

- to environmental education. Teoksessa Reis G., Scott J. (toim.) *International perspectives on the theory and practice of environmental education: A reader*, 145–161. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-67732-3_11
- Härmä, K. (2011) Maantieteen todelliset perusteet – Aineenopettajien näkemyksiä yleissivistävän maantieteen opetuksen asemasta ja tilasta vuonna 2011. Pro gradu -tutkielma. Historian ja maantieteiden laitos, Itä-Suomen yliopisto.
- Härmä, K. (2012) Ääniä kuilun partaalta. *Terra* 124(3) 209–212.
- Härmä, K. (2021) *Lukio-opiskelijoiden argumentaatiotaidot: Kontekstina yhteiskunnalliset ympäristöaiheet maantieteen opetuksessa*. Dissertations in education, humanities, and theology 163. Itä-Suomen yliopisto, Joensuu. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-61-3691-2>
- Ilmastolukiot (2021) Koulun korjausopas. Oulun kaupunki. <<https://www.ilmastonmuutoslukioihin.fi/ilmastolukiot/>> 20.9.2022.
- Lukion opetussuunnitelman perusteet 2015*. Opetushallitus, Helsinki.
- Lukion opetussuunnitelman perusteet 2019*. Opetushallitus, Helsinki.
- Lukiolaisbarometri (2019) Opiskelun ja koulutuksen tutkimussäätiö Otus sr. <<https://www.otus.fi/julkaisu/lukiolaisbarometri-2019>>
- Salminen, T., Marttunen M. & Laurinen L. (2012) Strukturoitu ja vapaa chat yhteisöllisen argumentoinnin ympäristönä. Teoksessa J. Ritola (toim.) *Tutkimuksia argumentaatiosta*, 237–253. Turun yliopisto, Turku.
- Vapalahti K. (2017) *Yhteisöllinen argumentointi sosiokoulutuksessa avoimia ongelmia ratkottaessa*. Jyväskylän yliopisto, Jyväskylä.
- Värri, V.-M. (2018) *Kasvatus ekokriisin aikakaudella*. Vastapaino, Tampere.
- Åhlberg, M. & Kaivola, T. (2006) Käsitekartat, Vee-heuristiikka ja argumentaatioanalyysi kestävästä kehityksestä edistävän tutkivan opiskeluprosessin apuvälineinä. Teoksessa T. Kaivola & L. Rohweder (toim.) *Korkeakouluopetus kestäväksi: opas YK:n kestävästä kehityksestä edistävän koulutuksen vuosikymmentä varten*, 74–83. Opetusministeriön julkaisuja 2006:4. Opetusministeriö, Helsinki. <http://urn.fi/URN:ISBN:952-485-091-5>

KIMMO HÄRMÄ
Kasvatustieteiden ja kulttuurin tiedekunta,
Tampereen yliopisto

Geomedia on keskeinen osa maantieteen opetusta, mutta miksi ja mitä se on?

Maantieteessä kartoilla on aina ollut keskeinen rooli. Pääosin vain karttojen avulla voidaan tallentaa, säilöä ja esittää sijainteihin ja alueisiin sisältyvää informaatiota niin, että spatiaalisuus, mittasuhteet ja suunnat säilyvät sellaisessa muodossa, että lukija tai käyttäjä voi niiden perusteella saada käsityksen alueesta. Paperikarttoja on ollut vuosisatoja, mutta tietokoneiden, digitaalisten aineistojen ja tiedostojen sekä yleisen teknologisen kehityksen myötä paperikarttojen fyysiset rajoitteet eivät enää kahlitse sijainti- tai aluetiedon tallentajaa ja käyttäjää. Niinpä paikkatieto, eli sijainnin ja ominaisuustietojen yhdistyminen ja digitaalinen data, on saanut aikaan murroksen maantieteellisessä tutkimuksessa viime vuosikymmeninä.

Paikkatieto myös koskettaa yhä useampaa kansalaista arjessa liki päivittäin: käytämme mobiilipai- kannusta puhelimissamme, selvitämme parasta ajoreittiä karttasovelluksesta, seuraamme odottamamme linja-auton kulkua reittipalvelussa, tarkistamme saderintaman etenemistä reaaliaikaisesti sääpalvelusta, jaamme sijaintimme perheenjäsenille tai ystäville sosiaalisessa mediassa tai pelaamme jotakin paikan-

nusta ja lisättyä todellisuutta hyödyntävää mobiilipe- liä, kuten Pokemon Go:ta. Nämä kaikki hyödyntävät paikkatietoa, ja ovat osoitus siitä, että paikkatieto on nykyään keskeinen osa tavallisten kansalaisten arkea.

Geomedian käsitteen määrittely vaikeaa

Digitaaliset kartat ja paikkatieto ovat siis oleellinen osa nykyaikaista maantieteen tutkimusta, tiedon tallentamista ja esittämistä. Paikkatieto-osaamista tai ainakin taitoa lukea ja ymmärtää karttoja ja teemakarttoja pitääkin löytyä kaikkien maantieteilijöiden työkalupakista. Pohja tähän luodaan perusope- tuksessa ja toisen asteen koulutuksessa, joissa paik- katiedon ja karttojen tulee olla myös keskeinen osa maantieteen opetusta. Toisen asteen koulutuksessa maantieteen opetus on valtaosin lukio-opetuksen vastuulla. Paikkatieto sisältyy perus- ja lukio- opetuksessa geomedia-käsitteen alle. Geomedia on maantieteen tutkijoille ja yliopistojen maantieteili- jöille melko uusi ja tuntematon käsite. Geomedia- käsite tuotiin suomalaiseseen maantieteen kenttään

Opetushallituksen toimesta sen laatimissa opetus-suunnitelmien perusteissa, jotka otettiin käyttöön tuntijako- ja opetussuunnitelmauudistuksen yhteydessä vuonna 2016 (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014: 240–245, 385–388; Lukion opetussuunnitelman perusteet 2015: 146–151).

Aluksi geomeedia-käsite aiheutti hämmennystä opettajakunnassa, ja sen määrittely koettiin vaikeaksi. Geomeedia-käsite korvasi melko suoraan suppeamman paikkatieto-käsitteen opetussuunnitelmien perusteissa, ja sillä oletettavasti haluttiin laajemmin kattaa erilaista mediaa – massamediaa, jaolla voidaan kerätä, tallentaa, käsitellä tai visualisoida maantieteellistä (paikkaan tai sijaintiin sidottua tai Maata kuvaavaa) tietoa. Etuliite *geo* tarkoittaa joko Maata, Maapalloa, tai maantiedettä tai maantieteellistä. Oli miten oli, geomeedia tarkoittaa siis tietoa Maasta, massaviestinnällä välitettyä tietoa Maasta ja maantieteellistä tietoa. Toisaalta käsitteenä *media* kattaa nykymerkityksessään myös sen, että media on aina jonkun tuottamaa, välittämää ja tulkitsemaa. Otetaan esimerkiksi digitaalinen paikkatieto tai kaukokartoitusaineisto. Vaikka ne kvantitatiivisen luonteensa takia mielletään usein täysin objektiivisiksi, on joku silti aina tehnyt päätöksen aineiston tuottamisesta, aineiston protokollasta, mitä muuttujia mitataan, mistä mitataan, mitä mitta-asteikkoa käytetään, millä laitteella tai menetelmällä mitataan, miten aineistoa luokitellaan, miten virheellisiä havaintoja käsitellään ja niin edelleen. Joku on siis tehnyt päätöksiä ja tulkintoja ennen kuin digitaalinen paikkatieto tai kaukokartoitusaineisto on valmista jaettavaksi tai annettavaksi muiden käyttöön. Näin pohdittuna paikkatieto on massamediaa – geomeediaa.

Kaikki maantieteellinen tieto ei kuitenkaan ole sellaisenaan opetussuunnitelmien perusteiden tarkoittamaa geomeediaa. Vaikka suurimman osan maailman ja yhteiskuntamme geomeediasta muodostaa digitaalinen paikkatieto – esimerkiksi digitaaliset ilmakuvat tai satelliittikuvat, ovat geomeediaa luonnollisesti myös paperiset kartat. Näiden lisäksi geomeedian halutaan katsoa kuuluvaksi sellaiset diagrammit, valokuvat, videot, tilastot ja miksei myös sosiaalisen median postaukset, jotka sisältävät maantieteellistä informaatiota sijainneista, paikoista tai alueista – ja mikä tärkeintä, jotka ovat sijaintitiedon avulla kytkettävissä sijaintiin tai alueeseen. Sijainti voidaan määrittää ja esittää esimerkiksi koordinaatteina, kuntakoodina tai kunnan nimenä, osoitteena tai vaikkapa sosiaalisen median postauksen sijaintitunnisteena eli *geotäginä*. Toisaalta esimerkiksi uutisvideo, joka kertoo tulivuorenpurkauksesta, ei sinällään ole vielä geomeediaa ellei sitä voida kytkeä tiettyyn sijaintiin vaikkapa koordinaattien, paikannimen tai paikkaa kuvaavan asiatus-

teen (*hashtagin*) avulla. Tämä esimerkki kertoo siitä, että geomedian määrittelemisen yksiselitteisesti ei ole kovinkaan helppoa ja mustavalkoista.

Määrittelyn haasteellisuus vaikuttaa myös maantieteen opettajien työhön. Kun haastattelimme opettajia, tunnistimme, että heillä on ainakin kahdenlaisia haasteita geomedian opettamisessa. Ensinnäkin monet opettajat kokevat juuri geomedian määrittelemisen vaikeaksi, mikä useimmilla suoraan heijastuu siten myös heidän innokkuuteensa ja valmiuksiinsa opettaa geomeediaa ja geomeediataitoja osana maantiedettä (mm. Hynynen ym. 2022). Toiseksi monet opettajat kokevat, että heillä ei ole riittäviä tietoteknisiä valmiuksia opettaa paikkatietomenetelmiä tai paikkatiedon keskeisiä käsitteitä ylipäätään eli esimerkiksi, mitä ovat rasteri- ja vektoriaineistot, mitä tarkoittaa ominaisuus- eli attribuuttitieto, miten satelliittipaikannus toimii ja niin edelleen.

Geomeediaosaaminen koskettaa kaikkia nuoria

Geomeediataitoja on tärkeää opettaa kaikille, ja siihen on monta syytä. Ensinnäkin geomeedia on (monessa muodossa) osa jokapäiväistä arkeamme (mm. Hynynen ym. 2022). Aiemmin mainittujen mobiilisovellusten ja niiden käytön lisäksi uutiset, sanomalehdet ja internetin verkkoaineistot hyödynnevät säännöllisesti muun muassa teemakarttoja, diagrammeja ja tilastoja välittämään tietoa lukijalle tai katsojalle. Aina teemakartan laatija ei kuitenkaan onnistu laatimaan karttaa visuaalisesti niin, että sitä olisi helppo tulkita ja analysoida niin, että väärinymmärryksen mahdollisuus on alhainen tai sen vaaraa vähennetään. Joskus teemakartan laatijalla voi olla erilaisia tiedostettuja pyrkimyksiä tai tiedostamattomia vinoumia korostaa jotain asiaa tai ilmiön voimakkuutta kartalla – tai päinvastoin jättää jotakin oleellista esittämättä. Joskus kartanlaatija voi jopa suoranaisesti valehdella laatimalla teemakartta tarkoituksellisesti harhaanjohtavaksi. Sama koskee myös diagrammeja ja tilastoja. Tällöin lukijan tulisi osata pohtia lukemansa luotettavuutta. Tätä kutsutaan kriittiseksi lukutaidoksi, ja taitoa puskuroida tai puolustautua harhaanjohtavalta geomeedialta kutsutaan kriittiseksi geomedian lukutaidoksi.

Jotta nykynuori osaisi suuntia internetin median ympäristössä tai arvioida erilaisia sisältöjä ja niiden tuottamisen taustalla vaikuttavia motiiveja, tulisi hänellä olla vahvaa osaamista puolustautua tahallislta disinformaatiolta tai heikosti ja harhaanjohtavasti laadituilta teemakartoilta. Tällaiset geomeediataidot vaativat pohjatiedoksi maantieteen tiedollisten opetussisältöjen lisäksi perusymmärryksen esimerkiksi paikkatiedon keräämisen tavoista tai teemakarttojen visualisoinnin hyivistä ja hunoista

käytänteistä. Näitä valmiuksia tulisi siksi opettaa maantieteen opetuksessa. Haasteena on se, että vain osa ikäluokasta jatkaa toisen asteen opintojaan lukiossa, jossa maantiedettä opetetaan. Lisäksi lukiossa on vain yksi kaikille pakollinen maantieteen moduuli, *GE1: Maailma muutoksessa*. Vasta moduulissa *GE4: Geomedia* päästään suoraan itse geomedian opetukseen. Toisaalta muissa moduuleissa *GE1–GE3* kyllä hyödynnetään karttoja, teemakarttoja tai diagrammeja esimerkkeinä ja kuvina, mutta niiden kriittiseen tulkintaan ei välttämättä paneuduta. Kun laskee, että vuosittain noin 4000–4500 ylioppilastutkinnon kokelasta suorittaa maantieteen ylioppilaskokeen (Ylioppilastutkintolautakunta 2022), tarkoittaa se sitä, että suunnilleen sama määrä nuoria opiskelee maantiedettä lukiossa useamman kurssin verran. Toki osa osallistuu ylioppilaskokeeseen käymättä kaikkia maantieteen moduuleja – ja osa taas täyttää opintosuunnitelmansa maantieteen moduuleilla, mutta ei osallistu maantieteen ylioppilaskokeeseen. Tämä tarkoittaa sitä, että lukion maantieteen opetus ja erityisesti geomedian painottunut valinnainen moduuli *GE4* tavoittaa vain pienen osan ikäluokasta.

Viimeisen kerran koko ikäluokka on opiskellut maantiedettä perusopetuksen yläluokilla 7–9, joilla oppiaineen nimi on maantieto. Perusopetuksen alaluokilla 1–6 puolestaan maantiedettä opetetaan osana monialaista ympäristöoppia yhdessä muiden luonnon- ja ympäristötiedeaineiden kanssa. Tämä tarkoittaa, että maantiede kriittisiä geomedian lukutaitoja tai geomedian perustietoja antavana oppiaineena ei tavoita koko ikäluokkaa ja kaikkia nuoria. Toki kriittisiin geomedian lukutaitoihin saa valmiuksia myös muista oppiaineista kuten esimerkiksi matematiikasta ja fysiikasta, jossa muun muassa käytetään ja laaditaan diagrammeja, tai vaikkapa historiasta ja yhteiskuntaopista, joissa oppikirjoissa on paljon kaavioita, karttoja ja valokuvia. Äidinkielessä puolestaan tutustutaan uutismedioihin, erilaisiin teksteihin, lähdetietoihin sekä viestinnän eri muotoihin. Ei siis sovi unohtaa, että monet oppiaineet antavat siirrettäviä ja yleisiä taitoja kriittiseen tiedon lukemiseen.

Osaamisen pohja voidaan luoda varhain

Yläluokkien maantiedon opetuksessa tai alaluokkien ympäristöopin opetuksessa on opetussuunnitelmien perusteiden mukaan vielä keskeistä opettaa maantieteen alkeistaitoja ja tietoja kuten esimerkiksi lähiympäristöä, maapallon ja maanosien tuntemusta sekä myös paikannimistöä, joka nähdään usein maantieteilijän identiteetin stereotyyppiana; maantieteilijä osaa luetella maapallon kaikki valtiot

ja pääkaupungit – asukasluukuineen. Vaikka tällaista yksityiskohtaista detaljitiedon ulkoa opettelua ei pidetäkään maantieteen keskeisenä sisältönä ja taitona, luo tietyntyntasoinen maapallon, maanosien, alueiden tai valtioiden hallinta valmiudet, joilla nuori osaa sijoittaa maantieteelliset prosessit ja ilmiöt oikeille seuduille maapallolla. Näin nuoret saavat välineitä jäsentää uutta tietoa ja tulkita alueellisia eroja ja niihin vaikuttavia maantieteellisiä tekijöitä. Tällaisten perustaitojen oppiminen tapahtuu perusopetuksen maantiedon opetuksen parissa, mikä tarkoittaa, ettei geomediataitojen opettelulle ole aikaa.

Toisaalta olemme opettajien haastatteluiden pohjalta tunnistanee, että geomedia- ja karttataidoille voidaan alkaa muodostaa pohjaa jopa jo varhaiskasvatuksessa leikin lomassa pihakarttojen, aarekarttojen, leikkimielisen geokätköilyn tai karttamaisten lautapelien avulla. Tällä tavoin luodut valmiudet ymmärtää muun muassa kartan periaate, karttojen mittasuhteet, etäisyyksiä, suuntia ja niin edelleen voivat mahdollistaa vaikkapa geomediataitojen vahvistumisen omaehtoisen mobiilisovellusten käytön kautta. Tätä olisi kuitenkin hyvä tutkia tulevaisuudessa lisää. Lisäksi olisi tarpeellista tutkia miten varhaiskasvatuksessa tai perusopetuksen alaluokilla voidaan kehittää karttataitojen valmiuksia.

Tärkeintä olisi oivaltaa, että geomediaopetus ei jäisi vain lukio-opetuksen ja varsinkin lukion *GE4: Geomedia* -moduulin vastuulle. Kriittiset geomedian lukutaidot ovat tärkeitä, kun halutaan lisätä nuorten kykyä torjua geomedian välityksellä esitetävää harhaanjohtavaa informaatiota. Pystymmekö maantieteilijöinä ja maantieteen opettajina valmistamaan nuoria kohtaamaan disinformaatiota tai harhaanjohtavaa informaatiota, jos maantieteen opetus ei tavoita kaikkia nuoria kattavasti ja laajasti?

KIRJALLISUUS

Hynynen, L., Nylén, T., Hirvensalo, V., Lammi, P. & Muukkonen, P. (2022) Maantieteen opettajien näkemyksiä geomedian käsitteestä ja geomediaopetuksesta. Lähetetty käsikirjoitus.

Lukion opetussuunnitelman perusteet 2015. Opetushallitus, Helsinki.

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014. Opetushallitus, Helsinki.

Ylioppilastutkintolautakunta (2022) Tilastot. <<https://www.ylioppilastutkinto.fi/tietopalvelut/tilastot>> 9.9.2022.

PETTERI MUUKKONEN,
LAURA HYNYNEN,
LAURI JÄNTTI & PANU LAMMI
*Geotieteiden ja maantieteen osasto,
Helsingin yliopisto*