

Opinnäytetyö (AMK)

Kestävä kehitys

2015

Joni Mäkinen

# NUORTEN LUONTOSUHTEEN VOIMISTAMISEEN SOVELTUVA DIGITAALINEN YMPÄRISTÖKASVATUSMATERI AALI



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Kestävän kehityksen koulutusohjelma

2015 | 39 sivua + 14 liitesivua

Sirpa Halonen & Jari Hietaranta

Joni Mäkinen

# NUORTEN LUONTOSUHTEEN VOIMISTAMISEEN SOVELTUVA DIGITAALINEN YMPÄRISTÖKASVATUSMATERIAALI

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli kerätä ja analysoida digitaalista ympäristökasvatusmateriaalia ja selvittää sen soveltuvuutta 13—28-vuotiaiden nuorten luontosuhteen vahvistamiseen. Tutkimuksen tilaajana oli Salon 4H-yhdistys. Yhdistys tulee käyttämään tutkimuksen tuloksia omassa toiminnassaan.

Tutkimus aloitettiin keräämällä materiaalia. Keruu toteutettiin niin, että tietokantahakuja tehtiin käyttämällä erilaisia hakutermejä ja hakutermyhdistelmiä. Googlen hakupalvelussa taas toteutettiin vapaamuotoisempia hakuja. Lisäksi sopivaa materiaalia tiedusteltiin sosiaalisen median kautta. Materiaalin analysointi ja luokittelu toteutettiin niin, että erityishuomiossa olivat sellaiset materiaalin ominaisuudet, jotka liittyvät materiaalin soveltuvuuteen Salon 4H-yhdistyksen tekemään ympäristökasvatustyöhön.

Materiaalia analysoitiin kolmen tutkimuskysymyksen pohjalta. Ensimmäisessä kysymyksessä tarkasteltiin sitä, millaista materiaalia löytyi. Toisessa kysymyksessä tarkasteltiin sitä, millaisia luontosuhteen vahvistamiseen sopivia oppimismenetelmiä materiaalista oli löydettävissä. Kolmannessa kysymyksessä tarkasteltiin sitä, miten löydetty materiaali soveltuu Salon 4H-yhdistyksen käyttöön.

Tietokannoista materiaalia löytyi vähemmän kuin vapaista hauista, joista löytyi runsaammin materiaalia. Sosiaalisesta mediasta saatiin yksi materiaaliehdotus. Tietokantahauista löytyi pelkästään tekstimuotoista teoreettisempaa materiaalia, joka ei sovellu Salon 4H-yhdistyksen käyttöön kovin hyvin. Tehdyistä hauista löytyi kokonaisuudessaan paljon sellaista materiaalia, jota yhdistys voi käyttää ympäristökasvatustyössään. Salon 4H-yhdistyksen käyttöön annettava materiaalilista voisi toimia jonkinlaisena alkuna, jota on tulevaisuudessa mahdollista jatkaa, sekä esimerkkinä siitä, millaista digitaalista ympäristökasvatusmateriaalia on olemassa.

## ASIASANAT:

ympäristökasvatus, oppimateriaali, 4H, luontosuhde

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Sustainable development

2015 | 39 pages + 14 appendix pages

Sirpa Halonen & Jari Hietaranta

Joni Mäkinen

# DIGITAL ENVIRONMENTAL EDUCATION MATERIAL SUITABLE FOR STRENGTHENING THE NATURE CONNECTEDNESS OF THE YOUTH

The purpose of this thesis was to collect and analyze digital environmental education material and find out how suited it is to strengthen the nature connectedness of the 13—28 year old youth. The client of the research was the 4H association of Salo. The association is going to use the results of the research in its own work.

The research started by collecting the material. The collection of the material was executed in two different searching methods. One done in several databases using different search terms and their combinations, and another done in Google search in a more informal way. Additionally more material was inquired about in the social media. The analysis and the categorising of the material was carried out with special attention on such material qualities which were related to how the material suited the 4H association of Salo's environmental education work.

The material was analyzed through three questions. The first asked what kind of material was found. The second asked which kind of learning methods were found from the material, that suited towards strengthening the nature connectedness. The third asked about how the found material suited to the use of the 4H association of Salo.

Lesser amount of material was found from the databases, while a larger amount of material was found from the informal searches. One material was suggested in the social media. The material found with the database searches was more theoretical and textual, and as such doesn't suit for the use of the 4H association of Salo very well. In its entirety, a lot of material was found from the searches, which the association can use in its environmental education work. The list of material given for the use of the 4H association of Salo could be some kind of beginning, which can be continued and expanded upon in the future, as well as an example of what kind of digital environmental education material there exists.

## KEYWORDS:

Environmental education, education material, nature connectedness, 4H

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>6</b>
<b>2 YMPÄRISTÖKASVATUS JA LUONTOSUHTEEN VAHVISTAMINEN</b>	<b>8</b>
2.1 Ympäristökasvatus	8
2.2 Luonto ja luontosuhde	11
2.2.1 Luonto	11
2.2.2 Luontosuhde	11
2.2.3 Luontosuhteen vahvistaminen	13
<b>3 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIikka KASVATUSTYÖSSÄ</b>	<b>14</b>
3.1 Oppimisympäristöt	14
3.2 Tieto- ja viestintäteknikan hyödyntäminen opetuksessa	15
<b>4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS</b>	<b>17</b>
4.1 Tausta ja tavoitteet	17
4.2 Ympäristökasvatusmateriaalin kerääminen	18
4.2.1 Tietokantahaut	19
4.2.2 Vapaat haut ja muut kyselyt	20
4.3 Löydetyn ympäristökasvatusmateriaalin analysoiminen ja luokittelu	21
4.3.1 Tietokantahaut	21
4.3.2 Vapaat haut	22
<b>5 TULOKSET</b>	<b>24</b>
5.1 Löydetty digitaalinen ympäristökasvatusmateriaali	24
5.1.1 Tietokantahaut	24
5.1.2 Vapaat haut	25
5.2 Luontosuhteen vahvistamiseen soveltuvat menetelmät löydetyssä digitaalisessa ympäristökasvatusmateriaalissa	29
5.2.1 Oppimismenetelmät	30
5.2.2 Tietokantahaut	31
5.2.3 Vapaat haut	32
5.3 Löydetyn digitaalisen ympäristökasvatusmateriaalin soveltuvuus Salon 4H-yhdistyksen käyttöön	33
5.3.1 Tietokantahaut	33

5.3.2 Vapaat haut	33
<b>6 ONGELMAT JA HAASTEET</b>	<b>35</b>
<b>7 JOHTOPÄÄTÖKSET</b>	<b>36</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>38</b>

## LIITTEET

Liite 1. Tietokantahakujen toteutus

Liite 2. Löydetyn ympäristökasvatusmateriaalin ominaisuudet

Liite 3. Tietokantahauista löydetty ympäristökasvatusmateriaali

Liite 4. Vapaista hauista löydetty ympäristökasvatusmateriaali

## KUVIOT

Kuvio 1. Tuija Koski-Lammin ympäristökasvatusmalli. (Tuija Koski-Lammin malli n.d.)

**Error! Bookmark not defined.**

## KUVAT

Kuva 1. Kadonneen ekotiedon metsästys. (Ekokumppanit Oy 2008.)

Kuva 2. The Scale of the Universe 2. (Huang, C ja Huang, M 2012.)

# 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aiheena on digitaalinen ympäristökasvatusmateriaali, joka soveltuu 13—28-vuotiaiden nuorten luontosuhteen vahvistamiseen. Ympäristökasvatus ja ihmisen suhde luontoon ovat asioita, jotka itse koen erityisen kiinnostavina aiheina. Opinnäytetyö liittyykin näihin aiheisiin vahvasti. Tarkoituksena olisi, että opinnäytetyöstä olisi apua nuorten luontosuhteen vahvistamisessa. Digitaalisuus ympäristökasvatuksessa on myös mielenkiintoinen aihe, sillä suurimmaksi osaksi ympäristökasvatus Suomessa lienee perinteistä ei-digitaalista toimintaa, vaikka potentiaalia tieto- ja viestintätekniikan käytölle opetuksessa löytyy enemmän. Sitä voisi myös hyödyntää enemmän ympäristökasvatuksessa, ja sellaiset nuoret, jotka eivät ole kiinnostuneet perinteisestä ympäristökasvatuksesta, saattaisivat kokea digitaalisen ympäristökasvatuksen mielenkiintoisempänä ja houkuttelevampana.

Opinnäytetyön tilaajana on Salon 4H-yhdistys. Yhdistys on osa valtakunnallista 4H-järjestöä, ja se tukee lasten ja nuorten kasvua ympäristönäkökulmasta vastuullisesti toimiviksi kansalaisiksi. Yhdistyksellä on alkanut Nuorten Luonto-hanke, jossa hyödynnetään tämän tutkimuksen tuloksena löydettyä materiaalia.

Opinnäytetyö toteutetaan etsimällä ja keräämällä digitaalista ympäristökasvatusmateriaalia toteuttamalla hakuja Internetissä tiettyjä hakusanoja ja hakusanayhdistelmiä käyttämällä, löydetyn materiaalin analysoiminen ja luokittelu sen erilaisten ominaisuuksien perusteella sekä sellaisen listauksen tekeminen löydetystä materiaalista, jota Salon 4H-yhdistys voisi hankkeessaan hyödyntää. Lista on jaettu kahteen osaan, jotka molemmat ovat tämän opinnäytetyön liitteenä.

Työn alussa käsitellään ympäristökasvatusta aiheena ja ympäristökasvatuksen merkitystä. Sen jälkeen selvennetään luonnon käsitettä sekä kerrotaan luontosuhteesta ja sen vahvistamisesta. Tämän jälkeen kerrotaan tieto- ja viestintätekniikan soveltuvuudesta opetukseen yleisellä tasolla sekä oppimisympäristöis-

tä ja miten tieto- ja viestintäteknikka liittyy niihin. Seuraavaksi käsitellään itse työn tarkoitusta ja toteutusta. Lopuksi esitellään tutkimuskysymysten pohjalta sekä tuloksia että niistä tehtyjä päätelmiä.

Tässä opinnäytetyössä viitataan usein ”ympäristökasvatusmateriaaliin” termillä ”materiaali”. ”Digitaalisella” viitataan tietotekniseen ympäristökasvatusmateriaalin luonteeseen. ”Tietokantahauilla” tarkoitetaan niitä hakuja, joilla etsittiin ympäristökasvatusmateriaalia Internetin kautta muutamasta eri tietokannasta. ”Vapailla hauilla” taas viitataan toisiin hakuihin, joita tehtiin vapaammin Googlen hakupalvelun kautta ja edelleen eri sivustojen linkkilistoja hyödyntämällä.

## 2 YMPÄRISTÖKASVATUS JA LUONTOSUHTEEN VAHVISTAMINEN

### 2.1 Ympäristökasvatus

”Ympäristökasvatuksella” tarkoitetaan sellaista elinikäistä oppimisprosessia, jossa ihmiset tulevat tietoisemmiksi ympäristöstä ja ympäristökysymyksistä, sekä omista rooleistaan ympäristön hoitajina ja säilyttäjinä. Ympäristökasvatusta voidaan tarjota eri ikäryhmille, ja opetuksen sisältö ja tyyli riippuu kohdeikäryhmästä. Ympäristökasvatusta opetetaan päiväkodeista yliopistoihin ja kansalaisopistoihin. Termiä ”kestävän kehityksen kasvatusta” käytetään nykyään monissa yhteyksissä laajemmin kuin termiä ympäristökasvatus, ja sitä voisi pitää myös poliittisesti painokkaampana. Tärkeitä arvoja kestävän kehityksen kasvatuksessa ovat esimerkiksi ympäristön laatu, ihmisten välinen tasa-arvo ja ihmisten oikeudet sekä rauha. Eri tilanteissa on käytetty myös muita termejä, kuten ”tulevaisuuskasvatus”. Kuitenkin jo ensimmäisissä määritelmissään myös ympäristökasvatuksen termi pitää sisällään kehityksen monet ulottuvuudet. (Wolff 2004, 19, 28.)

Tieteen- ja opetusalan ympäristökasvatus on ollut tieteenrajat ylittävä kokonaisuus. Pitäisikö se lukea kasvatustieteisiin vai ympäristötieteisiin, vai onko se oma tieteenalansa? (Cantell 2004, 12.) Ympäristökasvatuksen piiriin on luettu monenlaista toimintaa. Sen osa-alueiksi ja painotuksiksi voidaan laskea muita käsitteitä, kuten esimerkiksi luontokasvatus ja maakasvatus. (Helsingin yliopisto 2006b.)

Unescon ympäristökasvatukselle antamissa kansainvälisissä tavoitteissa korostuvat tietoisuus, tieto, asenteet, taidot ja osallistuminen. Nämä liittyvät ympäristön kokonaisuutena ja sen ongelmien tiedostamiseen ja niille herkistymiseen, tiedon hankkimiseen ympäristöstä ja sen ongelmista, erilaisten kokemusten hankkimiseen, ihmisten motivoimiseen osallistumaan aktiivisesti ympäristön parantamiseen ja suojeluun sekä heidän arvojen ja tunteiden selkiyttämiseensä,



ihmisten auttamiseen sellaisten taitojen hankkimisessa, joilla ympäristöongelmia voi tunnistaa ja ratkaista, sekä mahdollisuuden tarjoamiseen aktiiviseen ja vastuulliseen työskentelyyn ympäristöongelmien ratkaisemiseksi. (Cantell ja Koskinen 2004, 60.)

Tuija Koski-Lammin ympäristökasvatusmallissa (kuvio 1) edellä mainitut tavoitteet ovat toisiinsa linkittyneinä. Malli havainnollistaa hyvin ympäristökasvatukselle tärkeitä elementtejä.



Kuvio 1. Tuija Koski-Lammin ympäristökasvatusmalli. (Tuija Koski-Lammin malli n.d.)

Suomela ja Tani (2004) esittelevät ympäristökasvatuksen kannalta tärkeitä edellytyksiä erilaisten näkökulmien kautta, joiden avulla ympäristön käsitettä on

tulkittu. Ensimmäinen näkökulma korostaa ympäristön tarkastelua välimatkan päästä objektiivisesti, ja se pitää ympäristötietämystä ympäristökasvatuksen mahdollistavana tekijänä. Toinen näkökulma korostaa yksilökohtaista ympäristön käsitettä ja ottaa huomioon ihmisen ja hänen elinympäristönsä välisen suhteen. Tässä näkökulmassa korostuvat esimerkiksi ympäristöön liittyvät kokemukset, elämykset ja tunteet. Kolmas näkökulma yhteiskunnallisesti tuotetusta ympäristöstä ottaa huomioon ihmisten välisen vuorovaikutuksen, kulttuurin ja yhteiskunnallisen todellisuuden. Siinä huomioidaan mm. mahdolliset ristiriidat erilaisten ihmisryhmien näkemysten välillä sekä ympäristöongelmien, ympäristönsuojelun ja ympäristökonfliktien näkökulmat. Jotta ympäristökasvatus pääsisi tavoitteisiinsa, jokainen näistä kolmesta näkökulmasta olisi hyvä ottaa huomioon. (Suomela ja Tani 2004, 55—57.)

Ympäristökasvatus on tärkeää nyky maailmassa. Se auttaa lapsia saamaan tärkeitä luontokokemuksia ja kasvattaa ihmisten tietoisuutta ympäristöstä sekä ihmisen toiminnasta siinä. Tietoisuuden kasvaessa ihmisellä on paremmat edellytykset toimia maailmassa vastuullisesti ympäristön huomioonottavalla tavalla. Ympäristökasvatus tukee myös ympäristöherkkyyden kehittymistä, joka johtaa ympäristövastuullisuuteen. (Mäkelä 2006, 30—31.)

Hyvä ympäristökasvatusmateriaali voi auttaa ihmisiä tulemaan tietoisemmiksi ja herkemmiiksi ympäristön suhteen ja näin motivoida heitä toimimaan ympäristön puolesta. Olemassa on laaja kirjo monenlaista materiaalia, jota ympäristökasvatuksen parissa työskentelevät voivat hyödyntää. Varhaiskasvatukseen ja nuorille tarkoitettua materiaalia on paljon, mutta paljon on myös kaikenikäisille soveltuvia esimerkiksi tietovisoja, tehtäviä ja pelejä, jotka ovat mielenkiintoinen tapa kasvattaa eri ikäisten ihmisten ympäristötietämystä.

## 2.2 Luonto ja luontosuhde

### 2.2.1 Luonto

Termi ”luonto” on moniulotteinen, vaikkakin arkipäiväinen. Siihen voi liittää monia kysymyksiä, kuten onko ihminen osa luontoa ja onko olemassa jonkinlaista ei-luontoa. (Helsingin yliopisto 2006a.)

Ihmiset tekevät helposti eron luonnon ja ei-luonnon välille, minkä näkee esimerkiksi monista termeistä, joiden etuliitteinä ovat ”luonto” tai ”luontais”. Mihin tulisi vetää luonnon ja ei-luonnon raja? Vastaus ei ole aina yksinkertainen ja helposti toteutettava. Rajan vetämiseen vaikuttanee usein se, kuinka paljon jokin asia on ihmisen muokkaama ja kuinka keinotekoinen jokin asia on. (Willamo 2004, 33—34.)

Sen sijaan, että rajataan luonto ja ei-luonto, voi asiaa ajatella jatkumona, jonka toisessa päässä on luonto ja toisessa ei-luonto. Tämä ajattelu perustuu siihen, että kaikessa fyysisessä ympäristössä voi nähdä sekä ekologisen että inhimillisen ulottuvuuden. Ihmisen voi nähdä osana luontoa, mutta myös kykenevänä muuttamaan luontoa ei-luonnoksi. (Helsingin yliopisto 2006a.)

Rajan vetäminen luonnon ja ei-luonnon välille voi olla kuitenkin käytännöllistä ja kannattavaa, ja sillä voi olla poliittinenkin merkitys. Ekologisiin ja inhimillisiin prosesseihin liittyy toisinaan selviä rajakohtia, kuten luonnonmetsän hakkaaminen ja muuttaminen talousmetsäksi. Rajan vetämisellä voidaan myös vaikuttaa siihen, mikä kuuluu ympäristönsuojelun piiriin ja mikä ei, siihen miten mielesämme teemme eron luonnon ja ei-luonnon välille, tai luonnontilaisen ja muutetun välille. (Willamo 2004, 35—36, sit. Bowker & Star 1999.)

### 2.2.2 Luontosuhde

Termi ”luontosuhde” lienee merkitykseltään lähellä termiä ”luontoyhteys”, ja tässä opinnäytetyössä käytän pääosin termiä ”luontosuhde”. Luontosuhde tarkoit-

taa sekä ihmisen ja luonnon välistä suhdetta että sitä, mielletäänkö ihminen kuuluvaksi osaksi luontoa vai ei. Ihmisen suhde luontoon on keskeinen kysymys, joka liittyy myös ympäristöongelmiin, joihin yhtenä vaikuttavana tekijänä voidaan pitää sitä, millainen asenne yhteiskunnassa vallitsee luontoa kohtaan. (Helsingin yliopisto 2006a.)

Luontosuhteeseen voi liittää myös sellaisia seikkoja, kuin ymmärrys ja tietämys luontoympäristöstä sekä valveutuneisuus. Jokaisella ihmisellä voi nähdä olevan oman ainutlaatuisen luontosuhteensa. Ihmisen luontosuhdetta voisi mitata myös sillä, kuinka paljon ja millä tavalla ihminen saa luonnosta itselleen apuja, hyötyä, virkistystä ja iloa. Erilaisia luontosuhteita voi myös kategorisoida esimerkiksi sen mukaan, miten ihminen sijoittaa itsensä ja ihmiskunnan suhteessa luontoon. Ihmiset suhtautuvat luontoon monella eri tapaa, ja nämä tavat voivat kertoa ihmisen luontosuhteesta. Monen suomalaisten luontosuhteen fyysisiä ilmentymiä ovat ehkä muun muassa kesämökit järven rannalla tai asuntovaunut leirintäalueella.

Mäkelä (2006, 19—20) tuo esille sen seikan, että luontosuhde ei ole pysyvä tila, vaan jatkuvassa muutoksessa oleva ominaisuus, joka koostuu sekä yhteiskunnallisista arvoista ja instituutioista (vallitsevista ajattelu- ja toimintatavoista) että henkilökohtaisista tarpeista ja käsityksistä.

Luontosuhde olisi hyvä kuitenkin määrittää ajatusten lisäksi myös tekojen kautta. Ympäristönsuojelun kannalta luontosuhteen käsitteeseen olisi hyvä ottaa mukaan myös ihmisten toiminnallisuus. Kaikenlainen toiminta, kuten se, miten hoidamme jättemme ja liikumme, ovat erittäin keskeinen osa luontosuhdetta. Luontosuhteen ei siis tulisi olla pelkästään filosofispainotteinen, josta puuttuu sekä toiminnallinen että biologinen ulottuvuus. Eräs luontosuhteen kapean ja pirstoutuneen tiedostamisen ilmentymä on se, miten huonosti nykyihmiset tajuavat omaa ”henkilökohtaista ekologiaansa”. Ympäristökasvatukseen olisi hyvä kuulua myös pohtimista esimerkiksi siitä, mistä ja miten vesi tulee hanaan, mistä ruoka tulee ja kuka sen on kasvattanut ym. Oman luontosuhteen kaikkein konkreettisin osa häipyä näkymättömiin, kun ei tarvitse tehdä paljoakaan biologisten perustarpeiden tyydyttämiseksi, jolloin ymmärrys omasta biologisuudesta

hämärtyy. Nykyisin etenkin kaupunkilaisilla on elämiselleen sellaiset puitteet, että edellytykset oman sisäisen luonnon ja henkilökohtaisen ekologian ymmärtämiselle ja kokemiselle ovat huonot. (Willamo, 2004.)

Ihmisen luontosuhteeseen vaikuttaa hyvin paljolti se, minkälaisessa kulttuurissa ja fyysisessä ympäristössä hän kasvaa. Mäkelän (2006, 20) sanoin yhteiskunta vaikuttaa monilla tavoilla luontosuhteen kehittymiseen. Kasvatus ja joukkotiedotus vaikuttavat olennaisesti siihen, millaisen ympäristön koemme kauniina, miellyttävänä, henkisesti ylentävänä tai päinvastoin (Wahlström 1998, ks. Mäkelä 2006, 20). Läheiset ihmissuhteet, perheet ja yhteisöt vaikuttavat luontosuhteeseen (Jokinen & Järvikoski 1997, ks. Mäkelä 2006, 20.) Luontosuhteen jokainen rakentaa itse itselleen (Mäkelä 2006, 31).

### 2.2.3 Luontosuhteen vahvistaminen

Nykyajan ihmisen luontosuhteen vahvistamiselle on monenlaisia perusteita. Psykologi Kirsi Salosen mukaan monella ihmisellä luontosuhde ei ole nykyään terve, ja sen voi nähdä ruokailutottumuksiin ja unirytmieihin liittyvinä ongelmina, joiden seurauksena esiintyy syömishäiriöitä ja uupumusta. Ne kertovat siitä, että toimitaan itseään vastaan (Trötschkes 2005). Lisäksi on paljon tutkimustietoa siitä, miten luontoliikunta vaikuttaa terveyteen positiivisesti (Fredrikson 2013).

Sen lisäksi, että fyysinen luonnossa olemisen voi auttaa ihmistä eri tavoin, voi myös esimerkiksi valokuvien avulla kokea luontoympäristön myönteisen vaikutuksen. Tutkimusten mukaan luonnolla on työpaineita vapauttava vaikutus, jolloin työtehtävät hoituvat paremmin. Luonto elvyttää mielialaa ja tiedonkäsittelykykyä. (Trötschkes 2005.)

Luontosuhteen vahvistamiselle ja elvyttämiselle on tarvetta myös siitä syystä, että kuten Mäkelä (2006, 19) toteaa, se vaikuttaa ihmisen tapaan jäsentää ympäristöään ja hänen suhtautumiseensa luonnon resurssien käyttöön ja luonnon-suojeluun. Nämä asiat ovat modernissa yhteiskunnassa tärkeitä ja ajankohtaisia asioita.

## 3 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIikka KASVATUSTYÖSSÄ

Tieto- ja viestintäteknikka (TVT) on yksi väline ja mahdollisuus nykyaikaisessa kasvatustyössä ja oppimisessa. Se on arkipäivää nykyajan koulussa niin opettajien työvälineinä kuin oppilaiden työkaluina. TVT sopii luontevasti tiedon hakeamiseen, tuottamiseen ja esittämiseen. Tietotekniikkaa voi hyödyntää tehokkaasti, kun halutaan lisätä vuorovaikutusta opettajan ja oppilaiden välillä, sekä oppilaiden kesken. Monilta opiskelijoilta löytyy myös valmiudet ja tietotaito tietokoneiden ja mobiililaitteiden käyttöön. Ne voivat omalta osaltaan motivoida oppilaita koulussa ja tuoda opetukseen monipuolisuutta. Tietotekniikan kehitys on mahdollistanut uudenlaisia ympäristöjä, joissa opetus voi tapahtua.

### 3.1 Oppimisympäristöt

Oppimisympäristöt koostuvat monesta eri tekijöistä. Näihin tekijöihin kuuluvat esimerkiksi oppilaat ja opettajat – fyysinen tila on siis vain yksi oppimisympäristön osa, vaikka sana ”ympäristö” monelle tuokin mieleen helposti fyysisen tilan. Perinteisiä oppimisympäristöjä voitaneen kutsua suljetuiksi oppimisympäristöiksi, joissa oppiminen on ollut suljettua. Tämä on johtunut siitä, että kaikki oppimistilanteeseen liittyvät asiat ovat olleet lukkoon lyötyjä, jolloin oppilaat eivät ole niihin enää voineet vaikuttaa. Esimerkkejä tällaisista asioista ovat sisällöt, tavoitteet, aikataulut jne. ”Avoimessa oppimisjärjestelmässä opiskelija on itse vaikuttavana ja vastuullisena toimijana, mutta saa myös tarvitsemaansa tietoa tai ohjausta, silloin kun hän sitä tarvitsee, hänelle soveltuvien menetelmin.” (Mäkinen 2002a.)

Uudet oppimisympäristöt usein liitetään kehittyneen teknologian käyttöön opetuksessa, mutta myös perinteiseen oppimisympäristöön voi ottaa mukaan uutta teknologiaa. Uudessa oppimisympäristössä taas voi käyttää vanhaa teknologiaa. (Mäkinen 2002a.) Uudet oppimisympäristöt perustuvat konstruktiiiviseen ajatteluun, missä korostetaan oppimisen yksilöllisyyttä. Oppija omien kokemus-

tensa kautta rakentaa tietoa, valikoi ja tulkitsee informaatiota sekä jäsentää sitä aikaisempiin tietoihinsa ja näkemyksiinsä kietoutuneena. (Mäkinen 2002b.)

Virtuaalisilla oppimisympäristöillä on monenlaisia eri tarkoituksia ja muotoja. Niissä voidaan mallintaa fyysistä todellisuutta tai toteuttaa sovellutuksia välittämättä tuntemamme fyysisen todellisuuden rajoista. Virtuaalinen oppimisympäristö voi olla esimerkiksi jonkinlainen palvelu, joka tarjoaa tietoa opetukseen, tai interaktiivinen osallistava oppimispeli. (Sovellusalueet n.d.) Internetissä on myös virtuaalimaailmoja, jonne oppilas voi luoda hahmon ja jossa hän voi hahmonsa kautta kanssakäydä muiden ihmisten (esimerkiksi muiden oppilaiden tai opettajien) hahmojen kanssa.

Pelaamisella ja leikkimisellä on tärkeä rooli erilaisten taitojen opettajana, eivätkä digitaaliset pelit ole poikkeus. Erityisesti lapsille ja nuorille suuri osa pelien hyödyllisistä vaikutuksista tulee epämuodollisen oppimisen kautta, ei aktiivisesti oppimalla. (Meriläinen 2014.) Näin myös esimerkiksi tietoisuus luonnosta ja ympäristöstä voi kasvaa digitaalisen pelin avulla, vaikka nuori ei pelaisikaan peliä tarkoituksenaan saada lisää tietoa ympäristöstä. Näin digitaalisella materiaalilla kuten peleillä on potentiaalia vahvistaa nuorten luontosuhdetta.

Myös sosiaalista mediaa voi käyttää monilla eri tavoilla oppimistarkoituksessa. Se avaa useita erilaisia mahdollisuuksia, kuten vuorovaikutusvälineitä, julkaisemisen ja sisällön jakamisen tilaa, avoimia aineistoja, verkostoitumispaikkoja ja paljon muuta. Tärkeää on se, että sosiaalinen media tukee myös erilaisia oppijoita, kuten oppimisvaikeuksista kärsiviä. (Rongas 2012.)

Erilaisia fyysisiä oppimisympäristöjä voidaan hyödyntää tehokkaasti ottamalla tieto- ja viestintäteknikkaa mukaan oppimiseen, ja virtuaalisten oppimisympäristöjen avulla voidaan saada koko maailma tukemaan oppimista. (Edu.fi 2014.)

### 3.2 Tieto- ja viestintäteknikan hyödyntäminen opetuksessa

Nyt ollaan vielä siinä vaiheessa, missä tekniikan ja digitaalisuuden hyödyntäminen opetuksessa on vasta muotoutumassa, ja opetustavat kehittymässä. Yksi

haaste on se, miten tieto- ja viestintäteknikan voi sisällyttää opetussuunnitelman linjausten mukaisesti opetukseen - välineitä on vähänlaisesti ja opettajat tarvitsevat täydennyskoulutusta. Kouluissa on tarvetta rakentaa pedagogisia puitteita, jotka hyödyntävät tietotekniikkaa. Ratkaisuna voi pitää oppilaan omaa aktiivisuutta, joka korostuu hyvin suunnitellussa projektiluontoisessa oppimisessä, missä TVT:llä on mahdollisuus olla samaan aikaan sekä oppimisen kohde että oppimisen väline. Parhaimmillaan oppilas valitsee itse, mitä työvälinettä hän käyttää missäkin tilanteessa, oli se sitten mobiililaitte, paperi ja kynä tai opikirja. (Otavan opisto 2015.)

Vuosien varrella tieto- ja viestintäteknikassa on tapahtunut kehitystä. Sosiaalisen median ja oppimisen asiantuntija Anne Ronkaan mielestä yksi suuri murros on ollut avointen oppisisältöjen yleistyminen ja Creative Commons -tekijänoikeuslisenssit

, jotka helpottavat toisten opettajien tekemien opetusmateriaalien hyödyntämistä opetuksessa. Opettajia ei ole palkattu sisällöntuottajiksi, vaan sisällöt ovat oppimisprosessin oheistuotoksia. TVT mahdollistaa myös opettajien verkon yli tapahtuvan yhteistyön, johon voi sisältyä opetuksen suunnittelua sekä opetusvinkkien ja opetusmateriaalin jakamista. TVT voi mahdollisesti antaa opettajalle enemmän aikaa oppilaan kohtaamiseen kasvotusten. (Otavan opisto 2015.)

Tieto- ja viestintäteknikka tarjoaa erilaisia käyttömahdollisuuksia tiedon tuottamiseen, hallintaan, välittämiseen ja käsittelyyn paikasta riippumatta. Tietotekniikka ja digitaalisuus kulkee mobiiliaikana helposti mukana taskussa tai repussa, ja sitä voi hyödyntää näin esimerkiksi luonnossa oppimisessa. (Edu.fi 2014.)



## 4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

### 4.1 Tausta ja tavoitteet

Tämän tutkimuksen tilaajana oli Salon 4H-yhdistys, joka on osa valtakunnallisesti toimivaa 4H-järjestöä. Järjestö on poliittisesti ja uskonnollisesti sitoutumaton nuorisjärjestö, ja 4H-nuorisotyötä tehdään noin sadassa maassa. 4H:ssa nuoret oppivat asioita itse tekemällä ja saavat valmiuksia työelämään, yrittäjyyteen ja aktiiviseen kansalaisuuteen. 4H-järjestön neljä arvoa, josta järjestön nimikin tulee, ovat Harkinta (Jatkuva oman ajattelun kehittäminen, rehellisyys ja oikeudenmukaisuus kaikessa toiminnassa), Harjaannus (Käytännön ja käden taidot, sekä asenteet kuten esimerkiksi yritteliäisyys ja ahkeruus), Hyvyys (Toisen ihmisen ja luonnon kunnioittaminen ja huolenpito, sekä yhteistyötaidot ja hyvä käytös) ja Hyvinvointi (Ihmisen fyysinen ja henkinen tasapaino ja riittävä aineellinen hyvinvointi). (Suomen 4H-liitto 2013.)

Salon 4H-yhdistys osana valtakunnallista 4H-järjestöä tukee lasten ja nuorten kasvua kansalaisiksi, jotka toimivat ympäristönäkökulmasta vastuullisesti. Järjestön käytännön toiminta, ja sen tarjoama tieto ja asennekasvatus noudattavat kestäväen kehityksen periaatteita. 4H-järjestön ympäristökasvatustoiminta antaa lapsille ja nuorille monipuolisen kuvan luonnosta ja ympäristöstä, ja sisältää niin ekologisen, taloudellisen kuin sosiaalisenkin näkökulman. (Suomen 4H-liitto 2007.) Tilattu tutkimus edesauttaa tätä ympäristökasvatustoimintaa, ja koottua ympäristökasvatusmateriaalin tietopankkia voivat hyödyntää Salon 4H-yhdistyksen lisäksi muutkin 4H-yhdistykset.

Tutkimuksen tarkoituksena oli kerätä ja analysoida olemassa olevaa ympäristökasvatusmateriaalia ja selvittää sen soveltuvuutta 13—28-vuotiaiden nuorten luontosuhteen vahvistamiseen. Kerättävä materiaali rajattiin niin, että se olisi pääasiassa internetissä sijaitsevaa. Tämän jälkeen materiaali oli tarkoitus luokitella sen erilaisten ominaisuuksien perusteella. Tutkimus liittyy Salon 4H-yhdistyksen meneillään olevaan Nuorten Luonto -hankkeeseen. Salon 4H-yhdistyksen toiveena oli saada käyttöönsä kattava tietopankki tai listaus erityi-

sesti digitaalisessa muodossa olevasta 13—28-vuotiaille nuorille soveltuvasta ympäristökasvatusmateriaalista. Hankkeen kohdeikäryhmä on 13—28-vuotiaat nuoret siitä johtuen, että Suomen nuorisolaki määrittelee nuoriksi kaikki alle 29-vuotiaat. Alaikäraja on 13-vuotiaat, sillä hanke keskittyy yläkouluikäisiin ja vanhempiin nuoriin.

Tutkimus on sen tavoitteiden mukaisesti jaettu kolmeen eri tutkimuskysymykseen, jotka ovat seuraavat:

1. Löydetty digitaalinen ympäristökasvatusmateriaali
2. Luontosuhteen vahvistamiseen soveltuvat menetelmät löydetyssä digitaalisessa ympäristökasvatusmateriaalissa
3. Löydetyn digitaalisen ympäristökasvatusmateriaalin soveltuvuus Salon 4H-yhdistyksen käyttöön

Ensin tutkitaan mitä ja millaista materiaalia löytyy. Erityisesti keskitytään digitaaliseen materiaaliin, jota voisivat olla esimerkiksi Internet-sovellukset, pelit, Internetissä sijaitsevat interaktiiviset kartat, erilaiset Internet-sivustot sekä leikit ja harjoitukset.

Toiseksi selvitetään, minkä tyyllisiä ympäristökasvatukseen sopivia tai Salon 4H-yhdistyksen työtä tukevia oppimismenetelmiä materiaalista on löydettävissä. Työssä

Kolmanneksi selvitetään, miten löydetty materiaali soveltuu Salon 4H-yhdistyksen käyttöön. Soveltuvuutta arvioidaan seuraavien kriteerien pohjalta, joiden perusteella materiaali luokitellaan. Tärkeää on huomioida esimerkiksi materiaalin hinta ja saatavuus ja kuinka helppoa se on ottaa käyttöön.

#### 4.2 Ympäristökasvatusmateriaalin kerääminen

Ympäristökasvatusmateriaalin kerääminen toteutettiin kahdella eri tavalla: Tietokantahakuina ja vapaina hakuina. Tämän lisäksi sopivasta materiaalista tie-

dusteltiin Facebookin kautta. Näin pyrittiin etsimään materiaalia laajasti erityyppisistä lähteistä.

#### 4.2.1 Tietokantahaut

Ensin tehtiin hakuja erilaisiin internetissä oleviin digitaalisiin tietokantoihin käyttämällä sopivia hakutermejä ja hakutermien yhdistelmiä. Tehdyistä tietokantahauista kirjattiin käytetyt hakutermit tai hakutermyhdistelmät, haun päivämäärä, haussa käytetty kieli, hakutulosten määrä yhteensä, sekä potentiaaliset hakutulokset. Lisäksi jos hakua piti rajata esimerkiksi vuosiluvuilla, kirjattiin tiedot tästä ylös. Tietokantahauilla löydettyjen viitteiden joukosta tallennettiin potentiaalinen materiaali linkkeinä myöhemmin tarkasteltavaksi. Myöhemmin tietokantahakujen hakutuloksia käytiin vielä läpi ja niitä karsittiin.

Tietokantahauissa kotimaista materiaalia etsittiin Turun AMK:n kirjaston tietokannasta Aurasta, elektronisesta AMK-opinnäytetyötietokannasta Theseuksesta, kirjastojen yhteistietokannasta Melindasta, Åbo Akademin kirjastotietokannasta Almasta, Helsingin yliopiston digitaalisesta arkistosta Heldasta ja Kansalliskirjaston ylläpitämästä julkaisuarkistosta Doriasta. Ulkomaista materiaalia etsittiin Google Scholar -palvelusta, joka keskittyy akateemisiin ja opintoihin liittyviin materiaaliin, ebrarystä, josta löytyy elektronisia kirjoja, sekä EBSCOhostista, jossa on pääasiassa tieteellisten lehtien artikkeleita.

Tietokantahakujen toteutuksen periaatteena oli lähteä liikkeelle yksinkertaisesta hakutermistä tai termiyhdistelmästä, joista edettäisiin tarvittaessa kohti monimutkaisempia hakuja hakutulosten karsimiseksi. Joissakin tietokannoissa toteutettiin pelkästään yksinkertaisempi haku. Monimutkaisimmilla hauilla ei välttämättä löytynyt hakutuloksia tai niiden joukosta sopivaa materiaalia. Yksityiskohteisemmissa hauissa pyrittiin hyödyntämään kolmea eri hakutermyhmää niin, että yhden ryhmän termit sijoitettiin yhteen hakukenttään, ja kahta tai kolmea hakukenttää käytettiin yhdessä haussa samanaikaisesti sillä tarkoituksella, että hakutuloksissa esiintyisi vähintään yksi hakutermi jokaisesta käytetystä hakutermyhmästä. Ensimmäinen hakutermyhmä sisälsi termejä liittyen luonnon,

ympäristön ja ympäristökasvatuksen teemaan. Toinen hakutermyhmä sisälsi termejä, jotka liittyivät muun muassa nuoriin, opetukseen, pedagogiikkaan ja koululaitoksiin. Kolmas hakutermyhmä sisälsi termejä, jotka liittyivät muun muassa peleihin, digitaalisuuteen, tietokoneisiin ja multimediaan. Hakuja kohdistettiin vaihtelevasti otsikoihin, asiasanoihin ja koko tekstiin.

Hakutermin yhteydessä käytettiin yleensä ? -merkkiä tai sitä vastaavaa hakuoperaattoria, kun hakutermi haluttiin katkaista ja saada kaikki tulokset, joissa hakutermin alku- tai loppuosa esiintyi. Hakukenttien välillä käytettiin AND tai OR -operaattoria, jos hakupalvelu sellaisen käyttöä vaati. Joissakin hauissa rajoitettiin tuloksia tietyille vuosivälille hakutulosten määrän karsimiseksi.

Hakutermin käyttö hioutui koko sinä aikana, kun tietokantahakuja tehtiin. Eri tietokannoissa tehdyissä hauissa käytetyt hakutermit eivät olleet täysin samat kaikkien tietokantojen välillä, sillä termivalikoima laajeni tietokantahakuprosessin aikana. Hakuja piti myös joissakin tietokannoissa muokata yllämainitusta metodista, jotta hakujen tulokset olisivat enemmän relevantteja. Google Scholarissa hakutermin sijoittelu vähän poikkesi ja ebraryssa oli käytössä neljäs hakutermyhmä.

Tietokantahakujen toteutus ja tulos on nähtävissä liitteessä 1.

#### 4.2.2 Vapaat haut ja muut kyselyt

Tietokantahakujen lisäksi käytettiin Googlen hakupalvelua materiaalin etsimiseen. Näistä vapaamuotoisemmista hauista ei kirjattu ylös niissä käytettyjä hakutermejä. Sopivaa materiaalia etsittiin monenlaisilta eri sivustoilta, joilta useilta löytyi linkkejä edelleen muihin sivustoihin. Myöhemmin löytyi myös muita tietokantoja, joissa tehtiin hakuja, mutta joiden tuloksia ei kirjattu erikseen ylös, vaan ainoastaan sopiva ympäristökasvatusmateriaali otettiin talteen. Vapaiden hakujen lisäksi kyseltiin sopivasta materiaalista Facebook-sivustolla olevasta kahdesta ryhmästä, joista tuloksena oli yksi peliehdotus.

### 4.3 Löydetyn ympäristökasvatusmateriaalin analysoiminen ja luokittelu

Tapa, jolla löydettyä ympäristökasvatusmateriaalia analysoitiin ja luokiteltiin, liittyy tutkimuksen tavoitteeseen, joka oli löytää Salon 4H-yhdistyksen käytettäväksi soveltuvaa materiaalia. Tietokantahauissa löydettyyn materiaaliin sovellettiin suppeampaa luokittelua kuin vapaissa hauissa löydettyyn materiaaliin. Tämä johtui siitä, että tietokantahauista löydetty materiaali oli tutkimuksellisempaa ja teoreettisempaa, eikä Salon 4H-yhdistys voi sitä käyttää sellaisenaan ympäristökasvatuksessa. Vapaista hauista löydettyä materiaalia luokiteltiin laajemmin sellaisten ominaisuuksien mukaan, jotka liittyivät materiaalin soveltuvuuteen Salon 4H-yhdistyksen käyttöön.

#### 4.3.1 Tietokantahaut

Tietokantahauissa löydetty materiaali luokiteltiin seuraavien ominaisuuksien mukaan: *Teema*, *tyyppi/julkaisumuoto*, *oppimismenetelmä* ja *kieli*. Kaikella materiaalilla on myös nimi ja internet-osoite.

*Teema* on jokin seuraavista vaihtoehdoista: 1. Kestävät elämäntavat, 2. Lajit ja luonnon monimuotoisuus, 3. Ympäristön tila ja 4. Muu. Vaihtoehto ”Kestävät elämäntavat” pitää sisällään esimerkiksi kierrätykseen liittyvän materiaalin, Vaihtoehto ”Lajit ja luonnon monimuotoisuus” pitää sisällään muun muassa kaikenlaisen lajeihin liittyvän materiaalin ja vaihtoehto ”Ympäristön tila” sisältää esimerkiksi ilmastonmuutoksen ja muut aiheet, jotka liittyvät luonnon tai ympäristön muuttumiseen.

*Tyyppi/julkaisumuoto* on jokin seuraavista vaihtoehdoista: 1. Raportti, 2. Loppu-työ, 3. Artikkelit ja 4. Kirja. Raportit ovat jonkinlaisia papereita tai tiivistelmiä liit-tyen esimerkiksi tutkimuksiin, loppu-työt ovat esimerkiksi graduja tai opinnäyte-töitä, artikkelit esimerkiksi lehdissä tai muissa julkaisuissa ilmestyneitä tekstejä. Kirjat ovat kirjamuotoisia julkaisuja.

*Oppimismenetelmä* on jokin seuraavista vaihtoehdoista: 1. Tiedon jakaminen, 2. Media/multimedia, 3. Virtuaalinen, 4. Pelillinen, 5. Paikkatieto ja 6. Sovellus.

*Kieli* on jokin seuraavista vaihtoehdoista: 1. Suomi, 2. Englanti ja 3. Muu.

#### 4.3.2 Vapaat haut

Vapaissa hauissa löydetty materiaali luokiteltiin sen seuraavien ominaisuuksien mukaan: *Teema, tyyppi/julkaisumuoto, oppimismenetelmä, saatavuus, kohdeikäryhmä, digitaalisuusaste, käyttöönotto, kieli ja käyttöympäristö*. Kaikella materiaalilla on myös nimi, internet-osoite ja lyhyt kuvaus. Tämän lisäksi löydetty materiaali luokiteltiin seuraavien alaotsikoiden alle omiin ryhmiinsä: *Media ja multimedia; pelit, tehtävät ja simulaatiot; tietokilpailut ja -visat; testit; sovellukset ja palvelut; tietopakettit ja internet-sivustot; kartat sekä GPS/GIS*. Lisäksi luotiin ryhmä nimeltä *kokoelmat (linkki-, sovellus-, peli-)*.

*Teema* on jokin seuraavista vaihtoehdoista: 1. Kestävät elämäntavat, 2. Lajit ja luonnon monimuotoisuus, 3. Ympäristön tila ja 4. Muu. ”Kestävät elämäntavat” pitää sisällään esimerkiksi kierrätykseen liittyvän materiaalin, Vaihtoehto ”Lajit ja luonnon monimuotoisuus” pitää sisällään muun muassa kaikenlaisen lajeihin liittyvän materiaalin ja vaihtoehto ”Ympäristön tila” sisältää esimerkiksi ilmastomuutoksen ja muut aiheet, jotka liittyvät luonnon tai ympäristön muuttumiseen.

*Tyyppi/julkaisumuoto* on jokin seuraavista: 1. Digitaalinen peli, 2. Tietovisa / muistipeli, 3. Kuvia / video / livekamera / opetusvideo, 4. Interaktiivinen, 5. Paikkatieto, 6. Sovellus / palvelu, 7. Tietopaketti, 8. Mittari tai testi ja 9. Internet-sivusto. Joidenkin materiaalien kohdalla saattoi useampi vaihtoehdoista olla paikkaansa pitävä, jolloin materiaalille pyrittiin antamaan kaikkein sopivin vaihtoehto. ”/” -merkkiä käytettiin erottamaan luokitteluvaihtoehdot tarkemmin.

*Oppimismenetelmä* on jokin seuraavista vaihtoehdoista: 1. Tiedon jakaminen, 2. Media/multimedia, 3. Virtuaalinen, 4. Pelillinen, 5. Paikkatieto ja 6. Sovellus.

*Saatavuus* on jokin seuraavista vaihtoehdoista: 1. Ilmainen, 2. Alle 10 euroa, 3. Alle 100 euroa, 4. Kuukausimaksu ja 5. Ei tietoa. Jos jonkin materiaalin kohdalla oli mahdollista kokeilla sitä ilmaiseksi ennen maksua, se on mainittuna myös. Yhden materiaalin kohdalla erotettiin pilkulla kaksi eri vaihtoehtoa, jotka molemmat pitivät materiaalin kohdalla paikkansa.

*Kohdeikäryhmä* on jokin seuraavista vaihtoehdoista: 1. Alle 13-vuotiaat, 2. 13—28-vuotiaat ja 3. Sopii kaikenikäisille. Tässä kohdassa otettiin huomioon sellaisia asioita kuten materiaalin ulkoasu, sen tarjoaman tiedon taso, kiinnostavuus ja helppous/monimutkaisuus.

*Digitaalisuusaste* on jokin seuraavista vaihtoehdoista: 1. Täysin digitaalinen, 2. Osittain digitaalinen ja 3. Ei digitaalinen.

*Käyttöönotto* on jokin seuraavista vaihtoehdoista: 1. Helppo, 2. Keskivaikea ja 3. Vaikea. Tässä kohdassa otettiin huomioon se, kuinka helppoa materiaalia olisi hyödyntää ja kuinka helppoa sen aihe olisi ymmärtää tai päästä siihen sisään. Materiaalin käyttöönoton helppous arvioitiin ilman pidempiaikaista materiaalin käyttökokemusta.

*Kieli* on jokin seuraavista vaihtoehdoista: 1. Suomi, 2. Englanti ja 3. Muu.

*Käyttöympäristö* on jokin seuraavista vaihtoehdoista: 1. Internet, 2. Tietokone, 3. Mobiililaitte tai 4. Muu. Joissakin materiaaleissa toteutui useampi kuin yksi vaihtoehto, jolloin vaihtoehdot erotettiin pilkulla. Joissakin materiaaleissa mainittiin sulkujen sisällä tarkennus käyttöympäristöön.

## 5 TULOKSET

Toteutettujen hakujen tuloksia tarkastellaan aiemmin esiteltyjen kolmen tutkimuskysymyksen pohjalta. Aluksi tutkitaan sitä, mitä ja millaista materiaalia löytyi sekä esitellään sitä joidenkin esimerkkien avulla. Tämän jälkeen edetään syvemmälle löydetyn materiaalin ominaisuuksiin ja tarkastellaan sen soveltuvuutta Salon 4H-yhdistyksen käyttöön

### 5.1 Löydetty digitaalinen ympäristökasvatusmateriaali

Opinnäytetyötä suunnitellessa ja sen alkuvaiheessa päähuomio oli tietokantahauissa, joista oli tarkoitus etsiä digitaalista ympäristökasvatusmateriaalia. Hakuja tehdessä kävi kuitenkin ilmi, että paras materiaali löytyi vapaista Googlen kautta tehdyistä hauista ja erilaisten sivustojen kautta. Löydetty potentiaalinen ympäristökasvatusmateriaali esitellään kokonaisuudessaan liitteissä 2 ja 3.

#### 5.1.1 Tietokantahaut

Tehdyissä tietokantahauissa viitteitä löytyi suuri määrä ja niistä vain hyvin pieni osa lopulta osoittautui potentiaalisesti materiaaliksi tai sellaiseksi materiaaliksi, josta 4H-ohjaajalle voisi olla hyötyä. Suurin osa kaikesta tietokantahauilla löydetystä materiaalista oli sellaista, joka karsiutui pois heti eikä vaikuttanut aiheeltaan sopivalta. Eri tietokannoista löydettyjen hakutulosten joukosta löytyi myös joitakin samoja hakutuloksia. Yhteensä potentiaalista materiaalia tietokantahauista löytyi 30 kpl, joista lopputöitä 12 kpl, raportteja 8 kpl, artikkeleita 4 kpl ja kirjoja 6 kpl.

Seuraavaksi esitellään materiaalia muutaman esimerkin avulla. Enemmän tietoa tietokantahauista löydetystä materiaalista löytyy liitteestä 2.

Ensimmäinen esimerkki on Pirjo Rinteen toteuttama lopputyö, jonka nimi on *Kestävä kehitys - valintoja, vastuuta, elämää : ympäristökasvatuksellisen multi-*



*mediaesityksen suunnittelu*. Materiaali kuvaa multimediaesityksen suunnittelu- ja toteutusprosessia. Multimediaesityksen on tarkoitus edistää ympäristötietoisuutta ja kestäväen kehityksen mukaista elämäntapaa. Työssä selvennetään myös tietotekniikan ja multimedian merkitystä kestäväen kehityksen edistämises- sä.

Toinen esimerkki on raportti otsikolla *Environmental education through an online game about global environmental changes and their effects on coastal and marine ecosystems*, jonka aiheena on tietokonepelin hyödyntäminen ympäristö- kasvatuksessa. Raportti kertoo tämän digitaalisen poikkitieteellisen ja opetuk- sellisen pelin, jonka aiheena on ilmastonmuutoksen vaikutukset meri- ja ranta- ekosysteemeihin, ideasta ja kehittämisestä.

Kolmas esimerkki on artikkeli nimeltä *Why Environmental Education Should Heed Open-Access Technologies*, joka kertoo siitä, miksi ympäristökasvatuksen pitäisi hyödyntää enemmän vapaata teknologiaa kuten Wikipediaa, Google Earthia, blogeja jne.

Neljäs esimerkki on teos nimeltä *Geographical Information Systems Applications for Schools – GISAS*. Se kertoo GISAS-projektista, joka oli kolmivuotinen opetuksellinen ja tieteellinen projekti, joka keskittyi GIS-teknologioiden käyt- töönottamiseen yläasteen ja lukion maantieteen ja ympäristökasvatuksen ope- tukseen.

### 5.1.2 Vapaat haut

Vapaissa hauissa löytyi tietokantahakuihin verrattuna runsaammin potentiaalis- ta ympäristökasvatusmateriaalia. Yhteensä alaotsikoittain sopivaa digitaalista ympäristökasvatusmateriaalia löytyi 158 internet-osoitteen verran, luokiteltuna seuraavalla tavalla: *Media ja multimedia*: 9 kpl; *pelit, tehtävät ja simulaatiot*: 60 kpl; *tietokilpailut- ja visat*: 23 kpl; *testit*: 7 kpl; *sovellukset ja palvelut*: 11 kpl; *tie- topaketit ja internet-sivustot*: 33 kpl; *kartat*: 6 kpl; *GPS/GIS*: 2 kpl ja *kokoelmat (linkki-, sovellus-, peli-)*: 7 kpl.

Ryhmässä *media ja multimedia* on muutama livekamera, joissa voi seurata esimerkiksi jonkin eläimen puuhia. Myös opetusvideot ja virtuaaliset luontoretket ovat tässä ryhmässä. Kuvat ja videot ovat ihmisille usein tehokas tapa päästä lähemmäs luontoa. Luonnon elvyttävä vaikutus voi ilmetä näin digitaaliskin kautta.

Ryhmässä *pelit, tehtävät ja simulaatiot* on erilaisia pelejä, joita voi yleisesti pelata selaimessa, mutta toiset vaativat jonkinlaisen mobiililaitteen pelaamiseen. Tässä ryhmässä ovat myös esimerkiksi interaktiiviset simulaatiot, joissa saataan kuvata esimerkiksi erilaisia tapoja, miten ympäristö saattaa muuttua erilaisista valinnoista tai toimintatavoista riippuen. Tämän ryhmän materiaali voi olla samalla hauskaa ja opettavaa ja monille nuorille kiinnostava tapa oppia luonnosta ja ympäristöstä ilman, että heidän tarvitsee mennä fyysisesti luontoon.

Ryhmässä *tietokilpailut ja -visat* on digitaalisia tehtäviä, tietovisoja sekä yksi muistipeli. Tämänkaltaisen materiaali on mielenkiintoinen ja helppo tapa kasvat-  
taa ympäristötietoutta ja mielenkiintoa luontoa kohtaan.

Ryhmässä *testit* on erilaisia testejä, joiden avulla voi esimerkiksi saada tietoa omasta elämästään ja käyttäytymisestään. Materiaali voi auttaa myös oman luontosuhteen pohdinnassa.

Ryhmässä *sovellukset ja palvelut* on digitaalisia sovelluksia ja palveluita. Jotkin niistä liittyvät digitaaliseen tarinankerrontaan ja mukana on kaksi internet-osoitetta, joissa on työkaluja ja sovelluksia oppimisen tueksi. Jotkin sovellukset auttavat havainnollistamaan luontoa ja niitä voi käyttää mobiilisti luonnossa.

Ryhmässä *tietopakettit ja internet-sivustot* on sellaisia internet-sivustoja ja tietopaketteja, joita voi käyttää hyödyksi ympäristökasvatuksessa ja joista löytyy paljon tietoa tutkittavaksi eri muodoissa. Moni tämän ryhmän materiaali antaa hyvän perustan luontotietouden ja luontoyhteyden kasvattamiseksi tai toimii apuvälineenä luontoharrastuksessa.

Ryhmässä *kartat* on sellaista materiaalia, joka hyödyntää visuaalista karttanäkymää tiedon jakamiseen. Luonto- ja ympäristötieto on usein helppo esittää

mielenkiintoisessa muodossa kartalla, josta se voi olla helpompi omaksua verrattuna tekstimuotoiseen tietoon.

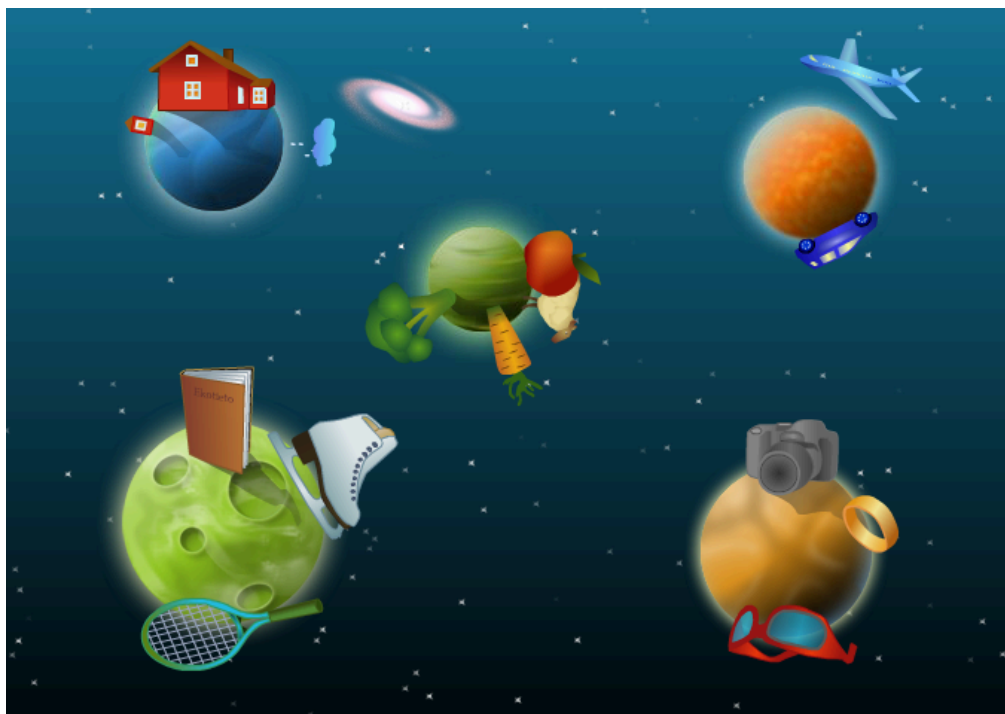
Ryhmässä *GPS/GIS* on paikkatietoon liittyvää materiaalia.

Ryhmässä *kokoelmat (linkki-, sovellus-, peli-)* on muutama sellainen sivusto, joilta löytyy linkkejä potentiaaliseen hyödynnettävään materiaaliin.

Seuraavaksi esitellään materiaalia muutaman esimerkin avulla. Enemmän tietoa vapaista hauista löydetyistä materiaalista löytyy liitteestä 3.

Esimerkkinä ryhmästä *media ja multimedia* on *Virtuaalinen metsäretki*. Siinä voi nuolinäppäimillä ja hiirellä kulkea virtuaalisesti metsäluonnossa ja oppia samalla luonnossa olevista asioista.

Esimerkkinä ryhmästä *pelit, tehtävät ja simulaatiot* on peli nimeltä *Kadonneen ekotiedon metsästys*. Tässä pelissä on viisi erilaista aihetta, jotka liittyvät kaikki kestäviin elämäntapoihin. Näissä aiheissa ovat omat minipelinsä, joita pelaamalla voi aiheesta oppia lisää.



Kuva 1. Kuvakaappaus materiaalista *Kadonneen ekotiedon metsästys*. (Eko-kumppanit Oy 2008.)

Toisena esimerkkinä ryhmästä *pelit, tehtävät ja simulaatiot* on interaktiivinen *Vesikoulu*. Siinä on kaksi eri tasoa, toinen alakoululle suunnattu ja toinen yläkoululle suunnattu. Materiaalissa käydään läpi veteen liittyviä kysymyksiä jätevedestä juomaveteen, ja käyttäjä voi laskea myös oman vedenkulutuksensa. Tässä ryhmässä on mukana myös muutama sellainen linkki, jossa on useampia ympäristökasvatukseen soveltuvia pelejä.

Esimerkkinä ryhmästä *tietokilpailut ja -visat* on *Luonto ja ympäristö*, jossa vastaillaan kysymyksiin liittyen luontoon ja ympäristöön.

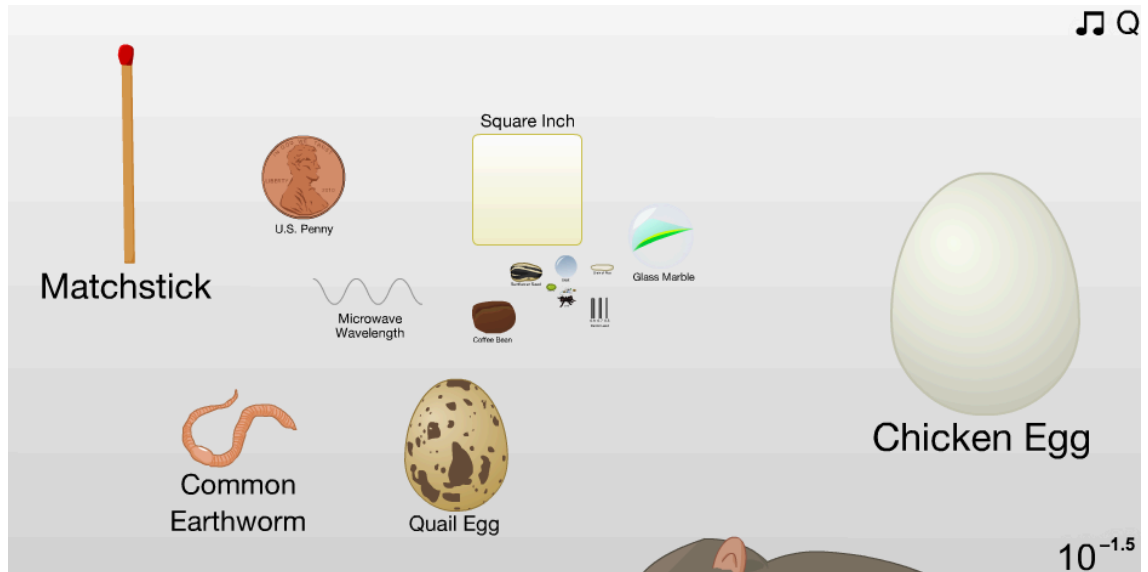
Esimerkkinä ryhmästä *testit* on *Kulutuspäiväkirja*. Siinä käyttäjä voi tarkastella omia kulutustottumuksiaan ja saa läpileikkauksen omasta ostoskoristaan.

Esimerkkinä ryhmästä *sovellukset ja palvelut* on *Active Explorer*, joka on ohjelma, joka hyödyntää sekä tietokonetta että älypuhelinta. Oppilas/nuori voi ohjelman avulla kerätä kuvia, videoita, ääntä, muistiinpanoja ja muuta tietoa, ja myöhemmin internetissä tutkia ja opetella aiemmin kerättyjä asioita, ja tehdä kerätyn aineiston avulla julisteita, sarjakuvia ja muuta sellaista. Opettaja/ohjaaja voi ottaa johtajan roolin ja luoda oppilaille/nuorille tehtäviä.

Esimerkkinä ryhmästä *tietopaketit ja internet-sivustot* on *Sea and Sky*, josta löytyy tietoa mielenkiintoisessa muodossa kahdesta eri teemasta: merestä ja taivaasta/avaruudesta. Sivusto sisältää myös pelejä ja uutisia ym. materiaalia.

Toisena esimerkkinä ryhmästä *tietopaketit ja internet-sivustot* on *Ikkuna Suomen Luontoon*, joka on Suomen luonnonsuojeluliiton ylläpitämä luonnonharrastajien foorumi. Sivustolla voi tavata muita ihmisiä, keskustella heidän kanssaan ja jakaa esimerkiksi kuvan, johon tarvitsee tunnistusapua.

Kolmantena esimerkkinä ryhmästä *tietopaketit ja internet-sivustot* on *The Scale of the Universe 2*, joka on interaktiivinen sivusto maailmankaikkeuden mittasuhteista. Siinä voi kulkea sekä eteenpäin että taaksepäin, jolloin kuvaan ilmestyy joko yhä pienempiä tai yhä suurempia asioita, joita maailmankaikkeudessa esiintyy.



Kuva 2. Kuvakaappaus materiaalista *The Scale of the Universe 2*. (Huang, C ja Huang, M 2012.)

Esimerkkinä ryhmästä *kartat* on *NOAAView Data Exploration Tool*, jolla on mahdollista lisätä valikosta erilaista informaatiota karttaan esimerkiksi mereen, maahan tai ilmastoon liittyen. Karttaa mittakaavaa voi myös muuttaa. Mahdollista on tarkastella valittua kartalla näytettävää informaatiota menneisyydessä ja huomata muutoksia.

Esimerkkinä ryhmästä *GPS/GIS* on *Grafetee*, joka on sovellus, jolla voi esimerkiksi tallentaa tietoa luonnosta löydettyistä asioista. Sovellus toimii joillakin mobiililaitteilla.

## 5.2 Luontosuhteen vahvistamiseen soveltuvat menetelmät löydetyssä digitaalisessa ympäristökasvatusmateriaalissa

Sekä tietokantahauissa löydetty materiaali että vapaissa hauissa löydetty materiaali luokiteltiin samoihin oppimismenetelmiin, jotta tuloksia olisi mahdollista verrata keskenään helpommin. Kaikesta materiaalista pyrittiin saamaan selville pääasiallinen menetelmä, johon sen käyttö pohjautuu. Käytetty oppimismenetelmä -luokitus luotiin tätä opinnäytetyötä varten.

Joidenkin materiaalien kohdalla raja oli hyvin vaikea vetää siihen, millä perusteella yksi materiaali on tietoa jakavaa ja toinen ei. Luokittelu pyrittiin toteuttamaan huolella ja parhaalla mahdollisella tavalla. Joidenkin materiaalien kohdalla olisi sopinut oppimismenetelmäksi useampi vaihtoehto, ja tällöin piti valita materiaalille parhaiten sopiva luokka.

### 5.2.1 Oppimismenetelmät

*Tiedon jakaminen* -oppimismenetelmä viittaa sellaiseen materiaaliin, joka toimii jonkinlaisena tietolähteenä ja josta 4H-ohjaaja voisi saada tietoa esimerkiksi liittyen digitaalisuuden käyttämiseen ympäristökasvatuksessa. Materiaali pyrkii ensisijaisesti antamaan tietoa jostakin aiheesta. Tällainen materiaali voi olla kirja tai artikkeli, interaktiivinen simulaatio, joka ei ole tarpeeksi pelillinen saadakseen *pele/tehtävä* -oppimismenetelmää tai esimerkiksi karttasovellus, joka pyrkii antamaan käyttäjälleen erilaista informaatiota kartalla, tai mobiililaitteella toimiva tunnistustyökalu.

*Media/multimedia* -oppimismenetelmä viittaa sellaiseen materiaaliin, joka hyödyntää erityisesti multimediaa ja/tai mediaa. Esimerkiksi valokuvien käyttöön perustuva materiaali tai vaikkapa suoran videokuvan käyttö saa tämän luokituksen.

*Virtuaalinen* -oppimismenetelmä viittaa sellaiseen materiaaliin, joka hyödyntää Internetiä esimerkiksi saattamalla yhteen opiskelijoita ja opettajia/asiantuntijoita eri puolilta maailmaa oppimis- ja yhteistyötarkoituksessa. Jos materiaali pyrkii esimerkiksi nimenomaan yhdistämään ihmisiä keskenään vaikka jonkinlaisella Internet-sivustolla, on se virtuaalista.

*Peli/tehtävä* -oppimismenetelmä viittaa sellaiseen materiaaliin, joka pohjautuu pelin tai pelillisyyden käyttämiseen opetuksessa. Materiaali voi olla myös tehtävä tai tietovisa. Materiaali pyrkii usein testaamaan käyttäjää ja antamaan tälle jollakin tapaa pisteitä.

*Paikkatieto* -oppimismenetelmä viittaa sellaiseen materiaaliin, jossa hyödynnetään paikkatietoa, esimerkiksi geokätköilyyn. Kartat, jotka jakavat käyttäjälle tietoa, eivät saa tätä luokitusta.

*Sovellus* -oppimismenetelmä viittaa sellaiseen materiaaliin, joka on esimerkiksi sovellus, jota käyttäjä voi hyödyntää jonkin tehtävän suorittamiseen tai oppimistarkoitukseen. Kyseessä voi olla myös Internet-sivustolla sijaitseva palvelu tai vaikkapa mobiilisovellus. Sellainen ”sovellus”, joka pyrkii päätarkoituksenaan antamaan käyttäjälle tietoa, kuten esimerkiksi lajin tunnistamista varten, on oppimismenetelmältään *tiedon jakaminen*.

### 5.2.2 Tietokantahaut

Tietokantahauissa löydettyä materiaalia ei välttämättä sellaisenaan pysty suoraan käyttämään ympäristökasvatuksessa. Löydetyn materiaalin teoreettisesta luonteesta huolimatta siitä oli löydettävissä kuitenkin erilaisia oppimismenetelmiä, joita Salon 4H-yhdistys voisi nuorisotyössä hyödyntää.

Oppimismenetelmän *tiedon jakaminen* saaneen materiaalin joukossa on löydettävissä menetelmänä esimerkiksi *Luontoportti*-verkkopalvelussa sijaitsevan tunnistustyökalun hyödyntäminen tai internet-pohjaisten GIS-karttojen käyttö. Oppimismenetelmän *media/multimedia* saaneen materiaalin joukossa esiintyy muutamia sellaisia menetelmiä, joita voisi hyödyntää 4H-nuorisotyössä. Mainittakoon niistä esimerkiksi valokuvapäiväkirjan luominen tai sellaisen video- ja äänimateriaalin kerääminen, jota voi myöhemmin käyttää muun muassa korttien, pdf-tiedostojen, DVD-levyn ja nettisivuston luomiseen. Oppimismenetelmän *virtuaalinen* saaneen materiaalin joukossa on löydettävissä sellaisia menetelmiä kuten esimerkiksi virtuaalisen internet-pohjaisen 3D-maailman hyödyntäminen opetuksessa niin, että opiskelijat voivat tavata ekspertejä eri puolilta maailmaa virtuaalimaailman kautta, sekä kahden eri maista olevan koululuokan yhteistyö virtuaalisesti Internetissä. Oppimismenetelmän *pele/tehtävä* saaneen materiaalin joukosta löytyy tietoa esimerkiksi pelien tai pelillisyyden hyödyntämisessä ym-

päristökasvatuksessa. Oppimismenetelmän *paikkatieto* saaneen materiaalin joukossa on menetelmänä esimerkiksi geokätköily.

Tietokantahauissa löydetyistä 30 materiaalista 10 kpl sai oppimismenetelmän *tiedon jakaminen*, 6 kpl sai oppimismenetelmän *media/multimedia*, 8 kpl sai oppimismenetelmän *virtuaalinen*, 4 kpl sai oppimismenetelmän *peili/tehtävä*, 2 kpl sai oppimismenetelmän *paikkatieto* ja 0 kpl sai oppimismenetelmän *sovellus*.

### 5.2.3 Vapaat haut

*Tiedon jakaminen* -oppimismenetelmän saivat esimerkiksi sellaiset interaktiiviset materiaalit, joissa simuloidaan tai havainnollistetaan jotakin luonnossa tapahtuvaa prosessia, kuten hiilidioksidin kertymistä ilmakehään, sekä käyttäjän elintapoja mittaavat testipalvelut. Myös esimerkiksi karttoihin pohjautuva materiaali sekä tietopakettit ovat luonteeltaan tietoa jakavia. *Media/multimedia*-oppimismenetelmän saivat muutama livekamera ja opetusvideo, metsäkävelyä simuloiva video sekä yksi kuvia sisältävä sivusto. *Virtuaalinen*-oppimismenetelmän saivat sivusto/sovellus, jota voi käyttää esimerkiksi luontohavaintojen tallentamiseen, jakamiseen ja keskusteluun muiden käyttäjien kanssa, sekä luontoharrastajien foorumina toimiva sivusto. *Peli/tehtävä*-oppimismenetelmän saivat esimerkiksi monet pelit, joita on suuri osa löydetyistä materiaalista. Niiden joukossa ovat muun muassa monet tietovisat ja selaimessa toimivat pelit. *Paikkatieto*-oppimismenetelmän saivat esimerkiksi karttasovellus ja geokätköily -sivusto. *Sovellus*-oppimismenetelmän saivat esimerkiksi muutama digitaalista tarinankerrontaa tarjoava palvelu.

Vapaissa hauissa löydetyistä 158 materiaalista 55 kpl sai oppimismenetelmän *tiedon jakaminen*, 9 kpl sai oppimismenetelmän *Media/multimedia*, 2 kpl sai oppimismenetelmän *virtuaalinen*, 83 kpl sai oppimismenetelmän *peili/tehtävä*, 3 kpl sai oppimismenetelmän *paikkatieto* ja 6 kpl sai oppimismenetelmän *sovellus*.



### 5.3 Löydetyn digitaalisen ympäristökasvatusmateriaalin soveltuvuus Salon 4H-yhdistyksen käyttöön

Löydettyä digitaalista ympäristökasvatusmateriaalia on monenlaista, ja sitä voi soveltaa erilaisissa opetustilanteissa. Vapaista hauista löydetty materiaali on suuremmin käytettävissä kuin tietokantahauista löydetty materiaali.

Pohdittaessa löydetyn digitaalisen ympäristökasvatusmateriaalin soveltuvuutta Salon 4H-yhdistyksen käyttöön otettiin huomioon seuraavia seikkoja: Materiaalin saatavuus, materiaalin kohdeikäryhmä, materiaalin digitaalisuusaste, materiaalin käyttöönoton helppous, materiaalin kieli ja materiaalin käyttöympäristö.

#### 5.3.1 Tietokantahaut

Tietokantahauista löydetylle materiaalille ei ollut mielekästä yrittää määrittää erikseen kohdeikäryhmää, digitaalisuusastetta, käyttöönoton helppoutta tai käyttöympäristöä.

Salon 4H-yhdistys voisi hyödyntää ympäristökasvatustyössään joitakin materiaalista löydettyjä oppimismenetelmiä, joita luokiteltiin aiemmin. Tämän lisäksi materiaali voisi soveltua yhdistyksen käyttöön lähinnä taustatietoa antavana materiaalina ja voisi myös toimia 4H-ohjaajan tukena tuoden ideoita tai tietoa.

Löydetyn materiaalin saatavuus vaihtelee niin, että jotkin materiaalit ovat ilmaisia ja saatavilla internetistä, jotkin ovat esimerkiksi lopputöitä, joihin ei välttämättä pääse käsiksi oppilaitoksen ulkopuolelta ja jotkin ovat kirjoja, joita voi lainata kirjastosta. Materiaalia on sekä suomeksi että englanniksi.

#### 5.3.2 Vapaat haut

*Saatavuus* on suurimmassa osassa materiaalia *ilmainen*, ja vain pieni osa on maksullista (joko kuukausi- tai kertamaksu). Tällöinkin materiaalia saattaa pysyä kokeilemaan ilmaiseksi. Muutaman materiaalin kohdalla saatavuudesta ei

löytynyt tietoa. Suuri osa materiaalista on luonteeltaan sellaista, ettei sen kanssa liene vaikeuksia käyttöoikeuksien suhteen. Joissakin materiaalissa lienee kielletty kaupallinen käyttö, tai on maininta materiaalin vapaasta ei-kaupallisesta käyttöoikeudesta. Joissakin materiaaleissa mainittiin erikseen opetuskäytöstä ja/tai sen ilmaisuudesta.

*Kohdeikäryhmä* on löydetyssä materiaalissa suurimmaksi osaksi joko *kaikenikäisille* tai 13—28 v. Alle 13 vuotiaalle soveltuvaa materiaalia löytyi kahden materiaalin verran.

*Digitaalisuusaste* on *täysin digitaalinen* kaikessa muussa paitsi kahdessa materiaalissa.

*Käyttöönotto* on suurimmassa osassa materiaalia joko *helppo* tai *keskivaikea*. Muutamalla kohdalla on *ei tietoa* ja yhdessä on *vaikea*.

*Kieli* on kaikessa materiaalissa tasaisesti jakautuen joko *suomi* tai *englanti*.

*Käyttöympäristö* on suurimmassa osassa materiaalia *internet*, osassa on *tietokone* ja osassa *mobiililaitte*. Muutamassa materiaalissa on sekä *tietokone* että *mobiililaitte*.

Suuri osa materiaalista on sellaista, jota voi helposti ja ilmaiseksi käyttää nykyajan mobiililaitteilla tai tietokoneella. Joitakin mobiilisovelluksia tai palveluita voi käyttää esimerkiksi retkellä luonnossa. Pelit ja tietovisat voivat innostaa nuoria helposti. Niitä voi pelata olemalla samaan aikaan tietoinen materiaalin aiheesta, josta voi keskustella muiden nuorten ja ohjaajan kesken. Materiaalin joukosta löytyy myös sivustoja ja tietopaketteja, joita voisi hyödyntää esimerkiksi tutkimalla niitä yhdessä nuorten kanssa ja tekemällä vaikka aiheeseen liittyviä tehtäviä. Karttapalveluita voisi hyödyntää tutkimalla erilaista informaatiota, jota ne mielenkiintoisella tavalla tuovat esiin. Nuoret voivat myös itse kerätä informaatiota jostakin aiheesta joltakin tietyltä alueelta ja toteuttaa siitä interaktiivisen kartan. Sovellukset tarjoavat omanlaistaan apua ympäristökasvatustyöhön esimerkiksi digitaalisen tarinankerronnan kautta. Mittarit ja testit voivat toimia hyvinä apuvälineinä, kun pohditaan nuorten omaa elämää suhteessa ympäristöön.

## 6 ONGELMAT JA HAASTEET

Materiaalin keruussa oli omat ongelmansa, joihin lukeutui tekniset ongelmat käytettyjen tietokantojen kanssa hakujen tuloksia tallennettaessa. Tämän lisäksi tietokantahakuja tehdessä olisi auttanut, jos olisi ollut jokin valmis metodi, jolla voisi erotella potentiaalisen sopivan materiaalin muista hakutuloksista. Nyt potentiaalinen materiaali piti arvioida nopeasti esimerkiksi löydetyin viitteen etsinnän, mahdollisen sisältökuvauksen ja asiasanojen perusteella. Läpikäytyjä viitteitä hauissa oli useita satoja ja alun perin potentiaalisiksi todetusta materiaalista suuri osa oli lopulta tutkimuksen tavoitteiden kannalta irrelevanttia. Tietokantojen eroavaisuuksien vuoksi myös yksittäisten hakutulosten tallentaminen vaihteli. Jotkin tietokannat tarjosivat pysyvän linkin hakutuloksesta jälkikäteen tarkasteltavaksi, kun taas jotkin tietokannat eivät.

EBSCOHost-tietokannasta tehtyjen hakujen tulokset jouduttiin hylkäämään materiaalin huonon toimivuuden ja saatavuuden vuoksi. Aiemmin materiaaliin tallennetut linkit eivät avautuneet tai niiden avaamisessa oli ongelmia, ja toisaalta materiaali ei olisi soveltuvaa 4H-ohjaajille siitäkään syystä, että materiaaliin ei olisi ulkopuolisen tunnuksettoman käyttäjän helppoa päästä käsiksi.

Myös materiaalin luokittelussa oli omat ongelmansa. Toisinaan oli vaikeaa määrittellä, missä raja kulkee kahden vaihtoehdon välillä esimerkiksi oppimismenetelmissä tai julkaisumuodoissa. Lisäksi esimerkiksi materiaalin käyttöönoton helppouden tai vaikeuden määrittely oli välillä haastavaa.

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyössä päästiin odotettuun tulokseen - paljon sellaista materiaalia löytyi, jota Salon 4H-yhdistys voi käyttää hankkeessaan. Materiaalia löytyi yhteensä 188 kpl:n verran. Suuri osa materiaalista on ilmaista ja sellaista, johon on helppo päästä sisälle. Kokonaisuudessaan löydetyssä materiaalissa, erityisesti vapaissa hauissa löydetyssä materiaalissa, on potentiaalia vahvistaa nuorten luontosuhdetta. Materiaalin joukossa on vaihtelevuutta moneen makuun ja materiaalia voi hyödyntää erilaisissa tilanteissa.

Listaus digitaalisesta ympäristökasvatusmateriaalista syntyi, mutta jälkikäteen ajateltuna tietyn tyyppisiä materiaaleja olisi saattanut löytyä vielä enemmän, jos hakuja olisi tehty lisää. Esimerkiksi sellaista materiaalia, jota voisi käyttää luonnossa mobiililaitteilla, jäin kaipaamaan vielä enemmän. Myös sellaista materiaalia, joka on vain osittain digitaalista, voisi olla mielenkiintoista etsiä lisää. Sopivaa materiaalia olisi voinut ylipäätään löytyä paljon lisää, jos hakuaikaa olisi ollut enemmän tai eri hakusanoja olisi käytetty.

Nyt tehdyn opinnäytetyön teko ei sujunut ilman ongelmia. Haasteita oli niin hakujen teossa erilaisissa toisistaan poikkeavissa tietokannoissa kuin saatujen hakutulosten prosessoinnissa. Omat haasteensa oli myös löydetyn materiaalin luokittelussa.

Löydetyn materiaalin pääpaino oli tietokantahakujen sijaan vapaissa hauissa, toisinkuin opinnäytetyötä suunnitellessa, jolloin päähuomio oli tietokannoissa ja niihin tehtävissä hauissa. Työn tuloksena selvisi, että sen kaltaisista tietokannoista, joista hakuja opinnäytetyössä tehtiin, ei oikein löydy valmista käytettävää digitaalista ympäristökasvatusmateriaalia, vaan enemmänkin kirjallisia julkaisuja ja tuotoksia, joista ei Salon 4H-yhdistyksen kaltaiselle toimijalle ole paljon apua.

Jos tämä tutkimus tehtäisiin uudelleen, pääpaino olisi muualla kuin aiemmin mainituissa tietokannoissa, esimerkiksi erilaisissa Internetin hakupalveluissa kuten Google, sekä materiaalityökaluissa, joita voisi tehdä useille eri tahoille. Opinnäytetyötä suunnitellessa olisin myös voinut ennen tietokantahakujen te-

kemistä käydä tietokantoja läpi ja tutkia, millaista materiaalia ne sisältävät. Toisaalta kokonaan toisenlainen tutkimus tai aihe olisi voinut olla digitaalisten ympäristökasvatusmenetelmien tutkiminen materiaalin sijaan.

Vaikka nyt tehdyn tutkimuksen aihe oli rajattu työtä suunnitellessa niin, että pääpaino oli hakujen suorittamisessa ja niiden tulosten analysoimisessa, luokitelussa ja listauksessa, olisi tutkimusta digitaalisesta ympäristökasvatusmateriaalista voinut laajentaa esimerkiksi haastattelemalla niitä nuoria, jotka ovat materiaalin potentiaalisia käyttäjiä. Lähestyä olisi voinut myös useampia eri tahoja, kuten pelisuunnittelijoita ja mediakasvatuksen parissa työskenteleviä ihmisiä. Nyt tehdyssä tutkimuksessa keskityttiin erityisesti digitaaliseen ympäristökasvatusmateriaaliin, mutta sellaista digitaalista opetus- ja kasvatustyöhön sopivaa materiaalia, joka ei suoranaisesti liity ympäristökasvatukseen, mutta jota kuitenkin voisi ympäristökasvatuksessa hyödyntää, on olemassa varmasti paljon. Edellä mainitun kaltaista materiaalia on tämän työn materiaalilistauksessa vähän. Tällaista materiaalia voisi olla esimerkiksi erilaiset sovellukset ja internet-palvelut.

Tämän opinnäytetyön tuloksena syntynyt listaus voisi toimia jonkinlaisena alku- tai esimerkkinä siitä, millaista digitaalista ympäristökasvatusmateriaalia Internetistä löytyy. Listausta voisi tulevaisuudessa laajentaa ja kasvattaa. Toinen kysymys on se, että lisääkö digitaalinen oppimateriaali oikeasti kiinnostusta luonnolliseen maailmaan? Tässä tutkimuksessa löydetyn materiaalin osalta kysymykseen voisi ehkä vastata paremmin Salon 4H-yhdistyksen Nuorten Luonto-hankkeen päättymisen jälkeen.

## LÄHTEET

- Bowker, G. C. & Star, S. 1999. Sorting things out. Classification and its consequences. The MIT Press. Kirjaan viitattu artikkelissa Willamo, R. 2004. Ympäristö: luontoa ja kulttuuria? Teoksessa Cantell, H. (toim.) Ympäristökasvatuksen käsikirja. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Cantell, H. 2004. Johdanto. Teoksessa Cantell, H. (toim.) Ympäristökasvatuksen käsikirja. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Cantell, H & Koskinen, S. 2004. Ympäristökasvatuksen tavoitteita ja sisältöjä. Teoksessa Cantell, H. (toim.) Ympäristökasvatuksen käsikirja. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Earthshare. 2011. Green Quiz – Why Environmental Education?. Viitattu 24.11.2014. <http://www.earthshare.org/2011/08/green-quiz-why-environmental-education.html>.
- Edu.fi. 2014. Oppimisympäristöjen ja tietotekniikan opetuskäytön kehittäminen. Oppimisympäristöt. Viitattu 20.11.2015. <http://www.edu.fi/oppimisymparistot>.
- Ekokumppanit Oy. 2008. Kadonneen ekotiedon metsästys. Viitattu 11.12.2015. <http://www.ekokumppanit.fi/ekokumppanit.fi/ekotiedonmetsastys/index.php>.
- Fredrikson, M. 2013. Luonnossa liikkuminen vähentää stressiä. Viitattu 23.11.2015. <http://www.metsafi-lehti.fi/era-retkeily-ja-matkailu/luonnossa-liikkuminen-vahentaa-stressia/>.
- Helsingin yliopisto. 2006a. Ympäristökasvatus. Luonto. Viitattu 24.11.2014. <http://blogs.helsinki.fi/ymparistokasvatus/keskeisia-kasitteita/luonto/>.
- Helsingin yliopisto. 2006b. Ympäristökasvatus. Ympäristökasvatuksen muodot. Viitattu 24.11.2014. <http://blogs.helsinki.fi/ymparistokasvatus/keskeisia-kasitteita/ymparistokasvatuksen-lajit/>.
- Huang, C & Huang, M. 2012. The Scale of the Universe. Viitattu 11.12.2015. <http://htwins.net/scale2/>.
- Jokinen, P. & Järviöskö, T. 1997. Ympäristösosiologian ja ympäristöpolitiikan perusteita. Teoksessa Ympäristönsuojelu ja yhteiskunta. Vammala: Vammalan kirjapaino Oy. Toissijainen lähde.
- Meriläinen, M. 2014. Pelien positiiviset vaikutukset. Viitattu 13.12.2015. [http://www.pelikasvatus.fi/index.php?option=com\\_content&view=category&id=22&Itemid=136](http://www.pelikasvatus.fi/index.php?option=com_content&view=category&id=22&Itemid=136).
- Mäkelä, M. 2006. Luontosuhteen kehittäminen ja merkitys. Opinnäytetyö. Turun ammattikorkeakoulu, Sepänkadun toimipiste, kestävän kehityksen koulutusohjelma. Viitattu 23.11.2014.
- Mäkinen, P. 2002a. Verkko-tutor: Uudet oppimisympäristöt. Verkko-tutor. Viitattu 19.11.2015. <http://www15.uta.fi/arkisto/verkkotutor/oppymp.htm>.
- Mäkinen, P. 2002b. Verkko-tutor: Konstruktivismi. Viitattu 19.11.2015. <http://www15.uta.fi/arkisto/verkkotutor/konstr2.htm>.
- Otavan opisto. 2015. Opettaja tukee aktiivista oppimista tietotekniikalla. Viitattu 20.11.2015. <http://www.oppiminen.fi/2015/03/opettaja-tukee-aktiivista-oppimista-tuomalla-tietotekniikan-osaksi-opetusta/>.
- Rongas, A. 2012. Mitä lisäarvoa opetukseen ja oppimiseen? Sosiaalisen median oppimisympäristö. Viitattu 20.11.2015. [http://www.edu.fi/materiaaleja\\_ja\\_tyotapoja/TVT\\_opetuksessa/mika\\_ihmeen\\_sosiaalinen\\_media/sosiaalisen\\_medan\\_oppimisymparisto](http://www.edu.fi/materiaaleja_ja_tyotapoja/TVT_opetuksessa/mika_ihmeen_sosiaalinen_media/sosiaalisen_medan_oppimisymparisto).

Sovellusalueet. N.d. Viitattu 19.11.2015. <http://www.sis.uta.fi/ipopp/ipopp99/haataja-heikkila/sovellus.html>.

Suomela, L & Tani, S. 2004. Millaista ympäristöä ympäristökasvatuksessa tarvitaan? Teoksessa Cantell, H. (toim.) Ympäristökasvatuksen käsikirja. Jyväskylä: PS-kustannus.

Suomen 4H-liitto. 2013. 4H-nuorisotyö 2014 – 2016 – Tekoja ja tekijöitä. Viitattu 11.12.2014.

Suomen 4H-liitto. 2007. 4H-järjestön ympäristöohjelma. Viitattu 12.12.2014.

Trötschkes, R. 2005. Päivittäinen luontoyhteys hoitaa mieltä. Viitattu 24.11.2014. [http://yle.fi/vintti/yle.fi/genreportaalit/portaali-718.html?genre=terveys&osannimi=ajassa\\_mielenterveys&jutunid=5529](http://yle.fi/vintti/yle.fi/genreportaalit/portaali-718.html?genre=terveys&osannimi=ajassa_mielenterveys&jutunid=5529).

Tuija Koski-Lammin malli. N.d. Viitattu 20.11.2015. <http://blogs.helsinki.fi/ymparistokasvatus/ynmparistokasvatuksen-teorioita/kurssilla-toteutetut-omat-mallit/tuija-koski-lammin-malli/>.

Wahlström, R. 1998. Puun sisällä valo, lastuja luontosuhteen voimistamiseksi. Jyväskylä: Kopyjyvä Oy. Toissijainen lähde.

Willamo, R. 2004. Ympäristö: Luontoa ja kulttuuria? Teoksessa Cantell, H. (toim.) Ympäristökasvatuksen käsikirja. Jyväskylä: PS-kustannus.

Wolff, L. 2004. Ympäristökasvatus ja kestävä kehitys: 1960-luvulta nykypäivään. Teoksessa Cantell, H. (toim.) Ympäristökasvatuksen käsikirja. Jyväskylä: PS-kustannus.

# Tietokantahakujen toteutus

**Tietokanta: Theseus**

## **Haku 1**

Hakutermi: ympäristökasvatus? (asiasana)

Päivämäärä: 18.2.2015

Viitteitä: 65 kpl

Potentiaalista materiaalia: 2 kpl

## **Haku 2**

Hakutermit: luontoyhtey? OR luontosuh? (asiasana)

Päivämäärä: 18.3.2015

Viitteitä: 123 kpl

Potentiaalista materiaalia: 0 kpl

## **Haku 3**

Hakutermit:

keyword: (ympäristö? OR luonto?) (peli? OR tietotekni? OR virtuaali? OR digitaali? OR multimedii? OR net? OR internet? OR verk?) OR

subject: (ympäristö? OR luonto?) (peli? OR tietotekni? OR virtuaali? OR digitaali? OR multimedii? OR net? OR internet? OR verk?) OR

abstract: (ympäristö? OR luonto?) (peli? OR tietotekni? OR virtuaali? OR digitaali? OR multimedii? OR net? OR internet? OR verk?)



Päivämäärä: 18.3.2015

Viitteitä: 4kpl

Potentiaalista materiaalia: 0 kpl

### **Tietokanta: Aura**

#### **Haku 1**

Hakutermit: Ympäristökasvatu? (asiasana)

Päivämäärä: 18.2.2015

Viitteitä: 87 kpl

Potentiaalista materiaalia: 2 kpl

#### **Haku 2**

Hakutermit: luontosuhde (asiasana)

Päivämäärä: 5.3.2015

Viitteitä: 29 kpl

Potentiaalista materiaalia: 0 kpl

#### **Haku 3**

Hakutermit: ympäristö? + tietotekniik? (asiasana)

Päivämäärä: 6.3.2015

Viitteitä: 13 kpl

Potentiaalista materiaalia: 3 kpl

#### **Haku 4**

Hakutermit:

OR: ympäristö? luontosuh? luontoyhtey? (asiasana)

AND

OR: yläkoulu? lukio? nuoriso? (asiasana)

Päivämäärä: 6.3.2015

Viitteitä: 12 kpl

Potentiaalista materiaalia: 0 kpl

#### **Haku 5**

Hakutermit:

OR: ympäristö? luontosuh? luontoyhtey? (asiasana)

AND

OR: tietotekniik? virtuaali? internet? digitaali? peli? (asiasana)

Päivämäärä: 6.3.2015

Viitteitä: 26 kpl

Potentiaalista materiaalia: 2 kpl

#### **Haku 6**

Hakutermit:

OR: ympäristö? luontosuh? luontoyhtey? (asiasana)

AND

OR: multimedia? verkko? tietokone? verkko-op? (asiasana)

OR

OR: opiskel? opet? oppim? pedagog? (asiasana)

Päivämäärä: ?

Viitteitä: 4276 kpl (liikaa viitteitä)

### **Haku 7**

Hakutermit:

OR: ympäristö? luontosuh? luontoyhtey? luonto? (Asiasana)

AND

OR: opiskel? opet? oppi? pedagog? (Asiasana)

Päivämäärä: 14.3.2015

Viitteitä: 110 kpl

Potentiaalista materiaalia: 3 kpl

### **Tietokanta: Alma**

#### **Haku 1**

Hakutermit: ympäristokasvatu? (asiasana)

Tietokanta: Åbo Akademin kirjasto

Päivämäärä: 4.3.2015

Viitteitä: 501 kpl

Potentiaalista materiaalia: 4 kpl

## **Haku 2**

Hakutermit: luonto? OR ympäristö? (asiasana)

Tietokanta: Åbo Akademin kirjasto

Päivämäärä: 25.3.2015

Viitteitä: 8161 kpl (liikaa)

## **Haku 3**

Hakutermit:

"luonto? ympäristö?" AND "peli? tietotekni? virtuaali? digitaali? tietoyhteiskun? multi-medi? net? verk?" (asiasana)

Tietokanta: Åbo Akademin kirjasto

Päivämäärä: 25.3.2015

Viitteitä: 325 kpl

Potentiaalista materiaalia: 0 kpl

## **Tietokanta: Helda**

## **Haku 1**

Hakutermit: Ympäristokasvatu (Kokoteksti OR Avainsana)

Päivämäärä: 4.3.2015

Viitteitä: 10 kpl

Potentiaalista materiaalia: 1 kpl

## **Haku 2**

Hakutermit:

ympäristö? OR luonto?

AND

pelejä? OR tietotekniikka? OR virtuaali? OR digitaali? OR tietoyhteiskunta? OR multimediat? OR netti? OR verkko? OR internet?

Hakutapa: koko teksti

Päivämäärä: 19.3.2015

Viitteitä: 68 kpl

Potentiaalista materiaalia: 0 kpl

## **Haku 3**

Hakutermit:

ympäristö? OR luonto?

AND

vahvis? OR voimisto? OR pedagogiikka? OR yläkoulu? OR lukiolainen? OR nuorisot? OR opiskelijat? OR opettajat? OR oppilaitokset?

Päivämäärä: 19.3.2015

Hakutapa: koko teksti

Viitteitä: 189 kpl

Potentiaalista materiaalia: 0 kpl

**Tietokanta: Melinda**

**Haku 1**

Hakutermit: ympäristökasvatu?

Päivämäärä: 15.3.2015

Viitteitä: 2148 kpl (liikaa)

**Haku 2**

Hakutermit:

ympäristö? OR luonto? (asiasana)

vahvis? OR voimis? OR pedagog? OR yläkoulu? OR lukiolais? OR nuoriso? OR opiskel? OR opet? OR oppi? (asiasana)

Päivämäärä: 15.3.2015

Viitteitä: 3267 kpl (liikaa)

**Haku 3**

Hakutermit:

ympäristö? OR luonto? (asiasana)

vahvis? OR voimis? OR pedagog? OR yläkoulu? OR lukiolais? OR nuoriso? OR opiskel? OR opet? OR opp? (asiasana)

pelejä? OR tietotekni? OR virtuaali? OR digitaali? OR tietoyhteiskun? OR multimedii? OR net? OR verk? (asiasana)

Päivämäärä: 15.3.2015

Viitteitä: 157 kpl

Potentiaalista materiaalia: 7 kpl

#### **Haku 4**

Hakutermit:

ympäristö? OR luonto? (asiasana)

pele? OR tietotekni? OR virtuaali? OR digitaali? OR tietoyhteiskun? OR multimedii? OR net? OR verk? (asiasana)

Kieli: Suomi

Vuosi: 2001 - 2015

Päivämäärä: 18.3.2015

Viitteitä: 483 kpl

Potentiaalista materiaalia: 10 kpl

#### **Tietokanta: Doria**

#### **Haku 1**

Hakutermit:

ympäristökasv\* OR luon\*o\* OR "kestävä\* kehity?s\*") AND (\*pele\* OR tietotekni\* OR virtuaali\* OR digitaali\* OR tietoyhteiskun\* OR \*multimedia\* OR internet\* OR verkko\* OR \*teknolo\* OR tietokone\*) AND (yläkoulu\* OR lukiolai\* OR nuoriso\* OR opiskel\* OR opet\* OR oppi\* OR pedagog\*) (keyword)

Haun kohde: Koko Doria

Päivämäärä: 1.4.2015

Viitteitä: 0 kpl

**Tietokanta: Google Scholar**

**Haku 1**

Hakutermit:

Sisältäen tarkan ilmauksen: "environmental education"

ainakin yksi sanoista: game? "information technology" virtual digital multimedia web internet technology computer

(kaikkiotsikossa: game OR "information technology" OR virtual OR digital OR multimedia OR web OR internet OR technology OR computer "environmental education")

Artikkelin missä tahansa kohdassa.

Vuosi: 2000 - 2015

Päivämäärä: 30.3.2015

Viitteitä: 181 kpl

Potentiaalista materiaalia: 11 kpl

**Tietokanta: ebrary**

**Haku 1**

Hakutermit:

Search in "Text and key fields": "environmental education"



Search in "Text and key fields": "upper comprehensive school" OR "junior high school"  
OR "upper secondary school" OR college OR gymnasium OR high school OR youth  
OR student OR teach? OR learn? OR pedagog? OR lecture OR education

Search in "Text and key fields": game? OR "information technology" OR virtual OR  
digital OR multimedia OR web OR internet OR technology OR computer

Subject: "Study And Teaching" OR "Educational Change" OR "Education, Elementary"  
OR Curricula

Dokumentin kieli: englanti

Päivämäärä: 28.3.2015

Viitteitä: 255 kpl

# Löydetyn ympäristökasvatusmateriaalin ominaisuudet

## Teema

1. Kestävät elämäntavat
2. Lajit ja luonnon monimuotoisuus
3. Ympäristön tila
4. Muu

*Vaihtoehto 1 sisältää kierrätyksen, vaihtoehto 3 esimerkiksi ilmastonmuutoksen.*

## Materiaalin tyyppi / julkaisumuoto

Vapaat haut:

1. Digitaalinen peli
2. Tietovisa / muistipeli
3. Kuvia, video, livekamera, opetusvideo
4. Interaktiivinen
6. Paikkatieto
7. Sovellus / palvelu
9. Tietopaketti
10. Mittari tai testi
11. Internet-sivusto

Tietokantahaut:

1. Raportti
2. Lopputyö
3. Artikkelit
4. Kirja

## Saatavuus

1. Ilmainen
2. alle 10 euroa
3. alle 100 euroa
4. Kuukausimaksu
5. Ei tietoa

## Kohdeikäryhmä

1. Alle 13-vuotiaat
2. 13—28-vuotiaat
3. Sopii kaikenikäisille

*Kohdeikäryhmä riippuu esimerkiksi materiaalin sisältämän tiedon luonteesta ja siitä, mille ikäryhmälle materiaali tuntuisi kiinnostavalta.*

### **Digitaalisuusaste**

1. Täysin digitaalinen
2. Osittain digitaalinen

### **Käyttöönotto**

1. Helppo
2. Keskivaikea
3. Vaikea
4. Ei tietoa

*Käyttöönoton helppouteen vaikuttaa esimerkiksi se, kuinka vaikeaa materiaaliin on päästä sisään ja ymmärtää sen aihe.*

### **Materiaalin kieli**

1. Suomi
2. Englanti

### **Käyttöympäristö**

1. Internet
2. Tietokone
3. Mobiililaite

Nimi	Internet-osoite	Teema	Tyyppi / julkaisu muoto	Oppimismenetelmä	Kieli
"Kestävä kehitys - valintoja, vastuuta, elämää" : ympäristökasvatuksellisen multimediasivuston suunnittelu	<a href="https://aura.amkit.fi/vwebv/holdingsinfo?bibid=33534">https://aura.amkit.fi/vwebv/holdingsinfo?bibid=33534</a>	Kestävät elämäntavat	Loppuyö	Media/Multimedia	Suomi
Seilin luontopolku ja reaaliaikainen Internet-kuva kalasääksen pesästä	<a href="https://aura.amkit.fi/vwebv/holdingsinfo?bibid=88994">https://aura.amkit.fi/vwebv/holdingsinfo?bibid=88994</a>	Lajit ja luonnon monimuotoisuus	Loppuyö	Media/Multimedia	Suomi
Virtuaaliturin sisältävän multimediasovelluksen käyttö ensiluokkalaisten luonnontieteen opetuksessa	<a href="https://iivx.iyu.fi/dspace/handle/123456789/43817">https://iivx.iyu.fi/dspace/handle/123456789/43817</a>	Muu	Loppuyö	Virtuaalinen	Suomi
Collaborative environmental education using distributed virtual environment accessible from real and virtual worlds	<a href="https://dl.acm.org/citation.cfm?id=570147">https://dl.acm.org/citation.cfm?id=570147</a>	Lajit ja luonnon monimuotoisuus	Artikkeli	Virtuaalinen	Englanti
Design Study of Forest Environment Multimedia Contents for Environmental Education with Video Data at the Tokyo University Forests in Chichibu	<a href="http://repository.dl.itc.u-tokyo.ac.jp/dspace/handle/2261/22586">http://repository.dl.itc.u-tokyo.ac.jp/dspace/handle/2261/22586</a>	Lajit ja luonnon monimuotoisuus	Raportti	Media/Multimedia	Englanti
Inquiry-to-Insight (I2I): An International Digital Environmental Education Project	<a href="http://www.vliz.be/imisdocs/publications/233659.pdf">http://www.vliz.be/imisdocs/publications/233659.pdf</a>	Ympäristön tila	Raportti	Virtuaalinen	Englanti
Computer Graphics in Environmental Education	<a href="http://www.researchgate.net/publication/228800323_Computer_Graphics_in_Environmental_Education">http://www.researchgate.net/publication/228800323_Computer_Graphics_in_Environmental_Education</a>	Ympäristön tila	Raportti	Media/Multimedia	Englanti
Fostering "Connectedness to Nature" through Digital Photo Journaling: A U.S. Fish and Wildlife Service Environmental Education Curriculum for Upper Elementary Students	<a href="http://d-commons.d.umn.edu/ispu/handle/10792/328">http://d-commons.d.umn.edu/ispu/handle/10792/328</a>	Muu	Loppuyö	Media/Multimedia	Englanti
IT-arki ja ympäristö. Matkapuhelin ja internet ympäristömyönteisen arjen mahdollistajana	<a href="https://aura.amkit.fi/vwebv/holdingsinfo?bibid=71921">https://aura.amkit.fi/vwebv/holdingsinfo?bibid=71921</a>	Muu	Kirja	Tiedon antaminen	Suomi
Tietoyhteiskunta ja kestävä kehitys : riskeistä mahdollisuuksiin	<a href="https://aura.amkit.fi/vwebv/holdingsinfo?bibid=3512">https://aura.amkit.fi/vwebv/holdingsinfo?bibid=3512</a>	Muu	Kirja	Tiedon antaminen	Suomi
Portti luontoon. Katsaus LuontoPortti-verkkopalvelun puiden ja pensaiden tunnistustyökaluun biodiversiteettikasvatuksen näkökulmasta.	<a href="http://melinda.kansalliskirjasto.fi/f/G755ORBQRXYARVVKQOK2GKEYXF3HCRB8TTC9KQKQ2382V6DR7-00457?func=full-set-set&amp;set_number=269512&amp;set_entry=000001&amp;format=999">http://melinda.kansalliskirjasto.fi/f/G755ORBQRXYARVVKQOK2GKEYXF3HCRB8TTC9KQKQ2382V6DR7-00457?func=full-set-set&amp;set_number=269512&amp;set_entry=000001&amp;format=999</a>	Lajit ja luonnon monimuotoisuus	Loppuyö	Tiedon antaminen	Suomi
Kohti ympäristövastuullista toimintaa : sähköisen ympäristöoppaan laatiminen, kriteerit ja arviointi	<a href="https://www.finna.fi/Record/aura_79896">https://www.finna.fi/Record/aura_79896</a>	Kestävät elämäntavat	Loppuyö	Tiedon antaminen	Suomi
Pelit kouluopetuksen ympäristökasvatuksessa : tapaus tutkimus Perhosen kehitysvaiheet -pelin käytöstä ympäristö- ja luonnontiedon opetuksessa alakoulun neljännellä luokalla	<a href="http://melinda.kansalliskirjasto.fi/f/G755ORBQRXYARVVKQOK2GKEYXF3HCRB8TTC9KQKQ2382V6DR7-01295?func=full-set-set&amp;set_number=269534&amp;set_entry=000001&amp;format=999">http://melinda.kansalliskirjasto.fi/f/G755ORBQRXYARVVKQOK2GKEYXF3HCRB8TTC9KQKQ2382V6DR7-01295?func=full-set-set&amp;set_number=269534&amp;set_entry=000001&amp;format=999</a>	Muu	Loppuyö	Peli/tehtävä	Suomi
Internet-based environmental education: Two experiments on the simulation game SimUIme	<a href="https://www1.ethz.ch/uns/people/formerhead/scholz/publ/book_chapters/UNS_A101.pdf">https://www1.ethz.ch/uns/people/formerhead/scholz/publ/book_chapters/UNS_A101.pdf</a>	Kestävät elämäntavat	Raportti	Peli/tehtävä	Englanti
The Game with Impact: Gamification in Environmental Education and Entrepreneurship	<a href="https://static.changemakerscom.netdna-ssl.com/sites/default/files/competition_entry_form_files/alex_andr_iscenzo_johnathan_li_-_the_game_with_impact_-_full.pdf">https://static.changemakerscom.netdna-ssl.com/sites/default/files/competition_entry_form_files/alex_andr_iscenzo_johnathan_li_-_the_game_with_impact_-_full.pdf</a>	Muu	Artikkeli	Peli/tehtävä	Englanti
Environmental education through an online game about global environmental changes and their effects on coastal and marine ecosystems	<a href="http://www.researchgate.net/profile/Natalia_Ghilardi_Lopes/publication/258133949_Environmental_education_through_an_online_game_about_global_environmental_changes_and_their_effects_on_coastal_and_marine_ecosystems/links/00b4957718910491ce000000.pdf">http://www.researchgate.net/profile/Natalia_Ghilardi_Lopes/publication/258133949_Environmental_education_through_an_online_game_about_global_environmental_changes_and_their_effects_on_coastal_and_marine_ecosystems/links/00b4957718910491ce000000.pdf</a>	Ympäristön tila	Raportti	Peli/tehtävä	Englanti
Digitaalinen oppimateriaali opettajien käytössä : nykytilanne ja tulevaisuuden mahdollisuudet	<a href="https://aura.amkit.fi/vwebv/holdingsinfo?bibid=168009">https://aura.amkit.fi/vwebv/holdingsinfo?bibid=168009</a>	Muu	Kirja	Tiedon antaminen	Suomi
Developing Digital Portfolios for Childhood Education.	<a href="http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED464708.pdf">http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED464708.pdf</a>	Muu	Raportti	Virtuaalinen	Englanti
Opettajien käsityksiä luonto- ja ympäristöalan oppimateriaaleista	<a href="http://www.theseus.fi/handle/10024/8219">http://www.theseus.fi/handle/10024/8219</a>	Muu	Loppuyö	Tiedon antaminen	Suomi
Uses of Gigapan Technology In Formal And Informal Environmental Education	<a href="http://repository.cmu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1011&amp;context=gigapixel">http://repository.cmu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1011&amp;context=gigapixel</a>	Muu	Raportti	Media/Multimedia	Englanti
Voimaantumisen mahdollisuuksia verkko-ogiskeluympäristössä	<a href="https://iivx.iyu.fi/dspace/handle/123456789/12167">https://iivx.iyu.fi/dspace/handle/123456789/12167</a>	Muu	Loppuyö	Tiedon antaminen	Suomi
Ympäristöportaalin teoreettinen kehys ja toteutus	<a href="https://aura.amkit.fi/vwebv/holdingsinfo?bibid=54220">https://aura.amkit.fi/vwebv/holdingsinfo?bibid=54220</a>	Muu	Loppuyö	Virtuaalinen	Suomi
Planting seeds of action. A book about the ENO Programme 2000-2012.	<a href="http://issuu.com/enoprogramme/docs/planting_seeds_of_action?e=5157094/2681572">http://issuu.com/enoprogramme/docs/planting_seeds_of_action?e=5157094/2681572</a>	Ympäristön tila	Kirja	Virtuaalinen	Englanti
Teaching and Studying Environmental Issues on the Web in ENO Environment Online	<a href="https://helda.helsinki.fi/handle/10138/33898">https://helda.helsinki.fi/handle/10138/33898</a>	Ympäristön tila	Artikkeli	Virtuaalinen	Englanti
Kiitosta Varsinais-Suomeen : verkko-oppimateriaalin arviointi ympäristöviestinnän, verkkopedagogikan ja uusmedian näkökulmista	<a href="https://aura.amkit.fi/vwebv/holdingsinfo?bibid=84511">https://aura.amkit.fi/vwebv/holdingsinfo?bibid=84511</a>	Muu	Loppuyö	Virtuaalinen	Suomi
Why Environmental Education Should Heed Open-Access Technologies	<a href="http://www.researchgate.net/publication/277762348_Why_Environmental_Education_Should_Heed_Open-Access_Technologies">http://www.researchgate.net/publication/277762348_Why_Environmental_Education_Should_Heed_Open-Access_Technologies</a>	Muu	Artikkeli	Tiedon antaminen	Englanti
Mediakasvatus	<a href="https://aura.amkit.fi/vwebv/holdingsinfo?bibid=15346">https://aura.amkit.fi/vwebv/holdingsinfo?bibid=15346</a>	Muu	Kirja	Tiedon antaminen	Suomi
Geographical Information Systems Applications for Schools – GISAS	<a href="http://ethesis.helsinki.fi/julkaisut/mat/maant/sarijat/julkaisuja/a/141/geograph.pdf">http://ethesis.helsinki.fi/julkaisut/mat/maant/sarijat/julkaisuja/a/141/geograph.pdf</a>	Muu	Kirja	Paikkatieto	Englanti
Geokätöily ympäristökasvatuksen menetelmänä : Aulangon geokätköt	<a href="http://www.theseus.fi/handle/10024/39319">http://www.theseus.fi/handle/10024/39319</a>	Muu	Loppuyö	Paikkatieto	Suomi
Integrating Web-based GIS to Promote Earth and Environmental Science Education	<a href="http://www.lehigh.edu/~amb4/papers/aste2007gis.pdf">http://www.lehigh.edu/~amb4/papers/aste2007gis.pdf</a>	Muu	Raportti	Tiedon antaminen	Englanti

# Vapaista hauista löydetty ympäristökasvatusmateriaali

Liite 4 (1/1)

Nimi	Alkuperä	Teema	Oppiaine	Opinaine	Kieli	Luokkataso	Luokkataso	Luokkataso	Käsitellään	Luokkataso	Luokkataso	Käsitellään	Käsittely	Käsittely	Käsittely	Käsittely	Käsittely	Käsittely
<p><b>Luokka 1: Yleistä ympäristötiedettä</b></p> <p>1.1. Ympäristötiedettä yleisesti käsittelevä materiaali</p> <p>1.2. Ympäristötiedettä käsittelevä materiaali</p> <p>1.3. Ympäristötiedettä käsittelevä materiaali</p> <p>1.4. Ympäristötiedettä käsittelevä materiaali</p> <p>1.5. Ympäristötiedettä käsittelevä materiaali</p> <p>1.6. Ympäristötiedettä käsittelevä materiaali</p> <p>1.7. Ympäristötiedettä käsittelevä materiaali</p> <p>1.8. Ympäristötiedettä käsittelevä materiaali</p> <p>1.9. Ympäristötiedettä käsittelevä materiaali</p> <p>1.10. Ympäristötiedettä käsittelevä materiaali</p> <p>1.11. Ympäristötiedettä käsittelevä materiaali</p> <p>1.12. Ympäristötiedettä käsittelevä materiaali</p> <p>1.13. Ympäristötiedettä käsittelevä materiaali</p> <p>1.14. Ympäristötiedettä käsittelevä materiaali</p> <p>1.15. Ympäristötiedettä käsittelevä materiaali</p> <p>1.16. Ympäristötiedettä käsittelevä materiaali</p> <p>1.17. Ympäristötiedettä käsittelevä materiaali</p> <p>1.18. Ympäristötiedettä käsittelevä materiaali</p> <p>1.19. Ympäristötiedettä käsittelevä materiaali</p> <p>1.20. Ympäristötiedettä käsittelevä materiaali</p>																		
<p><b>Luokka 2: Kasvatusmateriaalia</b></p> <p>2.1. Kasvatusmateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>2.2. Kasvatusmateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>2.3. Kasvatusmateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>2.4. Kasvatusmateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>2.5. Kasvatusmateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>2.6. Kasvatusmateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>2.7. Kasvatusmateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>2.8. Kasvatusmateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>2.9. Kasvatusmateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>2.10. Kasvatusmateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>2.11. Kasvatusmateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>2.12. Kasvatusmateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>2.13. Kasvatusmateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>2.14. Kasvatusmateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>2.15. Kasvatusmateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>2.16. Kasvatusmateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>2.17. Kasvatusmateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>2.18. Kasvatusmateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>2.19. Kasvatusmateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>2.20. Kasvatusmateriaalia käsittelevä materiaali</p>																		
<p><b>Luokka 3: Oppimateriaalia</b></p> <p>3.1. Oppimateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>3.2. Oppimateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>3.3. Oppimateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>3.4. Oppimateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>3.5. Oppimateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>3.6. Oppimateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>3.7. Oppimateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>3.8. Oppimateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>3.9. Oppimateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>3.10. Oppimateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>3.11. Oppimateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>3.12. Oppimateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>3.13. Oppimateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>3.14. Oppimateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>3.15. Oppimateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>3.16. Oppimateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>3.17. Oppimateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>3.18. Oppimateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>3.19. Oppimateriaalia käsittelevä materiaali</p> <p>3.20. Oppimateriaalia käsittelevä materiaali</p>																		