

Paikkatiedon asema osana maantieteen lukio-opetusta  
– tarkastelussa asiantuntijoiden puheavat vuonna 2014

Suvi Kettunen 181221

Itä-Suomen yliopisto

Yhteiskunta- ja kauppatieteiden tiedekunta

Historia- ja maantieteiden laitos

Maantieteen pro gradu -tutkielma

Helmikuu 2015

Tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksena on selvittää, millaisia paikkatiedon asemaa kuvaavia merkityksiä maantieteen- ja paikkatieto-opetuksen asiantuntijat puhetapansa kautta ilmentävät. Lisäksi tavoitteena on tutkia, mitä asemaa kuvaavia diskursseja näistä merkityksistä muodostuu ja kuinka ne paikantuvat aiheesta käytyyn laajempaan keskusteluun.

Tutkimuksen tuloksena muotoutui kuusi diskurssia: väline, kansalaistaito, profiilin nostaja, työmarkkinoiden avaaja, muutoksenhallinta ja jakava. Tiivistetysti voidaan todeta, että paikkatiedon asema on olla maantieteen lukio-opetuksessa halki koulupolun kehittyvä väline tutkia ja oppia maantiedettä. Se on elintärkeä osa tulevaisuuden aktiivista kansalaisuutta, jonka tavoitteet tulee huomioida maantieteen opetuksessa. Paikkatiedon avulla on mahdollista nostaa maantieteen arvostusta niin yhteiskunnassa kuin kouluissakin yhteistyön kautta. Paikkatieto-osaaminen on myös tapa hallita kompleksista tulevaisuutta, jota leimaavat epävarmuus ja työurien katkonaisuus. Tämä ei kuitenkaan tapahdu mutkitta, sillä paikkatiedolla on myös arvoja ja asenteita jakava asema osana maantiedettä ja sen opetusta.

Tarve erottua niin tiedeyhteisön kuin työmarkkinoidenkin piirissä kertoo kilpailusta taloudellisista resursseista ja arvostuksesta. Kaupalliset ja teknologiset arvot nousevat siten diskurssien kautta esille. Samalla ne ovat syy miksi geoinformatiikka on varsinkin maantieteen humanistisissa piireissä arvosteltu. Maantieteen lukio-opetuksen osalta kyse onkin pitkälti siitä, mitä maantieteen tulisi olla. Diskurssit jäivät pintapuolisiksi esimerkiksi sen suhteen, kuinka GIS itsessään suhtautuu tietoon ja tulisiko tällaiset näkökulmat ottaa paremmin esille myös maantieteen opetuksessa ja opettajien koulutuksessa. Koska paikkatietojärjestelmät nähdään puhtaasti maantieteen ilmiöille alistaisina välineinä, on niiden syvällisemmät, maantieteestä irralliset tarkoitukset ja valtaan liittyvät opetustavoitteet mahdollista sivuuttaa.

Tekijä: Suvi Kettunen

Opiskelijanumero: 181221

Tutkimuksen nimi: Paikkatiedon asema osana maantieteen lukio-opetusta

Tiedekunta / oppiaine: Yhteiskunta- ja kauppatieteiden tiedekunta / maantiede

Sivumäärä: 71

Aika: 3.2.2015

Työn laatu: Pro gradu –tutkielma

Avainsanat: Maantieteen lukio-opetus, paikkatieto-opetus, maantieteen didaktiikka

## SISÄLLYS

|  |    |
|--|----|
| 1 JOHDANTO .....   | 4  |
| 2 TEOREETTINEN VIITEKEHYS .....  | 6  |
| 2.1 Maantieteen tilat ja paikat .....  | 6  |
| 2.1.1 Rakennelmien perusteet .....   | 6  |
| 2. 1. 2 Tilat ja paikat .....  | 8  |
| 2.2 Maantiede lukiossa.....  | 11 |
| 2.2.1 Faktatiedon ulkoa opettelusta maantieteellisen ajattelun kehittämiseen ..... | 11 |
| 2.2.2 Lukion nykyinen ja tuleva opetussuunnitelma .....                            | 14 |
| 2.2.3 Tieto- ja viestintätekniikka maantieteen lukio-opetuksessa .....             | 15 |
| 2. 3 Paikkatieto maantieteen opetuksessa .....                                     | 19 |
| 2. 3. 1 Keskeiset käsitteet.....   | 19 |
| 2. 3. 2 Geoinformatiikka ja maantiede.....   | 21 |
| 2. 3. 3 Paikkatieto ja maantieteen lukio-opetus .....                              | 25 |
| 2. 3. 4 Opetussuunnitelmasta luokkahuoneeseen.....                                 | 28 |
| 3 AINEISTO JA MENETELMÄT .....   | 30 |
| 3. 1 Asiantuntijahaastattelut aineistona.....                                      | 30 |
| 3. 2 Diskurssianalyysi ja sisällönanalyysi tutkielman raamina.....                 | 32 |
| 3. 2. 2 Tutkijapositio .....   | 34 |
| 3. 2. 3 Tutkimusprosessi .....   | 34 |
| 3. 2. 4 Analyysin eteneminen ja diskurssien tunnistaminen .....                    | 35 |
| 4 PAIKKATIEDON ASEMA ASIANTUNTIJOIDEN PUHEISSA .....                               | 38 |
| 4. 1 Väline .....  | 38 |
| 4. 2 Kansalaistaito .....  | 40 |
| 4. 3 Profiilin nostaja.....  | 42 |
| 4. 4 Työmarkkinoiden avaaja.....   | 44 |
| 4. 5 Muutoksenhallinta.....  | 46 |
| 4. 6 Jakava.....   | 48 |
| 4. 7 Yhteenveto .....  | 53 |
| 5 POHDINTA .....   | 60 |
| LÄHTEET  |    |
| LIITTEET   |    |

# 1 JOHDANTO

Maantieteen lukio-opetuksen voidaan sanoa elävän jonkinlaista murroskautta. Näin on perusteltua väittää, sillä opetushallitus vähensi 13.11.2014 maantieteen pakollisten kurssien määrän kahdesta kurssista yhteen kurssiin. Toimenpide kuvaa sitä ilmapiiriä, jossa maantiede joutuu tulevina vuosina kamppailemaan. Uusin päätös kertoo myös siitä, että maantiede on osittain epäonnistunut vakuuttamaan päättäjiä oppiaineen tarpeellisuudesta. Ongelmien syyt eivät kohdistu pelkästään maantieteen lukio-opetukseen, vaan ovat paljon moniulotteisempia. Tulevaisuudessa joudutaan yhä enemmän pohtimaan sitä, kuinka suuntauksiltaan hajanaisen tieteenalan tärkeys ja olennaisuus tulisi tuoda lukioissa ja ennen kaikkea yhteiskunnassa esille.

Geoinformatiikka on nähty yhtenä mahdollisuutena yhdistää ja tuoda esille tieteenalan monitieteisyyttä. Tämä alun perin positivismiin parissa syntynyt tutkimussuuntaus on nuori ja sen esiinmarssi maantieteen parissa on koettu varsin onnistuneeksi. Lukio-opetus seurailee yleensä varsin jähmeästi maantieteen suuntauksia, minne tieteenalan uusimmat tuulet rantautuvat historiallisesti tarkasteltuna hitaasti. Näin on asia myös paikkatieto-opetuksen osalta. Tämä siitäkin huolimatta, että lukion tarjoaman koulutuksen pohjalta opiskelijoille tulisi muodostua realistinen ja monipuolinen kuva maantieteen luonteesta, jonka perusteella mahdollisiin jatko-opintoihinkin hakeudutaan.

Tulen itse valmistumaan pian maantieteen ja biologian aineenopettajaksi, sekä opinto-ohjaajaksi. Kuulun henkilökohtaisesti siihen joukkoon maantieteen opettajaksi opiskelevia, joille paikkatiedon hyödyntäminen osana maantieteen opetusta nousee työuralla hyvin ajankohtaiseksi. Ajaudun siis samojen kysymysten äärelle, mitä myös opetussuunnitelmatyötään tekevät asiantuntijat, sekä opettajat kentällä kohtaavat: Millä tavoin paikkatieto tulisi tuoda osaksi maantieteen lukio-opetusta? Ja ennen kaikkea, mikä sen roolin tulisi olla osana yleissivistävää koulutusta? Ajankohtaiseksi aihe nousee myös siinä kohtaa, jos opinto-ohjaajan ammatissani työpöytäni vastapuolelle istuu nuori, joka on kiinnostunut siitä mitä maantieteilijä tekee ja mitä taitoja hän työssään käyttää.

Olisi valheellista väittää, että olisin malliesimerkki siihen, mitä tulee paikkatiedon hyödyntämiseen osana opetusta. Päinvastoin, omissa maantieteen opinnoissani kammoksuin geoinformatiikan pakollisia kursseja. Näin jälkeinpäin ymmärrän tuon liittyneen siihen

epävarmuuteen, mitä monimutkaiselta tuntuvat paikkatieto-ohjelmat saivat minussa aikaan. Sitä vastoin nautin humanistisen maantieteen ja kulttuurimaantieteen kursseista, siinä määrin että tein kandidaatin tutkielmani kotiseutuidentiteettiin liittyen. Osittain tästä syystä paikkatieto-opetus alkoi kiinnostaa minua opintojeni loppuvaiheessa. Ymmärsin, että piiloutumisen sijaan minun tulisi kohdata omat ennakkoluuloni ja epävarmuuteni paikkatietoa kohtaan. Kuinka pystyisin itse opettamaan ja valmistamaan oppilaitani tulevaisuuden haasteisiin, jos tyytyisin itse painamaan pääni pensaaseen?

Kaikki kasvatus ja opetus kumpuavat arvoista ja tavoitteista. Ne ovat siis vallankäyttöä, jossa määrittelyvaltaa hallussaan pitävät päättävät myös maantieteen opetusta koskevista tulevaisuuden suuntaviivoista. (Markkula & Mäntykoski 2004, 191.) Paikkatieto-opetusta koskevat, aiemmat tutkielmat keskittyvät aiheeseen lähinnä maantieteen opettajien ja koulun arjen näkökulmasta. Mietin jo alan kirjallisuuteen ensi kertaa tutustuessani, mitä kasvatusalan ja paikkatiedon asiantuntijat ovat mieltä paikkatiedon asemasta osana maantieteen lukio-opetusta. Toisin sanoen he, jotka osallistuvat paikkatietoa ja sen opetusta koskeviin linjauksiin sekä maantieteen opettajien koulutukseen. Tutkielmani rakentuu edellä esitettyjen lähtökohtien varaan, ja pyrkii selvittämään paikkatiedon asemaa osana maantieteen lukio-opetusta. Sen avulla pyrin vastaamaan seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Millaisia merkityksiä asiantuntijat paikkatiedon asemalle puheessaan antavat?
2. Mitä asemaa kuvaavia diskursseja näistä merkityksistä muodostuu?
3. Kuinka diskurssit paikantuvat aiheesta käytyyn keskusteluun?

Sovellan tässä tutkielmassa diskurssianalyysiä sen laajemmassa merkityksessä. Diskurssianalyysia ja osittain sisällönanalyysiä soveltaen nostan esille asiantuntijoiden paikkatiedolle antamia merkityksiä, joista muodostan lopulta paikkatiedon asemaa kuvaavat diskurssit. Tulos -osiossa käyn diskurssit läpi siten kuin ne asiantuntijoiden puheessa on tuotu ilmi. Yhteenvedossa tulen peilaamaan empiriaa teoriaan ja vastaamaan samalla kolmanteen tutkimuskysymykseeni. Koska maantieteen opetus seuraa aina tieteenalaansa, lähestyn aihetta teoriaosuudessa varsin laajasti.

## 2 TEOREETTINEN VIITEKEHYS

### 2.1 Maantieteen tilat ja paikat

#### 2.1.1 Rakennelmien perusteet

Mitä maantiede on? Mitä maantieteilijä tutkii? Maantieteen yhdeksi ominaisuudeksi voidaan lukea se, että näihin kysymyksiin palataan tieteenalan sisällä yhä uudelleen ja uudelleen. Myös tämän tutkielman teoriaosuus alkaa identiteetin kartoituksella – eikä siinä suhteessa eroa juuri muista tämän tyyppisistä tutkielmista. Tehtävä on haastava ja siksi lopputyön arvoinen. Tieteenalan laajuutta ja identiteetin hajanaisuutta kuvaa hyvin se, että on lähes helpompaa vastata, mitä maantiede ei ole tai mitä sen avulla ei kyetä tutkimaan.

Maantiede tutkii yhteiskunnan, ihmisen ja luonnon aikaansaamia ilmiöitä maapallolla. Tutkittavat ilmiöt eivät synny tyhjiössä, vaan aina jossain *tilassa* ja *paikassa*. Juuri *tilan*, *paikan* ja *alueen* konseptit erottavat maantieteen muista tieteistä, asettaen samalla raamit ilmiöiden tutkimiselle. Yksityiskohtien sijaan maantieteilijä keskittyy siis kokonaisuuksien hahmottamiseen, tarkastellen asioiden ja ilmiöiden välisiä syy-seuraus suhteita.

Nykyinen maantiede jaetaan kirjallisuuden perusteella karkeasti kahteen laajempaan osa-alueeseen, kulttuuri- eli ihmismaantieteeseen ja luonnonmaantieteeseen. Kummallakin traditiolla on omat metodologiset suuntauksensa ja tapansa tarkastella maantieteellisiä kysymyksiä. Metodologiset suuntauksukset näkyvät myös käsitteiden taustalla, kun ihmismaantiede ammentaa ymmärryksensä humanistisista ja yhteiskunnallisista tieteistä käsin, luonnonmaantieteen keskittyessä fyysisen luonnon ominaisuuksien tarkasteluun. Poikkitieteellisyys ja laaja-alaisuus yhdessä *tilan* eri tulkitsemismahdollisuuksien kanssa takaavat maantieteen tutkimuskohteiden moninaisuuden. Jotta tieteenalan kehitystä, sekä tilan ja paikan nykysuuntia kykenisi hahmottamaan, on ensin katsottava taaksepäin maantieteen ”historioihin” - niihin perusteisiin joiden pohjalta keskeiset käsitteet rakentuvat.

Maantiede syntyi käytännön tarpeesta merenkulun yleistyttyä. Tuolloin navigaatiota ja kartografista tietoa tarvittiin löytöretkien toteuttamiseen ja uusien alueiden haltuunottoon. (Heffernan 2003, 19.) Sittenkin, 1800-luvulle tultaessa, maantieteen metodologinen kenttä alkoi hahmottua kysymyksenä ihmisen ja luonnon ilmiöiden suhteista ja sijoittumisesta maantieteellisessä tilassa (Livingstone 1992; Häkli 1999, 23). Maailmansotien loppumiseen

asti maantieteessä oli vallalla alueiden yksityiskohtaiseen kuvailuun perustuva tutkimusote. Tämä sai kuitenkin väistyä, kun yliopistomaantiede siirtyi kvantitatiivisen vallankumouksen myötä kohti ”uutta maantiedettä”, joka nojasi vahvasti positivistiseen tieteenfilosofiaan. (Rikkinen 2004, 173.)

Muutos ei koskenut ainoastaan maantiedettä, vaan näkyi myös muilla tieteenaloilla. Vaatimukset entistä ”tieteellisemmästä” tiedosta lisääntyivät ja mallia otettiin luonnontieteellisestä metodologiasta. Uudessa maantieteessä paikkojen ja alueiden kuvailuun keskittynyt aluemaantiede koettiin epätieteelliseksi ja riittämättömäksi tarjoamaan mitään uutta jo globalisoituneesta maailmasta. Tuloksena saatiin sijaintia, geometrisia lainalaisuuksia ja spatiaalisia prosesseja koskevia teorioita, joiden olemassaoloa tutkittiin kvantitatiivisin menetelmin. Positivistisen metodologian myötä inflaation kokeneet käsitteet *paikka*, *alue* ja *maisema* nousivat kuitenkin 1970-luvulla jälleen maantieteen keskiöön. Tuolloin ilmiöiden ymmärtämistä painottava humanistinen metodologia alkoi lähestyä maantieteen peruskäsitteitä ihmisen subjektiivisesta kokemusmaailmasta käsin. Samalla kiinnostus yhteiskunnallisten ilmiöiden taustalla vaikuttaviin rakenteisiin lisääntyi maantieteessä strukturalistisen ja kriittisen metodologian myötä. (Häkli 1999, 27, 78, 99.)

Humanistinen käänne sai aikaan sen, että maantiede laajeni entisestään, ja kuilu luonnonmaantieteen ja humanistisen maantieteen välillä alkoi kasvaa. Maantiede on ollut noista ajoista lähtien jatkuvassa liikkeessä, mikä on tarkoittanut vanhojen traditioiden kehittymistä ja uusien syntymistä. David Acheson (1994) on sittemmin tunnistanut seitsemän keskeisintä yliopisto-opetuksessa valinnutta näkökulmaa, jotka sijoittuvat 1950-luvun kvantitatiivisesta vallankumouksesta aina 1990-luvun alkuun. Ne ovat spatiaalinen, fyysinen, behavioraalinen, humanistinen, kehitys / hyvinvointi, radikalismi ja postmodernismi. (Acheson 1994; Rikkinen 1998, 2–3) Näiden, ja vielä tällä vuosikymmenellä kehittyneiden suuntausten edessä on helppo ymmärtää, miksi maantiedettä on joskus luonnehdittu kansanomaisesti ”pyttipannuksi” (Seppälä 2005, 292).

## 2. 1. 2 Tilat ja paikat

Tila on vielä tänäkin päivänä maantieteen kattokäsite, joka viittaa yleisellä tasolla luonnon ja kulttuurin ilmiöiden maantieteellisyyteen (Häkli 1999, 50). Filosofisessa mielessä maantieteilijät ovat aina säännöllisin väliajoin väitelleet tilan luonteesta: onko se absoluuttinen vai relatiivinen, onko tilaa olemassa ilman ihmistä, ja millainen vaikutus tilalla on esimerkiksi siinä tapahtuvaan ihmistoimintaan (Butt 2000, 171). Yksittäisen maantieteellisen tilan sijaan maantieteen tiloista täytyy puhua monikossa, sillä aina 1900-luvulta lähtien lukuisilla metodologisilla suuntauksilla on ollut oma versionsa tilan olemuksesta. Seuraavaksi maantieteen tilat esitellään kolmen metodologisen pääsuunnan mukaan: positivistisen -, humanistisen - ja strukturalistisen maantieteen kautta (Häkli 1999, 17).

Aluemaantieteen valtakaudella tieteenalan avainkäsitteenä oli alue. Filosofisessa mielessä tila nähtiin tuolloin *absoluuttisena*, esimerkiksi sijaintina tai etäisyytenä kartalla (Häkli 1999, 50–51). 1960-luvulle tultaessa tila saavutti maantieteessä sille keskeisen roolin. Sijaintiteoriat yleistyivät, kun suunnittelijat ja taloustieteilijät tarvitsivat spatiaalista maantiedettä tilan optimaalisen käytön turvaamiseksi (Butt 2000, 171.) Positivismissa tila ei ollut enää absoluuttinen eli muuttumaton, vaan sen merkitys vaihteli riippuen tarkasteltavasta toiminnasta (Häkli 1999, 52). Tässä *suhteellisessa tilassa* ihmiset, ilmiöt ja esineet muodostivat erilaisia spatiaalisia kuvioita tiettyjen lainalaisuuksien ja matemaattisten mallien mukaisesti (Häkli 1999, 54; Rikkinen 2004, 173). Positivistisen maantieteen tehtävänä oli siten etsiä spatiaalista järjestystä tilasta (Häkli 1999, 78).

Humanistinen ja strukturalistinen metodologia erosivat positivismiin tilakäsityksestä radikaalisti. Niissä tilaa ei lähestytty enää vain fyysisesti mitattavissa olevana suureena, vaan yhteiskunnallisesti ja sosiaalisesti tuotettuna ulottuvuutena. Filosofisesti tätä tilakäsitystä on kutsuttu *relationaliseksi tilaksi*. Humanistisessa maantieteessä tilaa on siten tulkittu yksilöllisen elämisen ja kokemisen kautta (*sosiaalinen tila*), kun taas strukturalistisessa maantieteessä kiinnostus on ollut tilan yhteiskunnallisessa tuottamisessa. (Häkli 1999, 82.)

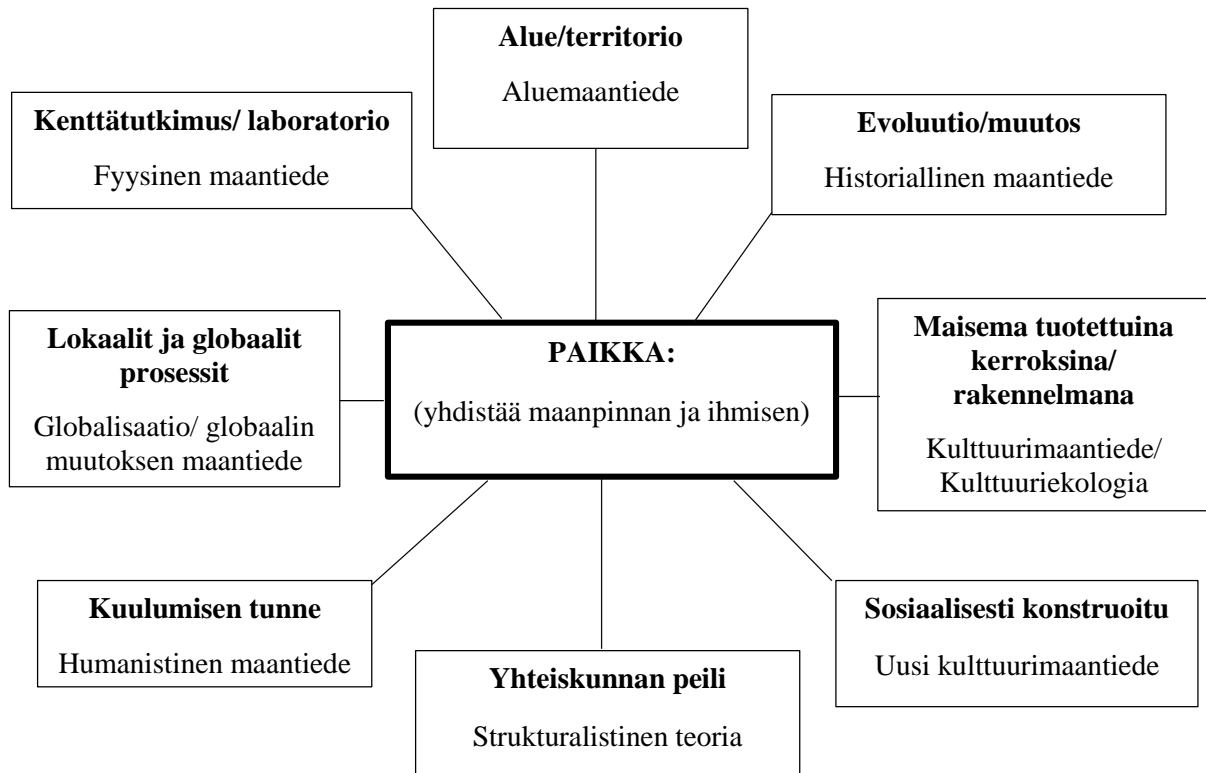
Sittemmin konstruktionistinen ja postmoderni ajattelu ovat antaneet oman leimansa maantieteellisen tilan tarkastelulle. Ihmismaantieteen piirissä tila nähdään yhä enemmän sosiaalisesti konstruoituna osana yhteiskuntaa (Kent 2003, 110). Tämä näkökulma hyväksyy monien rinnakkaisten ”tilojen” olemassaolon, ja on enemmänkin kiinnostunut tilaa tuottavista sosiaalisista ja yhteiskunnallisista prosesseista ja käytänteistä (Morgan 2011). Vaikka



luonnonmaantieteessä esimerkiksi etäisyyden käsite on pysynyt vahvasti absoluuttisena, voidaan maantieteellisen ajattelun katsoa tukeutuvan yhä enemmän ajatukseen, jonka mukaan objektiivista tilaa ei ole olemassa, vaan tila on aina läheisesti kytköksissä ihmisten ajatuksiin ja uskomuksiin. (Butt 2000, 171; Kent 2003, 110). Näin ajateltuna emme kykene ymmärtämään tilaa tai paikkoja ottamatta ensin huomioon omaa suhdettamme niihin. Tilan ja paikan olemassaoloa on myös asetettu postmodernissa ajattelussa kyseenalaiseksi – mikä niiden asema tulee olemaan osana globalisoituvaa maailmaa, jossa paikkojen välinen etäisyys on menettänyt merkitystään ja ihmiset kykenevät olemaan samaan aikaan ”kaikkiällä”? (Butt 2000, 171.)

Tilan ohella paikkaa on lähestytty maantieteessä monista eri näkökulmista. Maantieteilijälle paikka on osa maanpintaa, jolla on oma alueellinen eli spatiaalinen identiteettinsä ja rajat jotka erottavat sen muista paikoista. Osaan paikoista tämä luonnehdinta riittää, kun taas osa vaatii moniulotteisempaa tulkintaa. (Herbert & Matthews 2004, 168.) Esimerkiksi positivistinen maantiede on nähnyt paikat pitkälti kvantitatiivisin, tilastollisin kuvauksin luonnehdittuna osana maanpintaa, kun taas humanistisessa metodologiassa paikalla on viitattu inhimillisessä elämässä merkittäväksi koettuun ympäristöön, jota vihataan ja rakastetaan sekä eletään ja muokataan (Häkli 1999, 55, 57, 82). Maantieteessä paikkojen tulkinnassa painottuvat siten sekä fyysisesti havaittavat paikat että mielensisäiset paikat, mikä on johtanut myös paikkaa ympäröivien rajojen hämärtymiseen.

Edellä mainitut metodologiset lähtökohdat paikkoihin on nähtävillä myös luonnonmaantieteen ja ihmismaantieteen traditioissa, jotka molemmat eroavat selkeästi toisistaan. Luonnonmaantieteilijälle paikka on organismien asuttama erityinen osa tilaa, jossa luonnon ympäristön ominaisuudet prosessoituvat (Gregory 2003, 187). Siinä paikka määritellään ja rajataan kokeellista käyttöä varten. Päämääränä on saavuttaa tietämystä maanpinnan muotoihin ja maisemaan sisältyvistä menneistä ja tulevista luonnonprosesseista (Herbert & Matthews 2004, 166). Kuitenkin, myös luonnonmaantieteessä paikat ovat alkaneet saada lisähuomiota, kun nykyiset tutkimuksen kohteet ovat olleet esimerkiksi luonnon ympäristöjen suunnittelussa (Gregory 2003, 204).



**Kuvio 1.** Maantieteen vaihtoehtoisia tulkintoja paikalle (Herbertia & Matthewsia 2004, 168 mukailleen)

Ihmismaantieteessä paikka esiintyy moniulotteisempänä, kuten seuraavien esimerkkien perusteella voidaan huomata. Siinä paikan käsite pitää sisällään maan ja alueen, historian ja juurettomuuden, sekä arvot ja merkitykset, joihin myös epäoikeudenmukaisuus voi halutessaan kiinnittyä (Herbert & Matthews 2004, 167). Yhteiskunnan rakenteita tutkivalle maantieteilijälle paikka ei siten myöskään ole vain väestön ja etäisyyden muodostama massa, vaan yhteiskunnan historiaa ja vallan jakautumista heijastava peili (Häkli 1999, 111; Herbert & Matthews 2004, 168). Humanistiselle maantieteilijälle paikka on tieteenalan tärkein käsite. Hänelle tila on abstrakti ja tyhjä, ennen kuin ihminen herättää sen tietoisuudellaan eloon. Toisin sanoen, paikka syntyy kokemukseräisesti siihen liitettävien aistimusten, muistojen ja tunteiden kautta. (Rikkinen 1998, 102.)

Ihmismaantieteen traditiolla on ollut suuri merkitys paikan lukuisten eri käsitysten kannalta, sillä kuten aiemmin sivuttiin, paikka saavutti vasta sen kautta täyden olemassaolonsa. John Agnew (1987) on tunnistanut ja nimennyt kolme yleisintä ihmismaantieteen paikkakäsitystä, joilla voidaan nähdä olevan vieläkin sijaa maantieteen paikkoja koskevassa keskustelussa:

- 1) *Paikka sijaintina (place as location)* – erityisenä kohtana maan pinnalla.

- 2) *Paikka tunteena (a sense of place)* – ihmisten subjektiiviset tunteet paikkoja kohtaan, sisältäen paikan merkityksen yksilö- ja ryhmäidentiteetin luomisessa.
- 3) *Paikka paikallisuutena (place as locale)* – ihmisten päivittäisen toiminnan ja vuorovaikutuksen alustana.

Mihin maantieteilijä sitten tarvitsee tietoa tieteenalan sisäisiä, toisistaan eroavista tavoista ymmärtää paikkaa ja tilaa? Morganin (2011, 109–110) mukaan sosiaalisen ja humanistisen käänteän jälkeen emme voi enää ottaa maantieteelle keskeisiä käsitteitä itseisarvona. Hän puhuu poliittisista paikoista, joissa paikka on aina kytköksissä ajassa tapahtuviin taloudellisiin, sosiaalisiin ja yhteiskunnallisiin muutoksiin. Näin ajateltuna yhteiskunta ja tila muodostuvat vastavuoroisesti (Morgan 2011, 109–110). Maantieteen kouluopetuksella on suuri rooli tulevien sukupolvien maantieteellisen ajattelun kehittämisessä. Voidaankin kysyä, millaisia paikkoja tai tiloja maantieteen opetuksessa tuotetaan ja millä perusteilla? Ja vielä tärkeämpänä kysymyksenä, onko opettaja itse tietoinen omaksumiensa jäsenyystapojen taustalla piilevistä vaikuttimista?

## **2.2 Maantiede lukiossa**

### **2.2.1 Faktatiedon ulkoa opettelusta maantieteellisen ajattelun kehittämiseen**

Koulumaantiede on kulkenut pitkän matkan keskiajan luostarikoulujen pallo-opista kohti nykypäivän maantiede-nimistä oppiainetta. Nousu kohti itsenäistä yliopistollista tieteenalaa alkoi 1900-luvun vaihteessa. Tieteellisen itsenäistymisen myötä maantiede aloitti irrottautumisen historian holhouksesta, mikä tarkoitti käytännössä oppiaineen liittämistä luonnonhistorian opetukseen. (Rikkinen 2004, 173.) Tuolloin alkoi myös maantieteen yhteistyö luonnontieteiden kanssa, polku joka johti myöhemmin biologian yhteyteen.

Täsmällisesti määriteltynä oppiaineena maantiede on ollut koulujen virallisissa opetusohjelmissa vasta runsaat sata vuotta (Rikkinen 2004, 173). Vaikka maantiede on oppiaineena ja institutionaalisenä tieteenalana suhteellisen nuori, on sen elämä historiallisesti katsottuna pitkä ja koukeroinen. Sataan vuoteen on mahtunut paljon muutoksia, kun oppimiskäsitysten lisäksi tieteenalan sisäiset myllerrykset ja yhteiskunnan heijastukset ovat antaneet oman lisämausteensa jo valmiiksi heterogeeniseen ”keitokseen”.

Tieteenalan sisällä puhaltavat metodologiset tuulet kantautuvat aina lopulta myös kouluopetukseen. Koulumaantieteen taival on siten kulkenut 1900-luvun alun aluemaantieteen mukaisesta paikkojen kuvailusta kohti positivismiin systeemiteorioita, aina nykypäivän ihmismielen ymmärrystä ja yhteiskuntaa painottaviin tieteensuuntauksiin asti. Kuitenkin se mitä yliopistoissa on tehty, on vaikuttanut aina viiveellä maantieteen kouluopetukseen (Cantell 2001; Rikkinen 2004).

Maantieteen lukio-opetus on kokenut lyhyen historiansa aikana omat aallonharjansa ja -pohjansa. Yksi tällainen aallonpohja koettiin 1960-luvulla, jolloin tieteenalaa ravistelleet uudet tuulet jäivät kantautumatta lukioihin. Toisin sanoen, maantieteen kvantitatiiviset ja angloamerikkalaiset suuntauksat jäivät ainelaitosten kabinetteihin, lukioden jäädessä kehityksestä jälkeen. Tämän tapahtuman seurauksena maantiede oli tippua kokonaan pois lukioden opetusohjelmasta – aivan kuten Yhdysvalloissa oli käynyt aikaisemmin. Yliopistomaantieteilijät havahtuivat hätään ja aloittivat 1970-luvulla opetussuunnitelman uudistustyön. Uudistus kantoi hedelmää ja maantiede kykeni anastamaan paikkansa yleissivistävässä lukiossa kaikille pakollisena oppiaineena. (Rikkinen 2004, 175.)

Positivistinen tieteensuuntaus hallitsi opetussuunnitelmia vielä kymmenen vuotta sen jälkeen, kun itse maantiede oli irrottautunut sen otteesta. Lisäksi sen ”jäämät” ovat vieläkin nähtävillä maantieteen opetuksessa. (Härmä 2011, 29.) Puhutaan, että koulu- ja yliopistomaantieteen välille on muodostunut kuilu, johon syytä on haettu niin maantieteen olemattomasta markkinointikyvystä, kuin opetussisältöjen runsaudesta (Tani 2012a). Ongelma ei koske pelkästään Suomea, vaan on tunnistettavissa myös kansainvälisesti. Tutkimuksissa on esimerkiksi todettu, että maantieteen opettajien on helpompaa ottaa käyttöön uusia opetusmenetelmiä ja opetusvälineitä kuin tieteenalan sisäisiä uudistuksia (Graves 1996; Rikkinen 2004, 180). Toisin sanoen omissa maantieteen opinnoissa esille tulleet näkökulmat juurtuvat syvälle opettajiksi suuntautuvien mieliin, eikä uusia näkökulmia ole helppoa ottaa myöhemmin käytäntöön.

Viime vuosikymmenien aikana vallitseva oppimiskäsitys on siirtynyt behaviorismin mukaisesta oppijan passiivisesta, suorituskeskeisestä tiedon siirtymisestä kohti konstruktivistista, aktiivista tiedon prosessointia, jossa uutta tietoa liitetään aiempien tietorakenteiden päälle. (Rauste-von wright, Wright & Soini 2003, 20.) Samalla maantieteen opetuksessa alueisiin sidotusta faktatiedon pönttäämisestä on päädytty 1980-luvulta lähtien ongelmakeskeiseen lähestymistapaan (Rikkinen 2004, 176). Nykyisessä lukio-opetuksessa

painotetaan siten ymmärryksen lisäksi kriittisyyttä ja kykyä tarkastella maantieteellisiä ilmiöitä monesta eri näkökulmasta käsin.

Tutkimustietoa oppimiskäsityksistä saadaan koko ajan lisää, ja on muistettava, että käsitykset harvoin ilmenevät opetuksessa toisistaan täysin riippumattomina. (Cantell 2001, 14). Kuitenkin, sellaiset lähestymistavat kuin ilmiökeskeinen oppiminen, ongelmalähtöinen oppiminen ja kontekstuaalinen oppiminen ovat vahvasti näkyvillä myös maantieteen nykyopetuksen lähtökohdissa. Lisäksi maantieteen kulttuurisen käänteen myötä on 1990-luvulta lähtien painotettu entistä enemmän oppijan arkielämään ja kokemuksiin nojaavaa opetusta ja oppimista, missä esimerkiksi tunteet, ympäristöarvot ja paikkaidentiteetin muotoutuminen otetaan huomioon niin opetuksen sisällöissä kuin menetelmissäkin (Tani, 2012b).

Tutkimuksissa on todettu, että nuoret suhtautuvat varsin innokkaasti mahdollisuuteen opiskella maantiedettä siten, että opiskelu tapahtuu suhteessa heidän arkielämäänsä ja toisiin nuoriin ihmisiin (Hopwood 2011, 34). Maantieteen opetus painottaa yhä enemmän opetuksen kontekstuaalisuutta. Kontekstuaalisen oppimisen taustalla on idea, jonka mukaan opetus tulisi sitoa osaksi oppijan omaa arkea ja sen tavoitteena tulisi olla maantieteellinen ymmärrys ja toiminta myös luokkahuoneen ulkopuolella (Cantell 2001, 63). Toisin sanoen kontekstuaalinen maantiede haluaa ottaa nuorten elämismailman huomioon ja viedä moniulotteista ja kriittistä ajattelua myös luokkahuoneen ulkopuolelle. Nick Hopwoodin (2011, 40) mukaan nuorten kokemukset tulisi ottaa opetuksen lisäksi huomioon myös itse koulutuksen suunnittelussa, missä nuorten käsitykset maantieteestä tulee ottaa vakavasti. Tässä suhteessa opettajilla on iso merkitys siinä, millaiseksi tieteenalaksi maantiede ylipäätään koetaan.

Nuorten mielikuvat maantieteestä syntyvät ja kehittyvät opetuksen kautta. Viimeisimmässä lukion opetussuunnitelmassa mainitaan maantieteellinen ajattelu yhtenä opetuksen lähtökohtana (Opetussuunnitelman perusteet 2003, 138). Mitä tällä sitten tarkoitetaan? John Morganin (2013, 274) mukaan maantieteellinen ajattelu on siirtynyt objektiivisesta fyysisen maailman tarkkailusta ja siitä saatavasta tietoudesta kohti subjektiivisesti tuotettua sosiaalista tietoutta. Toisin sanoen, maantieteellinen ajattelu määrittellään yhä enemmän ihmisen kokemusten, arvojen, kulttuurin ja yhteiskunnan kautta muotoutuvaksi. Maantieteellinen ajattelu pitää siten aina sisällään kulloisenkin käsityksen siitä, mitä maantiede on ja mitä maantieteilijä tutkii.

Nykyisin maantieteellinen ajattelu ja ymmärtäminen perustuvat maapallolla vaikuttavien luonnon prosessien sekä eri paikoissa ja alueilla toimivien ihmisten vuorovaikutuksen ymmärtämiseen (Cantell 2001, 44). Maantiede on nykyisellään oppiaine, joka luonnontieteitä ja yhteiskuntatieteitä yhdistelemällä pyrkii kehittämään opiskelijoiden ongelmanratkaisukykyä ja spatiaalista ajattelua. Maantiede ei siten sisällä ainoastaan alueiden opiskelua ja paikkojen ominaisuuksien opettelua, vaan sen analysoimista miksi tietty paikka on olemassa. Tavoitteena on ymmärtää siihen vaikuttavien fyysisen luonnon, ilmaston, talouden ja historiallisten tekijöiden vuorovaikutusta. (Liu, Bui, Chang & Lossman 2010, 150.)

### **2.2.2 Lukion nykyinen ja tuleva opetussuunnitelma**

Maantieteilijät ovat aina 1980-luvulta lähtien voineet tuudittautua siihen, että kurssimuotoisessa lukiossa maantieteen kaksi ensimmäistä kurssia ovat kaikille yhteisiä eli pakollisia (Rikkinen 2004, 177). Toistaiseksi voimassa olevassa, vuoden 2003 lukion opetussuunnitelmassa, ensimmäinen pakollinen GE1 -kurssi painottuu luonnonmaantieteeseen, kun taas toinen GE2 -kurssi kulttuuri- eli ihmismaantieteeseen. Syventävät eli vapaaehtoiset kaksi kurssia jakautuvat puolestaan teemoiltaan luonnon hasardeihin ja riskeihin (GE3), sekä aluetutkimukseen, kartografiaan ja paikkatietojärjestelmiin (GE4). Vuoden 2003 lukion opetussuunnitelmassa todetaan maantieteen luonteesta seuraavalla tavalla:

*”Maantieteessä tarkastellaan elottoman ja elollisen luonnon sekä ihmisen luomien järjestelmien rakennetta ja toimintaa. Maantieteen opetuksen tulee ohjata opiskelijaa tiedostamaan luonnon ja ihmistoiminnan vuorovaikutussuhteita sekä tarkastelemaan maailmaa muuttavana ja kulttuurisesti monimuotoisena elinympäristönä”.*

Maantieteen lukio-opetuksen tavoitteissa painottuvat esimerkiksi sellaiset asiat kuin maantieteellisen ja ajankohtaisen tiedon kriittinen arviointikyky, ymmärrys maantieteellisestä ajattelusta, erilaisuuden kunnioittaminen, omien vaikutusmahdollisuuksien tiedostaminen, aktiivisena maailmankansalaisena toimiminen, sekä kyky pohtia mahdollisuuksia ratkaista taloudellisia ja sosiaalisia eriarvoisuusongelmia. Nämä tavoitteet kuulostavat ulkopuolisen korvaan varmasti hienoilta, mutta arvostetaanko niitä sittenkään riittävästi nyky-yhteiskunnassa?

Opetus- ja kulttuuriministeriö hyväksyi 13.11.2014 lukion uuden tuntijaon, jossa pakollisten maantieteen kurssien määrä tippui kahdesta kurssista yhteen ja syventävien valtakunnallisten kurssien määrä kolmesta kurssista kahteen. Sirpa Tani pohti vuonna 2012 maantieteellisessä aikakauskirja *Terrassa* ilmestyneessä pääkirjoituksessaan maantieteen opetuksen tulevaisuuden suuntaviivoja. Hän ilmaisi jo tuolloin huolensa lukion maantieteestä, mikä liittyi maantieteen kirjoittajamäärien romahtamiseen ylioppilaskirjoituksissa. Maantiede on menettänyt kirjoittajia etenkin yhteiskuntaopille ja terveystiedolle, sillä ylioppilaskirjoituksissa näiden reaaliaineiden koepäivät menevät päällekkäin. Hän myös arvioi tuolloin, että mikäli maantiedettä ei haluta enää kirjoittaa, se heikentää koulujen mahdollisuuksia tarjota alan syventäviä ja soveltavia kursseja jatkossa. (Tani 2012a.)

Kun jo muutama vuosi sitten oltiin huolestuneita maantieteen lukio-opetuksen tilasta, on nykyinen lukion uusi tuntijako varmasti entistä kylmempi herätys todellisuuteen. Uusi tuntijako tarkoittaa käytännössä sitä, että valtaosa lukion opiskelijoista muodostaa käsityksensä maantieteestä yhden pakollisen kurssin perusteella. Millainen tuosta käsityksestä muodostuu? Ensimmäinen maantieteen kurssi voi toimia veteen piirrettynä viivana, jonka perusteella opiskelija valitsee, onko maantiede oman tulevaisuuden ja arkielämän kannalta olennainen ja tärkeä oppiaine. Onko se tärkeämpi, kuin esimerkiksi terveystieto tai yhteiskuntaoppi. Toisin sanoen, riittääkö opiskelijoiden kiinnostus ja motivaatio enää seuraaville, vapaaehtoisille ja syventäville kursseille.

Ongelma piilee myös siinä, että luonnon ja kulttuurimaantieteen yhdistäminen kouluissa on koettu jo valmiiksi puutteellisena. Osittain tästä syytetään oppiaineparia biologiaa, sillä suurin osa maantieteen ja biologian aineenopettajista on pääaineeltaan biologeja, mikä heijastuu opettajien intresseihin painottaen opetuksessaan enemmän luonnontieteellisiä näkökulmia. (Cantell 2001, 47; Markkula & Mäntykoski 2004, 115–116; Härmä 2012, 210.) Lukion uudistuva opetussuunnitelma pakottaa pohtimaan, millaista maantiedettä tulevaisuuden lukioissa halutaan opettaa, sekä kysymään, millainen kuva nuorille jää maantieteestä oppiaineena.

### **2.2.3 Tieto- ja viestintäteknikka maantieteen lukio-opetuksessa**

Tieto- ja viestintäteknikalla (*ICT, Information and communication technology*) viitataan yleisesti verkkoyhteisöpalveluiden, tietokoneiden, ohjelmistojen, digitaalisen datan sekä

audiovisuaalisten systeemien hyödyntämiseen (Gogspace 2015). Maantiede on monella tapaa visuaalinen tiede, johon tieto- ja viestintäteknikka (TVT) luonnollisella tavalla kuuluu. Sitä on sovellettu opetuksessa esimerkiksi virtuaalisten oppimisympäristöjen, GPS-laitteiden, Yleisradion opetusohjelmien ja internetin muodossa (Anttila-Muilu & Jeronen 2005). Nämä TVT:n käyttömuodot ovat yleisiä myös muiden aineiden opetuksessa.

Maantieteen opetukselle tyypilliset TVT-sovellukset voidaan jakaa käyttöominaisuuksiensa perusteella eri ryhmiin. Havainnollistaviin ja graafisiin sovelluksiin luetaan esimerkiksi *Microsoft exceli:n* ja *Gapminderi:n* tyylliset sovellukset, sekä 3D -tulkintaan perustuvat työkalut, kuten *Google maps*. (Geogspace 2015.) Geospatiaalisiin, teknisiin sovelluksiin kuuluvat puolestaan seuraavat työkalut:

- GPS-satelliittipaikannusjärjestelmä
- Maantieteelliset paikkatietojärjestelmät (GIS)
- Kaukokartoitus (kaukokartoitus- ja satelliittikuvat)

(Geogspace 2015)

Tieto- ja viestintäteknikan opetuskäyttö on lisääntynyt huomattavasti 2000-luvulla. Tiedon luonteen muuttuminen on johtanut siihen, että ihmisten muistikapasiteettia tarvitaan yhä enemmän yksittäisten datatietojen säilyttämiseen. Samalla käsitys TVT:n opetuskäytöstä on siirtynyt näkökulmaan, jonka mukaan TVT tulee integroida eri oppiaineiden opetukseen. (Opetushallitus 2011, 5–6.)

TVT:n opetuskäytön vahvistaminen on Suomessa keskeinen koulutuspoliittinen tavoite, mikä näkyy moninaisten tiedonkäsittelytaitojen korostumisena (Opetushallitus 2011, 5–6). Myös maantieteen lukio-opetuksen tavoitteessa painotetaan karttojen, tilastojen, kirjallisten, digitaalisten ja muiden medialähteiden tulkitsemistaitoja, sekä kykyä hyödyntää tietotekniikkaa monipuolisella tavalla (Opetushallitus 2003, 138). Maantieteen lukio-opetuksessa TVT:

- kohentaa opiskelijoiden taitoja tehdä maantieteellistä tutkimusta ja havaintoja
- mahdollistaa laaja-alaisen maantieteellisen tiedon ja monipuolisten tietolähteiden löytämisen
- syventää opiskelijoiden ymmärrystä ympäristöstä ja spatiaalisista suhteista
- tuo esille vaihtoehtoisia näkemyksiä ihmisistä, kansoista, paikoista ja ympäristöistä
- johtaa pohtimaan TVT:n laajempia vaikutuksia ihmisiin, paikkoihin ja ympäristöön



(Anttila-Muilu & Jeronen 2005, 14)

Andreas Schleicherin (2013) mukaan sukupolvi taaksepäin opettajat pystyivät tuudittautumaan siihen, että heidän oppinsa säilyisivät muuttumattomana halki oppilaiden eliniän. Nopean taloudellisen ja sosiaalisen muutoksen takia koulut ovat nykyisin uudenlaisten haasteiden edessä. Työelämän murroksesta johtuen koulutusmenestys painottuu jatkossa yhä enemmän tietoon olemassa olevasta tiedosta ja kykyyn päätellä, miten kykenemme soveltamaan tuota tietoutta uudensuoriin tilanteisiin. Schleicherin (2013) mukaan nykyisen opetuksen ongelmana on, että ne tavanomaiset kognitiiviset taidot, joita on helpointa opettaa ja testata, ovat samalla niitä taitoja, jotka ovat yhteiskunnassa parhaiten automatisoitavissa ja ulkoistettavissa.

Benjamin Bloomin johdolla kehitetty ja Bloomin taksonomiana (*Bloom's taxonomy*) tunnettu luokitus on tapa jäsentää, millaiseen tiedon omaksumisen tasoon oppimisella pyritään. Sittemmin luokittelua on myös uudistettu (Krathwohl 2002). Luokituksessa tiedolliset tavoitteet jaetaan kuuteen eri tasoon. Tiedon omaksuminen on sitä syvempää, mitä korkeammalle tasolle taksonomiassa liikutaan:

Taso 1: mieleen palauttaminen; kyky muistaa asioita siinä muodossa kuin ne on esitetty

Taso 2: ymmärtäminen; kyky ymmärtää ja tulkita oppimaansa

Taso 3: soveltaminen; kyky käyttää tietoa oikeassa tilanteessa

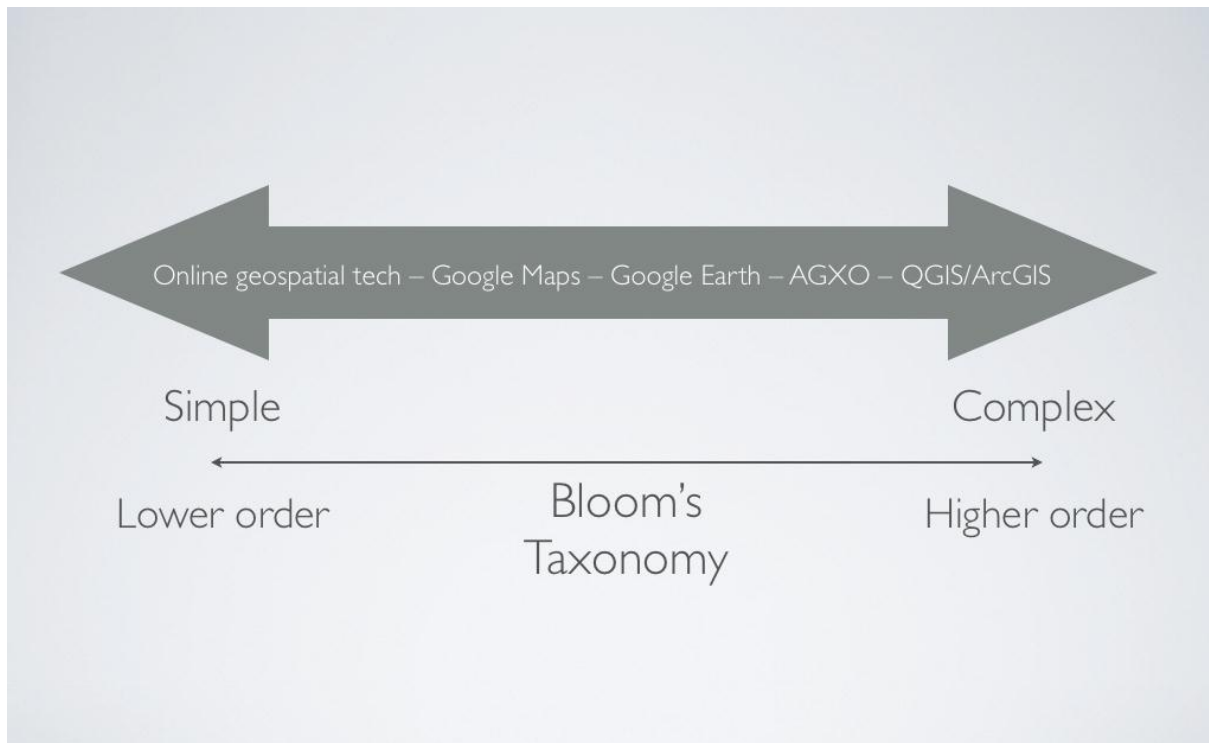
Taso 4: analysoiminen: kyky pilkkoa ongelma pienempiin osiin ja ymmärtää niiden suhteet

Taso 5: arvioiminen; kyky kriittisesti arvioida ajatusten ja ratkaisujen arvoa

Taso 6: syntetisoiminen; kyky luoda jotain uutta olemassa olevan tiedon pohjalta

(Krathwohl 2002, 215)

Bloomin taksonomiaa voidaan soveltaa maantieteen opetukseen ja sen eri TVT:n käyttömuotoihin (kuva 1). Tämä Andrew Churchesin (2009) luoma, Bloomin digitaalinen taksonomia (*Bloom's digital taxonomy*) auttaa opettajia ymmärtämään, millainen teknologian käyttö palvelee parhaiten sitä omaksumistasoa, mitä opetuksella halutaan kulloinkin saavutettavan. Huomioitavaa on, että jotkin yksinkertaisimmista sovelluksista saavat aikaan myös korkeamman asteen oppimistuloksia, mikäli niitä käytetään hyväksi luovalla tavalla. (Churches 2009; Geospace 2015.)



**Kuva 1.** Bloomin taksonomia ja sen suhde maantieteen eri TVT:n käyttömuotoihin (Geospace 2015).

Tieto- ja viestintätekniset välineet ovat synnyttäneet kokonaan uuden maantieteen alan, geoinformatiikan (Anttila-Muilo & Jeronen 2006, 13). Tässä suhteessa TVT kiinnittyy haasteineen ja hyötyineen läheisesti paikkatieto-opetuksen näkökulmiin. Opettajat toimivat viime kädessä teknologian ”portinvartijoina” – mahdollisuutenaan joko sulkea tai avata sitä koskevia ovia. Myös opiskelijoiden vastuu oman oppimisprosessin säätelystä lisääntyy, kun informaatiota kulkeutuu opetustilanteessa niin tietoteknisten sovellusten, kuin opettajankin välityksellä rajallisen havaintokyvyn prosessoitavaksi. Näiden seikkojen perusteella voidaan todeta, ettei TVT:n yleistymisen vielä takaa sen tehokasta hyödyntämistä osana oppimista. (Parkinson 2013, 197.)

## 2. 3 Paikkatieto maantieteen opetuksessa

### 2. 3. 1 Keskeiset käsitteet

#### GIS

GIS (*Geographic information system*) eli paikkatietojärjestelmä on termi, jota voidaan lähestyä monella eri tapaa (Longley & Barnsley 2004, 67; Fargher 2013, 206). Sillä voidaan viitata esimerkiksi niihin laitteisiin ja ohjelmistoihin, joita käytetään maantieteellisten ilmiöiden digitaaliseen esittämiseen (Fargher 2013, 206). Tällöin paikkatietojärjestelmä eli GIS ymmärretään tietokoneavusteiseksi ohjelmaksi, joka on suunniteltu keräämään, tallettamaan, käsittelemään, hakemaan, muokkaamaan, analysoimaan ja visualisoimaan maantieteellistä tietoa ja spatiaalista dataa (Liu & Zhu 2008, 12). Maantieteelle paikkatietojärjestelmät tarjoavat siten tehokkaan tavan analysoida paikkoja ja alueita, luonnon ja ihmisen aikaansaamia systeemejä, sekä ihmisen ja ympäristön välisiä vuorovaikutussuhteita (Kankaanrinta 2006, 31).

Monia GIS-määritelmiä on syytetty siitä, että ne ovat liian teknisesti latautuneita ja asettavat termin puhtaasti TVT:n yhteyteen. Tällöin se niputetaan helposti laitteistojen, tietokantojen ja ohjelmistojen kanssa samaan yksinkertaistettuun muottiin. (Green 2001.) Paul Longley ja Michael Barnsley (2004, 67) ovat edellisestä näkökulmasta poiketen määritelleet termin Longleyta ja kumppaneita (2001) mukaillen laajemmin, jolloin GIS nähdään monien osatekijöiden ja komponenttien sekoituksena. Määritelmän mukaan termi pitää sisällään seuraavat näkökulmat ja luonnehdinnat:

- ohjelmistotuote, joka on hankittu suorittamaan joukon selvästi määriteltyjä tehtäviä (*GIS software*)
- digitaalisia kuvauksia maailman eri aspekteista (*GIS data*)
- joukko tieteellisiä periaatteita, käytäntöjä ja teoriaa (*GIS science*)
- ihmisyhteisö, joka käyttää näitä työkaluja eri tarkoituksia varten (*the GIS community*)
- toiminta, joka syntyy kun *GIS-tiedettä* käytetään ratkaisemaan todellisen maailman ongelmia (*GIS applications*)

Tänä päivänä GIS pitää sisällään ne ohjelmat, ohjelmistot, tietokannat, ihmiset ja menettelytavat, jotka ovat yhteydessä toisiinsa tietokoneverkon välityksellä (Longley & Barnsley 2004, 69). Siinä paikkatietojärjestelmää käytetään ennalta määrättyltä alueelta saadun

tiedon analysoimiseen, hankkimiseen, hakemiseen ja säilyttämiseen. Kerätyn datan muoto voi vaihdella valtavasti, mutta sen tulisi olla käytettävissä tietokoneavusteisesti. (Butt 2000, 71.)

Myös tässä tutkielmassa GIS määritellään suurinta osaa paikkatieto-opetusta koskevaa kirjallisuutta mukaillen laajaksi maantieteelliseksi systeemiksi, joka koostuu laitteistosta, ohjelmistosta ja käyttäjästä (Borrough 1986, 6; Rød, Larsen & Nilsen 2010, 22; Fargher 2013, 206). GIS on digitaalinen systeemi spatiaalisen informaation säilyttämiseen ja esittämiseen - kompleksinen sosiaalisten ja poliittisten käytäntöjen järjestäjä, sekä tapa ymmärtää ja luoda tietoa (Elwood 2008, 257). GIS on myös moderni yhteiskunnallisen päätöksenteon työkalu, jonka avulla käyttäjä kykenee analysoimaan ja visualisoimaan spatiaalista tietoa, sekä paljastamaan ilmiöiden taustalla olevia syy-seuraus suhteita, kuvioita ja kehityssuuntia (Ratinen & Keinonen 2011, 346).

### **Paikkatieto-opetus**

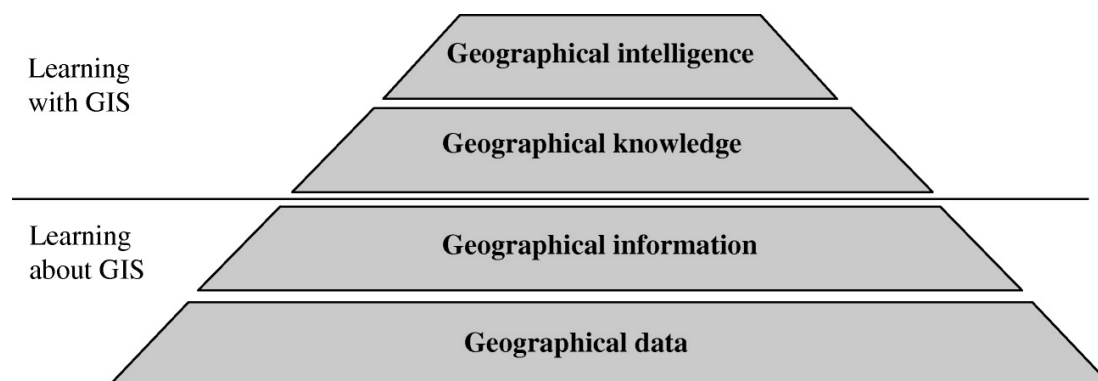
Paikkatieto-opetuksella (*GIS-based teaching, GIS teaching*) tarkoitetaan opetusta, jossa käytetään paikkatieto-ohjelmaa opetuksen välineenä (Liu & Zhu 2008; Fitzpatrick 2011; Ratinen & Keinonen 2011). Paikkatieto-opetus tarjoaa uudenlaisia mahdollisuuksia maantieteellisten ilmiöiden ja kysymysten opettamiselle ja oppimiselle. Liun ja Zhun (2008, 12) mukaan paikkatieto-pohjainen opetus (*GIS-based teaching*) ja paikkatieto-pohjainen oppiminen (*GIS-based learning*) sisältävät seuraavia asioita:

- maantieteellisen datan keräämisen, tallentamisen, soveltamisen ja tutkimisen
- maantieteellisten käsitteiden tutkimisen, kehittämisen ja esittämisen
- karttojen teon, hyödyntämisen ja tulkinnan
- maantieteellisten kysymysten ja ongelmien tutkimisen

Riippuen tutkimuksen teemasta, paikkatieto-opetusta voidaan lähestyä joko oppimisen tai opettamisen näkökulmasta. Daniel Sui (1995, 588) on lähtökohdiltaan opetuskeskeisessä määritelmässään jakanut paikkatieto-opetuksen kahteen eri näkökulmaan, paikkatietojärjestelmien opettamiseen (*teaching about GIS*) ja paikkatietojärjestelmien avulla opettamiseen (*teaching with GIS*). Kun opetus perustuu paikkatieto-ohjelmiin ja teoriaan, tarkoittaa se käytännössä GIS-tekniikan ja paikkatieto-ohjelmien käyttötaitojen opettamista,

jossa datan ja informaation käsittelytaidot korostuvat. Paikkatiedon avulla opettaminen on puolestaan paikkatiedon soveltamista opetuksessa, jolloin paikkatieto-ohjelma toimii oppimisen ja tutkimisen välineenä, ei itse kohteena. Kun paikkatieto toimii oppimisen välineenä, opettamisen tarkoituksena on kehittää oppijan maantieteellistä ajattelua ja älykkyyttä. (Sui 1995.)

Karen Kemp, Michael Goodchild ja Rustin Dodson (1992, 189) ovat lähestyneet paikkatieto-opetusta oppimisen näkökulmasta ja tehneet eron paikkatieto-ohjelmiin painottuvan oppimisen (*learning about GIS*), sekä paikkatieto-ohjelmien avulla oppimisen (*learning to work with GIS*) välille. Jan Ketil Rød, Wenche Larsen & Einar Nilsen (2010, 22) ovat jatkaneet paikkatietopohjaisen oppimisen tarkastelua ja soveltaneet Suin (1995) opettajakeskeistä näkemystä omassa määritelmässään. Siinä paikkatieto-ohjelmiin painottuva oppiminen keskittyy enemmän laitteiston haltuunottoon ja tekniseen osaamiseen, kun taas paikkatieto-ohjelmien avulla tapahtuva oppiminen toimii välineenä maantieteellisen ymmärryksen kehittymiselle (kuva 3).



**Kuva 2.** Kaksi näkökulmaa: paikkatieto-ohjelmistoihin ja teoriaan pohjautuva oppiminen ja ohjelmat oppimisen välineinä (Rød ym. 2010, 22).

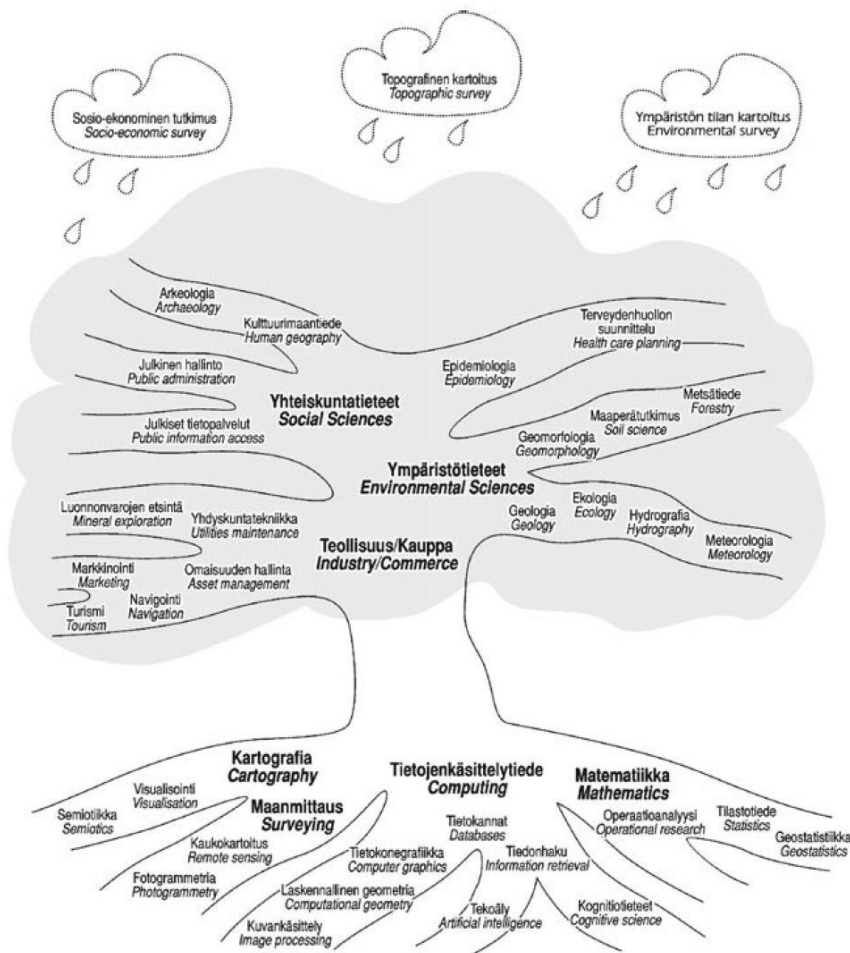
### 2. 3. 2 Geoinformatiikka ja maantiede

Geoinformatiikan monitieteinen tutkimuskenttä voidaan jaotella karkeasti kahteen osaluueeseen: paikkatietojärjestelmien menetelmien ja ohjelmistojen kehittämiseen sekä paikkatietojärjestelmiä alakohtaisten ongelmien ratkaisemisessa hyödyntävään tutkimukseen. Maantiede on eräs geoinformatiikkaa soveltavista ja sen kehitykseen vaikuttavista tieteenaloista. (Longley, Goodchild, Maguire & Rhind 2001, 23–25; Vuolteenaho

& Suikkanen 2003, 179.) Geoinformatiikkaan ovat läheisessä yhteydessä myös geologia, ekologia, metsätiede, maataloustiede, tietojenkäsittelytiede, informaatioteknologia sekä monet tekniset tieteet, kuten geodesia, kartografia ja liikennetekniikka. Se on siis monitieteinen, ei pelkästään maantieteen yhteyteen kuuluva tutkimusala, vaikka se nimenä siihen usein liitetäänkin. (Pellikka & Vuolteenaho 2003.)

Ensimmäinen paikkatietojärjestelmä kehitettiin Kanadassa 1960-luvun puolivälissä (Longley & Bransley 2004, 68). Samoihin aikoihin satelliittipaikannus mahdollisti vielä tarkemman maapallon pinnan tutkimisen (Matthews & Herbert 2004, 28). Geoinformatiikan nosteen ovat tehneet mahdollisiksi teknologian kehittymisen lisäksi yhteiskunnan kasvavat tarpeet, kun paikkoihin sidottu tieto on yhä enemmän läsnä ihmisten jokapäiväisessä elämässä. Ohjelmistojen käytön helpottuminen, paikkatietokantojen ja kaukokartoitusaineistojen saatavuuden paraneminen, sekä GPS-laitteiden yleistymisen ovat taanneet geoinformatiikan yleistymisen. Lyhyessä ajassa siitä on tullut ympäristön ja yhteiskunnan suunnittelun ja seurannan keskeinen työkalu. (Pellikka & Vuolteenaho 2003.) Geoinformatiikalle on vaikea löytää yleisesti hyväksyttyä määritelmää sen vuoksi, että alan kehitykseen ovat vaikuttaneet maantieteellisen ja muun akateemisen tutkimuksen lisäksi myös yritysmaailma ja julkinen sektori (Vuolteenaho & Suikkanen 2003, 179).

Kartat ovat perinteisesti tarjonneet mahdollisuuden spatiaalisten riippuvuussuhteiden tarkastelulle (Houtsonen 2006, 25). Monet geoinformatiikkaan liittyvät haasteet ja ongelmat nousevat niistä eettisistä kysymyksistä, jotka ovat yleisiä myös perinteiselle kartografialle. Olipa kartta sitten paperinen tai digitaalinen, se on aina vallankäytön väline ja tekijänsä subjektiivinen kuvaus todellisuudesta. Monia paikkatietojärjestelmiä koskevia määritelmiä moititaankin siitä, että niissä sorrutaan aliarvioimaan käyttäjän roolia, vaikka hän on yksi järjestelmän tärkeimmistä komponenteista. Joka askeleella analyysiä juuri käyttäjä on se, joka tekee päätöksen siitä, mitä dataa käytetään ja kuinka tuo tieto sidotaan osaksi järjestelmää. Hän myös päättää kuinka dataa analysoidaan ja on lopulta vastuussa siitä, millaisia päätelmiä tai esityksiä tuloksena saadaan. Vallankäyttöön liittyvät ongelmat johtuvat myös niistä resursseista mitä GIS vaatii - korkeatasoista teknistä asiantuntemusta ja välineistöä. Toisin sanoen valta tiedon tuottamiseen on niillä, joilla resurssit tähän ovat jo valmiiksi hyvät. Kuitenkin, internetin ja helppokäyttöisten sovellusten yleistymisen myötä yhä useammalla on nykyisin mahdollisuus hyödyntää paikkatietojärjestelmiä. (Maantay & Ziegler 2006.)



**Kuva 3.** Geoinformatiikan yhteys muihin tieteenaloihin (Jones 1997, 5).

Maantieteessä geoinformatiikan kritiikki liittyy osaksi sen historiallisiin juuriin, jotka ovat jäljitettävissä positivismiin, kvantitatiiviseen tutkimusotteeseen ja spatiaaliseen mallinnukseen (Vuolteenaho & Suikkanen 2003, 181). Tämä siitään huolimatta, että nykyisen paikkatietotutkimuksen katsotaan poikkeavan 1960-luvun kvantitatiivisesta maantieteestä esimerkiksi siinä, että tutkimuksen painopiste on siirtynyt spatiaalisten lakien etsinnästä aineistolähtöiseen tutkimukseen selkeästi rajatuissa tutkimuskohteissa (Pellikka & Vuolteenaho 2003).

1990-luvulta lähtien akateemisessa maantieteessä kritiikki geoinformatiikkaa kohtaan on kasvanut etenkin ihmismaantieteen piirissä, missä sen positivismiin liittyviä, filosofisia tukirakenteita kammoksutaan. Paikkatietojärjestelmien käyttö esimerkiksi sotilaallisissa toimenpiteissä koetaan eettisesti arveluttavana. Lisäksi se nähdään resurssiensa puolesta monesti pienen joukon etuoikeutena, joka tyrehdyttää maantieteellisen ajattelun ytimen. (Fargher 2013, 208.) Tässä suhteessa ihmismaantiede on menettänyt kosketustaan muiden

sosiaalisten tieteiden valtavirtaan, joissa positivismi on esiintynyt vahvana tutkimuksen osatekijänä. Esimerkiksi psykologiassa mittaukseen perustuvia tekniikoita käytetään edelleen ja tiettyjä lainalaisuuksia hyödynnetään osana ihmisen käyttäytymisen tutkimusta (Turner 2002.) Ihmismaantieteen kannalta kysymys onkin ollut pitkälti se, kuinka spatiaalisen analyysin perinne voi olla yhtä aikaa olemassa kvalitatiivisten menetelmien rinnalla, ja kuinka molemmat voivat edistää tieteenalan jatkuvaa kehitystä (Matthews & Herbert 2004, 28).

Moni geoinformatiikan puolestapuhujista näkee perinteisen GIS:in eksaktina, tieteellisteknisenä sovelluksena, jonka avulla on mahdollista ratkaista maantieteellisiä ongelmia, seurata tieteellisen tutkimuksen traditiota ja ennustaa erilaisia luonnon ja yhteiskunnan tapahtumia (Schuurman 2004; Bednarz 2004; Fargher 2013). Kuitenkin, paikkatietomenetelmien kohtaaman kritiikin seurauksena on syntynyt myös feministisiä, kriittisiä, osallistavia ja laadullisia tapoja hyödyntää paikkatietojärjestelmiä. Kvalitatiivinen GIS on paikkatietojärjestelmiä ja kvalitatiivista tutkimusta yhdistelevä tutkimustapa. Sen pyrkimyksenä on luoda uudenlaista yhteiskunnallista tietämystä ja selittää yhteiskunnallisia prosesseja aiempaa syvällisemmin. (Cope & Elwood 2009.)

Geoinformatiikan laadullisesta kehityksestä on hyvänä esimerkkinä osallistava GIS (*public participatory GIS, PPGS*), jossa paikkatietojärjestelmät tuodaan osaksi paikallisyhteisöjä. Osallistava GIS peräänkuuluttaa teknologian käyttöä siten, että käyttötarve nousee paikallisyhteisöjen kohtaamista arjen kysymyksistä. Oman lähiympäristön suunnittelu esimerkiksi kestävä kehitys tukevalla tavalla toimii hyvänä esimerkkinä osallistavasta tavasta käyttää paikkatieto-ohjelmia. (Fagher 2013, 209.) Edellisten näkökulmien valossa on esitetty, ettei ole olemassa logiikkaa, joka välttämättä sitoisi kvantitatiivisia menetelmiä hyödyntävät tutkijat positivistiseen tiedonintressiin, kuten usein leimallisesti tehdään (Vuolteenaho & Suikkanen 2003, 188).

Kuitenkin myös perinteisemmän geoinformatiikan puolestapuhujia löytyy yhä maantieteen piiristä. Paul Longley ja Michael Bransley (2004, 63–64) ovat sitä mieltä, että maantiede on menettämässä suuntaansa juuri sen vuoksi, että monet sen harjoittajista ovat vetäytyneet tehtävästään luoda vankkoja, pitäviä yleistyksiä tilaa koskevista malleista. Lisäksi maantieteen yliopisto-opetuksen sanotaan keskittyvän pääosin tieteellisen ajattelun kehittämiseen, varsinaisen tieteen ”tekemisen” sijaan. Tyypillinen maantieteen opiskelija tulee heidän mukaansa valmistumaan maantieteestä puutteellisin, tietoteknisin taidoin, tiedostaen samalla maantieteen niin kutsutun epäonnistumisen ”kvantitatiivisen vallankumouksen” aikana,



hieman yli 40 vuotta sitten. Longleyn ja Bransleyn (2004, 64) mukaan maantieteilijät ovat näistä seikoista johtuen valmistuttuaan monesti kykenemättömänä tuottamaan vakuuttavaa maantieteellistä tutkimusta tai esimerkiksi arvioimaan tietokantoihin sidotun datan käytettävyyttä ja rajoituksia.

Se tapa, millaiseksi maantiede ymmärretään, vaihtelee ajassa ja heijastelee sitä mitä yhteiskunta pitää tärkeänä (Brooks 2011, 169). Kaiken kaikkiaan geoinformatiikkaan liittyvää maantieteellistä keskustelua leimaa tieteenalalle ominainen kysymys siitä, mitä maantiede pohjimmiltaan on ja miten sitä tulisi tutkia. Kilpailu ideoista ja vaikutteista voi tulla sekä tieteenalan sisä- että ulkopuolelta. Kun tiedostetaan akateemisen maantieteen riidanalainen luonne, tekee se kouluopetuksen määrittelystä, tai ”mitä” maantiedettä opiskelijoille tulisi opettaa, vielä kompleksisempää (Brooks 2011, 169–170).

### **2. 3. 3 Paikkatieto ja maantieteen lukio-opetus**

Perinteisessä mielessä maantieteen eri ilmiöitä on opetettu karttojen, ilma- ja satelliittikuvien, sekä erilaisten kaavioiden avulla. Edellä mainittujen välineiden soveltaminen, tuottaminen ja tulkinta ovat siten olleet maantieteen opetusmenetelminä keskeisiä. (Cantell 2001, 53.) Paikkatietojärjestelmien ja sen eri sovellusmahdollisuuksien kehittyminen ovat tarkoittaneet sitä, että paikkatiedosta ja sen keskeisistä käsitteistä on tullut myös osa maantieteen opiskelijoiden arkea. Samalla kun karttojen tulkinnasta, soveltamisesta ja tuottamisesta on tullut digitaalisia, on myös paikkatieto-opetuksen oppiainerajat ylittävästä luonteesta tullut yleisesti tiedostettu asia (Fargher 2013, 207).

Maantieteen opetuksen kannalta keskustelua on käyty siitä, millä tavoin GIS tulisi ottaa käyttöön maantieteen opetuksessa. Tasapaino opetussisältöihin painottuvan paikkatieto-opetuksen ja taitoihin perustuvan teknisen koulutuksen välillä on ollut täysin saavuttamatta. (Butt 2000, 71.) Kuitenkin, monet tutkijat puhuvat sen puolesta, että paikkatietojärjestelmät tulisi nähdä kouluissa ennen kaikkea oppimisen työkaluina (Liu & Zhu 2008; Rød ym. 2010). Silti paikkatietojärjestelmiä koskeva tutkimus on aikaisempina vuosina suurilta osin keskittynyt paikkatieto-ohjelmien hyödyntämiseen tieteessä ja yhteiskunnan eri alueilla, opetuksen kehittämisen ja tutkimisen jäädessä vähemmälle (Kerski 2003, 128; Houtsonen 2006, 23).

Paikkatieto-opetukseen liittyvässä keskustelussa on esiin noussut näkökulma, jonka mukaan paikkatietojärjestelmiä tulisi hyödyntää opetuksessa oikeaan elämään pohjautuvien maantieteellisten ongelmien ratkaisussa. Tämän tavan katsotaan tukevan opiskelijoiden maantieteellistä ajattelua, sekä taitoa hyödyntää aikaisemmin opittua tietoa uudessa oppimisympäristössä. (Butt 2000, 71.) Ongelmalähtöinen oppiminen, tutkivaan oppiminen ja yhteistoiminnallinen oppiminen kehittävät opiskelijoiden tilallista ajattelua ja niitä voidaan käyttää oppimisen ja opetuksen lähestymistapoina myös paikkatietopohjaisessa opetuksessa (Ratinen & Keinonen 2011, 347).

Tutkimustuloksia paikkatiedon opetuskäytön eduista on saatu lähinnä kansainvälisten tutkimusten kautta. Niissä paikkatieto-opetuksen on todettu palvelevan hyvin konstruktivistista ja sosiokonstruktivistista oppimista. Sosiokonstruktivismissa oppiminen tapahtuu yhteistoiminnallisesti, kun tieto rakentuu jakamalla ja työstämällä sitä muiden opiskelijoiden kanssa. Siinä opettajan rooli on toimia opetuksen ohjaajana ja tarjota opetuksen kannalta vaadittavat resurssit. Opiskelijoiden tehtäväksi jää omien tavoitteiden ja tutkimuskysymysten asettaminen, tarvittavan tiedon ja datan kerääminen, sekä omien johtopäätösten tekeminen vuorovaikutuksessa toistensa kanssa. (Liu & Zhu 2008, 14; Ratinen & Keinonen 2011, 346.) Näin ajateltuna paikkatieto-opetus palvelee myös nykyistä oppimiskäsitystä, mikä korostaa oppijan aktiivista roolia osana oppimisprosessia.

Tutkimustulosten mukaan paikkatietojärjestelmien hyödyntäminen opetuksessa kehittää opiskelijoiden tilallista ajattelua (Kerski 2008). Tilallinen ajattelu on yksi maantieteen opetuksen kulmakivistä ja GIS-teknologiasta on tullut olennainen työkalu sen kehittämisessä. Tilallinen, eli spatiaalinen ajattelu on erityinen kognitiivisten kykyjen kokonaisuus, jonka avulla ihminen kykenee muodostamaan käsityksen tilasta. (Liu ym. 2010, 150.) Tilallisen ajattelun avulla opiskelija kykenee tarkastelemaan ilmiöiden välisiä vuorovaikutussuhteita, ymmärtämään abstrakteja ja kuvitteellisia paikkoja, ratkaisemaan moniulotteisia ongelmia, ajattelemaan kriittisesti ja ottamaan aktiivisesti osaa kompleksiseen yhteiskuntaan (Fargher 2013, 208).

Myös yhteys paikkatiedon hyödyntämisen ja ongelmalähtöisen, tutkivan oppimisen välillä on osoitettu monissa tutkimuksissa onnistuneeksi (Scheepers 2009; Ratinen & Keinonen 2011, 345; Fargher 2013, 207). Uusimmat tutkimukset ovat esimerkiksi osoittaneet, kuinka paikkatietoteknologian hyödyntäminen ongelmalähtöisessä oppimisessä voi saada aikaan

korkeamman asteen oppimistuloksia, kehittämällä samalla opiskelijoiden kykyä käsitellä tietoa analyyttisesti (Liu ym. 2010).

Paikkatieto-opetuksen avulla opiskelijat voivat asettaa maantieteellisiä tutkimuskysymyksiä ja hypoteeseja, päästä käsiksi monista eri lähteistä peräisin olevaan maantieteelliseen dataan, sekä esittää saadut johtopäätökset ja informaation erilaisina karttoina, kuvina, taulukkoina ja diagrammeina (Liu & Zhu 2008, 14). Lisää paikkatieto-opetukseen liittyvää tutkimusta kaivataan etenkin sen suhteen, kuinka paikkatietojärjestelmien hyödyntäminen opetuksessa parantaa opiskelijoiden kvantitatiivisen datan käsittelytaitoja ja kehittää heidän kykyään visualisoida, muokata ja analysoida maantieteellistä informaatiota (Ratinen & Keinonen 2011, 346).

Paikkatieto-opetuksen asemasta käytyä keskustelua leimaavat samat teemat kuin mitä tarkasteltaessa geoinformatiikkaa osana maantiedettä. GIS on kirvoittanut maantieteessä kiivaita mielipiteitä etenkin siitä, millä tavoin tilallista ajattelua tulisi sen kautta opettaa (Fargher 2013, 208). Maantieteen opetuksen näkökulmasta perinteinen GIS on ollut ristitulessa humanistisen maantieteen kanssa, jossa sen analyyttiseksi koettu tapa lähestyä tilaa ei kohtaa humanistisen maantieteen kokemuksellista tilaa. Maantieteen kouluopetusta on kritisoitu etenkin siitä, että se aliarvostaa paikan runollista, emotionaalista ja hengellistä ulottuvuutta, ”paikassa olemista”, painottuen liikaa edellä mainittuun analyyttiseen lähestymistapaan (Rawling 2011, 65).

Paikkatietoon perustuvan opetuksen yleistyessä esimerkiksi Google Earthin kaltaisten, ilmaisten internet-sovellusten myötä on lupa olettaa, että maantieteen opetuksessa kehitys tulee tulevaisuudessa jatkumaan yhä pidemmälle paikkatietojärjestelmien maailmaan. Mary Fargher (2013, 208) on esittänyt, että mitä enemmän jalansijaa GIS maantieteen opetuksessa saa, niin sitä enemmän se vaatii opettajilta kriittisyyttä ja kykyä ymmärtää GIS:in tapaa suhtautua tietoon. Fargherin mukaan maantieteen on kyettävä vastaamaan tulevaisuudessa paikkatieto-opetuksen kannalta seuraaviin kysymyksiin:

- Mitkä sen vaikutukset ovat, jos opettajat omaksuvat pääasiallisesti kvantitatiivista teknologiaa hyödyntävän perinteisen paikkatiedon välineeksi opettaa maantieteellistä ajattelua?
- Mitkä ovat niitä maantieteen osa-alueita, joita voi/ei voi mitata?

- Jos opettajat alkavat hyödyntää opetuksessaan vapaaseen maantieteelliseen tietoon pohjautuvia internet-sovelluksia (*VGI, volunteered geographic information*), niin mistä niiden informaatio on peräisin?
- Kuinka luotettavaa internettiin ladattu maantieteellinen informaatio viime kädessä on? (Fargher 2013, 210).

### 2.3.4 Opetussuunnitelmasta luokkahuoneeseen

Paikkatietoon ja paikkatietojärjestelmiin pohjautuvan opetuksen asema on sen lyhyen historian aikana vaihdellut suuresti eri maiden kansallisissa opetussuunnitelmissa (Houtsonen 2006, 24). GIS:in tuloa koulumaailmaan ovat rajoittaneet muun muassa ohjelmistojen monimutkaisuus, ajallisten resurssien puute, yksittäisten oppituntien eriytyminen sekä opetusmateriaalien sopimattomuus (Liu & Zhu 2008, 18). Yhtenä pullonkaulana on pidetty myös tulevien maantieteen opettajien koulutusta ja pedagogisia valmiuksia siinä, mitä tulee paikkatietojärjestelmien hyödyntämiseen opetuksessa (Johansson 2005, 282; Ratinen & Keinonen 2011, 346). Lisäksi paikkatieto-opetus ja sitä koskeva tutkimus on vielä nuorta, mistä johtuen erilaisten ohjelmien soveltaminen opetuskäyttöön ja kentälle on ollut jähmeää.

Suomessa paikkatieto-opetus on näkynyt maantieteen lukiokoulutuksen opetussuunnitelman perusteissa vuodesta 2005 lähtien. Tuolloin aluetutkimuksen (GE4) kurssia muutettiin siten, että siinä olevan tutkielman osuutta vähennettiin ja mukaan nostettiin kartografian ja paikkatietojärjestelmien opetus. (Blomqvist & Johansson 2004, 3.) Muutoksen taustalla oli tavoite lisätä opiskelijoiden kykyä analysoida, tulkita ja visualisoida maantieteellistä tietoa, sekä tuottaa tilastoaineistosta visuaalisia esityksiä hyödyntämällä paikkatietojärjestelmien periaatteita ja sovellusmahdollisuuksia (Opetushallitus 2003, 142).

GE4 -kurssilla opiskelijat muodostavat valitsemaltaan alueelta pienimuotoisen tutkimuksen. Muiden menetelmien lisäksi opiskelijat hyödyntävät paikkatietojärjestelmiä alueellisen tiedon keräämisessä ja temaattisten karttojen luomisessa. Tämän kunnianhimoisen tavoitteen lisäksi opiskelijoiden oletetaan oppivan kartografian ja paikkatietojärjestelmien perusteet. (Ratinen & Keinonen 2011, 345.) Lukioissa on ollut huimia eroja siinä, kuinka opetussuunnitelmien siirtymistä paikkatieto-aikaan on noudatettu. Erot johtuvat siitä, että kukin kunta on voinut itse päättää valtakunnallisen lukion opetussuunnitelman sisältöjen soveltamisesta lukioidensa opetuskäytäntöihin. (Johansson 2005, 282.) Edellä esitetyistä seikoista johtuen osassa lukioista

aluetutkimuksen GE 4 –kurssi on painottunut lähinnä esitelmien tekoon opiskelijan itse valitsemastaan alueesta, samalla kun paikkatietojärjestelmien ja paikkatietoaineistojen hyödyntäminen ovat jääneet opetuksessa marginaaliseen osaan.

Tiedostettu tosiasia on, että eroavaisuudet paikkatieto-ohjelmien saatavuudessa ja opettajien paikkatieto-osaamisessa ovat olleet Suomen lukioden osalta suuria (Johansson 2005, 282). Tähän on pyritty vastaamaan erilaisin täydennyskoulutuksin, mitä ovat olleet järjestämässä muun muassa Opetushallitus ja yliopistot. Täydennyskoulutusten ongelmana ovat olleet opettajien eritasoisuus tietokoneen peruskäytön suhteen, sekä kurssien tarjoaman sisällön jääminen lukioden maantieteen opetuksesta irralliseksi. (Johansson 2005, 282–284.) Kansainväliset tutkimustulokset osoittavat, että jos opettajat koulutetaan niillä materiaaleilla, jotka ovat hyödynnettävissä suoraan luokkahuoneessa tapahtuvaan opetukseen, niin ne myös omaksutaan helpommin käytännön työkaluiksi (Baker, Palmer & Kerski 2009, 184). Tämän vuoksi tarve suoraan käytännön opetukseen sovellettavista täydennyskursseista on kasvanut.

Kauan ongelmana GIS:in hyödyntämisessä opetuskäyttöön on ollut se, että koulujen opettajat ja opiskelijat ovat käyttäneet samoja monimutkaisia ja usein maksullisia paikkatietojärjestelmiä, mitä tiede, yritykset ja teollisuus käyttävät (Liu & Zhu 2008, 12). Suomessa tilanne on parempi, mitä monissa muissa maissa. Täällä on saatavilla myös ilmaisia, opetukseen räätälöityjä internet-sovelluksia, josta PaikkaOppi on hyvä esimerkki. Se perustuu avoimen lähdekoodin ohjelmistoon ja on suunniteltu opiskelijoita varten. PaikkaOppi on siten helppokäyttöinen ja pedagogiset näkökulmat huomioiva, monialaisen opetuksen työkalu. (Riihelä & Mäki 2014, 24.) Vastuu ilmaisten ja helpottuneiden paikkatietoon pohjautuvien sovellusten käyttöönotosta on viimekädessä opettajalla. Joseph Kerskin (2003, 135) tutkimuksen mukaan ne opettajat, jotka suosivat eniten ongelmalähtöistä oppimista, olivat myös eniten mieltyneitä hyödyntämään paikkatietoa opetuksessaan.

## 3 AINEISTO JA MENETELMÄT

### 3.1 Asiantuntijahaastattelut aineistona

Tutkielmani aineistona toimivat kuusi asiantuntijahaastattelua, jotka toteutin elo-syyskuun välisenä aikana 2014. Koska tarkoitukseni oli pureutua paikkatietoon laajemmassa mittakaavassa, osana maantiedettä ja sen opetusta, pidin tärkeänä rajata aineistoni koskemaan sitä joukkoa, jolla tiesin olevan eniten erikoistietämystä aiheesta (Anttila 1998). Käytännössä tämä tarkoitti kuutta tohtoritasoista henkilöä, jotka olivat pääaineeltaan maantieteilijöitä. Heidän jäljilleen pääsin hyödyntämällä harkintaan perustuvaa lumipallo-otantaa. Siinä minulla oli ensin muutama tieteenkentän hyvin tunteva avainhenkilö, joiden opastuksella päädyin lopulta tutkimusaiheeni kannalta keskeisten henkilöiden luokse. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Haastateltavista kaksi oli Itä-Suomen, kaksi Helsingin, yksi Turun ja yksi Jyväskylän yliopistoista. Vaikka ryhmä oli työkokemukseltaan ja taustoiltaan heterogeeninen, niin kaikilla kuudella haastateltavalla voidaan nähdä olevan asemansa tuomaa laaja-alaista näkemystä niin yliopistomaantieteestä kuin maantieteestä lukiossa. Toisin sanoen, he kaikki tekevät yliopiston lehtoreina sellaista työtä, jossa joutuvat jollain tapaa pohtimaan, kuinka tieteenalan uudet tuulet tulee ottaa maantieteen opetuksen kannalta huomioon. Asiantuntijahaastattelulle ominaiseen tapaan he kykenivät haastattelutilanteessa nopeasti hahmottamaan paikkatieto-opetusta koskevaa alaa, sekä antamaan minulle tietoa sitä koskevista laajemmista kysymyksistä ja tulevaisuuden suuntaviivoista (Anttila 1998).

Koska kaikki asiantuntijat ovat alallaan hyvin tunnettuja ja pitkän uran tehneitä maantieteilijöitä, tulen anonymiteetin suojaamiseksi paljastamaan heistä vain tutkielmani kannalta oleelliset seikat. Ne ovat asioita, joilla uskon olevan eniten merkitystä siihen, millaisen kuvan he puheessaan tuottavat paikkatieto-opetuksen asemasta. Näitä ovat työura ja sitä kautta saatu kokemus paikkatiedosta osana maantiedettä ja sen opetusta. Paikkatieto-opetuksen kannalta olennainen työkokemus on esiteltyinä lyhyesti seuraavassa taulukossa (taulukko 1). Siinä haastateltavat on koodattu numeroin vastaamaan aina tiettyä asiantuntijaa, esimerkiksi A1 = asiantuntija 1. Tätä koodausta käytän myös tutkielmani myöhemmissä vaiheissa.

**Taulukko 1.** Asiantuntijat ja tutkimusaiheen kannalta olennainen työkokemus.

**Asiantuntija Työkokemus**

|           |   |
|-----------|---|
| <b>A1</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Kokemusta maantieteen opettajien kouluttamisesta</li><li>• Opetussuunnitelmatyössä</li><li>• Mukana tekemässä maantieteen oppikirjoja ja muuta alaa koskevaa kirjallisuutta</li></ul>   |
| <b>A2</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Opettaa perustutkinto-opiskelijoille paikkatietoa, sekä paikkatieto-pedagogiikkaa</li><li>• Mukana paikkatieto-opetukseen liittyvissä kehityshankkeissa</li><li>• Mukana kehittämässä PaikkaOppi – sovellusta</li><li>• Opetussuunnitelmatyössä</li></ul>                   |
| <b>A3</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Maantieteen opettajana ainelaitoksella, perusopetustyössä</li><li>• Ura myös OKL:n puolella, jossa opettaa luokanopettajia</li><li>• Graduohjausta maantieteen opettajaksi opiskeleville sekä luokanopettajille</li></ul>   |
| <b>A4</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Yliopisto-opettajana opettanut luonnontieteiden pedagogiikkaa</li><li>• Väitöskirja systeemianalyttisestä maantieteestä</li><li>• Toiminut opettajien täydennyskouluttajana (paikkatieto-opetus)</li><li>• Ollut paikkatieto-opetukseen liittyvässä EU-hankkeessa</li></ul> |
| <b>A5</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Kokemusta maantieteen opettajien, sekä luokanopettajien kouluttamisesta</li><li>• Alakoulun puolella soveltanut Googlen työkaluja (Google maps) asenteiden ja arvojen opetuksessa</li><li>• Käynyt puhumassa aiheesta myös kansainvälisissä konferensseissa</li></ul>       |
| <b>A6</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• GIS-opetusta yliopistoissa aineopintojen ja syventävien opintojen puolella, sekä ammattikorkeakoulussa</li><li>• Graduohjausta luonnonmaantieteen ja geoinformatiikan opiskelijoille</li><li>• Opettajien täydennyskouluttajana (paikkatieto-opetus)</li></ul>              |

Haastattelut toteutettiin puolistrukturoidun teemahaastattelun mukaisesti. Siinä haastateltavien kanssa käydään läpi samat teemat eli aihepiirit, mutta kysymysten muotoilu ja järjestys voivat vaihdella (Ruusuvuori & Tiittula 2005, 11). Ennen haastattelua lähetin haastateltaville haastattelurungon (liite 1), missä oli esiteltynä keskustelun teemat sekä niihin pohjautuvat apukysymykset. Pidin haastattelurungon suppeana, sillä luotin asiantuntijoiden kykyyn tuoda

tietämystään laajasti esille. Suppealla kysymyslistalla tähtäsin myös teemahaastattelun mukaiseen, keskustelemaan ilmapiiriin.

Kaikki haastattelut nauhoitettiin pyytämäni luvan mukaisesti. Haastattelut olivat kestoiltaan 20–50 minuuttia asiantuntijasta riippuen. Ne toteutettiin joko haastateltavien työhuoneessa, tai muussa rauhallisessa ympäristössä, haastateltavan toiveiden ja aikataulun mukaan. Aloitin jokaisen haastattelun haastateltavan työuran kartoituksella, jonka jälkeen kävimme haastattelurungon teemat lävitse satunnaisessa järjestyksessä.

Vältin haastattelutilanteessa tietoisesti painottamasta sanaa ”asiantuntija”. Uskon, että asiantuntijuuden painottaminen olisi lisännyt jäykkyyttä ja pahimmillaan vaikuttanut haastateltavien näkemyksiin aiheesta. Välittömän ja rennon vuorovaikutuksen saavuttaminen oli olennaista myös tutkielmani aiheen ja myöhemmän analyysin kannalta. Huomasin haastattelutilanteessa käyttäväni tarvittaessa ilmaisuja: ”kerro oma näkemyksesi”, ”miten koet” ja niin edelleen. Uskon, että näin toimimalla pääsin lähemmäs haastateltavien itse muodostettuja merkityksiä.

### **3. 2 Diskurssianalyysi ja sisällönanalyysi tutkielman raamina**

Laadullisen tutkimuksen taustalla on halu ymmärtää ihmisten tuottamaa merkitysmaailmaa (Pietikäinen & Mäntynen 2009, 139). Diskurssianalyysi on yksi laadullisen tutkimuksen menetelmistä, jonka mukaan ihmiset rakentavat ja ilmentävät sosiaalista todellisuutta kielen avulla. Käyttäessämme kieltä, me toisin sanoen konstruimme eli merkityksellistämme ne kohteet, joista puhumme tai kirjoitamme (Jokinen, Juhila & Suoninen 1993, 18). Näin ajateltuna myöskään tämä valmis tutkielma ei ole todellisuuden absoluuttinen peili, vaan kertoo lähinnä tutkijan, eli minun, eri asioille ja ilmiöille antamistani merkityksistä. Sosiaalinen todellisuus on siten sekä analyysin kohde, että tuote (Jokinen ym. 1993, 23).

Diskurssianalyysi on mielestäni luonteva työkalu omalle tutkielmalleni, sillä mielenkiinnon kohteideni ovat asiantuntijoiden paikkatiedon asemalle antamat merkitykset. Merkitykset eivät synny sosiaalisessa tyhjiössä, vaan ilmentävät aina tuottajansa tapaa rakentaa ilmiötä. Myös puheessaan ihmiset tuottavat omanlaisensa version asiantilasta. Pyytäessäni asiantuntijaa esimerkiksi määrittelemään paikkatieto-opetuksen, hän tulee samalla paljastaneeksi minulle oman tapansa luokitella ja kategorisoida ilmiötä. Toisin sanoen, saan hänen versionsa



totuudesta ja neutraaleiltakin kuulostavat sanat lataavat kohteisiinsa piileviä odotuksia siitä, mikä on luonnollista (Jokinen ym. 1993, 19).

Haastatteluja käytettäessä on perinteisessä tutkimuksessa pidetty ongelmana vastaajien lausuntojen todenmukaisuutta. Diskurssianalyysissa tämä ei kuitenkaan ole ongelma, sillä kieltä ei alun alkaenkaan nähdä todellisuuden kuvana, vaan osana todellisuutta, sen rakentamisena. (Eskola & Suoranta 1998.) Tutkijana ja yksityishenkilönä voin siis jättää analyysin ulkopuolelle sen arvioimisen, kuinka loogisia tai todenmukaisia asiantuntijoiden ilmiöille antamat kuvaukset tai selitykset ovat (Juhila & Suoninen 1999, 248). Kun asiantuntija esimerkiksi määrittelee paikkatiedon asemaa osana maantieteen lukio-opetusta opetussuunnitelmaan vedoten, en ole kiinnostunut siitä, kuinka todenperäiseen tietoon lausunto pohjautuu. Sen sijaan olen kiinnostunut siitä, miten paikkatiedon asemalle annetaan erilaisia, toisinaan myös äskeisen esimerkin kaltaisia, normatiivisiin asiakirjoihin nojaavia selityksiä (Juhila & Suoninen 1999, 248). Näistä tulkinnoista rakentuu tutkimukseni ydin, eli se millaisia merkityksiä ilmiö aineistossa saa ja miten tämä rakentuminen tapahtuu kuvailun ja selittämisen kautta (Juhila & Suoninen 1999, 248; Pietikäinen & Mäntynen 2009, 167).

Diskurssianalyysin haasteena voidaan pitää laaja-alaisuutta. Perinteisen metodin sijaan sen voidaan ajatella olevan pikemminkin väljä teoreettinen viitekehys, jolla voidaan tehdä hyvin monenlaista tutkimusta (Eskola & Suoranta 1998, 195). Diskurssitutkimukselle on yleistä, että tutkimusprosessi etenee kiertoteitse, epäsuorasti ja jopa epäodotuksenmukaisesti (Pietikäinen & Mäntynen 2009, 141). Tämä vaatii tutkijalta luovuutta ja kykyä pysyä avoimena erilaisille lähestymistavoille, mutta samalla myös taitoa pitää tutkimuksen langat omilla käsissään.

Tässä tutkielmassa diskurssianalyysiä lähestytään juuri edellä mainitulla tavalla, laaja-alaisena tutkimuskehikkona. Se on laadullisen tutkimuksen yhteyteen kuuluva sateenvarjo, jonka reunat ovat osittain yhteydessä muihin tutkimusmenetelmiin. Tämän tutkielman yhteydessä se tarkoittaa käytännössä sitä, että hyödynnän diskurssianalyysin periaatteita, mutta käytän esimerkiksi aineiston purun alkuvaiheessa sisällönanalyysiä aineiston erittelyssä.

Sirkka Hirsjärven ja Helena Hurmeen (2001, 156) mukaan teemoittelu ja tyypittely ovat diskurssianalyysille yleisiä keinoja ja niitä voidaan soveltaa aineiston diskursiivisten piirteiden hahmottelussa. Tutkielmassani sovellan tätä näkökulmaa. Siinä aineiston diskursiiviset piirteet tulevat esiin asiantuntijoiden puhetapojen kautta, jotka erittelen aineistosta teemoittelun ja tyypittelyn avulla. Teemoittelussa tekstimassasta pyritään ensin löytämään ja sen jälkeen

erottamaan tutkimusongelman kannalta olennaiset aiheet. Tyypittelyssä aineisto ryhmitellään puolestaan tyypeiksi, eli selviksi ryhmiksi samankaltaisia tarinoita. (Eskola & Suoranta 1998, 175–182.) Aineistoa erittelemällä sekä yhtäläisyyksiä ja eroja etsimällä pääsen lopulta käsiksi paikkatiedon asemaa määrittäviin diskursseihin.

### **3. 2. 2 Tutkijapositio**

Laadullinen tutkimus nojaa aina ensisijaisesti tutkijan tekemiin päätelmiin aineistosta. Kirsi Juhilan (1999, 202) mukaan tutkijan suhde aineistoon ja sen kieleen on diskurssianalyysissä kategorisoitavissa erilaisiksi tutkijapositioiksi. Tutkijapositio kuvastaa sitä näkökulmaa, mistä tutkija lähestyy aineistokseen valitsemaansa kielenkäyttöä. Tutkijan identiteetin paikantaminen voi olla joskus haastavaa, sillä positiot vaihtelevat tutkimussuuntauksittain, suuntausten sisällä ja jopa saman tutkijan kuvauksissa (Juhila 1999, 201–202).

Myös minulla on tutkijana oma paikkani ja roolini tässä tutkimuksessa. Siksi pidän tärkeänä tunnistaa ne silmälasit, joiden läpi aineistoani analysoin. Katson aineistoani ennen kaikkea tulkitsijan silmin, nojaten vahvasti aineistoon ja puhuttaen sitä valitsemani lähestymistavan kautta (Juhila 1999, 213). En siis ole tutkijan roolissani passiivinen tai sivullinen toimija, vaan osa tutkimuksessa tapahtuvaa vuorovaikutusta ja lopulta itse tutkimustulosta. Tulkitsijan positiossa aineisto esittäytyy minulle mahdollisuuksien maailmana, jossa analysointitapoja on useita ja kukin niistä tarjoaa yhden tulkinnan aineistosta (Juhila 1999, 213–219). Omat valintani siis ohjaavat tutkimusta, jossa tuotan yhden näkökulma aiheesta - ottamatta kantaa siihen, onko se huonompi tai parempi kuin jonkin toisen lähestymistavan tarjoama tulkinta.

### **3. 2. 3 Tutkimusprosessi**

Lineaarisuuden sijaan laadullista tutkimusta on kuvattu spiraalimaiseksi, jossa tutkimusprosessi koostuu erilaisten vaiheiden vuorottelusta, takaisin palaamisesta, uudelleen muotoilusta ja vuoropuhelusta (Pietikäinen & Mäntynen 2009, 141–142). Myös tässä tutkielmassa tutkimusprosessi eteni spiraalimaisesti. Se alkoi alustavien tutkimuskysymysten jälkeen tutkimusmenetelmiin ja teoriaan tutustumisella. Kirjallisuuteen ja aiempiin tutkimuksiin tutustuminen loi puolestaan raamit haastattelun teemoille. Vasta haastattelua

litteroidessani huomasin, millaisen teoriapohjan aineisto lopulta tarvitsee tuekseen, ja mihin tarkempiin kysymyksiin kykenen aineistoni turvin vastaamaan.

Diskurssintutkimukseen liittyy edellä kuvailemani hermeneuttinen ote: aineiston analyysi vie tutkimusta eteenpäin ja täsmentää tai jopa luo tutkimuskysymyksiä (Pietikäinen & Mäntynen 2009, 143). Tätä takaisin paluuta ja tutkielman eri osien välistä peilaamista ja muokkaamista tein koko tutkimusprosessin ajan, löytäen ja luoden jotain uutta jokaisen kierroksen jälkeen. Tutkimusprosessin loppuun viemistä auttoi lopulta sen ymmärtäminen, ettei tutkijan kuulu jääräpäisesti takertua alkuperäiseen kysymykseen, vaan hyväksyä ne aineistosta löytyvät polut, jotka vievät tutkimusta välillä uusille urilleen (Pietikäinen & Mäntynen 2009, 143).

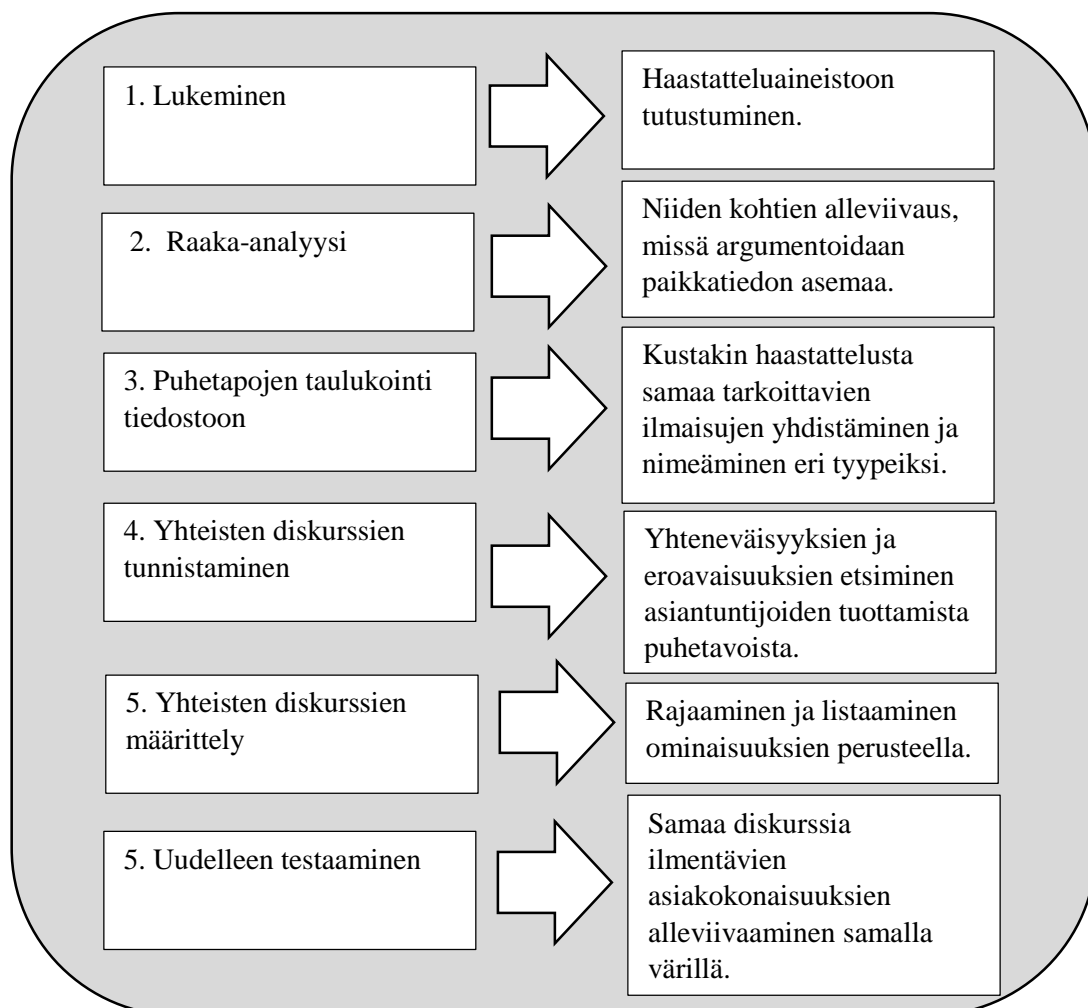
### **3. 2. 4 Analyysin eteneminen ja diskurssien tunnistaminen**

Tutkimukseni tavoitteena on selvittää, miten asiantuntijat puheessaan rakentavat paikkatiedon asemaa osana maantiedettä ja sen lukio-opetusta. Toisin sanoen, *millaisia merkityksiä asiantuntijat paikkatiedon asemalle antavat ja mitä asemaa kuvaavia diskursseja näistä merkityksistä muodostuu*. Diskurssianalyyseissa luotettavuuden tärkein kriteeri on diskurssien rakentumisesta esitettyjen tulkintojen perusteltavuus (Eskola & Suoranta 1998, 199). Aineistosta tekemiini tulkintoihin ovat vaikuttaneet laadullista tutkimusta ja tutkimusaiheittani käsittelevä kirjallisuus. Diskurssien tunnistamiseen olen ottanut mallia Hirsjärven ja Hurmeen (2001, 156) teoksesta *Tutkimushaastattelu*, johon on eritelty joitain diskurssianalyyseille tyypillisiä piirteitä. Tunnistamani diskurssit ovat siten syntyneet aineistolähtöisesti, joskaan eivät ilman teoreettis-metodologista välineistöä (Juhila & Suoninen 1999, 249). Seuraavaksi esittelen vaihe vaiheelta, kuinka analyysin toteutus käytännössä eteni.

Muutin nauhoitetut aineistot luettavaan muotoon litteroimalla ne tutkimuskysymyksiä ja metodia vastaavalla tavalla. Litteroinnissa otin huomioon tarvittavat tauot ja painotukset, jättäen kuitenkin analyysin ulkopuolelle tarpeettomat toistot ja intonaatioiden vaihtelut. Itse aineiston analyysissä lähdin liikkeelle litteroitujen haastattelujen lukemisella. Vältin tässä vaiheessa tekemästä tulkintoja tai ennakkokäsityksiä liian aikaisin, sillä halusin olla aineistolle ja sieltä löytyville jäsenyksille mahdollisimman avoin (Jokinen & Juhila 1999, 86). Toisella lukukerralla suoritin aineiston raaka-analyysin, jossa alleviivasin tekstistä kaikki ne kohdat, joissa jollain tavalla puhuttiin paikkatiedosta osana maantiedettä tai sen lukio-opetusta.

Samalla alustavat, paikkatietoa koskevat puhetavat alkoivat hahmottua minulle ajatuksen tasolla.

Seuraavassa vaiheessa pyrin tunnistamaan erikseen jokaisesta haastattelusta erilaisia puhumisen tapoja, joita voidaan kutsua joko diskursseiksi tai tulkintarepertuaareiksi. (Hirsjärvi & Hurme 2001, 155). Etsin aineistosta siis sanontatapoja, käsitteitä tai asiakokonaisuuksia, joiden ilmaukset kävivät sisällöllisesti yhteen. (Eskola & Suoranta 1998, 199). Käytännössä tämä tarkoitti asiantuntijoiden puheesta toistuvia adjektiiveja, sanoja tai paikkatiedon asemaa ilmentäviä kielikuvia. Kävin näin jokaisen haastattelun läpi yksitellen, käsitellen niitä erillisinä. Tässä työvaiheessa käytin apunani tiedostoon taulukointia, sillä halusin välttää satunnaisuutta tulkintojen tekemisessä. Yhdistin kustakin haastattelusta samankaltaiset ilmaisut yhteen ja annoin niille sisältöään eli puhetapaansa kuvaavat nimet. Tuloksena sain lukuisia eri versioita siitä, millä tavoin paikkatiedosta puhutaan osana maantiedettä ja sen lukio-opetusta.



**Kuva 3.** Analyysin eteneminen käytännössä.

Kun kaikki aineisto oli tällä tavoin käyty läpi, yhdistin aineiston ja katsoin, mitä eroja ja yhtäläisyyksiä eri asiantuntijoiden tuottamasta puheesta löytyi. Tässä vaiheessa saatoin myös yhdistellä samaa tarkoittavia kategorioita, jos ne kävivät sisällöllisesti yhteen. Lopulta nostin esille muutaman vahvan puhettavan, joiden kanssa jatkoin työskentelyä. Määrittelin ja rajasin näistä asiantuntijoille yhteiset diskurssit, joista tein listan perustuen niitä kuvaavien puhetapojen ominaisuuksiin. Testasin muodostamiani diskursseja listan avulla vielä kerran, ottamalla koko aineiston analyysiin ja alleviivaamalla erivärisin puukynin samaa diskurssia ilmentävät sanontatavat aineistosta. Näin varmistin sen, ettei mitään jäänyt huomaamatta, ja että diskurssit todella kävivät yhteen aineiston sisällön kanssa. Lopulta paikkatiedon asemaa kuvaavia diskursseja muodostui kuusi: väline, kansalaistaito, profiilin nostaja, työmarkkinoiden avaaja, muutoksenhallinta ja jakava.

## 4 PAIKKATIEDON ASEMA ASIANTUNTIJOIDEN PUHEISSA

Löytämäni diskurssit kuvaavat paikkatiedon asemaa ja ne muodostuvat niistä merkityksistä, joita asiantuntijat puhetapansa kautta ilmentävät. Seuraavaksi käyn läpi löytämäni diskurssit avaamalla niitä selontekojen avulla. Tarkoitukseni ei ole käyttää sitaatteja kuvaamaan tekemiäni tulkintoja, vaan osoittaa kuinka diskurssit ovat organisoituneet erilaisiksi kokonaisuuksiksi puhetapojensa perusteella (Eskola & Suoranta 1998, 196–198). Diskurssit kuvataan ensin siten, kuin ne puheessa alun perin tulivat esille. Yhteenveto -osiossa keskityn puolestaan tarkastelemaan löytämieni diskurssien suhdetta aiheesta käytyyn keskusteluun.

### 4.1 Väline

Asiantuntijoiden puheissa paikkatiedon asema määrittyi ennen kaikkea välineeksi tutkia ja oppia maantiedettä. *Työväline, väline opettaa, apuväline maantieteen teemojen opiskelussa, tieteenalat ylittävä työkalu, opetusmenetelmä, opetusväline opettajille, arkipäiväinen työkalu, menetelmä ja väline-arvollinen juttu* olivat sanoja ja asiakokonaisuuksia, joiden ympärille paikkatiedon välineellinen arvo puheessa rakentui. Väline -diskurssin mukaan maantieteen roolina on ennen kaikkea soveltaa paikkatieto-ohjelmistojen tarjoamia työkaluja opetuksessa ja tutkimuksessa, ei niinkään tuottaa niitä itse. Paikkatiedosta ei siten myöskään haluta tehdä *itseisarvoa, ylikorostettua, päälle liimattua*, irrallista tutkimuksen ja opetuksen palikkaa. Sitä vastoin se halutaan nähdä maantieteelle keskeisenä välineenä, jota hyödynnetään sen *lisäarvon* vuoksi, jotta *saavutetaan* jotakin, mikä on enemmän kuin ilman sitä.

Väline -diskurssin mukaan paikkatieto-opetuksessa kuuluu *”olla joku järki”*(A2), eli päämäärä mitä opetuksella halutaan saavuttaa. Tämä vaati sen, että oppimisen taustalla ja lähtökohtana on *”joku konkreettinen ongelma”*(A4), jota lähestytään paikkatieto-ohjelmien ja sovellusten tarjoamien työkalujen kautta. Saavuttamispuheessa paikkatieto nähdään välineeksi saavuttaa erilaisia päämääriä, kuten *tutkivaa oppimista, tilallista ajattelua, karttojen tuottamista*, sekä välineeksi hahmottaa *maantieteen ydintä* ja edistää *maantieteellistä ajattelua*. Paikkatiedon avulla saavutettu tieto kuvataan asiantuntijoiden puheessa *uudenlaiseksi, ajankohtaiseksi, ja monitieteiseksi*. Siinä paikkatiedon avulla on mahdollista *”saada semmoista tietoa, mitä ei olla aiemmin saatu”*(A2) ja toteuttaa *”kokonaisvaltaista tiedon ja maantieteen opetusta”* (A4).

Kun paikkatieto nähdään opetuksen välineenä, sitä myös pidetään helpommin ymmärrettävissä olevana opetuksen, ja ennen kaikkea opettajien näkökulmasta. Siihen sisältyy myös ”*potentiaalia tehdä oppimisesta mielenkiintoisempaa*” (A6). Jos paikkatietojärjestelmiä ja ohjelmistoja painotetaan liikaa, on vaarana että kadotetaan niiden tuoma välineellinen lisäarvo opetuksessa. Toisin sanoen, vaarana on että maantieteellisten ilmiöiden tutkimisen sijaan ”*menee aikaa tekniseen säätämiseen*”(A4). Diskurssissa välinearvo nähdään ainoana oikeana lähestymistapana, mitä tulee maantieteen lukio-opetukseen. Laitteistoihin pohjautuva opetus tuo asiantuntijoiden puheessa sitä vastoin paikkatiedolle *vaikean* ja *hankalan* leiman, mitä halutaan myös välttää:

*”Et mä luulen, et siinä kävi just niin kun ne tuotiin kymmenkyt vuotta sitten, et tavallaan kun se tuotiin niiden ohjelmistojen kautta, niin tuli semmonen et tää on ihan ihan käsittämättömän vaikeeta ja tämmöstä niin kun hankalaa.”* (A1)

A1 viittaa puheenvuorossaan paikkatieto-opetuksen tulemiseen lukio-opetukseen ensimmäisen kerran, jolloin se tuotiin opetuksen kannalta epäonnistuneesti, *ohjelmistojen kautta*. Ohjelmistoihin painottuva opetus on ”*insinööriyppistä*”(A2) ”*nappien painelua*”(A1, A3), jossa ”*huomio kiinnitetään ikään kuin siihen suorittamiseen*” (A2), ja jossa ”*ohjelma on itse tarkoitus*” (A1). Tästä poiketen paikkatiedon tulee olla maantieteen lukio-opetuksen luonnollinen osa, läpileikkaava ”*väline opettaa sitä maantiedettä koko ajan*” (A5).

Välinepuheessa toistuu usein myös vähättelevä puhetyyli, jossa halutaan painottaa kuinka paikkatieto opetuksessa ei esimerkiksi ”*ole sen kummempaa kuin karttoja digitaalisessa muodossa*”(A1) tai kuinka paikkatieto-opetus ei ”*ole mitään rakettitiedettä*”(A2). Myös tutkimuksessa paikkatieto nähtiin pääsääntöisesti ”*menetelmänä menetelmien joukossa*”. Tällä haluttiin tuoda esille se, kuinka paikkatiedon käyttö tutkimuksessa tai opetuksessa ei ole sen vaikeampaa kuin minkään muunkaan maantieteellisen menetelmän haltuunotto. A3 ilmaisee asian näin:

*”Että ei se ole vaikeeta. Paikkatiedon käyttö ja sen opettaminenkaan. Edes tietokoneiden avulla, jos siitä ei tehdä liian vaikeeta.”* (A3)

Asiantuntijoiden mukaan käyttäjien asenne ratkaisee sen, miten vaikeaksi uusi menetelmä koetaan. Oikeastaan se, mitä uuden menetelmän käyttöönotto vaatii, on että ”*pitäs katsella vähän eri tavalla*”(A2). Eli käyttäjältä ennakkoluulotonta ja avointa suhtautumista uutta menetelmää kohtaan

**Taulukko 2** Väline -diskurssin rakentuminen.

| Diskurssi | Puhetapa        | Selonteko esimerkki   |
|-----------|-----------------|---|
| Väline    | välinepuhe      | <p>”Niin tavallaan se että osattas käyttää sitä menetelmänä <b>menetelmän asemassa</b>, eikä tehdä siitä <b>itsetarkoitusta</b>, jos se ei sovi siihen aiheeseen mitä käsitellään.” (A2)</p> <p>”Kun sen pitäis olla niin kun <b>väline</b> opettaa sitä maantiedettä koko ajan” (A5)</p>   |
|           | saavuttamispuhe | <p>”Mut et ylipäättään niin kun paikkatiedon <b>avulla</b> pystyttäs ehkä tuottaa sellasta informaatiota ja materiaalia, joka olis <b>ihan uutta maantiedettä</b>” (A1)</p> <p>”Ja tää paikkatieto sitten mahdollistaa sen, että sen <b>avulla</b> pystytään sitten kouluopetuksessa tämmöstä <b>kokonaisvaltasta</b> maantieteen ja tiedon opetusta toteuttamaan” (A4)</p> |

## 4. 2 Kansalaistaito

Kansalaistaito -diskurssi tuotettiin asiantuntijoiden puheissa arkitaitopuheen ja huolipuheen kautta. Siinä paikkatieto ilmaistaan *kansalaistaitona*, *kansalaisen arkitaitona* ja *arkiseksi osaksi elämää*. Se nähdään ennen kaikkea taidoksi *hyödyntää* ja *soveltaa* paikkatietoa *arkielämässä*. Taitojen opettaminen ja oppiminen alkaa jo ennen kouluikää, tekemisen kautta. Osaamisen tarve syntyy yhteiskunnan asettamista odotuksista ja haasteista, jotka tiedon muuttuva luonne saa aikaan. Toisin sanoen paikkatieto on yhä enemmän taustalla arkielämää helpottavissa sovelluksissa, ja sitä hyödynnetään yhä enemmän esimerkiksi yhteiskunnallisessa päätöksenteossa. Tähän liittyy myös *huoli* siitä, tuleeko taitoja tarpeeksi ja kuinka aikaisessa vaiheessa, ”*jotta tulevat aktiiviset, yhteiskunnalliset toimijat tietää mitä on olemassa*”(A6). Diskurssissa taito *ymmärtää* paikkatietoa avaa tulevaisuudessa ovia ja sulkee niitä. Se auttaa ihmisiä hahmottamaan, millä perusteilla yhteiskunnallisia päätöksiä tehdään, ja lisää sitä kautta yksilön vaikutusmahdollisuuksia ympäristöä kohtaan. Seuraavassa otteessa A6 perustelee paikkatieto-opetuksen tärkeyttä *aktiivisen kansalaisuuden* takaajana vedoten tiedon luonteen muuttumiseen:

”*Et jos me halutaan, ja kun toivon että Suomessa olis enemmän tämmöstä **aktiivista kansalaisuutta**, niin silloin vääjäämättä kun tieto menee enemmän tämmöseen niin kun **paikkatietoihin sidotuksi**, jota louhitaan sitten jollakin sovelluksella – Niin **pakko** siihen on*



*jonkunlaiset ohjeistukset ja opetukset niin kun koulumaailmassa ottaa huomioon ilman muuta.” (A4)*

A4 puhuu otteessa, kuinka kansalaistaidot syntyvät kehityksen aikaansaamasta *pakosta* ja niiden toteutuminen vaatii *ohjeistusta* sekä *opetusta*. *Pakko* on yksi esimerkki asiantuntijoiden käyttämästä ehdottomasta puhetyylistä. Se kertoo, kuinka tärkeäksi osaksi maantiedettä, ja ylipäätään opetusta paikkatieto koetaan. Paikkatieto-opetukseen veloitetaan ja sitä vaaditaan. Se on kansalaistaito, joka *”pitäis kaikkien oppia” (A3)* ja mikä *”on pakko kirjoittaa opetussuunnitelmaan, että se ei oo enää ehkä vaan pakko”(A1)*. Ehdoton ja velvoittava puhetyyli kumpuaa huolesta, jota A2 ilmaisee puheessaan seuraavalla tavalla:

*”Jos mä nyt aattelen maantieteen opetusta ja paikkatietoa, ni kyllä se on semmonen että ei siitä kukaan muu oikein **huolta** pidä. Eli sit jos sitä halutaan että sitä meidän ihmiset yhteiskunnassa osaa, niin kyllä se on tää oppiaine missä sen asema ja merkitys **pitäs** olla kunnossa” (A2)*

Asiantuntijoiden puheessa kansalaistaitojen omaksuminen vaatii sen, että opetus on luonteeltaan *”arkielämän tasosta” (A1)*, *”ongelmalähtöistä” (A6)* ja jossa taidot eivät synny *”silleen et käyt kuuntelee jonkun kuus tuntii kun joku puhuu” (A2)*. Konkreettisesti se voi olla sitä, että *”osaa käyttää ja hyödyntää näitä viranomaisten keräämiä valtavia aineistoja, joita on verkossa”(A3)*. Oman arkiympäristön ja lomamatkan suunnittelu, sekä ympäristöongelmien torjunta ovat asiantuntijoiden puheessa konkreettisia esimerkkejä siitä, mihin kansalaisten toivotaan paikkatietoa hyödyntävän. Kansalaistaitoon liittyy myös haaste: millaisia taitoja tulisi tarkalleen ottaen opettaa, jotta osaaminen säilyisi, vaikka sovellukset ja ohjelmat ympärillä muuttuvat? Toisin sanoen: *”Pitää miettiä se kompetenssi, mitä me koulutuksella haetaan”(A2)*.

**Taulukko 3** Kansalaistaitodiskurssin rakentuminen.

| Diskurssi      | Puhetapa      | Selonteko esimerkki   |
|----------------|---------------|---|
| Kansalaistaito | arkitaitopuhe | <p>”Mun mielestäni se on <b>kansalaistaito</b> ja sen pitäis kaikkien oppia” (A3)</p> <p>”Et jos mun pitäis määritellä niin tavallaan niin kun nään sen että lukio-tasolla mun mielestä olennaisempaa on se että nuoret oppii niin ku tajuamaan, että tää on <b>arkinen osa elämää.</b>” (A1)</p>   |
|                | huolipuhe     | <p>”Nythän on semmosia niin kun <b>huolestuttavia tutkimustuloksia</b> esitetty, että tuota kun yleistyy nää kaikki navigaattori- ja vastaavanlaiset ohjausjärjestelmät, niin ihmiset ei niin kun osaa mitään. -- Ne ei enää hahmota sitä tilaa niin helposti, mitä ennen.”(A4)</p> <p>”Jos mä nyt aattelen maantieteen opetusta ja paikkatietoa, ni kyllä se on semmonen että ei siitä kukaan muu oikein <b>huolta</b> pidä --” (A2)</p> |

### 4. 3 Profiilin nostaja

Asiantuntijoiden puheessa ilmeni selvä tarve *nostaa* maantieteen *profiilia* niin tiede- kuin koulumaailmassakin. Profiilin nostaja -diskurssissa paikkatiedon rooli on viedä maantieteellistä ja tilallista ajattelua myös muille tieteenaloille ja oppiaineisiin *yhteistyön* ja *jakamisen* kautta. Paikkatieto nostaa maantieteen arvoa, merkitystä ja näkyvyyttä kiteyttämällä tieteenalan monitieteistä luonnetta: ”*Et me ollaan ne jotka tutkii maailman muutosta ja tehdään yhteistyötä*”(A2). Näyttämisen halu ja erottumisen tarve syntyy rajallisista resursseista ja kilpailusta. Maantiede on usein jäänyt tässä kilpailussa altavastaajan rooliin. A2 kuvaa seuraavassa otteessa sitä, kuinka poliitikot *arvottavat* eri oppiaineita lukion tuntijakokeskustelussa:

”—*Se näkyy tässä tuntijakokeskustelussa. Et ei poliitikot puhu että joo, pakko olla se, et pannaan mantsaa, et se on niin tärkeä. Et sen sijaan historia, et kaikki tietää miten merkityksellinen oppiaine se on yleissivistyksessä.*” (A2)

A2 ilmaisee turhautumista, sillä maantiede ei ole onnistunut tekemään suurelle yleisölle ja päättäjille selväksi, kuinka *merkityksellinen* oppiaine se teemoiltaan on. Toisin sanoen hän kokee epäonnistumista, sillä ”*me ei olla onnistuttu nostamaan sitä esiin*”(A2). Äskeisen kaltainen, ”*me vastaan muut*” – puhetyyli on yleinen silloin, kun asiantuntijat tuovat esille maantieteen erityisyyttä vertaamalla sitä muihin tieteesiin.

Asiantuntijoiden tuottamassa näkyvyys- ja erottumispuheessa paikkatiedon asema on ”näyttää mitä se maantiede on”(A4) ja ”miten se esimerkiksi eroaa joistakin näistä ympäristöekologian kursseista, mitä lukiolaiset valitsee” (A4). Seuraavassa otteessa A2 ilmaisee, kuinka maantiedettä on mahdollista nostaa paikkatiedon avulla ylöspäin:

*”Et se paikkatiieto on tavallaan tuonu ehkä maantieteelle semmosta **nostetta**, mitä sillä ei välttämättä ole aina viime vuosikymmeninä aina ole ollut.” (A2)*

Edellisen otteen kaltaista näkyvyyspuhetta leimaa positiivisuus ja usko paikkatiedon asemaan maantieteen nostajana. Paikkatiedon avulla on mahdollista osoittaa, kuinka maantiede ”on muutakin kuin valtioita ja niiden väkimääriä, ja tämmösiä knoppitietoja” (A4). Se myös kiteyttää maantieteen ydintä, erottamalla sen muista tieteistä tutkimalla ”maailmaa tietyn kehikon kautta, ja ne kehikot on justinsa paikka, alue ja tila” (A5).

Asiantuntijoiden puheessa maantieteen laaja-alaisuus ja monitieteisyys – jonkinlainen sekavuus on käännettävissä paikkatiedon avulla vahvuudeksi. Jakaminen ja yhteistyö on keino nostaa maantieteen arvoa niin koulu- kuin tiedemaailmassakin. Paikkatiieto koetaan tuoreeksi ja ajankohtaiseksi, maantieteelle keskeiseksi työkaluksi, jolla on ”vienti-arvoa”. Seuraavassa otteessa A4 vertaa paikkatieta soveltavaan matematiikkaan:

*”Eli kyllä nää muut oppiaineet pitäis saada myös hyödyntämään sitä. Jollon siitä tulis sellanen että sitä maantiedettä voidaan soveltaa joissakin muissa oppiaineissa. Niin kun esimerkiksi soveltava matematiikka.” (A4)*

A4 toivoo, että maantieteen asema tulisi olemaan lukiossa soveltavan matematiikan kaltainen. Tällöin sitä hyödynnettäisiin myös muissa oppiaineissa paikkatiedon muodossa, ja tämän lisäksi maantieteen arvoa. Sama pätee yliopistomaailmaan, joissa paikkatieto-osaaminen ”vois olla semmonen peruste, minkä takii maantieteilijä pitää olla joka tutkimusryhmässä mukana” (A1).

**Taulukko 4.** Profiilin nostaja-diskurssin rakentuminen.

| Diskurssi         | Puhetapa      | Selonteko esimerkki   |
|-------------------|---------------|---|
| Profiilin nostaja | erottumispuhe | <i>"-- Et jos kaikki kokeellisuus ja kenttätöyt ja retket ja muut niin ku menee siihen <b>bilsaan</b> ja sit aatellaan että että no <b>mansa</b> on sitä että luetaan kirjasta." (A1)</i><br><i>"--Se antas omaleimasesemman kuvan siitä, että <b>mitä se maantiede on, miten se eroaa</b> jostakin näistä ympäristöekologian kursseista, mitä myös lukiolaiset valitsee." (A4)</i> |
|                   | näkyvyyspuhe  | <i>"Et se paikkatieto on tavallaan tuonu ehkä maantieteelle semmosta <b>nostetta</b>, mitä sillä ei välttämättä ihan viime vuosikymmeninä aina ole ollut." (A2)</i>   |

#### 4. 4 Työmarkkinoiden avaaja

Asiantuntijat käyttävät paikkatiedosta puhuessaan paljon talouselämästä ja yritysmaailmasta tuttuja termejä: *innovatiivinen juttu, innovaatio, kilpailuvaltti, työmarkkinat, mahdollisuus generoida uutta liiketoimintaa, organisaatio, trendi, markkinointi, mainostaminen ja osaamisen myyminen*. Näistä termeistä rakentui asiantuntijoiden markkina- ja talouspuhe, sekä lopulta niiden sisältöä kuvaava diskurssi: työmarkkinoiden avaaja. Paikkatieto nähdään siinä *mahdollisuutena* tuottaa innovatiivisia ja arkielämää hyödyntäviä sovelluksia, sekä maantieteilijän *"perustaitona työelämän kannalta"*(A6). Työmarkkinoiden avaaja -diskurssi menee osittain päällekkäin profiilin nostaja -diskurssin kanssa, sillä molemmissa paikkatieto nähdään mahdollisuutena saavuttaa maantieteelle jotain uutta ja hyödyllistä. Tiedonintressi on työmarkkinoiden avaaja -diskurssissa kuitenkin puhtaasti taloudellinen, kun taas profiilin nostaja -diskurssissa tieto on osittain nähtävissä itseisarvona.

Asiantuntijoiden puheessa paikkatieto nähdään varmana työllisyyden takaajana, sillä työelämässä *"ne joilla se taito on, niin ne menee heti"* (A2). Se on myös osaamisalue, jota niin työmarkkinat kuin kaupallinenkin puolikin *edellyttävät ja odottavat* maantieteilijöiltä. Seuraavassa otteessa A6 kuvaa markkinapuheessaan työnantajapuolen oletuksia:

*"-- Paikkatieto on aika olennainen osa niitä tämmösiä **perustaitoja**, mitä niin kun mansalla saa. Että tavallaan niin kun **työnanatajatkin** ainakin muualla kuin kouluissa, niin yleensä niin*

*kun olettaa, että mantsalainen joka tulee harjoittelemaan tai muuhun, niin eiköhän tuo nyt ossaa noita meidän aineistoja käsitellä --.” (A6)*

Maantiede koetaan usein generalistialaksi, jossa paikkatieto on työelämän kannalta ”*joku osaaminen mikä puuttuu*”(A2). Sen avulla halutaan päästä myös käsiksi erilaisiin, mielenkiintoisiin tutkimushankkeisiin sekä ”*isoihin rahoihin*”, mihin niin sanotut kovemmat tieteet ovat päässeet jo käsiksi. Työnantajapuolen odotusten lunastamisen lisäksi myös valtionhallinnon nähdään *odottavan* maantieteilijöitä paikkatieto-osaamista. A2 puhuu asiasta näin:

*”Ja kyllä niitä niin kun valtionhallintokin odottaa, että niistä tota aineistoista kun osataan käyttää nii valtavasti potentiaalia mitä saadaan irti. Ihan kaupallisella puolella. Ja semmosia ihmisen elämää ja arkee helpottavia innovaatioita.”(A2)*

A2 puhuu paikkatiedosta *valtavana potentiaalina*, mitä on mahdollista hyödyntää. Sama potentiaali on hyödynnettävissä myös maantieteen lukio-opetuksessa. Siinä yhteistyötä eri oppilaitosten, sekä työelämän kanssa halutaan lisätä. Paikkatiedon avulla halutaan myös markkinoida, ”*et mitä kaikkee niin ku nimenomaan maantieteen näkökulmasta on arkielämässä*” (A2). Jotta paikkatieto voisi myös lukiossa vastata työelämän haasteisiin, tulisi opetuksen olla *ajassa kiinni* olevaa ja *innostavaa*, sekä lukiossa pitäisi tulla hyvä pohja ja osaaminen sille, että ”*miten voi vaikka mantsan alalle mennä*” (A2). Toisin sanoen paikkatiedon markkinointi ja työelämäyhteyksien esiin tuominen on aloitettava jo maantieteen pakollisten kurssien aikana, sillä ”*se on niin hirveen pieni joukko, joka valitsee meidän syventävät kurssit*” (A2).

Vaikka paikkatiedon asema työmarkkinoiden avaajana tunnustetaan, on odotusten lunastamiseen vielä asiantuntijoiden puheessa matkaa. Tämä tulee esille syyllistävänä puhetyylinä. Siinä ”*itseä*” ja ”*meitä*” syytetään siitä, että ”*me ollaan niin kun rajusti epäonnistuttu promoamaan maantiedettä*”(A1). Rajusta epäonnistumisesta syytetään maantieteen lukio-opetuksen lisäksi myös ainelaitoksia. Syyllistävässä puhetyylissä maantieteilijöiltä puuttuu kokonaan kyky markkinoida omaa osaamista. Toisin sanoen: ”*me maantieteilijät ollaan huonoja mainostaa ittemme*” (A1).

**Taulukko 5.** Työmarkkinoiden avaaja -diskurssin rakentuminen.

| Diskurssi              | Puhetapa     | Selonteko esimerkki  |
|------------------------|--------------|--|
| Työmarkkinoiden avaaja | markkinapuhe | <i>”Paikkatieto-osaaminen on aika hyvä -- tämmönen osaamisalue, että saa niin kun jalan oven rakoseen. Mihinkä organisaatioon onkin menossa” (A6)</i><br><br><i>”Ne joilla se taito on niin ne menee heti.” (A2)</i> |
|                        | talouspuhe   | <i>”-- Paikkatiedossa nähdään että siinä on aikamoinen mahdollisuus generoida uutta liiketoimintaa. Ja sehän me missataan jos ei ihmiset osaa tehdä sitä.” (A2)</i>  |

## 4.5 Muutoksenhallinta

Muutoksenhallinta -diskurssissa paikkatieto nähdään välineeksi vastata tulevaisuuden haasteisiin. Siinä tulevaisuus nähdään *vaikeasti hallittavana, kompleksisena ja ennalta arvaamattomana*. Paikkatieto-sovellukset ja paikkatieto-opetus auttavat ihmisiä hahmottamaan tulevaisuutta ja sen uudenlaisia ilmiöitä. Asiantuntijoiden tuottamaa kehityspuhetta leimaa positiivinen usko teknologian kehittymiseen, samoin kuin sen käyttäjien lisääntyvään osaamiseen. Asiantuntijat tuovat muutoksenhallinta -diskurssissa paikkatiedon esille menestystarinan muodossa, jossa aluksi vaikeat ja monimutkaiset paikkatieto-ohjelmistot ja sovellukset muuttuvat kehityksen myötä koko ajan helppokäyttöisemmiksi. Samalla paikkatieto-osaaminen kasvaa, kun nuoremman sukupolven *”diginatiivit tyypit”*(A5) kykenevät omaksumaan teknologiaan liittyvää tietoa edellisiä sukupolvia paremmin. Seuraavassa otteessa A4 kuvaa tulevaisuuden maailmaa:

*”Sitten kun tää menee niin **hiivatin kompleksiseksi, tai monimutkaseksi** tää nykymeno. Niin nää paikkatietojärjestelmät nyt - **mitä sitten on monenlaisia** - niin ne **auttaa tuota prosessoimaan** näitä ja tekemään tämmösiä **synteesejä** näistä **kompleksisista ilmiöistä**.” (A4)*

Tulevaisuuden *monimutkaisuus* ja *kompleksisuus* vaatii paikkatietojärjestelmien olemassaoloa. Ne pysyvät tulevaisuuden *muutoksessa, liikkeessä* ja *murroksessa* mukana kehittymällä jatkuvasti paremmiksi. Aluksi paikkatieto oli maantieteessä *”lapsen kengissä”*(A4), *”pienessä marginaali osassa”*(A2), ja ohjelmistot nykyistä vaativampia, *”semmosia järkäleitä, monumentteja”*(A2). Nykyisin paikkatieto-osaajien määrä on kasvanut, ja samalla on tullut saataville paljon helppokäyttöisiä sovelluksia ja ohjelmia, jotka mahdollistavat paikkatiedon

hyödyntämisen asiantuntijoiden puheessa ”vähän liiankin helposti”(A2), kun ”tietämystä ei välttämättä tarvii niin kauheesti”(A6). A2 puhuu seuraavassa otteessa tulevaisuuden ammattilaisohjelmista ja kouluttautumisesta näin:

*”Mä uskon et **ammattilaisohjelmistotkin muuttuu**. Nekin muuttuu **käytettävämmäks**. Ja myöskin se että ohjelmistot ei enää oo niitä järkäleitä. Ei se oo niin kun. **Sä kouluttaudut uudelleen ja teet uusia juttuja**. Ei se tulevaisuuden työkenttä ole sellasta että mennään niin kun **putkesta ulos ja sitten tullaan sieltä eläkkellee**. Kyl **nää kaikki muuttuu**.” (A2)*

A2 painottaa tulevaisuuspuheessaan yksilöiden ”kouluttautumista uudelleen” eli elinikäistä oppimista. Ammattiohjelmistojen ja työkentän muuttuminen vaativat yksilöltä myös sitä, että ”muutosta pitää vähän sietää”(A2). Nykypäivän koulujen tulee tarjota sellaista paikkatieto-osaamista, joka säilyy vaikka ohjelmistot ja yhteiskunta muuttuisivat opiskelijan ympärillä. Kyky sietää muutosta koskee asiantuntijoiden puheessa kaikkia, mutta sitä edellytetään etenkin opettajilta, jotka vastaavat tulevaisuuden paikkatieto-osaamisen toteutumisesta. Heille paikkatieto on haastavaa, sillä ”siinä tapahtuu koko ajan niin paljon uutta”(A6) ja koska ”se on niin nuorta”(A2). Kuitenkin, myös koulumaantieteen osalta uskotaan paikkatiedon positiiviseen kehityskulkuun. Seuraavassa otteessa A5 kuvaa paikkatieto-opetuksen tuleamista lukioihin kehityspuheen kautta:

*”Et se niin kun **tuli yks kaks sinne OPS:iin ja tuota kaikki opettajat koki sen ahdistavana** kun ei ollu sitä tietämystä ja taitoa, eikä välineitä kunnollisia. Ja nyt taas ollaan yli kymmenen vuotta myöhemmin tilanteessa, jossa on jo sitä **tietoa ja taitoa**, ja on **parempia välineitä** hoitaa sitä hommaa. Et mie uskon että **tulevaisuus näyttää hyvältä**.” (A5)*

A5 mukaan paikkatieto-opetus tuli alun perin lukioihin ja opetussuunnitelmiin opettajien näkökulmasta ”yks kaks”, yhtä-äkkiä. Hän tuo esille kertomuksen muodossa, kuinka myös kymmenen vuotta sitten paikkatieto koettiin ensin *ahdistavana*, mutta kuinka jo nyt tilanne on parempi, kun on jo ”*tietoa, taitoa ja parempia välineitä*”. Toisin sanoen A5 tuo esille sen, että ”*kaikki innovatiiviset jututhan vie oman aikansa*”(A5), eikä paikkatieto-opetus eroa muista, opetusalan uusista virtauksista. Yksi suurimmista paikkatieto-opetuksen sudenkuopista on resurssien riittämättömyys kouluissa. Myös tälle ongelmalliselle tarinalle löytyy asiantuntijoiden puheessa positiivinen loppu, kun tulevaisuudessa on yhä enemmän ”*sellasia nuoria ja lapsia, jotka on tottuneet käyttämään näitä laitteita ja ne laitteet on niiden taskuissa*” (A4).

**Taulukko 6.** Muutoksenhallinta -diskurssin rakentuminen.

| Diskurssi          | Puhetapa        | Selonteko esimerkki  |
|--------------------|-----------------|--|
| Muutoksen hallinta | kehityspuhe     | <p><i>”Sitten kun tää menee niin hiivatin <b>kompleksiseksi</b>, tai <b>monimutkaseksi</b> tää nykymeno. Niin nää paikkatietojärjestelmät nyt - mitä sitten on monenlaisia - niin ne auttaa tuota prosessoimaan näitä ja tekemään tämmösiä synteesejä näistä kompleksisista <b>ilmiöistä</b>.” (A4)</i></p> <p><i>”Mä uskon että nää ammattilaisohjelmistotkin muuttuu. Nekin muuttuu <b>käytettävämmäks</b>” (A2)</i></p> |
|                    | tulevaisuuspuhe | <p><i>”Ei se tulevaisuuden työkenttä ole sellanen että mennään niin kun putkesta ulos ja sitten tullaan sieltä eläkkeelle. Kyl nää kaikki muuttuu.” (A2)</i></p>   |

#### 4. 6 Jakava

Jakava -diskurssi tuotettiin asiantuntijoiden haastatteluissa ristiriitapuheen ja vastakohtapuheen kautta. Näistä puhetavoista nousi esille selviä jännitepareja, asiakokonaisuuksia, jotka nimesin ristiriita- ja vastakohtapareiksi. Vastakohtapareja löytyi neljä: *osaajat – osaamattomat, nuoret – vanhat, maantiede – biologia, kvantitatiivisuus - humanistinen maantiede sekä promoottorit – vastustajat*. Vastakohtaparien välinen jännite perustuu pitkälti paikkatietoa koskeviin, eriäviin asenteisiin ja sitä kautta myös osaamiseen. Ristiriitapareja löytyi kaksi: *yliopistomaantiede – koulumaantiede sekä opetussuunnitelma – koulun arki*. Ristiriitaparit tuotettiin puheessa silloin, kun todellisuus oli ristiriidassa yleisesti hyväksytyjen normien ja toimintamallien kanssa. Vastakohta- ja ristiriitaparien olemassaolo tuo esille sen, että paikkatiedolla on myös *mielipiteitä, arvoja ja todellisuutta* jakava asema osana maantiedettä ja sen opetusta. Seuraavassa otteessa esimerkki A1 tuottamasta vastakohtapuheesta:

*”—Siis esimerkiks mun kollegoista **osa osaks pelkää** – ja mä puhun Suomen opettajista laajemminkin – et osahan pelkää paikkatietoa, osa ei nää sitä niin kun; **et tää ei oo merkityksellistä**. Et se kuinka paljon tärkeempää on osata jotkut mansan perusasiat. Et sitten **osa taas kokee, et tää on just sitä mitä pitäis olla**. Et siinä on aika **ristiriitaset ajatukset opettajilla**” (A2)*



A2 mukaan paikkatieto herättää *osassa kollegoita ja opettajia* pelkoa ja asenteita, jolloin koetaan, ettei paikkatieto ”*oo merkityksellistä*”(A2). Osaamattomuus on yksi selvä tekijä, jonka vuoksi paikkatieto esiintyy joskus koulu- ja yliopistomaailmassa ”*semmosena peikkona*”(A2) - maantieteen työvälteenä johon ei haluta koskea. Sitä vastoin menetelmän haltuunotto ja teknisten taitojen kehittyminen vähentävät pelkoja. Asiantuntijoiden puheessa tyypillinen paikkatieto-saaja on yleensä innovaatioihin *ennakkoluulottomasti* suhtautuva *nuori* henkilö, joka käyttää paikkatietoa myös omassa *arkielämässään*. Paikkatietoa vähemmän käyttävä henkilö on sitä vastoin *vanhemman* ikäpolven edustaja, jonka paikkatieto-osaaminen on usein ”*sillä reittiopas-tasolla*”(A1).

*Nuoret–vanhat* vastakohtapari korostuu asiantuntijoiden puheessa maantieteen opetuksen yhteydessä. Siinä nuori opettajasukupolvi ”*oppii ja osaa*”(A3), kun taas ”*sitten ne vanhemmat, niin niille pitäis olla kauheesti motivointia ja täydennyskoulutusta*”(A3). Nuoremmat opettajat ovat ”*jo opintojensa vaiheessa tutustuneet näihin järjestelmiin*”(A4) ja osaavat sitä kautta soveltaa paikkatietoa opetuksessaan *ajankohtaisella* tavalla. Vanhempi opettajasukupolvi sitä vastoin usein *pelkää, jännittää* ja kokee *epävarmuutta* paikkatieto-opetusta kohtaan, mikä ei lopulta myöskään ”*kauheesti houkuttele oppilaita omille kursseilleen*”(A1). Heille yleinen harhaluulo on, että paikkatieto on sama asia, kuin ”*joku hieno lukion kurssi, jolla sitä käsitellään*”(A5). Paikkatieto-opetukseen kriittisesti suhtautuva opettaja tuntee usein myös leimautuvansa työyhteisönsä silmin ”*ei-edistykselliseksi*”(A1).

Vaikka asiantuntijat tiedostavat koulumaailman vastakohtaparin *osaajat–osaamattomat* sekä *nuoret–vanhat* olemassaolon, niin silti paikkatietoa halutaan lisää Suomen kouluihin. Tämä opetussuunnitelman ja koulun arjen kohtaamattomuus nousee vahvasti esille asiantuntijoiden ristiriitapuheessa. Siinä opetussuunnitelma nähdään mahdollisuutena lisätä paikkatiedon asemaa opetuksessa, vaikka samalla tiedostetaan kuinka esimerkiksi opettajien motivoinnissa ”*pakko on huono konsultti*”(A4), eli hyödytön keino. Seuraavassa otteessa A4 tuottaa paikkatiedon asemaa ristiriitapuheessa, jossa paikkatieto elää elämäänsä kahdessa eri todellisuudessa:

”*No jos ajatellaan OPS:ia, niin sen asema on aika hyvä. Mut sitten jos ajatellaan realiteetteja – mitä kouluissa tehdään, niin sen asema on vaihteleva. Et on sellasia opettajia, jotka hyödyntää sitä tosi paljon, mut sitten meillä on sellasia opettajia, jotka ei hyödynnä sitä juuri yhtään.*” (A6)

Opetussuunnitelman ja realiteettien välisen ristiriidan vuoksi paikkatieto on nähtävissä mahdollisuuden lisäksi myös ”suurena riskinä näin alkuvaiheessa”(A1). Asiantuntijoiden puheessa on kuitenkin normaali ja luonnollinen käytäntö, että opetussuunnitelmat ovat askeleen edellä koulujen arkea. Tämä asiantila normalisoidaan toteavalla puhetyylillä, jossa esimerkiksi sähköisten ylioppilaskokeiden ilmaistaan tulevan ”päälle ennen kun lukiossa on uudet OPS:it.”(A2).

*Maantiede – koulumaantiede* ristiriitaparin välinen jännite piilee siinä, ettei paikkatiedon asema koulumaantieteessä ole sillä tasolla, mitä se tieteenalan puolella on. Tämä johtuu osittain paikkatietopedagogiikassa, joka ”on se mikä eniten uupuu”(A2). Toisin sanoen, opettajat eivät tiedä kuinka soveltaa paikkatietoa opetuksessaan järkevällä tavalla, kun paikkatietoon liittyvä oppimistutkimus laahaa koulumaailmaa jäljessä. Antipatiat paikkatietoa kohtaan liittyvät asiantuntijoiden puheessa harhaluuloihin paikkatieto-opetuksen luonteesta. Koulumaailmassa ja kentällä luullaan, että paikkatieto-opetus on sama asia kuin se, että ”me opetellaan näitä ohjelmistoja lukiossa”(A4), jolloin ”menee se kurssi sitten siihen tappeluun”(A4), ja missä ”ei olekkaan mitään järkeä”(A4).

Koulumaantieteen ja opetusmaantieteen väliseen ristiriitaan liittyy myös maantieteen opettajien toinen opetettava aine, biologia. Asiantuntijoiden puheissa esiintyvä *biologia – maantiede* vastakohtaparin välinen jännite perustuu sille, kuinka tärkeäksi ja innostavaksi maantiede ylipäätään koetaan. Yleensä suurin osa maantieteen ja biologian opettajista on pääaineeltaan biologeja, mikä heijastuu myös paikkatieto-opetuksen vähäiseen painottumiseen lukioissa. Sama pätee didaktikkoihin, joista suurin osa Suomessa on biologeja. Tämä on ”iso ongelma tietyillä alueilla”(A1), kun valmiuksia paikkatieto-opetukseen ei tarjota riittävästi jo opettajien koulutusvaiheessa. Opetusharjoitteluita luonnehditaan toiseksi ”pullonkaulaksi”(A2), missä paikkatiedon hyödyntäminen oppitunneilla jää helposti biologian kokeellisuuden varjoon. Vaarana on, ettei opiskelijoille jää mitään konkreettista mielikuvaa siitä, miten maantieteellistä tutkimusta tehdään.

Vastakohtaparissa *kvantitatiivisuus–ihmismaantiede* tieteenalan sisäisistä arvot ja asenteet luovat jännitteitä asiantuntijoiden puheessa. Seuraavassa otteessa A2 kuvaa paikkatiedon luonnetta ihmismaantieteen näkökulmasta:

”Niin kun ehkä sä tunnistat itekin, että osa porukasta kokee et se on vääränlaista, se on niin ku kvantitatiivista. Se on liian sitovaa, eksakstia joihinkin ilmiöihin mitä ihmismaantieteessä

tarkastellaan. Ja sit taas jotkut on ihan silleen että mennään hyvinkin tämmöseen **mittausorientoituneeseen**. Meidänkin laitokselta löytyy nää kaikki ääripäät.” (A2)

A2 puhuu, kuinka ”osa porukasta” kokee paikkatiedon olevan vääränlaista, kvantitatiivista, sekä liian eksaktia ja sitovaa. Asiantuntijoiden puheessa ihmismaantiede vierastaa paikkatietoa maantieteen osa-alueista eniten – siitäkin huolimatta ettei paikkatieto ole maantieteen sisälläkään ”minkään osa-alueen oma”(A6). Paikkatietoa vastustavat asenteet näkyvät myös vanhoissa, ”90-luvulta tutuissa”(A6) argumenteissa, jotka leimaavat yhä maantieteessä käytävää paikkatietokeskustelua. Paikkatietokriittisissä puheenvuoroissa toistuu usein näkökulma, jonka mukaan ”se on vaan semmonen menetelmä, että sitä vaan painetaan nappia tai jotakin tämmöstä.”(A6). Juuri edellisen kaltaiset ”napin painelu” – argumentit ovat asiantuntijoiden puheessa paikkatietoon kriittisesti suhtautuvien kuluneita vasta-argumentteja, jotka eivät pidä paikkaansa. Seuraavassa otteessa A1 puhuu alkuvaiheen ”promoottoreista” ja ”vastustajista” näin:

”Et tota mut aluks se on niin kun semmonen draivi päällä enemmän että silloin oli se alkuvaiheen keskustelu enemmän sitä että oli täysin **vahvat promoottorit ja vastustajat**. Et jotka oli niin kun ei ei ei-. Nyt must tuntuu että ei oo enää sellasta vastustamista ja sit myöskään tämmöstä hullua hehkuttamista – **et tuntuu et on normalisoitunu se käyttö.**” (A1)

A1 kuvaa nykyistä, paikkatietoa koskevaa tilannetta ”normalisoituneeksi käytöksi”, jossa paikkatietokeskustelussa ei ole enää selviä ääripäitä – ”hullua vastustamista” tai ”hehkuttamista”. Ääripäiden ja vastakohtien syntymistä halutaan välttää, vaikka samalla niiden olemassaolo tiedostetaan. Maantiede on asiantuntijoiden puheissa moninainen tieteenala, ”joka pärjää hyvin sellaisenaan”(A2), ja jossa riittää edelleen tilaa monenlaisille menetelmille ja tutkimukselle. Paikkatieto nähdään maantieteen sisällä *jakamisena* ja yhteistyönä, menetelmänä jota ”ei omista kukaan”. Tästä huolimatta paikkatieto-osaamista toivotaan lisää yliopistoihin, jotta esimerkiksi kulttuuri- ja yhteiskunta- ja maantieteen asiantuntijat osaavat ohjata tarvittaessa ”graduopiskelijoitaan sinne oikeille jäljille”(A6).

**Taulukko 7.** Jakava -diskurssin rakentuminen.

| Diskurssi | Puhetapa       | Selonteko esimerkki   |
|-----------|----------------|---|
| Jakava    | ristiriitapuhe | <p><i>”Että jos opettajia haluttas niin kun tukea enemmän tähän, niin pitäis olla niitä <b>tukihenkilöitä</b>, jotka osaa sen tekniikan. Ja opettaja osaa sen aineen sisällön, plus hänellä on pedagogiikka hallussa. -- <b>Ja nyt se opettaja siellä yksin puurtaa.</b>” (A5)</i></p>  |
|           | vastakohtapuhe | <p><i>”Niin ku ehkä sä varmaan tunnistat itekin että osa porukasta kokee et se on <b>vääränlaista, kvantitatiivista</b>. Se on <b>liian sitovaa, eksaktia</b>. Mitä ihmismaantieteessä tarkastellaan.” (A2)</i></p> <p><i>”Et osahan pelkää paikkatietoa. -- Et sit taas osa kokee et tää on just sitä mitä pitäis olla” (A1)</i></p> |

## 4. 7 Yhteenveto

**Taulukko 8.** Diskurssia tuottava puhetapa ja sisältöä kuvaavat asiakokonaisuudet.

| Yhteinen diskurssi            | Puhetapa                         | Kuvaus   |
|-------------------------------|----------------------------------|--|
| <i>Väline</i>                 | välinepuhe<br>saavuttamispuhe    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• väline, työkalu, työväline, menetelmä</li> <li>• ei itseisarvo, päälle liimattu</li> <li>• menetelmä menetelmien joukossa</li> <li>• saavutetaan parempaa, uudempaa</li> <li>• monipuolisempaa opetusta, tutkimusta</li> <li>• tutkiva oppiminen, tilataju</li> <li>• uudenlaista tietoa</li> </ul>       |
| <i>Kansalaistaito</i>         | arkitaitopuhe<br>huolipuhe       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kansalaistaito, arjessa, arkinen osa elämää</li> <li>• aktiivinen yhteiskunnallinen toimija</li> <li>• kehityksen myötä muokkautuva kompetenssi</li> <li>• vastaa tulevaisuuden haasteisiin</li> <li>• huoli</li> <li>• täytyy tulla aikaisessa vaiheessa kuntoon</li> <li>• pakko tulla (OPS)</li> </ul> |
| <i>Profiilin nostaja</i>      | erottumispuhe<br>näkyvyyspuhe    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kilpailu, resurssit, tunnettavuus, yhteistyö</li> <li>• tarve erottua</li> <li>• me vs. muut tieteet, oppiaineet</li> <li>• tunnettavuuden lisääminen</li> <li>• arvonnostaminen yhteistyön kautta</li> </ul>   |
| <i>Työmarkkinoiden avaaja</i> | markkinapuhe<br>talouspuhe       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• työmarkkinat, työllistyminen, innovatiivisuus</li> <li>• työelämän perustaito</li> <li>• mahdollisuus, kilpailukyky</li> <li>• hyödynnettävissä oleva potentiaali</li> </ul>  |
| <i>Muutoksenhallinta</i>      | kehityspuhe<br>tulevaisuuspuhe   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• murros, paine, muutos, liike</li> <li>• tulevaisuus monimutkainen, kompleksinen</li> <li>• selviytyminen</li> <li>• teknologiausko, positiivinen kehitystarina</li> <li>• sovelluksista helpompia, laitteista käyttäjäystävällisempiä</li> <li>• uudet sukupolvet osaavat</li> </ul>                      |
| <i>Jakava</i>                 | ristiriitapuhe<br>vastakohtapuhe | <ul style="list-style-type: none"> <li>• osaajat - osaamattomat</li> <li>• nuoret - vanhat</li> <li>• maantiede - biologia</li> <li>• promootorit - vastustajat</li> <li>• yliopistomaantiede - koulumaantiede</li> <li>• opetussuunnitelma - todellisuus</li> <li>• kvantitatiivisuus - humanistinen maantiede</li> </ul>                         |

Diskurssianalyysia soveltaen saadut tulokset osoittavat, että asiantuntijoiden puhetavoista on selvästi nostettavissa kuusi eri tapaa nähdä paikkatieto osana maantieteen lukio-opetusta (taulukko 8). Monet diskursseista ovat aihepiireiltään tuttuja laajemmasta maantieteeseen ja paikkatieto-opetukseen kytkeytyneestä keskustelusta. Seuraavaksi tulen yhdistämään saamani tulokset teoriaan ja tarkastelen, kuinka diskurssit paikantuvat paikkatieto-opetuksen luonteesta käytyyn laajempaan keskusteluun.

Moni paikkatietojärjestelmiä koskeva määritelmä pohjautuu klassiseen, alun perin Peter Burroughin ”työkalupakki” määritelmään, jossa GIS tarjoaa monipuolisen välineen erilaisten arkielämän ilmiöiden tutkimiselle (Burrough 1986; Rød ym. 2010, 21). Sama välineellinen arvo näkyi asiantuntijoiden puheessa. Väline -diskurssissa paikkatietojärjestelmät ovat olemassa ennen kaikkea oppimisen ja tutkimuksen teon välineinä. Maantieteen lukio-opetuksessa teknologia ei saa nousta maantieteellisistä ilmiöistä irralliseksi itseisarvoksi. Diskurssi haluaa siten välttää yhtä paikkatieto-opetuksen sudenkuopista, ajallisten resurssien puutetta (Liu & Zhu 2008, 18). Samalla se on yhtenevä tulkinnan kanssa, jonka mukaan paikkatietojärjestelmien rooli opetuksessa on ennen kaikkea kehittää opiskelijoiden maantieteellistä ja tilallista ajattelua (Rød, ym. 2010, 22; Fragher 2013, 207). Useiden paikkatietojärjestelmiä koskevien määritelmien on koettu olevan opetuskäyttöön sopimattomia sen vuoksi, että ne painottuvat liikaa teknologiaan (Green 2001). Myös väline -diskurssin taustalla on pelko siitä, että teknisiin ominaisuuksiin keskittymällä paikkatietojärjestelmät mystifoidaan taitojen omaksumisen kannalta todellisuutta vaativammiksi tavoiksi tutkia ja opettaa maantiedettä.

Paikkatietojärjestelmiä käytetään yhä enemmän yhteiskunnallisen päätöksenteon ja suunnittelun välineinä (Maantay & Ziegler 2006). Kansalaistaito -diskurssissa tämä asia tiedostetaan. Siinä paikkatiedon asema on olla halki koulutuksen muovautuva, elinikäinen arkitaito. Diskurssissa taitojen omaksuminen alkaa jo kauan ennen lukio-opetusta. Paikkatieto-opetuksen tehtävänä on tukea tulevaisuuden aktiivista kansalaisuutta pitämällä huolta siitä, että tulevaisuuden yhteiskunnalliset toimijat ymmärtävät kuinka GIS toimii esimerkiksi päätöksenteon välineenä.

Paikkatietojärjestelmiin kohdistuva kritiikki on laajemmassa keskustelussa liittynyt osaltaan siihen, että GIS koetaan resurssiensa puolesta pienen joukon etuoikeutena (Maantay & Ziegler 2006; Fargher 2013, 208). Kansalaistaito -diskurssissa paikkatietojärjestelmien vallankäyttöön liittyvät ongelma tunnistetaan. Tämä heijastuu asiantuntijoiden puheeseen pelkona, joka liittyy

paikkatieto-opetuksen tavoitteisiin – tulevatko ne todella toteutumaan maantieteen kouluopetuksessa? Jos eivät, vaarana on, että ihmisten vaikutusmahdollisuudet yhteiskunnallisiin päätöksiin vähenevät. Tällöin paikkatietojärjestelmät palvelisivat lähinnä valtarakenteiden säilymistä (Longley ym. 2001, 25).

Profiilin nostaja -diskurssissa maantieteellä on tarve erottua muista tieteistä, missä paikkatieto on avaintekijänä tässä ”kasvojen kohotuksessa”. Myös kansainvälisessä keskustelussa on esitetty, että jos maantiede epäonnistuu asettamaan paikkatieto-opetusta koulumaantieteen keskiöön, on vaarana, että maantiede häviää lopulta muille oppiaineille opetussuunnitelmista käytävästä kamppailusta (Wietgan 2001). Profiilin nostaja -diskurssissa erottumisen tarve syntyy niin tieteenkentällä kuin kouluissakin rajallisista resursseista ja kilpailusta, minkä vaikutukset ovat nähtävillä esimerkiksi lukion opetussuunnitelmaa koskevassa tuntijaossa.

Historiallisessa mielessä maantiede on tunnettu siitä, että se on joutunut aika ajoin todistelemaan olemustaan ulkoapäin tulevan paineen vuoksi (Koskela 2014, 39). Profiilin nostaja -diskurssiin kytkeytyy trauma siitä, että maantiede oli jo kerran vaarassa tippua pois Suomen lukioiden opetusohjelmasta (Rikkinen 2004, 175). Asiantuntijoiden puheessa maantiede on epäonnistunut tuomaan itseään lukio-opetuksen kautta esille. Pelkona on, että opetus painottaa liikaa yksittäisten tietojen omaksumista, pelkistyen niin sanottujen ”knoppitietojen” opetusta painottavaksi oppiaineeksi. Myös kansainvälisen tutkimuksen parissa on osoitettu, että nuoret ajattelevat maantieteen olevan teemoiltaan suppeampaa, mitä se tieteenalana todellisuudessa on (Hopwood 2011, 34). Sama kuilu yliopistomaantieteen ja koulumaantieteen välillä on ollut kauan tiedostettu fakta myös Suomessa (Tani 2012a; Härmä 2012, 211). Diskurssissa paikkatieto nostaa maantieteen arvostusta viemällä maantieteellistä ja tilallista ajattelua muille tieteenaloille ja oppiaineisiin, jolloin sen monitieteinen ja laaja-alainen luonne tulevat paremmin tunnetuiksi.

Opiskelijoiden mielikuvat ja käsitykset maantieteestä ovat yhteyksissä nuorten päätöksiin ja motivaatioon sitoutua maantieteen opiskeluun myös jatkossa (Hopwood 2011, 34). Työmarkkinoiden avaaja -diskurssissa lukion yhteistyötä työelämän ja eri oppilaitosten kanssa tulee lisätä, jotta nuorten mielikuvat maantieteen työkentästä konkretisoituvat. Työmarkkinoiden avaajana paikkatiedon asema on tuottaa innovatiivisia ja arkielämää hyödyttäviä sovelluksia, joilla on myös taloudellista hyötyä. Lukioissa tämä kehitys näkyy työelämä- ja jatkokoulutusyhteyksien avautumisena. Työmarkkinoiden avaaja -diskurssi

linkittyy läheisesti profiilin nostaja-diskurssiin, sillä molemmissa tavoitteena on vastata paikkatiedon avulla kovenevaan, tieteenalojen väliseen kilpailuun.

Koska geoinformatiikan kehitykseen ovat vaikuttaneet maantieteen ohella yritysmaailma ja julkinen sektori, on sillä ollut vaikutusta myös alan termistöön (Vuolteenaho & Suikkanen 2003, 179). Sama kehityssuunta näkyy työmarkkinoiden avaaja -diskurssissa, jossa asiantuntijoiden puhetapaa leimaavat yritys- ja talousmaailmasta tutut termit. Siinä paikkatieto-osaaminen on maantieteilijän perustaito työelämän kannalta, jota niin työmarkkinat kuin yhteiskuntakin maantieteeltä odottavat. Diskurssi on talouteen ja kilpailuun painottuessaan linkittynyt myös laajempaan keskusteluun nykyisestä tiedeympäristön luonteesta. Siinä nykyistä tieteellisen tutkimuksen toimintaympäristöä on osittain kritisoitu tavasta käsitellä tietoa ja tiedontuotantoa kapitalismin hengessä tavarana, jonka arvo määräytyy markkinoilla (Paasi 2014, 143). Paikkatietojärjestelmien puolestapuhujat ovat tästä poiketen esittäneet, että maantieteen opetuksen ongelmana esimerkiksi juuri yliopistoissa on monesti se, että painotus on pääosin tieteellisen ajattelun kehittämisessä varsinainen tieteen ”tekemisen” sijaan (Longley & Bransley 2004, 63–64). Myös asiantuntijoiden puheessa GIS tarjoaa sellaisen konkreettisen taidon tai osaamisen, mikä maantieteilijöiltä usein työelämän kannalta uupuu.

Paikkatietojärjestelmät ovat kriittisissä puheenvuoroissa suistaneet maantieteen entistä kyseenalaistamattomampaan empirismiin ja teknologiauskoon, jossa menestyksen on väitetty perustuvan ihmisten tarpeiden sijasta teknologisiin ja kaupallisiin arvoihin. (Gregory 1994, 68; Longley ym. 2001, 25; Vuolteenaho & Suikkanen 2003.) Muutoksenhallinta -diskurssi on osittain linkittynyt tähän näkemykseen, sillä sitä leimaa positiivinen usko teknologian kehittymiseen, samoin kuin sen käyttäjien lisääntyvään osaamiseen. Siinä paikkatietojärjestelmät tarjoavat lukiolaisille välineen hallita kompleksista, ennalta arvaamatonta ja vaikeaa tulevaisuutta. Diskurssissa GIS on osa menestystarinaa, jossa aluksi vaikeat ja monimutkaiset paikkatieto-ohjelmistot ja sovellukset muuttuvat kehityksen myötä koko ajan helppokäyttöisemmiksi.

Muutoksenhallinta -diskurssissa paikkatieto-osaaminen kasvaa, kun nuoremmat sukupolvet kykenevät omaksumaan teknologiaan liittyvää tietoa edellisiä sukupolvia paremmin. Myös lukioiden GIS-resurssit tasapainottuvat, kun opiskelijoilla on omat laitteet mukanaan ja nuorten opettajien paikkatieto-osaaminen kohtaa opetuksen tarpeet. Diskurssi peräänkuuluttaa muutoksensietokykyä, jossa on yhteneväisyyksiä elinikäisen oppimisen näkökulmiin. Näkökulmassa tarve elinikäiselle oppimiselle kumpuaa globalisaation ja yhteiskunnan



muutoksista (Jarvis 2010, 18–29). Myös asiantuntijoiden puheessa tarve ymmärtää paikkatietojärjestelmiä linkittyy yhteiskunnalliseen muutokseen. Toisin sanoen, mitä nopeammin tieto muuttuu, sitä enemmän sen vastaanottajien täytyy oppia ja sitä enemmän yhteiskunta painottaa tarvetta opiskella (Jarvis 2010, 18–29). Muutoksenhallinta -diskurssissa paikkatieto-osaamisen tulee säilyä teknologian ja yhteiskunnan vauhdissa mukana, mikä lisää haastetta ja tarvetta tähdentää koulutusta enemmän menetelmien, kuin laitteistojen puolelle.

Jakava -diskurssissa paikkatiedolla on mielipiteitä, arvoja ja todellisuutta jakava asema osana maantiedettä ja sen opetusta. Siinä opetussuunnitelmat ovat ristiriidassa koulun arjen kanssa, vanhemman sukupolven opettajat lähes pelkäävät paikkatieto-opetusta, biologia pääaineena vie innostusta pois maantieteen opetuksesta, opetusmaantieteen ja koulumaantieteen välillä on kuilu ja humanistinen maantiede suhtautuu epäilevästi paikkatiedon lisääntyvään asemaan osana maantiedettä ja sen opetusta. Kaikki edellä esitetyt näkökulmat ovat tunnettuja myös paikkatietoa ja maantiedettä koskevasta laajemmasta keskustelusta.

Maantieteellä on usein ollut vaikeuksia saada uudistuneita teoreettisia ajattelutapoja juurtumaan käytännön opetustyöhön (Graves 1996, 239–241; Rikkinen 2004, 180). Myös jakava -diskurssissa yliopistomaantieteen ja koulumaantieteen välinen kuilu heijastuu opetussuunnitelmien ja koulun arjen kohtaamattomuuteen. Siinä nuoret opettajat ovat paikkatietovalmiuksiltaan paremmassa asemassa vanhempiin opettajiin nähden. Opettajien pelko paikkatieto-opetusta ja tekniikkaa kohtaan liittyy ennakkoluuloihin ja osaamattomuuteen. Vaikka nämä ongelmat ovat asiantuntijoiden puheessa tiedostettu asia, halutaan paikkatieto-opetusta silti lisää lukion opetussuunnitelmaan. Toisin sanoen on normaalia, että opetussuunnitelmat ovat edellä koulujen resursseja.

Jakava -diskurssissa ihmismaantiede kokee, että GIS on vääränlaista, kvantitatiivista, liian eksaktia ja sitovaa. Paikkatietojärjestelmien kohtaaman kritiikin nähdään rakentuvan vuodesta toiseen samojen argumenttien varaan, jotka painottuvat paikkatietojärjestelmien teknisiin näkökulmiin. Vastakkainasettelu ihmismaantieteen kanssa on yleinen puhuttaessa paikkatietojärjestelmistä osana maantiedettä ja sen opetusta. Laajemmassa keskustelussa kritiikkiä vastaan on esitetty, että paikkatietotutkimus on saanut painolastikseen yksinkertaistetun lokeroinnin menneiden vuosikymmenten ennakkoluuloja (Vuolteenaho & Suikkanen 2003, 188). Tämä sama lokerointi on jakava -diskurssissa tiedostettu asia. Siinä tieteenalan sisältä periytyvät asenteet paikkatietojärjestelmiä ja -menetelmiä kohtaan heijastuvat myös maantieteen lukio-opetukseen.

Koulumaantiedettä on aikojen saatossa arvosteltu liiasta luonnontieteellisyydestä kulttuurimaantieteen kustannuksella (Markkula & Mäntykoski 2004, 115–116; Härmä 2011, 67). Jakava -diskurssissa GIS esiintyy opettajan omasta asenteesta johtuen suppeimmillaan päälle liimattuna elementtinä, joka vie kallisarvoista aikaa ”oikealta maantieteeltä”. Varsinkin humanistisille maantieteilijöille GIS näyttyy yksinkertaisimmillaan luonnontieteiden kaltaisena, lainalaisuuksien etsimisenä (Vuolteenaho & Suikkanen 2003, 188; Fragher 2013, 208). Lisäksi esimerkiksi Englantiin sijoittuvissa katsauksissa TVT:tä on moitittu ylipäättään siitä, että sen hyödyntäminen maantieteen opetuksessa perustuu pitkälti maantieteen positivistiseen otteeseen ja tulee samalla vähätelleeksi tieteenalan ymmärtävää puolta (Morgan & Tidmarsh 2004, 177). Kuitenkin vasta-argumenteissa on esitetty, ettei ole olemassa logiikkaa, joka välttämättä sitoisi kvantitatiivisia menetelmiä hyödyntävät maantieteilijät positivistiseen tiedonintressiin (Vuolteenaho & Suikkanen 2003, 188).

Edellä esitettyjen näkökulmien lisäksi Jakava -diskurssissa paikkatieto-opetuksen toteutumisen esteenä on oppiainepari biologia. Toisin sanoen opettajan pääaineesta on kiinni, kuinka motivoitunut ja innostunut hän on opettamaan maantiedettä ajankohtaisella tavalla. Näkökulma on tuttu myös laajemmasta opetusmaantieteeseen linkittyneestä keskustelusta, eikä paikkatieto-opetus tee tässä suhteessa asiaan poikkeusta (Cantell 2001, 47; Markkula & Mäntykoski 2004, 115–116; Härmä 2012, 210).

Millaisia paikkatiedon asemaa kuvaavia merkityksiä jäi sitten diskurssien perusteella uupumaan? Monet paikkatieto-opetukseen liittyvät näkökulmat ovat aihetta koskevassa kirjallisuudessa yhteneviä TVT:n opetuskäyttöön liittyvän keskustelun kanssa. Maantieteen lukio-opetuksessa TVT:n nähdään edesauttavan opiskelijoita pohtimaan tekniikan laajempia vaikutuksia eri ihmisiin, paikkoihin ja ympäristöön (Anttila-Muilu & Jeronen 2005, 14). Tämän kaltaiset puheenvuorot jäivät asiantuntijoiden diskursseissa sivuosaan, kun opiskelijoiden kriittiseen ajatteluun kannustavat argumentit liittyivät lähinnä datan ja analyysimenetelmien luotettavuuden arviointiin. Toisin sanoen, opetustavoitteena paikkatietojärjestelmien kriittinen arviointi osana yhteiskunnan valtarakenteita loisti poissaolollaan.

Fargherin (2013, 208) mukaan paikkatietojärjestelmien tulo luokkahuoneeseen edellyttää myös opettajilta tulevaisuudessa kykyä ymmärtää kuinka GIS itsessään suhtautuu tietoon ja paikantuu sitä kautta osaksi maantiedettä. Tässä suhteessa asiantuntijoiden puhe jäi hyvin konkreettiselle tasolle, eikä esimerkiksi ottanut kantaa siihen kuinka paikkatietojärjestelmät

tulisi ymmärtää laajemmin osana maantieteellisen ajattelun kontekstia. Millaista tuo maantieteellinen ajattelu on, mitä paikkatieto-opetuksella on mahdollista kehittää? Esimerkiksi kentällä työskentelevien opettajien ongelmaksi koettiin lähinnä täydennyskoulutusten ja käytännön osaamisen puute, kuin syvällisempi ymmärrys siitä miten GIS määrittelee tiedon ja näkee maantieteen tieteenalana.

## 5 POHDINTA

Tutkielmassani tarkastelin paikkatiedon asemaa osana maantieteen lukio-opetusta. Siinä paikkatiedon asema tulee tuotetuksi ja rakennetuksi asiantuntijoiden puheen kautta. Olen halunnut selvittää *millaisia merkityksiä asiantuntijat paikkatiedon asemalle puheessaan antavat* ja ennen kaikkea *mitä asemaa kuvaavia diskursseja näistä merkityksistä muodostuu*. Saatuja tuloksia ja aiheeseen liittyvää kirjallisuutta tarkastelemalla olen lisäksi vastannut kysymykseen *kuinka löydetyt diskurssit paikantuvat aiheesta käytyyn keskusteluun*.

Diskurssianalyysia soveltaen saadut tulokset osoittavat, että asiantuntijoiden puhetaivoista on selvästi nostettavissa kuusi eri tapaa nähdä paikkatieto osana maantieteen lukio-opetusta. Näitä ovat väline, kansalaistaito, profiilin nostaja, työmarkkinoiden avaaja, muutoksenhallinta ja jakava. Diskurssit ovat aihepiireiltään tuttuja laajemmasta maantieteeseen ja paikkatieto-opetukseen kytkeytyneestä keskustelusta, jonka osoitin aiemmin Yhteenveto –osiossa. Seuraavaksi esittelen saamani tulokset lyhyesti läpi, jonka jälkeen pohdin tutkimukseni luotettavuutta ja käyn lävitse tutkimusaiheeni herättämiä ajatuksia.

Asiantuntijoiden tuottamassa väline -diskurssissa paikkatietojärjestelmät ovat olemassa ennen kaikkea oppimisen ja tutkimuksen teon välineinä. Myös monet tutkijat puhuvat sen puolesta, että paikkatietojärjestelmät tulisi nähdä kouluissa ennen kaikkea oppimisen työkaluina (Liu & Zhu 2008; Rød ym. 2010). Tällöin niiden nähdään edistävän monia oppimista tukevia päämääriä, kuten tilallisen ajattelun kehittymistä ja maantieteellistä ajattelua.

Paikkatietojärjestelmiä käytetään yhä enemmän yhteiskunnallisen päätöksenteon ja suunnittelun apuna (Maantay & Ziegler 2006). Kansalaistaitona paikkatiedon asema on olla halki koulutuspolun muovautuva, elinikäinen arkitaito. Jo sanamuoto *kansalaistaito* alleviivaa sitä, kuinka elintärkeäksi, yhteiskunnallisen vaikuttamisen osatekijäksi paikkatieto-osaaminen tulevaisuudessa nousee. Diskurssissa vallankäyttöön kytkeytyvät ongelmat tunnistetaan ja niihin halutaan puuttua paikkatieto-opetuksen turvaamisen kautta.

Maantiede on kokenut aika ajoin olevansa tieteenkentällä altavastaajana (Koskela 2014, 39). Samanlainen arvostuksen janoaminen ja tietynlainen olemassaolon oikeuttaminen on nähtävillä myös profiilin nostaja -diskurssissa. Näin se tuli enteilleeksi uusinta, vuoden 2014 lopulla voimaanastunutta lukion tuntijakouudistusta, jossa maantiede jäi kilpailussa häviäjien puolelle. Diskurssissa lukiolaiset, sen paremmin kuin poliittiset päättäjätäkään eivät tiedä, mitä maantieteilijä tekee tai tutkii. Paikkatieto-opetuksen avulla on mahdollista näyttää, mitä

maantiede laajimmillaan on. Tämä käy jakamisen ja yhteistyön kautta, kun myös muut oppiaineet saadaan soveltamaan paikkatietoon pohjautuvia menetelmiä opetuksessaan.

Työmarkkinoiden avaaja -diskurssissa työelämäyhteyksien esille tuominen ei ole maantieteen lukio-opetuksessa riittävää. Siinä paikkatieto toimii oppiaineessa siltana työelämään ja avaa siten jatkokoulutusmahdollisuuksia sekä pilkahduksia maantieteilijöiden laajasta työkentästä. Profiilin nostaja - sekä työmarkkinoiden avaaja -diskurssit linkittyvät selkeästi toisiinsa. Niissä molemmissa on kyse kilpailusta ja rajallisista resursseista. Ensimmäisessä paikkatiedon avulla tavoitellaan tieteellistä arvostusta, kun taas jälkimmäisessä taloudellista hyötyä työpaikkojen ja innovaatioiden muodossa.

Työelämä ja yhteiskunta elävät jatkuvassa muutoksessa. Nykyisessä ilmapiirissä koulutuksen tulee valmistaa opiskelijat työaloille, jotka odottavat vielä luomistaan, teknologiaan, jota ei ole vielä keksitty ja ongelmiin, joita ei kyetä vielä ennustamaan (Schleicher 2013). Tähän ja elinikäisen oppimisen näkökulmiin pohjautuu myös asiantuntijoiden muutoksenhallinta - diskurssi. Siinä paikkatietojärjestelmät tarjoavat lukiolaisille välineen hallita kompleksista, ennalta arvaamatonta ja vaikeaa tulevaisuutta. Diskurssissa teknologian ja ohjelmistojen nopea kehitys vaativat sitä, että myös opetus painottuu jatkossa enemmän menetelmien, kuin ohjelmistojen puolelle.

Asiantuntijoiden puheessa paikkatiedolla on myös jakava asema osana maantiedettä ja sen opetusta. Tässä jakava -diskurssissa opetussuunnitelmat ovat ristiriidassa koulun arjen kanssa, vanhemman sukupolven opettajat lähes pelkäävät paikkatieto-opetusta, biologia pääaineena vie innostusta pois maantieteen opetuksesta, opetusmaantieteen ja koulumaantieteen välillä on kuilu, ja humanistinen maantiede suhtautuu epäilevästi paikkatiedon lisääntyvään asemaan osana maantiedettä ja sen opetusta. Ristiriitoja ja kitkaa aiheuttavat ennen kaikkea asenteet paikkatietomenetelmiä ja tekniikkaa kohtaan, sekä arvot, joita maantieteeseen tieteenalana liitetään. Asenteiden ja arvojen omaksuminen alkaa jo yliopisto-opinnoista, josta ne rantautuvat opettajien kautta koulujen paikkatieto-opetukseen.

Geoinformatiikkaa on maantieteen kriittisissä puheenvuoroissa moitittu liiasta teknologiauskoisuudesta ja kaupallisten arvojen painottamisesta (Gregory 1994, 68; Longley ym. 2001, 25; Vuolteenaho & Suikkanen 2003). Myös asiantuntijoiden puheessa nämä arvot ja näkökulmat ovat nähtävillä. Esimerkiksi työmarkkinoiden avaajana ja profiilin nostajana paikkatiedon rooli osana maantiedettä on vastata kovenevaan kilpailuun työpaikoista, koulutuspaikoista, sekä roolista osana tiedeyhteisöä. Taustalla näkyy huoli käytännön

osaamisesta, eli siitä millä konkreettisilla taidoilla maantieteilijät kykenevät profiloitumaan muista tieteistä, oppiaineista ja työnhakijoista.

Vaikka kaupalliset ja teknologiset arvot ovat diskursseissa nähtävillä, on niiden pääpuolinen sanoma kuitenkin se, että kahtiajakoa esimerkiksi humanistisen maantieteen kanssa halutaan välttää. Tästä kertoo paikkatietojärjestelmien näkyminen diskursseissa ennen kaikkea opetuksen ja tutkimuksen teon välineinä. Toisin sanoen, olipa opetuksessa käytetyn teknologian muoto mikä tahansa, vaikuttaa siltä että sen täytyy pysyä nöyristelevänä pedagogisille periaatteille (Parkinson 2013, 197). Tässä tapauksessa kaikkia maantieteen ilmiöitä ei haluta opetettavan paikkatietopedagogiikan kautta, ellei se menetelmien avulla anna jotain, mikä on enemmän kuin ilman sitä.

Asiantuntijoiden puhe pysyi varsin konkreettisella tasolla, mikä saattoi johtua myös haastattelun rakenteesta ja haastattelukysymysten luonteesta. Kaiken kaikkiaan diskursseista jäivät nyt uupumaan kriittisemmät äänensävyt etenkin siitä, millaista maantieteellistä ajattelua paikkatieto-opetuksella voidaan kehittää ja mitä ei. Toisin sanoen, kuinka asiantuntijat näkevät geoinformatiikan suhtautumisen tietoon ja tulisiko tällaiset näkökulmat ottaa esille myös maantieteen lukio-opetuksessa tai opettajien koulutuksessa. Ehkä tämän kaltaiset pohdinnat ohitettiin toteamalla, että GIS on maantieteelle puhtaasti välinearvoinen asia. Tällöin sen syvällisemmät, maantieteestä irralliset tarkoitusperät ja valtaan liittyvät, kriittisemmät opetustavoitteet ovat helppoja sivuuttaa.

Paikkatiedon aseman määrittelyssä osana maantiedettä ja sen opetusta on laajemmin kyse sen määrittelystä, mitä maantieteen tulisi olla. Ymmärrys, tunteet ja looginen, tieteellinen ajattelu jakautuvat joskus maantieteessä omiksi ääripäikseen. Tasapainottelu näiden kahden välissä on joskus haastavaa, varsinkin silloin jos huomaa ajatuksineen elävänsä todellisuudesta vieraantuneessa haavemaailmassa. Mielestäni olisi naiivia väittää eikö tämä maailma olisi toinen mitä vuosikymmeniä sitten. Pärjääkö maantiede tulevaisuudessa pelkällä itsetutkiskeluun pohjautuvalla nöyristelyllä ja ymmärtämisellä? Onko meillä oikeasti varaa kääntää selkä paikkatieto-opetukselle? Asiantuntijoiden puheen perusteella vastaus on ”ei”. Resurssikysymykset eivät nouse esille silloin, kun niitä on runsaasti käytettävissä. Ehkä tämä todellisuuteen herääminen on näkyvillä myös diskurssien taustalla, joiden optimistinen katse on lopulta kohdistettu tulevaisuuteen.

Diskursseista paistaa läpi se, ettei maantiede osaa markkinoida itseään. Allekirjoitan sen, että maailmantuskaa on vaikea markkinoida. Ehkä tasapaino ajattelun ja tekemisen suhteen olisi

tarpeellista saavuttaa varsinkin lukio-opinnoissa. Ehkä paikkatieto-opetus olisi hyvä ensiaskel pohdinnoista tekoihin. Kuitenkin, tekemisen taustalla täytyy olla kriittistä ajattelua tukevaa ymmärrystä siitä, millaisia seurauksia teoilla voidaan parhaimmillaan tai pahimmillaan saavuttaa. Alan Parkinsonia (2013, 203) mukaillen: ”*Google voi opettaa maantiedettä, mutta se ei voi opettaa rakastamaan maantiedettä.*” Sama sanonta pätee myös maantieteen paikkatieto-opetukseen.

Aineenopettajan opinnoissani sain usein kuulla muilta maantieteilijöiltä kauhisteluita sen suhteen, miksi luen biologiaa sivuaineopinnoissani, kun se on niin ”vaikeeta”. Samasta syystä kuin valitsin tämän aiheen gradulleni - siksi että joskus asenteet saattavat sokaista meidät näkemästä uusia asioita niiden oikeassa valossa. Myös siksi, että elämässä helpoin tie ei ole aina oman kehittymisen ja tulevaisuuden kannalta paras vaihtoehto. Joskus tarvitaan maantieteilijöille ominaista seikkailunhalua ajautua uusille, tuntemattomille vesille.

Tutkimukseni tulos ei pyri olemaan todellisuutta sellaisenaan kuvaava peili, vaan pikemminkin yksi versio siitä millä tapaa asiantuntijat jäsentävät paikkatiedon asemaa osana maantiedettä ja sen lukio-opetusta. Tuohon jäsentämiseen vaikuttavat monet seikat, kuten esimerkiksi se ilmapiiri, jonka yhteydessä maantiedettä tutkitaan ja yhteiskunnallisesti tuotetaan. Lisäksi omat valintani tutkijana ovat olleet ratkaisevassa asemassa aina diskurssien tunnistamisesta loppupäätelmien laatimiseen asti. Diskurssien tulkinnassa oma pyrkimykseni objektiivisuuteen näkyy esimerkiksi siinä, että olen pyrkinyt tarkastelemaan aihetta kriittisesti monesta eri näkökulmasta käsin. Olisi väärin väittää, etteikö tämä olisi ollut haastava työ.

Edellä esitetyistä seikoista huolimatta tutkielmani antaa hyvän kuvan siitä, millaisia diskursseja paikkatiedon asemasta on asiantuntijoiden puheen perusteella tunnistettavissa vuonna 2014. Löytämäni diskurssit ovat tärkeitä siinä mielessä, että niitä tuotetaan suoraan maantieteen opetukseen vaikuttavissa sosiaalisissa käytänteissä, jolloin ne voivat arvoineen ja näkökulmineen päätyä aina opetussuunnitelmiin asti.

## LÄHTEET

Acheson, David (1994). An analysis of how changing viewpoints in geography at university level have influenced school textbooks at GCSE and “A” – level. *Teoksessa Slater, S. (toim.). Reporting research in geography education. Monograph No1*, 9-25. University of London, Institute of education.

Anttila, Pirkko (1998). Tutkimisen taito ja tiedonhankinta. [www.metodix.com](http://www.metodix.com). Haettu 29.9.2014.

Anttila-Muilu, Sirpa & Jeronen Eila (2005). Tieto- ja viestintäteknikka maantieteen lukio-opetuksessa. *Natura* 43:3, 13–19.

Baker, Thomas R., Anita M. Palmer & Joseph J. Kerski (2009). A National Survey to Examine Teacher Professional Development and Implementation of Desktop GIS. *Journal of geography* 108:4-5, 174-185.

Blomqvist, Ilkka & Tino Johansson (2004). Paikkatiedon tukimateriaali lukion maantieteen opettajille. Verkkomateriaaleja maantieteen opetukseen. Opetushallitus. [www03.edu.fi/oppimateriaalit/paikkatiето.pdf](http://www03.edu.fi/oppimateriaalit/paikkatiето.pdf). Haettu 29.1.2015.

Brooks, Clare (2011). Geographical knowledge and professional development. *Teoksessa Butt, Graham (toim.). Geography, education and the future*, 165-178. Continuum international publishing group, London.

Burrough, P.A. (1986). *Principles of geographical information systems for land resources assessment*. Clarendon press, Oxford.

Butt, Graham (2000). *The continuum guide to geography education*. Biddles Ltd, Guilford & Kings’ s Lynn, Great Britain.

Cantell, Hannele (2001). *Oppimis- ja opettamiskäsitykset maantieteen opetuksen ja aineenopettajakoulutuksen kehittämisen lähtökohtana. Tutkimuksia 228*. Helsingin yliopisto. opettajakoulutuslaitos. Hakapaino, Helsinki.

Churches, Andrew (2009). Bloom’s digital taxonomy. <https://docs.google.com/viewer?url=http%3A%2F%2Fedorigami.wikispaces.com%2Ffile%2Fview%2Fbloom%2527s%2BDigital%2Btaxonomy%2Bv3.01.pdf>. Haettu 15.1.2015.



- Cope, Meghan & Sarah Elwood (2009). *Qualitative GIS. A mixed methods approach*. Sage publications, Thousand Oaks.
- Elwood, S. (2008). Geographic information science: New geovisualization technologies – emerging questions and linkages with GIScience research. *Progress human geography* 33:2, 63-256.
- Eskola, Jari & Juha Suoranta (1998) *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Vastapaino, Tampere.
- Fargher, Mary (2013). Geographic information (GI) – how could be used? *Teoksessa* Lambert, David & Mark Jones (toim.). *Debates in geography education*, 206-218. Routledge, New York.
- Fitzpatrick, C. (2011). A Place for Everything: Geographic Analysis and Geospatial Tech in Schools. *The Geography Teacher* 8:1, 10–15.
- Geogspace (2014). ICTs in geography. Overview. <http://www.geogspace.edu.au/support-units/ict-in-geography/ig-overview.html>. Haettu 15.1.2015.
- Graves, N. (1996). The nature of innovations in geographical education: a historical review. *Teoksessa* van Der Zijpp, J., J. Van der Schee & H. Trimp (toim.). 28<sup>th</sup> *International geographical congress, the Hague, August 5-10: "Innovation in geographical education," Proceedings*, 239-241. IGU-CGE & Huisdrukkerij Vrije Universitet, Amsterdam.
- Green, David R. (2001). GIS in schooleducation: You don't necessarily need a microcomputer. *Teoksessa* Green David, R. *GIS: A Sourcebook for schools*, 34-61. Taylor & Francis, London.
- Gregory, Derek (1994). *Geographical imaginations*. Blackwell, Cambridge.
- Gregory, Ken (2003). Place: the management of sustainable physical environments. *Teoksessa* Holloway Sarah L., Stephen P. Rice & Gill Valentine (toim.). *Key concepts in geography*, 187-208. SAGE Publications, London.
- Heffernan, Mike (2003). Histories of geography. *Teoksessa* Holloway Sarah L., Stephen P. Rice & Gill Valentine (toim.). *Key concepts in geography*, 3-22. SAGE Publications, London.
- Herbert, David T. & John. A. Matthews (2004). Introduction. *Teoksessa* Herbet, David T. & John A. Matthews (toim.). *Unifying geography. Common heritage, shared future*, 163-170. Routledge, Oxfordshire.

Hirsjärvi, Sirkka & Helena Hurme (2001). *Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki university press, Helsinki.

Hopwood, Nick (2011). Young people's conceptions of geography and education. *Teoksessa* Butt, Graham (toim.). *Geography, education and the future*, 30-43. Continuum international publishing group, London.

Houtsonen, Lea (2006). GIS in the school curriculum: pedagogical viewpoints. *Teoksessa* Johansson, Tino (toim.): *Geographical information systems applications for schools – GISAS*, 23–29. Helsingin yliopiston maantieteen laitoksen julkaisuja A 141.

Häkli, Jouni (1999). *Meta Hodos. Johdatus ihmismaantieteeseen*. Vastapaino, Tampere.

Härmä, Kimmo (2011). Aineenopettajien näkemyksiä yleissivistävän maantieteen opetuksen asemasta ja tilasta vuonna 2011. Maantieteen pro gradu -tutkielma. Joensuun yliopisto, Historia- ja maantieteiden laitos.

Härmä, Kimmo (2012). Ääniä kuilun partaalta. Keskustelua – diskussion. *Terra* 124:3, 209–212.

Jarvis, Peter (2010). *Adult education and lifelong learning. Theory and practice*. 4th edition. Routledge, New York.

Johansson, Tino (2005). GIS-täydennyskoulutuskurssit ja opettajien paikkatieto-osaaminen. *Terra* 117:4, 282–284.

Jokinen, Arja, Kirsi Juhila & Eero Suoninen (1993). Diskursiivinen maailma: teoreettiset lähtökohdat ja analyttiset käsitteet. *Teoksessa* Jokinen, Arja, Kirsi Juhila & Eero Suoninen (toim.). *Diskurssianalyysin aakkoset*, 17–47. Vastapaino, Tampere.

Jokinen, Arja & Kirsi Juhila (1999). Diskurssianalyttisen tutkimuksen kartta. *Teoksessa* Jokinen, Arja, Kirsi Juhila & Eero Suoninen (toim.). *Diskurssianalyysi liikkeessä*, 54-97. Vastapaino, Tampere.

Jones, Christopher (1997). *Geographical information systems and computer cartography*. Longman, Harlow.

Juhila, Kirsi (1999). Tutkijan positiot. *Teoksessa* Jokinen, Arja, Kirsi Juhila & Eero Suoninen (toim.). *Diskurssianalyysi liikkeessä*, 201–232. Vastapaino, Tampere.

- Juhila, Kirsi & Eero Suoninen (1999). Kymmenen kysymystä diskurssianalyysistä. *Teoksessa* Jokinen, Arja, Kirsi Juhila & Eero Suoninen (toim.). *Diskurssianalyysi liikkeessä*, 233 – 252. Vastapaino, Tampere.
- Kemp, K.K., M.F. Goodchild & R.F. Dodson (1992). Teaching GIS in Geography. *Professional geographer* 44:2, 181–191.
- Kent, Martin (2003). Space: making room for space in physical geography. *Teoksessa* Holloway Sarah L., Stephen P. Rice & Gill Valentine (toim.). *Key concepts in geography*, 109-130. SAGE Publications, London.
- Kerski, Joseph J. (2003). The implementation and effectiveness of Geographic Information Systems in Technology and Methods in Secondary education. *Journal of geography* 102: 3, 128-136.
- Koskela, Hille (2014). Järjen ja tunteen maantieteet. Keskustelua - diskussion. *Terra* 126:1, 39-41.
- Krathwohl, David R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: an overview, theory into practice. *Theory Into Practice* 41:4, 212–218.
- Liu, S. & X. Zhu (2008). Designing a Structured and Interactive Learning Environment Based on GIS for Secondary Geography Education. *Journal of Geography* 107:1, 12–19.
- Liu, Y., E.N. Bui, C.H. Chang & H.G. Lossman (2010). PBL-GIS in Secondary Geography Education: Does it Result in Higher-Order Learning Outcomes? *Journal of Geography* 109:4, 150-158.
- Livingstone, David N. (1992). *The geographical tradition. Episodes in the history of a contested enterprise*. Blacwell, Oxford.
- Longley, P. A., M. F. Goodchild, D. J. Maguire & D. W. Rhind (2001). *Geographic information systems and science*. John Wiley & Sons, Chichester.
- Longley, Paul A. & Michael J. Bransley (2004). The potential of geographical information systems and earth observation. *Teoksessa* Matthews, John A. & David T. Herbert (toim.). *Unifying geography - common heritage, shared future*, 62-80. Routledge, New York.
- Maantay, Julia & John Ziegler (2006). *GIS for the urban environment*. Esri press, California.

Markkula, Katja & Maija Mäntykoski (2004). Kenen maantiede? Keskustelua – diskussion. *Terra* 116:3, 191-193.

Morgan, John (2011). After the crisis... Place, space and identity. *Teoksessa* Butt, Graham (toim.). *Geography, education and the future*, 109-120. Continuum international publishing group, India.

Morgan, John & Celia Tidmarsh (2004). Reconceptualising ICT in Geography teaching. *Education, Communication & Information* 4:1, 177-192.

Opetushallitus (2003). Lukio-opetuksen opetussuunnitelman perusteet 2003. Vammalan Kirjapaino OY, Vammala.

Opetushallitus (2011). Tieto- ja viestintäteknikka opetuskäytössä – välineet, vaikuttavuus ja hyödyt. Tilannekatsaus toukokuu 2011. Muistiot 2011:2.

[http://www.oph.fi/download/132877\\_Tieto- ja\\_viestintateknikka\\_opetuskaytossa.pdf](http://www.oph.fi/download/132877_Tieto- ja_viestintateknikka_opetuskaytossa.pdf).

Haettu 29.1.2015.

Opetus- ja kulttuuriministeriö (2014). Lukion uusi tuntijako hyväksyttiin – lukiokoulutukselle oma kehittämishanke. <http://www.minedu.fi/OPM/Tiedotteet/2014/11/lukiontuntijako.html>.

Haettu 29.1.2015.

Opetus- ja kulttuuriministeriö (2014). Lukion tuntijakotaulukko.

[http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/koulutuspolitiikka/vireilla\\_koulutus/lukio/1311\\_fi\\_Liite\\_\\_Lukion\\_tuntijako.pdf](http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/koulutuspolitiikka/vireilla_koulutus/lukio/1311_fi_Liite__Lukion_tuntijako.pdf). Haettu 29.1.2015.

Paasi, Anssi (2014). Maantiede tiedeympäristön muutoksessa. Maantiede yliopistojärjestelmän muutoksessa: kokemuksia Oulun yliopistosta. *Terra* 126:3, 142-146.

Parkinson, Alan (2013). How has technology impacted on teaching of geography and geography teachers? *Teoksessa* Lambert, David & Mark Jones (toim.). *Debates in geography education*, 193-205. Routledge, New York.

Pietikäinen, Sari & Anne Mäntynen (2009). *Kurssi kohti diskurssia*. Vastapaino, Tampere.

Ratinen, Ilkka & Tuula Keinonen (2011). Student-teachers' use of Google Earth in problem-based geology learning. *International research in geographical and environmental education* 20:4, 345-358.

Rauste-von Wright, Maijaliisa, Johan von Wright & Tiina Soini (2003). *Oppiminen ja koulutus*. 9. painos. WSOY, Juva.

Rawling, Eleanor (2011). *Teoksessa* Butt, Graham (toim.). *Geography, education and the future*, 65-83. Continuum international publishing group, India.

Riihelä, Juha & Sanna Mäki (2014). Designing and implementing online GIS tool for schools: The Finnish case of PaikkaOppi project. *Journal of geography* 114: 1, 15-25.

Rikkinen, Hannele (1998). Rakkaudesta maantieteeseen. *Teoksessa* Rikkinen, Hannele (toim.). *Maantiede lukiossa*, 1-5. Hakapaino, Helsinki.

Rikkinen, Hannele (2004). Maantieteen kouluopetuksen muutosten vuosikymmenet. *Terra* 116:3, 173–182.

Rød, J. K., W. Larsen & E. Nilsen (2010). Learning geography with GIS: integrating GIS into upper secondary school geography curricula. *Norsk Geografisk Tidsskrift* 64:1, 21–35.

Ruusuvuori, Johanna & Liisa Tiittula (2009). Johdanto. *Teoksessa* Ruusuvuori, Johanna & Liisa Tiittula (toim.). *Haastattelu. Tutkimus, tilanteet ja vuorovakutus*, 9-21. Vastapaino, Jyväskylä.

Saaranen-Kauppinen, Anita & Anna Puusniekka (2006). KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto [verkkojulkaisu]. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto [ylläpitäjä ja tuottaja]. <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus>. Haettu 29.1.2015.

Scheepers, Deon (2009). GIS in the geography curriculum. *Position IT*. Heinäkuu 2009, 40-45.

Schleicher, Andreas (2013). The case of 21<sup>st</sup> -century learning. OECD. <http://www.oecd.org/general/thecasefor21st-centurylearning.htm>. Haettu 15.1.2015.

Seppälä, Matti (2005). Maantiede – tieteenala vai pyttipannu? Keskustelua - diskussion. *Terra* 117:4, 290–293.

Sui, D.Z. (1995). A pedagogic framework to link GIS to the intellectual core of geography. *Journal of Geography* 94:6, 578–591.

Tani, Sirpa (2012a). Koulu- ja yliopistomaantieteen välistä kuilua ylittämään. Pääkirjoitus. *Terra* 124:3.

Tani, Sirpa (2012b). Nuorten arki osana maantieteen kouluopetusta.

[https://peda.net/yhdistykset/bmolry/koulutus/ajankohtaista/s2h/s2m/stm:file/download/d6404cc206c2f5f07286d35b75d4b4b8a4ba2733/Sirpa Tanin materiaali.pdf](https://peda.net/yhdistykset/bmolry/koulutus/ajankohtaista/s2h/s2m/stm:file/download/d6404cc206c2f5f07286d35b75d4b4b8a4ba2733/Sirpa_Tanin_materiaali.pdf). Haettu 2.2.2015.

Turner II, B.L. (2002). Contested identities: human-environment geography and disciplinary implications in restructuring academy. *Annals of the Association of American Geographers*, 92: 52-74.

Vuolteenaho, Jani & Jaakko Suikkanen (2003). Paikkatietojärjestelmät, spatiaalinen mallinnus ja maantiede: yhteiskuntatutkimuksen ja –suunnittelun näkökulma. *Terra* 115:3, 179–191.

Wiegand, P. (2003). School student's understanding of choropleth maps: Evidence from collaborative mapmaking using GIS. *Journal of Geography* 102: 6, 234-242.

# LIITTEET

## Liite 1.

### HAASTATTELURUNKO

#### PAIKKATIEDON MERKITYS JA KÄYTÄNNÖT MAANTIETEEN LUKIO- OPETUKSESSA

##### 1. TAUSTA

- Määrittele paikkatieto-opetus.
- Mitä kautta aihe on tuttu?
- Kokemuksesi aiheesta?

##### 2. KÄYTÄNNÖN OPETUS LUKIOISSA

- Kuinka paikkatietoa ja paikkatietojärjestelmiä tulisi soveltaa opetuksessa?
- Mihin suuntaan ollaan menossa?

##### 3. PAIKKATIEDON ASEMA

- Millainen paikkatiedon asema on:
  - Osana maantiedettä?
  - Osana maantieteen opetusta?

##### 4. MERKITYS

- Kuinka tärkeänä näet paikkatiedon:
  - Osana maantiedettä?
  - Osana maantieteen opetusta?

##### 5. TULEVAISUUS

- Millainen on paikkatiedon rooli osana tulevaisuuden maantiedettä ja sen opetusta?
- Miten ja mihin suuntaan paikkatieto-opetusta tulisi tulevaisuudessa kehittää?