



Maisterintutkielma maantieteessä
Maantieteen aineenopettaja

Kestävän kehityksen opetus peruskoulun maantiedossa: oppimateriaalien kehittämistutkimus

Nea Haukka

2024

Ohjaajat:

Petteri Muukkonen
Noora Kivikko

Maantieteen maisteriohjelma

Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta



HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Tiivistelmä

Tiedekunta: Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta

Koulutusohjelma: Maantieteen maisteriohjelma

Opintosuunta: Maantieteen aineenopettaja

Tekijä: Nea Haukka

Tutkielman otsikko: Kestävän kehityksen opetus peruskoulun maantiedossa: oppimateriaalien kehittämistutkimus

Tutkielman taso: Maisteritutkielma

Kuukausi ja vuosi: Toukokuu 2024

Sivumäärä: 65 + 3 liitesivua

Avainsanat: Kehittämistutkimus, kestävä kehitys, maantiede, maantiedon opetus, oppimateriaali, oppiminen, pedagogiikka

Ohjaajat: Petteri Muukkonen ja Noora Kivikko

Säilytyspaikka: Helsingin yliopiston elektronisten aineistojen kirjasto E-thesis/HELDA

Tiivistelmä:

Maantieteen opetuksen merkitys on kasvanut nopeasti muuttuvassa maailmassa, jossa ajankohtaisten globaalien ilmiöiden tarkastelu alkaa jo peruskoulun opetuksessa. Suomessa perusopetuksessa kestävä kehitys esiintyy tärkeänä, kaikkiin oppiaineisiin integroituna teemana. Kestävän kehityksen opetus kehittää oppilaiden arvopohjan lisäksi osaamista kestäväen elämän edellytyksistä taloudellisen, ekologisen, sosiaalisen ja kulttuurisen kestävyuden näkökulmista. Perusopetuksen yläluokilla maantiedon ja lukiossa maantieteen oppiaineella on merkittävä rooli kestäväen kehityksen opetuksessa oppiaineen monitieteisen sisällön vuoksi.

Tämä tutkimus on toteutettu osana laajempaa Opetushallituksen rahoittamaa kehittämishanketta, jossa ovat mukana Päijät-Hämeen LUMA-keskus sekä Asikkalan kunta. Kehittämishankkeen tavoitteena on tukea nuorten kokemaa merkityksellisyttä maantieteen opetuksessa ilmastonmuutoksen ja kestäväen kehityksen teemoissa. Tämä maisteritutkielma on toteutettu monivaiheisena kehittämistutkimuksena, jossa kehitetään "Kestävät valinnat" - oppimateriaalia. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, minkälainen oppimateriaali tukee kestäväen kehityksen opetusta.

Tutkimus eteni kehittämistutkimuksena vaiheittain alkaen taustatietovaiheesta (ongelma-analyysi) ja jatkuen aina valmiisiin opetustuokioihin. Taustatietovaiheen ongelma-analyysi koostui kirjallisuuskatsauksen lisäksi keväällä 2023 toteutetusta kyselytutkimuksesta, johon osallistui 344 kahdeksaslukuikäistä. Kyselytutkimuksen tulokset osoittavat, että oppilailla on hyvä tuntemus luonnonmaantieteen ja ekologisen kestävyuden teemoista. Tulokset osoittivat myös, että oppilailla on haasteita tunnistaa kestäväen kehityksen periaatteita tukevat toimet arjessaan. Näiden pohjalta laadittiin hankkeessa oppimateriaalit. Kahden opetuskerran jälkeen oppimateriaalia kehitettiin oppilaiden ja opettajien haastattelujen pohjalta. Oppilaat pitivät oppimateriaaleja mielekkäinä, mutta pienen otoskoon takia tähän tulokseen sisältyy epävarmuutta. Opettajien antama palaute kuitenkin osoitti, että oppimateriaali oli hyvin suunniteltu ja laadittu. Vaikka opetuksen tavoitteet saavutettiin, oppilaiden oppimistavoitteiden saavuttamiseksi oppimateriaalissa tulee edelleen edistää ryhmätöytäitojen kehittymistä sekä lisätä monipuolisia työtapoja. Tulosten perusteella voidaan sanoa, että kestäväen kehitystä tukeva hyvä oppimateriaali sisältää paljon toiminnallisuutta ja monipuolisia työtapoja sekä korostaa kestäväen kehityksen ulottuvuuksien välisiä suhteita.

Kehittämishanke jatkui hankkeessa tämän tutkielman jälkeen kolmanteen kierrokseen, jossa kehitettyä oppimateriaalia opetetaan uusille ryhmille. Tämän jälkeen oppilaat osallistuivat uudestaan kyselytutkimukseen sekä haastatteluihin. Uusien tulosten odotetaan tuottavan arvokasta ja vertailukelpoista tietoa kevään 2023 tutkimuksen tietoihin.

Sisällysluettelo

1.	Johdanto	1
2.	Teoriatausta	3
2.1	Maantiedon opetus perusopetuksessa.....	3
2.2	Ympäristökasvatuksesta kestäväan kehitykseen	5
2.2.1	Kestävän kehityksen määritelmä.....	5
2.2.2	Kestävä kehitys perusopetuksen opetussuunnitelmassa	7
2.2.3	Kestävä kehitys maantiedon oppiaineessa	9
2.3	Haasteita kestävan kehityksen opetuksessa.....	11
2.3.1	Arvot	11
2.3.2	Opetuksen mielekkyyden merkitys	13
2.3.3	Erilaisten formaalien oppimisympäristöjen rooli.....	15
2.4	Bloomin taksonomia.....	17
3.	Kehittämistutkimus	18
4.	Kehittämistutkimuksen taustatietovaiheen (ongelma-analyysin) toteutus ja tulokset	21
4.1	Kyselytutkimus.....	21
4.2	Aineiston käsittely ja analyysin vaiheet	21
4.3	Tulokset	26
5.	Varsinainen kehittämisprosessi	32
5.1	Oppimateriaalin suunnittelu	32
5.1.1	Kyselytutkimuksen antama taustatieto.....	33
5.1.2	Kohderyhmä	36
5.1.3	Oppimistavoitteet	37
5.2	Ensimmäinen opetustuotos.....	39
6.	Kehittämistuotoksen testaus.....	41
6.1	Opetussisältöjen opetus ryhmille.....	41
6.2	Haastattelu opetuskokeilun jälkeen	42
6.3	Haastattelujen rakenne ja toteutus	45
6.4	Opettajien haastatteluiden tulokset.....	47
6.5	Oppilaiden haastatteluiden tulokset.....	50
6.6	Kehittämistuotoksen arviointi ja jatkokehittäminen.....	54
7.	Johtopäätökset ja pohdinta	56

Kiitokset	59
Lähteet	59
Liitteet	
Liite 1. Oppilaiden haastattelun kysymysrunko	
Liite 2. Opettajien haastattelun kysymysrunko	

1. Johdanto

Ihmisen ja ympäristön välinen vuorovaikutussuhde on ollut maantieteen tieteenalan keskiössä jo pitkään (Meadows, 2020). Paikallisten ja globaalien ilmiöiden sekä niiden välisten vuorovaikutussuhteiden ymmärtäminen vaatii tarkastelua niin luonnonmaantieteen kuin myös ihmismaantieteen näkökulmasta. Opetuskontekstissa tutustuminen näihin ilmiöihin alkaa tutuista, pienemmistä ympäristöistä ja laajenee vähitellen laajempiin maantieteellisiin alueisiin. Maantieteen koulutuksen merkitys on kuitenkin kasvanut nopeasti muuttuvassa maailmassa. YK:n vuonna 2016 julkaistu kansainvälinen Agenda 2030 -toimintaohjelma kattaa 17 kestävän kehityksen tavoitetta, jotka tulisi saavuttaa vuoteen 2030 menneessä (YK, 2015). Agenda 2030 kattaa tavoitteita niin taloudesta, sosiaalisesta tasavertaisuudesta kuin myös paikallisen ja globaalien tason ympäristöstä. Kestävä kehitys on täten noussut yhdeksi keskeisimmistä globaaleista tavoitteista, ja sen tavoitteiden saavuttaminen vaatii laajaa yhteiskunnallista sitoutumista ja toimia. Ilmastonmuutos, luonnon monimuotoisuus, ihmisoikeudet ja taloudelliset muutokset ovat globaaleja ilmiöitä, jotka politiikan ja yleisen keskustelun lisäksi ulottuvat aina peruskoulun maantiedon opetukseen asti.

Kestävän kehityksen teemat ovat osa globaalikasvatusta, jossa tavoitteena on tukea lasten ja nuorten kasvua kohti kestävä elämäntapaa (Opetusministeriö, 2007). Globaalikasvatus pyrkii lisäämään tieto- ja taitotasoa mediakriittisyydestä, kulttuureista, ihmisoikeuksista ja tasa-arvosta, globaalista taloudesta sekä kestävästä kehityksestä (Cantell ym., 2020, 34; Maastrichtin julistus, 2002). Suomen peruskouluissa kestävä kehitys esiintyy tärkeänä, kaikkiin oppiaineisiin integroituna teemana. Kestävän kehityksen opetus tarjoaa oppilaille tietoa kestävä elämän edellytyksistä taloudellisen, ekologisen, sosiaalisen ja kulttuurisen kestävyuden näkökulmasta. Perusopetuksessa korostetaan erityisesti osallistumisen ja vaikuttamisen keinoja sekä oppilaan omien valintojen merkitystä yhteiskunnalle (Opetushallitus, 2014).

Kestävä kehitys on osa kaikkien peruskoulun oppiaineiden opetusta, mutta maantiedolla on tässä merkittävä rooli, koska maantieteen tieteenala perustuu ihmisen ja ympäristön välisten suhteiden lisäksi alueellisten vaihteluiden sekä eri mittakaavassa tapahtuvien ilmiöiden ymmärtämiseen (Hanson, 2004, 720). Samoin

kuin kestävän kehityksen teemoissa, niin myös maantieteessä yhdistyvät yhteiskunnallinen, sosiaalinen ja ekologinen ulottuvuus. Vuonna 2014 julkaistun perusopetuksen (Opetushallitus, 2014) ja vuonna 2019 julkaistun lukion opetussuunnitelmien perusteiden (Opetushallitus, 2019) myötä annettavan maantiedon ja maantieteen opetuksen asema on kuitenkin heikentynyt Suomessa – maantietoa ei esiinny perusopetuksen alaluokilla omana oppiaineenaan, ja lukion opetukseen sisältyy enää vain yksi pakollinen maantieteen moduuli.

Maantieteen oppiaineen nykytilasta ja tulevaisuudesta on ilmaistu huolta niin Suomessa (Tani, 2017) kuin myös globaalilla tasolla, esimerkiksi Yhdysvalloissa (Bednarz ym., 2003), Nigeriassa (Eze, 2021) ja Iso-Britanniassa (C. Winter, 2009). Myös tuorein PISA-tutkimus on korostanut osaamisen heikkenemistä matematiikan ja lukutaidon lisäksi luonnontieteissä (OECD, 2022). Vaikka Suomen PISA-tulokset ovat 38 OECD-maan keskitasoa paremmat, tulosten heikkeneminen on huolestuttavaa maantiedon oppiaineen osalta: luonnontieteiden osaamistulosten lasku vuodesta 2009 lähtien on ollut Suomessa OECD-maiden keskiarvoa voimakkaampaa (Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2023).

Tämä maisteritutkielma on toteutettu osana laajempaa Opetushallituksen rahoittamaa *Asikkala suunnannäyttäjänä ilmastonmuutos- ja kestävyysopetuksen merkityksellisyyden vahvistajana* –kehittämishanketta (01/2023–05/2024), jossa ovat mukana Päijät-Hämeen LUMA-keskus sekä Asikkalan kunta. Kehittämishankkeen tavoitteena on tukea nuorten kokemaa merkityksellisyyttä maantieteen opetuksessa ilmastonmuutoksen ja kestävän kehityksen teemoissa (Asikkalan kunta, 2022). Kehittämishankkeessa on luotu neljä erillistä opetustuotosta – ilmastonmuutoksesta, kestävästä kehityksestä, mediakriittisyydestä sekä ihmisoikeuksista. Vaikka tämä maisteritutkielma keskittyy hankkeen kestävän kehityksen opetustuotokseen, ovat kestävän kehityksen teemat läsnä myös muissa opetustuotoksissa. Tämä toimintatapa tukee Peruskoulun opetussuunnitelman perusteita (Opetushallitus, 2014), jotka velvoittavat kestävän kehityksen integroimiseen peruskoulun opetuksen sisältöihin, arvokasvatukseen sekä laaja-alaiseen osaamiseen.

Hankkeessa kehitetyt oppimateriaalit on luotu yhteistyössä työryhmän kanssa. Kehittämishankkeen projektipäällikkönä toimii väitöskirjatutkija Noora Kivikko (Helsingin yliopisto) ja minun lisäksi toisena materiaalin tekijänä toimi opetuksista

vastaava Moona Vilen (Helsingin yliopisto). Hankkeen eri vaiheissa on ollut tärkeää hyödyntää myös muita asiantuntijoita (mm. William Smolander, Helsingin yliopisto sekä Pinja Sipari, Biologian ja maantieteen opettajien liitto BMOL) ja kehittämishankkeessa mukana olevia maantiedon opettajia, jotka toivat projektiin monipuolisia näkökulmia.

Tämä maisteritutkielma keskittyy kestävän kehityksen teemojen oppimateriaalin ja opetuksen edistämisen kehittämiseen. Tutkielma on toteutettu kehittämistutkimuksena ja se etenee kehittämiskierroksittain useiden vaiheiden kautta. Tutkimuksen alussa perehdytään ensin ongelma-analyysiin, missä tarkastellaan maantiedon opetuksen ilmenemistä Suomen peruskouluissa sekä kestävän kehityksen opetukseen vaikuttavia tekijöitä. Ongelma-analyysi sisältää myös tarveanalyysin, joka toteutetaan oppilailta kerätyn kyselytutkimuksen avulla. Tarve-analyysissä tarkastellaan oppilaiden ymmärrystä kestävän kehityksen periaatteista sekä näiden periaatteiden mukaisen toiminnan ilmenemistä heidän elämässään. Tutkielman tavoitteena on selvittää kyselytutkimuksen, käytännön opetusten sekä haastatteluiden avulla, millainen oppimateriaali tukee perusopetuksen yläluokkien kestävän kehityksen opetusta.

Tutkimusta ohjaa kolme tutkimuskysymystä:

1. Miten toteutuu monivaiheinen kehittämisprosessi?
2. Kuinka oppilaat ymmärtävät kestävän kehityksen periaatteet?
3. Minkälainen oppimateriaali tukee kestävän kehityksen opetusta?

2. Teoriatausta

2.1 Maantiedon opetus perusopetuksessa

Maantieto tulee perusopetuksen oppilaille uutena oppiaineena alaluokilta yläluokille siirryttäessä. Perusopetuksen luokilla 1–6 maantiedon aihesisällöt sisältyvät laaja-alaiseen ympäristöoppiin, jossa yhdistyvät maantiedon lisäksi biologian, fysiikan, kemian ja terveystiedon sisältöjä. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden mukaisesti ympäristöopin opetuksen tavoitteena on ohjata oppilaita tuntemaan ja

ymmärtämään luontoa ja rakennettua ympäristöä, niiden ilmiöitä sekä terveyden ja hyvinvoinnin merkitystä (Opetushallitus, 2014). Yläluokilla maantieto on siis oma oppiaineensa, ja se on monia tieteenaloja yhdistävä oppiaine, sillä siinä yhdistyvät luonnontieteet, ihmistieteet sekä yhteiskuntatieteet. Maantiede on tieteenalana sisällöllisesti hyvin lähellä muita aloja, jonka vuoksi maantieteen erottaminen muista oppiaineista on koettu usein hankalaksi (Bednarz, 2013). Maantieteen erityispiirteitä ovat kuitenkin spatiaalinen ja alueellinen tarkastelunäkökulma sekä luonnon- ja ihmistieteitä yhdistävät rajapinnat. Suomessa maantieteen (lukio) ja maantiedon (perusopetuksen yläluokat) oppiaineet mielletään vahvasti luonnontieteeksi, vaikka muualla, kuten esimerkiksi Ruotsissa ja Yhdysvalloissa, se nähdään kuuluvan enemmän osaksi yhteiskuntatieteitä (Solem & Tani, 2017).

Maantiedon opetuksen keskeiset sisältöalueet keskittyvät luokilla 7–9 oppilaan maailmankuvan rakentumiseen, muuttuviin elinympäristöihin ja maailman tapahtumiin, elämän perusedellytyksiin ja planetaarisiin ilmiöihin, ihmisiin ja kulttuureihin sekä kestäväan elämäntapaan (Opetushallitus, 2014). Maantiedolle ominaista ovat myös oppimisen kokemuksellisuus ja tutkimuksellisuus sekä opetuksen toteuttaminen monipuolisissa oppimisympäristöissä.

Uuden tiedon välittämisen lisäksi kouluilla on tärkeä tehtävä oppilaiden kognitiivisen kehityksen edistämiseksi. Maantiedon opetuksessa tärkeä elementti on erityisesti maantieteellisen ajattelun edistäminen, johon kuuluu taitoja ja käsitteitä, jotka auttavat ymmärtämään monitieteellisiä ilmiöitä. Esimerkiksi Lambert (2017) on määrittänyt kolme tasoa maantieteen merkitykselliselle tiedolle: 1) maantieteellisen tiedon muistaminen, 2) maantieteellinen suhteellinen tieto sekä 3) kriittisen ajattelun ja vaihtoehtoisten tulevaisuuksien hahmottaminen. Ensimmäinen taso, maantieteellisen tiedon muistaminen, kattaa esimerkiksi paikannimistöt, merivirtojen liikkeitä sekä luonnonmaantieteellisten ilmiöiden syntyvät (Lambert, 2017, 25). Maantieteelliseen ajatteluun ja tiedon muistamiseen tutustutaan jo perusopetuksen ympäristöopissa luokilla 3–6 (Opetushallitus, 2014). Maantieteellinen suhteellinen tieto puolestaan sisältää maantieteen avainteemoja, kuten tilan, paikan ja ympäristön spatiaalisesta ja alueellisesta tarkastelukulmasta (Lambert, 2017, 25). Tällaisten avainteemojen käsittely edellyttää oppilaalta jo perustiedon, kuten käsitteiden ymmärtämistä, jotta oppimista voidaan syventää. Kriittisen ajattelun tasolle ominaista on vaihtoehtoisten tulevaisuuksien hahmottaminen, mikä vaatii

analysoinnin ja arvioinnin taitoja (Lambert, 2017, 25). Maantiedon opetuksessa otetaan huomioon nämä maantieteen merkitykselliset tiedot ja taidot, jotka on sovitettu vastaamaan yläkoululaisten osaamistasoa.

Maantieteelliselle ajattelulle ominaista on myös ilmiöiden ja paikkojen tarkastelu eri mittakaavatasoilla (Palacios ym., 2017): muun muassa paikallinen, alueellinen ja globaali. Tätä voi toteuttaa opetuksessa kannustamalla oppilaita muun muassa tutkimaan eri ilmiöiden, kuten ilmastonmuutoksen tai jonkin luonnonkatastrofin esiintymistä eri alueilla sekä tarkastelemaan niiden vaikutuksia yhteiskunnan ja oman elämän näkökulmasta. Paikallisen ja globaalin vuorovaikutuksen ymmärtämisen lisäksi maantieteellisen ajattelun pääpiirteinä voidaan pitää luonnon ja ihmisen vuorovaikutuksen ymmärtämistä (Tani, 2016).

2.2 Ympäristökasvatuksesta kestäväan kehitykseen

2.2.1 Kestävän kehityksen määritelmä

Kestävän kehityksen opetuksen periaate on peräisin ympäristökasvatuksesta, jonka taustalla ovat olleet ympäristöongelmat ja niiden lieventäminen (Åhlberg, 2005b). Vaikka ympäristökasvatuksessa on painotettu yleisesti kestävan kehityksen näkökulmasta vain ekologista kestävyttä, vaihtelevat näkemykset kuitenkin sen periaatteesta. Palmerin ja Nealin (1994) mukaan ympäristökasvatuksen tulee tarjota kokemusta ongelmanratkaisusta, päätöksenteosta sekä osallistumisesta ekologisiin, poliittisiin, taloudellisiin, sosiaalisiin ja eettisiin näkökohtiin perustuen. Tämä näkökulma korostaa kestäväälle kehitykselle ominaista monitieteisyyttä. Vaikka ympäristökasvatus terminä voi olla harhaanjohtava korostaessaan luonnonympäristöä, kestävä kehitys edustaa kokonaisvaltaisempaa lähestymistapaa ja on vakiintunut Suomen koulujärjestelmässä (Opetushallitus 2014; Opetushallitus, 2019).

Kestävän kehityksen käsite on kuitenkin hyvin laaja sen monitieteisen aihesisältönsä vuoksi. Vaikka tutkimusta ihmisen ja luonnon välisestä suhteesta on tehty jo pitkään, kestävan kehityksen käsite yleistyi vasta 1990-luvulla. YK:n Brundtlandin komission vuonna 1987 julkaisema raportti (World Commission on Environment and Development, 1987) herätti globaalilla tasolla huomiota kestävan kehityksen

politiikasta (Redclift, 2005; Sneddon ym., 2006). Brundtlandin komissio määritteli kestävän kehityksen sellaiseksi kehitykseksi, jotka täyttävät nykyiset tarpeet vaarantamatta tulevien sukupolvien kykyä tyydyttää omia tarpeitaan (ks. World Commission on Environment and Development, 1987). Raportin ilmestyttyä YK käynnisti toimenpiteitä kestävän kehityksen edistämiseksi, ja vuosituhannen vaiheessa vahvistettiin kestävän kehityksen strategia, jossa korostuu taloudellisen, sosiaalisen ja ekologisen kestävän kehityksen piirteet (Euroopan komissio, 2001).

Kestävällä kehityksellä tarkoitetaan jatkuvaa muutosta, jonka tavoitteena on turvata hyvän elämän mahdollisuudet nykyisille ja tuleville sukupolville. Tässä korostuu kestävän kehityksen periaatteiden mukaisen ajattelutavan tärkeys tiedon ymmärtämisen lisäksi. Kestävä kehitys on siis laaja kokonaisuus, joka yleisesti jaetaan kolmeen ulottuvuuteen: ekologiseen, taloudelliseen ja sosiaaliseen kestävyteen (mm. Euroopan komissio, 2001; Hediger, 2000; Åhlberg, 2005a). On kuitenkin tärkeää korostaa, että ulottuvuuksien luokittelussa esiintyy eroja. Unescon vuoden 1977 julkaisussa ympäristökasvatuksen ensisijaisena tavoitteena mainittiin ympäristön kokonaisvaltainen havainnointi, johon edellä mainittujen lisäksi kuului teknologinen, kulttuurishistoriallinen, poliittinen, moraalinen ja esteettinen näkökulma (Tani, 2008; Unesco, 1978). Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (Opetushallitus, 2014) kestävä kehitys on jaettu neljään ulottuvuuteen: taloudelliseen, ekologiseen, sosiaaliseen sekä kulttuuriseen kestävyteen (ks. kuva 1). Nämä neljä ulottuvuutta mallintavat kestävän kehityksen niin globaalilla kuin lokaalilla tasolla ilmeneviä laajoja teemoja.



Kuva 1. Kestävän kehityksen neljä ulottuvuutta Suomen perusopetuksen opetussuunnitelman (Opetushallitus, 2014) mukaisesti.

Kestävän kehityksen luokittelu eri ulottuvuuksiin saattaa kuitenkin luoda yksinkertaistamisen seurauksena vääristyneen käsityksen sen monimutkaisesta rakenteesta. Brundtlandin komission raportissa (World Commission on Environment and Development, 1987) korostetaan, että erityisesti väestöön ja teollisuuteen liittyviä tekijöitä eri ympäristökriiseissä ei tulisi tarkastella erillisinä elementteinä, sillä eri näkökulmat vaikuttavat toisiinsa. Globaalit ilmiöt, kuten ilmastonmuutos tai valtioiden väliset konfliktit, vaativat siis kokonaisvaltaista tarkastelua. Tässä yhteydessä on tärkeää tarkastella eri ulottuvuuksien vuorovaikutussuhteita ja keskinäisiä riippuvuuksia. Selkeä luokittelu voi kuitenkin helpottaa erityisesti peruskoulun oppilaiden ymmärrystä kestävän kehityksen moniulotteisesta sisällöstä.

2.2.2 Kestävä kehitys perusopetuksen opetussuunnitelmassa

Kestävä kehitys on merkittävä teema Suomen perusopetuksen laaja-alaisissa osaamistavoitteissa. Tämänhetkisen, vuonna 2014 voimaan astuneen, perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (Opetushallitus, 2014) voidaan nähdä merkittävä muutos sen vuoden 2004 edeltäjään: esimerkiksi kestävän kehityksen opetus tulee nykyään integroida kaikkeen perusasteen opetukseen yhtenä läpileikkaavana teemana ja oppilaan roolia vastuullisena kansalaisena on korostettu (Tani ym., 2018). Perusopetuksen yläluokkien (luokka-asteet 7–9) opetukseen on nyt tuotu alaluokkien opetusta selvästi enemmän teoreettista pohdintaa ja käytännön esimerkkejä kestävästä elämäntavasta (Opetushallitus, 2014; Opetushallitus, 2019). Lisäksi nykyään tarkastellaan enemmän kestävän kehityksen edellytyksiä.

Kestävän kehityksen viitekehys on integroitu yleisesti perusopetuksen opetussuunnitelman perusteisiin. Lisäksi laaja-alaisen osaamisen tavoitteet tukevat kestävän kehityksen opetusta ja kannustavat monialaisten oppimiskokonaisuuksien toteuttamista (Opetushallitus, 2014). Laaja-alainen osaaminen koostuu seitsemästä tietojen, taitojen, arvojen ja asenteiden muodostamasta osaamiskokonaisuudesta (taulukko 1) (Opetushallitus, 2014), joihin kaikkien oppiaineiden opetuksen tavoitteet heijastuvat. Laaja-alaisen osaamisen kokonaisuudet sisältävät ajattelun oppimista, arjen taitoja, monilukutaitoa ja esimerkiksi työelämätaitoja. Kestävän kehityksen kannalta merkittävä on seitsemäs osaamiskokonaisuus, *Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen (L7)*, jossa esiintyvät kaikki

kestävän kehityksen neljä eri ulottuvuutta (Opetushallitus, 2014). Kestävän elämäntavan välttämättömyyttä korostetaan opetussuunnitelman perusteissa perusopetuksen arvoperustana. Arvoperustan mukaisesti perusopetuksessa tunnustetaan kestävän kehityksen ja ekososiaalisen sivistyksen välttämättömyys, sekä ohjataan oppilaita kestävän elämäntavan omaksumiseen (Opetushallitus, 2014). Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet tukevat täten kestävän kehityksen neljän ulottuvuuden ajattelumallia, ja jokaisen opettajan tulisi sisällyttää nämä periaatteet opetukseensa.

Taulukko 1. Laaja-alaisen osaaminen yleistavoitteet ja sisältöesimerkkejä perusopetuksen vuosiluokilla 7–9 (Opetushallitus, 2014).

Yleistavoitteet	Poimintoja sisältöavoitteista
Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)	Oppilas ottaa vastuuta omasta opiskelustaan. Kehitetään oppilaan ajattelun taitoja, ongelmanratkaisua, argumentointia, päättelyä ja vuorovaikutussuhteiden ymmärtämistä.
Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu (L2)	Tutustutaan ihmisoikeussopimuksiin, kulttuureihin ja uskontoihin sekä niiden esiintymiseen arjessa ja yhteiskunnassa. Oppilaita ohjataan arvostamaan muita ihmisiä ja toimimaan muiden ihmisten kanssa.
Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)	Oppilas ottaa vastuuta itsestään sekä tunnistaa hyvinvointia edistäviä ja heikentäviä tekijöitä. Ohjataan oppilasta kehittämään sosiaalisia taitoja ja omia tunteita sekä tarkastelemaan kulutustottumuksiaan.
Monilukutaito (L4)	Kehitetään oppilaan numeraalista lukutaitoa sekä kuva-, ympäristö-, ja medialukutaitoa. Ohjataan oppilasta tuottamaan ja tulkitsemaan tietoa sekä tutustutaan vaikuttamisen eri keinoihin.
Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)	Tutustutaan vastuulliseen tieto- ja viestintäteknologian käyttöön ja niiden hyödyntämiseen opiskelussa, arjessa ja vaikuttamisessa.
Työelämätaidot ja yrittäjyys (L6)	Tutustutaan työelämään mm. tutustumisjaksoilla, kannustetaan oppilasta asianmukaiseen käyttäytymiseen sekä yhteistyö- ja vuorovaikutustaitojen kehittämiseen.
Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen (L7)	Tutustutaan osallistumisen keinoihin (mm. vapaaehtoistyö ja tukioppilastoiminta), oppilasta ohjataan ymmärtämään kestävän elämäntavan ja omien valintojen merkitys luonnolle ja yhteiskunnalle.

Vaikka termi ”kestävä kehitys” on suoraan mainittu vain maantiedon, fysiikan, kemian, yhteiskuntaopin, käsitöiden ja kuvataiteiden opetustavoitteissa, on kestävän tulevaisuuden rakentuminen mainittu opetuksen tavoitteissa tai arvioinnin kohteena yläkoulun kaikissa lukuaineissa sekä taito- ja tiedeaineissa (Opetushallitus, 2014). Taulukkoon 2 on koottu esimerkkejä kestävän kehityksen sisällöistä eri oppiaineissa opetussuunnitelman perusteiden tavoitteita tukien. Koska teemojen suora yhteys kestävään kehitykseen ei välttämättä ole ilmeinen, taulukolla pyritään korostamaan kestävän kehityksen teemojen monipuolista esiintymistä eri oppiaineissa.

Taulukko 2. Kestävän kehityksen teemoja oppiaineittain neljään ulottuvuuteen eroteltuna (Opetushallitus, 2014).

	Taloudellinen kestävyys	Sosiaalinen kestävyys	Kulttuurinen kestävyys	Ekologinen kestävyys
Äidinkieli ja vieraat kielet	Vaikuttaminen	Arvokeskustelut	Kielet ja kulttuurit	Ilmastoteot
Matematiikka, fysiikka ja kemia	Energia, talouskasvu, luonnonvarojen käyttö	Ympäristöongelmien vaikutus ihmisiin	Diagrammit ja taulukot kulttuurisista teemoista	Ilmastonmuutos, hiilijalanjälki
Biologia	Luonnonvarojen kestävä käyttö	Ihmisen kehitys, eettiset kysymykset	Ekosysteemi- palveluiden merkitys väestölle	Luonnon toiminta, ympäristöongelmat
Maantieto	Luonnonvarojen kestävä käyttö	Ihmisoikeudet ja hyvän elämän edellytykset	Kulttuurit ja maisema- alueet	Muuttuvat luonnonmaisemat
Terveystieto	Terveydenhuolto- palvelut	Terveyden edistäminen	Ihmisoikeuksien kunnioittaminen	Luonnon vaikutus terveyteen
Katsomus- aineet	Kulutus- käyttäytyminen eri uskonnoissa	Eettiset kysymykset	Uskontojen ja kulttuurien piirteet	Luontosuhteet eri kulttuureissa
Historia	Teollisuus- yhteiskunnan synty ja kehitys	Yhteiskunnalliset aatteet, hyvinvointi- valtion rakentuminen	Kulttuurin ja identiteetin rakentuminen Suomessa	Historiassa tapahtuneet ympäristöongelmat
Yhteiskunta- oppi	Taloudellinen toiminta	Ihmisoikeudet, vaikuttamis- mahdollisuudet	Lähiyhteisöjen ja oman hyvinvoinnin edistäminen	Ympäristöpolitiikka
Taito- ja taideaineet	Talousosaaminen kodissa	Liikunnan merkitys hyvinvointiin, musiikin vaikutus tunteisiin ja hyvinvointiin	Ruokakulttuuri, musiikki ja kuvataide eri kulttuureissa	Kierrätysmateriaalien käyttö käsitöissä ja kuvataiteissa

2.2.3 Kestävä kehitys maantiedon oppiaineessa

Monitieteisenä oppiaineena maantiedolla on merkittävä rooli globaalien haasteiden ymmärtämisessä (Meadows, 2020). Vaikka globaaleja ympäristöhaasteita käsitellään muidenkin oppiaineiden sisällöissä, jokainen tieteenala lähestyy näitä asioita erillisistä näkökulmista. Maantieto toimii näitä näkökulmia yhdistävänä tekijänä, ja korostaa täten maantieteen merkitystä kokonaisvaltaisen oppimisen perustana.

Vaikka laaja-alaisten osaamisen sisältö *'Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentuminen'* on osa kaikkia oppiaineita, on kestävä kehitys erityisesti maantiedon oppiaineen kuudesta sisältöalueesta yksi. Tämä asettaa maantiedon opetuksen avainasemaan kestävän kehityksen opetuksen näkökulmasta, sillä sekä maantieto että kestävä kehitys kattavat taloudellisen, sosiaalisen,

kulttuurisen ja ekologisen ulottuvuuden. Meadows (2020) kuvaileekin maantiedettä erityisesti kestävän kehityksen tieteenalaksi, sillä siinä yhdistyvät ihmisen ja ympäristön monimutkaiset vuorovaikutukset.

Kestävässä kehityksessä perinteisesti nähdyt neljä ulottuvuutta ovat läsnä maantiedon opetuksen tavoitteiden ja arvioinnin kriteerien lisäksi kaikissa maantiedon keskeisissä sisältötavoitteissa (taulukko 3). Koska kestävällä kehityksellä tarkoitetaan jatkuvaa muutosta, sen erottaminen muista opetusteemoista ei ole tarvittavaa. Kestävää kehitystä voidaankin tarkastella aina maantiedon opetuksessa läsnä olevana viitekehityksenä, joka auttaa tarkastelemaan eri teemoja moniulotteisesti.

Taulukko 3. Maantiedon sisältötavoitteet sekä niissä ilmenevät kestävän kehityksen teemat jaoteltuna kestävän kehityksen ulottuvuuksiin (Opetushallitus, 2014).

	Taloudellinen kestävyys	Sosiaalinen kestävyys	Kulttuurinen kestävyys	Ekologinen kestävyys
S1 Maapallon karttakuva ja alueet	Kehityksen mittarit, ympäristön ja talouden vuorovaikutus	Ihmisoikeudet maapallon eri alueilla, hyvinvoinnin mittarit	Kulttuurimaisemat maapallon eri alueilla	Luonnonmaisemat maapallon eri alueilla
S2 Ajankohtainen muuttuva maailma	Maantieteellinen osaaminen yhteiskunnan eri osa- alueilla	Ihmisiä koskevat ajankohtaiset tapahtumat	Ihmisiä ja kulttuureja koskevat ajankohtaiset tapahtumat	Muuttuvat luonnonmaisemat
S3 Elämän perus- edellytykset maapallolla	Perusedellytyksien esiintymisen vaikutus väestöihin ja talouteen	Perusedellytyksien esiintymisen vaikutus väestöihin	Alkuperäiskansojen oikeudet	Luonnonvarat, niiden esiintyminen ja kestävä kulutus
S4 Muuttuvat maisemat ja elinympäristöt	Talouden ja yhteiskunnan vaikutus maisemiin ja elinympäristöihin	Ihmisen muokkaama ympäristö	Maaailman eri alueiden kulttuurimaisemat	Maaailman eri alueiden luonnonmaisemat
S5 Ihmiset ja kulttuurit maapallolla	Taloudellinen epäjakauminen	Hyvän elämän edellytykset	Ihmisoikeudet	Ympäristön vaikutus ihmisoikeuksiin
S6 Kestävä elämäntapa ja luonnon- varojen kestävä käyttö	Tuotteiden elinkaaret ja biotalouden mahdollisuudet	Omat kulutusvalinnat ja toiminta vastuullisena kansalaisena	Kulttuurien moninaisuus	Ympäristömuutokset ja biodiversiteetin heikkeneminen

2.3 Haasteita kestäväen kehityksen opetuksessa

2.3.1 Arvot

Arvot luovat perustan ihmisen toiminnalle ja elämälle, minkä vuoksi ihmisten arvoja ja ympäristöasenteita on tärkeä tarkastella kaikessa kasvatuksessa (Cantell ym., 2020, 88). Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa yleissivistävään arvopohjaan katsotaan kuuluvan esimerkiksi kulttuurisen moninaisuuden ja yhdenvertaisuuden lisäksi vastuu ympäristöstä ja kestävästä tulevaisuudesta (Opetushallitus, 2014, 28–29). Lisäksi maantiedon oppiaine sisältää monia arvokasvatukseen liittyviä aiheita, kuten kulutukseen liittyvät teemat (Tani, 2016). Arvokasvatus on täten merkittävä osa sekä maantiedon että kestäväen kehityksen opetuksessa.

Perusopetuksen tehtävä yleissivistävänä instituutiona on tuoda esille ne arvot ja periaatteet, jotka yhteiskunta kokee olevan perusta kestäväälle ja laadukkaalle elämälle (Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2010). Kestäväen kehityksen opetuksessa esiintyvät teemat ovat ympäristökasvatuksen tavoin arvolatautuneita (Cantell ym., 2020, 96; Laine, 2013, 27). YK:n Agenda 2030 -kestäväen kehityksen tavoitteissa tällaisia teemoja ovat muun muassa sosiaalisen ulottuvuuteen kuuluvat sukupuolten tasa-arvon saavuttaminen sekä köyhyyden poistaminen (YK, 2015).

Maantiedon oppiaineen keskeiset sisällöt sisältävät useita sensitiivisiä ja kiistanalaisia aiheita, kuten ihmisoikeudet, epätasa-arvo, uskonnot ja kulttuurit (Muukkonen 2017; Muukkonen 2018). Kuitenkin lähes mikä tahansa aihe voi olla kiistanalainen, jos yksilöllillä on eriävät näkemykset siitä. Kiistanalaiset aiheet voivat olla henkilökohtaisia, paikallisia tai globaaleja (Biddulph ym., 2020), ja niihin vaikuttaa aina oppilaan oma henkilökohtainen kokemus. Mieli-piteeseen siitä, mikä koetaan olevan oikein tai väärin, vaikuttaa merkittävästi nuorten elämismailma. Särkelä (2021, 16) kuvailee nuorten elämismailmalla nuorten arkielämää ja arkikokemusta, joidenka perusteella nuoret antavat asioille merkityksen. Täten oppilaiden kokemuksiin voivat merkittävästi vaikuttaa kotona saatu kasvatus sekä läheisten ihmisten mieli-piteet.

Näkemykset arvokasvatuksesta kuitenkin vaihtelevat. Arvokasvatus voi esiintyä opettajan pyrkimyksellä siirtää omia arvojaan suoraan oppilaille (Cantell ym., 2020,

96) tai esimerkiksi tukemalla oppilaan itsenäisen harkintakyvyn ja eettisten ongelmien ratkaisukyvyn kehittymistä (Kallio, 2005). Arvokysymyksiä käsittelevien teemojen opettaminen luo haasteita opetuksen suunnittelun ja toteutuksen suhteen. Arvokasvatus vaatii opettajalta myös taitoa luoda turvallinen oppimisympäristö, jossa oppilaat voivat ilmaista mielipiteitään. Vaikka erilaisuuden kunnioittaminen korostuu erityisesti sosiaalisen ja kulttuurisen kestävän kehityksen ulottuvuudessa (YK, 2015), on se syytä ottaa huomioon kestävän kehityksen ja sensitiivisten teemojen lisäksi jokapäiväisessä opetuksessa.

Arvolatautuneiden ympäristöaiheiden käsittelyssä haasteena ilmenee myös se, miten opettaja ottaa kantaa ristiriitoja herättävään aiheeseen (Aarnio-Linnanvuori, 2018, 70). Ympäristökasvatuksen opettamiseen tarvittava monialainen ympäristötiedon puute aiheuttaa kuitenkin epävarmuutta opettajissa (Aarnio-Linnanvuori, 2018), minkä vuoksi ympäristöeettisten asioiden käsittely edellyttääkin opettajalta ympäristöasioiden vankkaa tuntemusta. Opettajan oman valmiuden lisäksi hänen tulee olla tietoinen mahdollisista haitallisista vaikutuksista, joita opetus voi aiheuttaa. Erityisesti globaalit uhat ovat sellaisia teemoja, jotka vaikuttavat nuorten elämään (Särkelä, 2021). Kestävän kehityksen opetuksen sisältöaiheet ympäristömuutoksista voivat herättää nuorissa suurtakin ilmastoahdistusta. Ilmastoahdistus, joka on yksi ympäristöahdistuksen esiintymismuodoista, johtuu nimenomaan ilmastokriisin tiedostamisen aiheuttaneista vaikeista tuntemuksista (Pihkala ym., 2020).

Oppilaiden ja opettajan eriävät näkökulmat voivat luoda ristiriitoja kestävän kehityksen opetukseen. Opettajan henkilökohtaiset näkökulmat saattavat myös luoda haasteita opetukseen, sillä opettaja voi tahattomasti tai tarkoituksellisesti jättää joitakin asioita käsittelemättä (Cantell ym., 2020, 97; Moroye & Ingman, 2013). Lisäksi tiettyjen sanavalintojen tai painotusten käyttö voi heijastaa myös opettajan omia arvoja opetukseen (Cantell ym., 2020, 97). Opettajalla on kuitenkin velvollisuus noudattaa opetussuunnitelman perusteita, jossa kestävä kehitys on kirjattu yhtenä opetuksen ja kasvatuksen valtakunnallisena tavoitteena (Opetushallitus, 2014). Opettajien on siis tärkeää osata lähestyä mielipiteitä jakavia teemoja neutraalisti, mutta samalla kannustettava oppilaita kehittämään omia näkökulmiaan.

2.3.2 Opetuksen mielekkyyden merkitys

Perusopetuksen yläluokille siirryttäessä maantieto esiintyy oppilailta (ympäristöopin jatkona) uutena oppiaineena, ja täten maantiedon opettajilla on merkittävä rooli herätellä mielenkiintoa oppiainetta kohtaan (Tani, 2022). Kiinnostuneisuudella on yhteys sisäiseen motivaatioon, mikä ohjaa ja ylläpitää ihmisen toimintaa (Hidi, 2006). Oppilaiden motivaation ja ymmärryksen lisääminen lisäksi tukee tietopohjan rakentumista ja korkeamman tason ajattelua, mikä puolestaan kehittää itseluottamusta ja sisäistä motivaatiota (Behrendt & Franklin, 2014). Positiivisten tunteiden muodostuminen oppituntien aktiviteeteista ja sisällöistä on myös keskeistä, jotta tietoa voidaan omaksua tehokkaasti (Hidi & Renninger, 2006). Koska kiinnostus vaikuttaa sekä oppimiseen että motivaatioon (Hidi ym., 2004), oppilaille kannattaa pyrkiä luomaan mielekkäitä oppimistilanteita. Tämä voi kehittää sisäistä motivaatiota, mikä parantaa oppimiskokemusta entisestään. Oppilaiden työskentelymotivaatio on myös havaittu säilyvän pitkäkestoisissa hankkeissa, kun työtapoja ja oppimisympäristöjä käytetään monipuolisesti (Hakkarainen ym., 2004, 14–15).

Åhlbergin (2005a) kehittämän *Kestävää kehitystä edistävän korkealaatuisen oppimisen* -teoria sisältää kaksikymmentä perusväitettä, kuten syvän ja mielekkään oppimisen, metaoppimisen, ja tiedon rakentamisen yhteisöllisesti ja yksilöllisesti. Korkealaatuisen oppimisen kolme olennaista kriteeriä voidaan jakaa rakentavaan kriittiseen ajatteluun, luovaan ongelmaratkaisuun sekä rakentavaan toimintaan kestävän kehityksen puolesta (Åhlberg, 2005a, 169). Maantiedon kestävän kehityksen opetuksessa on tätä teoriaa mukaillen suositeltavaa käyttää opettajajohtoisen opetuksen sijaan sellaisia työtapoja, joissa kriittinen ajattelu ja oppilaan luova ongelmaratkaisukyky kehittyy. Kestävän kehityksen opetus peruskoulussa edellyttääkin monialaista lähestymistapaa.

Kokeellisilla työtavoilla ja tutkivalla oppimisella on myös yhteys osaamisen tasoon luonnontieteiden oppiaineissa (Kärnä ym., 2012). Vuonna 2014 voimaan astuneessa perusopetuksen opetussuunnitelmien perusteissa (Opetushallitus, 2014) tutkiva lähestymistapa on noussutkin luonnontieteiden opetuksessa keskeiseksi tekijäksi. Luonnontieteiden opetuksessa tutkimuksellisuudella tarkoitetaan yleisesti sellaisten metodien ja prosessien käyttämistä, joita luonnontieteilijät käyttävät tutkimuksissa

(Lehtinen & Nissinen, 2018). Tutkimuksellisessa lähestymistavassa olennaista on myös oppilaskeskeisyys ja vuorovaikutteisuus opettajakeskeisen opetuksen sijasta (Uitto, 2016). Tutkimuksellisuuden lisääminen opetukseen tukee luonnontieteellistä osaamista paremmin kuin muut opetusmenetelmät (Lehtinen & Nissinen, 2018). Näin ollen tutkimuksellisuutta tulisi yhdistää kestäväen kehityksen opetuksessa erilaisiin työtapoihin. Tutkivan oppimisen malli edellyttää kuitenkin oppilailta itseohjautuvuutta, mikä voi aiheuttaa vastustusta niissä oppilaissa, jotka eivät ole tottuneet ottamaan vastuuta omasta työstään (Hakkarainen ym., 2004, 74).

Tutkimuksellisuutta pystytään lisäämään maantiedon opetukseen eri pedagogisten mallien ja opetusmenetelmien kautta. Perusopetuksen maantiedossa tämä näkyy erityisesti toiminnallisuutena ja käytännön kokeiluina, joita voidaan toteuttaa ulko-opetuksena tai perinteisesti luokkahuoneessa (Houtsonen, 2012). Esimerkiksi koulun lähialueella voidaan toteuttaa tutkimuksia eri näkökulmista, kuten liikennemuodoista, kasvillisuudesta tai ympäristön vaikutuksista hyvinvointiin. Lisäksi oppilaita kannustetaan tekemään oman tason mukaisia tutkimuksia, havainnoimaan sekä analysoimaan tuloksia.

Opetussuunnitelman perusteissa korostetaan myös tutkivan ja ongelmalähtöisen työskentelyn vaikutusta käsitteellisen ja menetelmällisen osaamisen edistäjänä (Opetushallitus, 2014). Tutkiva oppiminen opetusmenetelmänä keskittyy isoihin kokonaisuuksiin, ilmiöiden selittämiseen ja asioiden välisten yhteyksien ymmärtämiseen (Aho ym., 2003; Hakkarainen ym., 2004). Tutkimuksellisuus edistää täten myös maantieteellisen ajattelun kehittymistä. Opettajan on kuitenkin tunnistettava maantiedon opetukseen soveltuvat eri työtavat, jotta opetus tukee oppimista, lisää kiinnostusta havainnoimaan ympäristöään sekä kehittää kognitiivisia ja sosiaalisia taitoja (Houtsonen, 2012; Opetushallitus, 2014).

Jotta oppilaat saisivat mielekkäitä oppimiskokemuksia koulussa, on opettajilla oltava myös hyvä aineenhallinta (Heinonen, 2005). Opettajan pedagogisella osaamisella onkin tässä merkittävä rooli: jotta erilaisia opetusmenetelmiä pystytään käyttämään tehokkaan ja mielekkään opetuksen tarjoamiseksi, on ymmärrettävä eri työskentelytapojen hyödyt, haitat sekä soveltuvuusmahdollisuudet kestäväen kehityksen teemoihin. Uusien työskentelytapojen omaksuminen voi myös olla hidasta opettajille. Siirtyminen perinteisestä, opettajajohtoisesta opetuksesta

toiminnalliseen opetukseen vaatii uusien oppimateriaalien ja ohjeiden käyttöönottoa. Kouluopetuksessa käytettävät oppimateriaalit vaikuttavat opiskeltavien aihekokonaisuuksien sisältöihin opetussuunnitelmia voimakkaammin (Heinonen, 2005), mikä korostaa oppimateriaalien merkittävää asemaa.

2.3.3 Erilaisten formaalien oppimisympäristöjen rooli

Koulun on luotava turvalliset oppimis- ja kasvuympäristöt, jotka edistävät sekä oppilaiden yksilöllistä kasvua, että toimimista yhteisössä. Oppimisympäristön määritelmässä esiintyy kuitenkin epäselvyyttä käsitteen erilaisten tarkoituksien vuoksi: sillä voidaan viitata fyysiseen tilaan, jossa opetus tapahtuu tai esimerkiksi digitaaliseen opetusverkkoalustaan (Manninen ym., 2007). Suomalaisessa kirjallisuudessa oppimisympäristöllä tarkoitetaan kuitenkin paikkaa, tilaa, yhteisöä tai toimintakäytäntöä, jonka tarkoituksena on edistää oppimista (Manninen & Pesonen, 1997).

Koska maantiedon oppiaineen tavoitteena on oppilaiden maailmankuvan rakentumisen lisäksi tukea ja kannustaa havainnoimaan omaa ympäristöään (Opetushallitus, 2014) ja koska ympäristökasvatuksen perimmäistä luonnetta noudattaen opetusta tulisi toteuttaa myös luonnossa, kannattaa tällaiset opetukset järjestää sellaisissa oppimisympäristöissä, joissa oppimisen kokemuksellinen ja toiminnallisuuden luonne korostuvat. Perinteisen luokassa tapahtuvan opetuksen lisäksi koulun ulkopuolisia ympäristöjä tulisikin integroida osaksi opetusta. Koulun ulkopuolisia oppimisympäristöjä voivat olla esimerkiksi erilaiset kenttäopetukset, kuten maastotyöskentelyt tai vierailut museoihin ja tiedeluokkiin (Eshach, 2007). Kenttätutkimukset ja muut koulun ulkopuoliset oppimisympäristöt herättävät oppilaiden mielenkiintoa eri tavalla, sillä erityisesti ulkona tapahtuva opetus tarjoaa mahdollisuuden kehittää omaa havaintokykyä ja tarjoaa oppilaille omakohtaista kokemusta tutkimuksen tekemisestä. Tiedeluokat koulun ulkopuolisina oppimisympäristöinä puolestaan edistävät tieteen ymmärtämistä sekä lisäävät oppilaiden kiinnostusta ja motivaatiota (Eshach, 2007; Kivikko, 2022). Lisäksi ne kehittävät opetusta monipuolistamalla opetusmenetelmiä (Olson ym., 2001).

Suotuisten oppimisympäristöjen luominen on ensisijaisen tärkeää mielekkään opetuksen tarjoamiseksi. Varsinkin maantiedon ja kestävä kehityksen teemoihin liittyen tutkimuksellisuutta pystytäänkin hyödyntämään monipuolisesti erilaisissa oppimisympäristöissä. Kenttäopetus parhaimmillaan antaa oppilaille käytännön esimerkkejä luokkahuoneessa opituista käsitteistä ja ilmiöistä, mikä puolestaan voi kehittää oppilaiden maantieteellisten käsitteiden ja ilmiöiden syvempää ymmärrystä. Luonnossa opiskellessa kehittyvät samalla myös kognitiiviset taidot, kuten ajattelun eri prosessit (Biddulph ym., 2020) sekä ongelmanratkaisu- tai havainnointikyky. Niille oppilaille, jotka osallistuvat kenttäopetukseen, syntyy myös muita todennäköisemmin positiivinen asenne kyseisestä oppiainetta sekä itse oppimista kohtaan (Behrendt & Franklin, 2014).

Monet opettajat kuitenkin kokevat haasteita yhdistää opetussuunnitelmaan koulun ulkopuoliset oppimismahdollisuudet, kuten kenttäretket tai vierailun museossa (Kisiel, 2006). Eshach (2007, 175) on tuonut esiin näiden vaikeuksien johtuvan erityisesti opettajien tiedon puutteesta järjestää ja toteuttaa koulun ulkopuolisia opetuksia. Lisäksi rajallinen aika vaikuttaa mahdollisuuteen toteuttaa luokkahuoneen ulkopuolella tapahtuvaa opetusta. Perusopetuksen yläluokilla maantiedolle ja biologialle on määritetty yhteisesti seitsemän vuosiviikkotuntia (Valtioneuvoston asetus 793/2018), joka esimerkiksi Asikkalan kunnassa on jaettu siten, että maantiedon opetusta on vain yksi viikkotunti vuosittain (Asikkalan kunta, 2021). Myös opettajat kokevat oppiaineen vähäisen tuntimäärän suhteessa sisältöihin haasteena (Kärnä ym., 2019). Kun maantiedon opetus rajautuu yhteen kurssiin tai jaksoon vuosittain, on opettajan päätettävä huolellisesti, mitä ja miten oppiaineen sisältöjä käsitellään.

Tiedeluokkien toiminta pyrkii tukemaan opetussuunnitelmia sekä tarjoamaan mahdollisuuden sellaiseen opetuksen integroimiseen, joka vastaisi hyvin ryhmän opetustavoitteita (Kivikko, 2022, 261). Koulun ulkopuolisen opetuksen toteuttamiseen ja mahdollisuuksiin vaikuttavat kuitenkin koulun resurssit sekä sijainti, kuin myös opettajan omat valmiudet suunnitella ja toteuttaa koulun ulkopuolisia opetuksia. Lisäksi opetussuunnitelman perusteissa todetaan, että jokaisen oppilaan kykyä hahmottaa lähiympäristöä voi tukea oppilaan omien vahvuuksien pohjalta (Opetushallitus, 2014). Opetusryhmän koolla on täten myös vaikutusta siihen, miten tutkivaa oppimista pystytään toteuttamaan eri

opetusympäristöissä. Suuret opetusryhmät koetaan usein haastavana tekijänä tutkimuksellisissa työtavoissa: opettaja ei ehdi avustaa kaikkia oppilaita (Aintila, 2019) eikä suuri ryhmäkoko tue tutkimuksellisten työtapojen käyttämistä (Cantell & Hakonen, 2012). Lisäksi oppilaiden määrän ollessa suuri opetusryhmässä opettajalla on vähemmän aikaa tutustua oppilaisiin sekä havainnoida heidän vahvuuksiaan ja heikkouksiaan. Jotta opetusta saisi yksilöllistettyä, tulee opettajan tuntee oppilaansa hyvin (Heinonen, 2005).

2.4 Bloomin taksonomia

Kasvatustieteiden alalla laajassa käytössä oleva Bloomin taksonomia (ks. Bloom, 1956) toimii teoreettisena viitekehyksenä opetuksen arvioinnissa. Se luokittelee opetustavoitteet ja niitä vastaavat kognitiiviset taidot, joita tarvitaan eri tiedon käytön ja ajattelun tasoilla. Taksonomia toimii yleisesti apuvälineenä opetuksen suunnittelussa, sillä se tarjoaa standardoidun rakenteen opetuksen tavoitteiden ja oppimistavoitteiden määrittämiseen.

Uudistettu Bloomin taksonomia (L. Anderson ym., 2001) koostuu kuudesta pääluokasta: 1) muistaminen, 2) ymmärtäminen, 3) käyttäminen, 4) analysoiminen, 5) arvioiminen ja 6) luominen. Näillä kuudella ajattelun taidon tasoilla on yhteensä yhdeksätoista alaluokkaa (Krathwohl, 2002, 214–215), mutta tässä tutkimuksessa käytetään vain edellä mainittuja kuutta pääluokkaa. Mitä korkeammalle taksonomiassa liikutaan, sitä monimutkaisemmiksi oppimiseen vaadittavat kognitiiviset taidot muuttuvat ja sitä abstraktimmaksi tiedon luonne muuttuu (Virranmäki ym., 2020, 10).

Uudistetun Bloomin taksonomian ensimmäisen ajattelun tasoon, muistamiseen, kuuluu aiheiden tunnistaminen. Seuraavan, ymmärtämisen, ajattelun taidon tason painopiste on asian tai aiheen tausta, periaatteen, merkityksen tai tarkoituksen ymmärtämisessä (L. Anderson ym., 2001), ja tämä vaatii usein päättelyä, asioiden vertailua sekä selittämistä. Kolmas taso, käyttäminen, vaatii kykyä käyttää tietoa tai menetelmää sekä osaa ratkaista ongelmia ja tehtäviä käyttämällä jo opittuja tietoja, taitoja ja faktoja uudella tavalla. Neljäs ja viides taso, analysointi ja arviointi, vaativat jo vahvaa tuntemusta aiheesta, jotta sitä voidaan muun muassa tarkastella

kriittisesti. Analysointiin kuluu asioiden jäsentämistä, sekä niiden keskinäisten suhteiden ymmärtämistä, kun taas arviointi keskittyy aineiston tarkistamiseen ja arvostelemiseen. Taksonomian korkein taso, luominen, viittaa yhtenäisen kokonaisuuden muodostamiseen (Krathwohl, 2002, 215) sekä kykyyn luoda jotain uutta aiemmin opitun tiedon avulla. Sisällyttämällä opetukseen Bloomin taksonomiassa esitettyjä, ajattelun taidon tasojen mukaisia elementtejä (taulukko 4), voidaan kattavasti tukea oppilaan kognitiivisten taitojen kehittymistä.

Taulukko 4. Bloomin uudistetun taksonomian (L. Anderson ym., 2001) ajattelun taidon tasot maantieteellisessä kontekstissa. Kuvaavat verbit sekä maantieteelliset esimerkit pohjautuvat Virrammäen ym. (2020) sekä Leivon ym. (2020) julkaisuihin.

Ajattelun taidon taso	Alemman tason ajattelu			Korkeamman tason ajattelu		
	Muistaminen	Ymmärtäminen	Käyttäminen	Analysoiminen	Arvioiminen	Luominen
Kuvaavia verbejä	Tunnistaa ja muistaa	Tulkitsee, luokittelee ja vertailee	Toteuttaa ja käyttää	Erotteleminen ja jäsentäminen	Tarkistaa ja arvostelee	Suunnittelee ja tuottaa
Maantieteellisiä esimerkkejä	Tunnistaa karttamerkkejä, nimeää alueita kartalta	Selittää luonnonilmiöiden syitä, antaa alueellisia esimerkkejä	Laskee etäisyyksiä ja pinta-aloja paikkatiedon avulla	Jäsentää näkemystä siitä, miten globaalit riskit vaikuttavat Suomeen	Tarkistaa ja arvostelee aineistoja kriittisesti	Luo hypoteeseja, kuinka kehittää prosesseja

3. Kehittämistutkimus

Kehittämistutkimusta pidetään suhteellisen nuorena tutkimusmenetelmänä, ja sen menetelmällinen monitulkintaisuus on rajoittanut tarkkojen määritelmien muodostamista (Pernaa, 2013). Kehittämistutkimukset ovat yleistyneet erityisesti kasvatustieteissä, ja opetusmenetelmien kehittäminen todellisten opetustarpeiden mukaisesti on herättänyt suurta kiinnostusta (Collins ym., 2004; Pernaa, 2013).

Kehittämistutkimuksessa tehdään teoriaan pohjautuvaa kehittämistä, jota arvioidaan ja muokataan paremman lopputuloksen saamiseksi. Vaikka kehittämistutkimus on luonteeltaan hyvin lähellä toimintatutkimusta, johon myös sisältyy teoriaan pohjautuvat kehittämisspätökset, tärkein ero on niiden yleisissä tavoitteissa (Pernaa, 2013). Toisin kuin toimintatutkimuksessa, kehittämistutkimuksessa etusijalle asetetaan eri yhteyksissä sovellettavien tuotosten luominen (Anderson & Shattuck, 2012). Toinen olennainen ero on tutkimuksen suorittajan roolissa: toimintatutkimuksessa opettaja toteuttaa usein tutkimuksen omassa opetusympäristössään, kun taas kehittämistutkimuksessa tehdään yhteistyötä

tutkimus- ja suunnitteluryhmässä, johon kuuluu tutkijoita, opettajia ja asiantuntijoita (Anderson & Shattuck, 2012, 17). Kehittämistutkimuksen ulottuvuuden laajentaminen paikallistason ulkopuolelle mahdollistaa tällöin laajemman yleistettävyyden. Asiantuntijoiden näkökulmat tuovat myös merkittävää lisäarvoa kehitysprosessiin. Kehittämistutkimuksessa tutkimusryhmä tarkastelee alustavaa ongelmaa ja laatii olemassa olevan kirjallisuuden pohjalta suunnitelmat toteutukseen, arviointiin sekä teoreettisten ja käytännöllisten periaatteiden muotoiluun (Anderson & Shattuck, 2012, 17).

Koska kehittämistutkimuksen määritelmät eivät ole täysin vielä vakiintuneet, on eri viitekehysten ja määritelmien välillä havaittavissa vaihtelua. Perinteisesti kehittämistutkimus toimii kuitenkin teorioiden testausmekanismina (Edelson, 2002). Clements ja Battista (2000) määrittelevät kehittämistutkimukselle yhdeksän vaihetta aina ongelma-analyysistä valmiin tutkimuksen julkaisuun, kun taas Edelson (2002) tiivistää nämä vaiheet vain kolmeen. Molemmista viitekehyksistä voidaan löytää kehittämistutkimukselle ominainen perusrakenne: 1) käyttökotekstien ymmärtäminen ja määrittäminen, 2) käyttäjä- ja organisaatiovaatimusten määrittäminen, 3) suunnitteluratkaisujen tuottaminen sekä 4) suunnittelun arviointi vaatimusten mukaisesti (Juuti & Lavonen, 2006, 60).

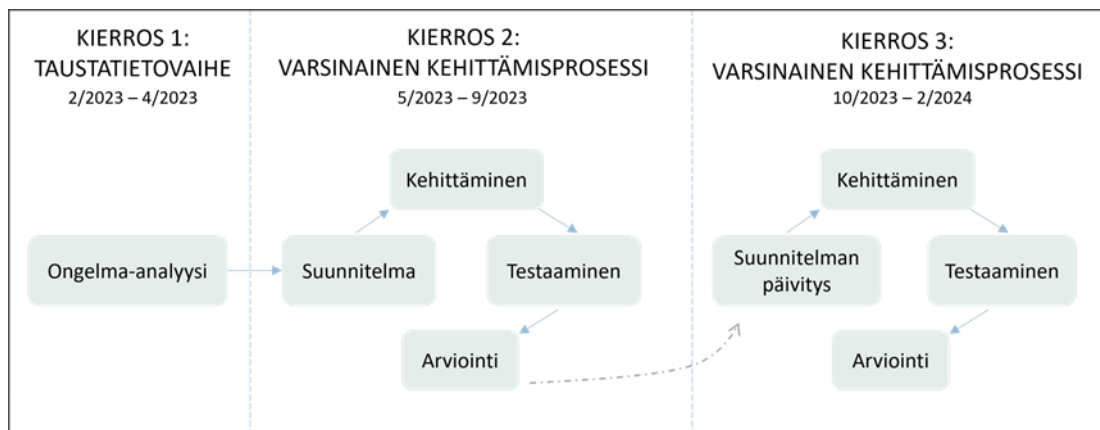
Tässä tutkimuksessa käytetään Edelsonin (2002) kolmivaiheista viitekehystä kehittämistutkimuksen perustana. Kehittämistutkimus jaetaan siis seuraavasti kolmeen vaiheeseen:

- 1) Ongelma-analyysi (ns. taustatietovaihe),
- 2) Kehittämisprosessi,
- 3) Kehittämistuotos ja sen jatkokehittäminen.

Kehittämistutkimuksen alussa tehtävä ongelma-analyysi toimii taustatietovaiheena ja se sisältää tavoitteiden ja mahdollisten haasteiden määrittämiset (Edelson, 2002). Tämä toimii tarveanalyysinä, jonka tavoitteena on nostaa esille kehittämistarpeiden priorisoinnit, jonka pohjalta voidaan laatia tarkempi toimintasuunnitelma (Toikko & Rantanen, 2009, 73). Tarveanalyysin tiedonlähteenä voidaan pitää haastatteluita ja kyselytutkimuksia (Becker, 1997), joista jälkimmäistä hyödynnetään tämän tutkimuksen ongelma-analyysissä. Tämän vaiheen keskeinen osa muodostuu

oppimisen ja opetuksen teorioista, jotka toimivat päätöksentekoprosesseja ohjaavina periaatteina kehittämisprosessissa (Pernaa, 2013). Kehittämisprosessi etenee kierroksittain, ja jokaisesta kierroksesta saadaan uutta tietoa, mikä auttaa kehittämään opetustuotosta (Edelson, 2002). Kukin kehittämiskierros sisältää kehittämissivaiheen lisäksi arviointi- ja raportointivaiheen (Pernaa, 2013).

Asikkala suunnannäyttäjänä ilmastonmuutos- ja kestävyysopetuksen merkityksellisyyden vahvistajana –kehittämishanke eteni kehittämiskierroksittain (kuva 2). Tämä maisteritutkielma kattaa kehittämishankkeen kaksi ensimmäistä kehittämiskierrosta. Ensimmäiseen kehittämiskierrokseen sisältyi väitöskirjatutkija Noora Kivikon teettämä kyselytutkimus, jota hyödynnetään tämän tutkielman ongelma-analyysissä. Ongelma-analyysin jälkeen laadittiin suunnitelma, jossa määritellään tutkimuksen kehityskulku. Myöhemmin kehittämistuotos testattiin kahden oppilasryhmän kanssa. Opetuksen jälkeen tuotosta arvioitiin tehtyjen havaintojen sekä haastatteluiden avulla, joidenka perusteella laadittiin kehitysehdotukset.



Kuva 2. Kehittämishankkeen eteneminen kehittämiskierroksittain. Mukailtu Edelsonin (2002) ja Pernaan (2013) pohjalta.

4. Kehittämistutkimuksen taustatietovaiheen (ongelma-analyysin) toteutus ja tulokset

4.1 Kyselytutkimus

Ensimmäinen aineistonkeruu toteutettiin kyselytutkimuksen muodossa hankkeessa keväällä 2023. Tähän laajaan kyselytutkimukseen osallistui oppilaita Päijät-Hämeen alueelta, Lahden ja Asikkalan kouluista. Kyselytutkimus ajoittui kahdeksannen luokka-asteen kevätlukukaudelle ja vastauksia saatiin yhteensä 344 kappaletta. Koska Lahden ja Asikkalan koulujen tuntijaon mukaan maantietoa on yläkoulussa vain yksi opintojakso kullakin luokka-asteella (Asikkalan kunta, 2021; Lahden kaupunki, 2022), tutkimukseen osallistuneet oppilaat olivat kyselyn täyttöhetkellä osallistuneet joko yhteen tai kahteen opintojaksoon. Vastauksista ei käy ilmi, ketkä oppilaista olivat jo osallistuneet kahdeksannen luokan maantiedon opetusjaksolle.

Kyselylomakkeen alussa oli taustatietokysymyksiä muun muassa vastaajan sukupuolesta sekä asuinympäristöstä (mm. ison kaupungin keskusta, pikkukunnan laita-alue tai maaseutu ympäristö). Alkuperäinen kyselytutkimus oli laaja, sisältäen tietoa muun muassa oppilaiden asenteista maantietoa kohtaan, maantiedon opetuksessa opituista aiheista sekä oppiaineessa opittujen tietojen ja taitojen hyödyntämisestä muissa oppiaineissa. Tässä maisteritutkielmassa rajasin tarkastelun kyselytutkimuksen valittuihin osiin tutkimuskysymyksieni näkökulmien ja tarkastelun mukaisesti. Tämän kyselytutkimuksen vastauksia analysoidessa tavoitteenani oli arvioida oppilaiden kestävän kehityksen ymmärrystä sekä pyrkiä hahmottamaan, miten oppilaat tunnistavat kestävän kehityksen mukaiset toimet arjessaan.

4.2 Aineiston käsittely ja analyysin vaiheet

Kyselyaineistoa analysoitiin teemoittelun ja temaattisen analyysin avulla. Teemoittelulla tarkoitetaan aineiston pilkkomista sen sisältämien keskeisten aiheiden mukaan (Eskola & Suoranta, 1998, 175–176). Lisäksi sen avulla voidaan löytää ja rajata systemaattisesti ne aiheet, eli teemat, jotka ovat tutkimusongelman kannalta

olennaiset. Teemoittelu myös mahdollistaa vertailun teemojen esiintymisistä aineistossa (Sarajärvi ja Tuomi, 2018).

Temaattisen analyysin määritelmä ja merkitys puolestaan vaihtelevat kirjallisuuden mukaan. Hirsijärvi ja Hurme (2008) kuvailevat temaattista analyysiä teemoihin perustuvana analyysitekniikkana, kun taas Guest, MacQueen ja Namey (2012) liittävät analyysin suoraan johonkin metodologiseen kokonaisuuteen. Braun ja Clarke (2006) puolestaan esittävät temaattisen analyysin aineistolähtöisenä menetelmänä, jonka avulla voidaan havaita ja analysoida aineistossa ilmenevät rakenteet teoreettisesti ja helppokäyttöisesti. Tässä tutkimuksessa teemoittelun taustalla on käytetty Braunin ja Clarcken (2006) hahmottelemaa kuusivaiheisen temaattisen analyysin prosessia.

Ensimmäinen vaihe sisälsi aineistoon tutustumisen, aineiston lukemisen useamman kerran sekä alustavien koodien tai ideoiden hahmottelun (Braun & Clarke, 2006, 87). Koska aineisto ei ole itse keräämäni, vaan se oli hankkeessa jo valmiiksi, sen sisältöön tutustuminen vaati useita perusteellisia tarkastuksia. Aineistoon tutustuminen aloitettiin tietojen alustavalla tarkastelulla, jonka tarkoituksena oli havaita mahdolliset virheet. Tämän vaiheen aikana tehtiin havainto useammasta epäjohdonmukaisesta vastauksesta. Tuloksista jätettiin pois yhteensä 26 vastausta, koska ne olivat joko opettajien tekemiä testivastauksia tai vastaukset olivat epäloogisia ja selvästi ei-tosissaan vastattuja siten, että monivalintakysymyksissä oli valittu sama vastausvaihtoehto jokaisessa kohdassa. Lisäksi osa vastauksista oli lähetetty joko keskeneräisenä tai kokonaan tyhjänä. Lopulliseen aineistoon jäi täten 318 vastausta.

Siistityn aineiston läpikäymisen aloitin avointen vastausten kautta. Koska tutkimuksen painopiste on kestävä kehityksen periaatteen ymmärtämisessä, valitsin kyselytutkimuksen yhdeksästä avoimesta kysymyksestä neljä tarkastelun kohteeksi (taulukko 5). Jokaisen avoimen kysymyksen uudelleen lukemisen yhteydessä aloitin alustavien koodien hahmottelun. Vaikka aineistosta oli alun perin poistettu 26 yksittäistä vastausta, jokaisen avoimen kysymyksen yhteydessä harkinta mahdollisesta eliminoinnista tuli tehdä uudestaan. Avoimet kysymykset eivät olleet vastaajille pakollisia, joten osa oppilaista oli jättänyt vastaamatta niihin. Avoimet kysymykset tuli täten käydä läpi erikseen, jotta yksittäiset vastaukset kustakin

kysymyksestä saadaan poistettua sen sijaan, että oppilaan kaikki vastaukset poistettaisiin. Tyhjiä, epäjohdonmukaisia tai asiattomia vastauksia poissuljin ensimmäisestä kysymyksestä 56, toisesta 157, kolmannesta 187 ja neljännestä 282 (taulukko 5). Kyselytutkimuksen vastausten analyyseissä poissuljetut vastaukset merkittiin ”tyhjät”-luokkaan. Nämä vastaukset otettiin huomioon analyyseissä, mutta erotin ne alun perin muista vastauksista yksinkertaistaakseni hyväksytyjen vastausten tarkastelua.

Taulukko 5. Taustatietovaiheen kyselytutkimuksesta valitut neljä kysymystä sekä hylättyjen ja hyväksytyjen vastausten lukumäärä.

	Kysymys	Hylätyt vastaukset	Tarkasteltavat vastaukset
1.	Mitä maantiedon tunneilla opiskellaan? Luettele viisi mielestäsi tärkeintä asiaa.	56	262
2.	Milloin ja mitä maantiedon tunneilla oppimaasi olet viimeksi käyttänyt arjessasi?	157	161
3.	Mitä koulun maantiedon tunneilla oppimaasi ilmiötä ajattelit (kun mietit mitä opittuja asioita olet havainnut arjessasi)?	187	131
4.	Mieti vielä edellistä vuotta. Onko sinulle tapahtunut jokin kestävään kehitykseen liittynyt asia, kokemus tai oivallus, joka oli sinulle tärkeä?	282	36

Jäljelle jääneiden vastausten läpikäyminen ja alustavien koodien hahmottelu onnistui varsin nopeasti, sillä vastauksissa esiintyi samoja ilmiöitä useamman kerran. Loin kaikille neljälle kysymykselle samat alustavat koodit, jotta hyväksytyjen 590 yksittäisen vastauksen lajittelu olisi johdonmukaista sekä ripeää. Alustavia koodeja muodostui yhteensä kahdeksan: 1) talous, 2) ihmisen toiminta, 3) kulttuurit, 4) maapallon rakenne, 5) ympäristö, 6) luonnonilmiöt, 7) aluemaantiede sekä 8) maantieteellinen osaaminen.

Braunin ja Clarken (2006, 88) temaattisen analyysin toinen vaihe koostuu koko aineiston kiinnostavien ominaisuuksien koodaamisesta sekä näiden tietojen kokoamisesta. Kun olin tutustunut vastauksiin, huomasin, että suuri osa vastauksista sisälsi useampaa teemaa. Koska tunnistin usein esiintyvät vastaukset, päätin käydä vastauksissa ilmenevät ilmiöt ja asiat läpi yksi kerrallaan. Laskin montako kertaa kukin ilmiö oli mainittu ja kirjasin lukemat ylös. Ensimmäisen kysymyksen kohdalla tämä oli aikaa vievä vaihe, sillä kysymyksessä oli pyydetty jokaista luettelemaan omasta mielestä viisi tärkeintä asiaa, mitä maantiedon tunneilla opiskellaan. Muiden

kolmen avoimen kysymyksen läpikäynti tapahtui nopeammin niihin vastattujen lyhyempien vastauksien myötä.

Koodauksen ollessa jatkuva prosessi, tarve uudelleenkodeaukselle on kuitenkin usein odotettavaa (Braun & Clarke, 2006, 91). Vastauksia läpikäydessä havaitsin, että ilmastonmuutos ja kestävä kehitys termeinä esiintyivät kolmen ensimmäisen kysymyksen vastauksissa useasti, joten päätin heti irrottaa nämä omiksi koodeiksi. Näin alustavien koodien määrä muuttui kahdeksasta kymmeneen (taulukko 6), ja teemoittelin sitten kaikki vastaukset näiden alustavien kymmenen koodin mukaan. Tarkastelemalla näitä eri koodiin sopivia vastauksia pystyi luomaan hyvän käsityksen siitä, mitä oppilaille on koulumaantiedon opetuksesta jäänyt mieleen.

Temaattisen analyysin kolmas vaihe on edellisten alustavien koodien yhdistäminen potentiaalisiksi isommiksi teemoiksi (Braun & Clarke, 2006, 89). Osa koodeista muodostivat selkeitä ja yhtenäisiä teemoja, kuten maapallon rakenne, ympäristö ja luonnonilmiöt, niiden luonnonmaantieteellisen painotuksen vuoksi. Alustavista koodeista kulttuurit ja talous puolestaan korostivat ihmismaantieteellistä painotusta. Koska teemojen on vastattava tutkimuskysymyksiin (ks. Teräs & Toiviainen, 2014, 86), päätin tarkastella kestävän kehityksen neljää ulottuvuutta mahdollisina teemoina.

Alustavista kymmenestä koodista sai muodostettua uusia teemoja helposti (taulukko 6). Temaattisen analyysin alussa luodut kymmenen alustavaa koodia asettuivat suhteellisen hyvin taloudelliseen, kulttuuriseen ja ekologiseen ulottuvuuteen, joten päätin pysyä näissä teemoissa selvyiden vuoksi. Alustavista koodeista ihmisen toiminta oli sisällöltään moninainen ja laaja, minkä takia lokeroin sen tässä vaiheessa sosiaaliseen ulottuvuuteen. Ilmastonmuutoksen ja kestävän kehityksen pidin omina teemoinaan, sillä ne ovat kaikkia kestävän kehityksen ulottuvuuksia läpileikkaavia laajoja aihealueita. Myös maantieteellinen osaaminen muodostui omaksi teemakseen sen suuren vastausmäärän vuoksi.

Taulukko 6. Temaattisen analyysin alussa muodostuneet kymmenen alustavaa koodia sekä niistä muodostuneet seitsemän teemaa.

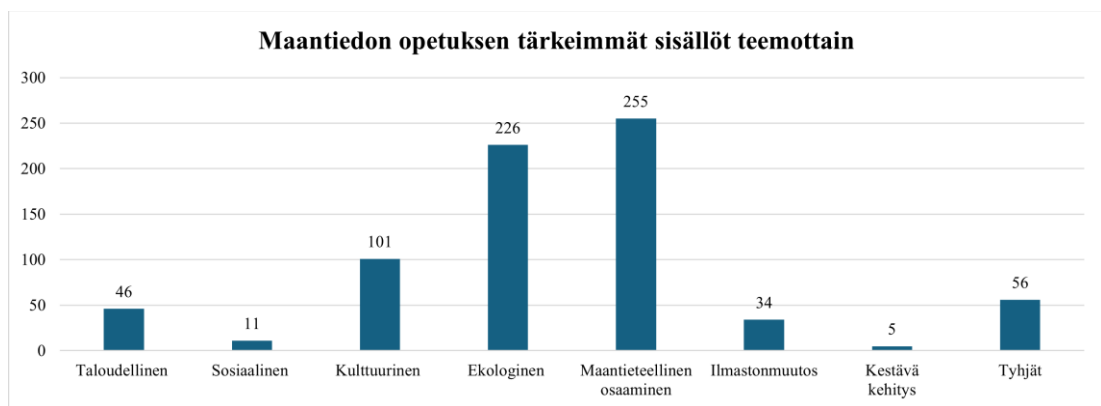
Alustavat koodit	Tarkasteltavat lopulliset teemat
1. Talous	1. Taloudellinen
2. Ihmisen toiminta	2. Sosiaalinen
3. Kulttuurit	3. Kulttuurinen
4. Maapallon rakenne	4. Ekologinen
5. Ympäristö	
6. Luonnonilmiöt	
7. Aluemaantiede	5. Maantieteellinen osaaminen
8. Maantieteellinen osaaminen	
9. Ilmastonmuutos	6. Ilmastonmuutos
10. Kestävä kehitys	7. Kestävä kehitys

Temaattisen analyysin neljäs vaihe sisältää teemojen tarkistamisen ja viides vaihe teemojen määrittelyn ja nimeämisen (Braun & Clarke, 2006, 91–92). Kymmenen alustavaa koodia tarkentui seitsemäksi lopulliseksi teemaksi: 1) taloudellinen, 2) sosiaalinen, 3) kulttuurinen, 4) ekologinen, 5) maantieteellinen osaaminen, 6) ilmastonmuutos ja 7) kestävä kehitys (ks. taulukko 6). Braun ja Clarke (2006, 91) korostavat, että teemojen välillä tulee olla selkeästi tunnistettavat erot, jotta eri teemojen vastaukset ja aineisto pystyvät luomaan mielekkäät kokonaisuudet. Kestävän kehityksen ulottuvuudet sisältävät kuitenkin itsessään jo risteäviä sisältöjä muiden teemojen kanssa. Vaikka esimerkiksi sosiaalisen ja kulttuurisen ulottuvuuden teemat ja niiden sisällöt ovatkin usein päällekkäisiä, päätin pitää ne opetussuunnitelman perusteiden mukaisesti erillisinä (vrt. Opetushallitus 2014).

Muiden teemojen tarkastamisen jälkeen siirryin vielä koodaamaan uudestaan datan, jonka olin sijoittanut ihmisen toiminnan ja aluemaantieteen alustavaan koodiin. Kävin kaikki näitä koodia sisältävät vastaukset läpi ja sijoittelin ne uusiin teemoihin niiden sisältämän sisällön perusteella. Muun muassa kierrätys, vastuulliset valinnat sekä energian ja veden säästäminen sopivat sisällöiltään ekologiseen teemaan, kun taas ihmis- ja eläinoikeuksien kunnioittaminen asettuivat kulttuuriseen teemaan. Aluemaantieteen alustavaan koodiin sisältyneet paikannimistöt ja maiden liput sopivat puolestaan hyvin maantieteellisen osaamisen teemaan. Tämän jälkeen tarkistin kaikki kootut koodit ja sisällöt kunkin teeman osalta tarkistaakseni, muodostavatko ne yhtenäisen kokonaisuuden.

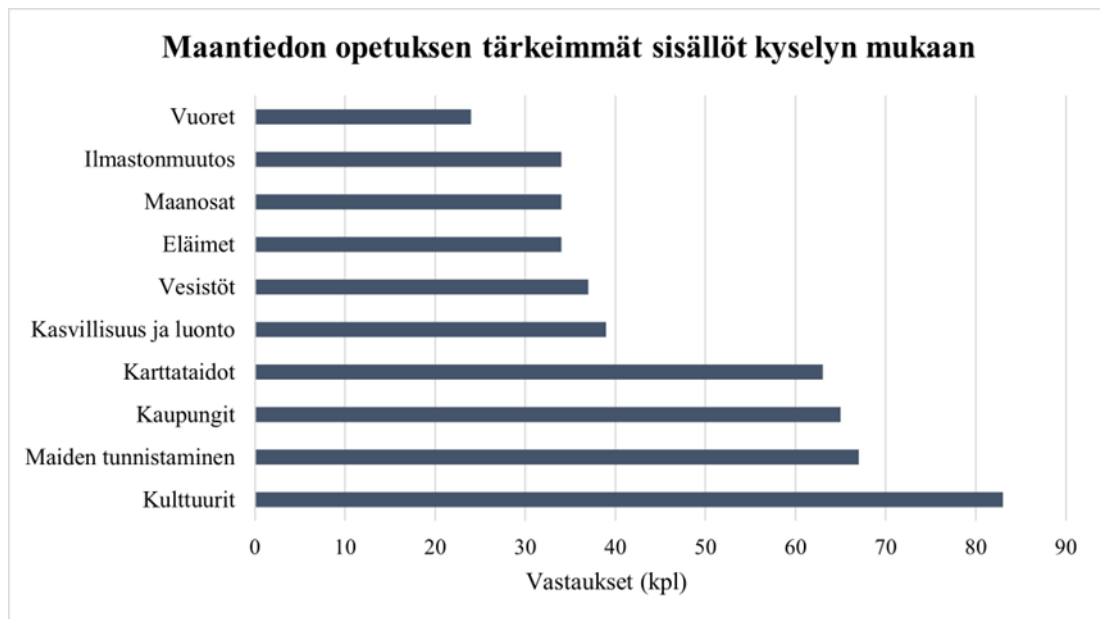
4.3 Tulokset

Kyselytutkimuksen tuloksista nousi esille monia selviä ja keskeisiä huomioita. Ensimmäisessä kysymyksessä oppilaita pyydettiin luettelemaan viisi mielestään tärkeintä asiaa, mitä maantiedon tunneilla opiskellaan. Näissä vastauksissa korostui maantieteellisen tiedon osaaminen: erityisesti nostettiin esille maiden sekä kaupunkien nimeäminen ja sijoittaminen maailmankartalle. Ekologian ja luonnonympäristön teemat, kuten vuoret, vesistöt, kasvillisuus ja luonto, olivat useasti mainittuja. Kulttuurisen, sosiaalisen ja taloudellisen ulottuvuuden teemoja käsitteleviä vastauksia oli huomattavasti vähemmän (kuva 3).



Kuva 3. Oppilaiden tunnistamat maantiedon tärkeimmät sisältöasiat teemoittain ryhmiteltynä. 56 oppilasta jätti vastauksen tyhjäksi (n=318 oppilaan vastausta).

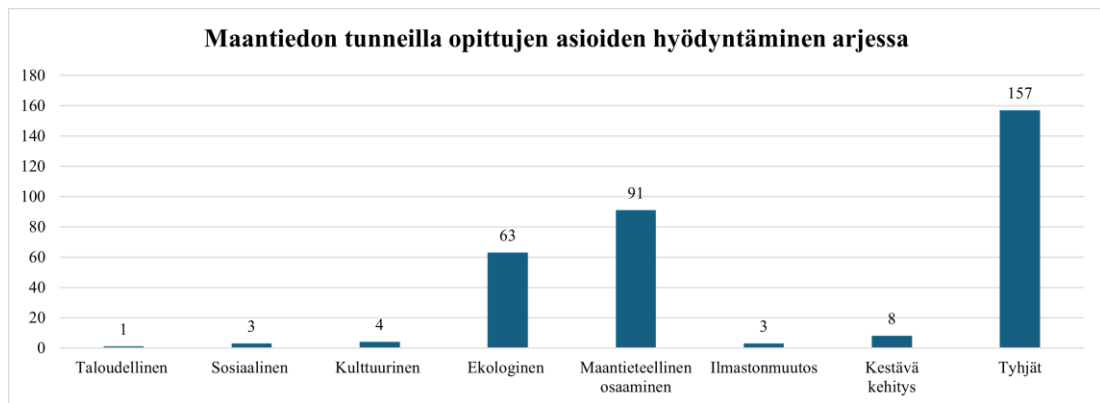
Viittaukset kestäväan kehitykseen jäivät kuitenkin vähäiseksi, sillä vain viisi oppilasta oli maininnut kestäväan kehityksen yhtenä viidestä tärkeimmästä asiasta. Ilmastonmuutos yksittäisenä teemana esiintyi puolestaan 34 oppilaan vastauksissa, ja oli täten kymmenen eniten mainittujen opetussisältöjen joukossa (kuva 4). On huomionarvoista, että oppilaiden vastaukset sisälsivät myös useita sisältöjä, joiden opiskelu tavanomaisesti kuuluu enemmän biologian opetussuunnitelmaan, kuten kasvit ja eläimet. Koska sama opettaja tyypillisesti vastaa näiden oppilaiden maantiedon ja biologian opetuksesta, voi vastauksissa olla havaittavissa päällekkäisyyttä näiden kahden oppiaineen välillä.



Kuva 4. Oppilaiden näkemyksen mukaan tärkeimmät opetusteemat maantiedon opetussisällöissä: kymmenen eniten mainintoja saaneet (n=318 oppilaan vastausta).

Toisessa kysymyksessä oppilaita pyydettiin kertomaan, mitä maantiedon tunneilla oppimaa on viimeksi käyttänyt omassa arjessaan. Huomattava osa, 157 oppilasta (49 %), jätti joko vastaamatta tai ilmoitti, ettei käytä maantiedon tunneilla opittuja asioita jokapäiväisessä elämässä. Esimerkkejä antaneiden oppilaiden vastauksissa korostui maantieteellisen osaamisen näkökulmasta erilaista toimintaa, kuten kotiläksyjen tekeminen tai maantieteellisiin teemoihin liittyvä keskustelu. Myös karttojen hyödyntäminen sekä maa- ja kaupunkituntemus korostuivat vastauksissa.

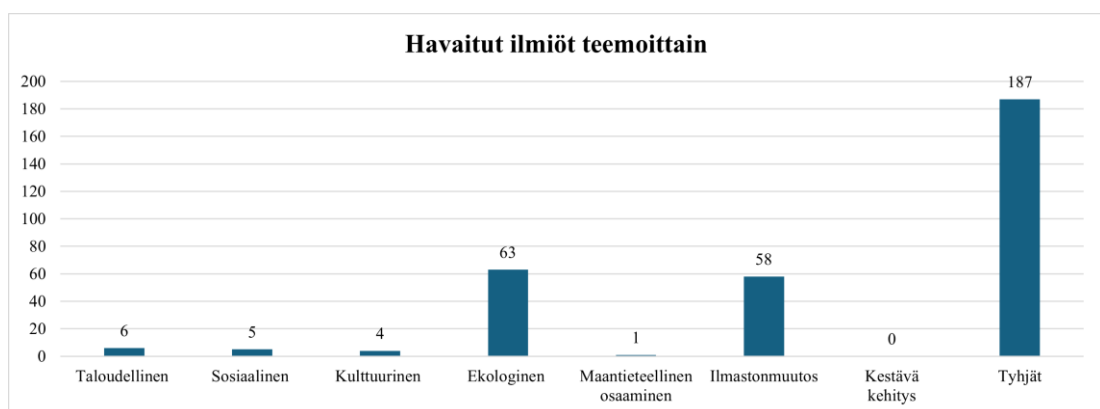
Oppilaista vain 3 % viittasi suoraan kestävään kehitykseen vastauksissaan. Muiden oppilaiden vastaukset kestävä kehityksen periaatteen mukaisista toimista luokiteltiin kestävä kehityksen neljään ulottuvuuteen analyysivaiheessa. Huomattavaa oli, että ekologinen ulottuvuus näkyi 20 % vastauksista, kun taas taloudellisen, sosiaalisen ja kulttuurisen ulottuvuuden teemat esiintyivät vain noin 3 % vastauksista (kuva 5).



Kuva 5. Maantiedon tunneilla opittujen asian hyödyntäminen arjessa luokiteltuna teemojen mukaan (n=318 oppilaan vastausta). Jos oppilas (yhteensä 12 oppilasta) oli maininnut useampaan eri teemaan liittyvän ilmiön (mm. ilmastonmuutos ja kestävä kehitys), on ne kaikki otettu huomioon tässä diagrammissa.

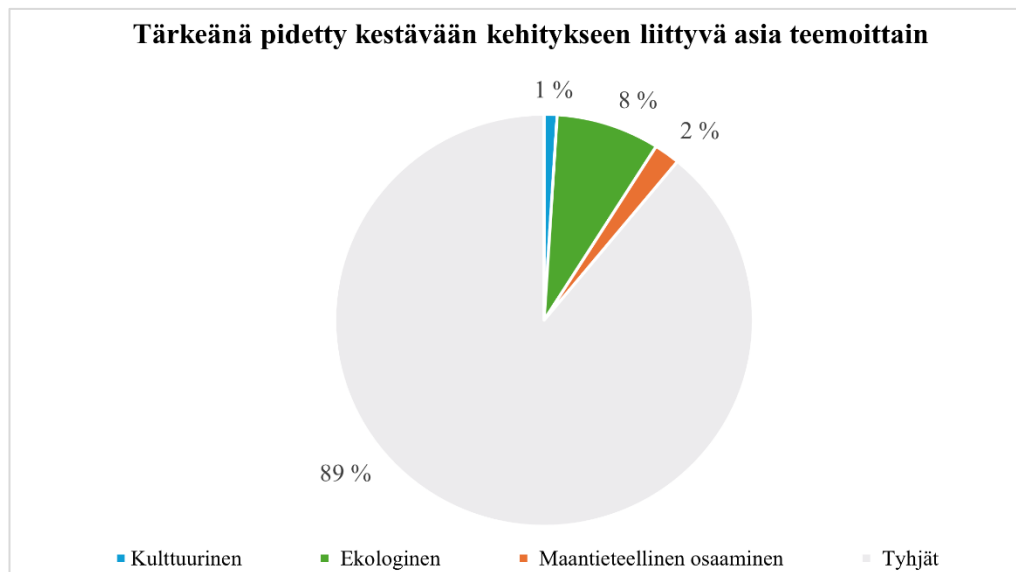
Kolmas kysymys toimi tarkentavana kysymyksenä toiseen kysymykseen.

Kolmannessa kysymyksessä selvitettiin, mitä maantiedon tunneilla oppimaa ilmiötä oppilas ajatteli vastatessaan kysymykseen kaksi. Iso osa vastaajista mainitsi ilmastonmuutoksen (18 %) tai muun ekologiseen ulottuvuuteen liittyvän ilmiön (20 %), kuten maanjäristykset, veden kiertokulun tai sääilmiöt. Edellisen kysymyksen tavoin kulttuurilliset, sosiaaliset sekä taloudelliset ilmiöt saivat huomattavasti vähemmän vastauksia (kuva 6).



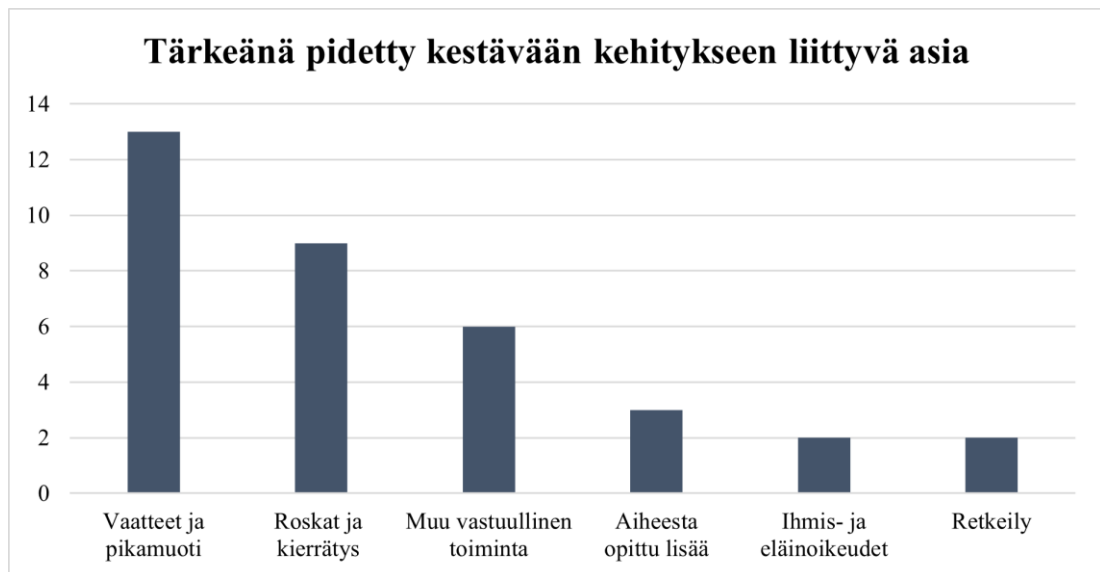
Kuva 6. Oppilaiden arjessa havaitut asiat teemoittain (n=318 oppilaan vastausta). Jos oppilas (yhteensä 6 oppilasta) oli maininnut kahteen eri teemaan liittyvän ilmiön, on molemmat maininnat otettu huomioon tässä diagrammissa.

Neljäs kysymys painottui oppilaiden arvomaailmaan sekä kestävän kehityksen toimiin. Oppilaiden tuli kertoa jokin kuluneen vuoden aikana tapahtunut, kestävään kehitykseen liittyvä asia, kokemus tai oivallus, joka on ollut heille tärkeä. Oppilaista 89 % ei ollut kokenut mitään oivallusta tai jätti vastauksen muusta syystä tyhjäksi. Esitetty kysymys vaikutti olevan vastaajille joko haastava tai epämotivoiva, tai vaihtoehtoisesti oppilaat eivät ehkä ole kohdanneet merkittäviä asioita. Muut vastaukset jakaantuivat teemoittain ekologiseen ulottuvuuteen (8 %), maantieteelliseen osaamiseen (2 %) sekä kulttuuriseen ulottuvuuteen (1 %) (kuva 7).



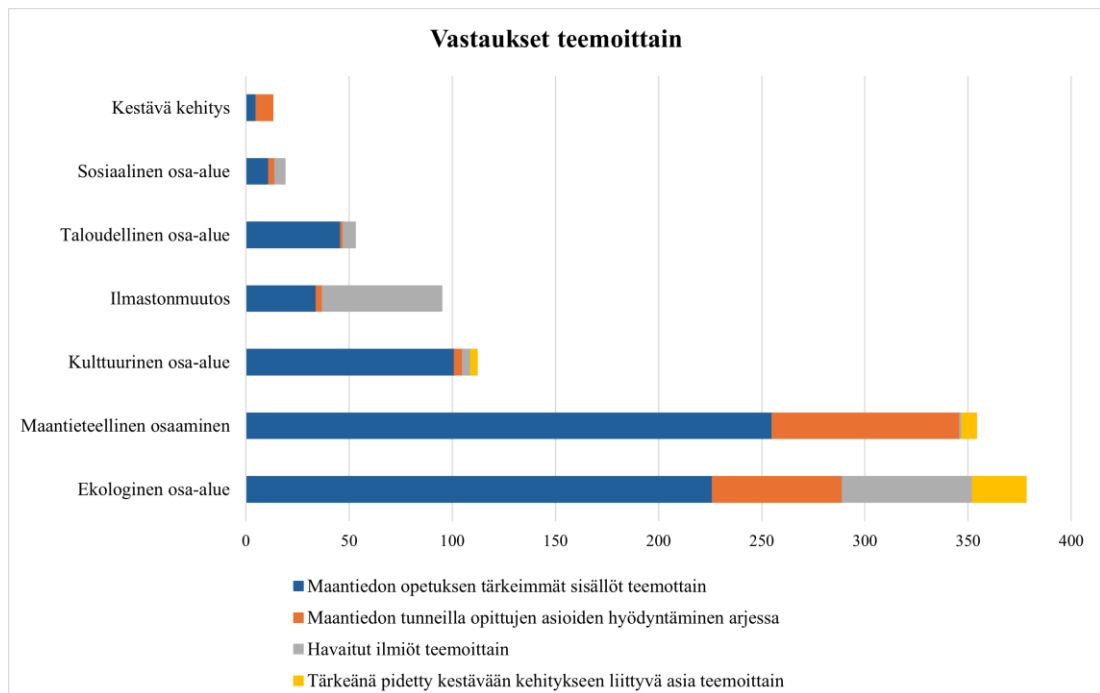
Kuva 7. Kuluneen vuoden aikana tapahtunut, jokin tärkeäksi koettu kestävään kehitykseen liittyvä asia, teemoihin luokiteltuna (n=318 oppilaan vastausta).

Neljännessä kysymyksessä vain 36 oppilasta (11 %) oli kertonut kokeneensa kestävään kehitykseen liittyvän oivalluksen. Sen lisäksi, että tarkastelin muiden kysymysten tavoin vastauksien jakautumista eri teemoihin, laadin luettelon oppilaiden mainitsemista oivalluksista (kuva 8). Vastuullinen toiminta nousi vastauksissa monipuolisesti esille. Esimerkiksi 13 vastausta koski pikamuodin välttämistä, kirpputorien hyödyntämistä sekä käytettyjen vaatteiden korjaamista. Lisäksi yhdeksän vastausta keskittyi kierrätykseen yleisesti, ja joissakin vastauksissa mainittiin erityisesti biojätteen kierrätys. Näiden lisäksi kuudessa vastauksessa keskityttiin muihin vastuullisiin toimiin, kuten energian ja veden säästämiseen, kasvisruoan suosimiseen, sekä vaihtoehtoisen liikennemuodon valitsemiseen auton sijaan.



Kuva 8. Konkreettisia esimerkkejä sisältävät vastaukset eroteltuna ryhmiin sisällön mukaisesti (n=318 oppilaan vastausta).

Kahdeksannen luokan oppilaille teetetyin kyselyin tulokset toisaalta saattavat viitata siihen, että maantiedon opetuksessa onnistutaan vain heikosti kestäväan kehitykseen liittyen, koska niin moni vastasi pintapuolisesti tai jätti kokonaan vastaamatta. Vastauksista ei voi kuitenkaan varmasti päätellä oppilaiden ymmärtämisen tasoa kestäväan kehityksen periaatteista. Tarkasteltaessa oppilaiden vastausten jakautumista kestäväan kehityksen neljään ulottuvuuteen, voidaan kuitenkin nähdä, että vastausten painopiste on ekologisen kestävyuden ulottuvuudessa (kuva 9).

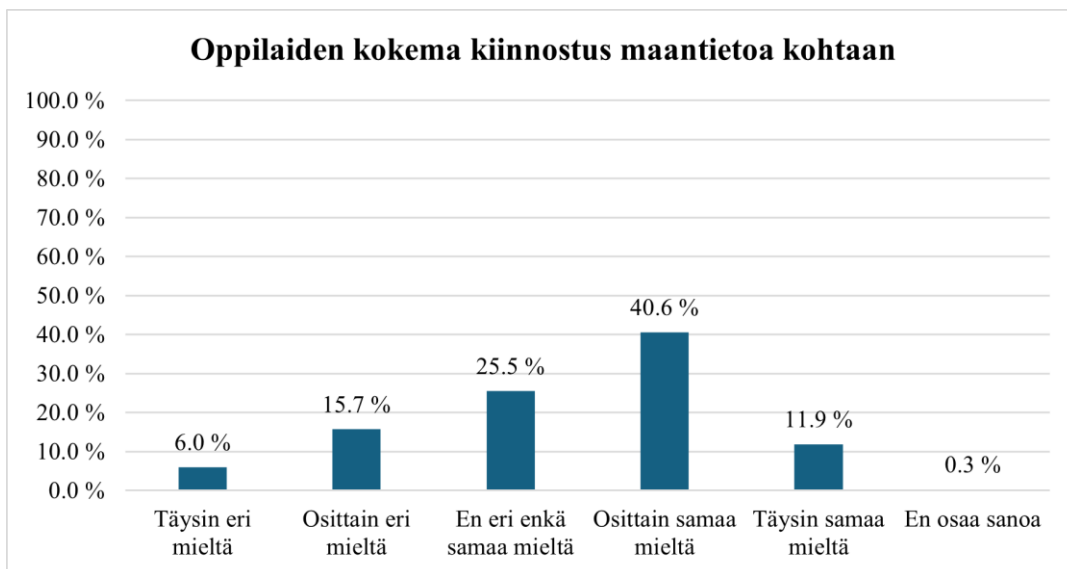


Kuva 9. Yhteenvetokaavio vastauksista teemojen mukaan.

Kyselytutkimuksessa tarkastelun kohteena oli myös se, missä määrin kestävän kehityksen periaatteita tukevat toimet näkyvät oppilaiden arjessa. Kun kysymykseen on antanut vastauksen vain 11 % kyselytutkimukseen osallistuneista, vastanneiden vähäinen määrä heikentää johtopäätöksien yleistettävyyttä ja luotettavuutta. 89 % oppilaista ei kuitenkaan tunnistanut arjessaan esiintyviä kestävän kehityksen periaatteita. Nämä vastaukset kuitenkin korostivat kestävän kehityksen vähäistä painoarvoa. Tämä voi viitata siihen, että tietoisuuden puutteen takia oppilaat eivät ole tunnistanet kestävään kehitykseen liittyviä asioita omassa arjessaan. Osaamisen tasolla on myös merkittävä tekijä siinä, kuinka yksityiskohtaisia tai syvällisiä vastauksia oppilaat osaavat antaa. Lisäksi rohkeuden taso voi vaikuttaa siihen, miten rehellisesti oppilaat ovat vastanneet kyselyyn.

Oppilaan henkilökohtainen kiinnostus tiettyä asiaa kohtaan kuitenkin vaikuttaa siihen, kuinka tärkeänä asia koetaan. Tämä kiinnostuksen taso voi kuitenkin liittyä myös heidän ymmärrykseensä aiheesta. Jos aihetta ei ymmärretä kattavasti, eri elementtien väliset yhteydet sekä niiden suhde kestävään kehitykseen voivat olla hankala ymmärtää. Puutteellinen ymmärrys kestävästä kehityksestä voi täten heikentää, kuinka merkittävänä asia koetaan.

Kyselytutkimuksessa tarkasteltiin myös maantiedon oppiainetta kohtaan koettua kiinnostusta. Oppilaiden tuli vastata Likert-asteikolliseen kysymykseen, jossa vastausvaihtoehtoja oli kuusi (ks. kuva 10). Oppilaista 53 % oli vastannut olevansa osittain tai täysin samaa mieltä siitä, että maantiedon oppiaine on kiinnostava. Noin 22 % vastaajista puolestaan oli täysin tai osittain eri mieltä tästä. Vastausten luotettavuuden varmistamiseksi sekä kiinnostuksen ja ymmärtämisen tason mahdollisen yhteyden selvittämiseksi, olisi tarpeen tarkastella jokaisen oppilaan vastausta yksilöllisesti sen sijaan, että analysoitaisiin kysymyksiä erikseen. Koska tämä yksityiskohtainen tarkastelu ei kuitenkaan ole maisteritutkielmani ensisijainen tavoite ja on verrattain työlästä, ei sitä analyysissä tehty.



Kuva 10. Oppilaiden kokema kiinnostus maantiedon oppiainetta kohtaan kyselytutkimuksen perusteella.

5. Varsinainen kehittämisprosessi

5.1 Oppimateriaalin suunnittelu

Varsinainen kehittämisprosessi alkoi kehittämishankkeen toisella kierroksella toukokuussa 2023 (ks. kuva 2). Ennen ensimmäisiä opetustuokioita toteutettiin oppimateriaalien sisältöjen alustava suunnittelu, oppimateriaalinen kokoaminen sekä niiden testaaminen. Suunnitteluvaiheessa tarkasteltiin myös ensimmäisen kehittämiskierroksen kyselytutkimuksesta saatua taustatietoa.

Oppimateriaalin suunnitteluun kuului sopivien opetusmenetelmien valinta, monipuoliset ja toiminnalliset tehtävätyypit sekä yhteisöllisen työskentelyn edistäminen. Lähestymistapamme oppimateriaalin suunnittelussa on linjassa Rohweder ym. (2008) kehittämän pedagogisen mallin kanssa. Tässä mallissa kuvataan komponentteja, jotka edistävät kestäväälle kehitykselle asetettuja oppimistavoitteita. Nämä tekijät ovat tiedon ja taidon välittäminen, linkittyvä ajattelu, kriittinen reflektio, vuorovaikutus, yhteisöllisyys sekä tila ja aika (Rohweder ym., 2008, 99). Vaikka kyseinen malli on kehitetty erityisesti korkeakoulukontekstiin, sopii se kokonaisvaltaisen ja verkostomaisen ajattelun vuoksi myös laajempaan käyttöön (Rohweder ym., 2008, 98). Sopivien opetusmenetelmien käyttäminen on olennaista sekä tiedon ja taidon välittämisessä kuin myös vuorovaikutuksen ja yhteisöllisyyden edistämisessä.

5.1.1 Kyselytutkimuksen antama taustatieto

Taustatietovaiheen ongelma-analyysin kyselytutkimuksen tulokset osoittivat epävarmuutta kestäväen kehityksen periaatteen ymmärtämisestä. Tulokset osoittivat, että ekologisen kestävyuden ulottuvuuden aihepiirit ovat paremmin ymmärretty kuin muiden ulottuvuuksien, mikä nousi oppimateriaalin suunnittelussa tärkeäksi lähtökohdaksi. Tämän lisäksi oppilailla oli vaikeuksia tunnistaa omassa arkielämässä esiintyviä kestäväen kehityksen mukaisia toimia. Näiden kyselytutkimuksen tulosten takia tavoitteena oli suunnitella oppimateriaali, joka käsittelee perusteellisesti kestäväen kehityksen neljää ulottuvuutta korostaen samalla niiden keskinäistä yhteyttä.

Ensisijaisena tavoitteena oli muodostaa toiminnallinen oppimateriaali, joka monipuolisuudellaan voi tehdä opetuksesta mielekkäämpää ja täten johtaa parempiin oppimistuloksiin. Tavoitteena oli sisällyttää monipuolisesti myös geomedian eri muotoja, kuten aineistoja, karttoja, taulukoita ja uutisartikkeleita, joita oppilaat pääsevät tutkimaan. Näin opetus kehittäisi myös kriittistä geomedialukutaitoa, eli kykyä tulkita ja arvioida erilaisia geomedian muotoja kriittisesti (Hynynen ym., 2023, 94). Erilaisten geomediasitysten käyttö opetuksessa mahdollistaa eri teemojen yhdistämisen ja näiden vuorovaikutuksen tarkastelun (Muukkonen, 2022, 16). Lisäksi geomediosaaminen kehittää täten ongelmanratkaisutaitoja, paikannimistön

osaamista (Kerski, 2003, 135), maantieteellistä ajattelua sekä monilukutaitoa (Muukkonen, 2022, 16).

Koska ilmiöiden ja paikkojen tarkastelu eri mittakaavoissa on tärkeä osa maantieteellisen ajattelun kehittämistä (Morgan, 2013), tavoitteena oli sisällyttää oppimateriaaliin sekä paikallista että globaalia tarkastelua. Alkuperäisenä ideana oli tutkia eri tuotteiden elinkaarta sekä tarkastella elinkaaren eri vaiheiden moninaisia vaikutuksia. Tämä lähestymistapa antaa oppilaille mahdollisuuden tarkastella arkisten kulutustavaroiden ympäristövaikutuksien lisäksi sosiaalisia ja taloudellisia vaikutuksia eri mittakaavassa. Koska opitun asian soveltaminen oppilaan omaan elämään tukee mielekästä oppimista (Åhlberg, 2005a), pyrimme valitsemaan tutkittaviksi tuotteiksi sellaisia, joita oppilaat todennäköisesti käyttäisivät omassa elämässään tai ovat heille muuten tuttuja. Alustavina tuoteideoina olivat tonnikala, avokado, t-paita, jokin elektroninen laite, kahvi, kaakaopapu sekä suklaa, jotka edustavat maapallon eri osien tuotteita. Näiden tuotteiden tarkastelu siten tukee globaalia näkökulmaa. Valitut tuotteet ovat kestävän kehityksen tarkastelun kannalta monipuolinen joukko tuotteita, ja niihin liittyy sopivasti kriittisiä haasteita niin ihmisoikeuksien kuin ympäristön kannalta.

Suunnitteluvaiheessa tutkittavan kohteen laajuuden määrittämisessä ilmeni haasteita: pitäisikö oppilaiden tutkia tuotteiden alkutuotannon lisäksi tuotantoketjun eri vaiheita, pakkausmateriaaleja sekä kierrätysmahdollisuuksia? Opetuksen monipuolisuuden varmistamiseksi katsottiin hyödylliseksi valita sellaiset tuotteet, joiden alkutuotantomenetelmät, käyttötarkoitukset sekä kierrätysprosessit eroavat toisistaan. Elektroninen laite tuotteena päätyi olemaan haastava sen monimutkaisuuden vuoksi, sillä sellainen sisältää useita osia verrattuna muihin alkuperäisiin tuoteideoihin. Elektronisten laitteiden käyttö on kuitenkin yleistynyt yhteiskunnan eri osa-alueilla, mukaan lukien kouluissa ja nuorten keskuudessa. Elektronisen laitteen sijaan päätettiin tuotteen tarkastelussa keskittyä akkuihin, mikä samaan tapaan auttaa ymmärtämään elektronisten laitteiden elinkaaria. Akkujen valitseminen yhdeksi oppimateriaalin tuotteeksi tutustuttaa oppilaat samalla ajankohtaisiin teemoihin, sillä sähkö- ja hybridautojen yleistymisen on korostanut akkujen raaka-aineiden merkitystä. Koboltti, jonka Euroopan komissio (2020) on määrittänyt kriittiseksi raaka-aineeksi, on merkittävässä asemassa akkuteollisuudessa ja sen kysynnän odotetaan kasvavan tulevina vuosikymmeninä (Seck ym., 2022).

Ajankohtaisen aiheen lisäksi koboltin merkitystä lisää paikallisesta näkökulmasta se, että Suomessa sijaitsee toiseksi suurin koboltitjalostamo Kiinan jälkeen (Seck ym., 2022, 14).

Tuotteen elinkaaren tarkastelu kestävän kehityksen neljän ulottuvuuden näkökulmasta helpottaa syy-seuraussuhteiden ymmärtämistä, sekä kannustaa samalla oppilaita pohtimaan omaa kulutustottumuksiaan. Olennainen sisältötavoite oli sisällyttää oppimateriaaliin paikallinen näkökulma, joka antaa Suomi-näkökulman lisäksi oppilaille mahdollisuuden tarkastella yksilön vaikutuksia. Näin syntyi oppimateriaalin teema ”kestävät valinnat”, jossa tarkoituksena on tutkia tuotteen matkaa alkutuotannosta kuluttajalle Suomeen. Jotta jokaisesta tuotteesta saisi rakennettua yhdenmukaisen elinkaaren, päätettiin neljäksi tuotteeksi valita oppilaille mahdollisimman tutut tuotteet esimerkiksi yksittäisen raaka-aineen sijaan. Lopullisiksi neljäksi tuotteeksi valikoitui täten puuvillainen vaate, suklaa, tonnikala sekä akku. Tuotteiden elinkaaren tarkastelun ja näiden vaikutuksien lisäksi tärkeiksi tarkastelunkohteiksi muodostuivat omat valinnat sekä tulevaisuuden haasteet. Koska kulutusvalinnat ja vaikuttamisen keinot ovat merkittävässä asemassa maantiedossa sekä laaja-alaisissa tavoitteissa, päätettiin vaikuttaminen irrottaa erilliseksi tehtäväksi tuotteiden elinkaaresta. Ideana oli, että oppilaat pääsisivät tutustumaan erilaisiin vaikuttamiskeinoihin ja luomaan oman, Agenda 2030 -tavoitteita tukevan vaikuttavan tuotoksen.

Tuotteiden ja niiden elinkaarten tutkiminen paikallisella ja globaalilla tasolla risteää ilmastonmuutoksen ja ihmisoikeuksien teemojen kanssa. Vaikka kahden muun kehittämiemme oppimateriaalien teemat olivat ilmastonmuutos ja ihmisoikeudet, on olennaista ymmärtää, että kestävä kehitys kattaa myös nämä teemat. Lisäksi on syytä korostaa, että oppimateriaalien samanaikaisesta kehittämisestä huolimatta ne suunniteltiin toisistaan riippumattomiksi, sekä erikseen toteutettaviksi. Näin ollen kestävän kehityksen oppimateriaalista ei jätetty pois mitään aiheita, mikä varmistaisi kokonaisvaltaisen kattavuuden teemasta.

Kehittämisen prosessin iteratiivisen luonteen vuoksi tavoitteena oli päästä testaamaan tiedeluokassa oppimateriaalia testiryhmän kanssa. Materiaalien testaaminen tapahtui hankkeessa samanaikaisesti, ja paikalle saatiin paikallisen koulun oppilaita. Rajallisen ajan vuoksi kehittämishankkeen kaikkien neljän oppimateriaalin

testaamiseen ei kuitenkaan ollut mahdollisuutta. Ottaen huomioon, että kestävän kehityksen oppimateriaalin suunnitteluvaihe oli edennyt pitkälle, ja muiden oppimateriaalien sisällöissä ja ajankäytössä ilmeni epävarmuutta, koettiin järkeväksi testata niitä testiryhmän kanssa.

5.1.2 Kohderyhmä

Keväällä 2023 teetettyyn kyselytutkimukseen osallistui sekä Lahden kaupungin että Asikkalan kunnan kahdeksaluokkalaisia oppilaita. Kehittämishankkeen toisen ja kolmannen kehittämiskierroksen kohderyhmänä oli yksi Asikkalassa sijaitseva yläkoulu, jonka oppilaita osallistui yhdeksännen luokka-asteen syksyllä 2023 hankkeessa toteutettuun opetukseen. Kehittämistutkimuksen iteratiivisen luonteen vuoksi opetukseen pyydettiin kahta erillistä oppilasryhmää. Kehittämisprosessin ensimmäiseen opetuskertaan, jota tämä tutkielma käsittelee, osallistui kohderyhmän koulusta kaksi luokkaa. Oppilaita oli yhteensä 32. Myöhemmin alkutalvella 2023 alkaneessa kolmannessa kehittämiskierroksessa opetukseen osallistui kaksi muuta ryhmää.

Koska kohderyhmän tiedeluokkavierailut tapahtuivat koulupäivän aikana, yhtenäisyys koulun opetussuunnitelman kanssa oli tärkeää. Oppimateriaalien suunnitteluvaiheessa oli täten tärkeää varmistaa, että opetuskokeilu tarjoaisi oppilaille mahdollisimman paljon uutta tietoa ja sisältöä. Kohderyhmän opettajilta saatiin tietoa siitä, missä järjestyksessä oppikirjoja käytetään heidän koulussaan. Tämä oli kehittämistutkimuksen kannalta välttämätöntä, sillä maantiedon oppiaineelle ei ole opetussuunnitelman perusteissa määrätty luokka-astekohtaisia sisältöjä eikä perusopetuksen yläluokkien sisältöjen läpikäymisen järjestystä.

Mahdollisten päällekkäisyyksien varalta tein perusteellisen katsauksen kohderyhmän käytössä olevista maantiedon oppikirjoista. Katsauksen tavoitteena oli löytää kaikki viittaukset ilmastonmuutoksesta ja kestävästä kehityksestä sekä tunnistaa myös ne aihepiirit, joissa kyseisiä teemoja käsitellään, mutta ilman, että termejä on mainittu. Tämän lisäksi tarkastelin kestävän kehityksen esiintymistä maantiedon oppiaineessa ja perusopetuksen laaja-alaisen osaamisen vaatimuksissa niin valtakunnallisessa perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (Opetushallitus, 2014) kuin myös

Asikkalan kunnan (2021) omassa opetussuunnitelmassa. Opetussuunnitelmista tarkastelun kohteena oli maantiedon sisältöalueet sekä opetuksen tavoitteet.

Oppikirjakatsauksen havainnot tukevat kyselytutkimuksesta saatuja tuloksia. Ilmastonmuutosta painotetaan seitsemännen ja kahdeksannen luokan oppikirjoissa, ja kyselytutkimuksen perusteella se hallitaan kirjojen ekologisen tarkastelunsa kautta hyvin. Sen sijaan kestävä kehitys ja ihmisoikeuksien sisältöalueet, jotka kyselyn perusteella osattiin ja ymmärrettiin heikommin, painottuvat vasta yhdeksännen luokan kirjaan, eli oppilaat eivät olleet näitä sisältöalueita vielä opiskelleet. Ihmisoikeuksia puolestaan tarkastellaan lyhyesti seitsemännen luokan kirjassa, mutta kattavampi painotus on yhdeksännellä luokalla.

Kestävästä kehityksestä ei ollut suoraa mainintaa seitsemännellä tai kahdeksännellä luokalla käytössä olevissa oppikirjoissa, vaikka teemaa voidaan tarkastella luonnonkatastrofien, kuten merenpinnan nousun tai tulvien aiheuttamien vahinkojen kautta. Kestävä kehitys esiintyy yhdeksännellä luokalla tärkeänä teemana luonnonvarojen kestävä käytön yhteydessä. Vaikka kestävä kehitys teemana kuuluu Asikkalan kunnan opetussuunnitelman mukaisesti yhdeksännen luokan maantiedon opetukseen, on se yksi valtakunnallisista laaja-alaisista osaamisen sisällöistä. Kestävä kehitys teemana voi täten olla oppilaille tuttu, vaikka heillä olisi haasteita tunnistaa kestävä kehityksen periaatteita.

5.1.3 Oppimistavoitteet

Laaditun oppimateriaalin tavoitteena oli edistää erityisesti kestävä kehityksen mukaisen ajattelun kehittymistä. Oppimateriaali luotiin siten, että oppilas pääsee tarkastelemaan omien ja yhteiskunnan valintojen merkitystä paikallisesta ja globaalista näkökulmasta, mikä tukee myös maantieteellisen ajattelun kehittymistä (mm. Morgan, 2013; Tani, 2016).

Jotta oppimistavoitteet ovat saavutettavissa, niiden on oltava selkeitä sekä opetukseen osallistuville oppilaille että opettajille. Oppimateriaalin suunnitteluvaiheessa tuli lisäksi varmistaa, että materiaalin ja opetuksen sisällöt tukevat monipuolisesti maantieteellisen ajattelun kehittymistä ja tavoitteet ovat yhtenäiset valtakunnallisten opetussuunnitelmien perusteiden ja kunnan oman

opetussuunnitelman kanssa. Jotta opetuksesta saa monipuolisen, luotiin tehtäviä uudistetun Bloomin taksonomian ajattelun taidon eri tasojen mukaisesti (ks. L. Anderson ym., 2001). Tämä varmistaa sekä uuden tiedon oppimista että jo aiemmin opittujen tietojen ja taitojen syventämisen.

Oppimateriaali sisältää uudistetun Bloomin taksonomian mukaisesti tehtäviä viidestä alimmasta ajattelun taidon tasosta. Oppimateriaalia varten luotiin ennakkotehtävä, joka oppilaiden tuli lukea koululla ennen tiedeluokkavierailua. Tämä on yleinen tapa tiedeluokkavierailuissa, ja tarkoituksena siinä on palauttaa muistiin aiemmin opittuja tietoja ja orientoida oppilaita tulevaan vierailuun (Kivikko, 2022, 261). Ennakkomateriaali sisältää myös uutta tietoa, jota oppilaat pystyvät hyödyntämään suorittaessaan tehtäviä. Tämä lähestymistapa tukee täten muistamisen ja ymmärtämisen ajattelun taitoja.

Tiedeluokassa tapahtuvassa opetuksessa oppilaiden tuli soveltaa aikaisempaa, tässä tapauksessa ennakkomateriaalista saatua tietoa yhdessä aikaisemmin opittujen asian myötä. Pistetyöskentelyssä yhtenä pisteenä tarkastelun kohteena on tulevaisuuden haasteet, joita tuotteet saattavat kohdata. Tämä tehtävä tukee ajattelun viidettä tasoa, arviointia, sillä siinä oppilaiden tulee tarkastella kriittisesti tietopaketin pohjalta, millaisia haasteita tuote sisältää.

Opetuksen toinen osa, vaikuttavan tuotoksen tekeminen, tukee uudistetun Bloomin taksonomian mukaisesti kolmea ensimmäistä ajattelun taidon tasoa. Ennen tuotoksen tekemistä oppilaat katsovat tietoiskuvideon vaikuttamisen keinoista. Videolla esitettävän sisällön odotetaan olevan oppilaille jossain määrin tuttua, jolloin videota katsellessa he pääsevät muistelemaan ja vahvistamaan tietämystään vaikuttamisen eri tavoista. Oppilaiden tuli valita Agenda 2030 -tavoitteista yksi tai useampi tavoite, joiden pohjalta vaikuttava tuotos rakennetaan. Tämä vaatii oppilailta ymmärrystä siitä, mitä tavoitteella tarkoitetaan ja mitä toimia tarvitaan tavoitteen saavuttamiseksi. Opetuksen ensimmäisessä osassa (tuotteiden elinkaarten pistetyöskentely) esiintyvät kestävä kehityksen näkökulmat tukevat myös vaikuttavan tuotoksen tekemistä. Näin ollen opetuksen aikana käsitellyt teemoja päästään soveltamaan.

Kestävä elämäntapa ja luonnonvarojen kestävä käyttö on opetussuunnitelman perusteissa maantiedon yksi sisältöalue kuudesta (Opetushallitus, 2014).

Sisältöalueen keskeisiin tavoitteisiin kuuluu tuotteiden elinkaarien tutkiminen, omien

kulutusvalintojen pohtiminen sekä toimiminen vastuullisena kansalaisena. Tämän lisäksi keskeisenä on globalisaation vaikutukset ja alueelliset kehityskysymykset, joita tarkastellaan erilaisten esimerkkien avulla (Opetushallitus, 2014).

Tutkimuksessa kehitetty **Kestävät valinnat** -oppimateriaali tukee kaikkia kyseisen sisältöalueen tavoitteita (taulukko 7). Tämän lisäksi opetus tukee monipuolisesti viittä muuta opetussuunnitelman perusteiden sisältöaluetta seuraavasti: ajankohtaisia ilmiöitä tarkastellaan globaalilla tasolla karttojen ja muun geomedian avulla (*S1 Maapallon karttakuva ja alueet* sekä *S2 Ajankohtainen muuttuva maailma*), tarkastellaan elämän perusedellytyksiä, niiden esiintymistä ja kestäväää käyttöä (*S3 Elämän perusedellytykset maapallolla*), tutkitaan esimerkkien avulla globaaleja luonnon- ja kulttuurimaisemia (*S4 Muuttuvat maisemat ja elinympäristöt*), sekä pohditaan ihmisoikeuksia, hyvän elämän edellytyksiä ja tutustutaan ympäristön vaikutukseen ympäröivään elämään (*S5 Ihmiset ja kulttuurit maapallolla*) (Opetushallitus, 2014).

Taulukko 7. Tavoitteet Kestävät valinnat -oppimateriaalille ja oppilaille.

Tavoitteet oppimateriaalille:	Edistää maailmankuvan ja karttakuvan rakentumista
	Tarkastellaan luonnonvarojen kestäväää käyttöä
	Ajankohtaisten ihmis- ja luonnonmaantieteellisten ilmiöiden seuraaminen ja ymmärtäminen eri mittakaavoissa
	Vastuullinen toiminta vaikuttavana kansalaisena
	Ihmisoikeuksien kattava tarkastelu
	Syy- ja seuraussuhteiden ymmärtäminen sekä maantieteellisen ajattelun kehittyminen
Tavoitteet oppilaille:	Oppia tutkimisen taitoja sekä ryhmätyötaitoja
	Osata tulkita erilaisia geomedian muotoja sekä analysoida tietoa
	Ymmärtää omien valintojen merkityksen paikallisesta ja globaalista näkökulmasta
	Ymmärtää eri tuotteiden vaikutukset kestävään kehityksen näkökulmasta
	Ymmärtää luonnon ja ihmisen toiminnan välistä vuorovaikutusta

5.2 Ensimmäinen opetustuotos

Kestävät valinnat -oppimateriaali sisältää kaksi tehtäväosiota, joista ensimmäinen on kiertopistetyöskentely kulutustuotteiden elinkaarista, ja toinen vaikuttavan tuotoksen tekeminen. Pistetyöskentelyssä jokainen oppilas saa oman monisteen, jossa on sekä ohjeistuksia pisteille, että täydentäviä kysymyksiä, joihin he vastaavat kullakin pisteellä. Opetus on jaettu neljään osaan seuraavasti:

1. Johdanto (10 min)
 - Kestävän kehityksen neljän ulottuvuuden esittely diaesityksellä
 - Ensimmäisen aktiviteetin ohjeistus
2. Aktiviteetti: Kiertopistetyöskentely (55 min)
 - Ryhmät kiertävät 4 työpistettä, joissa jokaisessa on valmiina laminoitu A3-paperi. Jokainen ryhmä kirjoittaa oman kulutustuotteen osalta vastaukset laminoidulle paperille. Työpisteet ovat:
 - a. Tuotantoketjun vaiheet: Oppilaat piirtävät kartalle tuotteen matkan alkutuotannosta suomalaiselle kuluttajalle.
 - b. Ongelmat: Paperilla on omat lokerot kestävän kehityksen neljälle ulottuvuudelle, joihin oppilaat kirjoittavat kulutustuotteen eri tuotantoketjun vaiheissa aiheutuneita ongelmia.
 - c. Kierrätys ja valinnat: Oppilaat kirjoittavat, minkälaisia osia kulutustuotteessa on, ja miten ne tulee kierrättää, sekä minkälaisia vaikutuksia tuotteen ostamisesta aiheutuu kestävän kehityksen eri näkökulmista.
 - d. Tulevaisuuden haasteet: Oppilaat listaavat kolme haastetta, joita kulutustuotteen tuotannossa tulevaisuudessa voi olla.
 - Tehtävän purku: Tarkastellaan laminoituja papereita, joihin jokainen ryhmä kirjoitti pistetyöskentelyn yhteydessä. Oppilaat kertovat samalla muille oman kulutustuotteen näkökulmista täytetyn monisteen avulla.
3. Aktiviteetti: Vaikuttava tuotos (45 min)
 - Katsotaan Biologian ja maantieteen opettajien liiton video: ”*Miten voimme vaikuttaa kestävään kehitykseen?*”
(<https://www.youtube.com/watch?v=RsgNg8-H2z0>)
 - 2–3 oppilaan ryhmissä valitaan 1–2 Agenda 2030 -tavoitetta ja tehdään siihen liittyen vaikuttava tuotos, esim. tietokoneen piirrosohjelmalla ai PowerPointin kaltaisella esitysohjelmalla.
 - Tuotosten esittelyt. Opettaja heijastaa tuotokset taululle yksi kerrallaan, ja ryhmä esittelee, mitä tuotoksessa on ja mihin Agenda-tavoitteeseen se liittyy.
4. Yhteinen lopetus (10 min)

6. Kehittämistuotoksen testaus

6.1 Opetussisältöjen opetus ryhmille

Opetukset tapahtuivat Päijät-Hämeen LUMA-keskuksen tiedeluokka SOLU:ssa sen sijaan, että opetus olisi toteutettu kohderyhmän koululla. Sen lisäksi, että tiedeluokilla on usein käytössä sellaisia resursseja, joita kouluilla ei aina ole saatavilla, voivat vierailut herättää innostusta opetuksen sisällöistä (Affeldt ym., 2015; Eshach, 2007; Kivikko, 2022). Koska kehittämishankkeessa laajempaa tavoitteena on tukea nuorten kokemaa merkityksellisyyttä maantiedon opetuksen kestävä kehityksen teemassa, voidaan tätä tavoitella pitämällä opetus tiedeluokassa.

Yksi työryhmän jäsenistä johti kehittämishankkeen opetustuokioita, jolloin muut työryhmän jäsenet pystyivät tekemään havaintoja opetusta seuratessaan.

Molemmissa opetustuokioissa opetusta oli seuraamassa minun lisäksi kohderyhmän kaksi omaa opettajaa sekä hankkeen projektipäällikkö. Havainnointi yhdessä haastattelun kanssa on koettu usein hyvin hedelmällisenä tiedonkeruumenetelmänä (Sarajärvi & Tuomi, 2018). Havainnointi on perusteltua erityisesti silloin, kun tutkittavasta ilmiöstä on muuten vaikea saada tietoa (Sarajärvi & Tuomi, 2018, 93). Opetuksen kulkua ja materiaalien toimivuutta on haastava arvioida vain haastatteluiden avulla, minkä vuoksi koin tarpeellisenä yhdistää nämä kaksi menetelmää. Koska tavoitteena on luoda oppimateriaali, joka saavuttaa ennalta määritetyt tavoitteet, oppilaiden ja opetuksen havainnointi antaa arvokasta tietoa oppilaiden työskentelystä, tehdyistä oivalluksista sekä aiheiden ymmärtämisestä, joita kehitysprosessissa pystytään hyödyntämään. Havainnoinnin avulla asiat nähdään tällöin oikeissa yhteyksissä (Sarajärvi & Tuomi, 2018, 94).

Ensimmäisessä aamupäivän opetusryhmässä oli 18 oppilasta ja toisessa iltapäivän ryhmässä 14 oppilasta. Sekä aamupäivän että iltapäivän opetuksia seuratessa tehtiin samankaltaisia havaintoja, mikä korostaa, että opetussisällöt pystyttiin toteuttamaan samalla tapaa riippumatta ryhmästä tai yksittäisistä oppilaista. Suurin osa havainnoista oli oppimateriaalin sisältöjen sijaan pedagogisiin lähestymistapoihin liittyviä: miten kannustaa oppilaita aktiivisempaan keskusteluun, miten saada oppilaat kuuntelemaan ohjeet sekä miten jakaa oppilaat toimiviin ryhmiin. Erityisesti pistetyöskentelyn purkuvaiheessa ilmeni haasteita, kun joillakin ryhmillä oli vaikeampaa keskittyä kuuntelemaan toisia oppilaita. Tehtävän purkuosio toimi

tärkeänä yhteisöllisen oppimisen elementtinä, jossa ryhmät esittelivät oman tuotteen osalta opittuja asioita muille oppilaille. Tästä syystä on välttämätöntä kiinnittää huomiota ohjeistusten ajoitukseen, sekä painottaa ääneen, että luokan oppilaiden on arvostettava toisia sekä heidän tekemää työtään.

Pistetyöskentelyssä esiintyi myös joitakin haasteita. Joillakin ryhmillä oli vaikeuksia ymmärtää tehtävänantoa, eivätkä taten osanneet vastata kaikkiin kysymyksiin. Sen lisäksi, että oppilaan omassa monisteessa oli ohjeistukset jokaiselle pisteelle, oli osalla pisteistä vielä erilliset ohjeet. Tämä tuntui aiheuttavan jonkin verran hämmennystä oppilaiden keskuudessa. Ennakkomateriaalien lisäksi työpisteillä oli myös paljon luettavaa, mikä ilmeni olevan toisille oppilaille raskasta.

Pistetyöskentely onnistui kuitenkin hyvin, vaikka ongelma-työpisteellä (työpiste B), jossa ryhmien piti esitellä tuotteen ongelmia kestävän kehityksen ulottuvuuksien mukaan, vastauksien määrä jäi vähäisemmäksi. Ryhmillä tuntui olevan aikaa riittävästi, mutta oppilaat eivät keksineet esimerkkejä jokaisen kestävän kehityksen ulottuvuuden näkökulmasta. Kahden opetusryhmän opetukset onnistuivat yleisesti ottaen hyvin, mutta kehityskohteiksi nousi erityisesti tehtävänantojen ja kysymysten muotoilut, ryhmätyöskentelytaitojen huomioon ottaminen sekä luettavien materiaalien määrän vähentäminen.

6.2 Haastattelu opetuskokeilun jälkeen

Kehittämishankkeen opetustuokioiden seuraaminen antoi arvokasta tietoa siitä, kuinka oppimateriaali toimi opetustilanteessa. Ymmärtääksemme oppilaiden ja opettajien kokemuksia opetuksista ja arvioidaksemme, saavutettiin oppimistavoitteet, haastateltiin sekä oppilaita että opettajia. Tutkimukseen osallistuvien henkilöiden näkemyksien tutkiminen ja ymmärtäminen on usein helpompaa haastattelulla kuin kyselylomakkeilla. Etenkin lapsia ja nuoria koskevissa tutkimuksissa on yleistä käyttää haastatteluja (Kallinen & Pirskanen, 2022, 53). Haastattelun etuna on sen vuorovaikutuksellinen piirre, jossa arjen sosiaalisen vuorovaikutuksen ja fyysisen läsnäolon seikat yhdistyvät (Eskola & Suoranta, 1998, 86).

Puolistrukturoidut haastattelut ovat yksi yleisimmin käytetyistä kvalitatiivisista menetelmistä (Kitchin & Tate, 2000, 213), kun taas lomakekyselyitä pidetään usein ensisijaisena aineistonkeruumenetelmänä kvantitatiivisissa tutkimuksissa (Sarajärvi & Tuomi, 2018, 87). Puolistrukturoiduille haastatteluille ominaista on keskustelullinen ja epävirallinen luonne, mikä rohkaisee haastateltavia ilmaisemaan ajatuksensa vapaasti ilman rajoituksia (Longhurst, 2010, 105). Tämä lisää syvyyttä aiheen tarkasteluun, ja täten palautteenkeruu opetuskokonaisuuksista päätettiin toteuttaa puolistrukturoituina ryhmähaastatteluina. Erityisesti ryhmähaastattelun etuna on muiden haastateltavien antama tuki toisillensa (Eskola & Suoranta, 1998, 95). Asioiden eri puolet tulevat myös esille parhaiten silloin, kun asioista keskustellaan ryhmässä (Sarajärvi & Tuomi, 2018, 95). Haastattelutilanne voi tuntua jännittävältä nuorille, vaikka haastattelijoina toimivat opetustilanteessa paikalla olleet henkilöt. Haastateltavien henkilöiden vastaukset saattavat kuitenkin myös herätellä muistikuvia tai rohkaista muita olemaan vuorovaikutuksessa (Eskola & Suoranta, 1998, 95).

Puolistrukturoidulle haastattelulle on ominaista etukäteen päätetyt avoimet kysymykset (Longhurst, 2010, 105), joita on suositeltavaa käyttää erityisesti lapsia ja nuoria koskevissa haastatteluissa (Kallinen & Pirskanen, 2022, 77). Avoimet kysymykset antavat haastateltaville mahdollisuuden kertoa kokemuksistaan ja ajatuksistaan ilman, että heidän vastauksiansa rajoitettaisiin määritettyihin vastausvaihtoehtoihin. Ryhmähaastattelussa kysymykset esitetään koko ryhmälle, jolloin jokainen haastateltava voi vastata kulloiseenkin kysymykseen oman näkemyksensä perusteella (Kallinen & Pirskanen, 2022, 149).

Valmiiden vastausvaihtoehtojen puuttuessa puolistrukturoitu haastattelu mahdollistaa myös haastattelijan mukautumisen haastattelutilanteessa. Haastatteluiden merkittävänä ominaisuutena onkin niiden joustavuus, sillä haastattelijalla on mahdollisuus selventää ilmaisuaan tai esittää kysymyksensä uudestaan (Sarajärvi & Tuomi, 2018, 85). Haastattelija voi täten mukautua haastateltavien vastauksiin ja kysyä tarkentavia kysymyksiä. Lomakekyselyssä ilmenneiden epäjohdonmukaisten tai asiattomien vastausten mitätöiminen osoittaa, ettei tutkimustilanteessa ole mahdollista korjata väärinkäsityksiä jälkikäteen. Tämä korostaa haastattelujen aikana tehtyjen selvennyksen merkitystä, millä voi olla vähentävä vaikutus virheellisen datan keräämiseen.

Haastattelun onnistumisen kannalta on suositeltavaa, että haastateltavilla henkilöillä on kokemusta tutkittavasta ilmiöstä (Sarajärvi & Tuomi, 2018, 86). Ensimmäisen opetuskerran jälkeen oppilaat saivat tietoa tulevasta haastattelusta ja sen aihealueista. Haastatteluun osallistumiselle ei asetettu erityisiä vaatimuksia. Sen sijaan molemmista opetusryhmistä pyydettiin vapaaehtoisia osallistumaan myöhemmin pidettävään haastatteluun.

Osallistuminen haastatteluun oli vapaaehtoista, ja oppilaille oli mahdollisuus ilmoittautua siihen heti opetustunnilla tai myöhemmin omalla koululla opettajalleen. Vapaaehtoisuus onkin yksi YK:n periaatteista lasten kanssa työskennellessä (K. Winter, 2010), ja sitä voidaan soveltaa lasten ja nuorten tutkimushaastatteluun (Kallinen & Pirskanen, 2022, 53–54). Lasten ja nuorten haastatteluissa pätevät samat ohjenuoret, kuten kunnioittavuus, läpinäkyvyys ja informatiivisuus, luottamuksellisuus sekä ymmärrettävien kysymysten esittäminen, kuin mitä aikuisten haastatteluissa esiintyy (Kallinen & Pirskanen, 2022, 53–55).

Haastattelun valmisteluvaiheessa korostui ajatus haastattelijan ja haastateltavien välisen rennon ja keskusteleavan ilmapiirin edistämiseen. Ensisijaisena tavoitteena oli kannustaa haastateltuja aktiiviseen osallistumiseen, mikä mahdollistaisi laajan keskustelun. Tämän mahdollistamiseksi oli syytä suunnitella etukäteen, keitä haastatteluissa olisi läsnä. Kallinen ja Pirskanen (2022, 113) korostavat luottamuksellisuutta yksilöhaastatteluissa. Haastateltavien kertomat asiat ovat kuitenkin luottamuksellisia myös oppilaiden ryhmähaastattelussa. Tutkimukset vanhempien tai muiden perheenjäsenten läsnäolon vaikutuksesta lastensa haastatteluista osoittavat, että lapsi ei välttämättä uskalla kertoa kielteisiä asioita läsnä olevaista perheenjäsenistä (Hillier & Aurini, 2018). Näissä tilanteissa on ollut perusteltua haastatella lasta tai nuorta ilman muiden läsnäoloa (Kallinen & Pirskanen, 2022, 114). Oppilaiden ja opettajien haastattelut päätettiin täten pitää erikseen, jotta avoin keskustelu haastateltavien ja haastattelijan välillä onnistuisi. Tämä lähestymistapa voi mahdollisesti lieventää nuorten haastateltavien jännitystä sekä edesauttaa omien ajatuksien esille tuomista. Lisäksi tilajärjestelyillä voidaan edistää haastattelutilanteen vuorovaikutuksellista tunnelmaa sekä tasavertaisuutta haastattelijan ja ryhmän välillä (Kallinen & Pirskanen, 2022, 151–152).

6.3 Haastattelujen rakenne ja toteutus

Haastattelut toteutettiin yhteistyössä hankkeen projektipäällikön kanssa, joka toimi haastattelijana oppilaiden haastattelussa, laati haastattelurungon (ks. liite 1) sekä litteroi oppilaiden haastattelun. Vastaavasti minä otin haastattelijan roolin opettajien haastattelussa, valmistelin kysymykset (ks. liite 2) sekä litteroin opettajien haastattelun. Tämä mahdollisti toiselle havainnoinnin ja muistiinpanojen tekemisen haastattelun aikana. Sekä oppilaiden että opettajien haastattelut olivat asetelun puolesta puolistrukturoituja, eli haastattelussa edettiin etukäteen valittujen kysymysten kanssa. Haastattelukysymykset olivat avoimia kysymyksiä, jotta haastateltavat pystyivät vapaasti vastaamaan ilman haastattelijan ohjailua.

Haastatteluun valmistautuessa tilajärjestelyt otettiin tarkasti huomioon.

Järjestelemällä istumapaikat siten, että kaikki osallistujat näkevät toisensa, saavat osallistujat mahdollisuuden osallistua keskusteluun tasavertaisesti.

Vuorovaikutuksellista ja avointa haastattelutilannetta pyrittiin myös edistää sijoittamalla haastattelijat eri puolille tilaa. Tämän tilajärjestelyn tarkoituksena oli lieventää haastattelijoiden ja haastateltavien oppilaiden välistä valtasuhteen tunnetta.

Oppilaiden haastatteluun osallistui seitsemän yhdeksäsluokkalaista, joista kolme oppilasta oli osallistunut ilmastonmuutoksen ja mediakriittisyyden opetuskertoihin, ja vastaavasti neljä oppilasta kestävän kehityksen sekä ihmisoikeuksien opetuskertoihin. Haastattelun alussa muistutettiin tilanteen vapaaehtoisuudesta, ja että haastateltavalla on oikeus vetäytyä haastattelusta missä tahansa vaiheessa. Tämä on tärkeä eettinen piirre tutkimushaastattelun toteutuksessa (Kallinen & Pirskanen, 2022, 192). Oppilaiden ryhmähaastattelu jaettiin neljään osaan siten, että ensimmäinen ja viimeinen osio oli kaikille yhteiset. Aluksi toteutettiin yhteinen lämmittelyosio, jossa kysyttiin oppilaiden käsityksiä maantiedon oppiaineen ominaispiirteistä. Haastattelun toinen osio keskittyi ilmastonmuutoksen ja mediakriittisyyden opetuskertoihin. Toisessa osiossa läsnä oli kolme oppilasta, jotka olivat osallistuneet kyseisten teemojen opetukseen tiedeluokka SOLU:n vierailuissa. Tässä vaiheessa muut oppilaat siirrettiin erilliseen tilaan, jolla pyrittiin saavuttamaan se tavoite, että muiden oppilaiden kommentit eivät vaikuttaisi muiden vastauksiin. Kolmannen osion alkaessa ryhmät vaihtoivat paikkoja ja neljä muuta oppilasta osallistuivat haastatteluun koskien kestävän kehityksen sekä ihmisoikeuksien

opetuskertoja. Molemmille ryhmille esitetyt kysymykset seurasivat samankaltaista kaavaa: oppilailta kysyttiin heidän havainnoistaan, oppimiskokemuksista sekä uusista oivalluksista, joita opetuskerroilla syntyi.

Opettajien haastatteluissa haastattelimme neljää opettajaa, joista jokainen oli seuraamassa vähintään kahta opetuskertaa. Kaksi haastattelussa olleista opettajista oli ollut mukana **Kestävät valinnat** -opetustuokioissa, ja vastaavasti kaksi muuta opettajaa oli osallistunut hankkeen muiden teemojen opetustuokioihin. Haastattelussa käsiteltiin kehittämishankkeen kaikkia neljää opetustuotosta, ja täten opettajat esittivät erilaisia näkökulmia omien havaintojensa perusteella. Kaikki haastattelussa olleet neljä opettajaa olivat kuitenkin olleet aktiivisesti mukana kehittämissäprosessissa, ja he tiesivät hyvin **Kestävät valinnat** -oppimateriaalin tehtävät sekä opetuksen sisällöt. Näin ollen kaikki opettajat osallistuivat haastatteluun ja antoivat arvokasta palautetta tuotoksen sisällöistä ja tavoitteista. Haastattelu rakennettiin ryhmäkeskustelumuotoon, jossa jokaisella opettajalla oli mahdollisuus vastata vapaasti mieltymyksiensä mukaan.

Opettajien haastatteluäänitteen litterointi oli aikaa vievä prosessi, vaikka haastattelu oli vain 50 minuutin pituinen. Ottaen huomioon, että opettajien haastattelu muistutti ryhmäkeskustelua, ilmeni siinä useasti puheen päällekkäisyyttä sekä keskustelulle tyypillisiä piirteitä, kuten täytesanoja, mietiskelytaukoja ja nonverbaalista viestintää. Lisäksi äänen painotuksen ja äänenvoimakkuuden vaihtelu teki ajoittain äänitteen osista vaikeaselkoisia. Sekä oppilaiden että opettajien haastatteluosioissa esiintyvät sitaatit ovat yleiskielistetty.

Opettajien haastattelun ensimmäinen analyysi suoritettiin kyselytutkimuksen tavoin teemoittelun avulla. Tässä vaiheessa aineistosta tunnistettiin ja poimittiin tutkimuskysymyksiensä kannalta tärkeitä asioita, jotka järjesteltiin luokkiin. Opettajat tarkastelivat opetusta enemmän pedagogisesta näkökulmasta, josta muodostui yksi luokista. Muut luokat, opetuksen mielekkyys ja oppimisen edellytykset, muodostuivat tutkimuskysymyksiensä avulla. Tämän lisäksi aineistosta nousi esille konkreettiset kehitysehdotukset, jotka lajittelin erilliseksi kategoriaksi luokkien ulkopuolelle. Nämä kolme luokkaa [1) pedagogiset lähestymistavat, 2) opetuksen mielekkyys ja 3) oppimisen edellytykset] tukevat myös Rohweder ym. (2008) kehittämää kestävä kehityksen pedagogista mallia. Pedagogiset lähestymistavat

määrittävät, mitä menetelmiä opetuksessa käytetään tiedon välittämiseen ja miten oppimistavoitteet on mahdollista saavuttaa. Monipuolisilla opetusmenetelmillä pyrittiin myös luomaan kiinnostavaa ja mielekästä opetusta.

Haastatteluiden päätavoitteena oli selvittää yleisten kokemusten lisäksi oppilaiden ja opettajien näkemyksiä opetuksen sisällöstä ja materiaalin toimivuudesta. Erityisen mielenkiinnon kohteena olivat oppilaiden uudet oivallukset sekä opettajien tekemät havainnot. Näihin näkökulmiin syventymällä haastatteluilla pyrittiin saamaan sellaista tietoa, joka mahdollistaisi oppimateriaalin jatkokehittämisen.

6.4 Opettajien haastatteluiden tulokset

Eri työtapojen ja oppimisympäristöjen monipuolisella käytöllä voi olla kehittävä vaikutus työskentelymotivaatioon (Hakkarainen ym., 2004) ja täten ne voivat myös tukea mielekästä oppimista. Opettajat pitivät tiedeluokkavierailuissa erityisen tärkeänä konkretiaa ja toiminnallista osuutta. He toivat esille omassa opetuksessaan ilmenevän haasteen käyttää tehtäviä tai harjoituksia, jotka sisältävät paljon eri fyysisiä osia. Tällaisten oppituntien järjestäminen jää kouluissa usein vähäiselle, sillä oppituntien välinen lyhyt aika ei aina riitä valmisteluihin. Juuri tätä toiminnallisuutta sekä moninaista konkretiaa opettajat toivovat vierailuilta. Osa opettajista koki tiedeluokkavierailut mielekkäinä ja uskoi myös oppilaiden kokevan samoin:

Opettaja 1: -- *siellä (tiedeluokissa) oli hirveän kiva käydä. Ja minä uskoisin, että se on ainakin opettajalle ja oppilaalle piristävää, koska siellä käytettiin semmoisia opetusmenetelmiä, mitä ei ole ehkä tullut vielä kokeiltua itsekään koulussa.*

Opettaja 2: -- *Tykkään tosi paljon, että mennään, just vieraillaan..., mutta aina haluaisin sitä konkretiaa tosi paljon. -- Aina kun tuli joku vaaka tai tuli joku konkreettinen juttu, tai käydään laittamassa lappu jonnekin, ne oli minun mielestä niitä parhaita juttuja. -- Mitä tuolla mahdollistuu, niin sinne mennään niin kuin valmiiseen pöytään. Asiat on valmisteltu. -- Sitten kun päästään siitä (koulusta) ulkopuolelle, niin sitten ollaan, niin kuin jossain rakennetaan palikoita. Vau!*

Opettaja 3: *Olisi kiva, että opetuskokonaisuus koostuisi vähän erityyppisistä, mitä oppitunnilla perinteisesti tehdään. -- Se konkretia musta oli hyvä, ryhmissä päästiin tekemään konkreettisesti. Sitten tuli se, pitää enemmän lukea, niin se jo tuntuu vaikealta se kestävä kehitys. -- Kun oppilaat joutuvat*

enemmän lukemaan, niin ne ei malttanut keskittyä et ne lukisi. Voisiko siellä olla jotain konkreettisia esineitä tai jotakin ylipäättänsä hypisteltävää. Kun puhuttiin siitä tonnikalapurkistakin, että koska se tonnikalapurkki on konkreettisesti siinä, että ne näkisivät missä se on tehty, tai se suklaalevy tai jotain tällaista. Se on niin tuon ikäiselle tärkeää, että pystyy koskemaan sitä (konkreettista asiaa).

Oppimisen näkökulmasta korostettiin myös mielenkiintoisten opetusmenetelmien käyttämistä. Osassa hankkeen oppimateriaaleista oli enemmän perinteisen kouluopetuksen tapaan muistiinpanojen tekemistä ja havaintojen kirjoittamista, kun taas osassa oli enemmän luettavaa materiaalia. Opettajat kommentoivat erityisesti haasteita, joita esiintyi lukutehtävien osalta:

Opettaja 1: *Se (kestävät valinnat) esimateriaali niistä suklaista ja muista, niin se ehkä jäi vähän ohueksi. Sitten loppuperillä ne ei malttanut jotenkin käyttää, vaikka siinä oli erittäin hyvä... -- Toisella työpisteellä, kun siellä on ne kestävän kehityksen neljä osa-aluetta (ulottuvuutta)... niin sitä ei ehkä ymmärretty. Mutta varmaan, kun siinä oli ohje, niin ei maltettu ehkä lukea.*

Opettaja 3: *-- Oppilaat lukee mutta ne ei välttämättä sitten jotenkin, sitä sisälukutaitoa, että ne osaa poimia sieltä asiat.*

Opetuksen pedagogiset lähestymistavat korostuivat opettajien kommentoissa eri yhteyksissä. Vaikka opetuksen didaktiset ja pedagogiset piirteet otettiin oppimateriaalia suunniteltaessa huomioon, tiettyjä elementtejä, kuten pistetyöskentelyssä toimivien ryhmien muodostamista, ei määritelty ohjeisiin etukäteen. Nämä pedagogiset lähestymistavat on kuitenkin syytä ottaa huomioon toimivan opetuskokemuksen tarjoamiseksi. **Kestävät valinnat** -oppimateriaali koettiin kuitenkin olevan rakennettu hyvin, mikä viittaa materiaalin toimivuuteen huolimatta siitä, ettei sitä testattu etukäteen testiryhmän kanssa. Lisäksi ryhmädynamiikka, ryhmien erilaiset toimintatavat sekä eri ryhmätöissä esiintyvät kokoonpanot herättivät keskustelua:

Opettaja 4: *Niin, jonkun ryhmän kanssa onnistuu koko ryhmän purku. -- Sehän voi olla päivästä kiinni mitä fiilis niillä oppilailta on, millä fiiliksissä opettaja menee sinne ja kaikesta tällaisista. Se on niin muustakin, kun vaan*

siitä, että miten hyvin tämä nyt mietitty loppuun asti ja testattu, toisella porukalla toimii ja toisella ei.

Opettaja 2: *Ja siellä oli semmoisia oppilaita, mitkä ei edes viime vuonna puhunut sanaakaan oppitunnilla, ja on ollut esteitä mennä muun kuin tutun kanssa, mutta nythän ne tuntu vastaavan edes johonkin, ja keskustelevan ainakin jollakin tasolla.*

Tehokkaan oppimisen edellytyksenä oli oppimateriaaleissa esitettyjen tavoitteiden saavuttaminen. Opettajien näkökulmasta oli tärkeää toteuttaa opetus siten, että sen sisällöt tukevat koulun omaa opetussuunnitelmaa ja käynnissä olevan maantiedon opintojaksoa. Opettajien kommenttien perusteella oppimateriaalit tukivat hyvin näitä tavoitteita:

Opettaja 1: *-- Vaikka ihmisoikeusasiat oli niin kuin tulossa (omassa opetuksessa), mutta enhän minä sitä nyt sitten enempää ota, kun se tavallaan tuli siinä, että se saa riittää.*

Opettaja 2: *Minun mielestä kaikki mitä mä näin oli (opetussuunnitelman tavoitteita ja sisältöjä) tukevaa. -- Ei minulle tullut ainakaan sellainen olo, että kaikki olisi "ai niin, tää on tätä, että me osataan tätä".*

Oppilaiden haastattelun tapaan opettajilta kysyttiin, millaisia oivalluksia heille syntyi, sekä jos opetuksessa tai materiaaleissa oli jotain, mitä he olisivat halunneet nähdä enemmän tai vähemmän. Konkreettisuuden merkitys nousi jälleen toistuvaksi teemaksi molemmissa kysymyksissä. Myös **Kestävät valinnat** -oppimateriaalin osalta toivottiin enemmän konkretiaa:

Opettaja 1: *Vaihtelevat opetusmenetelmät aina positiivista. Niin se voisi pitää maantiedon mielenkiintoa yllä. -- Todella kivoja materiaaleja, mutta olihan siellä aika paljon sitten sellaista monistetta, mihin vastailaan. Onhan se hyvä tehdä niin kuin ne muistiinpanot, mutta sitten on kyllä koulussakin, ihan normitunneilla.*

Opettaja 2: *-- Ei siinä ole niin kuin sinällään mitään huonoa eikä se ole väärin. Mutta sitten just, kun lähtee koulun ulkopuolelle, niin minä ajattelen nimenomaan sen lisäarvon kautta, miten me saavutetaan sellaista mitä täällä (koululla) ei voisi olla. -- Mitä mukavammin sieltä saa niitä erilaisia*

työkaluja käyttöön, niin kyllähän se opiskelijoille ja oppilaille varmasti on mielekkäämpää.

Opettaja 3: *Mitä paremmin on miettinyt etukäteen oppitunnin, niin että siellä on erilaisia asioita, mitä pääsee tekemään, niin jotenkin oppilaiden mielenkiito pysyy paremmin. -- Minä luulen, että kaipaa enemmän sitä konkretiaa. Että olisi selkeämpää, miten itse pystyy. Kun puhuttiin enemmän kierrätyksestä... Jos miettii että se tutkii vaan mitä ongelmia siellä on, niin jos ei tarjota niitä vaihtoehtoja...*

Opettajien haastattelussa esitetyt kommentit tukevat hyvin työryhmän tekemiä havaintoja. Kommenttien perusteella opettajat kokevat tiedeluokkavierailut mielekkäinä, mutta odottavat opetukselta paljon konkretiaa ja toiminnallisuutta. Hankkeessa kehitetyt oppimateriaalit ovat kuitenkin tiedeluokkaopetuksen lisäksi tarkoitettu sovellettavaksi kouluopetukseen, ja opettajat voivat tällöin ottaa materiaaleja käyttöön omassa opetuksessaan. Opettajat kuitenkin toivat esille sen näkemyksen, että omassa opetuksessaan toiminnallisuus jää usein opettajakeskeisen opetuksen varjoon, minkä vuoksi oppimateriaalien ottaminen omaan käyttöön sellaisenaan voi olla hankalaa. Yleisesti ottaen opettajat kommentoivat materiaalien olleen hyvin suunniteltuja, mutta toivoisivat enemmän koulumaailmasta eroavia työskentelytapoja.

6.5 Oppilaiden haastatteluiden tulokset

Oppilaiden haastatteluun osallistui seitsemän oppilasta, joista neljä (oppilaat 3, 4, 5 ja 6) osallistui kestävän kehityksen ja ihmisoikeuksien opetuskertoihin ja kolme (oppilaat 1, 2 ja 7) osallistui ilmastonmuutoksen ja mediakriittisyyden opetuskertoihin. **Kestävät valinnat** -oppimateriaalia koskevaan haastatteluosioon osallistuneet oppilaat toivat esille erilaisia näkemyksiä opetuksen merkityksellisyyden ja kiinnostuksen tasosta. Vaikka ryhmässä oli yksi muita aktiivisempi oppilas, kannustettiin kaikkia ilmaisemaan omia mielipiteitään. Kaikki oppilaat eivät kuitenkaan kertoneet näkemyksiään, kun heiltä kysyttiin opetuksesta heränneitä yleisiä ajatuksia:

Oppilas 3: *No oli aika tylsää.*

Oppilas 4: *-- Se oli ihan kivaa. Ja ainakin siinä, mulla oli suklaa aiheena, niin mä tiesin suurimman osan siitä, mitä silloin käytiin läpi.*

Neljästä haastatellusta oppilaasta, jotka olivat osallistuneet kestävän kehityksen sekä ihmisoikeuksien opetuskertoihin, yksi ilmaisi heti, että hän tiesi etukäteen opetuksessa käsiteltyjä asioita. Kommentista ei kuitenkaan ilmene, olivatko nämä teemat tuttuja ennakkomateriaalin kautta, vai muualta opittua. Jotta oppimateriaalin toimivuutta sekä oppimisen edellyttäviä tekijöitä pystyy arvioimaan, oli tärkeää tietää, oliko opetus tarjonnut muille uutta tietoa. Vaikka opetuksen aikana tehdyt havainnot tukevat sitä väitettä, että monet oppilaat oppivat uusia asioita, kysyttiin heiltä haastattelussa myös, minkälaisia oivalluksia opetuksen aikana syntyi.

Oppilas 6: *Juu, opin paljonkin. No kaikkea, mihin esim. puuvillakin menee siitä... Niin miten paljon se kiertää niin kuin maapallolla ja kaikki muukin. Että mistä suklaa tulee ja muuta. Ja sit niistä akuistakin aika paljon.*

Oppilas 3: *Mä opin sen, että kaikki puuvilla ei tule Yhdysvalloista, että tulee Aasiasta aika paljon.*

Oppilas 5: *Paljonko siinä käytetään vaikka vettä.*

Nämä vastaukset korostavat, että oppilaat saivat tietoa myös niistä tuotteista, joiden parissa muut ryhmät työskentelivät. Opetuksen aikana tehty huolestuttava havainto siitä, että joillakin oppilailla oli vaikeuksia kuunnella aktiivisesti muiden ryhmien töitä, kumoutui kuitenkin osittain oppilaiden kommenttien perusteella.

Tämän tutkielman kannalta tärkeä näkökohta oli kestävän kehityksen periaatteen ymmärtäminen. Koska kyselytutkimuksen 318 vastauksessa korostui ekologisen kestävyuden painotus, haastattelussa oli tarkoituksena selvittää, muuttuiko tai kehittyikö tämä näkökulma. Kestävän kehityksen ydinkysymystä käsittelevät kommentit jäivät lyhyiksi, sillä kolme muuta oppilasta vain totesi olevansa samaa mieltä yhden oppilaan lyhyen ja napakan kommentin kanssa:

Oppilas 6: *Osa olla säästeliäs, kierrättää.*

Kestävän kehityksen merkitystä pohdittaessa oli tarpeen esittää tarkentavia kysymyksiä oppilaille. Yksi oppilaista kommentoi, että kestävä kehitys on tulevaisuuden kannalta tärkeää, sekä että suojelulla on merkitystä siten, että ihmisillä on hyvä maa missä elää. Haastattelijan tarkentavaan kysymykseen kestävä kehityksen ja suojelun yhteydestä oppilaat esittivät seuraavia näkemyksiä:

Oppilas 6: *No se kestävä kehitys niin kuin suojaa tavallaan tulevaisuutta. Että on hyvä tulevaisuus, jos ihmiset tekee niin kuin hyviä asioita. -- Kaikkea, että kierrättää ja ei osta mitään turhaa. Vaatteita ja muuta...*

Oppilas 3: *Ei sillä oo mitään väliä. Ei Suomessa, se joku Kiina päästää sen verran et se on. Ei oo oikeastaan mitään väliä mitä täältä Suomessa tekee. -- Jos Kiina päästä moninkertaisesti enemmän, eikä oo mihinkään kansainvälisiin sopimuksiin suostumassa. Niin mitä se on mitä Suomessa tekee? Päästää niin kuin jo alta promille siihen mitä Kiina tai joku Intia.*

Tässä vaiheessa haastattelua kaksi oppilasta, jotka olivat osallistuneet keskusteluun vähemmän, tukivat oppilaan 3 kommenttia. Nämä kommentit nostavat esille sen käsityksen, että yksilön omilla toimilla ei olisi suurta painoarvoa. Kun kyselytutkimuksen vastauksissa korostui se, ettei kestävä kehityksen toimia tunnustettu hyvin omassa arjessa, oli kiinnostavaa kuulla, jos oppilaat tunnustivat toimia nyt paremmin. Yksi oppilaista myönsi, ettei tiennyt mitä tällaiset toimet ovat, muiden oppilaiden vastatessa seuraavasti:

Oppilas 3: *En varmaan mitenkään. Tai en oo ainakaan huomannut.*

Oppilas 4: *No mä en itse paljon kiinnitä huomiota siihen just elämässä. Mut omasta mielestäni en mä paljoa ainakaan aiheuta ympäristölle mitään pahaa.*

Oppilas 6: *No en mä nyt itse tee mitään selkeitä semmoisia tekoja niin kuin, jotka mä tiedän, että niin kuin parantaa. Mut saatan mä niin kuin jotenkin tavallaan olla osallisena ja auttaa sitä... -- En tarkoituksella oo mitään asioita tehnyt.*

Lopussa oppilailta kysyttiin vielä itse opetuksesta ja sen sisällöistä, ja jos siinä oli jotain, mitä olisi voinut käsitellä enemmän, ja mikä heitä olisi kiinnostanut enemmän.

Oppilas 3: *Kyllä siinä oli aika hyvin kaikkea, ei siihen varmaan mitään lisätä tarvii.*

Oppilas 4: *Ei ainakaan minun mielestä (ollut mitään liikaa).*

Kestävät valinnat -haastatteluosion hieman yksipuolisten kommenttien, sekä pienen osallistujamäärän takia, päätin tarkastella samojen oppilaiden havaintoja ja kommentteja ihmisoikeudet-opetuskerrasta. Kun oppilailta kysyttiin, kuinka he voivat itse toimia ihmisoikeuksia kunnioittaen, vastasivat he seuraavasti:

Oppilas 3: *No en tapa ketään, niin se on aika hyvä.*

Oppilas 4: *Kohtelee kaikkia tasa-arvoisesti.*

Näiden kommenttien perusteella oppilaat tunnistivat joitakin niitä toimia, joilla voi kunnioittaa ihmisoikeuksia. Tämä oli mielenkiintoinen havainto, sillä ihmisoikeudet ovat kuitenkin merkittävä elementti kestävän kehityksen sosiaalisessa ulottuvuudessa. Tämä korostaa sitä mahdollisuutta, että kyseisillä oppilailla voi olla puutteellinen ymmärrys kestävästä kehityksestä kokonaisuutena, sillä Kestävät valinnat -haastatteluosion kommentteissa ei tuotu esille ihmisoikeuksien näkökulmaa.

Haastattelun viimeisessä osiossa kaikilta seitsemältä oppilaalta kysyttiin yhteisesti yleisiä ajatuksia, sekä mitä taitoja tai tietoja he pystyvät käyttämään tulevaisuudessa. Oppilailla nousi oivalluksia seuraavasti:

Oppilas 1: *-- Sitten kun me ollaan kaikki vähän vanhempia ja meillä on paljon enemmän vaikutusvaltaa, niin, että tietää vähän mitä ilmastonmuutos on tehnyt ja kuinka me voitaisiin vaikuttaa siihen, ainakin tiedettäisiin mitä pitää tehdä, että sen saisi vähän hallintaan. -- Ei yksittäinen ihminen välttämättä vaikuta. Mutta koko Suomen kansa on sitä mieltä, että pitää tehdä jotain tietty asiaa, sen voi esim. koska Suomi on Euroopan unionissa niin sinne, niin kun ilmaista ja sitten ne pystyy, jos ne on siellä samaa mieltä... niin kyllä saa tiedon ihan helposti muillekin.*

Oppilas 4: *Sinä sanoit, et jos ne muut EU-jäsenet suostuvat siihen. Siinä on, monta jäsentä siinä on tällä hetkellä? ... Neljäkymmentä ja Suomi on yks niistä, niin tuskin niistä kaikki on samaa mieltä.*

Oppilas 5: *Suomi tuntuu tekevän paljon, mutta ei Aasian isoja teollisuusmaita näytä kiinnostavan.*

Edelliset kommentit oppilaiden välisestä keskustelusta korostavat myös niitä kestäväen kehityksen ulottuvuuksia, jotka jäivät käsittelemättä oppilaiden aikaisemmissa kommenteissa. Oppilaat osoittivat tietoisuutta muun muassa suurvaltojen asemasta ja toimista, sekä näkivät ne ongelmallisina juuri ilmastonmuutoksen torjumisessa. Tämän lisäksi yksi oppilaista ilmaisi näkemyksensä siitä, että nuorina heillä on rajalliset toimintamahdollisuudet, mutta tulevaisuudessa vaikutusvallan ja omien päätösten myötä heillä on paremmat mahdollisuudet toimia eri lailla. Tämä korostaa hyvää ymmärrystä kestäväen kehityksen toimista ja niiden mahdollisuuksista.

Vaikka **Kestävät valinnat** -oppimateriaalin haastatteluosiossa oppilaiden kommentit olivat lyhyitä, ja ne korostivat epävarmuutta siitä, mitä esimerkiksi kestäväen kehityksen toimet ovat, haastattelun muissa osioissa osoittivat he laajempaa ymmärrystä aiheesta. Oppilaiden haastattelun eri osioiden perusteella voi päätellä, että kestäväen kehityksen käsite on osalle edelleen vaikea ymmärtää. Tästä huolimatta he ymmärtävät tietämättään niitä aihealueita, joita kestävä kehitys sisältää.

6.6 Kehittämistuotoksen arviointi ja jatkokehittäminen

Kahden opetustuokion aikana tehtyjen havaintojen perusteella käy ilmi, että opetuksissa tulee kiinnittää huomiota ryhmdynamiikan kehittämiseen sekä ryhmien muodostamiseen. Opettajat toivat esille saman havainnon haastattelussa. Eräs opettajista korosti, että ne oppilaat, jotka kouluopetuksessa osallistuvat vähemmän keskusteluihin, ja pysyvät mieluummin omien ystävien kanssa, osallistuivat nyt aktiivisemmin tiedeluokassa järjestettyyn opetukseen. Yksi opetuksen yleisistä tavoitteista oli edistää ryhmätyötaitoja. Opetuksen aikana kuitenkin havaittiin, etteivät kaikki pöytäryhmät tätä tavoitetta saavuttaneet. Vaikka suuri ryhmäkoko ei yleisesti tue tutkimuksellisen työtapojen käyttämistä (Cantell & Hakonen, 2012), ryhmän jakaminen kolmen tai neljän oppilaan pienryhmiin koettiin toimivana. **Kestävät valinnat** -oppimateriaalin näkökulmasta näitä suuremmissa pienryhmissä voi esiintyä se riski, että kaikilla oppilailta ei ole mahdollisuutta osallistua aktiivisesti työskentelyyn.

Oppimateriaalin tavoitteet voidaan katsoa toteutuneen, sillä jokaisen tavoitteen sisältöä käsiteltiin tunnilla. Oppimateriaali oli täten suunniteltu hyvin, sillä aika riitti sekä työpisteisiin että oman vaikuttavan tuotoksen tekemiseen. Joitakin opetustuotoksen tavoitteita, kuten luonnon ja ihmisen toiminnan välisen vuorovaikutuksen ymmärtäminen, tai eri tuotteiden vaikutusten ymmärtäminen kestävän kehityksen näkökulmasta, ei pystytä arvioimaan luotettavasti kerätyn datan perusteella. Molemmilla opetuskerroilla suurin osa oppilaista kuitenkin eteni hyvin työpisteillä, ja osasi selittää syy-seuraussuhteita sekä kulutustuotteiden vaikutuksia kestävän kehityksen eri ulottuvuuksien mukaan. Haastattelussa esitettyjen kommenttien perusteella on vaikea tulkita, ymmärtävätkö oppilaat omien valintojen merkitystä paikallisesta ja globaalista näkökulmasta. Koska kestävät valinnat - haastatteluosioon osallistui vain neljä oppilasta, laajemman yleistyksen tekeminen ei ole luotettavaa.

Haastatteluissa esitetyt kommentit sekä opetusten aikana tehdyt havainnot korostivat, että parannusehdotukset kohdistuivat erityisesti opetustuokion alkuun ja tehtävien kulkuun. Opetuksen aloittavaan motivoivaan osuuteen olisi varattava enemmän aikaa, jolloin oppilaat voivat keskustella kestävän kehityksen ulottuvuuksista vierustoverin kanssa. Vasta tämän jälkeen siirryttäisiin opettajajohtoiseen esittelyyn kestävän kehityksen sisällöistä.

Ryhmätyön ja yhteisöllisyyden edistämiseksi tulisi kiertopistetyöskentelyn ryhmät valita satunnaisesti sen sijaan, että oppilaat voivat itse muodostaa omia ryhmiään. Tämä lähestymistapa ohjaa yhteistyöhön ja täten näin ryhmätyötaitojen edistämiseen liittyvää oppimistavoitetta. Tietyissä kiertopisteiden tehtävissä oppilaat jättivät osan kohdista tyhjäksi, vaikka aikaa oli riittävästi. Tämän ratkaisemiseksi valittaisiin viides tuote havainnollistavana esimerkkinä, jonka osalta kirjoitettaisiin valmiit esimerkkivastaukset jokaiselle pisteelle. Lyhyen esimerkin avulla oppilaat voivat myös ymmärtää, että tehtävät eivät välttämättä vaadi pitkiä vastauksia, mikä voi kannustaa heitä tekemään tehtävät huolellisemmin.

7. Johtopäätökset ja pohdinta

Kestävä kehitys on noussut yhdeksi keskeisimmistä globaaleista haasteista ilmastonmuutoksen, biodiversiteetin ja taloudellisten muutosten rinnalla. Kestävä kehitys, joka on integroitu perusopetuksen laaja-alaiseen osaamiseen (Opetushallitus, 2014) esiintyy myös tärkeänä eri oppiaineita yhdistävänä laajempaan teemana. Yli kolmelle sadalle kahdeksaluokkalaiselle suunnattu kyselytutkimus kuitenkin osoitti, että oppilaiden on vaikea tunnistaa omassa arjessaan esiintyviä toimia, jotka ovat kestävä kehityksen periaatteen mukaisia. Kestävä kehityksen neljästä ulottuvuudesta oppilaat tunnistivat eniten ekologiseen ulottuvuuteen liittyviä teemoja, kun taas kulttuurisen, taloudellisen ja sosiaalisen kestävyiden teemat mainittiin harvemmin oppilaiden vastauksissa.

Kehittämishankkeessa kehitetyt oppimateriaalit pyrkivät korostamaan kestävä kehityksen ulottuvuuksien välisiä yhteyksiä. *Kestävät valinnat* -oppimateriaali tutustutti oppilaat erilaisten kulutustuotteiden elinkaareen, sekä näiden vaikutuksiin kestävä kehityksen neljän ulottuvuuden näkökulmasta. Tämän lisäksi opetuksen toisessa osassa luotiin vaikuttavia, Agenda 2030 -tavoitteiden mukaisia tuotoksia.

Kestävät valinnat -opetustuokioon osallistui 32 yhdeksäsluokkalaista. Näistä kuitenkin vain neljä oppilasta osallistui opetusten jälkeen pidettyyn haastatteluun, ja täten haastattelusta saatu tieto on hyvin rajallinen. Pieni otoskoko heikentää kommenttien perusteella tehtyjen johtopäätösten luotettavuutta. Koska *Kestävät valinnat* -haastatteluosioon osallistuneiden neljän oppilaan mielipiteet erosivat suuresti toisistaan, ei yleistämistä voi tehdä näiden kommenttien perusteella. Haastattelut tiedonkeruumenetelminä toimivat kuitenkin tässä kontekstissa hyvin, sillä opetusmateriaaleja kehittäessä on tärkeää kuulla oppilaiden omia näkemyksiä ja oivalluksia opetuksista. Haastattelutilanteet vaikuttivat myös herättäneen oppilaissa jännitteisyyttä, mikä mahdollisesti rajoitti heidän kykyään ilmaista vapaasti omia ajatuksiaan. Ekologiset teemat nousivat kuitenkin esille kyselytutkimuksen lisäksi haastatteluissa. Lisäksi haastattelut korostivat, että osalla oppilaista on vaikeuksia ymmärtää kestävä kehityksen ideaa.

Vaikka tämä tutkielma on keskittynyt *Kestävät valinnat* -opetustuotokseen, tarkastelin lyhyesti oppilaiden haastattelun muiden osioiden kommentteja, jotka liittyivät kestävä kehityksen teemoihin. Kommenteista käy ilmi, että oppilaat

ymmärsivät ihmisoikeuksien käsitteen, sekä tunnistivat tapoja, miten ihmisoikeuksia voidaan kunnioittaa. Sosiaalisen ja kulttuurisen kestävyuden teemoja, kuten lapsityövoimaa tai raaka-aineiden työntekijöiden työoloja, korostetaan kuitenkin *Kestävät valinnat* -oppimateriaalissa. Tästä huolimatta oppilaat eivät osoittaneet täysin ymmärtävänsä ihmisoikeuksien yhteyttä kestäväan kehitykseen. Tutkimuksen kohderyhmän oppilaat eivät olleet tutkimuksen aikana käsitelleet vielä yhdeksännellä luokalla esiintyviä ihmisoikeusaiheita, mikä saattaa selittää, miksi uudet aiheet koettiin haastavina. On kuitenkin tärkeää korostaa, että kestävä kehitys ei rajoitu vain maantiedon opetussisältöihin. Valtakunnallisen ja paikallisen opetussuunnitelman mukaisesti sosiaalisen ja kulttuurisen kestävyuden teemoja tulisi sisällyttää myös muihin oppiaineisiin seitsemännellä ja kahdeksannella luokalla, mikä viittaa siihen, että kestävä kehityksen neljä ulottuvuutta pitäisi olla oppilaille tuttuja.

Kyselytutkimuksesta, opetusten aikana tehtyjen havaintojen sekä haastatteluista saatujen kommenttien perusteella vaikuttaa siltä, että vaikka oppilaat osoittavat ymmärtävänsä kestäväan kehityksen teemoja ja voivat käydä keskustelua niistä, he eivät välttämättä täysin ymmärrä aiheiden suhdetta kestäväan kehitykseen. Tämä ymmärryksen puute voi vaikuttaa merkittävästi siihen, mitä he itse pitävät tärkeänä. Myös kotona saatu kasvatus sekä keskustelut muissa oppiaineissa voivat vaikuttaa siihen, miten oppilaat käsittelevät kestäväan kehityksen arvolatautuneita teemoja. Vahvojen henkilökohtaisten mielipiteiden lisäksi itseohjautuvuuden puuttumisella voi olla vaikutusta siihen, miten uutta tietoa omaksutaan. Oppilaiden, jotka eivät ole tottuneet ottamaan vastuuta omasta työstään (Hakkarainen ym., 2004), vastustus itseohjautumiseen voi ilmetä opetuksessa eri tavoilla: opetustuokion harjoituksia ei ehkä tehdä kunnolla tai negatiivinen asenne estää uuden oppimista. Nämä kuitenkin vaihtelevat yksilöiden välillä ja vaatisivat tarkempaa tarkastelua.

Kestävä kehitys on tärkeä teema, jota pitäisi käsitellä jokaisen perusopetuksen oppiaineessa. Maantiedolla on kuitenkin keskeinen rooli kestäväan kehityksen eri ulottuvuuksien yhdistämisessä. Muiden oppiaineiden sisällöt kestäväan kehityksen teemoista tulisi täten tukea maantiedon opetusta: esimerkiksi yhteiskuntaopin ja historian opetuksessa esiintyvät teollisuusyhteiskunnan kehitys, hyvinvointivaltion rakenne ja taloudellinen toiminta auttavat ymmärtämään taloudellisen eriarvoisuuden esiintymistä globaalilla tasolla, tai terveystiedon sisältöihin kuuluvat terveyden edistäminen ja ihmisoikeuksien kunnioittaminen tukevat hyvin sosiaalisen

eriarvoisuuden esiintymistä eri mittakaavoilla. Tässä tutkielmassa ei kuitenkaan selvitetty, miten kestävä kehitys esiintyy tutkimuskohteen koulun muussa opetuksessa, tai pystyvätkö oppilaat luomaan yhteyksiä eri oppiaineiden sisältöjen välille. Tämän tutkiminen olisi voinut tarjota parempaa ymmärrystä siitä, miten oppilaat näkevät ja ymmärtävät kestävä kehityksen käsitteen.

Tästä huolimatta oppimateriaalin yleiset tavoitteet saavutettiin, ja opetuksessa käsiteltiin monipuolisesti kestävä kehityksen neljää ulottuvuutta. Oppimateriaali katsotaan täten edistävän kestävä kehityksen oppimista perusopetuksen maantiedossa. Kehittämistoimenpiteitä on kuitenkin tehtävä, jotta oppilaille kohdistetut oppimistavoitteet saavutetaan. *Kestävät valinnat* -oppimateriaalia voidaan kehittää lisäämällä monipuolisia työtapoja ja vähentämällä luettavan materiaalin määrää, sekä jakamalla oppilaat satunnaisesti ryhmiin ryhmätyötaitojen kehittymisen edistämiseksi. Opettajat korostivat myös käytännönläheisen ja toiminnallisen työskentelyn tärkeyttä tiedeluokkaopetuksessa, sekä erityisesti sellaisten menetelmien käyttöä, joita koululla ei ole mahdollista toteuttaa. Tämä havainto tukee myös Aintilan (2019) havaintoa, että opettajat kokevat maantiedon oppiaineen sisältömäärän suurena opetukseen käytettävissä olevaan aikaan nähden. Siirtyminen koululta toiseen opetusympäristöön, tässä yhteydessä tiedeluokkaan, vie aikaa. Tämä korostaa entisestään tiedeluokan tarvetta tarjota kehittävä ja mielekästä opetusta, millä perustellaan siirtymistä koululta lähikaupungin tiedeluokkaopetukseen.

Tässä tutkielmassa käytetyt analyysi- sekä tiedonkeruumenetelmät tukivat hyvin toisiaan. Kehityshankkeen edetessä kolmanteen kierrokseen on odotettavissa, että kolmannen kehittämiskierroksen opetustuotoksien jälkeen pidettävissä oppilaiden haastatteluissa saadaan entistä luotettavampia tuloksia. Hankkeessa mukana olleiden ryhmien oppilaat myös täyttivät uudestaan tämän tutkielman ongelma-analyysissä esitellyn kyselyn. Vertaamalla uuden kyselytutkimuksen tuloksia keväällä 2023 tehtyyn kyselyyn, odotetaan saavan arvokasta ja vertailukelpoista tietoa.

Kiitokset

Tämä tutkimus on tehty osana *Asikkala suunnannäyttäjänä ilmastonmuutos- ja kestävyysopetuksen merkityksellisuuden vahvistajana* –hanketta (01/2023–05/2024). Hanketta on rahoittanut Opetushallitus valtion erityisavustuksesta perusopetuksen ja toisen asteen ilmasto- ja kestävyyskasvatukseen (OPH 91/1132/2022), jossa hakijaorganisaationa on toiminut Asikkalan kunta.

Haluan kiittää Petteri Muukkosta ja Noora Kivikkoa heidän antamastaan ohjauksesta koko tutkielman aikana sekä arvokkaista parannusehdotuksista. Suuri kiitos kuuluu myös kehittämishankkeen kehittämistiimille, joiden kanssa oppimateriaaleja työstettiin. Kiitän myös Asikkalan kunnan opettajia osallistumisesta tutkimukseen sekä heidän antamasta arvokkaasta palautteesta.

Lähteet

- Aarnio-Linnanvuori, E. (2018). *Ympäristö ylittää oppiainerajat – Arvolatautuneisuus ja monialaisuus koulun ympäristöopetuksen haasteina*. Helsingin yliopisto. <http://hdl.handle.net/10138/229396>
- Affeldt, F., Weitz, K., Siol, A., Markic, S. & Eilks, I. (2015). A non-formal student laboratory as a place for innovation in education for sustainability for all students. *Education Sciences*, 5(3), 238–254. <https://doi.org/10.3390/educsci5030238>
- Aho, L., Havu-Nuutinen, S. & Järvinen, H. (2003). *Opetus, opiskelu ja oppiminen ympäristö- ja luonnontiedossa*. WSOY.
- Aintila, E. (2019). *Maantieteen opettajien käsityksiä tutkivasta oppimisesta osana maantieteen opetusta*. Pro gradu -tutkielma. Itä-Suomen yliopisto. <https://erepo.uef.fi/handle/123456789/20841>
- Anderson, L., Krathwohl, D., Airasian, P., Cruikshank, K., Mayer, R., Pintrich, P., Raths, J. & Wittrock, M. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Anderson, T. & Shattuck, J. (2012). Design-based research. *Educational Researcher*, 41(1), 16–25. <https://doi.org/10.3102/0013189X11428813>
- Asikkalan kunta (2021). *Asikkalan OPS*. <https://asikkala.fi/wp-content/uploads/2021/09/Asikkalan-kunnan-perusopetuksen-opetussuunnitelma.pdf>

- Asikkalan kunta (2022). *Hankkeet*. Haettu 27.2.2024 osoitteesta <https://asikkala.fi/kasvatus-ja-opetus/kerhot-ja-harrastustoiminta/>
- Becker, H. (1997). *Social impact assessment: Method and experience in Europe, North America and the developing world*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315072432>
- Bednarz, S., Downs, R. & Vender, J. (2003). Geography education. Teoksessa G. Gaile & C. Willmott (toim.), *Geography in America at the dawn of the 21st century* (s. 461–478). Oxford University Press.
- Behrendt, M. & Franklin, T. (2014). A review of research on school field trips and their value in education. *International Journal of Environmental & Science*, 9(3), 235–245.
- Biddulph, M., Lambert, D. & Balderstone, D. (2020). *Learning to teach geography in the secondary school*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429426780>
- Bloom, B. S. (toim.). (1956). *Taxonomy of educational objectives – handbook 1: Cognitive domain*. Longmans.
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Cantell, H., Aarnio-Linnanvuori, E. & Tani, S. (2020). *Ympäristökasvatus: Kestävän tulevaisuuden käsikirja*. PS-Kustannus.
- Cantell, H. & Hakonen, R. (2012). Vaikeuksia ilmiöiden selittämisessä ja soveltamisessa – maantiedon oppimistuloksia yhdeksäsluokkalaisten kansallisesta arvioinnista. *Terra*, 124(3), 141–149.
- Clements, D. & Battista, M. (2000). Designing effective software. Teoksessa A. E. Kelly & R. A. Lesh (toim.), *Handbook of research design in mathematics and science education* (s. 761–776). Routledge.
- Collins, A., Joseph, D. & Bielaczyc, K. (2004). Design research: Theoretical and methodological issues. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 15–42. https://doi.org/10.1207/s15327809jls1301_2
- Edelson, D. (2002). Design research: What we learn when we engage in design. *Journal of the Learning Sciences*, 11(1), 105–121. https://doi.org/10.1207/S15327809JLS1101_4
- Eshach, H. (2007). Bridging in-school and out-of-school learning: Formal, non-formal, and informal education. *Journal of Science Education and Technology*, 16(2), 171–190. <https://doi.org/10.1007/s10956-006-9027-1>
- Eskola, J. & Suoranta, J. (1998). *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Vastapaino.
- Euroopan komissio (2001). *A sustainable Europe for a better world: A European Union strategy for sustainable development*.

- Euroopan komissio (2020). *Kriittisiin raaka-aineisiin liittyvä häiriönsietokyky: miten lisätä toimitusvarmuutta ja kestävyyttä.*
- Eze, E. (2021). Why secondary school geography students perform poorly in external examinations. *Journal of Geography*, 120(2), 51–60.
<https://doi.org/10.1080/00221341.2020.1860114>
- Guest, G., MacQueen, K.M. & Namey, E. E. (2012). *Applied thematic analysis.* SAGE.
- Hakkarainen, K., Bollström-Huttunen, M., Pyysalo, R. & Lonka, K. (2004). *Tutkiva oppiminen käytännössä.* WSOY.
- Hanson, S. (2004). Who are “we”? An important question for geography’s future. *Annals of the Association of American Geographers*, 94(4), 715–722.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8306.2004.00425.x>
- Hediger, W. (2000). Sustainable development and social welfare. *Ecological Economics*, 32(3), 481–492. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(99\)00117-2](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(99)00117-2)
- Heinonen, J. (2005). *Opetussuunnitelmat vai oppimateriaalit – Peruskoulun opettajien käsityksiä opetussuunnitelmien ja oppimateriaalien merkityksestä opetuksessa.* Väitöskirja. Helsingin yliopisto. <http://hdl.handle.net/10138/20002>
- Hidi, S. (2006). Interest: A unique motivational variable. *Educational Research Review* 1(2), 69–82. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2006.09.001>
- Hidi, S. & Renninger, K. (2006). The four-phase model of interest development. *Educational Psychologist*, 41(2). https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_4
- Hidi, S., Renninger, K. & Krapp, A. (2004). Interest, a motivational variable that combines affective and cognitive functioning. Teoksessa D. Dai & R. Sternberg (toim.), *Motivation, Emotion, And Cognition: Integrative Perspectives On Intellectual Functioning And Development* (s. 89–118). Lawrence Erlbaum Associates.
- Hillier, C. & Aurini, J. (2018). What role does the ‘parent-effect’ play in child centered research? The case of photo-interviews of children’s home reading practices. *Qualitative Research*, 18(4), 492–509.
<https://doi.org/10.1177/1468794117728410>
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. (2008). *Tutkimushaastattelu – Teemahaastattelun teoria ja käytäntö.* Gaudeamus.
- Houtsonen, L. (2012). Kohti uudistuvaa maantiedon perusopetusta. Teoksessa P. Kärnä, L. Houtsonen & T. Tähkä (toim.), *Luonnontieteiden opetuksen kehittämishaasteita 2012* (s. 69–93). Koulutuksen seurantaraportit 2012:10. Opetushallitus.
- Hynynen, L., Jylhä, M., Lammi, P., Nylén, T. & Muukkonen, P. (2023). Geomediakyvykkyys, geomediaalukutaito ja niiden kehittyminen. *Terra*, 135(2), 92–98. <https://terra.journal.fi/article/view/129399>

- Juuti, K. & Lavonen, J. (2006). Design-based research in science education: One step towards methodology. *Nordic Studies in Science Education*, 2(2), 54–68. <https://doi.org/10.5617/nordina.424>
- Kallinen, K. & Pirskanen, H. (2022). *Lasten ja nuorten tutkimushaastattelu*. Gaudeamus.
- Kallio, E. (2005). *Kasvatus hajoavassa ajassa*. Jyväskylän yliopistopaino.
- Kerski, J. (2003). The implementation and effectiveness of geographic information systems technology and methods in secondary education. *Journal of Geography*, 102(3), 128–137. <https://doi.org/10.1080/00221340308978534>
- Kisiel, J. (2006). More than lions and tigers and bears: Creating meaningful field trip lessons. *Science Activities: Classroom Projects and Curriculum Ideas*, 43(2), 7–10. <https://doi.org/10.3200/SATS.43.2.7-10>
- Kitchin, R. & Tate, N. (2000). *Conducting research in human geography*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315841458>
- Kivikko, N. (2022). Tiedeluokkaympäristöjen mahdollisuudet maantieteen oppimisen näkökulmasta. *Terra*, 134(4), 260–263. <https://terra.journal.fi/article/view/121676>
- Krathwohl, D.R. (2002). A revision of Bloom’s taxonomy: An overview. *Theory into practice*, 41(4), 212–218. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2
- Kärnä, P., Houtsonen, L. & Tähkä, T. (toim.). (2012). Luonnontieteiden opetuksen kehittämishaasteita 2012. *Koulutuksen seurantaraportit 2012:10*. Opetushallitus.
- Lahden kaupunki (2022). *Lahden kaupungin perusopetuksen opetussuunnitelma*. Haettu 14.11.2023 osoitteesta <https://www.lahti.fi/kasvatus-ja-koulutus/perusopetus/opetussuunnitelma/>
- Laine, M. (2013). Kulttuurin saamat merkitykset kestävästä kehityksestä edistävän kasvatuksen näkökulmasta. Teoksessa P. Toivanen & M. Laine (toim.), *Kestävä kasvatus – kulttuuria etsimässä* (s. 26–38). Suomen kulttuuriperintökasvatuksen seuran julkaisuja 6.
- Lambert, D. (2017). Powerful disciplinary knowledge and curriculum futures. Teoksessa N. Pyry, L. Tainio, K. Juuti, R. Vasquez & M. Paananen (toim.), *Changing subjects, changing pedagogies: Diversities in school and education* (s. 14–31). Suomen ainedidaktinen tutkimusseura.
- Lehtinen, A. & Nissinen, K. (2018). Tutkimuksellisuus luonnontieteissä ja sen yhteys luonnontieteelliseen osaamiseen Suomessa. Teoksessa *PISA pintaa syvemältä: PISA 2015 Suomen pääraportti* (s. 175–194). Suomen kasvatustieteellinen seura. Kasvatusalan tutkimuksia, 77.
- Leivo, J., Ruth, O. & Muukkonen, P. (2020). Ajattelun taidon tasot maantieteen ylioppilaskokeessa taloudellisen kestävästä kehityksestä koekysymyksissä ja vastauksissa. *Ainedidaktiikka*, 4(3). <https://doi.org/10.23988/ad.92201>

- Longhurst, R. (2010). Semi-structured interviews and focus groups. Teoksessa N. Clifford, S. French & G. Valentine (toim.), *Key Methods in Geography* (s. 103–115). SAGE.
- Maastrichtin julistus (2002). *European strategy framework for improving and increasing global education in Europe to the year 2015*. (The “Maastricht global education declaration”). Haettu 4.3.2024 osoitteesta <https://rm.coe.int/168070e540>
- Manninen, J., Burman, A., Koivunen, A., Kuittinen, E., Luukannel, S., Passi, S. & Särkkä, H. (2007). *Oppimista tukevat ympäristöt*. Opetushallitus.
- Manninen, J. & Pesonen, S. (1997). Uudet oppimisympäristöt. *Aikuiskasvatus*, 17(4), 267–274. <https://doi.org/10.33336/aik.92461>
- Meadows, M. (2020). Geography education for sustainable development. *Geography and Sustainability*, 1(1), 88–92. <https://doi.org/10.1016/J.GEOSUS.2020.02.001>
- Morgan, J. (2013). What do we mean by thinking geographically? Teoksessa D. Lambert & M. Jones (toim.), *Debates in Geography Education* (s. 273–281). Routledge.
- Moroye, C. M. & Ingman, B. (2013). Ecological mindedness across the curriculum. *Curriculum Inquiry*, 43(5), 588–612. <https://doi.org/10.1111/curi.12028>
- Muukkonen, P. (2017). Maantieteen oppituntien sisällöt ja niiden käsittely kulttuurisesti moninaisessa luokassa: opettajien kokemuksia mahdollisuuksista ja haasteista. *Terra*, 129(1), 17–27. <http://hdl.handle.net/10138/298520>
- Muukkonen, P. (2018). Kulttuurisesti moninaisessa maantieteen luokassa voi ammentaa oppilaiden kokemuksista, eikä arkoja aiheita tarvitse välttää. *Versus*. Haettu 4.3.2024 osoitteesta <https://www.versuslehti.fi/tiededebatti/kulttuurisesti-moninaisessa-maantieteen-luokassa-voi-ammentaa-oppilaiden-kokemuksista-eika-arkoja-aiheita-tarvitse-valttaa/>
- Muukkonen, P. (2022). Uusi opetussuunnitelma maantieteen opetuksessa. *Natura*, 59(3), 16–17.
- OECD (2022). *Are students ready to take on environmental challenges? PISA*, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/8abe655c-en>
- Olson, J.K., Cox-Petersen, A.M. & McComas, W.F. (2001). The inclusion of informal environments in science teacher preparation. *Journal of Science Teacher Education*, 12(3), 155–173. <https://doi.org/10.1023/A:1016715127697>
- Opetus- ja kulttuuriministeriö (2023). *PISA-tutkimus ja tulokset 2022*. Haettu 25.1.2024 osoitteesta <https://okm.fi/pisa-2022>
- Opetushallitus (2014). *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014*.
- Opetushallitus (2019). *Lukion opetussuunnitelman perusteet 2019*.
- Opetusministeriö (2007). Global education 2010. *Publications of the Ministry of Education, Finland 2007:12*. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-485-338-5>

- Palacios, F., Oberle, A., Quezada, X. & Ullestad, M. (2017). Geographic education for sustainability: Developing a bi-national geographical thinking curriculum. Teoksessa C. Brooks, G. Butt & M. Fargher (toim.), *The power of geographical thinking* (s. 103–117). Springer.
- Palmer, J. & Neal, P. (1994). *The handbook of environmental education*. Routledge.
- Pernaa, J. (2013). Kehittämistutkimus tutkimusmenetelmänä. Teoksessa *Kehittämistutkimus opetuslalla* (s. 9–26). PS-Kustannus.
- Pihkala, P., Cantell, H., Jylhä, K., Lyytimäki, J., Paloniemi, R., Pulkka, A. & Ratinen, I. (2020). Ahdistuksen vai innostuksen ilmasto? Ilmastoviestinnän ja -kasvatuksen keinoja ilmastoahdistuksesta selviytymiseen. Teoksessa E. Pekkarinen & T. Tuukkanen (toim.), *Maapallon tulevaisuus ja lapsen oikeudet* (s. 153–171). Lapsiasianvaltuutetun toimisto.
- Redclift, M. (2005). Sustainable development (1987–2005): An oxymoron comes of age. *Sustainable Development*, 13(4), 212–227. <https://doi.org/10.1002/sd.281>
- Rohweder, L., Virtanen, A., Tani, S., Kohl, J. & Sinkko, A. (2008). Kestävän kehityksen pedagoginen malli. Teoksessa L. Rohweder & A. Virtanen (toim.), *Kohti kestävä kehitystä: Pedagoginen lähestymistapa* (s. 98–99). Opetus- ja kulttuuriministeriö.
- Sarajärvi, A. & Tuomi, J. (2018). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Seck, G.S., Hache, E. & Barnet, C. (2022). Potential bottleneck in the energy transition: The case of cobalt in an accelerating electro-mobility world. *Resources Policy*, 75. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102516>
- Sneddon, C., Howarth, R.B. & Norgaard, R.B. (2006). Sustainable development in a post-Brundtland world. *Ecological Economics*, 57(2), 253–268. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2005.04.013>
- Solem, M. & Tani, S. (2017). Geography education, primary and secondary: International perspectives. Teoksessa *International Encyclopedia of Geography* (s. 1–11). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118786352.wbieg1014>
- Särkelä, E. (2021). *Nuorten elämismailma ja arjen maantiede osana maantieteen opetusta*. Kasvatustieteellisiä tutkimuksia, 111. Väitöskirja. Helsingin yliopisto. <http://hdl.handle.net/10138/330262>
- Tani, S. (2008). Kestävä kehitystä edistävän koulutuksen teoriataustaa. Teoksessa L. Rohweder & A. Virtanen (toim.), *Kohti kestävä kehitystä: Pedagoginen lähestymistapa* (s. 53–64). Opetus- ja kulttuuriministeriö.
- Tani, S. (2016). Maantiede - paikkojen ja alueiden tiede. Teoksessa K. Juuti (toim.), *Ympäristöoppia opettamaan* (s. 77–93). PS-kustannus.
- Tani, S. (2017). Maantieteen opetuksen haasteita: digitalisaatio, opetuksen eheyttäminen ja opettajan roolin murros. *Terra*, 129(4), 211–222. <https://terra.journal.fi/article/view/107192>

- Tani, S. (2022). Maantieteen opetus tässä maailman ajassa. *Terra*, 134(3), 133–134. <https://doi.org/10.30677/terra.122219>
- Tani, S., Houtsonen, O. & Särkelä, E. (2018). Global education for global understanding: The case of Finland. Teoksessa A. Demirci, R. Miguel González & S. Bednarz (toim.), *International Perspectives on Geographical Education* (s. 155–163). Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-319-77216-5_12
- Teräs, M. & Toiviainen, H. (2014). Kehittävä teema-analyysi kasvatustieteen tutkimusmenetelmänä. *Aikuiskasvatus*, 34(2), 84–95. <https://doi.org/10.33336/aik.94084>
- Toikko, T. & Rantanen, T. (2009). *Tutkimuksellinen kehittämistoiminta*. Tampereen Yliopistopaino Oy.
- Uitto, A. (2016). Tutkimuksellinen lähestymistapa ympäristöopin opetuksessa. Teoksessa K. Juuti (toim.), *Ympäristöoppia opettamaan* (s. 115–132). PS-kustannus.
- Unesco (1978). *Intergovernmental conference on environmental education organized by UNESCO in co-operation with UNEP, Tbilisi (USSR) 14–26 October 1977: Final report*.
- Valtioneuvoston asetus 793/2018. Annettu 20.9.2018. Saatavilla osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2018/20180793>
- Virranmäki, E., Valta-Hulkkonen, K. & Pellikka, A. (2020). Geography tests in the Finnish matriculation examination in paper and digital forms – An analysis of questions based on revised Bloom’s taxonomy. *Studies in Educational Evaluation*, 66, 100896. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100896>
- Winter, C. (2009). Geography and education I: The state of health of geography in schools. *Progress in Human Geography*, 33(5), 667–676. <https://doi.org/10.1177/0309132508101603>
- Winter, K. (2010). The perspectives of young children in care about their circumstances and implications for social work practice. *Child & Family Social Work*, 15(2), 186–195. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2206.2009.00658.x>
- World Commission on Environment and Development (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*.
- YK (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for sustainable development*. Haettu 16.9.2023 osoitteesta <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- Åhlberg, M. (2005a). Eheyttävän ympäristökasvatuksen teoriasta (1997–2004) kestävästä kehityksestä edistävän kasvatuksen teoriaan (2005–2014). Teoksessa L. Houtsonen & M. Åhlberg (toim.), *Kestävän kehityksen edistäminen oppilaitoksissa*. Hakapaino Oy.
- Åhlberg, M. (2005b). YK:n kestävästä kehityksestä edistävän kasvatuksen vuosikymmen (2005–2014) biologian ja kestävästä kehityksestä didaktiikan ja opettajan työn näkökulmasta. *Natura*, 42(2), 9–14.

Liitteet

Liite 1. Oppilaiden haastattelun kysymysrunko

Osio 1 – Kaikille yhteinen:

1. Miettikää maantietoa oppiaineena. Kertokaa, millainen oppiaine se on teidän mielestänne.

Osio 2 – Ilmastonmuutos ja mediakriittisyys:

2. Seuraava kysymys liittyy ilmastonmuutoksen ja maankäytön opetukseen. Tässä työssä tutustuttiin erilaisiin alueisiin maapallolla ja tehtiin tehtäviä esim. Kiirunan kaivostoiminnasta ja hiekkalaatikolla. Millaisia ajatuksia teille tuli opetuksen aikana?
3. Onko ilmastonmuutoksen torjuminen sinulle tärkeää?
4. Onko ilmastonmuutoksen torjuminen meidän yhteiskunnalle tärkeää? Ja miksi?
5. Muuttiko teidän SOLU-vierailu tai jotkut materiaalit teidän ajatuksia ilmastonmuutoksesta?
6. Onko ilmastonmuutoksen torjuminen luonnolle tärkeää? Ja miksi?
7. Miten itse toimit ilmastonmuutokset torjumiseksi?
8. Nyt puhutaan hetki mediakriittisyydestä. Siinä työssä tutustuttiin karttoihin, diagrammeihin, väärään tietoon ja valeutisiin. Mitkä olivat teidän mielestänne tärkeimmät asiat siinä opetuksessa?
9. Onko teillä tunne, että voisitte hyödyntää oppimaanne tulevaisuudessa? Millä tavoin?
10. Minkälaisia asioita haluaisitte lisätä mediakriittisyysopetukseen? Mistä olisi ollut mielenkiintoista kuulla lisää? Oliko työssä jotain, mikä ei ollut niin mielenkiintoista?

Osio 3 – Kestävät valinnat ja ihmisoikeudet:

11. Nyt puhutaan kestävän kehityksen opetuksesta. Siinä tutustuitte eri tuotteiden tuotantoketjuihin ja teitte vaikuttavat mainokset Agenda 2030 –tavoitteista. Millaisia ajatuksia teillä heräsi opetuksen aikana?
12. Mitä uutta opitte?

13. Mikä on kestävä kehitys? Kenen kannalta se on tärkeää?
14. Miten te itse toimitte kestävä kehityksen mukaisesti?
15. Jos mietitään vähän laajemmin, niin mitä suomalaiset voivat tehdä? Mitä täällä tehdään jo nyt?
16. Muita ajatuksia kestävä kehityksen opetuksesta, mitä siinä olisi voitu käsitellä enemmän, tai mitä olisi kiinnostanut enemmän?
17. Seuraava kysymys liittyy ihmisoikeuksien opetukseen. Siinä opetuksessa tutustuttiin erilaisiin ihmisoikeuksiin. Miten te pystytte itse toimimaan niin, että kunnioitatte ihmisoikeuksia?
18. Mitä aiheita teidän mielestänne olisi pitänyt käsitellä enemmän tai syvällisemmin? Mitä aiheita vähemmän tai jättää pois kokonaan, ja miksi?

Osio 4 - Kaikille yhteinen:

19. Miten teidän käsitykset ja ajatukset maantiedosta muuttuivat näiden SOLU-vierailujen aikana ja jälkeen?
20. Mietitään nyt hetki maantiedon osaamista. Millaista hyödyllistä tietoa maantiedosta saa, jota voit käyttää esim. muissa aineissa ja elämässä yleensä. Entä tulevaisuudessanne?
21. Mietitään hetki meidän yhteiskuntaamme, jossa elämme, esim. luontoa, kouluja, palveluita, yrityksiä, ihmisiä ja politiikkaa. Mikä maantiedossa on tärkeää yhteiskunnalle? Entä tulevaisuudessa ja miksi?

Liite 2. Opettajien haastattelun kysymysrunko

1. Päällimmäiset ajatukset Tiedeluokka SOLU:n vierailuissa, mikä toimi ja mikä ei?
2. Mistä asioista puhuitte koulussa seuraavilla tunneilla, tuliko esille aiheeseen liittyviä asioita?
3. Oliko opetuksessa tai materiaaleissa jotain, mitä olisitte halunnut nähdä enemmän tai vähemmän? Mitä?
4. Mitä oppilaiden oivalluksia huomasitte vierailuiden aikana tai sen jälkeen?
5. Kuinka opetus/materiaalit auttaa ajattelemaan kestävän kehityksen mukaisesti? Tukeeko ajatuksen kehittämistä?
6. Kuinka tukee opetussuunnitelman tavoitteita ja sisältöjä?
7. Kuinka hyvin teidän mielestä materiaaleja pystyy soveltamaan muille luokkasteille?
8. Ottaisitteko itse tämän osaksi opetusta? Voisitko suositella tätä materiaalia muille opettajille? Miksi?
9. Minkälaisia oivalluksia teille tuli opetuksien aikana?