

KONSTRUKTIVISMISTA REALISMIIN?

”Radikaalin konstruktivistin” mietteitä Tapio Puolimatkan kirjan äärellä

”Näen oppimisen niin monitahoisena, monimutkaisena ja kontekstisidonnaisena ilmiönä, että sen ymmärtämiseen ei mikään teoria, koulu-kunta tai oppimisenäkemys yksinään riitä, vaan siihen tarvitaan useita näkökulmia”, kirjoittaa Päivi Tynjälä kirjoituksessaan, jossa hän kyseenalaistaa eräitä väittämiä Tapio Puolimatkan teoksessa ”Oppimisen teoria. Konstruktivismista realismiin” (Tammi 2002).

Konstruktivismia on aiemmin analysoitu seikkaperäisemmin tässä lehdessä Reijo Miettisen palkitussa artikkelissa ”Konstruktivistinen oppimisenäkemys ja esineellinen toiminta” numerossa 4/2000.

PÄIVI TYNJÄLÄ

”Mitäs radikaali konstruktivisti?”, alkoi eräs viime syksynä saamani puhelu. Soittaja tietenkin tarkoitti kysymyksensä vitsiksi ja kertoi, että tällä tavalla minua ”nimitellään” Tapio Puolimatkan uudessa kirjassa. Tämä väärinkäsitys johtuu epäilemättä siitä, että konstruktivismia käsittelevässä kirjassani, johon Puolimatka viittaa (Tynjälä 1999a), olen käsitellyt asioita epäselvästi. Vaikka kirjassa esittelenkin radikaalia konstruktivismia ja pidän sen esittämiä näkökohtia yksilön tiedonmuodostuksesta arvokkaina, en näe sitä riittäväenä oppimisen tutkimuksen pohjana. Näen oppimisen niin monitahoisena, monimutkaisena ja kontekstisidonnaisena ilmiönä, että sen ymmärtämiseen ei mikään teoria, koulu-kunta tai oppimisenäkemys yksinään riitä, vaan siihen tarvitaan useita näkökulmia. Tässä mielessä minua voisi pikemminkin nimittää vaikkapa eklektikoksi, jolla en tarkoita mielivaltaista yhteensovittamattomien teorioiden yhdistelyä, vaan asioiden kriittistä tarkastelua useammasta eri näkökulmasta. Edustan siis samankaltaista linjaa kuin esimerkiksi Anna Sfard (1998), jonka mukaan tarvitsemme oppimisen tutkimuksessa sekä ns. omaksumismetaforaa tai -näkökulmaa että ns. osallistumisenäkökulmaa, tai Kai Hakkarainen kollegoineen (Hakkarainen ym. 2002), jotka ovat asiantuntijuustutkimukseen liittyen lisänneet näihin vielä tiedon luomisen näkökulman.

Eri teoriasuuntaukset kuvaavat inhimillistä todellisuutta eri näkökulmista. Eri suuntausten pedagogiset seuraukset ovat osittain erilaisia, ja eri tilanteisiin ja konteksteihin saatavat sopia toisten teorioiden sovellukset paremmin kuin toisten. Jokaisella teorialla on puutteensa, jotka tulevat esiin erityisesti, kun niitä tarkastellaan toisen teorian esittämästä näkökulmasta. Erilaiset näkökulmat voidaankin nähdä toisinaan täydentävinä. Tässä artikkelissa keskityn kuitenkin pääasiassa kognitiiviseen konstruktivismiin, koska Puolimatkan kirjassa suuria ongelmia. Kun jatkossa käytän termiä ”konstruktivismi” viittaatan siis kognitiiviseen suuntaukseen, ellen toisin mainitse.

Jokin aika sitten minulla oli ilo tutustua Tapio Puolimatkaan ja keskustella hänen kanssaan asioista, joita tässä kirjoituksessani tuon esille. Keskustelumme käytiin rakentavan dialogin hengessä ja toivon, että tämä henki välittyisi myös tästä tekstistä, vaikka siellä täällä saatankin käyttää melko vahvoja ilmauksia. Puolimatka on nimenyt kirjansa Opetuksen teoriaksi, mutta hän kä-



Päivi Tynjälä

sittelee myös monia muita asioita maan ja taivaan väliltä, parisuhteista Jumalan olemassaoloon ja kriittiseen raamatuntutkimukseen. Tässä tarkastelen kuitenkin lähinnä Puolimatkan oppimis- ja opettamisnäkömukseja. Kirjan perusideana näyttää olevan konstruktivismiin ja realismiin vastakkainasettelu ja niiden yhteensopimattomuuden osoittaminen asetelmalla ”konstruktivismi-paha” – ”realismi-hyvä”. Tämä Puolimatkan vastakkainasettelu perustuu osittain vääryinymäryksiin ja kognitiivisen psykologian puutteelliseen tuntemiseen. Kognitiivista konstruktivismia kritisoidessaan Puolimatka esittää konstruktivismia monia ajatuksia, joita kirjallisuudesta ei löydy. Pikemminkin kyse on Puolimatkan omista tulkinnoista. Lisäksi väitän, että Puolimatkan omat opetus- ja oppimisnäkömukset ovat hyvinkin konstruktivistisia!

MISTÄ KONSTRUKTIVISMISTA ONKAAN KYSE?

Konstruktivismista on vaikea puhua yleisessä merkityksessä, koska – kuten esimerkiksi Hacking (1999) ja Miettinen (2000) ovat esittäneet – termiä käytetään löyhästi ja eri merkityksissä ja koska konstruktivistiksi luettavia suuntauksia on monenlaisia (ks. esim Phillips 1995, Prawat 1996). Tämän toteaa myös Puolimatka (s. 32) ja jakaa konstruktivismiin australialaisen kasvatusfilosofin Mathewsin (2000) mukaan seitsemään eri muunnelmaan, jotka ovat konstruktivistinen tietoteoria, konstruktivistinen ontologia, kognition teoria, oppimisen teoria, persoonallisuuden teoria, konstruktivistinen maailmankatsomus sekä konstruktivismi kasvatuksen ja opetuksen teoriana. Puolimatka myös toteaa, että nämä muunnelmat ovat loogisesti riippumattomia toisistaan, joten esimerkiksi konstruktivistinen oppimiskäsitys ei edellytä ”konstruktivistista maailmankatsomusta” tai ontologiaa. Tämä onkin mielestäni erittäin tärkeä huomio, ja sitä olisi voinut tuoda esille enemmänkin läpi koko teoksen. Nyt nimittäin kirjaa lukiessa tuli sellainen vaikutelma, että metafysiset näkömukset, oppimiskäsitykset, maailmankatsomukset ja uskonnolliset kysymykset sekoittuvat. Arvelen, että luki- ja tarvitsee aikamoisen määrän pohjatietoa, jotta osaisi sijoittaa esitetyt kritiikit oikeisiin kohteisiinsa ja ymmärtää niiden taustoja.

Ehkä jollain tapaa konstruktivististen suuntausten erottelua perusfilosofisella tasolla voisi

helpottaa esimerkiksi Prawattin (1996) esittämä suuntausten jaottelu kahteen luokkaan: ”modernit” ja ”postmodernit” suuntauksien. Tässä jaoteltussa Prawatt sijoittaa moderneihin radikaalin konstruktivismiin ja yleensä kognitiiviset näkömukset sekä informaationprosessointiteorian (jota jatkossa nimitän IP-teoriaksi). Postmoderniksi konstruktivistisiksi suuntauksiksi Prawatt sen sijaan lukee vygotskilaiset sosiokulttuuriset teoriat tietyin varauksin, meadilaisen symbolisen interaktionismin, Gergenin ja Rortyn konstruktivismin sekä Deweyn ajattelun.

Yksi perustavanlaatuisen ongelma Puolimatalla on, että hän samaistaa IP-teorian ja kognitiivisen psykologian. Tämä näkyy siinä, miten hän kuvaa ”kognitiivista psykologiaa” (s. 86): ”Kognitiivisen psykologian mukaan on olemassa perustava mekanismi, joka toimii ajattelun keskuksena ja jota voidaan tutkia itsenäisenä kokonaisuutena. Ihmistä tarkastellaan ensisijaisesti informaation prosessorina. Ihmisen järkea verrataan tietokoneen prosessoriin. Oppija ’hankkii’ ja ’käsittelee’ informaatiota, ’tallentaa’ ja ’etsii’ informaatiota ’muistista’ ja hänellä on muistijärjestelmiä (lyhyt- ja pitkäkestoinen muisti).” (Tässä Puolimatka käyttää lähteenään Säljöä, joka itse edustaa sosiokulttuurista näkemystä, eikä kognitiivista psykologiaa).

On toki totta, että kognitiivinen psykologia on tietyssä vaiheessa paljon nojannut IP-teoriaan, mutta tällöinkin voidaan puhua vain tietyistä kognitiivisen psykologian haaroista. Tänä päivänä kognitiivisessa psykologiassa ei viitata tietokone-metaforaan, vaan metaforana käytetään piagetilaisittain rakentamista, konstruointia, joka on aktiivista ja intentionaalista toimintaa. Prawatt (1996) tekeekin selkeän eron IP-teorian ja ”radikaalin konstruktivismiin” eli kognitiivisen psykologian näkömuksesta välillä¹. Hän kuvaa kognitiivista konstruktivismia ja IP-teoriaa toistensa antiteeseiksi luonnehtien IP-teoriaa mekanistiseksi ja realistiseksi ja piagetilaista konstruktivismia rationalistiseksi ja organistiseksi (von Glasersfeld, 1984, luonnehtii viimeksi mainittua myös ”metafyysisesti realistiseksi”, millä hän viittaa Piaget’n konstruktivistiseen epistemologiaan liitettävään realistiseen ontologiaan).

Yhteistä IP-teorialle ja kognitiiviselle konstruktivismille on tiedonmuodostuksen tarkastelu yksilön tasolla ja dualistinen mielen ja maailman erottaminen toisistaan. Tässä suhteessa Puolimatkan realismi, IP-teoria ja kognitiivinen kon-

struktivismi ovat ”samalla puolella”. Johtopäätökseni on, että kun Puolimatka kritisoi ”konstruktivismia” tai ”kognitiivista psykologiaa”, hänen kritiikkinsä sisällöltään sopii ja kohdistuu lähinnä IP-teoriaan. Tämä puolestaan on realistinen näkemys, jota joskus ei lueta lainkaan konstruktivismin piiriin tai joka voidaan nähdään ns. heikkona konstruktivismina, kuten Prawatt tekee.

PITKÄLLE MENEVIÄ JOHTOPÄÄTÖKSIÄ

Sen lisäksi, että Puolimatkan käsittelyssä eri teoriasuuntaukset sekoittuvat, hänen kritiikkinsä kohdistuu usein hänen omiin tulkintoihinsa konstruktivismista, ei konstruktivistien itsensä esittämiin väitteisiin. Hän esittää konstruktivismin nimissä ajatuksia, joita en ole missään sellaisessa muodossa nähnyt. Hän ei myöskään esitä lähdeviitteitä, joista nämä väitteet voisi käydä tarkistamassa. Monin paikoin teoksessa keskitytäänkin osoittamaan näitä väitteitä vääräksi tai epäjohtomukaiseksi. Puolimatka esimerkiksi väittää, että konstruktivismi kieltäisi havaintojen luotettavuuden ja luotettavan tiedon mahdollisuuden: ”Radikaalin konstruktivismin oletuksena näyttäisi olevan, että havainnot ovat perustavasti epäluotettavia.” (s. 53) ”Ihmisen aktiivisuus tiedonhankinnan prosessissa ei estä luotettavan tiedon saantia. Vaikka ihminen on aktiivinen tiedon hankkija, tieto voi olla luotettavaa (s. 53). ”Konstruktivistisen tietoteorian kannattaja ei väitä olevansa kosketuksissa todellisuuteen” (s. 55). ”

Ensinnäkään havaintojen osalta konstruktivismi ei väitä, että havaintotoiminnan aktiivisuus estäisi luotettavan tiedon saannin, vaan kyse on aikaisemman tiedon, kokemuksen, uskomusten yms. vaikutuksesta: havaintomme eivät ole ”puhaita”, vaan merkitykset luodaan aikaisemman tiedon pohjalta. Piaget (1988, 134) toteaa havainnosta: ”Havainnossa on mukana ei-käsillä olevaa aineista ja niin ollen tästä aineksestä lähteviä päätelmiä (tai pikemminkin tiedostamattomia esipäätelmiä) niiden ollessa välttämättömiä jonkin merkityksen antamiseksi käsillä oleville asioille.” Piaget ei siis väitä, että havainnot olisivat ”virheellisiä” tai ”epäluotettavia”, vaan että havaintoihin vaikuttavat jo olemassa olevat kognitiiviset rakenteet (sisältäen tietenkin myös asenteet ja uskomukset) ja aiemmat kokemukset. Tämä on kognitiivisen konstruktivismin perusidea. Tätä samaa

perusidea Puolimatka myös itse käyttää toisaalla teoksessaan argumentoidessaan konstruktivismia vastaan.

En ole filosofi, mutta ymmärtääkseni konstruktivistisessä epistemologiassa ei ole niinkään kyse luotettavan tiedon mahdollisuudesta sinänsä, vaan siitä, miten tiedon ”luotettavuutta” tai ”totuutta” voidaan arvioida. Jos lähtökohtana on empirismin vaatimus, että uskomus on tosi silloin, kun sen voidaan osoittaa vastaavan objektiivista todellisuutta ja tämä osoitetaan havaintojen ja empiirisen tutkimuksen kautta, joudumme loputtomaan havaintojen objektiivisuuden todistamisen kehään. Itse asiassa Puolimatkaakin toteaa tämän: ”Vaatimus, että kaikki tiedolliset käsitykset pitäisi pystyä aukottomasti todistamaan, johtaa loputtomaan todistusten sarjaan.” Juuri näin. Siksi konstruktivismi ei sellaista väitäkään, vaan toteaa, ettei näin voi tehdä. Tarvitaan siis muita tapoja arvioida tietoa kuin korrespondenssi- eli vastaavuusteoria, joka juuri johtaisi loputtomaan todisteluun.

Vastauksena Puolimatkan väitteeseen, että ”konstruktivistit ei väitä olevansa kosketuksissa todellisuuteen”, tekee mieleni viitata Giambattista Vicoon, joka radikaali konstruktivistit von Glasersfeldin (1984) mukaan on ”ensimmäinen todellinen konstruktivistit”. Vico kirjoitti vuonna 1710: (Glaserfeld 1984, 27–28): ”As God’s truth is what God comes to know as he creates and assembles it, so human truth is what man comes to know as he builds it, shaping it by his actions. Therefore science (*scientia*) is the knowledge (*cognitio*) of origins, of the ways and the manner how things are made.” Tässä on selkeä osoitus siitä, että konstruktivistitkin ”väittää olevansa kosketuksissa todellisuuteen” ja kannanotto siitä, että voimme saada tieteellistä tietoa todellisuudesta. Samalla siihen sisältyy huomio inhimillisen tiedon rajallisuudesta: se rajoittuu vain siihen, mitä me itse voimme konstruoida. ”Tietomme on vajavaista”. (On tietysti huomautettava, että kaikki konstruktivistit eivät Vicon tavoin perusta ontologiaansa Jumalan luomistyöhön, mutta koska Puolimatka näyttää yhdistävän konstruktivismin voimakkaasti ateismiin (ks. s. 184), en malttanut olla ”todistamatta”, että konstruktivistitkin voi olla teisti!)

Puolimatka tekee pitkälle meneviä tulkintoja myös konstruktivistisesta pedagogiikasta: ”Konstruktivismin heikkous on kahtalai-

nen: 1) se olettaa, että valmius järkevään itseohjautuvuuteen kehittyä lapsessa luonnostaan jo varhain; 2) se soveltaa tätä ihannetta liian suora-
viivaisesti kasvatukseen.” (s. 363). ”Jos konstruktivismi hallitsee yksipuolisesti opetusta niin, että oppijan tehtäväksi jätetään itse löytää kaikki tieto...” (s. 364). On totta, että esimerkiksi Piaget’n näkemyksiä on joskus tulkittu tuohon suuntaan (tätä on nimetty naiiviksi konstruktivismiksi), mutta konstruktivismin ”valtavirrassa” on korostettu oppimisprosessin ohjauksen merkitystä. Esimerkiksi von Wright (1996,12) kirjoittaa: ”Aktiivisuudella ei kuitenkaan ole mitään pedagogista itsetarkoitusta: tärkeää on mitä tehdään, mitkä ovat toiminnan tavoitteet ja miten toiminta valjastetaan osaksi suunnitelmallista kokonaisprosessia. Ellei opettaja ohjaa tiedon konstruointiprosesseja, ne menevät helposti hakoteille: itseohjautuvuus on tavoite, ei lähtökohta.”

Puolimatka näyttää käsittäneen konstruktivismiin niin, että siihen pohjautuvassa opetuksessa ei voisi käyttää luentoa eikä asioita voisi selittää oppilaille tai opettaa suoraan. Hän kysyy: ”Miksi oppijoiden täytyisi itse mielessään rakentaa käsitys potentiaalisesta energiasta, mutaatiosta, fotosynteesistä ja valenssista? Miksei näitä ideoita voi selittää oppilaille niin hyvin, että he käsittävät ne?” (s. 260). Tähän voin vain vastata, että kyllä konstruktivisti-opettaja voi selittää oppilaille nämä ilmiöt ja näin hän tekeekin. Konstruktivismissa ei ole kyse siitä, että asioita ei voisi selittää oppilaille. Oppija joka tapauksessa ”rakentaa itse mielessään” käsityksensä asiasta opettajan selityksen pohjalta. Konstruktivistisessä pedagogiikassa pyritään tukemaan tätä tiedon rakentamista ja etsimään sellaisia pedagogisia keinoja, joiden avulla oppilaat pääsisivät lähemmäksi tieteellistä käsitystä. Lukuisat tutkimukset ovat osoittaneet, että opettajien hyvistä selityksistä huolimatta oppilaat eivät aina käsittäneet fotosynteesiä tai valenssia siten, kuin opettaja yrittää selittää. Myös oppikirjateksteillä on vaikutusta siihen, miten oppilas ymmärtää asiat (Wang & Andre 1991, Guzzetti ym. 1992, Mikkilä-Erdmann 2002). Sellainen oppikirjateksti, jossa lähdetään liikkeelle oppilaiden (usein virheellisistä) arkikäsitteistä ja tarkastellaan niitä suhteessa tieteelliseen käsitykseen, ovat auttaneet oppilaita pääsemään lähemmäksi tieteellistä käsitystä kuin perinteisen oppikirjatekstin avulla, jossa asiat vain esitetään sellaisena kuin ne ovat. Tällainen oppikirjateksti (tai vaikkapa opettajan selitys)

auttaa oppilasta ymmärtämään – mikä on olennaisempaa kuin se että pystyy mekaanisesti toistamaan asian.

Koska Puolimatka ajattelee, että konstruktivismiin perustuva opetus ei voi sisältää luentoa, hän puolustaa luentoa näin: ”Luennoiva opetustapa ei välttämättä merkitse sitä, että kuulijat ovat passiivisia vastaanottajia.” Ei todellakaan. Kognitiivis-konstruktivistinen käsitys korostaa nimenomaan sitä, että havaitsemistoiminnat (esimerkiksi luennon kuuntelu) ovat aktiivisia toimintoja. Emme siis ”kopioida” luennoitsijan puhetta päähämme, vaan tulkitsemme sitä aikaisempien kokemustemme ja tietojemme pohjalta. Tätä on kognitiivisen konstruktivismin ”aktiivisuus”. ”Opiskelija kyllä konstruoi oman tietonsa riippumatta siitä, mitä opetusmenetelmää käytetään” (von Wright 1996, 11).

Siitä että kognitiiviset prosessit nähdään aktiivisina, ei mitenkään loogisesti seuraa, että oppijan tulisi löytää kaikki tieto itse. Pikemminkin kirjallisuudessa on tuotu esille, että monipuolisten menetelmien käyttäminen on tärkeää (esim. Tynjälä 1999a, 64; von Wright 1996, 17–18). Myös luento-opetuksen tärkeyttä on painotettu – samalla kuitenkin korostaen, että luennoilla käsiteltäviä asioita olisi hyvä käsitellä myös muilla tavoin erilaisten oppimistehtävien avulla ja kytkeä teoriaa käytäntöön (esim. Tynjälä 1999 b,c). Se, että opettaja perustaa opetuksensa konstruktivismiin, ei siis tarkoita, että oppilaille tulisi koko ajan järjestää kaikenlaisia ”aktiviteetteja” niiden itsensä vuoksi tai että oppilaille ei voisi opettaa asioita suoraan, tai että opiskelijoiden pitäisi itse hakea kaikki tieto.

Erikoisia tulkintoja liittyy myös ”tiedon siirtämisen ajatukseen”, jota usein konstruktivismissa kritisoidaan. Puolimatka kirjoittaa: ”Melko yleisen käsityksen mukaan opettajan usko opettamansa käsityksen totuuteen tekee hänen opetuksestaan helposti tiedon siirtoa. Sellainen uskonnon opetus, jota toteuttaa vakauksellinen uskonnon kannattaja, nähdään mielellään tyyppiesimerkkinä tällaisesta opetuksesta vääristymästä.” (s. 294). Toivottavasti edellä on jo käynyt selväksi, että kun konstruktivistit sanovat, että tietoa ei voi siirtää, se ei tarkoita sitä, että asioita ei voisi ”selittää” suoraan tai luennoita. Sillä tarkoitetaan sitä, että oli opetusmenetelmä mikä hyvänsä, tieto ei siirry suoraan oppimateriaalista, luennosta tms. oppijan

päähän, vaan että oppija kognitiivisten toimintojensa avulla itse rakentaa tiedon. Tätä rakentamista tapahtuu myös luennon, selittämisen, suoran opetuksen tms. seurauksena. Myöhemmin Puolimatka tekee kyllä eron tiedon siirtämisen ja tiedon välittämisen välillä: ”Tietoa ei voi siirtää, vaikka informaatiota voidaan välittää, koska tietäminen edellyttää aina henkilön aktiivista ymmärtämistä.” (s. 318). Tämä on juuri se ajatus, jota konstruktivistit ovat esittäneet puhuessaan siitä, että tietoa ei voida siirtää. (Tässä Puolimatka liittyy sen realistiseen opettamiskäsitykseen).

Johtopäätökseni on, että kritisoidessaan ”konstruktivistista” pedagogiikkaa Puolimatka kritisoi ns. naiiveja käsityksiä konstruktivismista, sellaisia naiiveja käsityksiä, joita ilmeisesti ei kovinkaan moni enää nykyään ota vakavasti.

ÄLYLLISEN VAPAUDEN IHANNE?

Puolimatkan tulkinnan mukaan konstruktivistinen lähestymistapa perustuu valistuksen aikakauden älyllisen vapauden ihanteeseen (s. 21–22), jota hän kuvaa seuraavasti: ”Keskeistä älyllisen vapauden ihanteessa nykyisessä muodossaan on usko siihen, että ihminen voi olla vapaa ennakkoluuloista ja järkipärisesti avoin.” (s. 22) ”... älyllisen vapauden korostaminen voi luoda harhakuvan, että... ihminen luonnostaan ajattelisi ennakkoluulottomasti, puhtaana etunäkökohtien ja itsepetoksen vääristävästä vaikutuksesta” (s. 25). Nämä ovat kognitiivis-konstruktivistisen tieto- ja oppimiskäsityksen kanssa ristiriidassa olevia ajatuksia, koska siinä ihmisen oletetaan tulkitsevan havaintojaan ja uutta informaatiota aina aikaisemman tietämyksensä, uskomustensa, kokemustensa ja asenteidensa pohjalta. Kognitiivis-konstruktivistisen oppimiskäsityksen yhteys tuohon mainittuun vapauden ihanteeseen on siis nähdäkseni mahdoton. Kuten aiemmin totesin, esimerkiksi Piaget (1964/1988, 134) toteaa havainnossa aina olevan mukana tiedostamattomia esipäätelmiä. Konstruktivistinen oppimiskäsitys ei siis ole, että ihminen luonnostaan ajattelisi ennakkoluulottomasti, vaan pikemminkin päinvastoin. Uskomuksemme ja olettamuksemme vaikuttavat siihen, minkälaisena maailman näemme. Kyse ei siis ole älyllisen vapauden ihannoinnista, vaan siitä, miten on mahdollista hankkia tietoa ja oppia. Toki älyllisen vapauden ihannetta edustaa esimerkiksi Puolimatkan esittelemä sarrelainen filosofia, mutta sillä taas ei ole mitään te-

kemistä konstruktivistisen oppimiskäsityksen kanssa.

Puolimatka jatkaa: ”Älyllisen vapauden ihanteen varaan rakentuvan konstruktivistisen lähestymistavan pohjana on optimistinen ihmiskäsitys ja erityisesti optimistinen käsitys lapsen mahdollisuuksista kehittyä ilman ulkopuolista ohjausta.” (s. 24). Tämäkin on vieras ajatus konstruktivistiselle oppimiskäsitykselle, jossa korostetaan oppimisen ohjauksen merkitystä, kuten aiemmin totesin. Kognitiivisessa konstruktivismissa ei myöskään puhuta ”rajattoman vapauden tarjoamisesta” (s. 27) tai ”itsemääräämisoikeudesta, joka ”rajoittaa samalla vanhempien oikeutta ohjata ja rajoittaa lapsen toimintaa”. Ehkä tässä nyt sekoittuvat erityisesti humanistiseen oppimiskäsitykseen ja aikuisten oppimiseen liitetty näkemys itseohjautuvuudesta, jolla ei suinkaan tarkoiteta oppimisen lähtökohtaa, vaan pikemminkin sen yhtä tavoitetta (ks. myös von Wright 1996).

KUKA RAKENTAA TIETOA?

Puolimatka esittää kysymyksiä siitä, kuka rakentaa tietoa ja mikä on yksilöllisen ja tiedeyhteisön tiedon rakentamisen suhde: ”Onko hyväksyttävää, että kukin oppija rakentaa tiedolliset rakennelmansa vallitsevista tieteellisistä käsityksistä riippumatta? Tulisiko kaikkia tiedollisia rakennelmia pitää periaatteessa yhtä pätevinä? (s. 34). Tässä yhteydessä esimerkiksi voisi ottaa vaikkapa ne tutkijat, jotka ovat tutkineet, millaisia käsityksiä oppilaat ja opiskelijat ovat muodostaneet erilaisista matemaattis-luonnontieteellisistä ilmiöistä, vaikkapa voimasta, fotosynteesistä tai reaalityluvun käsitteestä. He ovat todenneet, että opetuksesta huolimatta oppilaat ovat muodostaneet käsityksiä, jotka eivät vastaa tieteellisiä käsityksiä näistä luonnon ilmiöistä (esim. Chi 1994, Vosniadou 1994, Merenluoto & Lehtinen 2002, Mikkilä-Erdmann 2002). Tarkastelun kohteena ovat siis oppilaiden muodostamat käsitykset ja tieteellinen käsitys, joita verrataan toisiinsa. Kyse on siis eräänlaisesta vastaavuustarkastelusta, ei kuitenkaan realistisen totuuden korrespondenssiteorian mukaisesta, jossa vastaavuutta tarkasteltaisiin itse todellisuuden ilmiön (”objektiivisen totuuden”) ja oppilaiden käsitysten välillä. Tässä sen sijaan tarkastellaan vastaavuutta ilmiöstä tutkimuksen perusteella muodostetun tieteellisen käsityksen ja oppilaiden käsitysten välillä.

Tutkijat tai opettajat eivät siis pyri siihen, että ”kukin oppija rakentaa tiedolliset rakennelmansa vallitsevista tieteellisistä käsityksistä riippumatta”, vaan he pyrkivät siihen, että oppijat pystyisivät rakentamaan sellaisia käsityksiä, jotka mahdollisimman hyvin vastaisivat tieteellistä käsitystä! Kognitiivisen tutkimuksen piirissä on tehty lukuisia tutkimuksia, jotka osoittavat, että tieteellisten käsitysten muodostaminen on vaikeaa, ja tämän vuoksi pyritään kehittämään sellaisia pedagogisia keinoja, joilla päästäisiin parempiin tuloksiin (ks. esim. Limón & Mason 2002). ”Konstruktivistit” eivät siis pidä kaikkia tiedollisia rakennelmia yhtä pätevinä. Pätevyyden arvioinnin kriteerit eivät vain löydy vastaavuudesta ”objektiiviseen todellisuuteen”, vaan tiedeyhteisön työn tuloksena. Esimerkiksi Piaget tutkiessaan lasten käsityksiä ”ulkoisesta todellisuudesta” määrittelee tämän todellisuuden sellaisena kuin nykyaikainen tiede tai ”maalaisjärki” sen määrittelee: ”Thus it would be agreed upon to regard as the external world reality as it is postulated by contemporary science or contemporary common sense” (Piaget 1930/1966, 238).

REALISMIN TUEKSI KONSTRUKTIVISTISIA ARGUMENTTEJA

Puolimatkan kirjan alaotsikko ”konstruktivismista realismiin” implikoi ajatusta, että kirja tarjoaisi realistisen näkökulman konstruktivismille vaihtoehdoksi. Puolimatka ei ehkä havaitse kuitenkaan, että tarjotessaan ”realistista vaihtoehtoa” hän ajaa asiaansa konstruktivistisin argumentein eikä tunnu muistavan, että oppimiskäsitykseltään konstruktivistit voi olla ontologialtaan vaikkapa kriittinen realisti. Kirjan alussa Puolimatka kuvaa ”realismin varaan rakentuvaa yleissivistävää kasvatusta”, jonka yhteydessä hän toteaa: ”Kun kokonaisvaltaiset tietokokonaisuuudet sisäistyvät, ne vaikuttavat oppilaan tapaan tarkastella asioita. Hänellä ei ole pelkästään irrallista muistitietoa, vaan hänen omaksumansa tiedolliset rakenteet vaikuttavat hänen tapaansa tarkastella ympärillä olevaa maailmaa... Uusi tieto on mielekäästä rakentaa olemassa olevan tiedon varaan ja sen kritiikiksi. Ensimmäinen askel tässä prosessissa on tutustua joihinkin olennaisiin solmukohtiin vallitsevissa tietokäsityksissä. Seuraava askel on käsitysten kriittinen arviointi.” Samanlaista tekstiä voisi lukea jostakin kog-

niitivista konstruktivismia edustavan käsitteellisen muutoksen tutkijan tekstistä.

Konstruktivismia esiintyy kirjassa myös muualla: ”Oletukset perimmäisestä todellisuudesta ohjaavat kaikkien muiden tosiasioiden tulkintaa” (s. 205). Tämä on täysin konstruktivistinen ajatus, jonka esimerkiksi Piaget (1988) on ilmaissut toteamalla: ”Tieteellinen tieto heijastaa inhimillistä älyä, joka operationaalisen luonteensa avulla alkaa kokonaistoiminnasta” (s. 131). Kokonaistoiminnalla hän tarkoittaa juuri sitä, että havaintomme eivät ole ”puhtaita”, vaan olemassa olevien tietorakenteidemme (joita ovat mm. ”oletuksemme perimmäisestä todellisuudesta”) pohjalta tehtyjä tulkintoja. Tulkitsemme yksityiskoh-tia suhteessa kokonaisuuteen.

Myös uskonnollisia kysymyksiä tarkastellessaan Puolimatka joutuu turvautumaan konstruktivistisiin argumentteihin: ”Ei ole olemassa yhtä yhtenäistä kriteeristöä Jumalaa koskevien havaintojen luotettavuudelle, vaan eri uskonnot ovat kehittäneet erilaisia kriteerejä näiden havaintojen pätevyyden arvioimiseksi. Eri uskontojen tarjoamia kriteeristöjä voidaan pitää kilpailevina oletuksina luotettavan Jumalaa koskevan havainnon arviointiperusteista. Ne muodostavat erilaisia ”tiedollisia käytäntöjä”... ”Emme voi saada ulkomaailmasta tietoa muuten kuin tiedollisten käytäntöjen välityksellä, vaikka emme pystykään todistamaan näiden käytäntöjen luotettavuutta ehdottoman varmasti.” (s. 212). Eikö tämä ole selvää konstruktivismia? Me tulkitsemme toisen uskontokunnan käsityksiä Jumalasta oman uskontomme antaman viitekehyksen pohjalta.

Kritisoidessaan induktiivista raamatuntutkimusta Puolimatka toteaa: ”Nykyisestä tieteenfilosofiasta voi olla vaikeaa löytää tukea näin yksioikoiselle käsitykselle tutkimusprosessista. Yleensä oletetaan, että neutraali induktioprosessi ei ole mahdollinen ihmisen kaltaiselle tiedoiltaan rajalliselle olennolle. Kukaan tutkija ei itse asiassa toteuta tutkimustaan täysin induktivismiin mukaan. Heti kun havainnot käsitteellistään, niihin sisältyy tutkimuskohteesta tehtyjä oletuksia, jotka voivat olla intuitiivisia tai teoreettisia. Havaintoja voidaan käyttää tutkimuksessa vasta, kun ne on tulkittu. Havaintoja tulkitessaan tutkija toimii samojen hermeneuttisten ehtojen alaisena kuin kaikki muutkin ihmiset.” (s.229). Konstruktivismia.

Myös minuuden rakentumista koskevan luvun loppukooste voisi olla suoraan jostakin konstruktivismiin oppikirjasta: ”Oppiminen on perimmäitään minuuden rakentumista. Minuus rakentaa itseään kertomustensa avulla suhteessa tärkeisiin läheisiin. Perustavien tulkintojensa pohjalta ihminen ymmärtää kaiken näkemänsä ja kokemansa. Itsensä ymmärtäminen edellyttää itsensä sijoittamista johonkin kertomukseen maailmankaikkeuden alkuperästä, järjestyksestä ja tarkoituksesta” (s. 171). Minun tulkintani mukaan tämä on täysin konstruktivistinen ajatus. Olen samaa mieltä.

”KONSTRUKTIVISTISESTA” JA ”REALISTISESTA” OPETTAMISESTA

Kaikkein selkeimmin Puolimatkan piilokonstruktivismi tulee esille hänen oppimis- ja opetusnäkemyksissään. Realistisen opetuksen malleina Puolimatka esittää esimerkiksi Jeesuksen monipuolisen tavan opettaa kuulijansa tietämyksen huomioon ottaen, vertauksia käyttäen, havainnollistaen, tarjoamalla konkreettisia esimerkkejä ja elämällä oppilaidensa jokapäiväisen elämän keskellä. Kuulostaa siltä, että Jeesus oli konstruktivistisen oppimisen näkemys kannattaja! Toinen esimerkki realistisesta opetuksesta on Sokrateen kyselymenetelmä, jossa lähökohtana on saada oppilas näkemään omien arkkäsitustensa virheellisyys (s. 297). Vaikuttaa siltä, että Sokrates edusti tässä kognitiivis-konstruktivistista käsitteelliseen muutokseen tähtäävää opetusta, jossa lähdetään liikkeelle arkkäsituksista ja osoitetaan niiden virheellisyys tieteelliseen tietoon nähden (ks. esim. Posner ym. 1982). Puolimatkan mukaan Sokrateen opetuskäsityksen realismi ilmenee siinä, että hänen mielestään oppijan täytyy löytää perusteet väärin käsitysten hylkäämiseen ja muuttaa uskomuksensa tiedoksi. ”Sokrates ajattelee, että oikealle tiedolle on olemassa selvät kriteerit, jonka pohjalta oppilaan käsityksiä on arvioitava.” Aivan samoin kognitiivis-konstruktivistiset käsitteellisen muutoksen tutkijat ovat pyrkineet kehittämään menetelmiä, joiden avulla oppilaat voisivat lähestyä tieteellisiä käsityksiä.

Kun Puolimatkan esittämiä realistisia ja konstruktivistisia opetusmalleja lähdetään vertailemaan, on hyvä palauttaa mieliin konstruktivistisen oppimiskäsityksen peruslähtökohdat. Kon-

struktivismiin voidaan katsoa syntyneen eräänlaisena synteeseinä empirismin ja rationalismin välisestä ristiriidasta. Kun rationalistinen näkemys mukaan tietoa saadaan ajattelun kautta, empiristinen näkemys korostaa, että tietoa saadaan havainnon ja kokemuksen kautta. Konstruktivismissa nämä ajatukset syntetisoituvat: sen mukaan tietoa saadaan kokemuksen ja ajattelun vuorovaikutuksessa. (ks. tarkemmin esim. Rauschte-von Wright & von Wright 1994)103–120; Tynjälä 1999a, 24–26). Tätä on havainnollistettu kuvion 1 ylimmällä janalla, jossa konstruktivismi sijoittuu janan keskivaiheille ja sen molemmille puolille. Reynolds kollegoineen (Reynolds ym. 1996) on sijoittanut oppimisen tutkimuksen perussuuntauksia vastaavasti janalle, joka on esitetty keskimäisenä kuviossa 1. Siitä näkyy, että perinteinen behaviorismi on kokemuskeskeisten teorioiden ääripäässä, kun taas nykypäivän teorioista puhtaasti ajattelukeskeistä näkemystä ei löydy. Piagetilainen skeemateoria on vuorovaikutteisten konstruktivististen mallien ”oikeistoa” eli lähimpänä rationalistista ajattelukeskeistä ajattelutapaa. Tilannesidonnaisen kognition teorian sijoittuvat kokemus-ajattelu -janan keskivaiheille, kun taas sosiokulttuuriset teorian lähemmäksi kokemuskeskeisiä malleja. Nykypäivän behaviorismiksi kuvatut konnektionistiset mallit ovat lähinnä jatkumon empirististä päätä.

Olen täydentänyt Reynoldsin kuvausta sijoittamalla Puolimatkan kuvaamat ”konstruktivismille vaihtoehtoiset” opetuskelliset mallit alimmalle janalle kuviossa 1. Kuten kuviossa näkyy, Puolimatkan malleissa on edustettuna koko kirjo behaviorismista konstruktivismiin ja rationalismiin.

Eräs Puolimatkan esittämistä opetusmalleista on oivallusmalli, joka on alun perin peräisin Platonilta, mutta jota Puolimatka esittelee Augustinuksen pohjalta. Puolimatkan mukaan malli perustuu realistiseen ontologiaan. Sen sijaan mallin kuvauksen perusteella näyttää, että sen epistemologinen puoli, eli tiedonmuodostukseen ja oppimiskäsitykseen liittyvä puoli, olisi selkeästi konstruktivistinen! Mallissa näyttää olevan paljon konstruktivistisen oppimiskäsityksen piirteitä. Näitä ovat esimerkiksi piagetilaiselta muistuttava itse keksimisen eli oivaltamisen painottaminen samoin kuin ymmärtämisen ja oma-kohtaisen pohdinnan painotus: ”Augustinuksen käsityksen mukaan tieto riippuu sisäisestä oivalluksista ja ymmärtämisestä. Siksi tietoa ei voi siir-

Empirismi: tietoa kokemuksen ja havainnon kautta		Konstruktivismi tietoa kokemuksen ja ajattelun kautta		Rationalismi: tietoa ajattelun kautta	
KOKEMUSPAINOTTEISET Reynolds ym. (1996)		VUOROVAIKUTTEISET		AJATTELUPAINOTTEISET	
Behaviorismi	Konne- tionismi	Sosiaalisen näkökulman teoriat	Situatio- naalisen kognition teoriat	Skeema- teoria	
KOKEMUSPAINOTTEISET		VUOROVAIKUTTEISET		AJATTELUPAINOTTEISET	
Puolimatka (2002)					
Impressio malli	Didaktinen lähestys- mistapa	Dialogi- opetus	Käytän- nössä opettami- sen malli	Oivallus- malli	Kriittinen malli Platonin sokraattinen kysely- menetelmä

tää toiselle ihmiselle...”. Augustinus siis korostaa konstruktivismiin tavoin oppimisen sisäistä säätelyä: ”Kukaan ei voi opettaa toiselle mitään uutta tietoa sanoilla. Uusi tieto perustuu aina ihmisen omaan pohdintaan ja sen seurauksena saavutettuun ymmärrykseen.” Minusta tämä on puhdasta konstruktivistista oppimiskäsitystä.

Oivallusmallin puutteena Puolimatka esittää mm. sen, ettei se riitä laajojen tiedollisten kokonaisuuksien oppimisen selittämiseen, samoin kuin ei Piaget’n keksivän oppimisen ideakaan. Tähän tarvitaan Puolimatkan mukaan kriittistä mallia, joka korostaa rationaalista ajattelua ja tiedon kriittistä arviointia sekä tieteellisen tutkimuksen periaatteiden tuntemusta. Nämä samat asiat ovat korostetusti esillä myös konstruktivismissa (ks. esim. Tynjälä 1999).

Seuraavaksi esitellyn käytännössä opettamisen mallin Puolimatka eksplisiittisesti esittää pohjautuvan konstruktivistiseen ajatteluun (s. 322). Tämän mallin jälkeen Puolimatka esittelee dialogisen opetuksen mallin. Tässä hän pohjautuu Bahtinin ajatuksiin ja norjalaisen tutkijan Olga Dysthen empiirisiin tutkimuksiin. Kiintoisaa tässä on, että Dysthen tutkimukset edustavat kognitiivis-konstruktivistisen ja sosiokulttuurisen konstruktivismiin yhdistämiseen, painotuksen ol-

lessa sosiokulttuurisessa näkökulmassa (ks. Dysthe 1993).

Viimeisenä realistisena opetusmallina Puolimatka esittää yleissivistävän opetusmallin, joka pyrkii kehittämään oppilaan persoonallisuutta monipuolisesti. Tätä mallia en pysty Puolimatkan kuvauksen pohjalta sijoittamaan kuvion 1 janalle, koska kuvauksesta ei käy selkeästi ilmi oppimisprosessin kokemus-ajattelu -painotus. Olettaisin sen kuitenkin sijoittuvan janan kokemusta painottavalle osuudelle. Keskeisellä sijalla tässä yleissivistävässä kasvatuksessa on arvokasvatus ja keskeisenä kasvatuksen ”menetelmänä” on kasvattajan oma persoonallisuus: ”Kasvattaja voi kuitenkin välittää lapselle arvokokemuksen oman persoonansa kautta. Lapsen ensimmäiset arvokokemukset syntyvät hänen kokiessaan olevansa rakastettu.” (s. 355). ”Rakkaus tarjoaa lapselle koko ajan oikeuden ja vapauden olla se kuka hän on.” (s. 358). Arvojen ja arvokasvatuksen näkökulma ja rakkauden arvonnostaminen kasvatuksen ja opetuksen lähtökohdaksi onkin Puolimatkan opetusteorian se puoli, joka tuo jotain uutta verrattuna konstruktivismiin. Muut Puolimatkan opetusmallit ovat suurimmaksi osaksi konstruktivistisiin oppimisenäkemyksiin

sisältyviä impressiomallia ja didaktista mallia luu-
kuunottamatta. Konstruktivistinen oppimisen
tutkimus onkin kohdistunut suurimmaksi osaksi
matematiikan ja luonnontieteiden opetukseen
eettisten kysymysten ja arvonäkökulmien käsit-
telyn jäädessä vähemmälle.

Yleinen johtopäätökseni on, että Puolimatkan
esittämä konstruktivistisen oppimiskäsityksen
kritiikki perustuu pitkälti konstruktivistisen op-
pimiskäsityksen ns. naiiveihin tulkintoihin, jotka
ovat osittain jopa tämän oppimiskäsityksen vas-
taisia. Hänen esittämänsä realistinen opetuksen
teoria taas edustaa suurelta osin selkeästi kon-
struktivistisia ja sosiokulttuurisia näkemyksiä
oppimisesta.

KENEEN VIITATAAN?

Yksi asia mikä kirjassa häiritsee voimakkaasti on
lähteiden käyttö. Usein konstruktivismia kuvates-
saan tai kritisoidessaan Puolimatka ei käytä läh-
teinään sellaisia tutkijoita, jotka itse edustaisivat
konstruktivismia, vaan konstruktivismiin kritikoita
ja heidän tulkintojaan. Tällöin Puolimatka tulee
tulkinneeksi jo kerran tulkittua, ja alkuperäiset
ajatukset saattavat tässä monivaiheisessa
tulkintaprosessissa muuttua. Esimerkiksi kogni-
tiivista psykologiaa kuvattaessa lähteenä käytetään
Roger Säljöä, joka edustaa sosiokulttuurista
oppimisenäkemyksiä, ei kognitiivista psykologiaa.
Itse asiassa tässä kohdassa ei Säljö eikä Puolimatka
edes kuvaa kognitiivista psykologiaa, vaikka sanovat
näin tekevänsä. Kuvaus osuu informaationprosessointiteoriaan,
kuten aiemmin totesin.

Moneen paikkaan olisin myös toivonut lähdeviitteitä
tarkistaakseni, ketkä todella väittävät ja mitä. Seuraavassa
on muutamia esimerkkejä sellaisista väitteistä, joihin jäin
kaipaamaan viitteitä. ”Koska konstruktivistisen hermeneutiikan
edustajat yleensä olettavat, että todellisuus on perimmältään
järjestymätön kokoelma erilaisia yksityiskohtia tai sattumanvarainen
kaos...” (s. 126). ”Niinpä useiden konstruktivistien näkemykset
käytännössä heijastelevat naturalismia, jonka mukaan mitään
yliluonnollista ei ole olemassa, vaan kaikki on selitettävää
luonnollisten syiden perusteella (s. 178). ”Toisin kuin jotkut
modernit konstruktivistit, Sokrates ei ajattele, että mitkä tahansa
oppilaan konstruktiot ovat hyväksyttävää.” (s. 299). Ketkä
modernit konstruktivistit näin ajattelevat? ”Ongelmana on
taipumus

soveltaa konstruktivistisia malleja yksipuolisesti ja niihin joskus
liittyvä ajatus, että jokin tietty konstruktivistinen malli pystyy
ratkaisemaan kaikki opetukselliset ongelmat.” (s. 289–290)
Olisi mielenkiintoista tietää, kuka on näin naiiviin ajatuksen
esittänyt. Nämä ovat vain muutamia esimerkkejä. Lukija joka
haluaisi perehtyä tarkemmin esitettyihin väitteisiin jää
kaipaamaan lähteitä monessa paikassa.

JOHTOPÄÄTÖKSIÄ

Puolimatkan mukaan ”konstruktivismiin ongelma ei ole sen
tarjoamissa opetusmenetelmissä, vaan niiden yksipuolisessa
soveltamisessa, uskomuksessa, että jokin tietty menetelmä
pystyisi ratkaisemaan kaikki opetukselliset ongelmat” (s. 293).
Käsittääkseni tällaista yhden tietyn menetelmän uskomusta
ei liene kukaan konstruktivistisi esittänyt. Olen Puolimatkan
kanssa täysin samaa mieltä siitä, että eri tilanteissa
tarvitaan erilaisia opetuksellisia lähestymistapoja, ja
että menetelmien tulisi olla yhtä monipuolisia ja joustavia
kuin itse todellisuus. Olen tässä kirjoituksessa keskittynyt
erityisesti kognitiivis-konstruktivistiseen oppimisen
näkemykseen vastauksena Puolimatkan esittämiin
näkemysiin, mutta tämä ei suinkaan tarkoita, että pitäisin
tästä näkökulmasta nousevia opetusmenetelmiä ”ratkaisuina
kaikkiin opetuksellisiin ongelmiin”. Kognitiivisella
näkökulmalla on paljon annettavaa opetukselle, mutta sen
lisäksi tarvitaan myös muita, kuten pragmatistisia,
sosiokulttuurisia ja kontekstuaalisia näkökulmia, koska
näiden kautta voidaan enemmän vaikuttaa itse opetuksen
käytäntöihin ja kulttuureihin. Tarvitsemme toisiaan
täydentäviä näkemyksiä oppimisesta.

Mikä on sitten lopulta konstruktivismiin ja realismiin
suhde? Puolimatka esittää ne toisilleen vaihtoehtoina,
mutta toisaalta hän määrittelee ne siten, että toisensa
poissulkevuus ei näyttäisikään välttämättömältä.
Konstruktivismiin oletuksista hän toteaa (s. 375):
”tunnettu maailma on *osittain* ihmisen konstruoima”,
realismista vastaavasti (s. 378): ”*suuri osa* todellisuudesta
on olemassa riippumatta siitä, minkälaisen käsitteellisteoreettisen
viitekehyksen pohjalta ihminen sen ymmärtää” (kursivointi
minun). Jos konstruktivismi ja realismi kuvataan
tällä tavoin, voidaan päätellä, että konstruktivismi ei
väitä *koko* todellisuuden olevan ihmisen

konstruoima, eikä realismi väitä, ettei *osa* todellisuudesta olisi ihmisen konstruoima. Onko siis lopulta kyse vain painotuseroista? Onko niin, että realismi on enemmän ontologiaa ja konstruktivismi enemmän epistemologiaa? Lisäksi tulee väkisin mieleen Popperin (1972) ajattelutapa, jossa mieli-maailma-dualismiin liitetään vielä ”kolmas maailma”, ideoiden maailma, joka on ihmisen luomusta, mutta erillinen sekä fysikaalisen todellisuuden maailmasta että mentaalisen maailmasta – viimeksi mainitun toimiessa välittäjänä näiden kahden välillä. Sosiaaliseen konstruktivismiin osalta vastassa onkin jo taas toisenlainen ajattelutapa, jossa mieli-maailma-dualismin myötä häviää myös ontologian ja epistemologian raja. Mutta se onkin sitten jo toinen juttunsa.

Keskustelemme sitten tietoteorioista tai oppimisteorioista, olen sitä mieltä, että dogmatismi ja täydellisen *ismin* etsiminen ei ole kovinkaan hedelmällistä (vrt. Mayer 1997), koska epätäydellinen ihminen ja hänen tieteesä ei pysty koskaan täydellistä ismiä rakentamaan. Epistemologisen realismin ongelmana pidän kaikkietävyuden vaaraa, jonka näen suurempana uhkana kuin sen, että konstruktivismista seuraisi arvotyhjiö, kuten Puolimatka näyttää pelkäävän.

Arvostan syvästi Puolimatkan pyrkimystä tuoda eettistä keskustelua oppimisen tutkimuksen kentälle, koska tämä alue on selvästikin jäänyt oppimisen perusmekanismeista käydyin keskustelun varjoon. Olen Puolimatkan kanssa samoilla linjoilla myös elämän perusarvoista, joista rakkaus nousee keskeiseksi. Ilman sitä opettajankin työ on turhaa. Opetuksessa sen enempää kuin tieteellisessä keskustelussakaan emme tarvitse kaikkietävyyttä, vaan dialogia erilaisten näkemysten välillä. Sitä kautta voimme kenties rakentaa jotakin uutta.

1. ”Radikaali konstruktivismi” sinänsä on monella tavalla ymmärretty näkemys. Prawatt puhuu radikaalista eli psykologisesta tai kognitiivisesta konstruktivismista ja katsoo sen edustavan ”moderneja” konstruktivistisia suuntauksia mieli-maailma dualismeineen, kun taas Mayer (2002) luokittelee sen eri ryhmään kuin ”kognitiivisen konstruktivismiin” ja sijoittaa sen ei-dualistisiin malleihin, joissa ei oleteta tiedon olevan representaatiota ulkoisesta todellisuudesta. Tämä ristiriita johtunee siitä, että von Glasersfeldin (1984) ajatuksissa on sekä kognitiiviseen että ei-representationaaliseen näkemykseen viittaavia aineksia. Toisaalta hänen epistemologiansa perustuu

ajatukseen, että tieto ei koskaan ole representaatio ulkoisesta todellisuudesta, toisaalta hän kuitenkin pitkälti nojaa Piaget’n skeemateorioihin kuvatessaan tiedonmuodostusta. Saattaa olla, että nämä ristiriitaiselta kuulostavat näkemykset johtuvat siitä, että von Glasersfeld pyrkii samanaikaisesti kuvaamaan tiedonmuodostusta sekä yleisellä että yksilön tasolla.

LÄHTEET

- Chi, M. T. H., Slotta, J.D. & De Leeuw, N. (1994). From things to processes: A theory of conceptual change for learning science concepts. *Learning and Instruction* 4 27–43.
- Dysthe, O. (1993). *Writing and talking to learn. A theory-based, interpretive study in three classrooms in the USA and Norway*. University of Tromsø, Norway.
- Guzzetti, B., Snyder, T. & Glass, G. (1992). Promoting conceptual change in science: Can texts be used effectively. *Journal of Reading* 35 642–649.
- Hacking, I. (1999). *Social construction of what?* Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Hakkarainen, K., Palonen, T. & Paavola, S. (2002). Kolme näkökulmaa asiantuntijuuden tutkimiseen. *Psykologia* 37 (6), 448–464.
- Limón, M. & Mason, L. (toim.). (2002). *Reconsidering conceptual change*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Matthews, M. R. (2000). Appraising constructivism in science and mathematics education. Teoksessa D. C. Phillips (toim.). *Constructivism in Education*. Chicago: NSSE,
- Mayer, R. E. (1997). Searching for the perfect ism: an unproductive activity for educational researchers. *Issues in Education* 3 (2), 225–228.
- Mayer, R. E. (2002). Understanding conceptual change: A commentary. Teoksessa L. Mason (toim.). *Reconsidering conceptual change: Issues in theory and practice*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 101–111.
- Merenluoto, K. & Lehtinen, E. (2002). Conceptual change in mathematics: Understanding the real numbers. Teoksessa L. Mason (toim.). *Reconsidering conceptual change. Issues in theory and practice*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 233–257.

- Miettinen, R. (2000). Konstruktivistinen oppimisenäkemys ja esineellinen toiminta. *Aikuiskasvatus* 20 (4), 276–292.
- Mikkilä-Erdmann, M. (2002). *Textbook as a tool for promoting conceptual change in science*. Turku: Turun yliopisto.
- Phillips, D. C. (1995). The good, the bad, and the ugly: the many faces of constructivism. *Educational Research* 24 5–12.
- Piaget, J. (1930/1966). *The child's conception of physical causality*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Piaget, J. (1988). *Lapsi maailmansa rakentajana*. Porvoo: WSOY.
- Popper, K. R. (1972). *Objective knowledge: an evolutionary approach*. Oxford: Clarendon Press.
- Posner, G., Strike, K., Hewson, P. & Gertzog, W. (1982). Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change. *Science education* 66 211–227.
- Prawat, R. S. (1996). Constructivisms, modern and postmodern. *Educational Psychologist* 31 215–225.
- Rauste-von Wright, M. & von Wright, J. (1994). *Oppiminen ja koulutus*. Porvoo: WSOY.
- Reynolds, R. E., Sinatra, G. M. & Jetton, T. L. (1996). Views of knowledge acquisition and representation: A continuum from experience centered to mind centered. *Educational Psychologist* 31 (2), 93–104.
- Sfard, A. (1998). On two metaphors for learning and dangers of choosing just one. *Educational Researcher* 27 4–13.
- Tynjälä, P. (1999a). *Oppiminen tiedon rakentamisena. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita*. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Tynjälä, P. (1999b). Konstruktivistinen oppimiskäsitys ja asiantuntijuuden edellytysten rakentaminen koulutuksessa. Teoksessa P. Tynjälä (toim.). *Oppiminen ja asiantuntijuus. Työelämän ja koulutuksen näkökulmia*. Helsinki: WSOY.
- Tynjälä, P. (1999c). Konstruktivistisen ja perinteisen oppimisympäristön vertailu yliopistossa. *Aikuiskasvatus* 19 (3), 257–262.
- Wang, T. & Andre, T. (1991). Conceptual change text versus traditional text and application questions versus no questions in learning about electricity. *Contemporary Educational Psychology* 16 103–116.
- von Glasersfeld, E. (1984). *An introduction to radical constructivism*. Teoksessa P. Watzlawick (toim.). *The invented reality. How do we know what we believe to know? Contributions to constructivism*. New York: Norton, 17–40.
- von Wright, J. (1996). Oppimisen tutkimuksen opetukselle asettamia haasteita. *Kasvatus* 27 (1), 9–20.
- Vosniadou, S. (1994). Capturing and modeling the process of conceptual change. *Learning and Instruction* 4 45–69.