

# **Tutkimussuunnitelma: Helsingin koulujen oppilasalueiden optimointi sosiaalisten muuttujien perusteella**

## **Tausta ja tavoite**

Helsingin kaupunkirakenne ja sen seurauksena myös oppilasalueet ovat eriytyneet viimeisen kymmenen vuoden aikana merkittävästi. Kehitys on heijastunut oppilaspohjan erojen välityksellä koulujen oppimistuloksiin ja eriyttänyt resurssitarpeita koulujen välillä. Oppilaspohjien eroihin on kuitenkin mahdollista vaikuttaa oppilasalueiden rajoja optimoimalla, sillä tärkeimmät oppimistuloksiin vaikuttavat sosiaaliset muuttujat ovat jo selvillä. Näkisin, että optimointia varten tarvitaan uudenlaisia työkaluja, jotka perustuvat erojen spatiaaliseen mallintamiseen ja hyödyntävät laskennassa pitkälle vietyä automatiikkaa.

Pro gradu -opinnäytetyöni päätavoitteena on kehittää laskennallinen malli, jonka avulla oppilasalueita voidaan optimoida sisäisesti heterogeenisemmiksi ja keskenään homogeenisemmiksi tärkeimmillä oppimistuloksiin vaikuttavilla sosiaalisilla mittareilla. Mallin avulla voidaan tuottaa uusia oppilasaluejakoja, jotka maksimoivat sosiaalisten muuttujien varianssia oppilasalueiden sisällä ja minimoivat sitä oppilasalueiden välillä ottaen huomioon vaihtelevan määrän myös muita muuttujia. Kyseessä on täten sovellettu ja käänteinen spatiaalinen klusterointialgoritmi, jota voidaan soveltaa hyvin erilaisiin aluejakoihin ja erilaisille muuttujille. Mallin avulla tuotettuja vaihtoehtoisia oppilasaluerajoja on tarkoitus vertailla nykyisiin oppilasaluerajoihin ja tutkia, kuinka paljon rajojen uudelleenlinjauksella olisi mahdollista vaikuttaa koulujen oppilaspohjien tähänhetkisiin eroihin. Koulusegregaation ohella opinnäytetyöni liittyykin laajempaan yhteiskunnalliseen keskusteluun erilaisten hallinnollisten piirijakojen vaikutuksesta ihmisten käyttäytymiseen sekä strategisesta potentiaalista eriytymistä ehkäisevässä kaupunkisuunnittelussa.

## **Aineistot ja menetelmät**

Oppilasalueiden optimointimalli on mahdollista rakentaa tarkalla, jopa rakennuskohtaisella tasolla, mikäli tietoa sosiaalisista mittareista on tällä tasolla käytettävissä. Malli voidaan kuitenkin toteuttaa myös esimerkiksi riittävän tarkan tilastoruudukon, kuten esimerkiksi Tilastokeskuksen Ruututietokannan avulla. Aikomukseni on rakentaa malli Python-ohjelmointikielellä

ohjelmointiympäristössä ja jakaa sen lähdekoodi avoimesti, jotta sitä voidaan vapaasti hyödyntää ja jatkokehittää. Mallissa on sosiaalisten muuttujien ohella mahdollista huomioida myös nykyinen kouluverkosto eli koulujen sijainnit, enimmäisoppilasmäärät koulukohtaisella marginaalilla sekä keskimääräinen koulumatkan pituus. Tarkoituksena on myös tuottaa eri muuttujia huomioivia skenaarioita, jotta voidaan analysoida nykyisen kouluverkoston mahdollista rajoittavuutta oppilasalueiden optimoinnissa.

Kandidaatintutkielmassani osoitin, että Helsinki on eriytynyt merkittävästi oppilasalueiden yksikössä tarkasteltuna vuodesta 1995. Pro gradu -opinnäytetyötäni taustoittamaan teen myös tarkastelun siitä, millä tavalla oppilasalueiden rajojen muutokset ovat vaikuttaneet oppilasalueiden oppilaspohjien eriytymiseen. Tämä osuus on tarkoitus toteuttaa vertaamalla eri vuosien oppilasalueiden sosiaalisia eroja saman vuoden kaupunginosatason alueyksiköiden sosiaalisiin eroihin. Näin on mahdollista havainnoida, missä määrin oppilasaluejaolla on onnistuttu tasoittamaan kaupunkirakenteen sosiaalisia eroja, ja missä määrin erot ovat heijastuneet koulujen oppilaspohjaan eri vuosina. Tarkastelu tehdään hyödyntämällä paikkatietomallinnusta, Tilastokeskuksen väestöruutuaineistoja sekä paikkatietoaineistoja oppilasaluejaoista vuodesta 1995 alkaen.

## **Aikataulu**

Syyskuuhun 2018 mennessä tavoitteenani on saada ensimmäinen ja yksinkertaistettu versio oppilasalueiden optimointimallista valmiiksi sekä perehtyä syvällisemmin piirijakojen strategista käyttöä ja koulusegregaatiota koskevaan tutkimuskirjallisuuteen. Vuodenvaihteeseen 2018 mennessä toivon saavani optimointimallin viimeisteltyä sekä oppilasalueiden eriytymisen pitkäaikaistarkastelun valmiiksi. Keväällä 2019 aion keskittyä kirjoittamiseen. Lopullisena tavoitteenani on saada opinnäytetyöni valmiiksi toukokuun 2019 loppuun mennessä.

Hertta Lehvävirta

LuK

Helsingin Yliopisto

Geotieteiden ja maantieteen laitos

4.2.2018