

**Pro gradu -tutkielma**

**Luontomuseovierailun vaikutus ensimmäisen  
luokan oppilaiden kiinnostukseen ympäristöoppia,  
luontoa ja tutkimista kohtaan**

**Anni Järvenpää**



**Jyväskylän yliopisto**

Bio- ja ympäristötieteiden laitos

Biologia

3.6.2020

Järvenpää, A. V.: Luontomuseovierailun vaikutus ensimmäisen luokan oppilaiden kiinnostukseen ympäristöoppia, luontoa ja tutkimista kohtaan  
Pro gradu -tutkielma: 60 s., 10 liitettä (20 s.)  
Työn ohjaajat: Dos. Jari Haimi ja FT Jonna Timonen  
Tarkastajat: FT Matti Hiltunen ja Dos. Jari Haimi  
Kesäkuu 2020

---

Hakusanat: opetussuunnitelma, oppimisympäristöt, tiedekasvatus

Suomessa voimassa oleva perusopetuksen opetussuunnitelma perustuu konstruktivistiseen oppimiskäsitykseen, jonka mukaan oppilaat ovat aktiivisia toimijoita. Opetussuunnitelmassa korostetaan muun muassa kokemuksellisuutta ja tutkivaa otetta opiskelussa. Tiedekasvatus on tärkeää kaiken ikäisille oppilaille, jotta he oppisivat ymmärtämään tiedettä ja sen kehitystä. Koulun ulkopuoliset kohteet, kuten museot, ovat merkittäviä ja usein motivoivia oppimisympäristöjä koulun ohella. Museot tarjoavat elämyksellisyyttä ja tiedekasvatusta. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tutkia Luontomuseovierailun vaikutusta ensimmäisen luokan oppilaiden kiinnostukseen ympäristöoppia, luontoa ja tutkimista kohtaan sekä vierailun onnistumista oppilaiden mielestä. Oppilaat vastasivat kahteen kyselyyn, ennen ja jälkeen vierailun, ja heitä tarkkailtiin museovierailun aikana. Lisäksi oppilaiden opettajat vastasivat kyselyyn. Tulosten mukaan ympäristöoppi, luonto ja tutkiminen kiinnostivat oppilaita paljon jo ennen vierailua museolla eikä vierailulla ollut vaikutusta kiinnostuksen tasoon. Oppilaiden mielestä Luontomuseovierailu oli onnistunut, sillä 88 % oppilaista piti vierailua kivana ja 80 % kiinnostavana, ja 80 % oppilaista haluaisi vierailla museossa uudelleen. Luokkien opettajien mielestä vierailu oli oppilaille mukava ja motivoiva sekä toimiva kokonaisuus. Tutkimuksen mukaan vierailuja Luontomuseossa kannattaa tehdä, sillä ne tukevat opetussuunnitelman tavoitteita ja tarjoavat oppilaille elämyksellistä oppimista.

UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ, Faculty of Mathematics and Science  
Department of Biological and Environmental Science  
Teacher training in Biology

Järvenpää, A. V.: Effect of first-grade pupils' visit to the Natural history museum on the interest of environmental learning, nature, and exploration  
MSc thesis: 60 p., 10 appendices (20 p.)  
Supervisors: PhD Jari Haimi and PhD Jonna Timonen  
Inspectors: PhD Matti Hiltunen and PhD Jari Haimi  
June 2020

---

Keywords: curriculum, learning environment, science education

The national core curriculum for basic education in Finland is based on constructivist concept of learning. According to that, pupils are active actors. The core curriculum underlines for example experiences and inquiry-based learning in studies. Science education is very important for pupils at all levels to their learning of the process of science. In addition to schools, out-of-school environments, like museums, are important and often motivating learning environments. Museums offer experiences and science education. The aim of this study was to investigate the effect of first-grade pupils' visit to the Natural History Museum on the interest of environmental learning, nature, and exploration. Pupils' view on visit's success was also examined. The pupils answered to two different surveys, one before and another after the visit to the museum. Pupils were also observed during their visit. In addition, there was a survey for the teachers. According to the results pupils were interested in environmental learning, nature, and exploration. Visit to the Natural History Museum did not affect their interest. Pupils' opinion of the visit was positive: 88 % of the pupils liked the visit, 80 % of them thought it was interesting, and 80 % would like to visit the museum again. The teachers considered the visit functional, pleasant, and motivating for the pupils. According to the results of this study, visits to the Natural History Museum is worth doing since they support the core curriculum's aims and offer experiential learning for pupils.

# SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO.....	1
2 OPPIMISKÄSITYKSET, OPPIMISTYYLIT JA MOTIVAATIO.....	2
2.1 Oppimiskäsitykset .....	2
2.2 Oppimistyylit.....	3
2.3 Motivaatio .....	6
3 OPETUSSUUNNITELMA .....	8
4 TIEDEKASVATUS.....	11
5 KOULUN ULKOPUOLISET OPPIMISYMPÄRISTÖT.....	16
5.1 Koulun ulkopuolinen opetus ja oppiminen.....	16
5.2 Luontomuseo.....	18
6 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET .....	19
7 AINEISTO JA MENETELMÄT .....	20
7.1 Tutkimusmenetelmien valinta .....	20
7.2 Tutkimusaineiston keruu.....	22
7.3 Aineiston tilastollinen käsittely .....	25
8 TULOKSET .....	26
9 TULOSTEN TARKASTELU .....	38
9.1 Oppilaiden vastaukset väitteisiin.....	38
9.2 Yhteydet eri väitteiden välillä.....	41
9.3 Oppilaiden vastausten muutokset .....	42
9.4 Oppilaiden observointi .....	44
9.5 Opettajien vastaukset .....	46
9.6 Tutkimuksen rajoitteet ja tulosten luotettavuus.....	47
9.7 Ensimmäisen luokan oppilaat tutkittavina.....	49

9.8 Mahdolliset jatkotutkimukset aiheesta.....	50
9.9 Johtopäätökset .....	51
KIITOKSET .....	51
KIRJALLISUUS .....	52
LIITE 1. TUTKIMUSLUPAKYSELY.....	56
LIITE 2. ENNEN LUONTOMUSEOVIERAILUA OPPILAILLE ESITETYT VÄITTEET.....	57
LIITE 3. ENSIMMÄISEN KYSELYN VASTAUSLOMAKE.....	58
LIITE 4. OBSERVOINTILOMAKE .....	59
LIITE 5. LUONTOMUSEOVIERAILUN JÄLKEEN OPPILAILLE ESITETYT VÄITTEET.....	60
LIITE 6. TOISEN KYSELYN VASTAUSLOMAKE .....	61
LIITE 7. KYSELY ENSIMMÄISEN LUOKAN OPETTAJILLE .....	63
LIITE 8. OPPILAIDEN VASTAUKSET VÄITTÄMIIN .....	68
LIITE 9. KORRELAATIOANALYYSI.....	70
LIITE 10. OPETTAJIEN VASTAUKSET AVOIMIIN KYSYMYKSIIN .....	71

# 1 JOHDANTO

Maailma on jatkuvassa muutoksessa. Esimerkiksi tiede ja teknologia ovat yhä enemmän läsnä jokapäiväisessä elämässämme (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2014, Hadani ym. 2018). Kouluissa oppilaille pitäisi pystyä opettamaan sellaisia taitoja, joilla he pärjäävät tämän päivän ja tulevaisuuden yhteiskunnassa. Tiedekasvatusta pidetään tärkeänä osana kaiken ikäisten opetusta, jotta ihmiset oppivat kohtaamaan ja ymmärtämään tiedettä ja sen kehitystä (Salmi 2014a, Hadani ym. 2018). Tiedekasvatuksen lisääntyneeseen tarpeeseen pyritään yhteiskunnassa vastaamaan muun muassa ohjaamalla perusopetusta eli laatimalla opetussuunnitelmien perusteet tiedekasvatuksen tavoitteita tukeviksi (Kallery 2010, Aksela 2012, OPS 2014). Opetussuunnitelman perusteiden mukaan oppilaat ovat aktiivisia toimijoita, joille tulee tarjota kokemuksellisuutta, tutkivaa otetta ja erilaisia (myös koulun ulkopuolisia) oppimisympäristöjä (OPS 2014). Myös oppilaiden motivoiminen monipuolisilla keinoin on merkityksellistä, sillä motivoituminen on yhteydessä hyviin oppimistuloksiin (Peltonen ja Ruohotie 1992, Deci ja Ryan 2000).

Koulun ulkopuolisista oppimisympäristöistä esimerkiksi museot ovat hyviä vierailukohteita, sillä ne tarjoavat hyvän, motivoivan ja monipuolisen oppimisympäristön (Salmi 2003, Uitto 2005, Hadani ym. 2018). Museoissa oppilaat saavat myös elämyksiä ja tiedekasvatusta. Jyväskylän yliopiston Luontomuseo on tästä hyvä esimerkki. Kaikki Jyväskylän kaupungin ensimmäisten luokkien oppilaat vierailevat kulttuuriopetussuunnitelman mukaisesti Luontomuseolla. Luontomuseolla oppilaille tarjotaan sekä tiedekasvatusta että mukava oppimiskokemus. Tiedekasvatuksen vaikuttavuudesta oppilaisiin ei kuitenkaan ole juurikaan tutkittua tietoa, vaikka aihe on tärkeä ja erittäin ajankohtainen.

## 2 OPPIMISKÄSITYKSET, OPPIMISTYYLIT JA MOTIVAATIO

### 2.1 Oppimiskäsitykset

Eri aikoina oppimiskäsitykset yhteiskunnassa ovat vaihdelleet johtuen kulloinkin vallinneista yhteiskunnan arvoista ja asenteista (Jeronen 2005a). Oppimiskäsitykset voidaan jaotella konstruktivistisiin, kognitiivisiin, kontekstuaalisiin ja behavioristisiin oppimiskäsityksiin.

Nykyinen Suomessa voimassa oleva perusopetuksen opetussuunnitelma perustuu konstruktivistiseen oppimiskäsitykseen, jossa oppilaita pidetään aktiivisina toimijoina ja opettajia oppimisen ohjaajina (OPS 2014). Konstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaan oma aktiivinen pohdinta ja oppimisen itsesäätely ovat tärkeässä osassa oppimisessa (Tynjälä 1999). Konstruktivistisessa opetuksessa ollaan oppilaiden kanssa sosiaalisessa vuorovaikutuksessa (sekä opettaja oppilaiden kanssa että oppilaat keskenään), työtavat mahdollistavat aktiivisen opiskelun ilman ulkolukua ja uusi tieto rakennetaan aikaisempien tietojen varaan. Opiskeltavissa asioissa yritetään aina huomioida aiheen konteksti ja asian erilaiset puolet. Asioiden kriittinen tarkastelu ja merkitysten ymmärtäminen ovat tärkeitä tavoitteita opetuksessa. Opettaja tukee ja ohjaa oppijoiden oppimisprosesseja mahdollisuuksien mukaan mahdollisimman yksilöllisesti. Konstruktivistisessa oppimiskäsityksessä keskiössä on siis oppilaskeskeinen pedagogiikka, jossa pyritään käyttämään oppilaita aktiivisia ja toiminnallisia työskentelytapoja (Uusikylä ja Atjonen 2000).

Opetussuunnitelma perustuu myös kognitiiviseen oppimiskäsitykseen, sillä konstruktivistinen oppimiskäsitys on itse asiassa kognitiivisen oppimiskäsityksen eniten vallalla oleva muoto (Uusikylä ja Atjonen 2000). Kognitiivisessa oppimiskäsityksessä oppilaat ovat aktiivisia ja ohjaavat omaa toimintaansa vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa (Lehtinen ym. 1989). Ihmiset vastaanottavat, varastoivat, käsittelevät ja tuottavat ympäristönsä informaatiota (Leino ja Leino 1990). Kun ihminen saa uusia kokemuksia ja rakentaa näin

oppimaansa uutta tietoa vanhan päälle, tapahtuu oppimista (Lehtinen ym. 1989). Uusi asia opitaan paremmin, jos se ankkuroidaan jo aiemmin opittuihin asioihin ja jos oppiminen on mahdollisimman mielekästä.

Kontekstuaalinen oppimiskäsitys kuuluu sosiokonstruktivistisiin oppimisteorioihin, joissa oppimista tarkastellaan sosiaalisena ilmiönä (Jeronen 2005a). Sosiaalinen-, kulttuurinen- ja historiallinen näkökulma ovat tärkeitä. Opittuja asioita pyritään soveltamaan ja hyödyntämään jokapäiväisessä elämässä. Asioiden välisten yhteyksien ymmärtäminen sekä opiskelun tapahtuminen aidoissa tilanteissa ja ympäristöissä ovat kontekstuaalisessa oppimiskäsityksessä erittäin merkityksellisiä. Uusi tieto rakennetaan kontekstuaalisessa oppimiskäsityksessä aina aikaisemmin opitun tiedon päälle (Tynjälä 1999).

Behavioristinen oppimiskäsitys oli aiemmin vahvasti läsnä kouluissa, mutta ei enää tänä päivänä (Tynjälä 1999). Behavioristisessa oppimiskäsityksessä keskeistä on oppilaiden ärsyke – reaktio -kytkennän vahvistaminen erilaisten palkkioiden tai rangaistusten avulla, sillä näin oppilaiden ajatellaan oppivan asioita parhaiten. Positiivista vahvistamista käytetään kouluissa jonkin verran edelleen, esimerkiksi kehumalla (sosiaalinen palkkio) tai vaikka antamalla tarroja hyvistä suorituksista (materiaalinen palkkio). Oppimista ei kuitenkaan nähdä enää niin yksiulotteisena asiana kuin miten se behavioristisessa oppimiskäsityksessä nähdään.

## **2.2 Oppimistyylit**

Vuorovaikutus on yksi opetuksen ja oppimisen olennaisimpia piirteitä (Uusikylä ja Atjonen 2000), ja sosiaalinen vuorovaikutus onkin keskeisessä asemassa oppimisessa (Ruohotie 1998). Hyvän vuorovaikutuksen avulla opettaja pystyy löytämään kaikkien oppilaiden persoonalliset piirteet sekä vahvuudet ja heikkoudet (Uusikylä ja Atjonen 2000). Kaikki oppilaat ovat erilaisia niin henkisiltä kuin fyysisiltä ominaisuuksiltaan, ja tämä pitäisi nähdä rikkautena ja mahdollisuutena. Oppilaiden moninaisuus tulisi huomioida kaikessa opetuksessa ja erilaisia oppijoita tulisi tukea monipuolisin keinoin. Jotta erilaiset oppijat ja



oppimistyyliä saadaan huomioitua, tulisi opetuksessa käyttää mahdollisimman monipuolisia työtapoja (Palmberg 2005).

Oppilaat oppivat ja opiskelevat eri tavoin, ja esimerkiksi oppimistyyliä on erilaisia (Leino ja Leino 1990). Oppilaat suosivat ja käyttävät opiskelussaan erilaisia tapoja eli oppimistyyliä, joilla he lähestyvät, jäsentävät ja käsittelevät erilaisia tehtäviä. Oppilaat voidaan jakaa oppimistyylien mukaan neljään ryhmään: aktiiviset osallistujat, luovat tarkkailijat, käytännölliset toteuttajat ja loogiset ajattelijat (Jeronen 2005b). Mikään näistä oppimistyyleistä ei ole selkeästi toisia tehokkaampi, ja yleensä oppilaat käyttävät eri oppimistyylien sekoituksia riippuen muun muassa oppiaineesta. Kaikilla eri oppimistyyleillä on omat vahvuutensa ja heikkoutensa.

Aktiiviset osallistujat ovat luovia, aloitteellisia, uteliaita ja kokeilevia oppilaita, jotka pystyvät työskentelemään hyvin sekä itsenäisesti että ryhmässä (Jeronen 2005b). He nauttivat uusista tilanteista ja osaavat sopeutua niihin. Myös riskien ottaminen, yrittäminen ja erehtyminen sekä yhteistyöhön luottaminen kuuluvat aktiivisen osallistujan piirteisiin. He pitävät asioihin osallistumisesta, konkreettisesta toiminnasta ja he ovat valmiita heittäytymään uusiin tilanteisiin spontaanisti (Vuorinen 1993). Aktiiviset osallistujat pitävät muista ihmisistä ja ottavat heidät toiminnassaan huomioon (Jeronen 2005b). He ovat ihmisläheisiä ja reagoivat asioihin tunneperäisesti (Vuorinen 1993). Toisinaan he saattavat olla myös impulsiivisia ja tehdä asioita kiireellä suunnittelematta niitä tarpeeksi (Jeronen 2005b).

Luovat tarkkailijat ovat luovia oppilaita, joilla on rikas mielikuvitus (Jeronen 2005b). He huomaavat ympärillään erilaisia vaihtoehtoja tehdä asioita ja ovat joustavia. He välttelevät ristiriitoja ja kiirehtimistä asiasta toiseen. He ovat ystävällisiä ja käyttävät oppimisessa mielellään kaikkia aistejaan. He pystyvät hyvin kuvittelemaan itsensä uusiin tilanteisiin, mutta mieluiten he työskentelevät pienissä ryhmissä suurten joukkojen sijaan. Luovat tarkkailijat ovat usein emotionaalisia ja herkkiä, ja he kuuntelevat, havainnoivat ja tekevät kysymyksiä ympärillään olevista asioista. He eivät mielellään halua olla ryhmän keskiössä, vaan tekevät havaintojaan hieman sivummalla (Vuorinen 1993). Vaikka he eivät ulospäin

vaikuta kovinkaan aktiivisilta, he ovat usein hyvin selvillä ryhmän vuorovaikutussuhteista ja ryhmän tapahtumista. Luovat tarkkailijat ovat usein hiljaisempia ja harkitsevampia oppilaita kuin esimerkiksi aktiiviset osallistujat.

Käytännölliset toteuttajat ovat käytännöllisiä, tarkkoja ja täsmällisiä oppilaita, jotka järjestelivät, organisoivat ja suunnittelevat asioita huolellisesti (Jeronen 2005b). He ratkovat mielellään erilaisia ongelmia ja nauttivat johtopäätösten tekemisestä. Käytännölliset toteuttajat oppivat parhaiten kokeellisen työskentelyn ja tulosten arvioinnin avulla. He pitävät tilanteiden johtamisesta ja organisoinnista. He käyttävät toimintansa pohjana asiantietoa ja toimivat saamansa palautteen pohjalta itsenäisesti. Käytännölliset toteuttajat eivät välttele riskien ottamista tai uusien asioiden ideoimista (Vuorinen 1993). He haluavat tehdä kokemuksistaan johtopäätöksiä ja testata uusia toimintamalleja. He ovat usein aktiivisten osallistujien ohella ulospäinsuuntautuneita oppilaita, jotka sietävät myös epävarmuutta.

Loogiset ajattelijat ovat järjestelmällisiä ja loogisia oppilaita, jotka pitävät opiskelusta (Jeronen 2005b). He ovat älyllisesti suuntautuneita ja pitävät lukemisesta ja asioiden tutkimisesta. He haluavat ymmärtää ilmiöiden syyt ja seuraukset mahdollisimman syvällisesti (Vuorinen 1993). Loogiset ajattelijat ovat hyviä yhdistelemään ja arvioimaan tietoja ja he pitävät teorian yhdistämisestä käytännön tekemiseen (Jeronen 2005b). He ovat huolellisia, tarkkoja ja tunnollisia oppilaita, jotka pitävät ajattelusta ja keskustelemisesta. He pitävät asioiden huolellisesta suunnittelusta ja haluavat edetä asioissa suunnitelmiensa pohjalta. He reagoivat hitaasti ja haluavat tarkkoja faktoja. Loogiset ajattelijat oppivat kokemusten kautta ja he saattavat analysoida kokemuksiaan esimerkiksi kirjoittamalla niistä. He eivät halua käyttäytyä liian tunnepitoisesti, vaan välttelevät erilaisia tunteenpurkauksia.

Ihmiset hyödyntävät myös aistejaan eri tavoin oppimisprosesseissaan (Dryden ja Vos 1997). Visuaaliset oppijat oppivat parhaiten näkemällä, esimerkiksi kuvien ja kaavioiden avulla. Auditiviset oppijat taas oppivat parhaiten kuuntelemalla. Kinesteettiset oppijat oppivat fyysisen liikkumisen kautta, ja joillekin taas

ylipäättään tuntoaistin käyttäminen (tiedon omaksuminen haptisesti) on paras tapa. Jotkut tarvitsevat oppimisensa tueksi vuorovaikutusta muiden ihmisten kanssa, ja toisille taas kirjojen lukeminen on ehdottomasti paras tapa sisäistää tietoa. Yleensä ihmiset käyttävät eri aistejaan eri tavoin esimerkiksi eri oppiaineita opiskellessaan, ja kaikki käyttävät kaikkia oppimistyyliä ja -tapoja edes jossain määrin sekaisin eri tilanteissa. Oppimistavat ovat kaikilla ihmisillä yksilöllisiä.

### 2.3 Motivaatio

Motivaatio tarkoittaa ihmisen sisäistä ja alati muuttuvaa erilaisten tekijöiden henkistä järjestelmää, joka ohjaa ja virittää käyttäytymistä tiettyyn suuntaan (Peltonen ja Ruohotie 1992, Ruohotie 1998). Se on siis sisäinen voima, joka ohjailee, suuntaa ja pitää yllä ihmisen toimintaa (Tynjälä 1999). Motivaation takia ihmiset hakeutuvat tarkoituksella monenlaisiin tilanteisiin eivätkä vain reagoi erilaisiin vastaantuleviin asioihin (Salmela-Aro ja Nurmi 2017). Elämässä tapahtuvat asiat eivät ole yhdentekeviä, vaan ne herättävät ihmisissä paljon tuntemuksia, toiveita ja tavoitteita. *Ihmisillä on tarpeita, päämääriä, arvoja, tavoitteita, mieltymyksiä ja pakottavia haluja. Asiaan paneudutaan innokkaasti vasta, kun ihminen on siitä kiinnostunut*” (Salmela-Aro ja Nurmi 2017). Motivaatio siis auttaa ja puskee ihmistä eteenpäin. Motivaation puutteesta tai sen liiallisuudesta kärsivä ihminen taas voi ajautua ongelmiin elämänsä eri osa-alueilla, esimerkiksi koulu- tai työelämässä. Motivaatio on aina jossain määrin tilannesidonnaista (Peltonen ja Ruohotie 1992). Motivaatiota ei voida mitata suoraan ja se sisältää useita eri prosesseja. Motivaatio on monella tapaa monimutkainen ilmiö.

Nykyään motivaatiotutkimuksessa on paljon erilaisia teorioita (Salmela-Aro ja Nurmi 2017). Isossa osassa motivaatioteorioita esiintyy minäkuvaan ja kompetenssiin liittyviä asioita. Monissa käsitellään myös motivaation tärkeitä taustatekijöitä, kuten kiinnostusta tiettyihin asioihin ja muiden ihmisten merkitystä yksilön motivaatioon.

Yksi kuuluisimmista motivaatioteorioista on Decin ja Ryanin itsemääräämisteoria (Salmela-Aro ja Nurmi 2017). Itsemääräämisteorian mukaan ihmiset ja heidän

motiivinsa ovat erilaisia, mutta kaikki ihmiset ovat lähtökohtaisesti luonnostaan motivoituvia, aktiivisia ja itseään ohjaavia (Deci ja Ryan 2000). Ihminen pyrkii asettamaan tavoitteita ja suoriutumaan erilaisista asioista. Yksilö on jatkuvasti vuorovaikutuksessa sosiaalisen ympäristön kanssa ja myös se vaikuttaa ihmisen motivaatioon. Motivaation laatu ja lähde ovat olennaisempia asioita kuin motivaation määrä, sillä on olemassa erilaisia motiivityyppejä. Näistä tärkeimpiä ovat sisäinen ja ulkoinen motivaatio, joista sisäistä motivaatiota pidetään ihmiselle tärkeämpänä. *"Sisäinen motivaatio tarkoittaa sitä, että yksilö motivoituu tekemään jotain, koska pitää toimintaa itsessään kiinnostavana, mielihyvää tuottavana ja omien arvojensa mukaisena"* (Vasalampi 2017). Sisäisesti motivoitunut ihminen siis ryhtyy tekemään jotain toiminnan itsensä vuoksi, eikä esimerkiksi tavoitellakseen palkintoa tai parempaa tulosta kuin muut (Ruohotie 1998). Sisäinen motivaatio on esimerkiksi oppimisen kannalta erittäin hyödyllistä (Vasalampi 2017). Ulkoinen motivaatio, joka syntyy usein sosiaalisen tai ulkoisen paineen tai vaikkapa jonkin palkinnon kautta, ei ole ihmiselle yhtä hyödyllistä kuin sisäinen motivaatio (Deci ja Ryan 2000). Tämä johtuu siitä, että sisäinen motivaatio tekee ihmisestä yleensä sinnikkäämmän ja myönteisemmän yrittäjän kuin ulkoinen motivaatio. Sisäinen motivaatio esimerkiksi edistää ihmisen kokemia myönteisiä tunteita oppimista kohtaan ja tämän seurauksena ihminen oppii asian paremmin. Sisäinen ja ulkoinen motivaatio esiintyvät usein rinnakkain toisiaan täydentäen (Peltonen ja Ruohotie 1992).

Itsemääräämisteorian mukaan ihmisellä on kolme perustarvetta: autonomia, pätevyys ja yhteenkuuluvuudentunne (Deci ja Ryan 2000). Näiden tyydyttyminen on yhteydessä niin sisäiseen motivaatioon, ihmisen hyvinvointiin kuin hyvään suoriutumiseenkin. Autonomian tunne tarkoittaa sitä, että ihminen kokee tekemiensä asioiden olevan lähtöisin hänestä itsestään eikä muiden asettamista tavoitteista tai ulkoisista paineista. Pätevyys tarkoittaa sitä, että ihminen kokee osaavansa, hallitsevansa ja aikaansaavansa asioita elämässään. Yhteenkuuluvuudentunne taas tarkoittaa sitä, että ihminen kokee kuuluvansa hänelle tärkeään yhteisöön ja kokee voimakasta yhteyttä hänellä tärkeisiin ihmisiin. Yhteenkuuluvuudentunteen ja vuorovaikutuksen luominen muiden ihmisten

kanssa on motivaation kannalta tärkeää (DeHaan ym. 2016). Jos ihminen ei koe yhteenkuuluvuudentunnetta itselleen merkityksellisiin ihmisiin ja kokee sitä kautta esimerkiksi ulkopuolisuutta, saattaa se vaikuttaa häneen motivaation puutteena tai pahana olona. Yhteenkuuluvuudentunteen toteutumista kannattaa tukea, sillä se on merkittävässä osassa kaiken ikäisten ihmisten myönteistä motivaatiokehitystä (Durlak ym. 2011). Yhteenkuuluvuudentunteen toteutumista voidaan tukea erilaisten tunne- ja vuorovaikutusoppimiseen liittyvien toimintamallien avulla esimerkiksi kouluissa.

Motivaatiota ja sen vahvistamista pidetään myös perusopetuksen opetussuunnitelmassa merkityksellisinä asioina (OPS 2014). Opetussuunnitelmassa kirjataan: *”Kokemukselliset ja toiminnalliset työtavat sekä eri aistien käyttö ja liikkuminen lisäävät oppimisen elämyksellisyyttä ja vahvistavat motivaatiota. Motivaatiota vahvistavat myös työtavat, jotka tukevat itseohjautuvuutta ja ryhmään kuulumisen tunnetta”* (OPS 2014). Motivaatio vaikuttaa oppimistuloksiin ja siihen, kuinka myönteisesti ihminen ajattelee oppimisesta (Peltonen ja Ruohotie 1992, Deci ja Ryan 2000). Motivaatioon voi vaikuttaa myös esimerkiksi myönteisillä kokemuksilla (esimerkiksi tietyistä aihepiiristä) tai tietynlaisella ympäristöllä (Peltonen ja Ruohotie 1992, Ruohotie 1998).

### **3 OPETUSSUUNNITELMA**

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (OPS 2014) korostetaan oppimiskäsitystä, jossa oppilas on aktiivinen toimija. Opetussuunnitelman laaja-alaisen osaamisen tavoitteissa kokemuksellista oppimista erilaisissa ympäristöissä sekä yhdessä muiden oppilaiden kanssa pidetään tärkeänä. Oppilaiden myönteinen rohkaiseminen monipuoliseen ajatteluun, tutkivaan oppimiseen ja oppimaan oppimisen taitoihin rakentavat oppilaiden motivaatiota ja laajaa perustaa elinikäiselle oppimiselle. On merkittävää, että oppilaat kokevat osallisuuden tunnetta, erilaisia elämyksiä sekä kokeilemisen innostusta erilaisissa

oppimistilanteissa. Opetussuunnitelman mukaan on tärkeää viedä oppilaita säännöllisesti ulos luokkahuoneesta erilaisiin oppimisympäristöihin, sillä myös luokkahuoneen ulkopuolella opitut tiedot ja taidot ovat hyvin keskeisiä. Opetuksen tulisi olla myös mahdollisuuksien mukaan moniaistista ja työtapojen vaihtelevia. Opetussuunnitelmassa mainitaan, että esimerkiksi juuri erilaiset museot tarjoavat monimuotoisia oppimisympäristöjä. Työtapojen tulee kuitenkin olla sopivia kyseessä olevalle ikäryhmälle, ja niiden olisi hyvä tukea kyseisen ikäryhmän tasolle sopivaa luovaa toimintaa ja ajattelua. Työtapoja valitessa huomioidaan aina myös eri oppiaineiden ominaispiirteet. Oppimisen kannalta on olennaista, että oppilaat oppivat hankkimaan tietoa sekä käsittelemään, analysoimaan, esittämään, soveltamaan, yhdistelemään, arvioimaan ja luomaan sitä. *”Tutkiva ja ongelmalähtöinen työskentely, leikki, mielikuvituksen käyttö ja taiteellinen toiminta edistävät käsitteellistä ja menetelmällistä osaamista, kriittistä ja luovaa ajattelua sekä taitoa soveltaa osaamista”* (OPS 2014).

Ensimmäisellä luokalla on tärkeää, että oppilaalle muodostuu myönteinen kuva itsestään oppijana ja että hän saa toimistaan rohkaisevaa palautetta (OPS 2014). Onnistumisen kokemukset ja uusien asioiden oppimisesta tuleva ilo ovat merkittäviä asioita. Pieniäkin oppilaita kannustetaan kestävään elämäntapaan sekä luonnossa liikkumiseen ja luontosuhteen vahvistamiseen. Muun muassa ajattelu, oppimaan oppiminen, vuorovaikutus ja osallistuminen ovat merkittäviä asioita myös ensimmäisen luokan oppilaan kehitykselle, joten näitä asioita tulisi huomioida opetusta järjestettäessä kaikissa oppiaineissa, myös ympäristöopissa.

Ensimmäisellä luokalla oppilaat eivät opiskele biologiaa omana oppiaineenaan, vaan ympäristöoppia (OPS 2014). Ympäristöoppi on integroitu oppiaine biologiasta, maantiedosta, fysiikasta, kemiasta ja terveystiedosta. Ympäristöopin opetuksessa tärkeitä teemoja ovat muun muassa kestävä kehitys, ihminen osana ympäristöä sekä luonnon kunnioittaminen. Tarkoituksena on, että oppilaiden ympäristösuhde rakentuu, he oppivat ymmärtämään luontoa ja sen ilmiöitä sekä myös ihmisenäkökulmaa. Ympäristöopin perustana käytetään tieteellistä tietoa, ja oppilaita ohjataan kriittiseen ajatteluun sekä tiedon käsittelyyn. *”Biologian kannalta*

*keskeistä on oppia tuntemaan ja ymmärtämään luonnonympäristöä, ihmistä, elämää, sen kehittymistä ja reunaehtoja maapallolla”* (OPS 2014). Ympäristöopissa tarkastellaan oppilaiden omaa ympäristöä sekä käsitellään asioita muun muassa leikkiin perustuvien ongelmanratkaisu- ja tutkimustehtävien avulla. Näin saadaan viriteltyä oppilaiden kiinnostusta ja uteliaisuutta ympäristöön ja sen ilmiöihin. Oppilaiden omia kokemuksia käytetään innostavina esimerkkeinä ympäristöopin tärkeydestä ja yhteydestä jokapäiväiseen elämään.

Ympäristöopin opetuksen tavoitteet vuosiluokilla 1-2 ovat monipuoliset (OPS 2014). Opetuksen sisällöstä pyritään tekemään oppilaille merkityksellistä ja uteliaisuutta virittelevää. Oppilaita kannustetaan iloitsemaan omasta osaamisestaan, ympäristöopin oppimisesta ja uudenlaisista haasteista. Myös pitkäjänteisen työskentelyn oppiminen on opetuksen yhtenä tavoitteena. Oppilaiden ympäristöherkkyyden kehittymistä pyritään tukemaan ja oppilaita ohjataan toimimaan kestävän elämäntavan mukaisesti. Ympäristöopin opetuksessa on tärkeää myös rohkaista oppilaita liikkumaan ja retkeilemään ulkona. Tutkivan otteen opettaminen oppilaille on olennainen osa opetussuunnitelmaa, ja opetussuunnitelmassa kehoitetaan kannustamaan oppilaita pohtimaan, kyselemään ja ihmettelemään asioita yksin ja yhdessä sekä toteuttamaan pieniä tutkimuksia näiden asioiden pohjalta. Tutkimuksellinen ote on tärkeää ympäristöopin opetuksessa läpi kaikkien aihepiirien. Oppilaita ohjataan havainnoimaan ympäristöä ja tekemään erilaisia kokeiluja koulussa ja lähiympäristössä rohkeasti hyödyntäen eri aisteja sekä lapsille sopivia tutkimusvälineitä. Oppilaita rohkaistaan myös esittelemään ja perustelevaan saamiaan tuloksia ja havainnoimia asioita muille. Oppilaita *”ohjataan kuvailemaan, vertailemaan ja luokittelemaan monipuolisesti eliöitä, elinympäristöjä, ilmiöitä, materiaaleja ja tilanteita sekä nimeämään niitä”* (OPS 2014).

Opetussuunnitelmassa oppilaita kannustetaan kokeilemaan, rakentamaan, keksimään sekä luomaan erilaisia asioita yhdessä muiden kanssa toimien (OPS 2014). Oppilaita opetetaan toimimaan myös turvallisesti, noudattamaan ohjeita työskennellessään sekä toimimaan erilaisissa ryhmissä. Myös tieto- ja

viestintäteknologiaa kannustetaan käyttämään ympäristöopin tiedonhankinnassa sekä havaintojen kirjaamisessa ja esittämisessä. Oppilaita ohjataan tulkitsemaan yksinkertaisia kuvia, malleja ja karttoja ympäristöopin välineenä. Opetuksessa on tärkeää, että oppilaat oppivat jäsentämään ympäristöopin käsitteitä, ihmisten toimintaa, ympäristöä sekä erilaisia ilmiöitä. Oppilaita tulee osallistaa ja kannustaa vuorovaikutukseen muiden kanssa pienten tutkimusten suunnittelussa ja toteuttamisessa. Oppilaita tulee kannustaa myös pohtimaan uusia ratkaisuja ja näkökulmia eri aiheissa. Ympäristöopin opetuksen tavoitteissa painotetaan, että *”aktiivinen työskentely opiskeltavan ilmiön, teeman tai ajankohtaisen ongelman parissa tukee ympäristöopin tavoitteiden mukaista oppimista”* (OPS 2014). Ympäristöopin tavoitteissa korostetaan myönteisen palautteen ja kannustamisen tärkeyttä erityisesti oppilaiden motivaation parantamisessa ja tutkimisen taitojen kehittämisessä.

Opetussuunnitelmassa korostetaan myös tutkivaa oppimista. (OPS 2014). Aktivoivilla työtavoilla, tekemisen kautta oppimisella ja elämyksillä opitaan uusia asioita (Yli-Panula 2005, Rehunen 2017). Tutkiminen, kokeellisuus ja tiedonhankinta ovat olennainen osa tutkivaa oppimista. Esimerkiksi biologiassa ja ympäristöopissa kokeelliset työt luokassa (kuten laboroinnit), erilaiset kenttätöitä ja maasto-opetus ovat usein hyviä tutkivan oppimisen työtapoja (Yli-Panula 2005). Ne tarjoavat oppilaille elämyksiä ja kokemuksia erilaisten kokeiden ja tutkimusten tekemisestä, luonnontieteellisestä ajattelusta, kokeellisesta tiedonhankinnasta sekä tiedon monipuolisesta pohtimisesta ja soveltamisesta.

#### **4 TIEDEKASVATUS**

Suomen tiedekasvatuksen tavoitteita pohtivan työryhmän mukaan tiedekasvatus tarkoittaa tieteellisen osaamisen vahvistamista (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2014). Tiedekasvatuksen tehtävänä on opettaa ihmisiä siihen, että heillä olisi kykyjä ja kiinnostusta hankkia, käsitellä ja arvioida uutta tieteellistä tietoa sekä seurata



tieteellisen tiedon kehitystä (Salmi 2014a). Tiedon omaksuminen, ajattelu ja oppimistaidot ovat ihmisen elämässä joka tapauksessa välttämättömiä, ja tämän takia tiedekasvatuksen tavoitteita pohtiva tutkimusryhmä pitää tiedekasvatusta myös välttämättömänä (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2014). Tiedekasvatus auttaa varmistamaan ihmisten kykyä ymmärtää erilaisia tieteeseen ja tutkimukseen liittyviä prosesseja sekä niiden tuloksia (Salmi 2014a). Tiedekasvatus myös lisää ihmisten yleissivistystä ja osaamista.

Tiedekasvatus on tarpeen kaikilla koulutusaloilla, ja varsinkin lasten ja nuorten rohkaiseminen ja innostaminen tieteen pariin on erittäin tarpeellista niin kouluissa kuin niiden ulkopuolella (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2014). Tiedekasvatus tukee elinikäisen oppimisen sekä oppimaan oppimisen taitoja ja tavoitteita. Tiedekasvatus on hyvin luonnollinen osa kaikkien lasten ja nuorten oppimista sekä kouluissa että niiden ulkopuolella, ja se vaikuttaa positiivisesti muun muassa luovaan ongelmanratkaisutaitoon sekä kykyyn ymmärtää ja seurata tieteen kehitystä (Salmi 2014a). Tiedekasvatustyöryhmän yleisenä tavoitteena Suomen tiedekasvatukselle on se, että Suomi on maailman johtava tiedekasvatuksen maa vuonna 2020. Tähän tavoitteeseen pääsemiseksi työryhmä on laatinut toimenpiteitä liittyen viiteen eri teema-alueeseen: 1) Tiedekasvatus osana koulua ja sen opetussuunnitelmaa, 2) Tiedekasvatus osana opettajien koulutusta, 3) Tiedekilpailut, -kerhot ja -tapahtumat, 4) Tiedekasvatus koulun ulkopuolella, sekä 5) Tiedekasvatus ja viestintä. Kyseisten tavoitteiden toteuttamiseksi työryhmä ehdottaa, että opetussuunnitelmaa tulisi uudistaa siten, että sen pääpaino olisi yhteisöllisissä sekä kognitiivisissa taidoissa, ja että tutkiva oppiminen sisällytetään kaikkiin opetussuunnitelman osioihin ja sen oppimiskriteereihin. Työryhmän mukaan myös tieto- ja viestintäteknologiaa tulisi hyödyntää kouluissa järjestelmällisemmin, ja tiedeviestintää voitaisiin kehittää tiivistämällä yhteistyötä esimerkiksi tutkijoiden ja toimittajien välillä. Opettajankoulutuksessa taas työryhmän mukaan pitäisi korostaa entistä voimakkaammin ajattelutaitojen tärkeyttä, lisätä kansainvälistymistä sekä lisätä edistyneempää luontokasvatusta. Tiedekilpailujen ja -kerhojen kehittämiseksi työryhmä ehdottaa avoimuuden ja yhteistyön lisäämistä sekä niiden ohjaajien koulutuksen kehittämistä. Monissa

Pohjois-Euroopan maissa, kuten Suomessa, tiedekasvatuksen ja muunkin koulutuksen tilanne on tällä hetkellä kuitenkin jo hyvällä mallilla muun muassa kansainvälisten testien mukaan (DeBoer 2011).

Tiedekasvatus on noussut viime vuosina merkittävään rooliin ympäri maailman (DeBoer 2011, Hadani ym. 2018). Tiedekasvatus nähdään merkitykselliseksi, jotta eri ikäisillä ihmisillä olisi parempia valmiuksia toimia nopeasti alati kehittyvässä teknologiavetoisessa ja tieteen ympäröimässä työelämässä sekä maailmassa (Hadani ym. 2018). Nykymaailmassa on tärkeää, että tiedekasvatusta annetaan kaiken ikäisille, myös lapsille, jotta he omaksuvat ja sisäistävät tieteeseen liittyviä asioita nuoresta pitäen. Tiede ja sitä kautta syntyvä nykymaailman kehitys innovaatioineen koskettaa kaikkia, ja siksi erilaisten asioiden omaksuminen ja kriittinen tarkastelu ovat modernissa yhteiskunnassa tärkeitä kaikilla ikätasoilla. Varsinkin tämän hetken suuret globaalit haasteet, kuten ilmastonmuutos ja kyberturvallisuus, vaativat ihmisiltä tiedekasvatuksen ajatusmaailmaan sopivia toimintatapoja ja ajattelutaitoja. Tämän takia olisi ensiarvoisen tärkeää, että kaikki lapset ja nuoret saisivat tiedekasvatusta ajattelunsa taustaksi. Tiedekasvatus valmistaa lapsia ja nuoria pärjäämään paremmin muuttuvassa maailmassa myös siksi, että sen katsotaan parantavan heidän ongelmanratkaisutaitojaan.

Tiedekasvatus olisi hyvin olennaista aloittaa jo ensimmäisiltä luokilta alkaen ikään sopivilla tavoilla, sillä aivot kehittyvät eniten lapsena (Hadani ym. 2018). Tiedekasvatusta kuuluisi antaa lapsille opetuksen yhteydessä kaikilla kouluasteilla varhaiskasvatuksesta alkaen (Aksela 2012). Tiedonhalu ja uteliaisuus kehittyvät jo lapsuusiässä, ja tätä kannattaisi hyödyntää (Yli-Panula 2005). Tiedekasvatus ja tutkiva oppiminen tukevat lapsen kehitystä monin tavoin (Rehunen 2017). Jo lapsena saadut kokemukset kehittävät aivoja merkittävästi sekä luovat perustaa elinikäiselle oppimiselle, kriittiselle ajattelulle ja ylipäätään monipuolisille ajattelutaidoille (Hadani ym. 2018). Lapsille annettu tiedekasvatus luo pohjaa, kykyjä ja itseluottamusta lasten uteliaisuudelle, tiedon analysoinnille ja arvioinnille, tiedon hakuun, kysymysten pohtimiseen ja esittämiseen sekä uusien haasteiden ja tiedon kohtaamiseen. Vankka tiedekasvatuspohja myös antaa paremmat eväät

ymmärtää mahdollisesti myöhemmissä elämänvaiheissa tulevaa tiedekasvatusta ja tieteen kohtaamista. Kaikista hedelmällisintä lapselle olisi, jos hän saisi edes jossain määrin tiedekasvatusta niin formaaleissa kuin informaaleissa ympäristöissä sekä myös ihan kotioloissa. Aikuisten tuki, opastus ja tietoisuus annetussa tiedekasvatuksessa on hyvin tärkeää lapselle ja hänen oppimiselleen.

Tiedekasvatusta on hyvä opettaa lapsille muun muassa leikin ja erilaisten kokeilujen kautta (Hadani ym. 2018). Kun arjen havainnot yhdistetään tieteen ilmiöihin leikinomaisesti ja elämyksellisesti lapsi tutustuu tasolleen sopivasti tieteeseen (Rehunen 2017). Näin lapset pääsevät kokeilemaan, miten erilaiset asiat toimivat ja näin heidän aivonsa ja vuorovaikutustaitonsa kehittyvät (Rehunen 2017, Hadani ym. 2018). Erityisen tehokasta tiedekasvatuksen näkökulmasta on sellainen leikinomainen tekeminen ja opettaminen, jossa aikuiset johdattelevat ja muokkaavat oppimiskokemusta harkittujen kysymysten ja vuorovaikutteisuuden kautta, mutta jättävät kuitenkin tilaa lasten omalle ajattelulle (Hadani ym. 2018). Tällaista tiedekasvatusta olisi hyvä tarjota lapsille mahdollisimman usein ja monipuolisesti (Rehunen 2017, Hadani ym. 2018), sillä näin lapselle syntyy myönteinen suhtautuminen ja kiinnostus tiedettä kohtaan (Rehunen 2017). Tiedekasvatuksen antaminen lapsille leikinomaisesti myös erilaisissa ryhmissä olisi tärkeää, sillä tällä tavoin lapsen sosiaaliset taidot sekä ryhmässä toimimisen taidot kehittyvät samalla.

Tiedekasvatus kehittää myös lasten kielellistä kehitystä (Kallery 2010, Rehunen 2017, Hadani ym. 2018). Tiedekasvatuksen myötä lapset kuulevat ja harjoittelevat uusien sanojen käyttöä, ja näin kasvava sanavarasto auttaa lapsia ymmärtämään entistä paremmin esimerkiksi monimutkaisempia ilmiöitä. Uudet opitut termit myös tallentuvat lasten pitkäaikaiseen muistiin ja ne muistuvat sieltä mieleen asian tullessa myöhemmin esiin esimerkiksi myöhemmissä kouluopinnoissa (Kallery 2010). Tällainen varhainen altistuminen tieteellisille termeille ja ilmiöille auttaa lapsia ymmärtämään monimutkaisempia asioita tulevaisuudessa (Hadani ym. 2018). Myös sillä on väliä, miten aikuiset käyttävät näitä uusia termejä, sillä esimerkiksi kysymysten käyttäminen opetuksessa on erityisen tärkeää. On

merkityksellistä, että aikuiset kyselevät eri asioita lapsilta, ja on myös tärkeää, että aikuiset ohjaavat lapsia kyselemään asioita itseltään ja toisiltaan. Näin lasten ongelmanratkaisu-, vuorovaikutus- ja ajattelutaidot kehittyvät. Aikuisten on tärkeää tukea lapsia, tunnistaa heidän vahvuuksiaan ja olla lapsille *”innostavia kanssaihmettelijöitä”* uusien asioiden äärellä (Rehunen 2017).

Tiedekasvatusta olisi hyvä antaa lapsille usein mahdollisimman käytännönläheisesti ja niin, että lapset pääsevät tekemään paljon asioita itse (Hadani ym. 2018). Tällainen oppiminen on usein lapsille hauskeempaa, mutta se auttaa lapsia myös sisäistämään paremmin monimutkaisia ja abstrakteja asioita. Kun lapsi pääsee kokeilemaan asioita itse, hän huomaa osaavansa ja oppivansa asioita ja saa myös myönteisiä kokemuksia (Rehunen 2017).

Tiedekasvatuksen onnistumisen kannalta on tärkeää, että lapset saavat sitä sekä innostavalla tavalla koulussa kuin myös laadukkaissa informaaleissa ympäristöissä (Aksela 2012). Esimerkiksi museoilla on merkittävä rooli koulussa annetun tiedekasvatuksen täydentäjänä, sillä ne tarjoavat usein esimerkiksi käytännönläheisiä opastuksia ja työpajoja, joissa lapsilla on mahdollisuus mielenkiintonsa ja oppimiensa asioiden kartuttamiseen (Hadani ym. 2018). Lapset oppivat usein näiden kautta myös oma-aloitteisuutta, aktiivisuutta sekä itseohjautuvuutta. Museoiden lisäksi hyviä tiedekasvatusta tarjoavia paikkoja ovat muun muassa erilaiset tieteeseen liittyvät tapahtumat, leirit ja kerhot sekä esimerkiksi tiedekeskukset sekä laadukas media (Aksela 2012). Lapset pystyvät yllättävän monimutkaiseen ja abstraktiin ajatteluun, mikäli heitä tuetaan, ohjataan ja haastetaan siihen (Hadani 2012).

Tärkeässä roolissa tiedekasvatuksen antajana ja sen edistämässä ovat muun muassa eri kouluasteiden opettajat, opetussuunnitelmat, monipuoliset oppimateriaalit ja opetusmenetelmät sekä erilaiset täydennyskoulutukset ja yhteistyö eri tahojen välillä (Kallery 2010, Aksela 2012). Nämä asiat tulevat esille myös opetussuunnitelmassa (OPS 2014). Suomessa tärkeässä roolissa tiedekasvatuksen antamisessa on myös LUMA-keskus, jonka *”tavoitteena on innostaa ja kannustaa lapsia ja nuoria matematiikan, ympäristöopin, luonnontieteiden ja teknologian*

*opiskeluun ja harrastamiseen uusien tiede- ja teknologiakasvatuksen avausten kautta, tukea opettajia elinikäiseen oppimiseen varhaiskasvatuksesta korkeakouluihin koko Suomessa, sekä vahvistaa tutkimuspohjaista opetuksen kehittämistyötä” (LUMA 2020).*

Tulevaisuudessa olisi tärkeää kuunnella asiantuntijoiden ja opettajien lisäksi myös entistä tarkemmin lapsia ja nuoria siinä, millaista tiedekasvatusta he kokevat tarvitsevansa (Aksela 2012). Opettajien, lasten ja nuorten olisi tiedekasvatuksen näkökulmasta erittäin hyödyllistä tavata säännöllisesti eri alojen tutkijoita ja tutustua ajankohtaiseen tutkimukseen. Tiedekasvatuksesta tarvitaan myös lisää tutkimusta, jotta esimerkiksi opettajia osataan ohjata käyttämään sitä opetuksessa entistä monipuolisemmin.

## **5 KOULUN ULKOPUOLISET OPPIMISYMPÄRISTÖT**

### **5.1 Koulun ulkopuolinen opetus ja oppiminen**

Hyvin laajalla käsitteellä ”koulun ulkopuolinen opetus” tarkoitetaan kaikkea koulun ulkopuolella tapahtuvaa opetusta, joka on kuitenkin suunniteltua ja sisältää kasvatuksellisia päämääriä (Uitto 2005). Biologian ja ympäristöopin opetuksessa koulun ulkopuoliset oppimisympäristöt ovat useimmiten luonnonympäristö tai tietty retki- tai vierailukohde, esimerkiksi museo tai eläintarha. Tällaiset koulun ulkopuoliset oppimisympäristöt tarjoavat oppilaille usein luokkahuonetta enemmän kokemuksellisuutta ja elämyksiä. Oppilaat saavat erilaisissa oppimisympäristöissä välittömiä omakohtaisia kokemuksia ja he pääsevät käyttämään kaikkia aistejaan uusien asioiden havainnointiin. He saavat henkilökohtaisen kokemuksen lisäksi myös yhteisöllisen kokemuksen esimerkiksi vieraillessaan luokkana museossa. On kuitenkin tärkeää, ettei koulun ulkopuolella tapahtuva opetus jää muusta opetuksesta irralliseksi kokonaisuudeksi, vaan se esimerkiksi tukee jo aiemmin koulussa opittuja asioita.

Oppimisen rooli myös informaalimmissa ympäristöissä lisääntyy nykyaikana jatkuvasti, ja tässä tärkeässä roolissa ovat muun muassa tiedekeskukset, joissa hyödynnetään tutkimusta, innovaatioita sekä koulutusta (Salmi 2014b). Usein hyödynnetään myös yhteistyötä eri oppilaitosten kanssa, jolloin oppimista voi tapahtua sekä koulussa että koulun ulkopuolisessa ympäristössä. Esimerkiksi Tiedekeskus Heureka ja Helsingin yliopiston yhteistyö on tuottanut kiinnostavia tuloksia liittyen avoimiin oppimisympäristöihin. Tiedekeskuksia voidaan pitää niin sanottuina oppimislaboratorioina, sillä niissä vierailijat oppivat asioita informaalisti avoimessa oppimisympäristössä ja usein käyttäen hyödykseen erilaisia interaktiivisia näyttelyosioita.

Koulun ulkopuolella tapahtuva oppiminen on oppilaille usein motivoivaa ja vaikuttavaa (Salmi 1993, Salmi 2003, Salmi ym. 2016). Erilaiset oppimisympäristöt tarjoavat usein erilaisia mahdollisuuksia eri tavoilla oppijoille. Esimerkiksi tiedekeskuksissa vierailneiden oppilaiden motivaation on havaittu nousseen siellä opiskeltavia asioita kohtaan sekä muuttuneen tilannemotivaatiosta sisäiseksi motivaatioksi (Salmi 2003). Tässä oppilaiden kannalta tärkeää on se, että vierailut koulun ulkopuolisiin oppimisympäristöihin ovat hyvin organisoituja ja näin koulussa opittu tieto linkittyy hyvin informaalissa koulun ulkopuolisessa ympäristössä opittuun tietoon.

Oppimista on tutkittu koulun ulkopuolella esimerkiksi tiedekeskusten tiedenäyttelyissä (Salmi 1993, Salmi ym. 2016). Tutkimusten avulla on saatu lisää teoriapohjaa ja kehittämisideoita tiedekeskuksissa tapahtuvan informaalisen oppimisen ja koulutuksen pohjaksi. Oppilaita on testattu sekä ennen vierailuja että vierailujen jälkeen, ja tiedekeskus on koettu motivoivaksi oppimisympäristöksi. Oppilaat ovat myös nauttineet tiedekeskusvierailuistaan, siellä opiskelusta ja he ovat myös oppineet siellä käyntiensä aikana. Esimerkiksi matemaattisia taitoja voidaan opettaa oppilaille koulun ulkopuolisissakin ympäristöissä (Salmi ym. 2015). Tiedekeskuksen matematiikkaan liittyvää näyttelyä pidettiin vaikuttavana ja toimivana oppimisympäristönä kaikille oppilaille, vaikka parhaat matemaattiset ajattelutaidot sekä korkeimman matemaattisen minäkuvan omaavat oppilaat

hyötyivät vierailusta eniten. Vaikka eri maiden oppilaiden välillä oli suhteellisen suuria eroja, silti kaikki oppilaat oppivat suoritusasteestaan riippumatta näyttelyssä hyvin ja keskimäärin saman verran keskenään.

## 5.2 Luontomuseo

Jyväskylän yliopistoon kuuluu Avoimen tiedon keskus, jonka alaisuudessa toimii yliopiston Tiedemuseo. Tiedemuseon luonnontieteellinen osasto on Jyväskylän Harjulla sijaitseva Luontomuseo. Luontomuseon tehtävänä on *”auttaa ihmistä löytämään, ymmärtämään ja vaalimaan luonnon monimuotoisuutta”* sekä toimia tiede- ja ympäristökasvatuksen antajana. Luontomuseo on suosittu vierailukohde, ja esimerkiksi vuonna 2019 museolla vieraili 31 568 kävijää. Näistä kävijöistä noin reilu 8 % oli päiväkotien, peruskoulun ja toisen asteen oppilaitosten ryhmiä. Tärkeän osan koululaisvierailuista muodostaa Jyväskylän kaupungin ensimmäisen luokan oppilaat (”Eput”), joista kaikki vierailevat ensimmäisen kouluvuotensa aikana Luontomuseolla. Vierailu kuuluu Jyväskylän kaupungin perusopetuksen opetussuunnitelman kulttuuriopetussuunnitelma Kompassiin, joka takaa kaikille vuosiluokille tasapuolisesti jonkin kulttuuriretken lukuvuoden aikana. Luontomuseolla ensimmäisen luokan oppilaat ovat aina kaksi luokkaa kerrallaan kaksi tuntia, jonka aikana oppilaat toimivat museolla luonnontutkijoina. Museovierailun aikana oppilaat pääsevät niin seikkailemaan museon näyttelytiloissa kuin tekemään museon luentosalissa luonnontutkijatehtäviä. Museovierailun aikana oppilaita ohjaavat museon henkilökunta ja yliopiston opiskelijat sekä tietysti ryhmän mukana tulevat opettajat tai muut koulun aikuiset. Luontomuseon ensimmäisen luokan oppilaiden vierailut ovat suunniteltu muun muassa vahvasti opetussuunnitelmaa ja tiedekasvatuksen näkökulmaa silmällä pitäen. Luontomuseon toiminnassa pyritään huomioimaan erilaiset oppijat monipuolisten tehtävyyppien ja opastusten avulla. Näin museovierailu olisi kaikille mielenkiintoinen, opettavainen, motivoiva ja mukava kokemus normaalista poikkeavassa ympäristössä.

Museovierailun tarkoituksena on antaa ensimmäisen luokan oppilaille mielekäs ja positiivinen elämys, jossa he oppivat normaalista kouluopetuksesta poikkeavalla

tavalla (muun muassa eri ympäristö) biologian tärkeitä perusilmiöitä monipuolisin ja moniaistillisin keinoin hyödyntäen kokemuksellisuutta ja tutkivaa oppimista. Oppilaiden ajatusprosesseja tuetaan museovierailun aikana kannustamalla heitä monipuoliseen ajatteluun, kokeilemiseen ja vuorovaikutukseen. Oppilaiden rohkaiseminen, innostaminen ja kehuminen kuuluvat olennaisena osana museovierailuun. Museovierailun yhtenä tavoitteena on myös antaa oppilaille ympäristökasvatusta.

## **6 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET**

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tutkia Luontomuseovierailun vaikutusta ensimmäisen luokan oppilaiden kiinnostukseen ympäristöoppia, luontoa ja tutkimista kohtaan sekä Luontomuseovierailun onnistumista ensimmäisen luokan oppilaiden mielestä.

Tutkimuskysymykset olivat:

1. Lisääkö Luontomuseovierailu oppilaiden kiinnostusta ympäristöoppia, luontoa ja asioiden tutkimista kohtaan?
2. Onko Luontomuseovierailu oppilaiden mielestä onnistunut ja mukava?

Tutkimuksen tavoitteena oli lisäksi saada myös oppilaiden opettajilta näkemys Luontomuseovierailun onnistumisesta ja vaikutuksesta oppilaisiin.

Hypoteesina oli, että Luontomuseovierailu lisää oppilaiden kiinnostusta ympäristöoppia, luontoa ja tutkimista kohtaan ja Luontomuseovierailu on oppilaiden mielestä onnistunut ja mukava. Näin siksi, että aikaisempien tutkimusten mukaan vierailut esimerkiksi tiedekeskuksissa ovat olleet oppilaiden mielestä onnistuneita ja heidän motivaationsa on noussut siellä opiskeltuja asioita kohtaan (Salmi 1993, Salmi 2003, Salmi ym. 2016).



## 7 AINEISTO JA MENETELMÄT

### 7.1 Tutkimusmenetelmien valinta

Tämä tutkimus on monimetodinen tutkimus eli niin sanottu mixed method study, jossa yhdistellään kahta erilaista tutkimusmenetelmää (Hirsjärvi ym. 2004). Kahden tutkimusmenetelmän sekä kvalitatiivisen ja kvantitatiivisen tutkimustavan yhdistämisellä pystytään paremmin vastaamaan tutkimuksen tutkimuskysymyksiin ja saadaan monipuolisempi tutkimusaineisto.

Pääasiallinen tutkimuksen aineistonkeruu oli kyselytutkimukset neljän ensimmäisen luokan oppilaille. Kyselytutkimuksen avulla saadaan hyvin isommaltakin joukolta vastauksia, ja kyselytutkimuksen aineisto on suhteellisen helposti testattavissa (Hirsjärvi ym. 2004, Valli 2010). Kyselytutkimus sopii hyvin ihmisten mielipiteiden ja asenteiden tutkimiseen (Vehkalahti 2014). Kyselytutkimus on myös kohtuullisen nopea toteuttaa ja valmiita aineiston analysointitapoja on aika paljon (Hirsjärvi ym. 2004). Tutkimuskysymyksiin vastauksen saamiseksi tehtiin pitkittäis- eli seurantatutkimus, jotta muutoksia ennen ja jälkeen museovierailun voitiin seurata (Vastamäki 2010). Seurannan mahdollistamiseksi oppilaiden nimet kerättiin molemmissa kyselyissä, jotta saman oppilaan vastaukset ennen ja jälkeen museovierailun esitettyihin samoihin kysymyksiin voitiin yhdistää toisiinsa. Kerättyjä tietoja säilytettiin ja ne myös hävitetään asianmukaisesti. Oppilaiden kyselyiden lisäksi myös luokkien opettajat vastasivat heille tarkoitettuun kyselyyn.

Kyselyaineisto kerättiin siten, että tutkija oli aina paikalla, kun kyselyt toteutettiin luokille. Tässä tavassa oli esimerkiksi sellainen etu, että tutkija pystyi näin tarvittaessa tarkentamaan kyselyn kysymyksiä, jos hän huomasi, ettei joku ymmärtänyt tai meinannut täyttää kyselyä (Valli 2010). Tutkija pystyi näin myös vastailemaan koehenkilöiden kysymyksiin ja hän myös tiesi, mitä on eri ryhmille kertonut tutkimuksesta. Tämä oli aineistonkeruutapana myös siksi hyvä, että tällaisissa kyselyissä vastausprosentti on korkea ja kustannukset eivät nouse

suuriksi. Tutkija pystyy myös tekemään havaintoja koehenkilöistä heidän vastatessaan kyselyyn, jolloin saadaan tarvittaessa lisänäkökulmaa tutkimukseen.

Oppilaat vastasivat tutkimuksessa kahteen kyselyyn. Molemmissa kyselyissä oli väittämiä liittyen luontoon, ympäristöoppiin, tutkimiseen ja Luontomuseoon. Kyselyiden vastausvaihtoehdot skaalattiin Likertin asteikolle, sillä se sopii mielipiteiden mittaamiseen hyvin (Valli 2010). Opettajien kyselyyn otettiin Likertin asteikollisten väitteiden lisäksi avoimia kysymyksiä. Niiden avulla saadaan usein vastaajilta monipuolisempia ja perusteltuja mielipiteitä (Valli 2010). Avoimissa kysymyksissä on toki aina myös riski, sillä joskus vastaajat saattavat vastata niihin liian suurpiirteisesti tai jättää vastaamatta kokonaan. Kaikki tutkimuksen kysymykset, niin oppilaiden kuin opettajien, muotoiltiin huolella ja yksiselitteisesti tutkimuksen onnistumisen takaamiseksi. Kyselyille mietittiin myös sopiva pituus, jotta vastaajien motivaatio säilyisi kyselyiden läpi. Kyselytutkimuksen haittapuolina pidetään, että vastaajat saattavat vastata kyselyihin ei-vakavasti tai epärehellisesti, tai he saattavat ymmärtää kysymykset väärin (Hirsjärvi ym. 2004).

Tutkimuksen aineistoa kerättiin kyselyiden lisäksi oppilaiden museokäynnin observoinnilla eli havainnoinnilla. Havainnointi valittiin yhdeksi tutkimusmetodiksi siksi, että sen avulla voitiin saada lisätietoa oppilaiden museokäynnistä kyselyistä tulevan aineiston tueksi. Havainnoinnin avulla nimittäin saadaan tutkittavista erilaista tietoa (Aarnos 2010), muun muassa toiminnan, ilmeiden ja tunnetilojen avulla, kuin pelkän kyselyn perusteella (Hirsjärvi ym. 2004). Havainnoinnin avulla saadaan ihmisten toiminnasta välitöntä ja suoraa tietoa. Ihmisten toiminnan suora näkeminen kertoo sen, mitä todella tapahtuu ja että toimivatko ihmiset oikeasti niin kuin he sanovat toimivansa. Havainnointi on toimiva menetelmä esimerkiksi nopeasti muuttuviin tilanteisiin ja vuorovaikutuksen tarkkailuun, joten se sopi menetelmäksi oppilaiden museokäyntien tarkasteluun. Havaintojen tekemistä ja kirjaamista harjoiteltiin etukäteen ennen varsinaisia koehenkilöitä. Havaintojen tekeminen toteutettiin systemaattisesti niin, että kaikista oppilaista havainnoitiin laaditun observointilomakkeen mukaisesti vain tiettyjä asioita ja niitä kirjattiin tarkasti ylös.

Myös lapsiystävällisyys ja eettisyys huomioitiin läpi koko tutkimuksen. Kaikki tutkimuksen osa-alueet pyrittiin järjestämään siten, ettei se häirinnyt lasten koulunkäyntiä eikä museovierailua tai aiheuttanut stressiä, vaan että se olisi mukavaa ja lasten ajattelun ja toiminnan kehitysvaiheeseen sopivaa (Aarnos 2010).

## **7.2 Tutkimusaineiston keruu**

Tutkimusaineisto kerättiin alkuvuoden 2020 aikana Jyväskylän kaupungin kolmesta alakoulusta yhteensä neljästä ensimmäisestä luokasta. Luokat oli valittu satunnaisesti alkuvuoden aikana Luontomuseolle vierailulle tulevista luokista. Yhteensä tutkimukseen osallistui 83 ensimmäisen luokan oppilasta. Ennen aineiston keruuta oppilaiden huoltajilta kerättiin suostumukset tutkimukseen osallistumisesta (Liite 1) ja kerrottiin tutkimuksesta. Myös oppilaille kerrottiin, mistä tutkimuksessa on pääpiirteittäin kyse. Tutkimusta ei kuitenkaan avattu oppilaille ennen sen toteuttamista sen enempää, ettei tämä vaikuttaisi oppilaiden vastauksiin.

Luontomuseovierailulle tulee kerrallaan aina kaksi ensimmäistä luokkaa, ja luokat ovat museolla kaksi tuntia. Molemmat luokat ovat tunnin museon alakerrassa tekemässä luonnontutkijatehtäviä ja tunnin museon näyttelyssä museoseikkailulla. Alakerran luonnontutkijatehtävissä oppilaat kiertävät pienissä ryhmissä kahdeksan erilaista luonnon tutkimiseen liittyvää tehtäväpistettä ja tekevät niiden tehtäviä museolta saamiinsa luonnontutkijavihkoihin. Luonnontutkijatehtävät käsittelevät eläinten jätöksiä ja jälkiä, sienten tunnistamista, erilaisia elinympäristöjä ja niiden eliöitä, erilaisia luonnon hajuja, asioiden tunnistelua, sammalten ja jäkälien ominaisuuksia, kivien tutkimista sekä hyönteisten jalkojen tutkimista. Yläkerran museoseikkailulla oppilaat saavat ensin tutustua näyttelyyn hetken omatoimisesti, ja sen jälkeen kierretään kuusi tehtäväpistettä. Luokka on jaettu tehtäväpisteiden kiertämisen ajaksi kahtia. Oppilaat pääsevät museoseikkailulla tarkkailemaan täytettyjä eläimiä, ohjaamaan vuorotellen muuta ryhmää pisteeltä toiselle museon kartan avulla, tarkastelemaan suden ja ilveksen ominaisuuksia, pohtimaan eläinten talvehtimista, miettimään jääkauden jälkiä Jyväskylässä, tutkimaan eläinten suojavärejä, tekemään ravintoketjuja eri suon

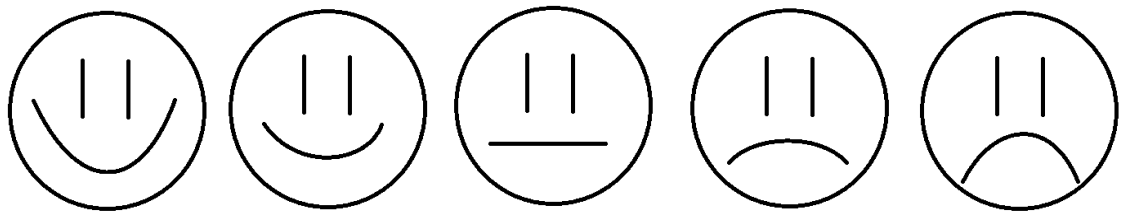
eliöistä ja pohtimaan lintujen talvehtimista. Sekä ala- että yläkerran tehtävissä oppilaat pääsevät käyttämään eri aisteja ja monenlaisia tutkimusvälineitä. Tehtävissä he vertailevat ja pohtivat erilaisia asioita, tekevät johtopäätöksiä ja tekevät yhteistyötä. Koko vierailun ajan museovierailun ohjaajat johdattelivat oppilaita ajattelemaan ja tekemään johtopäätöksiä monipuolisesti sekä antavat oppilaille kannustavaa palautetta.

Tutkimuksen aineisto kerättiin useassa osassa. Ennen Luontomuseovierailua oppilaat osallistuivat kyselyyn (Liite 2), jossa he vastasivat oman mielipiteensä mukaisesti luokan edestä luettuihin väitteisiin värittämällä Likertin asteikolle skaalattuja hymynaamoja (Kuva 1) vastauspaperiin (Liite 3). Ensimmäisen kyselyn jälkeen luokat tulivat vierailemaan Luontomuseolle noin muutaman viikon kuluttua kyselystä, ja museolla oppilaiden toimintaa observoitiin ja havaintoja merkittiin etukäteen laadittuun observointilomakkeeseen (Liite 4). Muutama päivä museovierailun jälkeen oppilaat osallistuivat tutkimuksen toiseen kyselyyn (Liite 5). Toisessa kyselyssä oppilaat vastasivat ensimmäisen kyselyn tapaan luokan edestä luettuihin väitteisiin värittämällä hymynaamoja (Kuva 1) vastauspaperiin (Liite 6) oman mielipiteensä mukaisesti. Ensimmäisessä kyselyssä väittämiä oli kuusi ja jälkimmäisessä kyselyssä yhdeksän. Viisi kysymyksistä oli molemmissa kyselyissä samoja, jotta mahdollista muutosta ennen ja jälkeen museovierailun voitiin seurata. Tämän lisäksi ensimmäisessä kyselyssä kysyttiin, että odottavatko lapset vierailua Luontomuseolla. Jälkimmäisessä kyselyssä taas esitettiin väitteitä liittyen vierailuun Luontomuseolla.

Kyselyiden väitteet olivat sellaisia, että niillä saatiin aineistoa tutkimuskysymyksiin vastaamiseksi. Yhteisissä väitteissä vierailua ennen ja jälkeen kysyttiin asioita liittyen luontoon, ympäristöoppiin ja asioiden tutkimiseen. Museovierailuun liittyvissä kysymyksissä taas haluttiin selvittää, odottavatko oppilaat museovierailua (motivoituminen vierailuun) ja oliko museovierailu oppilaiden mielestä onnistunut.

Molemmat oppilaiden kyselyt toteutettiin niin, että väitteet luettiin oppilaiden edessä hitaasti useampaan kertaan näyttämällä samalla kyseisen väitteen vastausriviä

vastauslomakkeesta. Näin siksi, että osa ensimmäisen luokan oppilaista ei osaa vielä lukea hyvin, joten he pääsivät keskittymään vain kuuntelemiseen ja oman vastauksen värittämiseen, eikä lukemiseen mennyt aikaa. Jokaisen väitteen kohdalla oli viisi hymynaamaa (iloisesta surulliseen) (Kuva 1), jotka oli skaalattu Likertin asteikolla 5-1 tutkimuksen empiirisen aineiston kvantitatiivisen analyysin mahdollistamiseksi. Asteikko oli 5 = täysin samaa mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä, 2 = osittain eri mieltä ja 1 = täysin eri mieltä. Hymynaama-asteikkoa käytettiin siksi, että oppilaat ymmärtäisivät ja hahmottaisivat vastausvaihtoehtojen merkityksen. Kyselyt eivät olleet kovin pitkiä, jotta oppilaat jaksoivat keskittyä niihin. Oppilaat istuivat kyselyiden tekemisen ajan luokissa niin, etteivät voineet kurkkia toisiltaan vastauksia.



Kuva 1. Kyselyiden hymynaamarivi.

Ensimmäisen ja toisen kyselyn välissä oppilaita tarkkailtiin heidän museovierailullaan. Oppilaiden observointi toteutettiin luokkien museokäynneillä systemaattisesti niin, että oppilaiden toimintaa seurattiin vain museon alakerrassa tapahtuvien luonnontutkijatehtävien aikana. Oppilaita tarkkailtiin alakerrassa yhdellä tehtäväpisteellä ja havaintoja merkittiin aiemmin laadittuun observointilomakkeeseen (Liite 4). Observointiin valittiin vain yksi tehtäväpiste, jotta oppilaita olisi helpompi tarkkailla ja jokaista oppilasta pystyisi näin tarkkailemaan suurin piirtein saman verran. Tehtäväpisteenä oli tunnustelupurkit, joissa oppilaat tunnustelivat läpinäkymättömissä purkeissa olevia esineitä ja piirsivät tuntemiaan asioita ja muotoja tehtävävihkoonsa ilman näköaistin tuomaa apua. Tunnustelupurkkipiste valikoitui oppilaiden observointiin siksi, että se herättää usein oppilaisissa monenlaisia reaktioita. Oppilaat liikkuvat tehtäväpisteillä yleensä kolmen hengen ryhmissä, jotkut myös kahden tai neljän hengen ryhmissä

riippuen luokan koosta. Kaikki oppilaat olivat observoitavalla tehtäväpisteellä noin neljä minuuttia.

Oppilaiden havainnoinnin avuksi oli laadittu lomake (Liite 4), jossa oli 14 mahdollista valittavaa kohtaa sekä hieman tilaa muille merkinnöille. Jokaisen oppilaan kohdalle lomakkeeseen merkittiin havaitut asiat niin, että jollekin oppilaalle saattoi tulla monta ja jollekin vain yksi merkintä riippuen mitä kaikkea havainnoitsija havaitsi oppilaista. Tarkoituksena oli löytää oppilaista erilaisiin oppimistyyliihin mahdollisesti sopivia piirteitä (aktiiviset osallistujat, luovat tarkkailijat, käytännölliset toteuttajat ja loogiset ajattelijat). Lisäksi haluttiin seurata, että millaisia tunnetiloja tunnustelupurkkipiste mahdollisesti oppilaissa herättää.

Kaikkien neljän tutkimukseen osallistuneen ensimmäisen luokan opettajille lähetettiin sähköpostilla nettikyselyt liittyen heidän näkemyksiinsä oppilaissa havaituista muutoksista ja Luontomuseovierailusta. Opettajille suunnattu kysely tehtiin, koska myös opettajien näkemys haluttiin saada mukaan tutkimukseen. Näin voitiin myös nähdä, onko opettajien vastaukset linjassa oppilaiden vastausten kanssa. Kyselyt lähetettiin opettajille noin viikko Luontomuseovierailun ja muutama päivä jälkimmäisen oppilailla suunnatun kyselyn toteuttamisen jälkeen. Kyselyssä oli sekä Likertin asteikollisia väittämiä että avoimia kysymyksiä (Liite 7).

### **7.3 Aineiston tilastollinen käsittely**

Tutkimusaineisto testattiin ei-parametrisilla testeillä aineiston tyyppin takia, sillä aineistona oli oppilaiden vastauksia Likertin asteikollisiin (5-1) väittämiin. Tutkimukseen osallistuneiden koululuokkien väliset erot oppilaiden vastausjakaumissa testattiin Kruskal-Wallis testillä ja muutos oppilaiden näkemyksissä Wilcoxonin testillä. Muuttujien välisiä korrelaatioita testattiin käyttäen Spearmanin järjestyskorrelaatiokerrointa. Käytetyt testit sopivat useamman ryhmän ja mielipideaineistojen käsittelyyn. Tutkimuksen aineisto käsiteltiin IBM SPSS Statistics (versio 24) -ohjelmalla.

## 8 TULOKSET

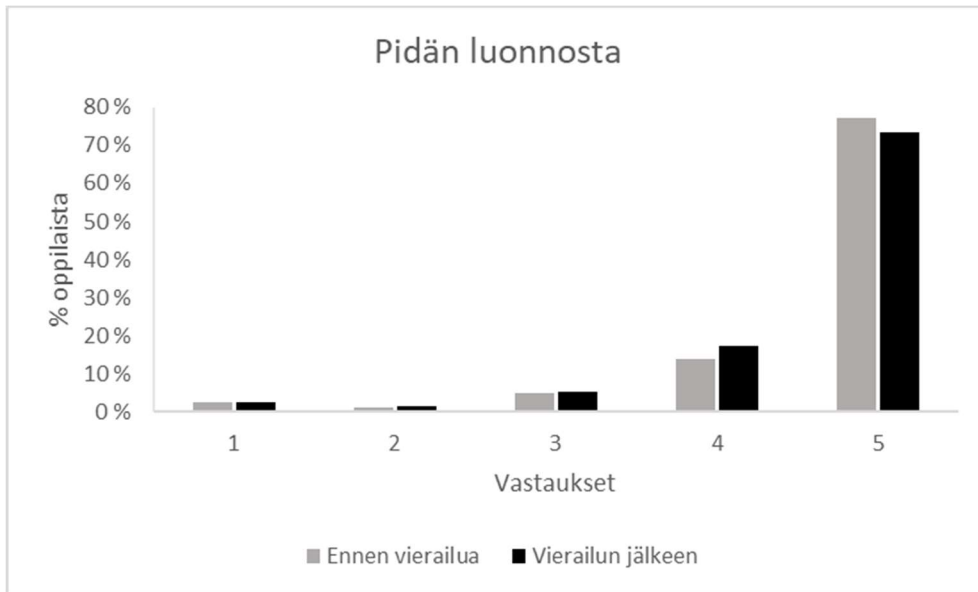
Tutkimukseen osallistui neljä ensimmäistä luokkaa Jyväskylästä. Kouluissa toteutettuihin kyselyihin osallistui 83 oppilasta ja Luontomuseolla vieraili 79 oppilasta. Luokat eivät eronneet toisistaan oppilaiden vastausten jakaumissa ( $p \geq 0,161$ ), joten kaikkia oppilaita käsiteltiin yhtenä ryhmänä.

Oppilaiden vastauksissa ei havaittu muutoksia ennen museokäyntiä tehdystä kyselystä museokäynnin jälkeen tehtyyn kyselyyn (Liite 8). Luonto, ympäristöoppi ja asioiden tutkiminen kiinnostivat oppilaita, sillä molemmissa kyselyissä oppilaat vastasivat väitteisiin pääasiassa hyvin myönteisesti, vastausten keskiarvot olivat korkeita (Taulukko 1) ja vastausten jakaumissa korostuivat positiiviset vastaukset.

Taulukko 1. Oppilaiden vastausten keskiarvot väitteisiin, jotka esitettiin sekä museovierailua ennen että myös jälkeen. Suluissa keskihajonnat. 5 = täysin samaa mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä, 2 = osittain eri mieltä ja 1 = täysin eri mieltä (Kuva 1).

Väite	Keskiarvo ennen museovierailua	Keskiarvo vierailun jälkeen
Pidän luonnosta.	4,6 (0,85)	4,6 (0,87)
Haluaisin oppia enemmän luonnosta, kuten kasveista ja eläimistä.	4,3 (1,00)	4,2 (1,12)
Tykkään opiskella ympäristöoppia.	3,5 (1,42)	3,6 (1,45)
Ympäristöoppi on kiinnostava oppiaine.	3,6 (1,52)	3,7 (1,39)
Minusta on kivaa tutkia asioita.	4,6 (1,01)	4,6 (0,87)

Pidän luonnosta -väitteessä yli 90 % oppilaista oli molemmilla kerroilla täysin tai jokseenkin samaa mieltä asiasta, ja molemmilla kerroilla vain 4 % oppilaista oli täysin tai osittain eri mieltä (Kuva 2).



Kuva 2. Oppilaiden vastausten jakauma ennen museovierailua ja sen jälkeen tehdyissä kyselyissä. 5 = täysin samaa mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä, 2 = osittain eri mieltä ja 1 = täysin eri mieltä (Kuva 1).

Oppilaat halusivat myös keskimäärin oppia luonnosta. Ensimmäisessä kyselyssä 82 % ja toisessa kyselyssä 76 % oppilaista oli täysin tai jokseenkin samaa mieltä väitteen ”Haluaisin oppia enemmän luonnosta, kuten kasveista ja eläimistä” kanssa (Kuva 3). Ensimmäisessä kyselyssä 7 % ja toisessa kyselyssä 9 % oppilaista oli väitteestä täysin tai osittain eri mieltä.



Kuva 3. Oppilaiden vastausten jakauma ennen museovierailua ja sen jälkeen tehdyissä kyselyissä. 5 = täysin samaa mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä, 2 = osittain eri mieltä ja 1 = täysin eri mieltä (Kuva 1).

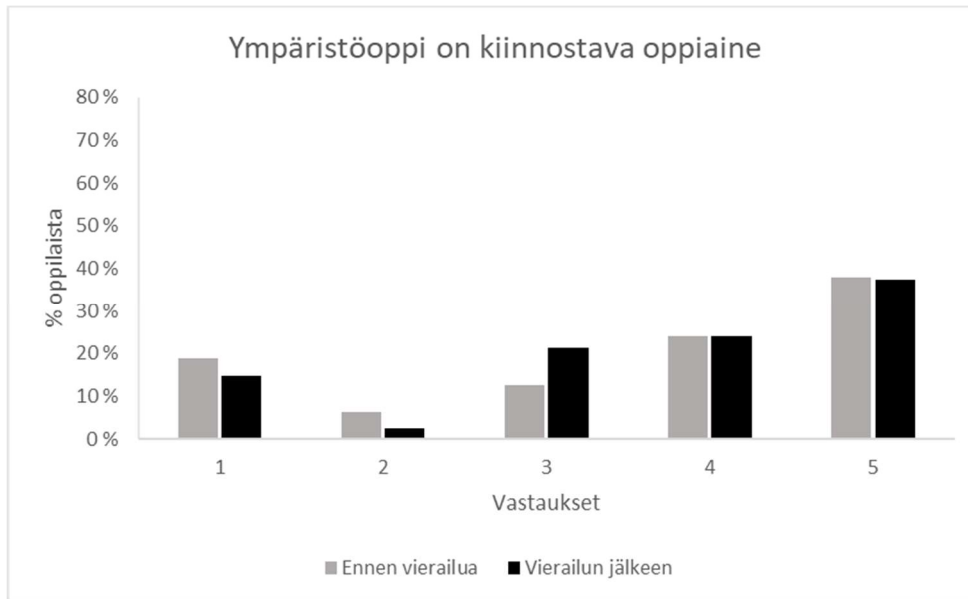


Ympäristöoppiin liittyvissä väitteissä oli oppilaiden vastauksissa enemmän vaihtelua kuin muiden väitteiden kohdalla. Ensimmäisessä kyselyssä 57 % ja toisessa 60 % oppilaista oli täysin tai jokseenkin samaa mieltä siitä, että tykkää opiskella ympäristöoppia (Kuva 4). Toisaalta taas ensimmäisessä kyselyssä 22 % ja toisessa 20 % oppilaista oli täysin tai osittain eri mieltä väitteen kanssa.



Kuva 4. Oppilaiden vastausten jakauma ennen museovierailua ja sen jälkeen tehdyissä kyselyissä. 5 = täysin samaa mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä, 2 = osittain eri mieltä ja 1 = täysin eri mieltä (Kuva 1).

Ennen museovierailua 62 % oppilaista oli jokseenkin samaa mieltä siitä, että ympäristöoppi on kiinnostava oppiaine (Kuva 5). Toisaalta taas 25 % oppilaista oli täysin tai osittain eri mieltä väitteen kanssa. Vierailun jälkeen tehdyssä kyselyssä taas 61 % oppilaista oli täysin tai jokseenkin samaa mieltä ja 18 % oppilaista taas täysin tai osittain eri mieltä väitteestä. Neutraali "ei samaa eikä eri mieltä" -vastausvaihtoehto oli hiukan lisääntynyt ensimmäisestä kyselystä toiseen, sillä ensimmäisessä kyselyssä 13 % ja toisessa kyselyssä 21 % oppilaista vastasi väitteeseen näin.



Kuva 5. Oppilaiden vastausten jakauma ennen museovierailua ja sen jälkeen tehdyissä kyselyissä. 5 = täysin samaa mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä, 2 = osittain eri mieltä ja 1 = täysin eri mieltä (Kuva 1).

Viides eli viimeinen yhteinen väite ennen ja jälkeen museovierailun tehdyissä kyselyissä oli "Minusta on kivaa tutkia asioita". Ennen vierailua 90 % ja vierailun jälkeen 88 % oppilaista oli väitteen kanssa täysin tai jokseenkin samaa mieltä (Kuva 6). Vain 6 % oppilaista oli täysin tai osittain eri mieltä väitteen kanssa ensimmäisessä kyselyssä ja toisessa taas vain 3 % oppilaista.



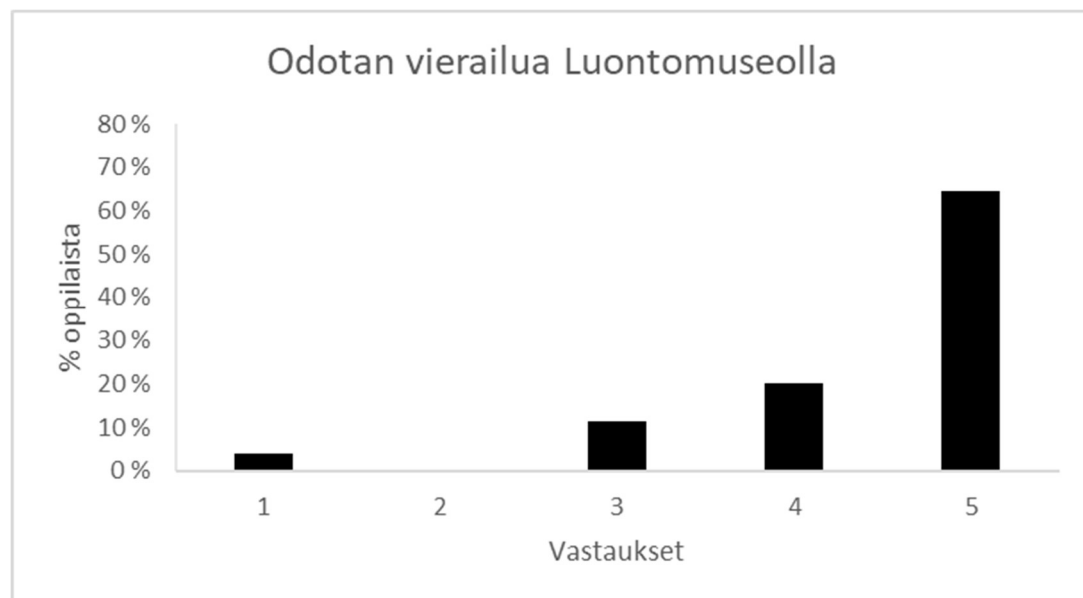
Kuva 6. Oppilaiden vastausten jakauma ennen museovierailua ja sen jälkeen tehdyissä kyselyissä. 5 = täysin samaa mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä, 2 = osittain eri mieltä ja 1 = täysin eri mieltä (Kuva 1).

Oppilaiden vastaukset liittyen itse vierailuun Luontomuseolla olivat hyvin positiivisia (Taulukko 2).

Taulukko 2. Oppilaiden vastausten keskiarvot museoon liittyvistä väitteistä. Suluissa keskihajonnat. Ensimmäinen väite oli ennen museovierailua toteutetussa kyselyssä ja loput väitteet vierailun jälkeen toteutetussa kyselyssä. 5 = täysin samaa mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä, 2 = osittain eri mieltä ja 1 = täysin eri mieltä (Kuva 1).

Väite	Vastausten keskiarvo
Odotan vierailua Luontomuseolla.	4,4 (0,97)
Luontomuseovierailulla oli kivaa.	4,6 (0,79)
Luontomuseovierailu oli kiinnostava.	4,2 (1,16)
Olisin halunnut olla museolla pidemmän aikaa.	4,1 (1,31)
Haluaisin vierailla museossa uudelleen.	4,4 (1,16)

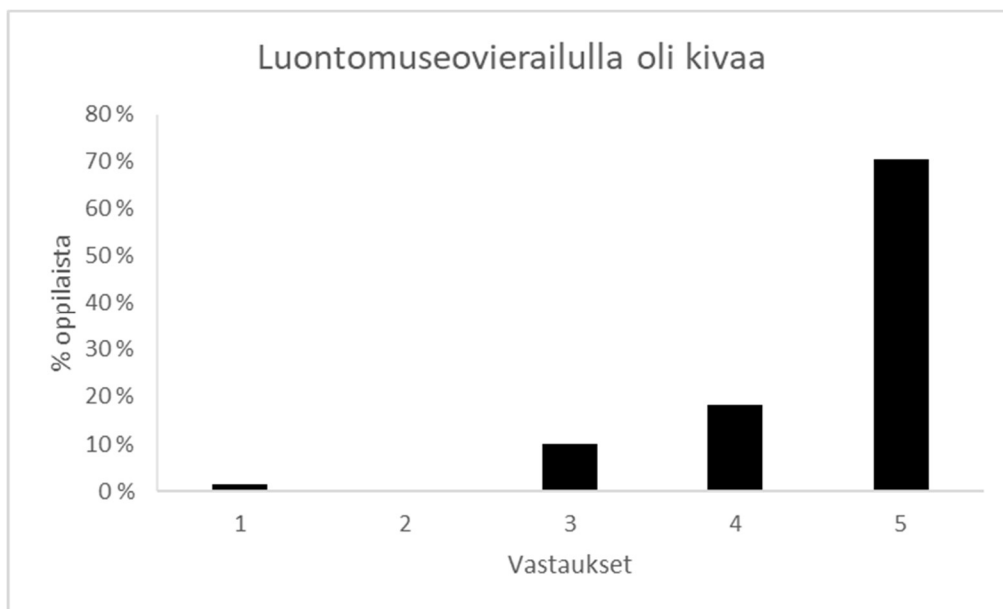
Ainoa väite ensimmäisessä kyselyssä liittyen vierailuun Luontomuseolla oli ”Odotan vierailua Luontomuseolla”. Vierailu museolla oli odotettu, sillä 85 % oppilaista oli väitteen kanssa täysin tai jokseenkin samaa mieltä ja vain 4 % oppilaista oli väitteen kanssa täysin tai osittain eri mieltä (Kuva 7).



Kuva 7. Oppilaiden vastausten jakauma. 5 = täysin samaa mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä, 2 = osittain eri mieltä ja 1 = täysin eri mieltä (Kuva 1).

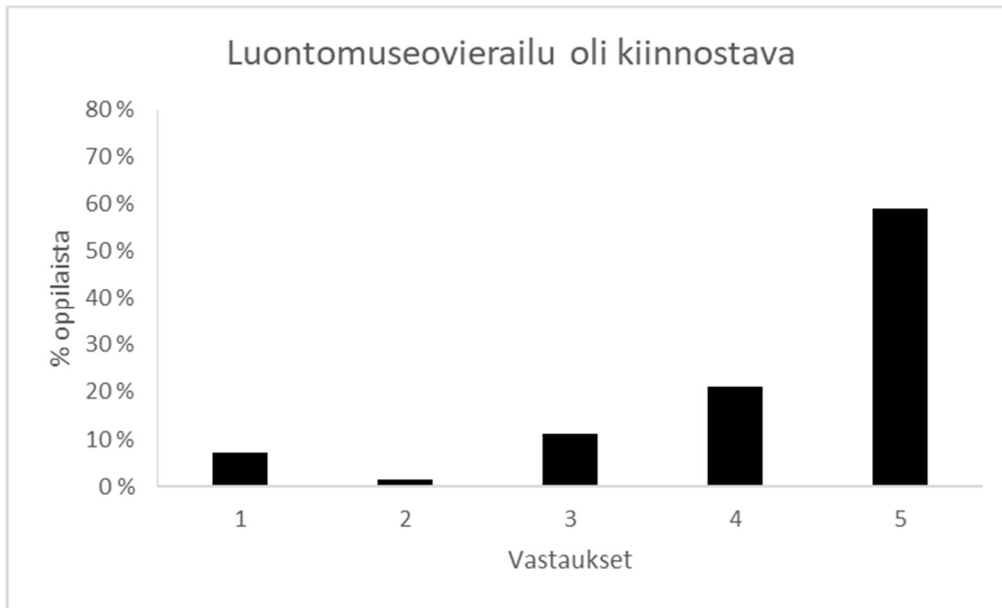
Luontomuseovierailun jälkeisessä kyselyssä oppilaille esitettiin neljä väitettä liittyen vierailuun museolla. Suurin osa oppilaiden vastauksista oli hyvin positiivisia.

Väitteeseen ”Luontomuseovierailulla oli kivaa” oppilaat vastasivat yksimielisen positiivisesti. 88 % oppilaista oli väitteen kanssa täysin tai jokseenkin samaa mieltä, ja vain 1 % oppilaista eli yksi oppilas oli väitteen kanssa täysin tai osittain eri mieltä (Kuva 8).



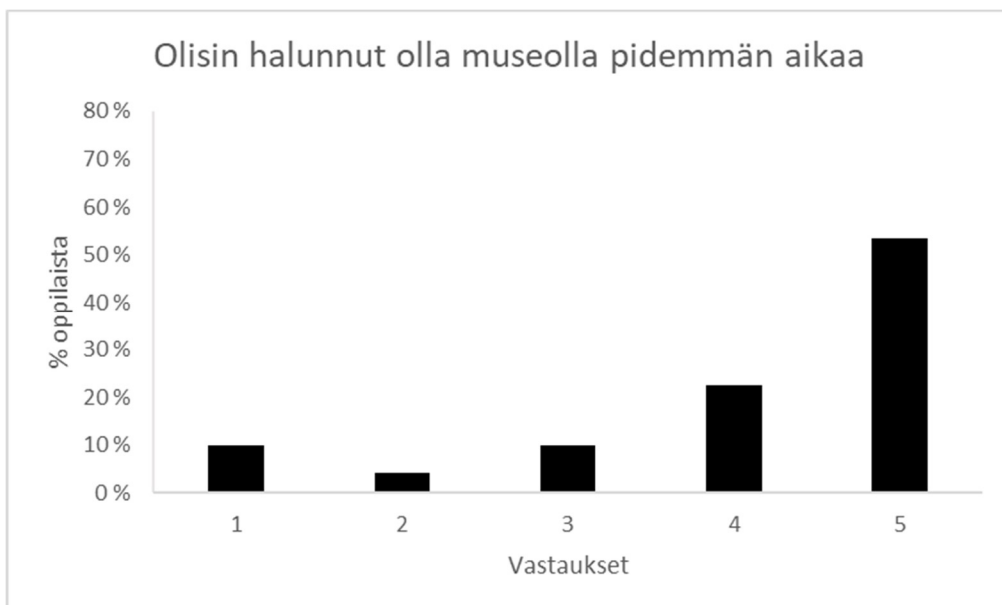
Kuva 8. Oppilaiden vastausten jakauma. 5 = täysin samaa mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä, 2 = osittain eri mieltä ja 1 = täysin eri mieltä (Kuva 1).

Suurin osa oppilaista piti Luontomuseovierailua myös kiinnostavana, sillä 80 % oppilaista oli täysin tai jokseenkin samaa mieltä väitteen kanssa (Kuva 9). 8 % oppilaista oli väitteen kanssa täysin tai osittain eri mieltä.



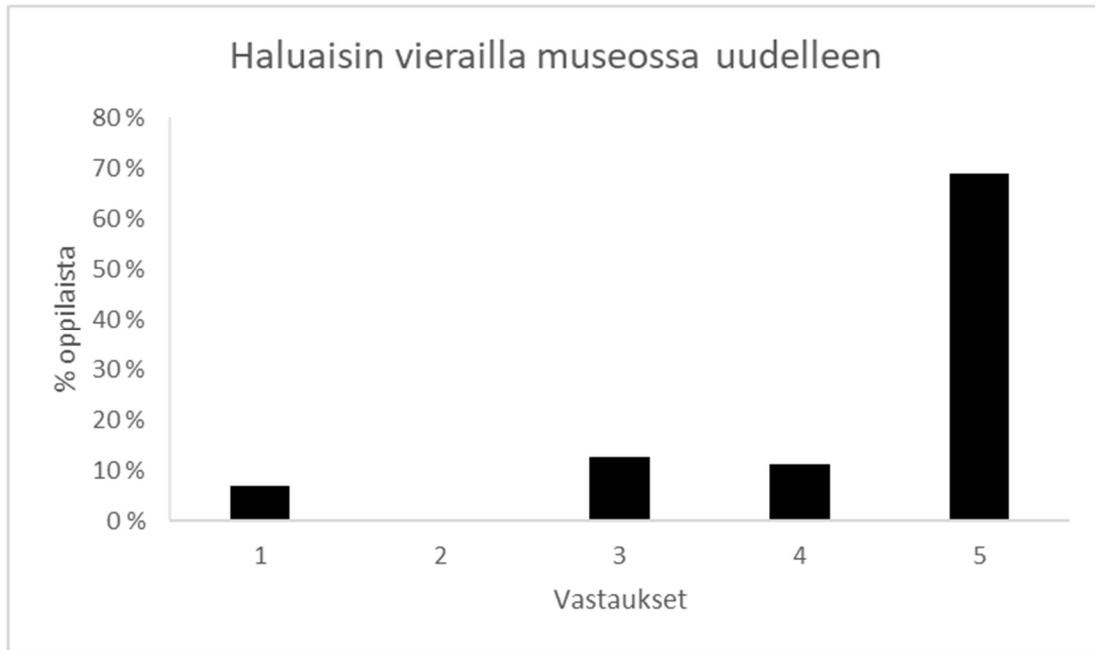
Kuva 9. Oppilaiden vastausten jakauma. 5 = täysin samaa mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä, 2 = osittain eri mieltä ja 1 = täysin eri mieltä (Kuva 1).

Suurin osa oppilaista olisi myös halunnut olla museolla pidemmän aikaa, mutta tässä väitteessä vastauksissa oli enemmän hajontaa kuin muissa museovierailua koskevissa väitteissä. "Olisin halunnut olla museolla pidemmän aikaa" -väitteen kanssa jokseenkin samaa mieltä oli 77 % oppilaista ja täysin tai osittain eri mieltä väitteen kanssa oli 14 % oppilaista (Kuva 10).



Kuva 10. Oppilaiden vastausten jakauma. 5 = täysin samaa mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä, 2 = osittain eri mieltä ja 1 = täysin eri mieltä (Kuva 1).

80 % oppilaista oli täysin tai jokseenkin samaa mieltä siitä, että he haluaisivat vierailla Luontomuseossa uudelleen (Kuva 11). 7 % oppilaista eli 5 oppilasta taas oli täysin tai osittain eri mieltä väitteen kanssa.



Kuva 11. Oppilaiden vastausten jakauma. 5 = täysin samaa mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä, 2 = osittain eri mieltä ja 1 = täysin eri mieltä (Kuva 1).

Väittämien välisiä yhteyksiä analysoitiin Spearmanin ei-parametrisen järjestyskorrelaatiokertoimen avulla (Liite 9). Kysymysten välillä oli paljon tilastollisesti merkitseviä korrelaatioita. Korrelaatiot ensimmäisen kyselyn sisällä olivat kiinnostavia. Halu oppia lisää luonnosta ei analyysissä korreloinut luonnosta pitämisen kanssa. Museovierailun odotus korreloi positiivisesti kaikkien muiden väittämien, paitsi luonnosta pitämisen kanssa ( $r_s > 0,288$ ,  $p < 0,01$ ). Korrelaatioanalyysin mukaan oppilaat, jotka pitivät luonnosta, tykkäsivät myös opiskella ympäristöoppia ja he pitivät sitä kiinnostavana oppiaineena. Ne oppilaat, joilla oli halu oppia lisää luonnosta, pitivät ympäristöoppia kiinnostavana oppiaineena ja pitivät tutkimista kivana. Korrelaatiota ei kuitenkaan ollut ”Tykkään opiskella ympäristöoppia” -väitteen kanssa. Ne oppilaat, jotka tykkäsivät opiskella

ympäristöoppia, pitivät sitä myös kiinnostavana aineena. Korrelaatiota ei kuitenkaan löytynyt ympäristöoppiin liittyvien kysymysten ja ”Kivaa tutkia” -väitteen väliltä. Luonnosta pitäminen ja tutkimisesta pitäminen eivät myöskään korreloineet keskenään.

Toisessa kyselyssä korrelaatiot olivat hyvin samanlaisia kuin ensimmäisessä kyselyssä. Ne väitteet, joiden välillä oli ensimmäisessä kyselyssä korrelaatiota, korreloivat keskenään myös toisessa kyselyssä. Toisessa kyselyssä se, että museokäynnillä oli kivaa, korreloi positiivisesti kaikkien väitteiden kanssa. ”Museokäynti oli kiinnostava” -väitteen kanssa korreloivat toisessa kyselyssä kaikki muut väitteet, paitsi halu oppia lisää luonnosta. ”Olisin halunnut olla museolla pidemmän aikaa” -väite korreloi kaikkien muiden väitteiden paitsi ympäristöoppiin ja haluun oppia lisää luonnosta liittyvien väitteiden kanssa. ”Haluaisin vierailla museossa uudelleen” -väite taas korreloi kaikkien muiden väitteiden kanssa, paitsi luonnosta pitämisen ja ympäristöoppiin liittyvien väitteiden kanssa. Jälkimmäisessä kyselyssä kaikki museovierailuun liittyvät väitteet korreloivat positiivisesti keskenään.

Oppilaiden vastaukset kuhunkin väitteeseen eivät juurikaan muuttuneet ensimmäisestä kyselystä toiseen kyselyyn. Iso osa vastauksista pysyi samana, ja yksittäisten oppilaiden vastauksissa muutokset olivat hymynaama-asteikolla lähinnä yhden pykälän suuntaan tai toiseen kuin ensimmäisessä kyselyssä. Kaikissa väitteissä muutosta oli kuitenkin tapahtunut vähän niin myönteiseen kuin kielteiseen suuntaan (Taulukko 3). Yksittäisiä suurempiakin muutoksia löytyi, sillä muutamia jopa kolme tai neljä pykälää myönteisempiä (yhteensä 10 kpl) ja myös kielteisempiä (yhteensä 3 kpl) vastauksia löytyi jälkimmäisestä kyselystä verrattuna ensimmäiseen kyselyyn.

Taulukko 3. Väitteiden vastauksissa tapahtuneet muutokset kyselystä toiseen.

<b>Väite</b>	<b>Muutos myönteisempään suuntaan (% oppilaista)</b>	<b>Muutos kielteisempään suuntaan (% oppilaista)</b>	<b>Ei muutosta (% oppilaista)</b>
Pidän luonnosta.	17 %	14 %	69 %
Haluaisin oppia enemmän luonnosta, kuten kasveista ja eläimistä.	17 %	31 %	52 %
Tykkään opiskella ympäristöoppia.	24 %	18 %	58 %
Ympäristöoppi on kiinnostava oppiaine.	25 %	24 %	51 %
Minusta on kivaa tutkia asioita.	11 %	15 %	74 %

Oppilaiden museovierailua observoitaessa useimmat oppilaat tekivät yhteistyötä ja olivat kokeilunhaluisia, innostuneita sekä iloisia (Taulukko 4). Myös vakavia, yksin tekeviä ja arkoja oppilaita oli jonkin verran.

Taulukko 4. Oppilaiden observoinnin tulokset. Frekvenssi kertoo, kuinka monessa oppilaassa kyseinen observoitu asia havaittiin.

<b>Observoitu asia</b>	<b>Frekvenssi</b>
Tekee yhteistyötä	65
Kokeileva	62
Innostunut	43
Iloinen	32
Vakava	13
Tekee yksin	9
Arastelee	9
Tulee muiden mukana	8
Johtajatyyppejä	4
Vetäytyvä	4
Ei tykkää	1
Turhautunut	1
Ikävystynyt	1
Pelokas	0



Tutkimukseen osallistuneiden ensimmäisten luokkien opettajien vastaukset kyselyssä olivat pääsääntöisesti hyvin positiivisia. Tämä ilmeni sekä Likertin asteikollisissa väittämissä (Taulukko 5) että avoimissa vastauksissa (Liite 10).

Taulukko 5. Ensimmäisen luokan opettajien vastausten keskiarvot ja suluissa keskihajonnat. 5 = täysin samaa mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä, 2 = osittain eri mieltä ja 1 = täysin eri mieltä.

<b>Väite</b>	<b>Vastausten keskiarvo</b>
Olen huomannut oppilaiden kiinnostuksessa muutosta ympäristöopissa.	3,3 (0,50)
Oppilaat odottivat Luontomuseovierailua etukäteen.	4,8 (0,50)
Oppilaat olivat Luontomuseovierailulla innostuneita.	4,5 (0,58)
Oppilaat ovat olleet Luontomuseovierailusta jälkeensä innostuneita.	3,8 (0,50)
Oppilaat ovat puhuneet Luontomuseovierailusta vierailun jälkeen.	3,5 (0,58)
Mielestäni Luontomuseovierailu on toimiva kokonaisuus.	4,3 (0,50)
Mielestäni Luontomuseovierailu on oppilaille innostava ja motivoiva.	4,8 (0,50)
Mielestäni oppilailla oli Luontomuseovierailulla mukavaa.	4,5 (0,58)

Opettajien avoimista vastauksista (Liite 10) tuli hyvin lisäperusteluja Likertin asteikollisiin väittämiin. Opettajien mukaan ympäristöopin tunneilla on Luontomuseovierailun jälkeen saatu hyviä keskusteluja aikaiseksi, ja oppilaat ovat eläimistä innoissaan. Oppilaat olivat ennen Luontomuseovierailua kyselleet vierailusta ja halunneet kertoa omista aiemmista käyntikokemuksistaan museolla. Opettajien mukaan Luontomuseovierailulla oppilaiden innostuneisuus näkyi siinä, että he jaksoivat keskittyä ja että he osallistuivat kaikkeen innolla. Innostuneisuus on näkynyt oppilaissa myös vierailun jälkeen, sillä opettajien mukaan luokissa on muun muassa keskusteltu vierailusta ja osa oppilaista on vierailut museossa jo

perheensä kanssa. Oppilaat ovat vierailun jälkeen muistelleet positiiviseen sävyyn museon tekemisiä ja täytettyjä eläimiä. Yksi opettaja totesi kuitenkin, että Luontomuseon jälkeen oppilaiden keskusteluihin on tullut myös paljon muuta ihmeteltävää.

Luontomuseovierailun toimivuudesta opettajilla oli monipuolisesti sanottavaa (Liite 10). Kiitosta tuli monipuolisista ja ensimmäisen luokan oppilaille oikein mitoitetuista tehtävistä, vierailun kiinnostavuudesta, osaavasta henkilökunnasta, riittävästä tekemisen määrästä, aiheiden innostavuudesta, museosta ympäristönä ja eri aistien huomioinnista. Yhden opettajan mielestä alakerran tehtävät olivat toimivampia kuin yläkerran (yläkerta liian hidas), ja toisen opettajan mielestä taas toisin päin (alakerran tehtävätyypit kaipaisivat vaihtelua, esimerkiksi lisää toiminnallisuutta). Yksi opettaja kommentoi, että pienemmät ryhmät olisivat toimineet yläkerrassa paremmin. Yhden opettajan mielestä aikaa museolla oli hieman liikaa, sillä osa lapsista oli väsähtänyt ja muuttunut levottomiksi. Kysymykseen ”Miksi Luontomuseovierailu on tai ei ole oppilaille innostava ja motivoiva?” oli kaksi neljästä opettajasta vastannut, ja vastaukset olivat: *”Eläimet ovat helposti lähestyttäviä lapsille; niitä ei tarvitse myydä eikä markkinoida, täytetyt eläimet ovat muuten vähissä lasten elämästä, itse tekemällä ja kokeilemalla ja tutkimalla on mukava tehdä koulutöitä.”* *”Täytetyt eläimet ovat aidon näköisiä ja ne on laitettu aidon näköisiin elinympäristöihin. Alakerran tehtävät olivat motivoivia ja toiminnallisia.”* Opettajien mukaan oppilaista näkyi eri tavoin se, oliko Luontomuseovierailulla mukavaa vai ei. Oppilaat jaksoivat keskittyä museolla ja olivat innostuneita vierailusta sekä museolla että sen jälkeen. Toisaalta taas vierailun loppua kohti osa oppilaista alkoi jo väsähtää ja yläkerrassa etenemisen tahti oli hieman hidasta.

Opettajat nostivat Luontomuseovierailusta erityisen positiiviseksi asioksi oppilaiden innokkaan osallistumisen kaikkeen, mielenkiintoiset tehtävät, eläinten tutkimisen lasivetriinien takaa sekä hyvillä mielen tapahtuneen ryhmätyöskentelyn (Liite 10). *”Oppilaille mukava ja motivoiva päivä ulkona tutusta ympäristöstä.”* Opettajat eivät olleet huomanneet oppilaissa ahdistusta vierailun aikana. Negatiivisia asioita kysyttäessä esiin nousi eri opettajilta hieman erilaisia asioita. Kun yläkerran

museoseikkailu oli oppilaille museovierailussa jälkimmäinen osa, oli osa oppilaista alkanut loppua kohti väsyä ja keskittyminen oli herpaantunut. Yksi opettaja piti yläkertaa liian aikuisjohtoisena, ja olisi toivonut siihen esimerkiksi eläinten etsimistä vitriineistä pienissä ryhmissä. Yksi opettaja taas toivoi, että vierailuaika voisi olla pidempikin, kunhan siihen sisältyisi evästauko ja enemmän vapaata kiertelyä museossa. Viimeisessä kysymyksessä, jossa opettajilla oli vapaa sana kommentoida museovierailua ja tutkimusta, kehuja saivat niin Luontomuseo, tutkimus kuin tutkimuksen tekijä. *”Luontomuseo on upea paikka kulttuurivierailulle ja hienoa, että se tarjotaan busseineen kaikille. Tutkimuksiin on tullut lähdeyttä viime aikoina hävettävään harvoin, mutta näin myönteisen kokemuksen jälkeen yritän sanoa useammin ”kyllä”, kun joku lupaa kyselee. Tutkimuksen tekijä toimi upeasti ja selkeästi luokassa ja tutkimuskaavake oli erittäin selkeä. Enemmänkin lapsilta olisi voinut tutkimuksessa kysellä; väritys tuntui sujuvan rennosti ja ilman jännityksiä.”*

## 9 TULOSTEN TARKASTELU

### 9.1 Oppilaiden vastaukset väitteisiin

Tulosten perusteella oppilaiden kiinnostuksessa ympäristöoppia, luontoa tai tutkimista kohtaan ei tapahtunut muutosta kyselyiden välillä. Museovierailu ei siis selvästi lisännyt tai vähentänyt oppilaiden kiinnostusta kyseisiä asioita kohtaan. Hypoteesi ei siis tältä osin toteutunut. Vastausten perusteella ensimmäisen luokan oppilaat suhtautuvat pääsääntöisesti hyvin positiivisesti luontoon, ympäristöoppiin ja tutkimiseen. Oppilaat ovat tulosten perusteella siis kiinnostuneita kyseisistä aihepiireistä.

Ensimmäisen luokan oppilaat selvästi pitävät luonnosta, sillä lähes kaikki oppilaat vastasivat molemmissa kyselyissä pitävänsä luonnosta. Iso osa oppilaista myös halusi oppia luonnosta enemmän, ensimmäisessä kyselyssä 82 % ja toisessa 76 % oppilaista. On mielenkiintoista, että osa niistä oppilaista, jotka pitävät luonnosta, eivät kuitenkaan vastanneet haluavansa oppia siitä lisää. Luonnosta pitäminen

liittyy varmasti jollain tapaa lasten luontaiseen kiinnostukseen erilaisia asioita ja omaa ympäristöään kohtaan (Temmes 2006, Polvinen ym. 2012, Kaikkonen ym. 2014, Rehunen 2017). Kaikilla lapsilla on ainakin jotain luontokokemuksia, ja monilla myös paljon positiivisia sellaisia (Temmes 2006). Juuri tämän ikäisenä luontokokemuksilla on erittäin suuri merkitys lapsille, ja ne kehittävät myös heidän luontosuhdettaan tiettyyn suuntaan. Jos lapsuudessa saa monipuolisia luontokokemuksia, rakentuu siitä lapselle todennäköisesti merkityksellinen ja vastuuntuntoinen suhde luontoon koko loppuelämäksi.

Ympäristöoppiin oppiaineena liittyvien väittämien vastauksissa oli jonkin verran enemmän hajontaa kuin muiden väittämien vastauksissa. Tämä saattaa selittyä sillä, että vaikka oppilaita saattaakin periaatteessa kiinnostaa ympäristöopin aihepiirit, eivät he koe esimerkiksi koulua tai opiskelua mukavaksi tai kiinnostavaksi itsessään. Myös sillä on saattanut olla vaikutusta, että ympäristöoppiin oppiaineena kuuluu muitakin osa-alueita, esimerkiksi kemiaa ja fysiikkaa, kuin esimerkiksi selkeimmin luontoon liittyvää biologiaa (OPS 2014). Oppilaat eivät siis välttämättä koe kaikkea ympäristöoppiin liittyvää kiinnostavaksi, vaikka esimerkiksi selvästi luontoon liittyvät asiat kiinnostavat. Kyselyissä hieman yli puolet oppilaista tykkäsi opiskella ympäristöoppia ja noin viidesosa oppilaista ei. Ympäristöopin kiinnostavuudesta kysyttäessä vastausten jakaumien prosentit olivat suurin piirtein samat. Oppilaiden suhtautumisessa ympäristöoppiin on hajontaa, mutta suurempi osa oppilaista suhtautui siihen kuitenkin myönteisesti kuin kielteisesti.

Luonnosta pitämisen lisäksi lähes kaikki oppilaat pitivät myös asioiden tutkimista kivana asiana. Tämä varmasti selittyy sillä, että tämän ikäisten lasten luontainen mielenkiinto, uteliaisuus ja kokeilemisen halu ovat suuria (Temmes 2006, Rehunen 2017). Monilla lapsilla on myös voimakas motivaatio tutkia ja havainnoida luontoa (Temmes 2006). Luonto tarjoaa valtavasti mielenkiintoista kokeiltavaa ja havainnoitavaa, ja se on tämän ikäisten lasten kognitiiviselle kehitykselle erittäin tärkeää.

Oppilaiden vastausten jakaumista näkee, että Luontomuseovierailua odotettiin kovasti. 85 % oppilaista vastasi odottavansa Luontomuseovierailua, ja vain 4 % oppilaista ei sitä odottanut. Koulun ulkopuolelle suuntautuvat retket ovat varmasti ensimmäisen luokan oppilaiden mielestä kiinnostavia, ja varsinkin tällaiset, joiden aihepiiri heitä kiinnostaa (Temmes 2006).

Oppilaiden vastaukset liittyen museovierailuun olivat myös hyvin positiivisia, joten käynti Luontomuseossa oli selvästi oppilaiden mielestä onnistunut. Esimerkiksi vain yksi oppilas vastasi, että Luontomuseovierailulla ei ollut kivaa, ja 88 % oppilaista taas oli sitä mieltä, että vierailulla oli kivaa. 80 % oppilaista piti vierailua myös kiinnostavana, ja 8 % oppilaista ei pitänyt. Syitä siihen, miksi vierailua ei pidetty kiinnostavana, saattaa olla monia, mutta esimerkiksi oppilaiden omalla kiinnostuksella, asenteella ja jaksamisella saattaa olla vaikutusta asiaan.

Iso osa oppilaista olisi halunnut olla museolla pidemmän aikaa. Toisaalta taas 14 % oppilaista oli väitteen kanssa eri mieltä. Osa oppilaista selvästi väsähti vierailun loppua kohti ja heidän keskittymisensä herpaantui. Toisaalta taas osa oppilaista oli harmissaan, kun jo kahden tunnin jälkeen täytyi lähteä takaisin koululle. 80 % oppilaista halusi vierailla museossa uudelleen, ja vain 7 % oppilaista ei, joten tämänkin perusteella voidaan ajatella museovierailun olleen suurimman osan oppilaista mielestä onnistunut.

Tämän tutkimuksen tulokset siitä, että vierailu Luontomuseoon koettiin mukavaksi ja kiinnostavaksi on linjassa aiempien aihepiiriltään samankaltaisten tutkimusten kanssa, joissa oppilaat ovat kokeneet tiedekeskuksiin tehdyt vierailut toimivina, motivoivina ja vaikuttavina kokemuksina (Salmi 1993, Salmi 2003, Salmi ym. 2016). Hypoteesi siis toteutui tältä osin. Oppilaat eivät kuitenkaan jälkimmäisessä kyselyssä vastanneet ympäristöoppiin, luontoon ja tutkimiseen liittyviin kysymyksiin sen positiivisemmin kuin aikaisemmassa kyselyssä, mitä olisi voinut ehkä aikaisempien tutkimusten mukaan mahdollisen motivaation nousemisen myötä odottaa. Toisaalta oppilaat vastasivat molemmissa kyselyissä aiheisiin liittyviin väitteisiin hyvin positiivisesti, joten ehkä selvää positiivista muutosta olisi vaikeaa saada valmiiksi näin positiivisiin asenteisiin.

Oppilaat kokivat vierailun kiinnostavaksi ja mukavaksi. Tämä vastaa opetussuunnitelman ja tiedekasvatuksen tavoitteisiin, joiden mukaan oppilaita tulisi viedä koulun ulkopuolisiin oppimisympäristöihin ja oppilaille tulisi tarjota monipuolista opetusta ja mukavia elämyksiä (OPS 2014, Salmi 2014a, Hadani ym. 2018). Suurin osa oppilaista piti museovierailua myös mukavana ja kiinnostavana. Tämä voisi kertoa siitä, että vierailu oli heidän mielestään motivoiva ja että vierailu onnistui huomioimaan erilaiset oppimistyyliä monipuolisella toiminnalla. Jos ihminen on motivoitunut jostakin aihepiiristä tai kokemuksesta, hän yleensä ajattelee tähän liittyvästä oppimiskokemuksesta positiivisemmin (Peltonen ja Ruohotie 1992, Deci ja Ryan 2000).

## 9.2 Yhteydet eri väitteiden välillä

Väitteiden vastausten välisistä korrelaatioista löytyi mielenkiintoisia tuloksia. Ensinnäkin suurin osa kysymyksistä korreloi positiivisesti keskenään. Tämä on tosin luonnollista siksi, että väitteet liittyivät samoihin aihepiireihin, joten korrelaatiota oli odotettavissa. Eriyksen mielenkiintoisia tuloksia löytyi useita. Esimerkiksi luonnosta pitäminen ei korreloinut luonnosta oppimisen halun kanssa, eli oppimishalu ei liity näillä oppilailla luontosuhteeseen. Oli mielenkiintoista, että museovierailun odotus ei korreloinut positiivisesti luonnosta pitämisen kanssa, vaikka näin olisi voinut odottaa, sillä oppilaat olivat tulossa nimenomaan Luontomuseolle. Ajattelisi myös, että luonnosta ja tutkimisesta pitäminen korreloisivat keskenään, mutta näin ei ollut. Ehkä tämän ikäiset oppilaat eivät vielä miellä, että aika moneen luontoon liittyvään asiaan liittyy jollain tavalla tutkimista tai ainakin havaintojen tekemistä ja luonnon havainnointia.

Toisessa kyselyssä oli väitteitä liittyen museovierailuun. Se, että museokäynnillä oli kivaa, korreloi positiivisesti kaikkien kyselyn väitteiden kanssa. Mielenkiintoista oli, että halu oppia luonnosta ei korreloinut museokäynnin kiinnostavuuden eikä halun olla museolla pidemmän aikaa kanssa. Voisi ajatella, että ne oppilaat, jotka halusivat oppia lisää luonnosta, pitivät myös Luontomuseovierailua kiinnostavana ja halusivat olla museolla kauemmin, mutta suoraan näin ei tulosten mukaan ole. Myös se oli kiinnostavaa, että ”Haluaisin vierailla museossa uudelleen” -väite ei

korreloinut luonnosta pitämisen ja ympäristöoppiin liittyvien väitteiden kanssa, vaikka niidenkin voisi ajatella edes jossain määrin liittyvän yhteen.

### 9.3 Oppilaiden vastausten muutokset

Pääasiassa oppilaiden vastausten muutokset ensimmäisestä kyselystä toiseen eivät olleet suuria. Jos muutosta ensimmäiseen kyselyyn oli, oli se suurimmaksi osaksi yhden hymynaama-asteikon pykälän verran myönteisempi tai kielteisempi. Suurempiakin muutoksia löytyi yksittäisiltä oppilailta, mutta vain vähän.

Pidän luonnosta -väitteen kohdalla suurimmat yksittäisten oppilaiden muutokset olivat +3 ja -4 pykälää hymynaama-asteikolla. Selvästi myönteisemmän vastauksen jälkimmäisessä kyselyssä antanut oppilas oli museovierailulla yhteistyötä tekevä, kokeileva ja innostunut, joten museovierailu saattaisi ainakin osittain selittää kasvanutta luonnosta pitämistä. Muitakin syitä tähän voi tietysti myös olla, esimerkiksi välissä tapahtuneet mukavat luontoon liittyvät kokemukset. Toisaalta taas hurjan pudotuksen vastaukseensa tehnyt oppilas oli havainnoinnin perusteella myös yhteistyötä tekevä, kokeileva ja innostunut museokäynnillä, joten hänen tapauksessaan museokäynti ei todennäköisesti ole kuitenkaan luonnosta pitämistä laskenut, ainakaan noin suuresti. Ehkä oppilaalla on toisen kyselyn yhteydessä ollut huono päivä tai hän on vastannut näin pelleilläkseen. Tämä oppilas oli toisaalta kuitenkin vastannut muihin kysymyksiin toisessa kyselyssä lähes samalla tavalla kuin ensimmäisessä, joten hän on voinut saada kyselyiden välissä esimerkiksi joitain huonoja luontokokemuksia, jotka vaikuttivat tämän väitteen vastaamiseen. Oppilaalle on voinut sattua myös inhimillinen virhe hymynaamojen värittämisessä, eli hän on vahingossa saattanut värittää eri naaman kuin mitä on oikeasti ajatellut.

Haluaisin oppia lisää luonnosta, kuten kasveista ja eläimistä -väitteen kohdalla suurimmat yksittäiset muutokset oppilaiden vastauksissa olivat +3 ja -4 pykälää hymynaama-asteikolla. Kolme pykälää myönteisemmän vastauksen antanut oppilas oli museovierailulla tehdyssä havainnoinnissa yhteistyötä tekevä, kokeileva ja innostunut. Museovierailu voi siis olla yksi selittävä tekijä toisen kyselyn selvästi myönteisempään vastaukseen. Toisaalta taas selvästi kielteisemmän vastauksen

toisessa kyselyssä antanut oppilas oli havaintojen perusteella käyttäytynyt museolla myös kokeilevasti ja innokkaasti, joten todennäköisesti museovierailu ei ole hänen kohdallaan ainakaan merkittävästi laskenut halua oppia luonnosta. Syitä tähän selvästi kielteisempään suuntaan menneeseen vastaukseen voi olla hyvin monia. Hän on voinut esimerkiksi saada kyselyiden välissä joitain huonoja luontokokemuksia, jotka vaikuttivat tämän väitteen vastaamiseen. Hänellä on voinut olla myös huono päivä sen suhteen, että hän on ajatellut, ettei minkään asian oppiminen ole kiinnostavaa. Oppilaalle on voinut sattua tässäkin tapauksessa myös inhimillinen virhe hymynaamojen värittämisessä, eli hän on vahingossa saattanut värittää eri naaman kuin mitä on oikeasti ajatellut.

Ympäristöoppiin liittyvissä väitteissä suurimmat yksittäiset muutokset olivat +4 ja -3 pykälää hymynaama-asteikolla. Selvästi ensimmäistä kyselyä myönteisemmin toisessa kyselyssä vastannut oppilas oli vastannut molempiin ympäristöoppiin liittyviin kysymyksiin jälkimmäisessä +4 pykälää myönteisemmin. Tähän voi olla monia syitä, esimerkiksi se, että ensimmäisellä kyselykerralla oli huono päivä. Toisaalta tämä kyseinen oppilas oli museovierailulla ollut yhteistyötä tekevä, kokeileva, innostunut ja iloinen, joten tämä on saattanut vaikuttaa hänen vastaamiseensa myönteisesti jälkimmäisessä kyselyssä. Muitakin syitä voi varmasti olla, sillä tämä oppilas on voinut myös kyselyiden välissä innostua ympäristöopista ihan muista syistä. Selvästi kielteisemmin toisessa kyselyssä vastannut oppilas oli myös ollut museolla innostunut ja kokeileva, joten museovierailusta ei todennäköisesti löydy syytä kielteisempään suhtautumiseen ympäristöoppia kohtaan jälkimmäisessä kyselyssä.

Kivaa tutkia -väitteen kohdalla suurimmat yksittäiset muutokset oppilaiden vastauksissa kyselyiden välillä olivat +4 ja -2. Kaksi pykälää kielteisemmin vastaaminen ei välttämättä tarkoita mitään suurta muutosta, vaan se voi olla esimerkiksi vastaajan päivästä kiinni. Näitä kaksi pykälää kielteisemmin vastanneita oli muutamia, mutta sitä suurempia kielteisempään suuntaan olevia muutoksia ei tämän väitteen kohdalla ollut. Neljä pykälää myönteisemmin tähän väitteeseen vastannut oppilas oli ollut museolla vakava ja kulkenut museolla



muiden mukana olematta itse kovinkaan aktiivinen, mutta tehnyt kuitenkin yhteistyötä toisten kanssa. Syitä myönteiseen vastaukseen voi olla muitakin, mutta museovierailun tutkiva ote on saattanut innostaa oppilasta muutenkin pitämään asioiden tutkimisesta enemmän kuin aiemmin.

#### **9.4 Oppilaiden observointi**

Oppilaiden museokäynnin havainnoinnissa esiin nousi pääasiassa iloisia ja innostuneita tunteita. 41 % oppilaista vaikutti selvästi iloisilta ja 54 % innostuneilta. Toki joidenkin oppilaiden tuntemuksista oli vaikeaa sanoa oikein mitään. Negatiivisia tuntemuksia ei oppilaiden tarkkailussa juurikaan noussut esille. Yksikään oppilas ei vaikuttanut pelokkaalta, ja muiden tuntemuksien kohdalla (ei tykkää, turhautunut, ikävystynyt) vain yksittäiset oppilaat osoittivat tällaisia tuntemuksia (nämä kolme olivat siis eri oppilaista tehtyjä havaintoja). Se, että oppilaiden tarkkailussa nousi esille huomattavasti enemmän positiivisia kuin negatiivisia tunteita tukee oppilaiden vastauksia siitä, että museokäynnillä oli mukavaa. Oppilaiden observointia tosin toteutettiin vain pienen osan ajan museovierailusta, joten tämä ei täysin kuvaa koko vierailun onnistumisesta.

Havainnoinnissa oppilaista oli selkeästi havaittavissa kahta kahden oppimistyylin yhdistelmää. Tarkempi jaottelu on näin lyhyen tarkkailun myötä vaikeaa.

Oppilaissa oli selkeästi mukana aktiivisia osallistujia / käytännöllisiä toteuttajia, tai ainakin tässä kyseisessä tehtävässä monista oppilaista löytyi näille oppimistyyleille tyypillisiä piirteitä (Vuorinen 1993, Jeronen 2005b). Iso osa oppilaista (82 %) teki paljon yhteistyötä muiden oppilaiden kanssa, ja he myös kokeilivat tehtävän tunnustelupurkkeja innokkaasti. Kokeilevia oppilaita oli 78 % oppilaista. Rohkeaa heittäytymistä uuteen tilanteeseen näkyi, ja innostus ja iloisuus olivat läsnä. Osa oppilaista oli myös selkeästi oman pienryhmänsä johtajatyyppejä (5 % oppilaista), jotka selkeästi pitivät ryhmähenkeä ja tehtävän reipasta suorittamista yllä.

Osa oppilaista taas oli enemmän luovia tarkkailijoita tai loogisia ajattelijoita. Heistäkin monet tekivät ihan mielellään yhteistyötä pienessä porukassa, mutta osa

heistä oli kuitenkin selkeästi hillitymmiin kokeilevia, vakavia tai liikkuvat enemmänkin muiden mukana seurailen muiden toimintaa (Vuorinen 1993, Jeronen 2005b). Osa heistä saattoi haluta tai joutua tekemään myös yksin, tai he eivät halunneet miettimättä ruveta tekemään vaan saattoivat hieman pohtia ja arastella aloittamista. Suurin osa näistäkin oppilaista oli kuitenkin kokeilunhaluisia. Havainnoiduista oppilaista vakavia oli 16 %, yksintekeviä 11 %, arastelevia 11 %, kulki muiden mukana 10 % ja vetäytyviä 5 %.

Yksi yleisimmistä yhdistelmistä, josta yksittäisen oppilaan kohdalle tuli havaintoja, oli: tekee yhteistyötä, on kokeileva, innostunut ja iloinen, sekä näistä sanoista erilaisia variaatioita. Yhteistyötä tekevissä ja kokeilevissa oppilaissa oli toki myös joitakin vakavia oppilaita. Osa iloisista ja yhteistyötä tekevistä oppilaista arasteli purkkeihin koskemista, ja jotkut oppilaat taas saattoivat aluksi arastella, mutta lopuksi jo innokkaasti kokeilla eri purkkeja. Oppilaissa oli muutamia, jotka olivat vakavia, vetäytyviä ja tekivät tehtävää yksin. Osa heistä kokeili purkkeja silti ihan rohkean oloisesti.

Suurin osa museovierailulla innokkaasti ja iloisesti käyttäytyneistä oppilaista oli vastannut myös museovierailua koskeviin väitteisiin jälkimmäisessä kyselyssä hyvin myönteisesti. Poikkeuksiakin tosin oli. Esimerkiksi yksi innokkaasti ja kokeilevasti museolla ollut oppilas ei ollut samaa eikä eri mieltä siitä, että oliko museovierailulla kivaa, hänen mielestään museovierailu ei ollut yhtään kiinnostava, hän ei olisi halunnut olla museolla pidempää aikaa eikä hän haluaisi vieraila museossa uudelleen. Tämä on kiinnostavaa, mutta selityksenä voi olla esimerkiksi havainnoitsijan tekemät tulkintavirheet (Hirsjärvi ym. 2004) museolla tai oppilaan huono päivä toisen kyselyn yhteydessä. Toisaalta taas esimerkiksi sellainen oppilas, joka vaikutti museokäyntiä havainnoidessa aralta ja siltä, ettei tykännyt tehtävästä, oli kaikkiin vierailua koskeviin väitteisiin vastannut positiivisimmalla mahdollisella tavalla. Tämän voi selittää joko havainnoitsijan tulkintavirheet (Hirsjärvi ym. 2004) tai se, ettei kyseinen oppilas pitänyt juuri kyseisestä havainnointipisteestä olleesta tehtävästä mutta muuten nautti vierailusta kovasti. Museovierailulla turhautuneelta vaikuttanut oppilas ei ollut vastannut

vierailua koskeviin väitteisiin kovinkaan myönteisesti, mutta taas ikävystyneeltä vaikuttanut oppilas ja useat vakavalta vaikuttaneet oppilaat olivat vastanneet hyvinkin positiivisesti. Pääsääntöisesti oppilaat olivat kuitenkin vastanneet museokäyntiin liittyviin väitteisiin samansuuntaisesti, kuin miten he olivat museolla havainnoitsijan tulkinnan mukaan käyttäytyneet. Ja enemmän vastauksissa oli sitä, että vastaukset olivat positiivisempia kuin vierailulla oppilaista tehdyt havainnot kuin toisinpäin.

### 9.5 Opettajien vastaukset

Opettajien vastaukset Likertin asteikollisiin väittämiin olivat hyvin positiivisia. Ne tukivat hyvin oppilaiden näkemyksiä siitä, että Luontomuseovierailu oli onnistunut. Opettajat olivat selkeästi samaa mieltä (vastausten keskiarvo  $\geq 4,3$ ), että oppilaat odottivat vierailua, oppilaat olivat vierailulla innostuneita, vierailu on toimiva kokonaisuus, vierailu on oppilaille innostava ja motivoiva, ja oppilailla oli vierailulla mukavaa. Opettajat olivat aika neutraaleja sen suhteen, että olivatko oppilaat olleet vierailusta jälkeensä innostuneita (ka 3,8) ja että olivatko oppilaat puhuneet vierailusta jälkikäteen (ka 3,5). He siis eivät olleet näiden väitteiden kanssa oikein samaa eivätkä eri mieltä, mutta kokonaisuudessaan ehkä kuitenkin hieman enemmän samaa mieltä. Opettajat eivät myöskään olleet samaa eivätkä eri mieltä siitä, ovatko he huomanneet oppilaiden ympäristöopin kiinnostuksessa muutosta vierailun jälkeen (ka 3,3). Tämä tukee myös tuloksia siitä, että vaikka vierailu oli onnistunut, mukava ja kiinnostava, ei se muuttanut oppilaiden kiinnostusta ympäristöoppia kohtaan.

Opettajien avoimet vastaukset olivat kiinnostavia ja ne tukivat hyvin sekä oppilaiden vastauksia että opettajien asteikollisiin kysymyksiin antamia vastauksia. Vastauksista huomaa, että opettajat olivat pääasiassa hyvin tyytyväisiä museovierailuun. Opettajilta tuli myös hyviä kommentteja, mitkä asiat erityisesti toimivat tai mitä voisi kehittää.

Monet oppilaat olivat opettajien vastausten mukaan käyneet Luontomuseossa vierailulla jo uudestaan esimerkiksi perheensä kanssa pian koulusta tehdyn

vierailun jälkeen. Tämä kertoo oppilaiden innostuneisuudesta ja siitä, että oppilaiden mielestä museo oli niin kiinnostava, että sinne kannattaa mennä uudestaan vierailulle. Tämä on hyvä asia siitäkkin näkökulmasta, että näin myös oppilaiden perheet pääsevät tutustumaan museon kiinnostavaan ja tieteelliseen sisältöön, eli museon aihepiirit ja museo itsessään tulevat ensimmäisen luokan oppilaiden vierailujen kautta myös paljon suuremmalle ihmisjoukolle lopulta tutuksi.

## **9.6 Tutkimuksen rajoitteet ja tulosten luotettavuus**

Tuloksiin vaikuttavat varmasti hyvin monet asiat, ja tämän takia on mahdotonta vetää suoria johtopäätöksiä siitä (Hirsjärvi ym. 2004), kuinka paljon itse vierailu Luontomuseolla on vaikuttanut oppilaiden vastauksiin. Kyselyiden välillä oppilaiden elämässä tapahtui paljon kaikkea muutakin kuin pelkkä vierailu Luontomuseolla. Nämä muutkin asiat (esimerkiksi luontoon, kouluun tai museoon liittyvät mukavat tai kurjat asiat sekä muut henkilökohtaiset asiat) ovat saattaneet vaikuttaa jälkimmäiseen kyselyyn vastaamiseen Luontomuseovierailun ohella.

Kaikki oppilaat tulevat erilaisista taustoista (Meade ja Craig 2012). Tällä on varmasti vaikutusta oppilaiden ennakkokäsityksiin ja suhtautumiseen tutkittavia asioita (Helavirta 2011) ja esimerkiksi museota tai koulua kohtaan. Varmasti myös esimerkiksi kyselyiden ajankohdalla saattoi olla merkitystä joidenkin oppilaiden vastaamiseen. Jos oppilas oli esimerkiksi nälkäinen tai väsynyt, saattoi hän vastata väitteisiin eri tavalla, kuin hän olisi esimerkiksi kylläisenä tai virkeänä vastannut. Ja sama tietenkin toisinpäin. Myös sillä on saattanut olla vaikutusta, jos oppilaalla oli jostain syystä poikkeuksellisen hyvä tai huono päivä, sillä tällöin hän on voinut vastata kyselyn väittämiin toisin kuin jonain muuna päivänä olisi vastannut. Sama tilanne museovierailun ajankohdalla: jos oppilaan mielentila oli siellä jostain syystä erityisen hyvä tai huono (esimerkiksi nälkä, väsy, henkilökohtaiset asiat), saattoi hän käyttäytyä museovierailulla tietyllä tavalla tämän takia ja siksi myös ehkä muistella museovierailua tietyllä tavalla jälkimmäiseen kyselyyn vastatessaan. Yksilöt ovat myös erilaisia siinä, miten innolla ja tosissaan tällaisiin kyselyihin vastaavat (Meade ja Craig 2012). Lisäksi mahdolliset häiriötekijät esimerkiksi

kyselyiden tai museovierailun aikana ovat saattaneet vaikuttaa oppilaiden vastaamiseen.

Oppilaita havainnoidessa museolla myös havainnoitsijan tulkintavirheet saattavat olla mahdollisia, ja ylipäättään ihmisten tulkitseminen on vaikeaa (Hirsjärvi ym. 2004). Lisäksi havaintoja tehdessä huomattiin, että vaikka havainnoinnin apuna ollut lomaketta oli etukäteen testattu, olisi siinä mahdollisesti voinut olla lähes yhtä hyvin joitain muitakin sanoja kuin mitä siinä lopulta oli. Varsinkin sellaisten oppilaiden havainnointi oli vaikeaa, joiden käytös ja tunnetilat muuttuivat observointihetken aikana useampaan kertaan. Joitain oppilaita oli myös huomattavasti vaikeampaa tulkita kuin toisia.

Edellä mainittujen asioiden lisäksi oppilaiden vastaamiseen on voinut vaikuttaa ryhmäpaine (Bursztyn ym. 2019). Asia tietenkin pyrittiin huomioimaan ja minimoimaan hyvillä ohjeilla ja tietynlaisella istumajärjestyksellä, jotta oppilaat eivät kurkkisi toistensa vastauksia ja muiden vastausten takia vastaisi itse tietyllä tavalla. Luokan edestä katsottuna tämä onnistui aika hyvin, mutta kaikkien vastausten syytä ei tietenkään saa mitenkään selville (Hirsjärvi ym. 2004). Tulosten perusteella luokissa ei ilmennyt eroja, joten luokat olivat keskenään aika samankaltaisia, vaikka hyvin todennäköisesti ryhmäpaineen lisäksi ryhmän keskinäisellä dynamiikalla ja esimerkiksi opettajalla saattoi olla joidenkin oppilaiden kohdalla jotain roolia vastaamisessa. Kaikkien luokkien opettajat suhtautuivat kyselyihin ja museovierailuun positiivisesti, mutta opettajien aktiivisuudessa esimerkiksi kyselyiden aikana (muun muassa ohjeiden antamisessa oppilaille ja kurin pitämisessä luokassa) oli jonkin verran eroja. Näiden asioiden lisäksi myös sillä on saattanut olla merkitystä, jos joku oppilaista ei kuitenkaan oikein ymmärtänyt, että mitä piti tehdä tai mitä kysyttiin, tai jos joku ei vastannut kyselyyn rehellisesti (Hirsjärvi ym. 2004). Ohjeet kyllä käytiin todella selkeästi ja moneen kertaan läpi, oppilaat saivat kysellä jos eivät ymmärtäneet ja oppilaita autettiin tarvittaessa, joten todennäköisesti suurin osa oppilaista ymmärsi mitä oltiin tekemässä. Lisäksi oppilaat vaikuttivat siltä, että he vastasivat kysymyksiin tosissaan. Ensimmäisen kyselyn yhteydessä myös kerrattiin, että tietäväthän kaikki

olevansa tulossa Luontomuseolle, jotta vierailun odotusta voitiin kysyä. Molempien kyselyiden yhteydessä myös kerrattiin, että mikä aine on ympäristöoppi, jotta kaikki tiesivät varmasti, mistä kouluaineesta nyt kysellään. Tämän kertaaminen kaikkien luokkien kanssa oli tärkeää, sillä esimerkiksi yhdestä luokasta yksi oppilas ehdotti ensin, että *"Onko se se oppiaine, jossa puhutaan Jeesuksesta?"*. Kaikille ei olisi siis ilman asian läpikäymistä välttämättä ollut täysin selvää se, mistä oppiaineesta kyselyssä esitetään väitteitä.

Kaikki Jyväskylän ensimmäisen luokan oppilaat vierailevat vuosittain Luontomuseolla, mutta heitä kaikkia ei pystytty tutkimaan vaan tutkimus kohdistui pienempään joukkoon eli edustavaan otokseen perusjoukosta, joka oli valittu satunnaisesti museolle vierailemaan tulevista oppilasryhmistä. Näin tutkimukseen käytetty aika ja muut resurssit saatiin pysymään sopivina.

Tutkimusta voidaan kaiken kaikkiaan pitää suhteellisen luotettavana, sillä reliabiliteetti ja validiteetti huomioitiin läpi tutkimuksen teon. Reliabiliteetti tarkoittaa tutkimuksen toistettavuutta, ja validiteetti tarkoittaa tutkimuksen kykyä mitata sitä asiaa mitä on haluttu (Hirsjärvi ym. 2004). Tutkimuksen toteutus suunniteltiin ja tehtiin huolellisesti, ja sen vaiheet on selostettu tarkasti. Tutkimuksessa käytettiin tunnettuja metodeja ja useampaa metodologia yhdessä tutkimuksen luotettavuuden takaamiseksi.

### **9.7 Ensimmäisen luokan oppilaat tutkittavina**

Ensimmäisen luokan oppilaat olivat tutkittavina todella mielenkiintoisia. He osallistuivat kaikkeen innolla ja ainakin suurimmasta osasta oppilaista näki, että he vastasivat kyselyihin tosissaan ja oikeasti miettivät vastauksiaan. Oppilaiden asenne vaikutti vilpittömän positiiviselta ja innostuneelta. Oppilaat myös kyselivät sekä ennen kyselyitä, niiden aikana ja niiden jälkeen paljon kysymyksiä. He myös selvästi pohtivat paljon tutkimusta ja sitä, mitkä asiat tähän tutkimukseen vaikuttavat. Hyviä kysymyksiä olivat esimerkiksi: *"Haittaako, kun tähän vastauspaperiin meni räkää?"* *"Vaikuttaako se väri millä näitä hymiöitä värittää niin tän tutkimuksen tulokseen?"* *"Voinko värittää nää hymiöt millä värillä haluan?"* Useat

oppilaat pohtivat juuri eri värien merkitystä vastauksiin. Opettaja: *“Mikset ole vielä aloittanut värittämistä?”* Oppilas: *“En tiedä millä värillä tekisin.”* Oppilaat vaikuttivat molemmissa kyselyissä siltä, että he olivat innolla odottaneet tutkimusta. Kaikilta luokilta myös kysyttiin jälkimmäisen kyselyn jälkeen, että oliko tutkimukseen osallistuminen mukavaa. Piti näyttää peukulla ylös, alas tai keskiväliin. Kaikissa luokissa ihan muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta kaikki näyttivät peukkuja ylös. Muutamat oppilaat halusivat jälkimmäisen kyselyn jälkeen antaa halauksia ja piirustuksia. Vaikutti siis siltä, että lapsiystävällisyyden huomiointi ja mukavan kokemuksen luominen lapsille onnistui tämän tutkimuksen aineistoa kerätessä (Aarnos 2010). Myös opettajat vaikuttivat tyytyväisiltä, ja he olivat myös kiinnostuneita saamaan tutkimuksen tuloksia itselleen.

### **9.8 Mahdolliset jatkotutkimukset aiheesta**

Aihetta olisi kiinnostavaa tutkia lisää. Olisi esimerkiksi mielenkiintoista tehdä kolmas kysely tässä tutkimuksessa mukana olleille oppilaille, jotta mahdollista muutosta eri kyselyiden välillä voitaisiin seurata pidempään. Näiltä samoilta oppilailta voisi myöhemmin myös kysellä, mitä he nyt tällä hetkellä parhaiten muistavat museovierailusta ja ovatko he käyneet museolla kouluvierailun jälkeen esimerkiksi perheensä kanssa. Museovierailusta olisi kiinnostavaa tutkia myös sitä, miten hyvin lapset oppivat museovierailulla läpikäytyjä asioita. Näiden lisäksi olisi kiinnostavaa saada aineistoa esimerkiksi jonkun vuoden kaikista museolla vierailevista ensimmäisen luokan oppilaista tai tällaista pienempää otantaa useammalta vuodelta. Lisätutkimukset aiheesta ovat siis muun muassa tiedekasvatuksen vaikuttavuuden kannalta tarpeellisia ja kiinnostavia.

Yksi iso rajausta tässä tutkimuksessa oli, ettei tutkimukseen osallistuvilta oppilailta kysely taustatietoja, sillä niitä ei tässä tutkimuksessa tutkittu. Kiinnostavia oppilaiden vastauksiin mahdollisesti vaikuttavia taustatekijöitä olisi paljon, esimerkiksi sukupuoli, perhetausta, vanhempien tulot ja koulutus, asuinpaikka, harrastuneisuus, tarkka ikä ja suhtautuminen kouluun. Jatkotutkimuksia ajatellen myös näitä asioita olisi kiinnostavaa ottaa tämän aiheen tutkimuksiin mukaan.

## 9.9 Johtopäätökset

Tutkimuksen mukaan vierailuja Luontomuseossa kannattaa tehdä, sillä ne tukevat opetussuunnitelman perusteiden asettamien tavoitteiden saavuttamista ja tarjoavat oppilaille elämyksellistä ja motivoivaa oppimista. Myös tiedekasvatuksen näkökulmasta museovierailuja voidaan pitää perusteltuina, vaikka vierailulla ei lyhyellä aikavälillä havaittukaan muutosta oppilaiden kiinnostukseen luontoa, ympäristöoppia tai tutkimista kohtaan. Oppilaat pitivät vierailua kuitenkin kiinnostavana, joten museolla annettu tiedekasvatus ei ollut oppilaiden mielestä tylsää tai ikävää. Oppilaat pitivät vierailua myös mukavana, joten positiivisten oppimiskokemusten saamisen ja mielekkäiden koulun ulkopuolelle suuntautuneiden vierailujen tavoite toteutui. Opettajat olivat oppilaiden kanssa samaa mieltä vierailuista, sillä he pitivät vierailua toimivana ja oppilaille innostavana ja motivoivana. Heidän mielestään on hienoa ja tärkeää, että vierailuja Luontomuseolle järjestetään. Oppilaiden luontaista kiinnostusta luontoa, ympäristöoppia ja tutkimista kohtaan kannattaa siten tukea ja vahvistaa (ko.) museovierailujen avulla tulevaisuudessakin.

## KIITOKSET

Haluan kiittää Pro gradu -työni ohjaajia FT Jonna Timosta ja dosentti Jari Haimia erinomaisesta, kannustavasta ja pitkäjänteisestä ohjauksesta. Heidän kanssaan on ollut ilo viedä graduprosessia läpi. Lisäksi haluan vielä erikseen kiittää Jari Haimia läpi koko yliopisto-opintojeni kestäneestä lämminhenkisestä ja minulle korvaamattoman arvokkaasta ohjauksesta, kannustuksesta ja tuesta. Kiitos Jyväskylän yliopiston Luontomuseolle ja tutkimukseeni osallistuneille oppilaille ja opettajille Pro gradu -työni mahdollistamisesta. Suuri kiitos myös perheelleni (Valtteri, Aino, äiti ja isi), sukulaisilleni ja ystäväilleni korvaamattomasta ja erittäin tärkeästä taustatuesta, avusta ja kannustuksesta gradun teon ja koko opintojeni ajalta.



## KIRJALLISUUS

- Aarnos E. 2010. Kouluun lapsia tutkimaan: Havainnointi, haastattelu ja dokumentit. Teoksessa: Aaltola J. & Valli R. (toim.), *Ikkunoita tutkimusmetodeihin I*. PS-kustannus, s. 172-175.
- Aksela M. 2012. Tiedekasvatus ja sen tulevaisuus. *Tieteessä tapahtuu*, 4/2012.
- Bursztyn L., Egorov G. & Jensen R. 2019. Cool to be Smart or Smart to be Cool? Understanding Peer Pressure in Education. *The Review of Economic Studies*, 86(4), pp. 1487-1526.
- DeBoer G. E. 2011. The Globalization of Science Education. *Journal of Research in Science Teaching*, VOL. 48, NO. 6, pp. 567-591.
- Deci E. L. & Ryan R. M. 2000. The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, Vol. 11, No. 4, pp. 227-268.
- DeHaan C. R., Hirai T. & Ryan R. M. 2016. Nussbaum's capabilities and self-determination theory's basic psychological needs: relating some fundamentals of human wellness. *Journal of Happiness Studies*, 17:2037-2049 DOI 10.1007/s10902-015-9684-y
- Dryden G. & Vos J. 1997. *Oppimisen vallankumous – Ohjelma elinikäistä oppimista varten*. Tietosanoma.
- Durlak J. A., Weissberg R. P., Dymnicki A. B., Taylor R. D. & Schellinger K. B. 2011. The Impact of Enhancing Students' Social and Emotional Learning: A Meta-Analysis of School-Based Universal Interventions. *Child Development*, Volume 82, Number 1, pp. 405-432.
- Hadani H. S., Rood E., Eisenmann A., Foushee R., Jaeger G., Jaeger G., Kauffmann J., Kennedy K. & Regalla L. 2018. The Roots of STEM Success: Changing Early Learning Experiences to Build Lifelong Thinking Skills. Center for Childhood Creativity at the Bay Area Discovery Museum.
- Helavirta S. 2011. Lapset hyvinvointitiedon tuottajina. Akateeminen väitöskirja, Tampereen yliopisto.
- Hirsjärvi, S., Remes P. & Sajavaara P. 2004. *Tutki ja kirjoita*. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki.
- Jeronen E. 2005a. Biologian opetus ja sen suunnittelu: Oppimiskäsitteet. Teoksessa: Eloranta V., Jeronen E. & Palmberg I. (toim.), *Biologia eläväksi – Biologian didaktiikka*. PS-kustannus, s. 49-53.

- Jeronen E. 2005b. Oppilas oppijana: Yksilöllisten tarpeiden huomioon ottaminen. Teoksessa: Eloranta V., Jeronen E. & Palmberg I. (toim.), *Biologia eläväksi – Biologian didaktiikka*. PS-kustannus, s. 171-172.
- Jyväskylän kaupungin OPS Kompas  
<https://peda.net/opetussuunnitelma/ksops/jyvaskyla/kompassi/mika-on-kompassi> (luettu 9.10.2019)
- Jyväskylän yliopisto, Luontomuseo, <https://www.jyu.fi/erillis/museo/luonto> (luettu 9.10.2019)
- Kaikkonen H., Virkkunen V., Kajala L., Erkkonen J., Aarnio M. & Korpelainen R. 2014. Terveyttä ja hyvinvointia kansallispuistoista – Tutkimus kävijöiden kokemista vaikutuksista. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, Sarja A 208. ISBN 978-952-295-077-2.
- Kallery M. 2010. Astronomical concepts and events awareness for young children. *International Journal of Science Education*, 33(3), 341-369. <https://doi.org/10.1080/09500690903469082>
- Lehtinen E., Kinnunen R., Vauras M., Salonen P., Olkinuora E. & Poskiparta E. 1989. *Oppimiskäsitys koulun kehittämisessä*. Opetus & kasvatus. Kouluhallitus. Valtion painatuskeskus, Helsinki.
- Leino A-L. & Leino J. 1990. *Oppimistyyli: teoriaa ja käytäntöä*. Kirjayhtymä, Helsinki.
- LUMA-keskus. <https://www.luma.fi/keskus/> (luettu 22.5.2020)
- Meade A. W. & Craig S. B. 2012. Identifying Careless Responses in Survey Data. *American Psychological Association. Psychological Methods*, Vol. 17, No. 3, 437-455. DOI: 10.1037/a0028085.
- Opetus- ja kulttuuriministeriö. (2014). Suomi tiedekasvatuksessa maailman kärkeen 2020. Ehdotus lasten ja nuorten tiedekasvatuksen kehittämiseksi. Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2014:17.
- OPS, Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. 2014. [https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen\\_opetussuunnitelman\\_perusteet\\_2014.pdf](https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf) (luettu 9.10.2019)
- Palmberg I. 2005. Biologian opetusmuodot ja työtavat, Yhteenveto. Teoksessa: Eloranta V., Jeronen E. & Palmberg I. (toim.), *Biologia eläväksi – Biologian didaktiikka*. PS-kustannus, s. 160.
- Peltonen M. & Ruohotie P. 1992. *Oppimismotivaatio – Teoriaa, tutkimuksia ja esimerkkejä oppimishalukkuudesta*. Otava, Helsinki.
- Polvinen K., Pihlajamaa J. & Berg P. 2012. Luonnosta hyvinvointia lapsille ja nuorille – Kuvauksia luonnon hyvinvointivaikutuksista, palveluista ja malleista

- palveluiden kehittämiseen. Kansallinen hyvinvointiverkosto. Sitra. ISBN 978-952-6625-23-2.
- Rehunen K. 2017. *Tiedeleikkejä pikkututkijoille*. PS-kustannus, s. 7-9.
- Ruohotie P. 1998. *Motivaatio, tahto ja oppiminen*. Edita, Helsinki.
- Salmela-Aro K. & Nurmi J-E. 2017. Johdanto. Teoksessa: Salmela-Aro K. & Nurmi J-E. (toim.), *Mikä meitä liikuttaa – Motivaatiopsykologian perusteet*. PS-kustannus, s. 9-15.
- Salmi H. 1993. Science Centre Education: Motivation and learning in informal education. *Research Report 119*. ISBN-951-45-6475-8; ISSN-0359-4203. Helsinki Univ., Finland. Dept. of Teacher Education.
- Salmi H. 2003. Science centres as learning laboratories. Experiences of Heureka, the Finnish Science Centre. *International Journal of Technology Management*, 25(5), pp. 460-476.
- Salmi H. 2014a. Science Education Strategy for Finland 2020 - and beyond: implications. 2. *Dani obrrazovnih znanosti = 2nd Days of Educational Sciences: Uloga istraživanja u obrazovnim promjenama = The Role of Research in Educational Change*, pp. 63-65. Zagreb: Institute for Social Research in Zagreb, IDIZ.
- Salmi H. 2014b. Bridging the Gap between Formal Education and Informal Learning via Science Centre Pedagogy. *International AEMASE Conference on Science Education: Conference Report*, pp. 65-67. Berlin: All European Academies (ALLEA).
- Salmi H., Vainikainen M-P. and Thuneberg H. 2015. Mathematical thinking skills, self-concept and learning outcomes of 12-year-olds visiting a Mathematics Science Centre Exhibition in Latvia and Sweden. *JCOM* 14 (04), A03.
- Salmi H., Thuneberg H. & Vainikainen M-P. 2016. Learning with dinosaurs: a study on motivation, cognitive reasoning, and making observations. *International Journal of Science Education, Part B*, 7:3, 203-218, DOI: 10.1080/21548455.2016.1200155.
- Temmes E. 2006. Luonto koululaisten kokemana – tapaustutkimus Hangosta. Turun yliopiston julkaisuja C 240. Turku, Turun yliopisto.
- Tynjälä P. 1999. *Oppiminen tiedon rakentamisena. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita*. Kirjayhtymä, Helsinki.
- Uitto A. 2005. Koulun ulkopuoliset oppimisympäristöt. Teoksessa: Eloranta V., Jeronen E. & Palmberg I. (toim.), *Biologia eläväksi – Biologian didaktikka*. PS-kustannus, s. 194-198.
- Uusikylä K. & Atjonen P. 2000. *Didaktiikan perusteet*. WSOY, Helsinki.

- Valli R. 2010. Kyselylomaketutkimus. Teoksessa: Aaltola J. & Valli R. (toim.), *Ikkunoita tutkimusmetodeihin I*. PS-kustannus, s. 103-126.
- Vasalampi K. 2017. Itsemääräämisteoria: Johdanto & Sisäinen ja ulkoinen motivaatio. Teoksessa: Salmela-Aro K. & Nurmi J-E. (toim.), *Mikä meitä liikuttaa – Motivaatiopsykologian perusteet*. PS-kustannus, s. 54-55.
- Vastamäki J. 2010. Kyselylomaketutkimus: Tutkimusasetelman ja mittareiden valinta. Teoksessa: Aaltola J. & Valli R. (toim.), *Ikkunoita tutkimusmetodeihin I*. PS-kustannus, s. 128-139.
- Vehkalahti K. 2014. *Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät*. Oy Finn Lectura Ab.
- Vuorinen I. 1993. *Tuhat tapaa opettaa – Menetelmäopas opettajille, kouluttajille ja ryhmän ohjaajille*. Suomen Morenoinstituutin julkaisusarja nro 1. Resurssi, Naantali.
- Yli-Panula E. 2005. Biologian opetusmuodot ja työtavat, Tutkivaan oppimiseen ja ongelmanratkaisuun perustuvat työtavat. Teoksessa: Eloranta V., Jeronen E. & Palmberg I. (toim.), *Biologia eläväksi – Biologian didaktiikka*. PS-kustannus, s. 97-102

# LIITE 1. TUTKIMUSLUPAKYSELY

Jyväskylän yliopisto  
Bio- ja ympäristötieteiden laitos

TUTKIMUSLUPAPYYNTÖ  
15.1.2020

Hyvä lapsen huoltaja!

Opiskelen Jyväskylän yliopistossa biologian aineenopettajaksi. Pyydän ystävällisesti lupaa aineiston keräämiseen tutkielmaani varten lapsenne osalta. Aineisto kerättäisiin tammi-helmikuun aikana lapsenne vieraillessa Luontomuseolla luokkansa kanssa osana Jyväskylän kaupungin kulttuuriopetussuunnitelmaa (<https://peda.net/opetussuunnitelma/ksops/jyvaskyla/kompassi/mika-on-kompassi>.)

Tutkimukseni tavoitteena on selvittää Luontomuseovierailun vaikutuksia oppilaiden kiinnostukseen opiskella ympäristöoppia. Aineisto kerätään yksinkertaisilla kyselylomakkeilla, jotka oppilaat täyttävät koulussa ennen museokäyntiä ja sen jälkeen: oppilaille luetaan väittämiä, joihin he vastaavat valitsemalla sopivan hymiön. Lisäksi tarkkailen oppilaiden toimintaa museovierailun aikana.

Ohjaajinani toimivat yliopistolla dosentti Jari Haimi ([jari.m.haimi@jyu.fi](mailto:jari.m.haimi@jyu.fi)) sekä Luontomuseolla museopedagogian suunnittelija FT Jonna Timonen ([jonna.e.timonen@jyu.fi](mailto:jonna.e.timonen@jyu.fi)). Mikäli teille herää kysymyksiä tutkimustani koskien, voitte olla yhteydessä joko ohjaajiini tai minuun.

Oppilaan vastauksien käyttämiseen tutkimuksessa tarvitaan huoltajan suostumus. Oppilaat vastaavat kyselyyn omilla nimillään, jotta heidän vastauksensa ennen ja jälkeen museovierailun voidaan yhdistää toisiinsa. Tämän jälkeen nimet ja alkuperäiset lomakkeet hävitetään. Nimien keräämisestä laaditaan lainmukainen henkilörekisteriseloste, jonka saa nähtäväksi pyydettyä minulta. Itse tutkimuksessa oppilaiden vastaukset käsitellään täysin nimettöminä ja luottamuksellisesti, ketään ei pystytä tunnistamaan tutkimusraportista eikä kyselyn tietoja luovuteta eteenpäin.

Jokainen osallistuja on tutkimuksen kannalta todella tärkeä. Toivottavasti ette näe estettä tutkimuksen toteuttamiselle oman lapsenne osalta! Kiitos yhteistyöstä :)

Parhain terveisin, Anni Järvenpää ([anni.v.jarvenpaa@student.jyu.fi](mailto:anni.v.jarvenpaa@student.jyu.fi), 0440519960)

Palauta alaosa keskiviikkoon 29.1.2020 mennessä opettajalle :)

LAPSEMME (NIMI): \_\_\_\_\_

SAA OSALLISTUA TUTKIMUKSEEN

EI SAA OSALLISTUA TUTKIMUKSEEN

\_\_\_\_\_  
PÄIVÄYS

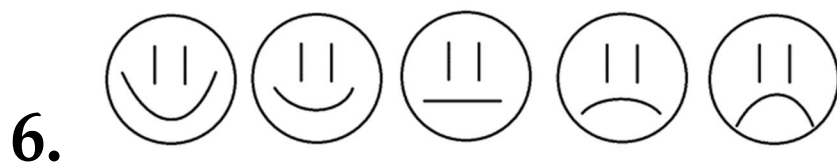
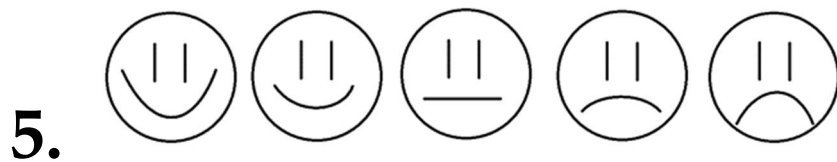
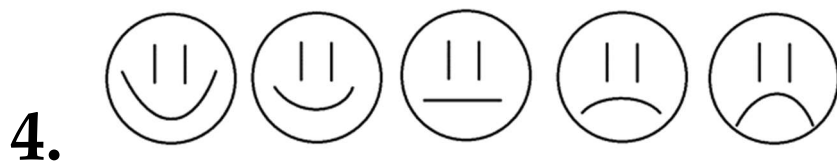
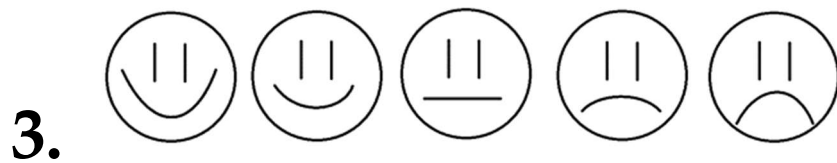
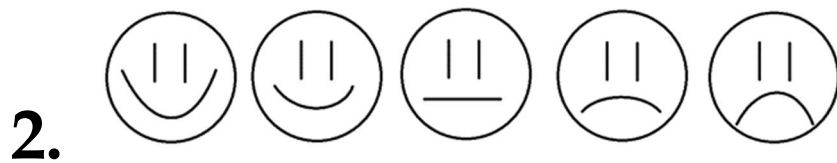
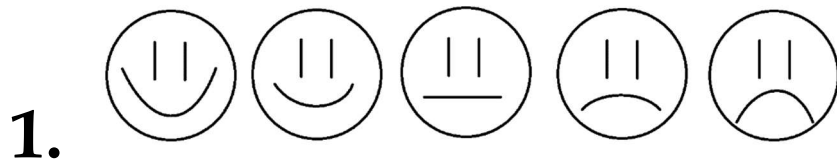
\_\_\_\_\_  
HUOLTAJAN ALLEKIRJOITUS

## **LIITE 2. ENNEN LUONTOMUSEOVIERAILUA OPPILAILLE ESITETYT VÄITTEET**

1. Odotan vierailua Luontomuseolla.
2. Pidän luonnosta.
3. Haluaisin oppia enemmän luonnosta, kuten kasveista ja eläimistä.
4. Tykkään opiskella ympäristöoppia.
5. Ympäristöoppi on kiinnostava oppiaine.
6. Minusta on kivaa tutkia asioita.

### LIITE 3. ENSIMMÄISEN KYSELYN VASTAUSLOMAKE

NIMI: \_\_\_\_\_ LUOKKA: \_\_\_\_\_



## LIITE 4. OBSERVOINTILOMAKE

Päivämäärä & kellonaika:

Koulu & luokka:

	Nimi:	Nimi:	Nimi:	Nimi:
Johtajatyyppe				
Tulee muiden mukana				
Vetäytyvä				
Tekee yhteistyötä				
Tekee yksin				
Kokeileva				
Innostunut				
Iloinen				
Ei tykkää				
Vakava				
Arastelee				
Pelokas				
Turhautunut				
Ikävystynyt				

Muita huomioita ryhmän toiminnasta:

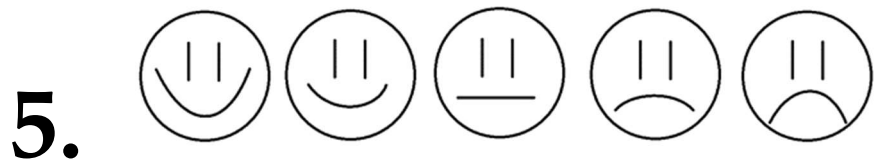
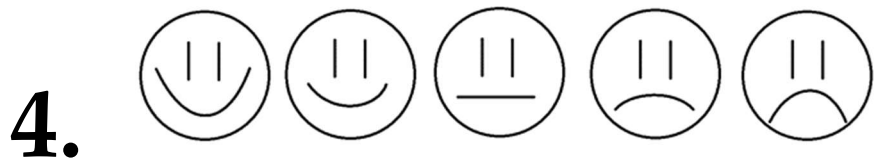
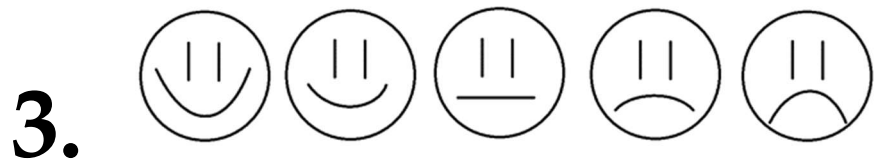
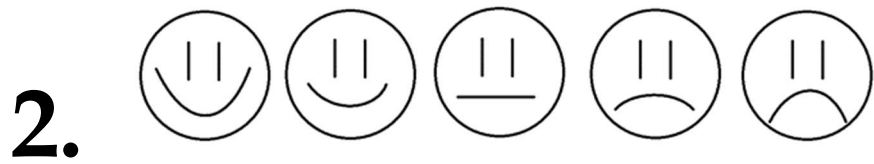
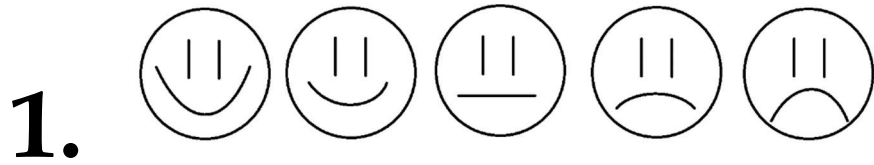


## LIITE 5. LUONTOMUSEOVIERAILUN JÄLKEEN OPPILAILLE ESITETYT VÄITTEET

1. Pidän luonnosta.
2. Haluaisin oppia enemmän luonnosta, kuten kasveista ja eläimistä.
3. Tykkään opiskella ympäristöoppia.
4. Ympäristöoppi on kiinnostava oppiaine.
5. Minusta on kivaa tutkia asioita.
6. Luontomuseovierailulla oli kivaa.
7. Luontomuseovierailu oli kiinnostava.
8. Olisin halunnut olla museolla pidemmän aikaa.
9. Haluaisin vieraila museossa uudelleen.

LIITE 6. TOISEN KYSELYN VASTAUSLOMAKE

NIMI: \_\_\_\_\_ LUOKKA: \_\_\_\_\_



**KÄÄNNÄ SIVUA! →**

6.



7.



8.



9.



## LIITE 7. KYSELY ENSIMMÄISEN LUOKAN OPETTAJILLE

### Annin gradukysely eppujen opettajille

Vastaa kaikkiin kohtiin asteikolla 1-5. Myös avoimet vastaukset ovat tämän lisäksi enemmän kuin tervetulleita. Opettajat pysyvät tutkimuksessa anonyymeinä, eikä myöskään oppilaiden nimiä, luokkatunnuksia tai koulun nimeä käytetä tutkimuksessa mihinkään. Nämä tiedot hävitetään heti, kun opettajan vastaukset on yhdistetty hänen omaan luokkaansa.

Kiitos avusta ja osallistumisesta Pro Gradu -tutkimukseeni! :)

Nimi \*

Lyhyt vastausteksti

Koulu \*

Lyhyt vastausteksti

Luokka \*

Lyhyt vastausteksti

Olen huomannut oppilaiden kiinnostuksessa muutosta ympäristöopissa. \*

Täysin eri mieltä      1      2      3      4      5      Täysin samaa mieltä

Millaista muutosta olet huomannut?

Pitkä vastausteksti

---

Oppilaat odottivat Luontomuseovierailua etukäteen. \*

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

Miten Luontomuseovierailun odotus ilmeni oppilaissa?

Pitkä vastausteksti

---

Oppilaat olivat Luontomuseovierailulla innostuneita. \*

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

Miten tämä innostus mielestäsi näkyi oppilaissa vierailun aikana?

Pitkä vastausteksti

---



Miksi Luontomuseovierailu on toimiva tai ei-toimiva?

Pitkä vastausteksti

---

Mielestäni Luontomuseovierailu on oppilaille innostava ja motivoiva. \*

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

Miksi Luontomuseovierailu on tai ei ole oppilaille innostava ja motivoiva?

Pitkä vastausteksti

---

Mielestäni oppilailla oli Luontomuseovierailulla mukavaa. \*

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

Miten oppilaista ilmeni se, oliko Luontomuseovierailulla mukavaa vai ei?

Pitkä vastausteksti

---

---

Mitä erityisen positiivisia asioita haluaisit nostaa esille Luontomuseovierailuun liittyen?  
(esimerkiksi mitä havaitsit oppilaissa)

Pitkä vastausteksti

---

---

Mitä negatiivisia asioita haluaisit nostaa esille Luontomuseovierailuun liittyen? (esimerkiksi  
havaitsitko oppilaissa ahdistusta tai jännittämistä)

Pitkä vastausteksti

---

---

Vapaa sana Luontomuseovierailusta ja Pro Gradu -tutkimuksesta. :)

Pitkä vastausteksti

---



## LIITE 8. OPPILAIKEN VASTAUKSET VÄITTÄMIIN

### KYSELYIDEN VÄITTÄMÄT:

- a) Odotan vierailua Luontomuseolla.
- b) Pidän luonnosta.
- c) Haluaisin oppia enemmän luonnosta, kuten kasveista ja eläimistä.
- d) Tykkään opiskella ympäristöoppia.
- e) Ympäristöoppi on kiinnostava oppiaine.
- f) Minusta on kivaa tutkia asioita.
- g) Pidän luonnosta.
- h) Haluaisin oppia enemmän luonnosta, kuten kasveista ja eläimistä.
- i) Tykkään opiskella ympäristöoppia.
- j) Ympäristöoppi on kiinnostava oppiaine.
- k) Minusta on kivaa tutkia asioita.
- l) Luontomuseovierailulla oli kivaa.
- m) Luontomuseovierailu oli kiinnostava.
- n) Olisin halunnut olla museolla pidemmän aikaa.
- o) Haluaisin vierailla museossa uudelleen.

Vastausasteikko: 5 = täysin samaa mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä, 2 = osittain eri mieltä ja 1 = täysin eri mieltä (Kuva 1).

Ryhmä	Oppilas	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	
A	1	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4
A	2	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5
A	3	5	5	2	5	4	5	5	4	3	4	5	5	5	5	5	5
A	4	4	3	4	2	1	5	3	2	4	4	5	4	3	1	5	5
A	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5
A	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
A	7	4	5	4	4	4	5	4	4	3	3	5	4	5	5	4	4
A	8	4	5	3	3	4	4	4									
A	9	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	5
A	10	4	5	3	4	4	5	5	3	4	3	4	4	4	4	3	5
A	11	4	2	4	3	1	5	4	5	1	3	5	3	4	1	5	5
A	12	5	3	5	1	5	5	4	5	1	3	5	4	4	4	4	4
A	13	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5
A	14	5	4	4	1	1	5	5	3	1	1	3	3	5	5	5	5
A	15	3	5	4	4	3	5	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5
A	16	4	3	2	1	1	3	5	3	1	1	4	4	3	1	5	5
A	17	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	3	5	4	4	4	4
A	18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
A	19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
A	20	4	5	4	2	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5
A	21	5	5	4	3	3	5										
A	22	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	3	3	5	3	3
A	23	5	4	5	2	1	5	5	3	1	1	5	5	4	5	3	3
A	24	5	4	5	4	5	4	5	4	3	4	3					
B	1	5	5	5	4	5	1										
B	2	4	5	3	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5
B	3	1	1	3	1	1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1	1
B	4	5	4	4	3	3	4										
B	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
B	6	1	5	5	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
B	7	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
B	8	1	4	5	1	1	5	4	5	1	1	5	4	5	5	5	5
B	9	5	5	5	5	3	5	5	5	5	4	5					
B	10	4	5	4	3	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5
B	11	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
B	12	5	4	5	4	4	5	5	4	3	5	5	5	5	5	5	5
B	13	5	5	5	3	3	5	5	5	3	3	5	5	3	1	3	3
B	14	5	5	5	4	5	5										
B	15	3	5	5	1	1	4	5	4	2	1	3	3	1	2	3	3
B	16	5	1	1	1	1	2	4	1	1	1	5	4	4	5	3	3
B	17	3	5	5	3	5	4	4	3	5	3	4	4	3	2	5	5
B	18	5	5	4	3	3	5	5	3	3	3	5	5	5	5	5	5
B	19	4	5	4	3	3	5	4	3	3	4	5	4	4	3	4	4
B	20	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
B	21							5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
B	22							4	5	4	3	5	5	4	4	5	5
C	1	5	5	5	4	4	5	5	5	3	3	5	5	5	5	5	5
C	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
C	3	4	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	4	3	5	5
C	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	3	5	5	3	3	3
C	5	5	5	5	1	1	3	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5
C	6	4	5	3	1	1	5	5	2	1	1	5	5	5	5	5	5
C	7	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5
C	8	5	5	4	3	4	5	5	5	4	3	5	4	5	5	5	5
C	9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
C	10	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5
C	11																
C	12	5	5	5	3	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
C	13	5	5	5	1	3	5	5	3	3	3	5	5	5	3	3	3
C	14	5	5	5	4	4	5	5	5	3	3	5	5	5	5	5	5
C	15	5	5	3	1	2	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5
C	16	5	4	5	3	3	5	5	5	3	4	4	5	4	3	4	4
C	17	3	5	1	3	1	3	1	1	3	1	1	3	1	1	3	3
D	1	5	5	5	4	5	5										
D	2	3	5	5	1	1	1	3	5	1	1	5	5	5	5	5	5
D	3	3	3	4	1	1	5	4	5	2	3	5	5	3	5	5	5
D	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
D	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
D	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
D	7	3	5	5	3	4	5	5	4	1	2	5	5	1	5	1	1
D	8							2	5	5	5	5	1	1	1	1	1
D	9	3	5	3	4	5	4	3	2	3	3	3	4	2	2	1	1
D	10	5	5	3	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5
D	11	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	3	1	1
D	12	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4
D	13	4	5	5	4	3	5	5	5	5	5	5	5				
D	14	3	4	2	5	4	1	3	5	2	2	3	5	3	4	5	5
D	15	5	5	3	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
D	16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
D	17	5	5	5	5	5	5										
D	18	5	5	5	3	2	5	5	1	5	1	5	5	5	5	5	5
D	19	5	4	4	3	2	5	4	2	3	3	5	3	3	4	4	4
D	20	4	5	5	3	2	5	5	5	3	3	4	5	4	4	4	3

## LIITE 9. KORRELAATIOANALYYSI

Taulukossa ensimmäisen kyselyn väitteet merkitty numerolla 1 ja toisen kyselyn väitteet numerolla 2. Soluissa ylempänä rs:n arvot ja alempana p:n arvot.

1a. Odotan vierailua Luontomuseolla.	1a.	1b.	1c.	1d.	1e.	1f.	2a.	2b.	2c.	2d.	2e.	2f.	2g.	2h.	2i.
	1,000	0,098	0,368	0,391	0,407	0,288	0,556	0,185	0,319	0,366	0,310				
1b. Pidän luonnosta.	-	0,391	<b>0,001</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,010</b>	<b>0,000</b>	0,119	<b>0,006</b>	<b>0,002</b>	<b>0,008</b>				
	0,098	1,00	0,202	0,412	0,355	0,179	0,396	0,195	0,531	0,409	0,179				
1c. Haluaisin oppia enemmän luonnosta, kuten kasveista ja eläimistä.	0,391	-	0,074	<b>0,000</b>	<b>0,001</b>	0,114	<b>0,001</b>	0,101	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>				
	0,368	0,202	1,000	0,232	0,317	0,317	0,428	0,426	0,004	0,000	0,338				
1d. Tykkään opiskella ympäristöoppia.	<b>0,001</b>	0,074	-	<b>0,039</b>	<b>0,004</b>	<b>0,004</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,004</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>				
	0,391	0,412	0,232	1,000	0,764	0,232	0,272	0,307	0,693	0,623	0,057				
1e. Ympäristöoppi on kiinnostava oppiaine.	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,039</b>	-	<b>0,000</b>	<b>0,039</b>	<b>0,021</b>	<b>0,009</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>				
	0,407	0,355	0,317	0,764	1,000	0,185	0,295	0,307	0,613	0,588	0,033				
1f. Minusta on kivaa tutkia asioita.	<b>0,000</b>	<b>0,001</b>	<b>0,004</b>	<b>0,000</b>	-	0,102	<b>0,012</b>	<b>0,009</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>				
	0,288	0,179	0,317	0,232	0,185	1,000	0,478	0,143	0,357	0,347	0,483				
2a. Pidän luonnosta.	<b>0,010</b>	<b>0,114</b>	<b>0,004</b>	<b>0,039</b>	0,102	-	<b>0,000</b>	0,231	<b>0,002</b>	<b>0,003</b>	<b>0,000</b>				
	0,556	0,396	0,428	0,272	0,295	0,478	1,000	0,196	0,355	0,364	0,194				
2b. Haluaisin oppia enemmän luonnosta, kuten kasveista ja eläimistä.	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,000</b>	<b>0,021</b>	<b>0,012</b>	<b>0,000</b>	-	0,092	<b>0,002</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>				
	0,185	0,195	0,426	0,307	0,307	0,143	0,196	1,000	0,264	0,447	0,331				
2c. Tykkään opiskella ympäristöoppia.	0,119	0,101	<b>0,000</b>	<b>0,009</b>	<b>0,009</b>	0,231	0,092	<b>0,022</b>	<b>0,002</b>	<b>0,000</b>	<b>0,004</b>				
	0,319	0,531	0,338	0,693	0,613	0,357	0,355	0,264	1,000	0,739	0,216				
2d. Ympäristöoppi on kiinnostava oppiaine.	<b>0,006</b>	<b>0,000</b>	<b>0,004</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,002</b>	<b>0,002</b>	<b>0,022</b>	-	<b>0,000</b>	0,063				
	0,366	0,409	0,369	0,623	0,588	0,347	0,364	0,447	0,739	1,000	0,261				
2e. Minusta on kivaa tutkia asioita.	<b>0,002</b>	<b>0,000</b>	<b>0,001</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,003</b>	<b>0,001</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	-	<b>0,023</b>				
	0,310	0,179	0,192	0,057	0,033	0,483	0,194	0,331	0,216	0,261	1,000				
2f. Luontomuseovierailulla oli kivaa.	<b>0,008</b>	0,133	0,106	0,637	0,783	<b>0,000</b>	0,095	<b>0,004</b>	0,063	<b>0,023</b>	-				
	0,344	0,377	0,344	0,358	0,325	0,306	0,554	0,307	0,354	0,389	0,306				
2g. Luontomuseovierailu oli kiinnostava.	<b>0,004</b>	<b>0,002</b>	<b>0,004</b>	<b>0,003</b>	<b>0,007</b>	<b>0,011</b>	<b>0,000</b>	<b>0,009</b>	<b>0,002</b>	<b>0,001</b>	<b>0,009</b>				
	0,506	0,355	0,341	0,412	0,307	0,398	0,496	0,260	0,402	0,399	0,451				
2h. Olsin halunnut olla museolla pidemmän aikaa.	<b>0,000</b>	<b>0,003</b>	<b>0,004</b>	<b>0,000</b>	<b>0,011</b>	<b>0,001</b>	<b>0,000</b>	<b>0,029</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,000</b>				
	0,299	0,201	0,219	0,227	0,138	0,251	0,332	0,254	0,137	0,212	0,471				
2i. Haluaisin vieraila museossa uudelleen.	<b>0,013</b>	0,100	0,073	0,062	0,263	<b>0,039</b>	<b>0,005</b>	<b>0,033</b>	0,255	0,076	<b>0,000</b>				
	0,117	0,164	-0,029	0,213	0,070	0,168	0,271	0,310	0,277	0,237	0,401				
	0,342	0,182	0,815	0,081	0,570	0,170	<b>0,022</b>	<b>0,009</b>	<b>0,019</b>	<b>0,047</b>	<b>0,001</b>				

## LIITE 10. OPETTAJIEN VASTAUKSET AVOIMIIN KYSYMYKSIIN

Millaista muutosta olet huomannut oppilaiden kiinnostuksessa ympäristöoppia kohtaan?

Opettaja\_A: *"Oppilaat innostuvat esillä/puheena olevista eläimistä, mutta melko yhtä lailla kuin ennenkin."*

Opettaja\_B: *"Luontomuseovierailun jälkeen saimme ainakin hyviä keskusteluja useammalla tunnilla aikaiseksi."*

Miten Luontomuseovierailun odotus ilmeni oppilaissa?

Opettaja\_A: *"Asiasta juteltiin, kyseltiin mm. ajankohtaa, osa kertoi käyneensä ennen ja mitä oli nähnyt jne."*

Opettaja\_B: *"Oli paljon kysymyksiä ja oppilaat halusivat kertoa omista kokemuksistaan."*

Opettaja\_C: *"Kertoivat omista käyntikokemuksistaan sielä."*

Opettaja\_D: *"He kyselivät alkuviikosta montako yötä vierailuun on."*

Miten innostus Luontomuseovierailulla näkyi oppilaissa vierailun aikana?

Opettaja\_A: *"Innolla menivät alakerrassa pisteeltä toiselle, eteneminen oli hyvin suunniteltu ja tutkittavat asiat pöydillä olivat monipuolisia."*

Opettaja\_B: *"Oppilaat keskittyivät hyvin kuuntelemaan ohjaajia ja he tekivät myös innokkaasti tehtäviä alakerrassa."*

Opettaja\_C: *"Jaksoivat pääosin keskittyä tehtäviin."*

Opettaja\_D: *"Innokkaana osallistumisena."*

Miten innostus Luontomuseovierailusta on näkynyt jälkeensä oppilaissa?

Opettaja\_A: *"Asiasta on juteltu, kerrottu oma-aloitteisesti, tarinaa kirjoitettaessa jokainen sai helposti vaaditun määrän virkkeitä tai sanoja aikaan."*

Opettaja\_B: *"Kävimme monia hyviä keskusteluja Luontomuseon jälkeen luokassa ja odotamme innolla pilkkipäivää, minkä luontokoulu meille järjestää."*

Opettaja\_D: *"Osa käynyt jo perheen kanssa vierailun jälkeen."*

Mitä tai miten oppilaat ovat puhuneet Luontomuseovierailusta vierailun jälkeen?

Opettaja\_A: *"Jutelleet tekemisistä ja näkemästään, täytetyt eläimet ovat olleet sykkähdyttävimpiä."*

Opettaja\_B: *"Kävimme kaikki alakerran tehtävät vielä läpi koulussa ja juttelimme eläinten talvenvietto tavoista yms. Osa oppilaista aikoi käydä vielä oman perheen kanssa vierailulla uudestaan."*

Opettaja\_C: *"Positiiviseen sävyyn, mutta arjessa on niin paljon kaikkea uutta, että Luontomuseon jälkeen on tullut jo muuta ihmeteltävää."*

Opettaja\_D: *"Muistelleet museon eläimiä."*

Miksi Luontomuseovierailu on toimiva tai ei-toimiva kokonaisuus?

Opettaja\_A: *"Erilaiset tekemiset ylä- ja alakerrassa, alakerta tällä kertaa toimivampi paketti (yläkerrassa eteneminen liian hidasta), kiinnostava oppisisältö, osaava henkilökunta jne."*

Opettaja\_B: *"Oli tarpeeksi tekemistä ja tehtävät oli mitoitettu oikein eppuluokkalaisille."*

Opettaja\_C: *"Aihe innostava ja ympäristö on kiinnostava. Monipuolinen kokonaisuus, mutta ehkä alakerrassa tehtävätyyppeihin voisi lisätä vielä vaihtelua (esim. toiminnallisuus, pelillisuus). Tunto ja hajuaisti oli otettu hyvin huomioon. Yläkerrassa oli liikettä ja paljon nähtävää, mutta olisi voinut toimia vielä sujuvammin joidenkin oppilaiden osalta, jos ryhmiä olisi pienennetty hieman."*

Opettaja\_D: *"Monipuolinen, mielenkiintoinen. Aika oli melko pitkä, osa lapsista jo vähän väsähti ja muuttui levottomaksi."*

Miksi Luontomuseovierailu on tai ei ole oppilaille innostava ja motivoiva?

Opettaja\_A: *"Eläimet ovat helposti lähestyttäviiä lapsille; niitä ei tarvitse myydä eikä markkinoida, täytetyt eläimet ovat muuten vähissä lasten elämästä, itse tekemällä ja kokeilemalla ja tutkimalla on mukava tehdä koulutöitä."*

Opettaja\_B: *"Täytetyt eläimet ovat aidon näköisiä ja ne on laitettu aidon näköisiin elinympäristöihin. Alakerran tehtävät olivat motivoivia ja toiminnallisia."*

Miten oppilaista ilmeni se, oliko Luontomuseovierailulla mukavaa vai ei?

Opettaja\_A: *"Alakerrassa innolla pisteeltä toiselle, yläkerrassa alkoi ajatus karkailla jo monella (ehkä jo väsytti, mutta myös eteneminen esim. kysyttäessä oli pienille liian hidasta eivätkä eput jaksaneet keskittyä)."*

Opettaja\_B: *"Oppilaat keskittyivät hyvin ja juttelivat innostuneesti vierailustaan."*

Opettaja\_C: *"Innostuneisuutena. Jaksoivat pääosin keskittyä."*

Mitä erityisen positiivisia asioita haluaisit nostaa esille Luontomuseovierailuun liittyen? (esimerkiksi mitä havaitsit oppilaissa)

Opettaja\_A: *"Ryhmätöitä tehtiin hyoillä mielin alhaalla ja esittelyt pöytätehtäviin olivat riittävät, koska aikuiset saattoivat neuvoa tarkemmin pisteissä. Osaan esineistä sai koskea ja niitä kyllä koskettiinkin. Lapset tarkkailivat innolla yläkerrassa vitriinejä ja niiden sisältöä; niiden tutkimista ja niistä etsimistä voisi hyödyntää enemmän."*

Opettaja\_B: *"Tehtävät olivat mielenkiintoisia ja eläinten tutkiminen lasivitriinien takaa herätti kertomaan omista luontohavainnoistaan."*

Opettaja\_C: *"Oppilaille mukava ja motivoiva päivä ulkona tutusta ympäristöstä."*

Opettaja\_D: *"Innostuivat tutkimustehtävistä. Osallistuivat kaikkeen innolla."*

Mitä negatiivisia asioita haluaisit nostaa esille Luontomuseovierailuun liittyen? (esimerkiksi havaitsitko oppilaissa ahdistusta tai jännittämistä)

Opettaja\_A: *"Yläkertaan tultaessa alakerran jälkeen alkoi pikkuhiljaa joillakin keskittyminen herpaantua ja kun loppoaikaa oli enemmän, katse ja jalat lähtivät harhailemaan muuhun ympärillä olevaan. Ennen yläkerta on ollut vähintään yhtä innostava kuin alakerta; tehtävät ovat toimineet paremmin (aiemmin ryhmissä on etsitty vitriineistä erilaisia asioita innolla, nyt aikuisjohtoisuus ei toiminut näin ison porukan kanssa koko aikaa)."*

Opettaja\_B: *"En huomannut ahdistusta. Aikaa olisi voinut olla enemmänkin esim. jos olisi otettu eväät mukaan, syöty välillä ja jatkettu sitten. Vierailu olisi voinut kestää silloin kolme tuntia ja vapaata aikaa kiertelyyn olisi jäänyt enemmän."*

Opettaja\_C: *"Eriyttämistä voisi pohtia joidenkin oppilaiden osalta. Eli varautuminen tilanteisiin, joissa jotkut yksittäiset oppilaat eivät pysty keskittymään."*

Opettaja\_D: *"Oppilaiden väsyminen loppuvaiheessa. Muuttuvat levottomiksi ja eivät ehkä jaksaneet kuunnella ja keskittyä loppuun saakka."*

Vapaa sana Luontomuseovierailusta ja Pro Gradu -tutkimuksesta :)

Opettaja\_A: *"Luontomuseo on upea paikka kulttuurivierailulle ja hienoa, että se tarjotaan busseineen kaikille. Tutkimuksiin on tullut lähdettyä viime aikoina hävettävän harvoin, mutta näin myönteisen kokemuksen jälkeen yritän sanoa useammin "kyllä", kun joku lupaa kysyä. Tutkimuksen tekijä toimi upeasti ja selkeästi luokassa ja tutkimuskaavake oli erittäin selkeä. Enemmänkin lapsilta olisi voinut tutkimuksessa kysellä; väritykset tuntuivat sujuvan rennosti ja ilman jännityksiä."*

Opettaja\_B: *"Kiva kun olit tekemässä tutkimusta. Juttelimme koulussa niistä tutkimuskysymyksistäkin ja saimme hyviä keskusteluja aikaan."*

Opettaja\_C: *"Tsemppiä!"*

Opettaja\_D: *"Mukava ja toimiva kokonaisuus! Tsemppiä museolle ja gradun tekoon ja iloista kevättä kaikille!"*