

ETÄYHTEISTYÖTÄ YLIOPISTON JA ALAKOULUN VÄLILLÄ FYSIIKAN LUOKANOPETTAJAKOULUTUKSESSA

Antti Laherto¹, Paula Pekkala¹ ja Jussi Laherto²

1) Helsingin yliopisto

2) Möysän alakoulu

TIIVISTELMÄ

Koronapandemian aikana luokanopettajaksi opiskelevien kontaktit oppilaisiin ja kouluihin heikkenivät merkittävästi. Helsingin yliopistossa fysiikan didaktiikan kurssilla haasteeseen vastattiin etäyhteyksin toteutetussa yhteistyössä lahtelaisen Möysän alakoulun kanssa. Luokanopettajaopiskelijat suunnittelivat ja toteuttivat liikeilmiöiden aihepiiristä opetusvideoita, jotka sisälsivät kokeellisuutta ja tehtäviä 5-luokkalaisille. Koululaiset katsoivat videot, antoivat niistä palautetta ja tekivät annetut pohdinta- tai tutkimustehtävät luokanopettajaopiskelijoiden arvioitaviksi. Luokanopettajaopiskelijoille tehdyn palautekyselyn (n=57) perusteella oppilaitosyhteistyön mahdollistama kontakti oppilaisiin ja heidän opettajaansa oli motivoivaa ja tervetullutta piristystä pandemia-ajan opettajankoulutukseen. Erityisen hyödyllistä yhteistyö oli fysiikan osaamisen arvioinnin opiskelussa. Myös monia hankaluuksia raportoitiin, ja tulokset osoittavatkin ettei videovälitteisellä fysiikan opetuksella kuitenkaan voi korvata oppilaiden kohtaamista kasvotusten. Artikkelissa pohditaan oppilaitosyhteistyötä ja etäopetusta fysiikan didaktiikassa ja opettajankoulutuksessa.

JOHDANTO

COVID-19 -pandemian takia valtaosa Helsingin yliopiston opetuksesta järjestettiin etäopetuksena keväällä 2020 ja vielä koko seuraavan lukuvuoden 2020-2021 ajan. Rajoitukset koskivat myös opettajankoulutusta. Vaikka sosiaalinen vuorovaikutus on monella tavalla opettajuuden kehittymisen ytimessä, jopa opetusharjoittelut jouduttiin toteuttamaan etäopetuksena.

Kokonaan etäopetuksena piti järjestää keväällä 2020 myös luokanopettajakoulutuksen monialaisiin opintoihin kuuluva fysiikan ja kemian didaktiikan kurssi. Kurssin tavoitteita ovat kokeellisen, oppilaan havainnoista lähtevän lähestymistavan harjoittelu sekä oppilaiden valmiuksien ja käsitysten ymmärtäminen ja arviointi. Luonnontiedekasvatuksessa oppilaan esitiedot, kiinnostuksenkohteet ja tarpeet muodostavat keskeisen lähtökohdan (ks. esim. Kokkonen & Laherto, 2018; Laherto, 2020), ja opetuksen tulisi tehdä luonnontieteet henkilökohtaisesti

relevanteiksi oppilaille (Kapon ym., 2018). Kun koronapandemian myötä luokanopettajaksi opiskelevien kontaktit oppilaisiin ja koulumaailmaan heikkenivät merkittävästi, oli tarpeen pohtia uusia keinoja näiden tavoitteiden saavuttamiseksi.

Tätä varten kurssin fysiikan didaktiikan osuudessa kehitettiin etäyhteistyömalli alakoulun kanssa. Mallissa kehitettiin eteenpäin ja sopeutettiin etäopetusaikaan aiemmin kokeiltua mallia, jossa luokanopettajaopiskelijat tuottivat fysiikan opetusvideoita alakoululaisille (Laherto, A. & Laherto, J., 2018). Nyt jatkokehityksessä mallissa keskityttiin entistä monipuolisemmin kehittämään opettajankoulutuksen tavoitteita mm. arvioinnin suhteen, ja tarjoamaan opiskelijoille kontakti työssä olevaan opettajaan ja hänen oppilaisiinsa.

Aiemmassa tutkimuskirjallisuudessa on huomattu yliopiston ja koulun yhteistyöprojektien olevan monella tavalla hyödyllisiä sekä opettajaksi opiskeleville että jo työssä oleville opettajille (Hamilton ym., 2021). Kaikessa koulutuksessa työelämäyhteydet lisäävät opintojen ammatillista relevanssia ja sitä kautta opiskelijoiden motivaatiota (esim. Kapon ym., 2018). Tämä on erityisen tärkeää käytännönläheiseen ammattiin valmistavassa opettajankoulutuksessa. Siellä kouluyhteistyö nähdäänkin yhä tärkeämpänä elementtinä, joka lisää opettajaksi opiskelevien ammatillista osaamista ja vahvistaa yhteyttä akateemisen ja käytännöllisen tiedon välillä (Daza ym., 2021). Myös jo koulussa työskenteleville opettajille yhteistyö yliopiston kanssa tyypillisesti antaa uusia, sekä teoreettisia että käytännöllisiä näkökulmia, ja tarjoaa mahdollisuuden ylittää opetussuunnitelmien ja koulumaailman raja-aitoja (Kershner ym., 2013). Oppilaiden oppimisen kannalta yhteistyömallit tukevat oppiainekohtaisten tavoitteiden lisäksi laaja-alaista osaamista (Opetushallitus, 2014). Kumppanuudet koulun ja yliopiston välillä vaativat onnistuakseen tiivistä suunnittelua ja yhteistyötä osapuolten välillä (Lehman ym., 2014). Laajempien kumppanuuksien ohella tämä on nähty myös liittyen sekä fyysisiin että virtuaalisiin oppilaitosvierailuihin, joiden pedagogiseen antiin vaikuttaa ratkaisevasti huolellinen yhteissuunnittelu ja integrointi muuhun opiskeluun (Lavonen ym., 2009).

Koulukontaktien lisäksi opettajankoulutuksessa on tilausta tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön harjoittelulle. Opettajankoulutuksen tutkimuksessa on havaittu, että opettajaopiskelijat kokevat yleisesti vaikeutta suhteessaan teknologiaan (Kärkkäinen & Keinonen, 2010; de Vocht & Laherto, 2017), mikä puolestaan vaikuttaa huomattavasti siihen, miten he käsittelevät ja käyttävät teknologiaa omassa opetuksessaan (Goktas ym., 2009). Aiempi tutkimus on osoittanut, että opetusteknologian sisällyttäminen opettajankoulutukseen on avaintekijä, kun halutaan lisätä tieto- ja viestintäteknologian käyttöä kouluissa (Hathaway & Norton, 2012; Shelton ym., 2017). Opettajien tulisi osata paitsi käyttää myös tuottaa ja jakaa sisältöä teknologisissa ympäristöissä (Niemi & Multisilta, 2016).

Kehitettyssä etäyhteistyömallissa yliopiston ja koulun välisen viestinnän välineeksi valittiin opettajaopiskelijoiden tuottamat videot. Tehty tutkimus ja opetuskokeilu nojaakin tältä osin myös aiempaan tutkimukseen videon-tuotannosta opettajankoulutuksessa. Videomuotoisen sisällöntuotannon on todettu tukevan opettajaopiskelijoiden luovaa ja mielekästä otetta kurssisisältöihin (Hayes, 2003; Laherto, A. & Laherto, J., 2018), proseduraalisten taitojen oppimista (Hathaway & Norton, 2012) sekä kiinnostusta ja luottamusta tieto- ja viestintäteknikan käyttöön omassa opetuksessaan (Shelton ym., 2017). Tässä raportoidun toteutusmallin suunnittelussa otettiin huomioon Sheltonin, Archambaultin ja Halen (2017, s. 60) esittämät tutkimusperusteiset suositukset videoiden käyttämisestä käsitteellisen ymmärryksen kehittämisen välineenä niin, että videon tavoite ja kohdeyleisö ovat hyvin määritellyt.

Tämän artikkelin tarkoituksena on esitellä kehitetty etäyhteistyömalli ja arvioida sen toimivuutta opettajankoulutuksen tavoitteiden ja taustakirjallisuuden valossa. Tutkimuksessa vastataan seuraavaan tutkimuskysymykseen: "Mitä hyötyjä ja heikkouksia luokanopettajaopiskelijat näkivät yliopiston ja koulun yhteistyömallissa osana etäopetuksena toteutettua fysiikan didaktiikan kurssia?" Lisäksi käsitellään hankkeeseen osallistuneen alakoulun oppilasryhmän opettajan kokemuksia kehitetystä etäyhteistyömallista.

ETÄYHTEISTYÖMALLI

Kehitetty etäyhteistyömalli perustui aiemmalle kumppanuudelle ja opetuskokeilulle, joka kehitettiin Helsingin yliopiston ja lahtelaisen Möysän alakoulun välillä (Laherto, A. & Laherto, J., 2018). Uudistetun etäyhteistyömallin suunnittelu alkoi noin kuukautta ennen Fysiikan ja kemian didaktiikan kurssin alkua syksyllä 2020, ja yhteydenpito jatkui tiiviinä koko opetusperiodin ajan. Yliopiston kurssin vastuuopettaja on tämän artikkelin ensimmäinen kirjoittaja, ja yhteistyöstä alakoulussa vastannut luokanopettaja artikkelin kolmas kirjoittaja.

Luokanopettajaopiskelijat laativat 4-6 opiskelijan pienryhmissä fysiikan opetusvideon alakoulun 5. luokan oppilaille. Videoissa sovellettiin ja harjoiteltiin kursilla ja kurssikirjallisuudessa käsiteltäviä ympäristöopin opettamisen teemoja: henkilökohtaisen merkityksen vahvistamista, tutkivaa lähestymistapaa, demonstraatioita, yhteistoiminnallisuutta, dialogisuutta ja oppimisen arviointia. Möysän koulussa oppilaat katsoivat n. 3 oppilaan ryhmissä kunkin videon, tekivät videolla esitetyt pohdinta- tai tutkimustehtävät, vastasivat videolla esitettäviin kysymyksiin ja antoivat luokanopettajaopiskelijoille palautetta videosta. Videon lisäksi kukin opiskelijaryhmä laati raportin, jossa videossa tehdyt pedagogiset ratkaisut perusteltiin ja prosessia itsearvioitiin.

Videon aihealueeksi annettiin kullekin opiskelijaryhmälle jokin seuraavista aihealueista: 1) liike ja nopeus, 2) liike ja voima, 3) kitka, 4) painovoima ja ilman-

vastus. Opiskelijoita ohjeistettiin kertomalla, että oppilaat ovat videoita katsoessaan juuri opiskelleet nämä aihealueet oppikirjasta, joka oli digitaalisena myös opiskelijoiden käytössä. Videoiden oli käsiteltävä joitakin aihealueen havaintoja, ilmiöitä ja käsitteitä, ja toteutettava joitain vuosiluokkien 3-6 ympäristöopin opetuksen tavoitteita (T1-T19; ks. Opetushallitus, 2014). Videolla sai käyttää vapaavalintaisesti ja luovasti erilaisia audiovisuaalisia elementtejä ja esitystapoja oppilaiden kiinnostuksen ja kysymysten herättämiseen, aiheen merkityksen perustelemiseen ja käsitteellisen ymmärryksen lisäämiseen. Osana videota oli oltava demonstraatio tai yksinkertainen kokeellinen työ. Videon enimmäispituudeksi annettiin 3 minuuttia.

Videon lopussa opettajaopiskelijoiden tuli esittää kysymys, johon oppilaat vastaisivat kynällä erilliselle kysymyspaperille. Oppilaiden vastaus saattoi olla lyhyt teksti, piirros tai niiden yhdistelmä. Kysymys saattoi vaatia oppilaiden tekemän kokeen, ja tätä varten Möysän koulun luokanopettaja toimitti kuvan luokahuoneesta löytyvistä välineistä - esimerkiksi jousivaakoja sai käyttää ja monet niitä käyttivätkin.

Videoiden suunnittelu oli ohjattu prosessi luokanopettajakurssilla: videoita ideoitiin ja myöhemmin niiden käsikirjoituksia hiottiin kurssin ryhmäopetuseroilla. Varsinainen videoiden kuvaaminen ja editointi tehtiin kuitenkin oma-toimisesti. Kurssin viimeisten ryhmäopetuskertojen aikana tutustuttiin oppilailta saatuihin vastauksiin ja palautteisiin, arvioitiin vastaukset, kuultiin videoyhteyden kautta luokanopettajan palautetta videoista ja keskustelemalla purettiin projektin antia. Opettajaopiskelijoiden tekemät arviointi ja palaute toimitettiin pilvipalvelun kautta oppilaille.

Projektista alakoulussa vastannut luokanopettaja suunnitteli luokan ajankäytön niin, että videoiden parissa työskentelyyn varattiin kahden koulupäivän aikana yhteensä viisi oppituntia. Lisäksi työskentelyä pohjustettiin tutustumalla käsiteltäviin aiheisiin oppikirjan avulla. Ennen videotehtävien tekemistä luokanopettaja myös jakoi luokan tarkoituksenmukaisiin pienryhmiin ja järjesti jokaiselle ryhmälle päätelaitteet videoiden katsomista varten sekä tilat ja välineet kokeelliseen työskentelyyn. Videotyöskentelyn aikana opettaja auttoi ja ohjasi oppilaita tiiviisti, ja oppilaiden vastausten valmistuttua skannasi vastauspaperit ja toimitti ne yliopistolle pilvipalvelun kautta.

Videon lisäksi opiskelijat laativat raportin, jossa he perustelivat videolla tekemiään pedagogisia valintoja ja arvioivat omaa ja pienryhmänsä prosessia. Luokanopettajakurssia vetävä yliopistonlehtori arvioi videot ja raportit kokonaisuutena nojautuen opiskelijoille etukäteen annettuun arviointimatriisiin. Matriisissa arvioitiin edellä mainittujen ympäristöopin opettamisen lähestymistapojen toteutumisen lisäksi kytkeä opetussuunnitelmaan, fysiikan käsitteiden tarkoituksenmukaisuutta ja täsmällisyyttä, tyypillisten ennakkokäsitysten ottamista huomioon ja videon ratkaisujen omaperäisyyttä ja luovuutta. Matriisin eri osa-alueiden

arvosanojen keskiarvo muodosti kurssin fysiikan didaktiikan osuuden arvostuksen. Opettajaopiskelijoiden kanssa tehdyn sopimuksen mukaisesti videot jäivät kurssin jälkeen kurssille osallistuneiden opiskelijoiden ja opettajien käyttöön. Opiskelijoilla oli myös oikeus estää videonsa käyttö kurssin jälkeen.

MENETELMÄ

Tutkimuskysymykseen vastaamiseksi teetettiin luokanopettajaopiskelijoille kurssin päätteeksi palautekysely. Kyselyyn vastaaminen oli vapaaehtoista ja anonymiä. Kysely toteutettiin kurssin Moodle-alustalla niin, että vain kurssin osanottajat pystyivät vastaamaan kyselyyn, kukin osanottaja pystyi vastaamaan vain yhden kerran, ja vastauksia ei voinut yhdistää yksittäisiin opiskelijoihin. Luokanopettajaopiskelijoille annettiin vastausaikaa kaksi viikkoa kurssin päätyttyä. Kurssin suorittaneista 141 opiskelijasta 57 opiskelijaa vastasi kyselyyn (40%).

Palautekyselyssä luokanopettajaopiskelijoiden kokemusta etäyhteistyömallista kartoitettiin yksinkertaisesti kahdella avoimella kysymyksellä: ”Mikä oli hyvää videoprojektissa?” ja ”Mikä oli huonoa videoprojektissa?”.

Avointen kysymysten vastaukset analysoitiin kvalitatiivisen sisältöanalyysin keinoin: tavoitteena oli tunnistaa ja luokitella aineistosta toistuvia teemoja, jotka kuvaavat vastaajien ajatuksia yleisesti (esim. Patton, 1990). Opettajaopiskelijoiden vastaukset todettiin keskenään hyvin samansuuntaisiksi ja niistä oli luontevaa muodostaa tutkimuskysymykseen vastaavia teemoja. Luokittelu seurasi pääluokiltaan tutkimuskysymyksen rakennetta (hyödyt ja heikkoudet), mutta pääluokkien alle varsinaiset teemat rakennettiin vastausten sisällöstä käsin induktiivisesti. Artikkelin ensimmäinen ja toinen kirjoittaja tekivät sisältöanalyysin ensin itsenäisesti ja sitten neuvottelivat tulkintaeroista kunnes pääsivät konsensukseen. Tulkinnoista neuvoteltiin myös artikkelin kolmannen kirjoittajan kanssa.

Alakoulun kokemuksia projektista saatiin kirjaamalla etäyhteistyöhankkeen loputtua luokanopettajan vapaamuotoisia havaintoja työmuodon hyödyistä ja haasteista. Alakoulun oppilaita ei haastateltu.

TULOKSET

Seuraavassa esitetään tutkimuksen tulokset jäsennehtynä tutkimuskysymyksen mukaisesti niihin hyötyihin ja heikkouksiin, joita kyselyyn vastanneet luokanopettajaopiskelijat etäyhteistyömallissa näkivät. Lisäksi esitetään Möysän alakoulun luokanopettajan näkökulmia etäyhteistyömallin onnistumisesta. Tämän artikkelin fokuksen takia tuloksissa ei keskitytä sellaisiin luokanopettajakurssin elementteihin, jotka eivät liity suoranaisesti yhteistyöhön koulun kanssa, kuten opiskelijoiden keskinäinen ryhmätyöskentelyprosessi tai videontuotanto työtapana, eikä siihen, miten kurssin eri tavoitteet toteutuivat videotyöskentelyssä.

Videontuottamista opettajankoulutuksen työtapana on arvioitu toisaalla (Laherto A. & Laherto, J., 2018).

Luokanopettajaopiskelijoiden etäyhteistyömallissa kokemat hyödyt

Kehitetyn etäyhteistyömallin keskeisin hyöty, jonka lähes kaikki kyselyyn vastanneet luokanopettajaopiskelijat mainitsivat, liittyi opettajankoulutuksen työelämärelevanssiin. Vastauksissa näkyy, että opiskelijoiden mielestä luokanopettajakoulutuksen ja erityisesti monialaisten opintojen yhteydet todelliseen alakoulumaailmaan jäivät usein ohuiksi – ainakin pandemian aikana mutta ehkä ilmeikkin sitä. Tällä kurssilla kokeiltu etäyhteistyömalli tarjosi **kontaktin oikeisiin alakoululaisiin ja heidän opettajaansa**. Opiskelijat kokivat työtavan hyvin **motivoivaksi** ja hyödylliseksi sen takia, että heidän tuottamansa videot, kysymykset ja arvioinnit tulivat välittömästi **”oikeaan” käyttöön koulun oppilaille**. Monet korostivat, miten tärkeältä tämä tuntui nyt keskellä korona-aikojen etäopiskelua. Seuraavat kolmen eri opiskelijan esimerkkisitaatit kuvaavat palautekyselyn antia näiltä osin:

Myös oppilaiden vastaukset ja palautteet videoihin toivat kurssille jonkinlaista "oikean elämän meininkiä" vaikka muuten kurssi oli netissä.

Lisäksi ehdottomasti motivoivinta oli tehdä video aidosti oppilaille, eikä vain muille opiskelijoille katsottavaksi.

Etäopiskelun myötä motivaatio opintoihin on ollut kadoksissa ja välillä hukkaa sen, että keitä varten tähän ammattiin oikeasti haluaa opiskella, kun vain kököttää kotona Zoomissa useita tunteja päivässä. Koronan myötä myös useilla kursseilla kouluvierailut on jouduttu perumaan, joten olemme saaneet tehdä todella vähän tehtäviä suoraan oppilaille/oppilaiden kanssa. Se on tuntunut todella pahalta. Videoprojekti oli tosi ihana, kun sai tehdä jotain konkreettista ihan oikeille oppilaille ja jopa saada heiltä palautetta. Tuntui, että sai nähdä palasen sitä oikeaa koulun meininkiä, mikä on jäänyt vähemmälle. Se oli tosi merkityksellinen kokemus ja jää mieleen valopilkuna tästä etäyhteydestä.

Palautteen saaminen sekä suoraan oppilailta että työssä olevilta luokanopettajilta on luokanopettajakoulutuksen tärkeä osa, joka tavallisesti toteutuu harjoittelujaksoilla Viikin Normaalikoulussa. Koronapandemian aikana kontakti sekä oppilaisiin että ohjaaviin opettajiin on jäänyt entistä vähemmälle. Kyselyyn vastaajat kokivatkin nyt saamansa palautteen hyvin merkittäväksi oman oppimisensa kannalta.

Tällä tavoin oppilaisiin yhteyden saaminen oli todella arvokasta, sillä sitä ei ihan kovin paljoa ennen kolmannen vuoden harjoittelua meillä ole.

Ehkäpä tärkeintä ja hienointa oli se, että videoilla oli selkeä kohderyhmä ja ne tulivat heti opetuskäyttöön sekä se, että saimme myös jälkikäteen sekä oppilailta että Jussi-opelta lyhyen palautteen videoiden käytöstä.

[...] oppilailta ja opettajalta saatu palaute auttoi oman opettajuuden miettimisessä.

Palautteen saaminen mahdollisti kyselyyn vastaajien mielestä myös **arviointiosaamisen** kehittymistä. Vastajat nostivat esiin koulukontaktin hyötyjä sekä diagnostisessa arvioinnissa (oppilaiden lähtötaso ja valmiudet) että formatiivisessa ja summatiivisessa arvioinnissa (palautteen antaminen oppilaille ja oppimisen tukeminen).

Oli myös mukavaa päästä harjoittelemaan arviointia, sillä sitä ei ole ollenkaan liikaa koulutuksessamme.

Joutui myös pohtimaan millaista taustatietoa oppilaalla voi olla ennen ilmiön opettamista ja miten se vaikuttaa opetettavan ilmiön oppimiseen.

[...] oli tosi kiva päästä myös arvioimaan ja näkemään oppilaiden vastauksia.

Pidin myös erityisesti palauteosasta, jolloin pääsi konkreettisesti näkemään ja arvioimaan oppilaiden osaamista ja sitä kautta myös refleктоimaan omaa työtään.

Kurssille osallistujat ovat pääosin toisen vuoden luokanopettajaopiskelijoita, ja opetuskokemus on monilla vielä hyvin vähäinen. Jotkut opiskelijat kokivatkin videovälitteisen työtavan sopivan **turvalliseksi, matalan kynnyksen opetuskokemukseksi**:

Jos tuntui, että meni huonosti niin pystyin aina ottamaan uuden videon, joka helpotti suhteessa jos olisi pitänyt luokassa tehdä.

Opiskelijat pitivät tärkeänä myös sitä, että yhteistyöprojektiin käytettiin ryhmäopetustunneilla riittävästi aikaa sekä opetusmateriaaleja suunniteltaessa että arviointivaiheessa.

Tärkeää oli se, että ryhmätunneista oli varattu aikaa videon työstämiseen ja purkuun.

Luokanopettajaopiskelijoiden etäyhteistyömallissa kokemat heikkoudet

Vaikka opiskelijat kiittelivätkin etäyhteistyömallin mahdollistamaa kontaktia oppilaisiin, monet kuitenkin näkivät **videovälitteisen kontaktin riittämättömänä**. Tämä teema oli keskeinen myös kurssin loppukeskusteluissa (ks. Pohdinta).

Emme päässeet seuraamaan oppilaiden tekemistä tai neuvomaan tehtävissä.

Eihän tuo todellista opetustilannetta korvaa.

Kurssin opiskelijat joutuivat suunnittelemaan opetusmateriaalia oppilaille, joita he eivät olleet tavanneet. Lisäksi toisen vuoden luokanopettajaopiskelijoiden **kokemus eri-ikäisten oppilaiden lähtötasosta ja valmiuksista on vähäistä**. Tätä yritettiin ottaa huomioon kertomalla missä kohtaa kurssia ja oppikirjaa oppilaat ovat menossa, mutta on silti hyvin ymmärrettävää, että palautekyselyssä monet

opiskelijat kertoivat tunteneensa vaikeutta ja epävarmuutta suunnittelun alkuvaiheessa:

Tällaiset videoprojektit ovat monesti myös turhauttavia. Aluksi koimme hankalana, koska emme tienneet oppilaiden tasoa. Sen myötä on myös hankalaa lähteä tekemään, koska ei tiedä, meneekö täysin metsään.

Oli vaikeaa tehdä videota tietämättä kohdeoppijoista mitään. Pisara-kirja auttoi kyllä tässä.

Kolmas keskeinen palautekyselyssä noussut kielteisen palautteen teema liittyi **liian tiukkaan aikatauluun**. Tämänkaltainen yliopiston ja koulun yhteistyö vaatii tiivistä keskustelua ja tarkkaa aikataulusuunnittelua molemmilla osapuolilla, ja suunnittelusta huolimatta kompromissit ovat välttämättömiä. Oppilaiden työskentely opettajaopiskelijoiden tuottamien materiaalien parissa täytyy ajoittaa sopivasti sekä suhteessa opetusryhmän etenemiseen opittavassa aineessa että luokan muuhun koulutyöhön. Tässä tapauksessa koulun opettaja pystyi järjestämään aikataulunsa todella joustavasti. Silti opetusvideot piti tuottaa varsin nopealla tahdilla siksi, että yliopiston päässä Fysiikan ja kemian didaktiikan kurssin fysiikan sisällöt on pakattu tiiviisti vain neljän viikon intensiivijaksolle. Monet opiskelijat kokivatkin aikataulun hyvin tiiviinä.

Kehitettävää olisi mahdollisesti aikataulutuksessa. Videon joutui tekemään hyvin nopealla tahdilla, mikä loi haasteita muiden opiskelujen sumplimisessa.

Tiukka aikataulu fysiikan videolle laski myös motivaatiota.

Ensin aikataulu vähän säikäytti, mutta ei se sitten tuntunutkaan kiireiseltä, kun sai hommat rullaamaan.

Opiskelijat antoivat työtavoista myös kritiikkiä, joka ei suoranaisesti liittynyt yhteistyömalliin Möysän koulun kanssa, vaan etäopetusajan haasteisiin. Videoiden tuottaminen ja editointi on jo sinänsä monille teknisesti haastavaa, ja etätyöskentelyssä erityisen pulmallista koska videoeditointiohjelmiä ei voi yhteiskäyttää verkon yli samaan tapaan kuin esimerkiksi tekstieditoreja. Palautekyselyssä kävi ilmi myös, että videoita on tuotettu muillakin kurseilla ja jotkut ovat kyllästyneet siihen työtapaan tai kokevat sen stressaavana.

Mielestäni videoprojekti etänä ei ole paras vaihtoehto, sillä editointiprosessi on hankala tehdä yhteistyössä. Toivottavasti joskus tulee mahdollisuus työstää yhteisesti ryhmässä videota, niin kuin word dokumenttia tmv. :D Lähiopetuksessa videoprojekti olisi kuitenkin toimiva.

Myös videon editoimista olisi ollut helppo tehdä ryhmänä tai pareittain, jos olisimme voineet tavata kasvotusten yliopistolla.

Meillä on myös aika paljon ollut videoprojekteja monialaisissa opinnoissa tänä syksynä, joten sikäli tuntuu, että tätä työskentelymuotoa on saanut kyllä riittävästi tänä lukuvuonna.

Videon edioitoiminen annettiin minun vastuulleni, sillä olin ainoa kenellä oli siihen riittävät taidot ja ohjelmat tietokoneella yms. Koin, että tein paljon enemmän hommaa videon eteen kuin muut ryhmäläiset.

Alakoulun luokanopettajan näkökulma etäyhteistyömalliin

Alakoulun luokanopettajan näkökulmasta yhteistyömalli tarjosi pohdittua ja rikasta opetusaineistoa opettajaopiskelijoiden laatimien videoiden muodossa. Videot olivat pääsääntöisesti korkeatasoisia ja opetusmateriaalina sellaisenaan käytettävissä myös hankkeen jälkeen (mikäli opiskelijaryhmä oli antanut luvan videonsa käyttöön). Yhteistyö yliopiston kanssa myös rikastutti opettajan ammatillista työnkuvaa.

Opettajan havaintojen mukaan oppilaille projekti tarjosi koulun ulkopuolisen uuden yhteistyötahon, joka koettiin mielenkiintoiseksi ja jännittäväksi. On oletettavaa, että edellinen yhdistettynä uudenlaiseen tehtävätyyppiin ("katso video, vastaa videossa esitettyihin kysymyksiin") loi oppimisesta merkityksellistä ja jätti vahvan muistijäljen. Etäyhteistyömallin kautta vastattiin myös moneen sellaiseen opetussuunnitelman tavoitteeseen, jotka muuten jäisivät perinteisessä opetuksessa vähemmälle. Tällaisia ovat mm. laaja-alaisista osaamiskokonaisuuksista L1 Ajattelu ja oppimaan oppiminen, L2 Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu, L5 Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen ja L6 Työelämätaidot ja yrittäjäyys (Opetushallitus, 2014).

Etäyhteistyömalli vaati luokanopettajalta aikaa ja ajankäytön suunnittelua. Projekti onnistuttiin tässä tapauksessa suunnittelemaan niin, että koulussa muutenkin vietettävän teknologia-aiheisen ilmiöviikon aikaresurssi oli käytössä. Näin videoihin vastaamista voitiin pohjustaa rauhassa tutustumalla käsiteltäviin aiheisiin oppikirjan avulla ja myös rakentelemalla yksinkertaisiin koneisiin (vipu, kalteva taso, pyörä) perustuvia laitteita arjen ongelmiin. Tarkan aikataulun sopiminen yhteistyökumppanin kanssa oli erittäin tärkeää hankkeen onnistumiseksi.

Tarkoituksenmukaiset laitteet, verkkoyhteydet, opetusvälineet ja -tilat sekä pienryhmien suunnittelu vuorovaikutuksellisesti toimiviksi oli myös tärkeää, jotta luokanopettajaopiskelijat saivat laatimistaan videoista palautetta. Toisin kuin tavallisessa kouluopetuksessa, luokanopettaja vastasi oman opetusryhmän oppilaiden opetuksen lisäksi myös osaltaan luokanopettajaopiskelijoiden oikeudesta saada vastine videoihin. Siksi pedagoginen suunnittelu oli tärkeää ja vaativaa.

Opettajan havaintojen mukaan oppilaat tarvitsivat paljon käytännön apua laatiessaan vastauksia opettajaopiskelijoiden videotehtäviin. Moni oppilas tarvitsi tukea huomion suuntaamiseen tehtävään, mutta myös johdattelua itse kysymyksen ymmärtämiseksi. Kun kaikki seitsemän oppilasryhmää saman-

aikaisesti katsoivat videoita ja laativat vastauksia, oli opettajalla suuri haaste ohjata jokaista ryhmää.

POHDINTA

Silmiinpistävää luokanopettajaopiskelijoiden kurssipalautteessa oli se, kuinka pandemia-aika ja etäopinnot sekä niiden vaikutukset opiskeluun olivat läsnä valtaosassa opiskelijoiden vastauksissa ja kurssikokemusta peilattiin paljon ”normaaliin”. Kaiken kaikkiaan etäyhteistyöprojekti nähtiin hyvin toimivaksi ja hyödylliseksi. Opettajaopiskelijat kokivat erinomaisen motivoivana työtapanan sen, että tuotetaan opetusmateriaalia, josta saa välittömän palautteen oikeilta oppilailta ja työssä olevalta opettajalta. Haasteiksi nousi pääsääntöisesti projektin aikataulu sekä siihen liittyvä ryhmätyöskentely etänä. Varsinainen etäyhteistyö alakoulun kanssa nähtiin yksinomaan myönteisenä ja oleellisena osana luokanopettajaopiskelijoiden kurssia. Se selvästi lisäsi opintojen ammatillista relevanssia (ks. esim. Kapon ym., 2018).

Palautekyselyn tulosten mukaan yhteistyömallin tarjoama kontakti oppilaisiin kehitti luokanopettajaopiskelijoiden arviointiosaamista. Mallin myötä opiskelijat pääsivätkin pohtimaan ja harjoittelemaan diagnostista ja formatiivista arviointia. Summatiivistakin arviointia etäyhteistyö olisi voinut tukea, mutta kurssin laajuus ei kuitenkaan mahdollistanut opettajaopiskelijoiden osallistumista oppilaiden osaamisen arviointiin heidän omaa tehtäväänsä laajemmin. Myös oppilaisiin ja heidän lähtötasoonsa tutustuminen jo ennen videoiden suunnittelua olisi ollut erittäin hyödyllistä, mutta siihenkään aikaraamit eivät antaneet nyt tilaisuutta. Itse- ja vertaisarviointia opettajaopiskelijat pääsivät tekemään raportissaan, jonka lopussa heidän piti arvioida omaa ja oman pienryhmänsä oppimisprosessia. Nämä arviointitavat sopivat hyvin tämän tyyppiseen opetustapaan, ja niiden painoarvoa voisi jatkossa nostaakin.

Videotallenteiden välityksellä oppilaiden kanssa kommunikointi keräsi kiitoksia, mutta samalla se nosti odotetusti esiin reaaliaikaisen ja kasvotusten tapahtuvan vuorovaikutuksen tarpeen käytännön opetustyössä. Kurssin loppukeskusteluissa monet harmittelivat sitä, kuinka oppilaiden väärinkäsitykset olisi voinut korjata ja työskentelyä suunnata hedelmälliseksi pienelläkin lähikontaktilla. Myös Möysän koulun luokanopettaja havaitsi, että hänen opastukselleen ja havainnollistuksilleen oli suuri tarve, vaikka videot olivatkin valtaosin korkealaatuisia ja soveltuvia ikäryhmälle. Tästä syntyikin opettajaopiskelijoiden ja luokanopettajan välillä erinomaisen hyödyllinen keskustelu lähiopetuksen ja oppilaiden kuuntelemisen ja kohtaamisen merkityksestä alakoulun opetuksessa. Loppukeskustelussa kirkastui ja konkretisoitui videoiden opetuskäytön rajoitukset ja se, kuinka tärkeää ympäristöopin opetuksessa on lähteä liikkeelle oppilaiden ennakkokäsityksistä ja seurata ja tukea läheltä kunkin oppilaan oman ajattelun kehittymistä. Vaikka videovälitteinen opetus ei korvaa opettajan fyysistä

läsnäoloa, se kuitenkin tuo opetukseen monikanavaisuutta ja rikastaa oppimista saavuttaen opetussuunnitelman laaja-alaisen osaamisen tavoitteita.

Alakoulun luokanopettaja koki saaneensa projektista uusia näkökulmia ja tutkimuksellista työtettä ammattiinsa, kuten on ollut tyypillistä aiemmin raportoiduissa koulun ja yliopiston kumppanuuksissa (Hamilton ym., 2021; Kershner ym., 2013). Kokeilu nosti esiin myös sen, kuinka paljon aikataulujen suunnittelua ja yhteensovittamista koulun ja yliopiston yhteistyöprojektit edellyttävät. Yliopisto-opiskelijoiden ja alakoululaisten oppimisprosessit täytyy saada kohtaamaan sopivasti niin, että molemmille koituu aitoa hyötyä. Vaikka tässä nyt kohtuullisesti onnistuttiinkin, molemmilla osapuolilla koettiin aikataulupaineita. Nämä kokemukset ovat linjassa aiempiin raportteihin koulun ja yliopiston kumppanuuksista, joissa on todettu korostunut tarve yhteisiin tavoitteisiin, tiiviiseen keskusteluun ja vastuista sopimiseen (Lehman ym., 2014). Lisäksi opiskelijapalaute antoi vahvistusta aiemmassa tutkimuskirjallisuudessa (ks. esim. Lavonen ym., 2018) paljon esillä olleelle havainnolle siitä, kuinka tärkeä on kytkeä oppilaitosvierailu – yhtä lailla virtuaalinen kuin fyysinenkin -- kiinteäksi osaksi kurssia. Ilman etu- ja jälkikäteiskäsittelyä anti jäisi huomattavasti laihemmaksi.

Etäyhteistyömallin laajenuksena erittäin hedelmällistä voisi olla useita eri luokanopettajakursseja yhdistävä, pitkäkestoisempi kontakti opettajaopiskelijoiden ja oppilaiden välillä. Oppiainerajat ylittävän yhteistyön myötä opettajaopiskelijat ehtisivät tutustumaan oppilaisiin paremmin pidemmän ajan kuluessa. Pandemiarajoitusten rauettua voitaisiin etäkohtaamisten lisäksi myös järjestää ennen opintojaksoa oppilaiden vierailu yliopistolle tai opiskelijoiden vierailukouluun.

Laadittavan opetusmateriaalin formaattia kannattaa pohtia mallia sovellettaessa. Palautteen perusteella opettajaopiskelijoiden tekninen tietotaito on videoeditoinnissa hyvin epätasaisesti jakautunutta. Videoiden editointi etätyöskentelyssä koettiin hankalaksi, ja esim. tekstiaineistojen tuottaminen verkossa olisi suoraviivaisempaa. Toisaalta videoilla on opettajankoulutuksen sisällöntuotantovälineenä selvät vahvuutensa, kuten aiempi tutkimus on osoittanut (Hayes, 2003; Hathaway & Norton, 2012; Laherto, A. & Laherto, J., 2018; Shelton ym., 2017). Tässä kehitetty malli vastaa monipuolisesti niihin yleisiin kehitystarpeisiin, joita on todettu koskien luokanopettajaopiskelijoiden kompetensseja teknologian opetuskäytössä (Goktas ym., 2009; Kärkkäinen & Keinonen, 2010).

Tässä raportoidun tutkimuksen luotettavuuden uhkia muodostavat palautekyselyn vastausprosentti sekä se, että tutkimuksen tekijöistä kaksi kolmesta oli itse suunnittelemassa ja toteuttamassa tutkittavaa etäyhteistyömallia. Vaikka vastausprosentti (40%) oli verrattain korkea suhteessa tyypillisiin kurssipalautekyselyihin, on silti todennäköistä, että vastaajajoukko oli jonkin verran

kallellaan joko erityisen myönteisten tai erityisen kriittisten vastausten antamiseen. Tämä ei kuitenkaan aiheuta oleellista harhaa tuloksiin, koska tutkimuksessa ei tehty tilastollista analyysia vastausjakaumista vaan selvitettiin esiin nousevia teemoja vain deskriptiivisesti. Tutkijoiden oman osallisuuden ja intressien aiheuttamaa luotettavuusongelmaa puolestaan kontrolloitiin siten, että palautekyselyn sisältöanalyysin teki myös tutkija, joka ei ollut osallisena etäyhteistyömallin suunnittelussa tai toteutuksessa (artikkelin toinen kirjoittaja). Analyysin tulkinnoista neuvoteltiin kaikkien tutkijoiden kesken.

Tässä tutkittiin vain luokanopettajaopiskelijoiden subjektiivisia kokemuksia etäyhteistyömallista. Syväällisemmän jatkotutkimuksen etäyhteistyömallin vaikuttavuudesta voisi tehdä mittaamalla luokanopettajaopiskelijoiden ja koulun oppilaiden oppimista. Tässä raportoidut tulokset antavat kuitenkin jo osviittaa, että kokeiltu etäyhteistyömalli saattaa edistää varsin monipuolisestikin sekä luokanopettajakoulutuksen tavoitteita että perusopetuksen opetussuunnitelman tavoitteita ympäristöopissa ja laaja-alaisessa osaamisessa.

LÄHTEET

- Daza, V., Gudmundsdottir, G., & Lund, A. (2021). Partnerships as third spaces for professional practice in initial teacher education: A scoping review. *Teaching and Teacher Education*, 102. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103338>.
- Goktas, Y., Yildirim, Z., & Yildirim, S. (2009). Investigation of K-12 teachers' ICT competences and the contributing factors in acquiring these competences. *New Educational Review*, 17(1), 276-294.
- Hamilton, M., O'Dwyer, A., Leavy, A., Hourigan, M., Carroll, C., & Corry, E. (2021). A case study exploring primary teachers' experiences of a STEM education school-university partnership. *Teachers and Teaching*. <https://doi.org/10.1080/13540602.2021.1920906>
- Hathaway, D., & Norton, P. (2012). Video production: Bridging teacher education and classroom practice. *Journal of Technology and Teacher Education*, 20(2), 127-149.
- Hayes, M. T. (2003). The pleasure of movie making: Reflections on integrating video production technologies into the teacher education curriculum. *Journal of Computing in Teacher Education*, 19(3), 82-86.
- Kershner, R., Pedder, D., & Doddington, C. (2013). Professional learning during a schools-university partnership Master of Education course: Teachers' perspectives of their learning experiences. *Teachers and Teaching*, 19(1), 33-49. <https://doi.org/10.1080/13540602.2013.744197>
- Kapon, S., Laherto, A., & Levrini, O. (2018). Disciplinary authenticity and personal relevance in school science. *Science Education*, 102(5), 1077-1106. <https://doi.org/10.1002/sce.21458>

- Kokkonen, T. & Laherto, A. (2018). Tiedeopetuksen muuttuvat tavoitteet – sisältötiedosta luonnontieteelliseen lukutaitoon. *Ainedidaktiikka*, 2(1), 20-38. <https://doi.org/10.23988/ad.69250>
- Kärkkäinen, S., & Keinonen, T. (2010). Primary school teacher students' perceptions of technology. *Problems of Education in the 21st Century*, 19, 27-35.
- Laherto, A. (2020). Luonnontiedekasvatuksen muuttuvat tavoitteet: luonnontieteellisestä lukutaidosta kestävyyskasvatukseen, toimijuuteen ja tulevaisuusajatteluun. *Ainedidaktiikka*, 4(3), 41-63. <https://doi.org/10.23988/ad.91998>
- Laherto, A. & Laherto, J. (2018). Video-mediated physics instruction from pre-service teachers to elementary students: Experiences and reflections. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 34(2), 103-114. <https://doi.org/10.1080/21532974.2017.1416712>
- Lavonen, J., Laherto, A., Loukomies, A., Juuti, K., Kim, M., Lampiselkä, J., & Meisalo, V. (2009). Enhancing Scientific Literacy through the Industry Site Visit. In S. Rodrigues (Ed.), *Multiple Literacy and Science Education: ICTs in Formal and Informal Learning Environments* (pp. 225-239). Hershey, PA: IGI / Information Science Reference.
- Lehman, J. D., Kim, W., & Harris, C. (2014). Collaborations in a community of practice working to integrate engineering design in elementary science education. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, 15(3), 21-28.
- Niemi, H., & Multisilta, J. (2016). Digital storytelling promoting twenty-first century skills and student engagement. *Technology, Pedagogy and Education*, 25(4), 451-468. doi:10.1080/1475939X.2015.1074610
- Opetushallitus (2014). Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014. Määräykset ja ohjeet 2014:96. Helsinki: Opetushallitus. Haettu osoitteesta https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf
- Patton, M. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Shelton, C. C., Archambault, L. M., & Hale, A. E. (2017). Bringing digital storytelling to the elementary classroom: Video production for preservice teachers. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 33(2), 58-68. doi:10.1080/21532974.2016.1276871
- de Vocht, M. & Laherto, A. (2017). Profiling teachers based on their professional attitudes towards teaching responsible research and innovation. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 5(3), 271-284.