

## **KELTATULKKU, VALASLINTU JA LAULUKOTKA**

- Lintujen lajitunnistus alakoulussa

Tapani Relander

Kasvatustieteen pro gradu – tutkielma  
kevät 2013  
Opettajankoulutuslaitos  
Jyväskylän yliopisto  
Ohjaajat: Matti Hiltunen ja Jouni Viiri

## TIIVISTELMÄ

Alakoululaisten lintujen lajitunnistustaidot sekä oppilaiden asenteet lintujen tunnistamiseen ja tunnistamiseen tarvittavan tiedon hankkimistavat olivat tämän pro gradu – tutkimuksen kohteena. Tutkimukseen valittiin kolme luokkaa kaupunkikouluista ja kolme luokkaa maaseutukouluista. Kaikki oppilaat olivat kuudesluokkalaisia. Oppilaat tunnistivat lintulajeja kuvista ja vastasivat kyselylomakkeen monivalintakysymyksiin. Pidin itse tunnistustestin kaikille luokille, jolloin kaikki saivat saman ohjeistuksen. Tutkimusaineistoa käsiteltiin riippumattomien otosten t-testillä ja yksisuuntaisella varianssianalyysillä.

Alakoululaiset tunnistavat lintulajeja huonosti. Tytöt tunnistivat lintuja poikia paremmin, mutta kaupungissa ja maaseudulla asuvien oppilaiden taidoissa ei ollut eroja. Oppilaat haluavat lisää tunnistamisen opetusta koulussa, mutta eivät pysty sanomaan, onko tunnistamisen taito turha vai tärkeä. Oppilaiden mielestä lintujen lajitunnistaminen ei eroa toteuttamistavaltaan muusta opetuksesta. Parhaana opetusmuotona pidetään lintujen opiskelua ulkona luonnossa ja tärkeimpänä tiedonhankintavälineenä lajitunnistamisessa lintukirjaa.

ASIASANAT: alakoulu, asenteet, lajitunnistus, lintu,

## SISÄLLYS

<b>1</b>	<b>JOHDANTO .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>TUTKIMUKSEN TEOREETTINEN TAUSTA .....</b>	<b>6</b>
2.1	Peruskäsitteet .....	6
2.2	Lintujen lajituntemus ja ihminen .....	7
2.2.1	Pitkä yhteinen taival .....	7
2.2.2	Lintuharrastus .....	7
2.3	Lintujen lajituntemuksen opiskelun historiaa Suomen kouluissa.....	8
2.4	Miksi lintujen lajituntemusta opetetaan koulussa? .....	10
2.4.1	Kestävä kehitys .....	10
2.4.1.1	Ekologinen kestävyys .....	10
2.4.1.2	Taloudellinen kestävyys.....	12
2.4.1.3	Sosiaalinen ja kulttuurinen kestävyys.....	13
2.4.2	Linnut ympäristön hälytysjärjestelmänä .....	13
2.4.3	Luontosuhde ja lajitunnistus .....	14
2.4.4	Linnut ja kansainvälisyys .....	14
2.5	Lintujen lajitunnistuksen opettaminen ja oppiminen.....	15
2.5.1	Lintujen lajitunnistus peruskoulun opetussuunnitelmassa .....	15
2.5.2	Lintujen lajitunnistuksen opetusmuodoista .....	16
2.5.2.1	Opettajakeskeiset opetusmuodot .....	16
2.5.2.2	Tutkiva oppiminen ja ongelmanratkaisu.....	17
2.5.2.3	Projektityöskentely .....	17
2.5.2.4	Täytetyt linnut koulujen ja museoiden kokoelmissa .....	18
2.5.2.5	Maasto-opetus .....	18
2.5.2.6	Määritysoppaat .....	19
2.5.2.7	Opetusleikit ja -pelit .....	19
2.5.2.8	Toiminnalliset vierailut.....	20
2.5.2.9	Tieto- ja viestintäteknikka.....	20
2.6	Aiemmat tutkimukset lintujen lajitunnistuksesta.....	21
2.7	Tutkimusongelmat .....	22

<b>3</b>	<b>TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN .....</b>	<b>22</b>
3.1	Osallistujat ja aineiston kokoaminen .....	22
3.2	Menetelmät ja muuttujat.....	23
3.3	Analyysi .....	24
<b>4</b>	<b>TULOKSET.....</b>	<b>24</b>
<b>5</b>	<b>JOHTOPÄÄTÖKSET.....</b>	<b>27</b>
	<b>LÄHTEET.....</b>	<b>32</b>
	<b>LIITTEET .....</b>	<b>38</b>

# 1 JOHDANTO

”Mikä mättää lajikoulutuksessa?” kysyy Mauri Lahti (2003, 37) Opettaja-lehdessä. Hänen mielestään hälytyskellojen pitää soida, kun koululaiset eivät erota kuusta männystä tai tunnista perussieniä. Lahden mielestä lajitunnistuksen ovat syrjäyttäneet koulun opetuksesta maailmoja syleilevät suuret kuviot: maapallon tuhoutumisen visio, saasteet ja muut ympäristöhuolet. Komonen (2001, 173) puolestaan kysyy Luonnontutkija-lehdessä, onko lajituntemus kirosana? Kirjoittajan mukaan Suomessa tunnetaan yli 20000 lajia niin heikosti, ettei niiden uhanalaisuutta voida edes arvioida.

Opetushallituksen perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa mainitaan luokkien 1-4 ympäristö- ja luonnontiedossa yhdeksi tavoitteeksi oppia tuntemaan oman lähiseudun luontoa, havainnoimaan ympäristöään ja luokittelemaan havaintojaan (Opetushallitus 2004, 113). Keskeisissä sisällöissä on mainittu mm. oman lähiympäristön tavallisimmat eläinlajit (Opetushallitus 2004, 114). Vuosiluokkien 5-6 biologian opetussuunnitelmassa ensimmäiseksi tavoitteeksi mainitaan, että oppilas oppii tuntemaan eliölajeja. Myös keskeisissä sisällöissä on ensimmäisenä lähialueiden keskeisen eliölaajiston tunnistaminen (Opetushallitus 2004, 117). Perusopetuksen opetussuunnitelma vielä kuvaa lopuksi oppilaan hyväksi osaamiseksi 6. luokan päättyessä eliöiden ja elinympäristöjen osalta sen, että hän tuntee eri selkärangkaisryhmät ja tunnistaa lähiympäristön yleisimmät nisäkkäät, linnut ja kalat sekä osaa kertoa esimerkkejä eläinten sopeutumisesta ympäristöönsä (Opetushallitus 2004, 118). Perusopetuksen opetussuunnitelma ottaa siis varsin vahvasti kantaa oppilaiden lajitunnistustaitojen opettamiseen alakoulussa. Alakoulun biologian opetuksessa onkin paljon aineistoa eliölajien ja erityisesti lintujen tunnistuksen opetukseen. Linnut ovat näkyvä ja kuuluva eliöryhmä oppilaiden lähiympäristössä ja niiden havainnointiin on hyvät mahdollisuudet myös kouluajan ulkopuolella.

Julkisessa keskustelussa koululaisten lajien tunnistustaidot leimataan usein heikoiksi ja vaaditaan parannusta tilanteeseen. Toisten mielestä taas lajien opiskelu on turhaa ajanhaaskausta ja saman energian voisi käyttää paremminkin. Tulevana luokanopettajana minua kiinnosti selvittää tarkemmin, mitä lapset itse ajattelevat asiasta ja mikä on

heidän osaamisensa taso. Tästä ajatuksesta syntyi pro gradu –tutkimukseni, jossa tutkin alakoululaisten lintujen lajitunnistustaitoja ja -asenteita.

## 2 TUTKIMUKSEN TEOREETTINEN TAUSTA

### 2.1 Peruskäsitteet

Tässä tutkimuksessa tutkitaan peruskoulun alakoululaisten lintujen lajitunnistustaitoja. Seuraavassa esittelen tutkimuksessa esiintyviä käsitteitä, joiden selventäminen helpottaa tutkimuksen tekstin seuraamista.

- *lintu* = selkärankaisten luokka, joka käsittää höyhenpeitteisiä, tasalämpöisiä eläimiä, joiden eturaajat ovat erikoistuneet siiviksi. Niiden luustossa on lukuisia lentämiseen sopeutuneita rakenteita, kuten ontous ja keveys. Leuat muodostavat pidentyneen hampaattoman nokan. Linnut lisääntyvät munimalla munia, jotka emot hautovat poikasiksi. Maailmalla tunnetaan noin 9700 lintulajia. Suomessa on tavattu noin 433 lajia, joista pesivänä 248 lajia. (Tirri, Lehtonen, Lemmetyinen Pihakaski & Portin 2006, 403).
- *lajitunnistus* = tunnistusprosessi, jossa henkilö pystyy tunnistamaan lintulajin ja nimeämään sen oikein.
- *biodiversiteetti tai elollisen luonnon monimuotoisuus* = eliölajien perinnöllistä muuntelua, eliöyhteisön lajiston monimuotoisuutta ja erilaisten eliöyhteisöjen kirjoa (Tirri, Lehtonen, Lemmetyinen Pihakaski & Portin 2006, 78).
- *ekologia* = oppi eliöiden ja niiden elollisen ja elottoman ympäristön välisistä vuorovaikutussuhteista (Tirri, Lehtonen, Lemmetyinen Pihakaski & Portin 2006, 123).
- *kestävä kehitys* = kehitystä joka tyydyttää nykyisten sukupolvien tarpeet vaarantamatta kuitenkaan tulevien sukupolvien mahdollisuutta tyydyttää omat tarpeensa (Rohweder 2008, 18). Kestävä kehitys ja kestävään tulevaisuuteen kasvattaminen on biologian opetuksen keskeinen päämäärä (Eloranta 2005, 246).
- *habitus* = latinaa ja tarkoittaa ulkonäköä, ulkomuotoa tai ruumiinrakennetta (Tirri, Lehtonen, Lemmetyinen Pihakaski & Portin 2006, 211).

## **2.2 Lintujen lajituntemus ja ihminen**

### **2.2.1 Pitkä yhteinen taival**

Linnuilla on ollut suuri merkitys suomalais-ugrilaisille kansoille mytologiassa ja kansanperinteessä. Luontaistaloudessa eläneille ihmisille kevään muuttolinnut merkitsivät ravintoa talven niukkuuden jälkeen ja pelastusta nälkäkuolemalta. Oli tärkeää tunnistaa ravinnoksi kelpaavat lajit ja tuntea niiden elintavat. Kansalliseepoksemme Kalevalan mukaan koko maailma syntyi sotkan eli telkän seitsemän munan siruista, kun ilman impi, Väinämöisen äiti, tarjosi sotkalle pesäpaikan nostamalla polvensa alkumerestä. Kalevalassa linnuilla oli merkittävä rooli ja ihmiset kuuntelivat lintujen neuvoja. Kalevalassa yleisimmin esiintyvä lintu on allin, mutta yhteensä teoksesta on tunnistettu yli 60 lintulajia. Kalevalan lisäksi linnut ovat myös innoittaneet kaikkialla maailmassa taiteilijoita ja niiden koristeellisia höyheniä on käytetty koristetaiteessa, juhlissa ja vaatetuksessa. Lintujen merkitystä ihmisten ravintona ei voi myöskään väheksyä. Lintuja on pyydetty ja pyydetään edelleenkin ravinnoksi. Ihminen on myös kesyttänyt monia lintulajeja omaan ravinnontuotantoon ja linnun lihan osuus ihmiskunnan syömästä ravinnosta on viidennes. Kana on koiran jälkeen maailman toiseksi laajimmalle levinnyt kotieläin. Lintuja on myös käytetty metsästyksessä, kalastuksessa, tuhoeläinten torjunnassa, kirjeenkantajina ja lemmikkieläiminä (Koskimies 1997, 30-31; Väisänen, Lammi & Koskimies 1998, 8.)

### **2.2.2 Lintuharrastus**

Lintuharrastus ja lintujen tarkkailu on eräs nopeimmin maailmalla kasvavia luontomatkailun muotoja (Bell, Tyrväinen, Sievänen, Pröbstl & Simpson 2007, 17-18; Jones & Buckley 2001, 1). Esimerkiksi Britanniassa arvioidaan noin 2,85 miljoonan ihmisen harrastavan lintuja ja niiden tarkkailua (Dickie, Hughes & Esteban 2006, 3). Euroopassa lintuharrastusyhdistyksiin kuuluu yli 20 miljoonaa jäsentä ja koko maailmassa lintuharrastajia arvioidaan olevan 70 miljoonaa. (Matkailun edistämiskeskus 2009, 4). USA:ssa käytetään rahaa lintujen ja muun luonnon tarkkailuun vuosittain noin 32 miljardia dollaria ja vuonna 2011 yksistään Scotlannissa turistit käyttivät 5 – 8 miljoonaa puntaa nähdäkseen merikotkan Mull-saarella (United Nations Environment Programme 2012). Australiassa kiinnostus lintuharrastukseen kasvaa ja harrastukseen liittyvät taloudelliset indikaattorit (esim. lintukiikareiden, määritysoppaiden ja lintumatkojen myynti) ovat

osoittaneet huomattavaa ja jatkuvaa kasvua 1990-luvulta lähtien. Lintuharrastuksen suosio kasvaa myös Suomessa. Birdlife Suomen jäsenmäärä on kasvanut vuosittain ja vuonna 2011 yhdistyksessä oli noin 11 000 jäsentä. Birdlife Suomen ylläpitämällä verkkosivuilla vieraili vuoden 2011 aikana yli 575 000 kävijää. Sivuilla suosituimpia kohteita olivat valtakunnallinen ja maakunnallinen lintutilannekatsaus, lintujen suomenkielinen nimistö, pihabongaus, talviruokinta ja muut harrastesivut (Birdlife Suomi 2012, 2-14).

Länsimaisten ihmisten kiinnostus lintuihin ja luontoharrastukseen on kasvanut urbanisoitumisen myötä. Ympäristötietoisuuden lisääntymisen, globalisaation ja palveluyhteiskunnan kehityksen arvioidaankin olevan tulevaisuuden megatrendejä (Hernesniemi 2001, 64). Lintuharrastuksen suosion suureen kasvuun ovat vaikuttaneet myös harrastuksen aloittamisen edullisuus ja helppous (ei kalliita välinehankintoja, pienillä tiedoilla pääsee alkuun), lintujen esiintyminen lähes kaikkialla, linnut ovat melko helposti havaittavissa ja määritettävissä, lajipinnojen keräämiseen hyvät edellytykset (eri ympäristöissä eri lajeja), yleinen kiinnostuksen kasvu luonnonsuojeluasioihin ja lintujen luontainen kauneus ja kiehtovat elintavat. (Jones & Buckley 2001,1).

### **2.3 Lintujen lajituntemuksen opiskelun historiaa Suomen kouluissa**

Vuonna 1881 ilmestynyt Kansakoulun mallikurssit oli ensimmäinen virallinen opetussuunnitelma Suomessa. Sitä ennen koulut olivat itsenäisesti suunnitelleet oman toimintansa. Mallikursseihin oli tiivistetty hyviksi koettuja opetussuunnitelmia eri kouluista. Niiden tarkoitus oli taata minimitulokset kaikille kansankoulun käyneille oppilaille. (Jonsuun normaalikoulu 2012.) 3.3.1881 annetun koulutoimen ylihallituksen kiertokirjeessä kerrotaan Luonnontiede ja sen käytäntö –osassa II-luokan kohdalla seuraavasti: ”Luonnontieteen opetuksella kansakoulussa on tarkoituksena: 1:ksi) teroittaa oppilaiden tarkkaamis- ja havaintovoimaa; 2:ksi) tehdä heille tunnetuksi mitä tavallisimmissa ja merkillisimmissä luonnonilmiöissä tapahtuu; 3:ksi) tarkastamalla varsinkin oman maan enimmänsä huomiota ansaitsevia eläin- ja kasvilajeja, saattaa heitä tuntemaan eläin- ja kasvi-rakennusta; sekä 4:ksi), niin paljon kuin asianhaarat myöntävät, antaa heille käytännöllisiä neuvoja ja osoituksia kotieläinten hoidossa ja kohtelussa, viljelyskasvien viljelyksessä ja metsänhoidossa. Jakoja ja kaavoittelemisia käytettäköön ainoastaan lopullisissa yhdistävissä katsahduksissa, tarpeen mukaan.” (Lönnbeck. G. 1900, 134.)



Maalaiskansakoulun opetussuunnitelmassa vuonna 1925 todetaan alakoulun ympäristöopetuksesta mm.: ”Enemmän käsittelyn aihetta antavat eläimet, vallankin lintu, esim. pakkastiainen, punatulkku, varpunen y.m. koulun lähistössä ja akkunassa olevalla lintulaudalla vierailevat siivelliset. Myöhemmin keväällä heräävän kasvikkunnan ilmiöt samaten kuin palaavat muuttolinnut ja virkoava hyönteismaailma antavat hyviä aiheita puheena olevalle opetukselle (esim. västäräkki, kiuru, kottarainen pesimispönttöineen, linnunpesä munineen). Kesän käsittelyssä palautetaan mieleen joitakin kesäkasveja, marjoja ja eläinten elämää (esim. pääskynen ja sorsa-emo poikasineen) (Maalaiskansakoulun opetussuunnitelma 1925, 12-13). Ympäristöopetuksen muodollisesta tehtävästä vuoden 1925 opetussuunnitelma toteaa: ”Ympäristöopetuksen tarkoituksena on asiatietojen jakamisen ohella tietuelämän toimintojen ja niistä ennen kaikkea havaitsemiskyvyn kehittäminen” (Maalaiskansakoulun opetussuunnitelma 1925, 17).

Vuoden 1952 varsinaisen kansakoulun opetussuunnitelmassa todetaan luonnontiedollisen aineryhmän opetuksessa 1.-3. luokan oppimäärien pääkohtien kohdalla seuraavaa: ”Kotiseudun eläinten ja kasvien elintapojen sekä muiden ominaisuuksien tarkkaamista eri olosuhteissa ja eri vuoden aikoina. Ympäristön koti- ja villieläimet (erityisesti muuttolinnut)”. Viidennen ja kuudennen luokan luonnontiedon kohdalla todetaan: ”Tutustuminen paikkakunnan tavallisimpiin kasveihin ja eläimiin niiden elinympäristössä.”

Vuoden 1985 peruskoulun opetussuunnitelman perusteiden mukaan ensimmäisen luokan oppilaiden kanssa havainnoidaan ja seurataan muuttolintuja, toisen luokan oppilaiden kanssa oppilaita tarkkaillaan eläimiä eri vuodenaikoina (Kouluhallitus 1985, 103-106). Kolmannen ja neljännen luokan tavoitteisiin kuuluu lajituntemuksen laajentaminen ja viidennen ja kuudennen luokan suunnitelmissa mainitaan kotiseudun lähiympäristöjen lajistoon tutustuminen (Kouluhallitus 1985, 166-167).

Peruskoulun opetussuunnitelman perusteissa 1994 asetetaan ympäristö- ja luonnontiedon yhdeksi tavoitteeksi oppia tuntemaan eliöitä ja niiden elinympäristöjä sekä ymmärtämään eliökunnan sukulaissuhteita (Opetushallitus 1994, 78-79).

Lintujen lajitunnistus on ollut osa Suomen koulujen opetussuunnitelmia kautta historian. Se kertoo lajitunnistustaidon arvostamisesta sekä ihmisten kiinteästä suhteesta luontoon. Lajien tunnistaminen ja havainnointi on myös katsottu tärkeäksi taidoksi opettaa tuleville sukupolville, koululaisille.

## **2.4 Miksi lintujen lajituntemusta opetetaan koulussa?**

### **2.4.1 Kestävä kehitys**

Opetushallituksen opetussuunnitelman (2004, 113-119) mukaan biologian opetuksessa tulee painottaa vastuullisuutta, luonnon suojelua ja elinympäristöjen vaalimista sekä tukea oppilaan kasvuun aktiiviseksi ja kestäväan elämäntapaan sitoutuneeksi kansalaiseksi. Ympäristöministeriön (2012) mukaan kestävä kehitys jakaantuu kolmeen pääkohtaan: ekologiseen, taloudelliseen sekä sosiaaliseen ja kulttuuriseen kestävyys. Suomi on ollut aktiivisesti mukana kansainvälisissä hankkeissa, joissa tavoitteena on auttaa ja tukea kouluja ympäristökasvatuksessa ja kestäväan kehityksen edistämässä. UNESCO:n kumppanina toteutettavassa ENSI- ympäristökasvatushankkeessa (Environment and School Initiatives) Suomi on ollut mukana perustamisvuodesta 1986 lähtien toteuttamassa YK:n alaista kestäväan kehityksen kasvatuksen vuosikymmentä (Houtsonen 2008, 1).

#### **2.4.1.1 Ekologinen kestävyys**

Suomi on sitoutunut yhdessä yli 190 maan kanssa biodiversiteettiä koskevaan yleissopimukseen. Sopimuksen tarkoituksena on biologisen monimuotoisuuden seuranta, luonnonvarojen kestäväan käytön varmistaminen ja geneettisen monimuotoisuuden hyödyntämisestä saatavan tuoton oikeudenmukainen jakautuminen. Sopimuksessa korostetaan ihmisten ymmärrystä biologisen monimuotoisuuden säilyttämisen välttämättömyydestä ja todetaan monimuotoisuuden suojelun ja kestäväan käytön sisällyttämisestä eriasteisiin viestintä-, koulutus ja kasvatusohjelmiin. (Pohjoismaiden ministerineuvosto 2008.) Nykyisen pääministeri Jyrki Kataisen hallituksen ohjelman mukaan luonnon monimuotoisuuden suojelua tehostetaan, harjoitetaan luonnonvarojen kestäväa käyttöä ja varmistetaan riittävä rahoitus luonnon monimuotoisuuden vähenemisen pysäyttämiseksi vuoteen 2020 mennessä. Lisäksi hallitusohjelman mukaan pitää lasten ja nuorten ympäristökasvatusta sekä luonto- ja ympäristökoulujen asemaa vahvistaa. (Valtioneuvosto 2012, 68).

Euroopan unionissa biologinen monimuotoisuus ja sen vaaliminen ovat myös tärkeässä asemassa. Euroopan parlamentin 2007 antaman päätöslauselman mukaan EU tavoittelee biologisen monimuotoisuuden vähenemisen pysäyttämistä vuoteen 2010 mennessä. Päätöslauselmassa parlamentti toteaa biologisen monimuotoisuuden olevan keskeinen osa elämän ja elinkeinojen ylläpitämistä, taloudellista ja sosiaalista kehitystä,

inhimillistä hyvinvointia sekä vuoden 2015 vuosituhannen kehitystavoitteiden saavuttamista. Päätöslauselmassa nostetaan esiin mm. lintu- ja luontotyypidirektiivien keskeinen merkitys EU:n biologisen monimuotoisuuden suojelussa, painotetaan lajien rikkautta ja mainitaan uhkiksi mm. ekologisesti haitalliset tulokaslajit ja ekosysteemien pirstoutuminen. Biologisella monimuotoisuudella todetaan olevan ratkaiseva merkitys ihmisten vauraudelle ja hyvinvoinnille. (Euroopan unionin virallinen lehti 2008, 117-121).

Ekologisen kestävyuden painopisteenä ovat biologinen monimuotoisuus, ekosysteemien toimivuuden säilyttäminen sekä luonnon kestävyvyn huomioon ottaminen ihmisten taloudellisessa ja aineellisessa toiminnassa (Ympäristöministeriö 2012). Maapallon pinnalla elämisen ehtona on suuri monimuotoisuus, monenlaiset ekosysteemit ja niiden sisällä suuri lajirunsaus. (Ahtee, Kankaanrinta & Virtanen 1994, 25). Ekologisen kestävyuden perusehtoina on biologisen monimuotoisuuden ja ekosysteemien toimivuuden säilyttäminen, sekä pitkällä aikavälillä ihmisen taloudellisen ja aineellisen toiminnan sopeuttaminen luonnon kestävykyä vastaavaksi. (Ympäristöministeriö 2012.) Jokainen laji, myös ihminen, on tärkeä ekosysteemien monimuotoisuuden, biodiversiteetin säilyttämisen kannalta (Ahtee, Kankaanrinta & Virtanen 1994, 24). Linnut ovat hyviä elinympäristön biodiversiteetin ilmentäjiä, sillä monipuolinen linnusto on merkki myös muiden eliöryhmien monipuolisuudesta. Linnut sopivat hyvin biodiversiteetin tutkimiseen, sillä niiden laskenta- ja muut tutkimusmenetelmät ovat muita eliöryhmiä luotettavampia. (Koskimies 2009, 21.)

Kouluopetuksessa lajintunnistustaitoja korostetaan edellytyksenä hahmottaa luontoa ja ekosysteemien rakennetta ja toimintaa. Elorannan (2005, 252) mukaan lajituntemustaitojen on jopa todettu olevan kriittinen tekijä biodiversiteetin vaalimiselle. Eläinlajien tunnistamista pidetään myös edellytyksenä ymmärtää ekologiaa, sillä ekologia perustuu lajien välisiin kanssakäymisiin (Randler 2008, 138). Lajituntemuksen avulla oppilaan silmät aukeavat huomaamaan kaiken monimuotoisuuden ympärillään (Tuomisto & Vahtera 2007, 6). Lajituntemuksen katsotaankin olevan merkittävässä roolissa biologisen ymmärryksen kasvattamisessa (Prokov & Rodák 2009, 127). Toisaalta vastakkaisen mielipiteen mukaan pelkkä nimiin keskittyvä lajituntemus voi vähentää kiinnostusta itse eliöstä, sen erityispiirteistä ja elintavoista (van Matre 1998, 178). Nordströmin (2004, 133) mukaan lajituntemuksen ja luokittelun opettamisessa kannattaa tuoda esille lajien erikoisominaisuudet ja vuorovaikutussuhteet, jotta voi paremmin

ymmärtää kaikkien eliöiden tärkeyden ja ekosysteemin toiminnan. Opetuksessa on oleellista pohtia, mitä kätkeytyy lajinimen taakse. Esimerkiksi miksi laji selviää Suomessa vuoden ympäri, miten se on sopeutunut muuttuviin olosuhteisiin, kuinka se hankkii ravintonsa ja miksi laji on selvinnyt evoluutiokilvassa? Lajien ominaispiirteiden tarkkailu opettaa myös huomaamaan ympäristön monimuotoisuutta, biodiversiteettiä. Lajitunnistus on Nordströmin (2004, 133) mukaan biodiversiteetin perusta ja siten keskeinen osa ympäristökasvatusta.

Biodiversiteetti ja kestävä kehitys ovat kansallisesti ja kansainvälisesti tunnustettuja arvoja, joihin monet maat, mukaan lukien Suomi, ovat sitoutuneet kansainvälisin sopimuksin. Tutkijoiden ja julkaistujen tutkimustulosten mukaan lajituntemus on merkittävässä roolissa biodiversiteetin, ekologian ja biologisen ymmärryksen kanssa. Linnut tarjoavat hyvän ja helposti havaittavan lajiryhmän ekologian opiskeluun, sillä niitä on kaikkialla, kaikkina vuodenaikoina.

#### **2.4.1.2 Taloudellinen kestävyys**

Ympäristöministeriön (2012) mukaan taloudellinen kestävyys ”on sisällöltään ja laadultaan tasapainoista kasvua, joka ei perustu pitkällä aikavälillä velkaantumiseen tai varantojen hävittämiseen.” Ihmisten ympäristötietoisuuden uskotaan kasvavan ja vaikuttavan kulutuskäyttäytymiseen tulevaisuudessa. (Hernesniemi 2001, 64.) Lintuihin liittyvä matkailu on jo nyt taloudellisesti merkittävä matkailumuoto. Mutta onko se kestävä kehityksen mukaista kehitystä? Jos matkailun tavoite on vain etsiä uusia lajeja ja kohteita, voi matkailu pahimmillaan uhata herkkiä ekosysteemejä. Toisaalta jos lintumatkailun tuoma taloudellinen hyöty kannustaa suojelemaan lajeja ja tuo työtä syrjäseuduille, voidaan sen katsoa olevan positiivista taloudellisen kestävyuden kannalta ja olevan sopusoinnussa luonnon kanssa (Lehtiharju 2007, 4-5). Rouhiainen (2012, 46) kritisoi taloudellisen kestävyuden käsitettä sillä, että taloudellisten ohjauskeinojen avulla hinnoitellaan ja myydään jotain, jolle rahallisen arvon määrittäminen ei ole mielekästä. Hänen mukaansa ympäristö ei ole myytävä tuote, koska sitä ei voi omistaa. Myös jatkuvan talouskasvun ajatusta, kulutusmahdollisuuksien tarjoamaa onnea ja kestävämmän suuren ekologisen jalanjäljen aiheuttamaa elämäntapaa kohtaan esitetään kasvavaa kritiikkiä (Alaja 2011, 63).

### **2.4.1.3 Sosiaalinen ja kulttuurinen kestävyys**

Sosiaaliselle kestävyydelle ei ole olemassa yhtä oikeaa määritelmää, vaan sen sisältö vaihtelee näkökulmasta riippuen. Siihen katsotaan usein liittyvän henkiseen ja fyysiseen terveyteen sekä hyvinvointiin ja elinoloihin liittyviä sisältöjä. (Alila, Gröhn, Keso & Volk 2011, 6). Yksilön hyvinvoinnin kannalta keskeisenä tekijänä pidetään osallisuutta. Osallisuus yhdessä sosiaalisten verkostojen kanssa suojaa yksilöä disorganisaatioilmiöiltä (rikollisuus, huumeet), hyvinvointivajeilta ja ehkäisee syrjäytymistä (Alila, Gröhn, Keso & Volk 2011, 13).

Monet ihmiset ovat löytäneet lintujen kautta elämän mittaisen harrastuksen, joka tuo yhteen muita samanhenkisiä ihmisiä. Harrastukset ja sitä kautta syntyvät ihmissuhteet lisäävät ihmisen sosiaalista pääomaa ja hyvää terveyttä (Aalto 2006, 26-27). USA:ssa tehdyssä tutkimuksessa lintuharrastajien todetaan olevan korkeasti koulutettuja ja asioista hyvin perillä olevia ihmisiä, joilla on keskimääräistä korkeampi tulotaso (Isaacs & Chi 2005, 1). Opettaja ja lintuharrastaja Pekka Helo kertoo lintujen opiskelun ja harrastamisen lisäävän mielihyvän, onnistumisen ja löytämisen tunteita. Lisäksi hän toteaa lintujen harrastuksen parantavan nuoren itsetuntoa tullessaan hyväksytyksi muiden harrastajien joukossa. (Helo 2003.)

### **2.4.2 Linnut ympäristön hälytysjärjestelmänä**

Koska lintulajeja ja ryhmiä on paljon, niitä elää kaikkialla ja niiden vaatimukset mm. ravinnon, elinympäristön ja ilmaston suhteen ovat hyvin erilaisia, sopivat linnut hyvin ympäristömuutosten biologisten vaikutusten seurantaan. Lintujen levinneisyys, runsaus ja niiden lyhyt- ja pitkäaikaiset muutokset sekä ekologia ja ympäristövaatimukset tunnetaan paremmin kuin muiden eliöryhmien. Ekologia, oppi eliöiden suhteesta ympäristöönsä, perustuu suuressa määrin lintutieteeseen. Ekologian tutkijat ovatkin käyttäneet lintuja tutkimuskohteenaan enemmän kuin muita eliöitä (Koskimies 2009, 21).

Eräs tunnetuin esimerkki lintujen avulla huomatuista ympäristökatastrofista oli muuttohaukkakantojen romahtaminen 1900-luvun puolivälissä. Kantojen tutkimisen tuloksena havaittiin haukkoihin kerääntyvän runsaasti DDT:tä ja muita erittäin haitallisia ympäristömyrkyjä, joita käytettiin yleisesti maataloudessa tuholaistentorjunta-aineina. (Koskimies 2009, 20).

### **2.4.3 Luontosuhde ja lajintunnistus**

Peruskoulun opetussuunnitelman perusteissa (Opetushallitus 2004, 113) mainitaan myönteinen luontosuhde yhdeksi alakoulun ympäristö- ja luonnontieteen tavoitteeksi. Luontosuhteen syntyminen ja kehittyminen tapahtuu vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa ja on osa jokaisen yksilöllistä ympäristösuhdetta (Leppäaho 2011, 5). Luontosuhteen kannalta on merkittävää olla läsnä luonnossa (Sulkava 2011). Luonto tarjoaa lapselle monia kokemuksia, elämyksiä ja tunteita, joita hän ei muutoin voi oppia. Luonto ympäristönä kehittää kognitiivisia taitoja, kuten ajattelunprosesseja, havaintojentekotaitoja, luokittelua ja hahmottamista sekä tarjoaa rauhoittumis- ja virkistymispaikan (Kaasinen 2005, 13).

Mutta kuinka lajitunnistustaidot vaikuttavat luontosuhteeseen? Lajien havainnointi ja tunnistaminen luonnossa ovat olennainen osa koulun biologian opetusta (Palmgren 2005, 130). Kaasinen (2005, 14) toteaa tutkimuksessaan puutteellisen lajitunnistustaidon vaikeuttavan taitoa hahmottaa luontoa, sen ekosysteemien rakennetta ja toimintaa. Hänen mukaansa tämä saattaa jättää suhteen luontoon pinnalliseksi, ympäristöherkkyyden vaillinaiseksi sekä vähentää halua suojella luontoa ja sen monimuotoisuutta. Päinvastaisen mielipiteen esittää Raevaara (2012, 47) kolumnissaan Suomen Luonto -lehdessä. Hänen mielestään luontotietoisuus on tärkeää, mutta huonontuneet lajitunnistustaidot eivät merkitse luontosuhteen heikkenemistä. Raevaaran mukaan suhde ja sen syvällisyys perustuu tunteeseen, ei tietoon. Airaksinen (2011, 9) taas korostaa lajintuntemuksen yhteyttä luontosuhteeseen. Hänen mukaansa ilman lajien tuntemista lasten suhde luontoon jää puutteelliseksi.

### **2.4.4 Linnut ja kansainvälisyys**

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (Opetushallitus 2004, 17) korostetaan valmiuksia kulttuurien väliseen vuorovaikutukseen ja kansainvälistymiseen. Kulttuuri-identiteetti ja kansainvälisyys -aihekokonaisuuden keskeisissä sisällöissä mainitaan kansainvälisyys eri elämänalueilla ja taidot toimia kansainvälisessä vuorovaikutuksessa. Viidennen ja kuudennen luokan biologian ja maantiedon opetuksessa tavoitteena on mm. oppilaan ymmärryksen laajentaminen huomaamaan ja arvostamaan luonnonympäristöjen ja kulttuuriympäristöjen rikkautta eri puolilla maapalloa. Lisäksi tavoitteena on luoda pohjaa kansojen ja kulttuurien väliselle suvaitsevuuudelle ja kansainvälisyydelle.

Voiko lintulajien opiskelu vastata näihin tavoitteisiin? Linnut eivät kunnioita maiden rajoja ja voivat elää vuodenvierailunsa aikana eri puolilla maanosia, jopa eri puolilla maapalloa. Muuttavien lintulajien kannanmuutokset kertovat koko muuttoreitin alueella tapahtuneista muutoksista. Monet tutut pihojen linnut viettävät Suomessa vain muutaman kesäkuukauden elämästään. Näistä esimerkiksi siepot, pääskyt ja kertut muuttavat yli Saharan autiomaan talvehtimisalueilleen Afrikkaan. Näille lajeille ilmastolämpeneminen ja siitä seuraava Saharan autiomaan laajeneminen olisi tuhoisaa (Koskimies 2009, 26). Lähiympäristön lintujen avulla voidaan laajentaa oppilaiden ymmärrystä kansainvälisistä tapahtumista ja niiden seurauksista.

Lintuharrastus ja -matkailu ovat jo nyt kansainvälistä toimintaa ja lisäävät linnuista kiinnostuneiden ihmisten kohtaamisia. Internetistä löytyy lintuharrastajille useita kansainvälisiä keskustelupalstoja, joissa voidaan keskustella lintuihin liittyvistä aiheista. Suomalaiset retkeilevät ahkerasti mm. Viron kuuluisilla lintualueilla, kuten Matsalunlahdella, ja lintuharrastusjärjestöt järjestävät kaikille avoimia kansainvälisiä tapahtumia. Esimerkiksi 2012 EuroBirdwatch -tapahtumaan osallistui yli 66 000 ihmistä 35 maassa eri puolilla Eurooppaa ja Keski-Aasiaa (Birdlife Suomi 2012).

## **2.5 Lintujen lajitunnistuksen opettaminen ja oppiminen**

### **2.5.1 Lintujen lajitunnistus peruskoulun opetussuunnitelmassa**

Voimassa oleva perusopetuksen opetussuunnitelma (Opetushallitus 2004, 113) toteaa perusopetuksen arvopohjana olevan mm. luonnon monimuotoisuuden ja ympäristön elinkelpoisuuden säilyttämisen. 1. – 4. luokan ympäristö- ja luonnontiedon opetukseen sisältyy kestävän kehityksen näkökulma. Opetuksen tavoitteena on mm. oppia tuntemaan ja ymmärtämään luontoa ja kehittää oppilaalle myönteinen ympäristö- ja luontosuhde. Keskeisissä sisällöissä mainitaan mm. erilaiset elinympäristöt ja eliöiden sopeutuminen niihin, oman lähiympäristön tavallisimmat kasvi-, sieni- ja eläinlajit sekä kasvien ja eläinten elämänvaiheet. Opetussuunnitelmassa on myös kuvaus oppilaan hyvästä osaamisesta neljännen luokan päättyessä. Sen mukaan oppilas osaa mm. tehdä havaintoja eri aisteilla sekä osaa kohdistaa huomionsa havaintojen teon kohteen olennaisiin piirteisiin ja osaa kuvailla, vertailla ja luokitella kappaleita ja eliöitä sekä ilmiöitä niiden erilaisten ominaisuuksien perusteella. Tämän lisäksi opetussuunnitelman mukaan oppilaan tulee ymmärtää, kuinka elollinen ja eloton luonto eroavat toisistaan ja osata

kuvata eri elinympäristöjen kuten pihan, puiston, metsän, niityn ja pellon piirteitä sekä tunnistaa niiden tavallisimpia eliölajeja; oppilas osaa antaa esimerkkejä selkärangattomista ja selkärankaisista eläimistä.

Opetussuunnitelman tavoitteissa vuosiluokilla 5 - 6 ovat mm. oppilaan myönteiset elämykset ja kokemukset luonnosta sekä ympäristön havainnoinnin oppiminen. Biologian tulee perustua tutkivaan oppimiseen. Lisäksi biologian ja maantiedon opetuksen tulee painottaa vastuullisuutta, luonnon suojelua ja elinympäristöjen vaalimista sekä tukea oppilaan kasvua aktiiviseksi ja kestävään elämäntapaan sitoutuneeksi kansalaiseksi. Tavoitteissa ensimmäisenä mainitaan, että oppilas oppii tuntemaan eliölajeja. Lisäksi tavoitteissa on oppia eliölajien rakennetta ja elämää sekä eliölajien sopeutumista elinympäristöihinsä, hahmottaa eliökunnan kokonaisuutta sekä oppia luokittelemaan eliöitä. Tavoitteena on myös havainnoida, tutkia ja liikkua luonnossa. 5. – 6. luokan ensimmäisenä keskeisenä sisältönä on lähialueiden eliölajiston tunnistaminen. Kuvauksessa oppilaan hyvästä osaamisesta 6. luokan päättyessä oppilaan pitää osata liikkua luonnossa sekä havainnoida ja tutkia luontoa, tuntea eri selkärangaisryhmät ja tunnistaa lähiympäristön yleisimmät nisäkkäät, linnut ja kalat sekä osata kertoa esimerkkejä eläinten sopeutumisesta ympäristöönsä sekä antaa esimerkkejä siitä, miten lähiluontoa ja asuinympäristöä voidaan vaalia ja suojella (Opetushallitus 2004, 118).

## **2.5.2 Lintujen lajitunnistuksen opetusmuodoista**

### **2.5.2.1 Opettajakeskeiset opetusmuodot**

Opettajakeskeisiä opetustapoja ovat esittävä ja kyselevä opetus ja opetuskeskustelut. Esittävässä opetuksessa opettaja luentotyylisesti esittelee opetettavaa asiaa yleensä audiovisuaalisten materiaalien, kuten Powerpointin ja piirrosten, avulla. Sitä käytetään yleensä johdantona uuteen asiaan tai yhteenvedon tekemiseen opiskeltavasta asiasta. Opettajakeskeistä opettamista voi käyttää, kun aloitetaan tutustuminen uusiin elinympäristöihin ja siellä eläviin lajeihin tai opetellaan tietyn lajin tai lajiryhmän erityispiirteitä.

Kyselevässä opetuksessa opiskelijat yritetään saada ajattelemaan opettajan tekemien kysymysten avulla. Kyselyopetuksen kehittyneitä muotoja kutsutaan opetuskeskusteluksi. (Palmgren 2000, 95.) Kyselevällä opettamisella tai opetuskeskustelulla voi hyvin käsitellä esimerkiksi lintujen muuttoa. Oppilaiden pohdintaa stimuloi kysymys miksi linnut muuttavat, mitkä lajit ovat muuttolintuja, mistä sen voisi päätellä ja mikä lajin biologiassa pakottaa linnut muuttomatkalle. Toinen hyvä keskustelun aihe on, mik-



si linnut laulavat, mitä eri lajit ilmoittavat laulullaan, miksi jotkin lajit ovat mykkiä ja miksi joistakin lajeista vain koiras laulaa.

### **2.5.2.2 Tutkiva oppiminen ja ongelmanratkaisu**

Luonnontieteissä tutkivalla oppimisella on vahvat perinteet. Lapsuusiälle on tyypillistä uteliaisuus ja tiedonhalu. Luonto ja linnut tarjoavat runsaasti mielenkiintoa herättäviä tutkimusaiheita. Oppijaa voidaan aktivoida käyttämällä kokeellisuutta, tekemällä oppimista ja elämyksellisyyttä. Oppimisympäristöinä ovat aidot luonnon ympäristöt ja luokahuone. (Palmgren 2000, 97.)

Tutkivassa oppimisessa oppilaita ohjataan luonnontieteille ominaiseen ajatteluun, kokeelliseen tiedon hankintaan ja sen soveltamiseen jokapäiväiseen elämään. Tutkivaa opetusta voidaan toteuttaa usein eri työtavoin. Ongelmanasettelu on keskeisessä roolissa demonstraatioissa ja luonnontieteellisessä tutkimuksessa sekä ongelmalähtöisessä ja -keskeisessä oppimisessa ja projekteissa. (Palmgren 2000, 99.) Mahdollisimman monipuoliseen ajatteluun harjaantuminen on tutkivan oppimisen keskeinen tavoite. Tutkivan oppimisen työtapo sopii erittäin hyvin luonnontieteellisten asioiden ja ilmiöiden havaitsemiseen. Useat biologiset ilmiöt ja asiat ilmenevät oppijan lähellä ja ovat siten konkreettisia ja monesti mitattavia asioita. Tutkivan oppimisen työskentelyä tehdään usein pari- ja ryhmittäin. (Palmgren 2000, 100-102.)

Ongelmalähtöisessä oppimisessa tavoitteena on aktivoida oppijaa. Tässä oppimismallissa oppimisen perusteena on realistisista tilanteista oppiminen. Biologiassa on vuosisatojen perinteet tiedon karttumiseen ongelmia ratkomalla. Ongelmalähtöisillä opiskelutavoilla pyritään kokonaisuuksien oppimiseen ja kykyyn soveltaa ja integroida oppittua tietoa toisiin yhteyksiin. (Palmgren 2000, 102 -103.)

Tutkivan ja ongelmalähtöisen oppimisen periaatteita voidaan soveltaa käytäntöön esimerkiksi seuraamalla lintujen kevätmuuton käynnistymistä. Muuton seurannassa voidaan oppilaiden kanssa pohtia esimerkiksi, miksi jonkin lajin muutto käynnistyy, mitkä tekijät siihen vaikuttavat, mitkä lajit runsastuvat nopeimmin, sään vaikutus muuttoon ja sukupuolten saapumisjärjestykseen.

### **2.5.2.3 Projektityöskentely**

Projektityöskentelyä on vaikea määritellä yksiselitteisesti, mutta alkujaan siihen on liitetty keskeisesti ongelmanratkaisu, tavoitteellisuus ja motivaatio. Projektityöskentelyyn liitetään usein myös aktiivisuus ja dynaamisuus. Biologiassa projektityöskentelyn avulla

voidaan erilaisia sisältöjä integroida ja kasvattaa kokonaisymmärrystä jostakin biologian aihekokonaisuudesta. Lisäksi projektityöskentely kasvattaa oppijoiden sosiaalisuutta ja oma-aloitteisuutta. (Palmgren 2000, 108-109.)

Alakoululaisten kanssa projektityöskentelyä voi hyvin ja helposti soveltaa esimerkiksi kololintulajien tutkimiseen sekä kaupungissa että maaseudulla. Koulun lähi- maastoon perustetaan linnunpönttöverkosto, joissa pesivien lintujen lajeja, määrää ja pesintäaikaa seurataan yhdessä oppilaiden kanssa. Projektiin voi integroida käsityön, jolloin pöntöt voidaan valmistaa koulussa ja viedä ne yhdessä maastoon. Numeroiduista pöntöistä tehdään seurantakartta ja seuranta jatketaan vuosittain. Mikäli on mahdollista tehdä yhteistyötä paikallisten rengastajien kanssa, voidaan pesivien lintujen poikaset rengastaa ja siten seurata niiden elämää myös pesästä lähdön jälkeen. Pesimäkauden jälkeen kolot puhdistetaan ja tutkitaan eri lajien pesiä. Talvella seurataan kolojen käyttöä yöpymispaikkoina, ravinnon varastoimispaikkoina ja pakkaspiiloina. Lähellä koulurakennusta sijaitsevaan pönttöön voidaan sijoittaa web-kamera, jolla voidaan seurata kolon tapahtumia reaaliaikaisesti, ilman häiriötä linnuille.

#### **2.5.2.4 Täytetyt linnut koulujen ja museoiden kokoelmissa**

Lähes kaikissa kouluissa ja luonnontieteellisissä museoissa on täytettyjä lintuja. Täytetyt linnut tarjoavat hyvän mahdollisuuden lajitunnistuksen opetteluun. Luonnossa pääsee harvoin tarkastelemaan lintuja yhtä läheltä. Täytetyt linnut eivät lennä pois, niitä voi tarkastella rauhassa ja useasta eri kulmasta. Täytetyt linnut tarjoavat erinomaisen tilaisuuden hahmottaa lintulajien mittasuhteita sekä vertailun toisiin lähilajeihin. Esimerkiksi tikkojen kokovertailu (pikkutikka- käpytikka) auttaa hahmottamaan eri lajien eroja ja helpottaa jatkossa maastotunnistusta. Täytettyjen lintujen havainnointi ja tutkiminen kehittää oppilaiden tiedonhankinta- ja ajattelutaitoja, kuten havainnointia, vertailua, asioiden yhdistelyä, luokittelua, arviointia ja hypoteesien teon harjoittelua. Lisäksi täytetyt linnut museoissa ja koulujen kokoelmissa voivat herättää mielenkiinnon luontoa ja luonnontieteitä kohtaan ja ohjata lasta luontoharrastuksen pariin. ”Siirtyminen ulkoisesta motivaatiosta sisäiseen on avainasemassa matkalla kohti elinikäistä oppimista” (Luonnontieteellinen keskusmuseo 2008).

#### **2.5.2.5 Maasto-opetus**

Elävien eliöiden tarkastelu omassa elinympäristössään on biologian opetuksen ja oppimisen luonnollinen ja kiistaton osa (Palmgren 2000, 130). Koulun retkien avulla tutus-

tutaan lähiympäristön luontoon, siellä eläviin lajeihin ja niiden biologiaan. Muuttavien lintujen tarkkaileminen, lintulaudan elämän seuraaminen tai laulavien lintujen kuunteleminen ja määrittäminen tekevät biologian opiskelusta elävää ja kiinnostavaa. Eläinten näkeminen ja kohtaaminen luonnossa vaikuttavat oppilaiden tietoihin, taitoihin, asenteisiin ja arvoihin. Perusopetuksen opetussuunnitelmassa korostetaan maasto-opetusta ja havaintojen tekoa eläimistä. (Opetushallitus 2004, 133, 116). Biologian opettamisessa suositetaan kontekstuaalista lähestymistapaa, jossa pyritään hahmottamaan asioiden välisiä yhteyksiä ja käyttämään aiemmin opittua uuden oppimisen perustana. Autenttisten ympäristöjen käyttö opetuksessa on vaativaa, mutta aidoissa tilanteissa ja ympäristöissä oppimista tapahtuu parhaiten. (Jeronen 2005, 53.)

Lajien tunnistamisen opettelu ja havainnointi ovat olennainen osa biologian maasto-opetusta. Luonnossa, koulurakennuksen ulkopuolella, tapahtuva opetus edistää merkittävästi lintujen lajituntemusta (Prokov & Rodák 2009, 132). Lajitunnistustaitojen opettelussa kannattaa edetä rauhallisesti ja pienin askelin. Helpointa on aloittaa lajitunnistus talvella, jolloin lajien määrä on pieni ja linnut ovat usein helposti nähtävillä ruokintapaikoilla. Aluksi on perusteltua aloittaa tunnistaminen lähiympäristön lajeista lajitasolla ja muista lajeista sopivalla yleisellä tasolla eli taksonitasolla. Taksoni tarkoittaa tieteellisen luokittelun tasoa, esimerkiksi lajia, heimoa tai sukua (Tirri, Lehtonen, Lemmetyinen, Pihakaski & Portin 2006, 705). Esimerkiksi lintulaudan tavallisimmat lajit, tali- ja sinitiaisen, oppii helposti tunnistamaan lajilleen, vastaavasti kanahaukan tunnistaminen haukkojen heimoon kuuluvaksi petolinnuksi on riittävää lajiopiskelun alussa.

#### **2.5.2.6 Määritysoppaat**

Määritysoppaat ovat korvaamaton apu maastossa tapahtuvassa lajitunnistuksessa. Lintujen määritysoppaiden runsas tarjonta kertoo harrastuksen suosioista ja määritystiedon parantumisesta. Hyvissä oppaissa linnut on kuvattu piirroksina eri puvuissaan, tyypillisissä puuhissaan, lennossa ja maassa. Tekstissä mainitaan selkeästi tärkeimmät tunto-merkit, levinneisyys ja kuvataan perustiedot elintavoista (Koskimies 1993, 13).

#### **2.5.2.7 Opetusleikit ja -pelit**

Kortti- ja lautapeliä avulla voidaan opiskella lintulajeja luokkatilanteessa. Lintuaiheisia pelikortteja ja muistipelejä on paljon ja ne ovat edelleen käyttökelpoisia lajituntemuksen kehittämisessä. Pelejä pelaamalla oppii, mutta oppiminen on vielä tehokkaampaa, kun laatii itse omia pelejä. Oppilaat voivat tehdä itse pelejä yhdistelemällä eri tietolähteistä

lintulajeja koskevaa tietoa. Samalla opitaan käyttämään lähteitä, keräämään tietoa, arvioimaan tiedon oikeellisuutta, suunnittelemaan pelin sääntöjä ja tarkoituksenmukaisuuksia (Palmgren 2000, 143).

### **2.5.2.8 Toiminnalliset vierailut**

Palmgrenin (2000, 147-148) mukaan toiminnallisella vierailulla oppijat tekevät itse pieniä harjoitustöitä, jotka liittyvät vierailupaikan toimintaan ja oppimistavoitteisiin. Tämä työmuoto on oppijakeskeinen, sillä oppijat työskentelevät autenttisissa ympäristöissä ja raportoivat työskentelyn tuloksista. Tutkimusten mukaan passiiviset opastetut käynnit eivät lisää oppimista yhtä tehokkaasti kuin toiminnalliset vierailut. Toiminnalliseen vierailuun kuuluu ennako- ja yleissuunnittelu, tutustuminen kohteeseen, työskentely suunnitelman mukaan työryhmissä ja raportin kirjoittaminen vierailun jälkeen. Loppupalaverissa kerrataan kokemuksia ja pohditaan mahdollisia lisätutkimuksia. Lintujen lajitunnistuksen opiskeluun soveltuvia toiminnallisia vierailukohteita ovat mm. tutustuminen lintujen rengastukseen rengastajan mukana, ruokintapaikan huolto tai lintuasematoimintaan tutustuminen. Näissä kohteissa voidaan suunnitellusti ja ohjatusti antaa oppilaille pieniä tehtäviä, esimerkiksi linnun punnitsemista rengastuksen yhteydessä tai rengastettavalle lajille sopivan renkaan valitsemisen.

### **2.5.2.9 Tieto- ja viestintäteknikka**

Jonkin aihepiirin, esimerkiksi lintujen tunnistusoppaan, digitaalisessa muodossa olevaa oppimateriaalia kutsutaan digitaalseksi oppimateriaaliksi. Useiden tiedonesitystapojen, kuvan, äänen ja tekstin yhdistelmää kutsutaan multimediksi. Multimediaa, jossa käyttäjä voi valita esitysjärjestyksen, sanotaan hypermediaksi. (Kempainen 2010, 13.) Verkko oppimisympäristönä helpottaa oppimateriaalien saatavuutta ja poistaa paikkasidonnaisuuden. Toisin kuin kirjat ja kansiot, verkkomateriaalit ovat käytettävissä kaikkialla missä on verkkoyhteys, ja yhteiskäyttö useiden käyttäjien kesken samaan aikaan on mahdollista. Verkossa olevat materiaalit mahdollistavat pääsyn suureen määrään materiaalia ja tarkemman syventymisen tutkittavaan aiheeseen. Erityisesti videoiden käyttö opetustilanteessa ja lajitunnistuksen opettaminen tietotekniikan avulla on opiskelijoiden mielestä toimiva ja selkeä tapa opiskella biologiaa. (Kempainen 2010, 30-31.) Lintujen lajitunnistukseen sopivia ohjelmia on tehty kannettaville tietokoneille ja älypuhelimille, mikä mahdollistaa niiden käytön myös maasto-olosuhteissa. Lintula-

jien opiskelussa äänen ja kuvan yhteiskäyttö tehostaa ja monipuolistaa lintujen lajitunnistuksen oppimista (Prokov & Rodák 2009, 132).

Tietotekniikan käytön vaarana on sen liiallinen käyttö. Hyvätkään tietokoneohjelmat eivät korvaa maastoretkeilyä ja -tutkimuksia. Virtuaalisen maailman kautta ei voi saada samoja kokemuksia, elämyksiä ja havaintoja kaikilla aisteilla mitä retkeily luonnossa tai tutkiminen aidon materiaalin kanssa tarjoaa. Mutta kun tiedostaa nämä asiat, tieto- ja viestintätekniiikan käyttö opetuksessa on perusteltua ja hyödyllistä. (Palmgren 2000, 149).

## **2.6 Aiemmat tutkimukset lintujen lajitunnistuksesta**

Lintujen lajitunnistusta alakoulussa tai muilla kouluasteilla on tutkittu vähän. Julkaistuja tutkimuksia tai artikkeleita ei aiheesta juuri löydy ja lintujen lajitunnistamista on tutkittu jonkin muun tutkimuksen yhteydessä. Seuraavassa esittelen aiempien tutkimusten tuloksia lajitunnistustaidoista.

Tuomiston ja Vahteran tutkimuksessa 2007 tutkittiin koululaisten lajituntemustaitoja sekä ekologisia tietoja neljännen ja kuudennen luokan päättyessä. Tutkimuksessa oli lintujen ja muiden eliöiden tunnistamistehtäviä. Tutkimuksen tulosten mukaan oppilailla oli vaikeuksia tunnistaa varsin tavallisiakin lajeja, kuten västäräkki ja varis. Tutkimuksen lopussa tutkijat esittävät mm., että lajituntemuksen opetuksessa huomioitaisiin yhteys ekologiseen ajatteluun. Himanka, Strengell ja Jeronen (2003, 18-21) tutkivat luokanopettajaopiskelijoiden lajituntemusta vuosina 1997 ja 2001. Opiskelijoiden tunnistettavana oli 28 eläinlajia, joista 17 oli lintuja. Tutkimuksen tulosten mukaan opiskelijoiden lajitunnistustaidot olivat tyydyttävät. Samassa tutkimuksessa todetaan ensimmäisen vuosikurssin luokanopettajaopiskelijoiden lajitunnistustaitojen olevan erittäin heikkoja. Vainikainen (2002, 16-23) toteaa tutkineensa vuonna 1993 peruskoululaisten lajituntemustaitoja seminaarityössänsä kolmessa eri koulussa ja havaitsi taidoissa vakavia puutteita. Syksyn 2009 biologian ylioppilaskirjoituksissa oli tehtävä, jossa kokelaiden piti tunnistaa kahdeksan eläinlajia ja neljä kasvilajia. Lintuja tehtävässä oli neljä: västäräkki, kurki, metso ja sääksi. Vastausten perusteella voitiin todeta kokelaiden lajituntemuksen olevan melko heikkoa, vaikka kyseessä olivat biologian kirjoittajat ja siten luokkiensa parhaat biologian osaajat. (Koskenniemi 2010, 28-29.) Magntorn ja Magntorn (2004, 98) kertovat ruotsalaisten koululaisten tunnistavan paremmin autoja kuin koulunsa lähiympäristön puulajeja. New Scientist -lehden julkaiseman tutkimuksen mu-

kaan Iso-Britanniassa kahdeksanvuotiaat lapset osasivat nimetä enemmän Pókemon-hahmoja kuin oikeita eläimiä (Magntorn & Mangtorn 2004, 98). Huxham, Welsh, Berry ja Tempelton (2006, 9) toteavat Iso-Britanniassa ala-asteikäisten lasten tuntevan paremmin nisäkkäitä kuin lintuja, ja erittäin tavallisten lajien, kuten varpusen, tunnistaminen oli lasten keskuudessa heikkoa. Randlerin (2008, 138) Saksassa tehdyn tutkimuksen mukaan lapsilla on usein vaikeuksia tunnistaa eläimiä ja aihetta on tutkittu vähän.

## **2.7 Tutkimusongelmat**

Vaikka perusopetuksen opetussuunnitelmassa mainitaan alakoulun yhdeksi tavoitteeksi oppia tunnistamaan lähiympäristön lintulajeja, löytyy aiheesta vähän tutkittua tietoa. Ne tutkimukset, joissa aihetta on sivuttu, kertovat lajitunnistuksen heikosta tasosta. Jos lajitunnistus ei ole opetushallituksen perusopetussuunnitelman edellyttämällä tasolla, on syytä tarkastella kriittisesti opetustapoja. Näiden pohdintojen perusteella syntyi tämä tutkimus, jonka keskeisiä tutkimuskysymyksiä ovat:

1. selvittää missä määrin oppilaat tunnistavat eri lintulajeja sekä lisäksi tutkia:
2. koululaisten asenteita lintujen tunnistamiseen sekä sen opettamiseen ja
3. oppilaiden ajatuksia lajitunnistuksen opettamisesta ja tiedonhankintavoista lintujen lajitunnistuksessa.

# **3 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN**

## **3.1 Osallistujat ja aineiston kokoaminen**

Tutkimuksen perusjoukkona olivat peruskoulun kuudennen luokan oppilaat. Aineiston keruumenetelmänä oli kyselytutkimus, joka tehtiin otokseen valituissa luokissa. Tutkimusotokseen valittiin kolme luokkaa kaupunkikouluista ja kolme luokkaa maaseutualueen kouluista. Kaupunkikoulut sijaitsivat Jyväskylän kaupungissa ja maaseutukoulut Keski-Suomen ja Päijät-Hämeen maakunnissa. Tutkimus toteutettiin helmikuussa 2013. Tutkimuspäivät sovittiin luokan opettajien kanssa ja tutkimukseen osallistuivat kaikki tutkimuspäivänä opetukseen osallistuneet oppilaat. Tutkimukseen osallistui kaikkiaan 115 oppilasta ( $n = 115$ ), joista tyttöjä oli 48 % ja poikia 52 %. Oppilaista 64 % ilmoitti asuvansa kaupungissa ja 33 % maaseudulla, 3 % vastauksista ei voitu ottaa huomioon.

Suurin osa tutkimukseen osallistuneista oppilaista oli 12-vuotiaita (84,3 %), loput joko 13- tai 14-vuotiaita (15,7 %).

### **3.2 Menetelmät ja muuttujat**

Tietoa oppilaiden lintujen lajitunnistustaidoista ja asenteista kerättiin puolistrukturoidulla kyselylomakkeella (liite 1). Kyselylomakkeessa on valmiita kysymyksiä valmiine vastausvaihtoehtoineen sekä lajitunnistustehtävässä tilaa kirjoittaa tunnistettavan linnun lajinimi sille varattuun kohtaan. Tunnistettavia lajeja oli 20. Lintulajeiksi valittiin tavallisia ja yleisiä Keski-Suomessa esiintyviä kaupunkien ja metsien lintulajeja. Lajitunnistuskuvina käytettiin LuontoPortti -sivuston lajikuvia (liite 2). Tunnistettavista lajeista näytettiin kuva luokalle valkokankaalle heijastettuna, jonka jälkeen oppilaat kirjoittivat lajin nimen vastauslomakkeeseen. Lajitunnistustehtävään käytettiin aikaa niin paljon, että kaikki oppilaat ehtivät vastata kysymykseen. Kysymysten esittämisjärjestys oli kaikille kyselyyn osallistuneille sama, ja monivalintakysymyksissä oppilaat valitsivat vaihtoehtoista itselleen yhden parhaiten sopivan vastauksen. Oppilaat vastasivat kyselyyn nimettöminä.

Lajitunnistustehtävän vastaukset pisteytettiin seuraavasti: väärin = 0, osittain oikein = 1 ja oikein = 2. Osittain oikea vastaus tarkoittaa esimerkiksi sitä, että oppilas on tunnistanut laulujoutsen joutseneksi tai helmipöllön pöllöksi. Oikea vastaus tarkoittaa täsmällistä tunnistusta ja oikeaa lajinimeä (liite 3). Tulosten analysointia varten lajitunnistustehtävän vastauksista laskettiin uusi summamuuttaja, joka kuvaa oikeiden vastauksen lukumäärää. Vastaavat uudet summamuuttajat laskettiin myös osittain oikeille ja väärille vastauksille.

Monivalintakysymykset pisteytettiin vaihtoehtojen lukumäärän mukaan seuraavasti: Kysymys 1: Koulussa lintujen tunnistamista pitäisi mielestäni lisätä = 1, sitä on nyt sopiva määrä = 2 ja vähentää = 3.

Kysymys 2: Lintujen tunnistamisen taito on mielestäni tärkeää = 1, melko tärkeää = 2, melko turhaa = 3 ja täysin turhaa = 4.

Kysymys 3: Mielestäni kouluni lajitunnistuksen opetus on kiinnostavaa ja hyvin toteutettu = 1, ei eroa muusta opetuksesta = 2 ja tylsää ja huonosti toteutettu = 3.

Kysymys 4: Minun mielestäni paras tapa opettaa lintujen lajitunnistusta on opettajan opetus luokassa = 1, lintujen opiskelu ulkona luonnossa = 2, luontofilmien katso-

minen = 3, tietojen etsiminen internetistä = 4, tietojen etsiminen lintukirjoista = 5 ja muu tapa, mikä = 6.

Kysymys 5: Jos sinun pitää tunnistaa tuntematon lintu, mistä etsit tietoa? Kysyn kotona apua isältä/äidiltä/sisaruksilta = 1, kysyn opettajalta = 2, kysyn kavereilta = 3, etsin itse tietoa lintukirjasta = 5, muu tapa, mikä = 6.

Kysymys 6: Asun kaupungissa = 1, maaseudulla = 2.

### 3.3 Analyysi

Lajitunnistustehtävän vastausten yleisyyttä tarkasteltiin jakaumatietojen avulla. Sukupuolten sekä asuinpaikan välisiä keskiarvoeroja tutkituissa muuttujissa tarkasteltiin riippumattomien otosten t-testillä. Korrelaatiokertoimella tutkittiin muuttujien välisiä yhteyksiä oppilaiden biologian numeron ja lajitunnistustehtävän pistemäärän välillä. Koulujen välisiä eroja lajitunnistustehtävän pistemäärissä tarkasteltiin yksisuuntaisen varianssianalyysin avulla.

## 4 TULOKSET

Tutkimukseen osallistuneet oppilaat ( $n = 115$ ) tunnistivat keskimäärin 6,2 lajia kahdestakymmenestä mahdollisesta lajista. Parhaiten menestynyt oppilas tunnisti 16 lajia ja yksi oppilas ei tunnistanut yhtään lajia.

Tytöt (keskiarvo = 7,1 ja keskihajonta = 3,1) tunnistivat lintulajeja hieman paremmin kuin pojat (keskiarvo = 5,4 ja keskihajonta = 2,9),  $t(113) = 3,4$ ,  $p = 0,001$  (taulukko 1, liite 4).

Vastaajien asuinpaikalla ei ollut merkitystä lintujen lajitunnistustaitoihin. Kaupungissa asuvien oppilaiden oikeiden vastausten keskiarvo oli 6,2 (keskihajonta = 3,2) ja maaseudulla asuvien 6,1 (keskihajonta = 3,1),  $t(df = 109) = 0,2$ ,  $p = 0,874$  (liite 5).



Taulukko 1. Oikeiden lajitunnistusten määrä sukupuolen ja asuinpaikan mukaan.

		<i>n</i>	keskiarvo	keskihajonta
Sukupuoli	Tyttö	55	7,1	3,1
	Poika	60	5,4	2,9
Asuinpaikka	kaupunki	73	6,2	3,2
	maaseutu	38	6,1	3,1

Yksittäisiä lajeja tarkasteltaessa havaitaan, että maaseudulla asuvat lapset tunnistivat kaupungissa asuvia oppilaita paremmin käpytikan  $t(df = 67,1) = -3,2, p = 0,002$ , mutta kaupungissa asuvat tunnistivat maaseudulla asuvia paremmin varpusen  $t(df = 104,7) = 3,1, p = 0,002$ , kuovin  $t(df = 72) = 3, p = 0,004$  ja kesykyyhkyn eli pulun  $t(df = 55) = 3, p = 0,004$  (liite 6).

Taulukko 2. Oikeat ja osittain oikeat vastaukset lintulajeittain kaikkien vastaajien kesken, sekä oikeat vastaukset kaupungissa ja maaseudulla asuvien kesken.

lintulaji	oikein	osittain	oikein	oikein
		oikein	kaupunki	maaseutu
	%	%	%	%
laulujoutsen	17	78	22	8
punatulkku	77	0	73	84
käpytikka	23	60	12	42
varpunen	15	0	19	3
teeri	7	3	4	11
kuovi	8	0	11	0
västäräkki	25	0	23	29
harakka	63	1	63	61
kurki	64	0	60	68
mustarastas	27	3	25	32
kuikka	11	1	11	13
varis	64	0	67	58
helmipöllö	7	92	10	3
sinisorsa	21	70	22	18
peippo	2	0	0	5
kesykyyhky/pulu	78	6	88	58
töyhtöhyppä	57	1	59	55
kalalokki	6	77	6	8
varpushaukka	8	54	10	5
talitiainen	40	12	36	50

Kysymykseen lintujen tunnistamisen määrästä koulussa 59 % mielestä lajitunnistusta on nyt sopiva määrä, 37 % halusi lisätä sen määrää ja 19 % halusi vähentää sen määrää (liite 7). Lintujen lajitunnistuksen taitoa piti 44 % melko turhana, 43 % melko tärkeänä, tärkeänä 7 % ja täysin turhana taitona 7 % (liite 8). Lajitunnistuksen opetus koulussa ei eroa 69 %:n mielestä muusta opetuksesta, 16 %:n mielestä lajiopetus on

kiinnostavaa ja hyvin järjestettyä, kun taas 16 %:n mielestä opetus on tylsää ja huonosti toteutettua (liite 9).

Kysyttäessä oppilaiden mielipidettä siitä, mikä heidän mielestään on paras tapa opettaa lintujen lajitunnistusta, nousi lintujen opiskelu ulkona luonnossa selvästi suosituimmaksi vaihtoehdoksi. 37 % valitsi sen parhaaksi opetustavaksi. Seuraavaksi suosituinta oli luontofilmien katsominen (26 %), tietojen etsiminen lintukirjoista (12 %), opettajan opetus luokassa (10 %) ja tietojen etsiminen internetistä (7 %). 8 % valitsi muun tavan, jonka he saivat itse nimetä. Muita, oppilaan itse nimeämiä tapoja, olivat mm. isovanhempien kanssa tapahtuva oppiminen ja lintupuistossa vierailu (liite 10).

Kysymykseen mistä etsit tietoa jos sinun pitää tunnistaa tuntematon lintu, 34 % vastasi etsivänsä itse tietoa lintukirjasta, 25 % vastasi etsivänsä tietoa internetistä ja 24 % vastasi kysyvänsä apua kotiväeltään. Vähemmän kannatusta saivat vaihtoehdot: kysyn kavereilta (9 %), kysyn opettajalta (4 %) ja etsin tietoa muualta (3 %). Muiksi tavoiksi etsiä tietoa mainittiin mm. isovanhemmilta kysyminen ja puhelimen käyttö tiedonhaussa (liite 11).

Oppilailta kysyttiin myös heidän viimeisen todistuksen biologian numeroa. Kaikkien vastaajien biologian numeron keskiarvo oli 7,9 (keskihajonta = 1,03). Oppilaan biologian numero oli yhteydessä siihen, kuinka paljon hän sai pisteitä lajitunnistustestistä ( $r = 0,418^*$ ,  $p = 0,000$ ). Mitä korkeampi arvosana oppilaalla oli biologiassa, sitä enemmän hän sai pisteitä lajitunnistustestissä.

Yksisuuntaisen varianssianalyysin avulla tarkasteltiin myös koulujen välisiä eroja oikeiden vastausten määrässä. Koulujen väliltä ei löytynyt tilastollisesti merkitsevää eroa,  $F_{3, 111} = 1,760$ ,  $p = 0,159$  (liite 12).

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä tutkimuksessa selvitettiin alakoulun kuudesluokkalaisten lintujen lajitunnistustaitoja. Tutkimuksen tulosten mukaan lintujen lajitunnistustaidot ovat heikot, keskimäärin oppilaat tunnistivat vain kuusi lajia kahdestakymmenestä. Näin ollen aikaisemmat tulokset koululaisten heikoista lajitunnistustaidoista saivat tukea (Huxham, Welsh, Berry & Tempelton 2006; Randler 2008; Tuomisto & Vahtera 2007; Vainikainen 2002). Heikoimpien oppilaiden tulokset olivat todella huonoja ja yksi oppilaista ei osannut nimetä ainuttakaan lajia oikein. Voidaan pitää huolestuttavana, ettei yksikään oppilas tunnista-

nut kaikkia kahtakymmentä lajia. Vain viisi oppilasta tunnisti vähintään kolmetoista lajia ja heistä paras tunnisti kuusitoista lajia. Tuloksen perusteella voidaan todeta, etteivät opetussuunnitelman hyvän osaamisen tavoitteet tuntea lähiympäristön yleisimmät linnut toteudu (Opetushallitus 2004).

Parhaiten tunnistetut lajit ovat paremmuusjärjestyksessä: kesykyyhky eli pulu, punatulkku, kurki, varis, harakka, ja töyhtöhyppä. Nämä lajit tunnisti oikein yli puolet tutkimukseen osallistuneista oppilaista. Kesykyyhky eli pulu on yleinen ja näkyvä lintu maaseututaajamissa sekä kaupungeissa, ja siihen törmäävät myös kaikkein kaupunkimaisimmassakin ympäristöissä asuvat oppilaat. Punatulkku on varsin yleinen ja näkyvä talvievias ihmisasutuksen lähellä, kun taas kesäisin se vetäytyy pesimään kuusimetsiin ja on varsin huomaamaton. Jos oppilaalle tarjoutuu mahdollisuus seurata lintujen talvi-ruokintaa, tutustuu punatulkkuun helposti. Kurki taas on helposti tunnistettava suuresta koostaan ja kuuluvasta äänestään. Myös kurjen päiväaikaan tapahtuvat massiiviset kevät- ja syysmuutot auramaisissa muodostelmissa ovat omiaan kiinnittämään lastenkin huomion. Varis ja samoin viime vuosikymmeninä urbanisoitunut harakka ovat tuttuja lintuja sekä kaupungissa että maaseudulla (Valkama, Vepsäläinen & Lehikoinen 2011). Niitä näkee ja kuulee helposti lasten lähiympäristössä. Töyhtöhyppä on taas leimallisesti maaseudun viljelysalueiden lintu, mutta helposti tunnistettavissa päälaen töyhtöstä ja naukuvasta äänestään. Sen tunnistivat hyvin sekä kaupungissa että maaseudulla asuvat lapset.

Heikoimmin tunnistetut lajit olivat järjestyksessä: peippo, kalalokki, helmipöllö, varpushaukka, kuovi ja teeri. Tutkimukseen osallistuneista oppilaista yli 90 prosenttia ei tunnistanut tai tunnisti puutteellisesti nämä lajit. Hälyttävien tulosten kohdalla: vain kaksi prosenttia tunnisti sen oikein. Huolestuttavaksi tuloksen tekee se, että peippo on yhdessä pajulinnun kanssa Suomen runsaslukuisin pesimälintu ja yleinen laji metsissä sekä kulttuuriympäristöissä (Valkama, Vepsäläinen & Lehikoinen 2011). Peippoa ei voi olla tapaamatta kesäiseen aikaan Etelä- ja Keski-Suomessa. Kalalokki on Suomen laajimmalle levinnyt lokkilintu ja varsin näkyvä lintu kesäaikaan. Oppilaista vain kahdeksan prosenttia tunnisti kalalokin oikein, mutta lokiksi sen pystyi tunnistamaan 80 prosenttia. Helmipöllön tunnistaminen lajilleen oikein oli myös vaikeaa, mutta pöllöksi sen tunnisti 97 prosenttia vastaajista. Samoin varpushaukka osoittautui vaikeaksi, mutta haukaksi sen pystyi nimeämään 70 prosenttia. Kuovin tunnistaminen oli myös yllättävän hankalaa, huolimatta sen selkeästi havaittavasta ja huomiota herättävästä pitkästä

käyrästä nokasta. Erityisesti maaseudulla elävien oppilaiden tulos oli yllätys. Heistä yksikään ei tunnistanut kuovia, vaikka se on maaseutuympäristön tyyppilajeja keväällä ja alkukesällä. Teeren huono tuntemus oli myös yllättävää, onhan teeri isokokoisena ja keväisellä soidinpulinallaan varsin huomiota herättävä kanalintu. Tosin teeri ei esiinny taajamissa tai kaupunkialueilla, vaan niiden ulkopuolisilla metsäalueilla. Useissa vastauksissa oppilaat olivat määrittäneet teeren virheellisesti metsoksi.

Kaupungissa ja maaseudulla asuvien oppilaiden lintujen lajitunnistustaitojen välillä ei löytynyt eroa, mikä todennäköisesti kertoo lasten hyvin samanlaisesta elämäntavasta asuinpaikasta riippumatta. Lasten leikit ovat siirtyneet ulkoa sisätiloihin ja virtuaalimaailma peleineen vie entistä suuremman osan vapaa-ajasta. Samaa tahtia vähenevät lasten luontaiset kontaktit lähiympäristön luontoon ja lintuihin. Vapaa-ajan harrastuksia on monilla lapsilla, mutta niihinkin mennään useammin autolla kuin kävellen. Tämän seurauksena on riski, että spontaani ulkona liikkuminen ja lasten omaehtoinen tutkimusmatkailu lähiluonnossa vähenee. Elämäntyyli voi johtaa vieraantumiseen luonnosta ja luonnontuntemuksen heikkenemiseen (Kaasinen 2009, 13).

Tytöt tunsivat lintuja poikia paremmin. Tulosta tuskin selittää tyttöjen suurempi luonnontieteellinen älykkyys, syitä kannattaa ennemminkin etsiä koulun opetuksesta. Poikien huono tulos on myös siksi yllättävä, että lintuharrastajista suurin osa on miehiä. Lintuharrastuksen miesvaltaisuutta on selitetty mm. sen herättämällä primitiivisellä metsästysvietillä, johon kuuluu hiipimistä, väijymistä, havainnointia ja saaliin, tässä tapauksessa lintuhavainnon, tavoittelua (Erkintalo 2006). Lisäksi harrastukseen liittyy olennaisena osana erilaisia teknisiä laitteita.

Kun oppilailta tiedusteltiin, mitä mieltä he ovat koulunsa lajitunnistuksen opetuksesta, suurin osa vastaajista oli sitä mieltä, että se ei eroa muusta opetuksesta. Jos tavanomainen opetus on luokkahuoneessa tapahtuvaa opetusta, se ei näytä sytyttävän etenäkään poikien kiinnostusta lintujen opiskeluun. Tämä saattaa myös selittää sen, että tunnistamisen taitoa ei koettu tärkeäksi eikä turhaksi, vaan mielipiteet jakaantuivat lähes tasan. Jos opetus ei herätä mielenkiintoa tai ajatuksia, on opetettavaa aihetta kohtaan vaikea tunkea voimakkaita tunteita. Kun koululaisilta kysyttiin heidän mielestään paras tapa oppia opiskella lintuja, selvä enemmistö valitsi opiskelun ulkona luonnossa. Tästä saattaisi löytyä opetusmetodi, joka innostaa myös poikia oppimaan. Linturetkien tekeminen, luonnossa kulkeminen, lintujen etsiminen ja havainnointi sekä määrittäminen yhdessä voisivat sytyttää oppimisen kipinää oppilaisiin. Edellytykset oppimiselle ovat

olemassa, sillä suurempi osa tutkimukseen osallistuneista oppilaista kannatti lintujen tunnistamisen opettamisen lisäämistä kuin sen vähentämistä.

Vaikka julkisuudessa puhutaan paljon lasten tiedonhankintataitojen yksipuolisuudesta ja internetin hakukoneiden ylivallan kasvusta, pitää lintujen lajitunnistuksen kohdalla lintukirja yhä pintansa, ainakin oppilaiden mielestä. Selvä enemmistö tutkimukseen osallistuneista kertoi etsivänsä tunnistustietoa mieluiten lintukirjasta. Internetin käyttö oli tasavahva oman perheen kanssa tiedonhakulähteenä, mutta suosiossa selvästi lintukirjan takana. Hyvää määritysopasta on vaikea voittaa lintujen lajitunnistuksessa. Sen maastokelpoisuus, helppokäyttöisyys ja nopeus ovat ylivertaisia sähköisiin tietolähteisiin verrattuna. Kirjaa osaavat käyttää kaikki, sen teksti näkyy kirkkaassakin auringonpaisteessa, sitä eivät vaivaa virukset tai ohjelmistopäivitykset, se ei säikähdä vesipisaraa eikä siitä lopu virta.

Tarkkojen lajinimien sijaan monet oppilaat osasivat nimetä lintuja ylimalkaisemmin, esimerkiksi heimon tarkkuudella. Tämä saattaa kertoa siitä, että luokittelun peruskäsitteitä ei ole opittu ja käsite laji on epäselvä. Tähän kannattaa kiinnittää huomiota taksonomian perusteiden opetuksessa. Opetuksessa on varmasti hyvä lähteä liikkeelle taksonomian ylätasoilta ja sen jälkeen tarkentaa määrittelyä lajitasolle. Tämä helpottaa oppimista ja luo pohjaa tarkkojen lajinimien oppimiselle. Kun osaa tunnistaa linnun esimerkiksi pöllöksi, on siitä helpompi jatkaa määrittystä oikeaan lajiin.

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa kuvataan oppilaan hyväksi osaamiseksi 6. luokan päättyessä mm. taito tunnistaa lähiympäristön yleisimmät linnut (Opetushallitus 2004, 118). Opetussuunnitelma ei ota kantaa kuinka monta lähiympäristöön lajia pitäisi tunnistaa. Lajit ja niiden lukumäärät vaihtelevat eri puolilla Suomea ja siksi tarkan määrän ilmoittaminen on vaikeaa. Tässä tutkimuksessa oli kaksikymmentä tavallista lähiympäristön lajia ja määrää ei ainakaan voi pitää liian suurena. Kahdenkymmenen lintulajin tunnistamista monipuolisesti eri lahoista voidaan pitää minimimääränä alakoululaiselle. Opittujen lajien avulla on helpompi tunnistaa ja määrittää uusia lajeja.

Onko lajitunnistustaidolla enää väliä nykykoululaisille, tarvitseeko lasten tunnistaa lintuja lähiympäristössään? Nykyaika mahdollistaa lähes kaikki luontokontaktit poissulkevan elämäntavan, joka tapahtuu suurelta osin sisätiloissa. Se ei kuitenkaan voi sulkea pois elämän tosiasioita. Tarvitsemme elääksemme puhdasta vettä, maata viljeltäväksi ja ilmaa hengitettäväksi. Olemme riippuvaisia luonnon tarjoamista elämän edelly-

tyksistä ja tulemme aina olemaan. Siksi on erittäin tärkeää oppia näkemään luontoa ympärillämme, tunnistamaan siellä eläviä eliöitä ja ymmärtämään sen toimintaa ja rakennetta. Globaalit ympäristöuhat, väestönkasvu, elinympäristöjen saastuminen ja ilmastomuutos, tulevat aiheuttamaan entistä suurempaa tarvetta elinympäristön vaalimiselle ja sitä kautta elämisen ehtojen säilymiselle (Rouhiainen, T. 2012, 3). Luonto, linnut ja kaikki muut eliöt ovat meille korvaamattomia tietolähteitä ympäristömme tilasta. Linnut ja muun luonnon huomioonottavalla ajattelutavalla voimme elää kestäväää elämää ympäristömme kanssa. Ihmisten omat teot ja päätökset ovat ratkaisevassa asemassa. Siksi ei ole yhdentekevää, millainen suhde tämän päivän koululaisille syntyy luontoon. Linnut ja niiden tunnistaminen tarjoavat mielekkään ja palkitsevan tavan oman luontosuhteen kehittämiseen. Linnuista voi myös löytää itselleen elämänmittaisen kiinnostuksen kohteen ja harrastuksen, joka parhaimmillaan kantaa yli elämän vaikeidenkin hetkien (Aula 2011).

Tutkimukseen osallistuneet koulut sijaitsivat Keski-Suomessa ja Päijät-Hämeessä. Tutkimusta olisi mielenkiintoista jatkaa ja laajentaa myös maan muihin osiin. Kiinnostavaa olisi selvittää, ovatko niissä kunnissa, joissa sijaitsee valtakunnallisesti tärkeitä lintualueita, lasten lajitunnistustaidot kehittyneet muuta maata paremmiksi. Mutta yhtä tärkeää kuin on tutkia lasten taitoja, on tutkia myös opettajien taitoja, asenteita ja opetusmenetelmiä. Samoin tutkimusta kannattaa laajentaa koskemaan myös opettajankoulutuksessa olevia opiskelijoita. Heidän taitonsa, suhtautumisensa ja opetusmetodinsa ovat avainasemassa tulevien oppilaiden oppimisessa.

Tutkimuksen perusteella voi suositella kouluille ulkona luonnossa tapahtuvaa lintulajien opettamista. Linturekillä käynti, koulun oman talviruokinnan järjestäminen sekä kunnolliset määritysoppaat eivät vaadi suuria rahallisia panostuksia, mutta ne voivat ratkaisevasti lisätä oppimisen mielekkyyttä sekä oppilaiden lintujen lajitunnistamisen taitoja ja tietoja.

## LÄHTEET

- Aalto, P. (2006). Elämänhallinnan turvaverkko. Tampereen yliopisto. Sosiaalipoliitikan ja sosiaalityön laitos. Pro Gradu -tutkielma. Viitattu 3.1.2013 <http://tutkielmat.uta.fi/pdf/gradu00822.pdf>
- Ahtee M, Kankaanrinta I-K & Virtanen L. (1994). Luonnontieto koulussa. Keuruu: Kustannusyhtiö Otavan painolaitokset.
- Airaksinen M. (2011). Voiko tämän syödä? Myrkyllisten ja syötävien kasvien tunnistaminen, oppiminen ja opettaminen. Helsingin yliopisto. Käyttätymistieteellinen tiedekunta. Opettajankoulutuslaitos. Pro Gardu -tutkielma. Viitattu 3.1.2013 <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/27933/voikotam.pdf?sequence=1>
- Alaja, A. (2011). Mikä ihmeen degrowth? Johdatus kasvukritiikin uuteen aaltoon. Kalevi Sorsa -säätiön julkaisuja 4/2011. Viitattu 3.2013 [http://sorsafoundation.fi/files/2012/07/KSS\\_Degrowth\\_web.pdf](http://sorsafoundation.fi/files/2012/07/KSS_Degrowth_web.pdf)
- Alila A., Gröhn K., Keso I. & Volk R. (2011). Sosiaalisen kestävyden käsite ja mallintaminen. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksen raportteja ja muistiot 2011:1. Viitattu 3.1.2013 [http://www.stm.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=3216386&name=DLFE-15314.pdf](http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=3216386&name=DLFE-15314.pdf)
- Aula, K. (2011). Linnut - elämäni harrastus, Lintuharrastuksen historiaa. Hämeenlinna: Kariston kirjapaino Oy.
- Bell S, Tyrväinen L, Sievänen T, Pröbstl U & Simpson M. (2007). Outdoor Recreation and Nature Tourism: A European Perspective. Living Rev. Landscape Res., 1, (2007), 2. 17-18. Viitattu 11.12.2012. [http://www.eau.ee/~bell/Recreation\\_course%202008-9/Outdoor%20recreation%20and%20nature%20tourism.pdf](http://www.eau.ee/~bell/Recreation_course%202008-9/Outdoor%20recreation%20and%20nature%20tourism.pdf)
- Birdlife Suomi. (2012). EuroBirdwatch 6. -7.10.2012. Viitattu 22.11.2012 <http://www.birdlife.fi/lintuharrastus/eurobirdwatch.shtml>
- Birdlife Suomi. (2012). Lintuharrastuksen alkeet - Näin aloitan lintuharrastuksen. Viitattu: 30.8.2012 [http://www.birdlife.fi/lintuharrastus/lintuharrastuksen\\_alkeet01.shtml](http://www.birdlife.fi/lintuharrastus/lintuharrastuksen_alkeet01.shtml)
- Birdlife Suomi. (2012). Toimintakertomus 2011. Viitattu 22.11.2012 [http://www.birdlife.fi/yhdistys/arkisto/toimintakertomus\\_2011.pdf](http://www.birdlife.fi/yhdistys/arkisto/toimintakertomus_2011.pdf)



- Dickie, I., Hughes, J. & Esteban, A. (2006). Watched Like Never Before... the local economic benefits of spectacular bird species. RSPB. Viitattu 11.12.2012 [https://www.rspb.org.uk/Images/watchedlikeneverbefore\\_tcm9-133081.pdf](https://www.rspb.org.uk/Images/watchedlikeneverbefore_tcm9-133081.pdf)
- Eloranta, V. (2005). Biologian opetus ja tulevaisuus. Teoksessa *Biologia eläväksi – Biologian didaktiikkaa*. Helsinki: Otavan kirjapaino Oy, 250-253.
- Eloranta, V. (2005). Miksi opettaa ja opiskella biologiaa? Teoksessa *Biologia eläväksi – Biologian didaktiikkaa*. Helsinki: Otavan kirjapaino Oy.
- Erkintalo, M. (2006). Älykkään laitteen suunnittelu lintuharrastajille. Lahden ammattikorkeakoulu, Muotoiluinstituutti. Opinnäytetyö.
- Euroopan unionin virallinen lehti 24.4.2008. Viitattu 12.12.2012 <http://eurlex.europa.eu/JOHtml.do?uri=OJ:C:2008:102E:SOM:FI:HTML>
- Helo P, (2003). Lintuharrastuksen voima ja tenho. Teoksessa *Linna A (toim.). Rakkautesta lintuihin*. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi. 265-273.
- Hernesniemi H, (2001). Megatrendit ja klusterien kehitys. Teoksessa *Työministeriö. Suomen avainklusterit ja niiden tulevaisuus*. Helsinki: Oy Edita Ab. Viitattu 11.12.2012 <http://www.mol.fi/esf/ennakointi/raportit/klusteri/klusteri.html>
- Himanka, M., Strengell, H., & Jeronen, E. (2003). Luokanopettajaopiskelijoiden lajintuntemus vuosina 1997 ja 2001. *Natura* 40(1), 18–21.
- Houtsonen, L. (2008). Teemana maailmanlaajuinen vastuu: Koulu aktiivisena ympäristötoimijana ja globaaliin vastuuseen kasvattajana. Opetus- ja kulttuuriministeriön verkkolehti. Viitattu 12.12.2012 <http://www.minedu.fi/etusivu/arkisto/2008/0506/houtsonen.html>
- Huxham M., Welsh A., Berry A. & Tempelton S. (2006). Factors influencing primary schoolchildren's knowledge of wildlife. *Journal of Biological Education*. Volume 41, Issue 1, 2006. Viitattu 3.1.2013 <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00219266.2006.9656050>
- Isaacs J & Chi J, (2005). A Travel-Cost Analysis of a Birdwatching Festival: The Grand Isle Migratory Bird Celebration. Louisiana: Louisiana Department of Wildlife and Fisheries Socioeconomic Research and Development Section Baton Rouge. Viitattu 3.1.2013 [http://www.wlf.louisiana.gov/sites/default/files/pdf/publication/32739-travel-cost-analysis-grand-isle-birdwatching-festival/tca\\_report.pdf](http://www.wlf.louisiana.gov/sites/default/files/pdf/publication/32739-travel-cost-analysis-grand-isle-birdwatching-festival/tca_report.pdf)

- Jeronen, E. (2005). Biologian opetus ja sen suunnittelu. Teoksessa V. Eloranta, E. Jeronen & I. Palmberg (toim.) *Biologia eläväksi – Biologian didaktiikkaa*. Helsinki: Otavan kirjapaino Oy, 47-92.
- Joensuun normaalikoulu. (2012). Viitattu 20.8.2012 <http://jnor.joensuu.fi/index.php?86>
- Jones D & Buckley R, (2001). Birdwatching tourism in Australia. Wildlife tourism research report series: no. 10. Viitattu 11.12.2012 [http://www.crctourism.com.au/wms/upload/resources/bookshop/birdwatching\\_v2.pdf](http://www.crctourism.com.au/wms/upload/resources/bookshop/birdwatching_v2.pdf)
- Kaasinen A. (2005). Kasvilajituntemus ja biodiversiteetti. Teoksessa Houtsonen, L & Åhlberg, M (toim.) *Kestävän kehityksen edistäminen oppilaitoksissa*. Helsinki: Hakapaino Oy. 106-119.
- Kaasinen A. (2009). Kasvilajien tunnistaminen, oppiminen ja opettaminen yleissivistävän koulutuksen näkökulmasta. Helsingin yliopisto. Käyttätymistieteellinen tiedekunta. Väitöskirja. Viitattu 3.1.2013 <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/20020/kasvilaj.pdf?sequence=1>
- Kempainen, S. (2010). Tietokone biologian opetuksessa. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Kehittämishankeraportti. Viitattu 3.1.2013 <https://publications.theseus.fi/handle/10024/10990>
- Komonen, A. (2001). Lajituntemus on kirosana? *Luonnon tutkija* 5/2001, 173-174 .
- Koskenniemi, A. (2010). Riikana, amppeli ja naudanputki – Suomen luonnon uudempaa lajistoa. *Natura* 3 / 2010, 28-29.
- Koskimies P. (1993). *Lintuharrastajan opas*. Helsinki: WSOY.
- Koskimies P. (1997). Linnut, siivekkäät ja selkärangaiset. Teoksessa Lokki, J. (toim.) *Suomen luonto linnut*. Helsinki. WSOY. 10-13.
- Koskimies, P. (2009). Linnut ihmisen maailmassa, allin laulusta äänettömään kevääseen. *Natura* 4/2009, 19-27.
- Kouluhallitus. (1985). *Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 1985*. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Lahti, M. (2003). Mikä mättää lajikoulutuksessa? *Opettaja*. 37/2012. 86-87.
- Lehtiharju, H. (2007). Kestävä luontomatkailu – ohimenevä trendi vai pitkäkestoinen päämäärä? *Kauppätieteiden ja matkailun tiedekunta, Lapin yliopisto*. Viitattu 3.1.2013 [www.amk.fi/material/attachments/vanhaamk/etuotanto/5hNo26ZID/kestava\\_luontomatkailu.doc](http://www.amk.fi/material/attachments/vanhaamk/etuotanto/5hNo26ZID/kestava_luontomatkailu.doc)

- Leppäaho, M. (2011). Eri ikäryhmien luontosuhteen erot ja biologian opetus. Jyväskylän yliopisto, Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta, Bio- ja ympäristötieteiden laitos. Pro Gradu –tutkielma. Viitattu 3.1.2013 <https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/37019/URN:NBN:fi:ju-2011112811744.pdf?sequence=1>
- Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsingin yliopisto. (2008). Mitä hyötyä museovie-railusta? Viitattu 21.11.2012 <http://www.luomus.fi/museo/opettajat/hyodyt.htm>
- Lönnbeck, G. (1900). Kansakoulun käsikirja. Helsinki: G. W. Edlund.
- Maalaiskansakoulun opetussuunnitelma, komiteamietintö. 1925. Helsinki: Valtioneu-voston kirjapaino.
- Magntorn, K. & Magntorn, O. (2004). Artkunskap – en väg till djupare ekologisk förtäelse. Teoksessa Lundegård, Wickman & Wohlin (toim.) Utomhusdidaktik. Lund: Studentlitteratur, 97 - 116.
- Matkailun edistämiskeskus. (2009). Eläinten katselun ja valokuvaamisen kehittämisstra-tegia 2009 – 2013. Viitattu 22.11.2012 [http://www.mek.fi/w5/mekfi/index.nsf/6dbe7db571ccef1cc225678b004e73ed/3af96a050d9ea239c225754d00238206/\\$FILE/wildlifekehitt%C3%A4misstrategia\\_2009-2013%20vrs%202.pdf](http://www.mek.fi/w5/mekfi/index.nsf/6dbe7db571ccef1cc225678b004e73ed/3af96a050d9ea239c225754d00238206/$FILE/wildlifekehitt%C3%A4misstrategia_2009-2013%20vrs%202.pdf)
- van Matre, S. (1998). Maakasvatus...Uusi alku. Helsinki: Rakennusalan Kustantajat RAK.
- Nordström, H. (2004). Ympäristökasvatuksen toimintamalleja. Teoksessa Cantell, H (toim.) Ympäristökasvatuksen käsikirja. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Opetushallitus. (1994). Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 1994. Helsinki: Pai-natuskeskus.
- Opetushallitus. (2004). Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004. Helsinki: Opetushallitus.
- Palmberg, I. (2005). Biologian opetusmuodot ja työtavat. Teoksessa V. Eloranta, E. Je-ronen & I. Palmberg (toim.) Biologia eläväksi – Biologian didaktiikkaa. Helsinki: Otavan kirjapaino Oy, 93-160.
- Pohjoismaiden ministerineuvosto. (2008). Tietolehtinen: Biologista monimuotoisuutta koskeva YK:n yleissopimus – biodiversiteettisopimus. 19.5.2008. Viitattu 12.12.2012 <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=85164&lan=fi>

- Prokov, P & Rodák, R. (2009). Ability of Slovakian Pupils to identify Birds. *Eurasian Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 2009 5(2), 127-133.  
Viitattu 3.1.2013 [http://www.ejmste.com/v5n2/EURASIA\\_v5n2\\_Prokop.pdf](http://www.ejmste.com/v5n2/EURASIA_v5n2_Prokop.pdf)
- Raevaara, T. (2012). Ikävöikää ja rakastakaa, älkää tietäkö. *Suomen Luonto* 8/2012.  
Viitattu 3.1.2013 <http://www.suomenluonto.fi/arkisto/8-2012/kolumni-raevaara>
- Randler, C. (2008). Learning About Bird Species on the Primary Level. *Journal of Science Education and Technology* (2009) 18:138–145.
- Rohweder, L. (2008). Kestävä kehitys koulutuksen päämääräksi. Teoksessa Rohweder, L & Virtanen, A. Kohti kestävää kehitystä – pedagoginen lähestymistapa. Opetusministeriö. Viitattu 11.12.2012 <http://www.minedu.fi/OPM/Julkaisut/2008/liitteet/opm03.pdf>
- Rouhiainen, T. (2012). Sanoista tekoihin – Valtio, talous ja yhteisöt kestävä kehityksen suunnannäyttäjinä. Itä-Suomen yliopisto, Yhteiskuntatieteiden ja kauppatieteiden tiedekunta. Pro Gradu-tutkielma. Viitattu 3.1.2013 [publications.uef.fi/pub/urn\\_nbn\\_fi\\_uef-20120155/](http://publications.uef.fi/pub/urn_nbn_fi_uef-20120155/)
- Sulkava, R. (2011). Tie luonnon merkityksen ymmärtämiseen alkaa lapsena. Viitattu 21.8.2012. <http://www.lapsetluontoon.fi/tie-luonnon-merkityksen-ymmartamiseen-alkaa-lapsena/>
- Tirri, R., Lehtonen, J., Lemmetyinen, R. Pihakaski, S., & Portin, P. 2006. *Biologian sanakirja*. Helsinki: Otavan kirjapaino Oy.
- Tuomisto, T & Vahtera, S. (2007). Lajituntemuksesta ekologisten kokonaisuuksien ymmärtämiseen. Turun opettajakoulutuslaitos. Viitattu 3.1.2013 [http://www2.edu.utu.fi/laitokset/tokl/tutkimus/julkaisut/TuomistoTuuli\\_ja\\_VahteraSatu.pdf](http://www2.edu.utu.fi/laitokset/tokl/tutkimus/julkaisut/TuomistoTuuli_ja_VahteraSatu.pdf)
- Vainikainen, V. (2002). Eläinten peruslajituntemus. *Natura* 39 (1), 16-23.
- Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. (2011). *Suomen III Lintuatlas. – Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö*. Viitattu 27.11.2012 <http://atlas3.lintuatlas.fi>. ISBN 978-952-10-6918-5.
- Valtioneuvosto. (2012). Pääministeri Jyrki Kataisen hallituksen ohjelma 22.6.2011. Viitattu 23.8.2012.
- Väisänen, R., Lammi, E. & Koskimies P. (1998). *Muuttuva pesimälinnusto*. Helsinki: Otavan kirjapaino.
- Ympäristöministeriö. (2012). Kestävä kehitys. Viitattu: 23.8.2012. <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=22119&lan=fi#a0>

United Nations Environment Programme. (2012). Bird-Watching Can Help Eco-Tourism Fly High in a Green Economy. Viitattu 11.12.2012 <http://allafrica.com/stories/201205111053.html>

## LIITE 1: kyselylomake

Kouluni nimi: \_\_\_\_\_ luokka: \_\_\_\_\_

Olen  tyttö

poika

biologian numeroni: \_\_\_\_\_ ikä: \_\_\_\_\_

Näet numeroituja kuvia linnuista. Kirjoita lintulajin nimi numeron jälkeiseen ruutuun.

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	

**Rastita omasta mielestäsi oikea vaihtoehto. Vain yksi rasti / kysymys.**

1. Koulussa lintujen tunnistamista pitäisi mielestäni

lisätä

sitä on nyt sopiva määrä

vähentää

2. Lintujen tunnistamisen taito on minun mielestäni

tärkeää

melko tärkeää

melko turhaa

täysin turhaa

3. Mielestäni kouluni lajitunnistuksen opetus on

kiinnostavaa ja hyvin toteutettu

ei eroa muusta opetuksesta

tylsää ja huonosti toteutettu

4. Minun mielestäni paras tapa opettaa lintujen lajitunnistusta on

opettajan opetus luokassa

lintujen opiskelu ulkona luonnossa

luontofilmien katsominen

tietojen etsiminen internetistä

tietojen etsiminen lintukirjoista

muu tapa, mikä: \_\_\_\_\_

5. Jos sinun pitää tunnistaa tuntematon lintu, mistä etsit tietoa siitä?

kysyn kotona apua isältä /äidiltä/sisaruksilta

kysyn opettajalta

kysyn kavereilta

etsin itse tietoa lintukirjasta

etsin itse tietoa internetistä

etsin tietoa muualta, mistä: \_\_\_\_\_

6. Asun

kaupungissa

maaseudulla

LIITE 2: lajitunnistustehtävän kuvat

Lajitunnistustehtävän kuvat.

LuontoPortti (<http://www.luontoportti.com/suomi/fi/linnut/>)

Laji 1



Laji 2



Laji 3



Laji 4



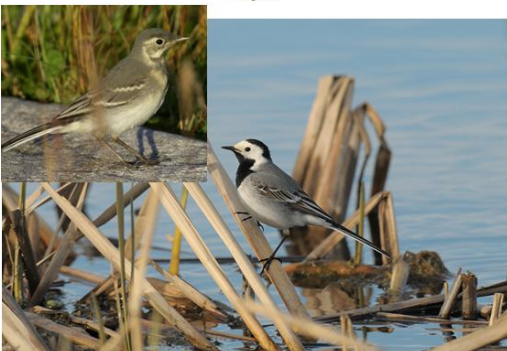
Laji 5



Laji 6



Laji 7



Laji 8





Laji 9



Laji 10



Laji 11



Laji 12



Laji 13



Laji 14



Laji 15



Laji 16



Laji 17



Laji 18



Laji 19



Laji 20



Lajitunnistustehtävässä hyväksytyt lajinimet

<u>Oikein</u>	<u>Osittain oikein</u>
1. laulujoutsen	joutsen
2. punatulkku	
3. käpytikka	tikka
4. varpunen	
5. teeri	kanalintu
6. kuovi	
7. västäräkki	
8. harakka	
9. kurki	
10. mustarastas	rastas
11. kuikka	
12. varis	
13. helmipöllö	pöllö
14. sinisorsa	sorsa
15. peippo	
16. kesykyyhky, pulu	
17. työttöhyppä	
18. kalalokki	lokki
19. varpushaukka	haukka
20. talitiainen	tiainen

LIITE 4: t-testi, oikeat vastaukset sukupuolen mukaan

**Group Statistics**

Sukupuoli	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
oikein Tyttö	55	7,11	3,101	,418
Poika	60	5,38	2,946	,380

**Independent Samples Test**

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
								95% Confidence Interval of the Difference	
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
oikein Equal variances assumed	1,117	,293	3,060	113	,003	1,726	,564	,608	2,843
Equal variances not assumed			3,053	110,863	,003	1,726	,565	,606	2,846

LIITE 5: t-testi, oikeat vastaukset asuinpaikan mukaan

**Group Statistics**

Asun	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
oikein kaupungissa	73	6,21	3,180	,372
maaseudulla	38	6,11	3,074	,499

**Independent Samples Test**

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
								95% Confidence Interval of the Difference		
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper	
oikein	Equal variances assumed	,548	,461	,159	109	,874	,100	,629	-1,146	1,347
	Equal variances not assumed			,161	77,364	,872	,100	,622	-1,139	1,339

LIITE 6: t-testi, oikeat vastaukset lajeittain sukupuolen mukaan

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
								95% Confidence Interval of the Difference		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Laji1 laulujoutsen	Equal variances assumed	10,299	,002	1,702	109	,092	,152	,089	-,025	,328
	Equal variances not assumed			1,852	94,213	,067	,152	,082	-,011	,314
Laji2 punatulkku	Equal variances assumed	8,886	,004	-1,369	109	,174	-,232	,170	-,568	,104
	Equal variances not assumed			-1,456	88,790	,149	-,232	,159	-,549	,085
Laji3 käpytikka	Equal variances assumed	5,354	,023	-3,375	109	,001	-,412	,122	-,653	-,170
	Equal variances not assumed			-3,239	67,114	,002	-,412	,127	-,665	-,158
Laji4 varpunen	Equal variances assumed	35,253	,000	2,464	109	,015	,331	,134	,065	,597
	Equal variances not assumed			3,102	104,692	,002	,331	,107	,119	,542

Laji5 teeri	Equal variances assumed	1,420	,236	-,555	109	,580	-,060	,108	-,274	,154
	Equal variances not assumed			-,515	61,545	,608	-,060	,116	-,292	,172
Laji6 kuovi	Equal variances assumed	23,889	,000	2,143	109	,034	,219	,102	,016	,422
	Equal variances not assumed			2,977	72,000	,004	,219	,074	,072	,366
Laji7 västäräkki	Equal variances assumed	1,559	,214	-,647	109	,519	-,113	,175	-,460	,234
	Equal variances not assumed			-,631	70,213	,530	-,113	,179	-,471	,244
Laji8 harakka	Equal variances assumed	,643	,424	,327	109	,745	,063	,194	-,322	,449
	Equal variances not assumed			,323	73,121	,747	,063	,196	-,328	,454
Laji9 kurki	Equal variances assumed	3,215	,076	-,839	109	,403	-,163	,194	-,548	,222
	Equal variances not assumed			-,851	78,122	,397	-,163	,191	-,544	,218
Laji10 mustarastas	Equal variances assumed	1,774	,186	-,545	109	,587	-,097	,179	-,452	,257
	Equal variances not assumed			-,530	69,861	,597	-,097	,183	-,463	,269

Laji11kuikka	Equal variances assumed	,984	,323	-,539	109	,591	-,070	,130	-,329	,188
	Equal variances not assumed			-,523	68,946	,603	-,070	,135	-,339	,198
Laji12 varis	Equal variances assumed	2,739	,101	,956	109	,341	,185	,193	-,198	,567
	Equal variances not assumed			,939	71,483	,351	,185	,197	-,207	,576
Laji13 helmipöllö	Equal variances assumed	6,930	,010	1,001	109	,319	,056	,056	-,055	,166
	Equal variances not assumed			1,213	108,919	,228	,056	,046	-,035	,147
Laji14 sinisorsa	Equal variances assumed	,315	,576	,405	109	,686	,044	,109	-,173	,261
	Equal variances not assumed			,408	76,566	,685	,044	,109	-,172	,261
Laji15 peippo	Equal variances assumed	11,569	,001	- 1,633	109	,105	-,092	,056	-,203	,020
	Equal variances not assumed			- 1,226	39,596	,227	-,092	,075	-,243	,059
Laji16 kesykyhky	Equal variances assumed	26,433	,000	3,417	109	,001	,491	,144	,206	,776
	Equal variances not assumed			3,033	55,081	,004	,491	,162	,167	,816



Laji17 työttö- hyökkä	Equal va- riances assumed	1,037	,311	,437	109	,663	,087	,198	-,306	,479
	Equal va- riances not assumed			,433	73,345	,666	,087	,200	-,312	,485
Laji18 kalalokki	Equal va- riances assumed	5,208	,024	- 1,441	109	,152	-,138	,096	-,328	,052
	Equal va- riances not assumed			- 1,507	84,982	,135	-,138	,092	-,320	,044
Laji19 var- pushaukka	Equal va- riances assumed	11,657	,001	- 1,625	109	,107	-,199	,123	-,442	,044
	Equal va- riances not assumed			- 1,758	92,799	,082	-,199	,113	-,424	,026
Laji20 talitintti	Equal va- riances assumed	,168	,682	- 1,439	109	,153	-,270	,187	-,641	,102
	Equal va- riances not assumed			- 1,427	73,391	,158	-,270	,189	-,646	,107

LIITE 7: lintujen lajitunnistamisen määrä koulussa

Koulussa lintujen tunnistamista pitäisi mielestäni

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	lisätä	37	32,2	32,2	32,2
	sitä on nyt sopiva määrä	59	51,3	51,3	83,5
	vähentää	19	16,5	16,5	100,0
	Total	115	100,0	100,0	

LIITE 8: lintujen lajitunnistamisen taito

Lintujen tunnistamisen taito on minun mielestäni

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tärkeää	7	6,1	6,1	6,1
	melko tärkeää	49	42,6	42,6	48,7
	melko turhaa	51	44,3	44,3	93,0
	täysin turhaa	8	7,0	7,0	100,0
	Total	115	100,0	100,0	

LIITE 9: Lintujen lajitunnistamisen opetus

Mielestäni koulun lajitunnistuksen opetus on

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	kiinnostavaa ja hyvin toteutettu	18	15,7	15,7	15,7
	ei eroa muusta opetuksesta	79	68,7	68,7	84,3
	tylsää ja huonosti toteutettu	18	15,7	15,7	100,0
	Total	115	100,0	100,0	

LIITE 10: oppilaiden mielipide parhaasta opetustavasta

Minun mielestäni paras tapa opettaa lintujen lajitunnistusta on

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	opettajan opetus luokassa	11	9,6	9,6	9,6
	lintujen opiskelu ulkona luonnossa	42	36,5	36,8	46,5
	luontofilmien katsominen	30	26,1	26,3	72,8
	tietojen etsiminen internetistä	8	7,0	7,0	79,8
	tietojen etsiminen lintukirjoista	14	12,2	12,3	92,1
	muu	9	7,8	7,9	100,0
	Total	114	99,1	100,0	
Missing	System	1	,9		
Total		115	100,0		

LIITE 11: tiedonhaku

Jos sinun pitää tunnistaa tuntematon lintu, mistä etsit tietoa

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	kysyn kotona isältä/äidiltä/sisaruksilta	28	24,3	24,3	24,3
	kysyn opettajalta	5	4,3	4,3	28,7
	kysyn kavereilta	10	8,7	8,7	37,4
	etsin itse tietoa lintukirjasta	39	33,9	33,9	71,3
	etsin itse tietoa internetistä	29	25,2	25,2	96,5
	muu	4	3,5	3,5	100,0
	Total	115	100,0	100,0	

LIITE 12: yksisuuntainen varianssianalyysi, koulujen väliset erot

**Descriptives**

oikein

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
KOULU1	22	7,36	3,079	,656	6,00	8,73	4	15
KOULU2	48	5,56	2,989	,431	4,69	6,43	1	13
KOULU3	20	6,20	3,238	,724	4,68	7,72	0	12
KOULU4	25	6,44	3,216	,643	5,11	7,77	3	16
Total	115	6,21	3,130	,292	5,63	6,79	0	16

**Test of Homogeneity of Variances**

oikein

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,065	3	111	,978

**ANOVA**

oikein

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	50,728	3	16,909	1,760	,159
Within Groups	1066,263	111	9,606		
Total	1116,991	114			

**Robust Tests of Equality of Means**

oikein

	Statistic <sup>a</sup>	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1,712	3	87,306	,170

a. Asymptotically F distributed.