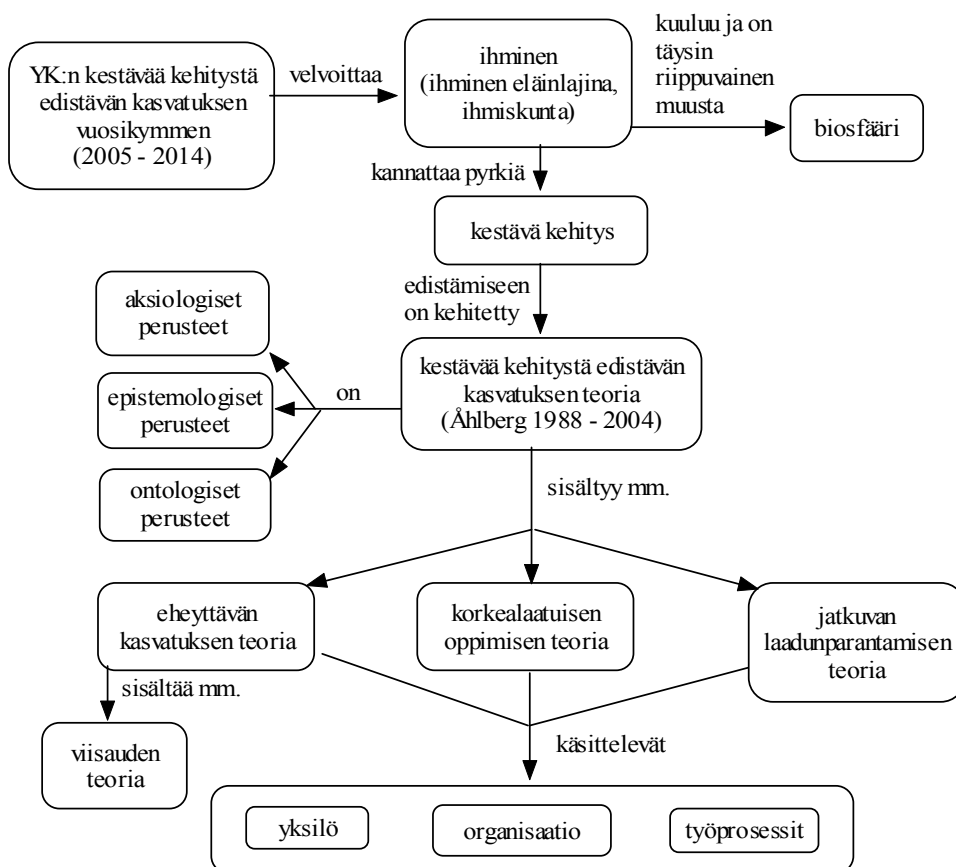


# Oppiminen kestäväan kehitykseen – ihmiskunnan suurin haaste: Teoriaa ja menetelmiä YK:n Kestäväan kehityksestä edistävän kasvatuksen vuosikymmenelle (2005–2014)<sup>1</sup>

Mauri Åhlberg

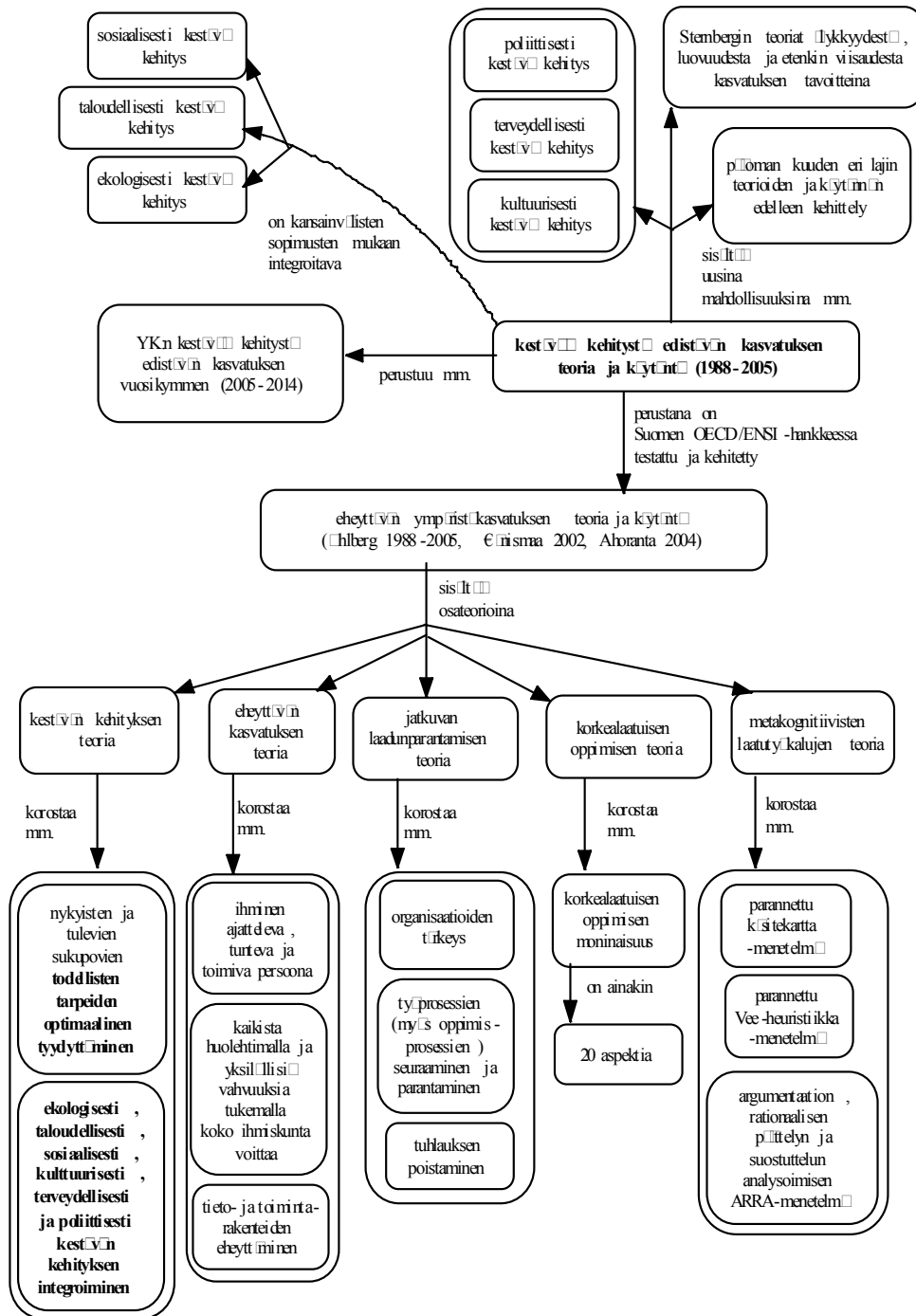
Esitelmäni pääideoita olen koonnut seuraaviin kahteen käsitekarttaan:



**Kuvio 1.** Tutkimusohjelmani peruslähtökohtia YK:n Kestäväan kehitystä edistävän kasvatuksen vuosikymmenelle (2005–2014). (On kasvatuksellisesti huomionarvoista, että tällainen käsitekartta on nykyään tehtävissä ilmaisella helpokäyttöisellä IHMC:n CMap-ohjelmalla

<sup>1</sup> Virkaanastujaisesityelmä 8.12.2004 (Helsingin yliopisto)

(<http://cmap.ihmc.us/download/>). Aikaisemmin tämän tasoisia käsittekarttoja saatiin aikaan vain suhteellisen kalliilla tietokoneohjelmilla, esim. SmartDraw®.)



**Kuvio 2.** Kestävää kehitystä edistävän kasvatuksen teorioiden ja menetelmien kehittäminen vuosina (1988–2004) perustana YK:n Kestävää kehitystä edistävän kasvatuksen vuosikymmenelle (2005–2014). Linkkien lukumäärän (10 linkkiä) perusteella keskeisin käsite on ‘kestävää kehitystä edistävän kasvatuksen teoria ja käytäntö’. (Lähde: Åhlberg, 2004e.)

Ensimmäistä käsittekarttaa selitän seuraavasti:

Yhdistyneet kansakunnat (YK) on julistanut vuodet 2005–2014 kestävää kehitystä edistävän kasvatuksen vuosikymmeneksi. YK on maailman valtioiden yhteistyöelin ja siten edustaa paremmin ihmiskuntaa, kuin mikään muu organisaatio. Siten voimme todeta, että Kestävää kehitystä edistävän kasvatuksen vuosikymmen velvoittaa ihmiskuntaa, biologian näkökulmasta ihmislajeja. Biotieteiden tutkimusten perusteella tiedämme, että biosfäärissä eli maapallon elämän kehässä on tapahtunut ja tapahtumassa ihmislajin aiheuttamia katastrofaalisia muutoksia (esim. Cunningham, Cunningham & Saigo, 2005; Miller, Jr., 2004; Ryden, Migula & Andersson, 2003; Townsend, Begon & Harper, 2003). Toisaalta tiedämme, että ihmiset ovat käytännössä täysin riippuvaisia muusta biosfääristä hengittämänsä hapen, puhtaan veden sekä ravinnon suhteen. Lisäksi uusiutuvat raaka-aineet ja lääkeaineet ovat peräisin biosfääristä. Virkistäytymisen, hyvän ympäristön ja hyvän elämän perustana biosfääri ekosysteemeineen on korvaamaton. Siten on hyvät biologiset perusteet väittää, että ihmiskunnan kannattaa pyrkiä kestävään kehitykseen ja että kestävään kehitykseen oppiminen on ihmiskunnan suurin haaste.

Olen vuosina 1988–2004 kehittänyt kestävästä kehitystä edistävän kasvatuksen teoriaa. Sillä on kolme tieteenteoreettista perustaa:

- 1) Ontologiseen perustaan kuuluu mm. se, että nykytieteen käsityksen mukaan maailma (maailmankaikkeus) on systeemi. Kaikki maailman osat liittyvät toisiinsa.
- 2) Epistemologiseen perustaan liittyvät mm. seuraavat päättelyketjut: Maailmankaikkeuden systeemisyydestä seuraa, että jos olisi olemassa jokin universumin osa, joka ei jollain tavoin liittyisi muihin osiin, niin ihmiskunnalla ei olisi mitään mahdollisuutta saada siitä tietoa. Tieteenhistoriasta tiedämme kaiken inhimillisen tiedon olevan alustavaa, osittaista ja parannettavissa olevaa. (Tämä on kriittisen tieteellisen realismin kanta.) Koska maailma on reaalinen systeemi, niin sen paras kuvaus ja selitys on käsitteellinen systeemi.
- 3) Aksiologiseen perustaan kuuluu mm. se, että:
  - a) Ensinnäkin elämä, mukaan lukien ihmisen hyvä elämä, on perustavin arvo, koska ilman elämää ei ole muita arvoja. Kaikki muut arvot ovat elämän näkökulmasta välinearvoja.

- b) Toiseksi se, että maailmassa on elämän säilymisen ja optimaalisen hyvän elämän prosessien kannalta arvokkaita asioita, joista ihmiskunta on konstruoinut arvotietoa, joka kaiken muun inhimillisen tiedon tavoin on alustavaa, jatkuvasti korjattavissa ja parannettavissa olevaa. Esimerkiksi viisauden arvo ei tule siitä, että viisautta perusteetta arvostetaan, vaan siitä, että viisaasti toimimalla edistetään elämän säilymistä ja hyvää elämää. (Tällaisen arvoteorian on aikaisemmin esittänyt Niiniluoto (1979–2003) arvokonstruktivismin nimellä. Olen sen omaksunut viimeistään vuonna 1988 (Åhlberg, 1989a).)
- c) Kolmanneksi se, että kaikkiin arvoihin liittyy sekä oikeuksia että velvollisuuksia. Esitelmäni otsikkoa kehitellen väitän siis, että ihmisillä on oikeus korkealaatuiseen oppimiseen, kestävään kehitykseen, hyvään ympäristöön ja hyvään elämään, mutta meillä on myös velvollisuus edistää ja puolustaa niitä.

Kestävää kehitystä edistävän kasvatuksen teorian kolme keskeisintä osateoriaa ovat:

- 1) Eheyttävän kasvatuksen teoria, jonka yksi osateoria on viisauden teoria. Kirjallisuutta tutkittuani ja asiaa pohdittuani päädyin vuonna 1997 (Åhlberg, 1997) siihen, että viisaus on ainakin pitkien ajallisten ja syyseuraus-suhteiden ymmärtämistä.
- 2) Korkealaatuiseen oppimiseen teoria, johon keskityn esitelmäni loppuosassa; sekä
- 3) Jatkuvan laadunparantamisen teoria. Kaikissa näissä kolmessa teoriassa käsitellään ainakin yksilöitä, organisaatioita ja työprosesseja. Biologian näkökulmasta oppiminen tapahtuu yksilöiden keskushermostoisissa. Organisaatioiden toiminta ja rakenne voivat muuttua ja tätä voidaan kutsua organisaation oppimiseksi. Yksilöillä on hyvin vähän valtaa nykyisissä tietoyhteiskunnissa. Sen sijaan erilaisilla organisaatioilla on paljon valtaa. Siksi organisaatioiden toiminnan jatkuva laadunparantaminen on hyvin tärkeää kestävä kehityksen edistämiseksi. Työprosessit yhdistävät yksilöt ja organisaatiot. Työprosessit synnyttävät sen vaurauden, jolla kestävä kehitys voidaan edistää. Jatkuva laadunparantaminen on korkealaatuista oppimista, jossa yksilöiden ja organisaation työprosessit muuttuvat.

Toista käsittekarttaa selitän seuraavasti:

Kuvion 2. perustuu mm. siihen, että UNESCO (2004b) on useasti ja viimeksi 20.10.2004 todennut YK:n yleiskokoukselle esittämässään dokumentissa nimeltä 'Draft International Implementation Scheme for the UN Decade of Education for Sustainable Development' sivulla 16, että ympäristökasvatus (Environmental Education) ja Kestävää kehitystä edistävä kasvatus (Education for Sustainable Development) ovat eri asioita. Olen itse vuodesta 1992 alkaen kehittänyt ja testannut jatkuvasti sekä teoreettisesti että empiirisesti 1) eheyttävää ympäristökasvatusta, 2) ekodidaktiikkaa ja 3) kestävän kehityksen didaktiikkaa. Väitöskirjani lectio praecursoriasta (Åhlberg, 1989a) alkaen, siis vuodesta 1988 lähtien kehittämäni eheyttävä kasvatus on itse asiassa kestävää kehitystä edistävää kasvatusta UNESCO:n määritelmän mukaan, koska siinä on alusta alkaen pyritty selkeästi integroimiseen kasvatuksessa ekologisesti, taloudellisesti ja sosiaalisesti kestävä kehitys.

Johannesburgin Kestävän kehityksen huippukokouksesta alkaen (United Nations, 2002, Baltic21E., 2002, Opetusministeriö, 2002) on selkeästi edellytetty, että kaikilla hallinnonaloilla, kaikessa koulutuksessa päiväkoista yliopistolliseen opetukseen ja tutkimukseen on integroitava ekologisesti, taloudellisesti ja sosiaalisesti kestävä kehitys. Tämä on peruslähtökohta YK:n kestävää kehitystä edistävän kasvatuksen vuosikymmenelle (2005–2014). Yliopistollisen tutkimuksen tehtävä on testata ja kehittää edelleen näitäkin ideoita. Olen tutkimuksissani (Åhlberg, 1997–2004) päätyntynyt siihen, että toisaalta pääoman eli kasautuneen työn teoria ja toisaalta intressi-teoria tuovat lisää mielekkyyttä kestävää kehitystä edistävään kasvatukseen. Olen rikastuttanut kestävän kehityksen käsitettä kolmella lisäaspektillä: kulttuurisesti, terveydellisesti ja poliittisesti kestävä kehitys.

Kulttuurisesti kestäväälle kehitykselle olen antanut biologian näkökulmasta uuden laajan merkityksen: kaikki opittu on kulttuurista. Biologinen evoluutio tapahtuu perintötekijöiden välityksellä. Kulttuurievoluutio tapahtuu oppimisen avulla. Oppimisen merkityksen korostuessa kannattaa tarkkaan pohtia, millainen oppiminen on kestävää kehitystä edistävää korkealaatuista oppimista ja mikä on sitä estävää dogmaattista, rituaalinomaisista, tässä mielessä huonolaatuista oppimista. Edelleen kannattaa tarkkaan yhä uudelleen pohtia, millaisia ovat ne ihmisten ominaisuudet, tiedot, taidot, arvot, kyvyt, osaaminen, älykkyys, asiantuntemus, viisaus jne., joita on järkevää kestävän kehityksen kasvatuksessa edistää.

Maaailman terveysjärjestön (WHO) nykyisen kannan mukaan ihmisten terveydestä huolehtiminen on kestävän kehityksen olennainen osa (von Schirnding, 2004). Pääomien teorian mukaan kyseessä on inhimillisen pääoman yhdestä puolesta huolehtiminen.

Myös poliittisesti kestäväälle kehitykselle olen antanut uuden pääomien teoriani mukaisen merkityksen: Kyse on luottamuspääomasta, uskotta-

vuuspääomasta ja sen lisäämisestä tai menettämisestä. Jos kansainvälisiä sopimuksia ei pidetä, niin silloin katoaa niiden allekirjoittajilta ja heidän organisaatioiltaan poliittinen luottamus, uskottavuus.

Uusi mahdollisuus kestäväan kehityksen kasvatukseen edistämiseen on maailmankuulun Yalen yliopiston professori Robert J. Sternbergin älykyyden, luovuuden ja viisauden teorioiden teoreettinen ja empiirinen testaus YK:n Kestäväan kehityksen kasvatuksen vuosikymmenen (2005–2014) aikana. Kävin kesäkuussa 2004 tapaamassa Yalen yliopistossa USA:ssa tätä yhtä maailman huomattavinta psykologian ja kasvatustieteen tutkijaa. Esitin hänelle, miten hänen teoriansa, mm. viisauden balanssiteoria (Sternberg, 2001a–2004) olisi sovellettavissa ja testattavissa kestäväan kehityksen kuuden eri aspektin osalta YK:n Kestäväan kehityksen kasvatuksen vuosikymmenen (2005–2014) aikana. Hän lupasi kirjallisesti tutkimusryhmänsä tuen tälle toiminnalle. Tämä hankkeeni on syyskuussa 2004 hyväksytty Harvardin yliopiston ylläpitämään verkostoon nimeltä Forum on Science and Technology for Sustainability,

<http://ksgnotes1.harvard.edu/BCSIA/forum.nsf/people/AhlbergMauri>

ja

<http://ksgnotes1.harvard.edu/bcsia/forum.nsf/proj/culturallysd>

Yhteistyötä on käynnistymässä kolmannenkin maailman huippuyliopiston kanssa: Berkeleyyn yliopiston soft computing -tutkimusryhmä on kiinnostunut yhteistyöstä kestäväää kehitystä edistävän kasvatuksen tutkimisessa. Olen saanut Helsingin yliopistosta matkarahat ja olen menossa sinne alustavalle vierailulle tammikuussa 2005.

Edellä kuvatut kestäväan kehityksen kasvatuksen vuosikymmenen (2005–2014) tutkimuksen uudet mahdollisuudet saavat tukea siitä yhä jatkuvasta tutkimustyöstä, jota olen tehnyt aluksi yksin ja myöhemmin tutkimusryhmäni kanssa vuodesta 1988 alkaen. Seuraavassa lyhyesti esitettäviä aikaisemmin kehittämiäni teorioita tullaan edelleen kehittämään ja jatkuvasti sekä teoreettisesti että empiirisesti testaamaan YK:n Kestäväan kehityksen kasvatuksen vuosikymmenen (2005–2014) aikana. Teorioitani on empiirisesti ja teoreettisesti testattu erityisesti Pirjo Äänismaan (2002) sekä Vuokko Ahorannan väitöskirjoissa. Teorioitani on testattu sekä empiirisesti että teoreettisesti myös Raimo Pitkäsen (2001), Kaija Salmion (2004) sekä Sirkka Kärkkäisen (2004) väitöskirjoissa.

Olen tutkinut ja kehittänyt kestäväan kehityksen teoriaa. Sen mukaan kestävä kehitys merkitsee sitä, että pyritään nykyisten ja tulevien sukupolvien todellisten tarpeiden optimaaliseen tyydyttämiseen. Vain avoimella jatkuvalla tutkimuksella voidaan selvittää, mitkä kulloinkin ovat todellisia tarpeita ja mikä on niiden optimaalinen tyydyttäminen.

Eheyttävän ympäristökasvatuksen teoriassa haluan tässä korostaa a) yksilötasolla sitä, että kestävä kehitys edistävässä kasvatuksessa ihminen on otettava huomioon kokonaisuutena persoonana, ajattelevana, tuntevana ja toimivana. Ryhmätasolla eheyttäminen merkitsee sitä, että kaikista koetetaan pitää huolta, kaikkien hyvän kehityksen mahdollisuuksia koetetaan tukea. Yhteisö, jossa on erilaisia pitkälle kehittyneitä yksilöitä, pystyy enempiin kuin yhteisö, jossa yksilöllistä kehitystä on estetty. Erilaiset pitkälle kehittyneet yksilöt kompensoivat vahvuuksillaan toistensa puutteita. Sama päättely pätee koko ihmiskunnan suhteen. Kolmas näkökulma eheyttämiseen on erilaisten tietojen eheyttäminen samaan tietorakenteeseen. Siinä parannettu käsittekarttamenetelmä on osoittautunut hyväksi.

Jatkuvan laadunparantamisen teoriassa on noin 30 kohtaa, joista tässä korostan vain seuraavia:

- 1) On tiedettävä, mitä on laatu, jota kulloinkin halutaan parantaa. Omien yli 10 vuoden tutkimusteni perusteella olen päätenyt siihen, että laatu jatkuvan laadunparantamisen merkityksessä on vastaavuutta ihmisten todellisiin tarpeisiin: Mitä paremmin jokin organisaatio, prosessi, tuote jne. vastaa ihmisten todellisia tarpeita sitä korkeampilaatuisempi se on.
- 2) Elämme organisaatioiden yhteiskunnassa. Yksilöillä on hyvin vähän suoraa valtaa. Valta ja resurssit tulevat organisaatioiden kautta.
- 3) Organisaatioissa erityisen olennaisia ovat työprosessit, mukaan lukien myös oppimisprosessit. Niitä on pyrittävä jatkuvasti seuraamaan ja parantamaan, jos halutaan organisaatioiden toiminnan kehittyvän. Organisaatioissa syntyy se vauraus, jolla kestävä kehitys voidaan edistää.
- 4) Erityisen tärkeää on poistaa organisaatioista turhat rituaalit, hukkaprosessit, jotka eivät tuo mitään lisäarvoa. Myös energian ja raaka-aineiden käytön suhteen tulisi pyrkiä optimaaliseen todellisten tarpeiden mukaiseen käyttöön. Esimerkiksi valojen polttaminen työhuoneissa ja opetustiloissa silloin kun siellä kukaan ei ole, on suurta tuhlausta.

Korkealaatuisen oppimisen teoriassa korostan korkealaatuisen oppimisen moninaisuutta. Esimerkiksi professori Joseph D. Novak (Novak & Gowin, 1984 sekä Novak, 1998) esittää korkealaatuisena oppimisena lähinnä vain mielekkään oppimisen. Kestävä kehitys edistämään pyrkivässä korkealaatuisen oppimisen teoriassani on nykyään 20 aspektia (Åhlberg, 2004e; 2004j). Esitelmani jälkipuoliskolla keskityn niiden esittämiseen.

Oppimisen ja ajattelun laadun seuraamiseen ja edistämiseen tutkimusryhmässäni olemme tutkineet ja kehittäneet seuraavia kolmea laatutyökä-

- 1) parannettu käsittekartta -menetelmä, jolla saadaan esitettyä käsitteellisen systeemin sekä osat että kokonaisuus;
- 2) parannettu Vee-heuristiikka -menetelmä, jolla saadaan seurattua mm. arvoihin liittyvän oppimisen ja ajattelun laatua sekä
- 3) argumentaation, rationaalisen päättelyn ja suostuttelun analysoimiseen kehitetty ARRA-menetelmä. Tämä on erityisen tärkeä menetelmä, koska tieteen ja demokratian ydin on rationaalinen päättely, totuutta etsivä dialogi sekä suostuttelu, eikä irrationaalinen päättely ja indoktrinaatio.

## Korkealaatuisen oppimisen teoriasta

Asettamalla esitelmäni otsikossa oppiminen-sanan ensimmäiseksi olen halunnut korostaa oppimisen ja kasvatuksen (eli oppimisen edistämisen) keskeisyyttä kestävään kehitykseen pyrittäessä. Aluksi on todettava, että on monia ja hyvin erilaisia oppimisen teorioita (esim. Aho, Havu-Nuutinen & Järvinen, 2003, 30; Blewitt, 2004; Engeström, 2004; Edwards, Ranson & Strain, 2002; Hergenhahn & Olson, 2005; Jarvis, 2004; Longworth, 2003; Macleod & Golby, 2003; Merriam & Caffarella, 1999; Merriam, 2004; O'Sullivan, 1999; O'Sullivan & Taylor, 2004; Scott & Gough, 2003; Åhlberg, 1997). Oppimisteorioita on suuri kirjo ärsyke-reaktio -ketjujen oppimisesta sellaiseen oppimiseen, joissa muuttuvat yksilöiden maailmankatsomukset ja organisaatioiden työtoiminta. Millaisesta on kestävä kehitystä edistävä korkealaatuinen oppiminen?

Syksyllä 2004 korkealaatuisen oppimisen teoriassani on 20 alustavaa kohtaa ja yli 20 perusväitettä:

- 1) Edustamani kriittisen tieteellisen realismin pragmaattisen suuntauksen mukaan oppiminen on tiedon rakentamista sekä yksilöllisesti että yhteisöllisesti. Erityisen tärkeää on tiedon ja sen perusteiden todenmukaisuuden, tehokkuuden ja yhteensopivuuden jatkuva teoreettinen ja empiirinen testaaminen, juuri niin kuin tieteellisessä tutkimuksessa parhaimmillaan tapahtuu. Tällainen avoin, älyllisesti rehellinen lähestymistapa, maailmaan ja saatavilla olevaan tietoon ja teorioihin edellyttää oikeanlaista nöyryyttä. Jatko-opiskelijoilleni olen sen ilmaissut seuraavasti: "Nöyryys on korkealaatuisen oppimisen välttämätön ehto" (Åhlberg, 2003).

*Korkealaatuisen oppimisen vastakohtana, huonolaatuinen oppiminen merkitsee takerutumista dogmaattisiin käsityksiin, jotka eivät kestä jatkuvaa kriittistä koettelua. Jopa yliopistotasolla on yhä havaittavissa epäkriittistä, rituaalinomaista, vanhojen "to-*



*tuuksien”, usein tosiasiassa selvien epätotuuksien, toistamista. Vaikka tämä ulkoa oppiminen olisi miten ”aktiivista oppimista” tahansa, niin tällainen aktiivisuus ei johda jatkuvan kriittisen tarkastelun kestäväään oppimiseen, ajatteluun ja toimintaan. Tutun toistaminen voi tuntua turvalliselta, mutta se johtaa älyllisen kehityksen pysähtymiseen.*

- 2) Korkealaatuista oppiminen voi olla vain silloin kun oppija ottaa itse täyden vastuun omasta oppimisestaan, ajattelustaan, tunteistaan ja toiminnastaan, siis myös oman alustavan teoriansa, ajattelu- ja toimintamalliansa rakentamisesta, testaamisesta ja edelleen kehittelystä. Ihanteena on luoda omia alustavia teorioita, ajattelu- ja toimintamalleja, jotka kestävät oletuksiaan myöten jatkuvan teoreettisen ja empiirisen testaamisen. Näihin ehyttäviin teorioihin sisältyy aikaisemmista tieteellisistä teorioista se osa, joka kestää oman jatkuvan testaamisen.
- 3) Mielekäs oppiminen, jossa uusia todellisten oppimistarpeiden edellyttämiä tietoja ja taitoja liitetään aikaisempiin ajattelu- ja toimintamalleihin. Ihmisillä on luontainen taipumus etsiä merkityksiä, rakentaa mielessään havaintokarttaa ja käsitteellistä kartta maailmasta, omaa alustavaa teoriaa siitä, mitä maailmassa on, mikä täällä on arvokasta ja mikä on välttävää.
- 4) Ulkoa oppiminen mielekkäissä yhteyksissä: Esim. kunkin kestävää kehitystä edistävän tieteenalan tai vieraan kielen merkit, symbolit, sanat ja sanonnat, säännöt ja niiden poikkeukset on opittava tällä tavoin.
- 5) Syvä oppiminen, jossa tietoja ja sen perusteita jatkuvasti koetellaan, samoin niistä tehtyjä ennusteita. Tulosten perusteella tarvittaessa korjataan omia aikaisempia käsityksiä. Tämä perustuu siihen, että kaikki inhimillinen tieto on osittaista, alustavaa ja siten jatkuvasti parannettavissa. Samalla opitaan tiedonhankinnan välineitä ja osaamista. Tiede ja tieteellinen lähestymistapa otetaan tosissaan, koska tiede on ainoa tunnettu itseään systemaattisesti korjaava tiedonhankinnan muoto. Tämä on korkealaatuisen oppimisen tietoteoriaan liittyvä aspekti.
- 6) Korkealaatuisessa oppimisessä koetetaan etsiä ja luoda käsitteellisiä systeemejä, koska pohjimmiltaan maailmankaikkeus osineen on reaalinen systeemi. Erityisen tärkeää on tärkeää luoda käsitteellisiä systeemejä, joissa itse on osana. Vasta silloin ottaa persoonana täyden vastuun omasta oppimisestaan, ajattelustaan, tunteistaan ja toiminnastaan, myös kestäväen kehityksen edistämisestä. Tämä aspekti kokonaisuudessaan on korkealaatuisen oppimisen ontologinen perusta.
- 7) Korkealaatuisessa oppimisessä etsitään sitä, mikä on mahdollisimman todenmukaista, viisasta, tehokasta, hyvää ja kaunista, ts. kaikkea sitä, mikä mahdollisimman optimaalisesti vastaa ihmisen todellisia tarpeita. Esimerkiksi mahdollisimman todenmukaisten käsitysten varassa toi-

mintamme on mahdollisimman tuloksellista, myös kestäväen kehityksen edistämisesssä. Tämä on korkealaatuisen oppimisen arvoteoriaan liittyvä aspekti.

- 8) Sekä yksilöt, ryhmät, organisaatiot, kansakunnat että koko ihmiskunta voivat oppia korkealaatuisesti. Yhteisöllinen oppiminen on tutkimusten mukaan hyvin tehokas ja siten suositeltava tapa oppia. Tiede on ihmiskunnan avoin korkealaatuisen oppimisen yhteisöllinen tiedonrakentamisprojekti.
- 9) Oppiminen on mielekkäintä ja syvintä silloin kun opittua sovelletaan omaan elämään ja näin jatkuvasti testataan sen toimivuutta elämän käytännössä, uusissa tilanteissa ja samalla kehitetään omia ajattelu- ja toimintamalleja yhä paremmiksi. Tämä on korkealaatuisen oppimisen transfer-aspekti.
- 10) Metaoppiminen, jossa opitaan seuraamaan ja ohjaamaan omaa oppimista ja ajattelua esimerkiksi käsitekarttojen ja Vee-heuristiikkojen avulla.
- 11) Uutta luova, uudistava oppiminen, parempaa tulevaisuutta ennakoiva proaktiivinen oppiminen, suunnittelemalla oppiminen, jossa koetetaan rakentaa jatkuvasti aikaisempaa parempia ajattelu- ja toimintamalleja. Tällöin saattavat muuttua jopa maailmankatsomukset ja organisaatiot. Engeström (2004, s. 30) esittää uudistavasta oppimisesta kolme eri muotoa: a) ratkaisuinnovaatio, b) prosessi-innovaatio ja c) järjestelmännovaatio. Sternberg, Pretz ja Kaufman (2003) esittävät kahdeksan erityyppistä innovaatiota ja itse asiassa samalla kahdeksan uutta luovan oppimisen muotoa. Niistä erityisen tärkeä korkealaatuisen oppimisen teoriana kannalta on integrointi, jossa yhdistetään kaksi tai useampia ilmiöitä tai niiden aspekteja, jotka aikaisemmin hahmotettiin erillisinä tai jopa vastakohtina.
- 12) Hiljaisen oppimisen (tacit learning) hyödyntäminen. Käsitekarttojen avulla hiljaisesta tiedosta on saatavissa esiin yhä uusia olennaisia puolia.
- 13) Sekä tarkoituksellinen että informaali oppiminen hyödynnetään. Käsitekartoista on usein hyötyä informaalin oppimisen hyödyntämisessä.
- 14) Oppimisen kohteina ovat sekä yleiset säännönmukaisuudet että kulloiseenkin kontekstiin (tilanteeseen, paikkaan, aikaan, olosuhteisiin, situaatioon) liittyvät erityispiirteet: Yleensä luonnontieteissä opitaan yhä uusia yleisiä säännönmukaisuuksia. Kestäväen kehityksen edistämisesssä, ihmistieteissä ja kasvatuksessa olennaista on kaikkien ihmisten ja olosuhteiden ainutlaatuisuus, niiden erityispiirteet. Nämä erityispiirteet on tutkien opittava tuntemaan yhä paremmin, yhä tarkemmin,

- samalla kokonaiskäsitys säilyttäen, jotta voidaan toimia yhä menestyksellisemmin
- 15) Ihminen oppii parhaiten ehyenä persoonana, ajattelevana, tuntevana ja toimivana kokonaisuutena. Pelkkää älyä korostava oppiminen ei vastaa yksilön todellisia tarpeita, eikä siten voi olla korkealaatuista oppimista kestävän kehityksen edistämisen näkökulmasta.
  - 16) Korkealaatuiseen oppimiseen liittyy jatkuva eheytyminen ja voimien lisääntyminen yksilön ja yhteisön ongelmien ratkaisemisessa. Näin tapahtuu, jos oppimiseen liittyy pyrkimys yhdessä voittamiseen. Kestävää kehitystä edistävässä kasvatuksessa on mukana ihmiskunnan suurimman yhteisen edun tavoittelu, myös oppimisessa.
  - 17) Kannattaa oppia kunkin alan parhailta: Kaikilta ihmisiltä ja kaikesta voi oppia, mutta elämän rajallisuuden vuoksi kannattaa koettaa oppia kunkin alan parhailta ja kehittää heidän ideoitaan yhä paremmiksi.
  - 18) Verkostoitumaan oppiminen ja verkostoissa oppiminen. Lisää voimaa on saatavissa samoihin kestävän kehityksen tavoitteisiin pyrkiviltä oman ja muiden organisaatioiden jäseniltä epävirallisen verkostoitumisen kautta.
  - 19) Korkealaatuinen oppiminen edistää yhteisöllistä tiedonrakentamista, esim. tiedettä ja teknologiaa. Tiede ja teknologia ovat pohjimmiltaan ihmiskunnan suuria yhteisiä oppimisprosesseja kestävän kehityksen, hyvän ympäristön ja hyvän elämän edistämiseksi.
  - 20) Korkealaatuisen oppimisen kolme olennaista kriteeriä ovat: a) rakentava, kriittinen ajattelu, b) luova ongelmanratkaisu sekä c) rakentava toiminta kestävän kehityksen puolesta. Jos näiden kriteerien mukaista toimintaa ei ole havaittavissa, niin on hyvin vaikea uskoa, että yksilö tai ryhmä olisi oppinut korkealaatuisesti kestävän kehityksen edistämisen näkökulmasta.

Lopetan esitykseni uuden tutkimusohjelmani perusidean mukaisesti Oppimalla korkealaatuisesti ja edistämällä viisautta voimme todennäköisimmin päästä kestävään kehitykseen. Kestävän kehityksen edistämiseen tarvitaan sekä viisaita, yhteistyökykyisiä, innovoivia, tutkivia ja kehittäviä yksilöitä että tällaisia yksilöitä arvostavien organisaatioiden, kuten Suomen valtion ja Helsingin yliopiston, resursseja, tukea ja voimaa. Suomen valtiolla, Helsingin yliopistolla, Käyttäytymistieteiden tiedekunnalla ja Soveltavan kasvatustieteen laitoksella on ainutlaatuinen mahdollisuus kehittyä Kestävää kehitystä edistävän kasvatuksen tutkimuksen alueella yhdeksi maailman johtavista toimijoista. YK:n kestävää kehitystä edistävän kasvatuksen vuosikymmenellä (2005–2014) tarvitaan investointeja kestävää kehitystä, hyvää ympäristöä ja hyvää elämää edistävään kasvatuksen tutkimiseen ja

kehittämiseen. Alan suotuisan kehityksen varmistamiseksi olisi syytä perustaa Helsingin yliopistoon Kestävän kehityksen kasvatukselle oma tutkimus- ja kehittämissyksikkö ja antaa sille riittävät resurssit kunnolliseen toimintaan sekä Suomessa että kansainvälisesti.

## Lähteet

- Aho, L., Havu-Nuutinen, S., & Järvinen, H. (2003). *Opetus, opiskelu ja oppiminen ympäristö- ja luonnontiedossa*. Helsinki: WSOY.
- Ahoranta, V. (2004). *Oppimisen laatu peruskoulun vuosiluokilla 4–6 yleisdidaktiikan näkökulmasta käsittekarttojen ja Vee-heuristiikkojen avulla tutkittuna*. Joensuun yliopisto. Kasvatustieteellisiä julkaisuja n:o 99, [http://joypub.joensuu.fi/publications/dissertations/ahoranta\\_veeheuristiikkojen/ahoranta.pdf](http://joypub.joensuu.fi/publications/dissertations/ahoranta_veeheuristiikkojen/ahoranta.pdf).
- Baltic21E. (2002). *An Agenda 21 for education in the Baltic Sea region – Baltic 21E adopted by Ministers of Education*. Agenda 21 for the Baltic Sea Region Sector Report – Education (Baltic 21E) Baltic 21 Series No 02/2002, [http://www.baltic21.org/attachments/no22002\\_education\\_sector\\_report.pdf](http://www.baltic21.org/attachments/no22002_education_sector_report.pdf) (Noudettu ja luettu 20.11.2004)
- Blewitt, J. (2004). Sustainability and the lifelong learning. In J. Blewitt & C. Cullingford (Eds.), *The sustainability curriculum. The challenge for higher education* (pp. 24–42). London: Earthscan.
- Cunningham, W., Cunningham, M., & Saigo, B. (2005). *Environmental science. A global concern*. 8<sup>th</sup> edition. Boston: McGraw-Hill.
- Edwards, R., Ranson, S., & Strain, M. (2002). Reflexivity: towards a theory of lifelong learning. *International Journal of Lifelong Education*, 21(6), 525–536.
- Engeström, Y. (2004). *Ekspansiivinen oppiminen ja yhteiskehittely työssä*. Tampere: Vastapaino.
- Hergenhahn, B., & Olson, M. (2005). *An introduction to theories of learning*. London: Pearson Education.
- Jarvis, P. (2004). *Adult education and lifelong learning*. 3<sup>rd</sup> edition. London: RoutledgeFalmer.
- Kärkkäinen, S. (2004). *Biologiaa oppimassa. Vee-heuristiikka ja käsittekartat kahdeksaluokkalaisten talviprojektissa*. Joensuun yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja, no 96, [http://joypub.joensuu.fi/publications/dissertations/karkkainen\\_biologiaa/karkkainen.pdf](http://joypub.joensuu.fi/publications/dissertations/karkkainen_biologiaa/karkkainen.pdf)
- Longworth, N. (2003). *Lifelong learning in action*. London: Kogan Page.
- Macleod, F., & Golby, M. (2004). Theories learning and pedagogy: issues for teacher development. *Teacher Development*, 7(3), 345–361.
- Merriam, S. (2004). The role of cognitive development in Mezirow's transformational learning theory. *Adult Education Quarterly*, 55(1), 60–68.

- Merriam, S., & Caffarella, R. (1999). *Learning in adulthood*. Second edition. San Francisco: Jossey-Bass.
- Miller, J.T. (2004). *Living in the environment*. 13<sup>th</sup> edition. London: Thomson Learning.
- Niiniluoto, I. (1979). Tieteen objektiivisuudesta ja arvovapaudesta. *Katsaus*, 7(1), 20-22.
- Niiniluoto, I. (1980). *Johdatus tieteenfilosofiaan. Käsitteen ja teorian muodostus*. Helsinki: Otava.
- Niiniluoto, I. (1982). Arvojen olemassaolosta. Teoksessa J. Aaltola & I. Patoluoto (toim.). 1982. *Arvo* (ss. 63-75). Jyväskylän yliopisto. Filosofian laitos. Julkaisu 16.
- Niiniluoto, I. (1984). *Tiede, filosofia ja maailmankatsomus*. Helsinki: Otava.
- Niiniluoto, I. (1994). *Järki, arvot ja välineet*. Helsinki: Otava.
- Niiniluoto, I. (1999). *Critical scientific realism*. Oxford: Oxford University Press.
- Niiniluoto, I. (2003). *Totuuden rakastaminen*. Helsinki: Otava.
- Opetusministeriö (2002). Kestävälle kehitykselle haetaan uutta painoarvoa koulutuksessa. *Etusivu. Opetusministeriön verkkolehti*, <http://www.minedu.fi/etusivu/arkisto/2002/2410/baltic21e.html> (Luettu 20.11.2004)
- O'Sullivan, E. (1999). *Transformative learning: Educational vision for 21<sup>st</sup> century*. London Zed Press.
- O'Sullivan, E., & Taylor, M. (Eds.). (2004). *Learning toward an ecological consciousness. Selected transformative practices*. New York: Palgrave Macmillan.
- Pitkänen, R. (2001). *Lyhytkestoiset tehtävät luokan ulkopuolisessa ympäristökasvatuksessa*. Joensuun yliopisto. Kasvatustieteellisiä julkaisuja N:o 68.
- Ryden, L., Migula, P., & Andersson, M. (Eds.). (2003). *Environmental science*. Uppsala: The Baltic University Press.
- Salmio, K. (2004). *Esimerkkejä peruskoulun valtakunnallisista arviointihankkeista kestävän kehityksen didaktiikan näkökulmasta. Vuosien 1993-1995 valtakunnalliset kokeet ja vuoden 1998 luonnontieteiden oppimistulosten arviointi*. Joensuun yliopisto. Kasvatustieteellisiä julkaisuja N:o 98.
- Scott, W., & Gough, S. (2004). *Sustainable development and learning*. London: RoutledgeFalmer.
- Staudinger, U., & Leipold, B. (2003). The assessment of wisdom-related performance. In S. Lopez & C. Snyder (Eds.). *Positive psychological assessment. A handbook of models and measures* (pp. 171-184). Washington, D.C.: American Psychological Association.
- Sternberg, R. (2001a). Why schools should teach for wisdom. The balance theory of wisdom in educational settings. *Educational Psychologist*, 36(4), 227-245.
- Sternberg, R. (2001b). How wise is it to teach for wisdom? A reply to five critics. *Educational Psychologist*, 36(4), 269-272.
- Sternberg, R. (2003). *Wisdom, intelligence, and creativity synthesized*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Sternberg, R. (2004). What is wisdom and how can we develop it? *The Annals of the American Academy* 591, 164–174.
- Sternberg, R., Pretz, J., & Kaufman, J. (2003). Types of innovations. In L. Shavina (Ed.), *The international handbook of innovation* (pp. 158–169). Oxford: Elsevier.
- Towsend, C., Begon, M., & Harper, J. (2003). *Essentials of ecology*. Second edition. Oxford: Blackwell.
- United Nations. (2002). *Johannesburg declaration on sustainable development*, [http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD\\_POI\\_PD/English/POI\\_PD.htm](http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD_POI_PD/English/POI_PD.htm) (Noudettu ja luettu 18.11.2004)
- UNESCO (2004a). *UNESCO n kestäväää kehitystä edistävään kasvatuksen portaali*, [http://portal.unesco.org/education/en/ev.php-URL\\_ID=27234&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/education/en/ev.php-URL_ID=27234&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html) (Luettu 20.11.2004)
- UNESCO (2004b). *Draft international implementation scheme for the UN decade of education for sustainable development*, [http://portal.unesco.org/education/admin/ev.php?URL\\_ID=36026&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201&reload=1099410445](http://portal.unesco.org/education/admin/ev.php?URL_ID=36026&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201&reload=1099410445) (Noudettu ja luettu 20.11.2004)
- von Schirnding, Y. (2004). *Health in sustainable development planning: The role of indicators*, <http://www.who.int/wssd/resources/indicators/en/> (Noudettu ja luettu 6.12.2004.)
- WCED. (1987). *Our common future*. Oxford: Oxford University Press.
- Åhlberg, M. (1988). *Kasvatustavoitteiden teoreettinen kehikko ja sen empiiristä koettelua*. Helsingin yliopiston kasvatustieteen laitoksen tutkimuksia n:o 117.
- Åhlberg, M. (1989a). Kasvatustavoitteiden yleinen teoria. Lectio praecursoria väitöstilaisuudessa. *Kasvatus*, 20(5), 423–427.
- Åhlberg, M. (1989b). *Kasvatuksen arooperusta: Arvioihin liittyvän ajattelun ja kasvatustavoiteajattelun yhteydestä*. Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitoksen tutkimuksia n:o 75.
- Åhlberg, M. (1989c). Environmental educators need conceptual innovations and scientific ontology and epistemology. In V. Meisalo & H. Kuitunen (Eds.), *Innovations in the science and technology education*. Proceedings of the Second Nordic Conference on Science and Technology education. Heinola 8–11 August 1989. National Board of General Education. Information Bulletin 2, 280–286.
- Åhlberg, M. (1989d). Concept mapping and other graphic representation techniques in science and technology education. In V. Meisalo & H. Kuitunen (Eds.), *Innovations in the science and technology education*. Proceedings of the Second Nordic Conference on Science and Technology education. Heinola 8–11, August 1989. National Board of General Education. Information Bulletin 2, 273–279.
- Åhlberg, M. (1992). *Oppimisen, opetuksen ja opetussuunnitelman evaluaatio*. Helsinki: Finn Lectura.

- Åhlberg, M. (1993a). Opettaja oman työnsä tutkijana ja kehittäjänä: kolme uutta työvälinettä. Teoksessa S. Ojanen (toim.), *Tutkiva opettaja* (ss. 111–124). Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus.
- Åhlberg, M. (1993b). *Concept maps, Vee diagrams and Rhetorical Argumentation (RA) Analysis: Three educational theory-based tools to facilitate meaningful learning*. Paper presented at The Third International Seminar on Misconceptions in Science and Mathematics. August 1–5, 1993. Cornell University. Published digitally in the Proceedings of the Seminar, <http://www.mlrg.org/proc3abstracts.html>
- Åhlberg, M. (1997a). *Jatkuva laadunparantaminen korkealaatuisena oppimisena*. University of Joensuu. Research Reports of the Faculty of Education N:o 68.
- Åhlberg, M. (1997b). Systemistinen kasvatuksen teoria (SKT) ympäristökasvatuksen perustana – täydentäviä näkökohtia. Teoksessa J. Kari & P. Moilanen (Eds.), *Kasvatus erilaisissa viestintä ja kasvuympäristöissä* (ss. 179–197). Jyväskylän yliopiston opettajankoulutuslaitos N:o 28.
- Åhlberg, M. (1998a). *Kestävän kehityksen pedagogiikka ja yleisdidaktiikka*. Joensuun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunnan selosteita N:o 71.
- Åhlberg, M. (1998b). *Ecopedagogy and ecodidactics: Education for sustainable development, good environment and good life*. University of Joensuu. Bulletins of the Faculty of Education. N:o 69.
- Åhlberg, M. (1998c). Education for sustainability, good environment and good life. In M. Åhlberg & W. Leal Filho (Eds.), *Environmental education for sustainability: good environment, good life* (pp. 25–43). Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Åhlberg, M. (2003). Kasvatustieteen jatko-opintojen ohjauksesta Teoksessa E. Savolainen (toim.), *50 vuotta opettajankoulutusta Savonlinnassa*. Verkkoersio. Savonlinna: Joensuun yliopiston Savonlinnan opettajankoulutuslaitos, <http://sokl.joensuu.fi/juhlakirja/18MauriA.htm>
- Åhlberg, M. (2004a). *Concept mapping for sustainable development*. Paper presented at The First International Conference on Concept Mapping, Public University of Navarra, Spain. September 14–17, 2004. Also published digitally: <http://cmc.ihmc.us/papers/cmc2004-233.pdf>
- Åhlberg, M. (2004b). *Varieties of concept mapping*. Poster presented at The First International Conference on Concept Mapping, Public University of Navarra, Spain. September 14–17, 2004. Also published digitally: <http://cmc.ihmc.us/papers/cmc2004-206.pdf>
- Åhlberg, M. (2004c). Didaktiikka opettajan työtä tutkivana ja kehittämään pyrkivänä tieteenä. *Didacta Varia*, 9(1), 37–45. Verkkoersio: [http://www.helsinki.fi/sokla/bgee/didacta\\_varia\\_9\\_1\\_37\\_45.pdf](http://www.helsinki.fi/sokla/bgee/didacta_varia_9_1_37_45.pdf)
- Åhlberg, M. (2004d). *Creating and testing educational theories and methods to promote education for sustainable development: OECD/ENSI in Finland from 1997–2004*. A poster and handout in the thematic SEED/OECD/ENSI conference on ‘School

Development in the Light of Education for Sustainable Development–Challenges for Teacher Education and School’, Sep 29 to Oct 3, 2004, Kassel, Germany.

Åhlberg, M. (2004e). *Kestävän kehityksen didaktiikka* (käsikirjoitus)

Åhlberg, M. (2004f). *Analysis of reasoning, rhetoric and argumentation (ARRA)*, <http://www.edu.helsinki.fi/bg/people/ahlberg/kotisivu/sivut/ARRA.htm>

Åhlberg, M. (2004g). *Improved vee heuristics*,

[http://www.edu.helsinki.fi/bg/people/ahlberg/kotisivu/sivut/Improved\\_V\\_heuristics.htm](http://www.edu.helsinki.fi/bg/people/ahlberg/kotisivu/sivut/Improved_V_heuristics.htm)

Åhlberg, M. (2004h). *Vee-heuristiikan esittely suomeksi*,

[http://sokl.joensuu.fi/aineistot/kasvatustiede/didaktiikka/valineet-ohjeet/parannetut\\_vee.htm](http://sokl.joensuu.fi/aineistot/kasvatustiede/didaktiikka/valineet-ohjeet/parannetut_vee.htm)

Åhlberg, M. (2004i). *Design experiments*,

[http://www.edu.helsinki.fi/bg/people/ahlberg/kotisivu/sivut/Design\\_experiments.htm](http://www.edu.helsinki.fi/bg/people/ahlberg/kotisivu/sivut/Design_experiments.htm)

Åhlberg, M. (2004j). Eheyttävän ympäristökasvatuksen teoriasta (1997–2004) kestävästä kehitystä edistävän kasvatuksen teoriaan (2005–2014). Ilmestyy teoksessa L. Houtsonen & M. Åhlberg (toim.), *Kestävän kehityksen edistäminen oppilaitoksissa*. Helsinki: Opetushallitus.

Åhlberg, M. (2005). *Integrating education for sustainable development*. Manuscript submitted for an international Handbook of research on sustainability.

Åhlberg, M., Turja, L., & Robinson, J. (2003). Educational research and development to promote sustainable development in the city of Helsinki: Helping the accessible Helsinki Programme 2001–2011 to achieve its goals. *International Journal of Environment and Sustainable Development*, 2(2), 197–209.

Åhlberg, M., & Ahoranta, V. (2002). Two improved educational theory based tools to monitor and promote quality of geographical education and learning. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 11(2), 119–137.

Åhlberg, M., & Ahoranta, V. (2004). Menetelmiä YK:n Kestävän kehityksen kasvatuksen vuosikymmenelle (2005–2014), joita on kehitetty ja testattu Suomen OECD/ENSI projektissa (1997–2004). Ilmestyy teoksessa L. Houtsonen & M. Åhlberg (toim.), *Kestävän kehityksen edistäminen oppilaitoksissa*. Helsinki: Opetushallitus.

Åhlberg, M., Äänismaa, P., & Dillon, P. (2005). Education for sustainable living: Integrating theory, practice, design and development. Accepted to be published in *Scandinavian Journal of Educational Research*, 49(2).

Äänismaa, P. (2002). *Ympäristökasvatusta kehittämässä kotitalousopettajien koulutuksessa*. Joensuun yliopisto. Kasvatustieteellisiä julkaisuja 74.