

Opetusideoita ja -aineistoa – Pedagogiska idéer och läromaterial

Yhteistoiminnallinen työskentely ja poikkitieteellisen asiantuntijuuden kehittyminen

RIIKKA PALONIEMI¹, ANNUKKA VAINIO² & HANNELE CANTELL^{3*}

¹*Ympäristötieteiden laitos, Helsingin yliopisto / Ympäristöpolitiikkakeskus, Suomen ympäristökeskus,*

²*Sosiaalitieteiden laitos, Helsingin yliopisto & ³Opettajankoulutuslaitos, Helsingin yliopisto*

Erilaistuvat ja monimuotoistuvat asiantuntija-tehtävät edellyttävät monimutkaisten ja moniulotteisten käsitteellisten kokonaisuuksien hallitsemista. Esimerkiksi maantieteen ja ympäristöpolitiikan asiantuntijoiden on kyettävä perinteisen tieteenalajaon ylittävään vuoropuheluun. Harva enää uskoo, että kaupunkisuunnitteluun tai ilmastopolitiikkaan liittyvät kysymykset ratkeavat yhden tieteenalan käsitteiden, teorioiden ja menetelmien avulla. Yksi yliopisto-opetuksen tehtävistä onkin valmentaa opiskelijoita monitieteistä ajattelua edellyttäviin akateemisiin asiantuntijatehtäviin. Yliopisto-opetusta lähestytään kuitenkin valitettavan usein tietönäkökulmasta, eikä kiinnitetä tarpeeksi huomiota ajattelun ja tieteellisen tiedon soveltamisen taitoihin (Leinhardt ym. 1995; Tynjälä 1999a; Cantell ym. 2009).

Yliopisto-opetus nojaa tutkimukseen perustuvaan tietoon, ja opiskeluprosessi muistuttaa tutkimustyön prosessia opiskelijan luodessa itselleen uusia käsityksiä tieteenalastaan. Tarkastelemme kirjoituksessamme yliopisto-opetuksen kehittämistä erityisesti tutkimuksen teon taitojen näkökulmasta. Esittelemme yhteistoiminnallisen oppimisen opetuskokeilun, joka toteutettiin ”Arkielämän ympäristöpolitiikan” kurssilla Helsingin yliopistossa. Kurssilla tuettiin opiskelijoiden tutkimustaitojen kehittymistä ryhmäopetuksessa. Yhteistoiminnallisuus synnytti opiskelijoille monipuolisia oppimiskokemuksia ja tarjosi haasteita, joita voi soveltaa niin maantieteen kuin muidenkin aineiden opetuksessa.

Oppiminen ryhmässä tukee myös yksilöllistä oppimista

Sosio-konstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaan oppiminen ja sosiaalinen ympäristö liittyvät erottamattomasti yhteen, ja yhteisöllinen oppiminen kehittää metakognitiivista ajattelua (esim.

Johnson & Johnson 1986; Tynjälä 1999b; Nevgi & Lindblom-Ylänne 2003). Yhteistoiminnallisuudella tarkoitamme pedagogisia menetelmiä, joissa pienissä ryhmissä opitaan yhdessä tekemällä (Sahlberg & Sharan 2002). Ryhmiä on kuitenkin monenlaisia. Oppimista edistävässä ryhmässä ryhmän jäsenillä on yhteinen tavoite (Johnson & Johnson 1994).

Opetuksen kehittäjät Saara Repo-Kaarento ja Lena Levander (2003: 162) korostavat ryhmässä syntyvää rohkeutta kyseenalaistaa tiedon alkuperä ja käsitykset tiedon luonteesta. Kasvatustieteilijä Päivi Tynjälän (2001: 39–42; 2008) mukaan asiantuntijuutta on harjoiteltava säännöllisesti yliopisto-opetuksessa kytkemällä teoreettista ja käytännöllistä tietoa todellisen elämän ongelmanratkaisuun. Opetuksessa tämä tarkoittaa oppijan aktiivista roolia, prosessorientaatiota, moniulotteisuutta ja sosiaalista vuorovaikutusta. Maantieteilijä Amanda Rogers (2010: 127–131) puolestaan korostaa käytännöllisten harjoitusten merkitystä ryhmäprosesseissa. Ryhmätyöskentely ei takaa oppimista, mutta sen mahdollistamat praktiset lähestymistavat parantavat oppimisen laatua. Yhteistoiminnallisuudella pyritään parantamaan ryhmän sisäistä, tasapuolista vuorovaikutusta ja synnyttämään opiskelijoille tunne, että ryhmän onnistuminen edellyttää jokaisen työpanosta (Sahlberg & Sharan 2002). Oppimisen tutkija Jan Karlsson kumppaneineen (2008) painottaa myös ryhmän jäsenten keskinäisen luottamuksen sekä eri aloja edustavien jäsenten kuuntelemisen ja yhteistyön tärkeyttä.

Vaikka yhteistoiminnallisella oppimisella ryhmän tuki on ensisijaista, opetuskokeilussamme myös kurssin opettaja tuki opiskelijoita *minimaalisen avun* periaatteella (esim. Panselinan & Komis 2009). Opiskelijat etenivät taitojensa ääri-rajilla, ja ohjaaja neuvoi heitä vain silloin, kun heidän taitonsa eivät riittäneet selviytymään tehtävästä yksin. Lähestymistavan ajatuksena on, että opettajan tuen osuus vähenee sitä mukaa kuin opiskelijalle kehittyä strategioita selviytyä vaikeistakin tehtävistä yksin.

* E-mail: <riikka.paloniemi@ymparisto.fi>, <annukka.vainio@helsinki.fi>, <hannele.cantell@helsinki.fi>

Arkielämän ympäristöpolitiikan kurssi

Toteutimme opetuskokeilumme syyslukukaudella 2006. Arkielämän ympäristöpolitiikan kurssi suunnattiin syventäviä opintoja opiskeleville opiskelijoille, ja se lähestyi ympäristöpolitiikkaa yksilöiden kokemusten ja elämänpäiirin näkökulmista (Massa & Ahonen 2006). Opiskelijoita kurssilla oli seitsemän. Kurssi alkoi neljällä luennolla, jotka käsitelivät arkielämän teoriaa, ruokajärjestelmää, kulluttamisen hallintaa ja yksityismaiden luonnonsuojelua. Opiskelijat syventyivät teemoihin oppimispäiväkirjoissaan sekä käsitekartta- ja v-diagrammiharjoituksissa. Lisäksi opiskelijat täyttivät kurssiarviointilomakkeet. Näistä syntyneet aineistot muodostavat kirjoituksemme rungon, jota käsittelemme laadullisen sisällönanalyysin avulla (Tuomi & Sarajarvi 2003). Kurssin arviointilomakkeessa oli myös numeerisia kysymyksiä, joiden vastauksia hyödynsimme tulosten tulkinnassa.

Käsitekartta opiskelijoiden ajattelun jäsentäjänä

Käsitekartat ovat graafisia tiedon esittämistapoja, joiden tavoitteena on tukea oppimisprosessia jäsentämällä tietoa ja käsitteitä uudelleen (Kärkkäinen 2004). Käsitekarttaa rakennettaessa synnytetään uusi tietämisen kokonaisuus tietoa prosessoimalla (Åhlberg & Kaivola 2006; Novak 2009). Tällöin huomio kiinnitetään: (1) käsitteisiin itseensä, (2) käsitteiden välisiin suhteisiin ja (3) käsitteiden muodostamaan kokonaisuuteen. Hyvä käsitekartta on selkeä ja johdonmukainen. Sellaisen rakentaminen edellyttää asiantuntijoille tyypillisiä taitoja: jäseneltävän tietokokonaisuuden hallitsemista ja kykyä arvioida tietokokonaisuuksien osien painoarvoa (Åhlberg & Kaivola 2006; Kärkkäinen 2004). Käsitekartta ei kuitenkaan ole vain oppimisen työkalu, vaan myös opiskelijan ajattelun taitojen arvioinnin väline (Lindblom-Ylänne 2003). Käsitekarttaa arvioidaan lukemalla kartassa esitettäviä asioita ja niiden välisiä merkityssuhteita. Kun oppimisen lopputulosta arvioidaan, käsitekarttaa ei kuitenkaan pidä ylitulkita. Sen pitäisi pikemminkin nähdä ilmentävän käsitteiden haltuunottoa oppimisprosessin aikana.

Rakentaessaan käsitekarttaa opiskelijat kertasivat luentoja ja arvioivat oppimiaan asioita. Yhteistoiminnallisuuden näkökulmasta harjoitus pyrki vahvistamaan opiskelijoiden keskinäistä riippuvuutta ja valmistelemaan ryhmää vaativaa v-diagrammia varten. Opiskelijat tuottivat käsitekartan vaiheittain: (1) aluksi kukin opiskelija listasi oppimiaan ja askarruttamaan jääneitä asioita paperille, (2) opiskelijaparit kokosivat opitut ja askarruttamaan jääneet asiat erivärisille lapuille (tau-

lukko 1), (3) kurssilaiset esittelivät laput ja rakensivat niistä yhteisen käsitekartan seinälle, (4) kukin opiskelija jatkoi käsitekartan työstämistä oppimispäiväkirjassaan otsikolla ”Mikä minua käsitekartan aihepiiristä kiinnostaa?”

Käsitekartan tärkeäksi elementiksi nousi kolmi-osainen muodostelma. Sen reunoilla oli kaksi lappujoukkoa, jotka opiskelijat nimesivät ”suureksi” (ts. viralliseksi) ja ”pieneksi” (ts. yksilöiden ympäristöpolitiikaksi (taulukko 1). Näiden väliin sijoitettuja lappuja he kutsuivat ”sillaksi”. Opitut ja askarruttamaan jääneet asiat erotettiin toisistaan väreillä. Kaikki sillan laput edustivat askarruttamaan jääneitä asioita. Lappujen määräsuhteet kuvasivat hyvin kurssin luentojen sisältöä. Luennoilla keskityttiin politiikan kahteen näkökulmaan, viralliseen ja yksityiseen ympäristöpolitiikkaan. Vaikka kurssi pyrki luomaan ympäristöpolitiikan katvealueita, ei luennoilla onnistuttu analysoimaan näitä katveja tyhjentävästi. Pikemminkin luennot herättelivät opiskelijoita tarkastelemaan aihepiiriä lähemmin. Toisin sanoen luennot tekivät sillan tarkastelun näkyväksi. Tämä on ensimmäinen ja tärkeä vaihe uuden asiakokonaisuuden haltuunotossa.

Käsitekarttatarjoituksessa näkyivät oppimisen ilo ja imu. Opiskelijat kiittivät harjoituksen tarjoamaa mahdollisuutta pureskella luentojen antia:

Käsitekartan avulla sekä keskustelemalla ja kertamalla luentojen asioita aiheet selkiytyivät päässä ja niistä keskustelu alkoi tuntua mielekkäältä. [Opiskelija 5]

Opiskelijoiden käsitekarttatarjoituksia häiritsi kuitenkin liian kiireinen aikataulu. Kiireestä kärsivät erityisesti tunnolliset kirjoittajat, jotka toisaalta kirjoittivat kiinnostavia oppimispäiväkirjoja. Nämä opiskelijat keskustelivat yleensä ryhmätilanteissa vain vähän. Harjoituksen alkuun olisikin tarvittu enemmän aikaa, jotta erilaiset opiskelijat olisivat saaneet työstää harjoitusta itselleen sopivaan tahtiin.

Kiireestä huolimatta kurssilaiset pitivät mahdollisuudesta työstää ajatuksia yhdessä. Harjoituksen edetessä käsitekartta toi järjestystä näkökulmien sekamelskaan. Järjestys ei kuitenkaan tullut ”täydelliseksi”. Pieni keskeneräisyys suuntasi ajatuksia tulevaan:

Kaiken kaikkiaan huomaan ajattelevani käsitekartan myötä luentojen teemoja hyvin yleisellä ja teoreettisella tasolla. Tämä onkin ehkä luontevaa, sillä kokonaiskuva luodattaessa ei ole mahdollista tarttua asioihin kovin seikkaperäisesti. Pelkona kuitenkin on, että luotaessa tällaisia käsitekarttoja, jotka pyritään saa-

maan mahdollisimman selkeäksi ja ”kauniin” näköiseksi tehdään helposti väkivaltaa todellisuudelle... Käsitekartaankin olisi siis hyvä liittää esimerkkejä ilmiöistä, joita käsitteet kuvaavat. [Opiskelija 4]

Siteeraamamme opiskelija piti käsitekarttatarjoitusta siirtymävaiheena luentojen ja ryhmätutkimusten välillä. Harjoituksen olikin tarkoitus koota yhteen luennoilla puhuttua ja herättää siihen liittyviä kysymyksiä. Kenties käsitekartta sai kurssilla liian pienen roolin, ja harjoitus näyttäytyi opiskelijoille suurelta osin liian nopeana ja tiivisrytmisenä siirtymänä myöhempisiin osiin. Osaa opiskelijoista jäi harmittamaan tunne, että jos he olisivat saaneet työstää ajatuksiaan kauemmin, he olisivat pystyneet rakentamaan paremman käsitekartan – ja ennen kaikkea paremman ajattelun kokonaisuuden. Harjoitusten aikataulun olisikin pitänyt olla löysempi.

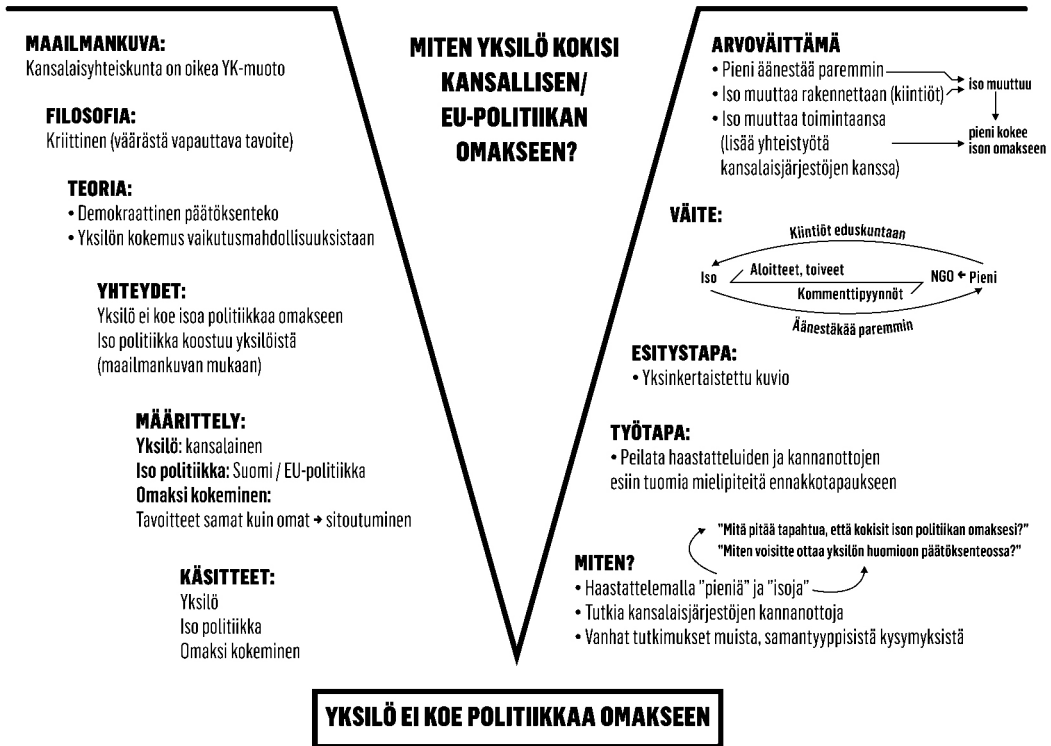
Opiskelija kuvaili myös visuaalisten havainnollistamiskeinojen olennaista ongelmaa, ajatusten tarrautumista kuvaan. Samalla kun käsitekartta puhuttelee tekijöitään, se voi myös sitoa heidät juuri syntyneeseen järjestykseen. Käsitekartasta voi tulla ryhmän muodostama ja jakama ”totuus”. Tällainen ”jaettu tietoisuus” helpottaa ryhmän yhteistoiminnallisuutta, mutta käsitteistä voi tietyn mallin vakiinnuttua olla vaikea rakentaa vaihtoehtoisia kokonaisuuksia.

V-diagrammit prosessin kuvaamisen apuvälineenä

V-diagrammit ovat käsitekarttojen tavoin keino kietyttää tietoa visuaaliseen muotoon. Menetelmiä käytetään eri tarkoituksiin: käsitekartta auttaa jäsentämään käsitteitä ja v-diagrammi auttaa ymmär-

Taulukko 1. Opiskelijoiden käsitekarttaan liittämät laput, joiden sisällöt viittaavat kurssin asiantuntijaluentoihin.

	SUURI YMPÄRISTÖ-POLITIikka	SILTA	PIENI YMPÄRISTÖ-POLITIikka
Opittu asia (valkoinen lappu)	Luennoitsija 3 Poliitiikan kunnianpalautus – ei vastuuta koko maailmasta kuluttajille		Luennoitsija 4 Kuluttajan vaikutusmahdollisuudet ei niin suuret, kuin puheissa
	Politiikan häipyminen taloustoiminnan alle		Kuluttajalla ei välttämättä ole paljon valtaa
	Elintarvikeketjun eri osien valtasuhteet huomattavat (esim. kaupan ja maanviljelijöiden välillä)		Luennoitsija 3 ruokaloissa ja ravintoloissa ei aina tule ajatelleeksi hankintojen vaikutuksia
	Luennoitsija 4 Markkinat ei pelkää paha		Yleistä tietämystä arkielämän ymp. pol. tutkimuksesta
Askarruttamaan jäänyt (vihreä lappu)	Mikä on paikallisten olojen (ruokakulttuurien) merkitys globaalissa elintarvikejärjestelmässä?	EU:n ympäristöpolitiikan piirteet Luennoitsija 4 Miten sit voi vaikuttaa?	Vaikea erottaa oma elämä ja tieteellinen elämä
		Mikä on linkki arkielämän ymp. politiikan ja ”ison” ymp. politiikan välillä	Luennoitsija 3 Miten huomio kiinnittyisi taustakysymykseen?
		Miten kuluttamista voisi ajatella toisin	Luennoitsijat 3 ja 4 mitä järkevyyden on?
		Luennoitsija 4 Jos kerran fikset ihmiset ajattelee näin, miksei systeemi ole jo muuttunut? (Missäs se politiikka tehdään? Tieteen tie päättäjille)	



Kuva 1. Opiskelijoiden 2 ja 3 laatima v-diagrammi. V:n kärjessä alhaalla on opiskelijoiden havaitsema ongelma, josta he muokkasivat tutkimuskysymyksensä ja kirjasivat sen keskelle ylös. V:n vasemmalla puolella on opiskelijoiden päättlemiä tutkimusongelmaan liittyviä käsitteellisiä ja teoreettisten asioita ja oikealla puolella metodologisia asioita aseteltuina siten, että lähellä v:n kärkeä nämä asiat ovat konkreettisemmillaan.

tämään tapahtumien, prosessien ja asioiden välisiä yhteyksiä (Novak 2002; Åhlberg & Kaivola 2006: 78–80). V-diagrammia voidaan hyödyntää: (1) tutkimushankkeiden suunnittelussa ja hallinnoimisessa, (2) tieteellisten artikkelien analysoinnissa, ja (3) opetuksen välineenä (Novak 2009). Diagrammi on saanut nimensä visuaalisesta muodosta, joka erottaa v:n kärjessä olevan tutkittavan ilmiön ja keskellä olevat tutkimuskysymykset. Samalla muoto tekee jännitteen v:n vasemmalla puolella sijaitsevien käsitteellisten tai teoreettisten seikkojen ja oikealla puolella olevien metodologisten seikkojen välille (Novak 2002).

V-diagrammiharjoituksen aluksi jokainen opiskelija kertoi, minkä käsittekartan osan tutkiminen häntä kiinnosti. Kaikkia kiinnosti suuren ja pienen ympäristöpolitiikan välinen silta, jonka he olivat asettaneet ryhmänä kartan keskelle. Seuraavaksi kurssin vetäjä esitteli opiskelijoille v-diagrammin ja ohjeet sen soveltamiseen. Opiskelijat muodostivat kaksi ryhmää, joiden tutkimusongelmat olivat: (1) Mistä johtuu, että eettisten banaanien (reilun kaupan ja luomubanaanien) markkinaosuus on

niin pieni? ja (2) Miten yksilö kokisi kansallisen / EU-politiikan omakseen? Kuva 1 esittelee toisen ryhmän tekemän v:n.

V-harjoitus oli opiskelijoille selvästi vaativa. Niinpä kurssin vetäjä seurasi aktiivisesti ryhmien työskentelyä, esitti tarkentavia kysymyksiä ja selitti pyydettyä uudelleen ja uudella tavalla, mitä milläkin v-diagrammin kohdalla tarkoitetaan. Seuraava lainaus oppimispäiväkirjasta havainnollistaa v-harjoitusta:

Saimme valita käytämmekö alkuperäistä veetä vai Mauri Åhlbergin suomentamaa ja muokkaamaa Veeheuristiikkaa. Päädyimme tutkimusparini kanssa alkuperäiseen, siksi että se oli ehtinyt jo tulla tutuksi ja ns. paranneltu versio oli mielestämme lähes täysin erilainen. Vaikka malli olikin teoreettisesti varsin ymmärrettävä, sen käytännön soveltaminen ei ainakaan aluksi tuntunut kovinkaan helpolta ja epäilin saisiko aiheesta sen avulla paljonkaan irti. Tutkimusharjoituksen teko osoittautui mielestäni huomattavasti mielenkiintoisemmaksi ja hyödyllisemmäksi kuin miltä se aluksi vaikutti. Vee osoittautui hyvin käteväksi tavaksi hahmottaa oma tutkimusaihe kokonaisuutena ja

saada käsitys siihen vaikuttavista asioista ja niiden yhteyksistä. Olenkin varma, että tulen käyttämään Veetä jatkossa, esimerkiksi gradua tehdessä. Aikaa tutkimusharjoittelun tekoon oli riittävästi ja saimme parin kanssa aikaan hyviä keskusteluja aiheesta. Mikä parasta, saimme aikaan ratkaisun sille, mitä suuren ja pienen ympäristöpolitiikan välillä (ainakin meidän mielestämme) pitäisi tapahtua. Nyt tuntuu suorastaan kummalta, miksi ihmeessä eduskunta ja kansalaisjärjestöt eivät tee enemmän yhteistyötä ja miksei eduskunnassa voisi olla ikä- ja sukupuolikiintiöitä? [Opiskelija 3]

Opiskelijat pitivät harjoituksesta, vaikka kohtasivat ongelmia sen aikana. Ryhmien tunnelma oli tiivis ja opiskelijoista aisti, kuinka he pinnistelivät selvittääkseen vaativasta harjoituksesta ryhmänä. Opiskelijoita viehätti se, että v-diagrammi auttoi ajattelemaan systemaattisesti asiakokonaisuutta, näkemään oman ajattelun aukkopaidat ja täydentämään niitä.

V-harjoitus oli opiskelijoille uusi menetelmä. Käsitekarttojen tekemisestä kaikilla opiskelijoilla oli kokemuksia jo ennestään, mutta kukaan opiskelijoista ei ollut tarkastellut tutkimuksia kokonaisuutena minkään työkalun avulla. Yleensäkin kurssille osallistuneet opiskelijat olivat saaneet opinnoissaan varsin vähän valmiuksia tutkimuksen tekemiseen. Siksi v-harjoitus vastasi heidän tarpeeseensa harjoitella tieteen tekemistä.

Oppimispäiväkirjat henkilökohtaisen reflektoinnin välineinä

Päivi Tynjälän, Lucia Masonin ja Kirsti Longan (2001) mukaan kirjoittaminen on olennainen tapa kehittää oppimista ja asiantuntijuutta. Sitä voidaan soveltaa sosio-konstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaisessa pedagogiikassa. He toteavat, että kirjoittaminen on kognitiivinen prosessi, joka kehittää ajattelun taitoja ja reflektointia ennen tekstin kirjoittamista, sen aikana ja jälkeen (Tynjälä ym. 2001: 9). Tynjälä (2001: 49–51) esittää myös, että yhteiskirjoittaminen ja harjoitukset, joissa lukeminen ja kirjoittaminen yhdistyvät ryhmäkeskusteluihin, edistävät hyvin oppimista.

Opiskelijat kirjoittivat kunkin kurssitapaamisen jälkeen oppimispäiväkirjaa, jossa he syvensivät tapaamisen aihetta ja arvioivat sitä kriittisesti. Etenkin luentojen jälkeen kirjoitettujen oppimispäiväkirjamerkintöjen taso vaihteli huomattavasti. Parhaimmissa kirjoituksissa opiskelijat täydensivät tapaamisen aihepiiriä muulla kirjallisuudella ja pohtivat teemaa analyttisesti ja tarkkanäköisesti. Kuitenkin eräät opiskelijat tyytyivät listaamaan tapaamiskerran annin lyhyesti, viittaamatta muihin ajatuksiin tai tieteelliseen keskusteluun.

Opiskelijat pitivät oppimispäiväkirjoja epämotivoivina. He kertoivat kirjoittavansa mieluummin perinteisen tenttivastauksen tai henkilökohtaiseen pohdiskeluun perustuvan kirjoituksen kuin analyttisen esseen, jota he pitivät liian vaativana ja aikaa vievänä. Opiskelijoiden esittämät ongelmat painottavat kurssin vetäjän vastuuta. Kurssin vetäjän olisi pitänyt kertoa opiskelijoille selkeäperäisesti, millainen on hyvä oppimispäiväkirja. Hänen olisi kannattanut myös jakaa selkeät kirjoitusohjeet ja kysymykset, joiden avulla opiskelijat olisivat voineet jäsentää kirjoituksiaan. Tämä olisi todennäköisesti auttanut parantamaan opiskelijoiden tietoisuutta omasta osaamisestaan. Se olisi puolestaan auttanut opiskelijoita kehittämään oppimistaan ja asiantuntijuuttaan.

Pedagogisen kehittämisen haasteita

Toteuttamamme harjoitukset yhtäältä ryhmäyttivät kurssilaisia ja toisaalta saivat heidät työskentelemään yhdessä onnistuneesti uudenlaisten tehtävien parissa. Opiskelijapalautteen perusteella opiskelijat pitivät kurssin muodostamasta kokonaisuudesta ja arvostivat uutta lähestymistapaa. Yhteistoiminnalliset harjoitukset voivat siis auttaa yliopisto-opiskelijoita työskentelemään oman oppialansa parissa, mutta myös valmentaa heitä monitieteisiin ja laaja-alaisten asiakokonaisuuksien hallintaa edellyttäviin akateemisiin tehtäviin.

Vaikka opiskelijat kokivat kurssin palkitsevaksi, nostaa opetuskokeilu myös esiin yhteistoiminnallisen yliopisto-opetuksen ongelmakohtia ja kehitystarpeita. Esimerkiksi oppimispäiväkirjat koettiin muita harjoituksia hyödyttömämmiksi. Lisäksi kurssi osoittautui muutamille opiskelijoille liian vaativaksi. Lyhyen kurssin ongelmana ei ollut perinteinen suuren tietomäärän ”tankkaaminen”, vaan kurssin intensiivisyys. Kurssitehtävien luonteen takia jokaisen opiskelijan panos muodostui hyvin tärkeäksi. Yhteistoiminnallisen oppimisen osuuden vaativuutta osoittaa se, että yksi opiskelija keskeytti kurssin käsitekarttarajoituksen jälkeen ja toinen jättäytyi pois v-harjoituksen toiselta tapaamiskerralta.

Havaintomme haastavat yhteistoiminnallisten kurssien opettajia pohtimaan ennen kurssia perusteellisesti sitä, mitä kaikkia valmiuksia yhteistoiminnallisella opetuksella voidaan ja halutaan kehittää. Mielestämme olennaisia ovat sosiaalisten valmiuksien lisäksi metakognitiiviset ajattelun taidot sekä uuden tiedon tuottaminen ja prosessointi ryhmänä. Tämä suunta on tärkeä, jos yhteistoiminnallisuuden ajatusta halutaan hyödyntää akateemisessa koulutuksessa. Tällöin yhteistoiminnallista oppimista suunniteltaessa tulee tiedos-

taa opiskelijoiden tutkimukselliset valmiudet ja lähteä parantamaan niitä systemaattisesti.

Oppimistilanteiden kehittämiseksi opettajan tulisi tiedostaa opiskelijoiden tasoerot ajattelussa ja tiedonhallinnassa. Parhaimmillaan eritasoisista opiskelijoista koostuvissa ryhmissä syntyy enemmän keskustelua. Toisaalta ajattelun taidoiltaan kehittyneempien opiskelijoiden on todettu olevan haluttomia työskentelemään vähemmän edistyneiden opiskelijoiden kanssa (Gijlers & de Jong 2005). Opiskelijat myös arvioivat yhteistoiminnallisen oppimisen onnistumista muista kuin metakognitiivisten taitojen oppimisen näkökulmasta (Tierney ym. 1989; Dysthe 1996; Tynjälä 1999b). Opettajan pitäisikin esimerkiksi keskustella opiskelijoiden kanssa ryhmien muodostuksen ja toiminnan periaatteista, ryhmien sisäisistä rooleista ja roolien kehitymisestä oman oppimisen myötä.

Yhteistoiminnallisen oppimisen toteuttaminen yliopisto-opetuksessa on vaativaa. Opiskelijakeskeiset, vuorovaikutteiset menetelmät edellyttävät opettajalta useita pedagogisia taitoja. Opettajan on myös ymmärrettävä ryhmädynamiikkaa ja osattava rakentaa sellaisia ryhmiä ja tilanteita, joissa oppimiselle haitalliset ryhmäprosessit estetään. Monelta yliopisto-opettajalta puuttuu pedagoginen koulutus, ja aikapaineiden seurauksena he saattavat olla haluttomia heittäytymään opiskelijakeskeiseen yhteistoiminnalliseen oppimiseen. Oppimisen laatua menetelmät kuitenkin parantaisivat. Olisi toivottavaa ja tarpeellista, että opettajia perehdytettäisiin oppimisen ja tutkimustaitojen ohjaamiseen.

Richard Le Heron, Richard Baker ja Lindsey McEwen (2006: 77–87) korostavat maantieteen yliopisto-opetuksessa tutkimuksen ja opetuksen sitovaa yhteistoiminnallista oppimista. Monitieteisyys on usein läsnä maantieteen opinnoissa, mutta opiskelijoiden monitieteistä ajattelutapaa voitaisiin vahvistaa käyttämällä entistä enemmän vuorovaikutteisia työskentelytapoja. Perinteisesti esimerkiksi tutkielmaopinnoissa on jakauduttu erikoistumisalojen mukaisiin ryhmiin sisällöllisin perustein. Tuloksemme rohkaisevat työskentelemään myös muilla tavoin kootuissa ryhmissä, sillä eritaustaisten ihmisten lähestymistapojen vuoropuhelu voi tukea poikkitieteellisen asiantuntijuuden kehittymistä.

KIRJALLISUUS

Cantell, H., J. Pietikäinen, R. Willamo, M. Laakso, S. Nurmi & L. Sjöberg-Tuominen (2009). Tieteiden integraatio yliopisto-opetuksessa – esimerkkinä ympä-

- ristöalan monitieteinen sivuainekokonaisuus. *Pedagogforum* 16: 1, 6–19.
- Dysthe, O. (1996). The multivoiced classroom. *Written Communication* 13: 3, 385–425.
- Gijlers, H., & T. de Jong (2005). The relation between prior knowledge and students' collaborative discovery learning processes. *Journal of Research in Science Teaching* 42: 3, 264–282.
- Le Heron, R., R. Baker & L. McEwen (2006). Co-learning: re-linking research and teaching in geography. *Journal of Geography in Higher Education* 30: 1, 77–87.
- Johnson, D. & R. Johnson (1994). *Learning together and alone*. 4. p. 292 s. Allyn & Bacon, Boston.
- Johnson, R. & D. Johnson (1986). Action research: Cooperative learning in the science classroom. *Science and Children* 24: 2, 31–32.
- Karlsson, J., E. Anderberg, S. Booth, P. Odenrick & M. Christmansson (2008). Reaching beyond disciplines through collaboration: Academics' learning in a national multidisciplinary research programme. *Journal of Workplace* 20: 2, 98–113.
- Kärkkäinen, S. (2004). Biologiaa oppimassa. Veeheuristiikka ja käsittekartat kahdeksaluokkalaisten talviprojektissa. *Joensuun yliopiston kasvatus-tieteellisiä julkaisuja* 96. 185 s. + 13 liitettä.
- Leinhardt, G., K. McGarthy Young & J. Merriman (1995). Integrating professional knowledge: The theory of practice and the practice of theory. *Learning and Instruction* 5: 4, 401–408.
- Lindblom-Ylänne, S., A. Nevgi & T. Kaivola (2003). Tentistä tenttiin – oppimisen arviointikäytäntöjen kehittäminen. *Teoksessa Lindblom-Ylänne S. & A. Nevgi (toim.): Yliopisto- ja korkeakouluopettajan käsikirja*, 203–234. WSOY, Helsinki.
- Massa, I. & S. Ahonen (2006). *Arkielämän ympäristöpolitiikka*. 245 s. Gaudeamus, Helsinki.
- Nevgi, A. & S. Lindblom-Ylänne (2003). Oppimisenäkemykset antavat perustan opetukselle. *Teoksessa Lindblom-Ylänne, S. & A. Nevgi (toim.): Yliopisto- ja korkeakouluopettajan käsikirja*, 62–116. WSOY, Helsinki.
- Novak, J. (2002). Meaningful learning: The essential factor for conceptual change in limited or inappropriate propositional hierarchies leading to empowerment of learners. *Science Education* 86: 4, 548–571.
- Novak, J. (2009). *Learning, creating, and using knowledge*. 247 s. Taylor & Francis e-library.
- Panselinan, G. & V. Komis (2009). 'Scaffolding' through talk in groupwork learning. *Thinking Skills and Creativity*, 4: 2, 86–103.
- Repo-Kaarento, S. & L. Levander (2003). Oppimista edistävä vuorovaikutus. *Teoksessa Lindblom-Ylänne, S. & A. Nevgi (toim.): Yliopisto- ja korkeakouluopettajan käsikirja*, 140–170. WSOY, Helsinki.
- Rogers, A. (2010). The need for practical workshops. *Area* 42: 1, 127–131.
- Sahlberg, P. & S. Sharan (2002). Johdanto. *Teoksessa Sahlberg, P. & S. Sharan (toim.): Yhteistoiminnallisen oppimisen käsikirja*, 10–22. WSOY, Helsinki.
- Tierney, R. J., A. Soter, J. F. O'Flahavan & W. McGinley (1989). The effects of reading and writing upon

- thinking critically. *Reading Research Quarterly* 24: 2, 134–173.
- Tuomi, J. & A. Sarajärvi (2003). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. 158 s. Tammi, Helsinki.
- Tynjälä, P. (1999a). Towards expert knowledge? *International Journal of Educational Research* 31: 5, 357–442.
- Tynjälä, P. (1999b). *Oppiminen tiedon rakentamisena*. 214 s. Kirjayhtymä, Helsinki.
- Tynjälä, P. (2001). Writing, learning and the development of expertise in higher education. *Teoksessa* Tynjälä, P., L. Mason & K. Lonka (toim.): *Writing as a learning tool*, 37–56. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Tynjälä, P. (2008). Perspectives into learning at the workplace. *Educational Research Review* 3: 2, 130–154.
- Tynjälä, P., L. Mason & K. Lonka (2001). Writing as a learning tool: an introduction. *Teoksessa* Tynjälä, P., L. Mason & K. Lonka (toim.): *Writing as a learning tool*, 7–22. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Åhlberg, M. & T. Kaivola (2006). Käsitekartat, Veeheuristiikka ja argumentaatioanalyysi kestävästä kehitystä edistävän tutkivan opiskeluprosessin apuvälineinä. *Teoksessa* Kaivola, T. & L. Rohweder (toim.): *Korkeakouluopetus kestäväksi*, 74–83. Opetusministeriön julkaisuja 4.