

Tieto- ja viestintätekniiikan käyttö maantieteen opetuksessa

Jukka Tulivuori

Pro gradu -tutkielma

Turun yliopisto
Maantieteen ja geologian laitos
30.8.2011

Laajuus: 20 op
Tarkastaja: Virpi Hirvensalo
Hyväksytty:

TURUN YLIOPISTO
Maantieteen ja geologian laitos
Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta

TULIVUORI, JUKKA: Tieto- ja viestintätekniiikan käyttö maantieteen opetuksessa
[The Use of ICT in Teaching of Geography]

Pro gradu -tutkielma, 64 s., 5 liites.
Maantiede
Elokuu 2011

Tieto- ja viestintätekniiikan avulla tapahtuvan oppimisen pitäisi nykyään olla arkipäivää suomalaisessa koulumaailmassa. Kuitenkin opettajien, koulujen ja koulutuksen järjestäjien välillä on tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytössä suuria eroja. Tämän takia oppilaat ja opiskelijat joutuvat usein eriarvoiseen asemaan.

Maantieteen opetus on ala, jolla tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön pitäisi olla luontevaa, koska se on oppiaineena jatkuvasti muuttuva ja uutta tutkimustietoa saadaan koko ajan. Keskeinen osa maantiedettä ovat myös paikkatieto ja erilaiset paikkatietojärjestelmät, jotka ovat viimeisen kahden vuosikymmenen aikana kehittyneet nopeasti. Paikkatieto ja paikkatietojärjestelmät tulisi ottaa huomioon myös kouluopetuksessa.

Tämän tutkielman tarkoituksena on lisätä tietoa suomalaisten maantieteen opettajien tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytöstä, paikkatiedon opetuksesta, paikkatiedon oppimisympäristön PaikkaOpin käytöstä ja soveltuvuudesta kouluopetukseen sekä lukion maantieteen opetuksen tavoitteiden saavuttamisesta. Tutkielma on tehty yhteistyössä Opetushallituksen kanssa.

Tutkielma koostuu kahdesta eri osiosta, kvantitatiivisesta ja kvalitatiivisesta tutkimuksesta. Kvantitatiivisessa osuudessa maantieteen opettajille tehtiin verkkokysely, jossa selvitettiin heidän opetuksessaan käyttämäänsä tieto- ja viestintätekniiikkaa, paikkatiedon opetusta sekä lukion opetussuunnitelman tavoitteiden toteutumista. Kvalitatiivisessa osuudessa edellä mainituista tutkimusaiheista saatuja tietoja syvennettiin tekemällä kuusi teemahaastattelua, joissa haastateltavilta kysyttiin tarkempia tietoja heidän tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytöstään sekä paikkatiedon opetuksestaan.

Tutkielman keskeisiksi tuloksiksi nousivat seuraavat seikat: maantieteen opettajat ovat melko edistyneitä tieto- ja viestintätekniiikan käyttäjiä ja paikkatietoa käytetään opetuksessa. Yleisesti kuitenkin opetussuunnitelman perusteiden maantieteen tavoitteiden toteutuminen ja saavuttaminen koetaan melko hankalaksi. Lisäksi helppokäyttöiselle paikkatiedon verkko-oppimisympäristölle on selvä tarve suomalaisessa kouluopetuksessa.

ASIASANAT: maantiede, oppiminen, oppimisympäristöt, paikkatieto

SISÄLLYS

1. JOHDANTO	1
2. TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIikka	3
2.1. Tieto- ja viestintäteknikka opetuksen ja oppimisen apuvälineenä	3
2.2. Tieto- ja viestintäteknikka suomalaisen perusopetuksen ja lukion opetuksuunnitelmien perusteissa	5
2.3. Tieto- ja viestintäteknikka maantieteen opetuksessa	6
3. PAIKKATIETO	9
3.1. Mitä on paikkatieto?	9
3.2. Paikkatietojärjestelmä	9
4. OPPIMISYMPÄRISTÖT	11
4.1. Mikä on oppimisympäristö?	11
4.2. Paikkatiedon oppimisympäristöt ja suomalainen PaikkaOppi	12
5. AINEISTOT JA MENETELMÄT	16
5.1. Tutkimusasetelma	16
5.2. Kyselytutkimus	16
5.3. Teemahaastattelu	19
5.4. Tutkimuksen luotettavuuden arviointi	21
5.4.1. Aineiston hankinta ja sen koko	21
5.4.2. Tutkimuksen validius ja reliaabelius	22
6. TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU	26
6.1. Taustatiedot	
6.1.1. Vastaajien koulujen paikkakunnat, koulujen oppilasmäärät ja vastaajien iät	26
6.1.2. Pääasiallinen opetusaste, pääaine ja opetusvuodet	28
6.1.3. Tieto- ja viestintäteknikan sekä sosiaalisen median käyttö	28
6.1.4. Tieto- ja viestintäteknikan merkitys opetuksessa ja oppimisessa	29
6.1.5. Verkko-opetuksen käyttö maantieteen kursseilla	30
6.1.6. Paikkatieto-ohjelmistojen käyttö maantieteen opetuksessa	31
6.1.7. Lisäkoulutuksen tarve	33
6.1.8. Avoin kysymys tieto- ja viestintäteknikasta ja sen käytöstä opetuksessa	34
6.2. Maantieteen opetuksen tavoitteet	35
6.3. Maantieteen opetuksen yleisten tavoitteiden toteutuminen	37
6.4. Maantieteen yleisten tavoitteiden toteutuminen tieto- ja viestintäteknikan avulla	40
6.5. Aluetutkimus (GE4) –kurssin tavoitteiden toteutuminen	41
6.6. Aluetutkimus (GE4) –kurssin tavoitteiden toteutuminen tieto- ja viestintäteknikan avulla	44
6.7. PaikkaOpin tavoitteiden toteutuminen	44
6.8. PaikkaOpin tavoitteiden toteutuminen tieto- ja viestintäteknikan avulla	47

6.9. Teemahaastattelujen tulokset	47
6.9.1. <i>Vastaajien taustatiedot</i>	47
6.9.2. <i>Vastaajien käsitykset tieto- ja viestintäteknikasta sekä sen opetuskäytöstä</i>	48
6.9.3. <i>Paikkatieto vastaajien maantieteen opetuksessa</i>	54
6.9.4. <i>PaikkaOppi vastaajien maantieteen opetuksessa</i>	55
7. POHDINTA	57
7.1. Yhteenveto	57
7.2. Jatkotoimenpide-ehdotuksia maantieteen tieto- ja viestintäteknikan avulla tapahtuvan opetuksen kehittämiseksi	58
7.2.1. <i>Yleistä</i>	58
7.2.2. <i>Opettajankoulutus ja jo töissä olevien opettajien lisäkoulutus</i>	58
7.2.3. <i>Resurssit</i>	59
7.2.4. <i>Opetussuunnitelmien kehittäminen</i>	59
7.2.5. <i>PaikkaOppi</i>	60
KIITOKSET	61
LÄHTEET	62
Liitteet	65
Liite 1: Kysely	65
Liite 2: Teemahaastattelun kysymykset	68

1. JOHDANTO

Tämän pro gradu-tutkielmani aiheena on maantieteen opettajien tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttö. Tavoitteenani oli selvittää, miten suomalaiset maantieteen opettajat käyttävät tieto- ja viestintätekniiikkaa opetuksessaan ja miten he suhtautuvat erityisesti paikkatiedon opetukseen ja PaikkaOpin oppimisympäristön käyttöön. Lisäksi tavoitteenani oli selvittää, miten lukion opetussuunnitelman perusteiden maantieteen yleiset sekä Aluetutkimus (GE4) -kurssin tavoitteet toteutuvat tieto- ja viestintätekniiikan avulla ja miten PaikkaOpin oppimisympäristö vastaa paikkatiedon ja paikkatietojärjestelmien kouluopetuksen haasteisiin.

Tutkielmani aiheen valitsin toki yleisen, mutta myös oman henkilökohtaisen kiinnostukseni takia. Olen itse toiminut biologian, maantieteen ja terveystiedon lehtorina turkulaisessa ICT-erityistehtävän saaneessa Kupittaaan lukiossa, mutta nyt viimeisen vuoden ajan opetusneuvoksena Opetushallituksessa Oppimisympäristöjen kehittäminen-yksikössä. Yksikön keskeisenä tehtävänä on edistää tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttöä Suomessa. Kun työnantajani tarjosi mahdollisuutta tehdä tätä tutkielmaani osaksi työajalla, en epäröinyt hetkeäkään tehdä tätä jo kauan tauolla ollutta projektiani valmiiksi. Uskon, että tutkielmani tuloksista ja johtopäätöksistä on hyötyä niin omassa työssäni kuin kaiken kaikkiaan suomalaisten oppimisympäristöjen kehittämisessä.

Suomalaisissa opetussuunnitelmissa on oppiaineen nimityksissä selvä termikohtainen eroavaisuus. Perusopetuksen vuosiluokilla 5–9 käytetään termiä maantieto, kun taas lukiossa ja korkeakouluissa oppiaineen nimenä on maantiede. Tässä tutkielmassa on johdonmukaisesti käytetty kummastakin oppiaineesta koko ajan termiä maantiede, vaikka sillä tarkoitetaan myös siis perusopetuksen oppiainetta maantieto. On johdonmukaisempaa ja selkeämpää käyttää koko ajan samaa termiä, mutta kuitenkin niin, että koko ajan tiedetään, mitä käytettävällä termillä tarkoitetaan.

Erilaiset oppimisympäristöt ovat muuttuneet radikaalisti viimeisen vuosikymmenen aikana. Oppimista tapahtuu kaiken aikaa ja kaikkialla, eikä enää voida puhua pelkästään perinteisestä luokkahuoneoppimisesta ja -opetuksesta. Verkkoviestintätaitojen lisääntyminen sekä tieto- ja viestintätekniiikan arkipäiväistyminen ovat muuttamassa ja muuttavat tulevaisuudessa vielä enemmän perinteisen luokkahuoneoppimista ja opetusta. Lisäksi informaalin ja formaalin oppimisen raja on hämärtyvässä. Myös maantieteeseen ja paikkatietoon liittyvien oppimismenetelmien ja -käsitusten täytyy muuttua sekä elää ajassa.

Uusissa oppimiskäsityksissä oppija nähdään aktiivisena toimijana, joka valikoi itse, mitä hän haluaa oppia, ja konstruoi oppimansa oman tarpeensa, kiinnostuksensa tai näkemyksensä perusteella. Oppija ei enää opiskele esimerkiksi yhtä yksittäistä kurssia varten, vaan kurssi tarjoaa hänelle ponnahduslautan oman tietämyksensä syventämiseen omien tarpeidensa mukaan. Myös elinikäinen oppiminen on tullut jäädäkseen, ja meidän täytyy olla valmiita oppimaan ja opiskelemaan koko ikämme.

Ennen melko usein käytetty passiivinen oppimateriaali sisälsi pääasiassa kirjoja, luentoja ja esityksiä. Ne ovat vastakohtia oppimisille, jossa on mukana ryhmäkeskusteluja, konkreettista tekemistä ja esimerkiksi interaktiivisia pelejä, nykypäivän oppimismenetelmiä. Tärkeää on kuitenkin aina muistaa, että tekniikka tarjoaa vain mahdollisuudet, mutta vasta mielekäs sisältö luo verkkoihin todellista toimintaa ja merkityksiä.

Myös maantieteen ja erityisesti paikkatiedon opetuksen on muututtava. Vaikka paikkatietoa on yritetty maailmanlaajuisesti tuoda opetukseen jo 1990-luvun alkupuolelta lähtien, se ei silti vielä ole kokonaan lunastanut paikkaansa suomalaisessakaan maantieteen opetuksessa ja oppimisessa, vaikka se tarjoaa loistavan välineen esimerkiksi ongelmalähtöiseen opiskeluun. Paikkatieto kehittää myös erityisesti oppijoiden spatiaalista ajattelu- ja toimintakykyä ja auttaa heitä vetämään johtopäätöksiä, ratkaisemaan ongelmia, tekemään päätöksiä sekä pohtimaan mahdollisia aiheita lisätutkimukselle.

Emme voi tukeutua enää pelkästään kaupallisiin ohjelmistoihin, vaan koulutukselle on löydettävä omat, vain sille sopivat ratkaisunsa. Eräs suomalainen ratkaisu tähän ongelmaan on PaikkaOppi-projekti, jossa on Opetushallituksen rahoituksella kehitetty nimenomaan paikkatiedon opetukseen soveltuvaa oppimisympäristöä.

2. TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIikka

2.1. Tieto- ja viestintäteknikka opetuksen ja oppimisen apuvälineenä

Tieto- ja viestintäteknikka (lyhenteenä käytetään usein tvt, englanninkielisessä kirjallisuudessa yleensä Information and Communication Technology eli ICT) ei ole kovin yksiselitteinen termi. Se on oikeastaan eräänlainen sateenvarjotermi, joka pitää sisällään useita erilaisia rooleja ja tehtäviä. (Tella ym. 2001, 26; Houtsonen 2003, 49.)

Tieto- ja viestintäteknikkaa voidaan tarkastella

1. työvälinenäkökulmasta, joka pitää sisällään erilaiset tekniset välineet, kuten tietokoneen tai digikameran;
2. älyllisenä partnerina, joka on osa verkostokulttuuriamme ja didaktista verkkoympäristöämme;
3. uudenaikaisina opiskelu-, opetus-, työ-, toiminta- ja viestintäkonteksteina;
4. osallistamisen näkökulmasta, jonka avulla ylläpidetään sosiaalisia kontakteja. (Fisher 2000, 53; Tella ym. 2001, 26.)

Tieto- ja viestintäteknikka mahdollistaa lisäksi viestinnän ja tiedon käsittelyn erilaisissa oppimisympäristöissä ja toiseksi sillä voidaan rakentaa erilaisia oppimista tukevia kuvia, ääntä, tekstiä ja vuorovaikutusta sisältäviä ympäristöjä. Henkilökohtaisten tietokoneiden saapuminen kuluttajien ulottuville 1980-luvun alussa aloitti kehityskulun, joka on mullistanut tietojen käsittelyä ja viestintää ja samalla tietysti myös opetusta ja opetusjärjestelyjä. Tietotekniikka on limittynyt kaikkeen opetukseen ja opiskeluun. Tietokoneen käyttö ja toiminta on itsessään ollut siis oppimisen kohde. Erityisesti internetin synty ja sen avautuminen massoille uusien ohjelmasovellusten myötä toivat opetuskäyttöön tietokonevälitteisen viestinnän eri muodoissaan. World Wide Webin toisessa tulemisessa Web 2.0:ssa käyttäjiä kiehtovat erityisesti aito vuorovaikutteisuus ja sosiaalisuus, jonka nämä uudet tekniikat ja sovellukset mahdollistavat. Verkon käyttö ei enää ole pelkästään yhdensuuntaista tiedonhankintaa, vaan yhtäläillä tiedon tuottamista, johon kuka tahansa voi osallistua. (Manninen ym. 2007, 73–76.)

Tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytössä voidaan erottaa kolme pääasiallista osa-aluetta. Ensimmäinen on tietokoneavusteinen, opetusohjelmien käyttöön perustuva ja viisikymmenluvun mekaanisten opetuskoneiden traditiolle perustuva lähestymistapa.

Toinen käyttää hyväkseen erilaisia työvälineohjelmia, kuten Wordia, Exceliä tai PowerPointia. Kolmas kehityslinja on viime aikoina valtavasti laajentunut tietoverkkojen hyväksikäyttö opetuksessa. (Meisalo ym. 2003, 29-30.)

Edelleen yleisin tapa hyödyntää tieto- ja viestintäteknikkaa opetuksessa ja oppimisprosesseissa on kuitenkin käyttää internetiä tiedonlähteenä tai oppimateriaalien välityslähteenä, vaikka verkko-oppimisympäristöjä voitaisiin käyttää hyvinkin monenlaisten pedagogisten tavoitteiden saavuttamiseen (Lakkala 2008, 30). Tämän lisäksi verkkoa käytetään paljon myös kommunikoinnin ja yhteydenpidon välineenä, jolloin yhteyttä voidaan pitää esimerkiksi kolleegaan tai oppilasryhmään maapallon toisella puolella. Muuten tieto- ja viestintäteknikkaa käytetään kuitenkin pääosin työvälineenä, jonka avulla käsitellään ja tuotetaan aineistoa. (Robertson 2003, 89.)

Joka tapauksessa tutkimukset osoittavat melko yhdenmukaisesti, että tieto- ja viestintäteknikan opetuskäyttö lisää oppimismotivaatiota ja oppimiseen sitoutumista. Sen eduiksi on monissa tutkimuksissa mainittu yhteistoiminnallisen työskentelyn lisääntyminen, aktiiviset ja laadulliset vuorovaikutusprosessit, syvempi oppimiseen sitoutuminen ja opiskeltavaan aihepiiriin keskittyminen sekä käsitteellisen oppimisen tehostuminen. (Kumpulainen & Lipponen 2010, 8.) Lisäksi sen tuoma lisäarvo on usein sidoksissa siihen, miten tieto- ja viestintäteknikan välineitä käytetään opetussuunnitelmien tukena. Kun opetuskäytön lähtökohdaksi otetaan oppimisteoreettiset perusteet, siirrytään yleensä suoraan oppimisympäristöajatteluun. (Manninen ym. 2007, 77.)

Kokonaisuudessaan näyttää siltä, että silloin kun tieto- ja viestintäteknikka on integroitu pedagogisesti mielekkäästi osaksi tällaista oppimisympäristöä, sen vaikutus oppimiseen on myönteinen (Kumpulainen & Lipponen 2010, 6). Lisäksi tutkimus on osoittanut, että tieto- ja viestintäteknikka voi olla tukemassa oppimista ainakin kolmella tavalla:

1. tarjoamalla välitöntä tukemista ymmärtämiseen simulaation tai muun mallinnuksen avulla
2. kehittämällä strategisia kirjoittamisen tai ongelmanratkaisun taitoja ja
3. luomalla mahdollisuuden yhteisölliseen tiedon tuottamiseen. (Manninen ym. 2007, 77.)

Verkko-opiskelu ja tieto- ja viestintäteknikan avulla tapahtuva opiskelu ei kuitenkaan ole juurtunut suomalaiseen lukioon. Vaikka se on suuressa osassa lukioita mahdollista, siitä

ei ole kuitenkaan tullut opiskelijoita innostavaa työmuotoa. Lisäksi se on keskittynyt nimenomaan pieniin lukioihin, joille sillä onkin suuri merkitys. (Väljärvi ym. 2009, 9.)

2.2. Tieto- ja viestintäteknikka suomalaisen perusopetuksen ja lukion opetussuunnitelmien perusteissa

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (Opetushallitus 2004) ja Lukion opetussuunnitelman perusteissa (Opetushallitus 2003) tietotekniikka ei esiinny pakollisena oppiaineena. Kuitenkin Valtioneuvoston asetuksen 1435/2001 kuudennessa pykälässä määritelty perusopetuksen valinnaisten aineiden yhteenlaskettu vähimmäisviikkotuntimäärä sekä niiden jakaminen -kohdassa on mainittu tietotekniikka yhtenä mahdollisena valinnaisena oppiaineena.

Lisäksi tieto- ja viestintäteknikka mainitaan esimerkiksi perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden aihekokonaisuudessa Ihminen ja teknologia: *”Oppilas oppii: käyttämään tietoteknisiä laitteita ja ohjelmia sekä tietoverkkoja erilaisiin tarkoituksiin.”*(Opetushallitus 2004, 40.) Myös monen aineen kohdalla tieto- ja viestintäteknologia on mainittu, mutta ei maantieteen.

Lukion opetussuunnitelman perusteissa tietotekniikkaa ei mainita valtakunnallisten pakollisten eikä syventävien kurssien yhteydessä (Opetushallitus 2003). On siis lukiosta kiinni, tarjoaako se tietotekniikkaa omana kurssinaan tai osana kurssia, esimerkiksi niin sanotun starttikurssin yhteydessä lukio-opintojen alussa.

Kuitenkin tietotekniikka mainitaan erikseen muutamassa Lukion opetussuunnitelman perusteiden kohdassa (Opetushallitus 2003): osiossa opiskeluympäristö ja -menetelmät todetaan, että *”...opiskelijoita ohjataan käyttämään tieto- ja viestintäteknikkaa...”*, opetuksen yleisissä tavoitteissa todetaan: *”Huomiota tulee kiinnittää tieto- ja viestintäteknikan monipuolisiin käyttötaitoihin.”* ja lisäksi aihekokonaisuudessa Teknologia ja yhteiskunta todetaan, että *”Opiskelijaa ohjataan ymmärtämään, käyttämään ja hallitsemaan teknologiaa.”* Myös maantieteen opetuksen tavoitteiden kohdalla mainitaan, että *”...opiskelija... osaa hyödyntää monipuolisesti tietotekniikkaa maantieteellisten tietojen esittämisessä ja osaa hankkia, tulkita ja kriittisesti arvioida ... digitaalisia ja muita medialähteitä.”*

Perusopetuksen koulujen ja lukioiden omien opetussuunnitelmien yhteydessä saattaa tieto- ja viestintäteknikka olla mainittuna selkeämmin, esimerkiksi 8. ja 9. luokan

valinnaisaineiden kohdalla. Tällöin sille on tietysti pitänyt myös laatia oma opetussuunnitelmansa.

2.3. Tieto- ja viestintäteknikka maantieteen opetuksessa

Maantiede tarkastelee erityisesti maapallon pintaa ihmisen asuinpaikkana, ihmisen alueellista sijoittumista ja ihmisen ja luonnon välistä vuorovaikutusta sekä luonnonvarojen riittävyttä. Lisäksi maantiede on kiinnostunut myös maapallon monimuotoisuudesta eli diversiteetistä. Työskentelyvälineinä ja tiedon lähteinä ovat yleensä kartat, kartoitus ja kenttätyöt sekä kaukokartoitus ja paikkatietojärjestelmät, mutta myös erilaiset kirjat, kuvat, tilastot ja diagrammit. (Haggett 2001, 763–764.) Yksinkertaistetusti maantieteen voidaan siis sanoa olevan tutkimusta, jossa selvitetään, missä tietyt asiat tai ilmiöt sijaitsevat ja millaisia ne ovat (Kankaanrinta 2009, 22).

Omana tieteenalanaan maantieteen voidaan katsoa syntyneen 1800-luvun lopussa (Marsden 1997, 7-8). Täsmällisesti määriteltynä oppiaineena maantiede on ollut koulujen opetusohjelmissa vasta runsaat sata vuotta, mutta esimerkiksi jo keskiajalla luostarikouluissa opetettiin ajanlaskentaa ja pallo-oppia (Rikkinen 1977, 17). Koulumaantiede onkin yleensä noudatellut yliopistomaantieteen kehityslinjoja, vaikka hieman viiveellä. Se on tarjonnut opiskelijoille visuaalisuutta tapana hahmottaa muuttuvaa ja moniulotteista maailmaa. Oppikirjoissa on ollut ja on edelleen runsaasti piirroksia, karttoja ja kartografisia esityksiä, joiden laatimista ja tulkintaa harjoiteltiin koulussa ennen ja harjoitellaan myös nykyään sekä tulevaisuudessa. Nykyajan mukanaan tuomat opetusteknologiset apuvälineet vahvistavat entisestään maantieteen asemaa visuaalisena ja dynaamisena perusopetuksen ja lukion oppiaineena. (Anttila-Muilu & Jeronen 2005, 13–14.)

Nykykäsityksen mukaan maantieteen opiskelijoiden tulisi voida hyödyntää tieto- ja viestintäteknikkaa perusopetuksessa ja lukiossa, koska se

- kohentaa heidän taitojaan tehdä maantieteellisiä havaintoja ja tutkimusta
- mahdollistaa laaja-alaisen maantieteellisen tiedon ja monipuolisen tietolähteiden löytämisen
- syventää heidän ymmärtämystään ympäristöstä ja spatiaalisista suhteista
- tuo esille vaihtoehtoisia näkemyksiä ihmisistä, kansoista, paikoista ja ympäristöstä ja

- johtaa pohtimaan tieto- ja viestintätekniiikan laajempia vaikutuksia ihmisiin, paikkoihin ja ympäristöön. (Anttila-Muilu & Jeronen 2005, 13–14.)

Eräs olennainen osa lukion maantieteen tieto- ja viestintätekniiikan opetusta ovat paikkatietojärjestelmät eli englanniksi Geographical Information Systems (GIS). Näkemykset siitä, mikä merkitys maantieteellisillä paikkatietojärjestelmillä on kouluopetuksessa, vaihtelevat. Osa tutkijoista ja opettajankoulutuksen parissa työskentelevistä korostaa niiden avaavan uusia mahdollisuuksia maantieteen opetukseen, osa puolestaan suhtautuu kriittisemmin niiden tuomiin etuihin. Yleensä ajatellaan, että moderni teknologia kiinnostaa monia opiskelijoita ja että se tuo maantieteen opetuksen lähemmäs heidän arkielämäänsä. Tähän ajattelutapaan vaikuttaa myös suomalaisen yhteiskunnan muuttuminen informaatioyhteiskunnaksi, jossa digitaalitekniikka ja satelliittipaikantimet ovat entistä useamman käytössä. Toisaalta on myös esitetty huolta siitä, viekö GIS liikaa aikaa ja huomiota maantieteen tunneilla muilta tärkeiltä teemoilta. Voidaankin epäillä, ettei paikkatietojärjestelmien kanssa työskentely ei sellaisenaan välttämättä edistä opiskelijoiden maantieteellisen ajattelun taitoja. (Cantell ym. 2007, 138.)

Sirpa Anttila-Muilu ja Eila Jeronen (2005) ovat laatineet yksityiskohtaisen listan suomalaisten opetussuunnitelmien sisältöjen perusteella tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytöstä maantieteen aihepiireihin liittyen (Taulukko 1). Tässä taulukossa on hyvin ja perusteellisesti esitelty sitä, miten tieto- ja viestintätekniiikkaa voi hyödyntää maantieteen opetuksessa.

Taulukko 1. Esimerkkejä TVT:n käytöstä lukion maantieteen opetuksessa (Anttila-Muilu & Jeronen 2005, 17.).

TVT:n käyttö	Esimerkit	Mahdollisia aihepiirejä
Tiedon keräys, taltiointi ja käyttö (henkilökohtainen/koko ryhmän yhteinen)	Tilastotutkimusten käyttö kenttätutkimusten tulosten esittelyssä	Paikallinen asutus, ympäristön tila, liikennevirrat, vaikutusalueiden suuruudet, globalisaation merkit
Merkittävän tiedon löytäminen ja poimiminen	Väestötilastojen tulkinta (kunnalliset väestötilastot), internetin käyttäminen	Viimeaikaisten tulivuorenpurkausten tutkiminen, maanjäristysten ja niiden syiden ja seurausten tutkiminen
Karttojen laatiminen ja käyttö	GIS-ohjelmien hyödyntäminen karttojen laatimisessa	
Graafisten esitysten laatiminen ja tulkinta	Lämpötilaerojen tarkastelu leveyspiireittäin Vuosittain julkaistavan Human Development Reports -tilastoaineistojen ja animaatioiden tarkastelu	Ilmastotietojen vertailu leveyspiireittäin Maapallon jako köyhään etelään ja rikkaaseen pohjolaan
Maantieteellisten näkemysten (ideoiden) esittäminen	Tekstinkäsittely- ja karttaohjelmaa käyttäen laadittu näkemys paikalliseen aluesuunnitteluun liittyvästä kysymyksestä	
Ongelmien ennakointi ja niiden ratkaisumahdollisuuksien pohdinta	Muuttoliikkeen seuraukset jollakin alueella tilastojen perusteella	
Ympäristön tilan seuranta	Säähavaintoaseman tietojen seuranta matalapaineen ylittäessä sen Satelliittikuvien käyttö, kun tarkastellaan päiväntasaajan matalan vuodenaikaisten sateiden siirtymistä	
TVT:n vaikutuksen selittäminen suhteessa maantieteellisiin säännönmukaisuuksiin, toimintoihin ja tapahtumiin	Selittää uuden teknologian mahdollisuuksia lisätä kotona tapahtuvaa työskentelyä – etätöitä Selittää, kuinka uusi teknologia on vaikuttanut EU:n maataloustukiaisten seurantaan, esimerkiksi satelliittikuvat maatalousalueista ja niillä kasvavista kasveista	Paikallisten ympäristötietojen lähettäminen tutkijoille ympäri maapallon

3. PAIKKATIETO

3.1. Mitä on paikkatieto?

Paikkatiedolla (geographic information, spatial data) tarkoitetaan kaikkea sitä tietoa, joka sisältää välittömän tai välillisen viittauksen tiettyyn paikkaan tai maantieteelliseen alueeseen (Paikkatietoikkuna, elektroninen aineisto). Se on siis tietoa kohteesta tai ilmiöstä, joka voidaan paikantaa tai paikallistaa. Perinteisintä paikkatietoa ovat karttatiedot; paikkatietoa on myös monissa rekistereissä ja tietokannoissa. Lisäksi tiedot maastosta, ympäristöstä ja sen tilasta, luonnonvaroista ja maankäytöstä ovat paikkatietoa. (ProGIS ry, elektroninen aineisto.)

Paikkatietoaineistot voivat kuvata myös tiettyä teemaa tai ilmiötä kattaen rajatun maantieteellisen alueen. Paikkatietoteemoja ovat mm. maa- ja kallioperä, vesistöt ja ilmasto, kasvillisuus ja eläimistö, maankäyttö, kiinteistöt, rakennukset ja väestö sekä toimipaikat, liikenne- ja tietoliikenneverkot sekä johtoverkot. (Paikkatietoikkuna, elektroninen aineisto.)

Paikkatieto on siis kohdetta kuvaavan sijaintitiedon ja ominaisuustiedon muodostama kokonaisuus. Esimerkkinä tästä on GPS-laitteella kartastokoordinaatistojärjestelmään paikannettu linnunpesä, jota paikkatieto-ohjelmassa symboloi piste. Tähän x- ja y-koordinaattien perusteella kartalle paikannettuun kohteeseen voidaan liittää paikkatieto-ohjelmiston avulla monenlaisia ominaisuustietoja, kuten poikasten lukumääriä, pesän korkeutta maanpinnasta, lintulajeja, pesän rakennusvuotta jne. (Helsingin yliopisto, elektroninen aineisto.)

3.2. Paikkatietojärjestelmä

Paikkatietojärjestelmällä, josta käytetään myös lyhennettä GIS (Geographical Information System), tarkoitetaan järjestelmää, jolla voidaan säilyttää, analysoida ja esittää spatiaalista eli tiettyyn paikkaan liittyvää tietoa (Brown 2001, 94). Se sisältää yleensä neljä osaa: tietoteknisen laitteiston, paikkatieto-ohjelmiston, maantieteellisen aineiston sekä ohjelmiston käyttäjän (Audet & Ludvig 2003, 7).

Paikkatietojärjestelmä on yksi uusimmista opetusikäisten teknologisista välineistä. GIS on siis tietojärjestelmä, jonka avulla voidaan kerätä, varastoida, hallita, löytää, käsitellä, analysoida ja visualisoida maantieteellistä ja spatiaalista tietoa. Se tarjoaa myös

opettajille uuden opetus- ja oppimisvälineen, joka johdattaa oppimisympäristössä tapahtuviin ongelmanratkaisuihin sekä saa oppijat tutkimaan maantieteellisiä asioita ja lisää heidän spatiaalisia kognitioitaan ja maantieteellistä oppimistaan. (Liu & Zhu 2008, 12.)

Lisäksi tutkimusten mukaan tehokas tapa oppia yhteiskuntatieteellisiä aiheita on ottaa mukaan voimakas oppimisteknologia, kuten GIS. Opettajien täytyy kuitenkin olla selvillä siitä, miksi ohjelmistoa käytetään ja mitä oppijat siitä hyötyvät. GIS on myös työkalu, jonka avulla voidaan saada aikaa rikkaita ja syviä opiskelijoiden tekemiä analyysejä. (Kinniburgh 2010, 75–76.)

4. OPPIMISYMPÄRISTÖT

4.1. Mikä on oppimisympäristö?

Oppimisympäristöön kuuluvat opettajan ja oppijoiden lisäksi erilaiset opetusmateriaalit ja -välineet. Oppimisympäristön käsitettä käytetään erityisesti silloin, kun halutaan korostaa oppijan roolia aktiivisena oppijana, joka opettajansa valmentamana tai ohjaamana itse pyrkii aktiivisesti muokkaamaan oppimisympäristönsä tarjoamia virikkeitä mielekkääksi kokonaisuudeksi, tavaksi hahmottaa opiskeltavaa todellisuutta ja jopa itse osallistua sen rakentamiseen. (Meisalo ym. 2003, 77.) Modernissa oppimisympäristössä tieto- ja viestintäteknikkaa sovelletaan opetukseen, sitä hyödyntävään opiskelu- ja oppimisprosessiin ja oppimistavoitteiden saavuttamiseen. Tällöin voidaan puhua verkkopohjaisesta oppimisympäristöstä. (Meisalo ym. 2003, 24.)

Arkikielellä määriteltynä verkkopohjainen oppimisympäristö on verkkosivusto, jossa käyttäjällä on mahdollisuus

- etsiä erilaista informaatiota
- hyödyntää erilaisia valmiita oppimateriaaleja (tekstejä, kuvia, ääniä, videoita, simulaatioita, multimediaa)
- hyödyntää erilaisia opetusohjelmia tai vuorovaikutteisia oppimateriaaleja
- osallistua verkkokeskusteluihin muiden oppijoiden kanssa
- saada reaaliaikaista tai viivästettyä tukea, neuvontaa ja ohjausta
- työstää erilaisia oppimistehtäviä, esseitä ja oppimispäiväkirjaa
- palauttaa ja vastaanottaa oppimistehtäviä ja verkkotenttejä. (Manninen ym. 2007, 79.)

Verkko-opiskelun sanotaan olevan ajasta ja paikasta riippumatonta. Opiskelu kuitenkin vaatii aina aikaa ja oppija on jossakin paikassa, verkko-oppija vielä yleensä sellaisessa paikassa, jossa hänellä on yhteys oppimisympäristöön, joka voi olla luokkahuoneessa tai verkossa. (Kalliala 2002, 12.)

Jäsentyneen otteen verkko-opiskelumahdollisuuksien kirjosta tarjoaa verkko-opetuksen karkea jaottelu kolmeen tyyppiin

1. verkon tukema lähiopetus
2. monimuoto-opetus verkossa

3. itseopiskelu verkossa.

Näiden tyyppien rajat ovat häilyvät, ja muunkinlaisia jaotteluja voidaan esittää, mutta näiden monessa suhteessa toisistaan selvästi eroavien verkko-opetustyyppien avulla jäsentyvät erilaisen verkko-opetuksen vaatimukset opettajalle, oppijalle, tekniselle tuelle, oppimismateriaalille ja vuorovaikutukselle. (Kalliala 2002, 20.)

Teknologisten oppimisympäristöjen tulisi rohkaista merkityksellistä oppimista suunnittelun, aloitteellisuuden, autenttisuuden ja yhteistyön avulla. Lisäksi tietokoneita pitäisi käyttää kognitiivisina (mielen) työkaluina, jotka saavat oppijassa aikaan monipuolista ajattelua. (Kinniburgh 2010, 77.)

Perusopetuksen ja lukion opetussuunnitelman perusteissa (Opetushallitus 2003, 14; 2004, 16) todetaan, että oppilaiden tulee osata etsiä, jäsentää, arvioida ja rakentaa tietoa teknologiaperustaisissa oppimisympäristöissä. Myös (biologian ja) maantieteen opetuksessa ja oppimisessa tieto- ja viestintätekniikkaa hyödynnetään nykyisin enenevässä määrin. Internetistä etsitään tietoa ja sähköpostia sekä erilaisia foorumeja käytetään esimerkiksi ajattelun apuvälineenä, kun keskustellaan siitä, mitä aikaisemmin on tiedetty ja mitä nyt on opittu. Nämä uudet oppimisympäristöt tekevät mahdolliseksi uudenlaisen oppilaiden, opettajien ja asiantuntijoiden välisen vuorovaikutuksen. Samalla opettajien ja oppilaiden roolit muuttuvat voimakkaasti: oppilaista tulee oman oppimisensa suunnittelijoita, toteuttajia ja arvioijia ja opettajista rinnalla oppijoita ja ohjaajia. (Jeronen 2006, 45.)

4.2. Paikkatiedon oppimisympäristöt ja suomalainen PaikkaOppi

Paikkatiedon oppimisympäristöjä on kehitetty paljon eri puolilla maailmaa. Niitä ei koeta vielä kovin mielekkääksi tavaksi opettaa paikkatietoa tai maantiedettä ylipäätään, lisäksi niiden pitäisi kuitenkin olla jo nykypäivänä olennainen osa koulun maantieteen opetusta. (Jekel ym. 2009, V).

Sarah Bednarzin (2004) mukaan paikkatietojärjestelmien liittämistä opetussuunnitelmiin eri kouluasteilla voidaan perustella kahdella eri tavalla:

1. Opetuksellinen perustelu – paikkatietojärjestelmät ja niiden laajempi teoreettinen ylärakenne, geoinformatiikka, tukevat maantieteen opetusta ja oppimista.

2. Työelämään liittyvä perustelu – paikkatietojärjestelmät ovat keskeinen apuväline 2000-luvun työelämässä.

Maantieteen opettajille tärkein ja voimakkain perustelu GIS:n opetuskäytön puolesta on opetuksellinen perustelu, koska opetuskäytössä paikkatietojärjestelmien ominaisuuksien oletetaan kehittävä opiskelijoiden spatiaalista ajattelukykyä (Bednarz 2001, 3–7; Helsingin yliopisto, elektroninen aineisto). Paikkatietojärjestelmät ovat tulleet mukaan pääasiassa lukiotason opetussuunnitelmiin 2000-luvun aikana. Esimerkiksi Kanadassa, Kiinassa ja Hong Kongissa paikkatiedosta on tullut olennainen osa maantieteen opetussuunnitelmia. (Lai ym. 2009, 58.)

Kun GISiä käytetään koulutuksessa, tulee ottaa huomioon kaksi seikkaa. Ensimmäiseksi pitää opettaa, mikä on GIS (Teaching *about* GIS), ja toiseksi opetetaan GIS:n avulla (Teaching *with* GIS). (Kinniburgh 2010, 78.) GIS on siis tärkeä maantieteellisen tutkimuksen tekniikka. Toiseksi se on hyvä keino opetella käsittelemään maantieteellistä informaatiota. (Lai ym. 2009, 58.) Isossa-Britanniassa tehdyssä tutkimuksessa todettiin, että eräs parhaita tieto- ja viestintätekniikan avulla tehtyjä asioita toisen asteen maantieteen opetuksessa oli työskentely GIS:n avulla. Tutkimuksessa alleviivattiin nimenomaan GIS:n hyötyjä, joita olivat mm. opiskelijoiden mahdollisuus tutkia erilaisia malleja ja suhteita, testata hypoteeseja sekä analysoida suuria tietomääriä. (Kinniburgh 2010, 76.)

GIS on käytössä nykyään paljon monilla eri yhteiskunnan sektoreilla, niin julkisella kuin yksityiselläkin. Siksi yhteiskunnan tasolta kohdistuu myös kova paine siihen, että sitä pitäisi ottaa esille myös kouluopetuksessa. (Kankaanrinta 2006, 31.) Bednarzin (2004, 191) mukaan on kolme syytä, miksi GIS pitäisi integroida mukaan opetukseen.

Ensinnäkin GIS tukee maantieteen ja ympäristökasvatuksen opetusta ja oppimista.

Toiseksi, GIS on merkittävä työelämässä 2000-luvulla tarvittava työkalu ja kolmanneksi GIS on ideaalinen työkalu tutkittaessa paikallisen yhteisön ympäristöä.

Seuraavassa näitä syitä käsitellään hieman yksityiskohtaisemmin.

Paikkatieto-ohjelmistoon perustuvan, kouluille tarkoitetun oppimisympäristön ei tulisi ainoastaan sisältää tietoa ja dataa oppijoiden tiedollisten taitojen lisäämiseksi, vaan myös kehittää oppijoiden taitoja tehdä maantieteellisiä kyselyjä. Taitojen kehittyminen on eräs oleellisimmista asioista, joka määrittelee paikkatieto-ohjelmistoon perustuvan oppimisympäristön käytännön suunnittelua. Monien ammattikäyttöön tarkoitettujen

paikkatieto-ohjelmistojen avulla voi tehdä hyvin monimutkaisia kyselyjä ja analyysyjä, mutta paikkatiedon oppimisympäristön avulla oppijoiden tulee kyetä myös tarkastelemaan, vertailemaan, ymmärtämään, kyselemään, tulkitsemaan ja visualisoimaan maantieteellistä tietoa ja dataa sellaisella tavalla, joka kehittää heidän maantieteellistä ymmärtämystään sekä kasvattaa heidän analyttisiä taitojaan. (Liu & Zhu 2008, 15.)

GIS-pohjaisen oppimisympäristön avulla oppijat suorittavat maantieteellisiä kyselyjä tai hypoteeseja, joihin liittyy usein erilaisia ongelmia. Oppijat pystyvät käyttämään maantieteellistä tietoa ja dataa useista eri lähteistä sekä voivat esittää maantieteellistä dataa ja tietoa esimerkiksi karttojen, kuvien ja taulukoiden muodossa. Lisäksi oppija voi analysoida dataa huolella suunniteltujen kyselyjen avulla, mikä edistää kriittistä ajattelua ja auttaa päätelmien teossa. (Kinniburgh 2010, 77.)

Vaikka yleisesti ollaan sitä mieltä, että GIS:n käytöllä on paljon mahdollisuuksia opetuksessa, sen käyttöönotto on kuitenkin vielä melko hidasta. GIS:n käytön haasteet johtuvat siitä, että opettajat ja oppijat käyttävät koulussa samoja, monimutkaisia tieteen, kaupan ja teollisuuden ammattilaisten käyttämiä GIS-työkaluja ja -ohjelmistoja.

Paikkatietojärjestelmä on siis työkalupakki maantieteelliseen aineistoanalyysiin, tutkimukseen ja visualisointiin. Vaikka paikkatietojärjestelmää ei pääasiallisesti ole tarkoitettu oppimistarkoituksiin, se tarjoaa silti loistavan mahdollisuuden tietokonepohjaiseen konstruktivistiseen oppimiskäsitykseen pohjautuvaan maantieteelliseen oppimiseen. Konstruktivistisessa oppimiskäsityksessä ihminen nähdään aktiivisena oman tietonsa rakentajana ja tiedon yksilöllisyydellä on keskeinen osa oppimisessa. Lisäksi se korostaa yksilön ja ympäristön vuorovaikutusta sekä yksilön aktiivista roolia uusien käsitteiden muodostamisessa. (Sinnemäki 1998, 102–103.)

Paikkatieto-ohjelmistoon perustuva oppimisympäristö voidaan kehittää vastaamaan oppijoiden oppimisprosessia huolellisen suunnittelun avulla. Konstruktivistiseen oppimiskäsitykseen perustuvan oppimisympäristön lisäksi paikkatietojärjestelmään pohjautuvan oppimisympäristön tulisi sallia spatiaalisen datan ja tiedon moniulotteista navigointia ja tukea interaktiivista oppimista. Sen pitäisi myös sallia oppijoiden olla aktiivisesti mukana ja hallita omaa oppimistilannettaan, kontrolloida tietokoneen ja käyttäjän välistä vuorovaikutusta ja mahdollistaa ongelmanratkaisutilanteita kriittisen ajattelun avulla. (Liu & Zhu 2008, 14.)

Suomessa kaikkiin edellä mainittuihin paikkatieto-opetuksen haasteisiin on vastattu kehittämällä PaikkaOpin oppimisympäristö. Se on Opetushallituksen rahoittama vuonna 2007 alkanut oppimisympäristöhanke, jonka tavoitteena on tuottaa avoimeen lähdekoodiin perustuva paikkatiedon suomalainen oppimisympäristö. Hankkeessa ovat olleet mukana Turun ja Joensuun kaupunkien opetustoimet, Turun ja Helsingin yliopistot, Geodeettinen laitos, Arbonaut Oy ja Varsinais-Suomen liitto, jonka tiloissa PaikkaOppi fyysisesti sijaitsee. PaikkaOppi on ollut testikäytössä jo usean vuoden ajan, ja lukuvuonna 2011–2012 sen on tarkoitus levitä laajemmalle käyttäjäkunnalle ympäri Suomea. (PaikkaOppi, elektroninen aineisto.)

5. AINEISTOT JA MENETELMÄT

5.1. Tutkimusasetelma

Tämä tutkielma koostuu kahdesta eri osasta, kvantitatiivisesta ja kvalitatiivisesta tutkimuksesta. Niistä voidaan käyttää myös termejä määrällinen ja laadullinen tutkimus. Tässä tutkielmassa kvalitatiivinen osuus syventää kvantitatiivista osuutta. Nämä kaksi osuutta vastaavat yhdessä tärkeimpään tutkimuskysymykseen eli siihen, millaista on suomalaisten maantieteen opettajien tieto- ja viestintätekniikan opetuskäyttö.

Kvantitatiivinen osuus on internetissä toteutettu kysely opettajien tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytöstä. Toisena osiona on kvalitatiivinen tutkimus, joka on toteutettu haastattelututkimuksena. Kvantitatiivisen tutkimuksen aineisto toimii tässä tutkielmassa kvalitatiivisen tutkimuksen yleisosana.

Tässä tutkielmassa on käytetty useampaa eri aineiston käsittelymenetelmää. Tällöin voidaan puhua monimetodisesta lähestymistavasta eli menetelmätriangulaatiosta. Tällaisella menetelmällä voidaan saada aikaan laajempia näkökulmia ja lisätä tutkimuksen luotettavuutta. Lisäksi voidaan myös puhua perusteettoman varmuuden vähentämisestä. Tällöin käytetään vain yhtä menetelmää, ja tutkija voi uskoa, että hän on löytänyt ”oikean” vastauksen. Kun lisänä käytetään vielä toista menetelmää, saattaa syntyä erilaisia vastauksia, jotka myös poistavat näennäisen varmuuden. Triangulaatiossa voidaan lisäksi määritellä neljä eri tyyppiä. Tällöin tutkimuksessa käytetään monia menetelmiä, monia tutkijoita, monia aineistoja ja monia teorioita. (Hirsjärvi & Hurme 2010, 39.)

Menetelmätriangulaatio voi tarkoittaa kahta seikkaa: samaa menetelmää käytetään eri tilanteissa tai eri menetelmiä käytetään samassa tutkimuskohteessa (Hirsjärvi & Hurme 2010, 39). Tämän tutkielman aineiston keräämisessä on yhdistetty kaksi eri metodologiaa eli tutkimusmenetelmää.

5.2. Kyselytutkimus

Kvantitatiivisessa eli määrällisessä tutkimuksessa keskeisiä asioita ovat aineiston keruun suunnitelmat. Niissä on tärkeää se, että havaintoaineisto soveltuu määrälliseen ja

numeeriseen mittaamiseen. Lisäksi tärkeää on aineiston saattaminen tilastollisesti käsiteltävään muotoon. (Hirsjärvi ym. 1998, 137.)

Tämän tutkielman kvantitatiivisen osuuden tarkoituksena oli selvittää maantieteen aineenopettajien (opettavat maantiedettä perusopetuksessa ja/tai lukiossa) tieto- ja viestintätekniiikan, paikkatiedon sekä erityisesti paikkatiedon oppimisympäristön PaikkaOpin opetuskäyttöä. Tarkoituksena oli selvittää, miten ja millä kursseilla tieto- ja viestintätekniiikkaa sekä paikkatieto-ohjelmistoja käytetään opetuksessa. Lisäksi erityisenä tavoitteena oli selvittää, miten lukion opetussuunnitelman perusteiden maantieteen yleiset ja Aluetutkimus (GE4)-kurssin tavoitteet toteutuvat tieto- ja viestintätekniiikan sekä PaikkaOpin oppimisympäristön avulla.

Kvantitatiivisen osuuden tutkimusongelmia olivat seuraavat:

1. Millaista tieto- ja viestintätekniiikkaa ja välineitä opettajat työssään käyttävät?
2. Kuinka paljon paikkatieto-ohjelmistoja (mukaan lukien PaikkaOppi) hyödynnetään opetuksessa?
3. Miten lukion maantieteen tavoitteet toteutuvat tieto- ja viestintätekniiikan sekä PaikkaOpin avulla?

Tämän tutkimuksen kvantitatiivisen osuuden perusjoukkona toimivat kaikki Suomen maantieteen aineenopettajat ja otoksena heistä kyselyyn vastanneet opettajat.

Tutkimuksen aineiston kerääminen tapahtui standardisoidusti, eli kaikilta vastaajilta kysyttiin kysymykset samassa muodossa ja samassa järjestyksessä.

Tehty kyselytutkimus oli suunnattu maantieteen aineenopettajille, jotka toimivat joko perusopetuksen 7. - 9. luokilla, lukiossa tai mahdollisesti molemmissa. Kysely toteutettiin huhti - toukokuun 2011 aikana, ja tieto siitä jaettiin PaikkaOpin oppimisympäristön sähköpostilistan sekä Facebookin tieto- ja viestintätekniiikka opetuksessa -ryhmän kautta. Lisäksi tämän tutkielman tekijä lähetti myös joitakin henkilökohtaisia sähköpostiviestejä saadakseen kyselyyn lisää vastauksia. Vastauksia tuli yhteensä 33 kappaletta. Kyselyä voidaan pitää postikyselynä (Hirsjärvi ym. 1998, 192), vaikka se toteutettiin sähköisenä. Alustana kyselylle toimi Turun yliopiston opiskelijoilleen ilmaiseksi tarjoama Webropol-palvelu. Kysely oli auki 15.4.–3.6.2011 välisen ajan. Yhteensä vastauksia kyselyyn tuli 33 kappaletta. Kyselyyn vastanneista 15,2 % oli miehiä (5) ja 84,8 % naisia (28).

Kyselyssä oli kysymyksiä yhteensä 40 kappaletta (Liite 1). Ensimmäiset 20 kysymystä olivat perustietokysymyksiä sekä yleisiä kysymyksiä koskien opettajien tieto- ja viestintätekniiikan käyttöä ja opetuskäyttöä. Seuraavat 20 kysymystä koskivat nuorten lukiokoulutuksen maantieteen yleisiä tavoitteita, maantieteen Aluetutkimus (GE4) -kurssin tavoitteita sekä PaikkaOpin oppimisympäristöön liittyviä kysymyksiä.

Perustietokysymyksissä selvitettiin opettajien paikkakuntaa, koulun oppilasmäärää, opettajien sukupuolta, ikää, opetusastetta, pääainetta ja opetusvuosia. Lisäksi vastaaja saattoi vapaaehtoisesti täyttää kyselyssä oman ja koulun nimensä. Suurimmassa osassa perustietokysymyksiä oli valmiit vastausvaihtoehdot, joista vastaaja saattoi valita oman vastauksensa. Tällaisia kysymyksiä sanotaan suljetuiksi ja monivalintakysymyksiksi. Kaksi kysymyksistä oli avoimia, nämä kysymykset olivat opettajan opetusvuodet ja koulun paikkakunta. (Hirsjärvi ym. 1998, 194.)

Tieto- ja viestintätekniiikan yleistä käyttöä koskevassa osiossa vastattiin siihen, ovatko opettajat mukana jossakin sosiaalisessa mediassa, mitä tieto- ja viestintätekniiikka tarkoittaa heille opetuksessa ja oppimisessa ja millaista verkko-opetusta he ovat käyttäneet maantieteen kursseilla. Lisäksi heiltä kysyttiin, että ovatko he käyttäneet paikkatieto-ohjelmistoja opetuksessa, mitä paikkatieto-ohjelmistoja, millä kursseilla, syytä siihen, miksei paikkatieto-ohjelmistoja ole käytetty, mikä opettajan saisi käyttämään paikkatieto-ohjelmistoja ja millaista lisäkoulutusta opettajien tulisi saada tieto- ja viestintätekniiikan käytöstä opetuksessa. Lähes kaikissa näissä kysymyksissä oli valmiit vastausvaihtoehdot, joten ne olivat niin sanottuja suljettuja ja monivalintakysymyksiä. Neljässä kysymyksessä oli vapaa vastaustila, joten ne olivat avoimia kysymyksiä. (Hirsjärvi ym. 1998, 194.) Viimeisenä kysymyksenä oli avoin kysymys, jossa vastaajat saattoivat vapaamuotoisesti kommentoida tieto- ja viestintätekniiikkaa ja sen käyttöä opetuksessa.

Kyselyn toisessa osiossa keskityttiin siihen, miten lukion opetussuunnitelman perusteiden maantieteen yleiset tavoitteet sekä Aluetutkimus (GE4) -kurssin tavoitteet toteutuvat PaikkaOpin ja tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön avulla. Lisäksi kyselyssä oli mukana neljä väittämää, jotka koskivat erityisesti PaikkaOppia ja sen mahdollisuuksia opetuksessa. Kaikissa kysymyksissä oli kaksi vastausvaihtoehtoa (*tukee ja ei tue*), joista toisessa (*tukee*) oli myös avoin vastaustila, johon vastaajat saattoivat kommentoida

vapaasti, millä tavoin PaikkaOppi ja tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttö tukee kyseisen tavoitteen saavuttamista. Viimeisenä avoimena kysymyksenä oli, haluaako vastaaja osallistua teemahaastatteluun.

Tämä kyselyssä saatu kvantitatiivinen aineisto on analysoitu tilastollisen analyysin menetelmällä. Siinä saatu aineisto on muutettu numeeriseen muotoon ja sen avulla on pyritty tekemään johtopäätöksiä ja päätelmiä yleistämällä analyysissä saatuja tuloksia.

5.3. Teemahaastattelu

Lähtökohtana kvalitatiivisessa eli laadullisessa tutkimuksessa on todellisen elämän kuvaaminen. Tähän sisältyy ajatus, että todellisuus on moninainen. Tutkimuksessa on kuitenkin otettava huomioon, ettei todellisuutta voi mielivaltaisesti pirstoa osiin. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa pyritään kuitenkin tutkimaan kohdetta mahdollisimman kokonaisvaltaisesti. (Hirsjärvi ym. 1998, 161.)

Tämän tutkielman kvalitatiivisen osuuden tiedonhankintastrategiaksi valittiin teemahaastattelu. Teemahaastattelu on lähempänä strukturoitumatonta kuin strukturoitua haastattelua. Teemahaastattelu on kuitenkin puolistrukturoitu menetelmä siksi, että yksi haastattelun aspekti, aihepiirit ja teema-alueet, on kaikille sama. Teemahaastattelusta puuttuu strukturoidulle lomakehaastattelulle luonteenomainen kysymysten tarkka muoto ja järjestys, mutta se ei kuitenkaan ole täysin vapaa niin kuin syvähaastattelu. (Hirsjärvi & Hurme 2010, 48.)

Tutkielman kvalitatiivisen osuuden tavoitteena oli vielä tarkemmin ja syvällisemmin selvittää sitä, miten maantieteen aineenopettajat kokevat tieto- ja viestintätekniiikan sekä PaikkaOppin opetuskäytön. Toisena näkökulmana oli se, miten opettajan oma oppilaitos, koulutuksen järjestäjä, koulun johto ja kollegat suhtautuvat tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttöön. Lisäksi selvitettiin vielä, millaisia tieto- ja viestintäteknisiä välineitä opettajilla oli käytössään. Tehtyjen teemahaastattelujen tavoitteena oli myös tarkentaa kvantitatiivisessa osuudessa saatuja tietoja.

Kvalitatiivisen osuuden tutkimusongelmina olivat seuraavat:

1. Miten maantieteen opettajat käyttävät työssään tieto- ja viestintätekniikkaa sekä PaikkaOppia?
2. Millaista tukea opettajat saavat työnantajaltaan ja kollegoiltaan tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytössä?
3. Miten ja millä lukion kursseilla paikkatietoa erityisesti opetetaan?

Teemahaastattelut (Hirsjärvi & Hurme 2010, 47) tehtiin touko - kesäkuun 2011 aikana. Mukana haastatteluissa oli niin perusopetuksen kuin lukionkin opettajia. Haastattelut toteutettiin pääasiassa haastateltavien omilla kouluilla sekä Opetushallituksessa. Haastattelut myös videoitiin.

Itse haastatteluissa haastateltaville opettajille annettiin juuri ennen haastattelua kysymykset (Liite 2) hetkeksi katsottavaksi. Ennakkotietona heille oli kerrottu, että haastattelu koskee tieto- ja viestintätekniikan ja PaikkaOppin opetuskäyttöä. Kysymyksiä ei kuitenkaan aina kysyty samassa järjestyksessä, vaan niissä edettiin luontevasti haastattelutilanteen mukaan. Yhden haastattelun kesto oli yleensä noin yksi tunti. Haastattelujen litterointi tehtiin videoleikkeiden pohjalta kesäkuussa 2011. Litteroinnissa kirjoitettiin vastaajien vastaukset puhtaaksi tekstinkäsittelyohjelmalla.

Valittu tutkimusmenetelmä osoittautui kuitenkin yllättävän haastavaksi, ja kysymyksistä tuli melko strukturoituja eikä siis niin teemahaastattelumaisia, kuin ehkä olisi pitänyt. Lisäksi se, että tutkielman tekijä tunsii henkilökohtaisesti lähes kaikki haastateltavansa, vaikutti varmasti haastattelujen tekoon. Toisaalta teemahaastattelu ei useinkaan toteudu aivan niin kuin on suunniteltu.

Tämän tutkielman kvalitatiivinen osuus on analysoitu laadullisen analyysin avulla. Sen pääpiirteitä voidaan hahmotella neljään eri muotoon:

1. Analyysi alkaa usein jo itse haastattelutilanteessa.
2. Aineistoa analysoidaan yleensä ”lähellä” aineistoa ja sen kontekstia.
3. Tutkija käyttää päättelyä, joka voi olla induktiivista tai abduktiivista.
4. Analyysitekniikat ovat moninaisia, ja on paljon erilaisia työskentelytapoja. (Hirsjärvi & Hurme 2010, 136.)

5.4. Tutkimuksen luotettavuuden arviointi

5.4.1. Aineiston hankinta ja sen koko

Tämän tutkielman kvantitatiivisen osion kyselyyn saatiin vastauksia yhteensä 33 kappaletta. Vaikka vastausaika oli lähes kaksi kuukautta, vastauksia tuli yllättävän vähän. Lomake oli kuitenkin koko ajan verkossa vapaasti vastattavissa, jos vain tiesi linkin siihen.

Eräs syy pieneen vastausmäärään saattoi olla se, että kysely lähetettiin ainoastaan biologiaa ja maantiedettä opettaville aineenopettajille. Kyselyä ei esimerkiksi lähetetty Biologian ja maantieteen opettajien liiton (BMOL ry) sähköpostilistalle, vaan ainoastaan sähköpostiviestinä PaikkaOpin oppimisympäristön käyttäjälistalle. Biologian ja maantieteen opettajien liitto ry:ssä on jäseniä yhteensä noin 1 800 (Sorsa-Vainikan sähköpostiviesti, 2011), kun taas PaikkaOpin sähköpostilistalla on jäseniä 529 (Riihelän sähköpostiviesti, 2011). Kyselystä lähetettiin myös yksi muistutusviesti. Lisäksi tieto kyselystä jaettiin Facebookin tieto- ja viestintäteknikka opetuksessa -ryhmälle, mutta suurin osa kyseisen ryhmän jäsenistä ei ole biologian ja maantieteen aineenopettajia. Kyselyn vastausprosentti voidaan määrittellä sen avulla, kuinka monta ihmistä on rekisteröitynyt PaikkaOpin sähköpostilistalle. Koska listalla on 529 jäsentä, kyselyn vastausprosentti on 16.

Vertailukohtana tämän tutkielman aineistolle voidaan esimerkiksi pitää Kankaanrinnan (2009) väitöskirjan aineistokokoa. Hänen kyselyynsä vastasi yhteensä 326 opettajaa, mutta kyselyn aineisto kerättiin kuuden vuoden aikana ja se jaettiin monena vuonna paperisena kyselynä Biologian ja maantieteen opettajien liiton syyspäivien yhteydessä. Siksi 33:a vastaustakin voidaan jo pitää melko hyvänä määränä. Tutkielman luotettavuutta olisi kuitenkin varmasti lisännyt vastausten suurempi lukumäärä.

Eräs yllättävä seikka vastauksissa oli se, että kyselyyn ei saatu lainkaan vastauksia Ahvenanmaalta. Vastaajien tiedoista käy kuitenkin ilmi, että yksi vastaaja oli ruotsinkielisestä lukiosta. Ahvenanmaalaisten vastaamatta jättämiseen voi kuitenkin olla syynä se, että kysely tehtiin pelkästään suomeksi, ja lisäksi myös se, että PaikkaOppi on tällä hetkellä tarjolla ainoastaan suomen kielellä. Jatkossa PaikkaOppi kannattaisikin varmasti kääntää myös ruotsiksi.

Teemahaastatteluiissa haastateltiin yhteensä kuutta henkilöä. Se on jo melko suuri määrä, sillä jokaiseen haastatteluun meni aikaa noin yhden tunnin verran. Teemahaastattelu toi tähän tutkielmaan suuren lisäosan ja lisäsi samalla tutkielman tietomäärää ja luotettavuutta.

5.4.2. Tutkimuksen validius ja reliaabelius

Validiuden käsite on ylipäätään peräisin kvantitatiivisesta tutkimuksesta, ja sen tutkimustraditiossa on tapana erottaa kaksi tutkimustyyppiä: tutkimusasetelmavalidius ja mittausvalidius. Tutkimusasetelmavalidius erotetaan tavallisesti neljä eri muotoa: tilastollinen validius, rakennevalidius, sisäinen validius ja ulkoinen validius. Tilastollinen validius liittyy niin keskeisesti erilaisiin tilastollisiin manipulaatioihin, ettei se ole tässä tutkielmassa relevantti. Mittausvalidius tarkoittaa esimerkiksi ennustevalidiutta. Ennustevalidius on taas tulevaisuutta koskeva todennäköisyyslauseuma. (Hirsjärvi & Hurme 2010, 186–187.)

Rakennevalidius tarkoittaa perinteisesti sitä, missä määrin abstraktit käsitteet, yleistyksiset ja merkitykset pätevät eri populaatioihin, strategiaihin ja eri aikoina. Kvalitatiivisen tutkimuksen piirissä mukaan kuuluu myös tutkittavan ilmiön seurauksen käsitteellistäminen. Käytännön tasolla on siis kyse siitä, miten hyvin tutkimuksen keskeiset teoreettiset käsitteet on onnistuttu operationalisoimaan tutkimuslomakkeiden kysymyksiin ja väitteisiin. (Kankaanrinta 2009, 310.) Toisaalta voidaan myös kysyä, käytetäänkö tutkimuksessa käsitteitä, jotka heijastavat tutkituksi aiottua ilmiötä (Hirsjärvi & Hurme 2010, 187). Tässä tutkielmassa keskeisiä termejä ovat tieto- ja viestintätekniikka sekä paikkatieto. Vastaajat ovat ymmärtäneet vastauksissaan nämä termit melko hyvin, ja siksi tämän tutkielman rakennevalidius onkin melko korkea.

Sisäinen validius tarkoittaa tutkimuksen vastaavuutta todellisuuden ja sen konstruktioiden kanssa. Näin ollen vastataan kysymykseen: onko todella tutkittu sitä, mitä on väitetyn tutkitun? (Kankaanrinta 2009, 299.) Tässä tutkielmassa sisäinen validius koskee oikeastaan yhtä seikkaa. Voidaan kysyä, tutkittiinko todella maantieteen opettajien tieto- ja viestintätekniikan sekä PaikkaOpin käyttöä vai jotakin muuta ilmiötä. Vastasivatko opettajat tietyllä tavalla kysymyksiin, koska heiltä nimenomaan kysyttiin niitä? Tuliko tieto- ja viestintätekniikalle oikeasti merkittävämpi rooli kuin mitä sillä oikeasti on

vastanneiden opettajien opetuksessa? Nämä edellä mainitut seikat voivat heikentää tämän tutkielman sisäistä validiutta valikoitumisen lisäksi. Valikoitumisella tarkoitetaan tässä tutkielmassa sitä, että kyselyyn vastasivat muutenkin aktiiviset ja paljon esimerkiksi sosiaalista mediaa käyttävät opettajat. Myös tämä seikka saattaa heikentää tämän tutkielman sisäistä validiutta. Maantieteen opetuksen tavoitteiden toteutumiseen ei sisäisellä validiudella ehkä ollut niin suurta merkitystä.

Toinen klassisista luotettavuuskriteereistä koskee tulosten yleistettävyyttä: kvantitatiivisessa tutkimuksessa ulkoista validiutta ja kvalitatiivisessa tutkimuksessa vertailtavuutta ja siirrettävyyttä. Kvantitatiivisen tutkimuksen ulkoinen validius liittyy tulosten yleistettävyyteen eri populaatioihin, eri tilanteisiin ja eri ajankohtiin. Kun kvantitatiivisessa tutkimuksessa yleistettävyyttä pidetään itsestään selvänä vaatimuksena, se on kvalitatiivisen tutkimuksen kohdalla lähtökohtaisesti kyseenalainen: miten yleistää tuloksia jonnekin tutkimuskohteen ulkopuolelle, kun tunnetaan vain tutkimuskohde ja sen konteksti? (Kankaanrinta 2009, 307.)

Tässä tutkielmassa ulkoisen validiuden ongelma on se, voidaanko tulokset oikeasti yleistää koskemaan kaikkia maantieteen opettajia. Valikoituiko tämän tutkielman joukoksi erityisesti vain edelläkävijäopettajia eli opettajia, jotka ovat keskimääräistä valveutuneempia ja aktiivisempia tieto- ja viestintäteknikan käyttäjiä? Tämä valikoituminen on voinut tapahtua esimerkiksi sitä kautta, että kysely lähetettiin ainoastaan PaikkaOpin sähköpostilistan ja Facebookin kautta, jolloin se saavutti mahdollisesti vain sellaisia opettajia, jotka muutenkin ovat kyseisten välineiden tottuneita käyttäjiä. Toisaalta myös teemahaastatteluun saattoi osallistua vain edelläkävijäopettajia, jolloin heidän ei olisi antaneet tilanteesta riittävän realistista kuvaa.

Vaikka edellä mainitut uhat ovat saattaneetkin ainakin osittain toteutua, tämä tutkielma on kuitenkin varmasti suuntaa-antava ja riittävä kuvaus pro gradu -tasolla siitä, miten suomalaiset maantieteen opettajat käyttävät opetuksessaan tieto- ja viestintäteknikkaa. Lisäksi opetussuunnitelman tavoitteiden toteutumista voidaan varmasti arvioida, vaikka vastaajina olisikin ollut pelkkiä edelläkävijäopettajia.

Ennustevalidius tarkoittaa sitä, että yhdestä tutkimuskerrasta pystytään ennustamaan myöhempien tutkimuskertojen tulos. Se on siis tulevaisuutta koskeva todennäköisyyslause: jos nyt tapahtuu X, tietyllä todennäköisyydellä tapahtuu Y. Tällainen lausuma voi koskea joko yhtä henkilöä tai ryhmää, jolloin voidaan lausua

numeerinen todennäköisyys. (Hirsjärvi & Hurme 2010, 186–187.) Tässä tutkielmassa ennustevalidius on melko hyvä sekä kvantitatiivisen että kvalitatiivisen aineiston osalta. Tämä johtuu siitä, että tämän tutkielman tulosten perusteella voitaisiin melko luotettavasti ennustaa myös vastaavanlaisen uuden kyselyn tulos: maantieteen opettajista osa on edelläkävijäopettajia, jotka käyttävät tieto- ja viestintätekniikkaa hyvinkin aktiivisesti omassa opetuksessaan, ja osa taas ei käytä juuri lainkaan. Heitä ei saataisi vastaamaan uuteenkaan kyselyyn, jolloin tulos olisi samansuuntainen kuin tämän tutkielman.

Tutkimuksen reliabiliudella tarkoitetaan sitä, että tutkittaessa esimerkiksi samaa henkilöä saadaan kahdella tutkimuskerralla sama tulos. Toisella tapaa reliabelius on se, että tulos on reliabeli, jos kaksi arvioitsijaa päätyy samaan tulokseen. Kolmas tapa ymmärtää reliabelius on, että kahdella rinnakkaisella tutkimusmenetelmällä saataisiin sama tulos. (Hirsjärvi & Hurme 2010, 186.)

Kvantitatiivisessa tutkimuksessa reliabiliudella ymmärretään sen toistettavuutta samoilla kohderyhmillä eri aikoina, erilaisilla mittareilla ja eri tutkijoilla niin, että saadaan samat tulokset. **Pysyvyysskriteeri** edellyttää, että mittaustulosten tulisi säilyä samoina, jos tutkimus toistettaisiin samalle vastaajakunnalle jonkin ajan kuluttua tai jos tutkimus tehtäisiin samanaikaisesti varsinaisen tutkimuksen kanssa samantyyppiselle vastaajakunnalle. **Mittausten ekvivalenssi** taas edellyttää, että sama mittaustulos saataisiin käyttämällä eri mittareita tai esitutkimuksella ja varsinaisella tutkimuksella. Tutkimuksen toistettavuus on vaikea vaatimus ihmistieteissä, käytettiinpä mitä menetelmää tahansa. Erityisen vaativaa se on vielä kvalitatiivisessa tutkimuksessa, koska koko ajatus on ristiriidassa kvalitatiivisen tutkimuksen luonteen kanssa. (Kankaanrinta 2009, 311–312.)

Tämän tutkielman mahdollinen toistaminen jää melko paljon spekulatioiden varaan, koska ei voida varmasti tietää, missä esimerkiksi kvantitatiivisen osuuden vastaajat vastasivat kyselyyn. Eroa voi jo esimerkiksi tulla siitä, vastasivatko he kyselyyn kotona tai koulussa, koska ympäristöllä on todennäköisesti oma vaikutuksensa vastauksiin. Tilanne voidaan kokea negatiivisena tai positiivisena, ja siksi vastaukset saattavat muuttua.

Kvalitatiivisen osuuden toistaminen esimerkiksi toisen tutkijan toimesta toisi varmasti hieman erilaisia tuloksia. Reliabiliuden käsite kvalitatiivisessa tutkimuksessa on

ylipäättään hankala, mutta tässä tutkielmassa tehdyt teemahaastattelut antavat varmasti oman, riittävän kuvansa vastaajien kokemusmaailmasta perustuen heidän tieto- ja viestintätekniiikan sekä PaikkaOpin opetuskäyttöön.

6. TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELO

6.1. Taustatiedot

6.1.1. Vastaajien koulujen paikkakunnat, koulujen oppilasmäärät ja vastaajien iät

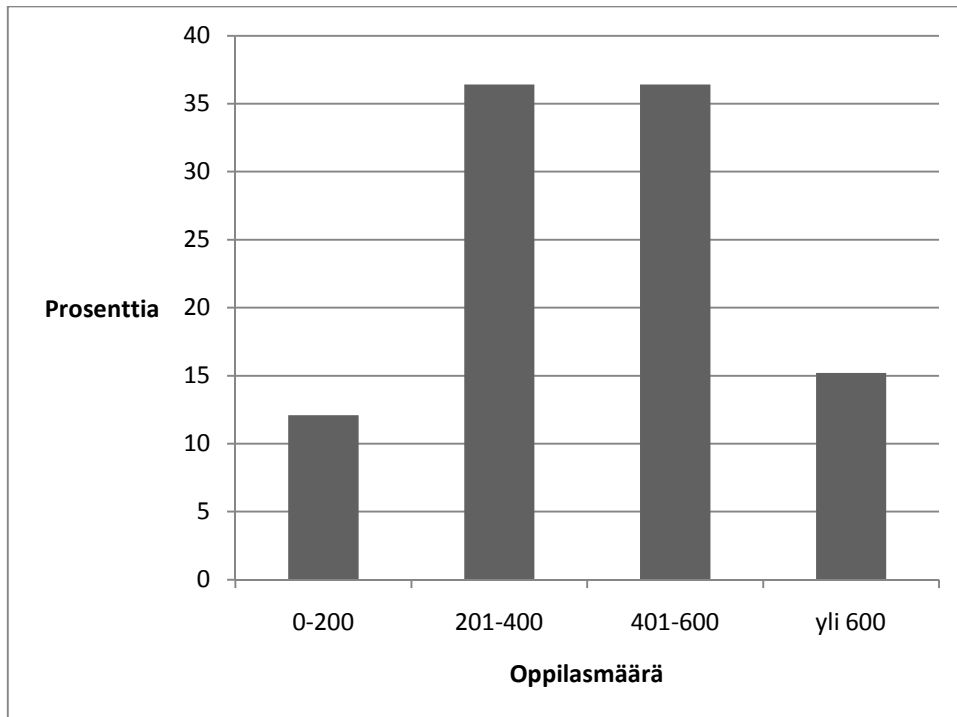
Suurin osa vastaajista oli Etelä-Suomesta (Kuva 1). Maakuntatasolla vastaajia oli kaikkein eniten Uudeltamaalta (13) ja toiseksi eniten Varsinais-Suomesta, kuusi kappaletta. Esimerkiksi Etelä-Savosta oli vain yksi vastaaja, mutta oli myös maakuntia, joista ei ollut yhtään vastaajaa. Näitä maakuntia olivat esimerkiksi Ahvenanmaa, Lappi ja Satakunta.



Kuva 1. Vastaajien lukumäärä maakunnittain.

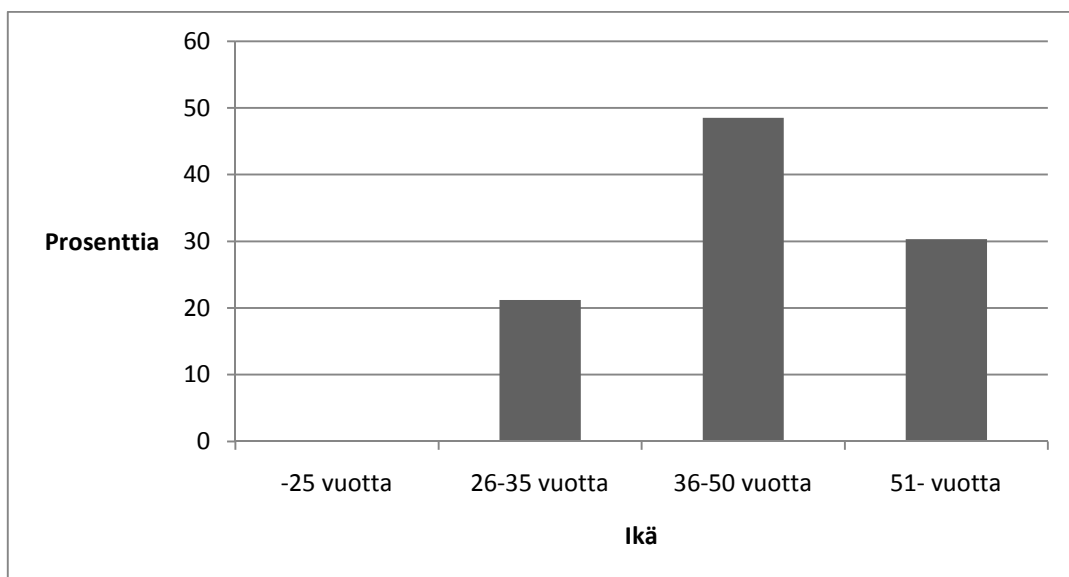
Suurin osa vastaajien kouluista oli kooltaan keskisuuria eli joko 201–400 tai 401–600 oppilaan kouluja (Kuva 2), näitä kouluja oli yhteensä 24. Pieniä, alle 200 oppilaan kouluja oli vain neljä, ja ehkä hieman yllättäen yli 600 oppilaan koulujakin vain viisi.

Nämä kaikki koulut ovat kuitenkin myös yläkouluja tai lukiota, jotka yleensä ovat suurempia oppilasmäärältään kuin alakoulut.



Kuva 2. Vastaajien jakautuminen koulujen koon mukaan.

Vastaajien ikäjakaumaa selvitettiin noin kymmenen vuoden vaihteluväleillä. Suurin osa vastaajista eli 48,5 % oli keski-ikäisiä eli 36–50 -vuotiaita (Kuva 3). Yksikään vastaaja ei ollut alle 25-vuotias. Yli 51-vuotiaita oli 30,3 % vastaajista eli yhteensä kymmenen vastaajaa.



Kuva 3. Vastaajien osuudet ikäluokittain.

6.1.2. Pääasiallinen opetusaste, pääaine ja opetusvuodet

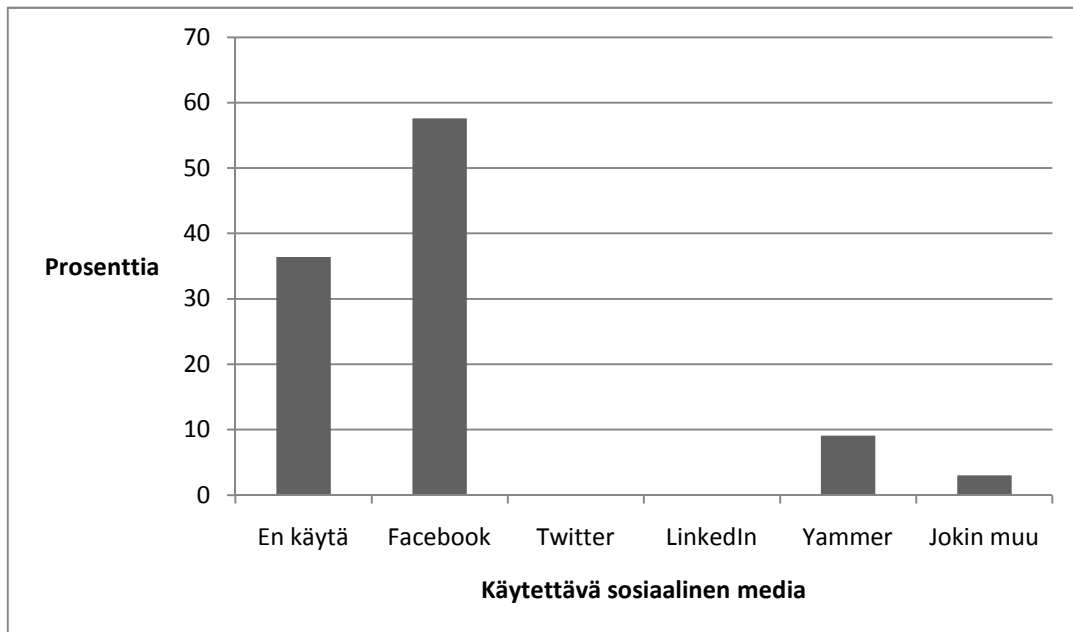
Vastaajilta kysyttiin, opettavatko he pääasiassa yläkoulussa vai lukiossa. Suurin osa vastaajista (75,8 %) opetti lukiossa. Tämä voi johtua siitä, että PaikkaOpin oppimisympäristöä ovat tähän mennessä käyttäneet pääasiassa nimenomaan lukion opettajat. Perusopetuksen opettajat ovat taas käyttäneet palvelua huomattavasti vähemmän.

Yli puolella vastaajista oli ollut opiskeluaikanaan pääaineenaan biologia (66,7 %). Maantiede oli ollut pääaineena kaikilla paitsi yhdellä lopuista vastaajista. Tämän vastaajan pääaine oli ollut ympäristötiede. Osa vastaajista oli myös merkinnyt itselleen kaksi pääainetta, mutta aineistoista ei valitettavasti selviä, onko tällöin luettu kummastakin aineesta syventävät opinnot vai mitä vastaaja mahdollisesti tarkoitti vastauksellaan.

Suurin osa vastaajista oli opettanut keskimäärin kymmenen vuotta joko lukiossa tai perusopetuksessa. Mukana oli jopa yli 30 vuotta opettaneita, mutta toisaalta myös vain kahden vuoden työkokemuksen omaavia. Sekä perusopetuksessa että lukiossa opettavia oli paljon vähemmän ja myös heidän työkokemuksensa oli paljon vähäisempää, he olivat opettaneet keskimäärin noin 3,7 vuotta.

6.1.3. Tieto- ja viestintätekniikan sekä sosiaalisen median käyttö

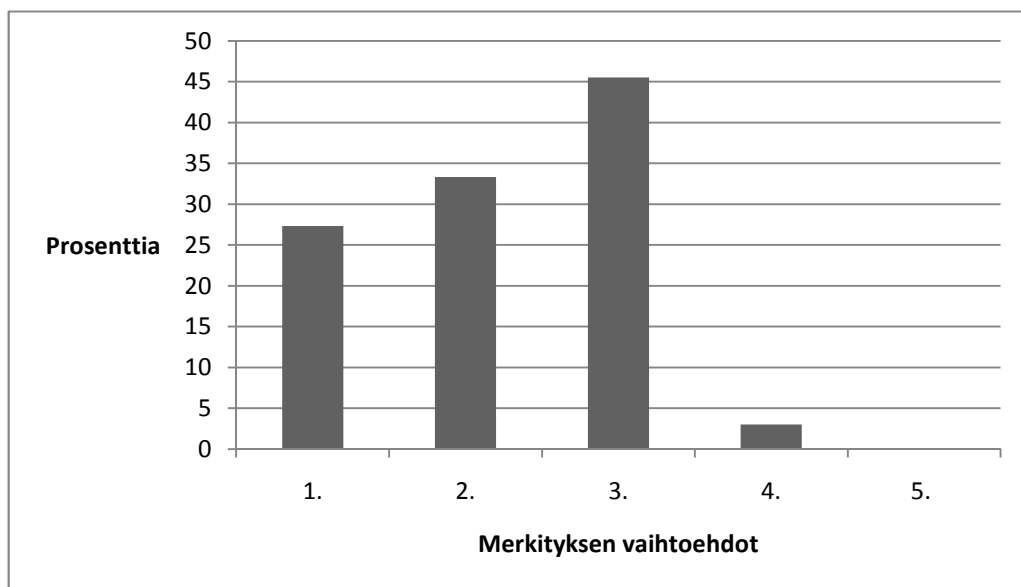
Moni vastaajista ei ollut mukana missään sosiaalisessa mediassa (32 %), mutta Facebookissa oli kuitenkin mukana 57,6 % vastaajista (Kuva 4). Tämä on huomattavasti suomalaisten keskiarvoa korkeampi luku. Tällä hetkellä 38,3 % suomalaisista on mukana Facebookissa (Socialbakers, elektroninen aineisto). Yllättävää oli myös se, että Twitteriä tai LinkedIn-palvelua ei käyttänyt kuin yksi vastaaja. Hajanaisen käyttömaininnan saivat myös palvelut nimeltä Blogger ja GPSMission. Sosiaalisen median käytön vähäisyydellä on varmasti myös oma vaikutuksensa verkko-opetuksen ja verkkokurssien järjestämisen vähäiseen määrään vastaajien joukossa.



Kuva 4. Vastaajien sosiaalisen median käyttö.

6.1.4. Tieto- ja viestintäteknikan merkitys vastaajille opetuksessa ja oppimisessa

Suurimmalle osalle vastaajista tieto- ja viestintäteknikalla oli suuri merkitys omassa opetuksessaan (Kuva 5), vain yksi vastaaja oli sitä mieltä, että tieto- ja viestintäteknikan käyttö ei kuulu maantieteen oppiaineeseen, mutta se on tärkeä taitokokonaisuus. Noin kaksi kolmasosaa vastaajista oli sitä mieltä, että tieto- ja viestintäteknikkaa voidaan hyvin käyttää opetuksen tukena sopivissa tilanteissa ja että se tehostaa ja tukee oppimista hyvällä tavalla.



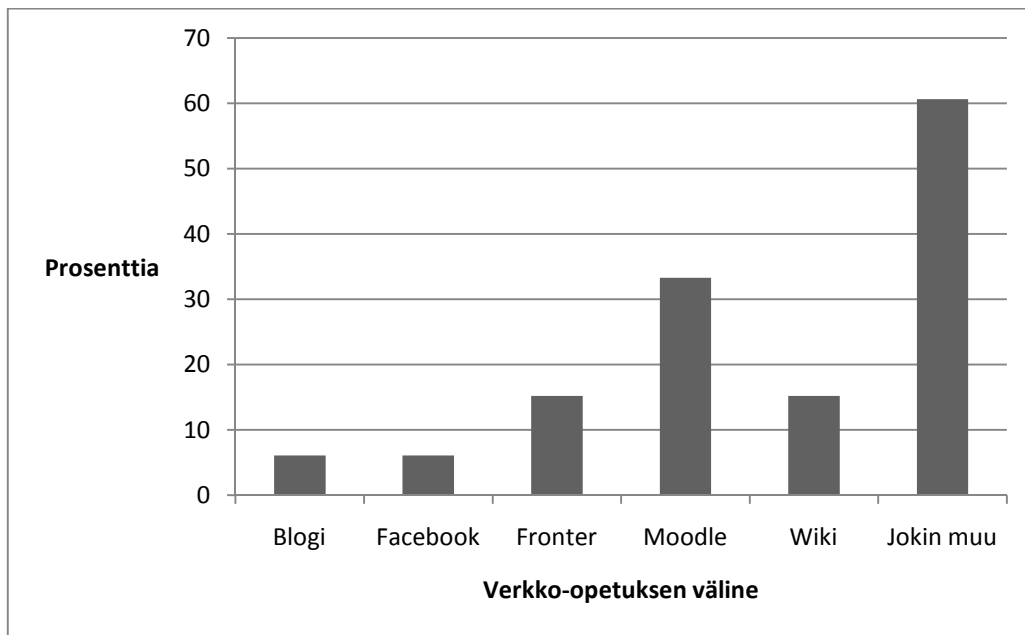
Merkityksen vastausvaihtoehdot (vasemmalta oikealle):

1. TVT tehostaa ja tukee oppimista - perustan usein opetukseni TVT:n monipuoliseen käyttöön.
2. TVT-taidot on opittava, joten käytän TVT:aa usein opetuksen tukena.
3. TVT sopii joihinkin aihepiireihin, joiden opetuksessa pyrin sitä käyttämään.
4. TVT:n opetus ei kuulu maantieteen oppiaineeseen, mutta on tärkeä taitokokonaisuus.
5. TVT:n käyttö opitaan kotona ja harrastuksissa, kouluopetuksessa tulee keskittyä muihin seikkoihin.

Kuva 5. Tieto- ja viestintätekniiikan merkitys opetuksessa ja oppimisessa.

6.1.5. Verkko-opetuksen käyttö maantieteen kursseilla

Melko moni vastaajista oli käyttänyt ainakin jonkinlaista verkko-opetusta maantieteen opetuksessa (Kuva 6). Suosituimpia välineitä olivat Moodle ja PaikkaOppi, mutta myös Facebook, blogit ja Fronter saivat muutamia mainintoja. Joka tapauksessa näyttää siltä, että verkko-opetuksen käyttö on vielä melko vähäistä, jollei erilaisia oppimisalustoja (kuten Fronteria) oteta huomioon.

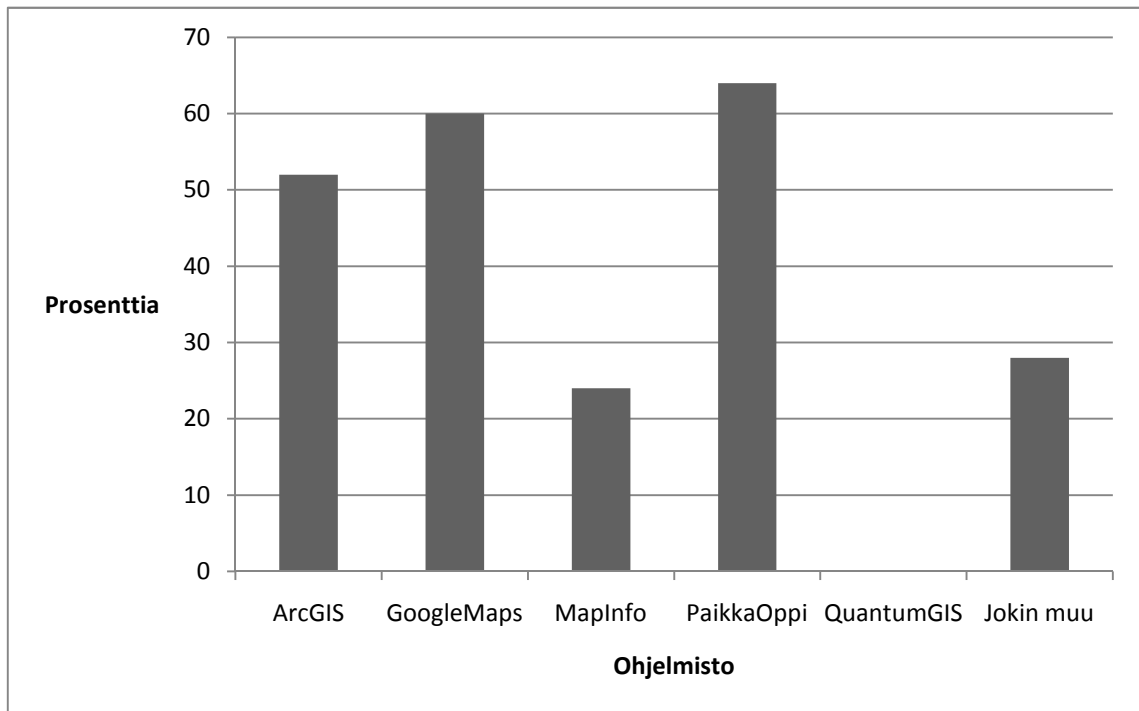


Kuva 6. Verkko-opetuksen käyttö maantieteen kursseilla.

6.1.6. Paikkatieto-ohjelmistojen käyttö maantieteen opetuksessa

Suurin osa (78,8 %) kyselyyn vastaajista oli käyttänyt opetuksessaan paikkatieto-ohjelmistoja (Kuva 7), jota voidaankin pitää sinänsä melko itsestäänselvyytensä, ovathan paikkatieto-ohjelmistot tärkeä osa tämän päivän maantiedettä ja lukion opetussuunnitelman maantieteen perusteita.

Käytetyin paikkatieto-ohjelmisto vastaajien keskuudessa oli PaikkaOppi, jota oli käyttänyt 64 % vastaajista. Ammattilaiskäyttöön tarkoitettuja ohjelmistoja (esimerkiksi ArcGIS ja MapInfo) oli yhteensä käyttänyt myös reilusti yli puolet vastaajista. Yllättävää oli se, ettei kukaan vastaajista ollut käyttänyt verkossa olevaa ilmaista QuantumGIS-ohjelmistoa. Myös GoogleEarth sai muutaman maininnan sekä Maanmittauslaitoksen Paikkatietoikkuna mainittiin kerran. Verrattuna Kankaanrinnan tutkimukseen (2009) on tässä asiassa tapahtunut edistystä, koska hänen tutkimuksensa mukaan vuonna 2004 vain muutamassa koulussa Suomessa oli käytössä paikkatieto-ohjelmistoja.



Kuva 7. Paikkatieto-ohjelmistojen käyttö maantieteen kursseilla.

Pääasiassa paikkatieto-ohjelmistoja käytetään lukio-opetuksessa ja erityisesti lukion maantieteen Aluetutkimus (GE4) -kurssilla, jonka yhtenä sisältöalueena onkin paikkatieto. Jonkin verran ohjelmistoja käytetään myös lukion muilla pakollisilla maantieteen kursseilla sekä koulukohtaisilla soveltavilla ja syventävillä kursseilla.

Perusopetuksessa paikkatieto-ohjelmistoja käytetään pääasiassa yhdeksännen luokan Suomen maantieteen opetuksessa, mikä onkin luonnollinen tapa esittää paikkatietoasioita perusopetuksessa. Paikkatieto ei kuitenkaan kuulu perusopetuksen opetussuunnitelman maantieteen perusteisiin (Opetushallitus 2004). Yhtenä erikoisena vastauksena voidaan vielä tuoda esille se, että erään vastaajan kuntaan oli hankittu ammattikäyttöön tarkoitettu paikkatieto-ohjelmisto, jota ei kuitenkaan ollut saatu toimimaan edes kunnan ATK-tuen avulla. Täytyy toivoa, ettei tämä ole kovin yleinen tilanne monessa Suomen kunnassa.

Paikkatieto-ohjelmistojen käyttämättömyyteen oli monia syitä. Pääsiallinen syy oli kuitenkin se, ettei vastaaja ollut saanut koulutusta ohjelmistojen käyttöön.

”Käyttö on vähäistä, koska olen juuri aloittanut opettaja ja opettelen vielä käytänteitä, miten kehittää omaa tvt:n käyttöäni osana opetusta.

Paikkatieto-ohjelmien käyttö vaatii vielä hieman kehittelyä itselläni, miten niitä voisi hyödyntää perusopetuksessa.” (nainen, 26–35 vuotta) tai

”Vähäisen käytön syy: aikoinaan yliopistolla saama koulutus liian teoreettinen kouluopetukseen ... saatavilla vähän valmiita harjoituksia kouluopetukseen, pitää olla todellinen expertti, jotta pystyy itse laatimaan paikkatieto-ohjelmistoon omia harjoituksia, GE4-kurssin opetussuunnitelman mukainen sisältö mahdoton toteuttaa käytännössä (esim. valtiotutkimus yhden kurssin aikana paikkatieto-ohjelmia hyödyntäen → mistä globaali aineisto?)” (nainen 26–35 vuotta).

Se, mikä voisi saada vastaajan lisäämään paikkatieto-ohjelmistojen käyttöä opetuksessa, ei ollutkaan niin yksinkertainen kysymys. Kaksi tärkeintä syytä siihen, ettei ohjelmistoja käytetä tai mikä saisi käyttämään niitä lisää, olivat vastaajien mukaan:

1. Koulujen laitekanta on vanhentunutta, liian kontrolloitua ja vaikeasti saavutettavissa.

”Enemmän käytettäisiin, jos luokissa kaikilla koneet (nyt varattava aika tietokoneiluokkaan).” (nainen 36–50 vuotta) tai

”Oikeesti se, että PaikkaOpin tyyppiset systeemit sentään toimivat koulun koneilla (meillä on karmeat atk-rajoitukset eli ei saa asentaa, ei saa tallentaa, ei voi itse hyväksyä päivityksiä → ArcExplorer on pelkkää tuskaa.” (nainen 51– vuotta).

2. Ajankäytön tuomat haasteet.

”Ajanpuute on suuri ongelma...” (nainen 36–50 vuotta) tai

”Kun olisi enemmän aikaa kursseilla.” (nainen 26–35 vuotta).

6.1.7. Lisäkoulutuksen tarve

Vastaajista 87,9 % (29 vastaajaa) koki tarvitsevansa lisäkoulutusta tieto- ja viestintäteknikan käyttöön opetuksessa. Neljä vastaajaa koki, ettei enää tarvitse

lisäkoulutusta. Vastaajat voidaan jakaa kahteen eriryhmään sen mukaan, millaista lisäkoulutusta vastaajat tarvitsevat:

1. Vasta-alkajat

”Kun nuo maantieteen kurssit eivät ole toteutuneet, on se vähäkin, minkä ennen osasin, unohtunut. Joten ihan perusasiat konkreettisesti kerraten...”
(nainen 51– vuotta) tai

”Paikkatiedon soveltamista, PP-slidejen käyttö, exelin käyttö sujuvammaksi, Fronterista vuorovaikutteisempi.” (nainen 36–50 vuotta).

2. Edelläkävijät

”Didaktisesti perusteltuja ja käytännössä hyvin toimivia opetusideoita. Myös vinkkejä siihen, kuinka opetetaan tv-taidoiltaan heterogeenista ryhmää.” (nainen 36–50 vuotta) tai

”Monipuolisemmin oppia hyödyntämään TVT:tä osana opetusta ja oppimisen tukivälineenä.” (nainen 26–35 vuotta).

Tilanne ei ole muuttunut kymmenessä vuodessa positiiviseen suuntaan, koska myös Kankaanrinta (2009) sai 1990-luvun lopussa vastaavanlaisia tuloksia kuin tässä tutkielmassa kysyttäessä opettajilta heidän saamastaan tai tarvitsemastaan lisäkoulutuksesta.

6.1.8. Avoin kysymys tieto- ja viestintäteknikasta ja sen käytöstä opetuksessa

Vastaajat suhtautuivat pääosin hyvin myönteisesti tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttöön

”Tvt on hyvä tapa saada opiskelijat itse tekemään ja pyytämään apua, neuvoja ja ohjausta. Olen vannoutunut tv:n käyttäjä jo ajalta kun internet oli nuori ja modeemit onnettomia.” (nainen 51– vuotta).

Toisaalta monenlaisia haasteita koettiin olevan esimerkiksi opiskelijoiden heterogeenisten tv-taitojen takia.

”TVT tukee opetusta, mutta lukioon saapuvat opiskelijat ovat äärimmäisen heterogeenisiä taitojen ja kiinnostuksen suhteen. Osa hallitsee ohjelmoinnin – osa – hyvä, jos saavat tietokoneen auki. Pääsääntöisesti netissä osataan liikkua (mahdollisesti kriitikittömästi), ja perustaidot (taulukkolaskenta ja tekstinkäsittely) ovat hukassa!!! Huolestuttava kehitys! TVT monipuolistaa opetusta, antaa erilaisille oppijoille uuden näkökulman, mahdollistaa oppitunneista riippumattoman vuorovaikutuksen, animaatiot täydentävät staattisia kirjoja, uusia/tuoreita näkökulmia helppo tuoda opetukseen – vaatii opettajalta valtavaa viitseliäisyyttä, ja aikaa...” (nainen 36–50 vuotta).

Myös Ilomäen väitöstutkimuksessa (2008) saadut tulokset ovat vastaavanlaisia tämän kysymyksen vastausten kanssa. Opettajien tieto- ja viestintätekniiikan käyttötaidot ovat hyvin heterogeenisiä, vaikka heillä onkin hyvät perustaidot. Haasteena on se, miten tieto- ja viestintätekniiikkaa voisi hyödyntää opetuksessa järkevästi ja pedagogisesti oikein.

6.2. Maantieteen opetuksen tavoitteet

Lukion opetussuunnitelman perusteissa (Opetushallitus 2003) on määritelty seuraavat tavoitteet yleisesti maantieteen opiskelulle ja opetukselle:

Opetuksen tavoitteet

Maantieteen opetuksen tavoitteena on, että opiskelija

- osaa hankkia, tulkita ja kriittisesti arvioida maantieteellistä tietoa, kuten karttoja, tilastoja, kirjallisia, digitaalisia ja muita medialähteitä sekä osaa hyödyntää monipuolisesti tietotekniikkaa maantieteellisten tietojen esittämisessä
- ymmärtää, mitä alueellisuus, tila ja paikka merkitsevät maantieteessä ja maantieteellisessä ajattelussa

- osaa kuvata luonnon ja ihmistoiminnan alueellisia ilmiöitä, rakenteita ja vuorovaikutussuhteita sekä osaa kriittisesti arvioida ajankohtaisia maailman tapahtumia
- osaa havainnoida, analysoida ja arvioida luonnonympäristön ja rakennetun ympäristön tilaa, niissä tapahtuvia muutoksia sekä ihmisten hyvinvointia paikallisesti ja maailmanlaajuisesti
- ymmärtää, mitä alueellinen kehittyneisyys merkitsee ja osaa pohtia mahdollisuuksia ratkaista taloudellisia ja sosiaalisia eriarvoisuusongelmia
- tuntee ja ymmärtää erilaisia kulttuureja sekä suvaitsee ja kunnioittaa erilaisuutta
- tuntee suunnittelun keinoja eri aluetasoilla ja tietää mahdollisuudet vaikuttaa oman ympäristönsä kehitykseen
- osaa toimia ympäröivän maailman kysymyksiin kantaaottavana ja kestävä kehityksen puolesta toimivana aktiivisena maailmankansalaisena. (Opetushallitus 2003, 138.)

Aluetutkimus (GE4) -kurssille on määritelty seuraavat tavoitteet:

4. Aluetutkimus (GE4)

Tavoitteet

Kurssin tavoitteena on, että opiskelija

- osaa kartografian perusteet
- tuntee maantieteellisten paikkatietojärjestelmien periaatteita ja sovellusmahdollisuuksia
- osaa kerätä tiettyyn alueeseen liittyvää tietoa eri tavoin kuten kenttähavainnoinnin, kyselyn tai haastattelun avulla sekä kartastoista, kartoista, tilastoista ja muista lähteistä
- osaa käyttää tietoverkkoja aineistojen hankinnassa, vuorovaikutteisessa työstämisessä ja tulosten julkaisemisessa
- osaa visualisoida alueellista tietoa karttoina, diagrammeina ja valokuvina

- osaa analysoida ja tulkita hankkimaansa aineistoa ja laatia aineiston avulla kuvauksen alueesta
- osaa tieteellisen kirjoittamisen periaatteet, kuten kriittisen lähteiden käytön ja viittaustekniikan sekä tuntee tekijänoikeudet. (Opetushallitus 2003, 142.)

Kyselyn lukion opetussuunnitelmaosuudessa vastaajien piti tulkita sitä, miten tieto- ja viestintätekniiikan avulla tapahtuva opetus ja erityisesti PaikkaOpin käyttö tukevat lukion maantieteen opetussuunnitelman perusteiden tavoitteiden toteutumista. Jos vastaaja ei ollut käyttänyt PaikkaOppia oppilaiden/opiskelijoiden kanssa, hänen piti vastata kysymyksiin pelkästään tieto- ja viestintätekniiikan avulla tapahtuvan opetuksen näkökulmasta. Haasteeksi tässä osiossa muodostui se, että kysymyksissä pystyi vastaamaan molempiin vaihtoehtoihin, ja jostain syystä joissakin kysymyksissä vastaajat olivat vastanneet molempiin kohtiin (*ei toteudu ja toteutuu, miten?*). Näin ollen osa kuvissa olevista vastausten prosenttien yhteissummista ylittää sadan prosentin arvon. Tämä toisaalta kertoo myös siitä, että kysymyksiin vastaaminen on luultavasti koettu haasteelliseksi, koska selkeää vastausta ei ole osattu antaa, vaan on pitänyt vastata jostakin syystä molempiin vaihtoehtoihin.

6.3. Maantieteen opetuksen yleisten tavoitteiden toteutuminen

Lukion opetussuunnitelman perusteiden maantieteen ensimmäisenä tavoitteena on, että **opiskelija osaa hankkia, tulkita ja kriittisesti arvioida maantieteellistä tietoa, kuten karttoja, tilastoja, kirjallisia, digitaalisia ja muita medialähteitä sekä osaa hyödyntää monipuolisesti tietotekniikkaa maantieteellisten tietojen esittämisessä.** Tämä tavoite toteutuu vastaajien (99 %) mielestä PaikkaOpin ja tieto- ja viestintätekniiikan avulla tapahtuvan opetuksen avulla erinomaisesti.

Myös avoimessa osiossa vastaajat kommentoivat tämän tavoitteen toteutumista melko myönteiseen sävyyn.

”TVT:n ja PaikkaOpin käytön kautta oppilas saa monipuolisemman kuvan asiasta kuin pelkästään esim. kirjallisena koulussa saatavilla olevan materiaalin perusteella.” (nainen 51 – vuotta) tai

”Tarjoaa monipuolisia kartta-aineistoja digitaalisessa muodossa tulkittavaksi sekä tarjoaa metatietoja aineistoista” (mies 36–50 vuotta).

Toisena tavoitteena on, että opiskelija **ymmärtää, mitä alueellisuus, tila ja paikka merkitsevät maantieteessä ja maantieteellisessä ajattelussa.** Tässäkin kysymyksessä suurin osa vastaajista (93,9 %) oli sitä mieltä, että tieto- ja viestintätekniiikan avulla tapahtuva opetus tukee hyvin tämän tavoitteen toteutumista.

Avoimessa osiossa tavoitteeseen suhtauduttiin sekä negatiivisesti että positiivisesti.

”Jonkin verran tukee, mutta alueellisten tarkastelujen teko on aika haastavaa keskivertoa heikompien kanssa.” (nainen 51– vuotta) tai

”Kaikenlainen maantieteen opetus tukee tätä: tv:n avulla lisäesimerkkejä, esim. kolmiulotteisuus GoogleEarthissa.” (nainen 51– vuotta).

Kolmantena tavoitteena on se, että opiskelija **osaa kuvata luonnon ja ihmistoiminnan alueellisia ilmiöitä, rakenteita ja vuorovaikutussuhteita sekä osaa kriittisesti arvioida ajankohtaisia maailman tapahtumia.** Suurin osa vastaajista (97 %) piti tavoitteen toteutumista selvänä.

”Maailman tapahtumien sijoittaminen aikaan, paikkaan sekä kartalle onnistuu helpommin ja samalla voi esimerkiksi satelliittikartoista katsoa millaisia vaikutuksia esimerkiksi jollain konfliktilla tai katastrofilla on ollut tällä alueella. Informaatio tulee ajantasaisena, juuri tässä ja nyt, kuten oppilaan maailmakin.” (mies 36–50 vuotta.)

Neljäntenä tavoitteena on, että opiskelija **osaa havainnoida, analysoida ja arvioida luonnonympäristön ja rakennetun ympäristön tilaa, niissä tapahtuvia muutoksia sekä ihmisen hyvinvointia paikallisesti ja maailmanlaajuisesti.** Tästä tavoitteesta vastaajat olivat yksimielisiä (100 % vastaajista) sen suhteen, että tavoitteeseen voidaan vastata tieto- ja viestintätekniiikan avulla.

”Lisämateriaalia opetukseen, esimerkiksi satelliittikuvien analysointi tai teemakarttojen analysointi.” (nainen 26–35 vuotta).

Toisaalta kritisoitiin sitä, että PaikkaOpissa ei ole kuin Suomea koskevaa materiaalia.

”Paikkaoppi ei tue asiaa globaalisti, vaan vain Suomen osalta.” (mies 36–50 vuotta).

PaikkaOppiin olisikin siis hyvä saada materiaalia myös Suomen ulkopuolelta.

Viidentenä tavoitteena oleva opiskelija **ymmärtää, mitä alueellinen kehittyneisyys merkitsee ja osaa pohtia mahdollisuuksia ratkaista taloudellisia sosiaalisia eriarvoisuusongelmia** toteutuu vastaajista vain noin 79 %:n mielestä. Tavoite onkin melko vaikeaselkoinen ja haasteellinen opetuksessa toteutettavaksi, eikä esimerkiksi PaikkaOpin avulla voida juurikaan tukea sen toteutumista.

”Liian jaloja tavoitteita kouluun, ehkä jollakin erityiskurssilla.” (nainen 26–35 vuotta).

Toisaalta muiden internetistä löytyvien materiaalien avulla tavoitetta olisikin ehkä helpompi toteuttaa.

”Ehkä ainakin lisämatskua Youtubesta tms.” (nainen 26–35 vuotta).

Tavoitteen **tuntee ja ymmärtää erilaisia kulttuureja sekä suvaitsee ja kunnioittaa erilaisuutta** toteuttaminen koettiin maantieteen yleisistä tavoitteista vaikeimmaksi opettaa tieto- ja viestintätekniikan avulla. Vastaajista 57,6 % oli sitä mieltä, että tavoite saavutetaan.

”Erialaisten kulttuurien tunteminen ja niihin tutustuminen on tietenkin helpompaa tietoverkkojen avulla, mutta erilaisuuden kunnioittaminen opitaan usein henkilökohtaisissa kontakteissa, voivathan nekin tietysti tapahtua verkossa.” (nainen 51– vuotta).

Aluesuunnitteluun selkeästi liittyvä tavoite **tuntee suunnittelun keinoja eri aluetasoilla ja tietää mahdollisuudet vaikuttaa oman ympäristönsä kehitykseen** koettiin

sellaiseksi, että sitä voidaan toteuttaa melko helposti (93,9 % vastaajista) PaikkaOpin ja tieto- ja viestintätekniiikan avulla.

”Sisältää eri kaava-aineistoja ja tietoa kaavoituksesta.” (mies 36–50 vuotta) ja

”Pääsy esimerkiksi Helsingin kaupungin rakennusviraston rakennetun ja puistomaisen ympäristön suunnittelun tietoihin. Sinne voi myös lähettää omia toiveitaan eri kaupunginosien suunnittelusta sekä kommentteja tai kertoa huonosti olevista asioista.” (nainen 51– vuotta).

Vaikka tietoa löytyy internetistä paljon, vaikutusmahdollisuudet koettiin haasteellisiksi.

Kahdeksas tavoite **osaa toimia ympäröivän maailman kysymyksiin kantaaottavana ja kestäväen kehityksen puolesta toimivana aktiivisena maailmankansalaisena** koettiin melko monipuoliseksi (84,8 % vastaajista) toteuttaa tieto- ja viestintätekniiikan avulla (Kuva 15).

”Ainakin saa tietoa ja voi esimerkiksi testata omia tapojaan, esimerkiksi laskea hiilijalanjälkeä ja vesijalanjälkeä.” (nainen 51– vuotta).

Myös PaikkaOpin avulla voidaan vastaajien mielestä toteuttaa tätä tavoitetta:

”PaikkaOpin avulla voi tehdä ympäristöön liittyviä analyyskejä.” (nainen 36–50 vuotta).

6.4. Maantieteen yleisten tavoitteiden toteutuminen tieto- ja viestintätekniiikan avulla

Tutkielman aineistosta käy selvästi ilmi, että lukion opetussuunnitelman perusteiden maantieteen yleiset tavoitteet toteutuvat hyvin tieto- ja viestintätekniiikan avulla. Koska monet maantieteen tavoitteet ovat globaaleja, nykyaikainen viestintätekniiikka helpottaa varmasti niiden toteuttamista. Toisaalta monet tavoitteista liittyvät myös Suomeen ja esimerkiksi aluesuunnitteluun, joten näidenkin tavoitteiden toteuttaminen onnistuu varmasti helpommin tieto- ja viestintätekniiikan avulla kuin perinteisellä opetuksella.

Vastaavanlaisia tuloksia on väitöskirjassaan saanut myös Kankaanrinta (2009). Hänen tekemänsä tutkimuksen mukaan lukion biologian ja maantieteen opettajat käyttivät tieto- ja viestintäteknikkaa nimenomaan maantieteen opetuksessa kysyttäessä, käyttävätkö he sitä enemmän biologian vai maantieteen opetuksessa. Syyksi mainittiin juuri se, että esimerkiksi maantieteeseen liittyviä ajankohtaisia aineistoja on helpompi löytää internetistä kuin biologiassa. (Kankaanrinta 2009, 258–259.)

6.5. Aluetutkimus (GE4) -kurssin tavoitteiden toteutuminen

Aluetutkimus (GE4) -kurssin opetussuunnitelman ensimmäinen tavoite on se, että opiskelija **osaa kartografian perusteet**. Vastaajista lähes kaikki (97 %) olivat sitä mieltä, että tämä tavoite toteutuu PaikkaOpin ja tieto- ja viestintäteknikan avulla tapahtuvan opetuksen avulla.

”Erialaisten karttojen ja mittakaavojen tarkastelussa havainnollinen, en ole vielä käyttänyt teemakarttojen laatimisessa.” (nainen 26–35 vuotta) tai

”Kaikki mittakaavaa ja asteverkkoa myöten tulee selväksi.” (nainen 36–50 vuotta).

Toisaalta opettajan antama ohjaus materiaalin käyttöön koettiin oleelliseksi ja tärkeäksi:

”TVT ja sen käyttö tukee mielestäni näitä kaikkia asioita (kohdat 29–39), mutta opettajan pitää olla ohjaamassa näitä tavoitteita/prosesseja, jotta ne toteutuvat.” (nainen 26–35 vuotta).

Toisena tavoitteena oleva **tuntee maantieteellisten paikkatietojärjestelmien periaatteita ja sovellusmahdollisuuksia** toteutuu kaikkien vastaajien mielestä PaikkaOpin ja tieto- ja viestintäteknikan avulla.

”Itse käyttämällä oppii enemmän, harjoitus tekee mestarin.” (nainen 51–vuotta) tai

”Paikkatieto-ohjelmia alkaa löytää jo varsin hyvin verkosta, joten niiden kautta GIS-periaatteet tulevat varmasti tutuiksi.” (mies 36–50 vuotta).

Kolmas tavoite **osaa kerätä tiettyyn alueeseen liittyvää tietoa eri tavoin kuten kenttähavainnoinnin, kyselyn tai haastattelun avulla sekä kartastoista, tilastoista ja muista lähteistä** toteutuu vastaajien mielestä melko hyvin (93,9 % vastaajista).

”Omien havaintojen laitto kartalle, monipuolisten kartta-aineistojen tulkinta.” (mies 36–50 vuotta).

Ongelmaksi vastaajat kokivat sen, ettei PaikkaOpissa ole aineistoja kuin Suomesta.

”Jos tutkimusalueena Suomi, toimii, muuten ei todellakaan! Suurin osa opiskelijoista tekee valtiotason työn!” (nainen 36–50 vuotta) tai

”Voi onnistua, jos tekee Suomesta aluetutkimuksen, mutta ei onnistu, jos tekee ulkomaasta.” (nainen 51– vuotta).

Neljännän tavoitteen mukaan opiskelija **osaa käyttää tietoverkkoja aineistojen hankinnassa, vuorovaikutteisessa työstämisessä ja tulosten julkaisemisessa.** Suurin osa vastaajista (97 %) oli sitä mieltä, että myös tämä tavoite toteutuu PaikkaOpin ja tieto- ja viestintätekniiikan avulla. Tämänkin tavoitteen kohdalla tarvitaan opettajan ohjausta.

”Varmasti paljon mahdollisuuksia, vuorovaikutteista työstämisestä en ole itse tehnyt.” (nainen 26–35 vuotta) tai

”Todella monipuolisesti, kunhan päästään irti perusgooglauksesta ja wikipediatasosta.” (nainen 51– vuotta).

Tavoite **osaa visualisoida alueellista tietoa karttoina, diagrammeina ja valokuvina** toteutuu vastaajista 97 %:n mielestä. Aivan yksiselitteistä toteutumisen ei kuitenkaan ole.

”Jossakin määrin PaikkaOppi antaa tähän mahdollisuuden.” (mies 36–50 vuotta), mutta toisaalta:

”PaikkaOpissa oppii itse rakentamaan karttoja ja tekemään niiden perusteella esimerkiksi maisemakuvauksia sekä oppii tulkitsemaan kartallista informaatiota myös valokuvan perusteella.” (nainen 51–vuotta).

Osaa analysoida ja tulkita hankkimaansa aineistoa ja laatia aineiston avulla kuvauksen alueesta on Aluetutkimus (GE4) -kurssin kuudes tavoite. Se toteutuu vastaajista 97 %:n mukaan hyvin tieto- ja viestintätekniikan sekä PaikkaOppin avulla.

”Omien kohteiden tuonti kartalle ja niiden analysointi karttatasojen avulla.” (mies 36–50 vuotta).

Toisaalta tavoitetta pidettiin myös haastavana: *”Tämä osio on haastavinta! Mutta juuri maantieteen kannalta antoisinta ja opettavaisinta!!! Ja tässä hauskaa, kun voi kulkea selän takaa toiselle ja oikeasti ohjeistaa henkilökohtaisesti, kunkin omien kykyjen mukaisesti, itse asiassa GE4-kurssi ja GE6-karttakurssi ovat juuri tästä syystä mainiota uudenlaista opettamista (ei luennointia tai opettajajohtoista vaan opiskelijakeskeistä).” (nainen 36–50 vuotta).*

Tavoitteen seitsemän mukaan opiskelija **osaa tieteellisen kirjoittamisen periaatteet, kuten kriittisen lähteiden käytön ja viittaustekniikan sekä tuntee tekijänoikeudet.** Tässä kysymyksessä vastaajien mielipide poikkeaa monesta muusta kysymyksestä, sillä yli puolet on sitä mieltä, ettei tieto- ja viestintätekniikka tai PaikkaOppi tue tämän tavoitteen saavuttamista. Toisaalta myös opettajan vastuuta korostetaan useammassa vastauksessa:

”On opettajan omasta vaivannäöstä kiinni, kuinka hyvin oppilaat oppivat nämä asiat (ei ole synnynnäistä osata viitata oikein, jonkun pitää se opettaa).” (nainen 26–35 vuotta).

6.6. Aluetutkimus (GE4) -kurssin tavoitteiden toteutuminen tieto- ja viestintätekniiikan avulla

Aluetutkimus (GE4) -kurssi otettiin käyttöön 1.8.2005 alkaen. Kurssi oli aiemminkin ollut olemassa, mutta silloin se toteutettiin pelkästään aluetutkimuksen muodossa. Vuonna 2005 mukaan tulivat myös paikkatietoon liittyvät sisällöt. Monet opettajat kokevatkin kurssin opetuksen haasteelliseksi, koska siinä on niin suuri määrä käsiteltäviä, opetettavia ja toteutettavia asioita.

Tieto- ja viestintätekniiikan käyttö kurssin opetuksessa ja sisältöjen toteuttamisessa edistää kuitenkin selvästi kurssilla tapahtuvaa opiskelua ja oppimista. PaikkaOppi tuo mukanaan uuden innovaation, jonka avulla paikkatietojen opettelu ja oppiminen entisestään helpottuu. Ongelmaksi muodostuu kuitenkin se, että PaikkaOpin oppimisympäristössä on sisältöjä vain Suomesta. Monet vastaajista kokevat, että olisi hyvä saada aineistoja kaikkialta maailmasta, jotta opiskelijoiden aluetutkimuksen teko helpottuisi. Tämä kuitenkin muodostuu haasteelliseksi, koska nytkään palveluun ei saada ilmaiseksi kaikkia suomalaisia aineistoja (Riihelän sähköpostiviesti, 2011.). Mikäli ylioppilastutkiminto toteutetaan tulevaisuudessa tietokoneavusteisesti, PaikkaOpin käyttö tuo myös siihen uusia ulottuvuuksia ja mahdollisuuksia. (Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2010.)

6.7. PaikkaOpin tavoitteiden toteutuminen

Ensimmäiseksi kysyttiin, miten PaikkaOpin (tieto- ja viestintätekniiikan) käyttö tukee **oppimisen yksilöllisyyttä (erilaisia tapoja tuottaa ja sisäistää opiskeltavia asioita)**. Suurin osa vastaajista (90,9 %) oli sitä mieltä, että PaikkaOppi (tieto- ja viestintätekniiikka) tukee oppimisen yksilöllisyyttä.

”Eriyttäminen ja oppijoiden omien oppimispolkujen toteutuminen mahdollistuu.” (mies 36–50 vuotta) tai

”Yksi uusi mahdollisuus sisäistää opiskeltuja asioita, todennäköisesti motivoi tietotekniikasta kiinnostuneita.” (nainen 26–35 vuotta).

Tämän tavoitteen toteutuminen tukee myös konstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaista oppimista. Oppija ei ole enää pelkkä tiedon saaja, vaan hän itse tuottaa ja rakentaa omia tietojaan ja käsityksiään. Samoin tämä tavoite liittyy vahvasti paikkatietojärjestelmien mukaan tuomisen perusteluihin. (Ilomäki 2008, 20; Bednarz 2004, 3–7.)

Toisena kysymyksenä oli se, tukeeko PaikkaOppi (tieto- ja viestintäteknikka) **oppimisen yhteisöllisyyttä (tietoa tuotetaan yhdessä muiden kanssa ja opiskeltavia asioita pohditaan aidosti yhdessä ja kollektiivisen asiantuntijuuden käytännöt kehittyvät)**. Tässä vastaajien mielipiteet eivät enää olleet niin varmoja, koska 84,8 % oli sitä mieltä, että tukeminen onnistuu. Moni vastaaja kuitenkin antoi hyviä esimerkkejä siitä, miten yhteisöllisyys kasvaa käytettäessä PaikkaOppia.

”Tehdään yhdessä esimerkiksi ensin maastossa GPS-pisteitä, yhdessä ihmetellään tehtyjä karttoja.” (nainen 26–35 vuotta),

”Yksittäisistäkin tuotoksista kootaan yhteinen esimerkiksi loppuraportti, joka työstetään yhdessä.” (nainen 51– vuotta) tai

”Kun yhdistää yhteistoiminnallista oppimista, parityötä ja tietenkin kun on edellisten kurssien töitä apuna, joista voi jatkaa.” (nainen 51– vuotta).

Yhteisöllinen oppiminen on tärkeää myös konstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaan. Opiskelijat rakentavat yhdessä toistensa kanssa yhteistä oppimisen polkua. (Ilomäki 2008, 20.)

Kolmas tavoite oli se, tukeeko PaikkaOppi (tieto- ja viestintäteknikka) **oppilaiden verkottumista ja verkostomaista oppimista heidän välillään, opettajien ja oppilaiden välillä ja koulun ja sitä ympäröivien yhteisöjen välillä**. Hieman alle neljäsosa (24,2 %) vastaajista oli sitä mieltä, ettei tätä tavoitetta voida saavuttaa.

”Emme ole tehneet töitä yhteisöllisesti PaikkaOpissa.” (nainen 26–35 vuotta).

Toisaalta myös opettajan ohjausta kaivattiin mukaan.

”Tukee, jos ryhmä sitoutuu työhön, ”vapaamatkustus” on verkoissa helpompaa kuin opettajan valvovan silmän alla.” (nainen 36–50 vuotta).

Lisäksi oltiin vielä sitä mieltä, että

”Opettajan on mentävä sinne, missä oppijat ovat eli elettävä tätä päivää; eli nyt sinällään ei ole tae verkottumiselle jne., vaan se vaatii opettajalta halua olla edistämässä näitä asioita.” (nainen 26–35 vuotta).

Myös Ilomäen (2008) mukaan tieto- ja viestintäteknikalla on ja tulee olla merkittävä rooli koulun verkottumisessa koulun sisällä sekä oman lähiympäristönsä kanssa. Käytettävissä olevilla nykyaikaisilla välineillä verkottuminen tapahtuu helposti ja reaaliaikaisesti.

Neljäntenä PaikkaOpin (tieto- ja viestintäteknikan) pitäisi tukea **oppilaan ja opettajan välisten suhteiden, tiedon omistajuuden ja tuottamisen demokratian muuttumista**.

Tämä tavoite sai aikaan koko kyselyn suurimman määrän *ei tue* -vastauksia. Lähes 40 % vastaajista oli sitä mieltä, että opettajan ja oppilaan välinen suhde ei muutu. Toisaalta osa vastaajista koki, että oppilaan ja opettajan välinen suhde muuttuu.

”Opettaja voi antaa oppilaalle palautetta henkilökohtaisesti muiden puuttumatta siihen.” (nainen 51– vuotta) tai

”Opiskelijat voivat tuottaa omasta näkökulmastaan tärkeää tietoa.” (mies 36–50 vuotta).

Tällainen muutos koulussa ei kuitenkaan voi tapahtua hetkessä, vaan vaatii oman aikansa. PaikkaOpin oppimisympäristö kuitenkin varmasti osaltaan tukee koulun perinteisten raja-aitojen murtumista.

6.8. Paikkaopin tavoitteiden toteutuminen tieto- ja viestintätekniiikan avulla

Vaikka Paikkaoppi onkin vain yksi uusi palvelu internetin valtavan sovellustarjonnan joukossa, näen sen selvästi edistävän uudenlaista oppimista ja opetuksen muuttumista. Sille on oma tilauksensa ja paikkansa. Oman lisänsä asiaan tuo vielä se, että se on käyttäjille ilmainen, vaikka vaatiikin rekisteröitymisen. Kyselyyn vastanneet näkevät sen kuitenkin edistävän oppimista, ja siksi se on palvelu, jota varmasti kannattaa jatkossakin ylläpitää ja kehittää edelleen.

Haasteita kuitenkin vielä on, vaikka tieto- ja viestintätekniiikka on yritetty implementoida suomalaiseen kouluun jo 20 vuoden ajan, se on edelleen vähemmän käytössä koulussa kuin kotona tai vapaa-ajalla. Kehittämishankkeiden haasteena onkin niiden hyvien käytänteiden levittäminen myös kouluihin. (Ilomäki 2008, 36.)

6.9. Teemahaastattelujen tulokset

6.9.1. Vastaajien taustatiedot

Teemahaastatteluihin osallistui kuusi henkilöä, joista viisi oli naista ja yksi oli mies. Miesopettaja ja kolme naisopettajaa opettivat pelkästään lukiossa, kaksi naisopettajaa pelkästään yläkoulussa. Tosin kummallakin heistä oli kokemusta myös lukiossa opettamisesta. Toinen perusopetuksessa opettavista naisista oli valmistunut kaksi vuotta sitten ja toinen 15 vuotta sitten. Lukiossa opettava mies oli valmistunut kuusi vuotta sitten, naiset 15, 12 ja 4,5 vuotta sitten. Yksi haastateltavista oli opiskellut Joensuun, yksi Jyväskylän, kaksi Turun ja kaksi Helsingin yliopistoissa. Kaikkien vastaajien aineyhdistelmät olivat melko perinteisiä: he olivat lukeneet ainakin biologiaa, maantiedettä ja kasvatustiedettä. Kolme vastaajaa toimii tällä hetkellä opettajana pääkaupunkiseudulla, kaksi Turussa ja yksi Itä-Suomessa pienessä maalaiskunnassa. Vaikka haastateltavat valittiinkin kvantitatiiviseen kyselyyn vastanneiden joukosta, he olivat ehkä poikkeuksellisen edistyneitä tieto- ja viestintätekniiikan käyttäjiä. Siksi haastattelut eivät välttämättä anna täysin luotettavaa kuvaa yleisestä tilanteesta maantieteen opettajien tieto- ja viestintekniikan opetuskäytöstä.

Kaikki vastaajat käyttivät tietokonetta joka päivä, jotkut jopa lähes tauotta.

”Ylipäätään päivittäin, monta tuntia, kotona ja luokassa koko ajan kone päällä, kotonakin käyn sähköpostia lukemassa monta kertaa illan mittaan.” (nainen, opettajana kaksi vuotta),

ja se tuntui olevan kaikille luonteva osa niin työ- kuin vapaa-ajan elämää. Kuudesta vastaajasta viisi oli mukana jossakin sosiaalisessa mediassa, pääasiassa Facebookissa. Lisäksi esimerkiksi Twitter, LinkedIn ja Vaellusnetti olivat sellaisia sosiaalisen median palveluita, joissa vastaajat olivat mukana. Vastaaja, joka ei lainkaan käyttänyt sosiaalisen median palveluja, kertoi syyksi sen, että haluaa pitää ihmissuhteitaan yllä todellisessa maailmassa.

”Jos haluan kohdata ihmisen, mieluummin soitan tai järjestän tapaamisen, kasvokkainen viestintä arvokkaampaa kuin sähköinen, tämä on oma henkilökohtainen valinta eikä minulla kaiken lisäksi olisi edes aikaa.” (nainen, opettajana 15 vuotta).

6.9.2. Vastaajien käsitykset tieto- ja viestintäteknikasta sekä sen opetuskäytöstä

Jokainen vastaaja näki tieto- ja viestintäteknikan sekä sosiaalisen median merkityksen omassa elämässään ja myös opetuksessaan hyvin tärkeäksi.

”Tvt tarkoittaa minulle tietokoneita, erilaisia apuvälineitä, videotykkejä, kosketustauluja, gps-laitteita, internettiä.” (mies, opettajana kuusi vuotta).

Toisaalta yksi vastaaja oli aluksi kokenut koko termin tieto- ja viestintäteknikka vieraaksi.

”Termi oli aluksi vieras, mikä siihen kuuluu, videon näyttäminen, mutta enää en pystyisi opettamaan ilman videotykkiä, kyllä sellainen täytyy olla luokassa, se on kuitenkin tärkeä osa opettajuutta, netistä kun löytyy mitä vaan ja voi monipuolistaa opetusta. Toki monesti ongelmaksi nousevat sitten tekijänoikeuskysymykset.” (nainen, opettajana 4,5 vuotta).

Sosiaalisella medially oli myös suuri merkitys vastaajille.

”On hienoa, että vaikka ei ole fyysisesti läsnä, voi silti olla yhteydessä ihmisiin. Oppilaita en kuitenkaan ota kaverikseni esimerkiksi Facebookissa.” (nainen, opettajana 16 vuotta).

Kaikki vastaajat käyttivät tieto- ja viestintäteknikkaa opetuksessaan päivittäin, ja suurimmalla osalla tietokone on auki luokkatilassa koko ajan.

”Käytän joka päivä, riippuu tietty siitä kuinka paljon tunteja, joka tunti auki ja olemassa.” (nainen, opettajana kuusi vuotta).

Kaikki ovat käyttäneet lähes työuransa alusta saakka tieto- ja viestintäteknikkaa, ja se on heille tärkeä, merkityksellinen ja luonteva osa opetusta ja oppimista.

”Tvt on todella tärkeä osa opetustani, vaikka se onkin toki apuväline muiden joukossa. Maantieteessä se on erityisen tärkeä, esimerkiksi reaaliaikaisuus, yle.fi, bbc.com, täytyy olla kuitenkin luotettavia lähteitä ja linkkejä.” (nainen, opettajana 15 vuotta).

Vastaajat käyttävät tieto- ja viestintäteknikkaa opetuksessa monesta eri syystä ja joka päivä.

”Musta kuuluu moderniin opetukseen, vaan jos mahdollisuudet ovat käytössä, laajempaa ja monipuolisempaa opetusta.” (nainen, opettajana 4,5 vuotta) tai

”Joka tunti jossakin muodossa, helppo näyttää netistä löydetty kartta/uutinen, oppilaat käyttävät nettiä lähteenä tai omaan tuottamiseen.” (nainen, opettajana 15 vuotta).

Myös käytetyt palvelut ovat erilaisia, moninaisia ja monipuolisia.

”Käytän opetuksessa nettisivuja, PaikkaOppia, karttaohjelmia, MapInfoa, ArcViewtä, opiskelijoiden kanssa blogeja, perusverkkotehtäviä,

oppimateriaaleja, Moodlea, artikkeleja esimerkiksi Newsweek.” (nainen, opettajana 15 vuotta).

Luonnollisesti maantieteen opetuksessa käytettiin erityisiä, siihen tarkoitettuja verkkopalveluja tai laitteita.

”No esimerkiksi geologia.fi ykköskurssilla.” (nainen, opettajana 15 vuotta), ”GapMinder, luontoon.fi, GoogleMaps, GoogleEarth, PaikkaOppi, kuntien opaskartat, Kansalaisen karttapaikka, Metsähallituksen retkikartta.” (nainen, opettajana 4,5 vuotta),

”No videoiden näyttöön, Kolmas ulottuvuus, CIA:n ja Maailmanpankin tilastotiedot, GaPMinder, Youtube.” (nainen, opettajana 12 vuotta) tai

”Netistä näytettävien kuvien avulla tuon asioita esille, kun ne pystyy näyttämään videotykillä, toki myös sit vaikka omia kuvia voi näyttää ja sit dokumenttikameralla erilaisia juttuja.” (nainen, opettajana 4,5 vuotta).

Kollegojen suhtautuminen tieto- ja viestintäteknikkaan oli pääosin myönteistä, vaikka vastaajat selvästi korostivatkin sitä, että suurimmaksi osaksi nimenomaan biologian ja maantieteen opettajat ovat edistyksellisiä tieto- ja viestintäteknikan käytössä omassa koulussaan.

”Ihan selvästi käyttö korreloi ikään, meidän opettajakunta on kohtuu iäkstä, joten kauheen moni ei käytä.” (mies, opettajana kuusi vuotta) tai

”Ma-fy-ke ei esimerkiksi ollenkaan käytä niin paljon kuin me bi-gessä.”(nainen, opettajana 4,5 vuotta).

Myös Kankaanrinta on saanut omassa tutkimuksessaan (2003) vastaavanlaisia tuloksia koulun ilmapiiristä verkko-opetuksen suhteen jo vuosina 1998 ja 1999. Ongelmana verkko-opetuksessa ei siis ole negatiivinen suhtautuminen sitä kohtaan.

Koulujen laitekannat erosivat paljon toisistaan, ja tämä saattaa lisätä opiskelijoiden välistä epätasa-arvoa. Osalla haastateltavista löytyi lähes kaikki mahdolliset laitteet

luokasta, kun taas osalla esimerkiksi videotykki tai koulun tietokoneiluokka piti aina erikseen varata niillä tehtävää työskentelyä varten.

”Laitekanta meidän koulussa on melko hyvä, aina löytyy jostakin jotain koneita, meillä on myös kaksi tietokoneiluokkaa, joissa on koneita noin kahdellekymmenelle, luokissa on yleensä vaan parille koneet ja opeilla on omat kannettavat koululta, jotka saa luokassa sitten telakkaan kiinni.”
(nainen, opettajana kaksi vuotta),

”Joka luokassa tietokone, nettiyhteys, videotykki, dokukamera, lisäksi vielä atk-luokka, ei kannettavia, mutta muutamia padeja ja sellasia, pari dvd-soitinta ja virtuaaliluokka.” (mies, opettajana kuusi vuotta), mutta toisaalta

”Kaksi tietokoneiluokkaa, eli ei juurikaan, kannettavia nyt on jonkun verran.” (nainen, opettajana 15 vuotta).

Kaikki paitsi yksi vastaaja olivat sitä mieltä, että oma opettajankoulutus tai auskultointiaika ei antanut minkäänlaisia valmiuksia siihen, miten tieto- ja viestintäteknikkaa tulisi käyttää opetuksessa.

”Antoi huonot valmiudet, ei puhuttu mitään, koska ei juurikaan ollut.”
(nainen, opettajana 16 vuotta) tai

”Ei juurikaan, OKL ei juurikaan antanut mitään näihin juttuihin liittyvää opetusta.” (nainen, opettajana 12 vuotta).

Myös nämä vastaukset siis tukevat sitä käsitystä, että opettajankoulutuksessa tapahtuvaan tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön opetukseen pitäisi laittaa erityisiä lisäresursseja (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2011). Vastaavanlaisia tuloksia on saatu myös tutkimuksessa, jossa vertailtiin Japanin ja Suomen välistä paikkatietojärjestelmien opetuskäyttöä. Tutkimuksen mukaan niin suomalaiset kuin japanilaiset opettajat kokivat suurimmaksi vaikeudeksi sen, ettei omassa opettajankoulutuksessa ole juurikaan annettu valmiuksia tieto- ja viestintäteknikan opetuskäyttöön. (Itoh ym. 2009, 164).

Riittäväillä resursseilla varmistetaan tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön jatkuva kehittyminen. Kaikki vastaajat ovat kuitenkin valmistumisensa jälkeen olleet työntajan kustantamassa lisäkoulutuksessa, pääosin vielä työaikana.

”Olen ollut esimerkiksi Turun TOP-keskuksen kursseilla oppimassa vaikka lisää PowerPointin käytöstä.” (nainen, opettajana 16 vuotta).

Jokainen vastaaja oli kuitenkin vielä sitä mieltä, ettei ole saanut riittävästi täydennyskoulutusta. Lisäksi ongelmana on usein se, ettei koulutuksessa saatu tieto-taito kuitenkaan siirry käytännön toimiksi luokkahuoneessa (ks. myös Ilomäki 2008, 35).

Kaikkien vastaajien mielessä omassa koulussa suhtautuminen tieto- ja viestintätekniiikan käyttöön on erittäin myönteistä.

”Kyllä meillä rehtori yrittää viedä asiaa eteenpäin, hän uskoo, että erityisesti pienissä lukioissa täytyy edistää, virtuaaliluokassa voi tallentaa tunteja, ongelma siinä on se, että kun niistä tunteista ei saa erillistä korvausta.” (mies, opettajana kuusi vuotta).

Kaikki vastaajat myös kokivat, että voisivat jopa vielä lisätä tieto- ja viestintätekniiikan käyttöä omassa opetuksessaan.

”Kyllä, koska se monipuolistaa opetusta, kalvo-opetukseen verrattuna esimerkiksi kuvat on ihan eri luokkaa maantiedossa, käytetään myös paljon tietokoneluokkaa.” (mies, opettajana kuusi vuotta).

Toisaalta lisäämisessä ja ylipäätään välineiden käytössä koettiin olevan myös ongelmia.

”Laitteet ja verkot eivät aina toimi, opiskelijoiden omat koneet aika erilaisia, lisäksi on liian vähän aikaa ja lukion nykyinen opetussuunnitelma on liian tiukka ja pirstaleinen, jos voisi käyttää enemmän tieto- ja viestintätekniiikkaa tarvitaan tarpeeksi aikaa, jotta oppiminen syventyy, pakollisista kursseista pitäisi saada asiaa pois.” (nainen, opettajana 12 vuotta).

Vaikka tieto- ja viestintätekniiikan opetusikäyttö kaikkien mielestä lopulta helpottaa opettajan arkea, alkuun pääseminen on kuitenkin haasteellista ja melko suurenkin työmäärän takana.

”On ehdottomasti helpottanut, alkuun työllistää, kun esimerkiksi tekee koko kurssista PowerPointin, mutta sen jälkeen helpottaa, kun ei tarvitse kirjoittaa joka kerta samoja asioita liitutaululle uudestaan.” (nainen, opettajana 16 vuotta).

Myös opiskelijat kokevat tietoteknisillä välineillä tehtävän työskentelyn motivoivaksi.

”Pääsääntöisesti opiskelijat suhtautuvat myönteisesti, koska kukaan ei ole koskaan sanonut, ettei haluisi tehdä koneella, opiskelijoilla ei kuitenkaan ole omia koneita mukana, ja haluaisivat tehdä tietokoneiden kanssa jotain helppoa hommaa, mutta ei esimerkiksi mitään taulukoita, lisäksi he luulevat omia taitojaan paremmiksi, mitä ne todellisuudessa ovat, eivät osaa käyttää hyötyohjelmia, en kuitenkaan näiden asioiden kustannuksella haluaisi vähentää aineen opettamista, vaikka opetussuunnitelma sanookin muuta.” (nainen, opettajana 16 vuotta).

Kaikki olivat myös sitä mieltä, että tieto- ja viestintätekniiikan käyttö edistää oppimista.

”No se esimerkiksi motivoi havainnollistamisen kautta, ja on vaikka mahdollisuus erilaisiin analyysihin.” (nainen, opettajana 12 vuotta).

Vain yksi vastaaja oli järjestänyt kokonaan verkossa pidettävän kurssin, mikä on melko yllättävää. Vastaaja kuitenkin toimii pienessä lukiossa, jolloin monelle kurssille saadaan ehkä tätä kautta enemmän opiskelijoita. Vastaavaa ongelmaa ei ole suurten kaupunkien kouluissa ja lukioissa.

”Verkkokursseihin opiskelijat suhtautuvat pääosin myönteisesti, mutta eivät pidä siitä, että pitää kirjoittaa koneella tai vaikka että Facebookissa ei ole kurssia. Lisäksi kaikki eivät halua palauttaa koneella kirjoitettuja juttuja, varsinkaan, jos kotona ei ole tietokonetta, käyttävät jotenkin eri

ohjelmia koulussa kuin kotona, kuitenkin eivät osaa käyttää hyötyohjelmia.” (mies, opettajana kuusi vuotta).

Kun vastaajilta kysyttiin mahdollisen unelmaluokan varustusta suhteessa tieto- ja viestintäteknikkaan, vastaukset olivat hyvin samantyyppisiä: opiskelijoilla ja opettajilla pitäisi olla omat kannettavat, ja luokassa tulisi olla perusvarusteluna kosketustaulu, datatykki ja dokumenttikamera. Maantieteen opetuksessa tarvittaisiin vielä digikameroita, älypuhelimia ja gps-laitteita.

6.9.3. Paikkatieto vastaajien maantieteen opetuksessa

Kaikki lukiossa työskentelevät opettajat olivat käyttäneet paikkatieto-ohjelmistoja opetuksessaan, kun taas perusopetuksen opettajat eivät olleet. Tähän on tietysti melko selvä syy, eli paikkatietoa ei mainita perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (Opetushallitus 2004), kun taas lukion opetussuunnitelman perusteissa (Opetushallitus 2003) se mainitaan. Kuitenkin myös toinen perusopetuksen opettaja on käyttänyt periaatteessa paikkatietoa opetuksessaan.

”En ole käyttänyt sellaista tietoa, mitä itse tuotettaisiin, koska omat hallintataidot eivät mielestäni ole riittävän hyvät enkä koskaan lukiossa opettaessani opettanut GE4-kurssia, mutta nyt käytämme perusopetuksen 9. luokkalaistenkin kanssa GoogleMapsia, GoogleEarthia, opaskarttoja. Käytetään siis, mutta ei itse tuoteta paikkatietoa.” (nainen, opettajana kaksi vuotta).

Lukion opettajat ovat käyttäneet paikkatietoa pääasiassa lukion maantieteen GE1- ja GE4 -kursseilla sekä omilla, koulukohtaisilla syventävillä kursseillaan.

”Pääasiassa olen näyttänyt yksinkertaisia karttoja, ja PaikkaOpista valuma-alue- ja rinnevalovarjostuksia, kartografian omalla kurssilla olemme sitten vielä syventäneet osaamista.” (nainen, opettajana 12 vuotta) tai

”On käytetty, hahmottaminen helpottuu, samoin syy-seuraussuhteet, siksi pitää olla opettaja paikalla, ei kuitenkaan ehkä voi olla väärin/oikein –

vastauksia, on tehty tulkintaa ja lukemista.” (nainen, opettajana 15 vuotta).

Ongelmana saattaa taas olla koulun huono laitekanta.

”Vanhat koneet eivät pelitä ohjelmistojen kanssa, lataavat liian hitaasti.”

Yllättävää on myös ehkä se, että vain yksi haastatelluista opettajista oli käyttänyt varsinaista paikkatieto-ohjelmistoa opetuksessaan (ArcGIS).

6.9.4. PaikkaOppi vastaajien maantieteen opetuksessa

Kaikki haastatellut opettajat olivat käyttäneet opetuksessaan PaikkaOppia, toiset vain jonkin verran ja toiset jo paljon. Kaikki olivat kuitenkin kuulleet siitä kollegaltaan tai joltakin muulta tutulta, mikä on sinänsä melko yllättävä tieto. Palvelusta on lähetetty useita sähköpostiviestejä esimerkiksi Biologian ja maantieteen opettajien liiton (BMOL) ry:n sähköpostilistalle. Myös perusopetuksessa opettavat olivat käyttäneet palvelua, mutta eivät oppilaiden kanssa.

Lukiossa opettavat käyttäjät olivat käyttäneet PaikkaOppia monella eri kurssilla ja myös monia palvelun eri ominaisuuksista.

”Olen käyttänyt PaikkaOppia GE4-, karttakurssilla, B114- eli Ruissalokurssilla, Geofysiikan kurssilla ja Mistä Turun uusi pohjavesi tulee – kurssilla.” (nainen, opettajana 15 vuotta),

”Palvelu toimii hyvin, on lukiotasolle ok, tehtävät ovat monipuolisia ja monenlaisia, mutta riittävän yksinkertaisia, rinnevalovarjostus on myös hyvä ominaisuus.” (nainen, opettajana 4,5 vuotta).

Kaikesta huolimatta käyttäjät kaipaisivat myös lisäominaisuuksia PaikkaOppiin.

”Pitäisi olla enemmän kulttuurimaantieteellistä aineistoa, lisäksi pitäisi pystyä itse piirtämään karttoja.” (nainen, opettajana 12 vuotta),

”Siellä pitäisi olla mahdollisuus myös videoklippien katseluun ja lisäämiseen, ja sitten pitäisi olla koko maailman aineistot tai ainakin Suomen lähialueiden, myös merialueet.” (nainen, opettajana 15 vuotta).

7. POHDINTA

7.1. Yhteenveto

Tämän tutkielman kvantitatiivisen osuuden tutkimusongelmien vastausten yhteenvetona voidaan todeta, että maantieteen opettajat käyttävät työssään tieto- ja viestintäteknikkaa pääasiassa hyvin monipuolisesti. Tärkein käyttöä ohjaava tekijä on kuitenkin käytettävissä olevat resurssit, jotka vaihtelevat valitettavan paljon eri koulutuksen järjestäjien välillä. Eniten tieto- ja viestintäteknikkaa käytetään melko opettajajohtoisesti ja pääasiassa havainnollistamaan ja selventämään erilaisia maantieteen keskeisiä ilmiöitä, eikä niin, että opiskelijat pääsisivät itse tekemään ja toimimaan.

Paikkatieto-ohjelmistoja ja PaikkaOppia maantieteen opettajat käyttävät yllättävän vähän omassa työssään. Suurimpana esteenä paikkatieto-ohjelmistojen käytölle on jälleen resurssien, mutta myös koulutuksen puute. Opettajat selvästi kokevat, etteivät ole saaneet riittävästi tukea tieto- ja viestintäteknikan ja paikkatieto-ohjelmistojen opetuskäyttöön omana opiskeluaikanaan ja työnantajan tarjoama lisäkoulutuskaan ei usein ole riittävää, vaikka se tapahtuisi työajalla.

Lukion opetussuunnitelman perusteiden maantieteen yleisten sekä Aluetutkimus (GE4) -kurssin tavoitteiden toteutuminen tieto- ja viestintäteknikan ja PaikkaOppin avulla nähtiin yleisesti melko myönteisenä ilmiönä, ja opetuksen ja oppimisen tavoitteita onkin helppo saavuttaa näiden apuvälineiden kanssa. Monesti vastaajat kuitenkin kiinnittivät selvästi huomiota siihen, että monet tavoitteista ovat kovin yleviä eivätkä oikeasti toteudu koulun arkielämässä. Lisäksi kurssien sisältömäärää arvosteltiin usein liian suureksi ja vaativaksi.

Kvalitatiivisen osuuden tutkimusongelmien vastaukset ovat samansuuntaisia kuin kvantitatiivisen osuudenkin: maantieteen opettajat käyttävät työssään tieto- ja viestintäteknikkaa annettujen resurssien puitteissa. Myös suurin osa rehtoreista ja kollegoista suhtautuu myönteisesti tieto- ja viestintäteknikan opetuskäyttöön, mutta he eivät ole välttämättä niin edistyksellisiä kuin maantieteen opettajat omassa käytössään. Vertaistuki on kuitenkin tärkeä yhteisöllisen tuen muoto, jolla maantieteen opettajat omaksuvat opetustyöhönsä uusia innovaatioita. Uusia ideoita saadaan myös työnantajan pääasiassa työaikana tarjoamassa lisäkoulutuksessa, jota ei kuitenkaan koeta saatavan

riittävästi. Lisäksi oppilaiden ja opiskelijoiden osaamistasoon tulisi kiinnittää erityistä huomiota. Tällä hetkellä esimerkiksi lukioon tulevalle oppijalle voi olla aivan erilaiset hyötyohjelmien käyttötaidot kuin jostakin toisesta yläkoulusta samaan lukioon tulevalle oppijalle.

Paikkatietoa opetetaan pääasiassa opetussuunnitelman perusteiden määrittämällä tavalla eli maantieteen Aluetutkimus (GE4) -kurssilla. Jotkut opettavat sitä myös muilla maantieteen pakollisilla tai koulukohtaisilla syventävillä tai soveltavilla kursseilla. Välineenä ei useinkaan ole varsinainen paikkatieto-ohjelmisto, vaan esimerkiksi PaikkaOppi. Siksi PaikkaOppin tulevaisuus on turvattava ja tarjottava jatkossakin suomalaisille kouluille tätä mahdollisuutta paikkatiedon opetukseen.

7.2. Jatkotoimenpide-ehdotuksia maantieteen tieto- ja viestintätekniiikan avulla tapahtuvan opetuksen kehittämiseksi

7.2.1. Yleistä

Jotta maantieteen (ja miksei myös muidenkin aineiden) tieto- ja viestintätekniiikan avulla tapahtuva opettaminen säilyisi tulevaisuudessa Suomessa vähintään yhtä korkeatasoisena kuin nyt, se vaatii selvästi tiettyjä toimenpiteitä. Näiden innovaatioiden levittäminen vaatii käytännön toimenpiteitä niin valtakunnan tasolla kuin yksittäisessä koulussakin. Lisäksi on vielä huomioitava yksilötaso, missä kukin (maantieteen) opettaja tekee omia, henkilökohtaisia innovaatiopäätöksiään. Seuraavassa esitellään tämän tutkielman tulosten perusteella muutamia käytännön toimenpiteitä, joilla maantieteen ja tieto- ja viestintätekniiikan avulla tapahtuvaa opetusta voitaisiin Suomessa tulevaisuudessa kehittää.

7.2.2. Opettajankoulutus ja jo töissä olevien opettajien lisäkoulutus

Nykyiseen opettajien peruskoulutuksen on ehdottomasti otettava mukaan tieto- ja viestintätekniiikan avulla tapahtuva opetus ja siitä jo olemassa oleva tutkimustieto. Opettajien koulutuksessa pitäisi soveltaa monipuolisesti erilaisia luovia työskentelytapoja, ideointia, yhteissuunnittelua ja erilaisten viestintävälineiden käyttöä. Tieto- ja viestintätekniiikan avulla tapahtuvaa opetusta pitäisi kehittää yhdessä

opiskelijoiden, opettajankouluttajien, opetushallinnon, tutkimuselämän ja jo kentällä toimivien opettajien kanssa.

Olisi myös huomioitava kentällä toimivien opettajien riittävän korkea osaaminen tieto- ja viestintätekniikan avulla tapahtuvasta opetuksesta. Valtakunnan tasolla tulisi laatia suunnitelma, joka ottaa huomioon sen, miten saadaan mukaan myös ne opettajat, jotka eivät ole edelläkävijöitä tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytössä. On mietittävä erilaisia motivoimiskeinoja heidän mukaan saamiseen.

7.2.3. Resurssit

Koulujen saamat resurssit päätetään pääasiassa kuntatasolla. Valtiovallalla ei ole juurikaan mahdollisuuksia puuttua nykyisen ohjausjärjestelmän avulla päätöksentekoon, jota kunnat koulujen rahoituksen suhteen tekevät. Tämän takia eri kunnissa sijaitsevat koulut ja erityisesti niiden oppijat alkavat olla eriarvoisessa asemassa suhteessa niihin tieto- ja viestintätekniisiin laitteisiin, joita heillä on käytössään. Valtiovallan ohjauksella tai jonkinlaisella tukijärjestelmällä tulisi nykyistä paremmin varmistaa, että kouluilla on käytössään riittävät resurssit niiden hankkiessa laitteita käyttöönsä. Samalla tulisi myös varmistaa, että opettajilla on riittävät taidot käyttää näitä laitteita.

7.2.4. Opetussuunnitelmien kehittäminen

Seuraavaksi tehtävissä opetussuunnitelmien perusteiden uudistuksissa (sekä perusopetus että lukio) tulisi ottaa huomioon opettajilta selvänä viestinä saatu palaute siitä, että suurin osa maantieteen kursseista ja niiden tavoitteista ovat hyvin haasteellisia saavuttaa. Jotta myös tieto- ja viestintätekniikan avulla tapahtuvalle opetukselle ja oppimisille jäisi aikaa, pitää kurssien sisällöt olla sellaisia, että ne mahdollistavat myös tällaisen oppimisen.

Nykyisissä opetussuunnitelmissa ei ole olemassa tietotekniikka-nimistä oppiainetta. Jatkossa on syytä vakavasti harkita, että sellainen aine otettaisiin pakollisena niin perusopetukseen kuin lukioonkin. Nykyinen aihekokonaisuuksiin ja yksittäisiin oppiaineisiin sisältyvä järjestelmä ei ainakaan tämän tutkielman valossa näytä toimivan. Jotta kaikille tietoyhteiskunnan kansalaisille saataisiin ennen toisen asteen koulutukseen siirtymistä riittävät tiedot ja taidot tietotekniikassa, sen opetus tulisi aloittaa jo perusopetuksen alaluokilla, ja nimenomaan omana aineenaan.

7.2.5. PaikkaOppi

Jotta lukion maantieteen tavoitteet paikkatieto-opetuksen osalta toteutuvat, Suomessa tulee olla yksi yhteinen ja ilmainen paikkatieto-opetuksen portaali. Tällainen portaali on jo olemassa, ja siksi on edelleen varmistettava, yhteistyössä opetushallinnon, yliopistojen ja Maanmittauslaitoksen kanssa, että PaikkaOppi palvelee jatkossakin suomalaisen paikkatieto-opetuksen oppimisympäristönä. Tämä on toive, joka selvästi nousee esille tämän tutkielman tulosten perusteella suomalaisilta maantieteen opettajilta.

KIITOKSET

Haluan kiittää Opetushallitusta siitä, että se mahdollisti tämän tutkielman tekemisen osittain myös työaikana. Lisäksi haluan erityisesti kiittää opetusneuvos Lea Houtsosta ja opetusneuvos Kaisa Vähähyppää Opetushallituksesta siitä tuesta, mitä minulle annoitte koko työprosessin aikana.

LÄHTEET

- Anttila-Muilu, S. & Jeronen, E. (2005). Tieto- ja viestintäteknikka maantieteen lukio-opetuksessa. *Natura* 43: 3, 13–19.
- Audet, R. & Ludwig, G. (2003). *GIS in Schools*. 109 s. ESRI Press, United States.
- Bednarz, S. (2004). Geographic information systems: A tool to support geography and environmental education? *GeoJournal* 60, 191–199.
- Bednarz, S. (2001). Thinking Spatially: Incorporating Geographic Information Science in Pre and Post Secondary Education. Teoksessa Houtsonen, L. & Tammilehto, M. (toim.): *Innovative Practises in Geographical Education. Proceedings*, 3–7. Helsinki, Finland, August 6th-10th. IGU, Commission on Geographical Education.
- Brown, M. (2001). Geographical Information Systems: an introduction for students. Teoksessa Green, D. (toim.): *GIS: A Sourcebook for Schools*, 94–113. Taylor and Francis, London.
- Cantell, H., Rikkinen H. & Tani, S. (2007). *Maailma minussa – minä maailmassa. Maantieteen opettajan käsikirja*. Studia Paedagogica 33. 202 s. Yliopistopaino, Helsinki.
- Fisher, T. (2000). Developing the educational use of information and communications technology. Implications for the education of geography teachers. Teoksessa Fisher, C. & Binns, T. (toim.): *Issues in Geography Teaching*, 50–65. Routlage Falmer, Great Britain.
- Haggett, P. (2001). *Geography: A Global Synthesis*. 833 s. Harlow, Prentice Hall.
- Helsingin yliopisto (2004). Paikkatieto. 3.1.2011. <<http://www.helsinki.fi/maantiede/arkisto/paikkatieto/>>.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. (1998). *Tutki ja kirjoita*. 432 s. Kirjayhtymä, Helsinki.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. (2010). *Tutkimushaastattelu – Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. 213 s. Gaudeamus, Helsinki.
- Houtsonen, L. (2003). *Maximising the use of communication technologies in geographical education*. Teoksessa Gerber, R. (toim.): *International Handbook on Geographical Education*, 47–63. Geojournal Library, Kluwe Academic Publishers, Netherlands.
- Ilomäki, L. (2008). *The effects of ICT on school: teachers' and students' perspectives*. 78 s. Painosalama, Turku.
- Itoh, S., Johansson, T. & Yuda, M. (2009). Geographic Information Systems in Upper Secondary School Education in Japan and Finland: A Comparative Study. *The New Geography* 57, 156–165.
- Jekel, T., Koller, A. & Donert, K. (2009). *Lernen mit Geoinformation IV*. 243 s. Kessler Druck + Medien, Bobingen, Saksa.
- Jeronen, E. (2006). Tieto- ja viestintäteknikka tukee monialaista ja monikulttuurista ympäristökasvatusta. *Natura* 44: 1, 42–46.
- Kalliala, E. (2002). *Verkko-oppimisen käsikirja*. 151 s. Oy Finn Lectura Ab, Jyväskylä.
- Kankaanrinta, I-K. (2009). *Virtuaalimaailmoja valtaamassa – verkko-opetusinnovaation leviäminen koulun maantieteeseen vuosituhanen vaihteessa*. 436 s. Yliopistopaino, Helsinki.
- Kankaanrinta, I-K. (2006). Teaching and learning Geographical Information Systems effectively – reflections in teachers pedagogical diaries. Teoksessa Johansson, T. (toim.): *Geographical Information Systems Applications for Schools – GISAS*, 31–38. Dark Oy, Vantaa.

- Kinniburgh, K. (2010). A Constructivist Approach to Using GIS in the New Zealand Classroom. *New Zealand Geographer* 66, 74–84.
- Kumpulainen, K. & Lipponen, L. (2010). Koulu 3.0 – Kuinka teemme visiosta totta? Teoksessa Vähähyyppä, K. (toim.): *Koulu 3.0*, 6–20. Opetushallitus, Vammalan Kirjapaino Oy, Vammala.
- Lai, E., Lam, C. & Wong, J. (2009). Implementation of geographic information system (GIS) in secondary geography curriculum in Hong Kong: current situations and future directions. *International Research in Geographical and Environmental Education* 18, 57–74.
- Lakkala, M. (2008). Yhteisöllinen toiminta verkko-oppimisympäristössä. Teoksessa Raitala, S. & Ylilehto, H. (toim.): *Parempi oppia yhdessä – tukea eTwinning-hankkeesta*, 28–36. Edita Prima Oy, Helsinki.
- Liu, S. & Zhu, X. (2008). Designing a Structured and Interactive Learning Environment Based on GIS for Secondary Geography Education. *Journal of Geography* 107, 12–19.
- Manninen, J., Burman, A., Koivunen, A., Kuittinen, E., Luukannel, S., Passi, S. & Särkkä, H. (2007). *Oppimista tukevat ympäristöt – johdatus oppimisympäristöajatteluun*. 155 s. Vammalan Kirjapaino Oy, Vammala.
- Marsden, B. (1997). The place of geography in the school curriculum: an historical overview 1886–1976. Teoksessa Tilbury, D. & Williams, M. (toim.): *Teaching and Learning Geography*, 7–14. Routledge, Cornwall.
- Meisalo, V., Sutinen, E. & Tarhio, J. (2003). *Modernit oppimisympäristöt. Tieto- ja viestintäteknikka opetuksen ja opiskelun tukena*. 400 s. Tietosanoma Oy, Pieksämäki.
- Oikeusministeriö (2001). Valtioneuvoston asetus 1435/2001. *Suomen Säädoskokoelma*, 1433–1439. Edita Oy, Helsinki.
- Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2010: 12 (2010). Koulutuksen tietoyhteiskuntakehittäminen 2020 – Parempaa laatua, tehokkaampaa yhteistyötä ja avoimempaa vuorovaikutusta. 48 s. PDF, Helsinki.
- Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2010: 14 (2010). *Lukiokoulutuksen kehittämisen toimenpide-ehdotuksia valmisteleavan työryhmän muistio*. 141 s. PDF, Helsinki.
- Opetushallitus (2003). Nuorten lukiokoulutuksen opetussuunnitelman perusteet. 23.6.2011. <http://www.oph.fi/koulutuksen_jarjestaminen/opetussuunnitelmien_ja_tutkintojen_perusteet/lukiokoulutus>.
- Opetushallitus (2004). Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. 5.7.2011. <http://www.oph.fi/saadokset_ja_ohjeet/opetussuunnitelmien_ja_tutkintojen_perusteet/perusopetus>.
- PaikkaOppi (2011). Varsinais-Suomen liitto. 12.7.2011. <http://hanke.paikkaoppi.fi/?page_id=2>.
- Paikkatietoikkuna (2009). Maanmittauslaitos. 30.12.2010. <<http://www.paikkatietoikkuna.fi/web/10128/29>>.
- ProGIS ry. (2007). ProGIS ry. 30.12.2010. <<http://www.progis.fi/paikkatieto.html>>.
- Riihela, J. <juha.riihela@varsinais-suomi.fi> (2011). PaikkaOpin aineistot. *Henkilökohtainen sähköpostiviesti* 1.8.2011.
- Rikkinen, H. (1977). *Maantieteen didaktiikka*. 189 s. Otava, Keuruu.
- Robertson, M. (2003). Experience and learning in geography. Teoksessa Gerber, R. (toim.): *International Handbook on Geographical Educations*, 89–97. Kluwer Academic Publishers, Netherlands.
- Socialbakers. (2011). Socialbakers Ltd. 13.7.2011. <<http://www.socialbakers.com/facebook-statistics/>>.


- Sinnemäki, J. (1998). *Tietokonepelit ja sisäinen motivaatio. Kahdeksan kertotaulujen automatisointipeliä.* 298 s. Yliopistopaino, Helsinki.
- Sorsa-Vainikka, A. <toimisto @bmol.fi> (2011). Liiton jäsenmäärä. *Henkilökohtainen sähköpostiviesti* 1.7.2011.
- Tella, S., Vahtivuori, S., Vuorento, A., Wager, P. & Oksanen, U. (2001). *Verkko opetuksessa – opettaja verkossa.* 308 s. Edita, Helsinki.
- Väljjarvi, J., Huotari, N., Iivonen, P., Kulp, M., Lehtonen, T., Rönholm, H., Knubb-Manninen, G., Mehtäläinen, J. & Ohranen, S. (2009). *Lukiopedagogiikka.* Koulutuksen arviointineuvosto, Saarijärven Offset Oy, Saarijärvi.

LIITTEET

LIITE 1

Maantieteen opettajien tvt-käyttö ja PaikkaOppi

Maantieteen opettajien tvt-käyttö ja PaikkaOppi

 **Turun yliopisto**
University of Turku

Henkilötiedot

1) Nimi (vapaaehtoinen):

2) Koulu (vapaaehtoinen):

3) Koulun paikkakunta: ^

4) Koulun oppilasmäärä: ^
 a) 0-200 b) 201-400 c) 401-600 d) ylä 600

5) Sukupuoli: ^
 a) mies b) nainen

6) Ikä: ^
 a) 25 vuotta b) 26 vuotta - 35 vuotta c) 36 vuotta - 50 vuotta d) yli 50vuorokautta

7) Opetatko pääasiassa lukiossa vai yliopistossa? ^
 a) ltko b) yliopisto

8) Mikä on pääasiallinen? ^
 a) koulun b) maantiede c) jokin muu, mikä?

9) Kuinka monta vuotta olet toiminnut päätoimittuna opettajana (välittele perusopetus ja ltkio)? ^

Neto- ja viestintäteknisten käyttö

10) Oletko aktiivinen jäsenenä jossakin seuraavassa mediassa? ^
 a) ei koskaan b) harvoin c) usein d) liian usein e) jatkuvasti
 f) jokin muu, mikä?

11) Mitä neto- ja viestintäteknisiä työkaluja sinulle opetuksessa ja oppimisessä? ^

<input type="checkbox"/> a) TVT-ohjelmat Lisä oppimateriaali Käyttöön Käyttöön Käyttöön Käyttöön Käyttöön	<input type="checkbox"/> b) TVT-ohjelmat Käyttöön Käyttöön Käyttöön Käyttöön Käyttöön	<input type="checkbox"/> c) TVT-ohjelmat Käyttöön Käyttöön Käyttöön Käyttöön Käyttöön	<input type="checkbox"/> d) TVT-ohjelmat Käyttöön Käyttöön Käyttöön Käyttöön Käyttöön	<input type="checkbox"/> e) TVT-ohjelmat Käyttöön Käyttöön Käyttöön Käyttöön Käyttöön
---	--	--	--	--

12) Mikä sinulle verkkopalvelu on käytössä/muun netin kurssilla? ^
 a) ei mitään b) harvoin c) usein d) liian usein e) jatkuvasti
 f) jokin muu, mikä?

13) Oletko käyttänyt paikallista-ohjelmistojen maan ulkon/maailmanlaajuisuutta? *

a) kyllä b) ei

14) Jos olet, niin mitä?

a) ArcGIS b) Google Earth c) MapInfo d) FieldView e) QGIS, ArcGIS
 jokin muu, mikä? _____

15) Mikä kurssilla olet käyttänyt paikallista-ohjelmistojen?

16) Jos et ole käyttänyt paikallista-ohjelmistojen, niin mikä siihen on syy?

17) Mikä voisi saada sinut käyttämään paikallista-ohjelmistojen maan ulkon/maailmanlaajuisuutta? *

18) Koska, että sinun tulisi saada lisää koulutusta tällaisten käyttöön opiskelussa? *

a) kyllä b) ei

19) Jos kyllä, niin mitä ja missä?

20) Avoin kohta. Tähän voit vapaasti kommentoida tulleesi ja sen käyttöä opiskelussa. *

Lukion opetuksen suunnittelu

Miten tvi-opetus ja erityisesti PaikkaOppin käyttö tukevat seuraavien opetuksen suunnittelun kohtien? Jos et ole käyttänyt PaikkaOppia oppilaiden/opiskelijoiden kanssa, vastaa pelkän tvi-opetuksen näkökulmasta.

21) Maailmanlaajuisuutta tukevat työvälineet on, että opiskelija = osaa hankkia, tulkitse ja kritiikittää eri lähteistä maailmanlaajuisuutta. Kuten karttoja, lähteitä, kirjallisuutta, digitaalisia ja muita mediaalisia lähteitä sekä osaa hyödyntää monipuolisesti lähteitä.

a) ei koskaan b) kyllä, mutta? _____

22) = ymmärtää, mitä alueellisuus, tila ja paikka merkitsevät maailmanlaajuisuudessa ja maailmanlaajuisuudessa ajattelussa *

a) ei koskaan b) kyllä, mutta? _____

23) = osaa kuvata luonnon ja ihmistoiminnan alueellista lähtökohdista, rakenteista ja vuorovaikutussuhteista sekä osaa kritiikittää eri lähteistä ja julkaisusta maailmanlaajuisuutta.

a) ei koskaan b) kyllä, mutta? _____

24) = osaa havainnoida, analysoida ja arvioida luonnonympäristön ja rakennetun ympäristön tilaa, niissä tapahtuvia muutoksia sekä ihmisten hyvinvointia paikallisella ja maailmanlaajuisella *

a) ei koskaan b) kyllä, mutta? _____

25) = ymmärtää, mitä alueellisuus kehittämisessä merkitsee ja osaa pohdita mahdollisuuksia ratkaista taloudellisia ja sosiaalisia väestövoimavaroja *

a) ei koskaan b) kyllä, mutta? _____

26) = tuntee ja ymmärtää erilaisia kulttuureja sekä osaa arvioida ja kuvata erilaisuutta *

a) ei koskaan b) kyllä, mutta? _____

27) = tuntee suunnittelun välinejä eri alustoilla ja tietää mahdollisuudet vaikuttaa oman ympäristönsä kehitykseen? *

a) ei koskaan b) joskus, mutta?

28) = osaa toimia ympäröivän maailman kysymyksiin kantasotilana ja kestävien kehityksen puolesta toimivana sekä uuvana maailmankehittäjänä? *

a) ei koskaan b) joskus, mutta?

G 64-kurssi

Miten seuraavista G 64-kurssin opetussuunnitelman kohdat mieltäsi toteutuvat lvi-opetuksen ja erityisesti PaikkaOppin avulla? Jos et ole käyttänyt PaikkaOppia oppilaiden/opiskelijoiden kanssa, vastaa paikkaOppin lvi-opetuksen näkökulmasta.

29) Kurssin tavoitteena on, että opiskelija = osaa kartografian perusteet? *

a) ei koskaan b) joskus, mutta?

30) = tuntee maantieteellisten paikkojen johtajajärjestelmien periaatteita ja soveltam mahdollisuuksia? *

a) ei koskaan b) joskus, mutta?

31) = osaa kuvata tiettyyn alueeseen liittyvää tietoa eri tavoin kuten karttahuominnoinnin, kyselyjen tai haastattelun avulla sekä karttoista, karttoista, ilmakartoista ja muista lähteistä? *

a) ei koskaan b) joskus, mutta?

32) = osaa käyttää tietoverkkoja aineistojen hankinnassa, vuorovaikutteisissa työskentelyissä ja tulosten julkaisemisessa? *

a) ei koskaan b) joskus, mutta?

33) = osaa viestittää alueellista tietoa karttoina, diagrammeina ja valokuvina? *

a) ei koskaan b) joskus, mutta?

34) = osaa analysoida ja tulkita hankkimansa aineiston ja laatia aineiston avulla kuvauksen alueesta? *

a) ei koskaan b) joskus, mutta?

35) = osaa tietollisten kirjoittamisen periaatteet, kuten kirjoittajan lähtökohtien käytön ja viitteistämisen sekä tuntee tekijänoikeudet? *

a) ei koskaan b) joskus, mutta?

PaikkaOppi

Tukeeko PaikkaOppin (lvi:n) käyttö mieltäsi:

36) oppimisen yleistävyyttä (erilaisten tapojen tuottam ja sisältäm opiskelutavain avulla)? *

a) ei koskaan b) joskus, mutta?

37) oppimisen yhteisöllisyyttä (tietoa tuotetaan yhdessä muiden kanssa ja opiskelutavain avulla pohditaan asioita yhdessä ja kollektiivisen asiantuntemuksen käyttöä käytännössä kehitettyä)? *

a) ei koskaan b) joskus, mutta?

38) oppilaiden verkottumista ja verkottamista oppimista heidän välillään, opettajien ja oppilaiden välillä ja koulun ja sitä ympäröivien yhteisöjen välillä? *

a) ei koskaan b) joskus, mutta?

39) oppilaiden ja opettajien välisten suhteiden, tiedon omistajuuden ja tuottamisen demokraattisen muuttumista? *

a) ei koskaan b) joskus, mutta?

40) Oletko kinnostunut osallistumisen toiminnallisuuteen? *

a) ei koskaan b) joskus, yhteistyössä

Kiitos vastauksistasi!

luki



LIITE 2

Opettajien teemahaastattelukysymykset

KYSELYKAAVAKE OPETTAJA

Opettajien teemahaastatteluissa käytettäviä kysymyksiä

Taustatiedot:

- kauanko olet toiminut opettajana?
- mistä olet valmistunut?
- aineyhdistelmät?
- opetatko pääasiassa yläkoulussa vai lukiossa?
- kuinka paljon keskimäärin käytät tietokonetta päivässä/viikossa?
- oletko itse mukana jossakin sosiaalisessa mediassa?
- jos on, niin missä?
- jos ei ole, niin miksei ole?

TVT ja opettajuus:

- mitä sinulle tarkoittaa/merkitsee tieto- ja viestintäteknikka?
- entä sosiaalinen media?
- käytätkö tvt:aa opetuksessa? jos käytät, kuinka paljon keskimäärin viikossa?
- onko se mielestäsi opetuksen apuväline, tärkeä osa opetusta vai miten määrittelisit sen?
- koska aloit käyttää tvt:aa opetuksessa?
- mikä sen käyttöön on syynä?
- millaisia menetelmiä ja mahdollisuuksia käytät?
- onko jotain erityisiä menetelmiä, aineistoja tai sivustoja, joita käytät maantieteen opetuksessa?
- kuinka paljon koulussanne käytetään ylipäätään tvt:aa opetuksessa?
- kuinka kollegat suhtautuvat sen käyttöön?
- millainen laitekanta on koulussanne?
- millaisia valmiuksia opettajankoulutuksesi antoi tvt:n käyttöön?
- oletko saanut jotakin lisäkoulutusta tvt:n käyttöön opetuksessa?
- jos olet, niin mitä?
- millainen ilmapiiri koulussanne on ylipäätään tvt:n käytössä?
- haluaisitko lisätä tvt:n käyttöä koulussanne/opetuksessa?
- mitä didaktista/pedagogista hyötyä tvt:n käytöstä opetuksessa on?
- oletko järjestänyt verkkokursseja? jos olet, niin millaisia?
- miten oppilaat/opiskelijat suhtautuvat tvt:n käyttöön opetuksessa?
- miten oppilaat/opiskelijat kokevat verkkokurssit?
- edistääkö tvt:n käyttö mielestäsi oppimista?
- miten se mielestäsi edistää oppimista?
- millainen olisi unelmaluokan varustus suhteessa tvt:aan?

GIS yleisesti

- oletko käyttänyt paikkatieto-ohjelmistoja opetuksessa?
- jos olet, niin mitä?
- millä kursseilla?
- millaisella tavalla, miten?
- miten opiskelijat ovat kokeneet asian?
- onko ohjelmistojen käyttö mielestäsi helpottanut oppimista?
- millaisia vaikeuksia olet kohdannut paikkatieto-ohjelmistojen kanssa?

PaikkaOppi

- oletko käyttänyt PaikkaOpin verkkopalvelua?
- mitä kautta löysit PaikkaOpin?
- miten se on mielestäni soveltunut opetukseesi?
- mitä PaikkaOpin ominaisuuksia olet käyttänyt?
- millä kursseilla olet käyttänyt PaikkaOppia?
- mitä hyvää/huonoa mielestäsi on PaikkaOpissa?
- millainen on PaikkaOpin toimivuus?
- millaisia ominaisuuksia vielä kaipaisit PaikkaOppiin
- millainen olisi unelmiesi PaikkaOppi?