TUTKIMUSSUUNNITELMA

Nimi  
Tutkimussuunnitelma  
päiväys

Sisällys

[1 Alustava otsikko 3](#_Toc10736691)

[2 Tutkimuksen tausta 3](#_Toc10736692)

[3 Tutkimuksen tavoite 7](#_Toc10736694)

[4 Tutkimusote ja -menetelmät 8](#_Toc10736695)

[5 Tutkimusaikataulu 9](#_Toc10736696)

[Lähteet 10](#_Toc10736697)

# 1 Alustava otsikko

Luku- ja laskukäsitteen harjoitteleminen toiminnallisesti ensimmäisellä luokalla

# 2 Tutkimuksen tausta

# **Perustelut aiheen valinnalle ja rajaukselle**

Valitsin aiheekseni toiminnallisen matematiikan ensimmäisellä luokalla. Matematiikka on ollut aina itselleni mieleinen oppiaine ja haaveena on tulevaisuudessa olla sen aineen opettaja. Rajasin aihetta koskemaan vain luku- ja laskukäsitettä, jotta tutkimuksesta ei tulisi liian laaja. Luku- ja laskukäsite on yksi suuri sisältöalue perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (2014, 129). Ensimmäisellä luokalla painopiste matemaattisissa taidoissa on peruslaskutaidossa, jolla tarkoitetaan yhteen- ja vähennyslaskuja 0-20 lukualueella (LukiMat 2019). Lukujen ja laskujen hallinta on tärkeä osa arkea koko elämän ajan, joten taidon oppiminen on tärkeää.

Aiempaa tutkimusta juuri luku- ja laskukäsitteen toiminnallisesta harjoittelemisesta ei ole alkuopetuksen puolelle tehty. Olen itse tutkinut lukukäsitteen harjoittelemista esiopetuksen puolella ja halusin laajentaa tutkimusta alkuopetuksen puolelle. Lisäksi on tehty useampi tutkimus toiminnallisen matematiikan harjoittelemisesta alkuopetuksessa ja yksi tutkimus, jossa tutkitaan matematiikan oppikirjojen toiminnallisuutta.

Halusin tutkimukseen toiminnallisen näkökulman, sillä perusopetuksen opetussuunnitelma (2014, 130) mukaan opetuksen tulisi olla toiminallista ja eri välineitä tulisi hyödyntää. Lisäksi lapset oppivat ja kehittyvät yksilöllisesti, minkä takia matematiikan opettamisen tulisi olla mahdollisimman monipuolista. Pisa tutkimusten (Vettenranta 2015, 39) mukaan heikosti matematiikassa pärjäävien lasten määrä on lisääntynyt. Toiminnallinen opetustyyli motivoi oppilaita ja oppiminen tapahtuu huomaamattomasti. Näin ollen haluan tutkia, kuinka luokanopettajat hyödyntävät toiminnallisia harjoitteita luku- ja laskukäsitettä opettaessa.

**Aikaisemmat tutkimukset**

Aninko, J. 2015. Toiminnallinen opettaminen oppimiskokemuksen ja sisäisen motivaation rakentajana alakoulussa. Pro gradu -tutkielma. Opettajankoulutuslaitos. Jyväskylän yliopisto. https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/47394/URN:NBN:fi:jyu-201510253483.pdf?sequence=1

Harja, A. 2015. Toiminnallisen matematiikan mahdollisuuksia etsimässä: ”Sen kautta voijaan luoda niin paljon iloa ja yhteistyötä ja semmosta syvällisempää ymmärrystä. Pro-gradu tutkielma. Opettajankoulutuslaitos. Jyväskylän yliopisto. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/59889/URN%3ANBN%3Afi%3Ajyu-201810224471.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Lavikainen, J. 2017. Konkretia ja toiminnallisuus alkuopetuksen matematiikassa. Etnografinen tutkimus 1. luokkien matematiikan oppitunneilta. Pro gradu -tutkielma. Soveltavan kasvatustieteen ja opettajankoulutuksen osasto. Itä-suomen yliopisto. <http://epublications.uef.fi/pub/urn_nbn_fi_uef-20170342/urn_nbn_fi_uef-20170342.pdf>

Neuvonen, T. 2017. ”Toinen oppii kentällä juosten ja toinen hiljaa pöydän ääressä istuen” – Lukukäsitteen harjoittelu esiopetuksessa. Kasvatustieteiden pro gradu -tutkielma. <https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/101739/GRADU-1499434889.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Suominen, M. 2018. Toiminnallisuus ensimmäisen vuosiluokan matematiikan opettajan oppaissa. Pro gradu -tutkielma. Luokanopettajan koulutusohjelma. Lapin yliopisto. <file:///C:/Users/Tiia/AppData/Local/Temp/Suominen.M&Törmänen.N.pdf>

**Teoreettinen viitekehys ja keskeisimmät käsitteet**

*Alkuopetus*

Alkuopetus on luokanopettajien järjestämää opetusta 1-2 luokkalaisille (Brotherus, Hytönen & Krokfors 1999, 29). Siirtymä esikoulusta alkuopetukseen vaatii suunnitelmallista yhteistyötä. Ensimmäisellä luokalla on tarkoitus huomioida esiopetuksessa ja varhaiskasvatuksessa annetut valmiudet. Alkuopetuksessa kehitetään myönteistä kuvaa itsestä oppijana ja annetaan valmiuksia oppimista sekä myöhempää työskentelyä varten. Oppiminen tapahtuu ilon kautta ja opetuksen tulee olla riittävän haastavaa. (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014, 98.)

Kouluun mentäessä vapaamuotoiset leikki- ja pelitilanteet vähenevät, sillä tehtävätyöskentely lisääntyy. (LukiMat) Eri oppiaineiden myötä oppilaat oppivat peruskäsitteitä eri tieteenaloihin liittyen. Opettaja voi valita, miten eri sisällöt opettaa, jotta tavoitteet voidaan saavuttaa. Oleellista on, että alkuopetuksessa oppilas oppisi luottamaan omiin taitoihinsa ja saisi myönteisiä oppimiskokemuksia. Opetuksen lähtökohtana on oppilaan aiemmat kokemukset. Opetettavan asian tulee vastata lapsen kehitystasoa ja se pitää opettaa niin, että se on ikätasolle ominainen tapa oppia. (Järvinen 2011, 47-48.)

*Matematiikan oppiminen*

Matematiikan oppiminen alkaa jo varhain ja näkyy ensimmäisen pienien lukujen vertailemisessa. Myöhemmin lapsi oppii luettelemalla laskemaan, eli nimeämään yksittäisiä lukuja ja asettamaan niitä järjestykseen. (Mattinen 2016, 226.) Väisäsen & Aunion (2014, 50) mukaan jo alle kouluikäinen oppii lukumääräisyyden tajun, laskemisen, vertailun, sarjoittamisen sekä aritmeettiset taidot. Erot oppimisessa voivat kuitenkin olla suuret jo alkuopetuksessa. (Mattinen, Hannula & Lehtinen 2006, 237.) Jos lapsella ilmenee matematiikan perustaidoissa puutteita, saattaa se tuottaa silloin vaikeuksia oppimiselle (Järviluoma ym. 2014, 5-6.)

Oppiessaan oppilas luo aktiivisesti uusia taitoja ja tulkitsee merkityksiä uudelleen. Oppilas rakentaa maailmankuvaa kokonaisvaltaisesti lisäämällä uutta tietoa vanhaan. Oppiminen tapahtuu yhdessä muiden kanssa. Aiheen, jota harjoitellaan, tulisi liittyä oppilaan aikaisempaan kokemukseen ja olla kiinnostavaa. Oppiakseen oppilaalla tulisi olla konkreettista toimintaa. Tällöin uudet asiat on helpompi painaa mieleen. Jos opeteltava asia ei sisälly millään tavalla oppilaan maailmankuvaan, ei oppiminen ole pitkäkestoista. (Ikonen, Juvonen & Ojala 2002, 22-25.)

*Alkuopetuksen luku- ja laskukäsiteen tavoitteet ja sisällöt*

1-2 luokkalaisten yhtenä keskeisenä sisältöalueena on tutustua lukuihin ja laskutoimituksiin. Alkuopetuksen tavoitteena on, että oppilas oppisi ymmärtämään käsitteitä, jotka koskevat matematiikkaa. Oppilasta tulisi tukea lukukäsitteen kehittymisessä sekä kymmenjärjestelmän ymmärtämisessä. Oppilaiden kanssa tulisi perehtyä peruslaskutoimitusten ominaisuuksiin ja periaatteisiin ja laskutaitoa tulisi kehittää luonnollisilla luvuilla. (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014, 129.)

Tarkoituksena on, että oppilaat ymmärtävät numeromerkin, lukumäärän ja lukusanan välisen yhteyden. Oppilaat hyödyntävät lukemista laskemiseen, lukumäärien arvioimiseen ja hahmottamiseen. Lukujonotaitoja, järjestykseen asettamista ja vertailua harjoitellaan. Lisäksi tutkitaan luvun ominaisuuksia, eli puolittamista, parillisuutta ja monikertoja sekä tutustutaan 1-10 lukujen hajotelmiin. Laskutoimituksia harjoitellaan luonnollisilla luvuilla. (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 129.)

Oppilaiden tulisi oppia hyödyntämään lukuja eri tilanteissa, kuten mitatessa ja järjestykseen asettaessa ja laskiessa. Yhteen- ja vähennyslaskuihin tutustutaan 0-20 lukualueella ja myöhemmin 0-100. Tämän lisäksi päässälaskustaregioita ja lukujen soveltamista harjoitellaan. (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 129.)

Oppilaiden kanssa tutustutaan alkuopetuksessa kertolaskuihin 1-5 ja 10 konkretian kautta. Tämän lisäksi oppilaille luodaan pohjaa ymmärtää jakolasku ja kerto- sekä jakolaskun välinen yhteys. Vaihdannaisuutta hyödynnetään ja tutustutaan liitännäisyyteen. Myös murtolukuihin tutustutaan jakamalla kokonainen samankokoisiin osiin. (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 129.)

*Toiminnallinen matematiikka*

Matematiikan harjoitteleminen tulisi olla toiminnallista, mutta käsite on osin haastava määritellä. Toiminnallisuus viittaa fyysiseen aktiivisuuteen, jolloin oppiminen tapahtuu osallistumisen ja tekemisen kautta. Toiminnallisuuden käyttäminen opetuksessa voi olla moninaista, eikä oikeaa vastausta sen käyttöön ole. (Vuorinen 2009, 179.) Monosen ym. (2014, 3) mukaan toiminnallisen oppimisen tulisi tapahtua pelien ja leikkien avulla. Opetuksessa tulisi hyödyntää tutkimista, taiteellista kokemusta, liikkumista ja erilaisia työtehtäviä. Opetukseen voidaan yhdistää musiikkia, loruja, pelejä, liikuntaa, lauluja ja leikkejä. Mitä kiinnostavampaa lapsen mielestä opetettava asia on, sen enemmän oppimista tapahtuu ja lapsi kiinnittää asiaan huomiota. (Mattinen 2016, 221, 223.)

Luku- ja laskukäsitteeseen tutustuessa oppilaiden kanssa tulisi hyödyntää heitä kiinnostavia ongelmia ja aiheita. Opetuksen tulisi olla toiminnallista ja eri välineitä tulisi hyödyntää. Erilaiset leikit ja pelit sekä tieto- ja viestintäteknologian käyttö on oleellinen osa opetusta. (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 130.) Toiminnallista matematiikkaa toteuttaessa voidaankin käyttää erilaisia toimintamateriaaleja, jotka helpottavat oppimista. (Tikkainen 2008, 93-94.) Välineiden tulisi olla sellaisia, että ne innostavat oppilaita ja ne olisivat helposti saatavilla (Kajetski & Salminen 2009, 15). Tällaisia välineitä ovat muun muassa numerokortit, nopat ja kymmenjärjestelmävälineet.

Alkuopetuksessa luodaan pohjaa uusien taitojen oppimiselle. Toiminnallisuus edesauttaa oppilasta saamaan kokemuksia myös vaativimmista käsitteistä. (Ikäheimo & Risku 2004, 233.) Opettaja ei kuitenkaan enää ole tiedonjakaja, joka kertoo oikeista vastauksia. Nykypäivänä opettaja on enemmänkin oppimisen tukija sekä ohjaaja. (Tikkanen 2008, 93-94.)

# 3 Tutkimuksen tavoite

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittä, millaista toiminnallinen luku- ja laskukäsitteen harjoitteleminen on ensimmäisellä luokalla. Mahdolliset tutkimuskysymykset ovat:

* Miten luokanopettajat harjoittelevat toiminnallisesti ensimmäisen luokan oppilaiden kanssa luku- ja laskukäsitettä?
* Mitä hyötyä/haittaa toiminnallisesta luku- ja laskukäsitteen harjoittelemisesta on?
* Millaisia toiminnallisia harjoituksia ensimmäisen luokan matematiikan opettajan oppaissa on?

# 4 Tutkimusote ja -menetelmät

Käytän tutkimuksessa kvalitatiivista aineistonkeruumenetelmää, sillä tarkoituksena on saada luku- ja laskukäsitteen harjoittelemisesta toiminnallisesti alkuopetuksessa monipuolinen kuva, mutta ei etsiä tilastollisia säännönmukaisuuksia ja yhtäläisyyksiä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 181). Tutkin ensimmäisen luokan luokanopettajien kokemuksia, jotta pystyisin ymmärtämään heidän ilmiölle antamia merkityksiä ja tekemään niistä tulkintoja sekä johtopäätöksiä. Lisäksi hyödynnän valmiita dokumentteja, eli matematiikan opettajan oppaita, jotta näkökulma ilmiöstä laajenee. Tutkimuksessa ei pyritä yleistämään tutkimuskohteita, vaan saamaan yksilöllisiä näkökulmia ja käsityksiä tutkittavasta aiheesta. (Silverman 2010, 121, 281.)

Tutkimuksessa pyrin kuvaamaan, miten luokanopettajat kokevat todellisuudessa toiminnallisen luku- ja laskukäsitteen harjoittelemisen ja löytämään näin haastateltavien väliltä yhtäläisyyksiä. Lisäksi kuvaan, millaisena toiminnallinen luku- ja laskukäsitteen harjoitteleminen näyttäytyy opettajan oppaissa. Tarkoituksena on ennakkoluuloton ja puhdas kuvailu, jolloin avoimuus tutkittavan vastauksille säilyy. (Miettinen ym. 2010, 11–12, 37).

Käytän luokanopettajia tutkittaessa puolistrukturoitua teemahaastattelua. Teemat ovat kaikille haastateltaville samat ja etenevät samassa järjestyksessä, mutta kaikissa kysymyksissä ei ole vastausvaihtoehtoja. Puolistrukturoidulle menetelmälle onkin ominaista, että kaikkia haastattelun näkökohtia ei ole lyöty lukkoon. (Hirsjärvi & Hurme 2011, 47.) Toteutan tutkimuksen sähköisen haastattelulomakkeen avulla. Haastateltavaksi valikoituvat ne luokanopettajat, jotka ovat kiinnostuneita vapaaehtoisesti vastamaan kyselyyn. Pyrin saamaan haastateltavat Pirkanmaan alueelta. Lisäksi hyödynnän valmiita dokumentteja. Valitsen matematiikan opettajan oppaat sen mukaan, mitkä matematiikan oppikirjat ovat yleisimmät käytössä olevat kirjat Pirkanmaan alueella.

Aineiston analyysissa hyödynnän sisällönanalyysiä, sillä pyrin löytämään yhtäläisyyksiä ja eroja sekä tiivistämään niitä yhteisiksi kokonaisuuksiksi. Sisällönanalyysi on teorialähtöinen, jolloin aineiston analyysin luokittelu perustuu aikaisempaan viitekehykseen, eli teoriaan. Tarkastelen sähköisen haastattelun avulla saamiani tekstimuotoisia aineistoja, jotka kytken aihetta koskeviin muihin tutkimustuloksiin ja teorioihin. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006; Tuomi & Sarajärvi 2013, 116.)

# 5 Tutkimusaikataulu

Tarkoituksena on aloittaa kesällä 2019 kirjoittamaan teoriaa ja menetelmiä. Mietin myös tutkimuskysymykset valmiiksi, jotta aineisto on mahdollista kerätä syksyllä 2019. Aineisto kerätään sähköisen haastattelulomakkeen avulla. Varaudun aineiston hankinnassa mahdolliseen vastauskatoon, jonka myötä pyrin kysymään tutkimuslupaa useammalta luokanopettajalta. Tarvittaessa otan aineistoon mukaan matematiikan opettajanoppaita. Aineiston vastaamiseen on tarkoitus käyttää maksimissaan 15 minuuttia, jotta luokanopettajilla olisi aikaa vastata. Aineiston hankinnan jälkeen kirjoitan tulokset, johtopäätökset ja pohdinnan. Tutkimus valmistuu viimeistään keväällä 2020. Pyrin kuitenkin siihen, että tutkimus on niin pian valmiina, kuin vain opintojen ja työn ohessa kerkeän sitä tekemään.

# Lähteet

Brotherus, A., Hytönen, J., & Krokfors, L. 1999. Esi-ja alkuopetuksen didaktiikka. Juva: WSOY

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2011. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Helsinki University Press

Ikonen, O., Juvonen, J. & Ojala, T. 2002. Oppimisesta, opettamisesta ja oppimisvaikeuksista. Teoksessa O. Ikonen, J. Juvonen & T. Ojala (toim.) Kohtaamisia koulupolulla. Kasvun ja oppimisen tukeminen. Jyväskylä: PS-kustannus, 22–40

Ikäheimo, Hannele & Risku, Anna-Maija 2004. Matematiikan esi- ja alkuopetuksesta. Teoksessa Pekka Räsänen, Pekka Kupari, Ahonen Timo & Paavo Malinen (toim.) Matematiikka–näkökulmia opettamiseen ja oppimiseen. Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti. 224–240.

Järviluoma, E., Paananen, M., Kaila, S., Mäntylä, M., Määttä, S. & Aro, T. 2014. Opas matematiikan oppimisvaikeuksista nuorten vanhemmille. Viitattu 4.6.2019

Järvinen, M-L. 2011. Konstruktivistinen oppimiskäsitys opettajan pedagogisena työvälineenä alkuopetuksessa Näkökulmia muutokseen. Acta Universitatis Tamperensis, 1053

Kajetski, Tilly & Salminen, Minna. 2009. Matikasta moneksi: toiminnallista matematiikkaa varhaiskasvatuksesta esiopetukseen. Helsinki: Lasten keskus.

LukiMat 2019. Taitojen arviointi ensimmäisellä luokalla. Viitattu 4.6.2019 http://www.lukimat.fi/matematiikka/tietopalvelu/perustaitojen-arviointi/taitojen-arviointi-eri-luokilla/taitojen-arviointi-ensimmaisella-luokalla

Mattinen, A. 2016. Lapsen matemaattinen maailma ja ajattelu. Teoksessa E. Hujala & L. Turja (toim.) Varhaiskasvatuksen käsikirja. Jyväskylä: PS-kustannus, 221–232.

Mattinen, A., Hannula, M. & Lehtinen, E. 2006. Katsotaanpas kuinka monta jalkaa tällä toukalla on! –Lapsen ohjaaminen lukumäärien havaitsemiseen ja käsittelemiseen. Teoksessa J. Lepola & M. Hannula (toim.) Kohti koulua. Kielellisten, matemaattisten ja motivationaalisten valmiuksien kehitys. Turku: Turun yliopiston kasvatustieteiden laitos, 155–187.

Miettinen, T., Pulkkinen, S. & Taipale, J. 2010. Fenomenologian ydinkysymyksiä. Helsinki: Gaudeamus.

Mononen, R., Aunio, P. & Koponen, T. 2014. Investigating RightStart Mathematics Kindergarten Instruction in Finland, 3 (1), 2−26.

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014. Opetushallitus. Helsinki.

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV -Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 4.6.2019 http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6\_3\_2.html

Silverman, D. 2010. Doing qualitative research. London: SAGE Publications.

Tikkanen, Pirjo. 2008. "Helpompaa ja hauskempaa kuin luulin": matematiikka suomalaisten ja unkarilaisten perusopetuksen neljäsluokkalaisten kokemana. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2013. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.

Vettenranta J. ym. 2016. Pisa ensituloksia 15. Huipulla pudotuksesta huolimatta. Viitattu 4.6.2019 http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/79052

Vuorinen, I. 2009. Tuhat tapaa opettaa–menetelmäopas opettajille, kouluttajille ja ryhmän ohjaajille. 8.painos. Kirjatalo resurssi, Naantali.

Väisänen, E. & Aunio, P. 2014. Matematiikkainterventio heikkojen esiluokkalaisten oppimisen tukena. Journal of Early Childhood Education Research, 3 (2), 48–75