

LAAJA-ALAISUUS KESKIÖSSÄ & REFLEKTIO JA HARJOITTELU (pj. Päivi Portaankorva-Koivisto)

(Jokaiselle esitykselle varattu 30 min, josta 20 min esitelmä ja 10 min keskustelu)

13.00–14.30 Sessio I Laaja-alaisuus keskiössä

13.00–13.30 STEAM-oppimisella Marsiin

Erna Piila / Tampereen yliopisto

13.30–14.00 Opetussuunnitelman eheyttämisen oppiainekohtainen luonne

Mikko A. Niemelä / Helsingin yliopisto

14.00–14.30 Laaja-alainen osaaminen ja koulun ulkopuolinen oppiminen opettajankoulutuksessa

Hannu Salmi / Helsingin yliopisto

14.45–16.15 Sessio II Reflektio ja harjoittelu

14.45–15.15 Reflektiomittarin soveltuvuus opettajaopiskelijoiden reflektion mittaamiseen

lina Pousi / Helsingin yliopisto

15.15–15.45 Videostimuloidun reflektion kehittäminen ohjatussa harjoittelussa

Pasi Eskelinen & Kari Sormunen / Itä-Suomen yliopisto

15.45–16.15 Etäharjoittelun kokemuksia

Päivi Portaankorva-Koivisto / Helsingin yliopisto

ABSTRAKTIT

Erna Piila / Tampereen yliopisto

STEAM-oppimisella Marsiin

Tutkimukseni pyrkimys on selvittää, voisiko STEM-aineiden (science, technology, engineering, mathematics) laajentaminen sisältämään elementtejä taito- ja taideaineista (STEAM, A=Art) lisätä tyttöjen matematiikkamotivaatiota ja parantaa heidän matemaattista itsetuntoaan. Monialainen lähestyminen matematiikan opetukseen saattaa auttaa oppilaita näkemään kyseisen oppiaineen arvon sen lukuisien käytännön sovellusten kautta, lisäten siten heidän matematiikkaa kohtaan tuntemaansa kiinnostusta ja motivaatiota. Saavutetut onnistumisen kokemukset haastavien, luovuutta vaativien ja käytännönläheisten matematiikkaan liittyvien tehtävien parissa voivat myös

auttaa heitä parantamaan näkemystään itsestään matematiikan oppijoina. Kaksi tekeillä olevaa artikkeliani käsittelevät oppilaiden, erityisesti korkeasti suoriutuvien tyttöjen, kykyjen ja motivaation kehittymistä matematiikan ja tieteen osalta monialaisten, taidetta ja kädentaitoja STEAM-aineisiin yhdistävien oppimiskokonaisuuksien aikana ja jälkeen. Ryhmämme aiemmissa tutkimuksissa saavuttamat tulokset ovat osoittaneet STEAM-interventioihin osallistuneiden oppilaiden saavuttavan yleisesti ottaen parempia oppimistuloksia verrattuna oppilaisiin, jotka opiskelevat saman sisällön traditionaalisemmin metodein. Alustavien tulosten perusteella sama näyttäisi pätevän tälläkin kertaa. Aiemmista tutkimuksista poiketen tässä tutkimuksessa järjestetty interventio on toteutettu jakautuneena lukuisiin erillisiin, eri paikoissa toteutettuihin osioihin, joita kuitenkin yhdistää yhteinen teema: Marsiin suuntautuvan avaruusmatkan suunnittelu. Koeryhmän sisällä tästä koko lukukauden ajalle jakautuneesta STEAM-interventiosta näyttävät hyötynneen erityisesti koulussa hyvin menestyvät oppilaat. Lyhyisiin interventioihin perustuvissa tutkimuksissa on usein (esim. Rennie, 2014) havaittu toteutetun intervention hyödyttävän erityisesti heikosti suoriutuvia oppilaita, jotka ovat sen seurauksena kuroneet kiinni osaamiskuilua muihin nähden. Tämän tutkimuksen aiemmista poikkeava tulos saattaa viitata pidempikestoisen, monessa osassa toteutetun intervention hyödyttävän erityisesti akateemisesti orientoituneita, haasteita kaipaavia oppilaita. STEAM-pedagogiikan kehitystyössä tulisi näin ollen huomioida se, miten eri tavoin toteutetut interventiot palvelevat eritasoisia oppilaita niin motivaation kuin oppimistulostenkin näkökulmasta myös koulun ulkopuolisessa informaalisissa oppimisessa.

Mikko A. Niemelä / Helsingin yliopisto

Opetussuunnitelman eheyttämisen oppiainekohtainen luonne

Kvantitatiivinen tutkimus aineenopettajaopiskelijoiden eheyttävästä sisältötietämyksestä. Esityksessä tutkitaan opetussuunnitelman eheyttämisen oppiainekohtaista luonnetta. Kvantitatiivinen tutkimus perustuu Helsingin yliopiston aineenopettajaopiskelijoiden vastaamaan kyselyyn (N = 243). Kyselyssä opiskelijat arvioivat, kuinka paljon heidän opettamansa aine jakaa eheyttäviä sisältöjä muiden oppiaineiden kanssa. Oppiaineiden välillä havaittiin merkittäviä eroja. Osa oppiaineista näyttää soveltuvan eheyttämiseen paremmin kuin toiset. Lisäksi havaittiin ainekohtaisia eroja siinä, miten tietyt oppiaineet ovat liitettävissä yhteen. Opettajaopiskelijoiden opetuskokemus tai laaja-alainen sisältötietämys eivät selittäneet opiskelijoiden kykyä nähdä eheyttäviä aiheita oppiaineiden välillä. Sen sijaan oppiaine todettiin olevan tärkein muuttuja, joka korreloi opettajaopiskelijoiden eheyttämismatkiuden kanssa. Tulokset asetetaan pedagogisen sisältötietämyksen ja ainedidaktiikan teorioiden kontekstiin. Molemmat teoriat korostavat opettajan sisältötietämyksen merkitystä hyvälle opetukselle, mikä koskettaa myös opetussuunnitelman eheyttämistä. Tutkimus tukee näkemystä, että kaikki oppiaineet eivät sisällä yhtäläisesti sisältöä, joka mahdollistaa eheyttämisen muiden oppiaineiden kanssa. Tästä syystä eheyttämistä toteutettaessa on tärkeää miettiä, millaiset oppiaineiden sisällöt tai aiheet tarjoavat sille hedelmälliset mahdollisuudet. Tämä näkökulma on olennainen opettajankoulutuksessa, käytännön koulutyössä esimerkiksi peruskoulun monialaisia oppimiskokonaisuuksia tai lukion integroitua kursseja suunniteltaessa ja opetussuunnitelmia rakentaessa.

Hannu Salmi / Helsingin yliopisto

Laaja-alainen osaaminen ja koulun ulkopuolinen oppiminen opettajankoulutuksessa

Opetussuunnitelmat ovat perinteisesti olleet vahvan vaikuttamisen kohteena. Yhteiskunnan eri tahot – poliitikot, järjestöt, yritykset, kansalaisliikkeet, vanhemmat, lobbarit – ovat pyrkineet vaikuttamaan koulujen opetuksen sisältöihin ja toteutustapoihin. Useat tahot ovat vaatineet ”uuden vuosisadan taitoja”, joita tulevaisuuden maailma ja erityisesti työelämä vaatii. Tämän teeman otti esiin talousjärjestö OECD jo vuonna 2000, ja keskustelua ovat jatkaneet erityisesti kansainvälinen elinkeinoelämä järjestöineen ja tutkimusinstituutteineen. Suomen peruskouluissa alettiin soveltaa laaja-alaisen osaamisen periaatteita sisällyttämällä opetussuunnitelman perusteisiin seitsemän tavoitetta, joita pyritään saavuttamaan toteuttamalla monialainen kokonaisuus. Vähemmälle huomiolle on sitä vastoin jäänyt tieteelliseen yleissivistykseen nojautuva lähestymistapa, joka soveltaa näitä periaatteita myös opetuksessa: ”Big Ideas in Science” sisältää pitkälti samoja ideoita kuin laaja-alainen osaaminenkin. Aihetta on tutkittu ja opetettu vain vähän. Tiedekeskuksessa toteutettiin opettajaopiskelijoille (N:108) monitieteinen kahdeksan tunnin kestoinen kurssi, jonka tavoitteena oli esitellä opetuksellisia vaihtoehtoja ja mahdollisuuksia opettaa laaja-alaista osaamista. Keskeisin tutkimuskysymys oli se, miten osaamiseensa luottavia opettajaopiskelijat ovat kohdatessaan haasteen integroida laaja-alaisen osaamisen tavoitteet käytännön opetustyöhönsä? Saavutetut empiiriset tulokset osoittivat selvästi, että opettajanopiskelijat eivät pitäneet laaja-alaisen osaamisen sisällyttämistä opetukseen erityisen vaikeana. Yksittäisistä tavoitteista osallistuminen, vaikutus ja kestävä kehitys (L7) koettiin helpoimmaksi kytkeä koulupetukseen. Suomalaiset lapset osallistuvat omatoimisen vapaa-ajan lisäksi varsin paljon ohjattuihin harrastuksiin, joiden ohjaajina toimimista kartoitettiin kurssin opettajaopiskelijoiden osalta. Kaikki opiskelijat olivat toimineet ainakin jonkin harrastuksen ohjaajana. Alustavien tulosten perusteella voidaan todeta, että monipuolinen kokemus erityyppisistä tutor-toiminnoista korreloi positiivisesti näkemykseen monialaisen oppikokonaisuuden hyödyllisyydestä pedagogisena menetelmänä. Samoin ikä ja opettajakokemus toimivat vastauksia erityyttävinä taustatekijöinä. Esitys sisältää datan polkumallina.

Iina Pousi / Helsingin yliopisto

Reflektiomittarin soveltuvuus opettajaopiskelijoiden reflektion mittaamiseen

Useimpien opettajankoulutusohjelmien tavoitteena on kouluttaa reflektiivisiä opettajia. Vaikka reflektio on nostettu keskeiseksi tavoitteeksi opettajankoulutuksessa, sen toteutumista arvioidaan vain vähän. Yhtenä mahdollisena syynä on se, että käytössä ei ole menetelmää, joka soveltuisi suurten opiskelijamäärien tutkimiseen. Tässä tutkimuksessa selvitetään Kemberin ym. (2000) kehittämän reflektiomittarin soveltuvuutta suomalaisten opettajaopiskelijoiden reflektiotasojen mittaamiseen. Lisäksi reflektiomittaria tarkastellaan osana laajempaa teoreettista kokonaisuutta etsimällä aiemman tutkimuksen mukaisia yhteyksiä reflektion ulottuvuuksien ja oppimisen lähestymistapojen välillä. Keväällä 2018 kerätty tutkimusaineisto (n=220) koostui opintojensa alkuvaiheessa olevista Helsingin yliopiston opettajaopiskelijoista. Mittarin luotettavuutta tarkasteltiin sisäisen yhdenmukaisuuden, rakennevaliditeetin, konvergenssivaliditeetin, erotteluväliditeetin ja nomologisen validiteetin osalta. Mittarin ulottuvuuksien sisäinen yhdenmukaisuus määritettiin Cronbachin alfan arvojen perusteella. Rakennevaliditeetin, konvergenssivaliditeetin ja erotteluväliditeetin tarkastelu toteutettiin konfirmatorisen faktorianalyysin avulla. Nomologista validiteettia tutkittiin suhteessa luotettavaksi osoitettuun ALSI-mittariin, joka mittaa pinta- ja syväsuuntautu-

neita lähestymistapoja oppimiseen. Cronbachin alfan arvot osoittivat suomennetun reflektiomittarin ulottuvuuksien olevan sisäisesti yhdenmukaisia. Konfirmatorisen faktorianalyysin perusteella havaittiin, että alkuperäinen neljän ulottuvuuden malli sopi aineistoon osoittaen mittarin rakenneliditeetin. Lisäksi reflektion ulottuvuuksien väliset yhteydet osoittivat mittarin konvergenssi- ja erotteluliditeetin. Pinta- ja syväsuuntautuneiden lähestymistapojen ja reflektion ulottuvuuksien välillä havaittiin aiemman tutkimuksen mukaisia yhteyksiä, jotka tukivat päätelmää reflektiomittarin nomologisesta liditeetista. Tämän tutkimuksen perusteella reflektiomittari soveltuu opettajaopiskelijoiden reflektiotasojen mittaamiseen. Suomennettua reflektiomittaria on mahdollista hyödyntää tarkasteltaessa opettajankoulutusohjelmien tavoitteiden toteutumista laajemmassa mittakaavassa.

Pasi Eskelinen & Kari Sormunen / Itä-Suomen yliopisto **Videostimuloidun reflektion kehittäminen ohjatussa harjoittelussa**

Tutkimuksessa tarkastellaan videonäytteisiin perustuvan matematiikan ainedidaktisen ohjauksen merkitystä ohjatussa harjoittelussa luokan- ja erityisluokanopettajaksi opiskelevien pedagogisen kehittymisen näkökulmasta. Tutkimus suoritettiin syksyllä 2019 ja tutkimukseen osallistui 20 perusharjoittelun opiskelijaa, joista 17 osallistui videostimuloituun reflektioon ja kolme perusteli, miksi he eivät käyttäneet videoita ohjauskeskustelun tukena. Tutkimusaineisto analysoitiin määrällisesti pääkomponenttianalyysin avulla muodostuttujen summamuuttujien keinoin sekä laadullisesti sisällönanalyysiin perustuen. Määrällisen aineiston analysoinnin perusteella opiskelijat kokivat videostimuloidun reflektion voimakkaimmin hyödylliseksi oman toiminnan tiedostamisen ja oman matematiikan opetuksen kehittämisen näkökulmista. Videonäytteiden tarkastelu antoi tukea opetustilanteiden organisointiin ja vuorovaikutukseen lasten kanssa. Opiskelijat tunnistivat videoinnin hyödyt oman reflektion apuvälineenä, videointi koettiin kannustavana eikä videointi yleisesti häirinyt opetustilanteita. Opiskelijoiden suhtautuminen videointiin oli varsin neutraalia; tärkeäksi he kuitenkin kokivat säilyttää videon hyödyntämisen omistajuuden itsellään. Laadullisen aineiston sisällönanalyysin perusteella videot ja niiden tarkastelu auttoivat opiskelijaa kehittämään puhetta sekä yleisesti että matematiikkaan liittyen. Videoiden tarkastelu auttoi opiskelijaa palauttamaan mieleen tunnin kulun ja huomaamaan asioita, joita ei opetuksen aikana havaitse. Opiskelijat kokivat, että videoiden tarkastelu antoi realistista palautetta ja reflektointi auttoi kehittymisen suuntaamisessa. Perusteluissa videoinnin hyödyntämättömyyteen nousivat esille kuvauslupa, videoinnin käytännön toteutus ja arastelu videon näyttämiseksi. Tämän pilottitutkimuksen tulokset rohkaisevat kehittämään videostimuloidun reflektion käyttöä ohjatussa harjoittelussa.

Päivi Portaankorva-Koivisto / Helsingin yliopisto **Etäharjoittelun kokemuksia**

Keväällä 2020 UNESCO tiedotti yli 190 maan opiskelijoiden siirtyneen etäopetukseen ja tämän koskevan peräti 94 % maailman opiskelijoista. Lokakuussa 2020 koulut olivat edelleen suljettuna 31 maassa. Suomessa koulujen opetus alkoi pääosin lähiopetuksena, mutta opiskelijaryhmien ja luokkien sekoittumista rajoitettiin ja koulujen ulkopuolisten henkilöiden vierailut lopetettiin. Syksyn kuluessa toisen asteen opiskelijat siirtyivät etäopetukseen. Aineenopettajankoulutuksessa tämä tarkoitti harjoittelun vaihtumista etäharjoitteluksi joko niin, että ohjaava opettaja ja oppilaat olivat luokassa ja harjoittelija etäyhteydellä tai niin, että kaikki olivat etäyhteydellä. Esitykseni

perustuu kolmen matemaattisten aineiden opettajaopiskelijan narratiiviseen haastatteluun. Tarkastelen aineistoa Garrisonin, Andersonin ja Archerin (1999) kolmijaon perusteella. Näitä ovat sosiaalinen, kognitiivinen ja opetuksellinen läsnäolo. Etäyhteys rajoitti sosiaalista läsnäoloa esimerkiksi seuraavilla tavoilla: oppilaiden palaute tuli ohjaavan opettajan kautta ja vaikka harjoittelija kertoi tehneensä paljon kysymyksiä, oppilaiden vastaukset kuuluivat kasvomaskien vuoksi heikosti ja ohjaava opettaja joutui toistamaan heidän vastauksensa. Etäohjaus vaikutti kognitiiviseen läsnäoloon esimerkiksi niin, että harjoittelija suunnitteli tunnille asioita, joihin ei lopulta ollutkaan välineitä ja jos hän halusi demonstroida jotain, ohjaava opettaja toteutti sen luokassa. Myös opetuksellinen vuorovaikutus muodostui erilaiseksi etäharjoittelussa. Spontaani havainnollistaminen esimerkiksi piirtämällä vaikeutui, yksilöllinen ohjaus jäi keskustelutyökalujen varaan ja oppimista oli lähes mahdotonta seurata, kun kameran ilmeistä näki vain, milloin annettu tehtävä oli valmis. Kaiken kaikkiaan harjoittelu koettiin kuitenkin mielekkääksi. Aiemmin opettajana toimineet haastateltavat etäopetus pakotti ottamaan haltuun välineitä ja ohjelmistoja, joita he eivät aiemmin olleet käyttäneet. Teknisissä ongelmissa opiskelijat osasivat yleensä auttaa ja roolien vaihtuminen koettiin hyväksi. Vuorovaikutus ohjaavien opettajien kanssa toimi ja toisten harjoittelijoiden tunteiden seuraaminen etänä koettiin rikastuttavaksi. Voidaan kuitenkin kysyä, mitä harjoittelulle asetettuja tavoitteita etäharjoittelu ei tavoittanut. Oppilasjohtoisia työtapoja ei saatu kokeiltua, oppilasopettajavuorovaikutus jäi pinnalliseksi ja vertaistuki vähäiseksi.