

MAANTIETO JA SUUNNISTUS – YHDESSÄ JA ERIKSEEN

Luokanopettajien käsityksiä karttaopetuksesta

Taru Ikäheimonen

Jarkko Liuha

Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma

Kevät 2002

Opettajankoulutuslaitos

Jyväskylän yliopisto

Ohjaaja: Jorma Ojala

TIIVISTELMÄ

Ikäheimonen, T. & Liuha, J. 2002. Maantieto ja suunnistus - yhdessä ja erikseen. Luokanopettajien käsityksiä karttaopetuksesta. Jyväskylän yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. Kasvatustieteen pro gradu - tutkielma, 99 s.

Tutkielman tarkoituksena oli selvittää luokanopettajien käsityksiä karttaopetuksesta, miten he sen näkevät ja kuinka he sitä toteuttavat. Vertailupohjana käytimme aiheesta tehtyjä tieteellisiä tutkimuksia sekä didaktista kirjallisuutta. Lisäksi kiinnostuksen kohteena olivat opettajien käsitykset karttaopetuksen tärkeydestä, sen tavoitteista, ongelmakohdista sekä mielekkyydestä. Tutkimukseen osallistui 17 luokanopettajaa, joista kyselylomakkeen analyysin perusteella valittiin kaksi opettajaa haastatteluun.

Tutkimuksessa käytettiin sekä määrällisen että laadullisen tutkimuksen keinoja. Ensimmäisessä vaiheessa keräsimme tietoa kyselylomakkeella määrällisen survey-tutkimuksen keinoin. Kyselylomake muodostui sekä suljetuista että avoimista kysymyksistä. Sen avulla pääsimme käsiksi varsinaiseen laadulliseen osioon, joka oli luonteeltaan fenomenografinen teemahaastattelu. Haastattelun päällimmäisenä tarkoituksena oli valottaa ja kuvailla laaja-alaisesti karttaopetusta toteuttavien opettajien käsityksiä aiheesta. Tutkimuksen päätuloksena voidaan pitää kyselylomake- ja haastatteluaineistosta fenomenografisen analyysin perusteella nousseita luokittelukategorioita. Analyysimenetelmän peruskysymykset Mitä? ja Miten? sekä lisämääritelmä Miksi? määrittävät opettajien karttaopetusta. Näiden kysymysten alle muodostuivat seuraavat kategoriat: karttaopetuksen tavoitteet, oppimisen motivaatio, oppiaineiden integraatio, kartanluvun oppiminen, työskentelytavat sekä materiaalit ja resurssit.

Tutkielmassa olemme verranneet opettajien tapoja toteuttaa karttaopetusta sekä heidän kokemuksiin käyttämistään menetelmistä aiheesta tehtyihin tieteellisiin tutkimuksiin ja didaktiseen kirjallisuuteen. Opettajien käsitykset ja kokemukset tukevat karttaopetukseen suositeltua kokemuksellis-konstruktivistista opettamisen ja oppimisen teoriaa, jossa oppilas on aktiivinen opetus- ja oppimistilanteessa toimija. Eniten tutkimuksella on annettavaa opettajankoulutukselle ja opettajille, jotka haluavat kehittää omaa karttaopetustaan.

Avainsanat: karttaopetus, maantieto, suunnistus, fenomenografia, opettajien käsitykset

SISÄLLYS

| | | |
|---|--|----|
| 1 | JOHDANTO..... | 6 |
| 2 | TUTKIMUSTEHTÄVÄT JA TUTKIMUSASETTELU..... | 8 |
| | 2.1 Kuinka tähän on tultu?..... | 8 |
| | 2.2 Tutkimustehtävät | 9 |
| | 2.3 Tutkimusasettelu..... | 9 |
| 3 | KARTTAOPETUKSEN KANNALTA KESKEISIMPIÄ KÄSITTEITÄ | 12 |
| | 3.1 Spatiaalinen kyky..... | 12 |
| | 3.2 Karttakuva..... | 13 |
| 4 | KARTTAOPETUKSEN LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET | 14 |
| | 4.1 Kartat viestintävälineinä | 14 |
| | 4.2 Opetussuunnitelma karttaopetuksen tukena..... | 15 |
| 5 | KARTANLUKUTAIDON OPPIMINEN JA OPETTAMINEN | 20 |
| | 5.1 Katsaus kartanlukutaidon oppimisesta tehtyihin tutkimuksiin | 20 |
| | 5.2 Kartanluvun oppimisen edellytyksiä | 21 |
| | 5.3 Karttakuvan hahmottaminen ja karttatulkinta..... | 22 |
| | 5.4 Sukupuolten väliset erot spatiaalisissa taidoissa..... | 22 |
| | 5.5 Kognitiiviset kartat karttaopetuksen osana | 23 |
| | 5.6 Karttaopetuksen menetelmiä..... | 24 |
| 6 | LAPSEN TILATAJUN KEHITTÄMISEN TEORIOITA | 26 |
| 7 | KONSTRUKTIVISMI KARTTAOPETUKSESSA | 28 |
| | 7.1 Konstruktivistinen oppimiskäsitys..... | 28 |
| | 7.2 Konstruktivismi ja kokemuksellinen oppiminen karttaopetuksessa | 29 |
| | 7.3 Oppiaineiden horisontaalinen ja vertikaalinen integrointi | 33 |

| | | |
|--------|--|----|
| 8 | FENOMENOGRAFIA TUTKIMUSOTTEENA..... | 34 |
| 8.1 | Tutkijoiden taustafilosofia | 34 |
| 8.1.1 | Ihmiskäsitys | 34 |
| 8.1.2 | Tiedonkäsitys..... | 35 |
| 8.2 | Fenomenografinen lähestymistapa | 35 |
| 9 | TUTKIMUKSEN KULKU | 37 |
| 9.1 | Tutkimuksen ensimmäinen vaihe | 37 |
| 9.1.1 | Kyselylomakeaineiston hankinta ja tutkimusjoukko | 38 |
| 9.1.2 | Kyselylomakeaineiston määrällinen analyysi..... | 39 |
| 9.1.3 | Määrällisen analyysin tulokset | 39 |
| 9.1.4 | Kyselylomakeaineiston laadullinen analyysi..... | 43 |
| 9.1.5 | Laadullisen analyysin tulokset..... | 44 |
| 9.2 | Tutkimuksen toinen vaihe..... | 47 |
| 9.2.1 | Haastateltavien valinta..... | 48 |
| 9.2.2 | Haastatteluaineiston hankinta | 49 |
| 9.2.3 | Haastatteluaineiston analyysi..... | 50 |
| 10 | OPETTAJIEN KÄSITYKSIÄ KARTTAOPETUKSESTA | 51 |
| 10.1 | Haastateltujen kuvailua..... | 51 |
| 10.2 | Tutkimuksen pääkysymysten kuvailua..... | 51 |
| 10.2.1 | Kartanlukutaidon oppimisesta ja opettamisesta..... | 53 |
| 10.2.2 | Karttaopetuksen tavoitteita | 56 |
| 10.2.3 | Karttaopetuksen integrointi | 58 |
| 10.2.4 | Motivointi ja motivaatio | 59 |
| 10.2.5 | Karttaopetuksen työskentelytavoista | 60 |
| 10.2.6 | Käytössä olevat materiaalit ja resurssit..... | 63 |
| 10.2.7 | Karttaopetus käytännössä | 65 |
| 10.2.8 | Kehitettäviä asioita karttaopetuksen saralta..... | 66 |
| 11 | TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUDEN ARVIOINTIA..... | 68 |
| 11.1 | Aineiston luotettavuuden arviointia..... | 68 |
| 11.2 | Johtopäätösten luotettavuuden arviointia..... | 69 |

| | | |
|----|---|----|
| 12 | POHDINTA | 71 |
| | LÄHTEET | 76 |
| | LIITTEET | |
| | Liite 1: Karttaopetuksen oppimistavoitteet peruskoulun aikana | 79 |
| | Liite 2: Kyselylomake | 80 |
| | Liite 3: Teemahaastattelurunko | 86 |
| | Liite 4: Kyselylomakeaineiston merkitysyksiköt | 87 |
| | Liite 5: Luokittelukategoria 1: Opettajien omalta kannaltaan mielekkäinä pitämät asiat karttaopetuksessa | 95 |
| | Liite 6: Luokittelukategoria 2: Opettajien oppilaiden kannalta mielekkäinä pitämät asiat karttaopetuksessa | 95 |
| | Liite 7: Luokittelukategoria 4: Opettajien mielestä viisi oppimisen kannalta tärkeää asiaa maantiedon karttaopetuksessa | 96 |
| | Liite 8: Luokittelukategoria 5: Opettajien mielestä viisi oppimisen kannalta tärkeää asiaa suunnistuksen karttaopetuksessa | 97 |
| | Liite 9: Tutkimushenkilöiden saamat osa- ja kokonaispistemäärät | 99 |

Tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksena on kuvailla luokanopettajien käsityksiä karttaopetuksesta: mitä opettajat ymmärtävät karttaopetuksella ja miten he toteuttavat sitä opetuksessaan. Aihetta ei ole Suomessa juuri aikaisemmin tutkittu, siksi käsityksiä on lähestytty sekä määrällisen survey-menetelmän että laadullisen fenomenografian keinoin. Olemme pyrkineet luomaan mahdollisimman kattavan kuvan siitä, millaista karttaopetus tutkimiemme luokanopettajien mukaan on ja miten sitä tieteellisten tutkimusten perusteella tulisi mahdollisesti opettaa.

Omat kokemuksemme maantiedon karttaopetuksesta ja suunnistuksen opetuksesta ovat hyvin erilaisia. Toisen tutkijan ala-asteaikainen opettaja oli karttaopetuksen asiantuntija, jonka maantiedon ja biologian tunneilla oltiin usein ulkona tekemässä itse tutkimuksia maastossa. Kartta oli näillä tunneilla mukana opetuksessa. Myös suunnistuksen opetus oli järjestetty siten, että se oli muutakin kuin pelkkää metsässä juoksentelua. Tunneilla todella pohdittiin, mitä suunnistaminen on ja mistä kartanlukemisessa on oikein kyse. Toisen tutkijan kokemukset maantiedon ja suunnistuksen karttaopetuksesta ovat puutteellisimpia: karttojen yhtäläisyyksien ymmärtäminen ja syvempi pohdinta jätettiin täysin oppilaan itsensä varaan. Mietimme, kuinka monella koululaisella on samansuuntaisia kokemuksia kuin viimeksi mainitulla tutkijalla?

Karttaopetuksen teoreettista taustaa olemme selvittäneet ulkomaisten tutkimusten valossa, sillä Suomessa maantiedon opettamisesta ja erityisesti karttaopetuksesta on kirjoittanut laajemmin vain Hannele Rikkinen (1998). Lähestymme karttaopetusta Kolbin (1984) kokemuksellisen oppimisen teorian kautta. Perusteita tälle ajatukselle olemme hakeneet erityisesti Englannissa nykyisin toteutettavasta maantiedon opetuksesta, jossa kokemuksellisen oppimisen rooli ja lähiympäristön tutkiminen karttaa apuna käyttäen on tärkeässä roolissa sekä ala- että yläasteella (Bailey & Fox 1999; Carter 2000).

Suunnistustaustaamme vasten opettajanopintojen kuluessa meitä on alkanut kiinnostaa, mihin suomalaisen koulusysteemin karttaopetus maantiedossa ja suunnistuksessa perustuu. Lähestymme opettamisen ideaa oppimisen näkökulmasta: olemme selventäneet lapsen tilantajun kehittymiseen sekä karttaoppimiseen liittyviä

tekijöitä. Tilatajun tai tarkemmin spatiaalisen kyvyn kehittymisen teoreettisista suuntauksista esittelemme tutkimuskirjallisuudessa tärkeimpinä esiintyneet empirismin, nativismin ja konstruktivismin (Matthews 1992). Käsitteistä olemme tarkemmin pyrkinneet selventämään kahta karttaoppimiseen liittyviä tärkeää termiä: spatiaalista kykyä sekä karttakuvaa. Olemme myös tutkineet, millaisia eväitä suomalainen opetussuunnitelma antaa opettajalle maantiedon karttaopetukseen sekä suunnistuksen opettamiseen.

Tutkimukseen osallistui 17 luokanopettajaa, jotka opettavat oppilailleen sekä maantietoa että suunnistusta perusopetuksen luokilla 3–6. Kyselylomakkeeseen vastanneista valitsimme kaksi opettajaa haastatteluun syventääksemme kuvaa opettajien käsityksistä. Koko tutkimusaineistosta muodostimme luokittelukategorioita, jotka kuvaavat opettajien käsityksiä karttaopetuksesta.

Karttaopetuksen tämänhetkisen luonteen kuvaileminen antaa arvokasta tietoa siitä, mihin suuntaan karttaopetusta ja kenties opettajankoulutusta tulisi suunnata. Tutkimusaineiston kuvailu antaa lukijalle myös hyviä vinkkejä erilaisista mahdollisuuksista toteuttaa karttaopetusta.

2 TUTKIMUSTEHTÄVÄT JA TUTKIMUSASETTELU

2.1 Kuinka tähän on tultu?

Olemme kumpikin harrastaneet kilpasuunnistusta koko ikämme ja sitä kautta vähitellen kiinnostuneet karttaopetuksesta laajemminkin. Opinnoissamme olemme hiukan eri vaiheissa, toisella painaa päälle valmistuminen ja toisella opinnot ovat vasta hiukan yli puolessa välissä. Yhteisen gradun tekemisestä puhuimme leikkimielellä jo vuonna 1999, kun toinen meistä opiskeli vasta ensimmäistä vuotta OKL:ssä. Vuoden 2001 keväällä leikkimieliset puheet saivat kuitenkin jäädä, kun ryhdyimme tosissamme muovaamaan tulevaa tutkimustamme. Hyvänä apuna ja kannustajana tässä suunnittelu-työssä toimi heti alusta alkaen OKL:n lehtori Jorma Ojala, jonka kokemuksesta ja innostuneisuudesta karttaopetusta kohtaan oli suurta hyötyä tutkimusstrategiaa ja -ongelmaa pohtiessamme. Meille selvisi jo tutkimuksen alkuvaiheissa, ettei vastaavasta aiheesta ole aikaisemmin Suomessa tehty tutkimusta. Tästä lähtökohdasta katsoen tutkimuksen tekeminen alkoi tuntua yhä kiinnostavammalta.

Oppiaineena ympäristö- ja luonnontieteisiin kuuluvassa maantiedossa on tietyt tavoitteet kartan ymmärtämisen ja kartan tulkitsemisen osalta - aivan kuten suunnistuksessakin. Näissä molemmissa perusopetuksen oppiaineiden sisällöissä on mielestämme kyse täysin samasta ilmiöstä, karttaopetuksesta, vaikka mittakaava ja symbolit vaihtuvatkin. Olemme useaan otteeseen pohtineet, kuinka paljon opettajat hyödyntävät työssään näiden kahden oppiaineen oppisisältöjen yhtäläisyyksiä. Ovatko opettajat edes huomanneet näitä yhtäläisyyksiä? Aloimme pohtia, minkälaisia käsityksiä opettajilla on karttaopetuksesta ja sen opettamisesta. Näkevätkö opettajat maantiedon karttaopetuksen ja suunnistuksen integroimisen mielekkäänä? Nämä ja useat muut kysymykset mielessämme ryhdyimme suunnittelemaan tutkimustamme ja muotoilemaan tutkimustehtäviä.

Tutkimuksen suunnittelun alkuvaiheissa toimintaamme kuvasi tietynlainen suuruudenhulluus. Kun olimme löytäneet niin sanotusti tutkimatonta maastoa tiukasti kolutusta koulumaailmasta, lähdimme tietysti suunnittelemaan suuria opetuskokeiluja ja laajoja observointeja, joilla pyrkisimme selvittämään ongelman perin juurin. Ajan myötä tutkimusongelma kuitenkin rajautui järkeviin mittoihin. Tietysti kuvaan astui

myös selkeä aikataulullinen ja rahallinen rajoitus, joka esti meitä kaivelemasta tutkimuskenttää kovinkaan syvältä.

Alusta asti meille oli selvää, että tutkimuksemme tulisi olemaan kuvaileva lähinnä aiheen tuoreuden vuoksi. Mielestämme on turhaa lähteä selittämään ilmiötä, jota ei ole vielä edes kuvailtu. Aluksi ajatus lähteä tutkimaan uutta ilmiötä hieman hirvitti, mutta toisaalta paneutuminen täysin uuteen asetelmaan kiehtoi.

2.2 Tutkimustehtävät

Tutkimuksen tehtävänä oli kartoittaa ja kuvailla luokanopettajien käsityksiä maantiedon ja suunnistuksen karttaopetuksesta, mitä se on ja miten sitä toteutetaan. Tutkimme myös, mitä asioita opettajat pitävät aiheessa tärkeinä ja millä tavoin he yhdistävät eri oppiaineiden sisältöjä toisiinsa. Selvitimme myös karttaopetuksen opettamisen ja oppimisen mielekkyyttä opettajan näkökulmasta. Lisäksi tutkimme, mitä asioita opettajat kokevat ongelmallisiksi maantiedon karttaopetuksen ja suunnistuksen opetuksessa. Tutkimuksen pääkysymyksiksi muodostuivat fenomenografiselle tutkimusotteelle luontaiset kysymykset:

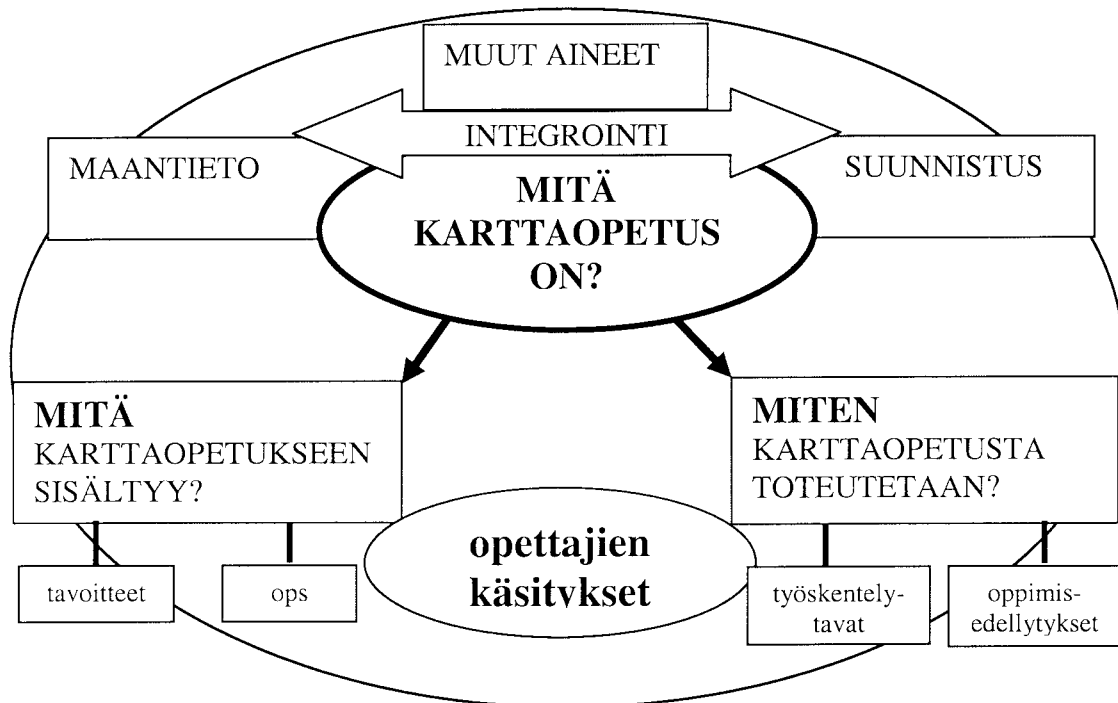
- mitä karttaopetus on?
- miten karttaopetusta toteutetaan?

Tarkastelukulma oli fenomenografinen, vaikka se koostuikin kahdesta osasta (ks. tarkemmin luku 7.2.; ks. myös Alasuutari 1994, 69–72; Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 1997, 163; Uljens 1989, 7.)

2.3 Tutkimusasettelu

Tutkimuksen pääongelmat on esitetty alla olevassa kaaviossa (kuvio 1). Taustalla vaikuttavat opettajien oppimis- ja opettamiskäsitykset, jotka ovat pohjana karttaopetuksen toteutumiselle maantiedon ja suunnistuksen oppisisällöissä. Kysymystä Mitä karttaopetukseen sisältyy? ohjaavat tavoitteet, jotka puolestaan perustuvat opetussuunnitelmaan niin maantiedon kuin suunnistuksen osalta. Toista pääongelmaa Miten karttaopetusta toteutetaan? ohjaavat työskentelytavat sekä oppilaiden

oppimisedellytykset. Oppilaiden oppimisedellytyksillä tarkoitamme tässä erityisesti kartanlukutaidon oppimisen edellytyksiä sekä heidän spatiaalista tasoaan.

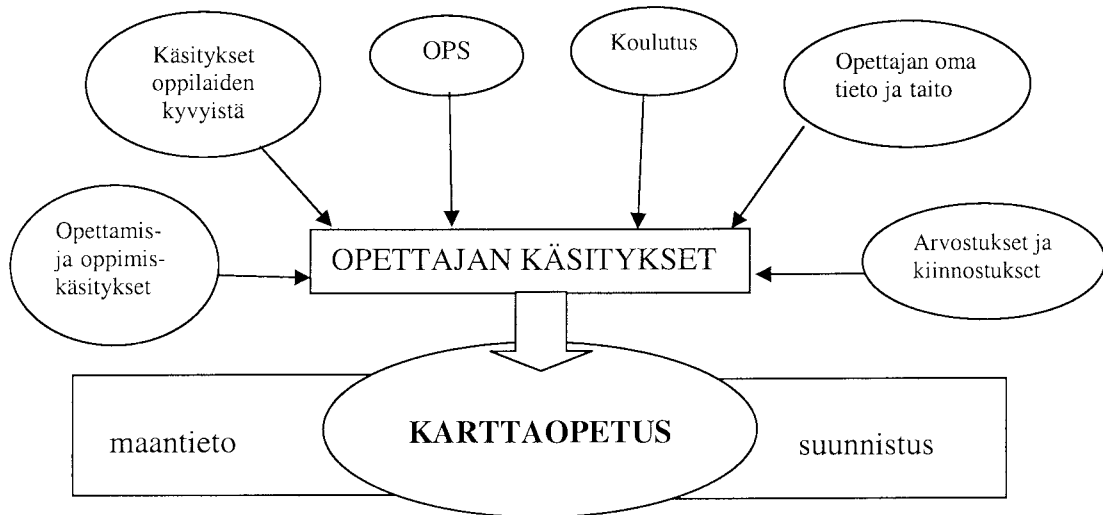


KUVIO 1. Tutkimuksen pääongelmat teoreettiselta pohjalta luotuna

Kuten Häkkinen (1996, 40) muistuttaa, fenomenografisessa tutkimuksessa aineiston analyysia ei saa johdatella mikään valmis teoriakehys. Toisaalta kriitikot Häkkisen mukaan painottavat teorian tuntemusta, jotta oleellisten kuvauskategorioiden löytyminen olisi helpompaa. Myös Eskola ja Suoranta (1996, 62) uskovat teoreettisen tuntemuksen olevan etuna aineiston analysoinnissa. Katsomme yllä esitetyn kuvion selittävän teorian yhteyttä empiiriseen osaan, mutta emme anna siinä kuitenkaan valmiita vastauksia tutkimuksen pääkysymyksiin.

Karttaopetuksen tutkijoina meillä on kuitenkin tietty käsitys siitä, mitkä asiat vaikuttavat opettajien käsityksiin karttaopetuksesta. Tällainen esikäsitys on välttämätöntä, jotta opettajille suunnatut kysymykset on mahdollista tehdä. Alla on kuvio tutkijoiden esikäsityksestä opettajien karttaopetuksen käsityksien muotoutumisessa (kuvio 2). Se kuvaa karttaopetuksen keskeisyyttä maantiedon ja suunnistuksen opetuksessa horisontaalisen integroinnin periaatteen mukaisesti (Malinen 1992, 74). Kuvio on asetettu karttaopetuksen näkökulmasta siten, että tärkeimmäksi on

nostettu opettajien käsitykset. Siitä käy ilmi, kuinka esioletuksemme mukaisesti opettajien käsityksiin vaikuttavat heidän omat oppimis- ja opettamiskäsityksensä, heidän käsityksensä oppilaiden kyvyistä, opetussuunnitelman antamat tiedot, opettajankoulutuslaitosten antama opetus, opettajan omat tiedot ja taidot sekä opettajan oma kiinnostus karttaopetusta kohtaan. Näin teoriapohjamme on suorassa vuorovaikutuksessa tutkimushenkilöiden ajatuksien kanssa.



KUVIO 2. Tutkijoiden esikäsitys opettajien käsitysten muotoutumisessa pohjautuen Malisen esitykseen (1992, 74)

3 KARTTAOPETUKSEN KANNALTA KESKEISIMPIÄ KÄSITTEITÄ

3.1 Spatiaalinen kyky

Ansioitunut psykologi ja tutkija Howard Gardner on luonut teorian, jonka mukaan älykkyyttä on seitsemän lajia: kielellinen, musiikillinen, loogis-matemaattinen, spatiaalinen, kinesteettinen, intrapersoonallinen ja sosiaalinen (Gardner 1993, 70–330; Gardner, Kornhaber & Wake 1996, 205–211). Näistä älykkyyden lajeista spatiaalisuutta ovat hänen mukaansa käsitelleet muun muassa tutkijat L. L. Thurstone ja Truman Kelley kuitenkin jo vuosikymmeniä aikaisemmin (Gardner 1993, 175). Spatiaalisen kyvyn kehittymisestä Jean Piaget loi kokeellisten tutkimustensa avulla teorian jo 1950-luvulla (Piaget & Inhelder 1956).

Carterin mukaan spatiaalisella kyvyllä tarkoitetaan taitoa havainnoida ja ymmärtää ympärillä olevaa tilaa ja aluetta. Spatiaalinen tietoisuus alkaa kehittyä välittömästi syntymän jälkeen. Heti liikkumaan opittuaan lapsi alkaa itsenäisesti laajentaa ympäristöään. (Carter 2000, 19.) Spatiaalinen hahmotuskyky liitetään yleensä näköaistiin ja sitä kautta visuaaliseen viestintään, mutta Gardner (1993, 174) suosittelee spatiaalisesta älykkyydestä puhumista ilman, että se liitetään mihinkään erityiseen aistiin.

Erityisesti karttaopetuksen kannalta spatiaalinen kyky on merkityksellinen, sillä keskeistä spatiaalisessa ajattelussa on Gardnerin mukaan kyky tehdä tarkkoja havaintoja ympäröivästä maailmasta sekä muodostaa ensihavaintojen pohjalta muunneltuja mielikuvia. Olennaista on myös kyky tarvittaessa palauttaa mieleen ja muokata havaintoja ilman alkuperäisen ärsykkeen läsnäoloa. (Gardner 1993, 173.) Erityisesti suunnistuksessa taito palauttaa mieleen aikaisempia kokemuksia ja havaintoja kyseisestä maastosta tai vastaavista maastoista on eduksi suunnistustehtävän toteuttamisessa.

Spatiaaliselta kyvyltään taitava ihminen pystyy kuvailemaan hyvin laajan ympärillään olevan alueen ja ymmärtämään siellä olevien paikkojen väliset suhteet useista näkökulmista. Esimerkiksi tilanteessa, jossa opastat ulkomailta tulevan ystäväsi luoksesi pelkästään kuvailemalla reitin varrella näkyviä kohteita, käytät spatiaalisia

taitojasi hyväksesi. Taitamattomalle opastajalle saattaa olla helpompaa kuvailla kuljettava reitti karttaa apuna käyttäen. (Brown, Lahar & Mosley 1998, 123–144.)

Spatiaalisen hahmotuskyvyn kehittymisen kannalta ei ole kiire tutustua heti karttaan ja perspektiiviin, vaan tärkeää on hahmottaa jokin alue konkreettisena - aivan kuten ympärillä näkyvä maisema. Kartta tai ilmakehäkuva on vain pienoismalli kyseisestä alueesta, jossa kartan symbolit ovat yksinkertaistamassa muuten liian yksityiskohtaista kuvaa. (Ottosson & Åberg-Bengtsson 2000, 198.)

3.2 Karttakuva

Karttakuvalla tarkoitetaan sekä jostakin alueesta piirrettyä kuvaa että kyseisen kuvan perusteella alueesta muodostettua mielikuvaa (Kosonen 2000; Nikulainen ym. 1994). Karttakuvan tarkkuus vaihtelee lukijan kokemuksen ja kartan mittakaavan mukaan. Kokenut kartanlukija pystyy yhdellä kartan vilkaisulla muodostamaan maastosta hyvinkin tarkan mielikuvan, kun taas kokematon kartanlukija kykenee hahmottamaan yleensä vain hyvin rajallisen määrän kartan tarjoamasta informaatiosta.

Kartassa karttakuvan tarkkuus riippuu mittakaavasta. Kartta on yleensä pienennös jostakin alueesta, ja mittakaava kertoo, kuinka montaa senttimetriä maastossa vastaa yksi senttimetri kartalla. Suunnistuskartasta (1:10 000) on mahdollista muodostaa maastomainen mielikuva pienten kivien ja kumpareiden tarkkuudella, mutta koko maailman kattavasta karttapollosta (1:1 000 000) tulkitseminen pystyy hahmottamaan ainoastaan sille mittakaavalle järkevät pinnanmuodot, kuten suuret vuoristot tai vesistöt.

Karttojen kuvaamisen ongelmana on maapallon kuvaaminen tasana. Todellinen tasokartta maapallosta vastaa kuorittua appelsiinia eli se muodostuu erillään olevista viipaleista. Kartat halutaan kuitenkin kuvata yhtenäisinä, joten viipaleiden yhteen liittämiseksi tarvitaan erilaisia projektioita. Kososen (2000) mukaan yleisin maailmankartan kuvauksessa käytetty projektiio on Gerard Mercatorin 1500-luvulla merenkulkua varten kehittämä projektiio. Ongelmana siinä on kuitenkin maanosien kokojen vääristyminen: kaksi kolmannesta maailman pinta-alasta näyttää olevan pohjoisella pallonpuoliskolla. Erilaiset projektiot ovat toimineet kautta kartoituksen historian vallankäytön ja itsetunnon pönkittämisen välineinä. Kartat on yleensä kuvattu kartoittajan näkökulmasta, jolloin oman alueen kokoa on pyritty korostamaan suhteessa kaukaisempiin paikkoihin. (Kosonen 2000, 70.)

4 KARTTAOPETUKSEN LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET

Maantieteen didaktikko Hannele Rikkinen (1998) osuu oikeaan sanoessaan, että tämän päivän ihminen ei elä päivääkään ilman maantiedettä. Tästä pitävät huolen sekä päivittäinen sanomalehti että muut joukkoviestintävälineet. Televisioutiset näyttävät tapahtumia eri puolilta maapalloa, ja paikallinen sanomalehti kertoo lähialueen uutisista. Internet-tietoverkko välittää tietoa hetkessä maapallon toiselle puolelle. Aikaansa seuraavalla ja sivistyneellä kansalaisella tulee olla kyky hahmottaa ympäristöään muun muassa sanomalehdistä saatavan teksti- ja kuvatiedon pohjalta. Maantiedon ja suunnistuksen karttaopetus tarjoaa koululaisille juuri näitä taitoja. (Rikkinen 1998, 14.)

4.1 Kartat viestintävälineinä

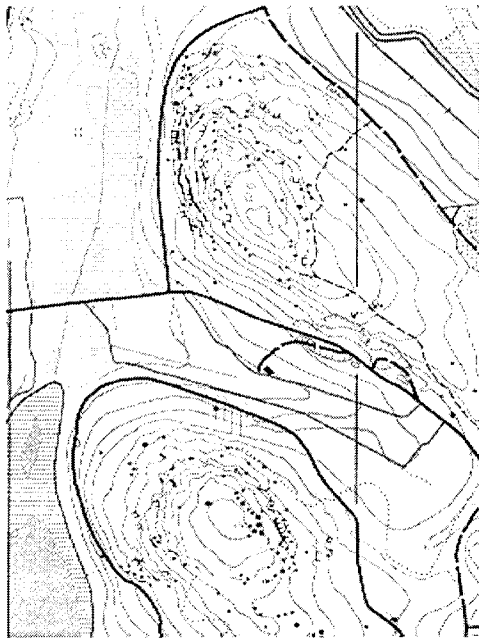
Uutisissa käytetään usein apuna karttakuvia tapahtumien sijoittamisen helpottamiseksi. Rikkinen (1998) uskoo, että karttaa voidaan pitää viestintävälineenä, jonka avulla kartanlaatiija välittää tietoja sen käyttäjälle. Kartan tiedot perustuvat aina johonkin spatiaaliseen todellisuuteen. Kartta ja sen symbolit esittävät siitä erilaisia kohteita, reittejä tai alueita. Kartankäyttäjä tulkitsee kartan aina omien taitojensa pohjalta. Kokenut käyttäjä kykenee luomaan kartasta paremmin todellisuutta vastaavan ja sen laatijan tarkoittaman mielikuvan kuin aloitteleva kartankäyttäjä. (Rikkinen 1998, 150.)

Arkielämässä useimmat ihmiset käyttävät karttaa löytääkseen perille haluamaansa paikkaan. Yleisimmin ihmiset hakevat kartasta sijaintiin, suuntaan ja etäisyyteen liittyviä tietoja. Tällöin käytetään suurimittakaavaisia kartoja, kuten osoite- ja peruskarttoja. Pienimittakaavaiset kartat, kuten tiekartat, antavat paremman kokonaiskuvan laajemmista alueista sekä kaukaisempien paikkojen välisistä suhteista ja etäisyyksistä.

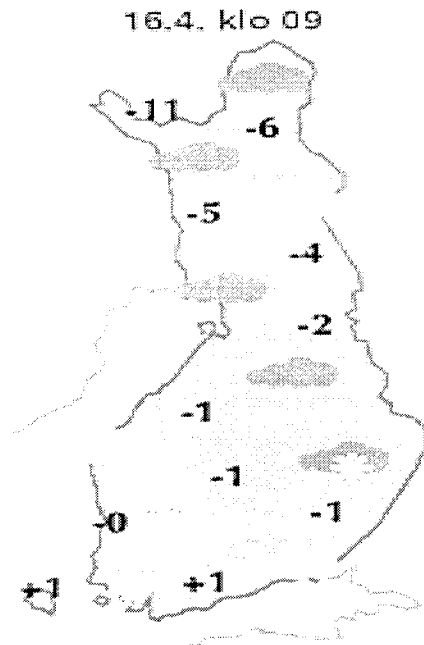
Ehkä vaikein karttaviestintään liittyvä asia on korkeussuhteiden tajuaminen. Suunnistuskartalla niitä kuvataan korkeuskäyrillä. Kolmiulotteisen todellisuuden muuntaminen kaksiulotteiseksi aiheuttaa ongelmia niin kartantekijöille kuin niiden käyttäjillekin. Esimerkkinä Rikkinen (1998) mainitseekin kartanpiirtäjien ikuisen ongelman: maapallon kuvaamisen tasona. Suurimittakaavaisissa kartoissa korkeuden

vaihtelut on kuvattu käyrillä ja pienimittakaavaisissa kartoissa yleensä väriyöhykkeinä, vihreän kuvatessa alavaa maata ja tummanruskean korkealla sijaitsevaa aluetta. Oppilaille värien on todettu tuovan mieleen enemmän kasvillisuuden vaihtelun kuin korkeuserot. Seinäkartoissa ja kartastoissa ollaankin korkeussuhteiden kuvaamisessa siirtymässä kuvaustyyliin, jossa pinnanmuodostusta kuvataan varjostuksin ja maankäyttöä sekä kasvillisuutta värein. Tällaisia kartoja, kuten TV:n sääkartat, kutsutaan niin sanotuiksi miljöökartoiksi. (Rikkinen 1998, 164–165.)

Edellä esiteltyjen karttojen lisäksi on olemassa erilaisia teemakarttoja ja erikoiskarttoja. Niiden avulla voidaan esittää minkä tahansa ilmiön alueellista levinneisyyttä, intensiteettiä tai jonkin alueen erityisominaisuuksia. Tällaisia teemakarttoja ovat esimerkiksi sanomalehtien tai internetin sääkartat (kuva 2), kartastojen kasvillisuus-, väestö- ja tuotantokartat sekä asuttuja alueita kuvaavat niin sanotut kaavakartat (Rikkinen 1998, 150–151). Erikoiskarttoja ovat mm. suunnistuskartat, merikartat ja lentokartat. Suunnistuskartat (kuva 1) on tarkoitettu erityisesti urheiluun ja ne on kuvattu yleensä mittakaavassa 1:10 000 tai 1:15 000.



KUVA 1: Suunnistuksen erikoiskartta
Lähde: URL: <http://www.hankasalmi.fi/suunnistuslukio/kartat/viita.htm>



KUVA 2: Teemakartta Suomesta
Lähde: URL: <http://www.yle.fi/>

4.2 Opetussuunnitelma karttaopetuksen tukena

Peruskoulun opetussuunnitelman perusteissa (1985) maantiedon ja samalla karttaopetuksen tavoitteet on jaettu kolmeen osaan: tiedollisen, taidollisen ja asennekasvatuksen alueisiin. Tiedollisen alueen tavoitteena on rakentaa jäsentynyt karttakuva koulun pihasta kohti isompia alueellisia kokonaisuuksia. Sen päämääränä on myös opettaa erilaisia sijaintiin ja alueelliseen jakautumiseen perustuvia maantieteellisiä peruskäsitteitä sekä antaa esimerkkejä ympäristön tarjoamien mahdollisuuksien vaikutuksesta ihmisen sosiaaliseen, taloudelliseen ja poliittiseen toimintaan. Taidollisen kasvatuksen alueella tavoitteena on taas harjoittaa maantieteelle ominaisia työskentelytapoja, kuten havainnointia ja karttojen käyttöä tiedonhankinnassa. Tärkeänä osatavoitteena on lisäksi maantieteellisen ajattelun ja päättelyn sekä maantieteellisen tilatajun kehittäminen. Asennekasvatuksen tavoitteina on puolestaan herättää oppilaisissa kiintymys kotiseutuun ja omaan maahan sekä samanaikaisesti kasvattaa oppilaita kunnioittamaan muiden kansojen kulttuuria sekä ympäröivää luontoa. (POPS 1985, 165–166.)

Toinen oppiaine, johon karttaopetus peruskoulussa suoraan liittyy, on suunnistus. Se on puolestaan osa koululiikuntaa, jolle on osoitettu oma paikkansa Peruskoulun opetussuunnitelman perusteissa (1994). Tarkempia taidollisia tai tiedollisia tavoitteenasetteluja ei vuoden 1994 opetussuunnitelman perusteissa ole suunnistukselle annettu, vaan ne ovat löydettävissä aiemmasta Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet -asiakirjasta (1985). Siinä liikuntakasvatuksen yleiset tavoitteet – kasvattaa liikuntaan ja kasvattaa liikunnan avulla – kuuluvat yhtä lailla suunnistuksen tavoitteisiin. Sen tarkemmiksi taidollisiksi tavoitteiksi valtakunnallisissa opetussuunnitelman perusteissa luetellaan kartanluku ja kartan suuntaaminen, kompassin käyttö, suunnanotto ja suunnassa kulku, matkan arviointi sekä suunnistusharjoitteet. Myös maastoleikit ja retkeily tukevat suunnistuksen opetusta. (POPS 1985, 179–180.)

Kuten Peruskoulun opetussuunnitelman perusteista (1985) käy ilmi, maantiedon karttaopetus ja suunnistusopetus tähtäävät samoihin tavoitteisiin: kartan ymmärtämiseen ja sen edellyttämän maantieteellisen ajattelun kehittämiseen. Opetussuunnitelman perusteiden (1985) mukaan se tapahtuu harjoittamalla kartanlukutaitoa ja piirrosten tulkintaa sekä maantieteellisten peruskäsitteiden käyttöä. Maantiedon oppisisällöissä on

kullekin ala-asteen vuosiluokalle (3–6) määritelty karttaopetuksen erilliset tavoitteet (kuvio 3).

| luokka | MAANTIEDON KARTTAOPETUKSEN TAVOITTEET |
|--------|--|
| 3.lk. | - oman kotiseudun ilmakuva, osoite- ja peruskartta - retkeilyä maantieteellisiin kohteisiin ja kartan käyttöä |
| 4.lk. | - eri mittakaavaisia Pohjoismaita käsittäviä karttoja ja kartaston käyttöä |
| 5.lk. | - maapallon karttakuva: yleiskuva maapallosta - Euroopan perusnimistöä karttatyönä |
| 6.lk. | - maapallon karttakuva: sijainnin määrittely asteverkon avulla |

KUVIO 3. Maantiedon oppisisällöt karttaopetuksen osalta vuosiluokille 3–6 (Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 1985)

Kuten kuvio 3 huomataan, vuoden 1985 opetussuunnitelman perusteissa karttaopetuksen tavoitteet on kuvattu hyvin lavasti. Tarkemmin karttaopetuksen taidollisia ja tiedollisia tavoitteita on hahmotellut Hannele Rikkinen teoksessaan *Maantiede peruskoulun ala-asteella* (1998). Yksityiskohtaisesta luettelosta (liite 1) on luokiteltavissa muutamia tärkeitä kartankäyttötaitojen hallitsemisen kannalta tärkeitä tiedollisia ja taidollisia tavoitteita. Näitä ovat

- 1) kartan kuvauskielen eli symbolikielen ymmärtäminen (kohta E)
- 2) kartan ymmärtäminen todellisuutta vastaavana, käyttötarkoitukseensa muokattuna kuvana (kohta G)
- 3) kartan antaman informaation tulkitsemisen harjoittelu (kohdat L ja M)
- 4) kartan mittakaavan ja sen merkityksen ymmärtäminen (kohdat A, F, H ja I)
- 5) kartan piirtämiseen, suuntaamiseen ja käyttämiseen liittyvien taitojen hallitseminen ja harjaannuttaminen (kohdat B, C, J ja K).

Luettelossa on myös maininnat koordinaatiston käytön harjoittelumisesta kuten erilaisiin karttoihin tutustumisesta ja niiden käytön harjoittelumisesta.

Suunnistuksesta Peruskoulun opetussuunnitelman perusteissa (1985) ei ole annettu tarkkoja vuosiluokkakohtaisia opetustavoitteita. Nämä oppisisällöt ovatkin peräisin Karjalaisen ja Virkkulan (1992) toimittamasta Suomen Suunnistusliiton Suunnistusoppaasta ala-asteen opettajalle (kuvio 4). Painotuksena suunnistuksen opetuksessa on koko ala-asteen ajan kartanluku. Ala-asteella ja ylemmilläkin luokilla suunnistuksen opetus toteutetaan usein koulun lähiympäristöstä valmistetuilla opetuskartoilla mittakaavassa 1:5000–1:15 000.

| luokat | SUUNNISTUKSEN OPETUKSEN TAVOITTEET |
|----------|--|
| 1.–2.lk. | - kartanluku: selvitetään käsite, mikä on kartta - luokkahuoneen kartta, pihakartta: oman olinpaikan määrittäminen, kartan suuntaaminen |
| 3.–4.lk. | - kartanluku: kartan värit ja karttamerkit - lähikartta: kartan vertaaminen maastoon, oman olinpaikan määrittäminen |
| 5.–6.lk. | - kartanluku: tutustuminen erilaisiin karttoihin, korkeussuhteet, mittakaava - lisäksi matkanmittaus, kompassin käyttö, reitinvalinta |

KUVIO 4. Suunnistuksen oppisisällöt vuosiluokille 1–6. (Karjalainen & Virkkula 1992)

Kun edellä lueteltuja suunnistuksen opetuksen tavoitteita verrataan sekä maantiedon karttaopetussuunnitelman hyvin laveasti määriteltyihin tavoitteisiin (kuvio 3, 17) että Hannele Rikkisen esittämiin maantiedon karttaopetuksen tavoitteisiin (liite 1) huomataan, että niistä löytyy yhteisiä piirteitä. Molemmissa oppiaineissa pyritään saamaan oppilas ymmärtämään kartta yleisellä tasolla eli tajuamaan sen kuvaustyyli sekä symbolikieli. Molemmissa oppiaineissa yhtenä tavoitteena mainitaan myös erilaisiin karttoihin tutustuminen. Myös kartankäyttötaitojen - kartan suhde maastoon, kartan suuntaaminen, korkeussuhteiden ymmärtäminen sekä oman olinpaikan määrittäminen kartalta - harjoitteluun käytännössä kuuluu molemmissa oppiaineissa esiintyviin yhteisiin tavoitteisiin.

Karttaopetuksessa on näiden tavoitteiden saavuttamiseksi olennaista keskittyä kartanlukutaidon opettamiseen ja harjoitteluun. Käytetään karttaa sitten

havainnollistamisvälineenä tai liikkumisen ohjaajana, on kartanlukutaito edellytys kartan ymmärtämiselle ja sen hyödyntämiselle. Kartan käytön lisääntyminen yleisessä tiedonvälityksessä asettaa kouluille vaatimuksia tarvittavien taitojen osaamiseksi. Myös koulukirjoissa kuvien ja karttojen käyttö on lisääntynyt voimakkaasti aina 1960-luvulta lähtien. Tutkimukset ovat Rikkisen (1998, 103) mukaan osoittaneetkin, että spatiaalinen tieto opitaan paremmin kartasta kuin sanallisena tietona silloin kun taidot siihen riittävät. Karttaopetukselle löytyy siis perusteita niin opetussuunnitelmasta kuin tämänhetkisestä maailmastamme, jossa tapahtumat eri puolilta maapalloa välittyvät meille lähes reaaliaikaisina uutisina. Siksi tutkimus karttaopetuksen luonteesta on paikallaan. Myös jatkotutkimuksien kannalta on hyödyllistä tuoda esille suuntaa antavia ajatuksia karttaopetuksen nykytilasta, vaikka laadullinen tutkimus ei annakaan yleistettäviä tuloksia.

5 KARTANLUKUTAIDON OPPIMINEN JA OPETTAMINEN

5.1 Katsaus kartanlukutaidon oppimisesta tehtyihin tutkimuksiin

Kartanlukutaidon oppimista ja opettamista on tutkittu paljon viime vuosikymmeninä. Tutkimuksissa on käsitelty myös niihin liittyviä kognitiivisen kehittymisen ja oppimisen tekijöitä. Aihetta ovat tutkineet muun muassa kasvatustieteilijät, liikuntatieteilijät, maantieteilijät ja psykologit. (Blades & Spencer 1990; Boardman 1990; Seiler 1996; Harwood & Usher 1999.) Suomessa aiheesta on kouluopetuksen näkökulmasta kirjoitettu vähän. Hannele Rikkisen teos *Maantiedon opetus ala-asteella* (1998) on tällä hetkellä ainoa karttaopetusta laajasti käsittelevä teos. Ulkomaisissa tieteellisissä aikakausjulkaisuissa tutkimusten ja tutkimusraporttien kirjo on laaja. Tutkijoille tämä tuottaa vaikeuksia, koska yhteyksiä eri julkaisujen välillä on vähän.

Tutkielmamme varsinaista aihetta eli maantiedon ja suunnistuksen integrointia ei ole ulkomailla juuri tutkittu, koska koulujen opetussuunnitelmissa pelkkää suunnistusta ei ole tähän asti ollut Pohjoismaiden ulkopuolella. Keväällä 2002 Kiinan opetusministeriö päätti valita suunnistuksen yhdeksi koulussa opetettavaksi oppiaineeksi. Muualla suunnistusta sivutaan ainoastaan maantiedon opetuksen yhteydessä.

Englannissa on julkaistu Carterin (2000) toimittama ala-asteen maantiedon käsikirja sekä Baileyn ja Foxin (1999) toimittama maantiedon opettajien käsikirja, joissa maantiedon oppisisältöjä sekä oppimista ja opettamista yleisesti tarkastellaan hyvin seikkaperäisesti. Varsinaisesti karttaopetuksesta kirjoissa kirjoittavat Bailey ja Fox (1999), Boardman (1999), Mackintosh (2000), Scoffham (2000) sekä Wiegand (1999).

Kilpasuunnistuksesta on tehty Suomessa ja muualla maailmassa paljon käytännön tutkimusta. Erityisenä tutkimusten julkaisijana on toiminut tiedelehti *Scientific Journal of Orienteering*. Lajin suomalaisille harrastajille on tehty *Suunnistustaito*-kirja (Nikulainen ym. 1994), jossa suunnistusta on käsitelty laajalti ja laadukkaasti suomalaisten huippuasiantuntijoiden johdolla. Kirjassa on pääosin pureuduttu suunnistussuorituksen perustaitoihin, toiminnan ohjaukseen ja suorituksen hallintaan liittyviin seikkoihin. Kirjoittajat toteavat suunnistussuoritukseen liittyvien

perustaitotekijöiden sekä fyysisten vaatimusten olleen tiedossa jo vuosikymmeniä, mutta uutta tietoa tarvitaan, koska muun muassa karttojen kehittyessä lajin tekniset vaatimukset ovat muuttuneet. Tällä hetkellä kaikki suunnistusta tutkineet tahot ovat samaa mieltä siitä, että suunnistustaidon ydin on sujuvaksi harjoiteltu kartanlukutaito. (Nikulainen ym. 1994, (2) 1–12.)

Vaikka tutkimusten lähtökohdat ovat olleet sidoksissa kunkin maan opetussuunnitelmaan, ovat tutkimusten tulokset olleet hyvin samansuuntaisia. Tutkimuksissa on tullut ilmi, että kartanlukutaidon oppiminen vaatii hyvin paljon käytännön harjoittelua.

Castner (1992) puolestaan esittää karttaviestintätutkimuksen tarjoaman ajatuksen maantieteen opetukselle erityisesti ala-asteella: hän heittää ilmaan rohkean ajatuksen musiikin ja maantiedon integroimisesta. Castnerin mielestä visuaalinen analyysi ja havainnollinen ilmaisu ovat maantieteellisen ajattelun perusta. (Castner 1992, 354.) Hän ei tarkemmin erittele sitä, miten ja mitä asioita musiikissa ja maantiedossa integroituu, mutta karttaopetuksen alueelta voisi kuvitella musiikissa käytettävän nuottikielen ja kartoissa käytettävän merkkikielen yhtäläisyyksien esille tuomista. Molemmissa asioissa on kyse abstraktin symbolin ja konkreettisen ilmiön yhdistämisestä.

5.2 Kartanluvun oppimisen edellytyksiä

Kartantulkinta ja karttakielen ymmärtäminen edellyttävät ihmisen tilatajun kehittymistä. Tilatajun kehittyminen on siis kartanluvun edellytys (Rikkinen 1998; Blades & Spencer 1990). Piaget (1956, 414) loi aikoinaan kognitiiviseen kehitykseen liittyvän teorian, jonka mukaan vasta formaalisen operaatioiden vaiheessa oleva lapsi (yli 11,5 vuotta) voi ymmärtää karttaa. Tuoreimmat tutkimukset kuitenkin kumoavat Piaget'n teorian tältä osin (Bluestein & Acredolo 1979; Blades & Spencer 1990).

Tutkimustulokset todistavat, että jopa 3–4-vuotiaat lapset ymmärtävät yksinkertaista karttaa, silloin kun kartta on suunnattu valmiiksi oikeinpäin. Bladesin ja Spencerin mukaan kyky ymmärtää karttaa ja tulkita tilaa kehittyy nopeasti ikävuosien 3 ja 4 välillä. He uskovat iän mukana lisääntyvän tietoisuuden ympäristön avaruudellisista suhteista kehittävä lapsilla myös kartan käyttämiseen vaadittavia edellytyksiä. (Blades & Spencer 1990, 181–195.) Tämän tutkimuksen perusteella on siis syytä olettaa, että ala-asteikäisellä oppilaalla on täydet edellytykset ymmärtää karttaa.

5.3 Karttakuvan hahmottaminen ja karttatulkinta

Karttakuvan hahmottamisen perusedellytyksenä on tuntea karttaan liittyvät peruskäsitteet, joita ovat perspektiivi, suunta, mittakaava ja symbolikieli (Rikkinen 1998, 151). Ilman näiden peruskäsitteiden tuntemusta ei karttaa voi oppia ymmärtämään kokonaisuutena. Kartta-ajattelun tärkein asia on kolmiulotteisen todellisuuden esittäminen kaksiulotteisella tasolla. Korkeussuhteiden hahmottamisen on todettu olevan vaikeinta karttojen tulkinnassa (ks. luku 4.1).

Karttojen tulkitsemisessä on olennaista tietää, millä kriteereillä kartta on valmistettu. Kartan peruskriteerit ovat nimi, merkkienselite, mittakaava ja suuntanuoli (Rikkinen 1998, 162). Kartan nimi sitoo kartan johonkin maapallolla sijaitsevaan paikkaan. Merkkienselite selvittää, mitä todellisuudessa olevaa kohdetta karttaan piirretty symboli kuvaa. Mittakaava taas kertoo, missä etäisyyksien suhteessa kohteet ovat maastossa. Suuntanuoli ilmaisee, missä suunnassa kartta on kuvattu. Pohjoisella pallonpuoliskolla yleinen tapa on kuvata karttaa pohjois-eteläsuunnassa, jolloin suuntanuoli osoittaa pohjoiseen. Eteläisellä pallonpuoliskolla tilanne on päinvastainen. Kartoissa esiintyvien nimien ja numeroiden kirjoitussuunta on yleisesti sama kuin sen kuvaussuunta (suuntanuoli). Kartan käyttötarkoituksen mukaan on joskus tarkoituksenmukaista kuvata myös korkeussuhteet. Tällaisia karttoja ovat mm. suunnistuskartat 1:5000–1:15 000, peruskartat 1:20 000, pienimittakaavaiset retkeilykartat 1:20 000–1:100 000 ja kaavakartat.

5.4 Sukupuolten väliset erot spatiaalisissa taidoissa

Tyttöjen ja poikien välillä on eroja spatiaalisissa taidoissa. Boardmanin (1990) mukaan näitä eroja on havaittavissa erityisesti kahdeksannen ikävuoden jälkeen. Muun muassa väärinpäin olevan kartan lukeminen, reitinvalinnan tekeminen sekä kartan piirtäminen kotiympäristöstä ovat esimerkkejä sellaisista testeistä, joissa pojat ovat menestyneet paremmin kuin tytöt. Erityisesti spatiaalisten mittasuhteiden hahmottamisessa pojat ovat Matthews (1984) testeissä tyttöjä tarkempia (Boardman 1990, 6). Tarkkailu- ja kuvittelukyvyyn lisäksi myös perspektiivin hallinta on pojilla parempaa. Hautamäki (1984) toteaa tyttöjen olevan vielä konkreettisten operaatioiden alemmalla tasolla loogisessa ajattelussa, kun useimmat pojat ovat jo ylittäneet ylemmälle tasolle. Toisaalta

pojilla keskinäinen hajonta on suurempaa kuin tytöillä. (Hautamäki 1984, Rikkisen 2000 mukaan, 97–98.)

Ridingin ja Boardmanin (1983) tutkimuksessa kartanluvun ymmärtämisen tason todettiin riippuvan paitsi sukupuolesta, myös oppimistyylistä. Hieman Boardmanista ja Matthewsista poiketen Harwood (1999) on tutkimuksessaan päätenyt johtopäätökseen, että poikien paremmat spatiaaliset taidot erityisesti kartan piirtämisessä saattavat johtua poikien vahvemmassa motivaatiosta karttaopiskeluun. Hän on tullut tulokseen, että opettajan aktiivinen ja motivoiva opetustyyli vaikuttaa vahvasti oppilaiden kartanpiirtotaitojen kehittymiseen. Tutkimuksissa on myös ilmennyt, että mahdolliset erot spatiaalisissa taidoissa tyttöjen ja poikien välillä voivat johtua heidän erilaisista arkielämän elinpiireistään. Poikien on katsottu liikkuvan ja leikkivän laajemmalla alueella kuin tyttöjen, joiden oletetaan olevan enemmän kotona vanhempien apuna. (Matthews 1992, 167–168.) Matthews on omissa tutkimuksissaan päätenyt siihen tulokseen, että sukupuolesta riippumatta laajemmalla alueella liikkuvat lapset ovat spatiaalisesti taitavampia (Matthews 1992, 168).

Kokemuksellisten erojen lisäksi Matthews on kuvaillut tyttöjen ja poikien välisiä eroja geneettisillä ja hormonaalisilla sekä sosiaalisen käyttäytymisen eroilla. Geneettiset erot saattavat johtua aivojen erilaisesta käytöstä ja aivopuoliskojen erikoistumisesta tiettyihin toimintoihin. Tyttöjen ja poikien sosiaalisen käyttäytymisen erot vaikuttavat kuitenkin kriitikoiden mukaan enemmän kuin geneettiset ja hormonaaliset erot. Tytöillä murrosikä alkaa yleensä aikaisemmin kuin pojilla, mikä näkyy sosiaalisen käyttäytymisen muutoksena: kun pojat vielä telmivät pihalla, tytöt kiinnostuvat jo uusista asioista. (Matthews 1992, 166–174.) Opetuksen kannalta erot eivät kuitenkaan ole kovin merkittäviä.

5.5 Kognitiiviset kartat karttaopetuksen osana

Kognitiiviset kartat ovat ihmisten mielessään muodostamia kuvia ympäröivästä maailmasta ja ilmiöistä. Niistä käytetään myös nimitystä *mind map*. Ne tarjoavat spatiaalisen mielikuvitusmaailman ja niiden avulla ihminen voi hahmottaa erilaisia vaihtoehtoja tilakäyttäytymiselleen. Ihmisen kasvaessa ja oppiessa kognitiiviset kartat kehittyvät ja jäsentyvät yhä paremmin todellisuutta vastaaviksi. Esimerkiksi pienen lapsen käsitys kotiympäristöstään laajenee ja kehittyy iän karttuessa. Muiden sisäisten

mielikuvien ja toimintamallien tavoin myös kognitiiviset kartat varastoivat tietoja ja suuntaavat toimintaa. (Rikkinen 1998, 110–113.)

Sekä maantiedossa että suunnistuksessa kognitiiviset kartat ohjaavat toimintaa ja vaikuttavat karttojen tulkintaan. Esimerkiksi suunnistuksessa ennakkokäsitykset maastosta ja karttatulkinta vaikuttavat reitinvalintoihin. Usein tulee eteen kuitenkin tilanteita, joissa ennakkomielikuvat ja karttatulkinta eivät vastaakaan todellisuutta. Tämä ristiriita johtaa ihmisen kognitiivisen kartan uudelleen jäsentymiseen.

Kognitiivisia karttoja voidaan käyttää hyväksi myös karttaopetuksessa. Rikkisen mukaan opettaja voi käyttää oppilaiden kognitiivisia karttoja opetuksessa diagnostisena, informatiivisena ja instruktiivisena välineenä. Diagnostisella käytöllä opettaja saa selville tietoja oppilaan spatiaalisen tajun ja karttamaisen ajattelun kehittymisestä. Informatiivisella käytöllä opettajalle välittyy tietoa oppilaan mielikuvista ja ajatusmaailmasta. Instruktiivisella käytöllä opettaja voi kohdistaa oppilaan huomion alueellisten mielikuvien kehittämiseen. (Rikkinen 1998, 126.)

5.6 Karttaopetuksen menetelmiä

Karttaopetuksen peruslähtökohtana on lapsen oma kokemusmaailma (Bailey & Fox 1999; Carter 2000; Robertson & Gerber 2000; Rikkinen 1998). Opetuksessa lähdetään liikkeelle lapselle jo ennestään tutuista ympäristöistä, kuten koulun ja kodin lähialueista. Kartan ja todellisuuden suhteeseen tutustutaan englantilaisessa opetusmallissa ilmakuvien ja valokuvien avulla. Lisäksi karttaan tutustutaan niitä itse valmistamalla, jolloin lapset oppivat ymmärtämään, mikä kartta oikeastaan on. Muun muassa Mackintosh (2000) suosittelee, että kartan piirtämisen harjoittelu aloitetaan kuvaamalla pieniä esineitä eri suunnista. Mittakaavasta ei puhuta aluksi juuri mitään, vaan kappaleet kuvataan lähes todellisessa koossa. Tärkeätä on myös heti alusta lähtien kuvata esineitä ja asioita erilaisilla symboleilla. Karttaopetuksessa on myös tärkeää heti alusta alkaen opetella analysoimaan kartan tarjoamaa informaatiota. Erilaiset teemakartat (ks. luku 3.1) ja oppikirjojen valmiit tehtäväkartat antavat tähän hyvän mahdollisuuden.

Työskentelytapana karttaopetuksessa kannattaa kokemukselliseen ja konstruktivistiseen oppimisteoriaan perustuen käyttää oppilaiden itsenäistä työskentelyä. Spatiaalisen kartta-ajattelun kehittyminen vaatii oppilaan itsenäistä ajattelua. Se ei välttämättä toteudu, jos opettaja opettaa pelkästään perinteisellä

frontaaliopetustekniikalla, jossa opettaja opettaa luokan edessä oppilaiden kuunnellessa aktiivisina tai passiivisina henkilökohtaisesta viireystilasta riippuen. Maantiedon ja suunnistuksen karttaopetuksen yhteydessä kannattanee irtautua mahdollisimman usein perinteisestä luokkahuonetyöskentelystä. Kartankäyttötaitoja suositellaan harjoiteltavaksi käytännössä, mikä koulussa on helpointa toteuttaa koulun pihalla tai lähiympäristössä (Bailey & Fox 1998; Carter 2000; Rikkinen 1998).

6 LAPSEN TILATAJUN KEHITTÄMISEN TEORIOITA

Lapsen tilatajun kehittämisen tutkimuksessa on viime vuosikymmeninä ollut kolmea eri koulukuntaa: empiristejä, nativisteja sekä konstruktivisteja.

Empiristit katsovat, että lapsen kehittyminen on ns. ärsyke-reaktio -oppimista. Heidän mielestään vastasyntynyt lapsi on mieleltään kuin tyhjä taulu, *tabula rasa*, johon alkaa heti syntymästä lähtien kerääntyä irrallisia tietoja, jotka rakentuvat ulkoisen ohjauksen avulla loogisiksi tietorakenteiksi. Empiristien mukaan lapset oppivat annettujen ärsykkeiden pohjalta ja oppimista voidaan todeta tapahtuneen vasta, kun ennakoitun reaktion on todettu tapahtuneen. Empiristien käsityksiä on kritisoitu jäykkyydestä ja yksikantaisuudesta. Heidän käyttämiään tutkimusmetodeja on kritisoitu lapsen todellisesta kokemusmaailmasta poikkeaviksi, joten niillä ei voida saada oikeansuuntaisia tuloksia. Useissa tutkimuksissa onkin todettu, että lapset ennemmin rakentavat itse omaa maailmankuvaansa kuin omaksuvat suoraan muiden heille syöttämiä ajatuksia ja mielikuvia. (Matthews 1992, 69–71.)

Nativistista kehittämisen näkökulmaa pidetään empiristisen näkökulman vastakohtana. Nativistinen ajattelu lähtee siitä, että lapsella on jo syntyessään mahdollisuudet kehittyä tulkitsemaan ympäristöään. Nativistien ajattelun taustalla on ajatus alkuihmisestä, jolla ei ollut käsitystä alueellisesta ajattelusta, spatiaalisesta kyvystä tms. vaan jonka toimintaa ohjasi selviytymisen vaisto. Alkuihmisten täytyi oman selviytymisensä vuoksi olla selvillä mahdollisten vihollistensa, ihmisten tai eläinten, sijoittumisesta ja liikkeistä. Nativistien mukaan tämä selviytymisen taito on synnynnäinen ja kehittyy automaattisesti elämän aikana. Nativistien kehitysteorioissa käytetään lapsen tilatajun kehittämistä termiä *natural mapping*, luonnollinen kartoitus. Tällä tarkoitetaan lapsen luontaista taipumusta kartoittaa ja käsitteellistää maailmaansa. Matthews (1992, 75) perustelee tätä ajatusta Chomskyn (1988) ajatuksia lainaten sillä, että lapsi osaa osoittaa esineitä ja paikkoja ennen kuin hän osaa suullisesti nimetä niitä. Hänellä täytyy siis aivoissaan olla kuva siitä, millainen jokin esine tai paikka voi olla, vaikka hän ei vielä sitä kielellisesti pystykään kuvailemaan tai nimeämään. (Matthews 1992, 71–76.)

Empiristien ja nativistien näkemysten välimaastoon on syntynyt konstruktivistinen näkökulma lapsen tilatajun kehittämistä. Siinä katsotaan, että lapsen tilatajun kehittyminen on kiinni sekä synnynnäisistä että ulkoisen ärsykkeen

kautta opituista asioista sekä taidoista. Konstruktivistien mukaan lapsen kehittymiseen vaikuttavat suuresti muun muassa henkilökohtaiset oppimistilanteen aikaiset tunteet ja motivaatio. Mooren ajatuksiin pohjautuen Matthews (1992, 77–78) on kirjannut kuusi konstruktivistisen tilatajan kehittymisen näkökulman perusajatusta:

- 1) Spatiaalinen tieto on rakentunut ihmisen aivoihin siten, että yksilö kykenee ymmärtämään ja selviytymään ympäristössään. Yksilö pyrkii siis muodostamaan selkeän kuvan ympärillään olevasta ympäristöstä.
- 2) Spatiaalinen tieto syntyy yksilön omien tarpeiden tyydyttämisen ja ympäristön vaatimusten vuorovaikutuksessa. Yksilö siis pyrkii selviytymään ympäristössä, jossa selviytymisen vaatimukset asettavat juontuvat usein ulkoisista tekijöistä. Esimerkiksi pieni lapsi pyrkii laajentamaan elinympäristöään liikkumalla. Tämä tapahtuu luonnostaan ilman vanhempien ohjaamista tai opettamista.
- 3) Yksilöt ovat luonnoltaan tutkivia ja vastaanottavaisia. Tämä tarkoittaa yksilön luonnollista taipumusta aktiivisesti tutkia ja imeä itseensä vaikutteita ympäristöstään.
- 4) Vuorovaikutus ympäristön kanssa pohjautuu aikaisempiin kokemuksiin vastaavissa tilanteissa. Oppiminen on siis tilannesidonnaista ja siinä vaikuttavat yksilön asenne ja ympäristön tarjoamat ärsykkeet.
- 5) Yksilön tilatajan kehittyminen on sidoksissa hänen älylliseen kehitykseensä, joka taas on sidoksissa hänen aivojensa luonnolliseen kehittymiseen. Kehittymisen ajatuksena on yksilön tietorakenteiden tarkentuminen ja laajentuminen. Perusajatuksena on, että aikaisemmin kehittyneet tietorakenteet ja toimintatavat ohjaavat yksilön oppimista.
- 6) Konstruktivistista kehitysteoriaa tutkittaessa on otettava huomioon kohdassa 5 mainitut tietorakenteet. Oppimisessa tapahtuu monenlaisia tietorakenteen muutoksia, joista tärkeimpiä ovat pitkän ja lyhyen aikajänteen muutokset.

Konstruktivistisen tutkimussuunnan merkittävimpiä tutkijoita on Jean Piaget (1956), jonka neljään kehitysvaiheeseen – sensomotoriseen, esi-operationaaliseen, konkreettien operaatioiden ja formaalien operaatioiden vaiheeseen – jakautuvan oppimisen kehityksen teoria on varmasti tuttu kaikille kasvatustiedettä opiskelleille. (Matthews 1992, 77–85.)

7 KONSTRUKTIVISMI KARTTAOPETUKSESSA

Oppimiskäsitykset eivät siis aina ole samallakaan henkilöllä samanlaisia pysyviä rakenteita vaan tilanteesta toiseen vaihtuvia. Tieteellisessä oppimisen tutkimuksessa erilaiset oppimiskäsitykset voidaan vastaavasti nähdä erilaisina näkökulmina oppimisen ilmiöön. Eri teoriat eivät siis välttämättä ole ristiriidassa toistensa kanssa, vaan ne edustavat erilaisia tapoja tarkastella oppimista. (Tynjälä 1999, 14–15.)

7.1 Konstruktivistinen oppimiskäsitys

Patrikaisen (1997) mukaan konstruktivismi pohjautuu ns. kognitiiviseen psykologiaan, jonka tutkimuskohteena ovat ihmisen sisäiset prosessit, kuten ajattelu, muisti, havaitseminen jne. Sitä ei voida pitää yhtenäisenä oppimista kuvaavana teoriana, vaan ennemminkin kokoavana ”sateenvarjoteorianana”, jonka alle on koottu useita samansuuntaisia käsityksiä oppimisesta. (Patrikainen 1997.)

Tynjälän (1999) mukaan konstruktivismissa erotetaan kaksi pääsuuntausta: yksilökonstruktivismi ja sosiaalinen konstruktivismi. Näissä suuntauksissa on painotuseroja erityisesti siinä, nähdäänkö konstruointi yksilöllisenä vai sosiaalisena tapahtumana. Yksilökonstruktivismi on painottunut yksilöllisen tiedonmuodostuksen ja kognitiivisten rakenteiden kuvaamiseen. Sosiaalisen konstruktivismiin puolestaan puhujat taas ovat kiinnostuneita oppimisen vuorovaikutuksellisista ja yhteistoiminnallisista prosesseista. Molempien pääsuuntauksien alla on vielä useita alasuuntauksia, jotka painottavat oppimisessä eri alueita. (Tynjälä 1999, 37–39.)

Yksilökonstruktivistisen näkökulman suurin alasuuntaus on kognitiivinen konstruktivismi eli radikaali konstruktivismi, joka pohjautuu Jean Piaget’n ajatuksiin. Kognitiivisen konstruktivismiin pääideana on jokaisen ihmisen oman tulkinnan korostaminen uusien asioiden oppimisessa; ihmisen tulkitsema tieto ei koskaan vastaa puhtaasti todellisuutta, vaan tietoon sekoittuu aina ihmisen oma tulkinta. Keskeistä on ajatus tiedon ainutkertaisuudesta yksilölle, joten sen mukaan yleistä tietoa ei ole olemassakaan. Kognitiivinen konstruktivismi korostaa oppimisessä oppijan sisäistä

säätelyä ja motivaatiota. Oppija konstruoi eli vertaa ja jäsentää uutta tietoa hänellä jo valmiiksi oleviin skeemoihin. Skeemat eli tietorakenteet sisältävät oppijan käsityksiä siitä, miten eri asiat toimivat ja miten tapahtumat etenevät. Oppimisessa uudet asiat joko assimiloituvat tai akkommodoituvat vanhoihin skeemoihin. Assimilaatiossa uusi havainto, tieto tai kokemus sulautuu vanhoihin skeemoihin, mutta akkommodaatiossa vanhat skeemat eivät enää päde, vaan uusi havainto, tieto tai kokemus rakentuu uudelleenlaiseksi skeemaksi. (Tynjälä 1999, 39–40.)

Tynjälä (1999, 56) esittelee Gergenin (1995) sosiaalisen konstruktionismin tiedontarkastelutavan, jossa tiedon rakentumista tarkastellaan sosiaalisen yhteisön ja kulttuurin pohjalta. Keskeisiä eivät ole yksilön sisäiset psykologiset rakenteet ja prosessit, vaan tärkeää on yhteisön käyttämä kieli. Todellisuudeksi hyväksytään sellainen tieto, josta yhteisön jäsenet pääsevät yksimielisyyteen. Tynjälän (1999, 55) mukaan sosiaalinen konstruktionismi pohjautuu Bergerin ja Luckmanin (1994) luomaan ideaan, jossa todellisuus on yksilöiden välisessä vuorovaikutuksessa tuotettu sosiaalinen konstruktio.

7.2 Konstruktivismi ja kokemuksellinen oppiminen karttaopetuksessa

Konstruktivistinen oppimiskäsitys on tällä hetkellä yksi vallitsevista oppimiskäsityksistä. Olennaista siinä on näkemys, että niin oppiminen kuin opetuskin ovat ihmisen toimintaprosesseja ja saman prosessikokonaisuuden vaiheita. (Rauste-von Wright 1997, 16–19.) Tiedolle ominaista kontekstisidonnaisuutta voidaan helpottaa muun muassa kytkemällä kyseessä olevaa tietoa moneen kontekstiin, kuten tässä tapauksessa karttaopetusta sekä maantietoon että suunnistukseen.

On olemassa eri käsityksiä siitä, miten lapsen karttamaiseen ajatteluun liittyvät spatiaaliset tiedot ja taidot kehittyvät. Nativistit eli hahmopsykologian kannattajat uskovat, että lapsilla on synnynnäinen kyky jäsentää ympäristöään karttamaisesti, kun taas vastakkaista puolta edustavat empiristit uskovat karttamaisen ajattelun olevan puhtaasti ympäristöstä kokemalla opittua. Konstruktivistit näkevät spatiaalisten taitojen olevan näiden kahden käsityksen välimuoto eli kokemalla oppimisen ja geneettisten tekijöiden vuorovaikutuksen tulos. (Rikkinen 1998, 147–148; Rauste-von Wright 1997, 16–17.) Candyn mukaan konstruktivismissa tiedon täytyy rakentua oppijassa itsessään. Jokainen rakentaa kuvan omasta todellisuudestaan ja havainnoija itse käsitteellistää

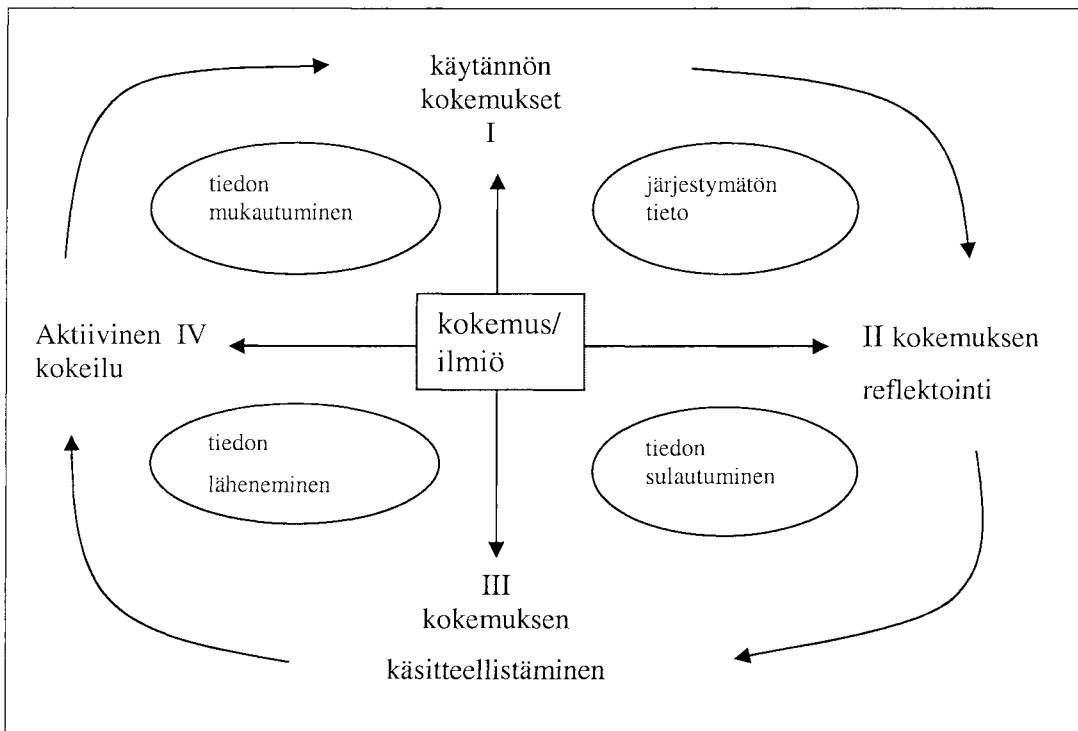
kaiken kohtaamansa. Tästä syystä konstruktivistisen käsityksen mukaan tieto saavutetaan todellisuudessa toimimalla. (Candy 1989 Patrikaisen 1997, 81 mukaan.) Tämä käsitys puoltaa kokemuksellisen oppimisen teorian käyttöä karttaopetuksessa, jossa oppitunneilla voidaan harjoitella esimerkiksi kartan piirtämistä ja samalla oivaltaa kartan idea maaston tms. kuvaajana.

Kokemuksellisen oppimisen sanansaattaja David Kolb (1984, 41) näkee kasvatuksen peruskiveksi yksilön kokemuksen tavoittamisen, joka parhaimmillaan toimii kasvuprosessin ylläpitäjänä. Oppiminen on hänen mielestään prosessi, jossa tieto luodaan kokemuksen kautta. Kokemuksellinen oppiminen perustuu oppijan kokemukseen ja rakentuu hänen aikaisempaan tietoonsa (vrt. konstruktivismi). Luonnollisesti tämä edellyttää sitä, että oppimiseen sisältyy oppimiskokemuksia, joita käsitellään ja työstetään yhdessä. Kokeminen itsessään ei siis takaa oppimista, vaan oppiminen saattaa jäädä pinnalliseksi ilman kokemusten tietoista käsittelyä. (Kolb 1984, 40–43).

Kokemuksellisen oppimisen ydin on siinä, että opettaja toimii tiedollisten ongelmien herättäjänä oppijalle, joka oman kokeilun, ymmärtämisen ja ajattelun varassa tutustuu opiskeltavaan aihealueeseen. Rauste-von Wrightin (1997) mukaan opettajan tärkein taito on luoda oppilaille toimivia oppimisympäristöjä. Sopivien oppimisympäristöjen tehtävänä on suunnata oppijan tarkkaavaisuus opittavan asian kannalta oleelliseen asiaan. Oppimistilanteen tulisi synnyttää oppijan mielessä tiedollinen ristiriita, joka itsessään motivoi oppilasta opiskelemaan. (Rauste-von Wright 1997, 20.)

Kokemuksellisen oppimisen kehämalli on peräisin humanistisen psykologian edustajalta David Kolbilta (1984). Mallissa ilmennetään sitä, kuinka kokemus muuntuu käsitteellistämisen kautta hajallaan olevista tiedoista uudeksi mukautuneeksi tiedoksi. Oppimisen kehän neljä suuntaa on merkitty roomalaisin numeroin I, II, III ja IV. Seuraavassa esittelemme vaiheet niin kuin Kolb (1984, 41–60) on ne teoksessaan esittänyt (kuvio 5, 32).

- (I) Oppimisen alkuvaiheessa käytännön kokemuksen suunta kuvaa käytännön kokemusta aistien hetkellisenä kokemuksena: tunnemme allamme kiven, jolla istumme, tai haistamme suopursun tuoksun metsässä, mutta emme vielä tiedä, mitä nämä ilmiöt oikeasti ovat. Ilmiöstä saamamme kokemukset saattavat olla ristiriidassa tai puutteellisia suhteessa aikaisempiin tietoihimme ja kokemuksiimme (järjestäytymätön tieto). Tämän seurauksena meille syntyy tarve selittää koettu asia itsellemme.
- (II) Kokemuksen reflektointivaiheessa pyrimme selkiyttämään ajatuksiamme kokemuksesta pohtimalla ja tutkimalla asiaa. Pohdinnan seurauksena uudet tiedot sulautuvat, assimiloituvat, aikaisempaan tietorakenteeseemme (tiedon sulautuminen).
- (III) Kokemuksen käsitteellistämisen vaiheessa puolestaan luomme mieleemme mielikuvan ilmiöstä eli käsitteellistämme sen, jotta vielä metsästä poistuessamme voimme puhua tästä kokemuksesta. Tämä vaihe oppimisessa on hyvin tärkeä, sillä ilman koetun ilmiön tai kokemuksen käsitteellistämistä omaan tajuntaan ei kokemuksella ole käyttöarvoa tulevaisuudessa, koska se on silloin meille yhtä outo kuin ensimmäiselläkin kerralla. Tämän vaiheen jälkeen olemme entistä paremmin selvillä ilmiöstä ja tietomme siitä ovat lähempänä ilmiön todellista luonnetta (tiedon läheneminen). Olemme kuitenkin tietoisia siitä, että nykyiset tietomme ilmiöstä ovat vielä puutteelliset.
- (IV) Aktiivisen kokeilun vaiheessa lähdemme laajentamaan käsitystämme ilmiöstä. Tämä tapahtuu aktiivisesti kokeilemalla ja tutkimalla. Tutkimme esimerkiksi sitä, millainen on rakenteeltaan kivi, jonka päällä istuimme. Näin saamme itsellemme täysin uutta tietoa ilmiöstä ja uudet tiedot vähitellen mukautuvat, akkomodoituvat, vanhaan tietorakenteeseemme (tiedon mukautuminen). (Kolb 1984, 41–60.)



KUVIO 5. Kokemuksellisen oppimisen syklinen malli. Suomennettu ja muokattu Kolbin kokemuksellisen oppimisen syklistä mallista (Kolb 1984, 42).

Karttaopetuksessa voidaan kokemuksellisen oppimisen kautta luontevasti yhdistää myös maantiedon ja suunnistuksen yhteisiä tavoitteita, kuten kartanpiirtämistä. Lasten kanssa mennään ensin metsään katsomaan, kuuntelemaan, juoksemaan, tunnustelemaan (käytännön kokemukset). Sen jälkeen opettajan johdolla pohditaan, mitä siellä metsässä oikein nähtiin ja miten tätä metsää voitaisiin kuvata kartalla (kokemuksen reflektointi). Lapset piirtävät oman karttansa metsästä siten, kun he sen näkevät (kokemuksen käsitteellistäminen). Lopuksi mennään yhdessä piirrettyjen karttojen kanssa metsään ja pohditaan, miten karttoja voisi vielä parantaa. Mahdollisesti jokainen oppilas voi yrittää suunnistaa omalla kartallaan (aktiivinen kokeilu). Tämä harjoitus tietysti edellyttää, että lapset ovat sisäistäneet kartan idean maaston kuvaajana.

Kolmannella luokalla oppilas aloittaa maantiedossa oman lähiympäristön tutkimisen. Jos tässä vaiheessa lapsella on jo olemassa käsitteitä, joilla karttaopetusta voidaan havainnollistaa, on oppiminen huomattavasti helpompaa. Konstruktivistisen ajatuksen mukaisesti saman perusidean soveltaminen toiseen ilmiöön laajentaa oppilaan ymmärtämystä ja toisaalta helpottaa oppimista.

7.3 Oppiaineiden horisontaalinen ja vertikaalinen integrointi

Edellä kuvattiin jo kokemuksellisen oppimisen kautta suunnistuksen ja maantiedon oppisisältöjen yhdistämistä tarkoituksena saavuttaa laajempi ymmärrys kartanluvussa ja ajattelussa. Malinen (1992) on selittänyt integrointia yleisesti tarkemmin. Hän erottaa kaksi opetuksen integrointitapaa: horisontaalisen ja vertikaalisen. Horisontaalisella integroinnilla tarkoitetaan läheisten oppimistilanteiden ja aiheiden liittämistä kokonaisuudeksi, mikä tässä tapauksessa tarkoittaa suunnistuksen ja maantiedon sekä karttaopetuksen yhdistämistä. Horisontaalisen integroinnin tarkoituksena on saattaa myös oppilas tietoiseksi eri oppiaineiden yhteisistä sisällöistä. Suunnistuksen ja maantiedon karttaopetuksessa tämä tarkoittaa esimerkiksi karttakuvan symbolien yhtäläisyyksien ymmärtämistä. Tällä tavoin oppilas pystyy hyödyntämään tietoa yli oppiainerajojen.

Vertikaalisesta integroinnista paras esimerkki on niin sanottu spiraaliperiaate, jota käytetään muun muassa opetussuunnitelmien laadinnassa. Spiraaliperiaatteen mukaan jonkin aihekokonaisuuden sisällöt kertautuvat ja syventyvät vuosittain (jaksoittain). Tarkoituksena on integroida aiemmin opitut tiedot uuteen opiskeltavaan asiaan. (Malinen 1992, 73–76.)

Konstruktivistiseen opetukseen oppiaineiden ja opetussisältöjen integraatio sopii hyvin. Siinä samanlaiset tietorakenteet opetellaan samankaltaisissa asiayhteyksissä. Maantiedossa opiskellut kartankäyttötaidot kertautuvat suunnistuksen opetuksessa ja toisin päin.

8 FENOMENOGRAFIA TUTKIMUSOTTEENA

8.1 Tutkijoiden taustafilosofia

Koska tutkimuksemme koskee ihmistä ja ihmisten käsityksiä, meidän on syytä selvittää taustalla tahtomattamme vaikuttavia käsityksiämme tiedosta ja ihmisestä olentona. Myös tutkijat tulkitsevat tietoa omaa taustaansa vasten. Fenomenografisessa tutkimuksessa tutkijoiden subjektiivisuus, heidän aikaisemmat tietonsa ja odotuksensa vaikuttavat tutkimukseen, joten paras keino on tiedostaa tämä ja pyrkiä hallittuun subjektiivisuuteen (Uljens 1989, 17–18, 26–27).

8.1.1 Ihmiskäsitys

Käsityksemme mukaan ihminen on tarkoituksellinen olento, joka kykenee itsenäiseen ajatteluun. Hirsjärven (1985, 91) mukaan ihmiskäsitys määritellään ”ihmistä koskevien uskomusten, tietojen ja arvostusten järjestelmäksi”. Humanistiseen käsitykseen pohjautuvan ajatuksemme mukaan ihminen on toista ihmistä kunnioittava olento, joka pyrkii sivistämään itseään (Hirsjärvi 1985, 118). Ihminen toimii omien kokemustensa ja sisäisten näkemystensä valossa. Kuten Hirsjärvi kirjassaan pohtii, ihmisellä on käsityksemme mukaan tarve jäsentää maailmaa kokemuksiensa ja tietojensa myötä eräänlaiseksi jäsentyneeksi kartaksi, jonka mukaan hän suuntaa elämäänsä. Tämän kartan avulla ihminen pyrkii tarkoituksenmukaiseen toimintaan. Ihmisellä on käytössään kieli, jolla hän ilmaisee omaa ajatteluaan ja toimintaansa. Kielen avulla ihminen ilmaisee omia käsityksiään ilmiöistä ja tällä tavoin viestittää tietoisuuttaan. Käsitysten kehittyessä ihminen muokkaa omaa karttaansa ja toimii tämän pohjalta. Tässä tapauksessa kasvattajilla on käsitys lapsesta opetettavana yksilönä ja eräänlaisia tarkoituksenmukaisia ajatuksia siitä, miten opetus tulisi toteuttaa lapsen parhaaksi. (Hirsjärvi 1985, 95–99.) Tutkijoina ihmiskäsityksemme ohjaa ajatteluamme siihen suuntaan, että uskomme opettajilla olevan mielekkäitä ajatuksia toiminnan motiiveista ja tarkoituseristä.

8.1.2 Tiedonkäsitys

Laadullinen tutkimus nojaa usein niin sanotun humanistisen tutkimuksen traditioon (Ahonen 1995, 122). Tässä valossa humanistinen tiedonkäsitys auttaa parhaiten ymmärtämään ihmisen toimintaa. Hirsjärven (1985) mukaan kasvatustieteessä tutkimuksen kohteena on yleensä tieto. On perusteltua olettaa, että opettajat tietävät, mitä tieto on ja miten se eroaa tiedoksi luullusta. Tietoa ei ole oppilaan oikea vastaus eikä yleistettynä välittömät subjektiiviset kokemukset jostakin tapahtumasta. Aitoo tietoa on tarkasteltu usein tiedon perustelemisen pohjalta. Airaksinen (Hirsjärven 1985, 60 mukaan) pitää tiedon tärkeimpänä kriteerinä totuusehtoa.

Sekä ihmiskäsitys että tiedonkäsitys on muuttunut vuosikymmenten aikana, sillä kumpikin heijastaa yhteiskunnan yleisiä käsityksiä ihmisestä ja tiedosta. Kuten Hirsjärvi muistuttaa, vanhat ja nykyiset opetussuunnitelmat paljastavat tarkemmin, millaista tietoa eri aikakausilla pidetään arvokkaana. Koulun tehtävänä on pyrkiä aidon tiedon opettamiseen ja opettajan tehtävänä on valita oppilaalle sopiva opetusmenetelmä. (Hirsjärvi 1985, 58–60.) Opettajien tiedoilla karttaopetuksesta ja siinä käytettävistä opetusmenetelmistä on merkitystä lapsen laaja-alaisen oppimisen kannalta.

8.2 Fenomenografinen lähestymistapa

Uljensin (1989) mukaan fenomenografinen tutkimus pyrkii kuvaamaan ihmisten käsityksiä erilaisista ilmiöistä. Taustalla on ajatus, että jokaiselle ihmiselle ilmiöt ja asiat esiintyvät erilaisina, eli heillä on eri käsityksiä samasta ilmiöstä. Käsityksiin vaikuttavat yksilön aikaisemmat kokemukset ilmiöstä sekä ympäristö ja sosiaaliset ihmissuhteet. Fenomenologien filosofia, joka on tietyistä eroistaan huolimatta ehkä lähimpänä fenomenografisia lähtökohtia, näkee ihmisen elämismaailman sellaisena kuin ihminen sen itse kokee. Lähtökohtana on väite, että ihmisen ulkopuolella on todellisuus, jonka merkitys ihmiselle todentuu vasta, kun hän on tulkinnut sen omien kokemustensa kautta. (Uljens 1989, 10–14; Ahonen 1995, 116.)

Tutkimussuuntauksena fenomenografia on nuori. Uljens esittelee fenomenografian länsieurooppalaisten suosimana suuntauksena, joka on vallannut alaa erityisesti 1980-luvulla. Se on vakiinnuttanut paikkansa laadullisesti suuntautuneessa, erityisesti opetukseen ja oppimiseen liittyvässä tutkimuksessa. (Uljens 1989, 5–9.)

Fenomenografisessa tutkimuksessa on Uljensin (1989, 18) mukaan oleellista sisäistä, että tutkittava ilmiö esiintyy tutkittavien kautta toisen asteen näkökulmasta. Käsitukset ilmiöstä eivät siis ole tutkijoiden omia käsityksiä, vaan tutkittavien. Siksi tämä tutkimussuuntaus ei pyrikään löytämään lopullista totuutta maailmasta, vaan sen tarkoituksena on kuvata todellisuutta toisen asteen näkökulmasta sellaisena kuin tietty joukko ihmisiä sen käsittää (Häkkinen 1996, 32).

Fenomenografisen tutkimuksen kohteena aina ihminen, hänen toimintansa sekä ajattelunsa toiminnan taustalla, kuten Häkkinen (1996) kirjoittaa. Fenomenografinen tutkimus onkin aina kontekstisidonnaista, sillä käsityksiä ei voida irrottaa ympäröivästä todellisuudesta. Toisaalta ihmiset näkevät vain yhden osan ilmiöstä katsoessaan sitä oman kontekstinsa läpi. Ilmiö saa sisältönsä sen kontekstin mukaan, mihin se kuuluu. Tämän mukaan käsitykset ovat siis aina kulttuurisesti sidottuja, vaikka eroja saman kulttuurin sisällä on muun muassa sosiaalisten erojen takia (Häkkinen 1996, 23–25). Tässä tutkimuksessa tutkijoita kiinnostavat juuri yksilöiden (opettajien) käsitykset karttaopetuksesta ja sen toteuttamismahdollisuuksista koulumaailmassa (konteksti).

Käsitykset kertovat ihmisten tietorakenteiden jäsenyneytydestä (Ahonen 1995, 118). Fenomenografiassa kuvataan ihmisen merkityksenantoprosessia, joka pyrkii selvittämään käsitysten tasoa. Tutkimuksen kannalta tärkeimmät kysymykset ovat *mitä* ja *miten*. Näillä kysymyksillä pyritään luomaan kuva ihmisen käsityksestä ajatustuotteena (mitä-näkökulma) sekä etsimään syitä siihen, miksi ihminen ajattelee tai toimii tietyllä tavalla (miten-näkökulma). Ajatustuotteella tässä tarkoitetaan sekä fyysistä (kartta) että psyykkistä (oman tunnetilan ajattelu) kohdetta. Tämä kysymyksenasettelu on tärkeää sen vuoksi, että ennakkokäsityksemme ja aikaisemmat toimintamallimme ohjaavat alitajuisesti jossakin tietyssä tilanteessa ilmenevää ajattelua ja toimintaa. Eli se mitä me näemme, riippuu siitä, miten me sitä katsomme (Uljens 1989, 23). Häkkinen (1996, 26) muistuttaakin, että näiden näkökulmien erottaminen toisistaan on vaikeaa, sillä ihmisen merkityksenantoprosessissa ne ovat kietoutuneet yhteen.

Tässä tutkimuksessa *mitä*- ja *miten*-kysymykset muotoutuvat seuraavasti: *mitä karttaopetus on?* (mitä ymmärrämme karttaopetuksella) ja *miten karttaopetusta opetetaan?* Nämä kaksi kysymystä muodostavat kompleksisen ongelman, jossa *miten*-kysymys määrittää *mitä*-kysymystä ja on siksi tärkeä. Toisin sanoen karttaopetuksen toteuttamistapa rajaa itsessään karttaopetuksen käsitettä.

9 TUTKIMUKSEN KULKU

Tutkimus toteutettiin kahdessa osassa. Ensimmäinen osa koostui sekä määrällisestä että laadullisesta kyselylomakeaineistosta. Toisessa vaiheessa haastattelimme kahta kyselylomakeaineiston analyysin perusteella valittua luokanopettajaa. Sen perusteella he toteuttivat karttaopetustaan esittämäämme teoriataustaan verrattuna (ks. luvut 3–6) laaja-alaisesti. Toisen vaiheen haastattelu rakentui teoriataustamme ja kyselylomakeaineistosta nousseiden teemojen pohjalta.

Käsittellemme seuraavissa luvuissa tutkimuksen tuloksia sen kronologisessa toteuttamisjärjestyksessä, kuten Alasuutari (1994, 254–255) suosittelee tehtäväksi laadullisen tutkimuksen aineiston käsittelyssä.

9.1 Tutkimuksen ensimmäinen vaihe

Tutkimuksen ensimmäinen vaihe oli luonteeltaan survey-tutkimus, jonka tarkoituksena oli standardoidun kyselylomakkeen avulla kartoittaa opettajien erilaisia tapoja toteuttaa opetustaan maantiedon karttaopetuksessa ja suunnistuksessa. Koska kyselylomakkeen rooli tutkimuksessa oli melko suuri ja halusimme tehdä siitä hyvän, hioimme kyselylomaketta koko syyslukukauden kirjallisuusosion kirjoittamisen lomassa. Testasimme lomakkeen opiskelijatovereillamme ja saimme siitä henkilökohtaista palautetta ennen kouluille lähettämistä sekä heiltä että tutkielmamme ohjaajilta.

Kyselylomakkeiden vastausten pohjalta muodostimme alustavia luokittelukategorioita (liitteet 5–8), joiden avulla muokkasimme haastattelurunkoa. Uljens (1989, 46–51) esittelee kolme erilaista kategorioiden esittämistapaa: horisontaalinen, vertikaalinen ja hierarkkinen. Oman tutkimukseemme olemme valinneet hierarkkisen esittämistavan, koska yläkategoriat ovat keskenään rinnakkaisia kuten toisessa tasossa olevat alakategoriatkin.

Kuten Ahonen (1995, 134) mainitsee, tavallisesti fenomenografinen tutkimus pyrkii muodostamaan kuvauskategorioita haastattelujen pohjalta. Perusteluna Ahonen (1995, 73) pitää sitä, että vastaajat saavat kertoa omin sanoin omia ajatuksiaan, eikä heidän tarvitse valita vastauksia tutkijoiden antamista vaihtoehdoista. Tässä tutkimuksessa halusimme kuitenkin muodostaa kuvauskategoriat kyselylomakkeiden

pohjalta, jotta saimme hieman enemmän kosketuspohjaa aiheeseen useamman vastaajan kautta. Koska muodostimme luokittelukategoriat vain avoimien kysymysten pohjalta, emme mielestämme rikkoneet Ahosen kuvaamaa ehtoa vastaajien vastausten omasanaisuudesta. Myös fenomenografisen tutkimussuunnan ”keksijä” Ference Marton hyväksyy avointen vastausten käytön aineiston keräyksessä ja luokittelukategorioiden muodostamisessa (Marton 1988, 154).

Käytimme kategorioita apuna myös pisteyttäessä vastauksia, joiden perusteella myöhemmin valitsimme haastateltavat syventämään kunkin kategorian kuvausta. Kyselylomakkeiden avulla pystyimme myös lisäämään tutkimuksen luotettavuutta aineistopohjaisen ja metodologisen triangulaation vuoksi.

9.1.1 Kyselylomakeaineiston hankinta ja tutkimusjoukko

Tutkimukseen osallistuvat opettajat olivat kolmelta Jyväskylän kaupungin koululta sekä neljältä Jyväskylän maalaiskunnan koululta. Jätimme kyselylomakkeita vastattavaksi yhteensä 25 opettajalle, jotka opettivat luokilla 3–6 sekä liikuntaa että maantietoa.

Vastauksien palautusmäärää lisätäksemme kävimme henkilökohtaisesti yhtä koulua lukuun ottamatta jokaisella koululla esittelemässä tutkimuksen ja ojentamassa kyselylomakkeet suoraan opettajille. Samalla tavalla kävimme myös noutamassa kyselylomakkeet kouluilta henkilökohtaisesti. Tästä huolimatta yhdeltä koululta emme saaneet kyselylomakkeita takaisin, vaikka kävimme paikan päällä muistuttamassa asiasta ja yksi opettaja lupasi ottaa asian hoidettavakseen. Ainoastaan maalaiskunnan yhdelle koululle postitimme lomakkeet (5 kpl) sen kaukaisen sijainnin vuoksi. Saimme sieltä takaisin ainoastaan yhden lomakkeen. Tämän koulun kohdalla on tosin mahdollista, että opettajia, jotka täyttivät tutkimuksemme ehdot, ei ollut enempää kuin yksi.

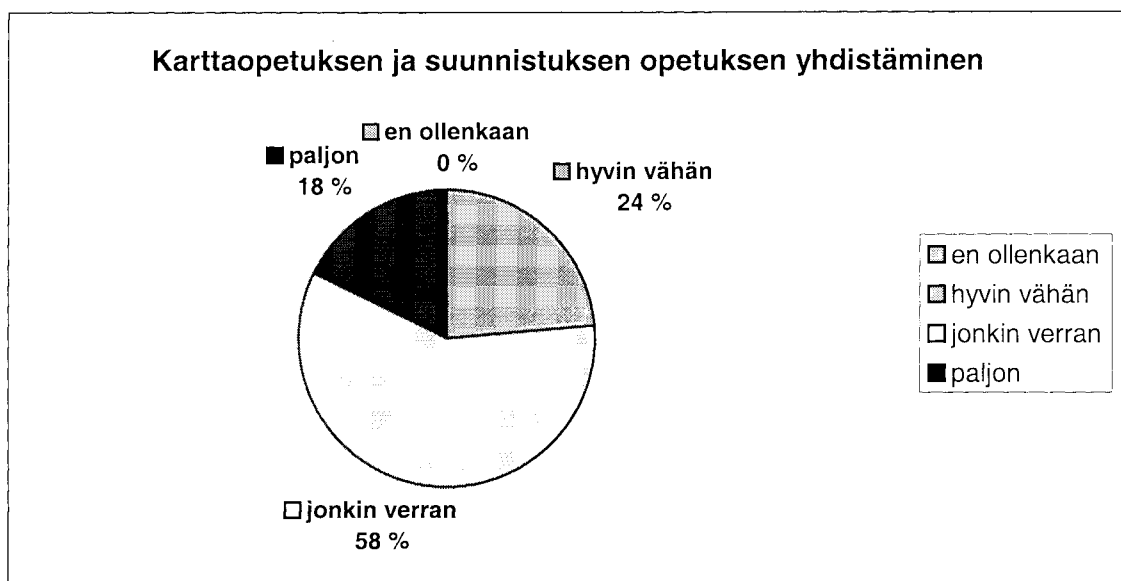
Kyselylomakkeiden palauttamatta jättämisille saattoi myös yhtenä syynä olla liian pitkä vastausaika. Kyselylomakkeita saatiin kaiken kaikkiaan takaisin 17 kappaletta, joten vastausprosentiksi muodostui lopulta 68 %.

9.1.2 Kyselylomakeaineiston määrällinen analyysi

Aloitimme kyselylomakkeiden analysoinnin määrällisen tutkimuksen keinoin. Tällä tavalla saimme selville mielenkiintoista tietoa opettajien tavoista toteuttaa sekä maantiedon karttaopetusta että suunnistuksen opetusta. Lisäksi saimme tietoa integroitumisen määrästä ja laadusta. Koska kyselylomaketutkimukseen pyydettyjen määrä (25 henkilöä) ja osallistuneiden määrä (17 henkilöä) oli alhainen, tarkoituksenamme ei ollut tehdä tuloksista eri muuttujien välisiä tilastollisia vertailuja jo pelkästään suuren virhemarginaalin vuoksi. Kyselylomakkeen ns. rasti ruutuun – vastausten analysoinnissa keskitymmekin pelkästään kuvaamaan annettujen vastausten määrällistä esiintyvyyttä. Määrälliseen analyysiin valitsimme kyselylomakkeesta (liite 2) kysymykset 1, 2, 7, 8, 9 ja 10.

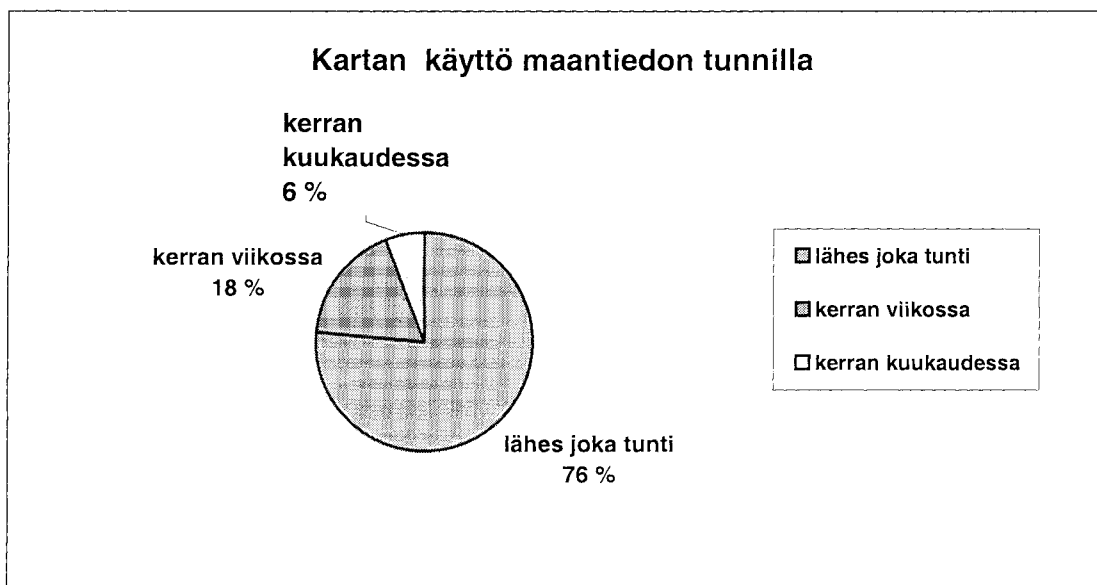
9.1.3 Määrällisen analyysin tulokset

Kyselyssä selvisi, että maantiedon karttaopetuksen ja suunnistuksen opetuksen oppisisältöjä yhdistellään kouluissa, sillä kaikki opettajat ilmoittivat integroivansa oppisisältöjä ainakin vähän (kuvio 6). Kyselyyn vastanneista 17:sta opettajasta 24 % yhdisti maantiedon ja suunnistuksen oppisisältöjä vähän toisiinsa. Jonkin verran oppisisältöjä yhdistettiin 58 % ja paljon 18 %.



KUVIO 6. Karttaopetuksen ja suunnistuksen opetuksen sisältöjen yhdistäminen (n=17)

Karttaa käytettiin maantiedon tunnilla melko paljon (kuvio 7). Jopa 76 % opettajista ilmoitti käyttävänsä karttaa lähes joka tunti. Opettajista 18 % käytti karttaa maantiedon tunnilla kerran viikossa ja yksi opettajista (6 % kokonaismäärästä) käytti karttaa arviolta vain kerran kuukaudessa. Vastausvaihtoehdot ”kaksi kertaa kuukaudessa” ja ”harvemmin” eivät saaneet yhtään vastausta.

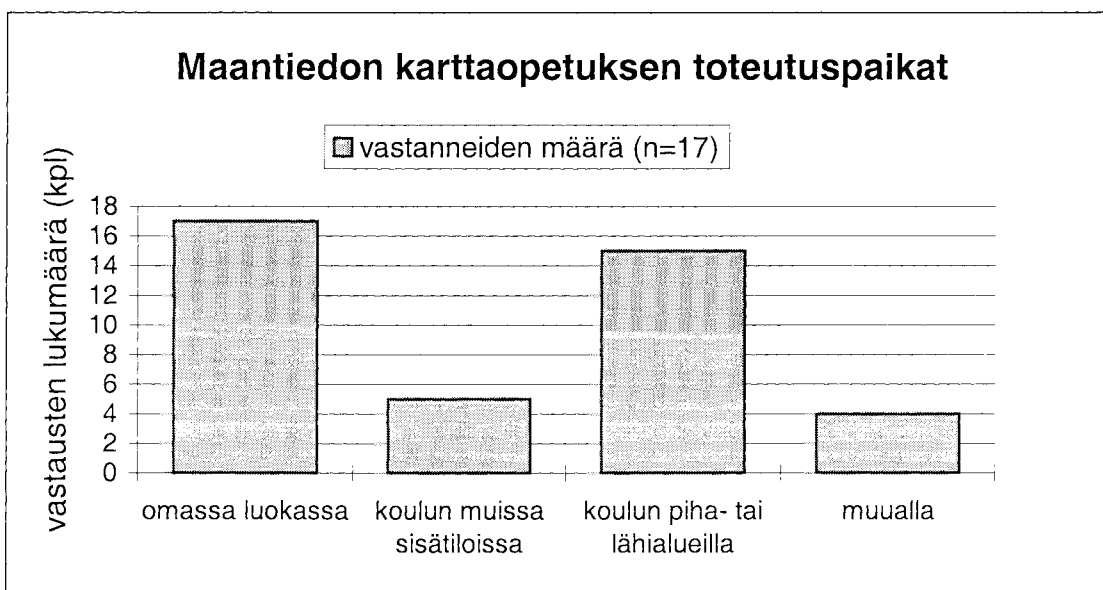


KUVIO 7. Kartan käyttö maantiedon tunnilla (n=17)

Kysymyksessä 7 kysyimme, kuinka tärkeänä oppisisältönä opettajat pitävät karttaopetusta. Vastauksista ilmenee, että karttaopetus nähtiin tärkeänä osana maantiedon opetusta. Opettajista 47 % oli sitä mieltä, että karttaopetus oli tärkeää ja 53 % vastaajista piti karttaopetusta hyvin tärkeänä. Kaikki opettajat pitivät siis karttaopetusta merkittävänä osana opetusta, mutta kuitenkin kuviosta 7 näkyy, kuinka neljä opettajaa (yhteensä 24 prosenttia vastanneista) käytti karttaa maantiedon tunneilla vain kerran viikossa tai harvemmin.

Kysymyksessä 8 kysyimme, missä opettajat toteuttavat karttaopetustaan. Kaikki kyselyyn vastanneet opettajat ilmoittivat toteuttavansa maantiedon karttaopetusta omassa luokassaan (kuvio 8). Koulun muissa sisätiloissa maantiedon karttaopetusta toteutti 5 kyselyyn vastannutta opettajaa. Koulun piha- tai lähialueella karttaopetusta suoritti 15 kyselyyn vastannutta opettajaa. Neljä opettajaa toteutti maantiedon karttaopetusta muualla kuin annetuissa vaihtoehdoissa. Näitä mainittuja paikkoja olivat pururata, hiihtomaa-alue ja metsät (lähellä ja kaukana) sekä kaupunkialue. Erikoinen esimerkki karttaopetuksen toteutuspaikasta oli linja-autoretki, jossa lapsilla oli tiekartat

käytössä matkan aikana.



KUVIO 8. Maantiedon karttaopetuksen toteutuspaikat (n=17)

Kysyttäessä opettajilta, mihin tarkoitukseen he käyttävät kartta opetuksessa (kysymys 9), tuli vastauksissa selvää hajontaa (taulukko 1). Kaikki opettajat (n=17) käyttivät karttaa suunnistamiseen, mittakaava-käsitteen harjoitteluun ja etäisyyksien mittaamiseen. 16 opettajaa käytti karttaa paikkakuntiin ja paikkoihin tutustumiseen sekä ilmansuuntien opettelemiseen. Jo selvästi pienempi joukko opettajia käytti karttaa etäisyyksien arvioimiseen, omaan kotiseutuun tutustumiseen ja korkeussuhteiden kuvaamiseen sekä symbolikieleen tutustumiseen. On mielenkiintoista, että vain 12 opettajaa käytti karttaa symbolikieleen tutustumiseen, sillä symbolikielen ymmärtäminen on yksi kartan ymmärtämisen peruselementti. Alle kymmenen opettajaa käytti karttaa koordinaattien määrittämiseen tai alueiden eri ominaisuuksien tutkimiseen. Eri kuvauskulmiin tutustuminen ja ongelmanratkaisutaitojen harjoittaminen mainittiin vastauksissa vain neljä kertaa. Yksi opettajista vastasi käyttävänsä karttaa retkeilytaitojen harjoitteluun.

Kokonaisuutena on yllättävää, miten harva opettaja käytti karttaa alueiden eri ominaisuuksien tutkimiseen, eri kuvauskulmiin tutustumiseen tai ongelmanratkaisutaitojen harjoittamiseen. Kuitenkin esimerkiksi kartastot ovat täynnä teemakarttoja, jotka kuvaavat erilaisia asioita kuvatulla alueella. Vastauksista on pääteltävissä, että karttaa käytetään enemmän asioiden ja ilmiöiden toteamiseen kuin

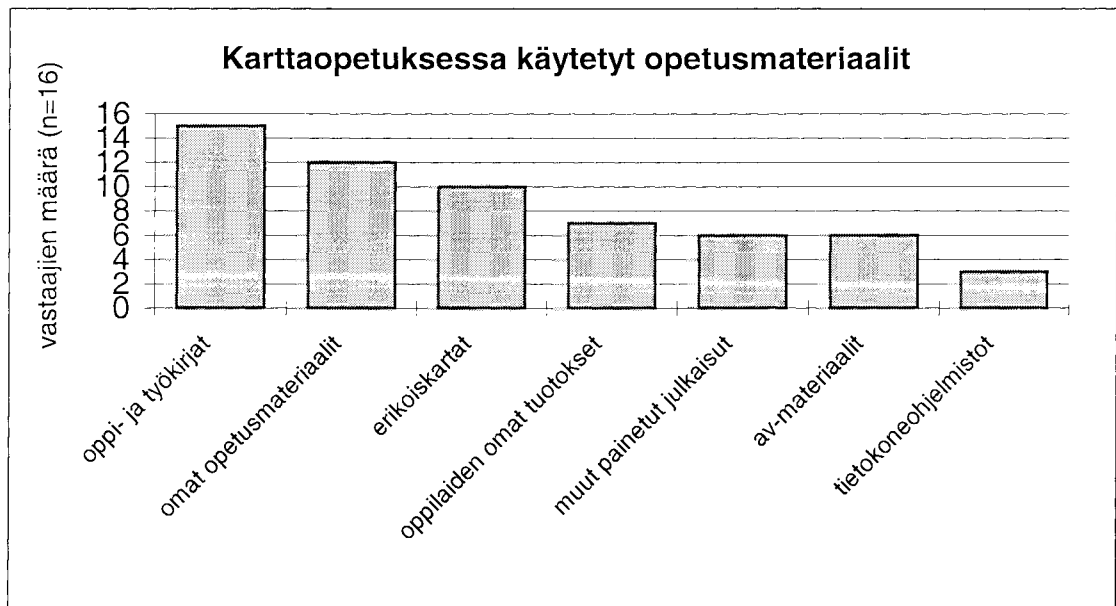
niiden tutkimiseen ja pohtimiseen. Tähän viittaa se, että listan kärkipäässä ovat etäisyyksien mittaaminen, ilmansuuntien opetteleminen sekä paikkakuntiin ja paikkoihin tutustuminen. Ehkä enemmän ajattelutaitoja vaativat taidot, kuten alueiden eri ominaisuuksien tutkiminen ja ongelmanratkaisutaitojen harjoittaminen, sijoittuvat taas listan häntäpäähän.

TAULUKKO 1. Karttojen avulla harjoiteltavat taidot (n=17)

| Karttojen avulla harjoiteltava taito | opettajien määrä |
|---|-------------------------|
| suunnistaminen | 17 |
| mittakaava-käsitteen harjoittelu | 17 |
| etäisyyksien mittaaminen | 17 |
| paikkakuntiin ja paikkoihin tutustuminen | 16 |
| ilmansuuntien opetteleminen | 16 |
| etäisyyksien arvioiminen | 13 |
| omaan kotiseutuun tutustuminen | 13 |
| korkeussuhteiden kuvaaminen | 13 |
| symbolikieleen tutustuminen | 12 |
| koordinaattien määrittäminen | 9 |
| alueiden eri ominaisuuksien tutkiminen | 9 |
| eri kuvauskulmiin tutustuminen | 4 |
| ongelmanratkaisutaitojen harjoittaminen | 4 |
| joku muu | 1 |

Kysymyksessä 10 kysyimme millaisia opetusmateriaaleja opettajat käyttävät karttaopetuksessa ja siinäkin saimme vaihtelevia vastauksia (kuvio 9). Yksi opettaja oli jättänyt vastaamatta tähän kysymykseen. Opettajien yleisimmin käyttämät karttaopetusmateriaalit olivat oppi- ja työkirjat, joita 15 opettajaa 16:sta ilmoitti käyttävänsä. Omia opetusmateriaaleja käytti 12 opettajaa. Erikoiskarttoja kertoi käyttävänsä 10 opettajaa. Oppilaiden omia tuotoksia käytti enää 7 opettajaa ja muita painettuja julkaisuja tai av-materiaaleja 6 opettajaa 16:sta. Tietokoneohjelmistoja ilmoitti käyttävänsä 3 opettajaa. Muut painetut julkaisut -kohdassa kysyimme, millaisia julkaisuja he käyttävät ja siinä ilmeni, että yksi opettaja käytti ilmakuvamateriaalia opetuksessaan. Samaan kohtaan oli monessa vastauspaperissa merkitty erikoiskarttojen kohtaan luokiteltava asia (suunnistuskartat tai peruskartat/maastokartat). Tämä ei

kuitenkaan antanut heille kokonaispisteisiin pisteitä kuin yhdestä kohdasta (ks. tarkemmin luku 9.2.1).



KUVIO 9. Opettajien käyttämät karttaopetusmateriaalit (n=16)

9.1.4 Kyselylomakeaineiston laadullinen analyysi

Laadullisen aineiston analyysin tarkoitus on luoda aineistoon selkeyttä ja näin tuottaa uutta tietoa tutkittavasta asiasta. Analyysin avulla aineisto pyritään tiivistämään kadottamatta kuitenkin sen sisältämää tietoa. Informaatioarvon kasvattamiseen pyritään luomalla hajanaisesta aineistosta selkeää ja mielekästä. (Eskola & Suoranta 1996, 104.)

Tässä fenomenografisessa tutkimuksessa aineiston luokittelun ja tulkinnan apuna käytettiin kontekstianalyysia. Häkkisen (1996, 39) mukaan tämä analyysitapa rakentuu kahdelle periaatteelle: ensinnäkin tutkimusta tehdään toisen asteen näkökulmasta, ja toiseksi laaditut kategoriat ovat kiinni sen hetkisessä kontekstissaan. Fenomenografinen aineiston analyysi ei ole sidottu yleisesti tarkkoihin metodeihin, vaan tutkimuksen tarkoitus ja tekijä ohjaavat analyysia tarkoituksenmukaisella tavalla. Koska eri ihmisten käsitykset ovat kaikki riippuvaisia siitä kokonaisuudesta, johon ne ovat liittyneet, koko aineistoa käsitellään tutkimuksessa yhtenä kokonaisuutena.

Maaliskuussa 2002 aloitimme kyselylomakkeiden lukemisen. Lukemisen

tarkoituksena oli löytää tutkimuksen ongelmanasettelun kannalta tärkeitä ilmauksia. Luettuamme aineistoa läpi useiden viikkojen aikana, kirjoitimme ensin auki vastaajien lauseet (liite 4). Keräsimme tutkimustehtävien mukaisesti yläkategorioita aiheista, jotka nousivat aineistosta esille. Tämän jälkeen järjestimme yksittäisiä merkitysyksikköjä (käsitteitä) alakategorioiksi sen mukaan, mihin yläkategoriaan ne liittyivät. Kuten Ahonen (1994, 143) huomauttaa, merkitysyksikköjen määrittäminen perustuu siihen, että ne ymmärretään ajatukselliseksi kokonaisuuksiksi. Samassa ilmauksessa saattaa olla useampi merkitysyksikkö, mikä voi tuottaa tutkijoille ongelmia, jos he eivät huomaa erotella näitä eri merkitysyksiköiksi. Merkitysyksikköjen löytyminen aineistosta vaati miettimistä ja paneutumista asiaan. Fenomenografisen analyysimenetelmän käytön ensikertalaisina koimme tämän haasteellisena, mutta Ahosen (1994, 143–144) ja Uljensin (1989, 35–51) hyvistä ja selventävistä esimerkeistä oli suurta apua merkitysyksikköjen etsimisessä aineistosta. Erityisesti tässä vaiheessa kävi ilmi myös parityöskentelyn edut: kaksi ihmistä näkee asiat paljon laajemmin kuin yksi.

9.1.5 Laadullisen analyysin tulokset

Ajattelun sisäisten yhteyksien osoittamista tutkimuksessa palveli kategorioiden muodostaminen. Kategorioiden tarkoituksena oli esittää eräänlainen kuvaus tutkittavasta asiasta. (Ahonen 1995, 127–128.) Avointen kysymysten analyysin pohjalta (liite 4) luodut, karttaopetusta ja sen toteuttamista selventävät, luokittelukategoriat kertoivat siitä, mitä karttaopetus vastaajien mielestä oikein oli, miten sitä toteutettiin ja mitä karttaopetuksessa pidettiin mielekkäänä (liitteet 5–8; kuvio 10).

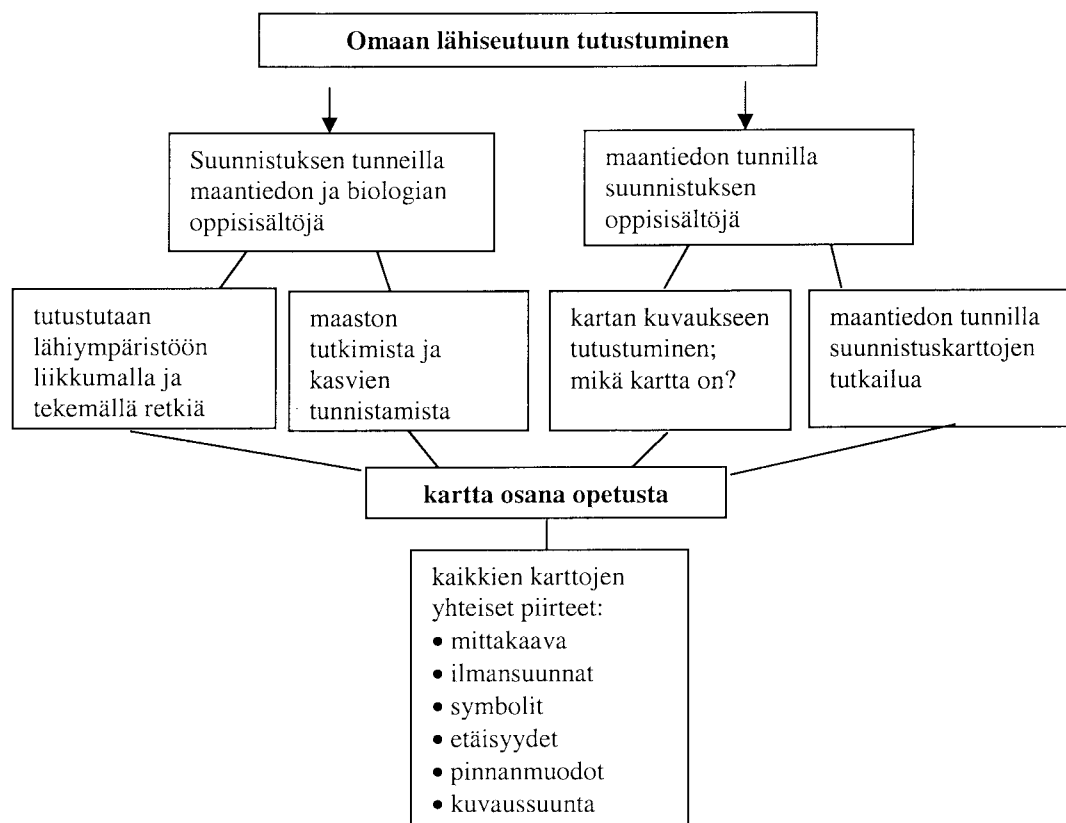
Kysymyksessä 3A (liite 5) pyysimme opettajia kuvailemaan, mitä asioita he pitivät mielekkäänä karttaopetuksessa omalta kannaltaan. Vastauksista nousi esille kolme pääasiaa:

1. Kartta on hyvä havainnollistamisväline.
2. Kartta motivoi sekä opettajaa että oppilasta työskentelemään.
3. Kartta on hyvä tietolähde.

Kysymyksessä 3B (liite 6) pyysimme opettajia kuvailemaan, mitä asioita he pitävät mielekkäinä karttaopetuksessa oppilaan kannalta. Näistä vastauksista pystyimme luokittelemaan neljä pääkohtaa, joita opettajat yleisesti pitivät tärkeinä.

1. Kartta on oppilaille hyvä havainnollistamisväline.
2. Kartta motivoi oppilaita opiskelemaan.
3. Kartta on oppilaille hyvä tietolähde.
4. Karttaopetus harjoittaa oppilaiden kartanlukutaitoa.

Kysymyksessä 5 (kuvio 10) kysyimme, kuinka opettajat yhdistävät opetuksessaan maantiedon ja suunnistuksen oppisisältöjä. Vastauksissa nousi ehdottomasti päällimmäiseksi asiaksi omaan lähiseutuun tutustuminen oppiaineita yhdistävänä tekijänä.



KUVIO 10. Maantiedon ja suunnistuksen integrointi karttaopetuksessa

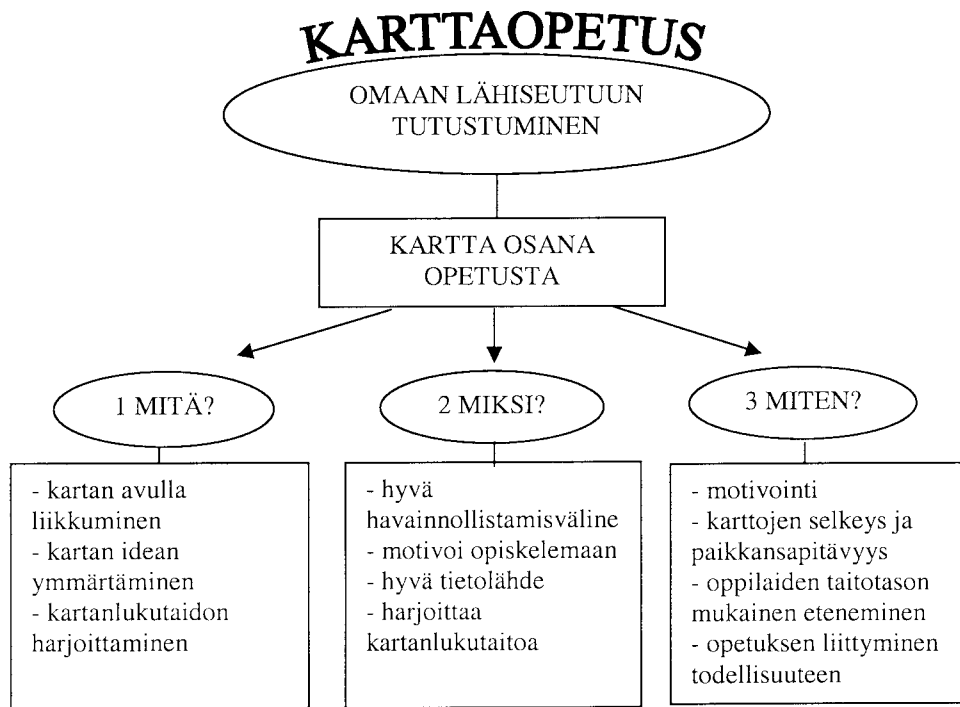
Kysymyksessä 11 (liite 7) pyysimme opettajia kertomaan viisi oppimisen kannalta tärkeää asiaa maantiedon karttaopetuksessa. Vastauksista nousi esille viisi tärkeää teemaa. Ensimmäisenä oli kartanlukutaidon harjoittaminen siten, että siinä korostuvat sekä karttakuvan hahmottaminen ja symbolikielen ymmärtäminen että oppilaan oma konkreettinen kokemus. Toisena tärkeänä asiana tuotiin esille motivointi ja oppimisen ilo. Kolmanneksi esiin nousi oppilaiden taitotason mukaisen etenemisen tärkeys. Tämän tavoitteen saavuttamiseksi opettajien mielestä oli tärkeää, että oppilaiden ennakkotaidot ovat tiedossa, opetus on johdonmukaista ja selkeää ja että oppimiselle on annettava aikaa. Neljäntenä kohtana esiin nousi karttojen selkeyden ja paikkansa pitävyyden vaatimus. Viidenneksi opettajat näkivät tärkeänä opetuksen liittämisen lasten omaan kokemusmaailmaan, jonka välineenä opettajat näkivät muun muassa integroinnin suunnistukseen.

Kysymyksessä 12 (liite 8) kysyimme opettajilta, mitkä ovat heidän mielestään viisi oppimisen kannalta tärkeää asiaa suunnistuksen karttaopetuksessa. Näistä vastauksista löysimme myös viisi useissa vastauspapereissa tärkeinä esiintyvää asiaa:

1. Kartan avulla maastossa liikkuminen
2. Kartan idean ymmärtäminen
3. Motivointi ja motivaatio
4. Laadukkaat opetusmateriaalit
5. Oppilaiden tieto- ja taitotason huomioonottaminen

Kysymyksen 12 luokitteluisissa on paljon samoja kategorioita kuin kysymyksen 11 luokitteluisissa. Yhteisinä asioina niistä voidaan luokitella mm. motivoinnin ja motivaation tärkeys oppimisessa, laadukkaiden oppimateriaalien vaatimus sekä oppilaiden taitotason mukaisen etenemisen vaatimus.

Seuraavassa kuviossa (kuvio 11) esitellään tutkimuksen kyselylomakeaineiston avointen kysymysten pohjalta luotu teorettinen kuvio siitä, miten opettajat karttaopetuksen näkevät.



KUVIO 11. Aineistopohjainen teoreettinen kaavio opettajien käsityksistä karttaopetuksesta

Kuvio 11 perustuu luokittelukategorioihin, jotka muodostettiin kyselylomakkeiden avointen vastausten pohjalta (liite 4; liitteet 5–8; kuvio 10). Tutkimuksen alkuperäisten yläkategorioiden lisäksi (vrt. kuvio 1, 10) aineistosta nousi esiin yksi uusi kategoria alkuperäisten rinnalle (miksi), koska näimme sen tärkeänä lisänä. Täten tiivistimme aineistosta kolme yläkategoriaa (mitä, miksi, miten) tutkimustehtävien mukaisesti. Selkeimmin erottui yläkategoria 3 (miten), jossa opettajat kertoivat käsityksiään karttaopetuksen muotoutumisesta ja niihin vaikuttavista tekijöistä. Tässä vaikeutena oli erottaa, mitkä ajatukset ovat opettajien omia ja mitkä heidän roolistaan ja opetussuunnitelmasta lähteviä. Opettajien vastauksissa nousi esille opetussuunnitelman mukaisesti maantiedon ja suunnistuksen yhteinen tavoite: omaan lähiseutuun tutustuminen. Tässä karttaopetus nähtiin suurena apuna. Sekä maantiedon että suunnistuksen koettiin antavan eväitä tämän tavoitteen saavuttamiseksi.

9.2 Tutkimuksen toinen vaihe

Tutkimuksen toisen vaiheen tutkimusstrategia oli luonteeltaan kvalitatiivinen. Tutkimusmetodina käytimme puolistrukturoitua teemahaastattelua. Teemahaastattelulle

on tyypillistä, että haastattelu kohdennetaan tiettyihin teemoihin, joista keskustellaan. Haastattelijan rooli on siis tällöin samalla sekä osallistuva että tutkiva. Tavoitteena on kuitenkin kommunikaation luontevuus. Teemahaastattelua kutsutaan puolistrukturoiduksi, koska menetelmästä puuttuu strukturoidulle haastattelulle tyypillinen kysymysten tarkka muoto ja järjestys, vaikka haastattelun teema-alueet ovat tiedossa. Haastattelu aloitetaan laajoilla ja helpoilla kysymyksillä, joista sitten vähitellen siirrytään tarkempiin kysymyksiin. Tärkeää on, että haastateltava saa kertoa haastateltavasta asiasta kaiken haluamansa, vaikka haastattelija voi täsmennyskysymysten avulla ohjata hieman keskustelun kulkua. (Hirsjärvi & Hurme 1985, 36, 77–78, 84, 87.)

Haastattelun avulla syvensimme kuvaa opettajien toiminnasta sekä ajattelusta sen taustalla. Haastattelurungon (liite 3) teemat pohjautuivat sekä teoriaosuuteen (ks. lukuja 3–6) että opettajien kyselylomakevastauksiin. Teemoittamisessa käytimme kaikkia kyselylomakevastauksia emmekä pelkästään haastateltavien opettajien vastauslomakkeita.

Toinen vaihe toteutettiin haastattelemalla kyselylomakkeiden perusteella valittuja kahta luokanopettajaa. Heille lähetettiin sähköpostilla ehdotus haastatteluajasta toukokuussa 2002. Ensimmäinen haastattelu tehtiin toukokuun lopulla ja toinen kesäkuun alussa. Ajankohta ei koulun loppumisen vuoksi ollut paras mahdollinen, mutta haastatteluun valitut opettajat suhtautuivat tutkimukseemme erittäin innostuneesti.

9.2.1 Haastateltavien valinta

Kvalitatiivinen tutkimusjoukko (haastateltavat) koostui perusopetuksen luokkien 3–6 opettajista, jotka opettivat luokalleen sekä liikuntaa että maantietoa (ympäristö- ja luonnontietoa). Heidät valittiin kyselylomakkeiden pisteytysten avulla siten, että kaksi eniten pisteitä saanutta valittiin haastateltaviksi. Valitsimme asiaan perehtyneet vastaajat siksi, että saimme kuvan siitä, miten karttaopetusta parhaimmillaan voidaan kouluissa toteuttaa ja mitä resursseja se vaatii. Tästä tiedosta on opettajien ja kouluttajien kannalta enemmän hyötyä kuin tutkimuksesta, jossa kuvaillaan heikkotasoisia karttaopetusta. Kyselylomakkeiden pisteytys toteutettiin antamalla suljetuista vastauksista pistemäärä seuraavan esimerkin mukaisesti:

- | | | |
|-------------------------------------|---|---------------|
| <input type="checkbox"/> | 1 | en ollenkaan |
| <input type="checkbox"/> | 2 | hyvin vähän |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | jonkin verran |
| <input type="checkbox"/> | 4 | paljon |

vastauksesta ”jonkin verran” saa kolme pistettä

Kysymyksissä, joissa oli mahdollista vastata useaan kohtaan, sai vastaaja pisteen kustakin rastitetusta kohdasta. Täten esimerkiksi kysymyksessä 9 (liite 2) maksimipisteet olivat 14 pistettä. Avoimet kysymykset pisteytettiin avaamalla vastaukset merkitysyksiköiksi kunkin kysymyksen alle (liite 4). Jokaisesta merkitysyksiköstä vastaaja sai yhden pisteen. Tämä menettely antoi ison pistemäärän sellaiselle vastaajalle, joka oli vastannut monialaisesti jokaiseen kysymykseen. Pisteytystä voidaan pitää melko onnistuneena, sillä karttaopetukseen enemmän perehtyneet opettajat olivat sijoittuneet listan kärkipäähän. Myös suunnistusta itse harrastaneet opettajat olivat korkealla; tämä näkyi selvästi erityisesti naisten keskuudessa. Haastatteluun valitut opettajat K10 ja K13 saivat kyselylomakeaineiston pisteytyksestä kokonaispisteet 52 ja 51 heikoimpien pisteiden ollessa 32. Liitteessä 9 on tarkemmin nähtävissä kyselylomakkeiden pistekuvaaja.

9.2.2 Haastatteluaineiston hankinta

Ensimmäinen haastattelu toteutettiin toukokuun 22. päivänä. Tutkimushenkilö (T1) oli hyvin kiinnostunut tutkimusaiheestamme ja tarjosi jopa valokuvaamaansa karttaopetukseen liittyvää materiaalia meidän käyttöömme. Haastattelu toteutettiin siten, että tilanne oli mahdollisimman rento, jotta haastateltava tunsi voivansa antaa mahdollisimman totuudenmukaisia – ei niinkään ihanteensa mukaisia - vastauksia. Tämän vuoksi annoimme tutkimushenkilöiden itse valita tapaamispaikkamme. Toinen haastattelu (T2) toteutettiin kesäkuun 11. päivänä yliopiston nurmialueella.

Käytössämme oli AV-keskuksesta lainattu minidisc-nauhuri, jonka äänenvastaanotto-kyky oli hyvin tarkka: sivuäänet eivät haitanneet haastattelua, sillä lähimpänä kuuluvat äänet olivat myös nauhalla kuuluvimpia. Keskustelunomaisten haastatteluiden kokonaiskestot olivat (T1) 47 minuuttia ja (T2) 49 minuuttia. Haastattelurungon lisäksi meillä oli tarkempi tarkistuslista asioista, joita halusimme

keskustelussa nousevan esille. Teimme tilanteen mukaan opettajille myös tarkentavia kysymyksiä. Työmme ohjaajan Jorma Ojalan neuvosta kysyimme haastattelun aikana joitakin asioita kahteen kertaan eri tavalla muotoiltuna, ikään kuin tarkistuskysymyksinä haastattelun alussa ja lopussa. Hänen mukaansa haastattelun loppupuolella haastateltava saattaa kertoa henkilökohtaisempia ja totuudenmukaisempia esimerkkejä toiminnastaan, jolloin tutkimuksen kannalta haastattelun luotettavuusarvo nousee.

9.2.3 Haastatteluaineiston analyysi

Laadullinen analyysi koostuu Alasuutarin (1994, 30–31) mukaan kahdesta vaiheesta: havaintojen pelkistämisestä ja arvoituksen ratkaisemisesta. Aineistoa on tärkeää peilata tutkimuksen teoreettis-metodologiseen viitekehykseen, jolloin huomio kiinnittyy ainoastaan tutkimusasetelman kannalta olennaisiin kohtiin. Tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa tehty analyysi kyselylomakkeiden pohjalta antoi viitteitä luokituksen rakenteesta, jota tarkastelimme uudelleen haastatteluaineiston valossa. Käsittelemme aineistoa seuraavassa luvussa.

Haastatteluaineisto litteroitiin sanatarkasti paperille. Yhteensä litteroitua tekstiä kertyi 30 sivua. Puheessa esiintyviä painotuksia ei litterointivaiheessa merkitty, sillä niillä ei tutkimuksen kannalta ollut merkitystä. Litteroinnin jälkeen keskityimme tekstien lukemiseen ja teemojen haeskeluun. Kokemuksen puutteen vuoksi tämä vaihe tuntui vaikealta. Kuten Ahonen (1994, 125) muistuttaa, tutkimusaineiston tulkinta ei ole kertaluontoinen suoritus vaan keskustelu aineiston kanssa jatkuu vielä kirjoitusvaiheessa. Kyselylomake- ja haastatteluaineisto ovatkin yhdessä vielä kirjoitusvaiheessa muokkautuneet nykyiseksi kuvaukseksi karttaopetuksesta. Haastatteluaineisto tukee mielestämme hyvin luokittelukategorioita. Metodologisessa triangulaatiossa, jossa yhdistellään kahta tai useampaa aineistoa ja aineistonkeruumenetelmää, saattaa olla vaarana, että eri metodeilla saadut tulokset ovat jossain määrin ristiriidassa ja tulosten tulkinta vääristyy (Anttila 1999). Tästä kuitenkin tietoisina olemme pyrkineet välttämään ko. virheitä.

10 OPETTAJIEN KÄSITYKSIÄ KARTTAOPETUKSESTA

10.1 Haastateltujen kuvailua

Tutkimushenkilö (T1) on toiminut luokanopettajana 17 vuotta. Hän on valmistunut Jyväskylän opettajankoulutuslaitoksesta. Erikoistumisaineina tutkimushenkilö opiskeli liikuntaa ja teknistä käsityötä. Hän kuvailee itsensä epätavalliseksi opettajaksi, joka pärjää monenlaisten ihmisten kanssa. Tärkeänä hän pitää sitä, että opettaja viihtyy omassa työssään ja että lapset tulevat mielellään kouluun. Opettajana hän pitää itseään oppilaslähtöisenä.

Toinen haastateltu luokanopettaja (T2) on iältään 35-vuotias. Hän on valmistunut Jyväskylän opettajankoulutuslaitoksesta vuonna 1993, jonka jälkeen hän on tehnyt lyhyen ajan erityisopettajan töitä sekä toiminut virassa pienellä kaksiopettajaisella kyläkoululla. Nykyisessä virassaan hän on toiminut kuusi vuotta. Erikoistumisopintoina hänellä on tekninen käsityö (35 ov) ja liikunta (15 ov). Pro gradu -tutkielman hän on kirjoittanut ympäristökasvatuksen alueelta ja ensi vuonna hän lähteekin suunnittelemaan ja toteuttamaan lasten luontokoulua. Hän pitää itseään intuitiivisena opettajana, joka tarvittaessa muuttaa opetuksen suuntaa hyvinkin nopeasti. Toisen tutkimushenkilön (T1) tavoin hän käyttää paljon opetuskeskustelua luokassaan ja pyrkii toiminnalliseen oppimiseen.

Opetus- ja luokkatilanteissa molemmat opettajat ovat melko spontaaneja ja toimivat toisinaan jopa hetken mielijohteista. Tämä piirre kuvastaa myös heidän karttaopetustaan.

10.2 Tutkimuksen pääkysymysten kuvailua

Tutkimuksemme päätehtävänä oli kuvailla, mitä karttaopetus on. Teoriatiedon ja oman tietämyksemme pohjalta muodostimme väljän viitekehyksen (kuvio 1), jonka tehtävänä oli antaa suuntaa tutkimuksen edetessä. Fenomenografiselle tutkimukselle ominaisten pääkysymysten *Mitä?* ja *Miten?* avulla lähestyimme opettajien käsityksiä karttaopetuksesta. Pyrimme kuvailemaan opettajien käsityksiä karttaopetuksen luonteesta ja sen toteuttamistavoista. Lisäkysymykseksi tutkimuksen kuluessa nousi

vielä *Miksi*-kysymys, jonka avulla kuvailimme opettajien perusteluita karttaopetuksen olemassaololle. Aineisto tiivistettiin haastatteluiden jälkeen erilaisia käsityksiä kuvaaviksi kategorioiksi, joissa on mukana koko tutkimusaineisto. Tutkimuksen tulokset on esitetty fenomenografiselle tutkimukselle tyypillisenä hierarkkisenä kuviona, joka on muokattu Uljensin (1989, 50) ja Ahosen (1994, 128) mallien pohjalta.



KUVIO 12. Karttaopetusta kuvaavien kategorioiden rakentuminen tässä tutkimuksessa

Haastatteluista lainattuja sitaatteja olemme muokanneet sanajärjestyksen ja taivutusten osalta luettavampaan muotoon. Selvyden vuoksi olemme tarkentaneet joitakin kommentteja hakasulkeiden [] sisään lisätyillä huomautuksilla. Kahdella ajatusviivalla ”– –” olemme merkinneet sitaatin alusta, välistä tai lopusta poistettua tekstiä. Sitaattien luettavuuden parantamiseksi olemme poistaneet kommentteissa usein esiintyviä täytesanoja ja sanojen toistoja. Kommenteissa esiintyvät pidemmät tauot on merkitty kolmella pisteellä (...). Kaikissa tekemissämme korjauksissa ja tarkennuksissa olemme säilyttäneet kommenttien alkuperäisen sisällön ja tarkoituksen.

Jokaisen sitaatin alussa on otsikko, josta ilmenee sen lausuja tai kirjoittaja. Haastattelututkimushenkilöiden T1 ja T2 lisäksi olemme ottaneet lainauksia myös

kyselylomakkeiden avointenkysymysten vastauksista, jotka olemme otsikoineet kyselylomaketutkimushenkilöiksi K1–K17.

10.2.1 Kartanlukutaidon oppimisesta ja opettamisesta

Kartanluvun oppiminen nähdään taitona, jota kaikki eivät voi oppia. Haastatellut opettajat näkevät, että syynä tähän voivat olla oppilaiden erilaiset hahmottamiseen liittyvät ongelmat.

T1: "mut aina varma on se perustotuus, että vaikka sä pitäisit kaikki tunnint epusta kutoseen niin joku ei sitä kartan kääntämistä siellä maastossa opi siinäkään ajassa...että ei hahmota yksinkertaisesti, ja sille sä et sitten välttämättä pysty tekemään mitään"

Kyse on lisäksi usein myös siitä, että opettajalla ei ole niin ympäristö- ja luonnontieteessä kuin muissakaan aineissa mahdollisuuksia paneutua erityistä ohjausta vaativien oppilaiden huomioimiseen.

T1: "muuten tyytyväinen, mutta pienryhmää määhän sinne kaipaisin... Ja se ois lähinnä näillä matikka, äikkä, englanti niillä tunneilla siellä pienryhmässä. Ehkä ypäkin myös, koska selkeesti on niin paljon tänä päivänä sitä [oppimisvaikeuksia]

*--
Ja taas sitten jos aatellaan, niin mut on koulutettu luokanopettajaksi, niin ei mun piä tehdä erityisopettajalle kuuluvia töitä. Mut tällä hetkellä mä joudun tekemään niitä tietty... Erityisopettaja auttaa tietyn määrän tunnissa tai viikossa niistä tunneista, mutta silti oikeampi paikka niille monelle lapselle ois se pienryhmä. Edes se erityisopettajan tuntimäärä ei riitä siihen hommaan."*

Haastatteluissa nousi esille erilaisia asioita, joita opettajat pitävät karttaopetukseen liittyen vaikeina asioina oppilaiden oppia. Näitä ovat muun muassa oman olinpaikan hahmottaminen kartalta, kartan mittakaava ja sen suuntaaminen.

T2: "Mut se että mittakaavoista ei puhuttu nyt yhtään mitään ja se on yks vaikeimpia asioita mikä kartoissa on, et...sitähän opiskellaan kolkki-nelkillä, mutta mun mielestä se on niin vaikea asia, että teknisissä töissä oon opettanu samaa nelkkiluokkalaisille ja se on melkein liian vaikea suurimmalle osalle, sanotaan puolelle liian vaikee..."

T1: "-- Mitä karttaa käytetäänkään. Niin jos pystyy paikallistamaan, että missä on nyt ja miten päin sitä karttaa kannattais pitää, jos sä aiot liikkua sillä jonnekin päin. Se on äärettömän vaikeeta mun mielestä lapsille, jos tuolla ulkona lähetään suunnistamaan, että miten päin se sitä karttaa pitää. Että lukeeko se [oppilas] niin ku sarjakuvaa, et se on pystysuunnassa. Jos se

on vaakasuunnassa, niin onko sitten ilmansuuntien, maaston vai kirjotustekstin mukaan--"

Mittakaavan opettamisen toinen opettajista aloittaa mahdollisimman konkreetisti eli mittakaavasta 1:1. Siihen tutustutaan muun muassa teknisessä työssä, jota toinen haastateltava kuvaa näin:

T2: "[Opettaminen aloitetaan] yhen suhde yhestä. Eli siis ilman muuta mun mielestä selvä, et ekana täytyy oivaltaa, et ekana täytyy piirtää siihen oikeeseen kokoon se tietty juttu -- me ollaan piirretty yhden suhde yhteen ja se on tässä paperilla, sitten pitää tehdä se seuraava vaihe eli pienentää esimerkiksi se yhden suhde kahteen. Eli me puolitetaan ne mitat... ja sen jälkeen, vieläkö se alkuperäinen kappale näyttää tältä tässä paperilla piirrettynä? Tekninen työ on mun mielestä aika hyvä siinä mittakaavaopetuksessa."

Kyselylomakkeisiin vastanneiden opettajien näkemykset oppilaiden iästä omaksua kartankäyttötaitoja vaihtelevat suuresti. Vain muutama opettaja on sitä mieltä, että alle kouluikäinen lapsi voi oppia ymmärtämään karttaa. Suurin osa opettajista on kuitenkin sitä mieltä, että karttataitojen opiskelussa päästään liikkeelle heti alkuopetuksesta lähtien. Osalla opettajista oli kuitenkin vasta vähän kokemusta opetustyöstä, joten he eivät omien sanojensa eivätkä toisaalta meidän tulkintamme mukaan osanneet arvella ikätasoa.

K8: "No en kyllä tiedä, kun oon vasta justiin aloittanut hommat kolmannella luokalla. Huomasin syksyn suunnistuksissa, että yli puolet ymmärsi kartan ja maaston yhteyden, vajaa puolet ei ymmärtänyt mistä koko maaston ja kartan yhteydessä on kysymys."

K17: "4.lk eteenpäin"

K5: "4-vuotiaasta ylöspäin"

Ainoastaan haastattelussa kysimme sukupuolten välisiä eroja kartan ymmärtämisen oppimisessa. Vastaukset olivat juuri päinvastaisia: toinen opettajista on sitä mieltä, että sukupuolten välillä on eroja poikien hyväksi, kun taas toinen uskoo harrastuneisuuden ja hahmottamiskyvyn (spatiaalinen kyky) vaikuttavan sukupuolta enemmän kartanluvun oppimiseen.

T1: "Jotenkin poikien puolta mä pitäisin silleen, että ne oppii sen paremmin kuin tytöt. Silleen, jos ajatellaan massana, niin tyttöillä siellä maastossa liikkuminen on vaikeempaa. Ja kartan kanssa vaikka tutussakin paikassa, että ei osaa yhittää jotain niitä polkuja, joku polunristeys, sitä voijaan mennä vaikka sata metriä eteenpäin. Ei pysy sitten se etäisyyden arviointi, mikä mun mielestä ehkä pojilla, on ehkä parempi...näin mä väittäisin"

T2: ”Mun mielestä on enemmänkin yksilökohtaisia eroja...et on olemassa oppilaita, joilla on hahmottamisen kanssa enemmän ongelmia, niin ne on kaikkein suurimpia ongelmia – –”

Suunnistuksessa harrastuneisuus ja aikaisemmat suunnistuskokemukset vaikuttavat paljon suoritukseen. Ne, joilla on luottamusta omaan suunnistustaitoon, selviytyvät paremmin suunnistustehtävistä.

T2: ”mutta on siellä suunnistuksen puolella sitten mun mielestä, ni harrastuneisuus näkyy aika suurella osalla. Ne ketkä ovat pikkasenkin käyttäneet karttaa ennen, niin ne tietysti luottaa itseensä paljon enemmän... Osa siitä kysymyksestä, että miten mennään sen kartan kanssa, on sitä luottaako itseensä vai eikö luota itseensä.”

Kartan käyttäminen syy- ja seuraussuhteiden opettelemiseen ja niiden ymmärtämiseen ovat ala-asteella vielä alkutekijöissään. Ala-asteikäiset oppilaat innostuvat kyllä maantieteellisistä ilmiöistä ja niihin liittyvistä keskusteluista, mutta he eivät vielä osaa kovinkaan hyvin pohtia ilmiötä tai sen syitä. Oppilaiden kuvaukset liittyvät vahvasti molempien opettajien mukaan lasten omaan kokemus- ja tunnemaailmaan.

T1: ”Ehkä ton ikäsillä se tulee se innostus silleen, et ne muistaa et miten se meidän pappa tai mummo. Ne kertoo niitä omia kokemuksia. Se kuulostaa ja tuntuu, että se tulee sieltä – – Varmaan just enemmän tohon assosiaatio perusteeseen, kun silleen, et ne rupeis pohtimaan ja pähkäilemään ilmiötä. Se on mun mielestä enemmän semmonen aikuismainen ote se pohtiminen. Se mikä on ollu varmaan tunnetasolla kiva, niin se sitten nousee sieltä pintaan ehkä sen jonkun tietyn sanan tai sen avulla. Se muu on sitä, että meidän mummon viikset väpätti, kun silloin oltiin siellä. Et se lähtee sille tarinalinjalle hyvin helposti. Ja siellä luokassa, kyllä ne kaikki kuuntelee sitä ja sit ku kuunnellaan, niin en mää silleen leikkaa poikki sitä juttuu. Mää kuuntelen mitä se on ja sitten katotaan, että montako kättä pystyssä, että jatketaanko vielä.”

Edellisen sitaatin tapaan toinen haastatelluista näkee opetuskeskustelun ja lasten ajattelun johdattelun oikeille urille vaikeaksi. Osasyystä tästä vaikeudesta lankeaa hänen kommentissaan myös oppikirjantekijöille.

T2: ”No materiaalipuolella niin kyllähän sellasia [opettajan työtä vaikeuttavia asioita]...oppikirjathan on huonoja...esimerkiks se tekstipuoli on niin vaikeesti selitettyä, että se on kyllä puute. Niihin pitäs kyllä tehdä paljonkin töitä, että ne saadaan semmosiks järkeviks. Kuitenkin oon sitä mieltä, että se ei saa mennä sellaseks älyttömän alleviivaavakseen. Kyllä siellä täytyy olla myös sitä, mistä etsiä sitä tietoa, että ei se tieto saa olla siellä pelkästään kaikki tiivistelmää. Mut tällä hetkellä en ymmärrä, että minkä takia siellä on tekstejä esimerkiksi ’olet varmaan perheesi kanssa käynyt Ruotsissa, mennyt sinne lautalla. Lautalla oli mukavaa’ nii, ei tällanen teksti auta eteenpäin sitä olennaisen tiedon ettimistä. Siellä saattaa nousta aivan eri mielikuvat ’et hei

mäkin oon ollu laivalla ja mä ostin sieltä karkkia' Siis herätetään aivan vika-asioita. Hyvin äkkiä päästään luokassakin keskusteluun 'no mitäs ostitte sieltä ruotsinlaivalta'...se on taas sitten vaikeeta kääntää olennaiseen se keskustelu."

Kartan symbolien ja värien merkityksen oppiminen on molempien haastateltujen mielestä tärkeää. Värikartat, joissa esimerkiksi vesistöjä kuvataan sinisellä, ovat heidän mielestään helpommin hahmotettavissa kuin mustavalkoiset ääriivivakartat (vrt. luku 4.1, 12). Erityisesti oppilaille, joilla on muutenkin vaikeuksia oppia karttataitoja, värit helpottavat karttakuvan hahmottamista.

T1: "No jos se on värillinen kartta, niin mitä ne värit tarkoittaa siellä. Ja jos sitten on vieressä mustavalkonen kartta, niin löydät sä saman paikan tästä ja tosta kartasta. Esimerkiks joku merenlahti, niin voi olla, että sen erottaa, kun siinä on värit mukana, mutta sitten, kun se sama veetään piirtoheitinkalvolla tai värittömällä kartalla viereen, niin sitten sieltä ei löydykään samaa asiaa, vaikka tuntus, että tää on ihan päivänselvä."

T2: "-- Siellä on oppilaita, jotka esimerkiksi värikartan ymmärtää ihan kohtuullisen hyvin, että vesistöt on merkitty esimerkiksi sinisellä. Mut sitten, kun laitetaan kopiokartta, joka onkin mustavalkoinen, ja jossa on meret ja maat erotettu mustavalkoisella viivalla, niin se on vaikeaa. Sen havainnollistaminen, ja varsinkin sitten kun kartta menee pikkasen eri mittakaavaan, niille tulee vaikeuksia. Edellisessä luokassa oli pari sellasta, joilla oli hahmottamisongelmia. Nyt oikeestaan, no on nytteki pari, et pieniä ongelmia siinä. Aika hyvin ollaan kuitenkin päästy siihen, et ollaan niitä mustavalkoisiakin karttoja lähetty värittämään voimakkaasti, ni sillä värittämisellä saadaan aika hyvin [oppimistuloksia]."

10.2.2 Karttaopetuksen tavoitteita

Karttaopetuksen tavoitteet on kirjattu sekä valtakunnalliseen opetussuunnitelman perusteisiin (POPS 1985) että haastateltavien koulun omaan opetussuunnitelmaan. Jokainen opettaja toteuttaa opetussuunnitelmaa kuitenkin omien tärkeiksi katsomikseen tavoitteiden kautta. Kyselylomakeanalyysin sekä haastatteluiden perusteella lähes kaikki opettajat ovat yksimielisiä siitä, että karttaopetuksen tulee lähteä oppilaan omasta elämämaailmasta ja vähitellen etäännyä omasta asuinympäristöstä vieraisiin maihin.

T1: "Mä käyttäisin semmosta sanaa ku tikkatauluperiaate. Jos sä heität tyyneen veteen kiven. Se keskusympyrä, se ois lähinnä sen ikäisen lapsen maailma, et mikä on sille se tärkein paikka. Sitten renkaat ulottuu siitä laajemmalle -- Meillä oli pitkän aikaa syksyllä semmonen tikkataulukartta luokantaululla liidulla tehtynä, johon ne sai laittaa, mitä ne tietää alueesta, et mikä ois se keskuspaikka. Se ei ollutkaan koti, vaan koulu. Seuraavassa

ympyrässä tuli vasta koti nelkki-kolkkiluokkalaisten maailmassa ja sitten tuli muu lähiympäristö --"

Maantiedon karttaopetuksen tärkeimmäksi tavoitteeksi haastatteluissa tuli esiin kartan idean, karttojen symbolien ja värien merkityksen tajuaminen sekä oppilaan maantieteellisen maailmankuvan laajentaminen.

T2: "Kyllä vitos-kutosella niin sellasta yleistietoutta pyrkisin eli että pärjää Trivialissa tulevaisuudessa pikkasen paremmin. Mut kuitenkin sellanen yleistietous, että pystyy sijoittamaan erilaisia paikkoja eri maihin eri puolelle. Että muodostuu semmonen pikkuhiljanen käsitys siitä, että mitä on missäkin päin. Ja siellä ehkä viikki-kuukilla karttaopetukseen, no kyllä me nelkilläkin ollaan jo menty sitä, että on erilaisia karttoja esimerkiksi luonnonvarakarttoja ja on kasvillisuuskarttoja, että niihin karttoihin voidaan merkitä erilaisia asioita --"

Suunnistuksen osalta tärkeimmiksi opittaviksi taidoksi opettajat nostavat kartanlukutaidon, karttamerkit sekä kartan suuntaamisen.

T1: "Kartanlukutaito, mikä on ehkä myös se vaikein juttu tavallaan. Mut se, että mistä lähdet, minne menet, että onko se sitten järkevin reitti vai suoriin reitti. Ja sitten että osaat tulla, joudut tulla jonkun mutkan kautta takasin. Ettei se oo vaan, että meet sinne yhteen paikkaan ja takasin, vaan että sä joudut vaikka kaks kolme rastia kiertämään ja sitten löydät perille siihen mistä lähit. Ja osaat liikkua siellä luonnossa, mä en sanois niinkään maastossa."

T2: "Suunnistuksen opetuksessa kartta on aika keskeisellä osalla. Kompassia ollaan käytetty aika vähän, koska lähinnä se kartan suuntaaminen nyt on siinä se tärkein juttu ja sitten niitten karttamerkkien lukeminen --"

Suunnistuksessa taidollisia tavoitteita tärkeämpänä toinen haastateltavista näkee asenteellisen kasvatuksen. Kuten liikunnan opetussuunnitelman perusteet (POPS 1994), myös hän toteaa seuraavasti:

T1: "-- mun mielestä se, että ois kivaa liikkua. -- Ei välttämättä välitettäis niistä taidoista yksilöllisesti niin paljon, ni silloin siitä lähtee se tiukkapipoisuus tai liian urheiluhenkisyys pois. Kilpailuja saa olla, ei siinä mitään, ne lapset tekee sitä luonnosta, jos et sä sitten itte järjestä niitä."

Vaikka suurin osa opettajista ei koe hallitsevansa karttaopetuksen vaatimuksia riittävästi, haastatteluiden perustella he pitävät kiinnostusta karttaopetukseen omaa taitoaan tärkeämpänä.

T1: "en koe, että oon mitenkään hyvä siinä, mut se ei taas oo mikään este siihen, ettenkö mä vois sitä opettaa"

10.2.3 Karttaopetuksen integrointi

Karttaopetus nähdään laaja-alaisena, vaikka maantiedon ja suunnistuksen osalta niitä ei integroidakaan systemaattisesti kuin syksyn karttaopetusjaksolla. Pienempinä annoksina karttaopetus on kuitenkin jatkuvasti läsnä ja sitä liitetään opetukseen melko usein ja spontaanisti. Tästä kielivät myös useat seinällä roikkuvat kartat, joihin palataan silloin tällöin lähes jokaisessa aineessa.

T1: "Sekin voi olla, että vaikka kesken matikan tunninkin voi tulla [karttaopetusta], kun mulla siellä luokassa on erilaisia karttoja jatkuvasti näkyvillä."

K2: "Kolmannella luokalla aloitetaan liikunnassa ja mantsassa karttaopetus käsi kädessä liikunnan suunnistusjakson alkaessa. Myös liikennekasvatus tukee asiaa!"

T1: "Vaikka kuuskytäluvun kartasta, mikä on siitä koulun lähiympäristöstä ja osoitekartta, että missä niinku oppilaat asuu. Siellä on päänkuva ja sit se on nuppineulalla kiinni, et sä asut tuolla. Sitten on joku maailmankartta, joka vie puolet liitutaulusta ja...Et vaikee silleen on lyhyesti sanoo, et missä kaikessa ja milloin...Mut sanotaan, että eri oppiaineissa ja näkyvillä periaatteessa on joka päivä, jos sä oot siellä luokassa. Mutta lähes kaikissa oppiaineissa kuitenkin karttaa käytetään, uskontoa myöten."

Karttaopetusta voidaanakin haastatteluiden perusteella toteuttaa monissa oppiaineissa.

T1: "No kuvisopen kanssa ne yhdisti tähän sitten, et ne teki niinku mielikuvituskarttaa ja käytti karttamerkkejä, vähän niinku aarrekartta tai joku tämmönen."

T2: "Tekninen työ, liikunta, ympäristötieto...siinä se maantieteen osuus...jonkun verran tulee myös matematiikassa...eli matematiikassa, no siellä on joitakin sellasia että muutetaan näitä metrejä kilometreiks ja niin päin ja siellä on jonkun verran myös geometriassa, et on piirretty tavallaan karttakuva ja katotaan mistä suunnasta tämä vois olla piirretty --"

Toisinaan karttaopetuksessa maantiedon tunteja pidetään teorian opiskelutunteina ja suunnistustunteja käytännön harjoittelun tunteina, vaikka metsässä voidaanakin palata tarkastelemaan muun muassa edellisen tunnin biologian aihetta.

T1: "No ehkä muissa aineissa [karttataitojen] teoreettista painotusta on enemmän, ehkä siinä käytännön varsinaisessa suunnistuksessa on sitten se liikkuminen siinä tavallaan vähän tutussa lähiympäristössä ja luonnossa. Et sä osaat siellä havainnoida, vaikka sitä biologiaa mitä siellä on."

K6: "Karttateoria maantiedossa, sovellus liikunnassa."

K13/(T2): *”Käytämme suunnistusaikoja [oppitunteja] retkeilyyn ja materiaalin keräämiseen sekä maastotutkimuksien tekemiseen, esim. keräämme osan kasvion näytteistä liikuntatuntien yhteydessä ja tunnistamme kasveja suunnistaessamme.”*

Maantiedon tai kuvaamataidon tunneilla perehdytään myös kartan perusominaisuuksiin, kartanpiirtämiseen ja sen valmistamiseen.

T2: *”No yleensäkin, kolmannella luokalla se menee hahmottaen just sitä, että kartta on yläkuva eli siis ylhäältä katsottuna. Piirretään eri näköisiä karttoja, alotetaan tietyksi luokasta ja sitte koulun alueesta ja sitten lähetään esimerkiksi katsomaan, et koulun alueen karttaankaan ei ole merkitty kaikkea. Et lähetään sinne merkkamaan, katotaan, et mihin sijottuu joku tietty karttakohde ja sitten merkataan se kartalle --”*

Nuorten oppilaiden kanssa suunnistustaitoja harjoitellaan myös maantiedon tunneilla kenttäretkien aikana. Maastossa kuljetaan isommissa ryhmissä yhden ryhmän jäsenen hoitaessa vuorollaan suunnistajan tehtäviä. Tämä saattaa toimia rohkaisevana tekijänä sellaisille oppilaille, joille metsässä yksin kulkeminen voi olla pelottavaa.

T2: *”--Toisaalta sitten kyllä lähetään sitten ihan luontoon kartan kanssa ja kolmannella luokalla oon ottanu aika pitkälle sellasta, että mennään alussa sellasessa ehkä kymmenen hengen ryhmissä. Ne on aika hyvän kokosia ryhmiä. Siinä on onneks ollu mahdollisuus jakaa sitä porukkaa sen verran hyvin, et on pystynyt tekemään ja sitten jokainen vuorollansa vie tavallaan meitä eteenpäin siellä --”*

10.2.4 Motivointi ja motivaatio

Molemmat haastatellut opettajat kokevat karttaopetuksen mielenkiintoiseksi, sekä itseä että oppilaita motivoivaksi opiskeluaineeksi. Erityisesti seinäkartat koetaan molempien haastateltujen mukaan mielekkäiksi ja mielenkiintoisiksi. Myös työtapojen ja tehtävien riittävä vaihtelevuus on toisen haastatellun mukaan oppilaita mahdollisesti motivoiva tekijä (ks. luku 10.2.5, 60).

T2: *”-- luokassa käytettävät seinäkartat esimerkiksi lisää huomattavasti osallistumista, kun kartalta lähetään näyttämään esimerkiksi missä se Tukholma sijaitsee tai yleensäkin näitä Vänern, Vättern, Hjälmaren, Mälaren. Kyl oppilaat on hirveen innostuneita tavallaan osallistumaan siihen.”*

Luokassa olevat seinäkartat koetaan myös ajattelua virittäviksi, vaikka opettaja ei aina voikaan olla varma, mitä oppilas ajattelee katsellessaan karttoja.

T1: *”-- kun mulla siellä luokassa on erilaisia karttoja jatkuvasti näkyvillä. -- Aina mä en käytä sitä [karttaa], mutta voihan olla, että joku siinä on justiin nenä poskella ja se haaveilee ja kattoo sinne päin. Mistä mä tiedän, mitä siellä päässä liikkuu...”*

10.2.5 Karttaopetuksen työskentelytavoista

Erilaisia työskentelytapoja vaihdellaan monipuolisesti, jotta erilaiset oppijat saavat kukin jotakin. Käytössä on niin opettajajohtoista opiskelua, yksilötöitä, paritöitä kuin ryhmätöitäkin (tavallinen ja yhteistoiminnallinen). Työtapojen vaihtelu lisää haastateltujen opettajien mukaan myös motivaatiota: ei ehditä kyllästyä samaan opiskelutapaan, vaan työskentelymenetelmiä vaihdetaan aina tilanteeseen parhaiten sopivaksi.

K17: *”Käytetään yksin- ja parityöskentelyä sekä etsiessä että tarkastaessa tehtäviä, opetuskeskustelua ja visailuja.”*

K2: *”Etsitään kartasta tietoa, tehdään karttoja ja verrataan esimerkiksi kirjan tekstin tietoa ja kartan informaatiota.”*

T1: *”Ja kun jollekin oppilaalle käy parityö paremmin kuin yksilötyö. Tai joku ei tykkää tehdä ryhmätöitä. Niin jos liian pitkään tehdään samaa, niin silloin siinä tulee sen takia aukkoja ehkä siihen oppimiseen. Mä koitan vähän sen aiheen ja ryhmän ja tilanteiden mukaan vaihtaa sitä.”*

T1: *”-- ku se on sopivan lyhykäisissä pätkissä, et nyt parityönä tää ja sitten ton vaiheen sä teet yksilötyönä, niin se ehkä lisää motivaatiota sieltäkin puolelta.”*

T2: *”No kyllähän, tottahan toki siellä opetuskeskustelua pyritään käyttämään aika paljon. Et ku ekanä ollaan esimerkiks vaikka yhteisesti havaintoja tehty erilaisista aiheista, ni pyrin avaamaan sitä keskustelua siitä, että mites tähän on päästy ja sitten tietysti pyrin aika paljon myös siihen, että oppilaat kirjaavat myös niitä omia havaintojansa niistä, mitä ollaan milloinkin opiskelemassa. Valmista oppimateriaalia käytän jonkin verran, mutta suurella sijalla on myös sellainen oppilaitten itse tekemä juttu. Siellä voi olla pikkusen pohjaa esimerkiksi monisteista, voi olla joitakin kuvia pohjana, jonka jälkeen oppilaat lähtee tekemään sitten sitä omaa työskentelyä...ja kirjojen lisäksi tietysti oppilaan oma vihko, tai me käytetään sellaista kierrekansioita, johon kerätään sitten tietystä aihealueesta aina sellainen tietty kokonaisuus.”*

Molempien haastateltujen opettajien opetustyyliä voi kuvata spontaaniksi. He saattavat vaihtaa työskentelymenetelmiä ja suunnitelmia nopeasti tunnin kuluessa.

T2: ” -- ehkä mä oon sellanen hyvin pitkälle tilanteessa oleva opettaja, että toki teen ennakkosuunnittelua ja suunnittelen joskus tarkasti ja joskus vähemmän tarkasti niitä juttuja, mutta kuitenkin oikeestaan [vien] sitä opetustakin siihen suuntaan, mihin se lähtee menemään, että en hirveen orjallisesti noudata niitä omia tarkkojakaan suunnitelmia... Oon oikeestaan aika nopeestikin suunnitelmia muuttava opettaja, sellanen ehkä intuitiivisuus on siinä aika voimakkaasti mukana.”

T1: ”Miten se nyt opetus lähtee. Ja tuleeko se välttämättä mulle aina mieleen, että yhdistä jotain lapin tuntuja, että siellä on sen takii yhtä kylmää tai siellä on kasvillisuus tämmöstä kun tuolla. Ehkä se, jos se vaan tulee mulle päähän, niin sitten pähkäillään sitä. Et emmää välttämättä muista, jos mää sen kirjotan lapulle, niin tuskin se sieltä löytyy, enkä mä niitä vilkuile. Et mä luulen, että se tulee silleen spontaanisti niissä tunneissa, silloin kun se tulee.”

T1: ”Vaikka kesken jaksojenkin [muutetaan] mitä tehdään, se ei oo aina niin tarkkaa, et se on just näin ja just näin. Jos näkee, ettei yhtenä päivänä sovi tämä homma täällä, niin sitten mennään jonnekin muualle. Et vaihetaan systeemiä ihan kylmän viileesti.”

Työtavat eivät eroa juurikaan eri aineissa. Matematiikka ja äidinkieli nähdään hieman erilaisina aineina, joissa opetuksessa vaaditaan enemmän opettajan johdattelua.

Matematiikka nähdään myös eniten kirjasidonnaisena tai opettajajohtoisena aineena, mikä määrää myös työskentelymuotoja. Työtapoihin vaikuttavat ennemminkin aineiden tai teemojen sisällöt ja niiden oppimisen vaativuus kuin itse ainenimikkeet.

T1: ”Ei siellä työtavat välttämättä hirveen paljoa eroa, mut sitten ne aineen vaatimat sisällöt tekee taas niitä omia vaateitaan. Et ehkä tämmösessä ypissä [ympäristö- ja luonnontieto] pystyy lapset päästämään enemmän irti, et kattokaa ja kokeilkaa. Jotkut oppii paljon enemmän, ja sitten jollakin ihan ne perusteetkin voi jäädä sen takii heikommalle, jos mää en hirveesti painota vaan niitä [sisältöjä]. Tän vuoksi matikassa ja äikässä, jos niitä lähet tekeen paljon ni sitten ei ehkä toimi.”

T2: ”Matematiikassa nyt tietysti, siinä tehdään vihkoihin, mut sinnekin pyrin kyllä tekemään jonkun verran sitä, että tutkitaan ja sitten niitä tutkimuksen tuloksia [arvioidaan]. Että jos on [aiheena] vaikka mittaaminen, ni [ensin] arvioidaan ja sitten mitataan. Ja sitten katotaan, että mihin suuntaan se meni se meidän arviointi.”

Haastatteluissa tuli esiin, että suunnistuksen yhteydessä voidaan erinomaisesti harjoitella pari- ja ryhmätyöskentelyyn liittyviä taitoja.

T2: ” -- Sitten aika paljon sen alkutunnustelun jälkeen, kun jokainen on saatu kutakuinkin kartalle, ni sen jälkeen oon käyttäny parityöskentelyä siinä suunnistuksessa. Pareittain lähetään, koska on aika riskiä laittaa ihan yksinäänkin vielä tässä vaiheessa. Tietenkin siitä saa pikkasen paremman palautteen, kun yksinään laittaa, mutta kyl siitä parista yleensä tulee aika hyvää sellasta dialogiakin useimpien kohdalla, että ne pohtii sitä. Ne keskustelee, et mitä kautta mennään, mikä mun mielestä on aika tarkeeta

siinä suunnistuksen opetuksessa. Se vie oikeestaan aika hyvin sellasia ryhmätyöskentelytaitojakin eteenpäin, että ne oppii sitäkin kautta neuvottelemaan ja keskustelemaan --"

Oppilaiden ikä tai luokkataso ei vaikuta juurikaan työtapoihin. Menetelmät tietysti jonkun verran laajenevat ja opettajajohtoisuus vähenee, mutta pääasiassa luokkatasosta riippumatta työtavat ovat samoja. Kyse on yleensä luokalle sopivista tavoista, jotka ovat tietysti luokasta ja oppilaista riippuen aina hieman erilaisia.

T1: "--Kyl mä luulen, et jos kolkilta, niin kyl mä käytän samoja sit kuukillakin. Siellä voi olla sit vähän tietynlaiset sisällöt. Ja sit mitä sen ikästen kanssa siihen lisätään, niin... Mut pääsääntöisesti mä luulen, et ihan samoilla systeemeillä --"

T2: "Kolmosluokkalaisilla vaati enemmän ohjausta, että täytyy olla huomattavasti paljon ja tarkemmin strukturoitu se opetustilanne. Ja täytyy olla aika vielä tarkasti sanottu, että mistä etsitään tietoa. Ja jonkun verran varmaan ihan itselläkin pitää olla selvillä, mitä vastauksia sieltä kirjasta löytyy. Sit ku mennään pikkusen ikäkaudessa eteenpäin, niin [opetusmenetelmät] laajenee. Nelkillä jonkun verran ollaan tietokoneella etsitty tietoa, elikkä netistä, sitten viidennellä ja kuudennella tietokoneen lisäksi mun mielestä pitäis kirjastoa käyttää. Olen käyttänytkin edellisen luokan kanssa silleen, että kirjastossa myös ollaan laajennettu niitä tietoja... Jokaisessa vaiheessa just osa niistä jutuista tehdään joko ryhmätyönä tai yhteistoiminnallisissa systeemeissä. Yhteistoiminnallisesti voidaan joitakin asioita myös opettaa, mutta tämänhetkisen luokan kanssa yhteistoiminnallista työskentelytapaa pystytään käyttämään vielä aika vähän, sillä ryhmätyöskentelytaidot on vielä hakusessa. Ryhmätyössä lähinnä on esimerkiksi karttatehtäviä. Ollaan yhdessä pohdittu, että mitkä tulee mihinkin ja erityisesti tarkastuksessa käytetty sitä ryhmätyötä."

Itsenäistä työskentelyä ja tiedonhankintamenetelmää ei nähdä kuitenkaan ongelmattomana, vaan ikäkaudesta riippumatta erityisesti tekstipohjainen työskentely vaatii opettajalta ohjausta tekstinymmärtämiseen liittyen.

T2: "Ei tää ei todellakaan ole ongelmaton eikä helppo tapa opettaa, että yks sellanen varsinkin siinä alussa kulmakysymys on se, että oppilaitten pitää kuitenkin ymmärtää se teksti, mitä ne lukee. Ja sitten niitten periaatteessa pitäis myös ymmärtää ne kysymykset, joihin etsitään sitä vastausta. Tällä hetkellä mun mielestä, koska oon käyttäny aika paljon oppikirjaa, ni oppikirjojen tekstit on aika vaikeita. Eli siis oppikirjoista sen tiedon etsiminen ja löytäminen vaatii aikaa. Ja se vaatii myös sitten sitä tekstin purkamista, et se opetus ei oo pelkästään sitä, et annetaan kysymys, vaan siinä täytyy myös välillä tehdä sitä, että mietitään, mitä tämä luettu tarkoittaa. Et esimerkiks hyvin vaikeita asioita neljäsluokkalaiselle on muun muassa elinkeinot ja ammatit, et miten ne liittyy toisiinsa...et mikäs se sana elinkeino oikein on, et kyl siihen aika paljon vaatii sitä miettimistä ja pohdintaa, et miten elinkeino ja ammatit liittyvät toisiinsa."

Kummankin haastateltavan kokonaistyöjärjestys on hyvin joustava ja sitä muokataan aina tilanteen mukaan. Rehtorin antamat valmiit työjärjestykset harvoin pysyvät samanlaisina, vaan opettajat muokkaavat niitä niin erityisopettajien kuin rinnakkaisluokkienkin opettajien yhteistyömahdollisuuksien mukaan. Haastateltujen opettajien koulussa lukuvuosi on jaettu viiteen jaksoon, joka antaa mahdollisuuden kouluvuoden teemoittamiseen. Suunnistuksen opetus on toteutettu siten, että samassa jaksossa on sekä maantiedon karttaopetusta että suunnistuksen opetusta. Tällä tavalla opettajat pystyvät hyödyntämään horisontaalisen integroinnin etuja ainerajoja ylittävästä opetuksesta.

T1: "Lähinnä tän ypin [ympäristö- ja luonnontieto] pohjalta rakennetaan ne jakson teemat, samaten sinne niin äidinkielen kun matikan sisältöalueet tai sisältöjako --"

T2: "Opetus on jakso-opetusta, esimerkiksi jos meillä nyt sattuu olemaan maantieteen jakso, vaikka Pohjoismaat ja Balttia, niin niinä viikkoina on varmaan sellanen viidestä kahdeksaan tuntiin tätä teemaa. Siellä menee myös osa äidinkielestä, eli kirjutetaan niistä teeman asioista. Käytetään meidän käyttämiä tietoja hyväks ja harjoitellaan oikeinkirjoitusta niistä aiheista. Onko se nyt sitten äidinkieltä vai onko se sitä teemaa, niin se nyt on veteen piirretty viiva siinä vaiheessa. Mut pyritään siihen, et kun on tietty jakso, jossa on Pohjoismaat ja Balttia, niin siinä on määritelty ne tavoitteet ennen sitä jaksoa sen mukaan, että tämän aikana nyt käsitellään maantieteestä nämä asiat ja äidinkielestä sitten katotaan, mikä siihen sopis kaikkein parhaiten. Siellä varmaan tulee joitakin matkakertomuksia ja sitten oikeinkirjoitusta näistä maantieteellisistä nimistä ja muista. Ne on aika sujuvaa liittää tähän."

10.2.6 Käytössä olevat materiaalit ja resurssit

Opetuksessa käytetään suhteellisen paljon kirjaa opetuksen tukena. Samoja oppikirjoja kierrätetään säästösyistä usein vuosikausia, eivätkä opettajat välttämättä jaksa käydä kovaa kädenvääntöä uusista oppikirjoista. Opettajille, jotka ovat työskennelleet kauimmin, on vuosien varsilta kertynyt vanhaa oppimateriaalia, joista osa on usein käyttökelpoista. Erityisesti opettajat, jotka käyttävät tekemällä oppimisen periaatetta, eivät kärsi yhtä paljon vanhoista ja huonoista oppikirjoista. Haastateltavat kertovat käyttävänsä oppikirjaa valitessaan sen sisällysluettelosta sopivia teema-alueita ja tavoitteita tulevan vuoden yllin jaksolle.

T1: *”-- että sä et oo siihen kirjaan sidoksissa niin tiiviisti, mut sitten sulla on sieltä ne perusteet, tavoitteet ja aiheet otettuna. Käytät mitä kirjaa vaan tai et käytä kirjaa ollenkaan.”*

T2: *”-- kuten sanottu, niin paljon pyritään siihen, että esimerkiks oppikirjan kappaleita kun luetaan, niin jonkun verran avataan niitä tekstejä...elikä mitä mikäkin asia tarkoittaa...pyritään sitä ymmärtämystä lisäämään siihen.”*

Kirjojen lisäksi käytetään paljon myös oppilaiden itse valmistamia tai keräämiä opetusmateriaaleja. Oppilaiden oma tekeminen voi olla kirjoittamista, piirtämistä, rakentelemista tai tutkimista.

T2: *”-- Sen jälkeen lähetään tekemään niitä, esimerkiks oppilaille tehdään semmonen paketti mihin otetaan asiat, mitkä sieltä tulee sitten näitten aihepiirien osalta eli oppilas ikään kuin itse kerää sitten itselleen sen tärkeimmän tietopaketin ja piirtää muun muassa karttoja niistä aiheista. Ja kyl esimerkiks biologia on samantyyppinen, et pyritään, kun ollaan opiskeltu joku asia, niin oppilas kerää itselleen vihkoon tai kierrekantiseen kansioon sellaset tärkeimmät asiat.”*

T1: *”Ja pyritään tekemään aika paljon [itse]. Niin. Ei välttämättä kirjottamaan, kun kirjottamistaito on kuitenkin joillakin äärettömän hidas. Pannaan vaan jotkut asiat paperille, sitten rakennellaan jotain, taikka väsätyään niitä erilaisia karttoja tai tutkitaan ja vertaillaan.”*

Vaikka kirjoja ei kouluilla usein uusitakaan, tuo internet uusinta tietoa mukaan opetukseen. Haastateltujen koululla tilanne on poikkeuksellisen hyvä, sillä koneita ja välineitä on runsaasti.

T2: *”No internettiä ollaan käytetty sen mukaan, mitä hyviä linkkejä löytyy. Baltian maat esimerkiks oli hyvä ja itse asiassa tää Maailman ympäri -netti on ollu aika hyvä opetuksessa. Tietysti se on tiivistetyksi työstetty ja voi olla, et sitä vois lähteä laajentamaan, lähtee kattoo niitä linkkejä siitä eteenpäin. Mutta sitä ei oo vielä lähdetty tekemään. Nelkkiluokalla kuitenkin netin käytössä pitää olla vielä aikalailta järkevä ja aika tarkat ohjeet, mitä milloinkin etitään. Muuten se äkkiä menee siihen, että puolet porukasta on jossain chatissa tai muussa.”*

T1: *”Kyllä välineet ja tilat ja semmoset systeemit, niin ei niissä oo mitään moitittavaa. Päinvastoin monet voi olla kateellisia meille niistä. -- Ja sitten tietysti nettiä pystytään hyödyntään tänä päivänä. Koneita on niin paljon, mikä on taas etu moneen muuhun kouluun verrattuna. Että sitä mahdollisuutta ei oo kaikilla”*

Tilanne opetusmateriaalien suhteen on niin hyvä, että toinen haastateltavista toteaa koululta löytyvän muun muassa sellaisia opetusvälineitä, joihin hän ei ole vielä ehtinyt edes tutustua.

T1: *"Välineitä on varmasti joka lähtöön. Enemmän vois sitten olla että kaikkia niitä ei osaa vaan hyödyntää niin hyvin. -- Meillä kymmenen vuotta sitten koulua uudistettiin ja sinne hankittiin välineitä, näitä uusia, niin emmä kaikkia osaa vielääkään käyttää."*

Karttaopetusmateriaalille onkin tärkein vaatimus, että sitä on riittävästi. Jokaiselle oppilaalle tulisi olla oma opetusväline.

T1: *"No, se että niitä on riittävästi. Ne saa olla vanhojakin, ei ne kartat tarvii just tämän päivän juttuja. Meillä on se etu, et meillä on monenlaiseen suunnistamiseen välineistö, mitkä on tietysti, vois sanoo semmosilta opettajilta jääny tuonne, ketkä ei enää oo töissä. Ihan aatellen että voidaan vetää 5 kilometriä lippusiimaa; jos siltä tuntuu ja siihen rakentaa se systeemi, mitä ei varmasti löydy monesta paikasta."*

K17: *"Oppimateriaaleissa tärkeää olisi, että jokaiselle oppilaalle annettaisiin 'ikioma' kartasto koko ala-asteen ajalle."*

10.2.7 Karttaopetus käytännössä

Tutkimusaineiston kuvailussa edellä on tullut jo paljon hyviä esimerkkejä karttaopetuksesta. Halusimme kuitenkin koota vielä erillisen alakappaleen käytännön esimerkeille.

Haastateltujen ja kyselylomaketutkimukseen osallistuneiden opettajien kouluilla suunnistuksen opetus on yleisesti järjestetty syksyisin syys-lokakuussa. Toinen haastatelluista opettajista kertoo pitävänsä suunnistusopetusta myös talvisin hiihto- ja luistelutuntien yhteydessä.

T1: *"Syksyllä lähtee yleisurheilun jälkeen suunnistusjakso, mikä on vähän koko koululla samanaikaisesti. Sen lisäksi talvella mä yhdistän karttaopetusta hiihtotunteihin tai luistelutunteihin. Ja sitten se sisäsuunnistus, joka ei oo taas liihsatunteihin sidoksissa. Mut keväällä oikeestaan ei oo suunnistusta, jos ajatellaan liikuntatunteja. Ellei nyt sitten oo joku opintoretki tai leirikoulu, jossa sitten onkin suunnistusta, niin se tulee maaston ja sen paikan mukaan."*

T1: *"Tai jos on semmonen tilanne, niin ku on joskus käyny, että siinä järven jäällä pystyy luistelemaan laidasta laitaan, niin siellä on suunnistusreitti, jota mennään luistimilla vesialueen kartan kanssa."*

Maantiedon tunneilla toinen haastatelluista opettajista käytti myös sisäsuunnistusta kartankäyttötaitojen opiskelussa.

T1: *"Ja sit koulun sisällä mulla oli semmonen Merirosvo Ronkaisen suunnistusreitti, jota ne meni kompassin kanssa pitkin koulun käytäviä: että ota niin monta askelta sinne ja käännyt siihen ilmansuuntaan ja sit sä meet raput alas ja stop ja käännyt etelään ja taas mennään."*

Karttaopetusta lähestyttiin myös oman tiedon prosessoinnin kautta, jossa toiminnan apuna käytettiin karttakirjoja.

T2: *"Karttopetuksen puolelta joo, siinä käytän aika paljon karttapohjia. Siellä on vaikka Pohjoismaat alueena, niin on Pohjoismaiden kartta, jossa on Pohjoismaiden rajat, meret merkattuna. Oppilaiden tehtävänä on lisätä siihen esimerkiksi paikkoja, paikkakuntia ...jokia, merien nimiä ja sellaisia. Pyrimme siirtämään sieltä kirjan tai karttakirjan kuvista niitä asioita siihen karttaan eli pyritään [harjoittelemaan] kartan hahmottamista sillä tavalla. Samoin myös niitä tietoja [harjoitellaan]. Viimeks oppilaitten kanssa me tehtiin Suomen maantieteellisistä alueista oma kierrekantinen kirjanen ja sitten siihen lisättiin, kun kevätlukukaudella jatkettiin Pohjoismaista ja Baltiasta. Oppilailla on nyt sellanen kierrekantinen vihko, jossa niillä on omaa prosessoitua tietoa Pohjoismaista ja Suomesta...ja Baltiasta."*

10.2.8 Kehitettäviä asioita karttaopetuksen saralta

Haastateltujen koululla karttaopetuksen materiaalityyppi kaikilla osa-alueilla on hyvä, mutta kyselylomakeaineistosta nousee esiin karttaopetuksen suurimmaksi ongelmaksi hyvien ja ajan tasalla olevien karttojen puute. Usein kyse on rahasta eikä karttojen hankkimista nähdä välttämättä tärkeimpänä asiana. Moni opettaja kokee myös koulutuksen antaneen hyvin vähän eväitä omalle opettajan uralle. Lisäksi esiin nousee valmiiden karttatehtävien ja materiaalien puute.

K13/(T2): *"Lähialueiden kartat asiallisiksi ja ajanmukaisiksi. Porrastuksen tekeminen oppilaiden kykyjen mukaan! Materiaaleja hahmotushäiriöisten oppilaiden opettamiseen."*

K10/(T1): *"Lisää kokemusten kautta tulleita harjoitteita, leikkejä, pelejä - vihkonen. Kerätään siis kentältä opettajien (+opetusharjoittelijoiden) mahtavia käytännön ideoita, josta vihkonen, kalvosarja jne."*

K3: *"Enemmän integraatioita, satsausta karttojen hommaamiseen ja hyvän lähikartan tekoon."*

K5: *"Asiat sähköisessä ja siten muokattavassa muodossa!"*

K14: *"Tarpeeksi selkeitä ohjeita, hyviä oppikirjoja. Tehokkaampaa opetusta jo opiskeluvaiheessa."*

Haastatellut opettajat kokevat saaneensa vinkkejä ja eväitä karttaopetukseensa enemmän kollegoiltaan kuin opiskeluiden aikaisesta koulutuksestaan.

T1: "No joo. Opiskeluaikana ei nyt niin paljoo [ole saanut vinkkejä opetukseen]. Se oli siellä sisältönä niin kun muutkin. Ehkä sitten tuossa töissä työkavereitten kanssa touhutessa on niitä parhaimpia käytännön vinkkejä ja juttuja tullu siihen [opettamiseen]."

Haastatteluissa tuli ilmi myös kritiikkiä opettajien suunnistuskoulutusta kohtaan, jossa haastateltavan mielestä keskityttiin suunnistustaidon kannalta epäolennaisiin asioihin. Myös koulutuksen aikainen opiskelu koettiin yksipuoliseksi. Eri oppiaineiden välistä integraatiota ei koulutuksessa koettu olleen lainkaan.

T2: "Onko siitä niin pitkä aika, että mä en muista koulutuksen osuutta siinä hommassa...no...kyllähän sieltä jotain on jäänyt ilman muuta mieleen, mutta koulutuksessa esimerkiks askelpariharjoituksia keuhuttiin, että ne on niin hyviä, mutta niitä mä en oo kyllä juuri omien oppilaitten kanssa koskaan ottanu. En tiedä miksi, mun mielestä ne on ollu turhia. Ei se ehkä siihen suunnistamiseen hirveen paljon liity. -- Kyllä mun mielestä ne oli [koulutuksessa] niin erikseen että suunnistus oli suunnistusta ja maantieto oli maantietoa."

11 TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUDEN ARVIOINTIA

Fenomenografisen tutkimuksen luotettavuus perustuu aineiston ja johtopäätösten (tulkintojen) validiteettiin. Tutkimuksen validiteetilla tarkoitetaan yleensä sitä, mittaako tutkimus sitä, mitä on tarkoitus mitata. Uljensin (1989, 52) määritelmän mukaan fenomenografinen tutkimus on validi, jos tutkija on onnistunut vangitsemaan haluamansa ilmiön. Laadullisessa tutkimuksessa validius nähdään usein ongelmallisena: voidaanko tutkimus toistaa samanlaisena ja antaako se tuolloin samoja tuloksia? Käsitteitä tutkittaessa asetelma tuntuu hieman erikoiselta, sillä tarkoituksena on kuvata käsitysten erilaisia sisältöjä. Koska tutkija toimii itse ”tutkimusmittarina” tulkitessaan käsitteitä, tutkimusta ei ole tarkoituksenmukaista kyetä tulosten osalta toistamaan, vaikka toistettavuutta voidaan toki arvioida muun muassa aineistonkeruun osalta. (Ahonen 1994, 130.)

11.1 Aineiston luotettavuuden arviointia

Ahosen (1994) mukaan laadullisen aineiston luotettavuutta arvioitaessa validiteetti tarkoittaa erityisesti sen *aitoutta*: aineisto on aitoa, kun tutkija ja tutkittava puhuvat samasta asiasta. Tämän todentamiseksi johtopäätösten yhteydessä on poimintoja tutkittavien suorista lainauksista. Tutkimusaineiston aitoutta lisää Ahosen mukaan myös haastateltavan ja tutkijoiden välinen suhde ja rento ilmapiiri haastattelun aikana. (Ahonen 1994, 152–153.)

Tutkimusaiheemme peruskäsite *karttaopetus* on mielestämme niin yksiselitteinen, että uskomme onnistuneemme määrittelemään käsitteen sekä itsellemme että tutkimukseen osallistuneille henkilöille, niin että tutkimuksen aitoutta heikentäviä suuria väärinkäsityksiä ei ole tutkimuksen aikana päässyt tapahtumaan. Uskomme myös, että kumpikin haastateltava vastasi totuudenmukaisesti ja vapautuneesti, sillä haastateltavat sattuiivat olemaan toiselle meistä tuttuja muun muassa opettajan sijaisuuksien kautta. Haastattelutilanne oli kaikin puolin rauhallinen ja nauhurin hyvä laatu takasi onnistuneen nauhoituksen.

Tutkimuksemme validiteettiin vaikuttaa myös kyselylomakkeen muoto; kuinka hyvin kysymykset vastaavat tavoitetta. Tätä varten kyselylomakkeen esitestaus on

tärkeää. Esitetasimme kyselylomakkeen Jyväskylän yliopiston luokanopettajaopiskelijoilla. Esitetauksessa saimme selville muutamia puutteita sen aikaisessa kyselylomakeversiossa: ongelmia oli lähinnä kysymysten muotoilussa. Kysymysten muotoiluongelmilta emme välttyneet lopullisessa tutkimuksen kyselylomakkeessakaan, vaan hiukan väärinkäsityksiä aiheuttaneiksi kysymyksiksi nousivat kysymykset 11 ja 12. Mitkä ovat mielestäsi viisi *oppimisen* kannalta tärkeintä asiaa maantiedon karttaopetuksessa? ja Mitkä ovat mielestäsi viisi *oppimisen* kannalta tärkeintä asiaa suunnistuksen karttaopetuksessa? Vaikka termi *oppimisen* oli kursivoitu, niin silti muutamat opettajat ymmärsivät sen tarkoituksen väärin. Ilmeisesti se olisi tarvinnut tarkennukseksi [oppilaan] *oppimisen*.

Kyselylomakkeiden palautusprosentiksi muodostui 68 %, mikä ehkä heikentää hieman tutkimuksen luotettavuutta. Toisaalta, koska kyse on laadullisesta tutkimuksesta, ei tulosten aitous ole uhattuna.

Aitouden lisäksi aineiston *relevanssi* vaikuttaa validiteettiin. Relevanssilla tarkoitetaan sitä, kuinka hyvin tutkija käyttää haastattelussaan hyväkseen perehtyneisyyttään tutkittavaan aiheeseen. Tutkijan tehtävä on syventävillä kysymyksillä kaivaa esille tarkempia kuvauksia ja estää haastateltavaa eksymästä väärille poluille. (Ahonen 1994, 154.) Oma taustamme kilpasuunnistajina ja kartan lukemisen asiantuntijoina antoi haastattelua varten vankan tietopohjan, vaikka haastattelussa pidimme tutkittavaa luonnollisesti asiantuntijana. Asiassa pysyminen ei tuottanut suurempia ongelmia haastattelun aikana. Tätä varmasti edesauttoi pitkään hiottu haastattelurunko: kysymykset olivat haastattelutilanteessa hyvin selvillä. Myös kahden haastattelijan läsnäolo helpotti tilannetta. Toinen meistä varmisti haastattelun aikana tarkistuslistasta, että kaikki asiat tulivat kysytyä, jolloin kysymyksiä saattoi heitellä keskustelun mukaisessa järjestyksessä.

11.2 Johtopäätösten luotettavuuden arviointia

Kun materiaali on kerätty, tutkijat eivät vertaa ennalta asetettuja hypoteeseja vaan pyrkivät syventämään ymmärtämystä tietyistä käsityksistä (Uljens 1989, 53–55). Hänen mukaansa on tärkeää pohtia johtopäätösten eli luokittelukategorioiden suhdetta haastateltujen ilmaisemiin käsityksiin. Ahosen (1994, 154–156) tapaan kategorioita on syytä tarkastella aitouden ja relevanssin osalta: merkityskategoriat ovat valideja, jos ne

ovat aitoja eli vastaavat tutkittavien tarkoittamia merkityksiä. Kategorioiden tulee olla relevantteja tutkimuksen teorian kannalta. Tutkija ei siis saa ”ylitulkita” aineistoaan eikä poimia sellaisia merkityksiä, jotka eivät tutkimuksen viitekehyksen kannalta ole oleellisia.

Kuten Ahonen vielä toteaa, litteroitujen haastatteluesimerkkien avulla tutkijan tulee esittää kategorioinnin aitous: haastateltujen ilmausten tulee vahvistaa tutkijoiden laatimia kategorioita. Kategoriointi on tämän tutkimuksen kulmakivi, jonka onnistuminen ja aitous on merkittävää tutkimuksen tulosten kannalta. Pyrimme lisäämään validiutta sekä aineisto- ja metodipohjaisella että tutkijatriangulaatiolla. Aineisto- ja metodipohjaisessa triangulaatiossa käytetään kahta tai useampaa erilaista aineistonkeruumenetelmää aineiston luotettavuuden lisäämiseksi, jotka tässä tutkimuksessa ovat kyselylomake ja haastattelu (Anttila 1999). Kategorioinnin luotettavuutta pystyttiin lisäämään kahden tutkijan avulla: kumpikin meistä tulkitsi aineistoa erillään, jonka jälkeen ryhdyimme tarkastelemaan näkemyksiämme yhdessä. Tulkintamme aineistosta oli hyvin samansuuntainen, vaikka toki pieniä näkemyseroja syntyi. Teimme myös niin päin, että toinen laati kategoriat ja toinen sijoitti merkitysyksiköt lokeroihin.

12 POHDINTA

Tutkimuksessa selvitettiin luokanopettajien käsityksiä karttaopetuksesta. Tutkimustehtävää lähestyttiin kaksipuolaisesti: ensimmäisessä osiossa kyselylomakkeen ja toisessa osiossa teemahaastattelun avulla. Kyselylomaketta tarkasteltiin survey-menetelmän keinoin, kun taas haastatteluaineistoa tulkittiin fenomenografisen analyysin avulla. Fenomenografiselle tutkimukselle ominaisten kysymysten *Mitä?*, *Miten?* sekä tarkentavan kysymyksen *Miksi?* avulla tutkimuksessa kuvailtiin karttaopetuksen luonnetta: mitä asioita opettajat pitävät karttaopetuksessa tärkeinä ja miten he yhdistävät eri oppisisältöjä toisiinsa. Lisäksi selvitimme karttaopetuksen mielekkyyttä sekä ongelmakohtia.

Tutkimuksen päätulokseksi muotoutuivat kuusi edellä mainittuihin pääkysymyksiin liittyvää alakategoriaa: karttaopetuksen tavoitteet, motivaatio, integrointi, kartanluvun oppiminen, työskentelytavat, materiaalit ja resurssit, jotka määrittävät karttaopetusta (ks. kuvio 12, 52). Karttaopetuksen kuvailun avulla voidaan jatkossa suunnata huomio opetuksen laadun kehittämiseen sekä tutkimuksessa havaittujen ongelmakohtien parantamiseen. Tutkimuksessa on tuotu esille myös ehdotuksia opettajankoulutuksen kehittämiseksi karttaopetuksen osalta.

Käsityksemme karttaopetuksen laajuudesta ja sen opettamisen vaativuudesta on lisääntynyt huomattavasti tämän työn aikana. Karttaopetuksen toteuttaminen vaatii opettajalta sekä kiinnostusta karttaopetusta kohtaan että hyvää käsitystä karttaopetuksen vaatimuksista. Opetus lähtee liikkeelle perusasioista ja siirtyy vähitellen kokonaisvaltaisempaan ilmiöiden pohtimiseen. Tutkimuksemme mukaan kokemuksellisen oppimisen teoria palvelee parhaiten opettajaa ja oppilasta karttaopetuksessa, sillä se antaa monenlaisille oppijoille mahdollisuuden oppia. Kokemuksellinen oppiminen antaa myös hyvät eväät tilatajun kehittymiselle: lapselle annetaan mahdollisuus itse kokeilla, liikkua ja arvioida.

Karttaopetuksen keskeiseksi tavoitteeksi ja sisällöksi tutkimukseen osallistuneet luokanopettajat näkevät opetussuunnitelman perusteiden mukaisesti kartanlukutaidon. Se sisältyy vastaajien mielestä sekä suunnistuksen että maantiedon tavoitteisiin. Ongelmana siinä koetaan kartanluvun oppimisen vaikeus. Esille nostettiin hahmotushäiriöistä kärsivät oppilaat, joille opettajalla ei riitä aikaa ja eikä välineistöä.

Lähitulevaisuudessa tilanteen ratkaisemiseksi olisi tärkeää tehdä tutkimusta hahmotushäiriöistä kärsivien lasten kartanlukuun liittyvistä ongelmista, jotta oikeanlaisia materiaaleja voitaisiin valmistaa. Uskomme, että hahmotushäiriöisten lasten kanssa tärkeintä on käyttää runsaasti aikaa ja erilaisia keinoja karttakuvan idean ymmärtämiseksi. Erilaiset itse tehdyt kohokuvat voivat toimia hyvin, kun tekemisen jälkeen muistetaan vielä keskustella sekä verrata mallin yhdennäköisyyttä oikeaan karttaan ja todelliseen maastoon. Samalla kohokuvamallilla voidaan myös konkretisoida maaston korkeuserojen ja korkeuskäyrien yhtäläisyyttä.

Tutkimushenkilöiden keskuudessa karttaopetus nähdään laajempänä osana yleisopetusta. Erityisesti kouluissa, joissa siihen on kiinnitetty huomiota aina koulun opetussuunnitelmatasolta lähtien, on karttaopetus lähes jatkuvasti läsnä tunti-ilanteissa. Omaan lähiseutuun tutustuminen nähdään hyvänä kiinnekohtana oppilaan ja karttaopetuksen tavoitteiden välille. Teema koetaan kokonaisvaltaiseksi, ainerajoja ylittäväksi aiheeksi, jossa integrointi useaan oppiaineeseen on luonnollista. Opettajat kokevat aineiden välisen integroinnin toimivan parhaiten toiminnallisessa oppimisessa, jossa tekemisen suunta muotoutuu kullekin lapselle yksilölliseksi. Ilahduttavaa on huomata, miten paljon karttaopetuksen avulla opiskellaan eri oppiaineiden sisältöjä. Erityisesti maantiedon ja suunnistuksen integrointia tapahtuu lähes jokaisen opettajan luokassa. Luistelun tai liikennekasvatuksen yhdistäminen suunnistukseen kertoo opettajien laajanäköisyydestä karttaopetuksessa. Haastattelun aikana toiselle haastateltavalle pulpahti vielä mieleen ehdotus, jota hän soisi kokeiltavan koulussa: oppilaat saisivat etsiä kartasta haluamansa kohdan ja yrittää maisemoida tämän paperille tai piirtää kyseisestä maastonkohdasta korkeusprofiilin sellaisena kuin he sen mielessään näkevät.

Karttaopiskelussa, kuten opiskelussa yleensä, tärkeänä pidetään motivaation ja oppimisen ilon säilyttämistä. Opettajat kokevat karttaopiskelun mielekkäänä sekä omalta että opettamisen kannalta, vaikka sitä pidetäänkin työläänä valmiin materiaalin puutteen vuoksi. Työtapojen ja oppimisympäristöjen riittävä vaihtelevuus sekä yksittäisten oppituntien että pidempien työskentelyjaksojen aikana lisää opettajien mukaan oppilaiden motivaatiota. Opettajat kokevat, että karttaopetus on oppilaita kiinnostavaa. Kartat aktivoivat oppilaiden ajattelua ja niiden ympärille on helppo rakentaa monipuolisia tehtäviä.

Oppimisen iloon ja onnistumiseen voidaan vaikuttaa myös ottamalla huomioon oppilaiden taitotaso. Jollei opetus ole suunniteltu oppimisedellytyksiin pohjautuen, niin kartan kanssa liikkumiseen voi sisältyä riski, että oppilas eksyy tai pelkää eksyvänsä. Kielteiset kokemukset saattavat estää kokemuksellisen oppimisen teorian mukaan oppimista. Tämän vuoksi oppimisympäristöjen tulisi olla turvallisia ja oppimateriaalien tarkoitustaan vastaavia. Myös itseluottamuksen vaikutus suunnistussuoritukseen tuli haastatteluissa esiin. Hyvistäkin suunnistustaidoista, jotka hallitaan työpöydän ääressä, ei ole hyötyä, jos niitä ei uskalla käytännössä harjoittaa. Oikean taitotason arvioiminen voi monelle opettajalle olla vaikeaa, sillä suurimmalla osalla kyselylomaketutkimukseen osallistuneista opettajista ei ollut käsitystä, kuinka aikaisin lapsilla on edellytyksiä oppia kartankäyttötaitoja. Haastatteluissa tuli ilmi, että mitä aikaisemmin kartankäyttötaitojen monipuolinen harjoittelu aloitetaan, sitä suurempi on todennäköisyys, että kaikki opetusryhmän oppilaat oppivat kartankäyttötaitoja.

Opetuksellisesta kirjallisuudesta tärkeimpänä opettajan ohjeena nousi esiin kokemuksellisuus ja itsenäinen asioiden harjoittelu ja kokeminen. Taitavaksi karttojen käyttäjäksi ja tulkitsijaksi oppii pelkästään itsenäisesti harjoittelemalla. Opettaja ei näitä taitoja voi oppilaalle syöttää, vaan oppilaan täytyy saada itse pohtia ja kokeilla taitojaan. Tutkimuksemme mukaan monen opettajan mielestä tekemällä oppiminen istuu hyvin karttaopetukseen. Toiminnallinen karttaopiskelu antaa hyvät mahdollisuudet eriyttämiseen, kun jokainen oppija voi samanaikaisesti opiskella omalla tasollaan. Haastatellut opettajat toteuttavat ainakin osittain kokemuksellista oppimista, johon tekemisen lisäksi sisältyy ilmiöiden pohdintaa ja niiden käsitteellistämistä. Kyselylomakkeiden vastausten perusteella emme voi tarkemmin eritellä, olisiko heidän joukossaan ollut lisää kokemuksellisen oppimisen toteuttajia. Työskentelymenetelmät ovat monipuolisia, mikä varmasti lisää motivaation lisäksi myös sosiaalisia taitoja.

On kuitenkin huomiota herättävää, kuinka paljon karttaopetuksessa keskitytään enemmän paikkojen etsimiseen ja yksittäisten taitojen opettelemiseen kuin ilmiöiden pohtimiseen ja ongelmanratkaisutaitojen kehittämiseen. Vaikka osa opettajista on asettanut maantieteellisen ajattelun karttaopetuksen tavoitteeksi, eivät he sitä käytännössä meidän käsityksemme mukaan kuitenkaan toteuta. Maantiedon opetuksen nykytilannetta kritisoi myös maantieteen professori Hannele Rikkinen Radio Suomen haastattelussa (2.7.2002 klo 8.50). Hänen mukaansa perusasteella maantieteen opetus keskittyy liikaa paikkojen ja paikkakuntien sekä numerotietojen ulkoa opetteluun, eikä

se juurikaan kehittää maantieteellistä ajattelua. Lukio-opetus on huomattavasti perusasteen opetusta pohtivampaa. Osittain tämä johtuu varmasti oppilaiden iästä, mutta suurin syy tähän Rikkisen mukaan on perusasteen maantiedon opettajien puutteellinen maantiedon opetuksen koulutus. Tietysti on tärkeää, että yksittäiset taidot – kuten käsitteiden opettelu, etäisyyksien mittaaminen, paikkakuntien löytäminen – tulevat opittua, mutta jatkossa pitäisi kiinnittää huomiota vielä enemmän asioiden ja ilmiöiden tutkimiseen ja pohtimiseen. Tähän seikkaan erityisesti opettajakoulutuslaitoksissa tulisi tarttua.

Haastattelemamme opettajat käyttävät niin karttaopetuksessaan kuin muussakin opetuksessa paljon itse tehtyjä ja suunniteltuja oppimateriaaleja. Monista aihepiireistä oppilaat valmistavat itselleen oman tietopakettin, johon he opettajan avustuksella prosessoivat tärkeimpiä tietoja. Oppikirjat toimivat opetuksen runkona, jonka sisällöt ohjaavat opetuksen suunnittelua ja toteutusta. Opetusvälineistöä haastatelluilla on käytössä riittävästi. Enemmänkin opettajat kaipaavat vinkkejä siihen, kuinka käytössä olevia opetusmateriaaleja ja välineitä käytetään tehokkaasti. Karttojen hahmottamisen harjoitteluun erilaisten maastoprofiilien ja kolmiulotteisten maisemien rakentaminen nähdään hyvänä keinona. Erityisesti kuvaamataidon tai teknisentyön tunnit ovat tähän hyvin soveltuvia.

Opetuksessa käytettäviltä kartoilta opettajat vaativat paikkansa pitävyyttä ja selkeyttä. Haastateltujen opettajien mielestä maantiedon karttaopetuksessa tulee käyttää monipuolisesti erilaisia karttoja, niin mittakaavan kuin kuvaustyylinkin suhteen. Erityisesti maantiedon tunneilla käytettävien karttojen ei välttämättä tarvitse olla uusia, vaan vanhemmatkin kartat soveltuvat opetukseen. Niiden avulla voi esimerkiksi tutkia koulun lähiympäristön muuttumista vuosien ja vuosikymmenien kuluessa. Suunnistuskartoilta toivotaan kuitenkin paikkansa pitävyyttä sekä niiden toivotaan olevan mahdollisimman suurimittakaavaisia (1:5000), jotta oppilaat pystyisivät paremmin hahmottamaan siltä oman olinpaikkansa.

Jatkossa olisi hyödyllistä, että opetuskentällä työskenteleville opettajille olisi tarjolla niin sanottu opetusmateriaalisalkku, josta löytyisi valmiita karttatehtäviä, pelejä ja leikkejä eri-ikäisille sekä opetusmateriaalia erilaisista hahmotushäiriöistä kärsiville oppilaille. Materiaalipaketin voisi tehdä myös sähköisessä muodossa internetiin, josta jolla tällä hetkellä löytyy hajanaisia karttaopetukseen liittyviä sivuja. Karttojen hankkimisen suhteen koulujen tulisi pyrkiä yhteistyöhön paikallisten suunnistusseurojen, muiden

lähiseudun koulujen sekä tietenkin kunnan liikuntatoimen kanssa uusien opetuskarttojen valmistamiseksi.

Haastatteluissa tuli esiin opettajien kokemia puutteita heidän saamassaan koulutuksessa. Heidän mukaansa sen vaikutukset omaan käytännön karttaopetustyöhön tuntuivat vähäisiltä. Eniten he tunsivat oppineensa erilaisia työskentelytapoja keskustellessaan ja työskennellessään omien opettajakollegoidensa kanssa. Myös eri oppiaineiden välinen integraatio todettiin vähäiseksi oman koulutuksen aikana. Opettajakoulutuslaitosten tulisi hyödyntää yhteistyötä eri oppiaineiden opettajakouluttajien välillä ja antaa näin opiskelijoille entistä parempia valmiuksia oppiaineiden välisten oppisisältöjen integroinnin toteuttamiseen.

Tämän tutkimuksen tarkoitukseen sopii hyvin käyttämämme fenomenografinen analyysimenetelmä, jota käytetään kasvatustieteellisessä tutkimuksessa uuden ilmiön kuvailuun. Lisäksi kvalitatiivisen ja kvantitatiivisen menetelmän yhdistäminen oli mielestämme tässä tutkimuksessa aineistoa rikastuttavaa. Kyselylomakkeen käyttö tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa toi tutkimukseen näkökulmaa, joka olisi voinut jäädä saavuttamatta pelkän haastatteluaineiston avulla. Kyselylomake toimi myös hyvänä teemahaastattelun suunnittelun lisänä. Tutkimuksen luotettavuuden lisäämiseksi haastatteluaineiston kokoa olisi voinut kasvattaa, jotta aineiston saturaatiopiste olisi saavutettu (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 1997, 181).

Tässä pro gradu -tutkielmassamme olemme mielestämme onnistuneet rakentamaan johdonmukaisen ja koossa pysyvän esityksen. Alasuutarin (1994, 254–255) ohjeiden mukaisesti olemme pyrkineet rajaamaan tutkimustehtävän ja siihen liittyvän teoreettisen katsauksen tämän työn laajuutta vastaavaksi.

LÄHTEET

- Ahonen, S. 1994. Fenomenografinen tutkimus. Teoksessa L. Syrjälä, Ahonen, S., Syrjäläinen, E. & Saari, S. Laadullisen tutkimuksen työtapoja. Helsinki: Kirjayhtymä, 114–160.
- Alasuutari, P. 1994. Laadullinen tutkimus. Tampere: Vastapaino.
- Anttila, P. 1999. Tutkimisen taito ja tiedon hankinta [viitattu 3.7.2002]. Saatavilla www-muodossa: [URL:http://metodix.com](http://metodix.com).
- Bailey, P. & Fox, P. 1999. Geography teachers' handbook. Sheffield: The Geographical Association.
- Bailey, P. & Fox, P. 1999. Teaching and learning with maps. Teoksessa P. Bailey & P. Fox (toim.) Geography teachers' handbook. Sheffield: The Geographical Association, 109–116.
- Berger, P. L. & Luckman, T. 1994. Todellisuuden sosiaalinen rakentuminen. Suom. toim. V. Raiskila. Helsinki: Gaudeamus.
- Blades, M. & Spencer, C. 1990. The development of 3- to 6- year-old' map using ability: The relative importance of landmarks and map alignment [online]. Journal of Genetic Psychology 151 (2) [viitattu 19.10.2001]. Saatavilla www-muodossa: [<URL:http://>](http://>). ISSN 0022-1325.
- Boardman, D. 1990. Graphicacy revisited: Mapping abilities and gender differences [online]. Educational Review 24 (1) [viitattu 29.11.2001]. Saatavilla www-muodossa: [<URL:http://>](http://>). ISSN 0013-1911.
- Boardman, D. 1999. Learning with ordnance survey maps. Teoksessa P. Bailey & P. Fox (toim.) Geography teachers' handbook. Sheffield: The Geographical Association, 117–124.
- Brown, L. N., Lahar, C. J. & Mosley, J. L. 1998. Age and gender-related differences in strategy use for route information. Environment & Behavior 30 (2), 123–144.
- Carter, R. 2000. Handbook of Primary Geography. Sheffield: The Geographical Association.
- Castner, H. W. 1992. Seeking new horizons: A perceptual approach to geographical education. Montreal and Kingston: McGill-Queens University Press.
- Eskola, J. & Suoranta, J. 1996. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Lapin yliopisto.

- Gardner, H. 1983/1993. *Frames of mind. The theory of multiple intelligences.*
London: Heinemann.
- Gardner, H., Kornhaber, L. & Wake, W. 1996. *Intelligence: Multiple Perspectives.*
Fort Worth: Harcourt Brace.
- Harwood, D. & Usher, M. 1999. Assessing progression in primary children's map drawing skills. *International Research in Geographical and Environmental Education* 8 (3), 222–239.
- Hirsjärvi, S. 1985. *Johdatus kasvatustilosophiaan.* Helsinki: Kirjayhtymä.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 1988. *Teemahaastattelu. 4. painos.* Helsinki: Yliopistopaino.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 1997. *Tutki ja kirjoita.* Helsinki: Kirjayhtymä.
- Häkkinen, K. 1996. *Fenomenografisen tutkimuksen juuria etsimässä: teoreettinen katsaus fenomenografisen tutkimuksen lähtökohtiin.* Jyväskylän yliopisto.
Opettajankoulutuslaitos.
- Karjalainen, P. & Virkkula, P. (toim.) 1992. *Suunnistusopas ala-asteen opettajalle.*
Helsinki: Suomen Suunnistusliitto.
- Kosonen, K. 2000. *Kartta ja kansakunta. Suomalainen lehdistökartografia sortovuosien protesteista Suur-Suomen kuviin 1899–1942.* Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.
- Kolb, D. A. 1984. *Experiential learning. Experience as the source of learning and development.* Englewood Cliffs NJ: Prentice Hall.
- Mackintosh, M. 2000. Photographs, diagrams and maps: understanding and using them. Teoksessa R. Carter (toim.) *Handbook of primary geography.* Sheffield: The Geographical Association, 133–152.
- Malinen, P. 1992. *Opetussuunnitelmat koulutyössä.* Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Marton, F. 1988. *Phenomenography: a research approach to investigating different understandings of reality.* Teoksessa R. R. Sherman & R. B. Webb (toim.) *Qualitative research in education: focus and methods.* London: Taylor & Francis, 141–161.
- Matthews, M.H. 1992. *Making sense of place. Children's understanding of large-scale environments.* Oxford: Barnes & Noble Books.
- Nikulainen, P., Vartiainen, B., Salmi, J., Minkkinen, J., Laaksonen P. & Inkeri, J. 1995. *Suunnistustaito.* Helsinki: Suomen Suunnistusliitto.

- Ottosson, T. & Åberg-Bengtsson, L. 2000. Children's understanding of complex graphic representations. Teoksessa M. Robertson & R. Gerber (toim.) *The child's world: triggers for learning*. Melbourne: The Australian Council for Educational Research, 193–213.
- Patrikainen, R. 1997. Ihmiskäsitys, tiedonkäsitys ja oppimiskäsitys luokanopettajan pedagogisessa ajattelussa. Joensuun yliopisto. *Kasvatustieteellisiä julkaisuja* 36. Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 1985. 2. korjatun painoksen lisäpainos. Helsinki: Kouluhallitus.
- Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 1994. Helsinki: Opetushallitus.
- Piaget, J. & Inhelder, B. 1956. *The child's conception of space*. London: Routledge & Kegan.
- Rauste-von Wright, M. 1997. *Opettaja tienhaarassa, konstruktivismia käytännössä*. Helsinki: WSOY.
- Riding, R. J. & Boardman, D. 1983. The relationship between sex and learning style and graphicacy in 14-year-old children. *Educational Review* 35, 69–79.
- Rikkinen, H. 1998. Maantiede peruskoulun ala-asteella. Helsingin yliopisto. *Studia Paedagogica* 15.
- Rikkinen, H. 2000. Children's life-worlds. Teoksessa M. Robertson & R. Gerber (toim.) *The child's world: triggers for learning*. Melbourne: The Australian Council for Educational Research, 87–108.
- Rikkinen, H. 2002. Aamuaalloilla. *Radio Suomi* 2.7.2002 klo 8.50-8.55.
- Robertson, M. & Gerber, R. 2000. *The child's world: triggers for learning*. Melbourne: The Australian Council for Educational Research.
- Scoffham, S. 2000. Young geographers. Teoksessa R. Carter (toim.) *Handbook of primary geography*. Sheffield: The Geographical Association, 19–28.
- Seiler, R. 1996. Cognitive processes in orienteering – A review. *Scientific Journal of Orienteering* 12, 50–65.
- Tynjälä, P. 1999. Oppiminen tiedon rakentamisena. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Uljens, M. 1989. *Fenomenografi – forskning om uppfattningar*. Lund: Studentlitteratur.
- Wiegand, P. 1999. Learning with atlases and globes. Teoksessa P. Bailey & P. Fox (toim.) *Geography teachers' handbook*. Sheffield: The Geographical Association, 125–138.

Liite 1: Karttaopetuksen oppimistavoitteet peruskoulun aikana.

- A. Löytämään paikat kartalta ja pystyä määrittelemään niiden sijainti joko suhteessa toisiin paikkoihin tai käyttäen hakuruudukkoa tai pituus- ja leveyspiirien muodostamaa koordinaatistoa.
- B. Ilmaisemaan suuntaa käyttäen hyväkseen oikeaa ja vasenta sekä ilmansuuntia ja tajuta suuntein suhteellisuus määrittelijän omaan sijaintiin nähden.
- C. Suuntaamaan kartta todellisuutta vastaavasti ja kulkemaan maastossa sen avulla.
- D. Tajuamaan, että kartassa kuvataan aluetta suoraan ylhäältä.
- E. Tulkitsemaan kartassa käytettyjä symboleja merkkienselitteen avulla.
- F. Tajuamaan ja käyttämään hyväkseen kartan mittakaavaa ja arvioimaan paikkojen välisiä etäisyyksiä.
- G. Ymmärtämään, että kartaa on aina yleistetty kaavakuva todellisuudesta, jossa korostuvat käyttötarkoituksen mukaiset asiat, joten eri kartat soveltuvat eri tarkoituksiin.
- H. Tajuamaan korkeusmittakaavan merkityksen ja ”lukemaan” niin korkeuskäyrillä kuin värityksellä tai varjostuksella ilmaistuja korkeusvyöhykkeitä.
- I. Vertailemaan alueiden kokoja erimittakaavaisilla kartoilla pitäen mielessään mittakaavan ja olla perillä karttaprojektion mahdollisesti aiheuttamista vääristymistä.
- J. Piirtämään karttamaisia esityksiä lähiympäristöstä tai kuljetusta matkasta havaintojen perusteella.
- K. Merkitsemään laatimiinsa karttapiirroksiin kartan kriteerit: nimi – mittakaava – merkkienselite – suuntanuoli.
- L. Tulkitsemaan myös teemakarttoja oikein ja laatimaan niitä tilastojen avulla.
- M. Käyttämään karttojen tarjoamia tietoja yhdessä muun alueelta saatavan informaation (havaintojen, tilastojen, kuvausten) kanssa alueellisten kysymysten selvittämisessä.

Lähde: Rikkinen, H. 1998, 173. Maantiede peruskoulun ala-asteella.

Liite 2: Kyselylomake

Tervehdys hyvä luokanopettaja!

Olemme kaksi luokanopettajaopiskelijaa Jyväskylän opettajankoulutuslaitokselta ja olemme tekemässä pro gradu -tutkielmaa aiheesta karttaopetus ala-asteella. Tutkimustamme ohjaa opettajankoulutuslaitoksen biologian ja maantieteen didaktiikan lehtori, kasvatustieteen tohtori Jorma Ojala.

Tutkimuskohteenamme ovat **sekä liikuntaa että maantiedettä** luokalleen opettavat Keski-Suomen maakunnan luokanopettajat luokka-asteilta 3–6.

Tutkimuksessa selvittämme opettajien erilaisia tapoja opettaa kartan käyttötaitoja. Tutkimme myös mitä asioita opettajat pitävät aiheessa tärkeinä ja millä tavoin he yhdistävät eri oppiaineiden sisältöjä toisiinsa. Selvitämme myös aiheen opettamisen ja oppimisen mielekkyyttä opettajan näkökulmasta.

Kaikki tutkimuksen aikana kerätyt henkilötiedot ovat luottamuksellisia ja jäävät ainoastaan tutkijoiden tietoon.

Kyselylomakkeen tulemme hakemaan koulultanne **kolmen viikon kuluttua** maanantaina helmikuun 4. päivänä.

Vastaamme mielellämme mieltänne askarruttaviin, tutkimukseen liittyviin kysymyksiin.

SUURKIITOS VAIVANNÄÖSTÄSI!

Tutkimusterveisin,

Taru Ikäheimonen

ja

Jarkko Liuha

Keskikatu 22 A 1, 40700 Jkl

Laajavuorentie 5 c 49, 40740 Jyväskylä

040-566 9975

044-3274623

taatu@st.jyu.fi

jtliuha@st.jyu.fi

jatkuu

liite 2 jatkuu

KYSELYLOMAKE

Yhteystiedot

Koulu ja kunta: _____

Luokka-aste: _____

Nimi: _____

Puhelin: _____

S-posti: _____

Lue tehtävänannot huolellisesti. Jos vastauksessa vaaditaan kirjallista vastausta, vastaa lyhyesti ja ytimekkäästi tärkeimmät asiat tiivistäen.

1. Kuinka paljon yhdistätte maantiedon karttaopetuksen ja suunnistuksen opetuksen sisältöjä toisiinsa? Merkitse sopivin vaihtoehto.

- 1 en ollenkaan
- 2 hyvin vähän
- 3 jonkin verran
- 4 paljon

3. Kuinka usein käytätte karttaa maantiedon tunneilla? Merkitse sopivin vaihtoehto.

- 5 lähes joka tunti
- 4 kerran viikossa
- 3 kaksi kertaa kuukaudessa
- 2 kerran kuukaudessa
- 1 harvemmin

4. Mitä asioita pidät mielekkäänä karttaopetuksessa

a) itsesi kannalta?

_____ jatkuu

liite 2 jatkuu

b) oppilaiden kannalta?

4. Minkä ikäisinä oppilaat kykenevät omaksumaan kartankäyttötaitoja?

5. Kuinka yhdistätte opetuksessanne maantiedon ja suunnistuksen opetussisältöjä? Selvitä integroituja opetussisältöjä ja niiden valintojen perusteita lyhyesti.

6. Kuvaa lyhyesti suunnistuksen opetussisältöjesi eteneminen 3. luokalta 6. luokalle?

jatkuu

liite 2 jatkuu

7. Kuinka tärkeänä oppisisältönä pidät maantiedon karttaopetusta?

- 1 En pidä tärkeänä
- 2 Pidän vähän tärkeänä
- 3 Pidän tärkeänä
- 4 Pidän hyvin tärkeänä

8. Missä toteutat maantiedon karttaopetusta? Merkitse sopivat vaihtoehdot.

- 1 Omassa luokassa
- 1 Koulun muissa sisätiloissa
- 1 Koulun piha- tai lähialueella
- 1 Muualla, missä? _____

Merkitse seuraavaan kysymykseen KAIKKI ne kohdat joita TOTEUTAT OMASSA OPETUKSESSASI.

9. Mihin tarkoituksiin käytätte karttaa opetuksessanne?

- 1 Etäisyyksien arvioimiseen
- 1 Paikkakuntiin ja paikkoihin tutustumiseen
- 1 Suunnistamiseen
- 1 Omaan kotiseutuun tutustumiseen
- 1 Koordinaattien määrittämiseen
- 1 Symbolikieleen tutustumiseen
- 1 Mittakaava-käsitteen harjoitteluun
- 1 Etäisyyksien mittaamiseen
- 1 Alueiden eri ominaisuuksien tutkimiseen, minkä? _____
- 1 Ilmansuuntien opettelemiseen
- 1 Eri kuvauskulmiin tutustumiseen
- 1 Korkeussuhteiden kuvaamiseen

jatkuu

liite 2 jatkuu

- 1 Ongelmanratkaisutaitojen harjoittamiseen
- 1 Johonkin muuhun, mihin? _____

10. Millaisia opetusmateriaaleja käytät karttaopetuksesi tukena?

- 1 oppi- ja työkirjoja, mitä? _____
- 1 omia opetusmateriaaleja, mitä? _____
- 1 muita painettuja julkaisuja, mitä? _____
- 1 oppilaiden omia tuotoksia
- 1 av-materiaaleja
- 1 erikoiskarttoja, mitä? _____
- 1 tietokoneohjelmistoja, mitä? _____

Seuraavissa kysymyksissä 11 ja 12 tuo esille OMA mielipiteesi.

11. Mitkä ovat mielestäsi viisi *oppimisen* kannalta tärkeintä asiaa maantiedon karttaopetuksessa?

12. Mitkä ovat mielestäsi viisi *oppimisen* kannalta tärkeintä asiaa suunnistuksen opetuksessa?

jatkuu

liite 2 jatkuu

Loppukiri.

13. Millaisia työskentelytapoja käytät karttaopetuksen yhteydessä? Kuvaile lyhyesti.

14. Millaisia asioita haluaisit kehittää opetussuunnitelmissa ja oppimateriaaleissa suunnistuksen ja maantiedon karttaopetuksen osalta?

Liite 3: Teemahaastattelurunko

1. KERRO ITSESTÄSI

- Nimi, ikä, koulutus, työssäolovuodet

2. MILLAINEN OLET OPETTAJANA? KUVAILE OMIN SANOIN.

- Millaisia työskentelymenetelmiä käytät luokassasi, miksi?
- Oma näkökulma vs. oppilaiden näkökulma

3. MILLAINEN LUKUJÄRJESTYS KOULUSSA / LUOKASSA?

- Oletko tyytyväinen mahdollisuuksiin vaikuttaa lukujärjestykseen?
- Mitä muuttaisit?
- Milloin opetat maantietoa ja suunnistusta? Perustelee.

4. MISSÄ AINEISSA KÄSITTELETTE KARTTAOPETUSTA?

- Miten karttaa käytetään opetuksessa?
- Onko sinulla tavoitteita karttaopetuksessa? Kuvaile.
- Onko kartan käyttöön liittyvien taitojen opettaminen mielenkiintoista? Miksi? Mikä?
- Kuinka lapset tajuavat, että jokaisessa aineessa karttaopetuksessa puhutaan samasta asiasta?

5. MILLAISIA TYÖSKENTELYMENETELMIÄ KÄYTÄT MAANTIEDOSSA?

- Millaisiin opetusmateriaaleihin tukeudut opetuksessasi?
- Millaisia oppimistilanteita järjestät oppilaille maantiedossa?
- Rajoittaako jokin asia työskentelyäsi? Mikä? Miksi?

6. KERRO SUUNNISTUKSEN OPETUKSESTASI

7. MITEN LAPSET OPPIVAT KARTANKÄYTTÖTAITOJA?

- Onko eroja tytöt vs. pojat, nuoret oppilaat (3.lk) vs. vanhemmat oppilaat (6.lk)? Millaisia eroja ja mistä luulet erojen johtuvan?
- Minkä työskentelytavan olet havainnut tehokkaimmaksi / tuloksekkaimmaksi / mielenkiintoisemmaksi tavaksi opiskella karttataitoja? Anna esimerkkejä.

8. MILLAISIA EVÄITÄ OLET SAANUT MAANTIEDON JA SUUNNISTUKSEN OPETUKSEEN? MISTÄ?

Liite 4: Kyselylomakeaineiston merkitysyksiköt

3 a. Mitä asioita pidät mielekkäänä karttaopetuksessa itsesi kannalta?

- havainnollistamisväline (2) (5) (9) (11)
- toivoisi karttojen olevan asianmukaisia ja ajan tasalla (3) (6) (8)
- erilaisten karttojen esittely (4)
- mittakaava (4)
- erilaiset karttatehtävät (4)
- yleistiedon hankkiminen (6)
- opettajana saa oppia, löytää, tutkia, havainnoida (7) (15) (17)
- oppilaat oppivat itsenäisesti etsimään tietoa kartoista -> hahmottamaan ympäröivää maailmaa (7) (17)
- kartan avulla voi koota ja yhdistellä jo tuttuja asioita oppilaiden maailmasta (10)
- opettajan mukava opettaa motivoituneita oppilaita, koska oppilaat ovat kiinnostuneita kartoista (12) (14) (15)
- oppilailta vaaditaan erilaisten symbolien tuntemusta (13)
- havaintovälinekartta ja oppilaiden karttojen tulisi vastata toisiaan (13)
- kartta tuo maailman lähelle (16)
- kartan avulla voi tehdä mielenkiintoisia juttuja: matkakertomuksia, tietokilpailuja (16)

3 b. Mitä asioita pidät mielekkäänä karttaopetuksessa oppilaiden kannalta?

- löytävät paikkoja, jossa ovat käyneet (16) (10)
- hahmottavat lähiympäristöä ja maailmaa (16) (11) (10) (6) (1) (17)
- oppilaat oppivat lukemaan maastoa (15)
- karttamerkkien tuntemus (15) (1)
- kartta motivoi oppilaita opiskelemaan (14) (12) (7)
- kartan suuntaaminen (13)
- mielikuva mittakaavasta (13)

jatkuu

liite 4 jatkuu

- kartoista löytyy paljon tietoa (12) (6)
- kartta on hyvä havainnollistamisväline (9)
- hyviä karttatehtäviä (8)
- oppilailta toivotaan tutkivaa otetta, etsimistä ja löytämistä (8) (7)
- oppivat lukemaan erilaisia karttoja (5) (3) (1), oppivat hakemaan tietoja kartasta (11) (4)
- osaavat käyttää karttaa omilla reissuillaan (soveltaminen) (3)
- oppivat paremmin (2)
- rastien löytäminen (1)

4. Minkä ikäisinä oppilaat kykenevät omaksumaan kartankäyttötaitoja?

- 7–9 v. kaupunkikarttoja (1)
- 9–12 v. maastokartat (1) (8)
- 7–8 v. eteenpäin (yksilölliset erot voivat olla suuria) (2) (3) (6) (9) (10) (13) (14) (15)
 - yksinkertaisia karttoja
- 8–9 v. lähtien (4)
- 4 v. lähtien (5)
- 6 v. lähtien (7) (16)
- 10 v. lähtien (11) (17)
- 9 v. lähtien (12) (opella ei kokemusta nuoremmista)

jatkuu

liite 4 jatkuu

5. Kuinka yhdistätte opetuksessanne maantiedon ja suunnistuksen oppisisältöjä?

Selvitä integroituja opetussisältöjä ja niiden valintoja lyhyesti.

- mittakaavan opettamisessa (16) (15) (12) (11) (10) (9)
- ilmansuunnat (16) (11) (10) (3)
 - o tarvitaan monessa asiassa (3)
 - o sisäsuunnistus leikin avulla (10)
- karttamerkit, symbolit, värit (15) (12) (10) (9) (7) (5)
 - o miltä ne näyttävät luonnossa (12)
- kartta on kuva maastosta eli ilmakuvan ja kartan yhteys (12)
- maaston tutkimusta suunnistustunneilla (13) (10)
 - o teemme retkiä lähiympäristöön ja siellä konkreetteja tehtäviä & kyselyjä sekä harjoituksia maastossa (10)
 - o tunnistamme kasveja ja keräämme muuta oppimateriaalia suunnistaessamme (13)
- etäisyydet (11) (12) (9) (5) (17)
- pinnanmuotoihin tutustuminen suunnistustunneilla (8) (17)
- teoria maantiedossa, sovellus suunnistuksessa (6)
- omaan lähiseutuun tutustuminen suunnistuksen tunneilla (4)
- oppisisällöt tukevat toisiaan (2)
 - o kolmannella luokalla aloitetaan liikunnassa ja maantiedossa karttaopetus käsi kädessä liikunnan suunnistusjakson alkaessa, myös liikennekasvatus tukee asiaa (2)
- omaan lähiseutuun tutustuminen maantiedon tunneilla suunnistuskarttojen avulla (7)

jatkuu

liite 4 jatkuu

11. Mitkä ovat mielestäsi viisi oppimisen kannalta tärkeintä asiaa maantiedon karttaopetuksessa?

- selkeät kartat / kartastot (16) (13) (3)
 - o paikkansa pitävyys (13)
 - o asialliset kartat (3)
- tehtävien liittyminen todellisuuteen (5) (3)
 - o annetaan oikea työ, jossa taitoa tarvitaan (5)
 - o integrointi suunnistukseen (3)
- oppilaiden taitotason mukainen eteneminen (16) (12) (13)
 - o ennakkotaitojen kartoittaminen (13)
 - o opetuksen selkeys (12) 6)
 - opettajan opastuksella pieniä osakokonaisuuksia kerrallaan (12)
- motivoivat ja lapsen kokemusmaailmaan liittyvät tehtävät: motivointi! (16) (14) (9) (8) (7) (5) (3) (17)
 - o kiinnostuksen herättäminen (14) (7) (5) (17)
 - viritetään tarve oppia (5)
 - o kartan käyttäminen vapaa-ajalla liikuttaessa (8)
 - o oppimisen ilo ja halu tutustua omaan lähiympäristöön (7)
- tiedollinen osaaminen: mittakaava, maapallo, maanosat, koordinaatit ja ilmansuunnat (15) (13) (10) (4)
 - o monipuoliset tehtävät (13)
 - o luonnonilmiöt kartalla (10)
- kartanlukutaidon harjoittaminen (14) (13) (10) (11) (9) (8) (2) (1) (17)
 - o osaa lukea ja analysoida eril. diagrammeja (11)
 - o karttakuvan hahmottaminen/kartan ja maaston toisiinsa vertaaminen (9) (8) (2) (17)
 - kartan symbolikielen ymmärtäminen (8) (2) (1)
- mittakaavan ymmärtäminen (14) (11) (8) (2) (1)
 - o osaa laskea ja arvioida etäisyyksiä (11)

jatkuu

liite 4 jatkuu

- keskittyminen työskentelyyn (13)
- kokemuksellinen oppiminen (12) (3)
 - o oppilaan konkreettinen oma kokemus – jokaisella oma kartasto (12) (3)
- oppimisen omaehtoisuus (12) (9) (6) (5)
 - o antaa aikaa oppilaiden omalle työskentelylle (12) (9) (5)
 - o harjoittelu/toistot (6)
- pyritään hahmottamaan omaa ympäristöä yhä laajemmin (11) (10) (8) (4) (1) (17)
- opettajan oma innostuneisuus (3)

12. Mitkä ovat mielestäsi viisi oppimisen kannalta tärkeintä asiaa suunnistuksen opetuksessa?

- kartan idean ymmärtäminen (1) (2) (6) (8) (10) (12) (13) (15) (17)
 - o karttamerkit (6) (8) (10) (12) (13) (15)
 - o mittakaava (6) (8) (15) (17)
 - o korkeuserot (15)
- ympäristön hahmottaminen (1) (6)
- kartan avulla maastossa liikkuminen (1) (5) (6) (7) (8) (10) (11) (13) (16) (17)
 - o oman sijainnin paikallistaminen (1)
 - o kartan suuntaaminen (6) (8) (10) (13) (17)
 - o selviytyminen itsenäisesti maastossa (8) (10)
 - omiin suunnistustaitoihin luottaminen (8) (16) (17)
 - o kartanlukutaito (10) (11) (16) (17)
 - o kompassin käyttö (11) (15)
- yhteistyötaidot (2)
- sopivan kokoiset opetusryhmät (3) (9)
- turvallinen ja hyvä oppimisympäristö (3) (4) (9)

jatkuu

liite 4 jatkuu

- laadukkaat opetusmateriaalit (3) (4) (5) (12) (13) (16)
 - o toimivat kompassit (3)
 - o hyvä kartta (3) (4) (5) (12) (13) (16)
- riittävät opetusmateriaalit (12)
 - o jokaiselle oma kartta (12)
- hyvät sääolosuhteet (3) (9)
- aikaa oppimiselle (4) (5)
- motivointi ja motivaatio (5) (6) (7) (9) (13) (14) (16)
 - o onnistumisen elämykset (7) (16)
 - o palkkio onnistumisesta (5)
 - o kiinnostuksen herättäminen (7) (14)
 - halu oppia uutta (7)
 - o mielekkyys /mielenkiintoisuus; seikkailullisuus tms. (13) (16)
- tutustuminen lähiympäristöön (7) (17)
- positiivinen asenne liikuntaa kohtaan (7)
- aikaa opettajan ennakkovalmisteluille (9)
- oppilaiden ennakkotietojen ja -taitojen huomioonottaminen (9) (12) (13) (14)
- opetuksen selkeys (14)
- asianmukaiset varusteet (16)

13. Millaisia työskentelytapoja käytät karttaopetuksen yhteydessä?

- parityö (16) (15) (14) (13) (12) (6) (5) (3) (17)
 - o rastin vienti kaverille / vuoroetsintää (15) (13)
 - o paikan etsiminen koordinaateilla (13)
- itsenäinen työ (16) (14) (13) (9) (6) (5) (2) (17)
 - o jäljentämistä (13)
 - o kartan värittämistä (13) (9)
 - o kartan piirtäminen (9) (2)

jatkuu

liite 4 jatkuu

- ryhmätyö (16) (14) (13) (6) (5)
 - o karttojen tekeminen ja suurennokset (13)
- mallikartat (15) (7)
- paikan etsiminen koordinaateilla (15)
- kilpailu (13)
 - o leikkimielisiä etsintä- ja mittauskisoja (13)
- luokkaopetus (12) (5)
- kenttätöskentely maastossa (12)
- mahdollisimman paljon oppilaiden omaa käytännön harjoittelua (10) (11) (9) (8) (4)
- tietojen etsiminen kartalta (9) (2)
 - o kartan ja kirjojen antaman informaation vertaaminen (2)
- erilaisiin karttoihin tutustuminen (7)
- opettajajohtoinen työskentely (5) (4) (3)
- opetuskeskustelu (5) (17)
- väittely (5)
- mielikuvamatkustus (3)
- visailuja (17)

14. Mitä asioita haluaisit kehittää opetussuunnitelmissa ja oppimateriaaleissa suunnistuksen ja maatiedon karttaopetuksen osalta?

- valmiita tehtäviä (1) (15) (10)
 - o opetusmateriaalipaketti, jossa pelejä, leikkejä ja harjoitteita jne. (10)
 - o mittakaava (1)
 - o karttamerkit (1)
 - o kartan ja maaston suhde (1)
- havainnolliset kartat, joissa edetään kokonaisuuksista osiin ja päinvastoin (2)
- enemmän integrointia muihin aineisiin (3)

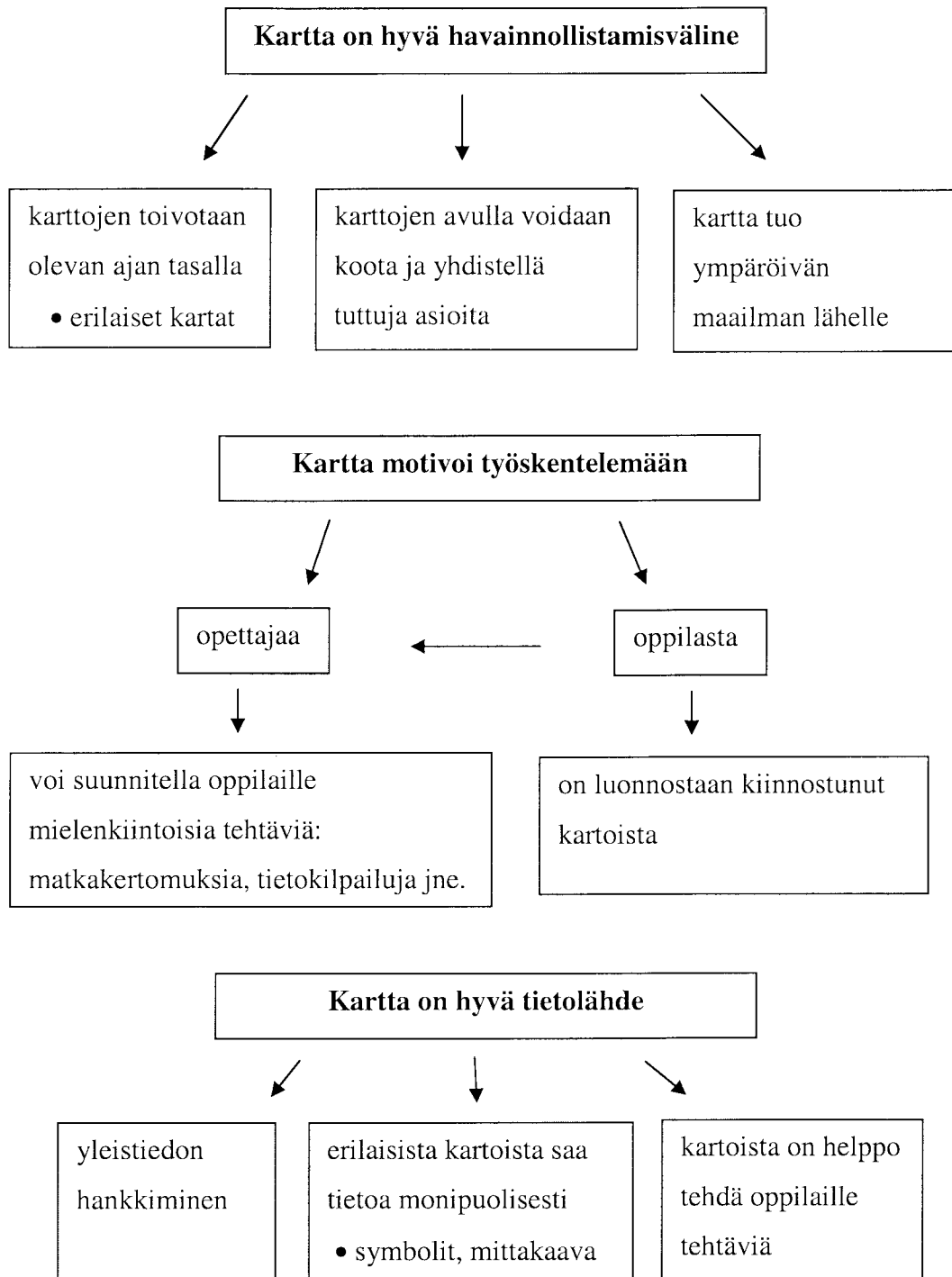
jatkuu

liite 4 jatkuu

- satsausta karttojen hankkimiseen (3) (6) (8) (11) (13) (15) (17)
 - o ajan tasalla olevat kartat (6) (8) (11) (13) (15)
 - asiat sähköisessä ja siten muokattavassa muodossa (5)
 - olen tyytyväinen (7) (9)
 - materiaalia hahmotushäiriöisten oppilaiden opettamiseen (13)
 - oppilaiden taitotason mukaisesti tehty opetussuunnitelma (13)
 - tehokkaampaa opetusta opiskeluvaiheessa (14)
 - selkeät ohjeet opettajille (14)
 - o hyviä oppikirjoja (14)
- ei ole ollut selkeää pohjaa opetuksen suunnittelulle (16)

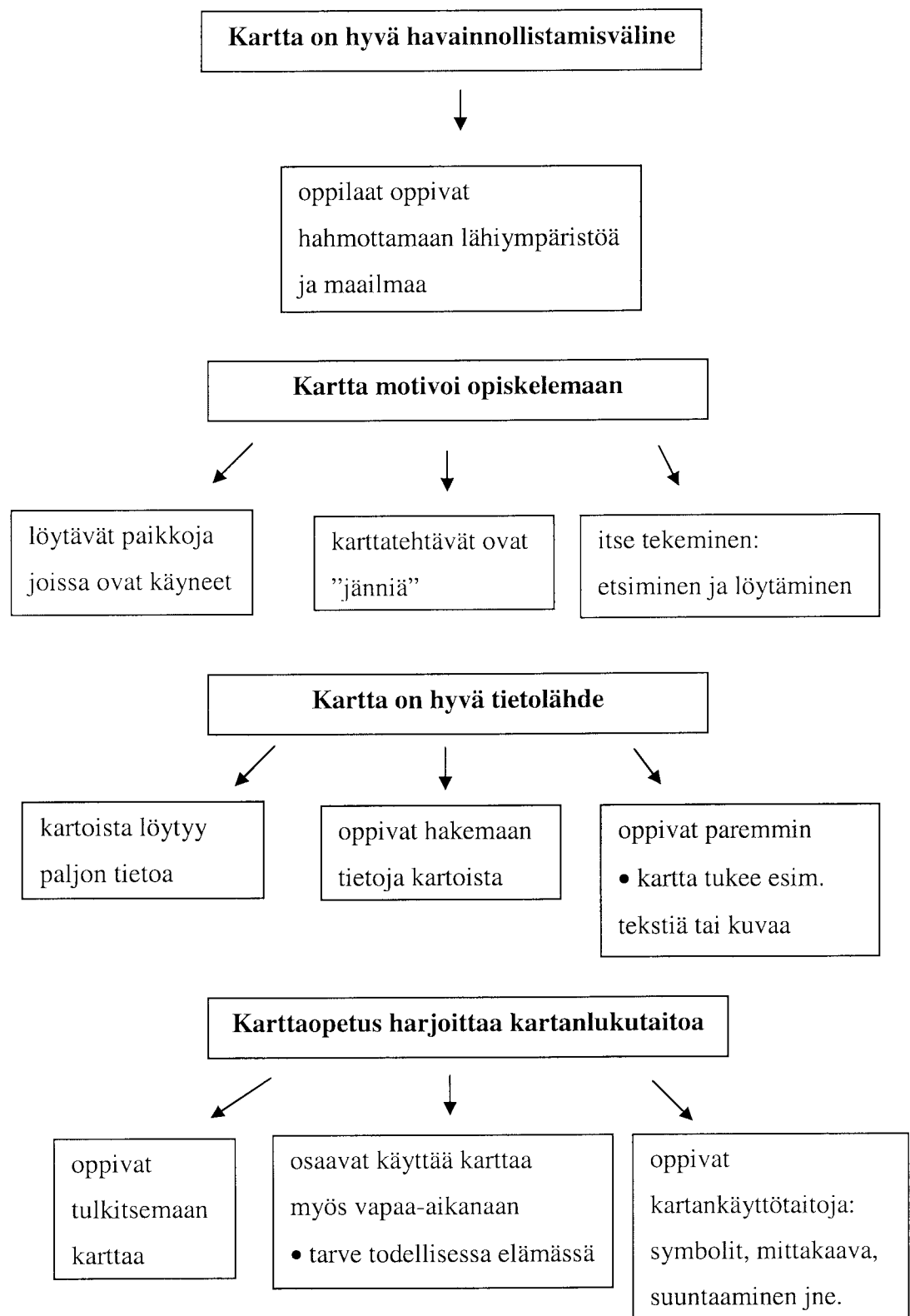
Liite 5: Luokittelukategoria 1: Opettajien omalta kannaltaan mielekkäinä pitämät asiat karttaopetuksessa

3A. MITÄ ASIOITA PIDÄT MIELEKKÄÄNÄ KARTTAOPETUKSESSA OPETTAJAN KANNALTA?



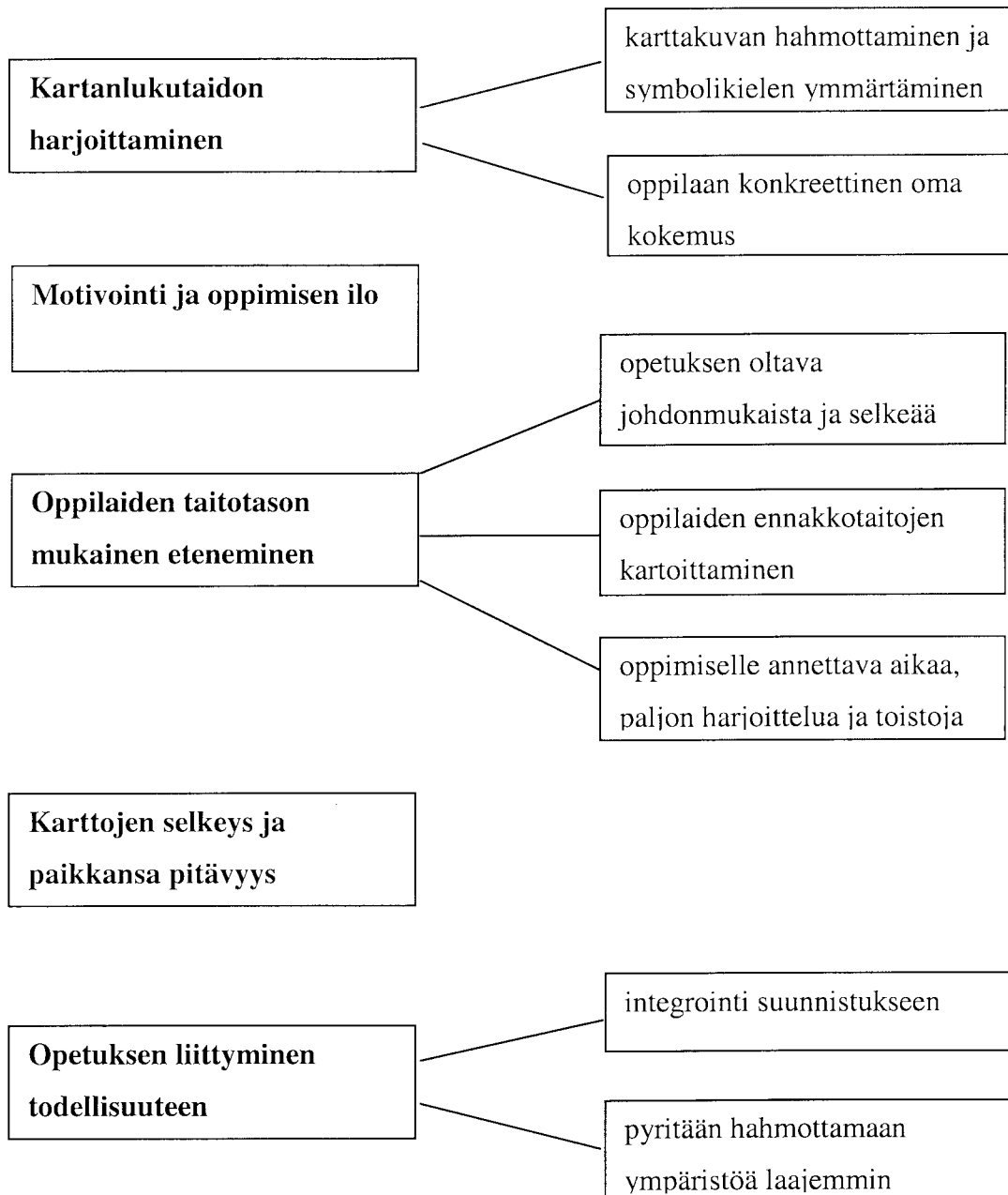
Liite 6: Luokittelukategoria 2: Opettajien oppilaiden kannalta mielekkäinä pitämät asiat karttaopetuksessa

3B. MITÄ ASIOITA PIDÄT MIELEKKÄÄNÄ KARTTAOPETUKSESSA OPPILAIDEN KANNALTA?



Liite 7: Luokittelukategoria 4: Opettajien mielestä viisi oppimisen kannalta tärkeää asiaa maantiedon karttaopetuksessa

11. MITKÄ OVAT MIELESTÄSI VIISI OPPIMISEN KANNALTA TÄRKEÄÄ ASIAA MAANTIEDON KARTTAOPETUKSESSA?



Liite 8: luokittelukategoria 5: Opettajien mielestä viisi oppimisen kannalta tärkeää asiaa suunnistuksen karttaopetuksessa

12. MITKÄ OVAT MIELESTÄSI VIISI OPPIMISEN KANNALTA TÄRKEÄÄ ASIAA SUUNNISTUKSEN KARTTAOPETUKSESSA?

