

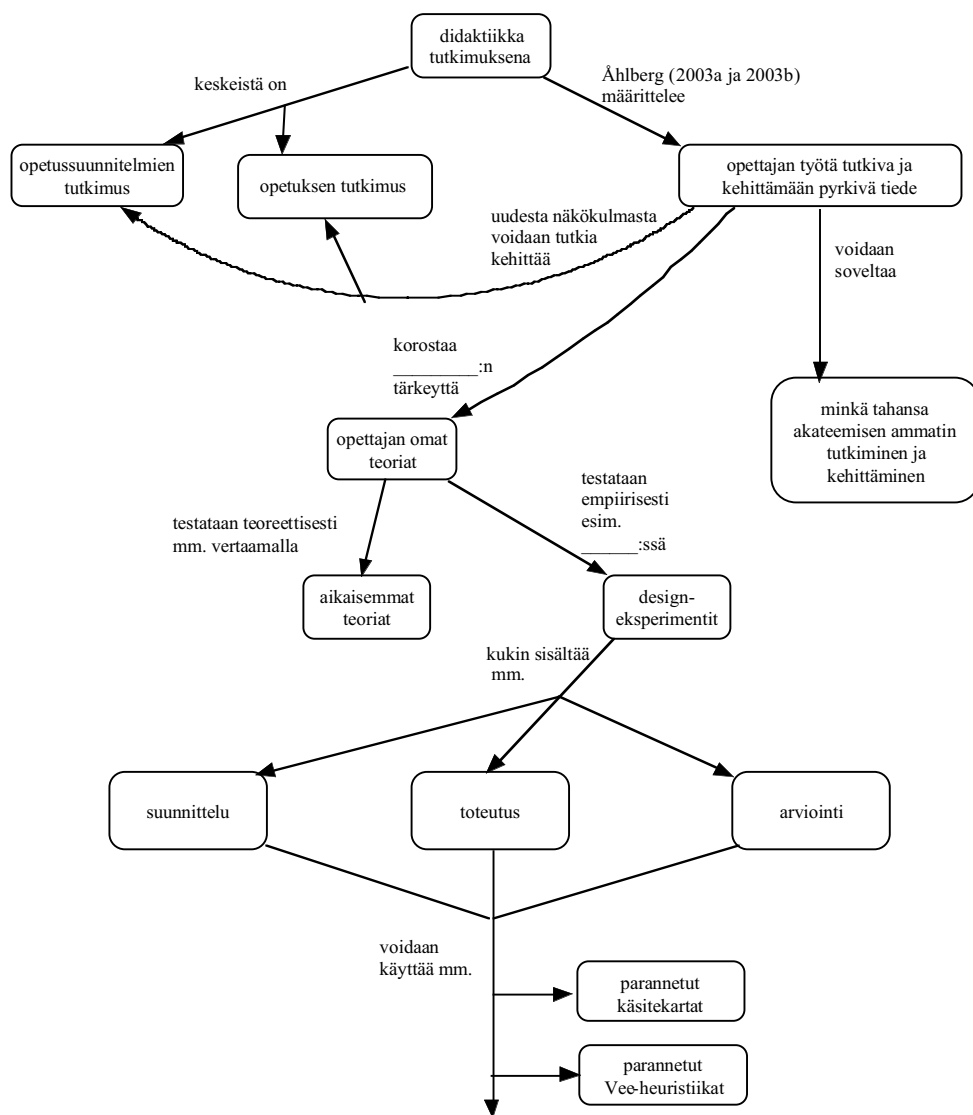
Didaktiikka opettajan työtä tutkivana ja kehittämään pyrkivänä tieteenä

Mauri Åhlberg

Perinteisiä käsityksiä didaktiikasta

Perinteisesti didaktiikkaan katsotaan kuuluvan ainakin toisaalta opetuksen ja toisaalta opetussuunnitelmien tutkiminen. Niiden lisäksi didaktiikan oppikirjoissa ja tutkimuksissa on käsitelty mm. tavoitteita, arviointia, arvostanujen antamista, opetusmuotoja, opetusmenetelmiä, luokan hallintaa, oppilaiden motivoimista, työrauhan ylläpitoa, koulunpitoa, oppimateriaaleja, oppikirjoja, opettajien didaktista/pedagogista ajattelua ja toimintaa, opettajan ammattia ja ammatillista kehittymistä, didaktiikkaa kuvailevana ja normatiivisen tieteenä jne. Esim. Nordenbo (1997, ss. 214–215) korostaa toisaalta didaktiikan alueen laajentumista sekä toisaalta didaktiikan keskeisyyttä opettajan työssä. Opiskeltuani, pohdittuani, tutkittuani ja opetettuani didaktiikkaa 1970-luvulta alkaen olen viime aikoina päätenyt siihen, että didaktiikan ydin on itse asiassa opettajan työn tutkiminen ja kehittäminen, joka kattaa kaikki perinteiset didaktiikan osa-alueet ja samalla avaa uusia mahdollisuuksia (Åhlberg, 2003a; 2003b).

Kaikki edellä esitetyt ja monet muut näkökohdat sopivat yhteen kestävä kehityksen didaktiikan verkkosivuilla esittämäni didaktiikan määritelmän kanssa. Helpoiten nämä kestävä kehityksen didaktiikan sivut löytyvät Google-hakukoneen avulla laittamalla hakusanaksi 'didaktiikka'. Vuoden 2003 alusta lähtien listan ensimmäisenä on ollut kestävä kehityksen didaktiikan sivuni. Kestävä kehityksen didaktiikka on kiinnostava sekä yleis- että ainedidaktiikan kannalta. Olen kestävä kehityksen didaktiikan sivuille laittanut tämän vuoksi ainedidaktiikasta esimerkiksi biologian didaktiikan, koska olen siihen erityisesti perehtynyt. Monia aiheeseen liittyviä opinnäytteitäni ja tutkimuksiani on löydettävissä kotisivuiltani (Åhlberg, 2003a). Kotisivuni löytyvät vaivattomasti Google-hakukoneen avulla kirjoittamalla hakusanaksi 'Mauri Åhlberg'. Vuoden 2002 lopusta alkaen hakutuloksen ylin viite on kotisivuni, jossa on englanniksi kuvattu mm. didaktiikkaa opettajan työtä tutkivana ja kehittämään pyrkivänä tieteenä.



Kuvio 1. Didaktiikka opettajan työtä tutkivana ja kehittämään pyrkivänä tieteenä. Hyvää käsitekarttaa lukee kuin tavallista tekstiä. Käsitteistä ja niiden välisistä yhteyksistä syntyy järkeviä väitteitä. Kannattaa myös tutkia, mitkä käsitekartassa olevista ajattelun perusyksiköistä (käsitteistä) ovat keskeisimpiä. Käsitteellisen rakenteen keskeytyksen yksi hyvä kriteeri on kunkin käsitteen linkkien lukumäärä muihin käsitteisiin. Eniten linkkejä (kuusi linkkiä) muihin käsitteisiin on käsitteellä 'opettajan työtä tutkiva ja kehittämään pyrkivä tiede'. Seuraaviksi eniten linkkejä (neljä linkkiä) muiden käsitteiden kanssa on käsitteellä 'design-eksperimentit'. Se on eheyttävässä toimintatutkimuksessa omaa työtään tutkivan ja kehittävän opettajan tärkeä uusi eheyttävä tutkimusmenetelmällinen lähestymistapa.

Didaktiikka opettajan työn tutkimisena ja kehittämisenä

Sekä aineenopettajat että luokanopettajat voivat tutkia ja kehittää omaa työtään. Esimerkiksi Pirjo Äänismaa on ohjauksessani ja tutkimusryhmässäni tehnyt omaa työtään tutkivan ja kehittävän väitöskirjan. Hän on kotitalouden lehtori Joensuun yliopiston Savonlinnan opettajankoulutuslaitoksessa. Hän sovelsi tutkimukseensa kehittämäni eheyttävää toimintatutkimusta (Äänismaa, 2002; Åhlberg, 2003f). Pirjo Äänismaa käytti työssään mm. kehittämiäni parannettua käsitekartta -menetelmää sekä parannettua Vee-heuristiikka -menetelmää (esim. Åhlberg, 1990a–2002). Monia muita väitöskirjoja on tekeillä ja valmistumassa. Seuraavana on mitä todennäköisimmin koulunjohtaja Vuokko Ahorannan väitöskirja, jonka työnimi on 'Oppimisen laadun seuraaminen ja edistäminen peruskoulun vuosiluokilla 4–6, erityisesti ympäristö- ja luonnontiedon sekä ympäristökasvatuksen sekä kestävästä kehitystä edistävän kasvatuksen näkökulmista'. Tässäkin työssä käytetään eheyttävää toimintatutkimusta. Kuuden kouluvuoden aikana (1997–2003) on tehty runsaasti design-eksperimenttejä, joiden perusidea on kuvattu kotisivuillani erillisessä kohdassa (Åhlberg, 2003h).

Didaktiikan määrittelemisen opettajan työtä tutkivaksi ja kehittämään pyrkiväksi tieteenä sopii yleisdidaktiikkaan, ainedidaktiikkaan, ikäkausididaktiikkaan ja eri kasvatusinstituutioiden didaktiikkaan. Edelleen sama määritelmä on sovellettavissa muidenkin akateemisten ammattien töiden tutkimiseen ja kehittämiseen, joissa yhtenä päähuomion kohteena on arvokkaan oppimisen edistäminen. Esim. johtamisen tutkiminen ja edistäminen on yksi tällainen alue. Helsingin kaupungin omistaman Palmia-liikelaitoksen toimitusjohtaja Lauri Turja tekee ohjauksessani väitöskirjaa, jonka teemana on hänen oman työnsä tutkiminen ja kehittäminen. Hän käyttää tutkimuksessaan soveltaen monia samoja teorioita ja työvälineitä kuin omaa työtään tutkivat ja kehittävät opettajatkin. Johtajan työssä on ihmishuhtedetyönä paljon yhteisiä elementtejä opettajan työn kanssa. Periaatteessa kaikissa töissä, joissa on kyse korkealaatuisen oppimisen edistämisestä ja organisaatioiden toiminnan parantamispäyrkimyksistä voidaan käyttää apuna kehittämiäni jatkuvan laadunparantamisen ja korkealaatuisen oppimisen teorioita (Åhlberg, 1997; 2003e; 2003f).

Yksittäisen opettajan työn näkökulma koko yhteisön ja ihmiskunnan oppimisen edistämiseen

Mikä on sitten tutkimusryhmäni kanssa kehittämäni tutkimustradition suhde esim. 'kehittävään työntutkimukseen'? Tutkimusryhmässäni tutki-

muksen ytimessä on yksittäinen opettaja tai muu asiantuntija, hänen pedagoginen ja didaktinen ajattelunsa ja toimintansa. Kehittävässä työntutkimuksessa huomio keskitetään yleensä työyhteisöön ja sen toiminnan kehittämiseen. Koska teoreettisesti perustelluinta olisi saada koko työyhteisö mukaan kehittämään koulua ja opettajan työtä, tutkimme ja kokeilemme sitäkin. Tutkimusryhmässämme yhtenä ideaalina on 'koko yhteisöä aktivoiva kasvatus' (soveltaen Åhlberg 1998a, 18). Strømnes, Rørvik ja Eilertsen (1997, s. 237) muistuttavat, että sekä Ratke että Comenius jo vuosisatoja sitten jäsensivät didaktiikan niin laajasti, että sen avulla koetetaan kasvat-
taa koko yhteisöä ja ihmiskuntaa. Tällainen laaja pyrkimys on myös kestä-
vän kehityksen didaktiikassa, joskin pragmaattisen kriittisen tieteellisen
realismin näkökulmasta tarvitaan lisäys: siinä määrin kuin se kulloinkin on
tarpeellista ja mahdollista.

Ajattelen Pertti Kansasen kanssa osittain samalla tavalla siitä, miten pitäisi suhtautua erilaisiin tutkimussuuntauksiin. Hän on suullisesti usein korostanut, että pitää nousta eri suuntausten yläpuolelle ja koettaa tarkas-
tella niitä niiden omista lähtökohdista käsin. Itselläni on ollut lisäksi voi-
makas pyrkimys kokeilla olisiko minulle aikaisemmin vieraassa tutkimus-
suuntauksessa joitain ideoita, jotka kestävät jatkuvan kriittisen sekä teo-
reettisen että empiirisen koettelun. Olen sitten kokeillut sopiiko se ristirii-
dattomasti omaan teoriaani. Perustelunani on se, että on olemassa vain yksi
yhteinen maailma, josta ihmisillä on erilaisia käsityksiä, uskomuksia (be-
liefs). Tätä samaa yhteistä maailmaa koskevat käsityksemme ovat aina
osittain virheellisiä. Tiede on ainoa systemaattisesti itseään korjaamaan
pyrkivä käsitysten/uskomusten muodostamisen väline. On tarpeen jatku-
vasti tutkia, vertailla ja koetella erilaisia käsityksiä samoista asioista Tätä
tutkimuksellinen eheyttäminen (integraatio) merkitsee käytännössä: jatku-
vaa teoreettista ja empiiristä omien teorioiden ja käytäntöjen kriittistä
koettelua. Se on eri asia kuin eklektisismi (eclecticism), joka on epätieteel-
listä yhteen sopimattomien osien toisiinsa liittämistä ilman jatkuvaa teo-
reettista ja empiiristä testaamista.(Åhlberg, 1989; 2003c; Äänismaa, 2002, ss.
2–5; Niiniluoto, 1999; 2003).

Opettajan omat teoriat, opettajan pedagoginen ja didaktinen ajattelu

Opettajilla ja muilla asiantuntijoilla on omia sekä implisiittisiä käyttöteori-
oitaa että julkituotuja teorioita. Olen opettajan työn tutkimisen ja kehittä-
misen näkökulmasta jatko-opiskelijoitteni kanssa kiinnostunut opettajien
didaktisesta ja pedagogisesta ajattelusta ja toiminnasta. Didaktiikan tutki-

mus- ja kehittämistyössäni lähtökohtina on ollut jos suinkin mahdollista kunkin tutkimusryhmääni osallistujan oman ajattelun ulkoistaminen (eksplikoiminen) esim. haastattelujen yhteydessä, kertomalla ja käsitekarttoina. Tämä on perusta, josta on lähdetty jatkuvaan kriittiseen teoreettiseen ja empiiriseen koetteluun ja edelleen kehittämiseen, teorioiden ja käytäntöjen uudelleen rakentamiseen siinä määrin kuin se on ollut mahdollista ja tarpeellista. Jatko-opetukseni osalta olen kertonut tästä yksityiskohtaisemmin aihetta käsittelevässä artikkelissani (Åhlberg, 2003c)

Omat kotisivuni lähdemateriaalina omaa työtään tutkiville ja kehittäville opettajille

Kotisivuni (Åhlberg, 2003a) olen suunnitellut siten, että ne palvelevat parhaalla mahdollisella tavalla tutkimus- ja opetustyötäni. Niistä on ollut paljon hyötyä tutkimusryhmälleni sekä kansainväliselle tutkimus- ja kehittämisryhmäni. On tietävästi ainoita laatuista, että kotisivuna on käsitekartta, jossa käsitteet toimivat painikkeina, joita klikkaamalla pääsee tutustumaan hypertekstiin, mielekkääseen merkityssuhteiden verkostoon. (Koska kotisivujani jatkuvasti päivitetään ja koska tietokoneen muistiin jää usein vanha versio aloitussivusta, niin kannattaa ajoittain käyttää päivitä/refresh -painiketta, jolloin pääsee näkemään uusimman version sivuista.)

Kestävän kehityksen didaktiikan sivuni lähdemateriaalina ja työvälineinä omaa työtään tutkiville ja kehittäville opettajille

Kestävän kehityksen didaktiikan sivut (Åhlberg, 2003b) on jouduttu rakentamaan hieman eri tavoin käsitteiden ja toimintojen suuren määrän vuoksi. Muihin internetissä oleviin didaktiikan sivuihin verrattuna tietävästi ainoita laatuista on mahdollisuus kvalitatiivisten menetelmien lisäksi käyttää myös kvantitatiivisia menetelmiä. Sivuilla ovat toimivat tilastolliset analyysimenetelmät opetustapahtuman jonkin systemaattisen analyysin mukaisen luokituksen (esim. Flandersin interaktioanalyysin, DPA-luokituksen jne.) tulosten analysoimiseksi, sattumakorjatun yksimielisyyskertoimen (Cohenin kappa) laskemiseksi sekä kaksi osittain erilaista osioanalyttistä ohjelmaa. Kvantitatiivinen opetustapahtuman analysoinnin lähestymistapa ei ole sitten 1980-luvun ollut muodissa (Kansanen & Uljens, 1997, s. 229). Mutta yhä on opiskelijoille ja tutkijoille hyväksi tietää, että on mahdollisuus analysoida minkä tahansa kunnollisen luokitusjärjestelmän mukaisia mat-

riiseja siitäkin näkökulmasta, mikä tapahtumakategoria seuraa mitäkin ja miten usein. Kestävän kehityksen didaktiikan sivut palvelevat erityisesti sellaista eheyttävää tutkimusta, jossa voidaan käyttää sekä kvalitatiivisia että kvantitatiivisia menetelmiä. Erityisesti sivuilla korostetaan eheyttävän toimintatutkimuksen ja yleisemminkin monimenetelmäisen tutkimuksen (multi-methods, mixed methods approaches, esim. Cresswell, 2003) tärkeyttä opettajan työn tutkimisessa ja kehittämisessä. (Koska kestävän kehityksen didaktiikan sivuja jatkuvasti päivitetään ja koska tietokoneen muistiin jää usein vanha versio aloitussivusta, niin kannattaa ajoittain käyttää päivitä/refresh -painiketta, jolloin pääsee näkemään uusimman version sivuista.)

Parannettu käsitekartta -menetelmä

Hyvin erilaisia menetelmiä tarkoitetaan, kun yleisessä kasvatustieteilijöiden ja opettajankouluttajien puheessa ja kirjoituksissa käytetään 'käsitekartta'-termiä. Olen Novakin käsitekarttamenetelmän perustalta kehittänyt oman parannetun version, parannetun käsitekartta -menetelmän. Sen ydinideoita ovat mm., että 1) kukin käsite on käsitekartassa vain kerran, kuten maantieteellisessä kartassa kukin paikka on vain kerran; 2) käsitteiden väliset yhteydet ilmaistaan kielellisesti niin, että kahden käsitteen välinen yhteys voidaan lukea käsitekartasta täydellisenä maailmaa koskevana väitteenä (propositiona), joka on enemmän tai vähemmän tosi, uskottava, mielekäs jne. Tarkemmin olen tätä menetelmää kuvannut mm. julkaisuissani Åhlberg (1989; 2001; 2002a; 2002b; 2003a; 2003b), joista osa on saavutettavissa myös internetin kautta.

Parannettu Vee-heuristiikka -menetelmä

Olen kuvioon 1 sijoittanut käsitteiksi mm. 'suunnittelun', suunnitelmien 'toteutuksen' ja 'arvioinnin'. Nämä kolme perusvaihetta ovat yhteisiä kaikelle rationaaliselle toiminnalle, kuten tutkimukselle, opetukselle ja johtamiselle. Siksi olen ottanut ne osaksi eheyttävää toimintatutkimusta, jatkuvaa laadunparantamista sekä päävaiheiksi parannettuun Vee-heuristiikka -menetelmään (Åhlberg, 1993; 1996; 2002b; 2003b; 2003i; 2003j). Åhlberg (2003i; 2003j) ovat internet-sivuina helposti saavutettavissa Alkuperäistä Gowinin Vee -heuristiikkaa eli tietoveetä ei tiettävästi kukaan ole saanut toimimaan Suomen oloissa. Mutta kehittämälläni parannetulla Vee-heuristiikka -menetelmällä on saatu monipuolista, paljastavaa ja hyödyllistä tie-

toa oppilaiden, opettajien ja tutkijoiden ajattelusta (esim. Ahoranta, 2003 sekä Äänismaa, 2003). Tietävästi ainutlaatuista opetuksessa ja tutkimuksessa on arvoihin liittyvä systemaattinen pohdinta tutkimushankkeen alussa ja lopussa.

Lopuksi

Monet tutkijat ja opettajat näyttävät kokevan uhaksi sen, että jokin tutkimustraditio (kuten omani) koettaa tutkia ja yhdistää itseensä muista tutkimustraditioista todenmukaisia ja toimivia osia. Kovin suosittu kasvatustieteilijöiden keskuudessa ei ole kannattamani kriittinen tieteellinen realismi, jonka edustajiksi Niiniluoto (1999, s. 11) mainitsee itsensä lisäksi sellaisia filosofejia kuin Popper, Sellars ja Bunge. Suosio ei kuitenkaan ole totuuden, laadun eikä tehokkuuden kriteeri. Olen usein huomannut todeksi Niiniluodon (2003) huomion, että kriittinen tieteellinen realismi, tieteen oma filosofia, on ajoittain joutunut erilaisen antirealististen hyökkäysten kohteeksi. Niiniluodon tavoin katson tällaisessa arvostelussa olevan aina mahdollisuuden omien kantojen koetteluun ja täsmentämiseen. Didaktiikka kasvatustieteen yhtenä keskeisimmistä tieteenaloista tarvitsee aitoa dialogia, jossa etsitään totuutta sitoutumatta dogmaattisesti aikaisempiin kantoihin. Kestävän kehityksen didaktiikan tutkimuksen ja kehittämisen näkökulmasta didaktikkaan tulevat 'totuuden' ja 'todenmukaisuuden' lisäksi uudella tavalla myös pohdinnat 'hyvästä' (esim. hyvästä ympäristöstä, 'hyvästä elämästä' ja 'hyvästä ihmisestä', 'viisaudesta') sekä 'kauneudesta' (ainakin hyvän ympäristön yhtenä määrittelevänä piirteenä).

Koska jatko-opiskelijani ovat yhtä poikkeusta lukuun ottamatta oman ansiotyönsä ohessa opiskelevia, niin usein keskustelemme myös todellisen kouluelämän monista vaikeuksista. Usein keskustelujen yhtenä tuloksena on suunnitelmia ottaa koulutyön ongelmat ja niiden ratkaisuyritykset oman tutkimus- ja kehittämistyön ongelmiksi. Didaktiikka opettajan työtä tutkivana ja kehittävänä tieteenä kohdistaa huomion opettajan työn kokonaisuuteen sekä sen yhteiskunnallisiin yhteyksiin, historialliseen taustaan ja tulevaisuuden haasteisiin ja mahdollisuuksiin, esim. kestävän kehityksen edistämiseen.

Lähteet

- Ahoranta, V. (2003). *Oppimisen laadun seuraaminen ja edistäminen peruskoulun vuosiluokilla 4–6, erityisesti ympäristö- ja luonnontiedon sekä ympäristökasvatuksen sekä kestävä kehitystä edistävän kasvatuksen näkökulmista*. Väitöskirjan käsikirjoitus. Joensuun yliopisto. Savonlinnan opettajankoulutuslaitos.
- Creswell, J. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Second edition. London: SAGE.
- Kansanen, P., & Uljens, M. (1997). On the history and future of Finnish didactics. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 41(3–4), 225–235.
- Niiniluoto, I. (1999). *Critical scientific realism*. Oxford: Oxford University Press.
- Niiniluoto, I. (2003). *Totuuden rakastaminen: Tieteenfilosofisia esseitä*. Helsinki: Otava.
- Nordenbo, S. (1997). Danish didactics: an outlook of history and research. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 41(3–4), 225–235.
- Strømnes, Å., Rørvik, H. & Eilertsen, T. (1997). Didactical thinking and research in Norway during the four last decades. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 41(3–4), 237–258.
- Åhlberg, M. (1988). *Kasvatustavoitteiden teoreettinen kehikko ja sen empiiristä koettelua*. Helsingin yliopiston kasvatustieteen laitos. Tutkimuksia n:o 117.
- Åhlberg, M. (1989). Biologian ja maantieteen opettamisen ja oppimisen tutkimisen perusteista. Teoksessa V. Meisalo & K. Sarmavuori (toim.), *Ainedidaktiikan tutkimus ja tulevaisuus II* (ss. 161–185). Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitoksen tutkimuksia 68.
- Åhlberg, M. (1990a). *Kasvattajille sopivien tutkimusmenetelmien ja -instrumenttien teoreettiset perusteet, tutkiminen ja kehittäminen elinikäisen kasvatuksen ja oppimisen näkökulmasta: KST-projektin tutkimussuunnitelma*. Joensuun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimuksia n:o 31.
- Åhlberg, M. (1990b). *Käsitekarttatekniikka ja muut vastaavat graafiset tiedonesittämis-tekniikat opettajan ja oppilaiden työvälineinä*. Joensuun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimuksia n:o 30.
- Åhlberg, M. (1992). *Oppimisen, opetuksen ja opetussuunnitelman evaluaatio*. Helsinki: Finn Lectura.
- Åhlberg, M. (1993). 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. (1996). Tutkiva opettaja oman teoriansa kehittäjänä ja testaajana. Teoksessa S. Ojanen (toim.), *Tutkiva opettaja 2* (ss. 71–86). Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja täydennyskoulutuskeskus.
- Åhlberg, M. (1997). *Jatkuva laadunparantaminen korkealaatuisena oppimisena*. Joensuun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimuksia N:o 68.
- Åhlberg, M. (1998a). *Ecopedagogy and ecodidactics: Education for sustainable development, good environment and good life*. University of Joensuu. Publication of the Faculty of Education 69.
- Åhlberg, M. (1998b). *Kestävän kehityksen pedagogiikka ja yleisdidaktiikka*. Joensuun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunnan selosteita 71.

- Åhlberg, M. (2002). Suomentajan jälkisanat: Eheyttävän kasvatuksen teorian, käsittekarttojen ja Vee heuristiikan käytöstä sekä tutkimus- ja kehittämistyöstä Suomessa. Teoksessa J. Novak, *Tiedon oppiminen, luominen ja käyttö. Käsittekartat työvälineinä oppilaitoksissa ja yrityksissä* (ss. 300–315). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Åhlberg, M. (2003a). Kotisivut,
<http://savonlinnakampus.joensuu.fi/ahlberg/> (luettu 23. 11.2003)
- Åhlberg, M. (2003b). Kestävän kehityksen didaktiikan internet-sivut,
<http://sokl.joensuu.fi/aineistot/kasvatustiede/didaktiikka/index.html>
(luettu 23. 11. 2003) (KK Petteri Pitkänen on ohjeitteni mukaan ohjelmoinut tilasto-ohjelmat, jotka toimivat vain Microsoft Explorer -selaimen kautta käytettynä.)
- Åhlberg, M. (2003c). 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. (2003d). Didaktiikka – kestävän kehityksen didaktiikan verkkosivujeni mukaan:
<http://sokl.joensuu.fi/aineistot/kasvatustiede/didaktiikka/didaktiikka-kehitys/didaktiikka.htm>
- Åhlberg, M. (2003e). Continual quality improvement:
http://savonlinnakampus.joensuu.fi/ahlberg/sivut/Continual_quality_improvement.htm (luettu 23. 11. 2003)
- Åhlberg, M. (2003f). High quality learning:
http://savonlinnakampus.joensuu.fi/ahlberg/sivut/High_quality_learning.htm (luettu 23. 11. 2003)
- Åhlberg, M. (2003g). Eheyttävä toimintatutkimus.
http://sokl.joensuu.fi/aineistot/kasvatustiede/didaktiikka/historiaa_ja_taus_taa/eheyttava_tutkimus_ja_kavatus.htm (luettu 23.22.2003)
- Åhlberg, M. (2003h). Design-eksperimentit (design experiments),
http://savonlinnakampus.joensuu.fi/ahlberg/sivut/Design_experiments.htm (luettu 23. 11. 2003)
- Åhlberg, M. (2003i). Parannetun Vee-heuristiikka -menetelmän esittelyä englanniksi,
http://savonlinnakampus.joensuu.fi/ahlberg/sivut/Improved_V_heuristics.htm (luettu 23. 11. 2003)
- Åhlberg, M. (2003j). Parannetun Vee-heuristiikka -menetelmän esittelyä suomeksi,
http://sokl.joensuu.fi/aineistot/kasvatustiede/didaktiikka/valineet-ohjeet/parannetut_vee.htm (luettu 23. 11. 2003)
- Äänismaa, P. (2002). *Ympäristökasvatusta kehittämässä kotitalousopettajien koulutuksessa. Kestävän kehityksen mukaisen asumisen ajattelu- ja toimintamallin kehittämistä toimintatutkimuksen avulla vuosina 1995–1998*. Joensuun yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja 74. Saatavilla myös internetissä:
<http://sokl.joensuu.fi/juhlakirja/19PirjoA.htm> (luettu 23. 11. 2003)