



**TURUN  
YLIOPISTO**

# **Oppilaiden lajintuntemus ja siihen vaikuttavat tekijät**

Kasvatustieteen  
pro gradu -tutkielma

Laatijat:  
Annika Riski  
Sofia Väinölä

Ohjaaja:  
Dosentti Päivi Granö

22.3.2021  
Rauma

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu  
Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

Pro gradu -tutkielma

**Oppiaine:** Kasvatustiede, OKL Rauma

**Tekijät:** Annika Riski ja Sofia Väinölä

**Otsikko:** Oppilaiden lajintuntemus ja siihen vaikuttavat tekijät

**Ohjaajat:** Dos. Päivi Granö

**Sivumäärä:** 81 sivua

**Päivämäärä:** 22.3.2021

Luonnon monipuolinen käyttö on mahdollista luonnon monimuotoisuuden eli biodiversiteetin ansiosta. Biodiversiteettiä ei voida vaalia, suojella, tutkia tai ymmärtää syvällisesti ilman lajintuntemustaitoja. Lajintuntemustaidot ja kiinnostus luontoa kohtaan kehittävät ihmisten ymmärrystä ympäristöongelmia ja kestävää elämäntapaa kohtaan. Lajintuntemustaitojen kehittäminen voidaan nähdä osana ympäristökasvatusta, kun lajeja tarkastellaan laajemmin osana elinympäristöään. Lajeilla on kullakin oma merkityksensä ekosysteemissä. Ympäristön monimuotoisuus eli biodiversiteetti koostuu erilaisista lajeista, jotka ovat vuorovaikutuksessa keskenään. Vähäiset lajintuntemustaidot vieraannuttavat luonnosta, koska luontoa ja lajeja ei osata tunnistaa eikä niitä tällöin koeta tutuiksi.

Lajintuntemustaitojen on todettu olevan heikolla tasolla ja heikentyneen entisestään. Tässä tutkimuksessa selvitetään otoksen (n=183) avulla eri-ikäisten oppilaiden lajintuntemustaso. Tavoitteena on nähdä, onko se edelleen yhtä heikolla tasolla kuin aikaisemmin tehdyissä tutkimuksissa on todettu. Oppilaiden kasvi- ja eläintuntemustason lisäksi tavoitteena on selvittää, mitkä tekijät selittävät mahdollisia eroja tuntemustason taustalla. Luontosuhde on yksi näistä mahdollisista tekijöistä. Luontosuhde vaikuttaa kiinnostukseen ja myönteiseen asenteeseen ympäristöä ja sen suojelua kohtaan. Nämä tekijät vaikuttavat osaltaan lajintuntemustaitoihin, mutta luontosuhteen vaikutusta suoraan lajintuntemustaitoihin ei ole aiemmin tutkittu.

Tutkimus toteutettiin 4.–8.-luokkalaisille oppilaille. Tutkimus koostui lajintunnistustestistä, jonka avulla selvitettiin, kuinka monta lajia oppilaat tunnistavat 31 kasvi- ja 27 eläinlajista. Lisäksi oppilaat täyttivät kyselyn, jonka avulla tarkasteltiin lajintuntemustaitoihin liittyviä tekijöitä, kuten oppilaan luontosuhdetta, harrastuneisuutta ja lajintuntemuksen oppimisen lähdettä.

Tulokset osoittivat, että kasvi- ja eläinlajeja tunnistettiin heikosti. Keskimäärin lajeista tunnistettiin alle puolet. Oppilaat tunnistivat enemmän eläin- kuin kasvilajeja. Tutkimuksessa saatiin selville, että sukupuoli ja luokka-aste sekä tutkimuskyselyn harrastuneisuuteen ja luontosuhteeseen liittyvät vastaukset olivat yhteydessä tunnistettujen lajien määrään. Luontosuhteeseen liitettävien kysymysten ja väittämien vastauksista yli puolet oli tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä lajintuntemustaitojen kanssa. Luontosuhteella on siis merkitystä lajintuntemustaitoihin. Tulokset auttavat ymmärtämään, missä määrin eri-ikäiset oppilaat tunnistavat kasvi- ja eläinlajeja ja mitkä tekijät vaikuttavat lajintuntemustaitoihin. Suuntaamalla opetusta ja kasvatustoimia näihin luontosuhteeseen liittyviin tekijöihin voidaan parantaa oppilaiden lajintuntemustaitoja.

**Avainsanat:** lajintuntemus, luontosuhde, ympäristökasvatus

Master's thesis

**Discipline:** Department of Educational Science

**Author:** Annika Riski and Sofia Väinölä

**Title:** Species knowledge of pupils and the factors affecting that

**Supervisor:** D.A. Päivi Granö

**Pages:** 81

**Date:** 22.3.2021

The diversity of the environment, also known as biodiversity, enables the versatile use of nature. The biodiversity can not be fostered, protected, examined nor understood deep enough without the species identification skills. The species identification skills and the interest towards environment develops understanding about environmental problems and sustainable way of living. The development of the species identification skills can be seen as a part of an environmental education, when the species are examined more extensively as a part of their habitat. All the species have their own significance in the ecosystem. Environmental diversity consists of different species, which interact with each other. The lack of knowledge and skills to recognise species are alienating people from the nature.

The species identification skills have discovered to be weak and becoming even weaker. This research examines the state of the species identification skills of the sample (n=183) of different aged pupils. The aim is to see, if the state is still as weak as the previous studies have indicated. In addition to the state of the plant- and animal species knowledge of pupils, the goal is also to find the reasons behind the differences with the state of knowledge. Human-nature relationship is one of these possible factors. Human-nature relationship has an effect on the interest and positive attitude towards environment and the protection of it. These factors have their share on the species identification skills, but there is no previous research of human-nature relationship having any direct impact on the species identification.

The research was carried out for the 4th-8th grade pupils. The study consisted of species identification test, which examined how many different species from 31 plants and 27 animals were the pupils able to identify. Additionally, the pupils filled in a questionnaire, which investigated the factors behind the species identification skills, like pupil's human-nature relationship, competency, and the source of learning of species identification.

The results indicated that the skills to identify animal- and plant species were weak. Approximately less than half of the species were identified. The pupils identified more animal- than plant species. Through the research it was learned, that the gender and the grade, as well as the answers related to the competency and the human-nature relationship were in correlation with the amount of the identified species. More than half of the answers about the human-nature relationship had a statistical significancy on the identification of the species. Therefore human-nature relationship has a great impact to the skills to identify species. The results give a sense of the extent to which different aged pupils identify species and which factors affect on these skills. By directing teaching and educational actions towards these factors behind good human-nature relationship, it is possible to improve the species identification skills of pupils.

**Keywords:** species knowledge, human-nature relationship, environmental education

# Sisällys

1 Johdanto .....	6
2 Lajintuntemus .....	11
2.1 Lajintuntemus ja sen tärkeys .....	11
2.2 Lajintuntemuksen taso .....	12
2.3 Eläimet kiinnostavat enemmän kuin kasvit .....	15
2.4 Kasvisokeus .....	17
2.5 Lajintuntemuksen sukupuolierot .....	18
2.6 Lajintuntemustaidot ja ikä .....	19
2.7 Lajintuntemustaidon perusta .....	19
2.8 Lajintuntemuksen oppiminen .....	23
2.9 Lajintuntemuksen opettaminen .....	24
3 Luontosuhde .....	28
3.1 Luontosuhde Suomessa .....	28
3.2 Hyvä luontosuhde .....	30
3.3 Kansainvälinen käsitteistö .....	31
3.3.1 Luontosuhde ja yhteys luontoon .....	31
3.3.2. Biofilia eli synnynnäinen taipumus luontoon .....	32
3.3.3 Luontoyhteys .....	33
3.3.4 Ihmisen ja luonnon välisen suhteen mittarit .....	34
3.3.5 Luontosuhde, luontoyhteys ja ympäristöherkkyys .....	35
4 Ympäristökasvatus .....	37
4.1 Ympäristökasvatus ja sen historia .....	37
4.2 Ympäristökasvatuksen tavoitteet .....	39
4.3 Ympäristökasvatusmalleja .....	39
4.4 Kestävä kehitys .....	40
5 Lajintuntemus, luontosuhde ja ympäristökasvatus Perusopetuksen opetussuunnitelmien perusteissa ....	42
5.1 Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004 .....	42
5.2 Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014 .....	44
5.3 Opetussuunnitelmista yhteenvetona .....	46
6 Tutkimuskysymykset .....	48
7 Tutkimuksen toteutus .....	49
7.1 Tutkimusmenetelmä .....	49
7.2 Aineiston hankinta .....	49
7.2.1 Kasvilajitestin luominen .....	49
7.2.2 Eläinlajitestin luominen .....	50

7.2.3 Kyselylomakkeen luominen .....	51
7.2.4 Aineistonkeruu kouluissa.....	53
7.3 Aineiston analyysi .....	54
7.3.1 Lajintunnistustestit .....	54
7.3.2 Yhdistetty aineisto .....	54
8 Tulokset .....	56
8.1 Oppilaiden lajintuntemus .....	56
8.1.1 Huomioita lajintunnistustestin vastauksista .....	60
8.2 Lajintuntemustaitoja selittävät tekijät .....	61
8.2.1 Sukupuoli ja luokka-aste .....	61
8.2.2 Harrastuneisuus.....	62
8.2.3 Luontosuhde .....	64
8.2.4 Tiedon eli lajintuntemuksen lähde .....	68
9 Luotettavuus ja tutkimusetiikka .....	70
10 Pohdinta .....	74
Lähteet.....	77
Liitteet.....	87
Liite 1: Lajintunnistustestin PowerPoint-esitys .....	87
Liite 2: Oppilaille jaettu vastauslomake.....	93
Liite 3: Tutkimuskysely .....	94
Liite 4: Lajintunnistustestin oikeat vastaukset ja hyväksyty vaihtoehto suluissa .....	97

## 1 Johdanto

Luonnon monipuolinen käyttö on mahdollista luonnon monimuotoisuuden eli biodiversiteetin ansiosta. Biodiversiteettiä ei voida vaalia, suojella, tutkia tai ymmärtää syvällisesti ilman lajintuntemustaitoja. Ilman lajintuntemusta ei voida kunnolla hahmottaa luontoa eikä ekosysteemien rakennetta ja toimintaa. Ilman lajintuntemustaitoja suhde luontoon jää pinnalliseksi, ympäristöherkkyys vaillinaiseksi ja halu suojella luontoa ja sen monimuotoisuutta voi jäädä syntymättä. Vähäiset lajintuntemustaidot vieraannuttavat luonnosta, koska luontoa ja lajeja ei osata tunnistaa eikä niitä tällöin koeta tutuiksi. Lajintuntemustaidot vahvistavat muun muassa havaitsemis-, luokittelu-, järjestely-, yhdistely- ja erottelu- sekä muistitaitoja. Näitä taitoja tarvitaan havainnointiin, hahmottamiseen ja siten saadun informaation ymmärtämiseen. (Kaasinen 2005, 108.)

Lajien tunteminen ja lajintuntemustaidot ovat olennaisia, kun yritetään saada ihmiset kiinnostumaan ympäristöasioista ja ympäristön kestävästä käytöstä. On helpompi ymmärtää ympäristötieteen abstrakteja prosesseja, kun niitä voi käsitellä tuttujen lajien kautta. Lajintuntemustaidot ja kiinnostus luontoa kohtaan kehittävät ihmisten ymmärrystä ympäristöongelmia ja kestäväää elämäntapaa kohtaan. (Palmberg, Hofman-Bergholm, Jeronen & Yli-Panula 2017.) ”Mitä ei opita tuntemaan, sitä ei opita rakastamaan – ihminen vaalii ja hoitaa hyvin vain sitä, mitä hän rakastaa” (Helenius & Lummelahti 2014, 42). Jos metsä on vain mystinen vihreä alue kaupunginlaidalla, se herättää helposti jopa pelkoa. Mutta kun on kerran rakentanut kuusenhavuista majan, luultavasti tunnistaa kuusen jatkossakin ja toivoo, että saisi vielä haistaa saman havujen tuoksun kuin majassa istuessaan. Luontokokemusten kautta alkaa vähitellen ymmärtää ja arvostaa luontoa.

Lajien tunnistaminen johtaa niiden arvostamiseen. Mitä enemmän lapset huomaavat kasveja ja eläimiä ympäristössään, sitä enemmän he arvostavat niitä. Interventiossa, jossa lapsia kannustettiin kiinnittämään huomiota luonnon kasveihin ja eläimiin, lasten arvostus luonnonkasveja kohtaan nousi. Tästä voidaan huomata, että lapset voivat arvostaa myös muita lajeja kuin lemmikkejä ja eksoottisia eläinlajeja. (Lindemann-Matthies 2005.) Lajien havaitsemiseen tähtäävät interventiot toimivat myös kasvisokeuden ehkäisijöinä. Kasvisokeus on kyvyttömyyttä nähdä ja huomata ympäristön kasveja. Kasvisokeus on huolestuttavaa, sillä tällöin lajeja ei juuri arvosteta. Ihmiset tyypillisesti tietävät vähemmän kasveista kuin eläimistä, joten kasvit unohtuvat. Ihminen voi tunnistaa vain jotakin, jonka hän tietää. Kun kohteella on jokin merkitys havaitsijalle, se tulee havaituksi. (Wandersee & Schussler 1999.)

Opettajaopiskelijoiden lajintuntemustaitoja on tutkittu runsaasti, sillä he ovat niitä, jotka opettavat taitoja tuleville sukupolville. Palmberg ym. (2015) ovat pohtineet, onko ammatillisesti hyväksyttävää,

jos opettaja on kiinnostunut vain eläimistä, kuten kolmasosa tutkituista opiskelijoista. Heidän tutkimuksessaan havaittu erityisesti lemmikkieläimiin kohdistuva kiinnostus ei vastaa opetussuunnitelman tavoitteisiin opettaa ekologisista ilmiöistä ja paikallisista lajeista. Opettajaopiskelijoiden kiinnostus luontoa kohtaan tulisi sisältää myös ekologiaa, suojelullisia ja kasvatuksellisia näkökulmia. Lindemann-Matthiesin, Rimmelin ja Yli-Panulan (2017) mukaan pätevien opettajien tulee tuntee lähiympäristönsä tyyppilliset kasvit ja eläimet. Tällöin he kykenevät ymmärtämään ja opettamaan biodiversiteetin olemusta.

Opettajan merkitys lajintuntemustaitojen kehittymisen osalta voi olla suuri (Chawla 1999; Jose, Wu & Kamoun 2019; Lindemann-Matthies ym. 2017; Strgar 2007). Viimeisimmissä perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa tuetaan onneksi monella tapaa ympäristökasvatuksen tavoitteita ja siten kestävään elämäntapaan kasvamista, mutta lajintuntemustaitojen opetusta tulisi korostaa vielä enemmän. Opetussuunnitelmissa painotetaan kokemuksellista ja elämyksellistä opetustapaa, jonka avulla oppilaalle pyritään rakentamaan myönteistä ympäristö- ja luontosuhdetta (POPS 2004, 170, 176). Opetuksen tavoitteena on kehittää oppilaiden ympäristötietoisuutta ja halua vaalia luonnon monimuotoisuutta. Oppilaita innostetaan syventämään kiinnostusta luontoa ja sen ilmiöitä kohtaan sekä vahvistamaan luontosuhdetta ja ympäristötietoisuutta. (POPS 2014, 380.)

Luontosuhde on jokaisen ihmisen henkilökohtainen suhde luontoon. Se rakentuu kokemusten kautta ja sen pohja luodaan lapsuudessa. Luontosuhteeseen sisältyy muun muassa se, millaisen arvon ihminen antaa luonnolle ja kuinka luonto ilmenee hänen elämässään. (Cantell 2011, 332.) Luontosuhde rakentuu kokemusten lisäksi myös tunteista ja tiedoista. Vaikka kukaan ei voi rakentaa tätä suhdetta toisen puolesta, on kasvattajilla suuri vastuu mahdollistaa luontosuhteen pohjan luominen lapsuudessa. (Salminen 2003, 10.) Nykypäivän lapsilla ei ole enää samanlaisia mahdollisuuksia liikkua luonnonympäristöissä kuin ennen. Luontosuhteen rakentamiseksi onkin nykyään tehtävä tietoisia valintoja. (Helenius & Lummelahti 2014, 40.)

Luonnonsuojelu vaatii tietoa yksittäisistä lajeista ja hyvät lajintuntemustaidot ovat yhteydessä luonnonsuojeluun (Cheng & Monroe 2012; Greene 2005; Helenius & Lummelahti 2014, 42; Kaasinen 2005, 108; Randler 2010). Maapallolla on käynnissä ihmisen toimista aiheutunut kuudes sukupuuttoaalto. WWF:n Living planet -raportin (WWF 2020) mukaan selkärankaisten villieläinten populaatiot ovat kutistuneet keskimäärin 68 prosenttia 1970-luvulta vuoteen 2016, muutos on siis tapahtunut alle 50 vuodessa. Selkärankaisten lisäksi muun muassa selkärangattomien eliöiden ja maakasvien tila on huolestuttava. Sanches-Bayon & Wyckhyusin (2019) mukaan hyönteistaksoneissa on tapahtunut merkittävää laskua ja tilanne on tällä hetkellä hälyttävä: puolet hyönteislajeista on vähenemässä hurjasti, ja kolmasosa niistä on vaarassa kuolla sukupuuttoon. Enquist ym. (2019) ovat

tulleet siihen tulokseen, että reilu kolmannes maakasvilajeista on tällä hetkellä harvinaisia tai uhanalaisia, ja noin 160 000 lajia on vaarassa kuolla sukupuuttoon.

Luonnon monimuotoisuuden kato selittyy parhaiten ihmisten toimilla. Luonnon kantokyky on ylitetty, maanmuokkaus ja luonnonvarojen ylikäyttö, haitalliset vieraslajit, saasteet ja ilmastonmuutos ovat johtaneet nykytilanteeseen. (WWF 2020.) Hyönteisten katoamista selittää varsinkin maatalouden tehostuminen, jonka seurauksena elinympäristöt ovat muuttuneet ja saastuneet. Jos ruoantuotannon tapoihin ei tule muutosta, iso osa hyönteisistä on suuressa vaarassa kuolla sukupuuttoon lähivuosisikymmeninä. Seuraukset olisivat katastrofaaliset, koska hyönteiset muodostavat monien ekosysteemien perustan. (Sanches-Bayon & Wyckhyus 2019.) Tilanteen ratkaisemiseksi tarvitaan tekoja: luonnonsuojelualueita tulee ylläpitää ja perustaa uusia, luonnonvarojen käyttöä on vähennettävä ja ruoantuotannosta ja -kulutuksesta on tehtävä nykyistä kestävämpää. (WWF 2020.) Lajintuntemustaitoja ja sitä kautta syntyvää lajien arvostusta ja luonnonsuojelutoimia todella tarvitaan, jotta ihmiskunta saadaan toimimaan luonnon monimuotoisuuden pelastamiseksi.

Lajintuntemustaidot ovat tulleet viime aikoina useasti vastaan viihteellisissä medioissa. Facebookin etusivua selatessa ei ole voinut välttyä ”Millä tasolla on kasvitietämyksesi?” tyyppisiltä testeiltä. Esimerkiksi Ylen ”Kuinka hyvin sinä tunnet luonnonkukkia?” testi sai suuren suosion (Siirilä 2019). Suomen Opettajaksi Opiskelevien Liitto SOOL ry:n Opeopiskelija-lehdessä oli 22.11.2019 ”Miksi tulevan opettajan tulisi tunnistaa lajeja?” niminen artikkeli, jossa perustellaan hyvin lajintuntemuksen tärkeyttä. Artikkelin mukaan ilman lajintuntemustaitoja luonnon toimintamekanismit eli ekologian perusteet jäävät ymmärtämättä, ei opita tunnistamaan luonnon vihreästä massasta yksittäisiä lajeja eikä päästä kokemaan yhtä vaikuttavia esteettisiä kokemuksia, kuin mitä lajintuntemustaitojen ansiosta voisi. ”Jos opettaja puhuu elukoista ja pusikoista, oppilaille ei välity kuvaa jostain, mitä pitäisi arvostaa.” Opettajan oikeiden lajinimien käyttö välittää oppilaille kuvaa luonnon ja sen eliöiden arvostamisesta. Kun opettaja kykenee tunnistamaan edes koulun lähimaaston lajeja, kynnys lähteä luokan kanssa ulos madaltuu. Aina kohti yksityiskohtaisempaan etenevä luonnon tarkastelu kehittää lajintuntemukseen vaadittavia luokittelutaitoja. Kun peruslajit on opittu, uusien lajien oppiminen on helpompaa. (van Nunen 2019.)

Lajintuntemustaitojen lisäksi myös luontosuhde on rantautunut aikakauslehtiin ja jopa puhekieleen. Luontosuhde on noussut otsikoihin viime aikoina varsinkin maailmanlaajuisen COVID-19-pandemian seurauksena. Ympäristöministeriön ja Suomen ympäristökeskuksen teettämästä luontosuhdebarometrista selviää, että neljännes suomalaisista kokee luontosuhteensa kehittyneen myönteisesti koronakevään aikana. Kyselyn mukaan vajaa puolet vastaajista liikkuu luonnossa



useamman kerran viikossa, ja vain muutama prosentti ei liiku luonnossa ollenkaan. Erityisesti alle 25-vuotiaiden nuorten luonnossa liikkuminen on lisääntynyt vuoteen 2018 verrattuna, jolloin viimeksi toteutettiin vastaava kysely. Nuorten kohdalla näkyy myös muita muutoksia edeltävään kyselyyn verrattuna: nuoret pitävät nyt luontoa tärkeämpänä ja ovat enemmän huolissaan sen tilasta. Suurin osa vastaajista kokee, että Suomen tulisi pysäyttää luonnon köyhtyminen ja turvata sen monimuotoisuus ja että suuri vastuu Suomen luonnon monimuotoisuudesta ja sen kestävästä käytöstä on kansalaisilla. Kyselystä saatujen vastausten mukaan luonnossa halutaan mieluiten rauhoittua ja harrastaa liikuntaa. Suosituttuja aktiviteetteja ovat myös marjastus, sienestys ja retkeily. (Haanpää & Laasonen 2020.)

Tämä tutkimus selvittää tämänhetkistä oppilaiden lajintuntemuksen tasoa. Lajintuntemus tarkoittaa kasvi- tai eläinlajin tietämistä ja tässä tutkimuksessa nimeämistä. Lajintuntemustason selvittämisen lisäksi tavoitteena on löytää selittäviä tekijöitä lajintuntemustason taustalta. Tässä tutkimuksessa mitattavia mahdollisesti selittäviä tekijöitä ovat oppilaan luontosuhde, harrastuneisuus tai muu lajintuntemuksen oppimisen lähde. Erilaisten tekijöiden tunnistaminen lajintuntemustason taustalta auttaa kohdistamaan toimia lajintuntemusta edistäviin tekijöihin. Tutkimuksen aihe sijoittuu kasvatustieteeseen, sillä lajintuntemus kuuluu ympäristön kestäväää käyttöä tavoittelevan Perusopetuksen opetussuunnitelman sisältöön ja lajintuntemuksen parantaminen on kasvatuksellista toimintaa. Lajintuntemukseen ja luontosuhteeseen liittyviä tutkimuksia on tehty kasvatustieteen lisäksi biologian, ekologian, psykologian, ympäristötieteiden ja luonnontieteiden tieteenaloilla.

Tutkimuksen rajaus perustuu siihen, että aikaisempia tutkimuksia on aikuisten ja lasten lajintuntemustaidoista sekä ympäristö- ja luontoaiheisen tiedon lähteistä, mutta näitä kahta yhdistäviä tutkimuksia on vain muutama. Aikaisempien tutkimusten perusteella lajintuntemustaitoihin on yhteydessä sukupuoli, ikä, asuinpaikka, koulutusaste ja tietyt harrastuneisuuden muodot (Almeida ym. 2018; Bebbington 2005; Fančovičová & Prokop 2010; Huxham ym. 2010; Kaasinen 2009, 145, 173–175, 273; Kopnina 2012; Lindemann-Matthies 2005; Lückmann & Menzel 2014; Patrick & Tunnicliffe 2011; Prokop & Tunnicliffe 2015; Randler 2010; Schussler 2008). Tässä tutkimuksessa uutena mahdollisena vaikuttajana on luontosuhde, jota mitataan kysymyksillä ja väittämillä, joiden pohjana on käytetty kansainvälisiä luonto- ja ympäristösuhteeseen liittyviä tutkimuksia. Erona aikaisempiin tutkimuksiin on myös lajintunnistustestissä käytettävät eläinlajit. Ne on valittu yleisimmin käytetyistä oppikirjoista lajien esiintymismäärien perusteella. Tähän päädyttiin, koska voidaan olettaa oppilaiden osaavan ne, sillä lajit esiintyvät useasti oppimateriaaleissa. Lisäksi lajit ovat Suomen luonnossa usein nähtäviä lajeja.

Tutkimusaihe on edellä esitettyjen perustelujen mukaan ajankohtainen ja tärkeä. Lajintuntemustaidot näyttävät olevan heikolla tasolla niin oppilaiden kuin opettajienkin kohdalla (Bebbington 2005; Dixon, Birchenough, Evans & Quigley 2005; Kaasinen 2009, 279; Lindemann-Matthies ym. 2017; Palmberg ym. 2015; Yli-Panula & Matikainen 2011). Tästä seuraa ongelmia, kuten se, ettei luontoa arvosteta. Tämä tutkimus kartoittaa omalta osaltaan, ovatko lajintuntemustaidot oppilaiden osalta todella niin heikolla tasolla kuin aiemmat tutkimukset antavat ymmärtää. Kun saamme mahdollisesti tämän tutkimuksen avulla selville syitä lajintuntemustason taustalla, voidaan näihin syihin vaikuttamalla vaikuttaa oppilaiden lajintuntemustaitojen kehitykseen positiivisella tavalla. Lajintuntemustaitoja parantamalla opettajat voivat kasvattaa luonnon toimintaa ymmärättäviä ja sitä arvostavia nuoria, mikä olisi suotavaa ottaen huomioon tämänhetkisen ympäristön tilan.

Aluksi tarkastellaan lajintuntemusta, siihen vaikuttavia tekijöitä sekä kasvi- ja eläinsokeutta. Sen jälkeen kerrotaan luontosuhteesta suomalaisessa kontekstissa ja kansainvälisessä tutkimuksessa. Lisäksi tuodaan ilmi, missä määrin lajintuntemus, luontosuhde ja ympäristökasvatus ovat esiintyneet Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa. Tutkimuksessa kerrotaan myös ympäristökasvatuksesta, sillä lajintuntemustaitojen kehittäminen voidaan nähdä osana ympäristökasvatusta, kun lajeja tarkastellaan laajemmin osana elinympäristöään (Edu – opettajien verkkopalvelu 2009; Kaasinen 2009, 14 mukaan; Nordström 2004, 133). Tutkimus on kvantitatiivinen eli siinä testataan, paljonko kasvi- ja eläinlajeja oppilaat tietävät. Lisäksi tutkimuskyselyn avulla selvitetään, löytyykö oppilaiden lajintuntemustason ja tutkimuskyselyn vastausten väliltä jotakin yhteyttä. Tuloksia tarkastellaan tilastollisten testien avulla.

## 2 Lajintuntemus

### 2.1 Lajintuntemus ja sen tärkeys

Eliölajit ovat populaatioiden, yhteisöjen ja ekosysteemien yksikköjä. Eliölajien avulla voidaan ilmentää genetiikkaa, kehitystä, morfologiaa ja käyttäytymistä. Biologian tavoitteena on ymmärtää eri lajeja, niiden monimuotoisuutta ja ympäristössä esiintyviä suhteita sekä tunnistaa uusia lajeja. Luonnonsuojelu vaatii tietoa yksittäisistä lajeista, joista kuitenkin suurin osa on vielä tuntemattomia. Opetuksessa saatetaan keskittyä vain tiettyjen lajien opettelemiseen ymmärtämättä niiden merkitystä suhteessa muihin lajeihin ja ympäristöön. (Greene 2005.)

Kasvit ovat elämän perusta, sillä ilmakehän happi on peräisin kasvien yhteyttämisestä. Lisäksi kasvit ovat useiden eläinten ravintoa ja eläimet toisten eläinten ravintoa. Biodiversiteetti eli luonnon monimuotoisuus ja sen käyttö perustuu kasvien ja eläinten monimuotoisuuteen. Siten kasvien ja lajintuntemuksen laiminlyöminen voi vaikuttaa monella eri tavalla ja tasolla. (Kaasinen 2009, 13.)

Lajintuntemus yhdessä kiinnostuksen ja luontokokemusten kanssa auttaa ymmärtämään ympäristöongelmia, biodiversiteettiä ja kestäväää kehitystä (PalMBERG ym. 2015). On siis toiveikasta, että Palmbergin ym. (2015) tutkimuksessa yli 60 % vastaajista kertoi suuresta kiinnostuksesta luontoa ja lajeja kohtaan. Kuitenkin 12 % vastasi olevansa vähän kiinnostunut ja 10 % ei ollenkaan kiinnostunut kasveista tai eläimistä. Kiinnostus luontoa kohtaan voi näkyä eri tavoin eri iässä, eikä sillä ole tekemistä henkilön tieteellisen tai ympäristöllisen ajattelun kanssa.

Kiinnostuksen on havaittu olevan suurempaa eläinlajeja kuin kasvilajeja kohtaan (PalMBERG ym. 2015). Tämän on arveltu johtuvan siitä, että ihmisillä on enemmän kokemuksia eläimistä ja ihmiset pitävät eläimiä kiinnostavina niiden liikkumisen vuoksi (Kinchin 1999). Kasvit taas ovat liikkumattomia, tasaisenvärisiä ja vaarattomia (Schussler & Olzak 2008). Ilmiö, jossa kasvit jäävät vähemmälle huomiolle, on nimetty kasvisokeudeksi. Kasvisokeus on kyvyttömyyttä nähdä ja huomata ympäristön kasveja. Lisäksi siihen liittyy ihmiskeskeinen tapa luokitella kasvit eläimiä huonommiksi ja jättää ne huomiotta. (Wandersee & Schussler 1999.)

Lajien tunnistamiseen liittyy useita kognitiivisia toimintoja. Kognitiivisiin toimintoihin vaikuttavat muun muassa tunnistajan ikä ja sitä vastaava koulutusaste. Ihmisen ajatteluun liittyvien toimintojen kehittyminen on erilaista eri ikäkausina. Ympäröivän maailman havaitseminen joko visuaalisesti tai muiden aistien avulla on yksi ihmisen kognitiivisista perustoiminnoista. Havaitsemistoimintojen avulla saadaan informaatiota ympäristöstä. Havaitseminen tarkoittaa sitä, miten aistielinten kautta kulkeva informaatio on tulkittu kokemukseksi kohteista. Aistimukset mahdollistavat havaitsemisen

ja käynnistävät siihen liittyvät ajattelutoiminnot. Käsitys havaittavasta kohteesta muodostuu aistien avulla saaduista havainnoista. Kasvilajintunnistuksessa ja sen opettamisessa on mahdollista käyttää apuna kaikkia ihmisen aisteja, jos tunnistus tapahtuu luonnossa. Kuvista tunnistettaessa ainoastaan näköaisti on mahdollinen. Havaitseminen johtaa luokitteluun, luokittelu tunnistamiseen ja tunnistaminen kohteen nimeämiseen. Luokittelu ja muisti ovat yhteydessä toisiinsa, sillä asiat luokitellaan muistiin. Nimet antavat kielellisen käsitteen ja symbolin kullekin kohteelle. Nimeäminen on keskeistä maailman hahmottamisessa. (Kaasinen 2009, 14–15, 21–24, 42.)

Palmbergin ym. (2015) tutkimuksessa enemmistö opettajaopiskelijoista piti lajintuntemusta tärkeänä osana biodiversiteettiä ja kestävästä kehitystä. Useat mainitsivat syyksi ekologisen ja suojelullisen näkökulman, mutta suurin osa perusteli lajintuntemuksen tärkeyttä käytännöllisyyden kannalta. Vastaajien mielestä on hyvä tietää, onko jokin kasvi syötävä vai myrkyllinen. Myös yleissivistys ja ammatillinen kiinnostus mainittiin perusteena lajintuntemustaidolle. Lajintuntemustaidon tarpeettomuutta perusteltiin internetin mahdollisuuksilla ja sillä, että nykyaikainen ravinnonsaanti ei vaadi lajien tunnistusta. Jotkin vastaajista ymmärsivät lajintuntemuksen vain nimen muistamisena eivätkä siksi pitäneet sitä tärkeänä taitona.

## 2.2 Lajintuntemuksen taso

Kaasinen (2009) tutki väitöskirjassaan, millä tasolla eri-ikäisten oppilaiden, opiskelijoiden ja opettajien luonnonkasvilajientunnistustaidot ovat. Tuloksista ilmenee, että kasvilajientunnistustaidot ovat keskimäärin heikot jokaisella koulutusasteella. Keskimäärin osallistujat tunnistivat 70 kasvista 25 eli noin kolmasosan. Lajintuntemustaitojen kehityksestä kuitenkin huomattiin, että ne paranivat tasaisesti aina yliopisto-opettajiin asti. Lähes kaikki tutkimukseen osallistuneet kertoivat tahtovansa tuntea kasvilajeja paremmin.

On huolestuttavaa havaita, että lapset tuntevat hyvin vähän eläimiä, vaikka he näkisivät niitä päivittäin. Yleiset lintulajit, kuten varpunen ja kottarainen, olivat huonosti tunnettuja lasten keskuudessa Dixonin, Birchenoughin, Evansin ja Quigleyn (2005) tutkimuksessa. Sen sijaan värikkäämmät linnut, kuten punarinta, mustarastas, sinitiainen, lunni ja tikka tunnettiin parhaiten. Nämä ovat lajeja, jotka esiintyvät piirretyissä, lastenloruissa ja joulukorteissa tai lasten leluina.

Useammassa tutkimuksessa on havaittu, että lapset tuntevat vähän kotimaansa luonnonvaraisia eläimiä ja paremmin muiden alueiden eläinlajeja eli eksoottisia lajeja. Patrickin ja Tunnicliffen (2011) tutkimuksessa englantilaiset lapset osasivat luetella enemmän eksoottisia kuin kotoperäisiä eläimiä. Amerikkalaiset lapset kuitenkin luettelivat enemmän kotoperäisiä villieläimiä. Molempien maiden

lapset luettelivat yhtä paljon kotieläimiksi tai lemmikeiksi luokiteltuja lajeja. Almeida, Fernández & Strecht-Ribeiro (2018) puolestaan vertasivat Espanjan ja Portugalin lasten lajintuntemusta kotimaiden ja Afrikan eläinlajeista. Lapset tunnistivat enemmän Afrikan kuin Iberian niemimaan eli kotimaansa alueen luonnonvaraisia lajeja. Osa lapsista jopa sijoitti Afrikan eläimiä Iberian niemimaalla eläviksi.

Pohjoismaiden opettajaopiskelijoille tehdyssä tutkimuksessa todettiin, että vain kolme prosenttia tutkimukseen osallistuneista tiesi suurimman osan (16–18 lajia) tunnistettavista yhdeksästä kasvista ja yhdeksästä eläimestä. Joka kolmas tutkittava ei tunnistanut yli puolta lajeista. Tämä tulos on linjassa aikaisempien tutkimusten kanssa ja kertoo myös lajintuntemuksen laskusta ihmisten keskuudessa. Suomalaisilla opiskelijoilla oli korkein keskiarvo (11,5 lajia eli 64 % tunnistettavista). (Palmberg ym. 2015.) Suomessa toteutetussa tutkimuksessa opettajaopiskelijat tunnistivat keskimäärin noin puolet kysytystä 70 kasvilajista (Kaasinen 2009, 145). Bebbingtonin (2005) tutkimuksessa ylioppilastutkinnon suorittaneet opiskelijat tunnistivat luonnonvaraisia kasveja huonosti. Suurin osa opiskelijoista kykeni nimeämään kymmenestä kasvukuvasta vain kolme kasvilajia tai sitä vähemmän. Opiskelijoista melkein puolet nimesi vain yhden tai ei yhtään kasvilajia. Opettajaopiskelijat tunnistivat kasvukuvia vain hieman paremmin. Lukion biologian opettajista kolmasosa tunnisti kymmenestä kasvukuvasta vain kolme kasvia tai vähemmän. Kaasisen (2009, 145) tutkimuksessa suomalaiset yliopisto-opettajat tunnistivat testatuista 70 kasvilajista 58 lajia eli 83 %.

Yli-Panula ja Pollari (2009) tutkivat laadullisella kyselytutkimuksella opettajaopiskelijoiden ymmärrystä seuraavista biologian keskeisistä käsitteistä: lajintuntemus, biodiversiteetti ja kestävä kehitys. Tutkimuksessa oli tavoitteena selvittää, kuinka luokanopettajaopiskelijat käsittävät edellä esitetyt käsitteet, miten he ymmärtävät kyseisten käsitteiden väliset suhteet ja löytyykö lajintuntemustaitojen ja käsitteiden välisten suhteiden ymmärtämisen väliltä yhteyttä. Vain viidesosa opiskelijoista ymmärsi kaikkien kolmen käsitteen väliset suhteet. Vain kuusi opiskelijaa oli lajintuntemustaidoiltaan erittäin hyviä, vaikka tunnistettavana oli hyvin yleisiä lajeja. Käsitteiden suhteiden ymmärtämisen osalta yksikään näistä opiskelijoista ei pärjännyt hyvin. Käsitteitä selitettiin monista eri näkökulmista, yleisimmin luonnon ymmärtämisen ja suojelemisen sekä tiedon hankkimisen näkökulmista. Opettajaopiskelijat pitivät käsitteitä tärkeinä, mutta niiden määrittely ja ymmärtäminen koettiin vaikeiksi. Tutkimuksen käsitteet eli lajintuntemus, biodiversiteetti ja kestävä kehitys ovat keskeisiä biologisia käsitteitä pyrittäessä ekologisesti kestäväan kasvatukseen. Kaikki kolme käsitettä esitellään Perusopetuksen opetus suunnitelman perusteissa (Opetushallitus 2004; Opetushallitus 2014) opiskeltavina käsitteinä.

Yli-Panula ja Matikainen (2011) tutkivat tietämystä kotimaisten ja ulkomaisten eläinlajien esiintymisestä erilaisissa ekosysteemeissä. Samalla tutkittiin myös tietämystä eläinkunnan monimuotoisuudesta. Tutkimuksessa erilaisina elinympäristöinä eli ekosysteemikuvina toimivat tuore kangasmetsä, räme, sademetsä ja savanni, joihin tutkittavien piti nimetä vähintään 10 eläintä. Eniten eläimiä osattiin sijoittaa tuoreelle kankaalle, sitten savanniin ja sademetsään. Tutkittaville annetuissa kyselylomakkeissa oli neljä piirroskuvaa erilaisista ekosysteemeistä eli tuoreesta kangasmetsästä, rämeestä, savannista ja sademetsästä. Jokaisen kuvan viereen ohjeistettiin kirjoittamaan vähintään 10 kyseisessä ekosysteemissä asuvaa eläinlajia. Eläinmainintoja kertyi kaikkiaan 7 765. Jos jokainen tutkittava olisi kirjoittanut jokaisen ekosysteemikuvan viereen kaikki 10 eläinlajia, olisi mainintoja kertynyt yhteensä 10 240, joten osattujen eläinlajien lukumäärä oli 76 %. Tulosten perusteella vain harvat kykenevät nimeämään 10 lajia kaikille tutkimuksen ekosysteemialueille, itse asiassa yksikään tutkittava ei kyennyt nimeämään niihin kaikkiin vaadittavaa eläinmäärää. Eläinkunnan monimuotoisuuden tuntemuksen voidaan sanoa olevan vähäistä sen perusteella, että vastauksissa toistuivat samat eläinlajit. Tutkittavien mainitsemista eläimistä yli 50 % oli nisäkkäitä, 20 % lintuja ja 10 % matelijoita, sammakkoeläimiä, kaloja tai selkärangattomia. Myös Patrickin ja Tunnickliffen (2011) tutkimuksessa, jossa lapsia pyydettiin minuutin aikana luettelemaan mahdollisimman monta eläinlajia, lapset mainitsivat eniten nisäkkäitä. Lisäksi selkärangattomia mainittiin useammin kuin selkärangattomia. Kasveja mainittiin vähemmän kuin eläimiä ja joidenkin lasten oli vaikea nimetä kasveja edes kysyttäessä.

Yli-Panulan ja Matikaisen (2011) tutkimuksessa nisäkkäät ja linnut olivat useimmin mainitut ryhmät. Lintuja mainittiin vain kolmannes nisäkkäiden määrästä. Todellisuudessa luonnossa lintuja ja nisäkkäitä on pieni osuus ekosysteemien lajistossa. Selkärangattomia harvemmin mainittiin, vaikka ne ovat olennainen osa ekosysteemejä. Se, että nisäkkäät ovat enemmistössä lajeja mainittaessa saattaa johtua niiden mieleenpainuvasta ulkonäöstä. Eksoottisista lajeista mainittiin isoja nisäkkäitä, kuten kirahvi, leijona, norsu, sarvikuono, gorilla, leopardi, oranki ja simpanssi. Osa lajeista on uhanalaisia tai vaarantuneita. Vaikka mainitut eläinlajit olivat paljolti samoja, vaihtelua esiintyi eliöyhteisön roolien tasolla. Mainittuihin eläinlajeihin kuului petoja, saaliita, kasvinsyöjiä, nisäkkäitä ja lintuja. Yksikään vastaaja ei ollut maininnut lajeja jokaiselta ravintoketjun tasolta. Esimerkiksi hajottajia ei yleensä mainittu. Vastausten perusteella voidaan sanoa, että nimeäminen ei perustunut ravintoketjuihin tai -verkkoihin. Tutkimuksen perusteella tietämys eläimistä suhteessa niiden rooleihin ekosysteemeissä on heikko ja tähän tulisi tutkijoiden mukaan puuttua opetuksella.

Bebbington (2005) kirjoittaa, että vaikka peruskoulun oppilaille on mahdollisuuksia oppia ympäristöstä, silti peruskoulun päätyttyä heillä on huonot tiedot eliöistä, erityisesti kasveista. Toisen

asteen koulutuksessa on vähän biologiaa eikä juurikaan mahdollisuuksia harjoitella lajintuntemustaitoja. Opiskelijat, jotka menestyivät huonosti kasvien tunnistuksessa, eivät pitäneet lajintuntemustaitoja tärkeänä. Oppilaita opetetaan vastuullisiksi kansalaisiksi ja vastuuseen ympäristöstään, joten tieto edes tavallisimmista eliöistä on elintärkeää. Oppilaiden on suhteellisen helppo oppia tunnistamaan lajeja, mutta heillä ei ole kykyä nimetä niitä. Lisäksi nuorilla oppilailla on vaikeuksia jopa ymmärtää kasvien olevan eläviä. Bebbingtonin mukaan peruskoulun oppilaita pitäisi innostaa enemmän ja toisen asteen opiskelijoille tulisi tarjota mahdollisuuksia kenttätöihin ja lajintuntemukseen. Lisäksi ulkopuolisten organisaatioiden rooli ihmisten sivistyksessä tulisi huomioida. Opettajilla on parempi valmius opettaa biologiaa esimerkiksi luontoretkillä, kun he tunnistavat edes tavallisimmat lajit.

### **2.3 Eläimet kiinnostavat enemmän kuin kasvit**

Lajintuntemustesteissä ihmiset tietävät enemmän eläinlajeja kuin kasvilajeja. Lindemann-Matthiesin ym. (2017) tutkimuksessa osallistujat tunnistivat keskimäärin 23 % kasveista ja 44 % eläimistä. Tämä tulos viittaa siihen, että kiinnostus suuntautuu yleensä enemmän eläimiä kuin kasveja kohtaan. Palmbergin ym. (2015) tutkimuksessa eläimiä tunnistettiin vain hieman paremmin kuin kasveja. Lindemann-Matthies ym. (2017) selvittivät, että eläimet tunnistettiin niiden muodon ja värin perusteella. Vain muutama tutkittava kertoi tunnistuksen perustuvan kohteena olevan lajin esiintymisympäristön mukaan. Eläimet ja kasvit tunnistetaan siis itsenäisinä kokonaisuuksina, eikä osana ympäristöä.

Sen lisäksi, että ihmiset tietävät enemmän eläinlajeja, he ovat usein myös kiinnostuneempia niistä kuin kasvilajeista. Ihmiset ovat myös enemmän kiinnostuneita opettelemaan eläimiä kuin kasveja. Schussler ja Olzak (2008) ovat testanneet tätä yliopisto-opiskelijoilla. He näyttivät tutkittaville yhtä helposti nimettäviä kasveja ja eläimiä. Eläinten kuvista osattiin nimetä lajeja enemmän kuin kasvien kuvista. Tutkittaviin kuului psykologian ja kasvitieteen opiskelijoita. Näiden opiskelijaryhmien välillä ei ollut eroa lajintuntemuksessa. Palmbergin ym. (2015) tutkimukseen osallistuneista kolmasosa kertoi olevansa kiinnostunut vain eläimistä ja kolme prosenttia vain kasveista. Reilu puolet osallistuneista kertoi olevansa kiinnostunut sekä kasveista että eläimistä. Kiinnostus kasveja kohtaan suuntautui eniten luonnonvaraisiin kasveihin, sitten puihin ja pensaisiin, puutarhakasveihin ja huonekasveihin. Vähiten kiinnostusta oli sammaleita, jäkäliä ja leviä kohtaan. Kiinnostus eläimiä kohtaan painottui lemmikkeihin, nisäkkäisiin ja kotieläimiin. Vähiten kiinnostusta herättivät sammakkoeläimet ja selkärangattomat.

Lindemann-Matthiesin (2005) tutkimuksessa lapset saivat valita kaikista maailman kasveista ja eläimistä, mitä he pitävät eniten arvossaan. Lapset arvostivat eniten lemmikkejä, kuten kissoja, koiria ja hevosia sekä eksoottisia lajeja kuten delfiinejä, tiikereitä ja leijonia. Prokopin ja Tunnicliffen (2015) tutkimuksessa havaittiin ero asenteissa ja tiedossa suosittuja ja haitalliseksi luokiteltuja eläimiä kohtaan. Lapset suhtautuivat positiivisemmin suosituiksi luokiteltuja eläimiä (leppäkerttu, jänis ja orava) kohtaan kuin haittaeläimiksi (perunakuoriainen, susi ja hiiri) luokiteltuja kohtaan. Lajeista kysyttyä tietoa kohtaan tulokset olivat päinvastaisia. Lapsilla oli parempaa tietoa haittaeläimistä kuin suosituista eläimistä. Lapset tiesivät paremmin esimerkiksi haittaeläinten eläintavoista kuin suosittujen eläinten elintavoista. Tämän arveltiin johtuvan siitä, että lapsilla on enemmän käytännönkokemusta haittaeläimistä. Suosituiksi luokitellut eläinlajit esiintyvät kirjoissa ja dokumenteissa, jolloin niistä saatava tieto voi olla virheellistä, vaikeasti ymmärrettävää tai harhakäsityksiin perustuvaa.

Kinchin (1999) tutki voisiko eläinten kiinnostavuus kasveihin verrattuna johtua aikaisemmista kokemuksista. Alakouluikäisille esiteltiin vieras kasvi ja hyönteinen. Tästä huolimatta hyönteinen mainittiin kiinnostavammaksi. Syyksi kerrottiin se, että hyönteinen on eläin. Lisäksi perusteluina mainittiin jokin kiinnostava ominaisuus, koko ja erityisesti liikkuminen. Kasvin ajateltiin kasvavan, kun taas hyönteisen ajateltiin tekevän enemmän, kuten kävelevän, hyppivän ja lentävän. Oppilaat ajattelivat, että kasveille tutkimuskohteena voidaan tehdä erilaisia mittauksia ja kokeita, kun taas hyönteinen nähtiin hyvänä tutkimuskohteena sen seuraamiseen ja toimintojen kirjaamiseen. Lapset kuitenkin mieltävät kasvit ja eläimet yhtä eläviksi ja osaavat erottaa ne elottomista kohteista. Inagin ja Hatanon (1996) tutkimuksessa lapset osasivat kertoa eläimiä ja kasveja yhdistäväksi tekijäksi kasvun, ravinnon- ja vedentarpeen sekä ikääntymisen ja kuoleamisen.

Strgarin (2007) tutkimuksessa tutkittavien kiinnostus kasveja kohtaan lisääntyi puolen tunnin kasvien esittelyn jälkeen. Kiinnostusta kasvia kohtaan vähensi kasvin tavallisuus. Vastaavasti kiinnostavuutta lisäsi jokin kasvin erikoinen ominaisuus. Schussler ja Olzak (2008) kirjoittavat, että kasvit ovat ihmisille huomaamattomia, koska ne ovat liikkumattomia, niillä on tasainen väritys, ne kasvavat laajalle levittäytyneinä, niillä ei ole kasvoja, eivätkä ne ole vaarallisia. Niinpä ihmiset jättävät kasvit huomiotta, eivätkä he koe syytä opetella kasvien nimiä tai osoittaa kiinnostusta niitä kohtaan.

New, Cosmides ja Tooby (2007) tutkivat, miksi ihmiset kiinnittävät enemmän huomiota eläimiin kuin kasveihin. Tutkittaville näytettiin kuvia, joiden kohteissa oli tapahtunut muutoksia. Tutkimukseen osallistuneet huomasivat useammin ja nopeammin muutoksen liittyen eläimiin ja ihmisiin eli liikkuviin kohteisiin kuin liikkumattomiin, kuten kasveihin ja esineisiin. Kohteiden kiinnostavuus ei ollut syynä niiden havaitsemiseen. Muuttuneiden kohteiden havaitsemiseen ei vaikuttanut niiden



koko tai sijainti. Eläimet ja ihmiset havaittiin niiden pienuudesta tai epämääräisyydestä huolimatta. Hypoteesi liikkuvien kohteiden tunnistamisesta niiden liikkeen vuoksi kumoutui ajoneuvojen kohdalla, sillä niitä ei huomattu yhtä hyvin, vaikka niin olisi voinut olettaa liikkeen ja ”nykyajan vaaran” eli liikenteen perusteella. Tämän kasvien sijasta eläimiin ja ihmisiin kohdistuvan fokuksen on ajateltu olevan syntyperäistä. Jos se olisi asiantuntijuuteen tai kokemukseen perustuvaa, tutkittavat olisivat huomioineet nopeammin ihmisiin kuin eläimiin kohdistuvat muutokset, mutta niin ei ollut.

## 2.4 Kasvisokeus

Ilmiö, jossa kasvit jäävät vähemmälle huomiolle, on nimetty kasvisokeudeksi. Kasvisokeus on määritelty kyvyttömyydeksi nähdä ja huomata ympäristössä kasveja. Kasvisokeus on tietämättömyyttä kasvien tärkeydestä osana biosfääriä ja ihmisen elämää. Se on myös kyvyttömyyttä arvostaa eri elämänmuodon esteettisiä ja uniikkeja biologisia ominaisuuksia. Lisäksi siihen liittyy ihmiskeskeinen tapa luokitella kasvit eläimiä huonommiksi ja jättää ne huomiotta. Miksi ihmiset sitten unohtavat kasvit? Ihmiset tyypillisesti tietävät vähemmän kasveista kuin eläimistä. Ihminen voi tunnistaa vain jotakin, jonka hän tietää. Kun kohteella on jokin merkitys havaitsijalle, se tulee havaituksi. Kun kasvit eivät kuki tai niillä on huomaamattomat kukat, eri lajit eivät erotu taustastaan, vaan näkymä on tasaista vihreiden lehtien ja varsien massaa. Jos ei tietoisesti kiinnitä huomiota näkemäänsä, kasvit suodattuvat pois visuaalisen informaation joukosta. Kasvit kasvavat yleensä lähekkäin toisiaan ja liikkumatta, minkä vuoksi liikkuvat eläimet havaitaan paremmin kuin kasvilajit ja -yksilöt. Kasvit ovat yleensä vaarattomia, joten niitä ei huomioida. Jos on tiedossa, että ympäristössä saattaa olla ihovauriota aiheuttava kasvi, ihmisen huomio keskittyy siihen. (Wandersee & Schussler 1999.)

Wandersee ja Schussler (2001) esittävät, että varhainen, toistuva, merkityksellinen ja tietoinen opetus yhdistettynä yksilölliseen, ohjattuun ja suoraan kokemukseen kasvavista kasveista voi olla ratkaisu kasvisokeuteen. Jose, Wu ja Kamoun (2019) selvittivät, miten kasvien tutkijat ja harrastajat eroavat niistä, jotka eivät huomioi kasveja. Monet vastaajista kertoivat kiinnostuksen lähteneen varhaisista kokemuksista, kuten maatilalla kasvamisesta, luontokävelyistä tai innostuneesta opettajasta. Toiset kertoivat alkaneensa kiinnostua kasveista tutkimuskohteena muiden tutkimusalojen, kuten genetiikan ja evoluutiotieteiden kautta. Tutkijat ehdottavat, että aikainen kasvatuksellinen kokemus, joka keskittyy tasapuolisesti kasveihin, mikrobeihin ja eläimiin, on tärkeä ehkäisytoimi kasvisokeutta vastaan. Lisäksi yleistä keskustelua kasvien tärkeydestä, niiden ihmeellisyydestä ja harrastajien rakkaudesta kasveja kohtaan tulisi levittää mediassa ja luennoilla.

Frisch, Unwin ja Saunders (2010) kirjoittavat, että opettajilla on laaja sisältö opetettavana ympäristöopissa, eikä opetussuunnitelmissa ohjata suoraan opettelemaan lähiympäristön kasveja. Kasvien nimien, rakenteen ja toimintojen opetteleminen sopivat kuitenkin hyvin mihin ympäristöopin opetussuunnitelmaan tahansa. Kasveja voi käyttää evoluution, ekologian ja luokittelun opetuksessa. UNESCO:n ympäristökasvatuksen tavoitteisiin (tietoisuus, tuntemus, asenne, taito ja toiminta) perustuen tutkijat ehdottavat toimia kasvisokeuden torjumiseksi. Tietoisuus ympäristössä olevista kasveista saavutetaan, kun opetetaan havaitsemaan ympäristöä ja kasvien olennaisia yksityiskohtia. Tuntemus kehittyy, kun ekologiaa ja evoluutiota opetetaan kasvien kautta. Asenne ympäristöä kohtaan muuttuu, kun oppilaat tulevat tietoiseksi ja saavat yhteyden ympäristöönsä. Taidot kehittyvät esimerkiksi kasvioppaiden avulla ja toiminnan taso saavutetaan, kun tuetaan esimerkiksi taitoa pitää huolta maaperästä.

## 2.5 Lajintuntemuksen sukupuolierot

Lasten kiinnostus kasveja kohtaan ei eroa tyttöjen ja poikien välillä. Sen sijaan kiinnostus eläimiä kohtaan vaihtelee. Erityisesti tytöt pitävät lemmikkieläimistä. Pojat arvostavat enemmän kotoperäisiä ja eksoottisia villieläimiä. (Lindemann-Matthies 2005.) Myös Prokopin ja Tunnicliffen (2015) tutkimuksessa havaittiin ero tyttöjen ja poikien välillä. Tyttöillä oli negatiivisemmat asenteet susia ja hiiriä kohtaan kuin pojilla. Sitä vastoin tyttöillä oli poikia positiivisemmat asenteet oravia ja jäniksiä kohtaan. Näyttää siis siltä, että tytöt suosivat pieniä ja vähemmän vaarallisia eläimiä kuin pojat. Huxhamin ym. (2010) sekä Almeidan ym. (2018) tutkimuksissa on todettu, että pojat tunnistavat eläinlajeja paremmin kuin tytöt. Pojat ovat nähneet ja olleet enemmän kontaktissa kotimaansa luonnonvaraisten eläinten kanssa kuin tytöt (Almeida ym. 2018). Eläinten anatomiasta tyttöillä on havaittu olevan parempi tuntemus kuin pojilla (Prokop p., Prokop M. & Tunnicliffe 2008).

Kasvien kohdalla tytöt menestyvät lajintuntemuksessa poikia paremmin. Schusslerin (2008) tutkimuksen mukaan erityisesti kukkakimpuissa käytettäviä kukkia naiset tunsivat paremmin. Lückmannin ja Menzelin (2014) tutkimuksessa tytöt tunnistivat useamman puulajin kuin pojat. Kasvilajien tunnistuksessa ei tässä tutkimuksessa ollut merkittävää eroa. Pojat kuitenkin arvioivat tietämyksensä tyttöjä paremmaksi. Fančovičován ja Prokopin (2010) tutkimuksessa tytöt osoittivat parempaa tietämystä kasvilajeista. Asenteet kasveja kohtaan olivat samat tyttöillä ja pojilla. Kaasisen (2009, 173–175) tutkimuksessa tytöt tunnistivat poikia paremmin kasvilajeja ja kasvilajiluokkia kaikissa testiryhmissä. Tutkimus toteutettiin Suomessa ala- ja yläasteen oppilailla, lukion ja yliopiston opiskelijoilla sekä luokanopettajilla ja yliopisto-opettajilla. Tutkimuksen kasvilajitestissä tuli tunnistaa 70 kasvilajia. Pojat ja miehet tunnistivat keskimäärin 19 kasvilajia, kun taas tytöt ja

naiset tunnistivat keskimäärin 29 kasvilajia. Ero sukupuolten välillä oli tilastollisesti erittäin merkitsevä. Sukupuoli selitti kasvilajien tunnistamisesta 46 %. Peruskoulun eri luokka-asteiden parhaimmat oppilaat olivat tyttöjä. Heikoiten kasvilajeja tunnistaneeet olivat kaikki poikia jokaisella luokka-asteella.

## 2.6 Lajintuntemustaidot ja ikä

Eläinlajien tuntemuksen on todettu kasvavan iän myötä, mutta saavuttavan huippunsa jo yhdeksän ikävuoden tienoilla. Eläinlajien tuntemus alkuperäis- ja vieraslajeista kasvoi iän myötä sekä tytöillä että pojilla. Lajintuntemus kasvoi tasaisesti yhdeksänteen ikävuoteen asti ja sen jälkeen hieman laski. (Huxham ym. 2010.) Patrickin ja Tunnicliffen (2011) tutkimuksessa 8-vuotiaat nimesivät eniten eläimiä annetussa ajassa verrattuna 4-, 6- ja 10-vuotiaisiin. Kuitenkin eläinten elinympäristöstä ja ominaisuuksista kysyttäessä 10-vuotiaat olivat parempia. Myös lasten kyky nimetä kasvilaji annetusta elinympäristöstä kasvoi iän myötä. Lückmannin ja Menzelin (2014) tutkimuksessa havaittiin, että vanhemmat, yli 13-vuotiaat tutkimuksen osallistujat tunsivat vähemmän kasvi- ja puulajeja kuin nuoremmat eli alle 13-vuotiaat.

Suomessa toteutetussa tutkimuksessa kasvilajintuntemuksen taso kohosi iän ja koulutuksen myötä. Ala-asteen ensimmäisellä luokalla pienimmät oppilaat tunnistivat 70 kasvilajista keskimäärin 12 kasvilajia ja kuudennen luokan oppilaat keskimäärin 19 kasvilajia. Yläasteella tunnistettiin keskimäärin 24 kasvilajia. Lukiossa kasvilajintuntemus kohosi edelleen niin, että lukiossa tunnistettiin keskimäärin 29 kasvilajia. Yliopistossa opettajaksi opiskelevien kasvilajintuntemus kohosi lukion jälkeen 34 kasvilajiin. Luokanopettajat tunnistivat keskimäärin 44 ja yliopisto-opettajat keskimäärin 58 kasvilajia. (Kaasinen 2009, 145.)

Osa edellä mainittua Kaasisen (2009, 195) väitöskirjatutkimusta oli 31:n kasvilajin luontopolkutesti, joka tehtiin 4.–6.-luokkalaisille. Nämä oppilaat tunnistivat 31 kasvilajista keskimäärin 16 kasvilajia eli noin 52 %. Tässä tutkimuksessa luokka-asteiden välillä oli tilastollisesti erittäin merkitsevä ero kasvilajien tunnistamisessa. Luokka-aste selitti 22 % kasvilajien tunnistamisesta. Parhaiten kasvilajeja ja kasvilajiluokkia tunnistivat kuudesluokkalaiset oppilaat, 31 kasvilajista keskimäärin 19 kasvilajia eli noin 61 %. Viidesluokkalaiset oppilaat tunnistivat keskimäärin 18 kasvilajia eli noin 58 % ja neljäsluokkalaiset oppilaat 11 kasvilajia eli noin 36 %.

## 2.7 Lajintuntemustaidon perusta

Mistä tieto ja taito lajintuntemukseen on peräisin? Tutkimusten mukaan lajintuntemustaidot voivat olla peräisin monesta eri lähteestä. Kopnina (2012) tutki, mistä lasten ympäristö- ja luontoaiheinen

tieto on peräisin. Tiedonlähteiksi osoittautuivat koulu, vanhemmat, ikätoverit ja media. Media ja kirjallisuus kattavat oppikirjat, television ja lasten aikakauslehdet. Erityisesti vanhempien ympäristöasenteet ja käyttäytyminen vaikuttivat lasten ympäristöasenteiden ja käyttäytymisen kehittymiseen. Esimerkiksi perheissä, joissa toimittiin ympäristöystävällisesti, kuten julkisia kulkuneuvoja käyttämällä ja kierrättämällä, oli todennäköisemmin tilattu lapsille suunnattu ympäristöaiheinen kanava tai perheessä katsottiin luonto-ohjelmia.

Boysin (2004) tutkimuksesta käy ilmi, että luonto-ohjelmien katselu saattaa lisätä lasten ympäristötietoa. Lisäksi maaseutumaisemissa vietetyllä ajalla on yhteys siihen, paljonko lapsi tietää ympäristöstä. Tämänkin tutkimuksen mukaan perhetaustalla on yhteys lasten tietoihin. Perheen tulot, maaseutu vanhempien kasvuympäristönä, vanhempien asenteet luonnonsuojelua kohtaan sekä vapaa-ajanvietto maaseutuympäristössä vaikuttivat lapsen ympäristötiedon määrään. (Bebbington 2005.)

Lasten kontakti päivittäiseen ympäristöönsä vaihtelee, mutta runsas kokemus lisää heidän tietoaan kasveista ja eläimistä. Lapset kertovat näkevänsä kasveja eniten kotipihallaan. Koulu mainittiin vasta neljäntenä ja viidentenä. Eläimiä kerrottiin nähtävän mediassa, kotipihalla, eläintarhassa ja koulussa. (Patrick ja Tunnicliffe 2011.) Lindemann-Matthiesin ym. (2017) tutkimuksessa perhe mainittiin tärkeimmäksi lähteeksi kasvien ja eläinlajien tietämykselle. Myös koulu mainittiin melkein yhtä tärkeäksi. Kinnusen ja Nykäsen (1992, 28, 33) mukaan luonnossa liikkuvien perheiden lapset tunnistavat kasvi- ja eläinlajeja hyvin. Tällaisissa perheissä lasten luontoon liittyviin kysymyksiin vastataan mielellään ja lapsia rohkaistaan leikkimään ja seikkailemaan luonnossa. On tärkeää ymmärtää, että lajintuntemus toimii uteliaisuuden herättäjänä ja tuo onnistumisen kokemuksia tuttuja lajeja havaittaessa.

Fančovičová ja Prokopin (2010) tutkimuksessa kotona olevalla puutarhalla oli positiivinen yhteys lasten asenteisiin tai tietoon kasveista. Lohr ja Pearson-Mims (2005) puolestaan havaitsivat, että lapsuuden kokemus puutarhan hoidosta tai viheralueen vieressä asuminen vaikuttivat siihen, että aikuisena nämä henkilöt arvostivat puita niiden ihmisiä rauhoittavan vaikutuksen vuoksi. Prokopin ja Tunnicliffen (2015) tutkimuksessa havaittiin, että kotona olevalla lemmikillä on yhteys positiivisiin asenteisiin ja parempaan tietoon eläimiä kohtaan. Mitä enemmän lemmikkejä tai kotieläimiä lasten kotona oli, sitä positiivisempi asenne ja parempi tietämys lapsilla oli eläimiä kohtaan. Tämä tulos näkyi sekä suosituksi luokiteltuja (leppäkerttu, jänis ja orava) että haitallisiksi luokiteltuja (perunakuoriainen, susi ja hiiri) eläimiä kohtaan. Lemmikinpidon on todettu vaikuttavan myös lasten tietämykseen eläinten anatomiasta siten, että lemmikin omistavat lapset osoittivat parempaa tietämystä eri eläinlajien anatomiasta kuin ne, joilla ei ollut kokemuksia lemmikin hoidosta (Prokop ym. 2008).

Onkin havaittu, että harrastuneisuus on yhteydessä eläinlajien tuntemukseen. Tällaista harrastuneisuutta ovat muun muassa kävely luonnossa, eläinten seuraaminen, lintujen ruokinta-automaatin käyttö, eläimiin liittyvien televisio-ohjelmien katseleminen ja kirjojen tai lehtien lukeminen sekä eläintarhoissa ja suojelualueilla vieraileminen. Vahvimmin lajintuntemukseen olivat yhteydessä ikä, koulutusaste, luonnossa kävelyn toistuvuus ja eläinaiheisen kirjallisuuden lukeminen. Harrastuneisuuden yhteydestä lajintuntemukseen voidaan päätellä, että tärkeä keino lajintuntemuksen kehittämiseen ovat vapaa-ajan toimet ja niiden ohella oppiminen. Esimerkiksi vierailut eläintarhoissa, eläinmuseoissa ja yleisöakvaarioissa ovat koulua otollisempia oppimistilaisuuksia. Jos halutaan panostaa ihmisten lajintuntemukseen ja sitä kautta luonnonsuojeluun, on hyvä tukea epävirallista oppimista, joka tapahtuu erilaisten eläimiin liittyvien aktiviteettien ohella. (Randler 2010.)

Yli-Panula ja Matikainen (2011) havaitsivat, että tieto eri ekosysteemien eläinlajeista oli hankittu pääosin koulusta ja kotoa. Koulukirjat esittelevät usein nisäkkäitä ja lintuja, mutta harvemmin kaloja, sammakkoeläimiä, matelijoita tai selkärangattomia. Harrastuneisuus tämän aihepiirin osalta opiskelijoiden keskuudessa oli vähäistä. Kaikkein vähiten osattiin nimetä rämeen eläinlajeja. Tämä selittyy omakohtaisilla luontokokemuksilla, sillä rämeitä löytyy harvoin kenenkään lähiympäristöstä. Savannin ja sademetsän ekosysteemien tietämys perustuu puolestaan koulusta ja mediasta saatuihin tietoihin.

Almeidan ym. (2018) mukaan koululla ei ole ollut vaikutusta lasten lajintuntemukseen, sillä opetuksesta huolimatta lapset tuntevat paremmin vieraita kuin kotoperäisiä lajeja. Yli-Panulan ja Matikaisen (2011) tutkimuksessa puolestaan havaittiin, että koulu oli pääasiallinen tiedonlähde ekosysteemien ja lajien tuntemukseen. Tämä tulos saattaa selittyä sillä, että tutkimuksen kohteena olivat opettajaopiskelijat ja tutkimustulos perustui vastaajien omaan mielipiteeseen tiedonlähteestä. Muita tutkimuksen vastaajien mainitsema tiedonlähteitä olivat media (televisio, lehdet ja tietokirjat) ja koti. Harrastukset, kaverit ja sadut olivat huomattavasti vähemmän tärkeitä lähteitä.

Bebbingtonin (2005) tutkimuksessa tutkittavat tunnistivat vain muutaman kasvin kymmenestä kasvikuvasta. Yleisimmin tunnistetut kasvit olivat näyttäviä ja lajeja, joita käytetään mainonnassa, lastenkirjoissa ja puutarhoissa. Tämäkin tulos viittaa siihen, että lajintuntemus liittyy koulutuksen sijasta yksilön kokemukseen. Lisäksi tutkittavat ilmaisivat, että lajintuntemustaitoa ei pidetä tärkeänä ja taito mielletään asiantuntijoiden työksi.

Luckmann ja Menzel (2014) tutkivat nuorten kasvilajintuntemukseen vaikuttavia tekijöitä. Tutkittavilta testattiin puu- ja kasvilajien tunnistamistaitoja. Lisäksi heiltä kysyttiin arvio omasta tietämyksestään. Myös ympäristöasenteita ja mieltymystä luontoympäristöä kohtaan mitattiin.

Mieltymys luontoympäristöä kohtaan oli yhteydessä siihen, miten hyvin arvio omasta lajintuntemuksesta piti paikkansa. Mieltymys kaupunkiympäristöön oli yhteydessä matalaan kasvi- ja puulajintuntemukseen. Kaupunkialueen nuoret tunnistivat vähemmän lajeja. Maalla asuvilla on todennäköisesti enemmän käytännön kokemusta, johon yhdistää uutta opittua tietoa. Ympäristöasenteilla ei ollut yhteyttä lajintuntemukseen.

Kulttuuriset tekijät vaikuttavat enemmän lajintuntemustaitoihin kuin käytännön kokemus. Huxham ym. (2010) havaitsivat tutkimuksessaan, että nisäkkäitä tunnettiin paremmin kuin lintuja ja niveljalkaisia. Voisi kuitenkin olettaa, että lapset tunsivat juuri lintuja ja niveljalkaisia paremmin, sillä niiden kanssa on enemmän mahdollisuutta olla kontaktissa kuin luonnonvaraisten nisäkkäiden. Huxhamin ym. (2010) tutkimuksessa tarkasteltiin Iso-Britannian lastenkirjojen päähenkilöinä esiintyviä lajeja. Niitä olivat laskevassa järjestyksessä koira, kissa, possu, karhu, kana, norsu, jänis, hiiri, anka ja susi. Näistä ainoastaan jänis ja hiiri ovat Iso-Britannian luonnossa eläviä lajeja. Punarinta oli ainoa kotoperäinen lintulaji. Selkärangattomista esiintyivät hämähäkki, leppäkerttu, muurahainen ja etana. Kirjojen tarkastelun perusteella voitaisiin olettaa, että lapset tunsivat paremmin eksoottisia kuin kotoperäisiä lajeja, koska kirjoissa kotoperäisten lajien esiintyminen on harvinaisempaa. Tässä tutkimuksessa lapset kuitenkin tunnistivat kotoperäisiä lajeja paremmin. Koska tutkimukseen osallistuneiden lasten suora kontakti villieläinten kanssa on epätodennäköistä, he luultavasti saavat tietonsa muista lähteistä. Lapset todennäköisemmin saavat tietoa eläimistä televisiosta, elokuvista ja kirjoista. Näissä suurin osa eläimistä on nisäkkäitä ja erityisesti kotieläimiä.

Edellä mainituista esimerkeistä huomataan, että lasten luontoaiheinen tieto ja lajintuntemustaidot rakentuvat monista eri tekijöistä. Kopninan (2012) tutkimuksen mukaan ympäristötiedon lähteenä ovat koulu, ikätoverit, media ja erityisesti vanhemmat. Boysin (2004) tutkimuksessa perheen tulot, maaseutu vanhempien kasvuympäristönä, vanhempien asenteet luonnonsuojelua kohtaan ja vapaa-ajan vietto maaseutuympäristössä vaikuttivat lapsen ympäristötiedon määrään (Bebbington 2005). Myös Kinnunen ja Nykänen (1992, 28, 33) kirjoittavat perheen vaikutuksesta. Heidän mukaansa luonnossa liikkuvien perheiden lapset tunnistavat kasvi- ja eläinlajeja hyvin. Lindemann-Matthiesin ym. (2017) tutkimuksessakin osallistujat vastasivat perheen olevan tärkein lähde kasvien ja eläinlajien tietämykselle. Osallistujat mainitsivat myös koulun yhtä tärkeäksi.

Almeidan ym. (2018) mukaan koululla ei ole vaikutusta lasten lajintuntemukseen, sillä opetuksesta huolimatta lapset tuntevat paremmin vieraita kuin kotoperäisiä lajeja. Huxham ym. (2010) kirjoittavatkin, että kulttuuriset tekijät vaikuttavat lajintuntemustaitoihin enemmän kuin käytännön kokemus. Tätä he perustelevat sillä, että nisäkkäitä tunnetaan paremmin kuin lintuja ja niveljalkaisia, vaikka luonnonvaraisten nisäkkäiden kanssa on harvoin mahdollisuutta olla tekemisissä. Lapset

todennäköisemmin saavat tietoa eläimistä televisiosta, elokuvista ja kirjoista. Patrickin ja Tunnicliffen (2011) tutkimuksessa lapset kertovatkin näkevänsä eläimiä mediassa, kotipihalla, eläintarhassa ja koulussa. Kasveja lapset kertovat näkevänsä eniten kotipihallaan. Randlerin (2010) tutkimuksessa harrastuneisuus oli yhteydessä eläinlajien tuntemukseen. Vahvimmin lajintuntemukseen olivat yhteydessä ikä, koulutusaste, luonnossa kävelyn toistuvuus ja eläinaiheisen kirjallisuuden lukeminen.

## 2.8 Lajintuntemuksen oppiminen

Lajintuntemustaidot kehittyvät nopeasti pelkästään lähiympäristöä havainnoimalla. Lindemann-Matthies (2002) toteutti tutkimuksen, johon osallistui yli 4 000 oppilasta Sveitsin eri kouluista. Tutkimus perustui Nature on the Way to School -ohjelmaan, jonka tavoitteena oli edistää sitä, että lapset saisivat luontokokemuksia koulumatkoillaan. Muita tavoitteita olivat, että lapset tulisivat tietoisiksi ympäröivästä luonnosta jokapäiväisessä elämässä ja sen edistäminen, että lapset kiinnostuisivat ja suvaitsisivat paremmin paikallisia kasvi- ja eläinlajeja. Opettajat saivat käyttöönsä materiaaleja näiden tavoitteiden täyttämiseksi. Pää tavoitteena oli lisätä lasten havainnointikykyjä kasvi- ja eläinlajien osalta osana arkielämää.

Ohjelmaan osallistuneet oppilaat kasvattivat lähiympäristön lajintuntemustaan niin eläinten kuin kasvienkin osalta. Myös lajien luokittelutaidot harjaantuivat eli lapset kykenivät ohjelman ansiosta erottamaan lajeja paremmin toisistaan ja luokittelemaan niitä suku- ja lajitasolla. Mitä enemmän ohjelmaan osallistuneet opettajat käyttivät aikaa ohjelman mukaiseen opetukseen, sitä enemmän oppilaiden lajintuntemustaidot kasvoivat. Ohjelma ei ollut osa varsinaista opetussuunnitelmaa, mutta ohjelmaan osallistuneet opettajat käyttivät ohjelman mukaisiin oppitunteihin keskimäärin 17 oppituntia. Koulutusohjelma vaikutti eri tavoin tyttöihin ja poikiin, sillä tytöt raportoivat tunnistaneensa ohjelman avulla enemmän uusia lajeja poikiin verrattuna. (Lindemann-Matthies 2002.)

Opettajaopiskelijoiden mukaan tehokkain tapa opettaa, opiskella ja oppia on ulkona tapahtuva kokeellinen oppiminen. Tällöin oppiminen tapahtuu kokemuksen ja kaikkien aistien välityksellä aidossa ympäristössä elävien kasvien ja eläinten avulla. Elävät kasvit ja eläimet mainittiin myös tehokkaimpana opetusmateriaalina opeteltaessa lajeja. (Lindemann-Matthies ym. 2017; Palmberg ym. 2015.) Ulkona tapahtuvalla opetuksella on tutkimusten mukaan positiivinen vaikutus opiskelijoiden tietoon ja asenteisiin lajeja kohtaan. Ulkona tapahtuvassa opetuksessa on kuitenkin harvoin keskitytty oppimaan lajeja, niiden elinympäristöä, ekologisia ilmiöitä tai biodiversiteettiä ja kestäväää kehitystä. Sen sijaan sillä on haettu fyysisiä, sosiaalisia ja tunteisiin liittyviä vaikutuksia.

Tutkijat kirjoittavat, että olisi kiinnostavaa tietää, missä määrin opetusmenetelmä määrittyy opettajan oman kiinnostuksen perusteella tai sen mukaan, minkä verran opettaja tietää eri opetusmenetelmistä. (Palmberg ym. 2015.)

Randlerin (2010) tutkimuksessa kysyttiin, mitä ihmiset tekevät, kun vastaan tulee heille tuntematon eläinlaji. Kolmasosa vastanneista ei tehnyt mitään, mutta yli puolet kertoi selvittävänsä lajia eri lähteistä. Lähteistä suosituin oli tunnustusopas. Sen jälkeen käytetyin keino oli kaverilta kysyminen ja kolmantena internetin käyttö. Tunnustusoppaita käytävillä oli paras tietämys eläinlajeista. Joitakin muita keinoja käyttävät ja ne, jotka eivät selvittäneet tuntematonta lajia, eivät eronneet suuresti lajintuntemukseltaan.

Luonnosta nauttiminen ei edellytä laajaa lajintuntemusta. Kiinnostuksen herätessä lajeja alkaa tunnistaa jatkuvasti enemmän. Luontoon tutustuessa ei kannata heti yrittää tunnistaa yksittäisiä lajeja, vaan havainnoida luontoa laajemmin, ja vähitellen silmä alkaa erottaa erilaisia muotoja esimerkiksi kasvien lehdissä. Omat muistiinpanot ja kirjallisuus toimivat apuna lajintuntemusta aloitellessa. Kun luontoretket tulevat osaksi arkea, alkaa luonnosta löytyä säännönmukaisuutta. Retkeilijälle syntyy käsitys siitä, mitkä asiat ovat osa luonnon normaalia kiertokulkua, mikä on poikkeuksellista tai seurausta jostakin häiriöstä. (Salminen 2003, 155–156, 159.)

## 2.9 Lajintuntemuksen opettaminen

Ympäristökasvatuksen näkökulmasta ei ole hyvä, jos lajintuntemusta toteutetaan vain lajien luokitteluna tuntomerkkien perusteella. Lajeja tulee tarkastella laajemmin, tuoden esille niiden ainutlaatuiset ominaisuudet ja erot. Eliöiden vuorovaikutussuhteiden ymmärtäminen on tärkeää, jotta hahmotetaan kunkin eliön merkitys ekosysteemissä. Eräs toimiva työtapo lajintuntemuksen opetuksessa on eläytyminen. Esimerkiksi yksittäistä puuta aletaan varmasti arvostaa aivan uudella tavalla, jos eläydytään sen asemaan ja huomataan sen tarjoavan suojaa, ruokaa, pesänrakennusaineita, levähdyspaikkoja ja kasvualustan muille eliöille. Eliöiden ominaispiirteitä tarkasteltaessa tulee samalla opiskelleeksi myös ympäristön monimuotoisuutta eli biodiversiteettiä, joka on keskeinen ympäristökasvatuksen käsite ja lajintuntemus yksi sen perusteista. (Nordström 2004, 133.)

Kasvilajien opettelussa lähdetään liikkeelle tuntomerkeistä. Esimerkiksi varpuja voi vertailla toisiinsa ja etsiä eroavaisuuksia. Mielenkiintoa voi ylläpitää pohtimalla syitä ja seurauksia, voidaan esimerkiksi ihmetellä puolukanvarpujen lehtiä ja todeta, että niissä on vahapinta, jottei kuivasta kasvualustasta imetty vesi haihtuisi hukkaan. Todetaan, että kasvin rakenne ja ulkonäkö kertovat yleensä sen kasvupaikasta ja lisääntymistavasta. Syötävät ja myrkylliset kasvit kiinnostavat usein



eniten, joten niiden tunnistamisesta on hyvä lähteä liikkeelle. Luontoretkille kannattaa ottaa mukaan kasvikirja. Kasviharrastus syvenee entisestään keskittymällä tiettyyn lajiryhmään, kuten sammaliin. (Salminen 2003, 161–162.) Eli kun luontoa on ensin opittu havainnoimaan yleismalkaisesti, voidaan pikkuhiljaa siirtyä tarkastelemaan yksittäisten lajien tuntomerkkejä.

Ympäristöopin tunneilla on tärkeää ohjata oppilaita alusta alkaen oikeaoppiseen kasvien keruuseen. Tällä tavoin oppilaat voivat osallistua arvokkaalla tavalla tieteen tekemiseen, sillä kasviot voivat olla tutkijoille suureksi avuksi. Kasvien keruu vaatii oppilaalta perushavainnointitaitoja, joita ilman kasvien tuntomerkkejä ei voi tutkia eikä siten tunnistaa tai nimetä kasvia. Ennen kasvien keruun aloittamista kasvien tunnistamista harjoitellaan opettajan johdolla määritysoppaiden tai sähköisten lajintuntemusohjelmien avulla. Jotta kasvien keruu ei tuntuisi pakonomaiselta suorittamiselta, tulee tavoitteena olla kasvimäärän sijaan se, että kerätyt kasvit ovat laadukkaita. Tärkeimpiä tavoitteita kasvien keruussa ovat myös luonnon monimuotoisuuden hahmottaminen ja luonnossa liikkumisen opettelu. Kasveihin voi tutustua myös monin muin tavoin perinteisen kasvion tekemisen ohella tai sen sijasta. Kasvio voi olla koko luokan yhteinen, jolloin jokainen kerää siihen esimerkiksi vain yhden kasvin. Luokka voi valita oman luontopaikan tai puun, jota seurataan vuoden ympäri. Lähiseudun kasvillisuutta voidaan tutkia yhdessä lajeja nimeten. Voidaan istuttaa ja hoitaa omia kasveja, tehdä erilaisia kasvatuskokeita, järjestää kasvatuskilpailu, piirtää ja värittää kasveja tai tutustua kasveihin yksittäisten aistien avulla esimerkiksi tunnustelupusseja käyttämällä. Pusseihin laitetaan erilaisia kasveja tai niiden osia ja yritetään arvata, mikä kasvi on kyseessä. Lajintuntemusta voidaan harjoittaa kasvien keräämisen sijaan keräämällä tai kuvaamalla esimerkiksi kiviä, perhosia tai muita hyönteisiä. (Kaasinen 2016, 247–251.)

Eläinten lajintuntemuksessa pääsee helposti alkuun lintubongauksen avulla. Tarvitaan kiikarit, lintukirja ja sopiva paikka, kuten lintutorni. Optimaalisin aika linturetkelle on varhainen keväätaamu, kun linnut ovat äänessä ja palanneet muuttomatkoiltaan. Vähitellen lintujen runsaudesta alkaa erottua tuttuja lajeja, ja varsinkin yleisimpien lintulajien lauluäänet opitaan nopeasti. Hyvä tekniikka on seurata pitkään tiettyä lintua, sen kokoa, nokan ja pyrstön muotoa, kaulan pituutta sekä uinti- tai lentotapaa. Havaintopäiväkirjan pitäminen helpottaa oppimista. (Salminen 2003, 159–160.)

Varsinkin talvisin oiva tapa harjoitella lajintuntemusta on tarkkailla eläinten jälkiä lumessa. Jäljet erottuvat erityisen hyvin pari päivää lumisateen jälkeen. Aluksi voidaan pohtia, onko kyseessä todella eläimen jäljet vai esimerkiksi puusta tippuneen lumen jättämä jälki. Jos jälki todella on peräisin eläimestä, lähdetään miettimään, mikä eläin on kyseessä. Kolmanneksi pohditaan, minne eläin on liikkunut. Lopuksi voidaan vielä pohtia, mitä eläin on tehnyt. Voidaan lähteä seuraamaan jälkiä ja

oppia paljon uutta. Jälkientarkkailun helpottamiseksi on olemassa jälkikirjoja ja jälkikortteja. (Salminen 2003, 163–165.)

Leikki on luonnollinen ja hyvä tapa oppia luonnosta. Esimerkiksi kukkakauppaleikeissä lapset usein lajittelevat kasveja erilaisiin ryhmiin ja oppivat kuin huomaamatta tunnistamaan eroja kasvilajien välillä. Tässä kohtaa kasvattajalta vaaditaan jonkinasteista lajintuntemusta, jotta harvinaiset kasvit eivät päädy leikkeihin. (Helenius & Lummelahti 2014, 41.) Opettaja voi kasvattaa oppilaan kiinnostusta kasveja kohtaan erilaisilla metodeilla. Opettajan oma tietotaito, innokkuus ja kiinnostus vaikuttavat hänen kykyynsä lisätä oppilaiden kiinnostusta. Tämä on hyvä huomioida opettajankoulutuksessa. Kun opettaja saa tuotua esille oman kiinnostuksensa oikealla tavalla, lapset pitävät kasveja luonnostaan kiinnostavina. Tehokkainta oppimisen kannalta on oikeiden kasvien tarkasteleminen luonnossa tekokasvien sijaan. (Strgar 2007.)

Randier ja Bogner (2010) ehdottavat, että ulkona tapahtuva opetus tulisi yhdistää luokkaopetukseen. Sen jälkeen, kun luokassa on opetettu uudesta asiasta, tulisi oppilaiden kanssa lähteä luontoon katsomaan kyseistä habitaattia, kuten lampea. Tämä lujittaa luokassa tapahtunutta kognitiivista puolta ja ulkona oppimisen motivoivaa vaikutusta. Fančovičován ja Prokopin (2010) tutkimuksessa viidesluokkalaisille järjestettiin projekti, jossa istutettiin puita koulun pihalle, vierailtiin niityllä, opittiin tietoa kasveista ja tutkittiin niitä. Projekti paransi oppilaiden asennetta kasveja kohtaan, kiinnostusta biologian oppiainetta kohtaan ja innokkuutta oppia biologiaa ulkona. Projekti myös lisäsi oppilaiden tietämystä kasveista.

Randlerin (2002) tutkimuksessa verrattiin kahden eri opetustavan vaikutusta lintulajien oppimiseen. Toinen oli opettajalähtöinen diaesitys ja toisessa oppilaat saivat ryhmissä tarkastella täytettyjä lintunäytteitä. Molemmat tavat lisäsivät merkittävästi oppilaiden kykyä tunnistaa lintulajeja. Eroja kuitenkin havaittiin oppilasryhmien välillä. Heikkotasoiset oppilaat hyötyivät enemmän opettajalähtöisestä opetuksesta, kun taas hyvin pärjäävillä oppilailta ryhmätyöskentely antoi paremman menestyksen lajintuntemukseen.

Lindemann-Matthiesin ym. (2017) tutkimuksessa havaittiin, että mitä enemmän vastaajat olivat opiskelleet lajien tunnistusta koulussa, sitä pätevämmäksi he tunsivat itsensä. Tämänkin vuoksi opettajankoulutuksessa tulisi panostaa taksonomian opetukseen, jotta tulevat opettajat voisivat tukea oppilaitaan kehittämään empaattista suhtautumista biodiversiteettiä kohtaan. Tutkimustuloksen mukaan opettajankoulutuksen aikana saadut kokemukset lajintuntemuksesta vahvistivat opettajaopiskelijoiden pätevyyttä ja siten sisäistä motivaatiota opettaa tuleville oppilailleen lajintuntemusta.

Tulosten vuoksi tutkijoiden mielestä on edelleen tehtävä työtä sen eteen, että lajintuntemustaidot ja niiden rooli ekologiassa, biodiversiteetissä ja kestävässä kehityksessä olisivat kiinnostavampia ja ymmärrettävämpiä. Opettajankoulutuksessa tulisi nykyisen opettajakeskeisyyden sijasta panostaa kokeellisempiin ja projektinomaisiin opetus- ja oppimismenetelmiin, joita toteutettaisiin autenttisessa ympäristössä eli luonnossa. Osallistuminen ja kokemukset luonnossa mahdollistavat mediasta ja muualta saadun tiedon testaamisen ja vertaamisen todelliseen ympäristöön. Kun oppilaiden kiinnostuksenkohteet liittyvät käsillä olevaan tilanteeseen, sisältöön ja toimintaan, voidaan opetuksessa yhdistää oppijoiden kiinnostukset ja opetussuunnitelman vaatimukset. (Palmberg ym. 2015.) Chawla (1999) tutki, mikä on saanut luonnonsuojelijat suojelemaan ympäristöä. Osa tutkittavista toi esiin koulumuistoja ja merkittävimmät niistä liittyivät toimintaan, eivät passiiviseen opiskeluun. Lajintuntemustaitojen kehittämiseksi paras vaihtoehto olisi opettaa lajeja luonnossa eli lajien aidossa elinympäristössä (Chawla 1999; Fančovičová & Prokop 2010; Kaasinen 2009, 283; Lindemann-Matthies ym. 2017; Palmberg ym. 2015; Randler & Bogner 2010; Strgar 2007).

## 3 Luontosuhde

### 3.1 Luontosuhde Suomessa

Kotimaista tutkimusta luontosuhteeseen liittyen ei löydy, mutta kirjallisuutta on runsaasti. Luontosuhteen voidaan nähdä rakentuvan ympäristöherkkyyden ansiosta. Parikka-Nihti ja Suomela (2014, 68) määrittelevät ympäristöherkkyyden tunnepitoiseksi ja empaattiseksi ympäristösuhteeksi, joka rakentuu kokemusten, elämysten ja havaintojen avulla. Wahlströmin ja Juusolan (2017, 10, 12) mukaan lapset ovat luonnostaan ympäristöherkkiä, sillä he käyttävät enemmän aivojen syviä osia. Aivojen evolutiivisesti uudemmat, kognitiivisesta prosessoinnista vastaavat osat ovat vasta kehitysvaiheessa. Luonnossa lapsi saa käyttää aivojen syviä osia, jolloin aivot saavat lepoa ja virkistyvät. Ympäristöherkkyytensä ansiosta lapset huomaavat helposti luonnon värejä, ääniä ja tuoksua. Ympäristöherkkyyteen sisältyy luontoa suojeleva elämänasenne, empaattinen suhde eläimiin ja kasveihin, ymmärrys kaikkien lajien keskinäisestä riippuvuudesta, esteettisen mielihyvän kokeminen, herkkyyys havaita muutoksia luonnonympäristössä, kaiken elävän kunnioittaminen sekä vastuuntuntoinen käyttäytyminen, liikkuminen ja kuluttaminen.

Tärkein ympäristöherkkyyden osatekijä on myötätunto. Kun ihmisellä on henkilökohtainen suhde luontoon kokemusten ja muistojen kautta, hän todennäköisesti suhtautuu myötätuntoisesti luontoa kohtaan. Tällöin ihmisellä on myös halu suojella luontoa. (Wahlström & Juusola 2017, 12.) Ympäristöherkkyyden pohjalta rakentuva luontosuhde voi toimia kannattelevana voimavarana, joka kääntyy usein ympäristön tilaa parantavaksi toiminnaksi (Cantell 2011, 332).

Luontosuhde kehittyy omien kokemusten kautta (Cantell 2011, 332; Polvinen, Pihlajamaa & Berg 2012, 59; Salminen 2003, 10). Luontosuhde on siis rakennettava itse, mutta lasten kohdalla kasvattajan tulee tarjota luontosuhteen kehitykselle otolliset olosuhteet eli luonnossa liikkumista myönteisiä luontokokemuksia luoden ja luontoa ihmetellen. Luontosuhde on kuin sisäinen ääni, joka kertoo, mikä on parasta itselle ja ympäristölle. Luontosuhde rakentuu tunteista, tiedoista ja toiminnasta. (Salminen 2003, 10–11.) Nykypäivän lapsilla ei ole enää samanlaisia mahdollisuuksia liikkua luonnonympäristöissä kuin ennen. Luontosuhteen rakentamiseksi onkin nykyään tehtävä tietoisia valintoja. (Helenius & Lummelahti 2014, 40.)

Lasten lempipaikat ovat alkaneet siirtyä sisätiloihin, osin varmasti esimerkiksi sosiaalisen median ja virtuaalipelien vuoksi. Syynä voi olla myös se, ettei ymmärretä luonnon yhteyttä ja siten merkitystä omaan tai yhteiskunnan hyvinvointiin. (Polvinen, Pihlajamaa & Berg 2012, 9.) Teknologian kehitys on heikentänyt ihmisten tietoisuutta siitä, kuinka riippuvaisia olemme luonnosta. Tämän seurauksena

yhteys luontoon on heikentynyt, ja luontoyhteyden heikentyminen aiheuttaa ihmisissä psyykkistä ja fyysistä pahoinvointia, levottomuutta ja väsymystä. (Wahlström & Juusola 2017, 12.) Puhakan (2014) mukaan nuorten luontosuhde on polarisoitunut, eli osalle nuorista luonto on tärkeä osa elämää, mutta osa ei koe juuri minkäänlaista yhteyttä luontoon. Kaupungistumisen myötä edellä mainittujen nuorten osuuden voi olettaa vain kasvavan. Tourulan ja Raution (2014, 7) mukaan kaupungistuminen ja teollistuminen ovat lisänneet ihmisten vapaa-ajanviettoa sisätiloissa.

Ihminen ei ole vielä biologisesti sopeutunut nykyisenkaltaiseen kaupunkielämään, joka vaatii jatkuvaa valppautta ja aistiherkkyyttä, sillä ärsykeitä kuten jatkuvaa liikettä, ruuhkaa, muuttuvia tilanteita ja jopa uhkaavia tekijöitä on alati ympärillä (Grinde & Patil 2009; Kaplan & Kaplan 1989, Arvonen 2017, 21 mukaan). Metsä toimii puolestaan apuna palautumisessa, sillä metsälle on ominaista vähäinen ihmismäärä, hiljaisuus, liikkeiden vähyys ja muutosten hitaus. Lisäksi metsän ärsykkeet ovat pitkälti ennustettavissa. (Staats, Kievet & Hartig 2003, 147–157.) Metsässä ihminen käyttää pitkälti evolutiivisesti vanhimpia, aivojen syviä osia, jolloin aivojen uudemmat, kognitiivisista toiminnoista vastaavat osat saavat levätä (Wahlström & Juusola 2017, 12). Lajintuntemustaitojen opettaminen luontoympäristössä on tärkeää, ja näiden taitojen oppiminen onkin kaikkein tehokkainta luonnossa (Chawla 1999; Fančovičová & Prokop 2010; Kaasinen 2009, 283; Lindemann-Matthies ym. 2017; Palmberg ym. 2015; Randler & Bogner 2010; Strgar 2007). Luontosuhteen rakentamiseksi ja sitä kautta yksilön ja koko yhteiskunnan hyvinvoinnin takaamiseksi on tärkeää huolehtia siitä, että varsinkin lapset saavat positiivisia luontokokemuksia niin koulussa kuin vapaa-ajallakin.

Ekopsykologisesta näkökulmasta katsottuna jokaisella ihmisellä on alkuperäinen luontosuhde, joka voi häiriintyä ja heikentyä elämän eri vaiheissa. Luontosuhde on kokonaisvaltainen ja monikerroksinen kokemus, joka rakentuu sen tosiseikan päälle, että ihmisellä on biologisia tarpeita suhteessa luontoon eli ihmisellä on nälän- ja janontunne sekä levon tarve. Jos luontosuhde alkaa jossakin kohtaa heiketä, seurauksena voi esiintyä erilaisia fyysisiä ja psyykkisiä oireita. Herkästi katoaa käsitys siitä, milloin pitää syödä, juoda ja nukkua. Lopulta terveyden ja tasapainon todella järkkyessä ihminen voi alkaa käyttäytyä tuhoavasti itseään ja ympäristöään kohtaan. (Salonen 2005, 47–48.)

Myös Willamo (2004, 41–42) tuo esiin luontosuhteen biologisen kehollisen puolen, joka jää usein vaille huomiota, vaikka se on tärkeä osa luontosuhdetta. Biologiset tosiseikat kuten ravinnon- ja hapentarve pitävät yllä jokaisen luontosuhdetta edes jollain tasolla. Jotta pysymme hengissä, tarvitsemme ympäröivää luontoa. Tämän tiedostaminen on tärkeää ympäristöongelmien voittamiseksi. Kehollisuuden lisäksi Willamo nostaa esiin ihmisen toiminnan osana luontosuhteen

käsitettä. Tekojen tärkeyttä kuvaa se, että ympäristöongelmat syntyvät pitkälti tekojen – eivät ajatusten – seurauksena.

### 3.2 Hyvä luontosuhde

Hyvä luontosuhde alkaa kehittyä omien kokemusten kautta jo lapsuudessa leikkien, luonnonilmiöitä seuraten ja tutkien sekä luonnossa liikkuen (Cantell 2011, 332). Luontosuhteen kehittymiseksi kasvattajan tulee mahdollistaa luontoon tutustuminen ja toimia esimerkkinä lapselle luontoa arvostavana aikuisena (Wahlström & Juusola 2017, 12). Lapsilla on luontainen halu tutkia luontoa, mikä voi hiipua ilman aikuisen kannustusta ja ohjausta (Polvinen, Pihlajamaa & Berg 2012, 9). Hyvän luontosuhteen omaava ymmärtää olevansa riippuvainen luonnosta ja kokee voivansa vaikuttaa sen tilaan (Kinnunen & Nykänen 1992, 32; Salminen 2003, 10). Hän osaa, uskaltaa ja haluaa liikkua luonnossa. Hän välittää ympäristön tilasta ja on kiinnostunut siihen liittyvistä asioista. Hänellä on herkkyyttä huomata luonnossa tapahtuvia muutoksia ja hän osaa asettua toisen elollisen asemaan. Hän tunnistaa luonnon itseisarvon eli arvostaa luontoa sellaisenaan. (Kinnunen & Nykänen 1992, 31–32.)

Hyvän luontosuhteen omaava ihminen oletettavasti liikkuu paljon luonnossa, mistä seuraa lukuisia positiivisia vaikutuksia niin psyykkiseen kuin fyysiseenkin terveyteen. Luonto tarjoaa runsaasti virikkeitä ja kehittää aisteja, hermo-lihasjärjestelmää ja motoriikkaa. Luonnossa liikkuminen vapauttaa useita mielihyvähormoneja, kuten endorfiineja. (Jääskeläinen 2003, 18.) Metsäympäristöllä on positiivisia vaikutuksia myös esimerkiksi verenpaineeseen. Metsämaiseman näkeminen laskee verenpainetta (Alperovitch ym. 2009). Vahvaksi koettu luontosuhde vaikuttaa positiivisesti psyykkiseen terveyteen toimien suojaavana tekijänä psyykkistä terveyttä uhkaavia tekijöitä kohtaan (Nisbet, Zelenski & Murphy, 2011).

Luontosuhteen, lajintuntemustaitojen ja tätä kautta luonnonsuojelun merkityksen ymmärtämisen vuoksi on tärkeää motivoida ihmisiä liikkumaan luonnossa. Tästä seuraa myös lukuisia hyötyjä ihmiselle itselleen. Luontoympäristössä harrastaminen tuottaa muita harrastuksia enemmän mielihyvän ja virkistymisen kokemuksia. Rakennetuissa ulkoliikuntaympäristöissä liikkumisella ei ole yhtä positiivisia seurauksia kuin aidossa luontoympäristössä liikkumisella. Kaikkein vahvimpia elpymiskokemuksia tuottavat metsä- tai peltoympäristöt, jotka sisältävät myös vesielementin. (Sievänen & Neuvonen 2011, 129.) Miellyttävimpiä maisemia ihmissilmälle ovat monimuotoiset ympäristöt, jotka sisältävät puita, vettä, sinistä taivasta ja pilviä (Tourula & Rautio 2014, 14).

Chawlan (1999) tutkimuksessa selvitettiin, mitkä tekijät ovat saaneet luonnonsuojelijat suojelemaan ympäristöä. Erityisesti tutkittiin, mitkä henkilökohtaiset kokemukset ovat käynnistäneet halun ympäristönsuojeluun ja mitkä tekijät inspiroivat jatkamaan sitä. Luonnonsuojelijoilla luontosuhde on vahva, ja suurin osa tutkittavista mainitsi, että hyvän luontosuhteen perusta on selvästi rakentunut lapsuudessa. Tärkeimmiksi tekijöiksi luonnonsuojeluun sitoutumisen taustalla osoittautuivat lapsuuden luontokokemukset. Nämä luontokokemukset luokiteltiin tutkimusaineiston perusteella seuraaviin luokkiin: luonnon ympäröimä tai maalaismaisemassa sijainnut koti tai mökki, jota tutkittava arvosti, kiintymys ja arvostus kotitilaa kohtaan sekä mieluisat ulkoilma-aktiviteetit ja harrastukset luonnossa, erityisesti melonta, retkeily, vaellus ja lintubongaus. Muita tärkeimpiä luonnonsuojeluun sitoutumisen syitä tutkimustulosten perusteella olivat luontoa arvostamaan opettanut perhe, osallisuus erilaisiin ympäristöön ja ulkoiluun liittyviin organisaatioihin elämän varrella, kuten partion harrastaminen, sekä negatiiviset kokemukset, jotka jaettiin kahteen ulottuvuuteen: itselle tärkeän luontokohteen tuhoutumiseen sekä pelkoon saasteita, myrkkyyjä ja säteilyä kohtaan. Muita luonnonsuojeluun ryhtymisen taustatekijöitä olivat koulutus, ystävien vaikutus, kutsumus, sosiaalisen oikeudenmukaisuuden tunteet, kirjallisuus tai esikuva, elämänkatsomus tai uskonto sekä huoli tulevista sukupolvista.

### 3.3 Kansainvälinen käsitteistö

#### 3.3.1 Luontosuhde ja yhteys luontoon

Ihmisen ja luonnon välisen suhteen kuvaamiseen käytetään monenlaisia käsitteitä. Usein ihmisen ja luonnon välisestä suhteesta puhutaan käsitteellä *human-nature relationship* (Schultz 2002, 62; Seymour 2016). Kansainvälisesti käytettyjä luontosuhteen kaltaisia käsitteitä ovat esimerkiksi *connection with nature* ja *connection to nature* (Schultz 2002, 64). Englannin kielestä käännettynä nämä käsitteet tarkoittavat muun muassa: olla kosketuksissa, olla kytkeyty ja olla osa luontoa sekä ykseys ja suhde luontoon. Psykologinen tutkimus itsensä sisällyttämisestä luontoon painottuu käsitykseen, että yksilöllä on oma paikkansa luonnossa. Tutkimus keskittyy yksilön luonnolle antamaan arvoon ja yksilön toimiin, jotka vaikuttavat luontoympäristöön. (Schultz 2002, 67.) Luonnon arvostus, henkilökohtainen suhde luontoon ja halu suojella luontoa kuuluvat myös luontosuhteen määritelmään (Kinnunen & Nykänen 1992, 31–32; Wahlström & Juusola 2017, 12).

Siihen, missä määrin yksilö kokee olevansa yhteydessä luontoon, vaikuttavat kognitiiviset, tunnepitoiset ja käyttäytymiseen liittyvät osatekijät. Ihmiset, jotka määrittelevät itsensä osaksi luontoa, ajattelevat itseensä liittyvän mielikuvan eli representaation menevän päällekkäin luonnon representaation kanssa. Vastaavasti ihmiset, jotka eivät määrittele itseään osaksi luontoa, ajattelevat

itsensä erillisinä luonnosta. Tunnepitoinen ulottuvuus määrittää, miten ihminen kokee yhteyttä luonnon kanssa ja missä määrin hän välittää luonnosta. Ihmisellä voi olla läheinen ja välittävä suhde myös eläimiin ja paikkoihin. Yhtenäisyys luonnon kanssa johtaa siitä välittämiseen ja tämä välittäminen johtaa sitoutumiseen suojella luontoa. (Schultz 2002, 62–74.)

Psykologian alalla on tutkittu yksilön uskomuksia siitä, miten yksilö on osa luontoympäristöä. Yksilön ympäristöasenteet, huoli ympäristöongelmista ja päätökset ympäristömyönteisestä käyttäytymisestä perustuvat tunteeseen yhtenäisyydestä (Bruni & Schultz 2009). Filosofian ja sosiologian teorit ihmisen ja ympäristön välisistä suhteista käyttävät termiä yhtenäisyys. Yhtenäisyys kuvaa astetta, jolla yksilö uskoo olevansa osa luontoympäristöä. Se viittaa myös siihen, miten laajasti yksilö sisällyttää luonnon mielikuvaan itsestään. (Schultz, 2002, 68.)

Yhtenäisyyttä luontoon on tutkittu yhteiskuntatieteen ja käyttäytymistieteen alalla lähinnä itseraportoitavilla kyselytutkimuksilla, jotka mittaavat omaa kokemusta yhtenäisyydestä luontoon. Aihetta on myös tutkittu implisiittisillä mittareilla, kuten assosiaatiotestillä. Tällä testillä vältetään henkilön oman arvion puolueellisuus. Esimerkiksi eläintarhassa vierailulla on havaittu olevan vaikutus tunteeseen yhtenäisyydestä luonnon kanssa. Vierailu eläintarhassa kasvatti tunnetta yhtenäisyydestä luontoon. Tämä oli tiedostamatonta ja näkyi vain testin reaktioajassa. Eläintarhan vierailijoilla mitattiin kohtalainen yhteys luontoon. Tämä on kuitenkin sama tulos kuin esimerkiksi opiskelijoilla tai muulla väestöllä aikaisemmin tehdyissä tutkimuksissa. Tästä voidaan päätellä, että eläintarhat vetoavat ihmisiin laajasti eikä vain ihmisiin, joilla on voimakas yhteys luontoon. Eläintarhavierailun aikaansaama tiedostamaton muutos luontoyhteydessä on laaja-alaista eikä vaadi erityistä ”vihreää mentaliteettia”. Muutenkin on yleistä, että ihmiset assosioituvat mieluummin luontoympäristöön kuin rakennettuun ympäristöön. (Bruni, Fraser & Schultz 2008.)

### 3.3.2. Biofilia eli synnynnäinen taipumus luontoon

Vuonna 1984 biologi Edward O. Wilson teki suositukseksi käsitteen biofilia. Alkuperäinen käsitteen luoja oli saksalainen filosofi ja psykologi Erich Fromm. Kirjassaan *Biophilia* Wilson määritteli biofilian synnynnäiseksi taipumukseksi keskittyä ja tuntea yhteenkuuluvuutta eliöihin ja luonnonmukaisiin prosesseihin. Teoria perustui ihmisen evoluutioon, jossa ihminen on kehittynyt luontoympäristössä ja ollut kontaktissa sekä riippuvainen muista eliöistä ja luonnon tapahtumista. Niissä olosuhteissa biofiliset taipumukset olivat sopeutumista edistäviä, sillä ihminen hyötyi siitä, että hän keskittyi ja sai emotionaalisen vasteen selviytymisen kannalta olennaisiin tekijöihin. Käsite tuli käyttöön erityisesti luonnonsuojelun yhteydessä ja biologit perustelivat sillä luonnonsuojelun tärkeyttä. Tutkimusten perusteella on selvää, että ihmiset kokevat tunnepitoinen yhteyden eläviin



kohteisiin, kuten eläimiin, maisemiin ja viherkasveihin, ja saavat nautintoa ja terveyshyötyjä noista yhteyksistä. (Joye & De Block 2011.)

Biofiliahypoteesi perustuu ihmisen synnynnäiseen riippuvuuteen luonnosta. Kasvit ovat tarkoittaneet ruokaa ja vesi ja suoja ovat olleet välttämättömiä esi-isillemme (Grinde & Patil 2009). Vastaavasti suomen kielessä käytössä oleva termi luontosuhde rakentuu ihmisen biologisista tarpeista suhteessa luontoon (Salonen 2005, 47–48). Willamon (2004, 41–42) mukaan biologiset tosiseikat, kuten ravinnon- ja hapentarve, pitävät yllä jokaisen luontosuhdetta.

Grinde ja Patil (2009) kirjoittavat, että nykyajan ympäristö on kaukana siitä, mihin aivomme ovat tottuneet, joten tällä ristiriidalla on negatiivisia vaikutuksia ihmiseen. Tällaiset alitajuiset tekijät, kuten kasvien ja muiden luonnon elementtien puuttuminen, saattaa merkitä aivoillemme turvatonta ympäristöä ja aiheuttaa aivoissa stressireaktioita. Wahlströmin ja Juusolan (2017, 12, 21) mukaan varsinkin ADHD-piirteiset, autismin kirjon lukeutuvat, käytöshäiriöiset ja tunne-elämältään epävakaat ihmiset hyötyvät luontoympäristöstä. Edellä kuvatuilla ihmisillä on usein vahvat niin kutsutut ”luolamiehen aivot”, jolloin kognitiivinen prosessointi on normaalia haastavampaa. Luonnossa näitä ”luolamiehen aivoja” saa käyttää vapaasti, jolloin aivot saavat lepoa ja virkistyvät. Grinden ja Patilin (2009) mukaan esimerkiksi visuaalisesti miellyttävät, mutta ei luonnolliset kohteet, kuten valaisimet ja maalaukset, eivät saa aikaan samoja vaikutuksia kuin kasvit. Biofiliaan perustuvat tietoiset mieltymykset ovat esimerkiksi sitä, että koemme luonnon tai maiseman visuaalisesti miellyttävänä. Visuaalisten luontoelementtien vaikutusta terveyteen ja hyvinvointiin tutkineiden Grinden ja Patilin (2009) mukaan jopa yksilöt, jotka eivät ilmaise arvostusta kasveja ja luontoa kohtaan, voivat silti kokea negatiivisia vaikutuksia niiden puuttumisesta esimerkiksi työtiloissa. Vaikka luonnon visuaalinen vaikutus vaikuttaa tärkeältä tekijältä viihtyvyyden kannalta, on vaikea sulkea pois muita mahdollisia vaikuttimia, kuten sisäilman laatua.

### 3.3.3 Luontoyhteys

Käsitteen *nature relatedness (NR)* teoreettinen tausta tulee Wilsonin biofiliahypoteesista. Hypoteesin mukaan, koska ihminen on kehittynyt luonnossa, ihmisillä on synnynnäinen tarve olla yhteydessä kaikkeen elävään, sillä ne tukevat ihmisen terveyttä ja selviytymistä. Hypoteesi selittää yhteyttä luontoon sekä yhteyden puuttumisen seurauksia. (Nisbet & Zelenski 2013.)

Käsitteellä pyritään selittämään ihmisen ja luonnon välistä suhdetta kognition, vaikuttavuuden ja kokemuksen kautta. Sillä pyritään mittaamaan ihmisen kiinnostusta, viehätystä ja halua ottaa kontaktia luontoon. Käsite kuvaa yksilön tasoa kytkeytyä luontoon. Se on ajatus ekologisesta itsestä,

itsestä rakentunut mielikuva, joka sisältää luonnon. Käsite sisältää yksilön arvostuksen ja ymmärryksen keskinäisestä yhteydestä kaikkeen maapallolla elävään. Se ei ole vain rakkautta luontoon tai nauttimista pintapuolisesti vain luonnon miellyttävistä puolista, kuten auringonlaskuista ja lumihiutaleista. Se on myös ymmärrystä sen tärkeydestä, että kaikki luontoon kuuluva on tärkeää, jopa esteettisesti ihmiselle ei niin miellyttävät, kuten hämähäkit ja käärmeet. Käsite voidaan ajatella piirteenä, joka on suhteellisesti vakaa ajasta ja tilanteesta riippumatta, mutta ei täysin muuttumaton. (Nisbet, Zelenski & Murphy 2009.)

### 3.3.4 Ihmisen ja luonnon välisen suhteen mittarit

Useilla tieteenaloilla puhutaan ihmisen ja luonnon välisestä suhteesta käsitteellä *human-nature relationship* (Seymour 2016). Evoluutiobiologian, sosiaalitieteiden, evoluutiopsykologian ja ympäristötieteiden aloilla on jokaisella oma näkökulma käsitteeseen. Perusolemukseltaan ihmisen ja luonnon välistä suhdetta voidaan käsitellä biofilian käsitteen kautta, jonka mukaan ihminen kuuluu luontoon ja joka kuvaa ihmisen yhteyttä luontoon. Ihmisen ja luonnon välisen suhteen käsite *human-nature relationship* yrittää selittää syvempää näkökulmaa kuin vain yksilön uskomusta tai tunnetta olevansa osa luontoa. Ihmisen luontosuhteeseen voidaan sisällyttää ihmisen ja luonnon yhteistoiminta sekä pitkäaikaiset toimet ja kokemukset, jotka yhdistävät meidät luontoon. (Seymour 2016.)

Ympäristömalli *The New Environmental Paradigm (NEP)* (Amburgey & Thoman 2012) kehitettiin arvioimaan ehdotettuja peruskäsityksiä ihmiskunnan suhteesta luontoon. Se sisälsi ajatuksen, että modernit yhteiskunnat sekoittavat luonnon tasapainoa, häiritsevät todellisen kasvun rajoja ja luovat ihmiskeskeisen suuntauksen luontoon. Käsitteen luominen perustui olettamukselle, että nuo uskomukset olivat perustavaa laatua olevampia kuin pelkkiä asenteita yksittäisiä ympäristöongelmia kohtaan. (Amburgey & Thoman 2012.) Ympäristömallista on luotu Likert-asteikko, jota on käytetty mittaamaan henkilön ympäristömyönteistä suuntautumista. Väittämät koskevat ympäristöressurssien käyttöä, luonnon tasapainoa, ihmisen osallisuutta ja ekologista katastrofia. (Dunlap, Van Liere, Mertig & Jones 2000.) Asteikko pyrkii mittaamaan yksilöllisiä eroja siinä, missä määrin ihmiset uskovat olevansa osa ympäristöä tai erillisiä ympäristöstä. Ihmisten tulee uskoa olevansa osa luontoa, jotta voidaan tehdä ympäristön suhteen kestäviä päätöksiä. (Schultz 2002, 71, 74.)

*The connectedness to nature scale (CNS)* on Likert-asteikko, joka on kehitetty mittaamaan yksilön tunnepitoista ja kokemusperäistä yhtenäisyyttä luontoon. Se rakentuu vaikutusvaltaisen ekologin Leopoldin ajatukselle siitä, että ihmisten pitää tuntea olevansa osa laajempaa luontoa, jotta he voisivat tehokkaasti kohdata ympäristöongelmia. Leopoldille tämä tarkoitti ymmärrystä siitä laajuudesta, jossa ihmiset kokemuksellisesti näkevät itsensä tasa-arvoa kannattavina, laajemman luontoyhteisön

jäseninä. Ihmiset tuntevat samankaltaisuutta ja näkevät itsensä luontoon kuuluviksi yhtä lailla kuin luonto kuuluu heihin. Lisäksi ihmiset näkevät oman hyvinvointinsa olevan yhteydessä luonnon hyvinvointiin. (Mayer & Frantz 2004.) Yhtenäisyys luonnon kanssa on melko pysyvä. Ihmiset, jotka kokevat yhtenäisyyttä luonnon kanssa, kantavat huolta biosfääristä ja kaikesta elävästä. Ihmiset, jotka eivät tutkimuksen mukaan kokeneet yhtenäisyyttä luonnon kanssa, olivat huolissaan egoistisista, omaan elämäänsä liittyvistä asioista. (Schultz, Shriver, Tabanico & Khazian 2004.)

### 3.3.5 Luontosuhde, luontoyhteys ja ympäristöherkkyys

Luontosuhdetta ja luontoyhteyttä mittaavia tutkimuksia on erilaisia, mutta niissä käytettyjä mittareita yhdistävät tietyt elementit. Niitä ovat myötätunto, empatia tai huolehtiminen luonnosta tai sen olennoista, luonnosta nauttiminen, kiinnostus luontoa kohtaan, kokemus luonnosta, yksilön yhteys maailmaan, yhteisöllisyyden tunne, pelko luontoa kohtaan ja sitoutuminen luonnonsuojeluun (Cheng & Monroe 2012). Nämä ovat lähellä suomalaista ympäristöherkkyyden käsitettä, jonka ansiosta luontosuhde rakentuu. Ympäristöherkkyyteen sisältyy empaattinen suhde eläimiin ja kasveihin, kaiken elävän kunnioittaminen ja vastuuntuntoinen käyttäytyminen luontoa kohtaan. (Wahlström & Juusola 2017, 10, 12.)

Lapsille suunnattu kyselytutkimuksen mittari *Connection to nature index* keskittyy mittaamaan luonnosta nauttimista, empatiaa luonnon olentoja kohtaan, tunnetta ykseydestä ja tunnetta vastuusta. Yhteys luontoon tulisi näkyä lasten mieltymyksenä luontoperusteisia aktiviteetteja kohtaan ja kiinnostuksena osallistua ympäristöystävällisiin tekoihin tulevaisuudessa. Chengin ja Monroen (2012) tutkimuksen kyselyssä aiheita olivat luontoperusteiset aktiviteetit, aikaisempi kokemus luonnosta, havainto kodin lähiluonnosta ja lapsen käsitys perheen asenteista luontoa kohtaan.

Lapsen käsitys perheen asenteista luontoa kohtaan, aikaisempi kokemus luonnosta, tietämys ympäristöstä ja kodin lähiympäristö korreloivat mitatun luontosuhteen kanssa. Luontosuhde oli suurin tekijä ennustettaessa kiinnostusta osallistua luontoperusteisiin aktiviteetteihin. Myös aikaisempi kokemus luonnosta ja arvioitu perheen asenne vaikuttivat kiinnostukseen osallistua aktiviteetteihin. Ne lapset, jotka nauttivat luonnosta, välittävät luonnon eliöistä, kokevat ykseyden luonnon kanssa ja tuntevat vastuuta luonnosta, ovat todennäköisemmin kiinnostuneita viettämään aikaa luonnossa kuin lapset, joiden kohdalla nämä ehdot eivät täyty. Yhteydellä luontoon, perheen asenteilla, minäpystyvyydellä ja aikaisemmilla luontokokemuksilla on suora vaikutus kiinnostukseen ympäristöystävällisiä toimia kohtaan. Epäsuorasti myös tietämys ympäristöstä ja lähiluonto vaikuttavat ympäristöystävällisyyteen. (Cheng & Monroe 2012.)

Chengin ja Monroen (2012) tutkimuksessa havaittiin, että kodin lähiluonnolla on merkittävä yhteys mitattuun luontosuhteeseen. Tämä johtuu mahdollisesti siitä, että lapset, jotka pääsevät helposti luontoon leikkimään, kehittävät vahvemman yhteyden luontoon. Toinen mahdollinen selitys on, että lasten vanhemmat ovat päättäneet asuinpaikan, mikä heijastelee heidän asennettaan luontoa kohtaan, mikä taas välittyy myös lapsille. Luontosuhde korreloi positiivista asennetta edistävien tekijöiden, kuten perheen arvojen, aikaisempien luontokokemusten ja ympäristötietämyksen kanssa.

## 4 Ympäristökasvatus

### 4.1 Ympäristökasvatus ja sen historia

Ympäristökasvatusta ei voida määritellä tarkkarajaisesti, vaan se nähdään elinikäisenä oppimisprosessina, jonka seurauksena ihmiset tulevat tietoisiksi ympäristöstä, ympäristökysymyksistä sekä omista rooleistaan ympäristön tilaan vaikuttajina (Sytnik et al. 1985; Wolff 2004, 19 mukaan). Ympäristökasvatus on laajasti katsottuna ympäristöä ja elämää tärkeänä pitävä tapa toimia, ei niinkään kokoelma erilaisia tietoja ja taitoja. Ympäristökasvatuksen avulla voidaan syventää luontosuhdetta. Luontosuhteen perustuessa tietoon ja tunteeseen, ihminen ei lakkaa mieltämästä itseään osaksi luontoa. (Kinnunen & Nykänen 1992, 37.)

Tähän tutkimukseen liittyvä kasvilajintuntemus voidaan nähdä osana biodiversiteettikasvatusta, joka puolestaan on osa ympäristökasvatusta (Edu – opettajien verkkopalvelu 2009; Kaasinen 2009, 14 mukaan). Lajintuntemus ja eliöiden luokittelu eivät ole automaattisesti osa ympäristökasvatusta. Nordströmin (2004, 133) mukaan pelkkää lajien opettelua tuntomerkkien avulla ei voi lukea osaksi ympäristökasvatusta, mutta jos opeteltavia lajeja tarkastellaan laajemmin osana niiden elinympäristöä, kyse on ympäristökasvatuksesta. Näin lisätään ymmärrystä luonnon vuorovaikutussuhteista ja laajemmin koko biodiversiteetistä.

Ympäristökasvatukseen sisältyy lajintuntemusta, kun lajien ominaisuuksia ja keskinäisiä eroja tarkastellaan suhteessa ympäristöön. Näillä lajeilla on kullakin oma merkityksensä ekosysteemissä. Ympäristön monimuotoisuus eli biodiversiteetti koostuu erilaisista lajeista, jotka ovat vuorovaikutuksessa keskenään. Biodiversiteetti on yksi ympäristökasvatuksen teemoista ja lajintuntemus yksi ympäristökasvatuksen osa-alueista. (Nordström 2004, 133.)

Kestävä kehitys -käsitteen yleistyttyä 1990-luvulla alettiin ympäristökasvatuksen rinnalla käyttää myös käsitettä kestävä kehityksen kasvatus (Wolff 2004, 27). Kestävä kehityksen kasvatus on rinnakkainen nimitys ympäristökasvatukselle (Cantell 2011, 336; Kokkonen 2013, 17; Wolff 2004, 27). Kestävä kehityksen kasvatuksen ja ympäristökasvatuksen tavoitteet ovat samat, mutta painotuksista löytyy hieman eroja. Kestävä kehityksen kasvatuksessa tulee esiin kestävä kehityksen useat ulottuvuudet (jako ekologiseen, taloudelliseen, sosiaaliseen ja kulttuuriseen kestävyteen), kun ympäristökasvatus puolestaan painottaa ekologista ulottuvuutta. (Kokkonen 2013, 17.)

Yleinen huoli ympäristön tilasta heräsi 1960-luvulla muun muassa happosateiden, otsonikadon ja rehevöityneiden vesien vuoksi (Parikka-Nihti & Suomela 2014, 19). Ympäristökasvatus alkoi

esiintyä osana opetusta 1960-luvun loppupuolella, jolloin järjestettiin useita kansainvälisiä ympäristökonferensseja. Yhdistyneiden Kansakuntien ympäristökonferenssi järjestettiin vuonna 1972. Siellä kokoontui sekä teollisuus- että kehitysmaiden edustajia, ja sieltä sai alkunsa kansainvälinen ympäristökasvatusohjelma (International Environmental Education Programme IEEP). (Wolff 2004, 18–19.) Konferenssin seurauksena alettiin etsiä keinoja, joiden avulla ihmiskunta voisi elää tuhoamatta ympäristöään. Vuonna 1975 Unesco (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) ja UNEP (United Nations Environment Programme) määrittelivät ympäristökasvatuksen päätavoitteet Belgradissa, ja tavoitteet hyväksyttiin Yhdistyneiden Kansakuntien ympäristökonferenssissa Tbilisissä vuonna 1977. Nämä tavoitteet ovat toimineet ympäristökasvatustyön pohjana ympäri maailmaa:

*1. Kasvattaa selvään tietoisuuteen ja huoleen taloudellisten, sosiaalisten, poliittisten ja ekologisten tekijöiden riippuvuudesta toisistaan kaupunki- ja maalaisympäristössä.*

*2. Mahdollistaa jokaiselle ihmiselle sellaisten tietojen, arvojen, asenteiden, sitoutumisen ja taitojen saaminen, joita tarvitaan ympäristön suojeluun ja parantamiseen.*

*3. Luoda yksilöille, ryhmille ja koko yhteiskunnalle uusia ympäristöön liittyviä toimintamalleja.*

(Sytnik et al. 1985; Wolff 2004, 19 mukaan.)

Käytännössä kaikki ympäristökasvatukseksi kutsuttu toiminta ei täytä läheskään kaikkia Tbilisin tavoitteita. Ympäristökasvatukseksi on kutsuttu muun muassa luonto-opetusta, sosiaalisten taitojen harjoittelua tai muuta toimintaa, joka käsittää vain jonkin ympäristökasvatuksen osa-alueen sisältöjä. (Wolff 2004, 20.) Ympäristökasvatuksen tulisi olla elinikäinen, kaikilla koulutusasteilla tapahtuva oppimisprosessi. Sen avulla ihmiset tulevat tietoisiksi ympäristöstä ja ympäristökysymyksistä sekä omista rooleistaan ympäristön hoitajina ja säilyttäjinä. Keskeistä on, että ihmiset saavat tietoja ja taitoja osallistua demokraattisen yhteiskunnan kehitykseen ja johtamiseen. (Sytnik et al. 1985; Wolff 2004, 19 mukaan.)

Tbilisin konferenssin jälkeen pidettiin vielä useita kansainvälisiä tapaamisia ympäri maailmaa ympäristökasvatuksen kehittämiseksi, tärkeimpänä Moskovan kongressi vuonna 1987 (”Tbilisi plus ten”). Brundtland-komission *Yhteinen tulevaisuus* -raportissa (1988) korostetaan, että ympäristökasvatuksen tulee olla osa jokaista oppiainetta, ja että opettajankoulutuksella on suuri merkitys kestävästä kehityksestä edistämiseksi. (Yhteinen tulevaisuutemme 1988, Wolff 2004, 20–21

mukaan.) Brazilian Rio de Janeirossa jatkettiin Tukholman ympäristökonferenssissa 1972 hyväksytyjen ympäristönsuojeluperiaatteiden ja Brundtland-raportin suositusten käsittelyä. Rion UNCED -konferenssissa sai alkunsa *Agenda 21* -raportti (1993), jonka toteuttamistyö käynnistyi 1990-luvulla maailmanlaajuisesti. Raportti sisälsi esimerkiksi kasvatusta käsittelevän luvun, jossa painotetaan, että niin koulussa kuin koulun ulkopuolellakin tapahtuvassa kasvatuksessa tulee käsitellä ympäristö- ja kehityskysymyksiä. Tämän seurauksena valtioita kehoitettiin laatimaan strategioita, joissa ympäristö ja kehitys ovat osana kaikkea koulutusta. Suomessa valmistui ympäristökasvatusstrategia vuonna 1991, mutta koko maailmaa tarkastellessa ympäristökasvatusstrategioiden kehitystyö oli hyvin vähäistä. (Wolff 2004, 21–22.)

#### 4.2 Ympäristökasvatuksen tavoitteet

Perimmäisin ympäristökasvatuksen tavoite on voimaantuminen suhteessa luontoon. Voimaantuminen pitää sisällään tunteen siitä, että kuuluu omaan ympäristöönsä ja pystyy toimimaan sen hyväksi. Tämä edellyttää usein tietojen ja taitojen karttumista sekä ympäristöarvojen ja myönteisen asenteen kehittymistä. (Cantell 2011, 338.) Ympäristökasvatus tähtää ympäristövastuulliseen elämäntapaan. Kun luontosuhde on kunnossa, ympäristövastuullinen elämäntapa voi tuntua jopa itsestään selvältä. Tällöin ympäristöä säästävien valintojen teko ei ole luopumista tai pakkoa, vaan haluamista. Hyvän luontosuhteen omaava ymmärtää, että oma ja luonnon hyvinvointi kulkevat käsi kädessä. (Salminen 2003, 10.)

Ympäristökasvatuksen tavoitteita ovat luontosuhteen vahvistaminen ja laaja ymmärrys ympäristöstä. Perinteisen luontokasvatuksen rinnalla painotetaan siis yhtä lailla myönteistä suhdetta kaupunkiluontoon, rakennettuun ympäristöön sekä sosiaaliseen ja kulttuuriseen ympäristöön. Tarkennettuna ympäristökasvatuksen tavoitteina voidaan pitää tiedon saamista omasta elinympäristöstä ja toisaalta koko maapallosta, ympäristöön liittyvien kokemusten saamista ja ympäristön puolesta toimimista. (Cantell 2011, 336.)

#### 4.3 Ympäristökasvatusmalleja

Cantellin (2004) Ympäristökasvatuksen käsikirja esittelee suosituimmat ympäristökasvatusmallit. Jerosen ja Kaikkosen talomallissa ympäristökasvatuksen erilaiset painotukset ovat seurausta kasvatettavien ikätasosta. Mallissa nostetaan esille neljä eri ulottuvuutta: ympäristökasvatuksen tavoitteet, ymmärrys erilaisista ympäristö -käsitteen ulottuvuuksista, ympäristökasvatukseen soveltuvat menetelmät ja arviointi. Mallin mukaan ympäristöherkkyys muodostaa pohjan ympäristövastuulliselle käyttäytymiselle. Ympäristöherkkyiden kehitys onkin lapsuuden tärkein

tavoite ympäristökasvatuksen näkökulmasta. Talomallin seuraavalla portaalla on ympäristötietoisuus, joka syntyy ja kehittyy kokemusten kautta, ympäristöä koskevan tietämyksen laajetessa. Kolmas porrass on omistettu vastuullisuudelle ja toimintakyvyille, jotka ovat lähinnä aikuisuuden tavoitteita ympäristökasvatuksen kannalta. Vastuullisuus sisältää ympäristöarvojen huomioimisen omassa elämässä, toimintakyky puolestaan tarkoittaa halua ja kykyä toimia ympäristön hyväksi. Lapsi-aikuinen-akselin lisäksi talomalli sisältää esimerkiksi ympäristötyyppien luokittelun, sillä ympäristökasvatusta on tärkeää toteuttaa niin luonnonympäristöissä kuin rakennetuissakin ympäristöissä. Tavoitteiden ja ympäristötyyppien lisäksi talomalli sisältää ympäristökasvatuksen keskeiset menetelmät ja ympäristökasvatustoiminnan arvioinnin. (Jeronen & Kaikkonen 2001; Cantell & Koskinen 2004, 63–64 mukaan.)

Palmerin puumallissa puun juuret kiinnittyvät merkittävien kokemusten ympärille eli ympäristökasvatus perustuu näihin kokemuksiin, oppijan kehitystasoon ja aiempaan tietotasoon. Puun oksat ja lehvästö jakautuvat kolmeen osin päällekkäiseen osaan: oppiminen ympäristöstä, toimiminen ympäristön puolesta ja oppiminen ympäristössä. Nämä kuvaavat ympäristökasvatuksen keskeisiä elementtejä ja sitä, että ympäristökasvatuksen tulee tapahtua samanaikaisesti kolmella tasolla eli ympäristöstä, ympäristön puolesta ja ympäristössä. Ympäristöstä oppimisen kohdalla on kyse siitä, että saadaan kokemusten, huolenpidon ja ympäristötietoisuuden lisääntymisen kautta hankittua empiiristä ja kriittistä tietoa ympäristöstä. Ympäristössä oppiminen puolestaan tarkoittaa, että opitaan toiminnallisuuden ja kokemuksellisuuden keinoin esteettisiä kokemuksia painottaen. Ympäristön puolesta toimiminen perustuu arvokasvatukseen. Keskeistä on, että edellä luetellut kolme elementtiä ovat toisiinsa nähden tasavertaisia ja ne toimivat samanaikaisesti. (Palmer 1998; Cantell & Koskinen 2004, 68–69 mukaan.)

#### **4.4 Kestävä kehitys**

Ympäristökasvatukseen keskeisesti liittyvä kestävä kehitys -käsite on dynaaminen, se voidaan nähdä muutoksena, jota tapahtuu jatkuvasti niin maailmanlaajuisesti kuin paikallisestikin (Ympäristöministeriö 2017; Wolff 2004, 25). Kestävän kehityksen määritelmää alettiin käyttää Brundtlandin *Yhteinen tulevaisuutemme* -raportin (1988) julkistamisen jälkeen. Raportin mukaan kestävä kehitys tavoitteena on turvata tulevillekin sukupolville hyvät elämisen mahdollisuudet. Raportin pääviestinä toimii se, että jokaisen ihmisen tulee kantaa henkilökohtainen vastuu elämänlaadusta ja ympäristön tilasta. (Wolff 2004, 20–21.)

Nykyisin kestävä kehitys käsitteen nähdään sisältävän kolme ulottuvuutta: ekologinen, taloudellinen sekä sosiaalinen ja kulttuurinen ulottuvuus. Ekologisesti kestävä kehitys sisältyy



ilmastonmuutoksen hidastaminen, biodiversiteetin eli luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen ja luonnonvarojen kestävä käyttö. Kansainvälinen yhteistyö on hyvin keskeisessä asemassa ekologisen kestävyuden turvaamisessa. Taloudellisesti kestävä kehitys tarkoittaa kestävää taloutta, joka ei perustu pitkällä aikavälillä velkaantumiseen tai luonnonvarojen hävittämiseen. Taloudellisesti kestävä kehitys edellyttää toimivaa talouspolitiikkaa. Sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävä kehityksen osalta on keskeistä taata hyvinvoinnin edellytysten siirtyminen sukupolvelta toiselle. Maailmanlaajuisesti esiintyy lukuisia sosiaalisen kestävyuden ongelmia, kuten jatkuva väestönkasvu, köyhyys ja koulutuksen puute. Nämä haasteet vaikuttavat myös ekologiseen ja taloudelliseen kestävyteen, joten niiden ratkaiseminen on tärkeää. Kulttuuriseen kestävyteen sisältyy esimerkiksi erilaisten kulttuuristen ryhmien identiteettien ja elinvoimaisuuden vahvistaminen. (Ympäristöministeriö 2017; Wolff 2004, 24–25.)

Koulumaailmassa, ja erityisesti pieniä oppilaita opettaessa, kestävä kehitys näyttäytyy hyvin konkreettisten asioiden kautta. Ympäristöstä ja muista ihmisistä huolehditaan koulun arjessa esimerkiksi tutkimalla lähiympäristöä, kierrättämällä ja puhumalla siitä, kuinka kavereiden kanssa toimitaan. Keskeistä on, että oppilaille tulee osallisuudentunne kestävä kehityksen periaatteita toteutettaessa. (Luomi, Paananen, Wiberg & Virta 2010, 9.)

## 5 Lajintuntemus, luontosuhde ja ympäristökasvatus Perusopetuksen opetussuunnitelmien perusteissa

### 5.1 Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004

Ympäristökasvatuksen käsite tuli osaksi opetussuunnitelmaa vuonna 1985. Tällöin ympäristökasvatuksen tehtäväksi todettiin, että oppilaan tulee oppia ymmärtämään sosiaalisista, kulttuurisista ja luonnontieteellisistä piirteistä koostuvaa ympäristöä. Vuoden 1994 opetussuunnitelmassa tavoitteena oli luonnon monimuotoisuudesta huolehtiminen ja kestävän kehityksen edistäminen. Tämän jälkeen julkaistuissa opetussuunnitelmissa ympäristökasvatus - käsitettä ei mainita, mutta kestävä kehitys mainitaan kaikkia peruskouluja ja lukioita velvoittavaksi aihekokonaisuudeksi. (Wolff 2004, 23.) Seuraavaksi käsiteltävissä, uusimmissa perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa ei siis puhuta ympäristökasvatuksesta, vaan kestävän kehityksen kasvatuksesta. Nämä käsitteet voidaan nähdä rinnakkaisina.

Vuoden 2004 Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa puhutaan vuosiluokkien 1–4 kohdalla ympäristö- ja luonnontieto -oppiaineesta, joka yhdistää biologian, maantiedon, fysiikan, kemian ja terveystiedon sisältöjä. Opetussuunnitelmassa painotetaan kokemuksellista ja elämyksellistä opetustapaa, jonka avulla oppilaalle pyritään rakentamaan myönteistä ympäristö- ja luontosuhdetta. Vuosiluokilla 5–6 biologiaa opetetaan yhdessä maantiedon kanssa. (POPS 2004, 170, 176.)

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden arvopohjaan sisältyy luonnon monimuotoisuuden ja ympäristön elinkelpoisuuden säilyttäminen. Näiden arvojen tulee tarkentua perusopetuksen paikallisessa opetussuunnitelmassa ja välittyä opetuksen tavoitteisiin ja sisältöihin sekä jokapäiväiseen toimintaan. (POPS 2004, 12.) Monimuotoisuuden ymmärtäminen edellyttää lajintuntemusta (Kaasinen 2005, 108; Lindemann-Matthies ym. 2017; Nordström 2004, 133).

Vuoden 2004 opetussuunnitelman tavoitteena on niin ympäristö- ja luonnontieto -oppiaineen kuin biologia ja maantieto -oppiaineenkin kohdalla, että oppilas oppii ymmärtämään ja tuntemaan luontoa ja oivaltaa olevansa osa sitä. Kestävän kehityksen näkökulman tulee sisältyä opetukseen. Vuosiluokkien 5–6 kohdalla mainitaan, että oppilaan tulee oppia tunnistamaan eliölajeja. (POPS 2004, 170, 176.) Eliölajien tunnistamisen tärkeys toistuu useasti tässä opetussuunnitelmassa. Ympäristö- ja luonnontieto -oppiaineen kohdalla oman lähiympäristön tavallisimmat sieni-, kasvi- ja eläinlajit tuodaan ilmi opetuksen sisältöjen kohdalla. Kuvauksessa oppilaan hyvästä osaamisesta 4. luokan päättyessä kerrotaan, että oppilaan tulisi kyetä kuvailemaan, vertailemaan ja luokittelemaan

kappaleita ja eliöitä sekä ilmiöitä niiden erilaisten ominaisuuksien perusteella. (POPS 2004, 171–172.)

Biologia ja maantieto -oppiaineen kohdalla 5.–6. luokille Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa mainitaan, että oppilas oppii tunnistamaan eliölajeja, ymmärtämään eliöiden ja niiden elinympäristöjen välistä vuorovaikutusta sekä arvostamaan ja vaalimaan luonnon monimuotoisuutta. Opetussuunnitelmassa tuodaan ilmi, että ulkona tapahtuvassa opetuksessa oppilaan tulee saada myönteisiä kokemuksia. (POPS 2004, 176.) Tämä tukee luontosuhteen kehittymistä (Salminen 2003, 10–11). Opetuksen tavoitteisiin sisältyy eliölajien ja niiden rakenteen sekä elämän tunteminen. Myös eliöiden luokittelu sisältyy tavoitteisiin. Keskeisten sisältöjen kohdalla mainitaan lähialueiden keskeisten lajien tunnistaminen ja ohjattu kasvien keruu. Kuvauksessa oppilaan hyvästä osaamisesta 6. luokan päättyessä mainitaan, että oppilas tuntee eri selkärangaisryhmät ja tunnistaa lähiympäristön yleisimmät nisäkkäät, linnut ja kalat sekä osaa kertoa esimerkkejä eläinten sopeutumisesta ympäristöönsä. (POPS 2004, 176–178.)

Kasvien keruulla on pitkät perinteet suomalaisissa kouluissa. Niiden kerääminen alkoi vuonna 1864, jolloin oppilaat määrättiin keräämään alkeiskoulussa 70 kasvilajia ja lukemaan kasvioppikirjasta muoto-opilliset asiat. Opetusministeriön ja Kouluhallituksen määräyksestä kasvioiden teko loppui Suomen kouluissa vuonna 1969 eli samoihin aikoihin, kun peruskoulu alkoi tehdä tuloaan. Syyt liittyivät luonnonsuojeluun, sillä oppilaat kilpailivat siitä, ketkä löytävät kasvioonsa harvinaisimmat kasvilajit. Syynä oli myös pitkään jatkunut keräämisen tarpeellisuuden kyseenalaistaminen. Tästä seurasi se, että 1970-luvulla oppilaiden lajintuntemustaitojen todettiin romahtaneen. (Kaasinen 2009, 79–80, 89.) Kun kasvilajientunnuksen opettaminen 1960-luvun jälkeen väheni dramaattisesti, oppilaiden lajintuntemustaidot heikkenivät nopeasti.

Pitkän tauon jälkeen eli yli kolmen vuosikymmenen kuluttua kasvilajien kerääminen mainitaan vuoden 2004 Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa 5.–6. luokkien biologian opetuksen keskeisten sisältöjen yhteydessä. Ohjattu kasvien keruu sisältyy myös yläkoulun biologia -oppiaineen keskeisiin sisältöihin. (POPS 2004, 177, 180.) Lajintuntemustaitojen harjoittaminen tuotiin esille useasti.

Biologian opetusta vuosiluokilla 7–9 tarkastellessa Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa on yhtenä sisältöalueena yhteinen ympäristö, joka pitää sisällään ekologisesti kestävä kehityksen sekä ympäristönsuojelun sisällöt ja tavoitteet. Tähän sisältöalueeseen liittyy käytännössä oman elinympäristön tilan ja ympäristömuutosten tutkiminen, oman lähiympäristön tilaa parantavien toimien tarkastelu sekä oman ympäristökäyttäytymisen pohtiminen. Lajintuntemustaitojen

kehittäminen mainitaan kahdessa kohtaa, tavoitteiden ja sisältöjen kohdalla. Tavoitteina on oppia tunnistamaan eliölajeja ja oppia arvostamaan luonnon monimuotoisuutta sekä suhtautua myönteisesti sen vaalimiseen. Näihin tavoitteisiin pyritään sisältöalueissa tunnistamalla kotiseudun keskeisiä kasvi-, eläin- ja sienilajeja sekä kasvion keruulla. (POPS 2004, 180–181.)

## 5.2 Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014

Kestävä kehitys toimii uusimman Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (POPS 2014, 16) yhtenä arvopohjana. Tavoitteena on saada oppilaat ymmärtämään ihmisten riippuvaisuus luonnosta ja omaksumaan kestävän elämäntavan periaatteet. Oppilaita ohjataan ymmärtämään oma vastuunsa globaalissa mielessä kestävän tulevaisuuden saavuttamiseksi. Laaja-alaisen osaamisen yhden tavoitteen ” Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen (L7)” kohdalla painotetaan henkilökohtaisen luontosuhteen merkitystä ympäristönsuojelussa. Laaja-alaisia osaamiskokonaisuuksia on opetussuunnitelmassa seitsemän, ja niiden kaikkien avulla tavoitellaan ihmisenä kasvamista, demokraattisen yhteiskunnan jäsenyyden ymmärtämistä ja kestävän elämäntavan edellyttämää osaamista. (POPS 2014, 20, 24.)

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa puhutaan oppiaineesta ympäristöoppi, jossa on integroitu biologian, maantiedon, fysiikan, kemian ja terveystiedon tiedonaloja. Ympäristöoppia opetetaan kaikille alakoulun vuosiluokille 1–6. Vuoden 2014 Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden arvopohjassa painotetaan kestävän elämäntavan välttämättömyyttä. Oppilaat tulee ohjata kestävän elämäntavan omaksumiseen, joka jaetaan ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävään kehitykseen. (POPS 2014, 16.)

Ympäristöopin tehtävät, tavoitteet ja sisältöalueet esitetään erikseen vuosiluokille 1–2 ja 3–6. Vuosiluokkien 1–2 kohdalla eliölajien tunnistukseen liittyen mainitaan yhtenä tavoitteena se, että oppilas oppisi kuvailemaan, vertailemaan ja luokittelemaan monipuolisesti eliöitä, elinympäristöjä, ilmiöitä, materiaaleja ja tilanteita sekä nimeämään niitä. Eliölajien tunnistamistavoite tuodaan ilmi myös sisältöalueessa nimeltä ”lähiympäristön ja sen muutosten havainnointi”. (POPS 2014, 132.) Vuosiluokkien 3–6 kohdalla eliölajien tunnistaminen tuodaan ilmi yhden tavoitteen kohdalla seuraavasti: ”ohjata oppilasta luonnon tutkimiseen, eliöiden ja elinympäristöjen tunnistamiseen ja ekologiseen ajatteluun sekä ohjata oppilasta ihmisen rakenteen, elintoimintojen ja kehityksen ymmärtämiseen.” (POPS 2014, 241.) Eliölajien tunnistaminen on huomattavasti pienemmässä roolissa vuoden 2014 opetussuunnitelmassa verrattuna vuoteen 2004, mutta positiivisena huomiona lajintuntemuksen osalta mainittakoon, että kuudennen luokan loppuarvioinnissa otetaan huomioon oppilaan laatima kasvio. (POPS 2014, 245.)

Yläkoulun eli vuosiluokkien 7–9 kohdalla käsitteet lajintuntemus, luontosuhde ja kestävä kehitys tulevat ilmi monessa kohtaa. Opetuksen tavoitteena on kehittää oppilaiden ympäristötietoisuutta ja halua vaalia luonnon monimuotoisuutta. Oppilaille tulee kehittyä valmiuksia oman lähiympäristön kehittämiseen ja heitä ohjataan noudattamaan kestävä kehityksen periaatteita. Oppilaita innostetaan syventämään kiinnostusta luontoa ja sen ilmiöitä kohtaan sekä vahvistamaan luontosuhdetta ja ympäristötietoisuutta. (POPS 2014, 380.) Näihin tavoitteisiin päästään esimerkiksi lajintuntemusta kohentamalla.

Lajintuntemus tuodaan esille jo biologian opetuksen tavoitteiden kohdalla. Oppilaat ohjataan ymmärtämään ekosysteemien perusrakenteita ja toimintaa sekä tunnistamaan niiden eri lajeja (T1). Lisäksi oppilaat ohjataan laatimaan eliökokoelma (T9). (POPS 2014, 380.) Lajintuntemustaitojen kehittäminen tuodaan esille myös sisältöalueiden kohdalla seuraavasti: ”Tutkimusretkiä luontoon ja lähiympäristöön: Sisältöjä valittaessa painotetaan vastuullista luonnossa liikkumista, lajintuntemusta sekä metsän ja muiden ekosysteemien tutkimista ja vertailua. Maastotyöskentelyssä havainnoidaan ja arvioidaan ympäristöä ja siinä tapahtuvia muutoksia sekä ihmisen vaikutusta niihin (S2)” (POPS 2014, 381).

Yhtenä opetuksen tavoitteena toimii ymmärrys biodiversiteetistä. Oppilaat ohjataan tutkimaan eliöiden sopeutumista eri elinympäristöihin ja ymmärtämään erilaisten elinympäristöjen merkitys luonnon monimuotoisuudelle (T3). (POPS 2014, 380.) Tätä tavoitetta avataan opetussuunnitelman arviointikriteereissä hyvälle osaamiselle oppimäärän päättyessä siten, että oppilas kykenee tekemään havaintoja lajien esiintymisestä ja niiden sopeutumisesta eri elinympäristöihin. Lisäksi oppilaan tulee tunnistaa lähiympäristön tyypillisiä eliölajeja ja ymmärtää niiden merkitys luonnon monimuotoisuudelle. (POPS 2014, 383.)

Myös kestävä kehityksen merkitys tulee ilmi opetussuunnitelmaa yläkoulun biologian opetuksen osalta tarkasteltaessa. Oppilaita tulee innostaa vaikuttamaan ja toimimaan kestävä tulevaisuuden rakentamiseksi (T14) (POPS 2014, 384). Sisältöalueiden kohdalla kestävä kehitys tuodaan ilmi seuraavasti: ”Kohti kestävä tulevaisuutta: Sisällöt liittyvät luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseen, ilmastonmuutokseen, luonnonvarojen kestävään käyttöön ja muutoksiin lähiympäristössä. Pohditaan luonnonvarojen kestävä käytön ekologisia, sosiaalisia, taloudellisia ja eettisiä periaatteita, kestävä ravinnontuotantoa sekä eläinten hyvinvointia. Käsitellään biotalouden ja ekosysteemipalveluiden mahdollisuuksia kestävä tulevaisuuden kannalta. Tutustutaan luonnonsuojelun tavoitteisiin, keinoihin ja saavutuksiin (S6)”. (POPS 2014, 381.)

### 5.3 Opetussuunnitelmista yhteenvetona

Eliölaajien tunnistamisen opettelu ja luonnon monimuotoisuuden vaaliminen kulkevat käsi kädessä, tai luonnon vaaliminen on oikeastaan seurausta eliölaajien tuntemisesta (Greene 2005; Helenius & Lummelahti 2014, 42; Kaasinen 2005, 108). Vuoden 2014 opetussuunnitelma ei täten voi täysin saavuttaa tavoitettaan luonnon monimuotoisuuden vaalimisesta, jos eliölaajien tuntemusta ei juuri vaadita. Vuonna 2004 eliölaajien tuntemus oli opetussuunnitelmia vertailtaessa suuremmassa roolissa. Vuoden 2014 opetussuunnitelmassa kestävän kehityksen teemat puolestaan korostuvat verrattuna vuoden 2004 opetussuunnitelmaan.

Mykrän (2017) mukaan ympäristöasiat ovat olleet osana opetussuunnitelmia koko peruskoulun olemassaolon ajan. Käytännössä kestävään kehitykseen liittyvien teemojen opiskelu on kuitenkin heikolla tasolla. Ekososiaaliseen kestävyteen kasvattamista hidastaa kouluissa ainakin se, että siihen liittyvät kysymykset nähdään herkästi ideologisina. Opettajalta vaaditaan puolueettomuutta, joten opettajat ovat usein liiankin varovaisia käsitellessään esimerkiksi ilmaston tilaan liittyviä asioita.

Opetussuunnitelmissa korostetaan lähiympäristön ja sen eliölaajien tuntemusta. Lapset oppivatkin lajeja helpoiten lähiympäristössään (Lindemann-Matthies 2002). Lajintuntemustaitojen oppimisen näkökulmasta ympäristöoppia olisi hyvä opettaa luonnossa, aitoja lajeja tarkkaillen (Chawla 1999; Fančovičová & Prokop 2010; Kaasinen 2009, 283; Lindemann-Matthies ym. 2017; Palmberg ym. 2015; Randler & Bogner 2010; Strgar 2007).

Opetussuunnitelmissa puhutaan vuoden 1994 jälkeen ympäristökasvatuksen sijaan kestävän kehityksen kasvatuksesta. Tämän tutkimuksen kannalta keskeiset käsitteet luontosuhde ja ympäristöherkkyys mainitaan joitakin kertoja uusimmissa opetussuunnitelmissa: Vuoden 2004 opetussuunnitelmassa mainitaan sana luontosuhde kahdesti. Vuoden 2014 opetussuunnitelmassa luontosuhde-sana ei esiinny, mutta ympäristösuhde-käsite toistuu useaan otteeseen. Vuoden 2004 opetussuunnitelmassa tällaista sanaa ei käytetä. Vuoden 2004 opetussuunnitelmassa ympäristöherkkyys-sanaa ei mainita, mutta vuonna 2014 se mainitaan kerran.

Kokonaisuudessaan uusimmat perusopetuksen opetussuunnitelmat tukevat monin osin ympäristökasvatuksen tavoitteita ja siten kestävään elämäntapaan kasvamista. Koska kestävä elämäntapa nähdään koko perusopetuksen lähtökohtana, voidaan ajatella, että opetussuunnitelman tavoitteiden toteutuessa nuorella sukupolvella on vahva ymmärrys kestävän tulevaisuuden edellytyksistä, jos uusimman opetussuunnitelman kehoituksia kestävään kehitykseen kasvattamisesta todella toteutetaan käytännössä. (Mykrä 2017.)

Uusimpien opetussuunnitelman perusteiden luomistyössä on ollut mukana ympäristöjärjestöjä ja varmasti osin niiden ansiosta opetussuunnitelma sisältää runsaasti aineksia kestävän tulevaisuuden edistämiseen koulussa. Suurin osa tästä sisällöstä sijoittuu kuitenkin opetussuunnitelman yleiseen osaan. Tästä seuraa, että opettajien ja esimerkiksi oppikirjojen tekijöiden on hankala nostaa asioita käytännön koulutyöhön verrattuna siihen, että kestävän kehityksen teemoja olisi selkeästi oppiainekohtaisissa luvuissa. Kestävään elämäntapaan kasvattaminen tulee kuitenkin ilmi jokaisen oppiaineen kohdalla edes jossain määrin. Kestävään kehitykseen kasvatettaessa yksittäisiä oppiaineita ja oppitunteja tärkeämpää on kuitenkin laaja kuva, johon vaikuttaa suuresti koulun toimintakulttuuri. (Mykrä 2017.)

## 6 Tutkimuskysymykset

Tutkimuskysymykset painottuvat lajintuntemukseen, koska tarkoituksenamme on selvittää oppilaiden lajintuntemuksen taso. Lajintuntemustaitojen on todettu olevan heikolla tasolla ja heikentyneen entisestään. Tavoitteenamme on selvittää otoksen eri-ikäisten oppilaiden lajintuntemustaso, jotta näemme, onko se edelleen yhtä heikolla tasolla kuin aikaisemmin tehtyjen havaintojen mukaan.

Ympäristönsuojelu on tärkeää ihmisten ja muiden eliöiden kannalta. Ympäristönsuojeluhaluuteen liittyvät luontosuhde ja lajintuntemus on mainittu myös perusopetuksen opetussuunnitelmissa. Opetussuunnitelman tavoitteena on kehittää oppilaiden ympäristötietoutta ja halua vaalia luonnon monimuotoisuutta. Lajintuntemus edistää näitä tavoitteita. Siksi on tärkeää selvittää, mitkä tekijät selittävät eroja lajintuntemustaitoissa. On vaikea tutkia suoria vaikutuksia lajintuntemustaitoihin, sillä tutkimusten mukaan ne voivat rakentua monista erilaisista tekijöistä, mutta tämä tutkimus pyrkii selvittämään sellaisia lajintuntemustaitojen taustalla olevia tekijöitä, joita ei vielä ole tutkittu. Näitä tekijöitä tukemalla voidaan parantaa lajintuntemusta ja sitä kautta edistää ymmärrystä ympäristöstä ja valmiuksia luonnonsuojeluun.

Koska luontosuhde on ollut paljon esillä suomalaisessa keskustelussa ja koska luontosuhdetta mittaamaan on kansainvälisesti kehitetty useita mittareita, halusimme yhdistää luontosuhteen ja lajintuntemustaidot siten, että luontosuhteeseen liittyviä muuttujia on sisällytetty tutkimuskyselyyn, jonka avulla selvitetään syitä lajintuntemustaitojen eroihin. Jos aineistosta havaitaan eroja lajintuntemustaidoissa, voimme tarkastella tutkimuskyselyn vastausten erojen yhteyttä niihin.

Luontosuhteeseen liittyvien muuttujien vaikutusta on tutkittu ympäristöön liittyvään kiinnostukseen ja asenteisiin, ja hyvällä luontosuhteella on vaikutusta myönteiseen asenteeseen ympäristöä ja sen suojelua kohtaan. Nämä tekijät vaikuttavat osaltaan lajintuntemustaitoihin, mutta luontosuhteen vaikutusta suoraan lajintuntemustaitoihin ei ole tutkittu. Tutkimuksellamme haluamme selvittää:

1. Millainen on oppilaiden kasvi- ja eläinlajituntemus?
2. Mitkä tekijät selittävät mahdollisia eroja lajintuntemustaidoissa?



## 7 Tutkimuksen toteutus

### 7.1 Tutkimusmenetelmä

Tutkimus on empiirinen, sillä se perustuu lajintuntemustaitojen sekä siihen mahdollisesti liittyvien taustamuuttujien ja mielipiteiden mittaamiseen. Tutkimuksessa käytetään kvantitatiivisia tutkimusmenetelmiä eli määrällisesti mitataan lajintunnetustestissä osattavia lajeja ja kyselyn avulla tarkastellaan erilaisia luontoon liittyviä tottumuksia ja asenteita. Analyysissa käytetään kvantitatiivisia menetelmiä, kun tutkitaan osattujen lajien määrää ja kyselylomakkeen vastauksia. Tutkimus kohdistui käytännön syistä valittuun otantaan. Päättökysymyksenä oli selvittää miten hyvin tai heikosti oppilaat tunnistavat oppikirjoissa yleisesti esiintyviä kasvi- ja eläinlajeja. Tätä määrällistä tutkimusongelmaa selvittämään luotiin lajintunnetustesti. Sen avulla kvantitatiivisesti mitattiin kasvi- ja eläinlajien tuntemuksen tasoa ja lisänä tarkasteltiin lajeille annettuja nimiä.

Lajintunnetustestin kuvien käyttökelpoisuus ja tutkimuskyselyn ymmärrettävyys testattiin ensin lähipiirin kouluikäisillä ja aikuisilla. Lajintunnetustestin tunnistettavat kasvi- ja eläinlajit näytettiin luokan edessä PowerPoint-esityksenä (liite 1) ja oppilaat kirjasivat vastauksensa paperille (liite 2). Toinen tutkimusongelma oli selvittää, mitkä tekijät mahdollisesti selittävät eroja lajintuntemustaidoissa. Tätä varten luotiin Webropol-kysely (liite 3), jonka muuttujat perustuivat aikaisempiin tutkimustuloksiin lajintuntemukseen vaikuttavista tekijöistä. Lisäksi kysely sisälsi luontosuhdetta määrittäviä kysymyksiä ja väittämiä. Oppilaat vastasivat kyselyyn tutkimustilanteen alussa luokassa iPadilla tai puhelimellaan. Kysely on perusteltu aineistonkeruun menetelmäksi, sillä sen avulla saadaan kysyttyä asioita kaikilta vastaajilta tismalleen samalla tavalla ja tutkimuksen osallistujat muodostavat otoksen tietyistä perusjoukosta (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2015, 193). Aineisto koottiin vuoden 2020 loppupuolella. Tutkimukseen osallistui yhden koulun neljä luokkaa, joista jokaiselta asteelta osallistui kaksi luokkaryhmää. Yhteensä osallistujia oli 195, joista 11 kielsi vastausten käytön tutkimuksessa.

### 7.2 Aineiston hankinta

#### 7.2.1 Kasvilajitestin luominen

Tämän tutkimuksen lajintunnetustestin kasvilajit valittiin Kaasisen (2009) väitöskirjan luontopolkutesti-lajien perusteella. Väitöskirjassa kasvilajien tuntemusta testattiin sekä varsinaisen kasvitunnetustestin että luontopolkutestin perusteella. Tähän tutkimukseen valittiin luontopolkutestin lajit, koska Kaasisella oli hyvät perustelut niiden valintaan ja Kaasisen varsinaisen

lajintunnistustestin 70 lajia olisi ollut liian suuri määrä tämän tutkimuksen kannalta. Kaasisen mukaan luontopolkutestin 31 lajia olivat sellaisia, jotka löytyivät koulun lähiluonnosta ja olivat yleisiä luonnonkasveja Suomen luonnossa. Luontopolkutestin lajeihin päätymiseen vaikutti myös se, että Kaasisen tutkimuksessa luontopolkutesti tehtiin juuri alakoulun neljännelle, viidennelle ja kuudennelle vuosiluokalle. Niinpä on mahdollista verrata tämän tutkimuksen tuloksia Kaasisen tuloksiin. Luontopolkutestiin verrattuna tehtiin joitakin muutoksia tämän tutkimuksen kasvilajeihin. Kissan- ja harakankellojen paikkoja vaihdettiin lajintunnistustestissä. Kaasisen testissä nämä kellokasvit olivat kohdissa 11 ja 27. Tässä tutkimuksessa ne ovat peräkkäin kohdissa 11 ja 12. Perustelu siirrolle on se, että hyvin samannäköisten ja -nimisten kellokasvien ollessa peräkkäin saadaan pienemmällä todennäköisyydellä kaksi samanlaista vastausta yhteen vastauslomakkeeseen. Kun kasvit ovat peräkkäin, oppilas huomaa paremmin, että kyseessä on kaksi eri lajia. Lisäksi tässä tutkimuksessa ei hyväksytä kissan- ja harakankellon kohdalla oikeaksi vastaukseksi sanaa ”kello”, toisin kuin Kaasisen tutkimuksessa.

Oppilaille toteutetussa lajintunnistustestissä osa käytetyistä kasvilajien kuvista löytyi Pixabay-sivustolta. Kuvat ovat käyttöoikeudeltaan Creative Commons Zero (CC0) -lisenssillä eli kuvan ottanut henkilö on luovuttanut teoksen vapaaseen yleiseen käyttöön. Suurin osa kuvista on otettu itse. Joidenkin lajien kohdalla sopivia kuvia ei löytynyt omista tai Pixabayn arkistoista, joten päädyttiin käyttämään Luontoportti- tai Wikipedia-internetsivujen kuvia. Kuvien alkuperä on aina ilmoitettu niiden yhteydessä.

### 7.2.2 Eläinlajitestin luominen

Eläinlajien osalta ei ole toteutettu vastaavaa tutkimusta kuin kasvilajien tunnistamisesta eli valmista runkoa tutkimuksen toteuttamiseksi ei löytynyt. Niinpä tässä tutkimuksessa tukeudutaan uusien opetussuunnitelman perusteiden ympäristöopin mukaisiin oppikirjoihin eli kahden suurimman kustantajan (Sanoma Pro ja Otava) kirjasarjoihin. Otavalta läpikäyty kirjasarja oli Tutkimusmatka 1–6 ja Sanoma Pro:lta Pisara 1–6. Kaikki 12 kirjaa selattiin kannesta kanteen ja ylös kirjattiin kaikki kirjoissa kuvin esitellyt eläimet. Oppikirjoista laskettiin mukaan eläimiä sillä perusteella, että niistä tuli olla selkeä kuva, ja kuvan välittömästä läheisyydestä tuli ilmetä eläinlajin nimi. Eläinlajit taulukoitiin ja tunnistustestiin valittiin useimmin (5–16 kertaa) esiintyneitä lajeja, jotka oppilaiden on ollut mahdollista oppia.

Oppikirjoista laskettiin mukaan selkärankaisista nisäkkäät, linnut ja kalat. Sammakkoeläimiä tai matelijoita ei laskettu niiden kirjoissa esiintymisen vähäisyyden vuoksi. Poikkeuksena laskuihin otettiin mukaan kyy- ja rantakäärme, sillä ne esiintyivät kirjoissa melko usein. Kyykäärme tuli

mukaan lajintunnistustestiin, koska se esiintyi kirjoissa yhdeksän kertaa. Selkärangattomia eläimiä ei otettu mukaan ollenkaan. Kirjoista laskettiin myös koti- ja karjatilaeläimet, mutta niiden käytöstä lajintunnistustestissä luovuttiin testiä laadittaessa.

Oppikirjasarjojen välillä esiintyi eroja lajimäärien suhteen. Pisara-sarjassa oli huomattavasti vähemmän eläinmainintoja edellä mainittujen kriteerien mukaan laskettuna (yhteensä 184) kuin Tutkimusmatkassa (yhteensä 354). Lisäksi esimerkiksi kuudensien luokkien kirjojen kohdalla Tutkimusmatka-kirjassa kriteerien mukaisia eläinmainintoja oli vain kaksi, ja Pisara-kirjassa 87 kappaletta. Pisara-kirjasarjassa esitettiin pitkälti kotimaassa esiintyviä eläimiä, Tutkimusretki-kirjasarjassa esiintyi myös muualta maailmasta löytyviä eläinlajeja. Useiden eläinten kohdalla ihmetytti niiden vähäiset maininnat, esimerkiksi pajulintu eli Suomen yleisin lintu mainittiin vain kolmesti. Tätä voi selittää linnun vaatimaton ulkonäkö, mikä tekee tunnistamisesta haastavaa. Yhteensä eri eläinlajeja kriteerien mukaan kumpikin kirjasarja huomioiden kertyi 181 kappaletta. Niistä valittiin esiintymisen (5–16 kertaa) perusteella 41 eläinlajia. Laskuista jätettiin pois kotieläimet (nauta, kana, sika, hevonen, lammas, kissa ja vuohi), sillä tarkoitus oli keskittyä luonnonvaraisten lajien tuntemukseen. Lisäksi voidaan olettaa, että oppilaat tunnistavat kotieläimet, joten niiden kanssa ei saataisi riittävästi eroja oppilaiden välille tunnistustestissä. Samasta syystä pois jätettiin myös viisi muuta mielestämme helposti tunnistettavaa lajia: karhu, jääkarhu, susi, orava ja lepakko. Pois testistä jäivät myös metsäjänis ja rusakko, koska suurella todennäköisyydellä kumpaankin vastattaisiin jänis. Tämän jälkeen eläinlajeja jäi lajintunnistustestiin 27 kappaletta.

Kasvilajien tavoin lajintunnistustestissä käytetyt eläinlajien kuvat löytyivät Pixabay-, Pixnio- tai wikipedia-sivustoilta tai omista kuva-arkistoista. Internetin kuvapankkien kuvat ovat käyttöoikeudeltaan Creative Commons Zero (CC0) -lisenssillä eli kuvan ottanut henkilö on luovuttanut teoksen vapaaseen yleiseen käyttöön. Lajintunnistustestin PowerPoint-esityksessä jokaisen kuvan yhteyteen on merkitty lähdetiedot.

### 7.2.3 Kyselylomakkeen luominen

Lajintunnistustestin tarkoituksena oli saada selville, miten hyvin oppilaat tuntevat kasvi- ja eläinlajeja. Toiveena oli saada eroja oppilaiden välille lajintuntemuksen tasossa, jotta saataisiin selville, mitkä taustamuuttujat mahdollisesti vaikuttavat lajintuntemukseen. Taustamuuttujat selvitettiin erillisellä nettilomakkeena toteutetulla kyselyllä (ks. liite 3), jonka teemoina olivat harrastuneisuus, luontosuhde ja tiedon eli lajintuntemuksen lähde. Lisäksi kysyttiin sukupuolta ja luokka-astetta, koska aikaisemmissa tutkimuksissa on todettu, että muun muassa sukupuoli ja ikä selittävät lajintuntemuksen tasoa. Luokka-aste sisällytettiin kyselyyn, jotta nähtäisiin, onko iällä

merkitystä vai, voiko samantasoista lajintuntemusta olla luokka-asteesta huolimatta. Tutkimuskyselyn kysymykset ja väittämät perustuvat lajintuntemuksen ja luontosuhteen teoriataustaan. Tutkimuskyselyn muuttujat jaoteltiin kolmeen teemaan. Sulkeissa on tutkimusartikkelin lähde, jonka pohjalta kysymys tai väittämä on valittu.

1. Harrastuneisuus:

- a. Onko kotonasi lemmikki- tai kotieläimiä? (Prokop & Tunnicliffe 2015; Prokop ym. 2008)
- b. Hoidetaanko kotonasi huonekasveja tai kasveja parvekkeella tai puutarhassa? (Fančovičová & Prokop 2010)
- c. Oletko kiinnostunut kasveista tai eläimistä? (Palmberg ym. 2015)
- d. Katsotko yleensä luontoaiheisia ohjelmia tai elokuvia? (Huxham ym. 2010)
- e. Luetko luontoaiheisia lehtiä tai kirjoja? (ei satukirjoja) (Huxham ym. 2010)
- f. Mitä teet yleensä luonnossa? (Haanpää & Laasonen 2020)

2. Luontosuhde:

- a. Kummassa ympäristössä vietät aikaa mieluummin? (Lückmann & Menzel 2013)
- b. Kuinka tärkeä luonto on sinulle? (Haanpää & Laasonen 2020)
- c. Kuinka usein liikut luonnossa? (Haanpää & Laasonen 2020)
- d. Onko kotipihasi vieressä metsää? (Cheng & Monroe 2012)
- e. Väittämäpatteristo:
  - ”Luonnossa ollessani pysähdyn katselemaan, haistelemaan tai kuuntelemaan luonnon yksityiskohtia.” (Wahlströmin & Juusola 2017, 10, 12)
  - ”Luonnossa oleminen parantaa mielialaani.” (Cheng & Monroe 2012)
  - ”Eläinten hyvinvointi on minulle tärkeää.” (Cheng & Monroe 2012)
  - ”Olen kiinnostunut luonnonsuojelusta ja ympäristöongelmien ratkaisemisesta.” (Nisbet, Zelenski & Murphy 2009)
  - ”Ihminen on riippuvainen luonnosta.” (Kinnunen & Nykänen 1992, 32; Salminen 2003, 10)
  - ”Luonnossa on tärkeää vain ne osat, joista ihmiset hyötyvät.” (Kinnunen & Nykänen 1992, 31–32.)

3. Tiedon eli lajintuntemuksen lähde:
  - a. Mistä olet oppinut eläin- tai kasvilajeja? (Kopnina 2012)
  - b. Pidätkö koulun ympäristöopista/biologiasta?
  - c. Missä näet eläimiä useimmin? (Patrick & Tunnicliffe 2011)

#### 7.2.4 Aineistonkeruu kouluissa

Tutkimusaineisto kerättiin luokka-asteilta 4–8. Aineisto koostuu kahdesta rinnakkaisluokasta kunkin luokka-asteen osalta. Tutkimuslupa saatiin johtavalta rehtorilta. Oppilaiden vanhemmilta on koulussa voimassa pysyväislupa. Oppilailta kysyttiin lupa aineistonkeruutilanteessa Webropol-kyselyssä ja lajintunnistustestin vastauslomakkeessa.

Lajintuntemustasoa mittaava PowerPoint-esitys koostui yhteensä 58:sta eri lajista. Testatuista lajeista 31 oli kasveja ja 27 eläimiä. Lajit esitettiin eri lähteistä löytyneillä kuvilla, ja jokaisen testattavan lajin yhteydessä oli lajinumero, jotta oppilas osaisi merkitä vastauksensa oikeaan kohtaan vastauslomaketta. PowerPoint-esityksen dioissa luki myös kuvien lähteet. Oppilailta oli aikaa pohtia ja kirjata vastaus 20 sekuntia yhtä diaa eli kutakin lajia kohti. Webropol-kysely oli ajastettu aukeamaan tutkimustilanteessa ja sulkeutumaan tutkimustilanteen jälkeen, jolloin välttyttiin tutkimustilanteen ulkopuoliselta kyselyn käytöltä. Oppilaat vastasivat kyselyyn iPadeillaan tai puhelimellaan.

Aineistonkeruu vei kunkin luokan osalta yhden 45 minuutin oppitunnin. Tunnin alussa esittelimme itsemme ja toimme ilmi tutkimuksen pääidean sekä tutkimuksenkulun vaiheet. Kerroimme, että tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista ja että ketään ei voi yhdistää saatuihin tuloksiin. Kerroimme myös, ettei tulos vaikuta ympäristöopin arvosanaan. Korostimme osallistujanumeron merkitsemisen tärkeyttä. Toimme ilmi myös, että apua saa Webropol-kyselyn täyttämiseen tarvittaessa. Oppilaiden pulpetit olivat tutkimuksen ajan erillään, ja vaadimme työrauhaa.

Tutkimus alkoi Webropol-kyselyn täyttämällä, mihin kului oppilailta noin viisi minuuttia. Osalla oppilaista oli vaikeuksia kysymyksen ”Mitä teet yleensä luonnossa?” kohdalla, jossa piti valita yhdeksän vaihtoehdon joukosta viisi tekemisen muotoa ja laittaa ne järjestykseen. Toinen kysymyksiä herättänyt kohta oli väittäjä ”Ihminen on riippuvainen luonnosta”, jonka merkitystä osan oli vaikea ymmärtää. Kun jokainen sai Webropol-kyselyn täytettyä, jaoinme vastauslomakkeet lajintunnistustestiä varten ja laitoimme PowerPoint-esityksen käyntiin. Esitys kesti 20 minuuttia. Testin jälkeen kiitimme oppilaita ja keräsimme vastauslomakkeet. Muutaman luokan kohdalla jäi

joitakin minuutteja ylimääräistä aikaa, jolloin kävimme läpi oikeita vastauksia oppilaita askarruttaneiden lajien osalta.

## 7.3 Aineiston analyysi

### 7.3.1 Lajintunnistustestit

Lajintunnistustestien vastaukset tarkistettiin käsin. Aluksi laskettiin jokaisen testin kokonaispisteet. Sen jälkeen testilomakkeet käytiin uudestaan läpi ja niistä laskettiin erikseen oikein tunnistetut kasvit, nisäkkäät ja linnut. Rajanveto oikeiden ja väärin vastausten välille tuotti hankaluuksia. Jos vastauksen yhteyteen oli kirjoitettu monia vaihtoehtoja ja joukossa oli oikea tai jos oikean vastauksen yhteydessä oli epäolennaisia huomioita, kuten ”ilves ja lihaa, ehkä rusakon”, vastaus hyväksyttiin. Testistä oli mahdollista saada pisteitä väliltä 0–58. Jokaisesta oikeasta vastauksesta (ks. liite 4) eli tunnistetusta lajista sai yhden pisteen. Jotkin oppilaat olivat kirjoittaneet joitakin vastauksia englanniksi, saksaksi ja puolaksi. Tämä selittyy S2-oppilaiden määrällä, joita oli monissa luokissa useita. Vieraskieliset oikeat vastaukset, esimerkiksi harakka ”eine elster” hyväksyttiin. Eräessä vastauslomakkeessa oli käytetty myös japanilaisia kirjaimia, jotka oli kuitenkin varmasti kirjoitettu pilke silmäkulmassa. Ensimmäisessä 79 vastauslomakkeessa lajin numero 39 (lohi) kohdalla hyväksyttiin vastaukseksi sekä lohi että taimen, sillä lajintunnistustestin PowerPoint-esityksen lajikuva oli hyvin epäselvä tuntomerkkien osalta. Kuva vaihdettiin kesken tutkimuksen toiseen, selkeämpään lajikuvaan. Oikeiksi vastauksiksi hyväksyttiin lajin 12 (harakankello) kohdalla variksenkello, lajin 41 (siili) kohdalla silli ja lajin 55 (laulujoutsen) kohdalla joutsenlaulu mahdollisen S2-taustan vuoksi. Pisteet merkittiin osallistujanumeron mukaan Excel-taulukkoon. Lajintunnistustestien lajikohtainen osaaminen havainnoitiin silmämääräisesti tarkistuksen yhteydessä ja kirjattiin ylös testien tarkastuksen jälkeen.

### 7.3.2 Yhdistetty aineisto

Aineiston analysoinnissa käytettiin Excel-taulukkolaskentaohjelmaa ja tilastotieteellisissä analyyseissä IBM SPSS Statistics -ohjelman versiota 26. Webropolista kyselyn tulokset tuotiin Excel-tiedostona. Exceliin täydennettiin osallistujanumeroiden avulla lajintunnistustestin tulokset ja sitten osallistujanumeroiden sarake poistettiin. Datasta poistettiin 11 osallistujaa, jotka olivat kieltäneet vastaustensa käytön tutkimuksessa. Datan koodit muokattiin SPSS-ohjelmaan sopiviksi.

Tunnistettujen lajien määriä ja niiden vaihtelua tarkasteltiin SPSS-ohjelman kuvailutoiminnoilla. Lajintunnistustestissä menestymisen normaalijakaumaoletus testattiin Kolmogorov-Smirnovin

testillä. Eri muuttujien yhteyttä tunnistettujen lajien määrään tutkittiin korrelaatioanalyysin avulla. Korrelaatioanalyysin tavoitteena on selvittää muuttujien välisiä yhteyksiä (Heikkilä 2014, 192). Analyysissä käytettiin Spearmanin ei-parametrinen korrelaatiokerrointa, koska lajintunnistustestin pisteet ovat välimatka-asteikollisia ja toiset muuttujat järjestysasteikollisen tasoisia (Heikkilä 2014, 192–193; Nummenmaa, Holopainen & Pulkkinen 2018, 221). Luokka-asteiden välisiä eroja lajintunnistustestissä menestymisen suhteen testattiin 1-suuntaisella varianssianalyysillä (1-ANOVA), koska muuttujat olivat normaalijakauman mukaisia. Luokka-asteiden vertailut toisiinsa tehtiin Bonferroni-testillä, koska muuttujat ovat erilaisia. Sukupuolten eroja lajintunnistuksessa verrattiin samalla tavalla. Varianssianalyysin tavoitteena on selvittää, poikkeavatko ryhmien keskiarvot tilastollisesti merkitsevästi toisistaan vai johtuuko ero satunnaisvaihtelusta (Heikkilä 2014, 174).

## 8 Tulokset

### 8.1 Oppilaiden lajintuntemus

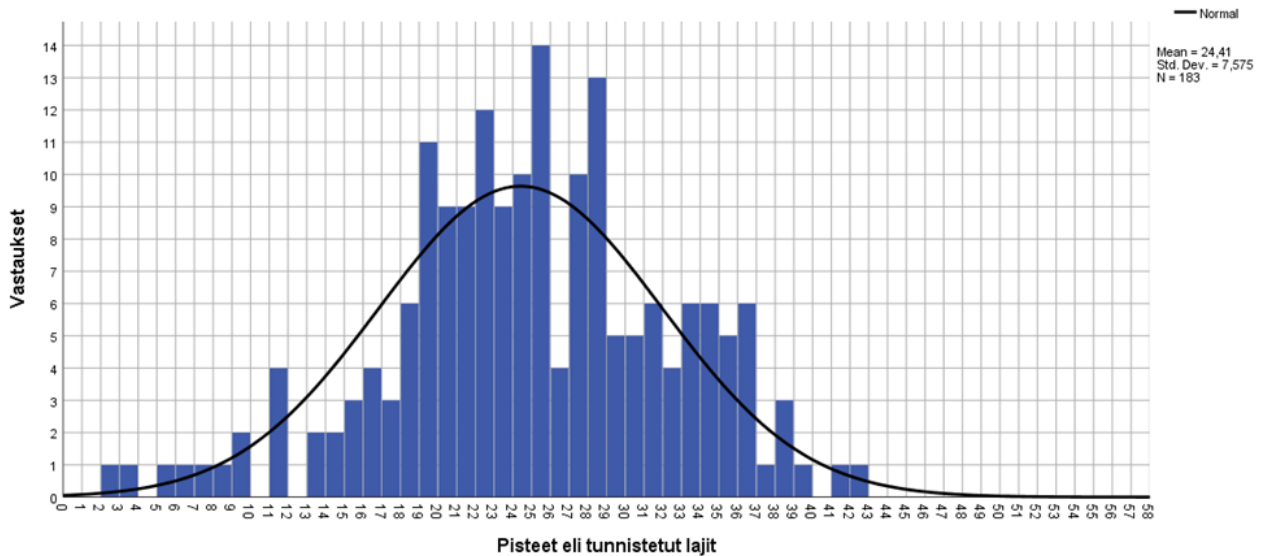
Lajintunnistustestissä piti tunnistaa 58 lajia, joista 31 oli kasveja ja 27 eläimiä. Eläinlajeihin kuului 15 lintulajia, 8 nisäkäslajia, 3 kalalajia ja yksi matelijalaji. Lajintunnistustestissä jokaisesta tunnistetusta lajista sai pisteen. Keskiarvo kokonaispisteistä eli tunnistetuista lajeista oli 24,41. Mediaani eli saaduista pisteistä keskimäinen oli 24 pistettä. Moodi eli yleisin saatu pistemäärä oli 25, mikä on hyvin lähellä keskiarvoa. Lajintunnistustestin maksimipistemäärä oli 58 pistettä. Pisteiden keskihajonta oli 7,575 eli pisteet poikkeavat keskimäärin 7,5 pistettä keskiarvosta 24,41. Alhaisin saatu pistemäärä oli 2 eli kyseinen vastaaja tunnisti vain 3,5 % tunnistettavista lajeista. Korkein saatu pistemäärä oli 42 eli vastaaja tunnisti 72 % lajeista. Vaihteluväli oli 40 pistettä. Heikoimmin tunnistaneet 20 % oppilaista tunnistivat alle 19 lajia 58:sta kysytystä eli alle 33 %. Parhaiten tunnistaneet 20 % oppilasta tunnistivat yli 31 lajia eli yli 53 % kysytyistä. Edellä mainitut tunnusluvut ovat nähtävissä taulukosta 1.

TAULUKKO 1. Lajintunnistustestitulosten tunnusluvut.

		Statistics			
		Pisteet	Kasvit	Nisakkaat	Linnut
N	Valid	183	183	183	183
	Missing	0	0	0	0
Mean		24,41	11,15	5,85	4,81
Median		24,00	11,00	6,00	5,00
Mode		25	9	6	6
Std. Deviation		7,575	4,541	1,307	2,156
Range		40	22	8	11
Minimum		2	0	0	0
Maximum		42	22	8	11
Percentiles	20	19,00	8,00	5,00	3,00
	50	24,00	11,00	6,00	5,00
	80	31,00	15,00	7,00	6,20

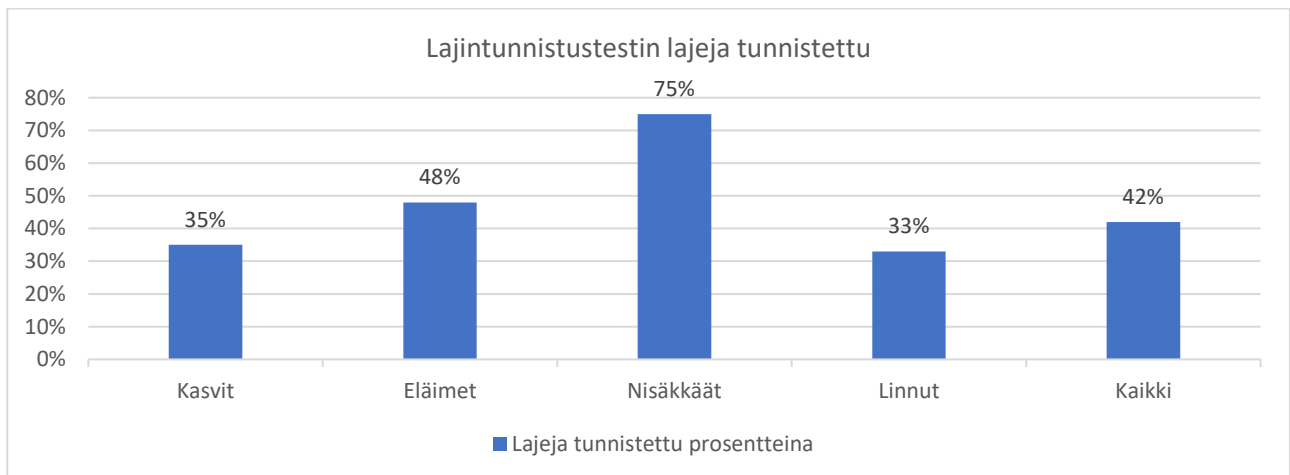
Lajeja tunnistettiin normaalijakauman mukaisesti (kuvio 1). Kolmogorov-Smirnov -testin p-arvo oli 0.076. Se ei ole tarpeeksi pieni hylkäämään oletusta normaalijakautuneisuudesta. Jakauman vinous (-0.315) poikkeaa nolasta eli se on hieman vasemmalle vino. Myös jakauman huipukkuus (0.215) poikkeaa hieman nolasta eli jakaumalla on useita huippuja.





KUVIO 1. Lajintunnistustestin pisteiden jakauma (n=183).

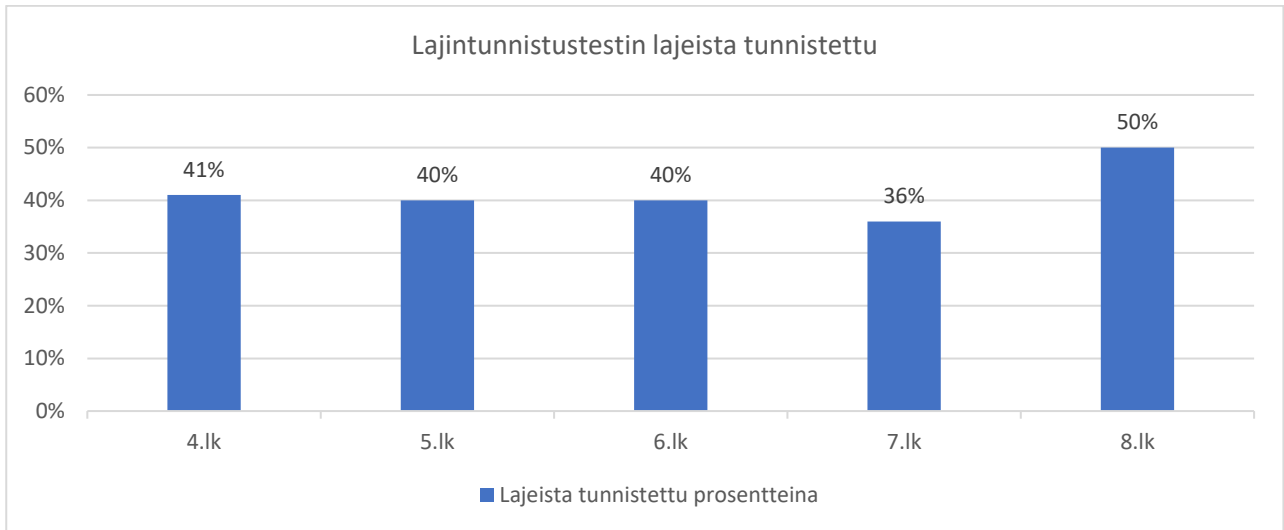
Tutkimukseen osallistuneet oppilaat (n=183) tunnistivat lajintunnistustestissä 58:sta kasvi- ja eläinlajeista keskimäärin 24 lajia eli 42 % (kuvio 2). Eläinlajeja tunnistettiin enemmän kuin kasvilajeja. Nisäkkäät olivat parhaiten tunnistettuja ja linnut heikoimmin. Kasveja tunnistettiin hieman paremmin kuin lintuja. Kasveista tunnistettiin keskimäärin 11 lajia 31 testatusta eli 35 %. Eläinlajeista tunnistettiin keskimäärin 13 lajia 27 testatusta eli 48 %. Nisäkkäistä tunnistettiin keskimäärin 6 lajia 8 testatusta eli 75 %. Linnuista tunnistettiin keskimäärin 5 lajia 15 testatusta eli 33 %.



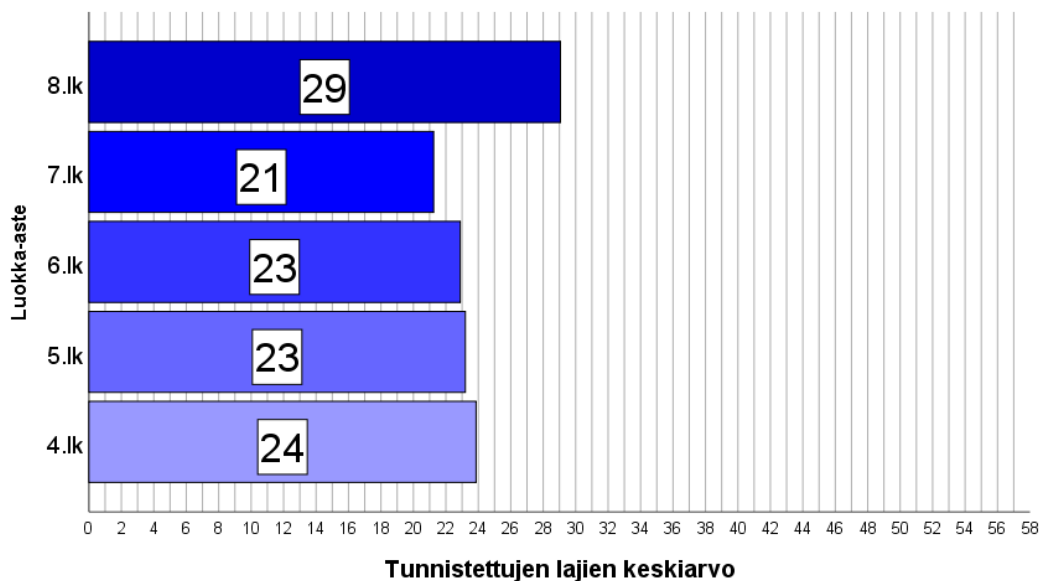
KUVIO 2. Tunnistettujen lajien osuus jaoteltujen luokkien mukaan.

Kuvioista 3 ja 4 nähdään luokka-asteiden väliset erot lajien tunnistamisessa. Neljäsluokkalaiset tunnistivat keskimäärin 24 lajia 58:sta eli 41 %. Viides- ja kuudesluokkalaiset tunnistivat keskimäärin 23 lajia 58:sta eli 40 %. Seitsemäsluokkalaiset tunnistivat keskimäärin 21 lajia 58:sta eli 36 %. Kahdeksaluokkalaiset tunnistivat keskimäärin 29 lajia 58:sta eli 50 %. Eniten lajeja tunnistivat

kahdeksaluokkalaiset ja toiseksi eniten neljäsluokkalaiset. Vähiten lajeja tunnistivat seitsemäsluokkalaiset.

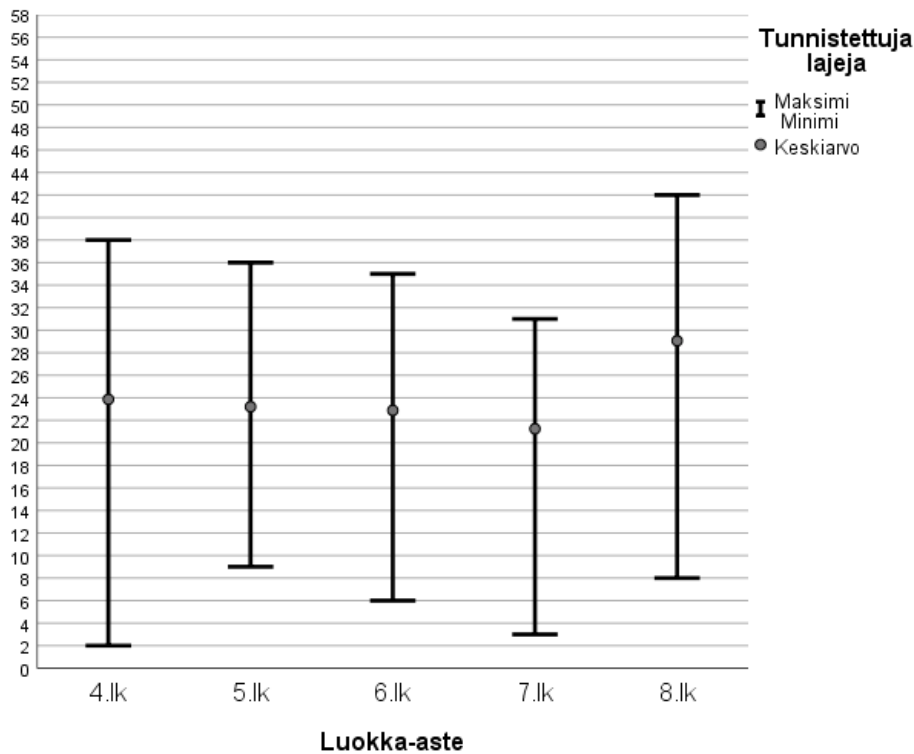


KUVIO 3. Tunnistettujen lajien osuus luokka-asteittain.



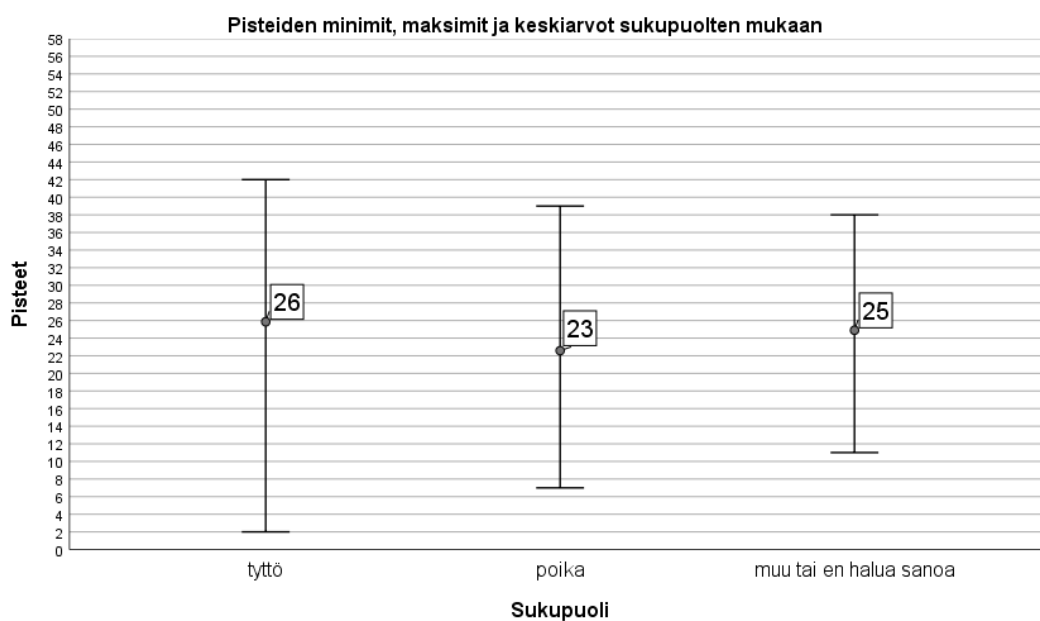
KUVIO 4. Tunnistettujen lajien keskiarvot luokka-asteittain.

Vähiten lajeja (2 tai 3) tunnistaneet olivat 4.- ja 7.-luokkalaisia (kuvio 5). Eniten lajeja (42 ja 38) tunnistaneet olivat 8.- ja 4.-luokkalaisia. Jokaisella luokka-asteella hajonta oli suurta (27–36 tunnistettua lajia). Hajonta oli suurinta 4.-luokkalaisten keskuudessa (36 lajia) ja toiseksi suurinta 8.-luokkalaisilla (34 lajia). Esimerkiksi 4.-luokkalaisista paras tunnisti 36 lajia enemmän kuin heikoin saman luokka-asteen oppilas ja 8.-luokkalaisista paras tunnisti 34 lajia enemmän kuin saman luokka-asteen heikoimmin tunnistanut oppilas. Heikoin oppilas tunnisti siis 3,5 % testin lajeista ja paras tunnisti 72 % lajeista.

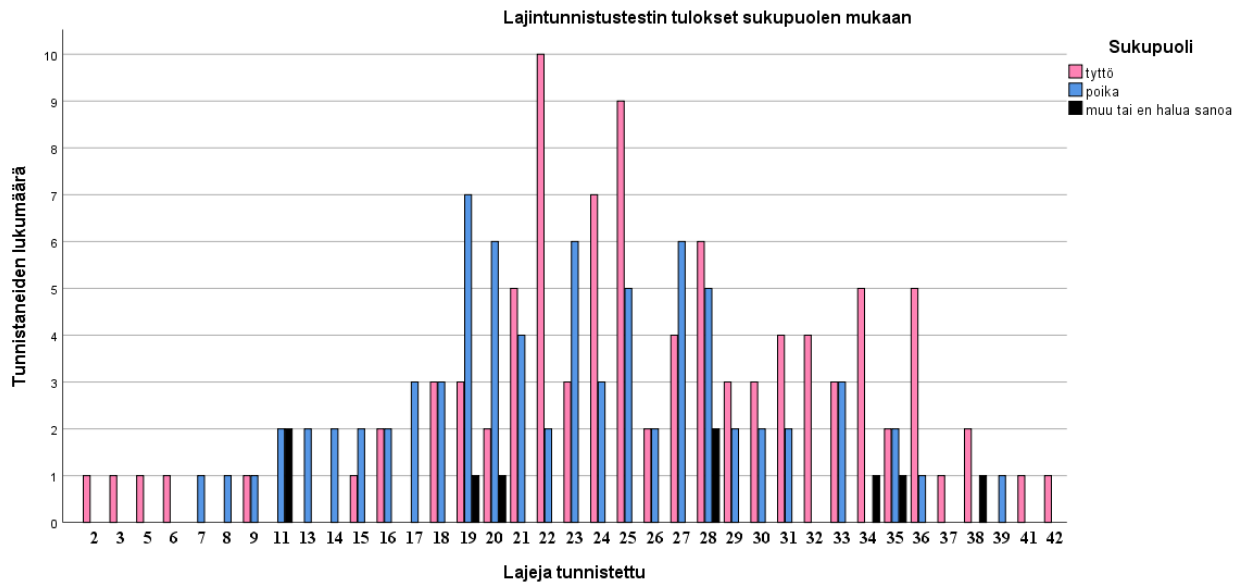


KUVIO 5. Lajintunnistustestin maksimi- ja minimipisteet luokka-asteittain.

Tytöt tunnistivat keskimäärin enemmän lajeja kuin pojat. Tytöt tunnistivat 26 lajia 58:sta eli 45 % kysytyistä. Pojat tunnistivat keskimäärin 23 lajia 58:sta eli 40 % kysytyistä. Sekä parhaimmat että heikoimmat tulokset olivat tyttöoppilaiden (kuvio 6 ja 7). Tytöt tunnistivat poikia enemmän lajeja kaiken kaikkiaan, mutta myös kasvi- ja lintulajeja erikseen tarkasteltuna. Nisäkkäiden tunnistamisessa ei ollut eroa sukupuolten välillä.



KUVIO 6. Lajintunnistustestin maksimi- ja minimipisteet sukupuolen mukaan.



KUVIO 7. Lajintunnistustestin tulokset sukupuolen mukaan.

### 8.1.1 Huomioita lajintunnistustestin vastauksista

Sekä kasvi- että eläinlajien kohdalla lajit sekoitettiin hyvin usein toisiinsa. Lehtipuut sekoituivat usein toisiinsa, esimerkiksi vaahtera nimettiin usein tammeksi. Usein toistuvia virheitä olivat myös seuraavat: Piharatamo kirjattiin rikkaruohoksi, hiirenvirna lupiiniksi, voikukka auringonkukaksi, saniainen metsä- tai kallioimarteeksi, tuomi syreeniksi, käenkaali apilaksi tai valkovuokoksi, siankärsämö koiran- tai vuohenputkeksi, timotei kaislaksi (kuvan kasvupaikka järvenrannalla varmasti vaikutti tähän), mustikka juolukaksi, kataja variksenmarjaksi (kataja on kuvassa hieman vaikeasti erotettavissa taustastaan). Kissan- ja harakankello menivät usein sekaisin. Kumpikin sai myös aivan uusia nimiä, kuten ”huuhkajankello” ja ”tikankello”. Sini- ja valkovuokkoa, kielloa, orvokkia, leppää ja tammea veikattiin moneen kohtaan, vaikka niitä ei testissä esiintynyt. Orvokin veikkaaminen johtui varmasti osin siitä, että se mainittiin esimerkkinä ennen testiä. Jopa hyvin yleisesti esiintyvät lajit kuten vadelma ja mansikka sekä kuusi ja mänty menivät osalla vastaajista sekaisin.

Eläinten osalta myyrä nimettiin usein hiireksi tai marsuksi, sauikko majavaksi, poro peuraksi, käpytikka palokärjeksi, peippo punatulkuksi, punatulkku punarinnaksi, silkkiuikku ja kiuru töyhtöhyypäksi. Töyhtöhyypä, hanhi ja anka esiintyivät todella usein väärinä vastauksina lintulajien kohdalla. Selkeästi myös varis, harakka, naakka ja korppi menivät monella sekaisin. Keskenään sekaisin menivät myös kärppä ja minkki. Kärppää veikattiin usein esimerkiksi fretiksi, lumikoksi tai naaliksi. Kyykäärme nimettiin usein rantakäärmeeksi. Mielenkiintoinen huomio on, että

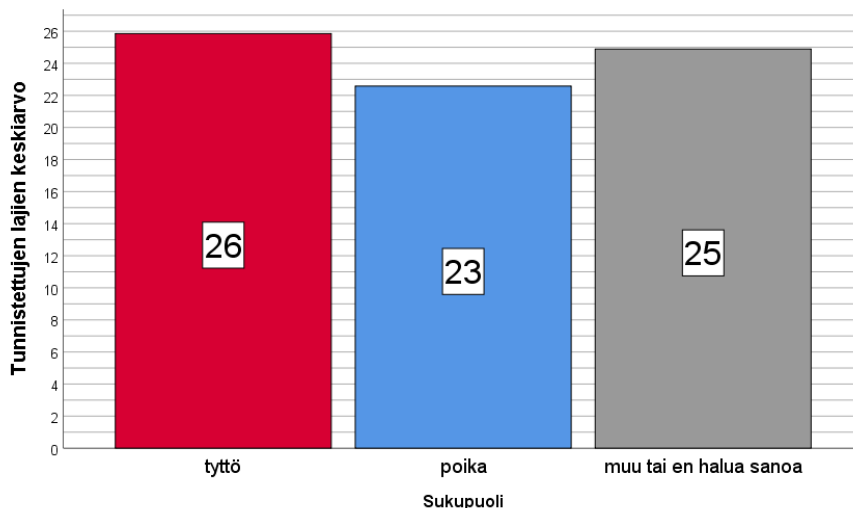
moni toi esille, että telkät näyttivät pelottavilta. Näiden mainintojen yhteydessä ei tiedetty telkän lajinimeä. Eräissä vastauksessa telkkä oli ”synkkäsorsa”.

Silmämääräisesti vastaukset muistuttivat keskimäärin hyvin paljon toisiaan luokka-asteesta riippumatta ja helpoimpia lajeja näyttivät olevan: pihlaja, voikukka, nokkonen, vadelma, valkoapila, metsämansikka, mustikka, rauduskoivu, hirvi, ilves, kettu, kyykäärme, hauki, siili, talitiainen, laulujoutsen ja sinisorsa. Eniten vaikeuksia aiheuttivat: haapa, hiirenvirna, pihasaunio, pihatatar, harakankello, pujo, harmaaleppä, kannusruoho, timotei, poimulehti, västäräkki, kirjosiippo, peippo ja kiuru. Esimerkiksi kannusruohoa ja poimulehteä ei tunnistettu kertaakaan.

## 8.2 Lajintuntemustaitoja selittävät tekijät

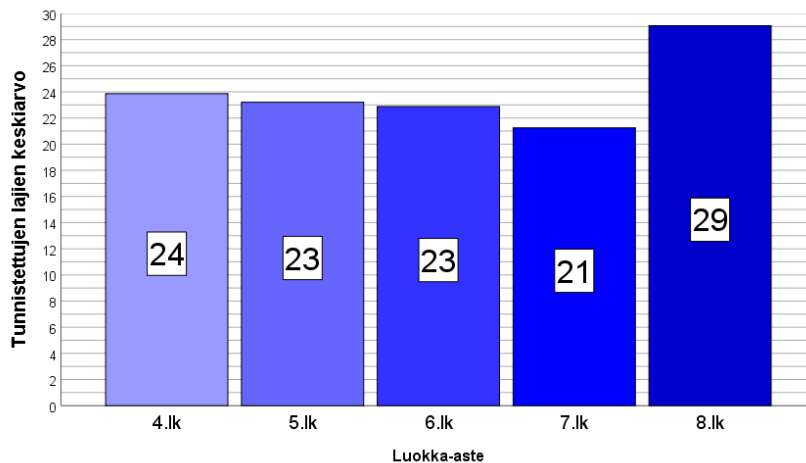
### 8.2.1 Sukupuoli ja luokka-aste

Tunnistettujen lajien määrän ja sukupuolen välillä on tilastollisesti merkitsevä ( $p=0.01$ ) korrelaatio ( $-0.208$ ). Korrelaatio syntyy siitä, että korkeammat pisteet ovat useimmin tytön kuin pojan saamia. Lisäksi voidaan havaita, että tyttöjen keskiarvo on huomattavasti (13 %) parempi kuin poikien (kuvio 8). Varianssianalyysin mukaan tytöt ja pojat eroavat toisistaan merkitsevyytasolla  $p=0.013$  eli 99 % varmuudella tulos ei johdu sattumasta. Sukupuoli ei kuitenkaan määritä tai selitä lajintunnistustestissä menestymistä kovinkaan paljon, sillä Etan neliön ( $\eta^2$ ) mukaan tunnistettujen lajien vaihtelusta vain 4,5 % pystytään selittämään sukupuolella.



KUVIO 8. Tunnistettujen lajien keskiarvo sukupuolen mukaan.

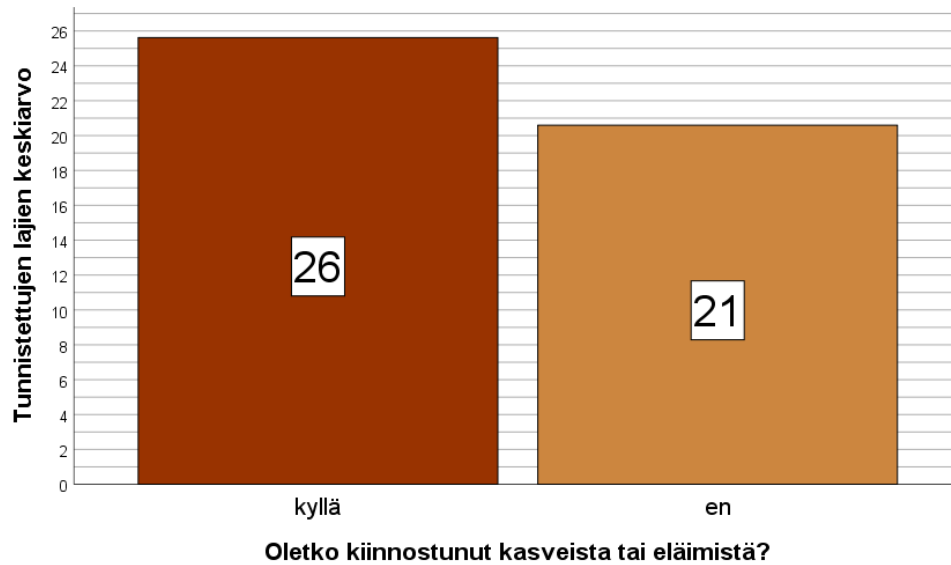
Tunnistettujen lajien määrän ja luokka-asteen korrelaatio on 0.198 ja se on merkitsevä merkitsevyystasolla  $p=0.01$ . Positiivinen korrelaatio tarkoittaa sitä, että mitä suuremmat pisteet, sitä todennäköisemmin korkeampi luokka-aste. Korrelaatiokerroin on kuitenkin heikko ja tässä otoksessa tulos selittyy vain 8.-luokkalaisten hyvällä menestyksellä, sillä kuviosta 9 voidaan nähdä, että pisteiden keskiarvo ei kasva luokka-asteen mukana. Neljäsluokkalaisten keskiarvo oli toiseksi suurin kahdeksaluokkalaisten jälkeen. Seitsemäsluokkalaisten keskiarvo oli heikoin. Varianssianalyysin mukaan ainoastaan 8.-luokkalaisten keskiarvo eroaa muiden luokka-asteiden keskiarvosta tilastollisesti merkitsevästi ( $p<0.01$ ). P-arvo tarkoittaa sitä, että todennäköisyys sille, että ero olisi sattuman aiheuttama on vain 1 %. Etan neliön ( $Eta^2$ ) mukaan tunnistettujen lajien vaihtelusta 14 % pystytään selittämään luokka-asteella.



KUVIO 9. Tunnistettujen lajien keskiarvot luokka-asteittain.

## 8.2.2 Harrastuneisuus

Harrastuneisuutta mittaavista muuttujista lajintuntemustaidot korreloivat tilastollisesti merkitsevästi vain kysymyksen ”Oletko kiinnostunut kasveista tai eläimistä?” vastausten kanssa. Oppilaista 139 eli 76 % vastasi olevansa kiinnostunut kasveista tai eläimistä. Tunnistettujen lajien määrä korreloi tilastollisesti merkitsevästi ( $p=0.01$ ) korrelaatiokertoimella -0.283 ilmaistun kiinnostuksen kanssa. Oppilaat, jotka vastasivat olevansa kiinnostuneita kasveista tai eläimistä, tunnistivat keskimäärin 5 lajia eli 24 % enemmän kuin ne, jotka vastasivat kieltävästi kiinnostukseen kasveista tai eläimistä (kuvio 10). Varianssianalyysin mukaan kysymykseen vastanneet eroavat tilastollisesti merkitsevästi toisistaan. Ero on kuitenkin pieni, sillä Etan neliön ( $Eta^2$ ) mukaan tunnistettujen lajien määrän vaihtelusta 8 % voidaan selittää kiinnostuksen perusteella.



KUVIO 10. Tunnistettujen lajien keskiarvo kysymyksen ”Oletko kiinnostunut kasveista tai eläimistä?” vastausten mukaan.

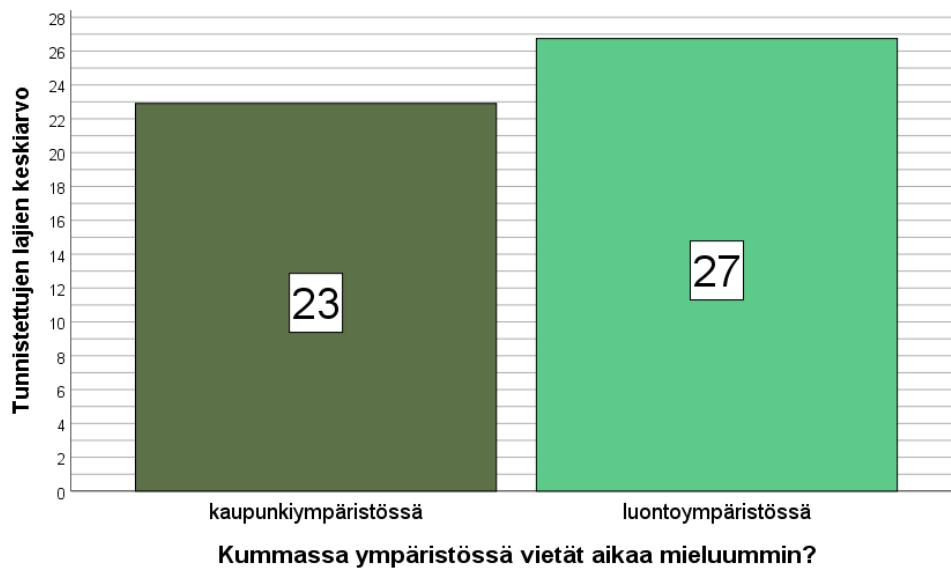
Oppilailta kysyttiin, mitä he tekevät yleensä luonnossa. Vastausvaihtoehdoista tuli valita viisi vaihtoehtoa ja laittaa ne siihen järjestykseen, mitä tekee useimmin. Vastaukset jakaantuivat kuvion 11 mukaisesti. Vastausten mukaan useimmin luonnossa lenkkeillään tai harrastetaan muuta liikuntaa. Seuraavaksi useimmin harrastetaan mökkeilyä, leikkimistä tai pelaamista ja retkeilyä. Eläinten tai kasvien elämän seuraamista tehdään harvemmin.



KUVIO 11. Luonnossa useimmin tehtävät aktiviteetit.

### 8.2.3 Luontosuhde

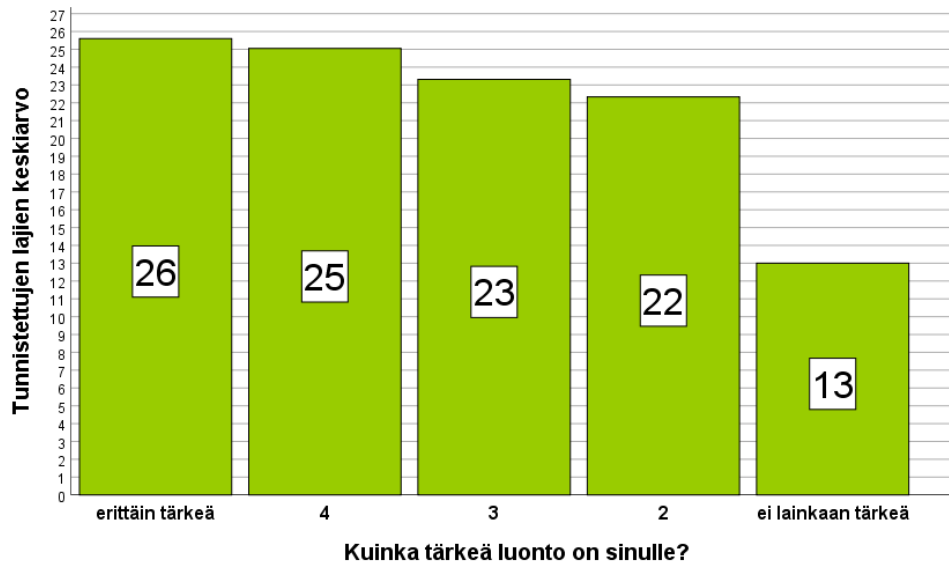
Luontosuhteeseen liitettävien kysymysten ja väittämien vastauksista yli puolet korreloi lajintuntemustaitojen kanssa. Tunnistettujen lajien määrä korreloi tilastollisesti merkitsevästi ( $p=0.01$ ) korrelaatiolla 0.295 sen kanssa, missä ympäristössä viettää aikaa mieluiten. Oppilaat, jotka vastasivat viettävänsä mieluummin aikaa luontoympäristössä, tunnistivat keskimäärin neljä lajia eli 17 % enemmän kuin kaupunkiympäristössä mieluummin aikaa viettävät (ks. kuvio 11). Varianssianalyysin mukaan kysymykseen vastanneet eroavat tilastollisesti merkitsevästi toisistaan. Ero on pieni, sillä Etan neliön ( $\text{Eta}^2$ ) mukaan tunnistettujen lajien määrän vaihtelusta 6 % voidaan selittää mieliympäristön perusteella.



KUVIO 11. Tunnistettujen lajien keskiarvo kysymyksen ”Kummassa ympäristössä vietät aikaa mieluummin?” vastausten mukaan.

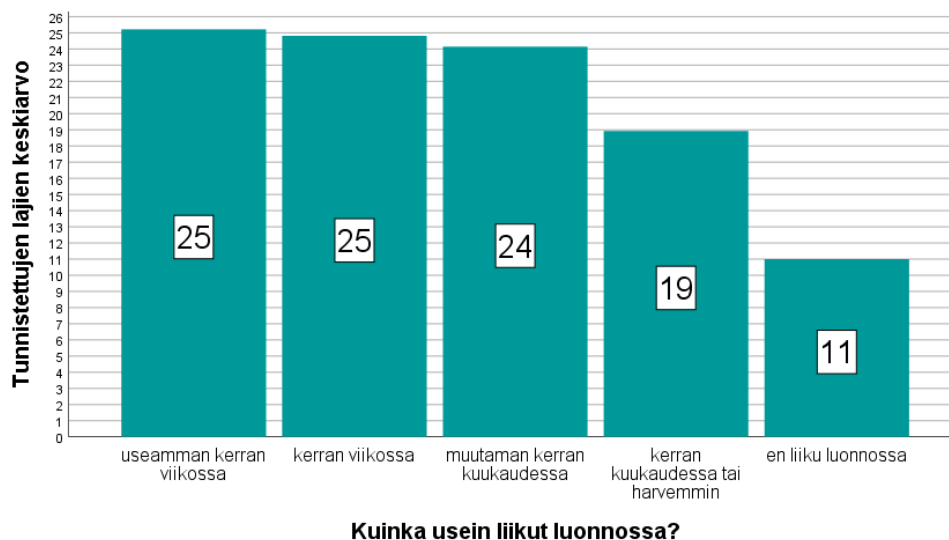
Tunnistettujen lajien määrä korreloi tilastollisesti merkitsevästi ( $p=0.01$ ) korrelaatiolla 0.185 sen kanssa, kuinka tärkeänä pitää luontoa. Erittäin tärkeänä luontoa piti viidennes oppilaista. Melkein puolet oppilaista vastasi arvon neljä. Oppilaista puolitoista prosenttia vastasi ”ei lainkaan tärkeä”. Oppilaat, jotka vastasivat pitävänsä luontoa erittäin tärkeänä, tunnistivat keskimäärin enemmän lajeja kuin muut. Oppilaat, jotka vastasivat ”ei lainkaan tärkeä”, tunnistivat keskimäärin 9–13 lajia eli 35–50 % vähemmän kuin muut (kuvio 12).





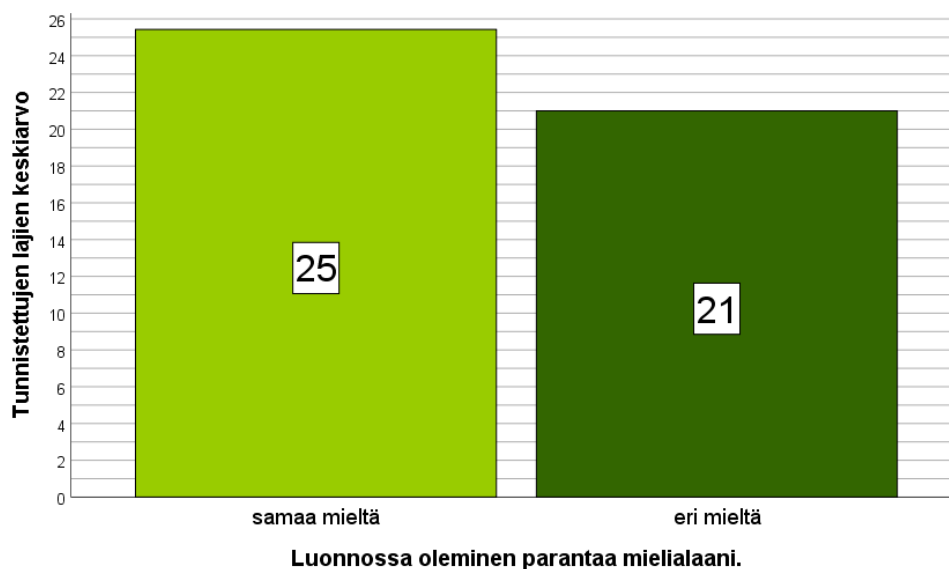
KUVIO 12. Tunnistettujen lajien keskiarvo kysymyksen ”Kuinka tärkeä luonto on sinulle?” vastausten mukaan.

Tunnistettujen lajien määrä ja se, kuinka usein liikkuu luonnossa, korreloi tilastollisesti merkitsevästi ( $p=0.01$ ) korrelaatiolla  $-0.194$ . Korrelaatio on kuitenkin heikko ja se syntyy lähinnä ”en liiku luonnossa” -vastauksen heikosta pistekeskiarvosta. Oppilaat, jotka vastasivat ”en liiku luonnossa” tunnistivat keskimäärin 8–14 lajia eli 42–65 % vähemmän lajeja kuin luonnossa liikkuvat (kuvio 13). Oppilaista 48 % vastasi liikkuvansa luonnossa useamman kerran viikossa ja 0,5 % vastasi, ettei liiku luonnossa.



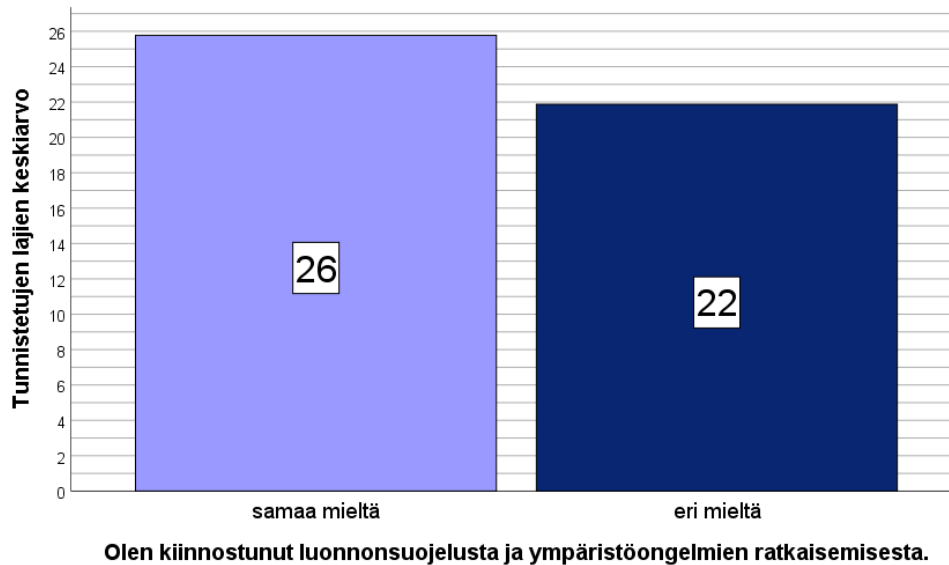
KUVIO 13. Tunnistettujen lajien keskiarvo sen mukaan, kuinka usein liikkuu luonnossa.

Luontosuhdetta kuvaavien väittämien vastauksista puolet oli yhteydessä tunnistettujen lajien määrään. Väittämän ”Luonnossa oleminen parantaa mielialaani” ja lajintunnistustestin pisteiden välillä oli heikko negatiivinen korrelaatio  $-0.252$  ja se oli tilastollisesti merkitsevä ( $p=0.01$ ). Oppilaista 77 % vastasi olevansa samaa mieltä väitteen kanssa. Ne oppilaat, jotka vastasivat olevansa samaa mieltä väittämän ”luonnossa oleminen parantaa mielialaani” kanssa, tunnistivat keskimäärin enemmän lajeja kuin ne, jotka olivat eri mieltä väittämän kanssa. Samaa mieltä olevat tunnistivat keskimäärin 19 % enemmän lajeja kuin eri mieltä olevat (kuvio 14). Varianssianalyysin mukaan kysymykseen vastanneet eroavat tilastollisesti merkitsevästi toisistaan ja Etan neliön ( $\text{Eta}^2$ ) mukaan tunnistettujen lajien määrän vaihtelusta 6 % voidaan selittää väittämään vastaamisen perusteella.



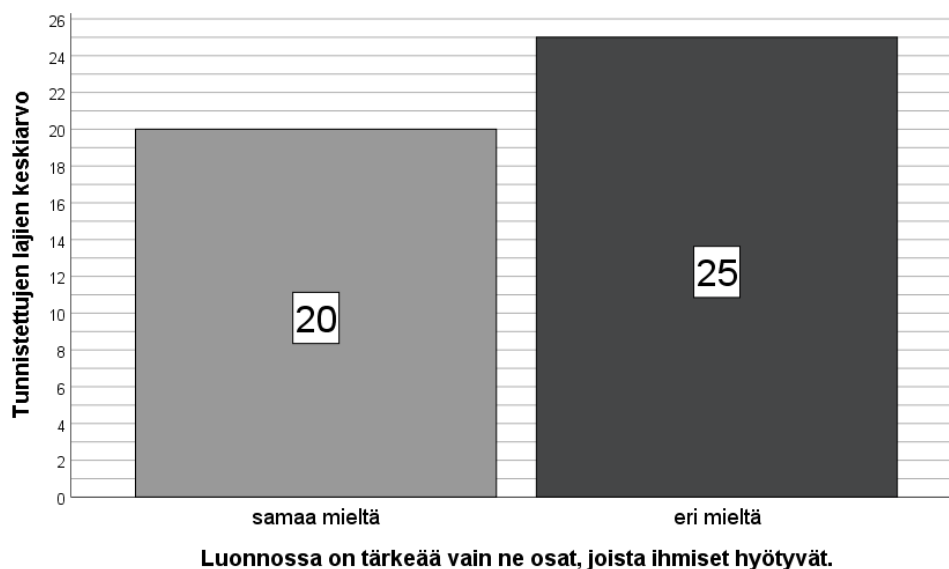
KUVIO 14. Tunnistettujen lajien keskiarvo väittämän ”Luonnossa oleminen parantaa mielialaani” vastausten mukaan.

Tunnistettujen lajien määrä korreloi ( $-0.256$ ) tilastollisesti merkitsevästi ( $p=0.01$ ) myös väittämän ”Olen kiinnostunut luonnonsuojelusta ja ympäristöongelmien ratkaisemisesta” kanssa. Ne, jotka olivat samaa mieltä väittämän kanssa, tunnistivat enemmän lajeja kuin väittämän kanssa eri mieltä olevat. Samaa mieltä olevien keskiarvo on 18 % suurempi kuin eri mieltä olevien (kuvio 15). Varianssianalyysin mukaan kysymykseen vastanneet eroavat tilastollisesti merkitsevästi toisistaan ja Etan neliön ( $\text{Eta}^2$ ) mukaan tunnistettujen lajien määrän vaihtelusta 6 % voidaan selittää väittämän vastausten perusteella.



KUVIO 15. Tunnistettujen lajien keskiarvo väittämän ”Olen kiinnostunut luonnonsuojelusta ja ympäristöongelmien ratkaisemisesta” vastausten mukaan.

Tunnistettujen lajien määrä korreloi (0.290) tilastollisesti merkitsevästi ( $p=0.01$ ) väittämän ”Luonnossa on tärkeää vain ne osat, joista ihmiset hyötyvät” vastausten kanssa. Oppilaista 84 % vastasi olevansa eri mieltä väittämän kanssa. Oppilaat, jotka olivat eri mieltä väittämän kanssa, tunnistivat 25 % enemmän lajeja kuin samaa mieltä olevat (kuvio 16). Varianssianalyysin mukaan kysymykseen vastanneet eroavat tilastollisesti merkitsevästi toisistaan ja Etan neliön ( $\text{Eta}^2$ ) mukaan tunnistettujen lajien määrän vaihtelusta 9 % voidaan selittää väittämän vastausten perusteella.



KUVIO 16. Tunnistettujen lajien keskiarvo väittämän ”Luonnossa on tärkeää vain ne osat, joista ihmiset hyötyvät” vastausten mukaan.

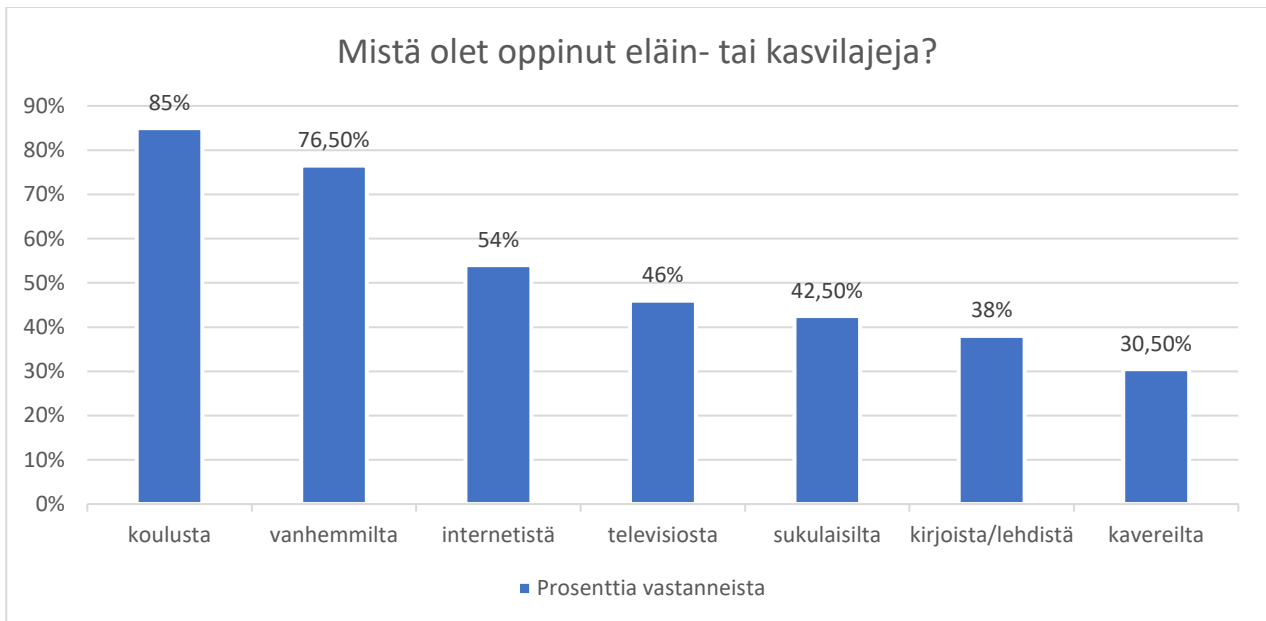
TAULUKKO 2. Yhteenveto tunnistettujen lajien määrän ja eri muuttujien välisistä yhteyksistä.

Korreloiva muuttuja	Korrelaatio-kerroin	Tilastollinen merkitsevyys	Korrelaation sisältö
Sukupuoli	-0.208	0.01	Tytöt tunnistivat keskimäärin enemmän lajeja kuin pojat.
Luokka-aste	0.198	0.01	8.-luokkalaiset tunnistivat keskimäärin enemmän lajeja kuin 4.–7.-luokkalaiset.
Oletko kiinnostunut kasveista tai eläimistä?	-0.283	0.01	Kiinnostuneet tunnistivat keskimäärin enemmän lajeja kuin ei-kiinnostuneet.
Kummassa ympäristössä vietät aikaa mieluummin?	0.295	0.01	Luontoympäristön vastanneet tunnistivat keskimäärin enemmän lajeja kuin kaupunkiympäristön vastanneet.
Kuinka tärkeä luonto on sinulle?	0.185	0.01	Oppilaat, jotka vastasivat ”ei lainkaan tärkeä”, tunnistivat keskimäärin 46 % vähemmän lajeja, kuin muut oppilaat.
Kuinka usein liikut luonnossa?	-0.194	0.01	Oppilaat, jotka vastasivat ”en liiku luonnossa” tunnistivat keskimäärin 53 % vähemmän lajeja kuin luonnossa liikkuvat.
Luonnossa oleminen parantaa mielialaani.	-0.252	0.01	Väitteen kanssa samaa mieltä olevat tunnistivat keskimäärin enemmän lajeja kuin eri mieltä olevat.
Olen kiinnostunut luonnonsuojelusta ja ympäristöongelmien ratkaisemisesta.	-0.256	0.01	Väitteen kanssa samaa mieltä olevat tunnistivat keskimäärin enemmän lajeja kuin eri mieltä olevat.
Luonnossa on tärkeää vain ne osat, joista ihmiset hyötyvät.	0.290	0.01	Väitteen kanssa eri mieltä olevat tunnistivat keskimäärin enemmän lajeja kuin samaa mieltä olevat.

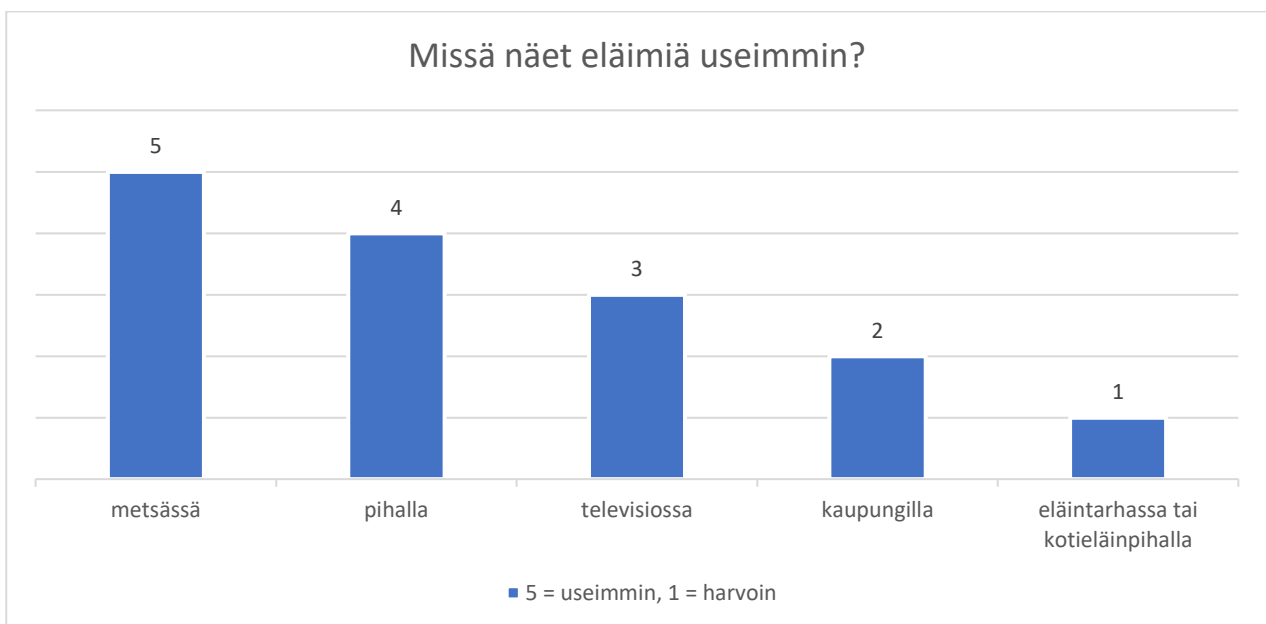
#### 8.2.4 Tiedon eli lajintuntemuksen lähde

Oppilailta kysyttiin, mistä he ovat oppineet eläin- tai kasvilajeja. Vastausvaihtoehdoista sai valita useamman. Oppilaista suurin osa vastasi oppineensa lajeja koulusta tai vanhemmilta. Oppilaista reilu puolet vastasi oppineensa internetistä ja vajaa puolet oppilaista vastasi televisiosta. Alle puolet oppilaista valitsi vastausvaihtoehdot ”sukulaisilta”, ”kirjoista/lehdistä” ja ”kavereilta” (kuvio 17).

Oppilailta kysyttiin myös, missä he näkevät eläimiä useimmin. Oppilaat raportoivat näkevänsä eläimiä useimmin metsässä ja seuraavaksi useimmin pihalla, kolmanneksi useimmin televisiossa, neljänneksi useimmin kaupungilla ja harvoin eläintarhassa tai kotieläinpihalla (kuvio 18).



KUVIO 17. Oppilaiden vastaukset kysymykseen ”Missä olet oppinut eläin- tai kasvilajeja?”.



KUVIO 18. Oppilaiden vastaukset kysymykseen ”Missä näet eläimiä useimmin?”.

## 9 Luotettavuus ja tutkimusetiikka

Mittaustulosten toistettavuus tekee tutkimuksesta reliabeleita (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2015, 231). Tutkimusvaiheiden selostaminen mahdollistaa tutkimuksen toistettavuuden eli tämän tutkimuksen tutkimusmenetelmät ovat reliabeleita. Tutkimukseen sisältyneiden lajintunnistustestin ja tutkimuskyselyn reliabeleita heikentävät tutkimustilanteisiin ja tutkittavien olotilaan liittyvät vaihtelut. Tutkimusmenetelmä on pätevä eli validi, kun tutkimusmenetelmä mittaa juuri sitä, mitä on tarkoituskin mitata (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2015, 231). Tutkimusmenetelmän validiutta tässä tutkimuksessa puoltavat tutkimus- ja analyysimenetelmien perustelut. Lajintunnistustestin validiuteen pyrittiin valitsemalla tunnetuiksi oletettuja lajeja. Tutkimuskyselyn validiuteen pyrittiin valitsemalla muuttujiksi aikaisempiin tutkimuksiin perustuvia kysymyksiä ja väittämiä. Tutkimusaineisto perustuu näihin valintoihin ja aineistosta saadut tulokset edustavat sen hetkistä tilannetta tutkimuskohteena olleessa luokassa. Vaikka tutkimuksessa käytettyjä mittareita voidaan pitää luotettavina, ei tutkimus ole yleistettävissä eli sen ulkoinen validius on alhainen.

Kasvi- ja eläinlajitestin luomisen luotettavuutta arvioitaessa tulee huomioida, että testatut lajit perustuvat tiettyihin valintoihin. Esimerkiksi oletuksemme oppikirjoissa esiintyvien lajien tunnettavuudesta voi olla ylioptimistinen. Inhimilliset laskuvirheet ovat mahdollisia, kun eläinlajeja laskettiin oppikirjoista, ja myös monessa kohtaa lajintunnistustestien tarkistusprosessia. Oikeat vastaukset laskettiin erikseen jokaisesta 195 lomakkeesta kokonaispisteiden lisäksi kasvi-, nisäkäs- ja lintulajien osalta. Pisteet taulukoitiin Excelissä ja yhdistettiin tutkimuskyselyn vastauksiin.

Luotettavuutta saattaa heikentää myös lajintunnistustestin PowerPoint-esitykseen (liite 1) valitut valokuvat. Tavoitteena oli käyttää kuvia, joissa tärkeimmät tuntomerkit ovat selkeästi esillä, mutta jokaisesta lajista ei löytynyt parasta mahdollista kuvaa. Kuvien valikointia rajoitti se, että niiden tuli olla käyttöoikeudeltaan Creative Commons Zero (CC0) -lisenssin kuvia. Lajien tunnistamista saattoivat vaikeuttaa myös älytauluun osuneet heijastukset ja oppilaiden sijoittuminen luokassa niin, että kuvia ja lajien tuntomerkkejä oli vaikea havaita. Huolimattomuusvirheitä pyrittiin vähentämään siten, että jokaisen lajikuvan kohdalla oli selkeä numero, joka vastasi vastauslomakkeen numeroa. Lisäksi oppilaita ohjeistettiin laittamaan viiva tyhjien rivien kohdalle, jotta he pysyivät oikean rivin kohdalla lajikuvan kanssa.

Tutkimuskyselyyn valittiin väittämiä, joita oli käytetty aiemmissa tutkimuksissa. Tavoitteena oli koota mahdollisimman selkeitä ja mihinkään tiettyyn vastaukseen johdattelemattomia väittämiä, kysymyksiä ja vastausvaihtoehtoja. Vastausvaihtoehdot olivat pääasiassa kaksiulotteisia (kyllä/ei, samaa mieltä/eri mieltä), jotta vastaaminen olisi helpompaa. Tämä kuitenkin rajoittaa vastausten

todenmukaisuuden arviointia, sillä joku olisi saattanut haluta vastata siltä väliltä tai selittää vastauksen tilannesidonnaisuutta. Kysymysten ja väittämien tavoitellusta selkeydestä huolimatta osalla oppialista oli vaikeuksia ymmärtää joidenkin väittämien merkitystä.

Luotettavuutta voidaan arvioida myös vertaamalla saatuja tuloksia aikaisempiin tutkimuksiin. Tämän tutkimuksen ja Kaasisen (2009) tutkimuksen tuloksia vertailtaessa huomataan, että tässä tutkimuksessa kasveista tunnistettiin yli kolmasosa vähemmän kuin Kaasisen tutkimuksessa. Tässä tutkimuksessa tunnistettiin keskimäärin 11 lajia 31 testatusta (noin 35 %). Kaasisen tutkimuksessa samoista kysytyistä lajeista tunnistettiin keskimäärin 15 kasvilajia (noin 48 %). Kaasisen luontopolkuestin luokkahuoneessa 4.–6.-luokkalaisilla toteutettu tutkimusotos koostui 59 oppilaasta (2009, 194, 197.) Meidän otoksemme oli 4.–6.-luokkalaisten osalta 105 oppilasta eli 57 % koko otannasta. Tulosten eriyvyyteen voidaan löytää useita syitä, kuten se, että tämän tutkimuksen otos oli suurempi. Kaasisen luontopolkuestin lajit löytyivät juuri kyseisen koulun pihaympäristöstä, kun taas tässä tutkimuksessa otoksena toimineen koulun välittömässä läheisyydessä kaikkia lajeja ei välttämättä esiinny. Tämän tutkimuksen tuloksiin heikentävästi vaikutti luultavasti myös S2-oppilaiden suhteellisen runsas määrä, joista Kaasinen puolestaan ei ainakaan mainitse.

Tutkimustulosten luotettavuutta aineistonhankintatilanteen osalta lisää se, että oppilaiden pulpetit olivat erillään toisistaan ja vaadimme koemaista työrauhaa, jolloin jokainen sai rauhassa keskittyä lajien tunnistamiseen. Pyrimme olemuksellamme luomaan rauhallisen ja myönteisen ilmapiirin. Se saattoi vaikuttaa tutkimustilanteeseen positiivisesti, mutta se saattoi myös edesauttaa sitä, että jotkin oppilaat eivät ottaneet tunnistustehtävää tosissaan. Tulosten luotettavuutta heikensivät työrauhaongelmat, joita esiintyi useassa luokassa. Joidenkin luokkien kohdalla esiintyi sekä oikeiden että väärin vastausten kuiskailua ja huutelua kesken lajintunnistustestin. Vastausten kirjaaminen aiheutti osassa oppilaista turhautuneisuutta ja ärtyneisyyttä. Pääsääntöisesti oppilaat suhtautuivat tutkimukseen myönteisesti, vaikka se tuntui varmasti haastavalta ja vaati kärsivällisyyttä. Emme kuitenkaan koe, että satunnaisten lajien kohdalla tapahtunut huutelu tai yksittäisten oppilaiden tunteet vaikuttaisivat otoksemme (n=183) kokonaistuloksiin.

Lajintunnistustestien pisteiden ja tutkimuskyselyn vastausten yhdistäminen tehtiin erityisen huolellisesti, jotta pisteet sijoitettiin varmasti oikean tutkimuskyselyvastauksen kohdalle. Valmis aineisto siirrettiin SPSS-ohjelmaan analysoitavaksi. Analysoinnissa käytetyt menetelmät olivat kyseiselle aineistolle ja muuttujille sekä tutkimustavoitteisiin sopivia ja niiden valinta on perusteltu kappaleessa 7.3 Aineiston analyysi. Otoksen (n=183) koko oli riittävän suuri tilastollisille testeille, mutta silti sen kokoisessa aineistossa ääriarvot vaikuttavat tavallista voimakkaammin tuloksiin, kuten tunnistettujen lajien keskiarvoon tai tutkimuskyselyn vastausten korrelaatioihin. Tilastollisesti

merkittävä korrelaatiokerroin ei tarkoita käytännön kannalta merkittävää korrelaatiota (Nummenmaa, Holopainen & Pulkkinen 2018, 228). Tutkimuksemme tulokset tunnistettujen lajien määrästä ja niihin liittyvistä korrelaatioista antavat kuitenkin viitteitä yhteyksistä. Korrelaatiotutkimusten kohdalla tulee muistaa myös, että kahden muuttujan välinen yhteys ei kerro syysuhteesta, vaan yhteys voi johtua jostakin muusta muuttujasta (Nummenmaa, Holopainen & Pulkkinen 2018, 228). Tässä tutkimuksessa tällaiset muuttujat pyrittiin kontrolloimaan. Esimerkiksi sukupuolen vaikutus korrelaatioihin voitiin sulkea pois tilastollisella testillä. Sukupuolet jakaantuivat tasaisesti otoksen sisällä, joten toisen sukupuolen edustajien suuri määrä ei vaikuttanut tulosten keskiarvoon tai yleistettävyyteen.

Parhaiten ja heikoiten tunnistettuja lajeja arvioitiin vain silmämääräisesti, sillä niiden kirjaaminen ja taulukointi olisi ollut hyvin työlästä. Vastauksia tarkistettaessa tuli kuitenkin selkeästi esille useimmiten toistuneet ja toisaalta myös useimmiten puuttuneet vastaukset. Lasten ja nuorten luovuus sekä vitsailu näkyivät hyvin monissa vastauksissa. Syynä saattoi olla huumoriin turvautuminen osaamattomuuden peittämiseksi, mutta on myös mahdollista, että oikea osaaminen jäi vitsailun vuoksi osoittamatta. Vastauksissa luki muun muassa ”marimekko”, ”punahilkka”, ”smurffi”, ”merimakara”, ”lihapulla”, ”raejuusto” ja ”hanhen murhaaja veli”. Moni myös selitteli osaamattomuuttaan: ”tää oli kasviossa kyllä”, ”tiiän mutten muista”. Lajeille oli keksitty myös aivan uusia nimiä, kuten ”pihakatara”, ”superlintu”, ”pallopiikki”, ”meriapila”, ”tönttö”, ”keijuntähti”, ”tinitiäinen” ja ”leilikka”.

Kaikki vastaukset tulivat samasta koulusta, mikä heikentää tulosten yleistettävyyttä. Tulokset olisivat voineet olla erilaisia, jos mukana olisi ollut myös maalaiskouluja tai kouluja vielä suuremmilta paikkakunnilta. Luokan- ja aineenopettajan panostuksella lajintuntemustaitojen opettamisessa on luultavasti myös merkitystä. Lisäksi luokkien opetuksessa käytetyillä oppikirjoilla saattaa olla vaikutusta. Otoksen pienuuden vuoksi luokka-asteiden sisäiset yksilölliset erot tulevat ilmi esimerkiksi S2-oppilaiden vaihtelevien osuuksien vaikutuksesta. Esimerkiksi taitojen kasvua luokka-asteelta toiselle ei voida havaita tässä tutkimuksessa luokkatasolla, vaikka sellainen olisi olemassa yksilötasolla tai isommassa otoksessa.

Tutkimuksessa on käytetty Opetus- ja kulttuuriministeriön asettaman tutkimuseettisen neuvottelukunnan (2013, 6) hyvän tieteellisen käytännön ohjeistuksen mukaisia toimintatapoja eli yleistä huolellisuutta ja tarkkuutta tutkimustyössä, asianmukaista viittausta muiden julkaisuihin sekä avointa ja rehellistä menetelmien ja tulosten esittämistä. Tutkimuksessa käytettiin Turun yliopiston tietosuojajohteiden mukaisesti käytössä olevaa luotettavaa sähköistä kyselyjärjestelmää Webropolia ja tutkimusaineisto säilytettiin yliopiston tallennuspalvelu Seafilessa.



Tutkimus pyrittiin toteuttamaan säilyttämällä tutkittavien anonymiteetti mahdollisimman hyvin. Tutkimusaineistoon kerättyjä tietoja tutkittavista olivat vain tutkimuskyselyssä kerrotut sukupuoli ja luokka-aste. Näiden tietojen avulla voitiin selvittää, vaikuttaako sukupuoli tai luokka-aste lajintuntemustasoon. Tutkittavan saama tulos lajintunnistustestistä ja tutkimuskyselyn vastaukset yhdistettiin oppilaille satunnaisesti jaettujen numeroiden avulla, jotka oppilaat itse kirjoittivat tutkimuskyselyyn ja lajintunnistustestin vastauslomakkeeseen. Näin oppilaiden anonymiteetti säilyi. Täysi anonymiteetti säilyi myös lajintunnistustestien pisteytyksessä, sillä lajintunnistustestin vastaukset kerättiin yhteen kasaan, joten pisteytyksessä ei voinut päätellä vastaajan luokkaa ja siten identifoida sitä tiettyyn oppilaaseen. Pisteytys toteutettiin tasapuolisesti jokaista vastausta kunnioittaen eli pisteytyskriteerit olivat samat (ks. liite 4) ja pisteytyksessä hyväksytyt lajinimet on raportoitu kappaleessa 7.3 Aineiston analyysi. Lajintunnistustestin vastauslomakkeet, tutkimuskyselyn vastaukset ja yhdistetty aineisto säilytettiin siten, että ulkopuolisilla ei ollut niihin pääsyä.

Lupa tutkimuksen toteuttamiseen saatiin koulun johtavalta rehtorilta. Oppilaiden vanhemmilta koulussa oli voimassa pysyväislupa. Oppilailta kysyttiin lupa vastausten tutkimuskäyttöön sekä tutkimuskyselyssä että lajintunnistustestin vastauslomakkeessa. Oppilaille kerrottiin, että tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista ja heitä muistutettiin merkitsemään, saako vastausta käyttää tutkimuksessa. Vastausten käytön kieltäneet poistettiin aineistosta ennen aineiston analyysia. Tutkimusaineisto hävitetään Pro gradu -tutkielman valmistumisen jälkeen, kuten tutkimusluvassa ilmoitettiin.

## 10 Pohdinta

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, millä tasolla 4.–8.-luokkalaisten lajintuntemustaidot ovat. Tavoitteena oli myös saada tietoa siitä, mitkä tekijät ovat yhteydessä lajintuntemuksen tasoon. Kasvatustieteen tutkimuksen näkökulmasta tavoitteena oli mahdollisten tekijöiden selvittyä ehdottaa keskittämään opetusta ja kasvatustoimia edistämään näitä tekijöitä. Lajintuntemuksen tasoon yhteydessä olleista tekijöistä huomioitiin tuloksissa vain tilastollisesti merkitsevät yhteydet.

Tulokset osoittivat, että kasvi- ja eläinlajeja tunnistettiin heikosti. Keskimäärin lajeista tunnistettiin alle puolet. Tulokset ovat samansuuntaisia teoriaosassa esitettyjen tutkimustulosten kanssa. Oppilaiden lajintuntemustaitojen on todettu heikentyneen, ja tämä otos tukee väitettä. Oppilaat tunnistivat enemmän eläin- kuin kasvilajeja. Tämä oli odotettavissa, sillä ihmisten on todettu olevan enemmän kiinnostuneita eläimistä kuin kasveista ja tunnistavan paremmin eläin- kuin kasvilajeja.

Helppoisin tunnistetut kasvilajit olivat sellaisia, joilla on hyvin erottuvia tuntomerkkejä ja oppilaat ovat todennäköisesti olleet kosketuksissa näiden lajien kanssa. Lajit olivat enimmäkseen samoja, joita Kaasisen (2009) tutkimuksessa on tunnistettu. Oppilaat vastasivat näkevänsä eläimiä useimmin metsässä ja pihalla. Eläinlajeista parhaiten tunnistettiin kuitenkin sellaisia lajeja, joita harvemmin näkee metsässä tai pihalla. Eläimistä monet lintulajit olivat vähiten tunnistettuja, vaikka lintulajeja pystyisi hyvin tarkkailemaan pihalla. Eläinlajeja opitaan siis tunnistamaan muualla kuin metsässä tai pihalla tarkkailemalla. Oppilaista enemmistö vastasikin oppineensa eläin- tai kasvilajeja koulusta, vanhemmilta, internetistä tai televisiosta.

Tutkimuksessa saatiin selville myös se, mitkä tekijät ovat yhteydessä lajintuntemuksen tasoon. Näitä tekijöitä olivat sukupuoli ja luokka-aste sekä tutkimuskyselyn harrastuneisuuteen ja luontosuhteeseen liittyvät vastaukset. Tässä tutkimuksessa tytöt tunnistivat sekä kasvi- että eläinlajeja paremmin kuin pojat. Aikaisemmissa tutkimuksissa on todettu, että pojat tunnistavat paremmin eläinlajeja ja tytöt kasvilajeja. Luokka-aste oli lievästi yhteydessä tunnistettujen lajien määrään, mutta selittyi kahdeksaluokkalaisten hyvällä osaamisella. Kahdeksaluokkalaisten tunnistivat lajeja eniten ja neljäsluokkalaisten toiseksi eniten. Tämän kokoisessa otoksessa yksilöiden ja luokkien vaihteleva osaaminen tulee ilmi, eikä voida havaita mahdollista ikäsidonaisuutta lajintuntemuksessa. Toisaalta tämä tulos tukee havaintoa siitä, että lajintuntemuksen taustalla on yksilöllisiä ominaisuuksia eikä ikä yksinään vaikuta siihen. Aikaisemmissa tutkimuksissa lajintuntemustaitojen ja iän suhteen on tehty vaihtelevia havaintoja. Koska lajintuntemuksen ikäsidonaisuus ei ole vahva, olisi tärkeää panostaa lajintuntemustaitoihin jokaisella luokka-asteella, eikä olettaa niiden vahvistuvan itsestään.

Harrastuneisuuden osalta lajintuntemustaitoihin oli merkittävästi yhteydessä vain kiinnostus kasveja tai eläimiä kohtaan. Iso enemmistö oppilaista vastasi olevansa kiinnostuneita kasveista tai eläimistä ja he tiesivät keskimäärin melkein puolet kysytyistä lajeista. Lajintuntemuksen kannalta on huolestuttavaa, että eläinten tai kasvien elämän seuraaminen sijoittui oppilaiden vastauksissa kaikkein harvimmin tehdyksi aktiviteetiksi. Saattaa olla, että heikko lajintuntemus johtuu siitä, että oppilaat harvoin paneutuvat kasvien tarkkailemiseen tai esimerkiksi lintujenbongaukseen vapaa-ajallaan, mikä vähentää mahdollisuutta oppia tuntemaan kasvi- ja eläinlajeja. Selkeästi lenkkeilyn tai muunlaisen liikunnan harrastaminen luonnossa ei tue lajintuntemustaitoja, vaikka joidenkin tutkimusten mukaan luonnossa liikkuvien perheiden lapset tunnistavat hyvin kasvi- ja eläinlajeja. Ilmeisesti sillä on merkitystä, mitä luonnossa liikkussa tekee tai miten havainnoi ympäristöään. Oppilaat, jotka vastasivat ”en liiku luonnossa” tunnistivat noin puolet vähemmän lajeja kuin useamman kerran viikossa tai edes kerran kuukaudessa liikkuvat.

Luontosuhteeseen liitettävien kysymysten ja väittämien vastauksista yli puolet korreloi tilastollisesti merkittävästi lajintuntemustaitojen kanssa. Tutkimuksemme merkittävin tulos on siis se, että luontosuhteella on merkitystä lajintuntemustaitoihin. Esimerkiksi oppilaat, jotka vastasivat viettävänsä mieluummin aikaa luontoympäristössä, tunnistivat melkein viidenneksen enemmän lajeja kuin kaupunkiympäristössä mieluummin aikaa viettävät. Tämä on linjassa aikaisemman tutkimuksen kanssa, jossa mieltymys kaupunkiympäristöön oli yhteydessä matalaan kasvi- ja puulajintuntemukseen (Luckmann & Menzel 2014). Tunnistettujen lajien määrä korreloi myös sen kanssa, kuinka tärkeänä pitää luontoa. Oppilaat, jotka vastasivat pitävänsä luontoa erittäin tärkeänä, tunnistivat keskimäärin enemmän lajeja kuin muut.

Myös luontosuhdetta kuvaavan väittämäpatteriston vastauksista puolet oli yhteydessä tunnistettujen lajien määrään. Enemmän lajeja tunnistaneet oppilaat vastasivat, että luonnossa oleminen parantaa mielialaa, heillä oli kiinnostusta luonnonsuojelua kohtaan ja he ajattelivat luonnolla olevan itseisarvoa. Onkin sanottu, että hyvän luontosuhteen omaava tunnistaa luonnon itseisarvon eli arvostaa luontoa sellaisenaan (Kinnunen & Nykänen 1992, 31–32). Edellä mainittuja asioita käytetään tutkimuksissa mittaamaan luontosuhdetta eli voimme nähdä, että luontosuhde, luonnonsuojelu ja lajintuntemus kietoutuvat yhteen. Luontosuhteella on selkeästi vaikutusta lajintuntemukseen. Luontosuhdetta puolestaan voidaan syventää ympäristökasvatuksen avulla. Luontosuhteen perustuessa tietoon, kuten lajien tunnistamiseen ja tunteeseen, kuten mielialan paranemiseen, ihminen mieltää itsensä osaksi luontoa ja on halukkaampi suojelemaan sitä.

Tämä tutkimus antaa viitteitä siitä, mihin tulisi panostaa lajintuntemustaitojen parantamisen suhteen. Koska lajintuntemustaidot olivat tilastollisesti merkittävästi yhteydessä kiinnostuksen eläimiä ja

kasveja kohtaan, luonnon tärkeyden, luonnossa liikkumisen ja siellä viihtymisen sekä luonnonsuojeluhaluuden ja luonnon arvostuksen kanssa, tulisi lajintuntemustaitojen parantamiseen liittyvien toimien kohdistua näihin tekijöihin. Voidaan kuitenkin huomata, että nämä ovat yksilön sisäiseen kokemus- ja ajatusmaailmaan kuuluvia asioita, jotka liittyvät vahvasti ympäristöherkkyyteen ja luontosuhteeseen. Koska luontosuhde kehittyy omien kokemusten kautta, tulisi kasvattajien tarjota luonnossa liikkumista, myönteisiä luontokokemuksia ja mahdollisuuksia seurata luonnonilmiöitä ja eliöiden elämää. Luontosuhdetta voidaan syventää myös ympäristökasvatuksella. Opetussuunnitelman mukaisesti oppilaita tulisi innostaa syventämään kiinnostusta luontoa ja sen ilmiöitä kohtaan sekä vahvistamaan luontosuhdetta ja ympäristötietoisuutta.

Tutkimuksessa testatut eläinlajit (joista tunnistettiin vajaa puolet) perustuivat kahden eri oppikirjasarjan oppikirjoissa esiintyviin kuviin, joten voidaan ajatella, että opetussuunnitelmilla ja oppikirjoilla on vaikutusta lajintuntemustaitoihin. Oppikirjoja kehittämällä lajintuntemustaitojen näkökulmasta voitaisiin lajien ja ympäristöopin opiskelusta tehdä mielekkäämpää ja siten parantaa lajintuntemustaitoja, edistää ymmärrystä biodiversiteetistä ja kannustaa kestävään kehitykseen. Nämä asiat kuuluvatkin Perusopetuksen opetussuunnitelmaan, mutta lajintuntemustaitojen kehittymisen kannalta tärkeitä seikkoja tulisi löytyä selkeämmin Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden oppiainekohtaisista luvuista.

Tulokset auttavat ymmärtämään, missä määrin eri-ikäiset oppilaat tunnistavat kasvi- ja eläinlajeja ja mitkä tekijät vaikuttavat eroihin lajintuntemustaidoissa. Tässä tutkimuksessa luontosuhteeseen liittyvät tekijät korostuivat. Jatkossa voisi tutkia erilaisten lajintuntemustaitoihin liittyvien opetusmenetelmien ja esimerkiksi käytettävissä olevien oppikirjojen vaikutusta lajintuntemustaitoihin ja niiden kehitykseen. Lisäksi tiedetään, että opettajaopiskelijoiden lajintuntemustaidot ovat heikolla tasolla ja se vaikuttaa vääjäämättä oppilaiden lajien opiskeluun. Opettajat tulisi saada kiinnostumaan lajeista ja sitä kautta välittämään innostusta ja luomaan sisäistä motivaatiota oppilaisiin lajintuntemustaitojen kehittämiseksi. Jatkotutkimusaiheena voisi toimia erilaisten opetusmenetelmien kokeileminen ja niiden tehokkuuden tutkiminen myös opettajankoulutuksessa opettajien lajintuntemustaitojen parantamiseksi. Koska tämän tutkimuksen perusteella luontosuhde on yhteydessä lajintuntemustaitoihin, ja koska luontosuhdetta ei ole kotimaassa tutkittu, toisena jatkotutkimusaiheena voisi toimia esimerkiksi suomalaisten luontosuhteen tason selvittäminen ja siihen vaikuttavat tekijät.

## Lähteet

- Almeida, A., Fernández, B. G. & Strecht-Ribeiro, O. 2018. Children's knowledge and contact with native fauna: a comparative study between Portugal and Spain. *Journal of Biological Education* 54 (1), 17–32. <https://doi.org/10.1080/00219266.2018.1538017>. (Luettu 10.8.2020.)
- Alperovitch, A., Lacombe J. M., Hanon O., Dartigues J. F., Ritchie K., Ducimetiere P. & Tzourio C., 2009. Relationship between blood pressure and outdoor temperature in a large sample of elderly individuals: the Three-City study. *Arch Intern Med* 169 (1), 75–80. (DOI:10.1001/archinternmed.2008.512). (Luettu 9.3.2021.)
- Amburgey, J. W., & Thoman, D. B. 2012. Dimensionality of the New Ecological Paradigm: Issues of factor structure and measurement. *Environment and Behavior* 44 (2), 235–256. <https://doi.org/10.1177/0013916511402064>. (Luettu 10.8.2020.)
- Arvonen, S. 2017. *Metsämieli – mielen ja kehon taskukirja*. Helsinki: Metsäkustannus Oy.
- Bebbington, A. 2005. The ability of A-level student to name plants. *Journal of Biological Education* 39 (2), 63–67. <https://doi.org/10.1080/00219266.2005.9655963>. (Luettu 10.8.2020.)
- Boys, E. 2004. What factors predict a child's knowledge of natural history, knowledge of conservation, attitude to conservation. Unpublished student report. University of Cambridge, UK
- Bruni, C.M. & Schultz, P.W. 2010. Implicit beliefs about self and nature: Evidence from an IAT game. *Journal of Environmental Psychology* 30, 95–102. <https://doi-org.ezproxy.utu.fi/10.1016/j.jenvp.2009.10.004>. (Luettu 10.8.2020.)
- Bruni, C.M., Fraser, J. & Schultz, P.W. 2008. The value of zoo experiences for connecting people with nature. *Visitor Studies* 11 (2), 139–150. <https://doi.org/10.1080/10645570802355489>. (Luettu 9.9.2020.)
- Cantell, H. & Koskinen, S. 2004. *Ympäristökasvatuksen tavoitteita ja sisältöjä*. Teoksessa: Cantell, H. 2004. *Ympäristökasvatuksen käsikirja*. Jyväskylä: PS-kustannus, 60–79.
- Cantell, H. 2011. Lapsuus ja nuoruus ympäristösuhteen perustana. Teoksessa Niemelä, J., Furman, E., Halkka, A., Hallanaro E. & Sorvali, S. (toim.) *Ihminen ja ympäristö*. Helsinki: Gaudeamus, 332–338.
- Chawla, L. 1999. Life Paths into Effective Environmental Action. *The Journal of Environmental Education*, 31 (1), 15–26. <https://doi.org/10.1080/00958969909598628>. (Luettu 25.2.2021.)

Cheng, J. C.-H., & Monroe, M. C. 2012. Connection to nature: Children's affective attitude toward nature. *Environment and Behavior* 44 (1), 31–49. <https://doi.org/10.1177/0013916510385082>. (Luettu 10.8.2020.)

Dixon, S., Birchenough, A., Evans, S. & Quigley, M. 2005. Children's knowledge of birds: How can it be improved and can it be used to conserve wildlife? *Trans. nat. Hist. Soc. Northumbria* 64, 121–134.

[https://www.researchgate.net/profile/Andrew\\_Birchenough/publication/265422525\\_CHILDREN%27S\\_KNOWLEDGE\\_OF\\_BIRDS\\_HOW\\_CAN\\_IT\\_BE\\_IMPROVED\\_AND\\_CAN\\_IT\\_BE\\_USED\\_TO\\_CONSERVE\\_WILDLIFE/links/54dc8e7f0cf25b09b9123c89/CHILDRENS-KNOWLEDGE-OF-BIRDS-HOW-CAN-IT-BE-IMPROVED-AND-CAN-IT-BE-USED-TO-CONSERVE-WILDLIFE.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Andrew_Birchenough/publication/265422525_CHILDREN%27S_KNOWLEDGE_OF_BIRDS_HOW_CAN_IT_BE_IMPROVED_AND_CAN_IT_BE_USED_TO_CONSERVE_WILDLIFE/links/54dc8e7f0cf25b09b9123c89/CHILDRENS-KNOWLEDGE-OF-BIRDS-HOW-CAN-IT-BE-IMPROVED-AND-CAN-IT-BE-USED-TO-CONSERVE-WILDLIFE.pdf). (Luettu 10.8.2020.)

Dunlap, R. E., Van Liere, K. D., Mertig, A. G., & Jones, R. E. 2000. Measuring endorsement of the New Ecological Paradigm: A Revised NEP Scale. *Journal of Social Issues* 56 (3), 425–442. <https://doi-org.ezproxy.utu.fi/10.1111/0022-4537.00176>. (Luettu 10.8.2020.)

Edu – opettajien verkkopalvelu. 2009.

Enquist, B. J. ym. 2019. The commonness of rarity: Global and future distribution of rarity across land plants. *Science advances* 5 (11), eaaz0414. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aaz0414>. (Luettu 25.2.2021.)

Fančovičová, J. & Prokop, P. 2010. Development and Initial Psychometric Assessment of the Plant Attitude Questionnaire. *Journal of Science Education and Technology* 19, 415–421. (DOI:10.1007/s10956-010-9207-x.). (Luettu 10.8.2020.)

Frisch, J.K., Unwin, M.M. & Saunders, G.W. 2010. Name that plant! Overcoming plant blindness and developing a sense of place using science and environmental education. In: Bodzin A., Shiner Klein B., Weaver S. (eds) *The inclusion of environmental education in science teacher education*, 143–157. [https://doi.org/10.1007/978-90-481-9222-9\\_10](https://doi.org/10.1007/978-90-481-9222-9_10). (Luettu 10.8.2020.)

Greene, H. W. 2005. Organisms in nature as a central focus for biology. *TRENDS in Ecology and Evolution* 20 (1). <https://doi.org/10.1016/j.tree.2004.11.005>. (Luettu 10.8.2020.)

Grinde, B., & Patil, G. G. 2009. Biophilia: Does visual contact with nature impact on health and well-being? *International Journal of Environmental Research and Public Health* 6 (9), 2332–2343. <https://search-proquest-com.ezproxy.utu.fi/docview/227371073?accountid=14774>. (Luettu 10.8.2020.)

- Haanpää, S. & Laasonen, V. 2020. Kysely suomalaisten luontosuhteesta. Ympäristöministeriö. <http://www.mdi.fi/content/uploads/Luontosuhdebarometri-2020-tulokset.pdf>. (Luettu 28.8.2020.)
- Helenius, A. & Lummelahti, L. 2014. Leikin käsikirja. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Heikkilä, T. 2014. Tilastollinen tutkimus. Porvoo: Edita Publishing Oy.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2015. Tutki ja kirjoita. 20. painos. Porvoo: Kirjayhtymä Oy.
- Huxham, M., Welsh, A., Berry, A. & Templeton, S. 2010 [2006]. Factors influencing primary school children's knowledge of wildlife. *Journal of Biological Education* 41 (1), 9–12. <https://doi.org/10.1080/00219266.2006.9656050>. (Luettu 10.8.2020.)
- Inagaki, K., & Hatano, G. 1996. Young Children's Recognition of Commonalities between Animals and Plants. *Child Development*, 67 (6), 2823–2840. <https://www.jstor.org/stable/1131754>. (Luettu 10.8.2020.)
- Jeronen, E. & Kaikkonen, M. 2001. Ympäristökasvatuksen kokonaismallin tavoitteet ja sisällöt arvioinnin kehittämisen tukena. Teoksessa Jeronen, E. & M. Kaikkonen (toim.) *Ympäristötietoisuus – näkökulmia eri tieteenaloilta*. Oulun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunnan katsauksia 3, 22–41.
- Jose, S.B., Wu, C-H. & Kamoun, S. 2019. Overcoming plant blindness in science, education, and society. *Plants, People, Planet*, 2019 (1), 169–172. <https://doi.org/10.1002/ppp3.51>. (Luettu 10.8.2020.)
- Joye, Y., De Block, A. 2011. 'Nature and I are Two': A critical examination of the biophilia hypothesis. *Environmental Values* 20 (2), 189–215. <https://doi-org.ezproxy.utu.fi/10.3197/096327111X12997574391724>. (Luettu 10.8.2020.)
- Jääskeläinen, L. 2003. Luonto oppimisympäristönä. Teoksessa Salminen, H., Paavola, T., Hirvonen, M., Luona-Helminen, R., Jääskeläinen, L., Karhu, S. & Peltonen, O-M. (toim.). *Matkalla metsään. Käsikirja 7–12-vuotiaiden retkeilyyn*. Helsinki: Edita Prima, 18–23.
- Kaasinen, A. 2005. Kasvilajintuntemus ja biodiversiteetti. Teoksessa L. Houtsonen & M. Åhlberg. (toim.) *Kestävän kehityksen edistäminen oppilaitoksissa*. Helsinki: Opetushallitus, 106–119.
- Kaasinen, A. 2009. Kasvilajien tunnistaminen, oppiminen ja opettaminen yleissivistävän koulutuksen näkökulmasta. Väitöskirja, Helsingin yliopisto. <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/20020/kasvilaj.pdf?sequence=1>. (Luettu 17.8.2020.)

- Kaasinen, A. 2016. Kasvien kerääminen – perinteisen opetusmenetelmän uusi tuleminen. Teoksessa: Juuti, K. (toim.) 2016. Ympäristöoppia opettamaan. Juva: PS-kustannus, 247, 252.
- Kinchin, I. M. 1999. Investigating secondary-school girls' preferences for animals or plants. *Journal of Biological Education* 33 (2), 95–99. <http://search.ebscohost.com.ezproxy.utu.fi/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=1732725&site=ehost-live>. (Luettu 10.8.2020.)
- Kaplan, R. & Kaplan, S. 1989. *The experience of nature. A psychological perspective*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kinnunen, J. & Nykänen, R. 1992. *Taivaan merkit – Pienten lasten ympäristökasvatus*. Helsinki: Mannerheimin Lastensuojeluliiton julkaisu.
- Kokkonen, A. 2013 (toim.) *Yhteinen käsitys. Kestävän kehityksen kasvatuksen ja koulutuksen sanasto ja käytännöt*. Helsinki: Pääkaupunkiseudun kierrätyskeskus. [https://www.kierratyskeskus.fi/files/15267/Yhteinen\\_Kasitys\\_a5\\_130620\\_VEDOS.pdf](https://www.kierratyskeskus.fi/files/15267/Yhteinen_Kasitys_a5_130620_VEDOS.pdf). (Luettu 22.1.2020.)
- Kopnina, H. 2012. 'People are not plants, but both need to grow': qualitative analysis of the new ecological paradigm scale for children. *Environmentalist* 32, 394–404. <https://doi.org/10.1007/s10669-012-9401-x>. (Luettu 10.8.2020.)
- Korpela, S. 2020. Koronakevät ajoi suomalaiset metsään – suomalaisten luontosuhde syveni: "Nuoret ovat selvästi havahtuneet siihen" MTV uutiset. <https://www.mtvuutiset.fi/artikkeli/koronakevat-ajoi-suomalaiset-metsaan-suomalaisten-luontosuhde-syveni-nuoret-ovat-selvasti-havahtuneet-siihen/7858060#gs.fdyizl>. (Luettu 6.9.2020.)
- Lindemann-Matthies, P. 2002. The influence of an educational Program on children's perception of biodiversity. *The Journal of Environmental Education*, 33 (2), 22–31. <https://doi.org/10.1080/00958960209600805>. (Luettu 25.2.2021.)
- Lindemann-Matthies, P. 2005. 'Loveable' mammals and 'lifeless' plants: how children's interest in common local organisms can be enhanced through observation of nature. *International Journal of Science Education* 27 (6), 655–677. <https://doi.org/10.1080/09500690500038116>. (Luettu 10.8.2020.)
- Lindemann-Matthies, P., Remmele, M. & Yli-Panula, E. 2017. Professional competence of student teachers to implement species identification in schools – a case study from Germany. *Center for*



- Educational Policy Studies Journal 7 (1), 29–47. <https://doi.org/10.26529/cepsj.12>. (Luettu 10.8.2020.)
- Lohr, V. I., & Pearson-Mims, C. H. 2005. Children's active and passive interactions with plants influence their attitudes and actions toward trees and gardening as adults. *HortTechnology horttech* 15 (3), 472–476. <https://journals.ashs.org/horttech/view/journals/horttech/15/3/article-p472.xml>. (Luettu 5.2.2021.)
- Luomi, A., Paananen, J., Viberg, K. & Virta, L. 2010. Keke koulussa – Kestävän kehityksen opas. Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskus Oy. [https://www.kierratyskeskus.fi/files/4677/keke\\_koulussa\\_PDF.pdf](https://www.kierratyskeskus.fi/files/4677/keke_koulussa_PDF.pdf). (Luettu 27.8.2020.)
- Lückmann, K. & Menzel, S. 2014. Herbs versus trees: influences on teenagers' knowledge of plant species. *Journal of Biological Education* 48 (2), 80–90. <https://doi.org/10.1080/00219266.2013.837404>. (Luettu 10.8.2020.)
- Mayer, F. S. & Frantz, C. MP. 2004. The connectedness to nature scale: A measure of individuals' feeling in community with nature. *Journal of Environmental Psychology* 24 (4), 503–515. <https://doi-org.ezproxy.utu.fi/10.1016/j.jenvp.2004.10.001>. (Luettu 10.8.2020.)
- Mykrä, N. 2017. Koulun mahdollisuuksista kasvattaa kestävään tulevaisuuteen. *Kasvatus: Suomen kasvatustieteellinen aikakauskirja* 48 (5), 469–474. <http://elektra.helsinki.fi/se/k/0022-927-x/48/5/koulunma.pdf>. (Luettu 21.1.2021.)
- New, J., Cosmides, L. & Tooby, J. 2007. Category-specific attention for animals reflects ancestral priorities, not expertise. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104 (42), 16598–16603. <https://doi.org/10.1073/pnas.0703913104>. (Luettu 10.8.2020.)
- Nisbet, E. K. & Zelenski, J. M. 2013. The NR-6: a new brief measure of nature relatedness. *Frontiers in Psychology* 4 (813), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00813>. (Luettu 10.8.2020.)
- Nisbet, E. K., Zelenski, J. M & Murphy, S. A. 2011. Happiness is in our nature: Exploring nature relatedness as a contributor to subjective well-being. *Journal of Happiness Studies* 12, 303–332. <https://doi-org.ezproxy.utu.fi/10.1007/s10902-010-9197-7>. (Luettu 25.2.2021.)
- Nisbet, E. K., Zelenski, J. M., & Murphy, S. A. 2009. The Nature Relatedness Scale: Linking individuals' connection with nature to environmental concern and behavior. *Environment and Behavior* 41(5), 715–740. <https://doi.org/10.1177/0013916508318748>. (Luettu 10.8.2020.)

- Nordström, H. 2004. Ympäristökasvatuksen toimintamalleja. Teoksessa: Cantell, H. (toim.) 2004. Ympäristökasvatuksen käsikirja. Juva: PS-kustannus, 116–143.
- Nummenmaa, L., Holopainen, M. & Pulkkinen, P. 2018. Tilastollisten menetelmien perusteet. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- van Nunen, M. 2019. Miksi tulevan opettajan tulisi tunnistaa lajeja? *Opeopiskelija* (2), 26–27.
- Palmberg, I., Hofman-Bergholm, M., Jeronen, E. & Yli-Panula, E. 2017. Systems thinking for understanding sustainability? Nordic student teachers' views on the relationship between species identification, biodiversity and sustainable development. *Education Sciences* 2017 (7), 72. <https://doi.org/10.3390/educsci7030072>. (Luettu 10.8.2020.)
- Palmberg, I., Berg, I., Jeronen, E., Kärkkäinen, S., Norrgård-Sillanpää, P., Persson, C., Vilkonis, R. & Yli-Panula, E. 2015. Nordic–Baltic student teachers' identification of and interest in plant and animal species: The importance of species identification and biodiversity for sustainable development. *Journal of Science Teacher Education* 2015 (26), 549–571. <https://doi.org/10.1007/s10972-015-9438-z>. (Luettu 10.8.2020.)
- Palmer, J. A. 1998. Environmental education of the 21<sup>st</sup> century: Theory, practice, progress and promise. London: Routledge.
- Parikka-Nihti, M. & Suomela, L. 2014. Iloa ja ihmettelyä – ympäristökasvatus varhaislapsuudessa. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Patrick, P. & Tunnicliffe, S.D. 2011. What plants and animals do early childhood and primary students' name? Where do they see them? *Journal of Science Education and Technology* 20, 630–642. <https://doi.org/10.1007/s10956-011-9290-7>. (Luettu 10.8.2020.)
- Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004. Helsinki: Opetushallitus. [https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen-opetussuunnitelman-perusteet\\_2004.pdf](https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen-opetussuunnitelman-perusteet_2004.pdf). (Luettu 15.6.2020.)
- Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014. Helsinki: Opetushallitus. [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 15.6.2020.)
- Polvinen, K., Pihlajamaa, J. & Berg, P. 2012. Luonnosta hyvinvointia lapsille ja nuorille. Kuvauksia luonnon hyvinvointivaikutuksista, palveluista ja malleista palveluiden kehittämiseen. Sitra ja Kansallinen Hyvinvointiverkosto.

[https://media.sitra.fi/2017/02/27174148/Luonnosta\\_hyvinvointia\\_lapsille\\_ja\\_nuorille-2.pdf](https://media.sitra.fi/2017/02/27174148/Luonnosta_hyvinvointia_lapsille_ja_nuorille-2.pdf). (Luettu 22.2.2020.)

Prokop, P., Prokop, M. and Tunnicliffe, S.D. 2008. Effects of keeping animals as pets on children's concepts of vertebrates and invertebrates. *International Journal of Science Education* 30 (4), 431–449. <https://doi.org/10.1080/09500690701206686>. (Luettu 5.2.2021.)

Prokop, P. & Tunnicliffe, S.D. 2015 [2010]. Effects of having pets at home on children's attitudes toward popular and unpopular animals. *Anthrozoös* 23 (1), 21–35. <https://doi.org/10.2752/175303710X12627079939107>. (Luettu 5.2.2021.)

Puhakka, R. 2014. Y-sukupolvi luonnossa. Luonnon merkitykset kaupungistuvassa yhteiskunnassa. *Alue ja ympäristö*, 43 (1), 34–48. <https://aluejaymparisto.journal.fi/article/view/64803>. (Luettu 25.2.2021.)

Randler, C. 2002. Comparing methods of instruction using bird species identification skills as indicators. *Journal of Biological Education* 36 (4), 181–188. <https://doi.org/10.1080/00219266.2002.9655830>. (Luettu 10.8.2020.)

Randler, C. 2010. Animal related activities as determinants of species knowledge. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education* 6 (4), 237–243. (DOI:10.12973/ejmste/75244). (Luettu 10.8.2020.)

Randler, C. & Bogner, F. X. 2006. Cognitive achievements in identification skills. *Journal of Biological Education (Society of Biology)*, 40 (4), 161–165. <https://doi-org.ezproxy.utu.fi/10.1080/00219266.2006.9656038>. (Luettu 10.8.2020.)

Salminen, H. 2003. Luontosuhteen merkitys ympäristökasvatuksessa. Teoksessa Salminen, H., Paavola, T., Hirvonen, M., Luona-Helminen, R., Jääskeläinen, L., Karhu, S. & Peltonen, O-M. (toim.). *Matkalla metsään. Käsikirja 7–12-vuotiaiden retkeilyyn*. Helsinki: Edita Prima, 10–11.

Salminen, H. 2003. Luonnon havainnointi. Teoksessa Salminen, H., Paavola, T., Hirvonen, M., Luona-Helminen, R., Jääskeläinen, L., Karhu, S. & Peltonen, O-M. (toim.). *Matkalla metsään. Käsikirja 7–12-vuotiaiden retkeilyyn*. Helsinki: Edita Prima, 154–174.

Salonen, K. 2005. *Mieli ja maisemat – Eko- ja ympäristöpsykologian näkökulmia*. Helsinki: Edita Publishing Oy.

- Sánchez-Bayo, F. & Wyckhuys, A. G. 2019. Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. *Biological Conservation* 232, 8–27. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.01.020>. (Luettu 25.2.2021.)
- Schultz, P.W. 2002. Inclusion with Nature: The psychology of human-nature relations. Teoksessa Schmuck P., Schultz W.P. *Psychology of Sustainable Development*. Boston: Springer, 61–78. [https://doi.org/10.1007/978-1-4615-0995-0\\_4](https://doi.org/10.1007/978-1-4615-0995-0_4). (Luettu 10.8.2020.)
- Schultz, P.W., Shriver, C., Tabanico, J.J. & Khazian, A.M. 2004. Implicit connections with nature. *Journal of Environmental Psychology* 24 (1), 31–42. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(03\)00022-7](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(03)00022-7). (Luettu 10.8.2020.)
- Schussler, E. E. & Olzak, L. A. 2008. It's not easy being green: student recall of plant and animal images. *Journal of Biological Education* 42 (3), 112–119. <https://doi.org/10.1080/00219266.2008.9656123>. (Luettu 10.8.2020.)
- Seymour, V. 2016. The human–nature relationship and its impact on health: A critical review. *Frontiers in Public Health* 4 (260), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2016.00260>. (Luettu 10.8.2020.)
- Sievänen T & Neuvonen M. (toim.) *Luonnon virkistyskäyttö 2010. Metlan työraportteja* 212. <http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2011/mwp212.pdf>. (Luettu 8.1.2021.)
- Siirilä, M. 2019. Kesän kukkaloisto on parhaimmillaan: Kuinka hyvin sinä tunnet luonnonkukkia? *Yle Uutiset*. <https://yle.fi/uutiset/3-10808720>. (Luettu 28.8.2020.)
- Staats, H. Kieviet, A. & Hartig, T. 2003. Where to recover from attentional fatigue: an expectancy-value analysis of environmental preference. *Journal of Environmental Psychology* 23 (2), 147–157. [https://doi-org.ezproxy.utu.fi/10.1016/S0272-4944\(02\)00112-3](https://doi-org.ezproxy.utu.fi/10.1016/S0272-4944(02)00112-3). (Luettu 25.2.2021.)
- Strgar, J. 2007. Increasing the interest of students in plants. *Journal of Biological Education* 42 (1), 19–23. <https://doi.org/10.1080/00219266.2007.9656102>. (Luettu 10.8.2020.)
- Sytnik, K., Cherednichenko, L., Sakhaev, V., Lebedinsky, P., Voloshin, V., & Kolybin, V. 1985. *Living in the environment – a sourcebook for environmental education*. Naukova Dumka Publisher.
- Tourula, M. & Rautio, A. 2014. *Terveyttä luonnosta*. Thule-instituutti, Oulun yliopisto ja metsähallitus. [https://www oulu.fi/sites/default/files/content/Terveytt%c3%a4\\_luonnosta.pdf](https://www oulu.fi/sites/default/files/content/Terveytt%c3%a4_luonnosta.pdf). (Luettu 8.1.2021.)

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2013. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012. Helsinki. [https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf). (Luettu 11.3.2021.)

Yhteinen tulevaisuutemme 1988. Helsinki: Ulkoasianministeriö & Ympäristöministeriö.

Yli-Panula, E. & Matikainen, E. 2011. Tiedot eliökunnan monimuotoisuudesta perustana kestäväälle kehitykselle – Opettajaksi opiskelevien eläinlajitietämys ekosysteemeittäin. Teoksessa *Näkökulmia tutkimusperustaiseen opetukseen* (1), 185–200. <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/28405/nakokulm.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. (Luettu 7.7.2020.)

Yli-Panula, E. & Pollari, H. 2013. Opettajaopiskelijoiden tietämys käsitteiden lajintuntemus, biodiversiteetti ja kestävä kehitys välisistä suhteista. Teoksessa *Opettaminen valinkauhassa. Suomen ainedidaktisen tutkimusseuran julkaisuja* (7), 35–50. [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/230174/ad\\_tutkimuksia\\_7\\_e.pdf?sequence=1](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/230174/ad_tutkimuksia_7_e.pdf?sequence=1). (Luettu 7.7.2020.)

Ympäristöministeriö 2017. Mitä on kestävä kehitys. [https://www.ymparisto.fi/fi-fi/ymparisto/kestava\\_kehitys/mita\\_on\\_kestava\\_kehitys](https://www.ymparisto.fi/fi-fi/ymparisto/kestava_kehitys/mita_on_kestava_kehitys). (Luettu 6.9.2020.)

Ympäristöministeriö 2020. Kysely suomalaisten luontosuhteesta. <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BA3413995-0A9F-4172-B9E4-6A3DBA0DBCCB%7D/159927>. (Luettu 14.1.2020.)

Wahlström, R. & Juusola, M. 2017. Vihreä hoiva ja kasvatus. Luontoherkkysharjoituksia ja ympäristökasvatusta lapsille sekä nuorille. Helsinki: Artemia.

Wandersee, J.H., & Schussler, E.E. 2001. Towards to Theory of Plant Blindness. *Plant Science Bulletin* 47 (1), 2–9. <https://doi.org/10.1002/ppp3.51>. (Luettu 10.8.2020.)

Wandersee, J.H., & Schussler, E.E. 1999. Preventing Plant Blindness. *The American Biology Teacher* 61 (2), 82–86. <https://doi.org/10.2307/4450624>. (Luettu 10.8.2020.)

Willamo, R. 2004. Ympäristö: luontoa vai kulttuuria? Teoksessa: Cantell, H. 2004. *Ympäristökasvatuksen käsikirja*. Jyväskylä: PS-kustannus, 32–57.

Wolff, L-A. 2004, *Ympäristökasvatus ja kestävä kehitys: 1960-luvulta nykypäivään*. Teoksessa: Cantell, H. 2004. *Ympäristökasvatuksen käsikirja*. Jyväskylä: PS-kustannus, 18–29.

WWF. 2020. Living planet report 2020 – Bending the curve of biodiversity loss. Almond, R.E.A., Grooten, M. & Petersen, T. (toim.). WWF, Gland, Switzerland. [https://wwf.fi/app/uploads/1/1/4/z99zz5imr2hmjaszg08n4i/lpr20\\_full-report\\_spreads\\_embargo-10-09-20.pdf](https://wwf.fi/app/uploads/1/1/4/z99zz5imr2hmjaszg08n4i/lpr20_full-report_spreads_embargo-10-09-20.pdf). (Luettu 11.9.2020.)


# Liitteet

## Liite 1: Lajintunnistustestin PowerPoint-esitys


Kirjoita osallistujanumerosi lomakkeeseen

Kirjoita vastauksesi aina kyseisen lajikuvan numeron kohdalle.  
Ole tässä tarkkana varsinkin, jos jätät jonkin kohdan tyhjäksi.  
Jokainen lajikuva on näkyvässä 20 sekuntia

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

6. 

7. 

8. 

9. 





22.



Photo: Bob Brinkman

23.



Photo: Bob Brinkman

24.



Photo: Bob Brinkman

25.



Photo: Bob Brinkman

26.



Photo: Bob Brinkman

27.



Photo: Bob Brinkman

28.



Photo: Bob Brinkman

29.



Photo: Bob Brinkman

30.



Photo: Bob Brinkman

31.



Photo: Bob Brinkman

32.



Photo: Bob Brinkman

33.



Photo: Bob Brinkman

34.



35.



36.



37.



38.



39.



40.



41.



42.



43.



44.



45.



46.



47.



48.



49.



50.



51.



52.



53.



54.



55.



56.



57.



58.



Kiitos osallistumisestanne!



**Liite 2: Oppilaille jaettu vastauslomake**

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

6. \_\_\_\_\_

7. \_\_\_\_\_

8. \_\_\_\_\_

9. \_\_\_\_\_

10. \_\_\_\_\_

11. \_\_\_\_\_

12. \_\_\_\_\_

13. \_\_\_\_\_

14. \_\_\_\_\_

15. \_\_\_\_\_

16. \_\_\_\_\_

17. \_\_\_\_\_

18. \_\_\_\_\_

19. \_\_\_\_\_

20. \_\_\_\_\_

21. \_\_\_\_\_

22. \_\_\_\_\_

23. \_\_\_\_\_

24. \_\_\_\_\_

25. \_\_\_\_\_

26. \_\_\_\_\_

27. \_\_\_\_\_

28. \_\_\_\_\_

### Liite 3: Tutkimuskysely

## Tutkimuskysely

Tutkimuskyselyn tarkoituksena on selvittää vastaajien kasvi- ja eläinlajien tuntemukseen vaikuttavia tekijöitä.

Tutkimus tehdään nimettömänä. Sinua ei voida yhdistää saatuihin vastauksiin.

Vastaa jokaiseen kysymykseen.

#### 1. Vastauksiani saa käyttää osana tutkimusta \*

kyllä

ei

#### 2. Kirjoita osallistujanumerosi \*

#### 3. Sukupuoli \*

tyttö

poika

muu tai en halua sanoa

#### 4. Luokka-aste \*

4. lk

5. lk

6. lk

7. lk

8. lk

#### 5. Onko kotonasi lemmikki- tai kotieläimiä? \*

kyllä

ei

#### 6. Hoidetaanko kotonasi huone-, parveke- tai puutarhakasveja? \*

kyllä

ei

7. Oletko kiinnostunut kasveista tai eläimistä? \*

kyllä

en

8. Katsotko yleensä luontoaiheisia ohjelmia tai elokuvia? \*

kyllä

en

9. Luetko luontoaiheisia lehtiä tai kirjoja? (ei satukirjoja) \*

kyllä

en

10. Mitä teet yleensä luonnossa? Valitse sopiva vaihtoehto numeron kohdalle (1=useimmin, 2=seuraavaksi useimmin jne.) Valitse viisi tekemisen muotoa. \*

lenkkeilen tai harrastan muuta liikuntaa

leikin/pelaan

mökkeilen

rauhoitun/rentoudun

seuraan eläinten, lintujen, hyönteisten tai kasvien elämää

retkeilen

veneilen

marjastan tai sienestän

metsästän tai kalastan

11. Kummassa ympäristössä vietät aikaa mieluummin? \*

kaupunkiympäristössä

luontoympäristössä

12. Kuinka tärkeä luonto on sinulle? \*

1 = ei lainkaan tärkeä

2

3

4

5 = erittäin tärkeä

13. Kuinka usein liikut luonnossa? \*

- usemman kerran viikossa
- kerran viikossa
- muutamana kerran kuukaudessa
- kerran kuukaudessa tai harvemmin
- en liiku luonnossa

14. Onko kotipihasi vieressä metsää? \*

- kyllä
- ei

15. Vastaa väittämään

Luonnossa ollessani pysähdyn katselemaan, haistelemaan tai kuuntelemaan luonnon yksityiskohtia.

Luonnossa oleminen parantaa mielialaani.

Eläinten hyvinvointi on minulle tärkeää.

Olen kiinnostunut luonnonsuojelusta ja ympäristöongelmien ratkaisemisesta.

Ihminen on riippuvainen luonnosta.

Luonnossa on tärkeää vain ne osat, joista ihmiset hyötyvät.

16. Mistä olet oppinut eläin- tai kasvilajeja? \*

- vanhemmilta
- sukulaisilta
- kavereilta
- televisiosta
- kirjoista/lehdistä
- koulusta

17. Pidätkö koulun ympäristöopista/biologiasta? \*

- kyllä
- ei



**Liite 4: Lajintunnistustestin oikeat vastaukset ja hyväksyty vaihtoehto suluisissa**

- |                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| 1. vaahtera                | 16. pujo                     |
| 2. kuusi                   | 17. vadelma                  |
| 3. haapa                   | 18. ketunleipä (käenkaali)   |
| 4. pihlaja                 | 19. harmaaleppä (leppä)      |
| 5. piharatamo (ratamo)     | 20. siankärsämö              |
| 6. maitohorsma (horsma)    | 21. kannusruoho              |
| 7. hiirenvirna             | 22. timotei (heinä)          |
| 8. pihasaunio              | 23. ahomansikka              |
| 9. pihatatar               | (metsämansikka, mansikka)    |
| 10. voikukka               | 24. kultapiisku              |
| 11. kissankello            | 25. valkoapila (apila)       |
| 12. harakankello           | 26. mänty                    |
| 13. nokkonen               | 27. poimulehti               |
| 14. sananjalka (saniainen) | 28. mustikka (metsämustikka) |
| 15. tuomi                  | 29. kataja                   |

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| 30. puna-apila   | 44. käpytikka (tikka)        |
| 31. rauduskoivu (koivu)                                      | 45. punatulkku               |
| 32. hirvi  | 46. talitiainen (talitintti) |
| 33. ilves  | 47. sinitiainen              |
| 34. kärppä   | 48. västäräkki               |
| 35. kettu (punakettu)  | 49. kirjosiippo              |
| 36. kyy (kyykäärme)  | 50. peippo                   |
| 37. hauki  | 51. kiuru                    |
| 38. ahven  | 52. varis                    |
| 39. lohi (taimen hyväksyttiin<br>ensimmäisissä vastauksissa) | 53. harakka                  |
| 40. peltomyyrä (myyrä)                                       | 54. räkättirastas (rastas)   |
| 41. siili  | 55. laulujoutsen (joutsen)   |
| 42. saukko   | 56. silkkiuikku              |
| 43. poro   | 57. sinisorsa (sorsa)        |
|  | 58. telkkä                   |