

”MIKSI KÄSITEKARTTOJA – EIKS RANSKALAISET VIIVAT OIS PAREMPIA?”

Käsitekarttojen käyttö perusopetuksessa

Tuula Koistinen

Päivi Kupiainen

Jyväskylän yliopisto

Chydenius-Instituutti

Luokanopettajien aikuiskoulutus

Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma

Syksy 2002

TIIVISTELMÄ

Koistinen, T. ja Kupiainen, P. 2002. "Miksi käsitekarttoja – eiks ranskalaiset viivat ois parempia?" Käsitekarttojen käyttö perusopetuksessa. Jyväskylän yliopisto. Chydenius-Instituutti. Luokanopettajien aikuiskoulutus. Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma, 111 sivua, 10 liitettä.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää käsitekarttojen käyttöä perusopetuksessa. Tarkoituksena oli saada vastauksia tutkimuskysymyksiin käsitekarttojen soveltumisesta opetusvälineeksi, ja kartoittaa opettajien käyttökokemuksia. Tiedonkäsityksen muuttuminen kohti tiedon dynaamista ja muuttuvaa luonnetta on johtanut oppimiskäsityksen muuttumiseen. Muuttunut tiedonkäsitys ja oppimiskäsitys ovat puolestaan vaikuttaneet käsitykseen oppimisesta ja johtaneet kehitystä oppimisprosessin ja sen sisäisen säätelyn korostamiseen. Muutos on saanut aikaan tarpeen pohtia nykyisten käsitysten ja käytössä olevien opetusmenetelmien vastaavuutta, menetelmien kehittämismahdollisuuksia ja monipuolistamisen tarvetta. Oppiminen koetaan mielekkääksi silloin, kun se perustuu oppilaan omiin kokemuksiin ja uuden tiedon väliseen yhteyteen. Ymmärtäminen ja onnistuminen sekä arviointi, jonka avulla oppilas saa tietoa omasta edistymisestään, vahvistavat motivaatiota ja oppilaan halua sitoutua oppimisprosessiin. Kielellä ja käsitteiden muodostuksella, jolla tarkoitetaan lähinnä käsitteellistä ajattelua, on keskeinen merkitys oppimisessa. Niiden avulla oppilas jäsentää ympäristöään, rakentaa maailmankuvaansa, on vuorovaikutuksessa toisten kanssa ja hankkii tietoa muistiin tallennettavaksi. Ajattelutaitojen opettamisen ja oppimaan oppimisen taitojen yhteydessä painopiste on tiedon hankkimisessa, yhdistelemisessä ja soveltamisessa, sekä arviointitaitojen kehittämisessä. Käsitekarttatekniikka on menetelmä, jonka avulla oppilas pystyy jäsentämään ja koostamaan ajatustensa keskeisiä sisältöjä ja niiden välisiä yhteyksiä. Vee-heuristiikan avulla voidaan puolestaan kehittää oppilaan metakognitioita, oppimaan oppimisen taitoja ja itseohjautuvan oppimisen taitoja.

Tutkimuksen aineisto kerättiin teemahaastattelun avulla. Tutkimusta varten haastateltiin kahta asiantuntijaa, professori Mauri Åhlbergia ja luokanopettaja Vuokko Ahorantaa. Tutkimus on tyypiltään kvalitatiivinen tapaustutkimus, jonka avulla pyritään löytämään vastauksia asetettuun tutkimustehtävään ja -kysymyksiin. Ahorannan aineiston analyysimenetelmänä käytettiin sisällönanalyysiä. Haastattelun avulla saatiin tietoa oppimis- ja tiedonkäsityksen muuttumisen vaikutuksesta opetustyöhön, mielekkyyden ja motivaation merkityksestä, käyttökokemuksen arvioinnista ja käsitekarttojen sekä Vee-heuristiikan käyttökokemuksesta. Åhlbergin haastatteluaineisto analysoitiin ryhmittelemällä aineisto teema-alueittain. Teemojen avulla osoitettiin aineiston yhteys tutkimustehtävään sekä yhteys haastateltavien aineistojen välillä. Åhlbergin haastatteluaineistosta muodostui näin teoriataustaa Ahorannan haastatteluaineistolle.

Tutkimuksen perusteella käsitekarttatekniikka on toimiva menetelmä, jonka avulla saadaan esille jäsentynyt käsitys ajattelusta ja oppimisesta. Menetelmä on helppo opettaa ja oppia, ja se soveltuu kaikissa oppiaineissa suunnittelun, opetuksen ja arvioinnin välineeksi. Käsitekartta ja Vee-heuristiikka ovat tutkimusaineiston perusteella käyttökelpoisia menetelmiä muiden opetusmenetelmien joukossa.

Avainsanat: käsitekartta, opetusmenetelmä

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	5
1.1	Tutkimuksen keskeiset käsitteet.....	5
1.2	Tutkimuksen metodiset ratkaisut.....	6
1.3	Tutkimuksen lähtökohdat.....	6
2	TIEDONKÄSITYKSESTÄ, OPPIMISKÄSITYKSESTÄ JA OPPIMISESTA	
2.1	Tiedonkäsitteistä.....	9
2.2	Oppimiskäsitteistä, oppimisesta ja oppimaan oppimisesta.....	10
2.2.1	Behavioristinen käsitys oppimisesta.....	12
2.2.2	Kognitiivinen käsitys oppimisesta.....	13
2.2.3	Konstruktivistinen käsitys oppimisesta.....	14
2.2.4	Kokemuksellinen oppiminen.....	17
3	MIELEKKÄÄSTÄ OPPIMISESTA, MOTIVAATIOSTA JA ARVIOINNISTA	
3.1	Mielekäs oppiminen.....	20
3.2	Motivaatio.....	22
3.3	Arviointi.....	25
4	KÄSITYKSIÄ KIELEN OPPIMISESTA JA AJATTELUTAIDOSTA.....	28
4.1	Kielen oppimisesta.....	28
4.2	Ajattelutaidosta.....	31
5	KÄSITEKARTTA.....	32
5.1	Käsitteiden muodostus ja niiden väliset yhteydet.....	32
5.2	Käsitekarttojen alkuperä.....	33
5.3	Käsitekarttojen käyttö.....	36
5.4	Käsitekarttatekniikan opettaminen.....	36
5.5	Käsitekarttojen ja miellekarttojen ero.....	37
6	VEE-HEURISTIIKKA.....	40
7	AIKAISEMMAT TUTKIMUKSET.....	44

8	TUTKIMUSTEHTÄVÄ.....	47
9	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN.....	49
	9.1 Tutkimuksen filosofisia lähtökohtia.....	49
	9.2 Tapaustutkimus.....	54
	9.3 Teemahaastattelu.....	56
	9.4 Aineiston hankinta.....	57
	9.5 Haastateltavien esittäminen.....	58
	9.5.1 Mauri Åhlberg.....	58
	9.5.2 Vuokko Ahoranta.....	60
10	AINEISTON KÄSITTELY JA TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUS.....	62
	10.1 Tutkimuksen luotettavuuden arviointi.....	63
	10.2 Sisäinen validiteetti eli totuusarvo ja vastaavuus.....	64
	10.3 Ulkoinen validiteetti eli siirrettävyys.....	65
	10.4 Reliabiliteetti eli tulosten pysyvyys.....	66
	10.5 Objektiivisyys eli vahvistettavuus.....	66
	10.6 Aineiston analyysi.....	67
11	TUTKIMUSTULOKSET.....	71
	11.1 Oppimis- ja tiedonkäsityksen muuttuminen ja sen vaikutus käytännön opetustyöhön.....	72
	11.2 Oppimisen mielekkyys ja motivaatio.....	75
	11.3 Käyttökokemuksen arviointia.....	80
	11.4 Käsitekarttojen ja Vee-heuristiikan käyttö opetuksessa.....	85
12	DISKUSSIO.....	89
	LÄHTEET.....	94
	LIITTEET.....	99

1 JOHDANTO

Tässä tutkimuksessa selvitetään käsitekartan käyttöä perusopetuksessa. Tutkimuskysymyksinä olivat: Miksi käsitekartat soveltuvat opetusvälineiksi ja millälaisia kokemuksia opettajalla on käsitekarttojen käytöstä. Tutkimuksessa on selvitetty oppimis- ja tiedonkäsitteeseen liittyvää muutosta ja niiden vaikutusta opetukseen. Lisäksi on etsitty yhteyttä muuttuneiden käsitysten ja opetusmenetelmien kehittymisen välillä. Lisäksi on selvitetty käsitekarttojen soveltuvuutta käytännön opetustyöhön ja tuotu esille opettajan käyttökokemuksia.

1.1 Tutkimuksen keskeiset käsitteet

Käsitekartalla tarkoitetaan kielellistä ja graafista esitystapaa, sellaista tekniikkaa, jonka avulla voidaan kuvata yksilön tietorakennetta. Se on mielekäs oppimisen menetelmä, jonka avulla voidaan esittää keskeisiä asiasisältöjä ja niiden välisiä yhteyksiä jäsenneyssä muodossa. Tutkimuksessa tuodaan tutkimustehtävän lisäksi esille Vee-heuristiikan merkitys, jolla tarkoitetaan viiden kysymyksen menettelytapaa, jonka avulla voidaan purkaa tietoa. Vee-heuristiikalla saadaan aineistoa arvioitaessa oppimisen mielekkyyttä, syväoppimista ja metaoppimista.

Tutkimuksessa esitellään käsitekarttojen historiaa ja perehdytään käyttöohjeistukseen ja sen muutokseen. Suomessa käsitekarttoja on tutkinut erityisesti Mauri Åhlberg, joka on kehittänyt Novakin ja Gowinin käsitekartoista version, joka on lisännyt sen luettavuutta. Käsitekarttojen avulla saadaan monipuolista tietoa tekijöiden ajattelusta.

Vee-heuristiikka on Gowinin (Novak & Gowin 1998, 9, 63-64) tutkimustyön tulos. Hän etsi sopivaa metodologiaa tutkia tiedon rakennetta ja ihmisen tapoja tuottaa tietoa. Vee-heuristiikkaan sisältyvät tiedon luonteen ja tuottamisen ymmärtämiseksi välttämättömät avaintekijät. Åhlberg (1998, 114) on kehittänyt tietoveestä oman kymmenkohtaisen versionsa. Ahoranta (1999, 68) on kehittänyt Vee-heuristiikasta oppimisprojektien myötä yksinkertaisemman ja konkreettisemmän, omille oppilailleen soveltuvan version.

1.2 Tutkimuksen metodiset ratkaisut

Tutkimuksen päätarkoituksena oli kehittää omaa opettajuutta. Ennako-oletuksena oli, että käsitekartat ovat käyttökelpoinen työväline ja helposti opetuksessa sovellettava menetelmä.

Tutkimuksen aineisto hankittiin haastattelemalla professori Mauri Åhlbergia sekä luokanopettaja ja koulunjohtaja Vuokko Ahorantaa. Tutkimus on tapaustutkimus. Sen lähestymistapa on kvalitatiivinen, joka tarkoittaa, että päämääränä on tutkimuskohteen merkityksien tulkinta ja ymmärtämisen kehittäminen. Tutkimusmenetelmänä käytettiin teemahaastattelua, joka analysoitiin Ahorannan haastattelun osalta sisällönanalyysimenetelmällä. Åhlbergin haastattelusta etsittiin teemoja ja niiden merkityksiä, joita tarkasteltiin suhteessa teoriaan ja Ahorannan haastatteluun.

1.3 Tutkimuksen lähtökohdat

Ihmisen käytettävissä oleva ja tarvitsema tietomäärä on jatkuvasti kasvanut. Tämä on asettanut esimerkiksi koulussa annettavalle opetukselle uusia vaati-

muksia. Opetuksen muutoksen pohtimisessa on keskeistä tapa ja valmius omaksua, ymmärtää ja käyttää tietoa. On pohdittava, mitkä ovat ne tiedot ja opetuksen muodot, jotka edistävät parhaiten tietopääoman karttumista ja käyttöä. (Voutilainen, Mehtäläinen & Niiniluoto 1989, 9.)

Tiedonkäsitys on muuttunut. Tietoa ei nähdä staattisena ja siirrettävissä olevana. Tilalle on tullut konstruktivistinen tiedonkäsitys, joka painottaa oppijan aktiivista sitoutumista omaan oppimisprosessiinsa, jossa hänen aikaisemmat kokemuksensa ovat mukana. Oppimisessa ei ole olemassa yhtä oikeaa teoriaa tai käsitystä vaan se riippuu aina tulkitsijasta.

Myös käsitykset oppimisesta ovat muuttuneet. Jos oppiminen ymmärretään konstruktioprosessiksi, jossa uusi tietoaines muokataan ja prosessoidaan aikaisemman kokemustiedon varassa, eikä vain erillisten tiedonpalasten kokoamiseksi ja muistamiseksi (Gröhn & Jussila 1992, 7), on opettajan tärkeää tuntea tämä aikaisempi tausta ja käsitystapa. Oppimaan oppimisen ilmiö on alkanut kiinnostaa yhä enemmän. Se on konstruktivistisen oppimiskäsityksen myötä vaikuttanut koulujen opetussuunnitelmien tavoitteisiin.

Oppiminen on aikaisempien tietojen, uskomusten ja käsitysten mukauttamista uuteen tietoon. Opittaessa oppimaan opitaan ymmärtämään tiedon rakennetta ja sen tuottamista. Tämän ymmärtäminen auttaa oppijaa edelleen oivaltamaan miten hän itse omaksuu uutta tietoa. Uusien asioiden oppiminen opettaa oppilaalle aina jotakin myös itse oppimisesta. Mielekäs oppiminen on sellaista, että oppilas irrallisen ja tilannesidonnaisen tietoaineksen sijasta oppii laajasti yleistettävissä olevia tiedonrakenteita. (Resnick 1989, 2-5; Goman & Perttula 1999, 110; Kääriäinen, Laaksonen & Wiegand 1997, 237; Korkeakoski 1997, 38; Yrjönsuuri & Yrjönsuuri 1994, 49; Engeström 1996, 19.)

Toisaalta merkityksellinen oppiminen tarkoittaa myös oppimisen mielekkyyden kokemusta. Novak (1998, 15) korostaa konstruktivismin mukaisesti merkityksellisen oppimisen ymmärtävää ja tulkitsevaa luonnetta. Merkitykselliselle oppimiselle on hänen mukaansa tyypillistä ajattelun, tuntemisen ja toimimisen vuorovaikutus, joka johtaa sitoutumisen ja vastuun vahvistumiseen.

Motivaatiolla tarkoitetaan sitä voimaa joka ohjaa, suuntaa ja ylläpitää oppijan toimintaa. On olemassa erilaisia käsityksiä motivaatioon vaikuttavista tekijöistä tai keinoista sen vahvistamiseksi. Motivaatio ei ole ainoastaan lähtökohta oppimiselle, vaan se on keino henkilön kiinnostuksen herättämiseksi. (Kääriäinen ym. 1997, 201; Tynjälä 1999, 98; Gage & Berliner 1998, 205, 313-314.)

Käsitykset arvioinnista ovat muuttuneet sen myötä, kun käsitykset oppimisesta, opetuksesta ja koulusta ovat muuttuneet. Muutoksen yhteydessä on jouduttu pohtimaan perinteisten, standardoitujen arviointimenetelmien soveltuvuutta. On keskusteltu siitä mitä ja miten arvioidaan.

Kieli on tärkeä kaikessa oppimisessa, sillä sen avulla työstetään ajatuksia, tunteita ja asenteita. Myös arvot ja normit omaksutaan sosiaalisen ympäristön kielellisessä vuorovaikutuksessa. Puhe, käsitteellinen ajattelu ja mielikuviutus ovat Kiven (1994, 16) mukaan yhteydessä toisiinsa kognitiivisen kehittymisen prosessissa. Puheen avulla voidaan ongelmanratkaisua suunnitella etukäteen. Suunnittelu on eräs korkeimmista ajattelutaidoista, joka kehittyy vähitellen lapsuuden aikana mutkallisten prosessien kautta.

Miten ajattelun taitoja voisi kehittää? Kysymykseen vastaaminen on vaikeaa. Ajattelun taitojen eli metakognitioiden oppiminen on viime vuosina ollut monien tutkimusten ja kokeilujen kohteena. Näissä on käynyt ilmi, ettei oppimaan oppimisen taitoja onnistuta opettamaan erillisinä, eikä kovin suoraviivaisesti. Hyödylliseksi keinoksi oman ajattelun paljastamisessa ja ajatusten jäsentämisessä on koettu käsittekartan piirtäminen.

2 TIEDONKÄSITYKSESTÄ, OPPIMISKÄSITYKSESTÄ JA OPPIMISESTA

Käsitys tiedosta ja siten myös oppimisesta ja opettamisesta on muuttunut tutkimuksen ja yhteiskunnallisen muutoksen myötä. Käsitys, jonka mukaan tieto on staattista ja siirrettävissä olevaa, on oppimisteorioissa saanut väistyä konstruktivistisen tiedonkäsityksen tieltä. Nykyisen näkemyksen mukaan tieto käsitetään dynaamiseksi ja muuttuvaksi. Muutos kuvastuu niin oppimiskäsityksissä kuin painopisteen siirtymisessä opetuksesta ja sen ulkoisesta säätelystä kohti oppimisprosessia ja sen sisäistä säätelyä. (Voutilainen ym. 1989, 21; von Wright 1996, 9.) Käsitekarttatekniikan käyttäminen opetuksessa ei edellytä käyttäjältä sitoutumista johonkin tiettyyn oppimiskäsitykseen. Joustavuuden ja monipuolisten käyttömahdollisuuksien vuoksi käsitekartta on laaja-alaisesti sovellettavissa oleva väline. Seuraavissa alaluvuissa esitellään tutkimuksen kannalta keskeisimmät ja olennaisimmat opetukseen vaikuttavat tekijät eli mitä tarkoitetaan tiedonkäsityksellä, oppimiskäsityksellä, oppimisella ja oppimaan oppimisella.

2.1 Tiedonkäsityksestä

Voutilaisen ym. (1989, 25-26) mukaan osien ja yksittäisten tietojen riippuvuus-suhteet toisistaan ja kokonaisuudesta ovat opetuksessa keskeisiä ja ne perustuvat säännönmukaisuuksiin. Kokonaisuuksia ei voida muodostaa mielivaltaisesti mistä tahansa osista, vaan niiden muodostamisen kannalta on keskeistä

huomioida tapahtumien ja asioiden keskinäiset riippuvuussuhteet eli yhteydet. Voidaan tietysti sanoa, ettei irrallista tietoa ole olemassakaan, vaan kaikki tieto on kytkettävissä johonkin. Onko se jokin sitten opetuksen tarkoituksena oleva vai muu opetuksen kannalta täysin satunnainen yhteys, onkin jo eri asia. Mikään käsite, selitettävä ilmiö tai tapahtuma ei ole sinänsä irrallinen. Se on irrallinen vain suhteessa johonkin sellaiseen kokonaisuuteen, johon se ei ole missään loogisessa tai missään muussakaan suhteessa. Kokonaisuuksien hahmotaminen oppimisprosessissa on keskeistä juuri siksi, ettei tieto jää irralliseksi. Huonosti hahmotettu kokonaisuus ei tue irrallisten tietojen muistamista vaan ne unohtuvat viimeistään silloin, kun niitä koskeva koe on suoritettu. Lainalaisuuksien oppiminen ei voi tapahtua lainalaisuuksien kannalta missä tahansa yhteydessä. Jos lainalaisuuksia ei ole, ei voida myöskään perustella osien keskinäisiä riippuvuussuhteita.

2.2 Oppimiskäsityksestä, oppimisesta ja oppimaan oppimisesta

Oppimiskäsitys tarkoittaa selitystä tai teoriaa siitä, mitä oppiminen on ja millaisia periaatteita siihen liittyy. Käsityksiä opetuksesta ja oppimisesta on vaikea irrottaa toisistaan, sillä opetuksen tarkoitus on saada aikaan oppimista. Oppiminen on uusien muistiverkostojen muodostumista, aikaisempien muuntumista, vahvistumista tai muuta muuttumista. Oppimiskäsityksellä tarkoitetaan siis niitä perusolettamuksia, joita tehdään oppimisprosessin luonteesta eli toisin sanoen oppimisesta muodostettua skeemaa, joka säätelee tutkijan ja / tai yleensä kasvattajan toimintaa. (Leino & Leino 1997, 23; Rauste-von Wright & von Wright 1995, 146.)

Oppimisteorioiden päämääränä on selittää ihmisen käyttäytymistä ja persoonallisuuden kehitystä oppimisprosessin avulla. Nämä teoriat ovat nähtävissä opetuskäytänteissä. Yleensä oppimiskäsitykset luokitellaan kasvatustieteen kannalta keskeisimpiin käsityksiin, empiristis-behavioristisiin ja kognitiivis-konstruktivistisiin. Lisäksi puhutaan myös kokemuksellisen oppimisen merkitystä korostavasta humanistisesta oppimiskäsityksestä. Sama luokittelu soveltuu myös tähän tutkimukseen. Oppiminen on yksilön ja ympäristön vuorovaikutukseen liittyvä prosessi.

Oppimisella tarkoitetaan suhteellisen pysyviä, kokemukseen perustuvia muutoksia yksilön tiedoissa, taidoissa ja valmiuksissa, sekä näiden välityksellä itse toiminnassa. Oppiminen liittyy ajatuksen maailmaan. Oppiminen on havaittujen tai muulla tavoin ajateltujen asiasisältöjen tai toimintavalmiuksien tallentumista yksilön muistiin. Se on mielekästä kytkeytymistä muihin muistisisältöihin ja muistisisältöjen käyttöön saamisen nopeutumista ja varmentumista. (Lehtinen, Kinnunen, Vauras, Salonen, Olkinuora & Poskiparta 1989, 13; Nurmi 1997, 6.)

Mielenkiintoinen on myös keskustelu, jossa on vastakkain kaksi näkemystä. Toisen mukaan oppiminen on sosiaalinen tapahtuma, jonka mukaan oppiminen on tehokkainta ja syvällisintä, kun lapset ovat vuorovaikutuksessa keskenään. Toisen näkemyksen mukaan oppiminen on yksilöllinen tapahtuma, jossa kohtaavat lapsi ja oppimateriaalit tai lapsi ja opettaja. Kun oppiminen ymmärretään yksilöllisenä tapahtumana, kasvatustavoitteina pidetään yksilönvapautta, riippumattomuutta ja henkilökohtaista vapautumista. Kun oppiminen nähdään sosiaalisena tapahtumana, kasvatuspäämääriä ovat yhteisvastuu, altruismi ja yhteinen osallistuminen. Tasapainoisen persoonallisuuden kehittymiseen tähtäävässä kasvatuksessa on molempien oppimisen näkemysten hyväksikäyttö välttämätöntä. (Brotherus, Hytönen & Krokfors 1999, 56-57; Anderson, Reder & Simon 1996, 9.)

Erilaiset oppimisen keinot johtavat erilaisiin oppimistuloksiin, kuten yksityiskoh-
tien muistamiseen tai asioiden ja kokonaisuuksien ymmärtämiseen ja hallintaan. Oppimisen strategiat muodostuvat yleensä kokemuksen välityksellä.

Hyväksi oppijaksi kehittyminen edellyttää oppijalta, että hän tietää mitä hän jo tietää ja mitkä tiedot ja taidot häneltä mahdollisesti puuttuvat. Von Wrightin (Rauste-von Wright & von Wright 1995, 30-40) mukaan käytännön pedagogisen työn ydinkysymys on, miten tarkoituksenmukaista tiedon organisaatiota voi edistää oppimisprosessissa. Ajattelutaitojen harjaannuttamisessa on kyse metakognitiivisten taitojen opettamisesta. Metakognitiolla tarkoitetaan yksilön kykyä arvioida mitä tietää ja mitä ei, mitä ymmärtää tai ei ymmärrä, sekä kykyä arvioida ja säädellä omaa toimintaansa. Yksilö voi reflektoida ja oppia säätelämään omaa toimintaansa metakognitiivisten tietojensa avulla.

Metakognitiivisten prosessien tiedostaminen tekee Kiven (1994, 46) mukaan oppijan kykeneväksi kontrolloimaan ajatteluaan, hän oppii ajattelemaan paremmin ja joustavammin. Tietojen ja taitojen soveltamisesta laajempiin yhteyksiin käytetään nimitystä transfer eli siirtovaikutus. Kun oppija ymmärtää jotakin, oppii esimerkiksi jonkun käsitteen, hän pystyy perustelevaan tapaa jolla hän käyttää käsitettä ja pystyy soveltamaan oppimaansa myös uusiin tilanteisiin. Von Wright tarkastelee metakognitiivisten taitojen transferoitumista viittaamalla kriittisten ajattelutaitojen kehittymiseen. Kun näitä taitoja harjoitellaan monipuolisesti ja riittävästi, voidaan niiden nähdä yleistyvän. (Rauste-von Wright & von Wright 1995, 45; von Wright 1996, 17.)

Yleistä oppimaan oppimisen taitoa ei ole, mutta on toimintamuotoja, jotka voivat edesauttaa oppimista sisällöistä ja tilanteista riippumatta. Metaoppimiseen liittyvänä tärkeänä oppimisen ja persoonallisuuden aspektina on pidettävä oppimistyylejä, joita persoonallisuuden osina on vaikea muuttaa. Tarkoituksenmukaisia oppimistyylejä voi opetella myös tietoisesti ja näin vaikuttaa oppimisen ohjaamiseen. Oppimistapaa voi myös säädellä tilanteiden mukaan. (Kääriäinen ym. 1997, 189; Rauste-von Wright & von Wright 1995, 130; Åhlberg 1990, 9.)

Oppimaan oppimista (Goman & Perttula 1999, 118) voidaan tarkastella metataitona, metakognitiona tai metaoppimisena. Tällöin keskeiseksi nousee oppijan oman oppimistoimintansa arviointi ja ohjaaminen. Tarkoituksenmukaista on ohjata oppilaita oppimaan valmiuksia, joiden avulla he kykenevät tiedostamaan tiedon-, taidon- ja oppimisen tarpeita, sekä toimimaan muuttuvassa ympäristössä. Kyky erottaa informaatiotulvasta itselle tärkeää, olennainen tieto on tulevaisuudessa yhä merkittävämpi taito.

2.2.1 Behavioristinen käsitys oppimisesta

Monet opetuksen nykyisiksi käytänteiksi muodostuneet didaktiset periaatteet ovat peräisin behavioristisesta oppimismallista. Aiemmin vallalla olleessa behavioristisessa näkemyksessä opetus-oppimisprosessi nähdään tiedon siirtämisenä opettajalta oppilaalle. Olennaista on taitojen harjoittelu, ja oppimisella tarkoi-

tetaan käyttäytymisen muutosta. Tässä näkemyksessä oppimisen tavoitteet on määritelty etukäteen yksityiskohtaisesti ja selvästi näkyvällä käyttäytymisen tasolla. Oppija on ollut oppimistapahtumassa vastaanottajan asemassa ja tällöin opettajan tehtävänä on ollut esittää tietoa ja varmistaa, että se menee perille. Patrikaisen ja Myllerin (Julkunen 1998, 186) mukaan opetuksen ja oppimisen kohteena olevan todellisuuden ja ympäristön rakenteet pilkottiin atomistisiksi oppituntirakennelmiksi, jotka ilmenivät oppiainekohtaisena lukujärjestyksenä.

Behavioristisissa käyttäytymisteorioissa (Rauste-von Wright & von Wright 1995, 34) oppimisen peruskaavio sisältää toimintaa virittävät tarpeet ja sitä ohjaavat ärsykkeet. Oppimista säätelevät puolestaan toiminnan seuraukset vahvistamisen periaatteen mukaisesti. Positiivinen vahvistaminen eli seuraus, joka liittyy toimintaa virittäneen tarpeen tyydytykseen, johtaa sitä edeltäneen reaktion tai reaktiosarjan oppimiseen. Vahvistamisen periaate nostettiin keskeisimmäksi selitykseksi kaikelle oppimiselle.

Suoran palautteen antaminen on keino vahvistaa oikeata reaktiota ja heikentää virheellistä. Kiven (1994, 4) mukaan tässä on ajatuksena se, että riittävä määrä oikeita ärsykejä johtaa toivottuun reaktioon. Oppiminen on tapahtunut, kun tiettyyn opetusärsykkeeseen vastataan odotetulla tavalla.

Behaviorismi kiinnittää huomiota suoritukseen tai käyttäytymiseen (Lehtinen ym. 1989, 21), eikä siihen ymmärtämisen perustaan, josta järkevä suoritus tai käyttäytyminen tietyssä tilanteessa viriää. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että noudatetut didaktiset käytänteet saattavat myös estää laajemman ymmärryksen ja ajattelun kehittymistä. Oppilaan näkökulmasta tehokkain tapa vastata opetuksen välittömiin odotuksiin on oppia mahdollisimman nopeasti tunnistamaan minkä tahansa vihjeiden perusteella mitkä käyttäytymistavat varmimmin johtavat myönteiseen palautteeseen.

2.2.2 Kognitiivinen käsitys oppimisesta

Vähitellen kehittyi aikaisemmasta poikkeava käsitys oppimisprosessin luonteesta. Uutta oppiessaan (Lehtinen ym. 1989, 28) ihminen aina valikoi informaatiota

ja tulkitsee sitä käsitystensä, odotustensa ja tavoitteidensa perusteella. Näkemys mukaan tietoa ei voida nähdä objektiivisena, yksilöstä riippumattomana todellisuuden yksikkönä, vaan se on nähtävä yksilön itsensä konstruoimana.

Ihminen pyrkii ymmärtämään uutta informaatiota jo olemassa olevan tietonsa pohjalta. Tieto ei siirry oppijaan vaan oppija konstruoi sen itse. Hän valikoi ja tulkitsee informaatiota, jäsentää sitä aiemman tietonsa pohjalta ja siihen nivoutuvana, sekä rakentaa kokemustensa välityksellä kuvaa siitä maailmasta, jossa hän elää ja itsestään tämän maailman osana. Tiedon konstruointi tapahtuu josakin kontekstissa ja tilanteessa. Tämä konteksti jättää oman jälkensä siihen, miten informaatiota tulkitaan ja miten näin syntyvää tietoa voidaan myöhemmin käyttää hyväksi. Konstruointi- eli oppimisprosessi liittyy siihen tilanteeseen ja kulttuuriin, jossa se tapahtuu ja kiinnittyy myös sosiaalisiin vuorovaikutusprosesseihin ja niiden välityksellä syntyneisiin merkitysrakenteisiin. Tätä näkemystä kutsuttiin aluksi kognitiiviseksi oppimiskäsitykseksi. (von Wright 1996, 10; Rauste-von Wright & von Wright 1995, 15; Anderson, Reder & Simon 1996, 5.)

Kognitiivisessa oppimiskäsityksessä oppiminen liitetään yksilön tiedollisiin prosesseihin. Oppiminen on Engeströmin (1996, 19) mukaan ulkomaailmaa ja omaa toimintaa koskevien kokonaisvaltaisten ja aktiivisten sisäisten mallien muodostamista. Oppiminen on oppijan henkistä toimintaa, joka on monimutkaisempaa kuin pelkkä "vastaanottaminen" ja "varastoiminen". Oppija rakentaa kuvaa maailmasta, muodostaa selitysmalleja sen eri ilmiöille ja valikoi sekä tulkitsee opittavaa aineistoa. Opettajan tehtävänä on oppiaineksen jäsentäminen ja suunnittelu. Oppija joutuu aina suhteuttamaan ja sulauttamaan uuden aineksen toimintaansa ja aikaisempaan tietorakenteeseensa. Tällaisen suhteuttamisen ja tulkinnan kautta tapahtuu mielekästä oppimista. Oppijan ennakkokäsitykset ovat uuden tiedon omaksumisen edellytyksenä. Ne voivat olla myös uuden oppimisen esteenä, mikäli ne ovat kovin ristiriitaisia uuden tiedon kanssa.

2.2.3 Konstruktivistinen käsitys oppimisesta

Konstruktivismi ei ole yksi oppimisen selitysmalli vaan joukko oppimisteorioita (Tynjälä 1999, 37-39), jotka perustuvat yhteisiin teoreettisiin lähtökohtiin. Sen

perustana on konstruktivistinen tieteenteoria ja kognitiivinen psykologia. Kognitiiviseen psykologiaan pohjautuvan konstruktivistisen oppimiskäsityksen keskeisiä teemoja ovat ajattelun kehittyminen, tiedon käsittelytaitojen oppiminen sekä niitä ohjaavien metakognitiivisten taitojen hallinta. Kognitiivisen oppimiskäsityksen mukaan tiedon konstruointi liittyy tiedollisiin eli suppeassa merkityksessä kognitiivisiin prosesseihin. Vähitellen muodostui uusi nimike, konstruktivistinen oppimiskäsitys, jonka mukaan tiedon konstruointi liittyy myös oppijan motivaatioon, emootioihin ja arvoihin. Konstruktivismista on viime aikoina muodostunut yleisnimike monelle suuntaukselle, joita yhdistää tietty näkemys tiedon luonteesta. Tavallisesti puhutaan radikaalikonstruktivismista (kognitiivinen konstruktivismi), sosiokulttuurisesta lähestymistavasta, symbolisesta interaktionismista ja sosiaalisesta konstruktionismista. Näitä suuntauksia yhdistää näkemys, jonka mukaan tieto ei voi koskaan olla tietäjästä riippumatonta objektiivista heijastumaa maailmasta, vaan se on aina yksilön tai yhteisöjen itsensä rakentamaa. Konstruktivismin eri suuntausten välillä on painotuseroja. Ne tarkastelevat oppimista eri näkökulmista ja tutkivat eri asioita oppimisessa. Ne voidaan jakaa yksilökonstruktivismiin ja sosiaaliseen konstruktivismiin. Yksilökonstruktivismiin painopisteenä on ollut yksilöllisen tiedonmuodostuksen ja yksilön kognitiivisten rakenteiden tai mentaalisten mallien kuvaaminen. Sosiaalisessa konstruktivismissa painotetaan puolestaan tiedon sosiaalista konstruointia, jolloin kiinnostuksen kohteena ovat oppimisen sosiaaliset, vuorovaikutukselliset ja yhteistoiminnalliset prosessit.

Koska käsitykset ovat kehittyneet, täytyy opettajan arvioida uudelleen ihmiskäsityksensä, tiedonkäsityksensä sekä opetus- ja oppimiskäsityksensä. Konstruktivismiin mukaan opetuksen, joka perustuu suoraan vaikuttamiseen tulisi vähentää, mutta oppilaiden omaa toimintaa ja keskinäistä sosiaalista vuorovaikutusta sekä reflektiivistä toimintaa tulisi korostaa. Opettaja ei ole vain tiedon jakaja, vaan hänen tehtävänsä on olla oppilaan oppimisprosessin ohjaaja. Hän ohjaa oppilasta itseohjautuvuuteen ja oppilaan oman oppimisprosessin hallintaan. Opettajalta edellytetään itseohjautuvuutta, kykyä tarkkailla ja arvioida omaa työtään sekä kykyä tarvittaessa muuntaa omaa pedagogiikkaansa. (Sahlberg 1997a, 63; Julkunen 1998, 184.)

Piaget'n tutkimukset siitä, miten lapsi ja nuori kehittyy käsitteiden muodostamisessa ja käyttämisessä, voidaan katsoa myös konstruktivismiin perustaksi. Piaget määritteli tiedon ja tietämisen siten (Leino & Leino 1997, 29-32), että kohteen tietäminen merkitsee toimimista sen parissa. Tietäminen perustuu oppijan muodostamiin skeemoihin, toiminnan toistettavissa oleviin tai kohteen samantaisina havaittaviin piirteisiin. Skeemat ja niiden syntyminen, muuntuminen ja niihin vaikuttamisen mahdollisuudet ovat konstruktivismiin tutkuskohde. Kieli on tärkeä osa tässä oppimis- ja kehittämissuorissa, mutta se ei ole ainoa vuorovaikutuskeino vaan ihmisellä on käytettävissään myös eleet, jäljittelyt, konkreettiset mallintamiset, mielikuvat, kaaviot, piirustukset, maalaukset ja muut symbolijärjestelmät.

Vygotsky edusti sosiaalisen konstruktivismiin teoriaa, jossa puolestaan korostettiin yksilön kehittymisen ohjailua sosiokulttuurisessa maailmassa. Sosiokulttuuristen teorioiden keskeisenä ajatuksena on se, että tiedon muodostus ja oppiminen ovat perusteiltaan sosiaalisia ilmiöitä. Näitä ei voida tarkastella irrallaan sosiaalisesta, kulttuurisesta ja historiallisesta kehiksestä. (Tynjälä 1999, 44; Wertsch 1991, 18-19.)

Piaget ja Vygotsky painottavat lapsen ja ympäristön keskinäistä vuorovaikutusta, mutta heidän näkemyksensä eroavat siinä, minkä mekanismin he näkevät oppimisessa keskeiseksi. Piaget painotti oppimisessa lapsen sisäänrakennettua kognitiivista kykyä konstruoida tietoa. Vygotsky puolestaan korosti sosiaalista vuorovaikutusta. (Tynjälä 1999, 155.)

Saariluoman (2001, 29-31) mukaan kognitiivisen perusteorian perusoletusjoukosta puuttuvat lähes kokonaan konstruktivistisen näkemyksen keskeiset asiat kuten kulttuurinen ja kielellinen vuorovaikutus. Kognitiivisessa psykologiassa korostetaan ihmisen sisäisiä, mentaalisia representaatioita, joihin taas konstruktivistit kiinnittävät vähemmän huomiota.

Oppijan aikaisemmat kokemukset ja hänen subjektiivinen tietonsa opetettavasta asiasta muodostavat perustan (Leino & Leino 1997, 30-31), jolta oppija tekee havaintojaan, valikoi esille tulevaa tietoa ja muodostaa merkityksiään. Opetusmenetelmien valinnassa olisi otettava huomioon oppijoiden omat näkemykset.

Konstruktivististen periaatteiden soveltaminen opetukseen merkitsee erilaisten diagnostisten lähestymistapojen käyttöä sellaisten subjektiivisten käsitysten tai kannanottojen esiin saamiseksi, joilla on merkitystä kohteen opiskelussa. Oppiminen on sitä parempaa, pysyvämpää ja tuottaa sitä laaja-alaisemman soveltamisen, mitä monipuolisemmin ja syvemmin merkitykset nivELYVÄT aikaisempaan tietorakenteeseen. Siksi kohteen monipuolisella käsittelyllä on suurempi teho kuin yksipuolisella. Tämä merkitsee sitä, että korostetaan erilaisia tiedon käsittelytapoja, kuten verbaalisia, kuviollisia ja symbolisia esitysmuotoja, sekä vaihtelevia lähestymistapoja kuten kertomuksia, erittelyjä ja useiden asiayhteyksien käyttöä.

2.2.4 Kokemuksellinen oppiminen

Kokemuksellisella oppimisella tarkoitetaan oppimista (Kohonen & Leppilampi 1994, 123), joka on jatkuva kehämäinen, syklinen prosessi. Tällöin korostuu aktiivinen prosessi, ei niinkään oppimisen tulos. Tähän liittyy omakohtainen kokemus, jossa korostuu kokemuksen havainnointi ja pohtiminen, tietoinen ymmärtäminen ja lopulta käsitteellistäminen. Kokemusoppimisen näkökulmasta oppiminen on tiedon luomisen prosessi, joka tapahtuu vuorovaikutuksessa ympäristön ja oman itsensä kanssa. Kokemusoppiminen on oppijaa monipuolisesti koskettava ja aktivoiva toiminnallinen prosessi, joka käyttää hyväkseen eri aistikanavia, tunteita, elämyksiä, mielikuvia ja mielikuvitusta, siis kokemuksia.

Miettinen on valinnut John Deweyn kasvatuksen viisi periaatetta, jotka edelleen sopivat hyvin oppilaiden kanssa työskentelyyn. Periaatteista ensimmäinen on kokeellinen metodi (Sahlberg 1997a, 148-149), jossa koulu ja luokkahuone ovat teorian kehittelyn työpajoja. Toinen on oppilaskeskeisyyden periaate, jossa oppilaiden vaistot ja taipumukset ovat kaiken kasvatuksen lähtökohtana. Kolmannen periaatteen mukaan koulun on oltava pienoisyhteiskunta ja yhteisöelämän luonnollinen muoto. Neljännen periaatteen perusteella oppiaines on organisoitava lapsen luonnollisten toimintamuotojen ympärille. Viimeisen periaatteen mukaan koulu ja kasvatust on yhteiskunnallisen edistyksen ja reformin perustava menetelmä.

John Deweyn kasvatustilanteiden perusajatuksena on Hytösen mukaan näkemys siitä, että oppimistapahtumassa ovat tärkeitä oppivan yksilön omat kokemukset. Deweyn näkemyksen mukaan todellinen kasvatustapahtuma tapahtuu kokemuksen kautta. Kaikki kokemus ei kuitenkaan ole kasvattavaa, sillä joskus kokemus voi vaikuttaa väärin tavalla uusien kokemusten syntyyn. Ongelmanratkaisu on yksi deweyläisen kasvatustilanteiden teorian perusperiaatteista. Se on osa tieteellistä metodologiaa, joka kehittää älykkyyttä ja tukea kasvua sekä samalla oppia yhteiskunnassa tarpeellisia taitoja. Dewey näkee ongelmanratkaisun yhteistoiminnallisessa ja sosiaalisessa kontekstissa, jossa ihmiset ratkaisevat yhteisiä ongelmia toistensa kanssa. Kun kasvatustilanteita perustetaan oppilaan kokemuksiin, korostuu oppimistilanteissa opettajan ohjaajana toimiminen. Opetustilanteissa opettajan ja oppilaan suhde voidaan nähdä sosiaalisena vuorovaikutussuhteena. Dewey korostaa oppiaineiden valinnan ja organisoinnin merkitystä. Oikea periaate sisällön organisoinnissa on se, että työskentelymateriaalit kiinnitetään oppijan aikaisempiin kokemuksiin. Deweyn toteamus ”tekemällä oppiminen” (learning by doing) ei tarkoita käytännön asettamista teoreettisen tiedon edelle. Sen sijaan kasvatettavalla on oppimistapahtumassa aktiivinen rooli ja hänen täytyy ymmärtää kokemustensa merkitys. Opettajan tehtävänä on auttaa oppilasta pääsemään oman oppimisprosessinsa tietoiseksi ohjailijaksi ja kontrolloijaksi. Deweyn pedagogiikassa on nähtävissä yhteneväisyyksiä nykypäivän konstruktivismiin. Hän totesi jo 1930-luvulla monien, oppilaan omaa aktiivisuutta keskeisenä pitävien opettajien vetäytyneen opettamisen vastuusta. Aktiivisuus ei ole pedagogisesti itsetarkoitus, vaan kokonaisprosessissa on tärkeää tietää, mitä tehdään, mitkä ovat tavoitteet ja mikä osuus toiminnalla on suunnitelmassa. (Hytönen 1997, 20-24; Sahlberg 1997a, 148; von Wright 1996, 12-13.)

David Kolbin määritelmän mukaan oppiminen on prosessi, jossa tietoa tuotetaan kokemuksen muuntamisen kautta. Hänen näkemyksensä mukaan oppiminen voidaan nähdä ympyränä, jossa on neljä vaihetta. Lähtökohtana on oma-kohtainen, välitön ja intuitiivinen, avoin, tunnepainotteinen ja luova kokemus, jota seuraa kokemuksen reflektointi. Reflektio on yksi kokemusoppimisen perusprosesseista. Ollakseen hyödyllistä sen on oltava jatkuvaa ja aktiivista, ja ilmiö pyritään liittämään erilaisiin assosiaatioyhteyksiin. Tämä on myös itsetuntemusta kehittävä, sillä tavoitteena on reflektoida omia käsityksiä, uskomuksia ja tietämisen muotoja. Seuraava vaihe Kolbin ympyrässä on käsityksen muodosta-

minen eli abstrakti käsitteellistäminen, jonka mukaan pyritään määrätietoiseen systemaattiseen ajatteluun. Tavoitteena on ymmärtävä ongelmanratkaisu ja so-piva teorianmuodostus, jossa looginen ajattelu on tunteiden edellä. Viimeisenä kohtana Kolbin kokonaisvaltaisen oppimisen mallissa on aktiivinen kokeileva toiminta uusien kokemusten hankkimiseksi. Tämän avulla pyritään etsimään toi-mivia käytännön ratkaisuja aktivoimalla ihmisiä päämäärähakuisesti etsimään sovelluksia ja muuttamaan asioita epäonnistumisenkin uhalla. Tämän jälkeen ympyrä pyörähtää uudesta kokemuksesta uuden kierroksen. (Yrjönsuuri & Yr-jönsuuri 1994, 67-68; Sahlberg 1997b, 15; Kohonen & Leppilampi 1994, 123-124; Kolb 1984, 38-42.)

3 MIELEKKÄÄSTÄ OPPIMISESTA, MOTIVAATIOSTA JA ARVIOINNISTA

Ollakseen mielekästä kasvatuksen tulee pohjautua oppilaiden kokemuksiin ja niiden työstämiseen. Dynaaminen oppiminen syntyy oppilaan aikaisemman kokemuksen ja uuden tiedon välisestä yhteydestä. Parhaimmillaan oppimisprosessissa muuttuvat oppilaan asenteet ja kognitiiviset rakenteet. Yksi merkittävimmistä oppimisen toteutumisen ehdoista on oppimisen motivaation kehittäminen ja ylläpitäminen. Ymmärtämisen ja onnistumisen kokemukset uuden oppimisessa virittävät oppilaalle halun ja kyvyn sitoutua selvittämään ongelmaa. Arviointi on puolestaan nähty keinona sekä motivoida oppilaita, että tuottaa tietoa hänen edistymisestään. Nykyisen oppimiskäsityksen mukaan arviointia ei nähdä erillisenä tapahtumana vaan olennaisena osana opetusta ja oppimisproses- sia.

3.1 Mielekäs oppiminen

Yrjönsuuren ja Yrjönsuuren (1994, 45-48) mukaan opiskelun mielekkyydeksi kutsutaan sitä, pitääkö opiskelija opittavaa sisältöä omien uskomustensa mukaisesti hyväksyttävänä, olemassa olevana ja siitä saatavaa tietoa totuudenmukaisena. Mielekkyyteen liittyy myös merkityksellisyys. Tämä puolestaan tarkoittaa sitä, pitääkö opiskelija opittavaa tietoa omien uskomustensa mukaisesti tärkeänä ja sen oppimista itselleen hyvänä ja mieluisana. Kasvatustieteessä yhdis-

tetään usein mielekkyyden ja merkityksellisyyden käsitteet mielekkyyden käsitteeksi. Opiskelu voidaan kokea mielekkääksi ilman merkityksellisyyden kokemusta. Käytännössä kuitenkin mielekkyys ja merkityksellisyys kietoutuvat toisiinsa kognitiivisella ja affektiivisellä tasolla.

Olkinuoran käsiteanalyysin mukaan kognitiivisesti koettu mielekkyys (meaning) tarkoittaa ymmärrystä, joka syntyy kun yksilö tajuaa tietyn seikan merkityksen tai tarkoituksen. Affektiivisesti koettu mielekkyys (significance) tarkoittaa asioiden, tekojen tai toimintojen kokemista merkityksellisiksi omien asenteiden tai tarpeiden pohjalta. Lisäksi Olkinuora puhuu loogisesta mielekkyydestä, joka syntyy kun opittavasta asiasta muodostuu oppijalle mielekäs kognitiivinen rakenne, jonka voi yhdistää oppijan aiempiin tietorakenteisiin ja joista yhdessä syntyy eheä looginen rakenne. Mielekkyys syntyy uuden tiedon ja uuden tehtävän kohtaamisesta ja sulautumisesta oppilaan toimintaan ja aikaisempaan tietoon. Opittava tieto unohtuu helposti ja sillä on vain vähän merkitystä oppilaan kannalta, jos tällainen oppilaan toiminnan ja aikaisemman tiedon välinen yhteys jää heikoksi. (Korkeakoski 1997, 38; Yrjönsuuri & Yrjönsuuri 1994, 49; Engeström 1996, 19.)

Myös Ausubelin (Kankkunen 1999, 15-16) teorian tärkeä lähtökohta on vuoropuhelu käsiteparin mielekäs oppiminen (meaningful learning) ja ulkoaoppiminen (rote learning) välillä. Toinen vastaavanlainen käsitepari on vastaanottava oppiminen (reception learning) ja ohjattu keksivä oppiminen (guided discovery learning), joiden kautta tulee mahdolliseksi itsenäinen keksivä oppiminen (autonomous discovery learning). Ausubelin näkemyksen mukaan verbaalisen oppimisen merkitys korostuu ulkoa oppimisen sijasta. Kun oppija päättää valita tietoisesti uuden tiedon liittämisen jo ennestään tietämiinsä asioihin, tapahtuu mielekästä oppimista. Oppimisen laatu on riippuvainen uuden opittavan materiaalin käsitteellisestä rikkaudesta. Tietojen täytyy olla liitettävissä aiempaan tietorakenteeseen, jolloin muistaminen, ymmärtäminen ja motivaatio johtavat todelliseen tiedon hallintaan.

Ausubelin näkemyksen perusteella lapsen kognitiivisen kehityksen ja kypsyyden kannalta ala-asteikäisillä oppijoilla ei ole mahdollisuutta syvälliseen oppimiseen (Kankkunen 1999, 17), koska tämän ikäinen oppilas ei ole älyllisesti, eikä

persoonaltaan valmis assimiloimaan ja integroimaan suuria tietomääriä. Nykyisen oppimisen tutkimuksen, kuten Novakin mukaan oppijan käsitteellinen oppiminen on mahdollista aiemmin kuin Ausubelin näkemyksen perusteella. Ausubel korostaa dikotomista ajattelua, jonka mukaan eri kehitysvaiheiden välillä on suuri laadullinen ero.

Merkitys on keskeinen käsite oppimisprosessin ymmärtämisessä. Merkitysten jäsentyminen edellyttää sitä (Törmä 2001, 6-7), että oppija pyrkii omien merkitysyhteyksiensä tunnistamiseen sekä niiden pätevyyden ja jäsentyneisyyden arviointiin. Toisaalta merkityksellinen oppiminen tarkoittaa myös oppimisen mielekkyyden kokemusta. Novak (1998, 15) korostaa konstruktivismin mukaisesti merkityksellisen oppimisen ymmärtävää ja tulkitsevaa luonnetta. Merkitykselliselle oppimiselle on hänen mukaansa tyypillistä ajattelun, tuntemisen ja toimimisen vuorovaikutus, joka johtaa sitoutumisen ja vastuun vahvistumiseen. Novakin mukaan oppimisella on kolme perusedellytystä. Ensinnäkin oppilaalla tulee olla aiempaa tietoa, joka on olennaista uuden informaation kannalta. Toiseksi tarvitaan merkityksellistä oppimateriaalia, joka tarjoaa oppijalle riittävästi haasteita omien merkitystensä kyseenalaistamiseen ja muuttamiseen. Kolmas edellytys on se, että oppija valitsee merkityksellisen oppimisen eli hänellä on vastuu omasta oppimisestaan.

3.2 Motivaatio

Motivaatiolla tarkoitetaan sitä voimaa, joka ohjaa, suuntaa ja ylläpitää oppijan toimintaa. Tutkimusten mukaan vahva motivaatio parantaa oppimistuloksia ja vähäinen taas heikentää niitä. On olemassa varsin erilaisia käsityksiä motivaatioon vaikuttavista tekijöistä tai keinoista motivaation vahvistamiseksi. Motivaatiota selitettäessä on löydetty psykodynaamisen, oppimisteoreettisen ja tiedostamisen merkitystä painottavan kognitiivisen näkemyksen mukaisia tulkintoja. Motivaatio on keino aikaansaada oppimistuloksia. Jos henkilöllä on korkea motivaatio, on myös saavutustaso yleensä korkea. Motivaatio ei ole pelkästään lähtökohta oppimiselle, vaan se on myös henkilön kiinnostuksen herättämistä. Tämä on yksi opetuksen tavoituksista. Ilman motivaatiota oppimista tuskin kui-

tenkaan tapahtuu. (Kääriäinen ym. 1997, 201; Tynjälä 1999, 98; Gage & Berliner 1998, 205, 313-314.)

Oppimisteoreettisessa viitekehyksessä (Tynjälä 1999, 99), jossa motivaatio nähdään vahvistamisena, on kysymys ärsyke-reaktiokytkennästä ja sen vahvistamisesta tarpeen tyydytyksellä tai muulla suoritukseen yhdistyvällä palkkiolla. Näitä voivat olla muun muassa arvosanat, palkinnot ja myönteinen sosiaalinen vahvistaminen eli opettajan kehuminen. Positiivisen vahvistamisen periaate näyttää toimivan usein esimerkiksi käytännön opetustyössä. Motivaatiota voidaan tarkastella lisäksi sisäisen ja ulkoisen motivaation osalta. Sisäisellä motivaatiolla tarkoitetaan henkilön omasta sisäisestä kiinnostuksesta ja innostuksesta lähtevää spontaania toimintapyrkimystä, jossa vastuuntunto, tiedonhalu ja oman työskentelyn reflektointi sekä itsearviointi ovat keskeisiä tekijöitä. Ulkoinen motivaatio puolestaan kytkeytyy ulkoisen palkkion odotukseen.

Lehtisen mukaan oppimisteoreettinen näkökulma motivaation kehittämiskeinona on vanhentunut, mutta se elää kuitenkin voimakkaana arkiajattelussa ja didaktisessa käytännössä (Kääriäinen ym. 1997, 202). Motivaatio kuvastuu toiminnan tietoisessa ja tiedostamattomassa säätelyssä. Tavoite säätelää sitä, mitä yksilö pyrkii tekemään. Sen sijaan oppimista säätelävät sekä se, mitä yksilö tekee, että omasta toiminnasta saatava palaute sellaisena kuin yksilö itse sen tulkitsee ja kokee. Oppimisen kannalta tärkeitä eivät ole yksinomaan toiminnan tavoitteet vaan myös ne keinot, joilla tavoitteisiin pyritään. (Rauste-von Wright & von Wright 1995, 35.)

Oppimiseen liittyvää uudempaa motivaatiotutkimusta edustavat muun muassa sosiokognitiiviset näkemykset (Tynjälä 1999, 100-102), joiden mukaan keskeisinä motivaatiotekijöinä tarkastellaan oppilaiden omia uskomuksia itsestään oppijoina, sekä heidän tulkintojaan oppimistilanteista ja tehtävistä. Sosiokognitiivisiin näkemyksiin kuuluvat suoritusmotivaatio-, attribuutio- ja tavoiteorientaatio-teoriat sekä systeemiset motivaation tarkastelutavat.

Suoritusmotivaatioteorian keskeisiä käsitteitä ovat onnistumisen toive ja epäonnistumisen pelko, jotka vaikuttavat yksilön suuntautumiseen erilaisiin suorituksiin. Epäonnistumisen pelko vaikuttaa yksilön suoritukseen siten, että hänen

toimintansa on negatiivissävytteistä ja hän pyrkii välttelemään sitä, onnistumisen toive saa yksilön ponnistelemaan tavoitteidensa mukaisesti. Yksilön aikaisemmat kokemukset vaikuttavat hänen toimintaansa. Myönteiset kokemukset saavat hänet arvioimaan toimintaansa ja valitsemaan haastavampia tehtäviä. Epäonnistumiset ohjaavat häntä välttelemään haasteita, jotta hänen ei tarvitse kokea epäonnistumisen tunnetta. (Tynjälä 1999, 101; Ruohotie & Grimmert 1994, 24-28; Atkinson 1964, 40-42, 44-45, 58-59.)

Attribuutioteorian mukaan ihmisten tapaa pyrkiä selittämään oman toimintansa onnistumista ja epäonnistumista kutsutaan kausaaliattribuutioksi. Näiden selitysten avulla perustellaan omaa toimintaa ja tapahtumia. Huonoa menestymistä tai epäonnistumista voidaan selittää esimerkiksi oman kyvykkyyden tai harjoittelun puutteena sekä ulkoisista olosuhteista johtuvina. Hyvää menestymistä selitetään vastaavasti omilla taidoilla, hyvällä yrityksellä tai jopa hyvällä onnella. Jos yksilö kokee voivansa omalla toiminnallaan vaikuttaa onnistumiseen, se motivoi häntä yrittämään. (Ruohotie & Grimmert 1994, 28-29; Tynjälä 1999, 101-102.)

Tavoiteorientaatioteoriassa oletetaan, että oppilaiden henkilökohtaiset tavoitteet luovat puitteet tilanteiden tulkitsemiseen ja niissä toimimiseen. Tavoitteilla on kognitiivisia, affektiivisia ja sosiaalisia ulottuvuuksia. Niihin liittyvät lisäksi uskomukset ja tunteet samoin kuin motivaatio- ja attribuutioteorioihin. (Tynjälä 1999, 102.)

Systeminen näkökulma tarkoittaa (Tynjälä 1999, 104-105) yksilöllisen oppimisen näkemistä osana laajempaa toimintasytemiä, jossa yksilön ja sosiaalisen ympäristön välillä on monimutkainen vuorovaikutussuhde. Tässä toimintasytemissä oppilaan yksilöllisen toiminnan hallintaan vaikuttavat muun muassa hänen käsityksensä ja tulkintansa ympäristön haasteista ja mahdollisuuksista, vuorovaikutussuhteista ja kulttuurisista tavoista, sekä oppimisen arvioinnista ja annetuista tehtävistä. Oppimistilanteen ja oppilaan ympäristöstä tekemän tilanetulkinnan välisessä vuorovaikutuksessa määräytyvät oppilaan oppimisstrategiat ja toimintatavat, kun hän tulkitsee saamansa tehtävän vaatimukset, sisällön merkityksellisyyden ja sosiaalisen tilanteen. Tulkintoihin vaikuttavat oppilaan aiemmat kokemukset erilaisista oppimistilanteista. Tutkimusten mukaan tyypillisil-

lä opettaja-oppilas -vuorovaikutustilanteilla on taipumus systemaattisesti vahvistaa oppilaiden omaksumia orientaatioita. Opettajien vuorovaikutustyyli vaihtelee eri oppilaiden kohdalla riippuen siitä, millaista orientaatiota oppilaat osoittavat. Opettajan tehtävänä on tukea oppijan tehtäväorientaatiota luottamalla tämän kykyihin, odottamalla hyviä suorituksia ja kannustamalla häntä itsenäiseen työskentelyyn.

Systeemiteoreettinen motivaatiotutkimus (Tynjälä 1999, 107-108) sopii yhteen konstruktivistisen oppimisenäkemyksen kanssa. Se korostaa oppimisympäristön ja sosiaalisen vuorovaikutuksen merkitystä motivaatiossa. Samalla se yksilökonstruktivismiin tavoin painottaa, että yksilön tulkinta ympäristön piirteistä ohjaa hänen suuntautumistaan oppimistehtäviin.

Olennaista motivaatiossa ei ole Järvelän ja Niemivirran (1997, 228) mukaan sosiaalinen konteksti tai sosiaalinen yhteistoiminta sellaisenaan, vaan se, miten toiminta valjastetaan edistämään intentionaalista ja omaehtoista oppimista. Andersonin, Rederin ja Simonin (1996, 9-11) artikkelissa tarkastellaan oppijan motivaatiota ja suuntautumista päämäärään, sekä keinoja, joilla oppilaita motivoidaan yhteistyöhön. Lisäksi tarkastellaan tekijöitä, jotka muodostavat työskentelylle päämäärän ja samalla saavat yksittäisen oppijan sitoutumaan yhteiseen tehtävään tai keskusteluun. Sosiokulttuuraiseen traditioon pohjautuvat tutkijat, kuten Rogoff (1990, 12), ovat kiinnostuneita siitä mikä on ympäristön merkitys oppimisen motivaation virittäjänä, sekä siirtyvätkö koulussa opitut tiedot ja taidot koulun ulkopuolisiin tilanteisiin sovellettavaksi. Oppimista tapahtuu parhaiten kompleksisissa ja autenttisissa sosiaalisissa yhteyksissä, sillä oppijan toiminta määrittyy yhteisöllisenä kulttuuriperinteen jatkamisena.

3.3 Arviointi

Käsitykset oppimisesta, opetuksesta ja koulusta ovat muuttuneet ja niiden myötä myös käsitys arvioinnista. Oppijan pitää saada palautetta siitä mitä hän osaa ja mitä hänen pitää vielä harjoitella. Arvioinnin tulisi kohdistua tärkeimpien tavoitteiden saavuttamiseen. Sopivien arviointimenetelmien laatiminen ja käyttö on usein vaativaa ja työlästä etenkin silloin, kun koulutuksen tavoitteet eivät ra-

joitu vain tietojen ja taitojen hallintaan. On helpompaa käyttää perinteisiä, standardoituja arviointimenetelmiä kuin arvioida ymmärtämistä ja oppimaan oppimisen motivaatiota. (Koppinen, Korpinen & Pollari 1994, 25; Rauste-von Wright & von Wright 1995, 194.)

Oppimisen arviointi (Tynjälä 1999, 169) on perinteisesti jaettu diagnostiseen, formatiiviseen ja summatiiviseen arviointiin. Diagnostisella arvioinnilla on tarkoitus selvittää oppilaiden lähtötaso ennen opetuksen alkua. Formatiivisen arvioinnin tarkoituksena on puolestaan motivoida oppilaita opetuksen aikana ja tuottaa opettajalle tietoa opetuksen suunnittelemista varten. Summatiivinen arviointi tehdään päättöarviointina kurssin tai opetusjakson lopussa.

Konstruktivistisen oppimiskäsityksen myötä arviointi nähdään olennaisena osana opetusta ja oppimisprosessia (Tynjälä 1999, 170-171), eikä sitä enää erotella eri arviointityyppisiin. Arvioinnin eri aspektit yhdistetään toisiinsa opetuksen kuluessa. Uudenlaisessa arviointiajattelussa on keskeistä opetuksen, oppimisen ja arvioinnin integrointi. Konstruktivismin eri suuntauksilla on erilaisia näkemyksiä myös arvioinnista. Radikaalin konstruktivismin, eli kognitiivisen konstruktivismin mukaan oppiminen on muutoksia oppijan mielen sisällöissä ja tiedon rakenteissa. Tällöin arvioidaan menetelmillä, joilla voidaan tarkastella oppijan psyykkisiä rakenteita ja niissä tapahtuvia muutoksia. Arvioinnin lähtökohtana on oppijan aikaisempi tietämys, koska oppiminen rakentuu aikaisemman tiedon pohjalle. Tämän aikaisemman tiedon arviointi ei ole pelkästään diagnostista, vaan aikaisempia tietoja tarkastellaan suhteessa uuteen informaatioon. Opintojakson lopussa summatiivisen arvioinnin tarkoituksena on arvioida sitä, millä tavalla oppilaiden käsitykset opiskeltavista asioista ovat muuttuneet. Kognitiivisen konstruktivismin mukaan oppilaiden metakognitiivisten tietojen ja taitojen merkitys oppimisprosessissa ja oppimaan oppimisessa korostuu, samoin itsearviointi. Näin oppilas tulee tietoisemmaksi omasta ajattelustaan, oppimisstrategioistaan ja oppimisen tuloksista. Sosiaalisen konstruktivismin mukaan oppiminen on yhteisöllinen tapahtuma, jossa kulttuuristen välineiden avulla tutustutaan sosiaalisesti konstruoituihin tiedon muotoihin. Oppimisessa kiinnitetään huomiota siihen, miten oppija ratkaisee käytännöllisiä ongelmia ja miten hän toimii käytännöllisissä tilanteissa. Koska oppiminen on tilannesidonnaista, käytännöllisten ongelmien ratkaisu, tiedon soveltaminen erilaisissa konteksteissa ja tiedon tar-

kasteleminen erilaisista näkökulmista on kytkettävä itse oppimisprosessiin, eikä vasta siitä erillisenä tapahtuvana arviointiin. Tästä seuraa, että arviointi integroidaan osaksi opetusta ja oppimista. Tiedon sosiaalisessa konstruoinnissa ovat keskeisiä kieli, vuorovaikutus ja merkityksistä neuvottelu. Siksi arviointikin nähdään vuorovaikutuksellisenä tilanteena.

Perinteinen arviointi	Konstruktivismiin pohjautuva arviointi
- Pääosin kvantitatiivista	- Pääosin kvalitatiivista
- Toistavaa, ulkomuistia korostavaa	- Tiedon ymmärtämistä ja muunnoksia korostavaa
- "Keinotekoiset" koetilanteet	- Mahdollisimman luonnolliset koetilanteet
- Erillään oppimisprosessista	- Osana oppimisprosessia
- Opettaja arvioi	- Opettaja, oppilas ja toverit arvioivat yhdessä
- Huomion kohteena lopputulos	- Huomion kohteena oppimisprosessi, muutos ja lopputulos

KUVIO 1. Perinteisen arvioinnin ja konstruktivistiseen oppimiskäsitykseen pohjautuvan arvioinnin vertailua (Tynjälä 1999, 171).

4 KÄSITYKSIÄ KIELEN OPPIMISESTA JA AJATTELUTAIDOSTA

Kielen oppiminen on yhteydessä lapsen kokonaiskehitykseen ja sen avulla lapsi jäsentää ympäristöään ja maailmankuvaansa. Kielen oppiminen on yhteydessä niihin perimän ja ympäristön tekijöihin, jotka yleensä säätelevät lapsen kognitiivista kehitystä ja persoonallisuuden piirteiden muodostumista. Olennaista on kielen ja ajattelun välinen suhde. Kieli on ajattelun väline, jonka avulla ihminen tulkitsee omaa toimintaansa ja antaa sille merkityksiä. Oppilaille tulee olla mahdollisuus monipuolisiin vuorovaikutustilanteisiin, jotta heidän erilaiset käsityksensä saadaan esille.

4.1 Kielen oppimisesta

Kieli on tärkeä kaikessa oppimisessa, sillä sen avulla hankitaan tietoa, joka varastoidaan muistiin. Kielen avulla työtetään ajatuksia, tunteita ja asenteita. Myös arvot ja normit omaksutaan sosiaalisen ympäristön kielellisessä vuorovaikutuksessa. Jarvisin mukaan sosiaalinen ulottuvuus liittyy reflektioon, koska ajattelu perustuu kieleen ja kieli on sosiaalinen konstruktio. Reflektio tapahtuu sosiaalisessa kontekstissa, eikä se näin ollen perustu pelkästään yksilön vapaaseen tahtoon, vaan reflektioprosessi kietoutuu osaksi sosiaalista todellisuutta. Behavioristisen tulkinnan mukaan kieltä opitaan erilaisissa yksilön ja ympäristön välisissä vuorovaikutustilanteissa. Ne kielelliset ilmaisut, jotka ovat saa-

neet positiivista vahvistusta, säilyvät ja ne opitaan. (Jarvis 1987, 63; Goman & Perttula 1999, 111.)

Kielen oppiminen on kognitiivisen tulkinnan mukaan (Ahvenainen & Karppi 1993, 8-11) tietopuolista, älyllistä, ihmiselle lajinominaista kehittymistä. Se on kypsymisen, kehittymisen ja oppimisen yhteisvaikutuksena saavutettua taitoa, jota ihminen käyttää välineenä johonkin tarkoitukseen. Oppimista tapahtuu lapsen tehdessä havaintoja ympäristöstään. Kielellisen oppimisen tehokkuus riippuu olennaisesti lapsen kehitystason ja ympäristön virikkeiden välisestä yhteensopivuudesta. Oikeat virikkeet tulisikin tarjota oikeaan aikaan.

Engeström (1996, 20) painottaa, että oppimisen perusta on sisäistäminen, aineellisten tekojen muuttuminen ajatuksellisiksi. Tässä sisäistämisessä kielellä ja puheella on tärkeä merkitys. Kieli on väline, jonka avulla aineelliset ilmiöt ja teot tiedostetaan. Kielen avulla irtaudutaan asteittain konkreettisista ulkoisista apuvälineistä ja siirrytään tekojen suorittamiseen abstraktioiden avulla.

Piaget'n teorian mukaan (Ahvenainen & Karppi 1993, 12-15) kieli ilmaantuu samaan aikaan kuin muutkin semioottisen ajattelun muodot. Kielellinen kehitys seuraa kognitiivista kehitystä. Kielen ja ajattelun suhteessa korostuu ajattelun ensisijaisuus. Kieli heijastaa ajattelun kehitystä. Lapsen oletetaan kykenevän ymmärtämään ja tuottamaan kielellisiä ilmaisuja vasta kun hän ajatuksellisesti hallitsee niiden edellyttämät päättelyt.

Vygotskyn mukaan kielen ja ajattelun kehittyminen alkaa rinnakkain eri lähtökohdista. Käsitevaraston kehittyessä ja kielellisen ilmaisun, puheen lisääntyessä myös ajattelun ja kielen vuorovaikutus kasvaa, ja ajattelusta tulee kieleen sidoksissa olevaa rationaalista kognitiivista toimintaa. Vygotskyn teoriassa yhteiskunnan historiallinen kehitys ja kielen merkitys ovat keskeisiä välineitä yksilön psykologisessa kehityksessä ja sen tukemisessa. Yksilön tietoisuus kehittyy hänen sisäistäessään ympäristön materialistisen todellisuuden. Vygotskyn keskeisiä ajatuksia ovat "välittyneen toiminnan" käsite ja kielen merkitys ihmisen käyttäytymisen välittäjänä, sisäistäminen sekä lähikehityksen vyöhyke. Ihmiset käyttävät apuna itse luomiaan välineitä tullakseen toimeen sosiaalisessa ympäristössään. Yksilö käyttää näitä psykologisia välineitä sisäisen maailmansa ja

sosiaalisen toimintansa säätelyyn. Kieli ja muut symbolit toimivat välittäjinä sosiaalisessa vuorovaikutuksessa, joka sekä yleistää asiayhteyteen sidotun oppimisen, että kehittää yksilöä sisäisesti yksilöiden välisessä vuorovaikutuksessa. Tieto ei siis sisäisty suoraan, vaan psykologisten, toiminnassa omaksuttujen välineiden käytön kautta. Nämä ihmisten käyttämät erilaiset merkit ja merkkijärjestelmät ovat psykologisia välineitä, joita käytetään ajattelun ja käyttäytymisen apuna. Ihmisen ajattelua ei voida ymmärtää tutkimatta kulttuurien tuottamia merkkejä. Tällaisia semioottisia-, eli merkkijärjestelmiä, ovat puhe ja kirjoitettu kieli, matematiikka, taide, kartat ja muut visuaaliset esittämistavat, sekä erilaiset merkit. Koska ihminen käyttää merkkijärjestelmiä ja erityisesti kieltä, hänen ajattelunsa ei ole sidottu konkreettiseen tilanteeseen, vaan hän kykenee suunnittelemaan tulevaisuutta ja tarkastelemaan menneisyyttä näiden järjestelmien avulla. Vygotskyn näkemyksen mukaan ihminen luo aktiivisesti yhteyden ympäristön ja oman toimintansa välille välineiden ja kielen avulla. Oppiminen tapahtuu ensin sosiaalisella ja sitten psykologisella tasolla. Oppimisen ja kokemuksen kautta ihmisen ulkoinen toiminta sisäistyy eli muuttuu henkiseksi toiminnaksi. Tämän käsityksen mukaan lasten käsitteellisten välineiden oppiminen tapahtuu ensin sosiaalisessa vuorovaikutuksessa, jonka jälkeen he oppivat käyttämään käsitteitä omatoimisesti. Vygotskyn mukaan oppiminen tarkoittaa kulttuuristen välineiden sisäistämistä. (Ahvenainen & Karppi 1993, 12; Tynjälä 1999, 44-47.)

Vygotskyn esittämässä teoriassa tulee esille puheen ja ajattelun merkityksellinen yhteys. Abstrakti ajattelu kehittyy puheen avulla, sillä puhe on ajattelun työkalu. Puheen ja kirjoitetun kielen avulla lapset pääsevät parhaiten sisälle omaan sosiokulttuuriseen ympäristöönsä. Puheen avulla lapset vähitellen saavuttavat paremman kontrollin niin ulkoisessa kuin sisäisessä toiminnassaan. He oppivat säätelämään toimintaansa sekä puheen avulla että sisäisesti.

Oppijalla on puheessaan ja suorituksissaan tietty osaamistaso, mutta myös kyky ymmärtää korkeampaa ajattelua ja mutkikkaampaa asioiden esittämistä. Tätä erotusta kutsutaan Vygotskyn teoriassa (Vygotsky 1978, 87; Davydov 1995, 18) lähikehityksen vyöhykkeeksi. Kun opetus suunnataan lähikehityksen vyöhykkeelle tulee korkeammasta tasosta vähitellen oppijan osaamistaso. Lähikehityksen alue on varsinaisen kehityksen tason ja potentiaalisen kehityksen tason välillä. Varsinaisen kehityksen tasolla lapsi ratkaisee ongelmat itsenäisesti.

Potentiaalisen kehityksen tasolla lapsi tarvitsee aikuisen tai osaavamman lapsen apua. Engestöm (1996, 29, 34) lainaa Vygotskylta tuttua ajatusta lähikehityksen vyöhykkeestä osuvasti: "Opetuksen tulee kulkea oppimisen edellä, johdattaa oppilaita uudelle, ennen tuntemattomalle maaperälle."

4.2 Ajattelutaidosta

Piaget'n (1988, 166) mukaan ajattelemisen tarkoittaa kohteeseen suuntautuvaa toimintaa ja kohteen muuntamista. Tiedollisia taitoja ovat (Voutilainen ym. 1989, 29-30) kyky etsiä tietoa oikeista lähteistä, hakea tietoa oikeiden kysymysten avulla, erottaa tosiasiat kuvitelmista, tunnistaa tosi epätoden joukosta, arvioida kriittisesti tiedon luotettavuutta ja perusteita, yhdistää ja jäsentää eri lähteistä koottuja tiedon palasia sekä käyttää tietoa rationaalisen harkinnan ja päätöksenteon pohjana. Tiedollisten taitojen keskeisen osan muodostavat ajattelun taidot. Ajattelutaitojen keskeisten ominaisuuksien tunteminen mahdollistaa tiedon käsittelyn tietoisuuden tasolla. (Kääriäinen ym. 1997, 188.)

Oppimistoiminta ja siihen liittyvät ajattelu- ja muistitoiminnot sekä ongelmanratkaisuprosessien tutkiminen ovat tulleet Sahlbergin (1997a, 69) mukaan oppimisen tutkimuksessa keskeisiksi. Koulutuksessa on entistä vähemmän tietoja, jotka ovat muuttumattomia ja pysyvästi tosia, siksi siirtyminen tiedon opetuksesta ajattelutaitojen opettamiseen on perusteltua. Opetuksen tavoitteissa korostuvat tällöin tiedon hankinnan, tietojen yhdistelemisen ja soveltamisen sekä arvioimisen taitojen kehittäminen. Koska tiedon maailma muuttuu nopeasti ei myöskään opetussuunnitelma voi olla lineaarinen ja ennalta määritelty. Sen tulee olla joustava ja sopeutumiskykyinen suhteessa todellisuuden ennustamattomiin muutoksiin.

5 KÄSITEKARTTA

Käsitekartta on ulkoinen ja kielellinen graafinen representaatiotekniikka, jonka avulla voidaan kuvata yksilön tietorakennetta. Käsitekartta auttaa jäsentämään ja kokoamaan ajatusten keskeisiä sisältöjä ja niiden välisiä yhteyksiä. Tavoitteena käsitekarttojen käyttämisessä on auttaa oppilasta omaksumaan tietoa tiedosta, eli oppimaan kuinka tieto ja merkitykset on itse rakennettava.

5.1 Käsitteiden muodostus ja niiden väliset yhteydet

Yksi tiedollisen toiminnan tärkeimpiä perusasioita on käsite. Kun sanotaan, että ajattelu on ihmisen lajityypillinen ominaisuus, tarkoitetaan lähinnä käsitteellistä ajattelua. Käsite on sanan merkitys ja täten ajattelun pienin yksikkö. Sanat muodostavat lauseita ja käsitteet muodostavat proposition. Käsite voi viitata moneen eri sanaan, mutta myös sana voi olla monen käsitteen ilmaisija. Käsitteet ovat teorian välttämättömiä rakennusaineeksiä. Åhlbergin mukaan teoriat ovat käsitteiden ja niiden välisten yhteyksien verkostoja. Tarkoiksi käsitteet tulevat vasta teorian osina. Olennaista on mihin muihin käsitteisiin kukin käsite yhdistetään ja millä tavoin. (Voutilainen ym. 1989, 30-32; Åhlberg 1990, 21, 28.)

Kaikkien maailmankuvien, representaatioiden ja skeemojen (Åhlberg 1990, 21-26) olennaisimpina osina ovat käsitteet ja niiden väliset yhteydet, käsitteiden

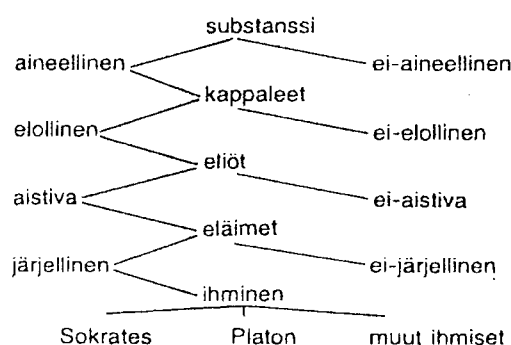
verkosto sekä käsitteellinen kartta maailmasta. Käsitteet ovat osa maailmaa koskevaa havaintokarttaa ja käsitteellistä karttaa. Käsitteellinen kartta on mieltävissä myös käsitteelliseksi verkostoksi, jossa kaikki käsitteet ovat joitain päättelyreittejä myöten toisiinsa yhdistyneet tai ainakin yhdistettävissä.

Käsitteet ovat siis välineitä (Åhlberg 1992, 55), joiden avulla pystymme näkemään ja ymmärtämään maailmaa. Ne ovat työkaluja, joilla analysoimme sitä. Propositiot ovat maailmaa koskevia väitteitä ja ne voivat olla tosia tai epätosia, epätodennäköisiä, uskottavia tai epäuskottavia. Jokainen propositio koostuu vähintään kahdesta käsitteestä, joten käsitteet ovat perustavia ajattelun ja oppimisen yksiköitä. Käsittekartatekniikan avulla pystytään seuraamaan oppilaiden ajattelua ja oppimista sekä käsitteiden että propositioiden osalta.

Tiedollisen kasvatuksen tavoitteet voidaan asettaa ja niiden saavuttamista tarkistaa. Aktiivinen ja dynaaminen käsitys tiedosta korostaa yksilön roolia tiedon prosessoijana ja ympäröivän todellisuuden aktiivisena jäsentäjänä. Näin määriteltynä aktiivisen etsinnän avulla löytyvä tieto, luova oppiminen ja ajattelutaitojen kehittäminen korostuvat. Oppilaan omille aloitteille tiedon hankkimisessa ja sen käsittelyssä annetaan tilaa. Ajattelun formaalinen puoli kehittyy, kun oppilaille on tilaisuus argumentoida väitteitään. (Voutilainen ym. 1989, 10, 22, 24.)

5.2 Käsittekarttojen alkuperä

Ihmiset ovat käyttäneet graafisia esittämistekniikoita vuosituhansia. Åhlbergin mukaan varhaisin tunnettu graafinen esitys käsitteiden välisistä suhteista on Porfyrioksen puu. Porfyrios eli 232-304 jKr.



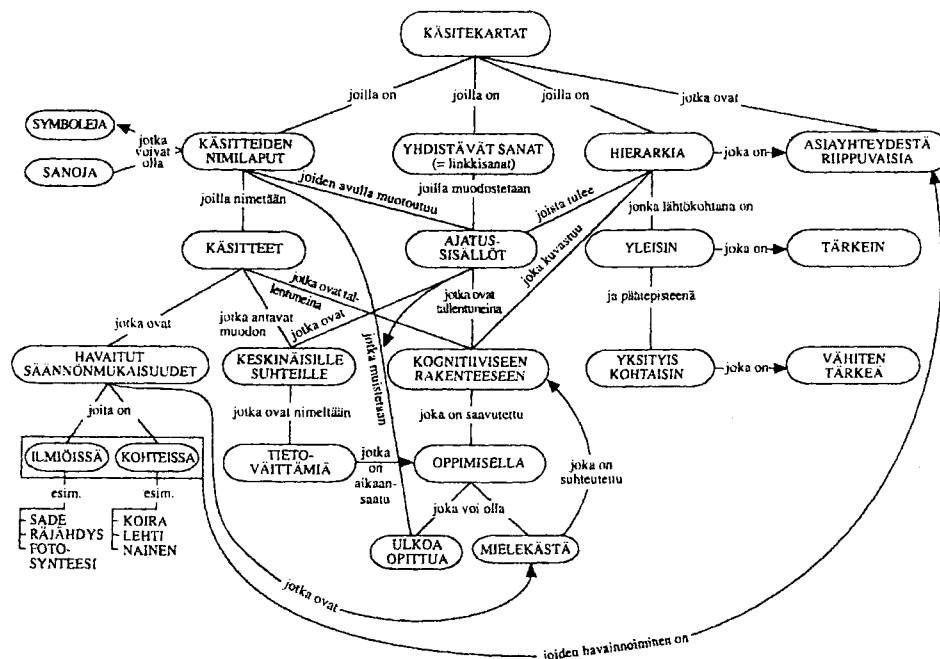
KUVIO 2. Porfyrioksen puu (Åhlberg 1990, 46).

1300-luvulta on löytynyt uskonnollisen teoksen kuvitusta (Åhlberg 1990, 45), jossa kirkko on opettanut kertomuksiaan puun muodossa kuvia ja tekstiä yhdistellen. 1500-luvulta on olemassa filosofisia kirjoituksia, joissa puumaisessa rakennekuviossa on yhdistelty tekstiä ja kuvioita.

Suomen kouluissa on Åhlbergin (1990, 46; 1992, 38) mukaan suositeltu käytettäväksi graafisia esittämistekniikoita ainakin 1970-luvulla. Esimerkkejä näiden tekniikoiden käytöstä on biologian opetuksesta. Åhlberg on vuosista 1985-1995 alkaen käyttänyt opiskelijoidensa kanssa käsitekarttatekniikkaa Savonlinnan opettajankoulutuslaitoksella. Näistä opiskelijoista monet ovat käyttäneet tekniikkaa omien oppilaidensa kanssa.

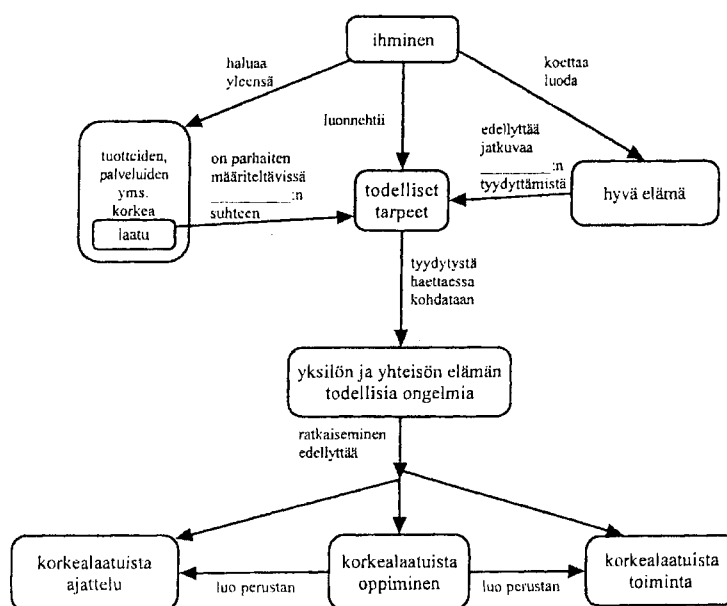
Käsitekartta on jonkin keskeisen alan ajattelun perusyksiköitä ja niiden välisiä olennaisimpia suhteita osoittava kuvio. Käsitekarttaa tehdessä tulee mieleen uusia käsitteiden välisiä yhteyksiä ja uusia käsitteitä, joita karttaan voi liittää. Käsitekartan avulla on Åhlbergin (1998, 104) mukaan helppo osoittaa, että käsitteet tulevat tarkoiksi vasta suhteessa muihin käsitteisiin, ollessaan jonkin teorian osana.

Novakin ja Gowinin (1998, 20) mukaan käsitekarttojen olisi hyvä olla hierarkisia. Käsitteitä yhdistävät linkit ovat tavallisia viivoja, kun käsitekarttaa luetaan ylhäältä alaspäin. Linkit tulee nimetä siten, että kuljettaessa käsitteestä toiseen syntyy aina mielekäs väite. Jos käsitteestä toiseen kulkevat linkit ovat vaaka- tai pystysuorassa, piirretään linkkiin lukemisen suuntaa osoittava nuolenkärki. Käsitekartat perustuvat Ausubelin mielekkään oppimisen teoriaan. Mielekäs oppiminen etenee helpoimmin silloin kun uudet käsitteet tai käsitteiden merkitykset sijoitetaan laajempien ja kattavampien käsitteiden alle. Käsitteet sijoitetaan karttaan siten, että yleisemmät, laaja-alaiset käsitteet sijoitetaan kartan huipulle. Tarkemmat, suppeammat käsitteet järjestetään edellisten alapuolelle asteittain alenevasti. (www 2.)



KUVIO 3. Käsittekartta, joka osoittaa käsittekarttojen perusteena olevat avainpiirteet ja ideat (Novak & Gowin 1998, 18).

Myös Ählberg (1990, 73) korostaa hierarkian merkitystä silloin kun se on olennaista. Koska maailma on systeemi, sen käsitteellinen esitys on usein parhaiten käsitteellinen systeemi, jossa ei välttämättä ole olennaisinta hierarkisuus. Vaikka käsittekartassa ei olekaan hierarkiaa, niin silti siinä säilyvät käsittekarttojen olennaisimmat piirteet. Olennaisimpia piirteitä ovat käsitteet ajattelun perusyksikköinä ja selkeästi nimetyt linkit niin, että aina kahden käsitteen välisestä yhteydestä muodostuu mielekäs väite.



KUVIO 4. Esimerkki parannetun käsittekartan joustavasta käytöstä (www 2.).

5.3 Käsitekarttojen käyttö

Kaikki, mistä voidaan puhua tai kirjoittaa, on myös käsitekarttatekniikalla kuvattavissa. Ajattelun rakenne ja keskeiset käsitteet voidaan esittää käsitekarttatekniikan avulla havainnollisessa muodossa.

Käsitekarttoja voidaan Åhlbergin (1998, 104) mukaan käyttää esimerkiksi jonkin opetusjakson teoreettisen perustan ja mahdollisen opetussuunnitelman jäsentämiseen. Niiden avulla voidaan tarkasti selvittää, mitä kukin oppija ajattelee asiasta ennen opetuksen alkua ja jakson lopussa, sekä tutkia mitä oppimista on tapahtunut. Käsitekarttoista voidaan arvioida oppimisen laatua, kuten oppimisen mielekkyyttä, syvyyttä ja luovuutta. Mezirovin (1996, 357-358) mukaan Novak ja Gowin ovat kehittäneet käsitekartat menetelmäksi, jolla voidaan lisätä mielekkään oppimisen osuutta oppimisessa. Käsitekartat auttavat meitä tarkistamaan olettamuksiamme ajatustemme, ajattelussamme kohtaamiemme ongelmien ja tapahtumia koskevien odotustemme suhteista.

5.4 Käsitekarttatekniikan opettaminen

Åhlbergin (1992, 38-39) ensimmäisten ohjeiden mukaan käsitekartta piirretään siten, että pääkäsite tai kokoava yleistys sijoitetaan kartan keskelle. Pääteemaa tukevat ajatukset kuvataan reitteinä tai linkkinä ydinajatuksen ympärille. Käsite on käsitteiden verkostossa sitä keskeisempi, mitä enemmän siihen on linkkejä. Karttaa havainnollistetaan kuvin, piirroksin ja numeroin. Hierarkisuuden merkeinä voidaan käyttää värejä ja nuolia. Liitteissä 1-3 on esitetty esimerkkejä käsitekarttatekniikan opettamisen ohjeistamisesta.

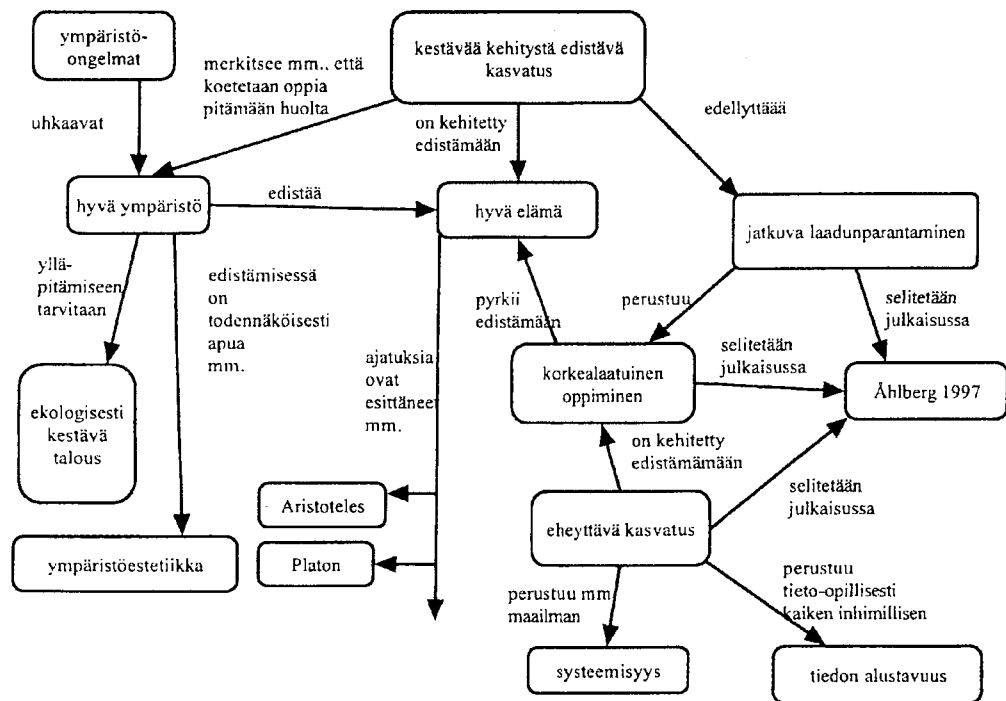
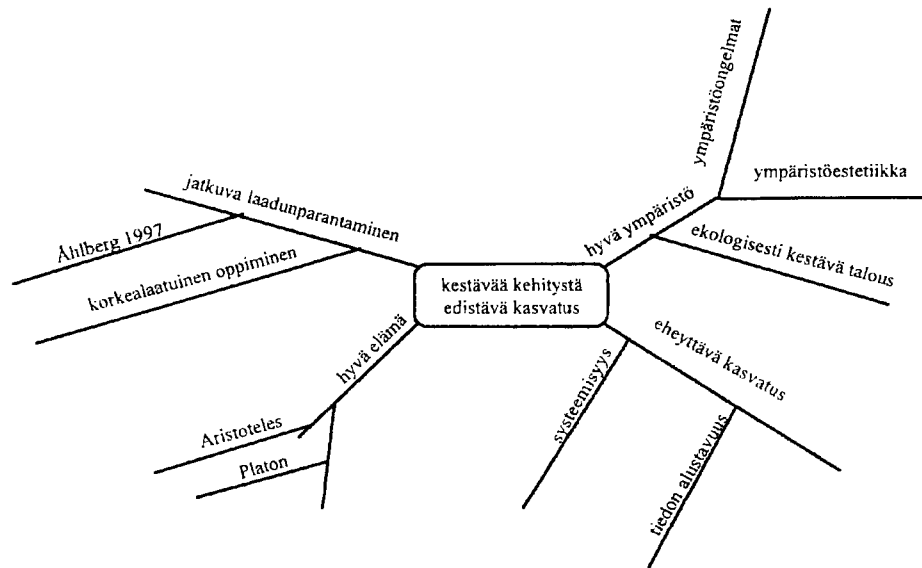
Käsitekartan piirtäminen on helpoiten opetettavissa saari ja silta -analogialla, käsitteet ovat ikään kuin saaria ja niiden väliset linkit siltoja. Käsitteestä toiseen voi siirtyä vain nimeämällä linkki siten, että käsitteestä toiseen siirryttäessä muodostuu järkevä väite. Nuolenkärki linkin päässä ilmaisee, mihin suuntaan väitelause on luettava. Åhlbergin (1990, 29-33) mukaan käsitteiden väliset linkit eli relaatiot tulisi nimetä. On olemassa monenlaisia linkkien välisiä luokitusjärjestelmiä ja ne voidaan eri mallien mukaan jakaa useisiin eri kategorioihin, ku-

ten esimerkiksi vastakohtaisuudet, samankaltaisuudet, johonkin luokkaan sisältyminen, tapaussuhteet ja osakokonaisuus. Linkkeinä toimivia verbejä voidaan myös korostaa kehystämällä. Käsitelkartoissa käsitteiden keskeisyyden voi päättellä sen yhteydessä olevien linkkien lukumäärästä. Käsitelkarta, jossa on useita linkkejä yksittäiseen käsitteeseen muuttaa olennaisesti merkitystään, jos kyseinen käsite poistetaan. Luokitusjärjestelmien merkitys on tärkeä tutkimukselle, mutta kouluopetuksessa niiden hyöty on kyseenalainen. Luokkaopetuksessa on käsitteiden väliset yhteydet syytä kirjoittaa tavallisin sanoin niin selkeästi kuin mahdollista. Se on paljon parempi, kuin kadottaa ajattelun rikkaus relaatioiden luokituksiin. (Novak & Gowin 1998, 29-30.)

Åhlberg on ohjeistanut parannetun käsitelkartin valmistamisen saari-silta -tekniikan avulla seuraavasti. Kirjoitetaan taululle tai heijastetaan piirtoheittimellä seuraavat käsitteet: koivu, kuusi, puu, tikka, toukka ja varis. Pyydetään ensimmäistä oppilasta valitsemaan ensimmäinen käsite ja korostetaan, että se on ikään kuin saari, käsitessaari. Sen jälkeen pyydetään toista oppilasta valitsemaan seuraava käsitessaari. Kolmatta oppilasta pyydetään kertomaan, miten nämä kaksi valittua käsitettä liittyvät toisiinsa. Samalla korostetaan, että käsitessaaria toisiinsa yhdistävät sillat ovat käsitteiden välisiä linkkejä. Nuolenkärki osoittaa, mihin suuntaan käsitessaaresta toiseen kuljetaan. Käsitteestä toiseen voidaan mennä ainoastaan, jos linkkisillan viereen kirjoitetaan verbin sisältävä ilmaus. Näin kahdesta käsitteestä ja niiden välisestä yhteydestä syntyy maailmaa koskeva, enemmän tai vähemmän uskottava tai todennäköinen väite. Seuraavaksi pyydetään neljättä oppilasta valitsemaan annetusta luettelosta uusi käsitessaari, viidettä nimeämään silta, kuudetta valitsemaan uusi käsitessaari, seitsemättä nimeämään silta jne. Kirjoitetaan ja piirretään vaihe vaiheelta taululle yhdessä rakentuva käsitelkarta. Tämä edellä kuvattu lapsenomaisen esimerkki sopii sekä lapsille että aikuisille. Lopputuloksena syntyvät kartat muotoutuvat erilaisiksi jokaisessa ryhmässä. (www 2.)

5.5 Käsitelkartojen ja miellekarttojen ero

Käsitelkarta ja miellekartat ovat erilaiset graafiset tiedonesittämisen menetelmät. Åhlberg on julkaisuissaan esitellyt menetelmien eroja.



KUVIO 5. Miellekartan ja käsitekartan vertailua (www 2.).

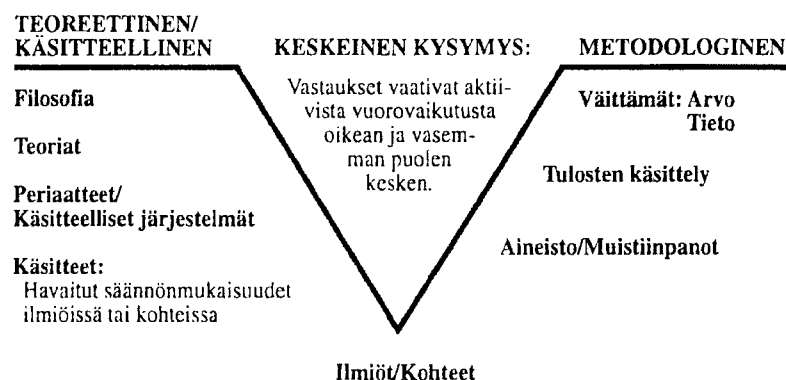
Ählbergin (www 2.) mukaan miellekarttojen perusanalogia on poikkileikatun oksaisen puun runko ylhäältä katsottuna. Kuvion keskellä on pääteema runkona ja siitä lähtevät sivuteemat oksina, jotka vuorostaan haarautuvat pienemmiksi ja pienemmiksi alateemoiksi.

Miellekarttoihin voidaan liittää myös mielikuvia herättäviä piirroksia. Ne toimivat luokiteltuina assosiaatiokarttoina, sillä kukin lukija voi tulkita ne eri tavoin, jopa sama lukija eri lukukerroilla. Miellekarttojen käyttö tutkimuksessa on hankalaa kuvioiden monimielisyyden takia. (www 2.)

Käsitekarttoja on sen sijaan käytetty useissa eri tutkimuksissa. Käsitekartat ovat yksiselitteisiä, niitä voi lukea kuin tavallista proosatekstiä eikä niiden sisältö vaihtele lukijasta tai lukukerrasta riippuen. Parannettujen käsitekarttojen perusanalogia on, kuten luvussa 5.4 on esitelty, siltojen yhdistämät saaret. Nuoli osoittaa kuviossa luku- eli kulkusuuntaa käsitesaaresta toiseen. Kulkea saa vain, jos linkkisilta on nimetty niin, että kahdesta käsitesaaresta ja niiden välisestä yhteydestä syntyy aina mielekäs väite. (www 2.)

6 VEE-HEURISTIikka

Filosofi Bob Gowin kehitti Vee-heuristiikan 1980-luvulla Cornellin yliopistossa. Hän etsi sopivaa metodia tutkia tiedon rakennetta ja ihmisen tapoja tuottaa tietoa. Tietoveen lähtökohtana on "viiden kysymyksen" menettelytapa, skeema, jonka avulla minkä tahansa erityisalan tieto voidaan purkaa. Gowinin (Novak & Gowin 1998, 9, 63-64) heuristinen tietovee on kehitetty kuvaamaan niitä käsitteellisiä ja metodologisia elementtejä, jotka vaikuttavat toisiinsa tiedon rakentamisprosessissa tai tietoa esittävien luentojen tai dokumenttien analyysissä. Kuvioon sisältyvät tiedon luonteen ja tuottamisen ymmärtämiseksi välttämättömät avaintekijät.

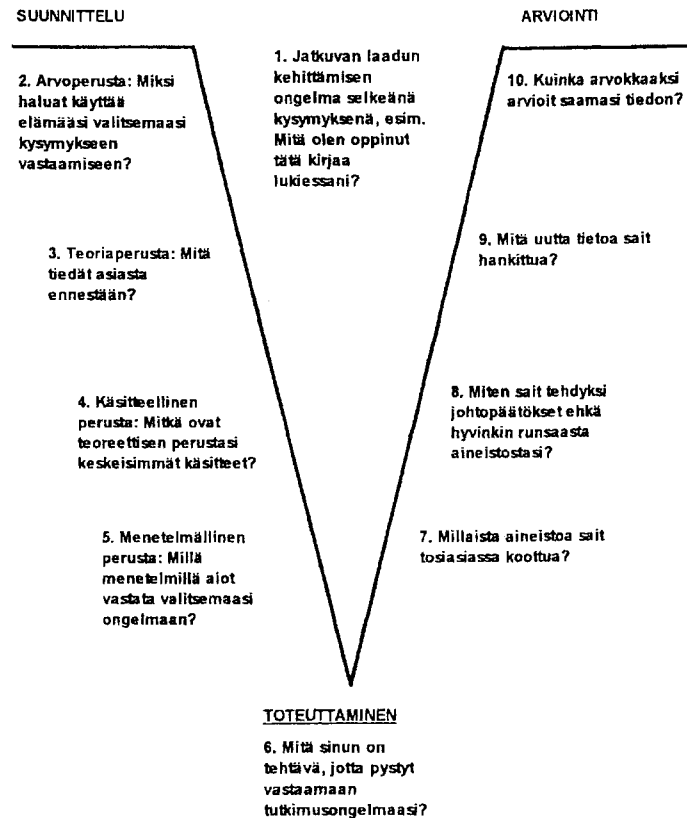


KUVIO 6. Gowinin heuristinen tietovee (Novak & Gowin 1998, 9).

Åhlberg selvittää artikkelissaan (Ojanen 1993, 113) menetelmän käyttöä. Vee-diagrammin sisälle kirjoitetaan tapahtuma, josta kulloinkin ollaan hankkimassa tietoa tai jota kulloinkin ollaan muuttamassa. Vee-kuvion keskelle kirjoitetaan

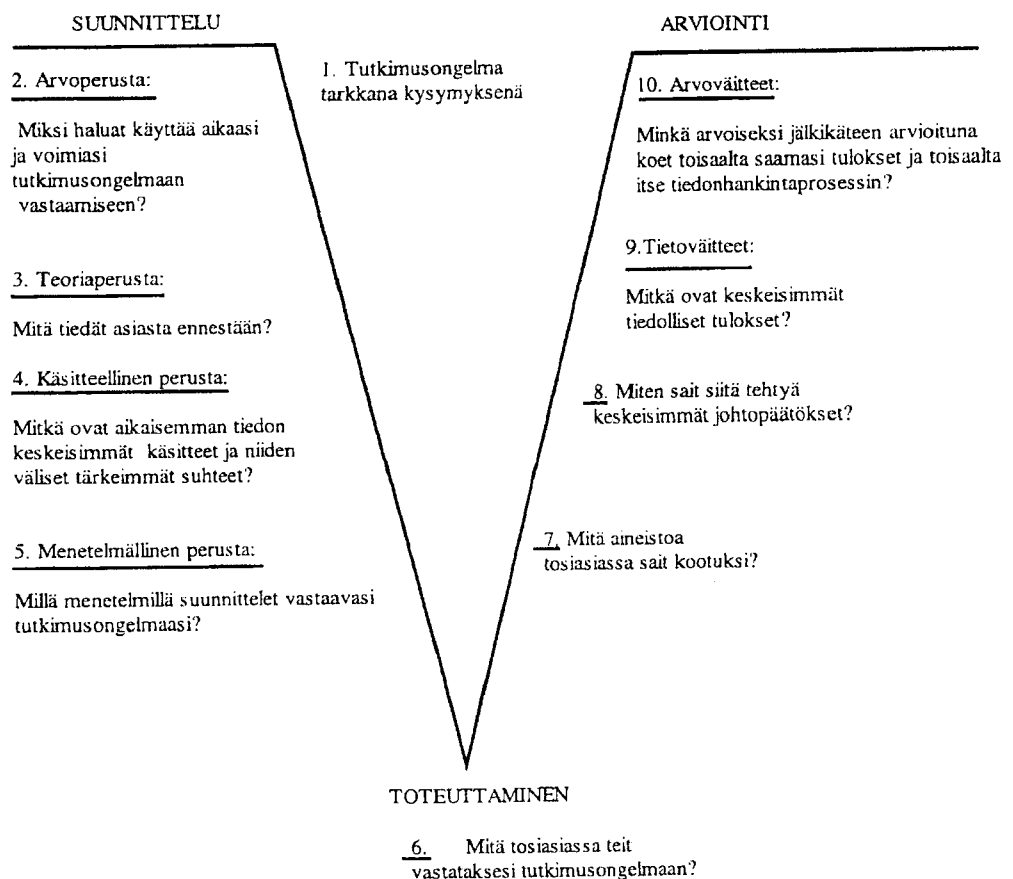
keskeiset kysymykset. Veen vasemmalle puolelle kirjoitetaan olennaisimmat teoreettiset perusteet, kuten arvolähtökohdat esimerkiksi maailmankatsomuksena, mahdolliset semanttiset, ontologiset ja epistemologiset lähtökohdat filosofiana, ehkä tärkeimmät periaatteet, tärkeimmät käsitteet jne. Esille kirjataan lähtökohta, minkä perustalta tapahtumaa ryhdytään tutkimaan tai muuttamaan. Veen oikealle puolelle kirjataan toiminta tiedon hankkimiseksi tai maailman muuttamiseksi. Ensin kirjataan muistiinpanot tapahtumista, sitten muutokset, joita muistiinpanoille tehdään. Lopuksi kirjataan tietoväitteet ja arvoväitteet, jotka voidaan tehdä havaintojen ja päätelmien perusteella.

Åhlberg kehitti menetelmästä version, joka on väline toimintatutkimukseen ja jatkuvaan laadunparantamiseen. Åhlbergin mukaan on olemassa hyvät teoreettiset perusteet oppilaiden metakognitioiden, oppimaan oppimisen taitojen ja itseohjautuvan oppimisen taitojen edistämiseen Vee-heuristiikan avulla. Vee-heuristiikassa on kolme pääosaa, suunnittelu, toiminta jossa tiedonhankinta toteutetaan sekä arviointi. Vee-heuristiikka tuo esille, miten mielekäs oppiminen liittyy uuden tiedon tuottamiseen. (Ojanen 1993, 112-113; www 1.)



KUVIO 7. Kymmenen vaihetta korkealaatuiseen oppimiseen (Åhlberg 1997b, 287).

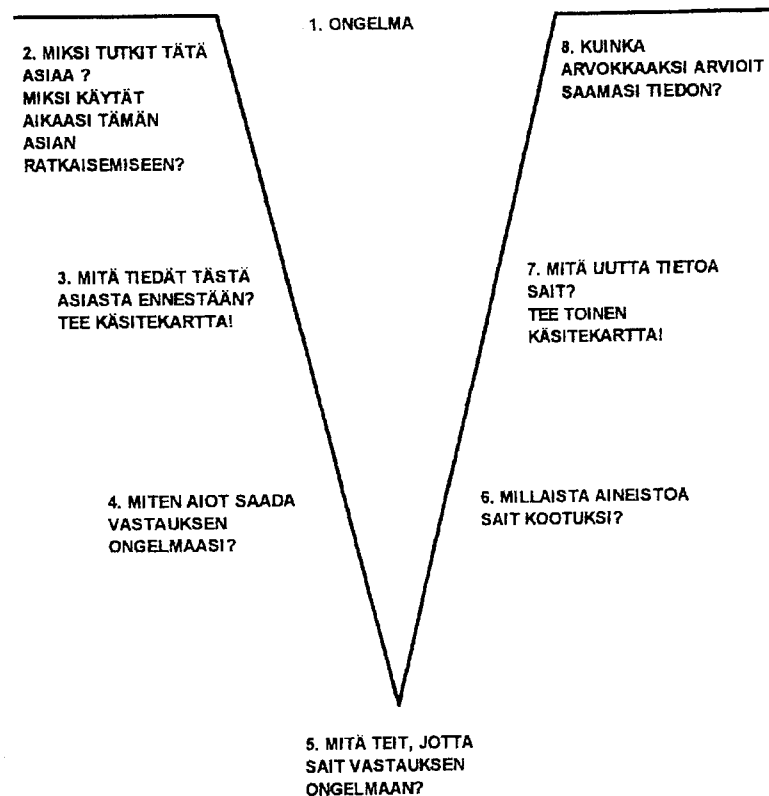
Åhlberg kuvaa edelleen kehittämäänsä parannettua Vee-heuristiikan versiota. Vee-heuristiikan ajatuksena on tuoda esiin tärkeimmät osatekijät kun maailmasta pyritään hankkimaan tietoa ja sitä pyritään muuttamaan. Heuristiikalla tarkoitetaan tässä yhteydessä tekniikkaa, jonka avulla keksitään uusia yhteyksiä ja saadaan uusia ajatuksia. Vee-heuristiikan avulla voidaan esittää jonkin asian perusosat loogisessa järjestyksessä. (Ojanen 1993, 112.)



KUVIO 8. Parannettu Vee-heuristiikka, tietovee (www 1.).

Ojasen teoksessa (1993, 113) Åhlberg toteaa, että Vee-diagrammien teko koetaan aluksi raskaana sen vaatimasta systemaattisesta ajattelusta johtuen. Hänen mukaansa kaikki toiminta, esimerkiksi opiskelu, opetus ja tutkimus, perustuu valintoihin. Valintojen perustana olevat arvot on syytä tuoda esille tarkastelun kohteeksi. Arvot ovat maailmankatsomuksen osa. Se, mitä tiedetään tarpeista ja maailman syvistä säännönmukaisuuksista on perusta sille, mitä pidetään arvokkaana.

Vuokko Ahoranta kehitti lukuvuonna 1997-1998 Vee-heuristiikasta omia oppilaitaan varten kahdeksanvaiheisen version. Kasvatustieteen pro gradu – tutkielmassaan Ahoranta (1999, 66) kertoo oppilailleen kehittämästään sovelluksesta. Hän yritti muuntaa Åhlbergin Vee-heuristiikan yksinkertaisemmaksi ja konkreettisemmaksi, jotta lasten olisi helpompi ymmärtää, mitä kysytään ja mihin pitää vastata. Vee-heuristiikan muoto kehittyi vähitellen erilaisten oppimisprojektien myötä.



KUVIO 9. Oppilaita varten 1997-1998 kehitetty kahdeksanvaiheinen Vee-heuristiikka (Ahoranta 1999, 69).

7 AIKAISEMMAT TUTKIMUKSET

Suomessa käsitekartoista on tehty toistaiseksi vähän tutkimuksia, mutta tehdyille tutkimuksille on yhteistä havainto, jonka mukaan käsitekartat soveltuvat opettamisen, oppimisen ja evaluaation välineiksi eri oppiaineissa ensimmäiseltä luokalta lähtien. Seuraavaksi esitellään tämän tutkimuksen kannalta merkityksellisiä tutkimuksia, joissa käsitekartta määritellään Åhlbergin ohjeistuksen mukaisesti. Lisäksi selvitetään aiheeseen liittyvää muuta kotimaista ja kansainvälistä tutkimustyötä.

Åhlberg on tehnyt vuonna 1990 väitöskirjan aiheesta ”Käsitekarttatekniikka ja muut vastaavat graafiset tiedonesittämistekniikat opettajan ja oppilaiden työvälineinä”. Väitöskirjassa on katsaus graafisten tekniikoiden historiaan. Siinä tarkastellaan käsitekarttatekniikkaa sekä analysoidaan sen kehittymistä, lisäksi tarkastellaan käsitekarttatekniikan mahdollisuuksia metakognition välineenä ja oppimisen strategiana. Haastateltavamme Mauri Åhlberg on tutkinut ja kehittänyt käsitekartta- ja Vee-heuristiikkatekniikkaa useiden vuosien ajan. Hän on kirjoittanut aiheesta kirjoja ja artikkeleita kasvatustieteen kirjoihin ja julkaisuihin. (Åhlberg 24.4.2002; 12.5.2002.)

Toinen haastateltavamme, Vuokko Ahoranta, on käyttänyt viisi vuotta käsitekartoja opetuksessa ja hän tekee väitöskirjaa toimintatutkimuksesta. Hänen pro gradu -tutkielmansa aihe on ”Laatua parantamassa ja kestävästä kehityksestä edis-

tämässä. Parikkalan Kangaskylän koulun jatkuvan laadunparantamisen ja kestävän kehityksen projekti vuosina 1997-1999”. Tutkimus on tapaustutkimus, jossa testataan empiirisesti peruskoulun vuosiluokkia suhteessa Ählbergin kehittämiin jatkuvan laadunparantamisen, korkealaatuisen oppimisen, eheyttävän kasvatuksen ja kestävän kehityksen teorioihin. Tutkimukseen liittyvät olennaisena osana käsitekartat ja Vee-heuristiikka. (Ahoranta 25.4.2002.)

Markku Kankkusen väitöskirja ilmestyi vuonna 1999 ja sen varsinainen empiirinen aineisto kerättiin vuosina 1993-1996. Väitöskirjan aiheena on ”Opittujen käsitteiden merkitysten ymmärtäminen sekä ajattelurakenteiden analyysi käsitekarttamenetelmän avulla”. Tämän toimintatutkimuksen tarkoituksena oli alasteen oppilaiden oppimisen ja ajattelun tutkiminen käsitekarttametodin avulla pitkän ajanjakson kuluessa. (Kankkunen 1999, 1-2.)

Ählbergin mukaan käsitekarttoihin liittyviä tutkimusartikkeleita on mainittu kasvatustieteen englanninkielisessä ERIC-tietokannassa 21.4.2002 yhteensä 347. Artikkeleista, joissa hakusanana tai otsikossa esiintyy ”käsitekartta”, löytyi 689 viitettä. Tietoa käsitekartoista on saatavilla, vaikkakin käsitekarttojen tausta on esitetty puutteellisesti. (www 2.)

Savonlinnan Opettajankoulutuslaitoksessa on tehty useita pro gradu -tutkimuksia, mutta Suomessa on vain muutamia tieteellisiä jatkotutkimuksia käsitekarttamenetelmän käytöstä. Slotte ja Lonka tutkivat vuonna 1999 lääketieteelliseen tiedekuntaan pyrkivien kokelaiden spontaania käsitekarttojen käyttöä koetilanteissa. Heidän tutkimuksessaan esitetty käsitekarttojen määrittely ei kuitenkaan vastaa Novakin ja Ählbergin tarkennettua määritelmää. Slotten ja Lonkan tutkimuksessa esitettyjä kartoja voi luonnehtia miellekartoiksi. Kuitusen väitöskirjassa vuonna 1996 kerrotaan FINISTEn toiminnasta. Väitöskirjan mukaan käsitekartat olivat käytetyin menetelmä vertailluista uusista työtavoista. Tutkimuksessaan Kuitunen antaa vaikutelman, jonka mukaan hän olisi tuonut käsitekarttamenetelmän Suomeen. Laitinen kertoo käyttäneensä käsitekarttaa vuonna 1998 tutkimustyönsä ennakkojäsentelyyn, mutta hän ei ole määritellyt käsitekarttaa millään tavoin. Karin ja Nöjdin tutkimuksessa käsitekarttoja käytettiin oppimistulosten mittaamiseen. Tästä tutkimuksesta puuttuvat käsitekarttojen tulkintojen kuvaukset. (Kankkunen 1999, 93-95.)

Kansainvälinen tutkimustoiminta käsitekarttoista on Kankkusen (1999, 95-96) mukaan vilkkaampaa kuin Suomessa. Tutkimus keskittyy pääasiassa yläaste-, lukio- tai yliopistokäisiin oppilaisiin, mutta ala-asteikäisten oppimisen tutkiminen käsitekarttamenetelmän käytöstä on harvinaista. Novak, Gowin ja Johansen raportoivat vuonna 1983 erilaisista käsitekarttojen tekemisen suuntauksista. Yhteenvetona todetaan, että mitä suuremman oppikokonaisuuden käsitteiden merkitysten ymmärrystä tavoitellaan ja mitä parempi on oppilaiden käsitekarttojen tekotaito, sitä vapaampi tulee käsitekartan tekotavan olla. Wallace ja Mintzes totesivat vuonna 1990, että oppilaat uskalsivat tehdä karttoja vapaammalla tyyllillä paremmin kuin käsitelistöjen ja tekstien ohjaamina.

Myöhemmin käsitekartan käyttö laajeni diagnosoimaan ja arvioimaan oppijoiden ymmärrystä eri tavoin. Ross ja Munby kehittivät vuonna 1991 mallikäsitekartan idean arvioinnin perustaksi. Menetelmässä on tarkoituksena verrata oppilaan tekemää käsitekarttaa niin sanottuun oikeaan malliin. Tämä menetelmä ei vastaa nykyistä oppimis- ja tiedonkäsitystä. Käsitekarttaa on käytetty oppisaavutusten arvioinnin apuna ja käsitteiden muuntumisen seuraamisen validina dokumentointityökaluna. Lisäksi Liu ja Hinchey ovat tutkineet vuonna 1996 käsitekarttojen pisteytysmallin ja perinteisten koulutestien pistemäärien välistä korrelaatioita. (Kankkunen 1999, 96-97.)

Sizmur vuonna 1996 sekä Sizmur ja Osborne vuonna 1997 seurasivat tutkimuksessaan 9-11 -vuotiaiden oppilaiden science-oppiaiheeseen liittyvien käsitteiden merkitysten kehitystä käsitekarttojen pohjalta käytyjen yhteistoiminnallisten keskustelujen perusteella. Tässä tutkimuksessa osoitettiin kuinka valmiiksi annetut käsitteet rajoittivat oppilaiden työskentelyprosessin aikana käymää keskustelua. Roth on tutkinut vuonna 1994 yhteistoiminnallisesti tehtyjä käsitekarttoja. Tutkimuksessa todettiin, että oppilaat oppivat tehokkaasti toisiltaan ja yhteinen kehittynyt käsitys löytyi usein käsitekarttojen pohjalta käytyjen keskusteluiden avulla. (Kankkunen 1999, 98.)

8 TUTKIMUSTEHTÄVÄ

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on perehtyä tarkemmin käsitekarttatekniikkaan opetusmenetelmänä, saada uusia ajatuksia ja toimintamalleja sekä kehittää omaa työskentelyä opettajana. Käsitekartalla tarkoitetaan tässä tutkimuksessa Mauri Åhlbergin kehittämää ja määrittämää menetelmää. Grönforsin (1982, 40) mukaan eräs tärkeimmistä tutkimusongelmaan liittyvistä seikoista on tutkijan henkilökohtainen mielenkiinto johonkin määrättyyn asiaan tai kohde-ryhmään.

Tutkimusaihe löytyi luontevasti, koska opintojen herättämien uusien näkemysten ja opetustyössä saamiemme kokemusten perusteella olimme alkaneet pohdita käytössä olevien menetelmien merkitystä eri tavalla oppiville oppijoille, ja monipuolisten opetusmenetelmien kehittämisen tarvetta. Tiesimme käsitekarttatekniikan edustavan mielekästä opetusmenetelmää ajattelutaitojen kehittämisessä ja oppimaan oppimisen taitojen tukemisessa, joten tutkimustehtävä rajattiin käsitekarttojen käyttöön perusopetuksessa. Halusimme selvittää miten opettajat ovat käyttäneet käsitekarttatekniikkaa oppilaiden kanssa. Olimme kiinnostuneita myös siitä, miten opettajat perustelevat tekniikan soveltumista opetusvälineeksi ja minkälaisia kokemuksia heillä on käsitekarttatekniikan käytöstä opetuksessa eri oppiaineissa ja eri luokka-asteilla.

Tutkimustehtävän muotoutumiseen vaikutti myös ilmaan heitetty ajatus: ”Miksi käsitekarttoja – eiks ranskalaiset viivat ois parempia?” Kysymys esitettiin meille tutkimusprosessin alkuvaiheessa ja siitä muodostui haaste, joka kannusti etsimään vastauksia asetettuun tehtävään. Kysymyksen myötä pohdittiin myös tutkimusaiheen merkitystä. Tutkimusprosessin jatkuessa kiinnostuksen kohteena olivat käsitekarttojen monipuoliset käyttömahdollisuudet.

Silvermanin (1997, 46) mukaan tutkimusongelma kehittyy ja tarkentuu koko ajan sekä tutkimusalue rajautuu ja selvenee tutkimuksen kuluessa. Ei ole epätavallista, että alkuperäinen ongelma muuttuu tutkimuksen kuluessa toiseksi.

Tutkimusprosessin edetessä tämän tutkimuksen tutkimustehtävä ja –kysymykset pysyivät lähes muuttumattomina, mutta niitä lähestyttiin eri näkökulmasta. Tarkoituksena oli aluksi haastatella käsitekarttaa opetusvälineenä käyttäneitä opettajia eri kouluista. Osoittautui kuitenkin, että useimmat opettajat käyttävät erilaisia käsitekartan sovelluksia, kuten miellekarttoja, joita meidän ei ollut tarkoitus tutkia. Otimme yhteyttä Mauri Åhlbergiin, jonka tiesimme tutkineen ja kehittäneen käsitekarttoja. Saimme Åhlbergin asiantuntijaksi tutkimukseemme ja hänen avullaan yhteyden käsitekarttoja opetustyössään käyttävään luokanopettaja Vuokko Ahorantaan.

Tutkimustehtävä

Käsitekarttojen käyttö perusopetuksessa.

Tutkimustehtävään haimme vastausta selvittämällä seuraavia tutkimuskysymyksiä:

1. Miksi käsitekartat soveltuvat opetusvälineeksi?
2. Minkälaisia kokemuksia opettajalla on käsitekarttojen käytöstä?

9 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

Tutkimusotteella tarkoitetaan Soinisen (1995, 29) mukaan yleisesti tieteen sääntöjä siitä, mitä tulee tutkia, millä tavalla ja millaisilla menetelmillä tietoa tulee hankkia. Lisäksi tutkimusote määrittää miten hankittu tieto tulee organisoida, jotta tutkimus olisi oikeaa ja hyväksyttävää. Kvalitatiivisen tutkimuksen pyrkimyksenä on tehdä tutkittava ilmiö ymmärrettäväksi.

9.1 Tutkimuksen filosofisia lähtökohtia

Kvalitatiivisessa aineistossa ei ole tarkoituksena etsiä keskimääräisiä yhteyksiä tai tilastollisia säännönmukaisuuksia, eikä aineiston koko määräydy näihin perustuen, vaan kvalitatiivisessa tutkimuksessa on tavoitteena ymmärtää tutkimuskohdetta. Varton (1996, 14, 23-24) mukaan laadullisessa tutkimuksessa noudatettava yleisin tutkimusasenne on merkityksen paradigma; tutkija ja tutkittava kuuluvat samaan ihmisten maailmaan, jota voidaan tarkastella elämismaailmana. Olemme osa maailmaa, johon myös tutkittavamme kuuluvat. Pyrimme tutkimuksen avulla tuomaan esille niitä merkityksiä, jotka liittyvät tähän vuorovaikutussuhteeseen. Elämismaailma on merkitysten kokonaisuus, joka muodostuu yksilön, yhteisön, sosiaalisen vuorovaikutuksen, arvotodellisuuden ja yleisesti ihmisten välisten suhteiden tutkimuksen kohteista. Elämismaailmaa tarkastellaan siten merkitysten maailmana. Merkitykset ilmenevät ihmisten toimina,

päämäärien asettamisena, suunnitelmina, hallinnollisina rakenteina, yhteisöjen toimina ja päämäärinä, sekä muina vastaavanlaisina ihmisestä lähtevinä ja ihmiseen päätyvinä tapahtumina.

Laadullinen tutkimus on saanut vaikutteita lukuisista eri ajattelusuunnista ja tutkimustraditioista, ja sillä on suhteita hermeneutiikkaan ja fenomenologiaan. Hermeneuttinen tutkimusote kuuluu laadullisiin lähestymistapoihin. Se pohjautuu aristoteliseen tieteen traditioon, joka perustuu ajatukseen, että ihmisellä on tiettyjä tavoitteita, joihin hän pyrkii. Tavoitteet on otettava huomioon kun selitetään ihmisen käyttäytymistä. Fenomenologisen tieteellisen suuntauksen perustajana pidetään filosofi Husserlia (1889-1979). Hänen mukaansa kaikilla intentionaalisilla akteilla ei ole olemassa kohdetta vaan "tarkoite", jolla tarkoitetaan eräänlaisia intentionaalisten aktien merkityksiä samoin kuin voidaan puhua kielellisten ilmausten merkityksistä. Aaltolan ja Vallin teoksessa (2001b, 27) Laine kirjoittaa, että fenomenologien näkemyksen mukaan ihmisen suhde maailmaan on intentionaalinen. Intentionaalisuus tarkoittaa sitä, että kaikki merkitsee meille jotakin. Todellisuus näyttäytyy meille havaitsijan pyrkimysten, kiinnostuksen ja uskomusten valossa. Voimme ymmärtää ihmisen toimintaa ja sen tarkoitusta kysymällä millaisten merkitysten pohjalta hän toimii. (Eskola & Suoranta 1998, 25; Soininen 1995, 29-33.) Tulkintamme mukaan haastattelututkimus sopii selvittämään tutkimuskohdettamme.

Fenomenologiseen merkitysteoriaan liittyy Laineen mukaan (Aaltola & Valli, 2001b, 28) myös ajatus ihmisyyksilön yhteisöllisyydestä. Todellisuuden merkitykset eivät avaudu meissä synnynnäisesti, vaan ihminen on kulttuuriolento ja kasvaa osana yhteisöä. Ihmisten elämämaailma on riippuvainen elinympäristöstä. Merkitykset nähdään intersubjektiivisinä, eli subjektien välisinä ja niitä yhdistävinä.

Hermeneuttisella menetelmällä tarkoitetaan Laineen mukaan teoriaa ymmärtämisestä ja tulkinnasta. Fenomenologisen tutkimuksen hermeneuttinen ulottuvuus ilmenee tulkinnan tarpeen myötä. Varto toteaa, että hermeneuttinen menetelmä on aina laadullisen tutkimuksen taustamenetelmänä. Tutkittavan kohteen tulkinnalla ja ymmärtämisellä on hermeneuttisessa menetelmässä keskeinen sija. Tulkinnalla tarkoitetaan empiirisesti tavoitettujen merkityskokonaisuuksien

selvittämistä. Tutkija pyrkii määrittelemään, tarkentamaan ja järkipäristämään merkityksiä voidakseen raportoida tutkimuksen ymmärrettävästi. Tulkintaa on seurattava ymmärtäminen, jotta käsitys tutkittavasta voi muodostua kokonaisuudeksi, merkitysyhteydeksi, joka muodostaa tutkimuskohteen mielen. (Aaltola & Valli 2001b, 29; Varto 1992, 57, 64-65.) Tutkimusaineiston lukemisen ja jatkuvan keskinäisen pohdintamme tuloksena olemme tulkinneet aineiston sisältöä. Perusteellisen tutkimusraportoinnin tavoitteena on saada myös lukija ymmärtämään ja tekemään omaa tulkintaansa tutkimuskohteesta.

Hermeneuttisen menetelmän klassinen luonnehdinta liittyy Siljanderin (1988, 115-117) mukaan hermeneuttisen kehän eli hermeneuttisen spiraalin käsitteeseen. Tämän mukaan tiedonmuodostusprosessissa ei ole mitään absoluuttista alkua. Ymmärtäminen perustuu aina jo ennalta ymmärrettyyn. Tiedostavalla subjektilla on tutkittavasta tai tulkinnan kohteena olevasta aina jokin ennakkokäsitys, joka vaikuttaa ymmärtämisprosessiin. Hermeneuttisen kehän spiraali ilmenee esiymmärryksen muuttumisena tutkimusprosessin edetessä. Ilman tätä muutosta tulkitsija kiertää samaa kehää eikä tutkimuskohteesta saatu tieto syvene. Toiseksi hermeneuttiseen kehään liittyy osa-kokonaisuus -suhde tulkintaprosessissa. Tulkittava ilmiö on ymmärrettävissä sen yksittäisten osien ja kokonaisuuden välisen vuorovaikutussuhteen avulla. Teksti voidaan esimerkiksi ymmärtää sen sisältämien yksittäisten sanojen tai käsitteiden avulla, mutta kyseisten osien merkitystä ei voida täysin ymmärtää suhteuttamatta niitä kokonaisuuteen. Kolmanneksi hermeneuttiseen spiraaliin liittyy käsitys, että tulkinnat ja tutkimuskohteesta esitetyt määrittelyt ovat tiedonmäärittelyprosessissa väliaikaisia, sillä tulkintaprosessilla ei ole tiettyä alku- tai päätepistettä. Hermeneuttinen kehä on sulkeutumaton.

Myös Schleiermacher (Kusch 1986, 17, 39) puhuu hermeneuttisesta kehästä tekstin merkitysten tulkinnassa. Hermeneuttisen kehän mukaan yksittäinen on ymmärrettävissä ainoastaan sitä käsittävän yleisen kautta ja päinvastoin. Tämä kehä toistuu esimerkiksi sanan ja lauseen, lauseen ja tekstin, tekstin ja yksilön kielipiirin, yksilön kielipiirin ja yksilön elämän, sekä yksilön elämän ja suurempien kielipiirien välillä. Ymmärtäminen on Schleiermacherin mukaan loputon tehtävä. Esiymmärrys esitetään kokonaisuudesta aina, jotta voidaan identifioida sen osia, ja toisaalta kokonaisuuden konstruointi on mahdollista vasta osien

avulla ja niiden kautta. Käsitukset osista ja kokonaisuudesta ovat aina riippuvaisia teoriasta, siksi mielivaltaiselle tulkinnalle ei ole tilaa. Hermeneuttinen kehä on enemmän kuin esiymmärryksen selventämistä, se voi johtaa myös esiymmärryksen korjaamiseen. Hermeneuttisen filosofian projektia laadullisessa tutkimuksessa Varto (1996, 69) kuvaa tapahtumaksi, jossa jokainen uusi lukutapa vie kohti tutkimuskohteen mieltä ja syventää itseymmärrystä.

Tässä tutkimuksessa meillä oli tutkittavasta kohteesta tietty ennako-oletus eli esiymmärrys. Oletimme, että opettajat käyttäisivät enemmän käsitekarttoja, ja että esimerkiksi haastateltavia olisi ollut helpompi löytää (ks. luku 11.1). Oletimme lisäksi, että käsitekarttojen käytön opettaminen on hankalaa monimutkaisen ohjeistuksen vuoksi (ks. luku 11.3). Ennakkokäsityksestämme poiketen haastateltavamme käyttävät käsitekarttoja yhdessä Vee-heuristiikan kanssa (ks. luku 11.4). Oletukset tutkimuskohteesta muuttuivat tutkimuksen myötä ja käsityksemme sai uusia vivahteita. Olemme tutkimuksessamme tulkinneet kokonaisuutta sen yksittäisten osien perusteella esimerkiksi muodostamalla Ahorannan haastattelun sisällöstä oman tulkintamme mukaan pelkistettyjä ilmauksia, joille olemme antaneet merkityksiä ymmärryksemme mukaan. Prosessin edetessä myös näiden yksittäisten osien merkitys on muuttunut. Tässäkin tutkimuksessa toteutuu hermeneuttisen kehän sulkeutumattomuus, sillä tutkimukselle syntyisi erilaisia merkityksiä jos tutkimusta jatkettaisiin edelleen.

Tämän tutkimuksen filosofinen suuntaus perustuu fenomenologis-hermeneuttiseen filosofiaan ja tutkimussuuntaus fenomenologiaan. Tutkimuksen alkuvaiheessa oletettu teoreettinen viitekehys vaikutti sekä tutkimuskysymysten muotoiluun että teemahaastattelurungon ja aineiston alkujäsennyksen sisältöön ja rakenteeseen. Tutkimuksen aineisto hankittiin teemahaastatteluiden avulla ja Ahorannan nauhoitettu haastattelu litteroitiin sanatarkasti. Analyysimenetelmänä sovellettiin kvalitatiivista sisällönanalyysiä. Åhlbergin haastattelu saatiin kirjallisessa muodossa ja se analysoitiin esille tulleiden teemojen avulla. Tutkimme ja tulkitsemme aineistoamme ennakkoluulottomasti siten, että tutkimuksen kohteena oleva ilmiö saa mahdollisuuden esittäytyä ilman teoreettista ohentamista. Tutkimuksessa on siten sovellettu sekä deduktiivista että induktiivista lähestymistapaa. Taustafilosofiaa on sovellettu sen mukaan, mikä aineistosta on tullut esille.

Kvalitatiivisen strategian mukaisesti kohde ja tutkija ovat vuorovaikutuksessa keskenään. Gummessonin mukaan vuorovaikutus tarkoittaa sitä, että haastattelut ovat haastattelijan ja haastateltavan yhteistyön tulosta. Tutkijan tulee siksi hyväksyä se, että hänen persoonallisuutensa ja tunteensa vaikuttavat tutkimukseen. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa Glesnen ja Peshkinin mukaan tutkija on henkilökohtaisesti osallistuva ja empaattiseen ymmärtämiseen pyrkivä. (Hirsjärvi & Hurme 2001, 23-24.)

Kvalitatiivisen tutkimuksen avulla, kuten Glesne ja Peshkin ovat asiasta kirjoittaneet, pyritään tutkimuksessa kontekstuaalisuuteen, tulkintaan ja toimijoiden näkökulman ymmärtämiseen. Tutkimuksen päämääränä on lisätä tietoa tutkittavasta ilmiöstä yksilön käyttäytymisen ja kokemusten ymmärtämisen kautta. Ymmärtämisellä Soinisen mukaan tarkoitetaan ilmiöiden merkitysten oivaltamista. Samalla se on tulkintaa, joka laajenee kielen ilmaisusta koko sosiaaliseen todellisuuteen. Kvalitatiivisen tutkimuksen avulla tuodaan esille tutkittavien näkökulma ja heidän ajatuksensa, sekä pyritään selvittämään lähemmin niitä merkityksiä, joita haastateltavat antavat ilmiöille ja tapahtumille. Kyseinen tutkimusote soveltuu yleensä singulaarisen, jonkin tietyn, yksilöitävässä olevan ilmiön, tapahtuman tai tapahtumaketjun tutkimiseen tutkittavan ilmiön ainutkertaisuuden vuoksi. Laadulliselle tutkimukselle on Varton mukaan luonteenomaista se, että sekä tutkija että tutkittava ovat kietoutuneet samaan tai samankaltaiseen merkitysten kokonaisuuteen. Tutkija on siten osa sitä merkitysyhteyttä, jota hän tutkii. Tulkitsija on välttämätön osa tulkintaprosessia, sillä tulkinta ei ole merkitysten vastaanottamista, vaan niiden luomista. (Hirsjärvi & Hurme 2001, 22-23, 28; Soininen 1995, 34-35; Varto 1996, 14-15, 26; Siljander 1988, 117.)

Olemme tässä tutkimuksessa joutuneet päättämään aineistoa lukiessamme mikä mielestämme kuuluu tutkimuksen piiriin ja on olennaista tutkimuksemme kannalta. Olemme rajanneet aineistosta oman tulkintamme mukaan esille asioita, jotka ovat vastanneet tutkimuksen kohteena olevaa ilmiötä. Olemme mahdollisesti jättäneet huomiotta sellaisia asioita, jotka ovat ristiriitaisia omien olettamusten kanssa. Joku toinen tutkija olisi löytänyt aineistollemme toisenlaisia merkityksiä tai olisi mahdollisesti tulkinnut sitä toisin. Olemme kuitenkin pyrkineet kirjoittamaan esille tutkimuksemme prosessia ja lainaamaan esimerkiksi

haastateltaviemme ajatuksia mahdollisimman paljon. Tällä tavoin lukijalla on mahdollisuus tehdä myös omia johtopäätöksiä ja tulkintoja tutkimuskohteesta.

Kvalitatiiviselle tutkimukselle on Creswellin (1994, 153) mukaan ominaista, että se perustuu induktiiviseen prosessiin, joka etenee yksityisestä yleiseen. Samalla se on kiinnostunut useasta yhtäaikaisesta tekijästä, jotka vaikuttavat lopputulokseen. Laine kirjoittaa artikkelissaan, että ihminen elää yhteisön jäsenenä, hänellä on yhteisiä merkityksiä ja piirteitä toisten yhteisön jäsenten kanssa. Tutkittavat ja tutkijat ovat osa jonkin yhteisön yhteistä merkitysten perinnettä. Tästä voidaan päätellä, että jokaisen yksilön kokemusten tutkimus paljastaa myös jotakin yleistä. Hermeneuttisen tutkimuksen tavoitteena ei ole kuitenkaan yleistää yksittäistapauksia ja löytää siten säännönmukaisuuksia. Jokaisen yksilön merkityksellinen ainutkertaisuus ja -laatuisuus ovat kiinnostavia tutkimuksen kohteena. (Hirsjärvi & Hurme 2001, 25-26; Aaltola & Valli 2001b, 28.)

9.2 Tapaustutkimus

Tämä tutkimus on kvalitatiivinen tapaustutkimus. Seuraavaksi esitetään tapaustutkimuksen keskeisiä piirteitä.

Tapaustutkimus on luonteva lähestymistapa opetuksen ja oppimisen tutkimuksessa. Tämä kvalitatiivinen tutkimus on tapaustutkimus, jolle on tunnusomaista kokonaisvaltainen ongelmien tarkastelu ja kuvaus, sekä tutkittavan ilmiön ymmärtämiseen pyrkiminen. Tapaustutkimuksen aineisto kerätään luonnollisessa tilanteessa käyttäen koontimenetelmänä esimerkiksi haastatteluja tai muuta aineistoa, kuten kirjallisia dokumentteja. Kvalitatiivinen tapaustutkimus on kiinnostunut ennen kaikkea prosessista, ei tuotoksesta. Tapaustutkimus kohdistuu koko ympäristöön, ei yksittäisiin muuttujiin, uuden oivaltamiseen, ei aikaisempiin tutkimuksiin perustuvien näkemysten todentamiseen. Kvalitatiivinen tapaustutkimus on pääasiassa kuvailevaa, mutta siinä pyritään löytämään ilmiöille myös selityksiä. Tapaustutkimuksessa teoria ja empiria ovat parhaimmillaan uutta luovassa vuoropuhelussa keskenään. Ajatteluprosessi on induktiivista tai abduktiivista, ts. hypoteesien muodostamista, mutta ei niiden testaamista. Tapaustutkimus on merkitysten etsimistä joustavalla ja jatkuvasti muotoutuvalla tavalla. Se

kohdistuu nykyisyyteen, mutta tutkimuksen ymmärtämisen kannalta menneisyyden tarkastelu on tarpeen. (Hirsjärvi & Hurme 2001, 58; Cohen & Manion 1994, 106, 128; Yin 1994, 13; Syrjälä, Ahonen, Syrjäläinen & Saari 1995, 11-13; Soininen 1995, 81-82; Aaltola & Valli 2001a, 168.)

Tapaustutkimuksessa yhdistyvät eri tieteiden teoriat ja kokemukset tutkimuksen tekemisestä. Koska tutkija on kiinnostunut tutkittavan tavasta jäsentää omaa maailmaansa ja kokemuksiaan siitä, aineiston hankintatapa on avoin ja strukturoidun. Tapaustutkimukselle on luonteenomaista joustavuus, koska tietoja etsitään sieltä, mistä niitä voidaan saada. Tapaustutkimus on kokonaisvaltaista ja systemaattista kuvausta ilmiön laadusta. Lisäksi se on konkreettista ja yksityiskohtaista todellisuuden lähikuvausta ja tulkintaa, jossa todellisuutta tarkastellaan kokonaisuutena eri näkökulmilta. Tutkimuskohteen valinta määräytyy alkuperäisen kysymyksenasettelun perusteella, mutta tutkimuksen kohde voi myös suunnata ongelmien muotoilemista. Tapaustutkimuksen yhteydessä tutkija ja tutkittava ovat vuorovaikutuksessa keskenään, eikä heidän roolejaan voi erottaa toisistaan, joten tutkimus edellyttää luottamusta tutkijan ja tutkittavan välillä. Tutkimuksessa osallistujien äänen tulee kuulua ja toiminnan näkyä esimerkiksi esitettyjen suorien lainauksien kautta. Tulosten avulla tutkijan on mahdollista pohdita omia kokemuksiaan ja oppia. Tutkija on lisäksi mukana tutkimuksessa koko persoonallisuudellaan, joten tapaustutkimus on myös arvosidonnaista. (Yin 1994, 3; Syrjälä ym. 1995, 13-15; Varto 1996, 64.)

Merriam (1988, 11-13) esittää näkemyksiä tapaustutkimuksen keskeisistä ominaisuuksista. Näistä ominaisuuksista ensimmäinen on partikularistisuus, jolla tarkoitetaan tapaustutkimuksen keskittymistä tiettyyn tilanteeseen, tapahtumaan, ohjelmaan tai ilmiöön. Tapaus on esimerkki jostakin suuremmasta joukosta, kuten haastateltavat asiantuntijat tässä tutkimuksessa. Tiettyyn kohteeseen rajoittuminen tekee mahdolliseksi käytännön ongelmien ratkaisemisen ja vastausten löytämisen. Toinen Merriamin esittämä tyypillinen tapaustutkimuksen ominaisuus on deskriptiivisyys, jolla viitataan tutkimuksen "tiheyteen". Tapaustutkimus sisältää useimmiten dokumentteja tapahtumista, lainauksia henkilöiden lausumista, näytteitä heidän tekemisistään ja tuotteita, jotka kuvaavat heidän tekemisiään. Kolmas ominaisuus on heuristisuus, eli tapaustutkimuksen tulee lisätä lukijan ymmärrystä tutkittavista ilmiöistä. Tapaustutkimuksesta lukija

löytää uusia merkityksiä, laajentaa kokemuksiaan ja saada vahvistusta aikaisemmille tiedoilleen. Neljäntenä ominaisuutena tapaustutkimus mahdollistaa induktiivisen päättelyn. Tutkijalla on alussa tutkittavasta kohteesta lähtökohtaoleetus tai esiyymmärrys, joka muuttuu tutkimuksen edetessä, kun tutkimusaineistosta tulee esiin uusia hypoteeseja, käsitteitä ja tapausta kuvaavia yleistyksiä. Prosessi voi merkitä ilmiötä kuvaavien tuntemattomien yhteyksien löytämistä, uusien käsitteiden keksimistä ja syvällisempää ymmärtämistä tutkimusaineistosta käsin. (Syrjälä ym. 1995, 15-16.)

9.3 Teemahaastattelu

Teemahaastattelu on vuorovaikutustilanne, joka tähtää informaation keräämiseen ja on siten ennalta suunniteltua päämäärähakuista toimintaa. Haastattelu on tiedonkeruutapa, jonka tarkoituksena on välittää kuvaa haastateltavien ajatuksista, käsityksistä, kokemuksista ja tunteista. Teemahaastattelussa ihmisten tulkinnat asioista ja heidän asioille antamansa merkitykset ovat keskeisiä. Luottamus on tutkimushaastattelun keskeinen kysymys, koska haastattelun anti on riippuvainen siitä, saavuttaako haastattelija haastateltavan luottamuksen. (Hirsjärvi & Hurme 2001, 41-42, 48; Eskola & Suoranta 1998, 94.)

Tutkimuksessa käytettiin tiedonhankintamenetelmänä haastattelua, koska tämä menetelmä tuntui tarkoituksenmukaisimmalta tutkimustehtävän ja asetettujen tutkimuskysymysten kannalta. Suunnittelimme teemahaastattelukysymykset siten, että saisimme vastaukset asetettuun tutkimustehtävään (liite 4). Teemahaastattelun teema-alueiden sisältö käsitteli seuraavia asioita: Käsitekarttojen käyttö ja käyttökokemuksen arviointi tutkittavan työssä. Oppimis- ja tiedonkäsitys, sekä pedagoginen ajattelu ja niihin liittyvä muutos. Menetelmän käyttöön liittyvä kehittäminen.

Teemahaastattelussa aihepiirit, teema-alueet, ovat etukäteen määritetyt. Tutkijan tehtävänä on nostaa selvästi tutkimuskohteesta teemaksi se, mikä tutkimuksessa tulee tutkittavaksi. Teemalla tarkoitetaan siten tietynlaista johtoajatusta, näkökulmaa, josta tutkittavaa kohdetta tullaan tarkastelemaan. Menetelmässä ei kuitenkaan ole strukturoidulle haastattelulle tyyppillistä kysymysten tarkkaa

muotoa ja järjestystä. Sen sijaan haastattelijan tulee varmistaa, että etukäteen päätetyt teema-alueet käydään haastateltavan kanssa läpi, mutta niiden järjestys ja laajuus vaihtelevat eri haastatteluissa. (Eskola & Suoranta 1998, 87; Var-to 1996, 51; Hirsjärvi & Hurme 2001, 48, 103; Aaltola & Valli 2001a, 26.)

Teemahaastattelun vahvuutena on sen (Eskola & Suoranta 1998, 88) avoin muoto. Haastateltava voi halutessaan puhua vapaamuotoisesti, jolloin kerätyn materiaalin voi katsoa edustavan vastaajan puhetta. Toisaalta teemahaastattelun teemat takaavat sen, että jokaisen haastateltavan kanssa puhutaan samoista asioista. Teemat muodostavat lisäksi konkreettisen kehikon, jonka avulla tässä tutkimuksessa puhtaaksi kirjoitettua eli litteroitua ja kirjallisessa muodossa olevaa haastatteluaineistoa voitiin lähestyä jäsenytyneesti.

9.4 Aineiston hankinta

Ajatuksen muuttuminen yleissuunnitelmaksi oli tutkimuksessamme vaiheittain etenevä prosessi. Menetelmäkirjallisuuteen tutustuminen ja käytännön toteutuksen pohtiminen vuorottelivat ja lopulta muotoutui tutkimusajatuksen toteuttaminen käytännössä.

Aluksi haastateltaviksi etsittiin tutkimustehtävän kannalta sopivia luokanopettajia, jotka käyttävät käsitekarttoja opetuksessaan. Tällaisia luokanopettajia oli vaikea löytää, sillä useimmat heistä käyttävät työssään erilaisia käsitekarttojen sovelluksia, kuten miellekarttoja tai muita kaavioita. Lopulta otettiin yhteyttä professori Mauri Åhlbergiin, jonka tiedettiin tutkineen ja kehittäneen menetelmää vuosien ajan. Hänen kauttaan saatiin yhteys luokanopettaja Vuokko Ahorantaan, joka on käyttänyt käsitekarttoja opetuksessaan useita vuosia. Lisäksi Åhlberg lupautui asiantuntijahaastatteluun.

Teemahaastattelukysymykset lähetettiin haastateltaville etukäteen alustavaa tutustumista varten. Åhlbergin haastattelutilanteessa Savonlinnassa keskustelimme tutkimustehtävästä ja teemahaastattelukysymyksistä. Åhlberg ehdotti tapaamisen yhteydessä, että hän voisi antaa vastaukset etukäteen lähetettyihin haastattelukysymyksiin kirjallisesti. Hänen ehdotuksensa vaikutti hyvältä ja

päädyttiin ratkaisuun, jossa keskustelua ei nauhoiteta, vaan kirjalliset vastaukset kysymyksiin ovat riittävät. Keskustelun perusteella hän lähetti myöhemmin kysymyksiimme syventäviä vastauksia. Vuokko Ahorannan haastattelutilanne Parikkalassa toteutettiin nauhoittamalla keskustelutilanne. Myöhemmin 45 minuutin mittainen nauhoitettu keskustelu litteroitiin.

Åhlbergin teemahaastatteluaineiston teemat ja Ahorannan sisällönanalyysin avulla analysoidun aineiston tulokset yhdistettiin samansisältöisiksi kokonaisuuksiksi. Tässä vaiheessa mietittiin aineiston riittävyttä ja sen todettiin olevan riittävän monipuolinen ja edustava. Aineiston perusteella saimme vastaukset tutkimustehtävään ja -kysymyksiin, lisäksi saimme esitettyä yhteyden teoriataustan ja aineiston välillä.

Åhlberg ja Ahoranta kehittävät, tutkivat ja soveltavat käytännössä käsittekarttoja, Åhlberg opettajankouluttajana ja Ahoranta luokanopettajana. Lisäksi he tekevät keskenään yhteistyötä. Tuomme esille tutkittavien keskinäisen vuoropuhelun omassa tutkimuksessamme kirjoittamalla näkyville heidän ajatteluaan.

9.5 Haastateltavien esittely

Haastattelimme kahta henkilöä, Mauri Åhlbergia, kasvatustieteen professoria Joensuun yliopiston Savonlinnan opettajankoulutuslaitoksesta, sekä Parikkalan Kangaskylän koulun johtajaopettajaa Vuokko Ahorantaa.

9.5.1 Mauri Åhlberg

Mauri Åhlberg on toiminut kasvatustieteen professorina Joensuun yliopiston Savonlinnan opettajankoulutuslaitoksessa vuodesta 1989. Sitä ennen hän toimi vuosina 1981-1989 yleisen didaktiikan lehtorina Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitoksessa. Hän väitteli kasvatustieteessä ja valmistui kasvatustieteen dosentiksi vuonna 1989. Vuosina 1975-1981 hän hoiti Helsingin yliopiston kasvatustieteen laitoksella erilaisia assistenttuureja ja lehtoraatteja. Hän toimi vuosina 1973-1975 biologian ja maantieteen opettajana Helsingin normaalilyseossa

tella ulkoa pikkutarkkaa tietoa on pohtia ”miten ja miksi” –kysymyksiä, joiden työstäminen vaatii ymmärtävää pohtimista. Proseduraalinen tieto voi olla myös implisiittisessä, sanoin vaikeasti ilmaistavassa muodossa. Käsitekarttojen avulla voidaan tällainenkin tieto ilmaista. Åhlbergin oppimiskäsitys sisältyy hänen kehittämänsä korkealaatuisen oppimisen teorian kolmeentoista aspektiin. Korkealaatuisen oppimisen teoria (liite 5) tarkoittaa Åhlbergin näkemyksen mukaan kestävästä kehitystä ja hyvää ympäristöä. Hyvää elämää edistävän toiminnan perustana on korkealaatuinen oppiminen ja ajattelu. Vain oppimalla uusia tapoja ajatella ja toimia voidaan edistää kestävästä kehitystä, hyvää ympäristöä ja hyvää elämää. (Åhlberg 1998, 304.)

9.5.2 Vuokko Ahoranta

Vuokko Ahoranta on valmistunut vuonna 1969 kansakoulunopettajaksi Oulun yliopiston opettajanvalmistuslaitoksesta. Hän on kotoisin Parikkalasta, jonne hän palasi takaisin valmistuttuaan opettajaksi. Hän toimi kolme vuotta kansalaiskoulun opettajana ja siirtyi sitten Koitsalahden ala-asteelle kolmeksi vuodeksi. Vuonna 1975 Ahoranta siirtyi opettajaksi nykyiseen työpaikkaansa Kangaskylän koululle, jonka johtajana hän on toiminut vuodesta 1980. Kangaskylän koulu on Parikkalan kuudesta peruskoulusta suurin, siellä on noin 120 oppilasta.

Ahoranta aloitti opiskelun uudelleen vuonna 1996, jolloin hän pääsi Joensuun yliopiston Savonlinnan opettajankoulutuslaitokseen. Hän valmistui kasvatustieteiden maisteriksi vuonna 1999. Nyt hänen tutkimustyönsä jatkuu, sillä hänet hyväksyttiin jatko-opiskelijaksi tammikuussa 2002. Tulevan väitöskirjan alustavana aiheena ovat käsitekartat ja Vee-heuristiikat opettajan työvälineenä.

Vuokko Ahoranta kertoo elävästi ensimmäisestä tutustumisestaan käsitekarttaan: *"Ni tota miun mies suoritti kans jatko-opintoja. Kerran ku hää tuli sieltä pois ni hää sano, että tuota minkälainen on käsitekartta. Tee käsitekartta hänelle. Mie sanoin, etten mie ole ikinä kuullu koko asiasta. Mut sitten -97 vuoden alussa, kun mie tutustuin Mauri Åhlbergiin, niin tuota sitä kautta meiän koulu lähti mukaan tälläseen OECD-maiden ensiprojektiin, joka on ympäristökasva-*

tuksen projekti. Siellä oikeestaan Mauri ensimmäisiä kertoja esitteli käsitekarttoja ja Vee-heuristiikkoja." Ahoranta jatkaa kertomustaan omasta käsitekarttojen käytöstään: "Sitä kautta ne tuli miulle tutuiksi ja sitä kautta mie otin ne sitten tähän omaan työhöni ja tutkimukseeni eli gradun aiheeksi. Niin gradun myötä mie tutustuin näihin Mauri Åhlbergin teorioihin, jatkuvaan laadunparantamiseen, kestävään kehitykseen ja eheyttävään kasvatukseen. Sitä kautta mie peilailin tätä miun omaa yksikköä täällä, meidän kouluu tääl Parikkalassa ja yleensäkin." (Ahoranta 2002.) Ahorannan kasvatustieteen pro gradu -tutkielma "Laatua parantamassa ja kestävää kehitystä edistämässä peruskoulussa - Parikkalan Kangaskylän koulun jatkuvan laadunparantamisen ja kestäväen kehityksen projekti vuosina 1997-1999" valmistui syyskuussa 1999.

10 AINEISTON KÄSITTELY JA TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUS

Perinteiset laadullisen aineiston analyysit ovat usein olleet deskriptiivisiä. Pitäytyminen kuvailevalle tasolle ei vielä ole tulkintaa sanan varsinaisessa merkityksessä, vaikka se onkin edellytys alustavalle tutkimusalueen jäsentämiselle ja tutkitun alueen hahmottamiselle. Kuvaukset ovat tilanteen konstruoimia ja toisaalta tilannetta konstruoivia. Ne nousevat tilanteista ja myös luovat sitä. Se, mitä ihminen sanoo, on siis sidottava siihen kontekstiin mihin sanominen kuuluu. (Eskola & Suoranta 1998, 140-142.) Tässä tutkimuksessa on tuotu esille prosessia, josta lukija voi päätellä tutkimuksen kulun. Ratkaisut ja tutkijoiden vuoropuhelu on pyritty kirjoittamaan esille luotettavuuden lisäämiseksi.

Kvalitatiivisen aineiston analyysi tapahtuu Grönforsin (1982, 145) mukaan osittain samanaikaisesti aineiston keruun kanssa. Siinä, kun tutkija itse on kenttäaineistoa, on kvalitatiivista tutkimusmenetelmää käyttävä tutkija myös osa tutkimusta. Syrjälän ym. (1995, 100) mukaan analyttinen ote vahvistuu, jos tutkija jaksaa jatkuvasti tutkimusprosessin aikana opiskella omaa aineistoaan, pohtia ja tarkentaa tutkimustehtäväänsä ja lukea kirjallisuutta. Aineiston analyysi on ollut tutkimuksessa mukana alusta alkaen.

Asiantuntijahaastattelussa (elite interviewing) haastateltavat ovat erityisesti valittuja (www 3.). He ovat vaikutusvaltaisia, hyvin koulutettuja ja alallaan tunnustettuja asiantuntijoita, jotka edustavat jotakin organisaatiota tai laitosta. Tutki-

10.4 Reliabiliteetti eli tulosten pysyvyys

Validiteettiin liittyy myös reliabiliteetin eli toistettavuuden ja todenmukaisuuden osoittaminen. Huotelinin (1992, 40) mukaan reliabiliteetilla tarkoitetaan, missä määrin tutkimustulokset pysyvät muuttumattomina, kun tutkimus toistetaan samoissa oloissa. Aineiston tulkinnan sanotaan olevan reliaabeli silloin, kun se ei sisällä ristiriitaisuuksia (Eskola & Suoranta 1998, 214).

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa, jossa voidaan katsoa olevan monia tuloksia, ei tulosten samana pysyminen ole välttämättä relevanttia. Tynjälän (1991, 391) mukaan kvalitatiivisessa tutkimuksessa toistettavuus ei sellaisenaan onnistu, sillä täysin samanlaisia olosuhteita on mahdotonta saavuttaa. Vaihtelua aiheuttavat olosuhteiden lisäksi ilmiö ja tutkija itse. Reliabiliteetin sijaan tutkijan olisi pyrittävä osoittamaan tutkimuksen luotettavuus arvioimalla koko tutkimustilannetta. Tämä arviointi on mahdollista vain mikäli tutkimusraportissa mahdollisimman yksityiskohtaisesti tuodaan esille tutkimuksen tekoon liittyviä kysymyksiä ja ratkaisuja. Reliabiliteetin kannalta on tärkeää, että myös lukijalla on mahdollisuus arvioida tutkimuksen päättelyn ja tulkintojen uskottavuutta kriittisesti. Laadullisen tutkimuksen luotettavuuden arviointi ei ole siis ole pelkästään tutkijan, vaan myös tulosten vastaanottajan asia. (Syrjälä ym. 1995, 152-156; Yin 1994, 36.)

Aineistosta tekemämme tulkinta on hyvin subjektiivinen, eikä se näin ollen ole ainoa mahdollinen. Olemme kirjoittaneet analyysi- ja tulkintaprosessia esille mahdollisimman yksityiskohtaisesti perustelemalla esimerkiksi kategorioiden valintaa suorien lainausten avulla. Näin haluamme varmistua, että lukijalla on mahdollisuus seurata ja arvioida tutkimuksen kulkua.

10.5 Objektiivisuus eli vahvistettavuus

Eskolan ja Suorannan (1998, 213) mukaan vahvistettavuus tarkoittaa sitä, että tehdyt tulkinnat saavat tukea toisista vastaavaa ilmiötä tarkastelleista tutkimuksista.

"... mie olen siellä semmoinen ohjailija, joka sitä kokonaisprosessia ohjaa ..."

"... käsitekartta on hyvä siinä, ku siinä joka ainoalta saahan se oma tulos eli mitaus ..."

"... sitte tehdään projekteja, jossa vastuu oppimisesta ja koko sen jutun tekemisestä siirtyy lapsille ..."

Kuten nähdään, lähes kokonaisia lauseita kirjattiin muistiin analyysiyksiköinä. Tämän jälkeen lausumasta muodostettiin pelkistetty ilmaisu, jonka sanamuoto oli mahdollisimman lähellä alkuperäistä ilmaisua, esimerkiksi:

- kokonaisprosessin ohjailija
- jokaiselta oma tulos
- vastuu oppimisesta lapsilla

Kuten Kyngäs ja Vanhanen (1999, 5) artikkelissaan kirjoittavat, analyysiprosessi kuvataan aineiston pelkistämisenä, ryhmittelynä ja abstrahointina. Ryhmittelyssä pelkistetyt ilmaisut ryhmitellään sen mukaan, onko niissä erilaisuuksia tai yhtäläisyyksiä. Pelkistetyt ilmaukset liitettiin yhteen yhtenevien piirteiden mukaan. Muutamat ilmaisut muuttivat pohdinnan jälkeen paikkaansa, kunnes niiden ryhmästä ja yhtenevistä piirteistä oltiin yhtä mieltä. Näistä ryhmistä syntyivät analyysiprosessin alakategoriat, yläkategoriat ja yhdistävät kategoriat esitellään analyysituloksissa.

Alakategorioiden muodostamisen jälkeen etsittiin niille sopivia, kuvaavia nimiä. Kyngäksen ja Vanhasen mukaan kategorioille on annettava sen sisältöä ilmaiseva nimi. Tämän jälkeen samansisältöiset kategoriat yhdistettiin toisiinsa muodostamalla niistä yläkategorioita. Näille yläkategorioille annettiin jälleen nimi, mikä kuvaa kyseistä kategoriaa. (Kyngäs & Vanhanen 1999, 6-7.) Sopivien nimien antaminen kategorioille oli yllättävän vaikeaa, koska niiden oli kuvattava kaikkia sisältämiään analyysiyksiköitä. Yhteinen keskustelu ja pohdinta antoivat uusia näkökulmia.

Yhdistävät kategoriat yläkategorioista löytyivät tutkimuksessamme helpommin kuin alakategoriat. Ajatuksissamme oli jo, mihin kategoriat voisivat liittyä yhdistetyissä muodoissaan ja teoria häämötti tausta-ajatuksissa. Teoriaan tutustuttiin tarkemmin analyysin loppuvaiheessa.

musta varten valittiin haastateltavaksi kaksi asiantuntijaa, Åhlberg ja Ahoranta, koska heillä on tutkittavasta ilmiöstä, eli käsitteistä erityistä tietämystä (ks. luku 9.5). Haastattelun tarkoituksena oli koota heillä olevaa erikoistietämystä. Uutta informaatiota olisi mahdollisesti saatu haastattelemalla useampia opettajia, mutta tulkintamme mukaan aineisto on riittävä, koska asetettuun tutkimustehtävään on saatu vastaus.

10.1 Tutkimuksen luotettavuuden arviointi

Kvalitatiiviseen tutkimukseen kuuluu useita erilaisia lähestymistapoja ja tutkimustekniikoita, joten siinä ei voida löytää yhtä yhtenäistä käsitystä luotettavuuden arvioimiseksi. Kvantitatiiviseen tutkimukseen (Eskola & Suoranta 1998, 214) on käytetty validiteetin ja reliabiliteetin osoittamista. Se on perinteisesti ollut keino tarkastella tutkimuksen luotettavuuden, uskottavuuden ja tieteellisyyden tasoa. Realistisessa luotettavuusnäkökulmässä, jossa tutkimustekstiä pidetään ikkunana todellisuuteen, käytetään perinteistä validiteetin käsitettä, joka jaetaan ulkoiseen ja sisäiseen validiteettiin.

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa luotettavuutta voidaan tarkastella (Eskola & Suoranta 1998, 212) uskottavuuden näkökulmasta. Tutkijan tulee tarkastaa vastaavatko hänen käsitteellistyksensä ja tulkintansa tutkittavien käsityksiä. Uskottavuuden lisääminen tällä tavoin saattaa muodostua ongelmalliseksi, sillä tutkitavat voivat olla sokeita omalle kokemukselleen tai tilanteelleen.

Tutkimuksen luotettavuudella tarkoitetaan tutkimuksen vapautta satunnaisista ja epäolennaisista tekijöistä. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa tutkija joutuu jatkuvasti pohtimaan tekemiään ratkaisuja sekä ottamaan kantaa analyysin kattavuuteen ja tekemänsä työn luotettavuuteen. Koska laadullisessa tutkimuksessa itse tutkimus on koko ajan arvioinnin kohteena, satunnaisuudet karsiutuvat pois tutkimusaineistosta. Luotettavuuden arviointi ei ole irrallinen tutkimuksen loppuvaiheessa suoritettava tarkastelu, vaan se on kietoutunut koko prosessiin. Laadullisessa tutkimuksessa tutkija on tutkimuksensa keskeinen tutkimusväline ja samalla pääasiallisin luotettavuuden kriteeri. (Varto 1996, 103-104; Eskola & Suoranta 1998, 209-211.)

Tässä tutkimuksessa on tuotu esille ja perusteltu sekä tutkimusasetelman että kohderyhmän valintaan liittyviä ratkaisuja. Seuraavassa pohditaan tutkimuksen yleiseen validiteettiin eli pätevyyteen ja reliabiliteettiin eli luotettavuuteen liittyviä kysymyksiä. Validiteetin ja reliabiliteetin arvioiminen on prosessi, jossa asiat kietoutuvat toisiinsa, eikä niitä voida tarkastella toisistaan erillisinä.

10.2 Sisäinen validiteetti eli totuusarvo ja vastaavuus

Sisäinen validiteetti on perinteisesti ollut yhtenä tutkimuksenarviointikriteerinä. Eskolan ja Suorannan (1998, 214) mukaan sisäisellä validiteetilla viitataan tutkimuksen teoreettis-käsitteellisten määrittelyjen sopusointuun. Niin teoreettis-filosofisten lähtökohtien, käsitteellisten määritteiden kuin menetelmällisten ratkaisuidenkin on oltava loogisessa suhteessa keskenään. Sisäinen validiteetti osoittaa tutkijan tieteellisen otteen ja tieteenalansa hallinnan voimakkuutta. Arvioitaessa sisäistä validiteettia tarkastellaan tutkiko tutkija sitä, mitä ajatteli tutkivansa, eli vastaako tutkimusraportti osallistujien näkemyksiä tutkitusta ilmiöstä. (Syrjälä ym. 1995, 152-156.) Näkemyksemme mukaan saimme vastauksen asetettuun tutkimustehtävään. Raporttiin on kirjoitettu tutkimusprosessin looginen eteneminen ja se kuvastaa näkemyksiämme tutkitusta ilmiöstä.

Grönforsin (1982, 174) mukaan sisäistä validiteettia on tutkimuksessa, jossa eri teoreettisten ja käsitteellisten määritteiden suhde toisiinsa on looginen. Aineiston sisäinen validiteetti voidaan tarkastaa niin sanotun terveen järjen eli päätteilyn avulla. Tässä tutkimuksessa on tarkasteltu saatuja tutkimustuloksia sopivan teoriataustan ja aikaisempien tutkimusten avulla. Teoreettisten johtopäätösten teossa voidaan hyödyntää aikaisempia tutkimuksia samasta tai samantapaisesta ongelmasta. Aineiston sisäinen validiteetti kuvastaa tutkijan tieteellistä otetta ja sitä, että tutkija hallitsee tieteenalansa. (Eskola & Suoranta 1998, 213.) Sisäistä validiteettia tarkasteltaessa tulee selvittää myös missä määrin tutkija on vaikuttanut kokoamiinsa tietoihin. Syrjälän ym. (1995, 152-156) mukaan vastaavuuden pahimmat uhat ovat tutkijan vaikutukset ja väärät johtopäätökset. Yin (1994, 35) väittää, että tapaustutkimukseen tulee häiriöitä kaikista tapahtumista, joita ei voida suoraan valvoa. Tutkija tuo tutkimukseen toisen käden tietoa, jon-

ka oikeellisuudesta ei voida olla varmoja ellei tietoa ole dokumentoitu tarkasti. Tutkimuksessa vastaavuus toteutuu mahdollisimman tarkalla ja kattavalla kuvauksella tutkimuksen vaiheista, mikä helpottaa tutkimuksen itsenäistä arviointia. Mäkelän (1998, 59) mukaan lukija ei saa olla pelkästään tutkijan intuition armoilla.

10.3 Ulkoinen validiteetti eli siirrettävyys

Ulkoinen validiteetti (Eskola & Suoranta 1998, 214) tarkoittaa tehtyjen tulkintojen ja johtopäätösten sekä aineiston välisen suhteen pätevyyttä. Ulkoinen validiteetti on yhteydessä enemmän tutkijaan kuin tutkittavien käyttäytymiseen. Tietyn tutkimushavainnon sanotaan olevan ulkoisesti validi silloin, kun se kuvaa tutkimuskohteen täsmälleen sellaisena kun se on.

Huotelinin (1992, 39) mukaan ulkoisella validiteetilla tarkoitetaan tuloksien yleistämistä laajempaan perusjoukkoon. Paremmin sopisi kuitenkin termi tulosten siirrettävyys (Eisner & Peshkin 1990, 185). Tutkimuksessa pyritään kuvaamaan saatua aineistoa ja tutkimuksen kulkua. Tämän perusteella lukija voi päätellä missä määrin tulokset ovat siirrettävissä johonkin toiseen ympäristöön, tilanteeseen tai toisia ihmisiä koskeviksi. Ulkoisella validiteetilla tarkoitetaan siis tulosten käyttökelpoisuutta ja yleistettävyyttä. (Syrjälä ym. 1995, 156.)

Tutkimustulosten siirrettävyys on Eskolan ja Suorannan (1998, 212-213) mukaan mahdollista tietyin ehdoin, vaikka yleisesti naturalistisessa paradigmassa katsotaankin, etteivät yleistykset ole sosiaalisen todellisuuden monimuotoisuudesta johtuen mahdollisia. Jos tämä tutkimus toistettaisiin toisessa ympäristössä, riippuisi tulosten siirrettävyys siitä, miten samankaltaisia tutkimus- ja haastattelutilanne tai henkilöt ovat. (Eisner & Peshkin 1990, 203.) Olemme kuvanneet tutkimuksen kulkua mahdollisimman seikkaperäisesti, jotta tutkimustulosten siirrettävyys jää myös lukijan arvioitavaksi.

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa tietty subjektiivisuus on väistämätöntä ja yhden totuuden sijaan tulisi puhua pikemminkin eri näkökulmista, perspektiiveistä ja orientoitumistavoista. Tutkijan ja tutkittavan välistä etäisyyttä pyritään tietoisesti vähentämään. Tärkeintä on tiedostaa tutkijan lähtöoletukset, viitekehys ja tutkimusmenettelyt, joiden perusteella voidaan arvioida tutkimuksen luotettavuutta, uskottavuutta ja kohteenmukaisuutta. (Huotelin 1992, 40.)

Neutraalisuus, eli riippumattomuus liittyy tutkimuksen objektiivisuuteen. Tutkijan ja tutkittavan suhde oletetaan etäiseksi, kuten kvantitatiivisessa tutkimuksessa. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa tutkijan ja tutkittavan suhde on kuitenkin toisenlainen. Tynjälän artikkelissa (1991, 392) neutraalisuuden kriteeriksi ehdotetaan vahvistettavuutta, joka saavutetaan, kun erilaisin tekniikoin on varmistuttu tutkimuksen totuusarvosta ja sovellettavuudesta. Objektiivisuutta arvioitaessa raportoinnin tarkkuus sekä ilmiön ja koko tutkimusprosessin kattava ja rehellinen kuvaus ovat keskeisessä asemassa. Raportointiin taas vaikuttaa kerätty aineisto. Huotelinin (1992, 41) mukaan on muistettava, että yhden menetelmän heikkouksia voidaan paikata toisilla menetelmillä.

Aineisto kerättiin puolistrukturoidun teemahaastattelun avulla, koska näkemyksemme mukaan se sopii juuri tähän tutkimukseen. Menetelmänä se on joustava ja antaa tarpeeksi liikkumavaraa myös haastattelijalle. Haastattelun teemat laadittiin keskustelemalla aihealueen keskeisistä sisällöistä. Tulevaa ja mahdollista teoriataustaa pohdittiin ja hahmoteltiin alustavasti jo tässä vaiheessa. Koska tarkoituksena oli etsiä lopullinen teoriatausta vasta haastatteluiden perusteella induktiivisen sisällönanalyysin avulla, lopullista päätöstä tutkimukseen liitettävästä teoriasta ei voitu tehdä etukäteen.

10.6 Aineiston analyysi

Aineiston analyysimenetelmänä käytettiin Vuokko Ahorannan haastattelussa sisällönanalyysiä. Sisällönanalyysi on menettelytapa dokumenttien systemaattiseen ja objektiiviseen kuvailuun. Sen avulla voidaan järjestää, kuvailla ja kvantifioida tutkittavaa ilmiötä. Induktiivisen sisällönanalyysin lisäksi voidaan analyysiä käyttää myös deduktiivisesti. Induktiivisessa sisällönanalyysissä lähdetään

liikkeelle aineistosta ja deduktiivisessa lähestymistavassa aikaisempaan tietoon perustuva luokittelurunko ohjaa analyysiä. (Kyngäs & Vanhanen 1999, 3.)

Hirsjärven ja Hurmeen teoksessa (2001, 136, 150) todetaan, että analyysin pääpiirteisiin sisältyy päättely, joka voi olla induktiivinen tai abduktiivinen. Induktiivisessa päättelyssä pyritään aineistolähtöisyyteen ja abduktiivisessa päättelyssä tutkijalla on tausta-ajattelussaan teoriaan liittyviä ajatuksia, joita hän pyrkii todentamaan aineistonsa avulla. Deduktiivinen vaihe laadullisessa analyysissä tarkoittaa sitä, että tutkija tarkastelee luokitettua aineistoa oman ajatusmaailmansa perusteella tarkoituksenaan ilmiön monipuolinen ymmärtäminen. Tarkastelun perimmäisenä tarkoituksena on muodostaa sellainen teoreettinen näkökulma tai malli, johon luokiteltu aineisto voidaan sijoittaa.

Tämän tutkimuksen analyysissä sovellettiin sisällönanalyysin erilaisia muotoja. Liikkeelle lähdettiin induktiivisesti aineistosta, joskin mukana oli myös taustateoriaan liittyviä ajatuksia, aivan kuten Hirsjärvi ja Hurme kuvaavat analyysivaiheessa tapahtuvaa abduktiivista päättelyä. Aineistoa tarkasteltiin oman ajatusmaailman perusteella ja muodostettiin malli, jonka avulla aineiston tulkinta oli mahdollista.

Vaikka sisällönanalyysissä (Kyngäs & Vanhanen 1999, 4) kerätään yhteen samaa muistuttavat asiat, se ei ole ainoastaan keruu- ja luokittelumenetelmä, vaan se kehittää kommunikaation ymmärrystä. Se sopii erittäin hyvin strukturoimattomaan aineistoomme. Sisällönanalyysin avulla pyritään saamaan tiivistetty ja yleisessä muodossa oleva kuvaus tutkittavasta ilmiöstä.

Ensimmäinen vaihe sisällönanalyysissä on analyysiyksikön määrittäminen. Tutkimustehtävä ja tutkimuksen laatu ohjaavat analyysiyksikön valintaa (Kyngäs & Vanhanen 1999, 5). Tässä tutkimuksessa määritettiin analyysiyksiköksi lausumat, jotka vastaavat tutkimustehtävään ja -kysymyksiin: Käsitekarttojen käyttö perusopetuksessa. Miksi käsitekartat soveltuvat opetusvälineiksi? Minkälaisia kokemuksia opettajalla on käsitekarttojen käytöstä? Tehtävä aloitettiin alleviivaamalla haastattelutekstistä kaikki näihin liittyvät ilmaisut. Alleviivauksen jälkeen lausumat kirjattiin ylös mahdollisimman tarkasti. Kirjatut asiat olivat esimerkiksi tällaisia:

"... mie olen siellä semmoinen ohjailija, joka sitä kokonaisprosessia ohjaa ..."

"... käsitekartta on hyvä siinä, ku siinä joka ainoalta saahan se oma tulos eli mitaus ..."

"... sitte tehdään projekteja, jossa vastuu oppimisesta ja koko sen jutun tekemisestä siirtyy lapsille ..."

Kuten nähdään, lähes kokonaisia lauseita kirjattiin muistiin analyysiyksiköinä. Tämän jälkeen lausumasta muodostettiin pelkistetty ilmaisu, jonka sanamuoto oli mahdollisimman lähellä alkuperäistä ilmaisua, esimerkiksi:

- kokonaisprosessin ohjailija
- jokaiselta oma tulos
- vastuu oppimisesta lapsilla

Kuten Kyngäs ja Vanhanen (1999, 5) artikkelissaan kirjoittavat, analyysiprosessi kuvataan aineiston pelkistämisenä, ryhmittelynä ja abstrahointina. Ryhmittelyssä pelkistetyt ilmaisut ryhmitellään sen mukaan, onko niissä erilaisuuksia tai yhtäläisyyksiä. Pelkistetyt ilmaukset liitettiin yhteen yhtenevien piirteiden mukaan. Muutamat ilmaisut muuttivat pohdinnan jälkeen paikkaansa, kunnes niiden ryhmästä ja yhtenevistä piirteistä oltiin yhtä mieltä. Näistä ryhmistä syntyivät analyysiprosessin alakategoriat. Alakategoriat, yläkategoriat ja yhdistävät kategoriat esitellään analyysituloksissa.

Alakategorioiden muodostamisen jälkeen etsittiin niille sopivia, kuvaavia nimiä. Kyngäksen ja Vanhasen mukaan kategorioille on annettava sen sisältöä ilmaiseva nimi. Tämän jälkeen samansisältöiset kategoriat yhdistettiin toisiinsa muodostamalla niistä yläkategorioita. Näille yläkategorioille annettiin jälleen nimi, mikä kuvaa kyseistä kategoriaa. (Kyngäs & Vanhanen 1999, 6-7.) Sopivien nimien antaminen kategorioille oli yllättävän vaikeaa, koska niiden oli kuvattava kaikkia sisältämiään analyysiyksiköitä. Yhteinen keskustelu ja pohdinta antoivat uusia näkökulmia.

Yhdistävät kategoriat yläkategorioista löytyivät tutkimuksessamme helpommin kuin alakategoriat. Ajatuksissamme oli jo, mihin kategoriat voisivat liittyä yhdistetyissä muodoissaan ja teoria hämötti tausta-ajatuksissa. Teoriaan tutustuttiin tarkemmin analyysin loppuvaiheessa.

Mauri Åhlbergin teemahaastatteluaineisto oli kirjallisessa muodossa. Analyysi tehtiin ryhmittelemällä teksti teema-alueittain, joista löytyi yhteys asetettuun tutkimustehtävään. Åhlbergin esittämä teoria toimi teoriataustana Ahorannan haastattelun sisällölle.

11 TUTKIMUSTULOKSET

Vastaukseksi tutkimustehtäväämme "käsitekarttojen käyttö perusopetuksessa" ja tutkimuskysymyksiimme "miksi käsitekartat soveltuvat opetusvälineeksi?" ja "minkälaisia kokemuksia opettajalla on käsitekarttojen käytöstä?" saatiin Vuokko Ahorannan haastattelusta malli, joka koostuu 17 alakategoriasta, 14 yläkategoriasta ja viidestä yhdistävästä kategoriasta. Aineistostamme tuli esille selkeitä sisällöllisiä kokonaisuuksia, joihin löysimme sopivan teoriataustan. Esittelemme seuraavaksi kategorioiden sisällöt ja esitämme niistä yhteydet esittämäämme teoriataustaan. Vaikka tutkimustehtävä liittyi käsitekarttojen käyttöön opetuksessa, on tutkimustuloksissa esillä toistuvasti Vee-heuristiikan käyttö. Vee-heuristiikan ja käsitekarttojen yhteensopivuutta pidetään tutkimustuloksena, joka tämän tutkimuksen tekijöille oli uusi ja merkittävä. Sitä ei tulkintamme mukaan voi jättää tutkimuksessa huomiotta.

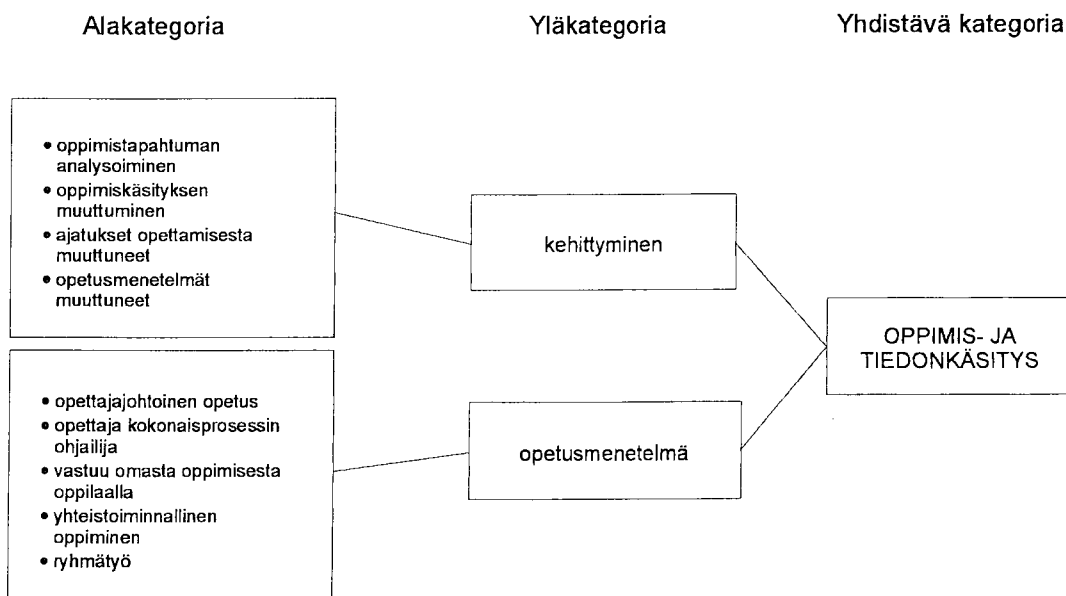
Mauri Åhlbergin haastattelusta etsittiin merkityksiä, jotka liittyivät tutkimustehtäväämme. Esille tulleista merkityksistä etsittiin sisällöllisiä yhteneväisyyksiä Ahorannan haastatteluun. Tällä tavoin Åhlbergin haastattelusta muodostui teoreettista taustaa Ahorannan haastattelun sisällölle.

Tutkimustuloksissa tulee esille Åhlbergin tutkimustyön ja Ahorannan käytännön opetustyön välinen tiivis vuoropuhelu, jonka tuomme tutkimuksessamme selkeästi esille.

11.1 Oppimis- ja tiedonkäsityksen muuttuminen ja sen vaikutus käytännön opetustyöhön

Mauri Åhlberg pohtii haastattelussa (12.5.2002) oppimis- ja tiedonkäsityksen muuttumista ja kannustaa opettajia kriittiseen ajatteluun, oman työn tutkimiseen ja kehittämiseen. Tieteellisen ajattelun mukainen konstruktivismi on hänen mukaansa sellaista, jossa ajatuksia jatkuvasti koetellaan sekä teoreettisesti, että empiirisesti. Vain kriittisen koetteluun kestäneet ajatukset säilytetään tietorakenteessa. Uusia ideoita liitetään alustavasti tietorakenteisiin, joiden yhteensopiavuustestaus on jatkuvaa. Hänen mielestään pitää jatkuvasti pohtia, onko todella perusteita näille käsityksille ja mitä näistä ideoista oikein seuraa.

Käsitekarttojen käyttö kouluissa saattaa Åhlbergin (2002) mukaan liittyä yleisempään oppimis- ja tiedonkäsityksen muuttumiseen. Konstruktivismi on vain yksi käsitekartan käytön perusteluista. Kunnollisten käsitekarttojen käytön yleisyydestä kouluissa ei ole tehty empiiristä tutkimusta. Tutkittaessa asiaa tarkemmin, yleisesti käytetäänkin erilaisia miellekarttoja ja degeneroituneita käsitekarttojen versioita, joissa linkkejä ei ole nimetty selkeästi. Tällöin ei synny selkeitä propositioita, eikä graafisen esityksen lukija voi päätellä muuta kuin että käsitekartan tekijän mielessä on erilaisia assosiaatioita. Myös meidän kokemuksemme mukaan kouluissa käytetään pääasiassa käsitekarttojen erilaisia sovelluksia, useimmiten miellekarttoja. Tähänkin tutkimukseen oli vaikea löytää haastateltavia, jotka käyttävät opetuksessa käsitekarttaa Åhlbergin ohjeistuksen mukaan.



KUVIO 10. Oppimis- ja tiedonkäsityksen muuttuminen ja sen vaikutus käytännön opetustyöhön.

Yhdistävään kategoriaan *oppimis- ja tiedonkäsitys* liittyvät yläkategorian ilmaukset *kehittyminen* ja *opetusmenetelmä*. Ensimmäinen yläkategoria *kehittyminen* muodostuu alakategorian ilmaisuista *oppimistapahtuman analysoiminen*, *oppimiskäsityksen muuttuminen*, *ajatukset opettamisesta muuttuneet* ja *opetusmenetelmät muuttuneet*. Näistä pelkistetyt ilmaisut ovat analysointi ja muutos.

Vuokko Ahoranta (25.4.2002) on miettinyt oppimis- ja tiedonkäsityksen muuttumisen merkitystä. Koska pohdinta oppimis- ja tiedonkäsityksen muuttumisesta toistuu useita kertoja haastattelun eri yhteyksissä, on tämä tulkintamme mukaan merkityksellistä. Ahoranta pohtii muutosta: "*Mie suhtaudun itse eri tavalla, mie suhtaudun aivan eri tavalla ku aikaisemmin eli mie mietin sitä*". Muuttuneet käsitykset ovat hänen kertomansa mukaan vaikuttaneet konkreettisesti hänen opetusmenetelmiinsä.

Metakognition ja reflektion käsitteiden avulla voidaan selvittää Rauste-von Wrightin ja von Wrightin (1995, 30-40) mukaan oppimaan oppimisen luonnetta, mutta käytännön opetus- ja oppimistoimintaan tarvitaan konkreettisia menetelmiä ja välineitä kehittämään käytännön opetustyötä.

Toinen yläkategoria *opetusmenetelmä* muodostuu alakategorioista *opettajajohtoinen opetus*, *opettaja kokonaisprosessin ohjailija*, *vastuu omasta oppimisesta oppilaalla*, *yhteistoiminnallinen oppiminen* ja *ryhmätyö*. Näistä alakategorioista

pelkistetyt ilmaisut ovat opettajajohtoisuus, oppimisen fasilitaattori, oppijan vastuu, yhteistoiminnallisuus ja ryhmätyö.

Haastattelussa tulee selkeästi esille Ahorannan (2002) opetusmenetelmiin liittyvä pohdinta. Hän on pohtinut rooliaan opettajana ja sen myötä oppinut käyttämään työssään erilaisia työmuotoja ja opetusmenetelmiä. Ahoranta kuvaa opetusmenetelmiään seuraavasti: *"Me tehdään siellä kaikenlaisia niin sanotusti sil-lai vanhalla tavalla, hyvinkin opettajajohtoisesti. Sitte projekteissa vastuu oppimisesta ja koko sen jutun tekemisestä siirtyy lapsille. Et mie olen siellä vain semmoinen ohjailija, joka sitä kokonaisprosessia ohjaa. Semmosta mie en aikaisemmin oikein pystynyt kuvittelemaankaan. Ryhmätyöt oli aikaisemmin et huhhuh, en kyllä ota ryhmätyötä. Se on semmosta, et kauhea hälinä. Se on muuttunut aivan erilaiseksi se systeemi."*

Haastattelussa ilmenee, että Ahoranta (2002) on toiminut konstruktivistisesti ajattelevan opettajan tavoin antamalla vastuuta oppimisprosessista oppijoille, tuonut opittavia asioita esiin oppijoita kiinnostavilla tavoilla, rohkaissut heitä ajattelemaan itsenäisesti ja auttanut heitä hahmottamaan kokonaisuuksia. Luottaminen oppijoihin, heidän taitoihinsa ja kykyynsä kehittyä, lisää heidän itseluottamustaan ja vaikuttaa uskallukseen kehittää omaa ajattelua.

Artikkelissaan Mikkilä-Erdmann, Olkinuora ja Mattila (1999, 439) korostavat sitä, että yksilön tulisi voida rakentaa ja organisoida aktiivisesti tietoaan ja konstruoida sisäisiä mallejaan opittavista asioista omien tiedonrakenteidensa varassa. Opettajan tehtävänä on ohjata oppilasta ottamaan vastuu omasta oppimisestaan.

Tieto ei ole paikallaan pysyvää vaan alati muuttuvaa ja täydentyvää. Oppilaan suhde tietoon on aina yksilöllistä ja hän valikoi ja konstruoi tietoa kiinnostuksensa mukaan. Tällöin opettajan rooli kiinnostuksen herättäjänä korostuu. Opettajan tulee toimia von Wrightien mukaan virikkeiden antajana, mallina, kognitiivisten konfrontaatioiden tuottajana ja ratkaisujen fasilitaattorina. Opettajan tehtävänä on ohjata oppilaita itsenäisempään työskentelyyn ja itsesäätelyyn. Oppilaiden oppimisessa tulee korostaa jatkuvasti ymmärtämisen merkitystä sekä

metakognitiivisten valmiuksien ja itsereflektion roolia. (Rauste-von Wright & von Wright 1995, 201; Von Wright 1996, 20.)

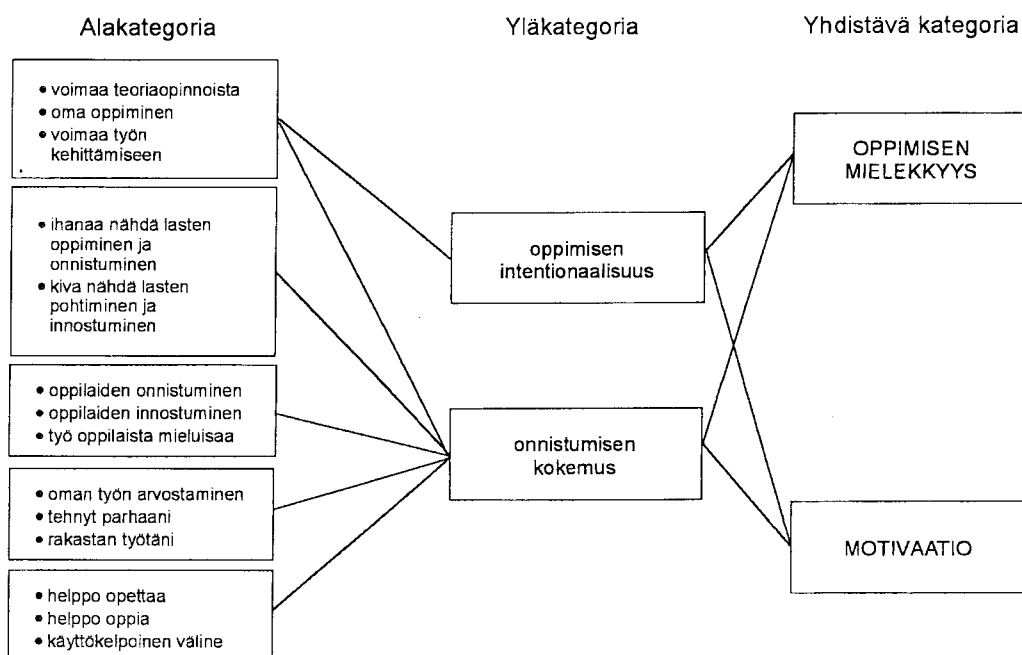
Ahorannan haastattelussa ilmenee hänen toimintatapojensa monipuolistuminen opiskelun myötä. Opettajan käytännön toiminta on sidoksissa hänen tapaansa ajatella niin oppimaan oppimisen opettamisen yhteydessä kuin muunkin opetus-työn yhteydessä. Ahoranta käyttää työskentelyssään muun muassa yhteistoiminnallisen oppimisen menetelmiä. Olemassa olevien tiedon kokonaisuuksien hallitsemisen sijaan Ahorannan pyrkimyksenä on tulkintamme mukaan luoda oppimisyhteisö, jossa tuotetaan aktiivisessa vuorovaikutuksessa uutta tietoa ja osaamista.

Tietäminen ja tekeminen eivät Deweyn mukaan ole tällaisessa opetustilanteessa toisistaan erotettavissa olevia prosesseja. Artikkelissaan Ojanen (Ojanen & Rikkinen 1995, 60) pohtii Deweyn kokemuksellisen oppimisen teoriaa. Koska kokemuksellinen oppiminen perustuu oppijan kokemukseen ja rakentuu hänen aikaisempaan tietoonsa, niin opettamiseen täytyy sisältyä oppimiskokemuksia, joita käsitellään ja työstetään yhdessä. (Tynjälä 1999, 129.)

Olennaista yhteistoiminnallisessa oppimisessä ei ole sosiaalinen konteksti tai sosiaalinen yhteistoiminta sellaisenaan, vaan se miten toiminta valjastetaan edistämään intentionaalista ja omaehtoista oppimista (Järvelä & Niemivirta 1997, 228). Ryhmätyö on aina kurinalaista, yhteisvastuullista ja tavoitteellista, ei koskaan näennäisponnistelua. Yhteistoiminnallisen oppimisen menetelmän käyttäminen edellyttää opettajan huomion kiinnittämistä myös oppimisympäristöön (Hentunen 2001, 195).

11. 2 Oppimisen mielekkyys ja motivaatio

Haastattelussa Åhlberg (2002) mainitsee, kuinka onnistunut suoritus tuottaa mielihyvää. Tämä puolestaan johtaa osaamisen lisääntymiseen.



KUVIO 11. Mielekkyys ja motivaatio.

Yhdistävä kategoria *oppimisen mielekkyys* muodostui yläkategorioista *oppimisen intentionaalisuus* ja *onnistumisen kokemus*. Oppimisen intentionaalisuus liittyy vahvasti opiskelun ja oppimisen merkityksellisyyden kokemiseen. Yläkategoriaan oppimisen intentionaalisuus liittyy ensimmäinen alakategoria, joka sisältää ilmaisut *voimaa teoriaopinnoista*, *voimaa työn kehittämiseen* ja *oma oppiminen*. Näistä pelkistetyt ilmaisut ovat *voimaa opiskelusta*, *opiskelusta voimaa työn kehittämiseen* ja *oppimiskokemukset*.

Vuokko Ahorannan (2002) haastattelusta ilmeni, että ennen opintojen aloittamista hänen suhteensa teoriaan oli monivuotisesta työkokemuksesta huolimatta etäinen. Teoria ei aikaisemmin liittynyt konkreettisesti käytännön työhön: "*Tämöiset konstruktivismit ja tälläset oli aivan utopiaa miulle, vaikka se on tietysti tätä arkipäivää. Silti teoria on ollu sellanen, joka on valtavasti minuu opettanut nyt näitten vuosian aikana. Mie oon ite oppinu hirveesti. Mie oon saanu niin hirmu paljon, se on antanu varsin paljo voimaa myös tämän oman yksikön kehittämiseen ja tämän oman työn kehittämiseen. Se on ollut maailmaa avartava ja sanotaan, että uusi maailma avartaa, niin se on totta! Ihan totta. Sepä lähtikin se voima virtaamaan minulle. Opiskelu johti haluun kehittää omaa työtä ja aiheutti paineen kehittää muun muassa opetussuunnitelmaa.*"

Yrjönsuuren (Yrjönsuuri & Yrjönsuuri 1994, 10) mukaan oppimiskäsitysten muuttumisen myötä osaamisen arvostus ja pyrkimys parempaan oppimiseen ovat muuttaneet käsityksiä ihmisestä oppijana. Erityisen tärkeänä pidetään yksilön omaa suuntautumista oppimiseen ja aktiivista toimintaa oppimisen edistämiseksi. Oppivan yksilön yhdeksi tunnuspiirteeksi ymmärretään intentionaalisuus, eli se, että ihminen on tiedostava ja omaa toimintaansa määrittävä olento. Opiskeluksi kutsutaan yksilön intentionaalista toimintaa, jonka intentiona on tietyn sisällön oppiminen. Kun oppilas kokee oppimistilanteen mielekkäänä haasteena, jossa oppimisintentiono korostuu, hän voi keskittyä itse tehtävään ja sen saavuttamiseksi vaadittaviin toimintoihin. (Järvelä & Niemivirta 1997, 227.)

Oppimaan oppimisen yhteydessä opettajan työn teoreettisuus viittaa opettajan käsityksiin oman työnsä perusluonteesta. Teoreettisuus ei ole mitään sen abstraktimpaa. Jos opettajien käytännön toiminta oppimaan oppimisen opettajina erotettaisiin niistä käsityksistä (Goman & Perttula 1999, 117), joita opettajilla asiasta on, he näyttäytyisivät lähinnä epäinhimillisinä koneina, aitoina behavioristisina reaktioautomaatteina. Opettajan on työssään nähtävä kokonaisuus, jonka teoreettisuus ja käytännön toiminta yhdessä muodostavat.

Yläkategoria *onnistumisen kokemus* liittyy paitsi ensimmäiseen alakategoriaan, joka liittyy teoriaopintoihin ja käytännöntyön kehittämiseen, myös viiteen muuhun alakategoriaan. Alakategorioista toinen sisältää seuraavat ilmaisut *ihanaa nähdä lasten oppiminen ja onnistuminen, kiva nähdä lasten pohtiminen ja innostuminen*. Näistä pelkistetyt ilmaisut ovat lapset oppivat, lapset saavat onnistumisen kokemuksia, lapset pohtivat ja lapset ovat innostuneita.

Yläkategoriaan *onnistumisen kokemus* kolmantena liittyvät alakategoriat *oppilaiden onnistuminen, oppilaiden innostuminen ja työ oppilaista mieluisaa*. Näitä voidaan käsitellä tulkintamme mukaan lisäksi oppilaiden onnistumisen näkökulmasta, joka vaikuttaa edelleen oppimisen mielekkyyteen.

Ahoranta kuvaa haastattelussa (2002) oppilaiden onnistumisen kokemuksia: "*Ja se riemu, se on se joku ihana asia siinä, että kun laps ensin näyttää sen ensimmäisen käsitekartan, et ei se tiedä tästä asiasta mitään. Opiskelun jälkeen hän tekee sen toisen kartan. Opee, katoo! Se muuttuu tavallaan konkreettiseksi*

se, että hän näkkee, et näin paljon hää on oppinut." (Liitteet 6-8. Oppilaan oppimisprosessin eri vaiheissa tekemä Vee-heuristiikka ja käsitekartat).

Tulkintamme mukaan motivaatiolla ja onnistumisen kokemuksella näyttää olevan suuri merkitys mielekkäässä oppimisprosessissa. Se, mistä syntyy oppilaan motivationaalinen perusta olla aktiivinen toimija, tilanteiden tulkitsija ja toiminnan päämäärän rakentaja, on jäänyt Järvelän ja Niemivirran (1997, 221-222) mukaan vähälle huomiolle tutkimuksessa. Oppimisen ja opettamisen kehittämisen kannalta oppilaan itseohjautuvuutta ei voida ajatella vain valmiiksi sisäänrakennettuna lähtökohtana tai oppimisympäristöstä "annettuna". Oppilaan päämäärä rakentuu hänen jo olemassa olevan motivaatioperustansa ja oppimistilanteessa tekemiensä tilannetulkintojen dynaamisena vuorovaikutuksena.

Motivaatiotutkimuksesta ilmenee, että konstruktivismissa ei ole kiinnitetty huomiota motivaatiotekijöihin ja tekijöiden yksilöllisiin eroihin. Sen sijaan on ajateltu, että mielekkäät oppimistehtävät ja erilaiset suunnitellut oppimisympäristöt lisäävät automaattisesti oppilaiden tehtävä- ja oppimisorientaatiota. Oppilaiden omien oppimistilanteiden tulkintojen ja omien oppimiskokemusten merkityksellisyys, sekä sosiaalisten vuorovaikutustilanteiden ehdot ovat keskeisiä, kun motivaatiota tarkastellaan konstruktivistisessä viitekehysessä. Konstruktivistinen oppimisenäkemyksesi sopii hyvin systeemiteoreettiseen motivaatiotutkimukseen, jonka mukaan yksilöllinen oppiminen on osa laajempaa toimintasysteemiä, jossa yksilö ja sosiaalinen ympäristö toimivat keskenään monimutkaisessa vuorovaikutussuhteessa. (Tynjälä 1999, 106.)

Yläkategoriaan *onnistumisen kokemus* liittyy neljäs alakategoria, joka sisältää ilmaisut *oman työn arvostaminen, tehnyt parhaani ja rakastan työtäni*. Seuraavassa ovat pelkistetyt ilmaisut työn kokeminen tärkeäksi, tehnyt mielestään parastaan ja rakastan tätä työtä.

"...Mie oon tämmönen, mie rakastan tätä miun työtä ja sitte se on ollu sellanen hyvin tärkeä miulle aina. Mie oon tehny vaan mielestäni parastani, parhaani aina ja koittanut saada oppilaita oppimaan."

Ahorannan (2002) haastattelussa ilmenee hänen sitoutumisensa ja positiivinen asennoitumisensa työhön. Opettaja kantaa Hentusen (2001, 196) mukaan suuremman vastuun oppimistapahtuman tunneilmapiiristä kuin oppilas. Myönteinen, kannustava ja erilaisuutta hyväksyvä opettaja rakentaa ryhmänsä yhteistyötä, eikä korosta keinotekoisesti tärkeyttään ja asiantuntemustaan.

Yläkategoria *onnistumisen kokemus* sisältää viidentenä alakategorianaan ilmaukset *helppo opettaa, helppo oppia ja käyttökelpoinen väline*. Näihin liittyvät pelkistetyt ilmaukset ovat varsin helppo opettaa, helposti tekevät käsitekarttoja ja oppiminen konkreettisesti esille.

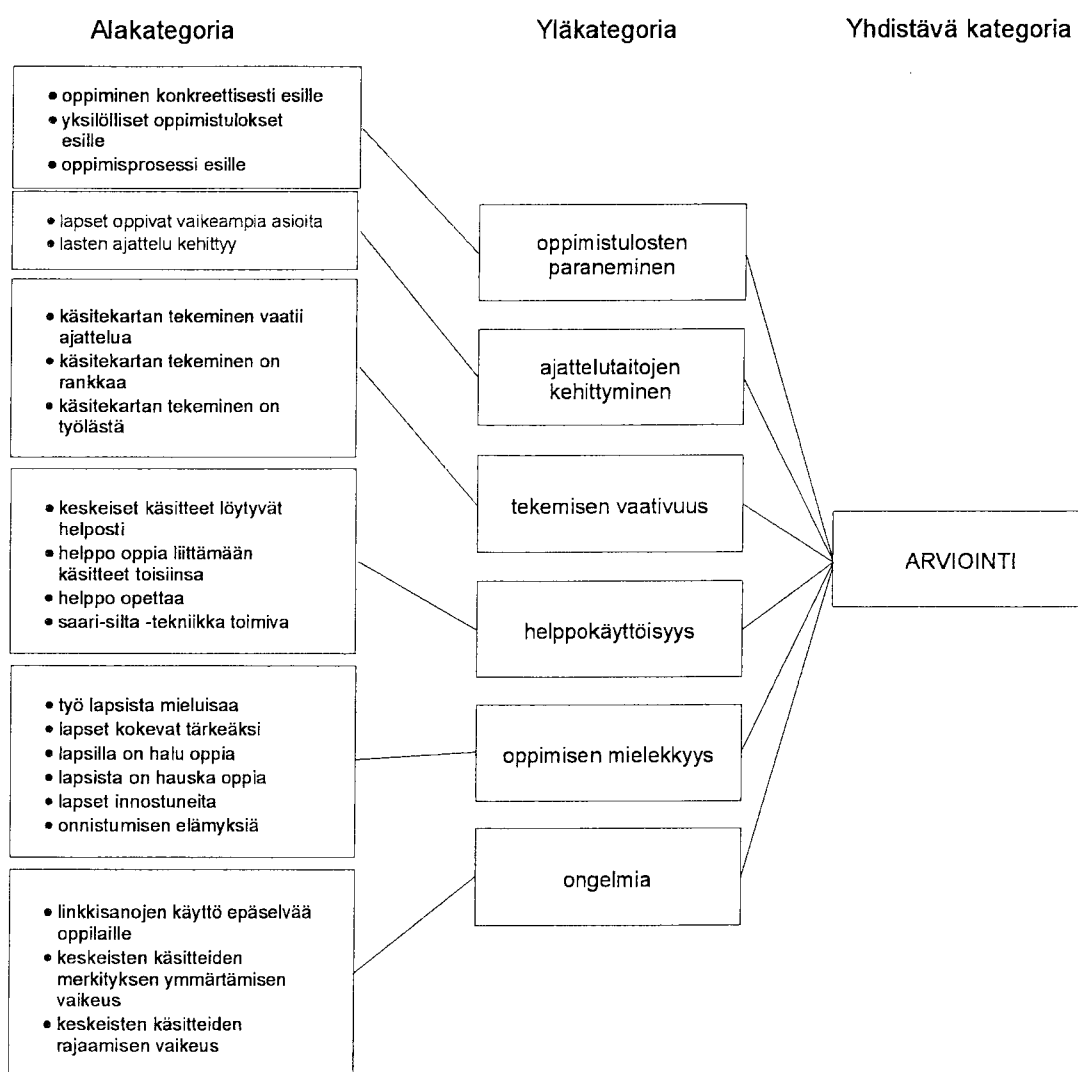
Käsitekarttatekniikan opettaminen käy haastateltaviemme kokemuksen mukaan varsin helposti saari-silta -tekniikan avulla (ks. luku 5.4). Ahoranta (2002) kertoo, että lapset oppivat varsin helposti käsitekarttojen käytön ja he ovat omaksuneet sen välineekseen. "*Se on varsin helppo. Heist oli hirveän hauskaa ja helposti löyty, miten ne asiat ja käsitteet liitty toisiinsa. He oppivat ite rajaamaan käsitekarttaan tärkeimmät keskeiset käsitteet.*"

Oppimis- ja tiedonkäsityksiä on Åhlbergin (2002) mukaan tärkeää pohtia, jotta käytännön opetustyössä voidaan soveltaa mahdollisimman monipuolisesti erilaisia motivointikeinoja. Opettajat käyttävät Åhlbergin mukaan luonnostaan behavioristista kiittämistä, jossa opetustilanteessa palkkioiden ja rangaistusten käyttö on keskeinen motivointikeino. Vahvistamiskeinona tällaisessa on käytetty sekä materiaalisia että sosiaalisia palkkioita. Koulussa on yleisimmin käytetty sosiaalisen vahvistamisen periaatetta, jossa opettaja antaa hyvän suorituksen jälkeen positiivista palautetta esimerkiksi kehumalla. Opettajat vetoavat kuitenkin opetuksessaan myös sisäiseen motivaatioon, jolla tarkoitetaan henkilön sisäisestä kiinnostuksesta ja innostuksesta lähtevää toimintapyrkimystä.

Yhdistävään kategoriaan *motivaatio* liittyy tulkintamme mukaan yläkategorian ilmaukset *oppimisen intentionaalisuus* ja *onnistumisen kokemus*, joihin puolestaan sisältyvät kaikki edellä käsitellyt alakategoriat pelkistettyine ilmaisuineen.

11.3 Käyttökokemuksen arviointia

Åhlberg (2002) korostaa, että käsitekartta on vain yksi menetelmä monien hyvien menetelmien joukossa, mutta hänen kokemustensa mukaan käsitekartat ovat erittäin voimakas ja paljastava sekä monipuolinen, mutta suhteellisen paljon voimia ja keskittymistä vaativa menetelmä. Puhuminen on helpompaa kuin kirjoittaminen, sen sijaan käsitekarttojen tekeminen on tavallista kirjoittamista raskaampaa. On osoitettu, että kirjoittaminen kehittää ajattelua ja käsitekarttojen teosta on hyötyä, muun muassa ongelmanratkaisukyky paranee ja ahdistus vähenee.



KUVIO 12. Käyttökokemuksen arviointia.

Yhdistävä kategoria *arviointi* muodostuu kuudesta yläkategoriasta, jotka ovat *oppimistulosten paraneminen, ajattelutaitojen kehittyminen, tekemisen vaativuus, helpokäyttöisyys, oppimisen mielekkyys ja ongelmia*.

Koulussa arviointimenetelmänä on edelleen yleisesti käytössä tiedon toistamisen ja ulkoa muistamisen mittaaminen sekä numeerinen arviointi. Sen rinnalle on noussut opiskelijan kasvua tukeva ja oppimisprosesseja painottava arviointi sekä itsearviointi. Laadun arviointiin liittyy valmius arvioida omaa toimintaansa ja sitä, mitä voisi tehdä toisin.

Oppimaan oppimiseen liitetään myös mukaan reflektiivisyys. Metakognitiivisten tietojen pohjalta yksilö voi reflektoida ja oppia säätelemään omaa toimintaansa. Rauste-von Wright ja von Wright (1995, 68) määrittelevät reflektoinnin yksilön suorittamaksi omien ajatteluprosessiensa, intentioidensa ja motiiviansa tiedostamiseksi ja arvioimiseksi. Itsereflektion kehittymisen kannalta on tärkeää minäkäsityksen muodostuminen, eli tietoisuus itsestä aktiivisena toimijana.

Ensimmäinen yläkategoria *oppimistulosten paraneminen* liittyy alakategorioihin *oppiminen konkreettisesti esille, yksilölliset oppimistulokset esille ja oppimisprosessi esille*. Näistä pelkistetyt ilmaisut ovat konkreettinen, yksilöllinen ja paljas.

Käsitekarttojen avulla pääsee näkemään tiedon konstruoimisen käytännössä. Käsitekartoista selviää nopealla lukemisella, millä tasolla kukin oppilas hallitsee aiheena olevan asian. Oppilaat kirjoittavat käsitekarttoihinsa sellaiset asiat, jotka ovat heidän käsitystensä mukaan keskeisimpiä. Näin oppilaiden metatietoisuus ja metaoppiminen edistyvät. Åhlbergin (2002) mukaan kaikki oppilaat eivät aina jaksaa ajatella tarpeeksi ja tehdä kunnollisia käsitekarttoja. Jos opetuksen tavoitteiksi asetetaan se, että oppilaat oppivat tekemään kunnollisia käsitekarttoja ja opettaja osoittaa selkeästi, että vain niitä pystyy lukemaan kuin tavallista tekstiä, niin oppilaat yleensä ottavat haasteen vastaan ja opettelevat kunnollisten parannettujen käsitekarttojen teon (ks. luku 5.4).

Vuokko Ahoranta (2002) selvittelee kokemuksiaan käsitekarttojen käyttökokeuksista arviointivälineenä haastattelussa: "*No, käsitekarttahan on varsin hyvä siinä, ku siinä joka ainoalta saahaan se oma tulos*". Projektien jälkeen pitämis-

tään kokeista Ahoranta on tehnyt käsitekarttoja, joissa hän on arvioinut oppilaiden tekemien käsitekarttojen sisältämää tietoa. Näin hän on saanut selville, tietävätkö oppilaat enemmän kuin he jaksavat tai jostakin syystä haluavat tai näkevät keskeisimmiksi asioiksi käsitekarttoihinsa kirjoittaa. Hänen kokemuksensa mukaan oppilaat tietävät enemmän kuin jaksavat käsitekarttoihinsa tehdä.

Oppimaan oppiminen voidaan nähdä Gomanin ja Perttulan (1999, 109-110) mukaan oppimistaitoina, johon sisältyvät opiskelutekniset taidot, olennaisuuksien erottamisen taidot ja oppijan psyykkiseen itsehallintaan liittyvät taidot. Metakognitiivinen tieto ei automaattisesti johda oppijan oman oppimistoiminnan säätelyyn, vaan tiedon lisäksi tarvitaan metakognitiivista taitoa eli kykyä hyödyntää metakognitiivista tietoa. Tällainen oppilas kykenee arvioimaan oman ymmärtämisensä tasoa sekä omia tiedonkäsittelyn rajoituksiaan. Hän kykenee tunnistamaan ja luonnehtimaan käsillä olevaa tehtävää, valvomaan käyttämiensä menettelytapojen tehokkuutta, tarvittaessa muuttamaan strategista toimintaansa sekä arvioimaan oppimisen onnistumista.

Toinen yläkategoria *ajattelutaitojen kehittyminen* liittyy alakategorioihin *lapset oppivat vaikeampia asioita* ja *lasten ajattelu kehittyy*. Näistä pelkistetyt ilmaisut ovat oppiminen ja ajattelu. Vuokko Ahoranta (2002) kertoo haastattelussa, että hän voi nähdä konkreettisesti lasten oppimisen: *"Se, mikä täytyy sanoa, miehän teen huimasti vaikeempia juttuja ko tään ikäsille aikaisemmin. Lapset hoksas vasta lopussa, et ope anto muuten aikamoisen tehtävän."* Saman voi päätellä lasten vanhempien antamasta palautteesta: *"Eräs luokan vanhemmista sanoi, et hyvä ihme minkälaisia juttuja työ teette koulussa, et eihän yliopistopiskelijatkaan tee tuollasia, et kiitos nyt niistä kaikista projekteista. Joten mie ajattelin, et kyl se ihan varmasti auttaa lasten ajattelun kehittymistä."*

Ahoranta pyrkii kertomansa mukaan järjestämään oppimistilanteet niin haastaviksi ja kiinnostaviksi projekteiksi, että oppilaat saavat ratkaista oikeita, esimerkiksi lähiympäristöön liittyviä ongelmia. Oppilaiden ongelmanratkaisussa on Hentusen (2001, 192-196) mukaan kysymys ahaa-elämyksistä, joihin oppilas pääsee johdonmukaisen työskentelyn kautta. Tavoitteena on, että oppilas kykenee tekemään samanlaisia päättelyketjuja uusissa oppimistilanteissa. Vain op-

pilaan itse työstämä tieto on käyttökelpoista myöhemmin uusissa tilanteissa, eli transfer-ilmiö tulee hyödynnetyksi.

Kankkusen (1999, 47) mukaan käsitekartan käytön yhteyttä kielellisiin mielekkäisiin ilmauksiin on tutkittu vain vähän. Kun käsitekarttoja on käytetty keskustelun herättäjänä, on voitu todeta, että ne auttavat merkitysten selkiytymisessä siten, että diskurssi opittavan aiheen osalta jatkui pidempään. Lisäksi Kankkunen tarkastelee väitöskirjassaan Moilasan ajatuksia kielen ilmausten käytöstä oppimisessa. Moilasan näkemyksen mukaan oppimisessa kielen ilmausten käyttö on tärkeä osa kommunikaatiota, interaktiota ja usein vasta alkusysäys reflektiolle. Vaikka ajattelu kietoutuu suurelta osin sosiaaliseen kontekstiin, yksilön on kuitenkin pohdittava asioita enimmäkseen omassa mielessään. Käsitekartta voidaan nähdä hyvänä reflektiovälineenä merkitysten rakentamisessa.

Kolmas yläkategoria *tekemisen vaativuus* muodostuu alakategorioista *käsitekartan tekeminen vaatii ajattelua*, *käsitekartan tekeminen on rankkaa* ja *käsitekartan tekeminen on työlästä*. Näistä pelkistetyt ilmaukset ovat paljon ajattelua, rankkaa ja työlästä. Vuokko Ahoranta (2002) arvioi käsitekarttojen käytön onnistuneen siksi, että hän käyttää opetustyössään vaihtelevia työmuotoja: *"Lapsethan kyllästyi, jos ain olis vaan ja työnnettäis käsitekartta. Luulen, et ei se toimiskaan silleen, ku se on toiminu. Se on aika rankkaa työtä nimittäin se käsitekartan tekeminen. Siinä pitää hirveesti ajatella, enemmän ku tavallisesti."*

Mauri Ählbergin (2002) kehittämän saari-silta -tekniikan avulla voidaan kokemusten mukaan opettaa hyvien käsitekarttojen teko kaikille kirjoitustaitoisille alle kymmenessä minuutissa, eikä sen oppimiseen tarvita viikkojen ja päivien hidasta opettamista. Edellytyksenä on, että henkilö haluaa oppia tekemään käsitekarttoja. Vastentahtoiselle ei voida opettaa tällaista keskittymistä ja älyllistä ponnistelua vaativaa menetelmää. Menetelmän opettaminen edellyttää opettajalta jatkuvaa harjoittelua sekä selkeiden ohjeiden ja kriteerien noudattamista. Käsitekarttojen teko on vaativuudeltaan samaa tasoa kuin kirjoittaminen. Hyvän tekstin tai käsitekartan tekeminen edellyttää jatkuvaa korjaamista ja parantelua, kunnes se lopulta vastaa tekijänsä sen hetkistä ajattelua. Harjoittelun avulla on mahdollista kehittyä jatkuvasti paremmaksi menetelmän käyttäjäksi.

Väitetään, että erityisoppilaat eivät jaksakaan tehdä käsitekarttoja. Ählbergin ja hänen opiskelijoidensa kokemusten mukaan erityisoppilaiden kanssa ei ole ollut ongelmia. Hekin ovat hiljaa syventyneet käsitekarttojensa tekemiseen. Käsitekartat ovat Ählbergin (2002) mukaan tuoneet erityisoppilaiden ajattelusta esiin myös sellaisia henkilökohtaisia asioita, jotka opettajan on hyvä tietää, voidakseen parhaalla mahdollisella tavalla edistää oppilaittensa oppimista ja kehittymistä. Myöskään Vuokko Ahorannan (2002) kokemuksen perusteella ei ole esteitä käsitekarttojen käyttämiselle erityisoppilaiden opetuksessa. Opettajan tulee toimia asiantuntijana ja nähdä kenelle menetelmä soveltuu ja kenen oppimista se edistää. Ahorannan näkemyksen mukaan Novak korostaa liikaa sitä, että heikotkin saavuttavat menetelmän avulla aina hyviä tuloksia. Hänen mielestään ei voida sanoa, että saavuttaa, mutta jokainen kehittyy omassa ajattelussaan. Työskentely ei Ahorannan mielestä mene kenenkään kohdalla hukkaan.

Oppimistaitojen avulla oppilas löytää oman oppimistyylinsä ja itselleen soveltuvat oppimisstrategiat. Tämä mahdollistaa oppija-minäkuvan myönteisen kehityksen etenkin oppimisvaikeuksien yhteydessä. Tehokkaat oppimisstrategiat voivat murtaa oppimisvaikeuksista kärsivän oppijan kielteistä oppija-minäkuvaa vahvistavan noidankehän. Oppimisvaikeudet eivät ole välttämättä pysyviä "älyllisten kykyjen vajavuuksia", vaan ne voivat perustua puutteellisiin ymmärtämisen ja oppimisstrategioihin sekä ajattelun itsesäätelyn taitoihin. Oppilailla on Lepolan ym. mukaan erilaisia oppimistyyliä ja tiedonhankintatapoja, joiden avulla he muodostavat erilaisista tiedonpalasista kokonaisuuksia. Oppiminen kannattaa sitoa arkikokemuksiin, sillä näin erilainenkin oppija saa mahdollisuuden valita tarjolla olevasta informaatiosta häntä kiinnostavan osan tai osan, jota hän pitää jossakin mielessä tarpeellisena muistaa. (Vauras, Salonen, Lehtinen, Kinnunen & Silvennoinen 1993, 17-18, 26; Lepola, Karjalainen & Palojoki 1999, 507.)

Neljäs yläkategoria *helppokäyttöisyys* muodostuu alakategorioista *keskeiset käsitteet löytyvät helposti*, *helppo oppia liittämään käsitteet toisiinsa*, *helppo opettaa* ja *saari-silta -tekniikka toimiva*. Näistä pelkistetty yhteinen ilmaus on saari-silta -tekniikka. Vuokko Ahoranta (2002) kuvaili ensimmäistä käsitekarttakokeiluaan "*hirveän hauskaksi*", ja lapset löysivät helposti käsitteet ja niiden liittymisen toisiinsa. Haastattelussa Ahoranta korosti: "*Mie oon tehny käsitekarttoja Mauri Ählbergin ohjeistuksella*". Hän vaatii oppilaitaan tekemään käsitekarttoja

oikean ohjeistuksen mukaisesti, jolla hän tarkoittaa nimenomaan Åhlbergin ohjeistusta. *"Tällä saari-silta -tekniikalla oon opettanu lapsille ja tuota se on ollu ihan hyvä. Mie vaadin, et ne on just sellasia ku olen opettanu, et mimmosia ne pitää olla."* (ks. luku 5.4.)

Viides yläkategoria *oppimisen mielekkyys* muodostuu alakategorioista *työ lapsista mieluisaa, lapset kokevat tärkeäksi, lapsilla on halu oppia, lapsista on hauska oppia, lapset innostuneita ja onnistumisen elämyksiä*. Alakategorioita yhdistää positiivinen suhtautuminen käsitekarttojen käyttöön. Näistä pelkistetyt ilmaukset ovat mieluisaa, tärkeä, halu oppia, hauska oppia, innostuneisuus ja elämyksellisyys. Vuokko Ahoranta (2002) kertoo haastattelussa, kuinka lapset kokevat käsitekarttojen teon mielekkyuden: *"Se on kauheen kiva, ku ne hirveän mukavasti pohtii. Yleensä lapset mielellään, et juu tämä on tärkeä asia ja tästä me haluamme oppia ja minusta on hauska oppia tämä, tästä en tiedä mitään. Sellaisia kaikkia syitä he sanoo, et miks sitä pitää opiskella."* Menetelmät, jotka tukevat ja kehittävät oppilaiden itseohjautuvuutta, voidaan nähdä nykyisen oppimiskäsityksen mukaan tarkoituksenmukaisimmiksi.

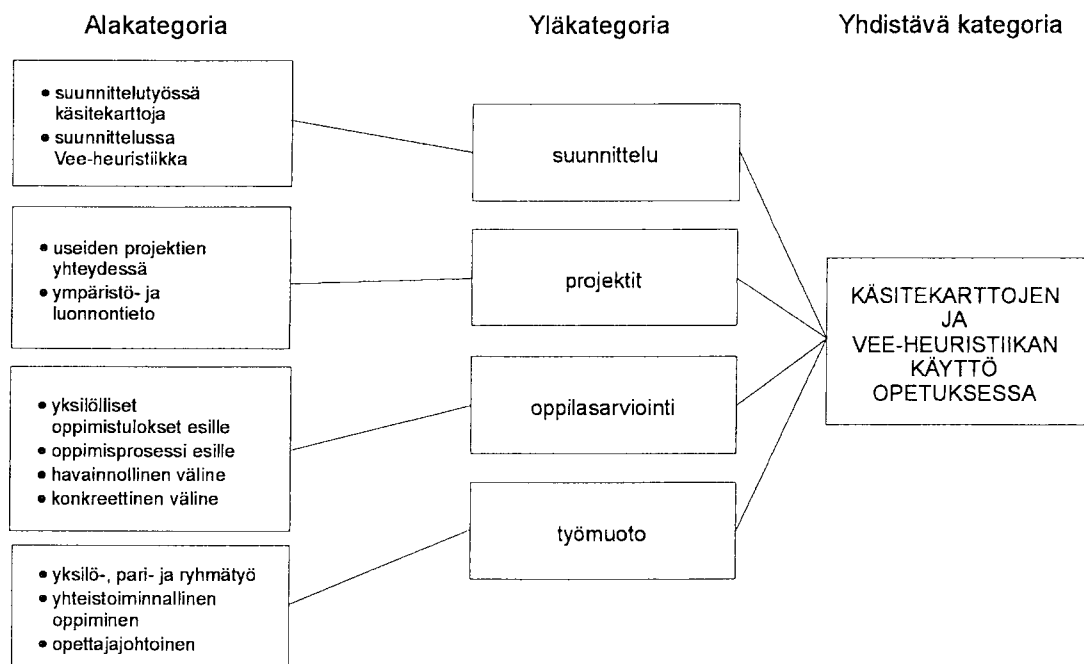
Kuudes yläkategoria *ongelmia* muodostuu alakategorioista *linkkisanojen käyttö epäselvää oppilaille, keskeisten käsitteiden merkityksen ymmärtämisen vaikeus ja keskeisten käsitteiden rajaamisen vaikeus*. Näistä pelkistetyt ilmaukset ovat linkkisanojen käyttö, merkityksen ymmärtäminen ja rajaaminen. Vuokko Ahoranta (2002) kertoo käsitekarttojen käytössä oppilailla ilmenevistä vaikeuksista: *"Sellaisia vaikeuksia on, että kun oppilaille on vähän harmaankirjavaa vielä mikä on adjektiivi ja mikä on verbi, ja kun linkkisana pitää olla verbi, niin se ei aina onnistu. Kun tulee hierarkioita ni sitte siellähän voi olla muutakin. Se, että jotkut lapset laittaa adjektiiveja linkkisanaksi ja semmosta on. Sellasta vaikeutta on, että oppilaat pyrkii yhden käsitteen sijaan selittämään kamalasti asiaa sinne. Se käsite onkin käsitteitä, useita käsitteitä siinä samassa saarella."*

11.4 Käsitekarttojen ja Vee-heuristiikan käyttö opetuksessa

Åhlbergin (2002) mukaan käsitekarttojen teko kannattaa opettaa oppilaille. Näin heille opetetaan yksi teoreettisesti kehittyneimmistä, perustelluimmista ja tutki-

tuimmista metakognitiivisista työvälineistä, joka on samalla esimerkiksi organisaatioiden kehittämiseen soveltuva työkalu. Millään menetelmällä ei Ählbergin mukaan saada esiin kaikkea ajattelua. Puhumalla saadaan esille runsaasti ajattelun haaroittuvia osia. Kirjoittaminen vaatii puolestaan enemmän metakognitiota ja silloin saadaan jäsentyneempi käsitys tutkittavan ajattelusta ja oppimisesta. Käsitekartan tekeminen vaatii vielä enemmän metakognitiota, koska käsitekarttaan on valittava vain jonkin kokonaisuuden tärkeimmät osat ja niiden väliset tärkeimmät suhteet. Käsitekarttojen avulla saadaan tietoa, miten tässä vaativassa ja kehittävässä tehtävässä on onnistuttu.

Emme haastatelleet Mauri Ählbergiä varsinaisesti Vee-heuristiikan käytössä, mutta menetelmän käyttökelpoisuus yhdessä käsitekarttojen kanssa tuli meille tutuksi Vuokko Ahorannan haastattelun yhteydessä. Ählberg on kehittänyt Vee-heuristiikasta parannetun version toimintatutkimuksen ja jatkuvan laadunparantamisen näkökulmasta (ks. kuvio 8), joita hän esittelee lukuisissa julkaisuissa. Vee-heuristiikka on esitelty tarkemmin luvussa 6.



KUVIO 13. Käsitekarttojen ja Vee-heuristiikan käyttö opetuksessa.

Yhdistävään kategoriaan *käsitekarttojen ja Vee-heuristiikan käyttö opetuksessa* liittyy neljä yläkategoriaa. Näistä ensimmäiseen *suunnitteluun* liittyvät alakategoriat *suunnittelutyössä käsitekarttoja* ja *suunnittelussa Vee-heuristiikka*. Näistä pelkistetyt ilmaukset ovat käsitekartta ja Vee-heuristiikka.

Haastattelukysymykseen, miten Vuokko Ahoranta (2002) on itse käyttänyt käsitekarttoja hän vastaa: *"Mie oon tehnyt Mauri Åhlbergin kanssa omat tutkimussuunnitelmat. Varmaan joudun omassa tutkimuksessani tekemään käsitekarttoja. Mie oon aika vähän kyllä ite tehny käsitekarttaa. Mie enemmänkin teen tuon Vee-heuristiikan. Mie oon monesti miettinyt, miten hirveen kätevä, käyttökelpoinen suunnitteluväline se on. Kaikki tarpeellinen on siinä. Mie ku alotan oppilaiden kanssa tämmösen tutkimuksen niin tehhään se Vee-heuristiikka ensin, silloin me lähetään ongelmasta liikkeelle."*

Toinen yläkategoria *projektit* muodostuu alakategorioista *useiden projektien yhteydessä* sekä *ympäristö- ja luonnontieto*. Näistä alakategorioista pelkistetyt ilmaukset ovat projekti ja oppiaine. Haastattelussa Ahoranta (2002) kertoo käyttäneensä käsitekarttoja ja Vee-heuristiikkaa säännöllisesti: *"Kyllä, niitä on käytetty nyt viisi vuotta niin, että neljännellä, viidennellä ja kuudennella luokalla tehtiin viisi eri tyyppistä, eri aiheisiin liittyvää ympäristökasvatuksen tutkimusprojektiä. Yhteensä saman ryhmän kanssa niitä on tehty 15, missä kaikissa on käsitekarttoja ja sit näitä Vee-heuristiikkoja. Nykyisen luokkani kanssa tehtiin neljännellä ja viidennellä, molempina kolmet. Muuten tavallaan mie en ole niitä käyttänyt vaan ainoastaan aina näitten miun omien projektien yhteydessä."*

Kolmas yläkategoria *oppilasarviointi* muodostuu alakategorioista *yksilölliset oppimistulokset esille*, *oppimisprosessi esille* sekä *havainnollinen- ja konkreettinen väline*. Näistä alakategorioista pelkistetyt ilmaukset ovat yksilöllinen, paljastava, havainnollinen ja konkreettinen. Ahoranta (2002) selvittää haastattelussa, kuinka havainnollisesti ja konkreettisesti käsitekarttojen avulla saadaan oppimisprosessi esille. *"Käsitekarttojen käytön alussa minulle oli tota vähän pienoinen järkytys se, ku mie olin mielestäni kauhean hyvin opettanut pari viikkoa sellasta projektia. Alkumittaus oli tehty käsitekartoilla, kuinka paljon lapset tietää siitä aiheesta. Sen jälkeen opiskeltiin pari viikkoa ja sit tuli loppumittaus myös käsitekartalla. Ni minua hämmästytti ihan valtavasti se, että se näytti, ettei kovin paljonkaan oltu opittu. Oppiminen todellakin tapahtuu hyvin pienin askelin."*

Neljäs yläkategoria *työmuoto* muodostuu alakategorioista *yksilö-, pari- ja ryhmätyö*, *yhteistoiminnallinen oppiminen* ja *opettajajohtoinen*. Näistä alakatego-

rioista yksilö-, pari- ja ryhmätyö sekä yhteistoiminnallinen oppiminen pelkistetyt ilmaukset ovat toiminnallinen oppiminen ja alakategoriasta opettajajohtoinen pelkistetty ilmaus on opettajajohtoisuus. Vuokko Ahoranta (2002) kertoo, kuinka hän antaa paljon vastuuta oppilaille heidän omasta oppimisestaan. Hän kertoo käyttävänsä opetusmenetelmänä yhteistoiminnallisen oppimisen mallia.

Sahlbergin (1997b, 176-177) mukaan yhteistoiminnallisessa oppimisessa on kolme peruseriaa. Näistä ensimmäinen on ryhmän jäsenten välisen sosiaalisen riippuvuuden vahvistaminen. Tällä tarkoitetaan tilannetta, jossa ryhmän jäsenet ovat rakentavalla tavalla riippuvaisia toistensa edistymisestä ja menestymisestä. Toinen peruseriaate on ryhmätyössä tarvittavien taitojen ja asenteiden tunnistaminen ja harjaannuttaminen. Lähtökohtana on puutteellisten yhteistyötaitojen harjoittelu. Kolmas periaate on yksilöllinen ja ryhmän yhteinen reflektointi. Tällä tarkoitetaan sitä, että oppimisen yhteydessä reflektointi voi olla myös yhteistoiminnallisesti tapahtuvaa sosiaalista pohdintaa, jonka kohteena on esimerkiksi ryhmän yhteinen toiminta. Reflektoinnin tarkoituksena on auttaa oppilaita ymmärtämään omaa toimintaansa ja erityisesti tunnistamaan oppimisprosessistaan heille tärkeitä piirteitä.

Ahoranta (2002) jatkaa opetusmenetelmiensä kuvausta: "*Mie oon käyttäny varsin puhtaasti myös silleen, et jokainen tekee omansa melko lailla, et oma ja oma*". Haastattelun perusteella voidaan päätellä, että Ahoranta käyttää monipuolisesti erilaisia menetelmiä opetuksessaan. Hän soveltaa oppilaiden kanssa työskennellessään muun muassa Vee-heuristiikkaa, jonka hän on kehittänyt sopivaksi perusopetukseen. Hän on käyttänyt rinnakkain sekä käsitekarttaa että Vee-heuristiikkaa, kuitenkin pitäytyen kyseisten menetelmien käytössä lähinnä ympäristö- ja luonnontieteessä. Haastattelun perusteella voidaan päätellä, että tietoveen ja käsitekarttojen käytöstä rinnakkain muodostuu toimiva kokonaisuus.

12 DISKUSSIO

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää käsitekarttojen käyttöä perusopetuksessa. Lisäksi etsittiin vastausta siihen, miksi käsitekartat soveltuvat opetusvälineeksi ja minkälaisia kokemuksia opettajalla on käsitekarttojen käytöstä. Tutkimuksessa oli haastateltavana kaksi asiantuntijaa, joista toinen, Mauri Åhlberg, on tutkinut ja kehittänyt käsitekarttatekniikkaa ja Vee-heuristiikkaa. Toinen haastateltavamme, Vuokko Ahoranta, on käyttänyt ja edelleen kehittänyt kyseisiä menetelmiä perusopetuksessa. Koska haastatteluiden tuloksia tarkastellaan rinnakkain, tulee tutkimuksessa esille vuoropuhelu teorian ja käytännön välillä.

Ahorannan haastattelun (2002) analyysitulokset esitetään kokoavasti liitteessä 9. Vaikka tulokset koostuvat useammista erillisistä kategorioista, kietoutuvat ne sisällöllisesti tiiviisti toisiinsa. Molempien haastattelujen tuloksia tarkastellaan yhteenvedonomaaisesti ja ne suhteutetaan tutkimuksen teoriataustaan.

Oppimis- ja tiedonkäsityksen muuttumisen myötä on alettu miettiä opetusmenetelmien muuttamisen ja kehittämisen tarvetta. Ei ole hedelmällistä syyttää paikallaan pysymisestä aina koulua. Totutuista tavoista on usein vaikea luopua ja ajattelutavan muutos on hidas ja vaivalloinen prosessi. Hyödyllisempää on keskittyä pohtimaan tulevaisuutta ja sen asettamia haasteita. Åhlberg kannustaa opettajia kriittiseen ajatteluun ja oman työn tutkimiseen. Ahorannan opetuksessa on toteutunut konstruktivismin eräs pääperiaate, jossa opetuksen järjestelys-

sä huomioidaan oppilaiden arkitodellisuudestaan mukanaan tuomat taustatekijät. Ahorannan opetuksessa, kuten ympäristö- ja luonnontiedon projekteissa, näkyy uuden tiedon rakentaminen olemassa olevien käsitysten pohjalle.

Kun tarkastellaan oppimisen mielekkyyttä ja motivaatiota sekä oppimaan oppimista, on perusteltua tarkastella myös kouluoppimista laajemmasta näkökulmasta. Oppimista tapahtuu muuallakin kuin koulussa. Koulussa on tarkoituksenmukaista pohtia sen ulkopuolisessa elämässä kohdattavia tilanteita, kuten eri elämäntilanteisiin ja -vaiheisiin liittyviä valinta- ja päätöksentekotilanteita. Oppimaan oppimisen tärkeyttä voidaan tarkastella sekä yksilökohtaisena että yhteiskunnallisena asiana. Ahorannan työskentelyssä ilmenee, että hän hyödyntää opetuksessa oppilaidensa kokemusmaailmaa. Koulutuksen suuntaaminen oppimistaitojen kehittämiseen tarjoaa yksilölle mahdollisuuden oman oppimistoimintansa ymmärtämiseen ja kehittämiseen. Yhteiskunnalle se tuottaa parhaimmillaan itseään kehittäviä kansalaisia. (Goman & Perttula 1999, 118.)

Ahorannan haastattelussa tulee esille useissa eri yhteyksissä hänen innostunut ja motivoitunut suhtautumisensa itsensä kehittämiseen ja omaan työhönsä. Opettajan motivaatio näyttää vaikuttavan oppimisilmapiiriin ja sitä kautta oppilaiden myönteiseen käsitykseen itsestään oppijoina. Heidän sisäinen kiinnostuksensa ja innostuneisuutensa lisää heidän haluaan tutkimiseen ja oppimiseen.

Jokainen ajatteleva opettaja ymmärtää, ettei voi opettaa samalla tavalla kuin häntä itseään on opetettu. Yhteiskunnallinen muutos näkyy kaikilla aloilla (von Wright 1996, 19), joten koulumaailma ei voi levätä lintukodossaan vaalimassa menneen maailman ajatuksia – olipa se kuinka houkuttelevaa hyvänsä. Opettajan tulee pohtia erilaisia vaihtoehtoja opetuksen järjestämiseksi. Ahorannan opetustyössä tulee esille opiskelun myötä virinnyt toimintatapojen monipuolistuminen.

Åhlberg kannustaa käyttämään käsitekarttatekniikkaa menetelmänä opetuksessa, koska sillä saadaan esille jäsentynyt käsitys oppijan ajattelusta ja oppimisesta. Haastattelussa ilmeni, että Ahoranta on käyttänyt käsitekarttoja ja Veeheuristiikkaa useiden vuosien ajan sekä projektien yhteydessä että oppilasar-

viinnissa. Ne ovat toimivia menetelmiä, jotka soveltuvat sekä opetukseen, suunnitteluun että arviointiin. Åhlbergin ja Ahorannan haastatteluista selvisi, että käsitekarttoja ja Vee-heuristiikkaa voi käyttää monipuolisesti oppiaineesta riippumatta. Menetelmät ovat lisäksi helppoja opettaa ja oppia. Käsitekartta ja Vee-heuristiikka ovat yksi hyvä menetelmä muiden käyttökelpoisten menetelmien joukossa. Opettajalle jää päätettäväksi, millaisia menetelmiä ja kuinka usein yhtä menetelmää on hyödyllistä työssään käyttää.

Arvioinnin uudistaminen vaatii opettajalta asennemuutosta. Perinteisten arviointimenetelmien käyttäminen on helpompaa kuin erilaisten ja vaihtelevien menetelmien soveltaminen tai oppilaiden jatkuvan itsearvioinnin mahdollistaminen. Opettaminen on aina oppimista. Opetusprosessissa opettaja oppii myös itsensä, eikä ainoastaan oppilaistaan. Tässä prosessissa opettajan itsereflektiiviset valmiudet korostuvat. Vuokko Ahorannan työskentelyssä tulee esille hänen oman työnsä refleктоimisen merkitys ja opettajana oppiminen.

Tutkimuksessa tuotiin esille oppimis- ja tiedonkäsityksen muuttumisen vaikutus arviointiin. Käsitekarttojen käyttökokemuksen arvioinnissa ilmeni, että se on voimakas ja paljastava menetelmä, sillä sen avulla saa tietoa oppijan ajattelusta. Se kehittää ajattelua ja ongelmanratkaisutaitoja. Käsitekarttojen avulla tulee näkyville oppijan kasvu, sillä menetelmä tuo esille oppimisprosessin. Kun arvioidaan oppimisprosessia, saadaan arvioitua oppijan tietoa suhteessa hänen aikaisempaan tietoonsa. Käsitekartta toimii myös itsearvioinnin välineenä, koska oppilas näkee käsitekarttojen avulla selkeästi oman tiedon rakentumisensa. Menetelmä toimii myös eriyttämisen välineenä silloin kun oppija rakentaa oman käsitekarttansa. Sitä voi soveltaa myös yhteistoiminnallisesti, jolloin toteutuu Vygotskyn lähikehityksen vyöhykkeen periaate (Davydov 1995, 18), jossa oppijalla on mahdollisuus oppia pidemmälle edistyneemmältä.

Kielen merkitystä on korostettu oppimisen yhteydessä. Kielellä on keskeinen merkitys ajattelutaitojen kehittämisessä, ongelmanratkaisutaidoissa ja suunnittelussa. Kankkusen (1999, 47) mukaan oppilaiden oppimista voidaan arvioida monilla eri menetelmillä. Käsitekartat ovat oppijan päässä muodostuneiden uskomusten, mielikuvien ja tietojen ulkoinen esittäminen. Kartan rakenne kuvaa

puolestaan oppilaan sanojen ja käsitteiden, semioottisten merkkien jäsentymisten laatua ja mitä ilmeisimmin myös oppijan persoonallisuutta.

Käsitekarttojen tekeminen voi tuntua työläältä, koska se vaatii paljon keskittymistä olennaiseen. Oppilaiden voi olla aluksi hankala rajata keskeisimmät käsitteet. Käytettäessä käsitekarttoja arvioinnin välineenä on havaittu, että osa oppilaista ei kirjoita käsitekarttoihinsa kaikkia tietämiään käsitteitä. Joillakin on puolestaan vaikeuksia tunnistaa oikea sijamuoto linkkisanana toimivaksi verbiksi. Kun käsitekarttojen tekoa harjoitellaan, oppilaat oppivat merkitsemään linkkisanat ja lisäämään niihin nuolen päät osoittamaan lukusuuntaa, jolloin luettavuus paranee.

Kuten käsitekarttaa, niin myös Vee-heuristiikkaa voidaan käyttää arvioinnin välineenä. Sen avulla kehittyy oppilaan suunnittelutaito ja sen avulla saadaan esille oppijan oppimisprosessi. Menetelmä toimii oman työn arvioinnin välineenä samalla, kun se antaa tietoa opettajalle oppilaan edistymisestä. Menetelmää käyttäessään sekä oppilas että opettaja joutuvat pohtimaan ja kyseenalaistamaan tietoa, ja se voi käsitekarttojen käytön tavoin tuntua työläältä. Kuten kaikkia uusia opetusmenetelmiä myös käsitekarttojen ja Vee-heuristiikan käyttöä tulee harjoitella.

Opettajan tehtävänä on ohjata tiedon konstruktioprosesseja, ettei toiminnallisuudesta ja itseohjautuvuudesta tule pelkkää mukavaa puuhastelua. Toiminnallisuuden ja itseohjautuvuuden (von Wright, 1996, 12) tulee olla työskentelyn tavoitteina eikä lähtökohtina. Jotkut ovat tulkinneet konstruktivismia siten, että lapset saavat itse etsiä ja löytää tietoa tavalla, että ”kun lapsi kerran konstruoi omaa tietoaan, niin sen kuin konstruoi”. Toinen von Wrightin esittämistä väärinkäsityksistä koskee sitä, että oppijoille ei pitäisi luennoida eli esittää valmista tietoa, koska heidän on konstruoitava oma tietonsa itse. Voidaan kysyä, onko olemassa valmista tietoa. Käytännössä opetusmenetelmästä riippumatta oppija konstruoi oman tietonsa. Jotkut käyttävät konstruktivismia systemaattisen opetuksen vastustamiseen, perusteluna tälle käytetään itseohjautuvuutta. Tämän näkemyksen mukaan tieto kehkeytyy ihmisestä, kunhan tälle suodaan mahdollisuus. Tällöin ei mietitä, mitkä ovat järkevän itseohjautuvuuden ehdot ja mikä merkitys kasvatuksella ja opetuksella on tässä prosessissa. Tavoitteena ei ole

ainoastaan eheän persoonallisuuden, vaan myös toimintakykyisen ihmisen kasvattaminen.

Tutkimuksen yhteydessä tuli esille jatkotutkimusehdotuksia, joista ensimmäinen on tutkimus, jossa käsitekartan käyttö menetelmänä opetetaan joukolle luokanopettajaksi opiskelevia. Tutkimuksessa seurattaisiin, kuinka menetelmän käyttö siirtyy käytännön opetustyöhön. Pohdimme kiinnostuneina myös Vee-heuristiikan käytön jatkotutkimusmahdollisuuksia oman kasvatus ja oppimisen näkökulman kehittymisen seuraamisessa koulutuksen aikana. Toinen ehdotus jatkotutkimukselle on tutkia, millä tavalla vaikutus käsitekarttojen käytöllä on lapsen kielen kehitykseen. Lisäksi voidaan tutkia, miten menetelmän avulla kehitetään äidinkielen ymmärtämistä ja tuottamista. Kolmanneksi jatkotutkimusehdotukseksi esitämme tutkimusta, jossa menetelmän käyttökelpoisuutta testataan eriyttämisen ja toisaalta yhteistoiminnallisen oppimisen perspektiiveistä. Tarkoituksena on selvittää, miten menetelmän avulla voidaan edistää erilaisten oppijoiden oppimista. Neljäntenä jatkotutkimusmahdollisuutena on käsitekarttojen ja tietokoneiden käytön yhdistäminen. Tavoitteena on tutkia, miten käsitekartta ja tietokone yhdistettynä voivat vaikuttaa oppimisprosessiin ja -tuloksiin. Koska useamman käsitekarttoja käyttävän luokanopettajan haastatteluun tätä tutkimusta varten ei ollut mahdollista, ajattelimme, että olisi mielenkiintoista tutkia jatkossa useamman opettajan käyttökokemuksia.

Tutkimus oli meille alusta alkaen mielenkiintoinen haaste, jonka toteutumisesta voimme kiittää asiantuntijoitamme Mauri Åhlbergia ja Vuokko Ahorantaa. Tutkimuksen tekeminen muodostui meille etsimisen ja löytämisen opettavaiseksi prosessiksi. Tutkimuksen myötä omaksuimme kaksi käyttökelpoista opetusmenetelmää, käsitekartan ja Vee-heuristiikan. Opettelimme itse käyttämään oppimaamme Vee-heuristiikkaa kuvaamaan ja jäsentämään opettajaksi kasvamisen prosessiamme (liite 10). Yksi mieleenpainuvimmista kokemuksistamme oli Vuokko Ahorannan haastattelun yhteydessä esiin tullut ilo, kehittymisen halu ja motivaatio, jonka toivomme olevan esimerkkinä meille omassa työssämme opettajina.

LÄHTEET

- Aaltola, J. & Valli, R. (toim.) 2001a. Ikkunoita tutkimusmetodeihin I. Metodien valinta ja aineiston keruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. Jyväskylä: PS-kustannus, Gummerus.
- Aaltola, J. & Valli, R. (toim.) 2001b. Ikkunoita tutkimusmetodeihin II. Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin. Jyväskylä: PS-kustannus, Gummerus.
- Ahoranta, V. M. 1999. Laatua parantamassa ja kestäväää kehitystä edistämässä peruskoulussa. Parikkalan Kangaskylän koulun jatkuvan laadunparantamisen ja kestävään kehityksen projekti vuosina 1997-1999. Kasvatustieteen pro gradu –tutkielma. Savonlinnan opettajankoulutuslaitos. Joensuun yliopisto.
- Ahvenainen, O. & Karppi, S. 1993. Lasten lukemis- ja kirjoittamisvaikeudet. Jyväskylä: Kirjapaino Oma ky.
- Anderson, J. R., Reder, L. M. & Simon, H. A. 1996. Situated Learning and Education. *Educational Researcher* 25 (4), 9.
- Atkinson, J. W. 1964. *An Introduction to Motivation*. New York: Van Nostrand.
- Brotherus, A., Hytönen, J. & Krokfors, L. 1999. Esi- ja alkuopetuksen didaktiikka. Juva: WSOY.
- Cohen, L. & Manion, L. 1994. *Research Methods in Education*. London: Routledge.
- Creswell, J.W. 1994. *Research design: Qualitative and quantitative approaches*. Thousand Oaks: Sage.
- Davydov, V. V. 1995. The Influence of L. S. Vygotsky on education theory, research and practice. *Educational Researcher* 24 (3), 18.
- Eisner, E. W. & Peshkin, A. 1990. *Qualitative inquiry in education: The continuing Debate*. New York: Teachers College Press.
- Engeström, Y. 1996. *Perustietoa opetuksesta*. Helsinki: Oy Edita Ab.
- Eskola, J. & Suoranta, J. 1998. *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Jyväskylä: Vastapaino, Gummerus.
- Gage, N. L. & Berliner, D.C. 1998. *Educational Psychogology*. USA: Houghton Mifflin Company. Sixth Edition.
- Goman, J. & Perttula, J. 1999. Mitä on oppimaan oppiminen ja kuinka sitä voidaan kehittää. *Kasvatus* 30 (2), 109-119.
- Grönfors, M. 1982. *Kvalitatiiviset kenttätyömenetelmät*. Juva: WSOY.

- Gröhn, T. & Jussila, J. (toim.) 1992. Laadullisia lähestymistapoja koulutuksen tutkimuksessa. Helsinki: Yliopistopaino.
- Hentunen, A-I. 2001. Konstruktivismia käytännössä. Kokemuksia lukion opetus-kulttuurin uudistamisesta. *Kasvatus* 32 (2), 191-196.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2001. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino.
- Huotelin, H. 1992. Elämäkertatutkimuksen metodiset ratkaisut. Joensuun Yliopisto. *Kasvatustieteiden tiedekunta. Tutkimuksia* 46.
- Hytönen, J. 1997. Lapsikeskeinen kasvatus. Juva: WSOY.
- Jarvis, P. 1987. *Adult learning in the social context*. London: Croom Helm.
- Julkunen, M-L. (toim.) 1998. Opetus, oppiminen, vuorovaikutus. Juva: WSOY.
- Järvelä, S. & Niemivirta, M. 1997. Mikä ohjaa oppijaa? Oppimisteoreettiset muutokset ja motivaatiotutkimuksen ajankohtaisuus. *Kasvatus* 28 (3), 221-228.
- Kankkunen, M. 1999. Opittujen käsitteiden merkitysten ymmärtäminen sekä ajattelun rakenteiden analyysi käsitekarttamenetelmän avulla. Joensuun yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja n:o 54.
- Kivi, T. 1994. Optimistinen oppimiskäsitys. Vantaa: Dark / Tummanvuoren Kirjapaino Oy.
- Kohonen, V. & Leppilampi, A. 1994. Toimiva koulu. Yhdessä kehittäen. Juva: WSOY.
- Kolb, D. A. 1984. *Experiential learning. Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, Inc.
- Koppinen, M-L., Korpinen, E. & Pollari, J. 1994. Arviointi oppimisen tukena. Juva: WSOY.
- Korkeakoski, E. 1997. Opettajan tavoitetietoisuus opetuksessa ja oppimisessa. Akateeminen väitöskirja. Tampereen yliopisto. Tampere.
- Kusch, M. 1986. Ymmärtämisen haaste. Jyväskylä: Gummerus.
- Kyngäs, H. & Vanhanen, L. 1999. Sisällön analyysi. *Hoitotiede* 11 (1), 3-12.
- Kääriäinen, H., Laaksonen, P. & Wiegand, E. 1997. Tutkiva ja muuttuva koulu. Porvoo: WSOY.
- Leino, A-L. & Leino, J. 1997. Opettaminen ammattina. Rauma: Kirjapaino Oy West Point.

- Lehtinen, E., Kinnunen, R., Vauras, M., Salonen, P., Olkinuora, E. & Poskiparta, E. 1989. Oppimiskäsitys koulun kehittämisessä. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Lepola, H., Karjalainen, K. & Palojoki, P. 1999. Didaktinen kuva oppilaan tiedonhankinnan välineenä. *Kasvatus* 30 (5), 507.
- Merriam, S. B. 1988. *Case Study Research in Education. Qualitative approach.* San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Mezirov, J. 1996. Uudistava oppiminen. Kriittinen reflektio aikuiskoulutuksessa. Helsingin Yliopiston Lahden Tutkimus- ja koulutuskeskus. Helsinki: Painotalo Miktor.
- Mikkilä-Erdmann, M., Olkinuora, E. & Mattila, E. 1999. Muuttuneet käsitykset opettamisesta ja oppimisesta - haaste oppikirjoille. *Kasvatus* 30 (5), 437-438.
- Mäkelä, K. 1998. Kvalitatiivisen tutkimuksen aineisto ja tulkinta. Saarijärvi: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Novak, J. D. 1998. *Learning, creating, and using knowledge: Concept maps as facilitative tools in schools and corporations.* London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Novak, J. D. & Gowin, D. B. 1998. *Opi oppimaan.* Tampere: Tammer-Paino Oy.
- Nurmi, K. 1997. *Johdatus kasvatuksen filosofisiin ja historiallisiin perusteisiin.* Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Ojanen, S. (toim.) 1993. *Tutkiva opettaja. Opetus 21. vuosisadan ammattina.* Helsingin yliopisto Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus.
- Ojanen, S. & Rikkinen, H. (toim.) 1995. *Opettaja ympäristökasvattajana.* Juva: WSOY.
- Piaget, J. 1988. *Lapsi maailmansa rakentajana.* Juva: WSOY.
- Rauste-von Wright, M. & von Wright, J. 1995. *Oppiminen ja koulutus.* Juva: WSOY.
- Resnick, L. B. (toim.) 1989. *Knowing, learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser.* Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Rogoff, B. 1990. *Apprenticeship in thinking.* New York: Oxford University Press.
- Ruohotie, P. & Grimmett, P. P. 1994. *New Themes for Education in a Changing World.* Saarijärvi: Offset Oy.
- Saariluoma, P. 2001. *Konstruktivismi ja kognitiivinen psykologia.* *Psykologia* 36, 29-31.

- Sahlberg, P. 1997a. Opettajana koulun muutoksessa. Juva: WSOY.
- Sahlberg, P. 1997b. Oppimisen uudet haasteet, opintomoniste, ei painopaikkaa.
- Siljander, P. 1988. Hermeneuttisen pedagogiikan pääsuuntaukset. Oulun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimuksia. Oulu: Monistus- ja Kuvakeskus.
- Silverman, D. 1997. *Interpreting Qualitative Data, Methods for Analysing Talk, Text and Interaction*. SAGE Publications, London. New Delhi: Thousand Oaks.
- Soininen, M. 1995. Tieteellisen tutkimuksen perusteet. Turun yliopiston täydennyskoulutuskeskuksen julkaisuja A:43. Painosalama Oy. Turku.
- Syrjälä, L., Ahonen, S., Syrjäläinen, E. & Saari, S. 1995. Laadullisen tutkimuksen työtapoja. Rauma: West Point OY, Kirjayhtymä.
- Tynjälä, P. 1991. Kvalitatiivisten tutkimusmenetelmien luotettavuudesta. *Kasvatus* 22 (5-6), 387-398.
- Tynjälä, P. 1999. Oppiminen tiedon rakentamisena. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita. Tampere: Kirjayhtymä, Tammer-Paino Oy.
- Törmä, S. 2001. Merkityksellinen oppiminen ja tiedon rakentuminen kasvatuksen haasteena. *Kasvatus* 32 (1), 6-7.
- Varto, J. 1992. Laadullisen tutkimuksen metodologia. 1. painos. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Varto, J. 1996. Laadullisen tutkimuksen metodologia. Lisäpainos. Tampere: Tammer-Paino Oy.
- Vauras, M., Salonen, P., Lehtinen, E., Kinnunen, R. & Silvennoinen, M. 1993. Laaja-alaiset oppimisvaikeudet: Ymmärtäminen, oppiminen ja motivaatio. Teoksessa M. Vauras (toim.) *Oppimisvaikeudet ja opetuksen kehittäminen. Katsaus Turun yliopiston ja Oppimistutkimuksen keskuksen toimintaan ja tutkimukseen*. Rauma: Suomen psykologinen seura, 17- 26.
- Von Wright, J. 1996. Oppimisen tutkimukselle asettamia haasteita. *Kasvatus* 27 (1), 9-21.
- Voutilainen, T., Mehtäläinen, J. & Niiniluoto, I. 1989. *Tiedonkäsitys*. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Vygotsky, L. S. 1978. *Mind and society. The development of higher psychological processes*. Kirjassa Cole, M., Steiner, J.V., Scribner, S. & Souberman, E. (toim.) Harvard University Press.

- Wertsch, J.V. 1991. *Voices of the Mind: A sociocultural approach to mediated action*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- www 1. metodix.com. Åhlberg, M. Pragmaattisen tieteellisen konstruktivismin mukainen kokeilu. 2002 01 16.
- www 2. metodix.com. Åhlberg, M. Käsitekartat tutkimusmenetelmänä. 2002 04 15.
- www 3. metodix.com. Åhlberg, M. Korkealaatuisen oppimisen teoria. 2002 07 07.
- Yin, R.K. 1994. *Case study research: Design and methods*. London: Sage.
- Yrjönsuuri, R. & Yrjönsuuri, Y. 1994. *Opiskelun merkitys*. Helsinki: Yliopistopaino.
- Åhlberg, M. 1990. Käsitekarttatekniikka ja muut vastaavat graafiset tiedonesittämistekniikat opettajien ja oppilaitten työvälineinä. Joensuun yliopiston kasvatustieteellisen tiedekunnan tutkimuksia n:o 30.
- Åhlberg, M. 1992. *Oppimisen, opetuksen ja opetussuunnitelman evaluaatio*. Helsinki: Finn Lectura.
- Åhlberg, M. 1997b. Jatkuva laadunparantaminen korkealaatuisena oppimisena. Joensuun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta. Tutkimuksia n:o 68.
- Åhlberg, M. 1998. *Kestävän kehityksen pedagogiikka ja yleisdidaktiikka*. Joensuun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunnan selosteita n:o 71.

Liite 1 Mauri Åhlbergin ohjeet (Åhlberg 1992, 38-39).

- 1) Lukekaa yhdessä jokin selkeä käsitekartta, jossa on selvät käsitteet ja vaihtelevat linkkisanat. Sellainen on esimerkiksi Novakin ja Gowinin esittämä käsitekartta.
- 2) Etsi tekstistä tai muististasi kulloiseenkin aiheeseen liittyvän ajattelusi peruskäsitteet (perusalkiot, perusyksiköt). Ne ovat pohjimmiltaan joukkoja (sets). Yleensä kieliopillisesti substantiiveja tai adjektiiveja, välillä usean sanan yhdistelmiä esimerkiksi "suuri sininen pallo" tai "tulivuorenpurkaus".
- 3) Tee luettelo keskeisimmistä käsitteistä. Aloita harjoittelemalla muutamilla käsitteillä. Taitojen lisääntyessä lisää käsitteiden määrää. Jos käsitteitä on yli 30, käsitekartasta tulee usein sekavan näköinen. Oppilaille sopiva määrä lienee usein kymmenkunta todella keskeistä käsitettä ja se, miten ne liittyvät toisiinsa.
- 4) Järjestä nämä käsitteet sen suhteen, miten tärkeitä (keskeisiä) ne ovat tarkoituksiisi.
- 5) Kehystä käsitteet ja sijoitele ne paperille siten, että käsitteiden väliset suhteet tulevat niin selviksi kuin mahdollista. Usein tämä merkitsee sitä, että laaja-alaisimmat käsitteet ovat ylhäällä ja suppea-alaisimmat käsitteet alhaalla. Välillä on luontevinta sijoittaa keskeinen käsite keskelle ja alkaa käsitekartan teko keskeltä.
- 6) Käytä nuolia osoittamaan, miten eri käsitteet ajattelussasi liittyvät toisiinsa. Nimeä kaikki nuolet. Yleensä nuolten niminä on jokin verbi-ilmaus. Merkitse ja nimeä vain käsitteiden väliset tärkeimmät yhteydet. Mikäli koetat ilmaista kaikki yhteydet käsitteiden välillä, kartasta tulee usein liian sotkuinen. Kartan ideana on olennaisten yhteyksien osoittaminen ja korostaminen.
- 7) Hyvä käsitekartta on seuraavanlainen: Aina kun kahta käsitettä yhdistää nimetty linkki, niin tämä kokonaisuus muodostaa maailmaa koskevan väitteen (proposition), joka voi olla tosi tai epätosi, uskottava tai epäuskottava, todennäköinen tai epätodennäköinen.

Liite 2 Novakin & Gowinin ohjeet, valmistelu (1998, 29-30).

A. Käsitekartoitusta valmistelevat toimet Novakin ja Gowinin mukaan

- 1) Kehota lapsia sulkemaan silmänsä ja kysy heiltä, näkevätkö he mielessään kuvan, kun lausut tuttuja sanoja, esimerkiksi koira, tuoli ja ruoho. Käytä ensin kohdesanoja.
- 2) Kirjoita lasten vastausten jälkeen jokainen sana taululle. Pyydä lapsilta lisää esimerkkejä.
- 3) Jatka "tapahtuma"/"ilmiösanalla", sellaisilla kuten sade, hyppääminen ja ompeleminen. Pyydä lapsilta lisää esimerkkejä ja kirjoita ne taululle.
- 4) Anna lapsille muutamia sanoja ja kysy, näkevätkö he niistä mielikuvan. (Etsi sanakirjasta lyhyitä sanoja, jotka todennäköisesti ovat lapsille outoja kuten esim. "käsite".)
- 5) Auta lapsia tunnistamaan ne sanat, jotka muuttuvat merkityksellisiksi, kun he löytävät niille mielessään kuvan tai tarkoituksen.
- 6) Jos luokassa on kaksikielisiä oppilaita, voit esittää muutamia tavallisia vieraan kielen sanoja kuvaamaan sitä, miten eri ihmiset käyttävät eri nimityksiä samasta asiasta.
- 7) Esittele sana käsite ja selitä, että käsite on sana, jota käytetään kuvaamaan jotakin kohdetta tai tapahtumaa tai ilmiötä. Ota uudestaan esille joitakin taululle kirjoitettuja sanoja ja kysy ovatko nämä kaikki käsitteitä, tuovatko ne mieleen kuvan.
- 8) Kirjoita taululle sellaisia sanoja kuin on, ovat, kun, että ja siten. Kysy tuovatko nämä sanat mieleen kuvan. Lasten tulisi tunnistaa, etteivät ne ole käsitesanoja. Ne ovat linkkisanoja, joita käytetään kielessä yhdistämään käsitteitä lauseiksi, joilla on erityinen merkitys.
- 9) Nimeä esimerkkejä linkkisanoiksi ja pyydä oppilailta lisäesimerkkejä.
- 10) Rakenna lyhyitä lauseita, joissa on kaksi käsitettä ja linkkisana, esimerkiksi taivas on sininen, tuolit ovat kovat, kynissä on lyijyt.
- 11) Selitä lapsille, että sanakirjan useimmat sanat ovat käsitesanoja. (Voit kehottaa heitä ympäröimään käsitesanat sanakirjasta kopioidusta sanaluettelosta.) Kirja- ja puhekieli (paitsi aivan pikkulasten puhe) käyttävät sekä käsitesanoja, että linkkisanoja.
- 12) Osoita, että jotkut sanat ovat erisnimiä. Erityiset ihmisten, paikkojen ja asioiden nimet eivät ole käsitteitä.

- 13) Kehota lapsia rakentamaan muutamia omia lyhyitä lauseita siten, että he käyttävät taululle kirjoitettuja käsite- ja linkkisanoja ja halutessaan omia sanoja.
- 14) Kehota jotakuta lapsista lukemaan lauseensa ja kysy muilta, mitkä siinä ovat käsitesanoja, mitkä linkkisanoja.

Esitä lapsille ajatus, jonka mukaan lukemalla oppii tunnistamaan käsitteiden kirjoitettuja nimityksiä. Kysy, onko heistä helpompi lukea sanat, joille heillä on mielessään käsite. Osoita heille aiemmin esitetyistä esimerkeistä tuttuja ja outoja käsitteitä ja sellaisia sanoja kuin milloin, sitten, kun taas, siellä ja kysy, mitkä tavallisesti ovat helpompia lukea.

Liite 3 Novakin & Gowinin ohjeet (1998, 30-32).

B. Ohjeet Novakin ja Gowinin mukaan

- 1) Tee lista 10-12 toisiinsa suhteessa olevista tutuista käsitesanoista, järjestä nämä edeten yleisistä käsitteistä yksityiskohtaisiin. Esimerkiksi kasvi, varsi, lehdet, kukat, auringonvalo, vihreä, terälehdet, punainen, vesi ja ilma voisivat olla hyvä kokoelma toisiinsa suhteessa olevia käsitteitä.
- 2) Rakenna käsitekartta taululle tai piirtoheittimelle ja esitele vaikkapa ”peilinä, jonka avulla opitaan leikkimään sanoilla ja jota kutsutaan käsitekartoitukseksi”.
- 3) Kehota lapsia selostamaan muutamia lyhyitä lauseita (väittämiä), jotka hahmottuvat kartalta.
- 4) Kysy osaako kukaan liittää vielä muita käsitteitä karttaan kuten esimerkiksi multa, hiekka, keltainen, haju, porkkana tai kaali.
- 5) Kokeile osaako joku ehdottaa poikkilinkkiä nyt lisättyjen ja ennestään kartalla jo olevien käsitteiden välille.
- 6) Pyydä lapsia kopioimaan kartta taululta ja lisäämään siihen kaksi tai kolme muuta käsitettä (ja linkittämään ne karttaan, jos osaavat).
- 7) Anna lapsille luettelo toisiinsa suhteessa olevista sanoista ja pyydä heitä rakentamaan oma käsitekarttansa.
- 8) Sikäli kun tila sallii, pyydä lapsia esittämään karttansa taululla ja pyydä heitä lyhyesti selittämään, millaisen tarinan kartta kertoo. Vältä käsitekartan arvostelemista tässä vaiheessa ja painota sen myönteisiä puolia positiivisen tunnekokemuksen muodostumiseksi käsitekartoitusta kohtaan. Todennäköisesti saat huomata, että oppilaat, jotka yleensä ovat heikoilla luokkatyöskentelyssä, tekevät hyviä käsitekarttoja ja hyviä linkkiyhteyksiä, vaikka he saattavat tavuttaa tai kirjoittaa sanat väärin. Tässä tarjoutuu hyvä tilaisuus rohkaista tällaisia lapsia. Jos tila on rajallinen, käsitekarttapaperit voidaan teipata seinille tai näyttelykaappiin, mistä lapset ja ehkä vanhemmatkin saavat niitä yhteisesti tarkastella.
- 9) Tuo esiin joku kohta oppilaan käsitekartasta osoittaaksesi positiivisia piirteitä, esimerkiksi erityisen hyvin rakennetut hierarkiat tai kiinnostavat linkkiyhteydet.
- 10) Valitse lyhyt (10-30 lausetta) arkipäivän aihepiiriin kuuluva tarina tai kappale lukuaineistoa ja monista se kaikille lapsille. Auta heitä löytämään

tarinasta muutamia käsitesanoja ja muutamia linkkisanoja. Valitse katkelma siten, että siinä on mielekäs sanoma maailmasta ja ihmisistä.

- 11) Kysy lapsilta, mitkä käsitteistä on tarpeellista kertoa, jotta tarina ymmärrettäisiin ja pyydä heitä ympyröimään avainkäsitteet omaan tekstikopioonsa.
- 12) Kehota lapsia laatimaan luettelo tarinan käsitteistä siten, että ensin luettellaan tarinan tärkeimmät ja sitten niiden jälkeen vähemmän tärkeät käsitteet.
- 13) Keskustelkaa lasten listoista ja rakentakaa sitten yhdessä käsitekartta tarinasta.
- 14) Kehota lapsia laatimaan omat käsitekarttansa tarinasta toimimalla samoin kuin edellä sanaluetteloista käsitekarttoja rakennettaessa.
- 15) Valitse uusia tarinoita (kaksi tai useampia) ja monista niistä kopiot kaikille lapsille. Kehota lapsia valitsemaan tarinat ja toistamaan samat toiminnot kuin edellä: avainkäsitteiden ympyröiminen, luettelo tärkeimmistä käsitteistä vähiten tärkeisiin sekä käsitekartan piirtäminen tarinasta.
- 16) Kehota muutamia lapsia lukemaan tarinansa luokalle käyttäen vain omaa käsitekarttaa. Tarkkaile pystyykö luokka kertomaan, mistä tarina kertoo.
- 17) Jokaisen lapsen käsitekartta voidaan kiinnittää seinälle yhdessä tarinan kanssa myös muiden nähtäväksi.
- 18) Kehota lapsia laatimaan käsitekartta myös sellaisesta, minkä tuntevat hyvin omakohtaisesti (esim. pesäpallo, viulunsoitto, uiminen, autot) ja esittämään se luokalle. Piirtoheitin voisi toimia tässä apuna siten, että lasten kanssa yhdessä laaditaan kalvo, tai muutama lapsi voisi päivittäin piirtää taululle oman karttansa. Niin kuin muidenkin karttojen kohdalla edellä, korosta myönteisiä piirteitä ja vältä kielteistä arvostelua.
- 19) Kehota lapsia kirjoittamaan lyhyt tarina, joka perustuu omaan käsitekarttaan. Joitakin niistä voitaisiin lukea luokalle.
- 20) Tästä lähtien melkein mikä tahansa toiminto luokassa voidaan suhteuttaa käsitteisiin ja käsitekarttoihin. Voit rohkaista tapetoimaan omilla käsitekarttoillaan huoneensa seinät kotona. Auta heitä huomaamaan, että yksi käsitekartta voi linkittyä toiseen ja kaikki käyttämämme käsitteet ovat ainakin etäisellä tavalla linkittyneitä toinen toisiinsa. Tämä linkkiverkosto juuri tekee meistä ”fiksuja”.

Liite 4 Teemahaastattelukysymykset.

Mauri Åhlberg

1. Haastateltavan esittely
- työ- ja tutkijatausta
2. Käsitekarttojen käytön ja tutkimuksen historia työssäsi
3. Oppimis- ja tiedonkäsityksen muuttuminen
4. Miten käsitekarttojen käyttö opetuksessa liittyy oppimis- ja tiedonkäsityksen muuttumiseen?
5. Miten käsitekarttoja käytetään koulu- ja opetustyössä?
6. Käsitekarttojen käyttökokemuksen arviointia

Vuokko Ahoranta

1. Haastateltavan esittely
2. Käsitekarttojen käytön historia työssäsi
3. Oppimis- ja tiedonkäsityksen muuttuminen
4. Miten käsitekarttojen käyttö opetuksessa liittyy oppimis- ja tiedonkäsityksen muuttumiseen?
5. Miten käsitekarttoja käytetään koulutyössä?
6. Käsitekarttojen käyttökokemuksen arviointia

Liite 5 Korkealaatuisen oppimisen teoria (www 3).

Ählbergin (1997b) versiossa korkealaatuisen oppimisen teoriasta on 12 aspektia. Kyseisessä julkaisussa on tarkat lähdeviitteet ja perustelut. Tässä korkealaatuisen oppimisen aspektit esitetään pelkistettyinä. Korkealaatuinen oppiminen on ainakin seuraavanlaista:

- 1) Mielekästä oppimista muun muassa siinä mielessä, että se vastaa yksilöiden ja yhteisön todellisia tarpeita, sekä siinä mielessä, että opittu liitetään aikaisemmin opittuun. Ympäristöongelmien ymmärtämiseen ja ratkaisemiseen kohdistuva oppiminen vastaa yksilöiden ja yhteisöjen todellisia pitkän ajan tarpeita. Ilman sitä on vaikea oppia, miten edistää parhaiten kestävästä kehitystä, hyvää ympäristöä ja hyvää elämää.
- 2) Syvää oppimista siinä mielessä, että opitulle etsitään jatkuvasti perusteita, ja rakennettua teoriaa ja tietoa jatkuvasti koetellaan sekä teoreettisesti vertaamalla muuhun tietoon että empiirisesti ottamalla se oman elämän käytännön osaksi.
- 3) Todellisten ongelmien ratkaisemista edistävää, parempaa tulevaisuutta ennakoivaa ja luovaa, laajentavaa oppimista (creative, problem solving, proactive and expanding learning). Opitaan näkemään todelliset ongelmat avoimena eikä annettuina. Opitaan näkemään ongelmat uusista, usein laajemmista näkökulmista.
- 4) Siihen sisältyy oman oppimisen seuraamisen ja ohjaamisen oppiminen eli metaoppiminen.
- 5) Korkealaatuisen oppimiseen liittyy implisiittisen, (ainakin aluksi) sanoin ilmaisemattoman oppimisen hyödyntäminen. Monet taidot ovat aluksi vain toiminnassa havaittavia, ja niitä on äärimmäisen vaikea sanoa ilmaista. Taitojen ja osaamisen kehittymisen edistäminen on osa korkealaatuista oppimista.

- 6) Korkealaatuisessa oppimisessa kohteina ovat sekä yleiset säännönmukaisuudet että kuhunkin tilanteeseen ja paikkaan liittyvät erityispiirteet.
- 7) Korkealaatuisessa oppimisessa opitaan verkostoitumaan sekä hyödyntämään verkostoitumisesta saatava voiman lisäys.
- 8) Korkealaatuisessa oppimisessa käytetään hyödyksi oppimisen mahdollisuudet paitsi yksilötasolla myös ryhmätasolla, organisaatioissa sekä kokonais-ten alueiden tasolla.
- 9) Korkealaatuisessa oppimisessa hyödynnetään sekä tarkoituksellinen että huomaamatta tapahtuva informaali oppiminen.
- 10) Korkealaatuisessa oppimisessa koetetaan oppia kunkin alan parhailta. Usein sanotaan, että kaikilta voi oppia. Kokemus on osoittanut, että kyllä kaikilta voi oppia, mutta tuskin edes keskinkertaisilta kannattaa oppia. Se on lähinnä ajan tuhlausta. Ne ihmiset, joiden kanssa elää ja toimii, kannattaa luonnollisesti oppia tuntemaan mahdollisimman hyvin.
- 11) Korkealaatuisessa oppimisessa yhdistyvät ajattelu, tunteet ja toiminta. Tämä johtaa ihmisen eheytymiseen ja voimien lisääntymiseen.
- 12) Korkealaatuisessa oppimisessa on ainakin kolme indikaattoria: Se a) edistää rakentavaa kriittistä ajattelua, b) edistää luovaa yksilöiden ja yhteisöjen sekä koko ihmiskunnan todellisten ongelmien ratkaisua sekä c) edistää rakentavaa toimintaa kestävän kehityksen, hyvän ympäristön ja hyvän elämän puolesta. Etenkin jos viimeksi mainittu puuttuu, on vaikea uskoa korkealaatuisista oppimista tapahtuneen.

Vee- heuristiikka, komposti, Johanna (01)

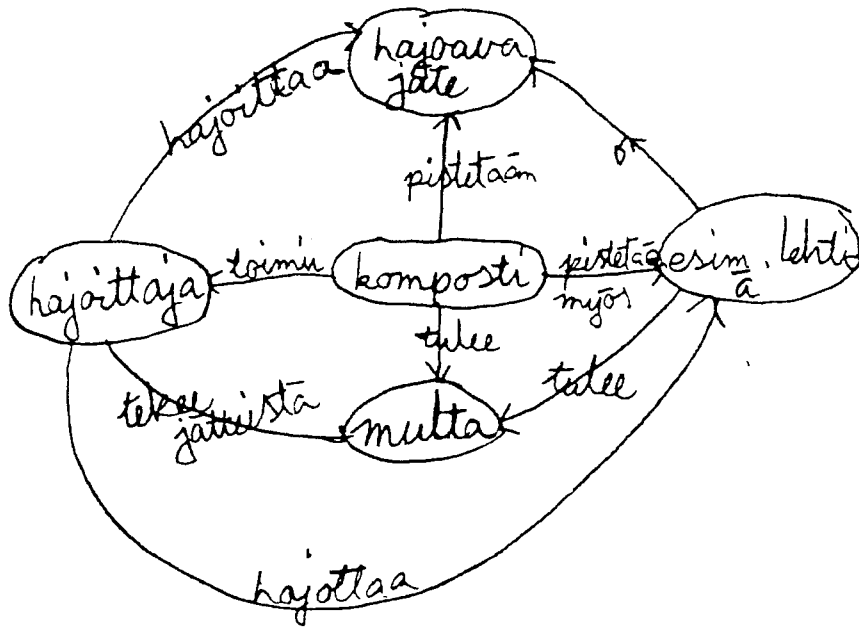
Tietovee

Johanna T. 2.11
10.11
-98.

- ①. Miten komposti toimii?
- ② Tutkin koska:
- tämä asia on nyt yllissä
- meilläkin on komposti
- tietoni asiasta ovat vähäiset
- ③ Tein käsitteen.
- ④ Aion saada vastaukseni:
- tehdään kokeita
- kysytään tietäville
- luetaan kirjoista
- tutkitaan kompostia ja opetellaan hoitamaan sitä
- ⑤ Tutkimme kompostia
- luimme yllin kirjasta klappaleen
- teimme kokeen
- teimme vihkotehtäviä
- ⑥ Opin uutta. En ennen tiennyt, että kompostiin voi laittaa paperia.
- ⑦ Tein käsitteen.
- ⑧ Saamani tiedot ovat minulle todella arvokkaita. Aion isona hankkia kompostin.

Käsitekartta, komposti 1. Johanna (01)

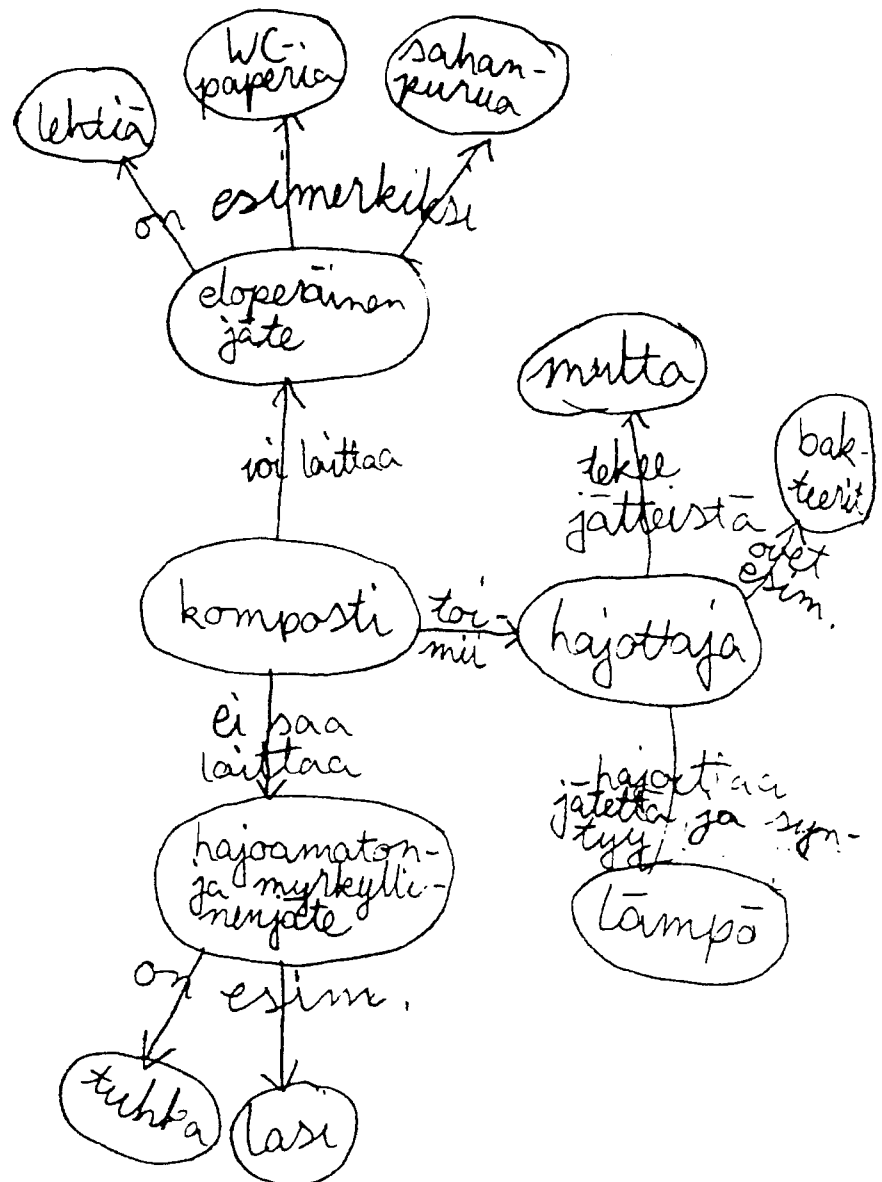
Johanna T
H.2.1998
2.11.



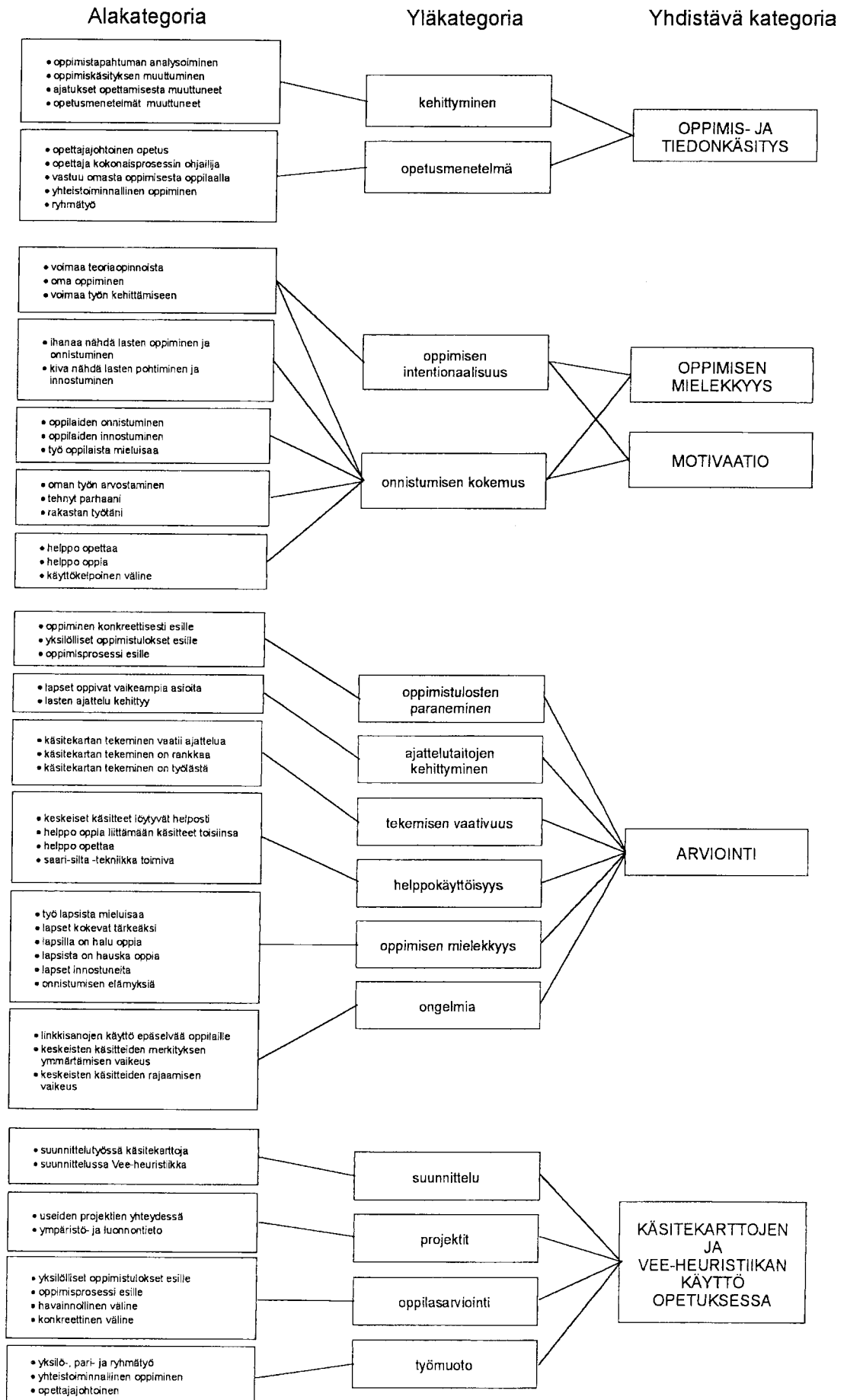
Liite 8 Oppilaan käsitekartta 2 (Ahoranta 1999, 151)

Käsitekartta, komposti 2. Johanna (01)

Johanna
10.11



Liite 9 Vuokko Ahorannan haastattelun tutkimustulokset kokoavasti.



Oman kasvatus- ja opetusfilosofian kehittyminen V-heuristiikan valossa

