



Liite 2

Perusopetuksen yleisten tavoitteiden ja tuntijaon uudistustyöryhmälle

YMPÄRISTÖ- JA LUONNONTIETO

Opetusneuvos Marja Montonen ja opetusneuvos Lea Houtsonen

Ympäristö ja luonnontiedon tehtävä yleissivistyksen kokonaisuudessa

Ympäristö- ja luonnontieto on biologian, maantiedon, fysiikan, kemian ja terveystiedon tiedonaloista koostuva integroitu aineryhmä, jonka opetukseen sisältyy kestävä kehityksen näkökulma. Opetuksen keskeisenä tavoitteena on, että oppilas oppii tuntemaan omaa lähiympäristöään, sen luontoa ja rakennettua ympäristöä sekä erilaisia luonnonilmiöitä. Oppimisen lähtökohtana on siten monimuotoinen elinympäristö, joka luo pohjaa laajemmalle ymmärrykselle ympäröivästä maailmasta.

Ympäristö- ja luonnontiedon opetuksessa oppilas oppii hankkimaan tietoa luonnosta, hän oppii tekemään yksinkertaisia luonnontieteellisiä kokeita sekä oppii lukemaan ja laatimaan yksinkertaisia karttoja. Kun oppilaat opiskelevat sitä, millainen oma lähiympäristö on, mitä siellä tapahtuu ja miksi, on hyvä liittää tarkasteluun myös ympäristön laadun arviointi. Opetuksessa keskeistä on tutkiva lähestymistapa, joka kehittää havainnoinnin, päättelyn, mutta myös käden taitoja. Tutkiminen, rakentelu, keksiminen ja tiedon esittäminen antavat tilaisuuden luovalle toiminnalle ja oppimisen ilolle.

Ympäristön havainnointi näkemällä, kuulemalla, haistamalla, maistamalla ja tunnustelemalla on ensimmäisten kouluvuosien keskeistä toimintaa, jonka avulla oppilas harjaantuu kohteiden, ilmiöiden ja tapahtumien kuvailuun, vertailuun ja lopulta luokitteluun sekä sitä kautta käsitteiden muodostamiseen ja ongelmanratkaisuun (Aho, Nuutinen & Järvinen 2003: Opetus, opiskelu ja oppiminen ympäristö- ja luonnontiedossa). Kokemuksellisen ja elämyksellisen opetuksen kautta oppilaalle kehittyy myönteinen ympäristö- ja luontosuhde. Oppilaan arkiympäristöön kuuluu runsaasti teknologisia sovelluksia ja opetuksessa tutustutaan laitteiden toimintaperiaatteisiin, ja erityisesti laitteiden turvalliseen käyttöön.

Ympäristö- ja luonnontiedon opetus tarjoaa monia mahdollisuuksia eheyttävään opetukseen. Ympäristö- ja luonnontiedon merkitys kestävä kehityksen ymmärtämisen ja sisäistämisen kannalta on tärkeä. Oppilaat oppivat ymmärtämään, että jokainen kansalainen voi vaikuttaa omalla toiminnallaan ympäristön tilaan.

Ympäristö- ja luonnontiedon aseman kehittyminen ja siinä tapahtuneet muutokset

Kansakoulujärjestelmän aikana ympäristöoppi oli ala-asteen ainoa reaaliaine, jonka opetuksessa tarjottiin oppimisen kohteeksi läheisiä kotiseudun asioita ja ilmiöitä. Sen kanssa läheinen sisällöltään oli ollut kotiseutuoppi.

Vuoden 1985 peruskoulun opetussuunnitelman perusteiden mukaan ympäristöoppia oli erillisenä oppiaineena luokille 1–2 ja vain integroituna muihin oppiaineisiin luokilla 3–6. Ympäristöopin sisällön valinnoista luokille 1–2 mainittiin sosiaalisen elämän ja biologisen ja luonnonopillisen tiedon pääalueet. Sisällöt ryhmiteltiin kouluvuoteen ja vuodenaikarytmiin

niveltyviksi sisältöalueiksi. Opetuksen painotus vaihteli sosiaalisella, luonnontieteellisellä ja kulttuurihistoriallisella alueella.

Esimerkiksi ensimmäisen luokan sisällöt ryhmiteltiin seuraavasti: koulutyöni alkaa, kesästä syksyyn ympäristössä, minä ja terveyteni, isänmaani – itsenäisyyspäivä, jouluaika, maapallomme ja aurinko, talvinen ympäristöni, kartan alkeet, miten ennen elettiin, kotiseutuni työelämää, luonnonilmiöitä ympäristössäni, kevään tapahtumia ympäristössäni. Vuosiluokille 3–6 annettiin toteuttamisohjeet seuraavasti: veden ominaisuudet (biologia ja maantieto), ihminen ja sähkö (käsityö), sääilmiöitä (biologia ja maantieto), aineen ominaisuudet (biologia ja maantieto), työnteko ja koneet (käsityö) aineen rakenne (biologia ja maantieto), valo ja ääni (biologia, maantieto, musiikki, kuvaamataito), magnetismi ja sähkö (biologia, maantieto, käsityö), palaminen ja lämpö (biologia ja maantieto), työ ja energia (käsityö, biologia ja maantieto). Opetus sisällytettiin lähinnä biologiaan, maantietoon ja käsitöihin mutta myös kuvaamataitoon ja musiikkiin. Aineiden välinen integrointi ei ollut välttämätöntä. Korostettiin asiayhteyttä.

Ympäristö- ja luonnontieto -niminen oppiainekokonaisuus tuli Suomen koulujärjestelmään vuoden 1994 opetussuunnitelman perusteissa. Se sisälsi biologian, maantiedon, fysiikan, kemian ja kansalaistaidon ainekset. Tätä oppiainekokonaisuutta valtakunnallisten ohjeiden mukaan tuli opettaa vuosiluokilla 1–6. Sitä voi opettaa integroiden tai käsitellä kutakin oppiainetta erikseen opettajan harkinnan mukaisesti.

16.1.2004 annettiin uudet valtakunnalliset opetussuunnitelman perusteet. Sitä ennen valtioneuvosto antoi asetuksen perusopetuksen tavoitteista ja tuntijaosta 20.12.2001. Asetukseen sisältyvässä tuntijaossa ympäristö- ja luonnontietoa opetetaan oppiainekokonaisuutena luokilla 1. – 4.

Opetussuunnitelmaseurannan tuottama tieto ympäristö- ja luonnontiedon tuntimäärän toteutumisesta, ongelmista ja haasteista

Opetussuunnitelmaseurannan mukaan joissakin kunnissa 1. luokan opetuksessa ympäristö- ja luonnontiedon opetukselle on varattu vain yksi viikkotunti, jota opettajat ovat pitäneet aivan liian vähäisenä. Ongelmia on ilmennyt myös 1. ja 2. luokan yhdysluokkaopetuksessa (yksi ja kaksi viikkotuntia). Jo ensimmäiseltä luokalta voidaan aloittaa toiminnallisten tutkimusten teko, retkeillä lähiluonnossa ja pohjata positiivista asennetta ympäristön puolesta toimimiselle. Luontotutkimukset, maastotyöskentely, ilmiöiden kokeellinen tutkiminen ja rakentelu vievät aikaa enemmän kuin opiskelu oppikirjojen avulla.

Opettajilta saadun palautteen mukaan kokeellisen ja tutkimuksellisen opetuksen toteuttamisen edellytykset ovat monissa kouluissa heikot (suuret ryhmät, välineiden puute, puutteelliset tilat). Luokanopettajat ovat toivoneet täydennyskoulutusta erityisesti fysiikan ja kemian ilmiömaailman tuntemisessa sekä kokeellisen lähestymistavan käytössä (Heinonen, M. Perusopetuksen fysiikan ja kemian opetussuunnitelman analysointia, *Dimensio 2/09*). Myös kasvilajituntemuksen täydennyskoulutusta luokanopettajat ovat pitäneet tärkeänä.

Perusopetuksen opetussuunnitelma-analyysin mukaan (Kartovaara, E. (toim.) Opetushallitus, 2007) opetussuunnitelmien vahvuuksina voidaan todeta, että useimmissa 1 -6 luokkien opetussuunnitelmissa sisältöjä oli konkretisoitu ja kokeellinen lähestymistapa oli selkeästi esillä. Lisäksi sisällöt ja tavoitteet oli kirjoitettu perusteiden mukaisesti. Oman lähiympäristön luontokohteiden hyödyntäminen oli opetussuunnitelma-analyysin mukaan kuitenkin aivan liian vähäistä. Myöskään yhteistyökumppaneita ympäristö- ja luonnontiedon opetuksen tukena ei juuri mainittu.

Opetushallitus

Hakaniemenranta 6, PL 380, 00531 Helsinki, puhelin 040 348 7555, faksi 040 348 7865, etunimi.sukunimi@oph.fi, www.oph.fi

Utbildningsstyrelsen

Hagnäskajen 6, PB 380, 00531 Helsingfors, telefon 040 348 7555, fax 040 348 7865, förnamn.efternamn@oph.fi, www.oph.fi

Kaikilla luokka-asteilla tutkimisen taidot tulisi liittää kiinteämmin sisältöihin. Käytettyjä työtapoja ja arvioinnin menetelmiä tulisi kuvata tarkemmin ja aihekokonaisuudet tulisi liittää yksityiskohtaisemmin sisältöihin paikalliset olosuhteet huomioon ottaen.

Oppimistulosten arviointien tuottama tieto ympäristö- ja luonnontiedon tavoitteiden toteutumisesta

Opetushallitus järjesti vuonna 2006 viidennen luokan oppilaille ympäristö- ja luonnontiedon oppimistulosten arvioinnin, jossa arvioitiin neljän ensimmäisen vuosiluokan tavoitteiden toteutumista (Kaija Salmio: Miksi jää sulaa? Ympäristö- ja luonnontiedon oppimistulosten arviointi vuonna 2006. Opetushallitus). Oppiaineiden integratiivisen luonteen mukaisesti selvitettiin myös luonnontieteellisen ajattelun kehittymistä, käsitteiden hallintaa ja kokeellisuuden toteutumista. Arvioinnin mukaan luonnon tutkimisen taitoihin liittyvät tehtävät osattiin suomenkielisissä kouluissa kohtalaisesti ja ruotsinkielisissä kouluissa välttävästi. Sisältöalueisiin ”Eliöt ja elinympäristöt” ja ”Ympäristön ilmiöitä ja aineita” kuuluvat tehtävät osattiin ratkaista tyydyttävästi. ”Ihminen ja terveys” sekä ”Turvallisuus” sisältöalueella osaaminen oli hyvää tai kiitettävää. Myönteistä oli myös arviointitulosten mukaan se, että oppilaiden asenteet ympäristö- ja luonnontiedon opiskelua kohtaan olivat myönteiset.

Kansainvälistä vertailua

OECD-maissa perusopetusta vastaavalla tasolla on oppiaineena yleensä science-käsitettä vastaava kokonaisuus. Sitä pidetään yleisesti kolmantena perusosaamisalueena äidinkielen ja matematiikan ohella. Irlannissa on vuonna 1999 saatu uusi science-opetussuunnitelma, jossa ovat mukana biologia, fysiikka ja kemia. Käsiteltäviä teemoja ovat elollinen luonto, energia ja voima, materiaalit, ympäristökasvatus. Terveystieto on Irlannissa kokonaan erillinen oppiaine. Itävallassa Sachunterricht vastaa lähinnä alakoulun ympäristö- ja luonnontiedettä. Sen sisällöt ovat yhteiskunta, luonto, tila, aika, talous, tekniikka. Se on sisällöltään laajempi kuin Suomen ympäristö- ja luonnontieto.

Suomessa ympäristö- ja luonnontieto näyttää asettuvan saksasalaistyyppistä edustavan Itävallan ja toisaalta Irlannin opetussuunnitelman väliin. Myös täällä on käyty keskustelua reformipedagogiikan edustaman kokonaisopetuksen sekä aineopetuskeskeisten opintojen välillä (mm. Kauranne 1971; Aho 1982). Uusissa oppikirjoissa on palattu välivaiheen jälkeen ainepainotteiseen suuntaan. Oppikirjoissa eri aineet esiintyvät selkeästi erillään, mikä antaa toki opettajalle enemmän vapauksia toteutuksessa. Reformipedagogiikan korostama lapsikeskeisyys on Suomen opetussuunnitelmassa keskeistä. (Lahti, L 2004. Tutkiva opettajankoulutus-taitava opettaja, Savonlinnan opettajakoulutuslaitos).

Loppupäätelmiä

Ympäristö- ja luonnontieto –niminen integroiva oppiaine sopii hyvin nimenomaan perusopetuksen alaluokille (1-4). Opetuksessa on vahvasti esillä paitsi kognitiivinen, myös sosiaalinen ja affektiivinen puoli. Vuosiluokilla 5-6 nostetaan esille jo tiedonalakohtaista ajattelua omine käsiterakenteineen (biologia, maantiede, fysiikka ja kemia). Tällöinkin opetukseen kuuluvat oppilaan omat kokemukset ja elämykset ja opetus vahvistaa oppilaan identiteettiä. Tiedonalakohtaista osaamista syvennetään edelleen vuosiluokilla 7-9. Luonnontieteissä ei ole yhtä yhtenäistä käsiterakennelmaa, vaan laadukas osaaminen voi rakentua vain tiedonalakohtaisesti. On tärkeää, että tulevaisuudessakin varmistetaan se, että oppilaat saavat selkeän kuvan eri tiedonalojen tavasta jäsentää maailmaa ja todellisuutta.

Opetushallitus

Hakaniemenranta 6, PL 380, 00531 Helsinki, puhelin 040 348 7555, faksi 040 348 7865, etunimi.sukunimi@oph.fi, www.oph.fi

Utbildningsstyrelsen

Hagnäskajen 6, PB 380, 00531 Helsingfors, telefon 040 348 7555, fax 040 348 7865, förnamn.efternamn@oph.fi, www.oph.fi

Opetushallitus

Hakaniemenranta 6, PL 380, 00531 Helsinki, puhelin 040 348 7555, faksi 040 348 7865, etunimi.sukunimi@oph.fi, www.oph.fi

Utbildningsstyrelsen

Hagnäskajen 6, PB 380, 00531 Helsingfors, telefon 040 348 7555, fax 040 348 7865, förnamn.efternamn@oph.fi, www.oph.fi