

”ET SIINÄ OIS JOKU POINTTI” – OPETTAJAOPISKELIJOIDEN SUHTAUTUMINEN TEKNOLOGIAN KÄYTTÖÖN LIIKUNNAN-OPETUKSESSA

Anna Wallin, KM, Tampereen yliopisto. Åkerlundinkatu 5, 33014 Tampereen yliopisto. P. 050 318 7578.
Sähköposti: anna.wallin@uta.fi (yhteyshenkilö). Tiina Kujala, FT, LitM, Tampereen yliopisto.

TIIVISTELMÄ

Wallin, A. & Kujala, T. 2016. ”Et siinä ois joku pointti” – Opettajaopiskelijoiden suhtautuminen teknologian käyttöön liikunnanopetuksessa. *Liikunta & Tiede* 53 (6), 42–48.

■ Opetusteknologiaa hyödynnetään yhä enemmän eri oppiaineiden opetuksessa ja myös liikunnan oppiaineessa on havahduttu teknologian käytön vaatimukseen. Tästä huolimatta tutkimuksia siitä, kuinka opettajat tai opettajaopiskelijat suhtautuvat teknologian hyödyntämiseen liikunnan oppiaineessa on olemassa niukasti. Tässä artikkelissa vastaamme tähän tarpeeseen tarkastelemalla tulevien opettajien suhtautumista teknologian käyttöön liikunnanopetuksessa.

Tutkimuksen aineisto (n=28) kerättiin temaattisten pari- ja fokusryhmähaastatteluiden avulla vuonna 2015. Haastattelut toteutettiin yhdeksässä ryhmässä. Ryhmien kokoonpano vaihteli kahdesta neljään opiskelijaan. Aineisto analysoitiin teoriasidonnaisella teemoittelulla.

Tulokset osoittivat, että opiskelijat suhtautuivat teknologian ja liikunnanopetuksen yhdistämiseen pääasiassa deterministisesti ja instrumentalistisesti. Opiskelijat kokivat, että liikunnan oppiaineessa teknologian käyttö ei saa olla itseisarvo eikä opetuksen päämääränä. Teknologia nähtiin välineenä, jonka arvo muodostuu siitä, kuinka hyvin se auttaa liikunnanopetuksen päämäärien saavuttamisessa. Teknologian tuomaan lisäarvoon liikunnanopetuksessa suhtauduttiin sekä optimistisesti että pessimistisesti. Opiskelijat kokivat, että teknologian käyttö saattaa aiheuttaa passiivisuutta, oppilaiden ja koulujen eriarvoistumista sekä suorituskeskeisyyden lisääntymistä. Samalla teknologian nähtiin myös lisäävän oppilaiden innostusta ja motivaatiota, helpottavan ja monipuolistavan opetusta sekä lisäävän oppilaslähtöisyyttä.

Tutkimuksen perusteella voidaan sanoa, että opettajaopiskelijoiden suhtautuminen teknologian käyttöön liikunnanopetuksessa heijastaa aiemmissa tutkimuksissa ja julkisissa keskusteluissa esiin nousseita diskursseja. Teknokriittisen suhtautumistavan vähäinen esiintyvyys haastatteluisissa herättää kuitenkin kysymyksiä siitä, tulisiko opettajankoulutuksessa entistä vahvemmin korostaa teknokriittistä otetta ja opettajan roolia aktiivisena sekä kriittisenä toimijana suhteessa teknologian käyttöön.

Asiasanat: teknologia, liikunnanopetus, ryhmähaastattelu, opettajan-koulutus, tekno-optimismi, teknopessimismi

ABSTRACT

Wallin, A. & Kujala, T. 2016. Teacher students' attitudes towards using technology in physical education. *Liikunta & Tiede* 53 (6), 42–48.

■ The demand of integrating technology in education has increased at all levels and in all school subjects, and physical education (PE) is no exception. However, studies that examine the attitudes towards the use of technology among PE teachers and teacher students are fairly limited. In this article we aim to fill this gap by examining the future teachers' attitudes towards the use of technology in PE.

The data (n=28) was collected in 2015 with thematic pair and focus group interviews. The interviews were carried out in nine groups and the size of the groups varied from two to four students. The data was analysed with qualitative thematic analysis.

The results showed that the teacher students possess determinist and instrumentalist attitudes towards the use of technology in PE. According to the students, technology in PE should be considered as a means to an end, not as an end itself. Technology use should not replace the original goals of PE. The students experienced that the use of technology in PE might lead to passiveness, inequality and the increase of performance orientation. On the other hand, technology might also enhance students' motivation, diversify teaching methods and increase student-centred teaching.

Based on the results it can be concluded that the teacher students' attitudes towards technology use in PE reflects the discourses that has risen in earlier studies and in public debates. However, the low incidence of technocritical attitudes in the interviews raises questions whether teacher education should emphasize more technocritical approaches and teacher's role as an active and critical actor in relation to the use of technology.

Keywords: technology, physical education, focus group, teacher education, tekno-optimism, tekno-pessimism

JOHDANTO

”Uudistuva tekniikka on olemassa kuin lupauksena paremmasta maailmasta ja toiveet kohdistuvat aina mahdollisiin maailmoihin” (Airaksinen 2003, 75).

Vuonna 2007 silloinen valtioneuvosto teki periaatepäätöksen tietoyhteiskuntapolitiikan tavoitteista lisätä tietokoneiden ja tietoverkkojen käyttöä opetuksessa (Liikenne- ja viestintäministeriö 2010). Keväällä 2015 aloittaneen Sipilän hallituksen ”osaaminen ja koulutus” -kärkihankkeen tavoitteena on uudenlaisen pedagogiikan nimissä modernisoida ja digitalisoida koulun oppimisympäristöjä (Valtioneuvosto 2015). Tuottavuuskasvun edistämiseen tähtäävä politiikka on jalkautettu vuonna 2016 voimaan astuvan perusopetuksen opetussuunnitelman perusteisiin (OPS 2016) erityisesti laaja-alaisina osaamiskokonaisuuksina, joihin oppiaineet kiinnittyvät näille ominaisin keinoin. Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen läpäisee usean osaamiskokonaisuuden. Teknologinen osaaminen nähdään paitsi itsisarvona myös arjen taitona, kansalaistaitona sekä osana monilukutaitoa ja työelämätaitoja. Erityisesti työelämän ja talouden teknologisoituminen, tiedon määrän räjähdysmäinen kasvu sekä globalisoitumisen haasteet perustelevat opetussuunnitelmauudistuksessa teknologiaosaamisen tarvetta. (Opetushallitus 2014, 20–24.)

Myös liikunnan oppiaineessa on havahduttu teknologian käytön vaatimukseen. Jo edellisen, vuoden 2004, liikunnan opetussuunnitelman perusteiden tukimateriaaliksi on tuotettu ”Teknologia liikunnanopetuksessa” -osio, joka toimii myös OPS 2016:n tukimateriaalina (EDU.fi/Teknologia liikunnanopetuksessa 2014). Liikunnanopetuksessa teknologian, kuten syke- ja aktiivisuusmittareiden, liikuntapeliä sekä erilaisten sovellusten käytön nähdään tarjoavan mahdollisuuksia esimerkiksi opetuksen arvioinnin tehostamiseen, fyysisen toimintakyvyn kehittämiseen, fyysisen aktiivisuuden lisäämiseen ja oppimisen edistämiseen (EDU.fi/Teknologia liikunnanopetuksessa 2014; Mikkola & Kumpulainen 2011; Papastergiou 2009; Pyle & Esslinger 2014).

Koulun liikunnanopetuksessa voidaan nähdä myös yhteiskunnan liikuntakulttuurin muutoksesta johtuvia paineita teknologian käyttöönotolle. Tutkimustulokset lasten ja nuorten liikkumisen määrän vähäisyydestä, liikkumisen polarisoitumisesta ja ruutuajan suuresta määrästä (Kokko ym. 2015) lisäävät odotuksia keinovalikoiman monipuolistamiseen pyrittäessä liikunnallisen elämäntavan juurruttamiseen. Lisäksi alun perin urheiluvallennukselle ominaisen mittaamisen, tallentamisen ja analysoinnin kulttuurin arkipäiväistyminen ja siirtyminen myös liikunnan harrastajien käyttöön (Moilanen 2014, 13) asettaa odotuksia koulun liikunnanopetukselle. Myös nuorten liikunnallisten alakulttuurien (esim. Liikanen & Rannikko 2015) ja niihin usein merkittävästi kietoutuvan teknologian, esimerkiksi kuvaamisen ja sosiaalisessa mediassa jakamisen kulttuurin yleistyminen, saattaa osaltaan tuoda paineita teknologian käyttöönottoon myös koulun liikunnanopetuksessa.

Vaatus oppimisympäristöjen muuttamisesta koulun käytänteissä edellyttää aina mittavaa kulttuurin muutosta. Aiemmat tutkimukset ovat osoittaneet, että opettajien ja opiskelijoiden teknologiaan liittyvällä suhtautumisella, asenteilla ja odotuksilla on merkittävä rooli siinä, missä määrin teknologiaa integroidaan osaksi opetusta (Selwyn 1999; Thomas & Stratton 2006). Useissa tutkimuksissa on todettu, että opettajankouluttajien (Rana 2012) ja opettajien suhtautuminen teknologian opetuskäyttöön on pääosin myönteistä (Gibbone ym. 2010; Thomas & Stratton 2006) ja opettajien halu käyttää enemmän opetusteknologiaa opetuksessaan on lisääntynyt (Sairanen ym. 2013). Yli puolet opettajista sanovat digitalisaation innostavan itseään ja teknologian käytön uudistavan pedagogista ajattelua (OAJ 2016).

Tutkimuksia siitä, kuinka opettajat, opiskelijat tai opettajiksi opiskelevat suhtautuvat teknologian hyödyntämiseen liikunnan

oppiaineessa on olemassa niukasti (esim. Gibbone ym. 2010; Goktas 2012; Thomas & Stratton 2006). Artikkelissamme vastaamme tähän tarpeeseen tarkastelemalla tulevien opettajien suhtautumista teknologian käyttöön koulun liikunnanopetuksessa. Opettajaopiskelijat ovat tulevia opettajia, jotka omalla toiminnallaan muovaavat tulevaisuuden koulua ja käytänteitä. Rakentamalla ymmärrystä opettajaopiskelijoiden suhtautumisesta teknologiaan, saadaan hyödyllistä tietoa siitä, millaisia toiveita ja huolia teknologian käyttöön liikunnanopetuksessa liitetään ja millaiset näkemykset taustalla vaikuttavat.

Suhtautuminen koulun oppimisympäristöjen teknologisointiin

Teknologiaan suhtautumista on tyypillisesti hahmoteltu kolmen suuren kertomuksen, teknodeterminismin, -optimismin ja -pessimismin, kautta (Airaksinen 2003; Taylor 2009). Teknodeterminismi ei tarjoa vaihtoehtoja, vaan toteaa teknologian yhteiskuntaa muuttavan vaikutuksen olevan väistämätöntä ja välttämätöntä. Kun tämä vaikutus nähdään positiivisena, puhutaan tekno-optimismista ja kun taas negatiivisena, puhutaan tekno-pessimismistä. Tekno-optimismi ja -pessimismi voidaan siis nähdä teknodeterminismin normatiivisina ulottuvuuksina. (Fuchs 2011, 112.)

Teknologisen determinismin mukaan teknologia noudattelee omia kehityskulkujaan. Sen luonne on autonominen, jolloin ulkopuoliset tekijät eivät vaikuta sen kehitykseen. (Airaksinen 2003, 125, 160; Kiilakoski 2012, 39–40; Oliver 2011.) Aikamme koulun kehittämispuheen taustalla vaikuttaa esimerkiksi teknodeterministinen käsitys siitä, kuinka teknologia on kasvava osa elämäämme (esim. Liikenne- ja viestintäministeriö 2010; OAJ 2016; Parviainen 2015; Tearle & Golder 2008). Teknodeterminismistä kertoo myös teknologian merkitystä ylikorostava raportointitapa ja näkemys kehityksen väijäämättömyydestä (Kiilakoski 2012, 38–44; Oliver 2011). Esimerkiksi eräässä tutkimuksessa kehittämiskoulujen opettajien teknologiaan liittyvät käytänteet jaoteltiin ”kehityksen alussa oleviin”, ”kehityksessä oleviin” ja ”edistyneisiin käytänteisiin”. Opettajien pedagogisesta valmiudesta teknologioiden ja sovellusten käyttöönottoon todetaan puolestaan, että se ei ole ”vielä riittävä” ja, että se vaatii ”vielä osaamisen kehittämistä”. (Järvelä ym. 2011, 46–47.) Lähtökohtana on ajatus, että ellei opettaja vielä ole teknologiaosaaja, hän vähitellen ja väistämättä sellaiseksi kehittyy.

Koulun oppimisympäristöjen kehittämisen lähtökohtana on *tekno-optimismi*, mikä on ollut tyypillistä koko uudelle ajalle. Ihmisen onnellisuus on 1800-luvulta lähtien määritelty mielihyvän määränä. Teknologiaa on arvioitu sen mielihyvää tuottavassa valossa ja teknologian elämän helpoksi ja miellyttäväksi tekevä funktio luo perustan tekno-optimismille. Tällöin teknologian mahdolliset haitat näyttäytyvät vain toissijaisina sen suomaan edistykseen ja onneen verrattuna. Tekno-optimismin vahvin argumentti perustuu yksinkertaiseen välinäkemyskseen, jossa väline on puhdas välittäjä toimijan ja tämän päämäärien välillä. Kyseisessä *instrumentalistisessa* suhtautumistavassa väline nähdään arvokkaana, jos se on siinä määrin tehokas, että sen avulla saavutetaan päämäärä kohtuullisin kustannuksin ilman haittavaikutuksia. (Airaksinen 2003, 49–50.) Sekä instrumentalistisessa että deterministisessä suhtautumisessa teknologia nähdään neutraalina välineenä, mutta näiden erona on esitetty olevan se, että instrumentalismi korostaa teknologian olevan ihmisen kontrolloitavissa siinä, missä determinismi uskoo teknologian autonomiseen luonteeseen (Feenberg 2009, 163).

Teknopessimismi ei luota teknologiaan onnen, tyydytyksen ja edistymisen välineenä. Esimerkiksi skenaario luonnon tuhoutumisesta teknologisen kehityksen seurauksena on tyypillistä tekno-pessimismia (Airaksinen 2003, 20–29). Oppimisympäristöjen teknologisointiin

liittyvässä diskurssissa teknopessimismille on ollut vähän sijaa. Lapset ja nuoret kuvataan tottuneina verkossa toimijoina ja teknologian käyttäjinä suhteessa kouluun, joka instituutiona ennemmin edustaa pysyvyyttä kuin muutosalttiutta. (esim. Mikkola & Kumpulainen 2011; Parviainen 2015.)

Tässä artikkelissa tulkitsemme opettajaopiskelijoiden suhtautumista teknologiaan edellä kuvatussa teknologiaan asennoitumisen viitekehysessä. Tarkempi tutkimuskysymyksemme on: Miten opettajaopiskelijat suhtautuvat teknologian käyttöön liikunnanopetuksessa? Tarkastelemme niin kutsuttuun Y-sukupolveen lukeutuvia opettajaopiskelijoita eli heitä, jotka ovat syntyneet vuosien 1980–1995 välillä internetin ja matkapuhelimien maailmaan. Tämän teknologiakytkeytyneisyyden ohella heistä tekee tutkimuksellisesti kiinnostavan kohderyhmän myös se, että heitä kuvataan idealistiseksi, sosiaalisiksi ja suoritusorientoituneiksi traditioiden haastajiksi (Mäkinen ym. 2014).

TUTKIMUSAINEISTO JA -MENETELMÄT

Tutkimuksen aineisto (n=28) kerättiin temaattisten pari- ja fokusryhmähaastatteluiden (Morgan 1997) avulla keväällä ja syksyllä 2015. Haastatteluiden kohderyhmänä oli yliopiston valinnainen liikuntaryhmä, johon lukeutui pääosin luokanopettajiksi, mutta myös varhaiskasvatuksen asiantuntijoiksi ja liikunnan aineenopettajiksi opiskelevia opiskelijoita (9 miestä ja 19 naista). Haastateltavat olivat iältään 20–30-vuotiaita. Haastatteluihin osallistuminen oli opiskelijoille vapaaehtoista ja opiskelijat saivat itse muodostaa haastattelu-ryhmät. Haastattelut toteutettiin yhdeksässä ryhmässä ja ryhmien kokoonpano vaihteli kahdesta neljään opiskelijaan.

Tutkijat olivat yhdessä suunnitelleet temaattisen haastattelurungon ja täydentävät kysymykset. Haastattelut etenivät haastattelurungon mukaisesti kuitenkin sallien vapaan keskustelun sekä täydentävät kysymykset ja pohdinnat. Haastatteluissa opiskelijoita pyydettiin kertomaan, minkälaisin tavoin ja sisällöin teknologia on kuulunut heidän elämänsä sen eri vaiheissa ja hyödyntävätkö he tai joku heidän lähipiiristään teknologiaa liikunnan yhteydessä ja millä tavoin. Lisäksi haastatteluissa keskusteltiin siitä, millaisia kokemuksia opiskelijoilla on teknologian käytöstä eri oppiaineissa, millaisena he näkevät liikunnanopetusfilosofiansa ja kuinka he suhtautuvat teknologian hyödyntämiseen liikunnanopetuksessa. Haastattelut pyrittiin pitämään mahdollisimman johdattelemattomina ja haastateltavat saivat omista lähtökohdistaan käsin määritellä sen, mitä teknologialla ja liikuntateknologialla tarkoitetaan.

Yksilöhaastatteluihin verrattuna ryhmähaastattelun etuina on nähty erityisesti sen tehokkuus ja ryhmän jäsenten interaktiivisuus. Ryhmässä tapahtuvan ajatusten, kokemusten ja mielipiteiden vaihdon sekä vertailun nähdään tuottavan rikasta ja arvokasta tietoa kompleksisten ilmiöiden eri puolista. (Morgan 1997.) Haastattelu-ryhmän interaktiivinen luonne asettaa kuitenkin myös omat rajansa ja haasteensa, koska ryhmän toiminta vaikuttaa olennaisesti aineiston luonteeseen. Ryhmän jäsenet saattavat pyrkiä mielipiteissään kohti konformismia ja yhdenmukaisuutta pidättymällä ilmaismasta asioita, joita he saattaisivat ilmaista yksityisesti. (ks. Janis 1982; Morgan 1997.) Vastaavasti ryhmässä saattaa ilmetä myös ”polarisaatiota”, jolloin haastateltavat ilmaisevat ryhmässä mielipiteensä jyrkemmin kuin henkilökohtaisesti (Sussman ym. 1991).

Haastatteluiden toteuttamisessa tutkijat olivat tietoisia ryhmähaastattelun asettamista rajoista ja haasteista. Tutkijat pyrkivät haastattelu-tilanteissa huomioimaan ryhmän käyttäytymisen ja pyrkivät saamaan kaikkien tutkimukseen osallistuvien äänen kuuluville. Tutkimuksessa haastateltavien mielipiteet näyttäytyivät hyvin yhdenmukaisina ja voidaankin pohtia, johtuiko yhdenmukaisuus ryhmähaastattelun asettamasta sosiaalisesta paineesta ja haastateltavien pyrkimyksistä

kohti konformismia. Opettajaopiskelijat ovat opiskelijaryhmänä hyvin tiivis ja haastateltavat tunsivat toisensa etukäteen, mikä on saattanut johtaa haluun ylläpitää oman alan ”heimokulttuuria” (ks. Ylijoki 1998). Toisaalta ryhmän homogeenisuuden ja tuttuuden on nähty olevan myös toivottavaa ryhmähaastatteluissa, koska tällöin haastateltavat ovat valmiimpia avoimeen keskusteluun ja heidän kokemustautansa on ainakin osittain samanlainen, jolloin kaikki ymmärtävät esitetyt käsitteet ja kysymykset samalla tavalla (Eskola & Suoranta 1998; Morgan 1997).

Haastattelut kestivät keskimäärin puoli tuntia. Haastattelut nauhoitettiin matkapuhelimen äänityssohjelmalla ja haastatteluiden jälkeinen aineisto litteroitiin sanatarkasti eri tiedostoihin (aineistoa kertyi yhteensä 76 sivua, fonttikoolla 11 ja rivivälillä 1,15). Kevään haastatteluiden litterointi jaettiin tutkijoiden kesken ja syksyn haastatteluiden litterointi ulkoisen litterointipalvelun kautta. Aineiston litterointiin yhteydessä haastattelut numeroitiin ja analyysin lopuksi aineisto anonymisoitiin hävittämällä tunnistetiedot. Aineistositaateissa esiintyvät nimet ovat tutkijoiden keksimiä ja ryhmien numerointi on myös muutettu anonymiteetin takaamiseksi.

Aineisto analysoitiin teoriasidonnaisella teemoittelulla (esim. Eskola & Suoranta 1998). Analysointi aloitettiin muodostamalla siitä kokonaiskuva lukemalla aineisto huolellisesti useita kertoja läpi. Aineiston luennan yhteydessä aineistosta koodattiin värein ja alleviivauksin analyysiyksiköjä, jotka muodostuivat tutkimuskysymyksen kannalta olennaisista yksittäisistä lauseista, lauseen pätkistä ja useamista lauseista koostuvista kappaleista. Tutkimuksessa keskityttiin analysoimaan opettajaopiskelijoiden suhtautumista teknologian käyttöön koulun liikunnanopetuksessa ja aineistosta rajattiin siten pois haastatteluosiot, jotka eivät käsitelleet edellä mainittuja asioita.

Koodatuista analyysiyksiköistä etsittiin aineistolähtöisesti tutkimuskysymyksen kannalta relevantteja yhteneväisiä ja poikkeavia puhetapoja sekä teemoja, ja aineistositaatit jaettiin niitä kuvaaviin alateemoihin (teknologiausko, lisäarvopuhe, teknologia välineenä, passiivisuus, eriarvoisuus, toimivuus, suorituskeskeisyys, innostavuus ja motivointi, helppous ja nopeus, oppilaslähtöisyys ja oppimisen tukeminen) (ks. kuvio 1). Lopuksi teemat nimettiin osin uudelleen ja jaettiin teoriasidonnaisesti suurempiin yläteemoihin (teknodeterminismi, -instrumentalismi, -optimismi ja -pessimismi) sen mukaan, kuinka teemat ilmensivät opiskelijoiden suhtautumista teknologian ja koulun liikunnanopetuksen yhdistämiseen.

Tulokset

Opettajaopiskelijoiden suhtautuminen teknologian hyödyntämiseen liikunnanopetuksessa rakentui deterministiselle näkemykselle teknologisesta kehityksestä. **Teknodeterminismi** heijastuu tyypillisesti puheessa taustalla vaikuttavana ajattelurakennelmana (Kiilakoski 2012, 39) ja tämä näkyi myös haastatteluaineistossa. Haastateltavat eivät suoraan ilmaiseet, että he näkevät teknologian säätelevän yhteiskunnan kehitystä autonomisesti, mutta tämä ajattelurakennelma erottui kuitenkin opiskelijoiden puheessa. Useimmat haastateltavat eivät kyseenalaistaneet teknologista kehitystä tai teknologian tarvetta vaan näkivät kehityksen itsestäänselvytyksenä ja annettuna. Opiskelijat kokivat, että teknologiseen kehitykseen on sopeuduttava ja koulujen on pysyttävä kehityksessä mukana, jotta oppilaat saavat tulevaisuudessa tarvittavia kansalaistaitoja. Opettajan ammattitaitoon nähtiin kuuluvan ajan tasalla pysyminen ja tietoisuus teknologian mahdollisuuksista koska teknologia on ”tätä päivää”:

”Että ei se voi olla niin, kun kokoajan kehitys menee siihen että kaikki löytys verkosta tai jostain laitteiden kanssa, että sitten me koulussa opetetaan siihen, että me täällä luetaan perinteisiä sanomalehtiä.” (Heta, ryhmä 2)

Ainoastaan yksi opiskelija nosti esiin kysymyksen siitä, tarvitsevatko lapset nykyään teknologiaa, koska sitä ei aiemminkaan ole tarvittu. Tämä näkemys ei kuitenkaan saanut kannatusta osakseen, koska lapsen maailman koettiin olevan hyvin erilainen haastateltavien lapsuuteen verrattuna ja kasvattajien tulisi ymmärtää, että teknologia on nykyään osa lasten arkea:

”Kun nykyään lapsi kasvaa, niin se on niin erilainen maailma kuin vaikka meidänkin lapsuus on ollut, media, teknologia ja laitteet on niin läsnä, että on turha miettiä sitä, että kun ei enenkään tarvittu.” (Janne, ryhmä 6)

Teknodeterministinen suhtautuminen näkyi aineistossa myös siinä, kuinka teknologiaa personoitiin puheessa: teknologian nähtiin olevan läsnä, motivoivan ja eriyttävän. Tällaisessa puheessa rakennetaan näkemystä teknologiasta autonomisena toimijana ja poissuljetaan ajatus siitä, että teknologian käyttäminen on aina poliittinen valinta (ks. Kiilakoski 2012, 43). Hämmästyttävää olikin, että vain yksi opiskelija suhtautui kriittisesti siihen, mistä muutospaineet tulevat ja minkälaiset toimijat pyörittävät teknologista muutosta:

”Musta on tärkeää että opettaja aina vähän pysähtyy kun tulee jotain muutospaineita, että minkä takia mun pitäisi muuttua ja onko tämä se suunta mihin mennään. Aina kritisoidaan sitä että koulu on niin hidas muuttamaan mutta mä näen sen oikeastaan vaan hyvänä asiana että ei me vaan tehdä mitä tahansa. Teknologian kanssa tarvii miettiä sitä, ketä siellä takana pyörittää sitä muutosta.” (Jaana, ryhmä 2)

Teknologian hyödyntämistä liikunnanopetuksessa ei nähty itseltään selvänä vaihtoehtona, vaikka opiskelijat suhtautuivat teknologiseen kehitykseen varsin deterministisesti. Haastattelussa teknologian ja liikunnanopetuksen yhdistämiseen suhtauduttiin **instrumentalistisesti** eli teknologian käytön nähtiin olevan valintakysymys ja ihmisen hallittavissa (ks. Feenberg 2009, 162–163; Kiilakoski 2012). Välineraationaalisuudelle (ks. Airaksinen 2003, 50–52) ominaisesti teknologian käyttöä koululiikunnassa puntaroitiin sen mukaan, kuinka hyvin se onnistuisi saavuttamaan liikunnanopetukselle asetetut päämäärät. Haastattelussa korostettiin, että teknologian käytön olisi tuotettava lisäarvoa opetukseen ja sen käyttö ei saisi muodostua itseisarvoksi:

”Nähdä ne hyvät puolet mutta ei mitään väkisin ja itsetarkoituksena, kaikkialla sitä ei tarvita, pitää oikeasti olla se hyöty, pointti ja tavoite ja opettajan pitää tiedostaa, minkä takia se sitä käyttää.” (Leena, ryhmä 2)

Teknologian käytön tulisi siis haastatteluiden mukaan palvella liikunnanopetuksen päämääriä, joista oltiin haastattelussa varsin yhdenmukaisia. Keskeisimpinä päämäärinä mainittiin fyysisen aktiivisuuden tukeminen ja liikuntakipinän syyttäminen. Liikunnanopetuksen tulisi haastateltavien mukaan kaikin tavoin rohkaista oppilaita liikkumaan niin koulussa kuin vapaa-ajallakin. Näiden päämäärien saavuttamisessa teknologian kuvattiin olevan sekä uhka että mahdollisuus.

Tekno-optimistisessa suhtautumisessa koulujen panostaminen teknologisiin laitteisiin koettiin positiivisena ja opiskelijat suhtautuivat myönteisesti erilaisiin teknologisiin kokeiluihin. Optimistinen suhtautuminen teknologiaan näkyi haastattelussa myös siinä, millaisena liikunnan ja teknologian välinen tulevaisuuden toivetila kuvattiin:

”Teknologia päivittäisessä käytössä, koska ollaan huomattu, että niiden avulla lapset liikkuvat enemmän. Lasten liikkumattomuuteen on saatu teknologiaa parannusta.” (Olli, ryhmä 5)

Tulevaisuuden toivetilassa teknologia on kehittynyt luontevaksi

osaksi päivittäistä toimintaa ja sen avulla on saatu motivoitua lapset liikkumaan. Lisäksi toivottiin, että tulevaisuuden koululiikunnassa hyödynnettäisiin useammin videotyökaluja ja, että lapset pääsisivät kokeilemaan monipuolisesti liikuntateknologioiden, kuten syke- ja aktiivisuusmittareiden käyttöä.

Tekno-optimistisessa suhtautumisessa korostettiin erityisesti teknologian välittämää lisäarvoa. Teknologian koettiin tuovan eniten lisäarvoa koululiikuntaan innostavuuden ja motivoinnin muodossa. Teknologian käytön nähtiin monipuolistavan liikunnanopetusta, tuovan siihen hauskuutta ja ”jotain uutta”. Opiskelijat toivat myös esiin, että teknologia saattaisi motivoida erityisesti vähemmän liikkuvia lapsia liikkumaan ja auttaa liikuntakipinän syyttämisessä:

”Et saattas tulla semmonen kipinä, et sen kautta lähtee sitten kokeileen vapaa-ajallaki.” (Liisa, ryhmä 6)

Teknologian lisäarvona nähtiin myös sen käytön helppous ja nopeus; esimerkiksi pistetyöskentelyn toteuttaminen valmiiden liikevideoiden avulla koettiin säästävän aikaa, koska opettajan ei tarvitsisi itse olla näyttämässä erikseen jokaista liikettä. Tällaisen työskentelyn nähtiin myös helpottavan opettajan työtä koska opettaja *”ei voi tietenkään olla hyvä kaikessa”* (Taru, ryhmä 4).

Useissa aiemmissa tutkimuksissa on nostettu esiin teknologian mahdollisuudet oppimisen edistämässä ja oppilaslähtöisyyden tukemissa (esim. Mikkola & Kumpulainen 2011; Thomas & Stratton 2006). Myös haastatteluissa nähtiin, että teknologian avulla voidaan osallistaa oppilaita opetuksen toteuttamiseen ja suunnitteluun. Lisäksi teknologian koettiin mahdollistavan erilaisten oppijoiden tarpeiden huomioimisen, mikä puolestaan voisi tukea oppimista:

”Kaikki ei halua tehdä sitä kuperkeikkaa koko luokan edessä. Jos niille antaa tehtävän, että sulla on viikko tai kuukausi aikaa harjoitella omalla ajalla missä tahansa kuperkeikkaa, kuvaa se ja näytä mulle, niin toimisko se sitten paremmin.” (Olli, ryhmä 5)

Teknologian tarjoamien monien hyötyjen ja mahdollisuuksien lisäksi teknologian hyödyntämiseen liikunnanopetuksessa suhtauduttiin myös pessimistisesti. **Teknopessimistisessä** puheessa nähtiin, että teknologia ei istu saumattomasti yhteen liikunnanopetuksen päämäärien kanssa, koska teknologian käytön koettiin lisäävän ruutuaikaa, joka puolestaan yhdistettiin passiivisuuteen:

”No siis se et menee liikaa siihen muuhun, kun pitäis liikkua ja tuijotel-laankin niitä laitteita” (Maria, ryhmä 1)

Mielenkiintoinen ristiriitaisuus opiskelijoiden suhtautumisessa ilmeni siinä, että vaikka teknologian käyttöönottoa kouluissa puolustettiin sillä, että teknologia ”on tätä päivää”, niin kuitenkin liikunnanopetus haluttiin ”rauhottaa” ruutuajalta. Liikunta nähtiin eräänlaisena pakoreittinä muuten teknologisoituneessa koulumaailmassa:

”Muissa aineissa kumminki teknologia on aika läsnä --- mäkin haluisin sen liikunnan rauhottaa, niin ku just Liisakin alussa sano et se liikunta on myös keino paeta kaikkee sitä, tommosta kauheeta tiedon tulvaa tavallaan.” (Paula, ryhmä 8)

Teknologian passivoiva vaikutus yhdistettiin liikunnanopetuksessa teknologian toimimattomuuteen; teknologisten ongelmien ratkomisen nähtiin vievän aikaa liikkumiselta, jolloin myös opetuksen taso olisi uhattuna:

”sit se aika menee siihen että säädetään aluks siinä että saadaan se homma toimimaan niin sillon siit on haittaa kyllä. Se siinä just on että sun pitää olla varma niist laitteista. Ja mä en tiedä.. ei niihin ikinä ihan

100-prosenttisesti voi luottaa.” (Mika, ryhmä 7)

Opiskelijat näkivät, että teknologiaan ei voisi koskaan luottaa täysin ja kokivat myös epävarmuutta omissa teknologisissa valmiuksissa ja osaamisessa. Myös aiemmissa tutkimuksissa on havaittu, että mahdollisten teknisten ongelmien ilmeneminen käytön aikana jännittää opettajia ja, että teknologian käyttö on todennäköisempää silloin, jos teknologian käyttöä on harjoiteltu opintojen aikana (Gibbone ym. 2010; Goktas 2012).

Teknologian käytön sivuvaikutuksina nähtiin paitsi passiivisuuden lisääntyminen myös oppilaiden ja koulujen eriarvoistuminen. Opiskelijat kokivat, että oppilaat eivät ole tasavertaisessa asemassa, koska heitä ei ole mahdollista velvoittaa omaamaan samanlaisia laitteita:

”Nykyään kun oppilailta on se älypuhelin, voihan siinä tulla epätasa-arvoisuutta, jos kaikilla sitä ei ole.” (Leena, ryhmä 6)

Koulujen eriarvoistumisessa nostettiin esiin erityisesti resurssien puute. Teknologian nähtiin olevan kallista ja koettiin, että jokaisella koululla ei olisi varaa toimiviin teknologisiin laitteisiin:

”Semmonen et välillä koulujakin eriarvostuu et sit huomaa et joissakin on kaikki viimesimmät teknologiat ja jotkut koulut on ihan että, siellä mennään liitutaalulla.” (Roosa, ryhmä 8)

Huolta teknologian eriarvoistavasta vaikutuksesta ja niin sanotun digitaalisen kuilun tai kahtiajaon syntymisestä on kannettu jo 2000-luvun alkupuolelta lähtien (esim. van Dijk & Hacker 2003). Keskustelua on käyty runsaasti niin valtamediassa kuin tutkijoiden kesken muun muassa siitä, millaiset tekijät ovat yhteydessä eriarvoistumiseen. Haastateltavat nostivat esiin erityisesti teknologian saata-

vuuteen ja resurssiin liittyvät tekijät, jotka tutkimusten mukaan voivatkin selittää digitaalisen kuilun syntymistä. Teknologian saatavuuden helpottuminen on kuitenkin osoittanut, että ainoastaan saatavuus ei riitä selittämään digitaalista kuilua, vaan on otettava huomioon myös monet sosiaaliset, sosiodemografiset, psykologiset ja kulttuuriset tekijät. (Selwyn 2004; van Dijk & Hacker 2003.)

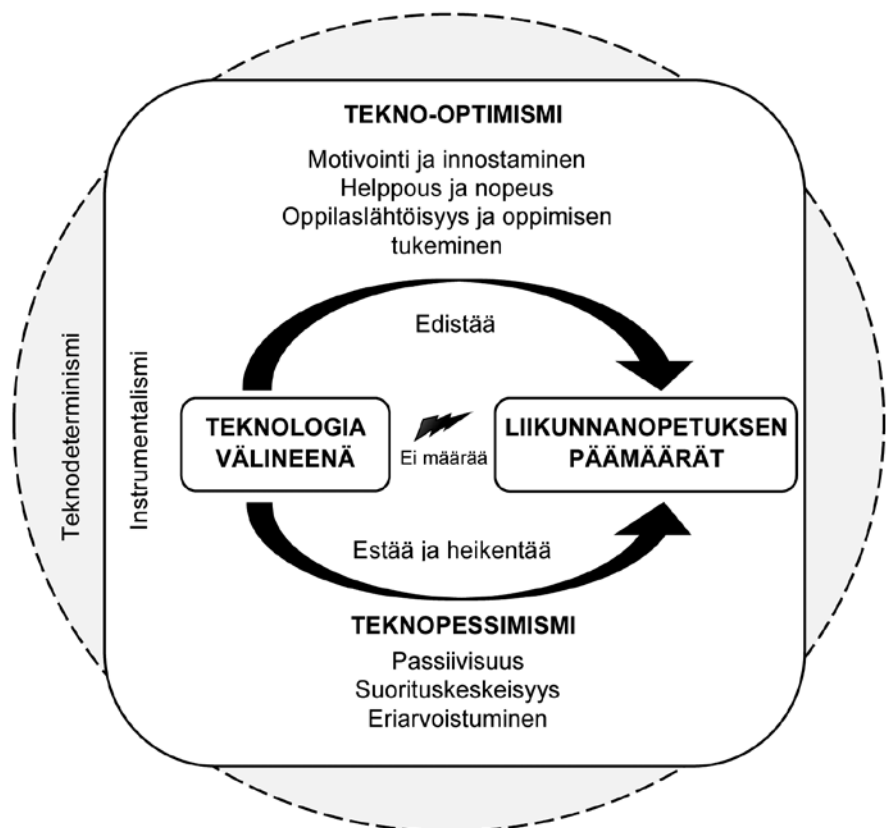
Teknologian käyttöön liitettiin myös suorituskeskeisyys, jonka lisääntyminen koettiin uhkana suoritusten tasolle ja liikunnasta nauttimiselle. Teknologian nähtiin kannustavan liikkumaan suoritusten vuoksi sen sijaan, että keskityttäisiin liikuntaan, omiin tunteuksiin ja saamaan riemua liikunnasta itsestään:

”Se on aika suorituskeskeistä, siit ehkä voi katoo se fiilis siitä liikkumisesta.” (Lasse, ryhmä 8)

Suorituskeskeisyys viittaa länsimaisen liikuntakulttuurin historiaan liitettyyn kurinalaisuuteen, jolle on tyypillistä instrumentaalinen näkemys kehosta huoltoa tarvitsevana koneena. Kurikulttuurille on tyypillistä auktoriteettien antamat ohjeet, joita noudatetaan tarkasti ja kyseenalaistamatta. Mittausteknologioita onkin syytetty siitä, että ne muistuttavat liikaa vanhaa kurikulttuuria eivätkä kannusta spontaaniin liikunnan iloon. (Jallinoja 2014, 19.)

POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksessa tarkasteltiin opettajaopiskelijoiden suhtautumista teknologian käyttöön koulun liikunnanopetuksessa. Tulokset osoittivat, että opettajaopiskelijat näkevät teknologisen kehityksen olevan itsestään selvä osa tulevaisuutta ja, että ajan tasalla pysyminen teknologisista mahdollisuuksista on osa opettajien ammattitaitoa.



KUVIO 1. Opettajaopiskelijoiden suhtautuminen teknologian käyttöön liikunnanopetuksessa

Teknologian ja liikunnanopetuksen yhdistämiseen suhtauduttiin instrumentaalisesti eli opiskelijat kokivat, että teknologian käyttö ei itsessään saisi olla opetuksen päämääränä vaan teknologian tulisi toimia ainoastaan välineenä päämäärän saavuttamiseksi. Välineen, eli teknologian, tehokkuutta puntaroiitiin sen mukaan, kuinka hyvin se auttaisi saavuttamaan liikunnanopetukselle asetetut päämäärät. Haastatteluiden mukaan teknologian on siis palveltava liikunnanopetuksen päämääriä ja mikäli se ei päämäärään pyrittäessä tuo lisäarvoa, sen käyttöä ei nähdä perusteltuna. Teknologia välineenä nähtiin arvoneutraalina eli teknologian nähtiin voivan edistää tai heikentää liikunnanopetuksen päämäärien toteutumista mutta teknologian käytön ei koettu määrävän liikunnanopetuksen päämääriä (ks. kuvio 1).

Teknologian hyödyntämiseen liikunnanopetuksessa liitettiin sekä pelkoja että toiveita. Tekno-optimistisessa suhtautumisessa opiskelijat näkivät, että teknologia saattaisi hyvin toimiessaan lisätä oppilaiden innostusta ja motivaatiota, helpottaa ja monipuolistaa opetusta sekä lisätä oppilaslähtöisyyttä koulun liikunnanopetuksessa. Tämänkaltaiset tulokset ovat yhteneväisiä aiempien tutkimusten kanssa, joissa on keskitytty tutkimaan nimenomaan teknologian käyttömahdollisuuksia sekä teknologian roolia oppimisen ja liikunta-aktiivisuuden tukemisessa ja edistämässä (esim. Mikkola & Kumpulainen 2011; Papastergiou 2009).

Tämän tutkimuksen tulokset olivat niin ikään linjassa niiden aiempien tutkimusten tulosten kanssa, joissa on todettu, että opettajat suhtautuvat myönteisesti teknologian käyttöön koululiikunnassa, mikä ei kuitenkaan vielä tarkoita, että teknologia olisi todellisuudessa käytössä (esim. Gibbone ym. 2010; Pyle & Esslinger 2014; Tearle & Golder 2008; Thomas & Stratton 2006). Tuoreessa opetusalan ammattijärjestö OAJ:n selvityksessä havaittiin, että noin kolmasosa suomalaisista peruskoululaisista ei käytä juuri koskaan teknologiaa koulutyössään, päivittäin sitä käyttää joka viides peruskoululainen (OAJ 2016). Myönteinen suhtautuminen ei siis välttämättä indikoi teknologian käytön määrää opetuksessa tai opinnoissa.

Teknologian käytön vähäisyyttä liikunnanopetuksessa on tutkimuksissa selitetty opettajien alhaisella teknologisella osaamisella, ajan ja resurssien puutteella (Gibbone ym. 2010; Tearle & Golder 2008; Thomas & Stratton 2006) sekä fyysisen aktiivisuuden laskun pelolla (Pyle & Esslinger 2014). Myös tässä tutkimuksessa ilmeni, että epävarmuus omasta teknologisesta osaamisesta ja epäluottamus laitteiden toimintaan eivät rohkaise hyödyntämään teknologiaa opetuksessa. Mielenkiintoista on kuitenkin se, että kysyttäessä suomalaisilta terveystiedon- ja liikunnanopettajien täydennyskoulutustarpeita, teknologiaosaaminen ei juuri saanut mainintoja (Kettunen 2015).

Onkin ilmeistä, että teknologian käyttöä ei voida koulun liikunnanopetuksessa lisätä ainoastaan opettajien täydennyskoulutuksella, kun taustalla vaikuttavat myös huoli teknologian passivoivasta vaikutuksesta, oppilaiden ja koulujen eriarvoistumisesta ja suorituskeskeisyyden lisääntymisestä. Erityisesti näkemys, jossa teknologia tunnustetaan yhtenä lapsia ja nuoria passivoivana ilmiönä, on syvään juurtunut –siitäkin huolimatta, että teknologian nähdään nykyään myös innostavan ja motivoivan liikkumaan (esim. Attewell ym. 2003; Papastergiou 2009; Pyle & Esslinger 2014; Zavatto ym. 2012). Teknologian ja passiivisuuden väliseen suhteeseen asennoitumisen voidaankin nähdä muodostavan perustan sille, nähdäänkö teknologian tuottavan lisäarvoa liikunnanopetukselle. Liikunnan oppiaineen fyysinen ja kehollinen luonne määrittelee pitkälti liikunnanopetuksen päämääriä (ks. McEvoy ym. 2015), ja jos teknologian käyttö yhdistetään passiivisuuteen, pyritään teknologia liikunnanopetuksessa valjastamaan paradoksaalisesti sen itsensä aiheuttaman epäkohdan korjaamiseksi.

Tuloksissa korostuivat teknodeterministiset ja -instrumentalistiset suhtautumistavat, jotka ovat myös laajasti tunnistettavissa aiemmissa opetusteknologiaa koskevissa tutkimuksissa sekä julkisessa teknologiadiskurssissa. Aiemmissä tutkimuksissa on enimmäkseen

keskitytty pohtimaan teknologian roolia oppimisen tukemisessa ja edistämässä, jolloin teknologian käyttöön sisällytetään deterministinen oletamus siitä, että teknologian käyttö on yhteydessä tiettyihin oppijoihin, opettajiin tai opetusinstituutioihin liittyviin vaikutuksiin ja seurauksiin (Fuchs 2011; Oliver 2011; Selwyn 2010).

Kasvatuksen teknologisoitumisen voidaan nähdä esimerkiksi mahdollistavan tehokkaan tavan tuottaa oppimista ja tietynlaisia identiteettejä, kuten elinikäisiä oppijoita, hyviä kansalaisia, menestyviä suorittajia tai yrittäjähenkisiä subjekteja. Ongelmaksi muodostuu se, että teknologisen kehikon sisällä ilmiöitä tulkitaan teknologian luomissa ja mahdollistamissa puitteissa. Myös tähän huonosti sopivien ilmiöiden, kuten kriittisen ajattelun tai kasvatuksellisen kohtaamisen, olisi taivuttava tarkasteluun kyseisen kehikon sisällä. Ylipäätään teknologisoitumisen myötä kasvatuksen kysymykset näyttävät kyseenalaisella tavalla mitattavina ja hallittavina olevina. (Kiilakoski 2012, 105; ks. myös Selwyn 2010.)

Instrumentalistista tulkintaa kohtaan onkin esitetty kritiikkiä siitä, että se ei ota huomioon kaikkia teknologian puolia. Instrumentaalisissa näkemyksissä poliittiset valinnat tehdään valittaessa päämääriä, joihin teknologian avulla pyritään ja itse väline, kulloinenkin teknologia, asettuu neutraaliin rooliin. Kuitenkin teknologinen asennoituminen edellyttää jo valmiiksi tietynlaisen tavan hahmottaa maailmaa. Se ei ole neutraali kehikko, vaan tapa suhtautua ympäröivään todellisuuteen. (Kiilakoski 2012, 34; Taylor 2009.)

Teknokriittisissä puheenvuoroissa korostetaan tarvetta teknologian tarkastelulle laajemmassa sosiaalisessa, yhteiskunnallisessa ja poliittisessä kontekstissa. Tällöin keskiöön nousevat esimerkiksi kysymykset siitä, kuinka ja mistä lähtökohdista teknologiaa suunnitellaan ja millaisissa olosuhteissa teknologiaa käytetään. Teknologian ja yhteiskunnan suhde nähdään dialektisena ja moniulotteisena, jolloin opetusteknologian käyttöön otossa ei ole kyse vain opetuksen päämäärien toteuttamisesta tehokkaammin ja helpommin, vaan teknologian nähdään myös rakentavan ja muovaavan uudelleen opetuksen päämääriä ja niiden merkitystä. (Fuchs 2011; Selwyn 2010.)

Liikunnanopetuksen yhteydessä on esimerkiksi viime aikoina huolestuttu teknologiaa myyvien kaupallisten toimijoiden roolin vahvistumisesta kouluissa (Vander Schee & Boyles 2010) sekä lääketieteeseen, psykologiaan ja neurotieteisiin perustuvan itsensä mittaamisen ja terveysseurannan trendin, niin sanotun biopedagogiikan, leviämisen seurauksista (Williamson 2015). Pitkälle viedyn koulun teknologisoitumisen on nähty johtavan siihen, että kaupalliset toimijat sanelevat oppituntien muodon, sisällön ja toteutuksen, joka voi puolestaan vähentää opettajien ammatillisen osaamisen ja asiantuntemuksen tarvetta (Vander Schee & Boyles 2010). Itsensä mittaamiseen ja tarkkailuun tarkoitettujen liikuntateknologioiden käyttö nostaa puolestaan esiin kysymyksiä siitä, millaisia algoritmeja, mittareita ja luokitteluja teknologioihin sisällytetään ja kuinka niiden käyttö muokkaa lasten ja nuorten suhdetta itseensä, kehoonsa ja liikkumiseensa. Teknologiat suunnitellaan aina tietyistä lähtökohdista ja tiettyjä tarkoituksia varten, jolloin niiden käyttöä ei voida nähdä neutraalina tai objektiivisena. (Williamson 2015.)

Teknokriittisten näkökulmien pohtiminen onkin aiheellista pyrittäessä sisällyttämään teknologiaa osaksi liikunnanopetusta. Teknokriittinen suhtautuminen ei tarkoita teknologisten mahdollisuuksien vähättelyä tai poissulkemista, vaan enemmänkin eri näkemysten kyseenalaistamista ja teknologian tarkastelua laajemmassa yhteiskunnallisessa ja sosiaalisessa kehyksessä. Teknologian ja liikunnanopetuksen suhteen tarkastelu ainoastaan deterministisessä ja instrumentalistisessa kehyksessä jättää huomiomatta monia edellä mainittuja vallankäyttöön, yhdenvertaisuuteen ja oikeudenmukaisuuteen liittyviä kysymyksiä. (ks. myös Oliver 2011; Selwyn 2010.)

Kuten tutkimuksissa aina, niin myös tässä tutkimuksessa on omat rajoitteensa. Haastatellut opiskelijat olivat kaikki samasta korkeakoulusta ja ryhmänä varsin homogeeninen. Aineiston osalta on

myös paikallaan pohtia, johtuiko teknokriittisen otteen vähäisyys ryhmähaastattelun luonteesta, jolloin teknokriittinen suhtautuminen ei välttämättä näyttäydä yhtä sosiaalisesti hyväksyttävänä kuin toisenlaiset suhtautumistavat. Teknokriittisyys saatetaan yhdistää teknologiavastaisuuteen, joka ei puolestaan sovi yhteen haastatelluissa korostuneen ”edelläkävijädiskurssin” kanssa. Aihetta tulisikin jatkossa tutkia eri konteksteissa ja lähestyä aihetta eri menetelmillä, kuten yksilöhaastatteluilla.

LÄHTEET

- Airaksinen, T.** 2003. Tekniikan suuret kertomukset: filosofinen raportti. Helsinki: Otava.
- Attewell, P., Suazo-Garcia, B. & Battle, J.** 2003. Computers and young children: social benefit or social problem? *Social Forces* 82 (1), 277–296.
- EDU.fi/Teknologia liikunnanopetuksessa.** 2014. http://edu.fi/perusopetus/liikunta/teknologia_liikunnanopetuksessa (luettu 26.2.2016).
- Eskola, J. & Suoranta, J.** 1998. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Tampere: Vastapaino.
- Feenberg, A.** 2009. What is philosophy of technology? Teoksessa A. Jones & M. de Vries (toim.) *International handbook of research and development in technology education*. Rotterdam: Sense, 159–166.
- Fuchs, C.** 2011. *Foundations of critical media and information studies*. London: Routledge.
- Gibbone, A., Rukavina, P. & Silverman, S.** 2010. Technology integration in secondary physical education: Teachers’ attitudes and practice. *Journal of Educational Technology Development and Exchange* 3 (1), 27–42.
- Goktas, Z.** 2012. The attitudes of physical education and sport students towards information and communication technologies. *TechTrends* 56 (2), 22–30.
- Jallinoja, P.** 2014. Kuri, ilo vai vimpain – mikä meitä liikuttaa vai passivoi? *Liikunta & Tiede* 51 (5), 18–21.
- Janis, I. L.** 1982. *Groupthink* (2. painos). Boston: Houghton Mifflin.
- Järvelä, S., Järvenoja, H., Simojoki, K., Kotkaranta, S. & Suominen, R.** 2011. Miten opettajat ja oppilaat käyttävät tieto- ja viestintäteknologiaa koulun arjessa? Oppimisteoreettinen arviointi. Teoksessa M. Kankaanranta & S. Vahtivuori-Hänninen (toim.) *Opetusteknologia koulun arjessa II. Koulutuksen tutkimuslaitos*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 41–54.
- Kettunen, K.** 2015. Liikunnan- ja terveystiedon opettajien täydennyskoulutustoitteita. Liikuntapedagogiikan pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto.
- Kiilakoski, T.** 2012. Kasvatus teknologisessa maailmassa: Tutkimus teknologisoituvasta kasvatuksesta. Nuorisotutkimusverkosto/Nuorisotutkimusseuran julkaisuja 132. Helsinki: Nuorisotutkimusseura.
- Kokko, S., Hämylä, R., Villberg, J., Aira, T., Tynjälä, J., Tammelin, T., Vasankari, T. & Kannas, L.** 2015. Liikunta-aktiivisuus ja ruutu-aika. Teoksessa S. Kokko & R. Hämylä (toim.) *Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa*. LIITU -tutkimuksen tuloksia 2014. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2015: 2, 14–20.
- Liikanen, V. & Rannikko, A.** 2015. Vaihtoehtolajit nuorten liikunnallisena elämäntapana. *Liikunta & Tiede* 52 (1), 47–54.
- Liikenne- ja viestintäministeriö.** 2010. Kansallinen tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön suunnitelma. <http://www.lvm.fi/-/kansallinen-tieto-ja-viestintateknikan-opetuskayton-suunnitelma-816609> (luettu 2.2.2016).
- McEvoy, E., Heikinaro-Johansson, P. & MacPhail, A.** 2015. Physical education teacher educators’ views regarding the purpose(s) of school physical education. *Sport, Education and Society*, 1–13. DOI: 10.1080/13573322.2015.1075971.
- Mikkola, H. & Kumpulainen, K.** 2011. FutureStep – Teknologia fyysisen aktiivisuuden edistäjänä koulussa. Teoksessa H. Mikkola, P. Jokinen & M. Hytönen (toim.) *Tulevaisuuden koulua kehittämässä – Uusi teknologia haastaa ja inspiroi*. Oulu: Oulun yliopisto, 93–111.
- Moilanen, P.** 2014. Kannustin, koriste vai kuntoilijan kaveri? *Liikuntateknologia on yhä useamman arkea*. *Liikunta & Tiede* 51 (5), 12–17.
- Morgan, D.L.** 1997. *Focus Groups as Qualitative Research*. 2. painos. Thousand Oaks, Calif.; London: SAGE
- Mäkinen, M., Annala, J., Lindén, J. & Viikka, H.** 2014. Gen Y experiences of studying in higher education. SRHE annual conference papers.
- OAJ.** 2016. Askelmerkit digiloikkaan. OAJ:n julkaisusarja 3. Helsinki.
- Oliver, M.** 2011. Technological determinism in educational technology research: some alternatives ways of thinking about the relationship between learning and technology. *Journal of Computer Assisted Learning* 27, 373–384.
- Opetushallitus.** 2014. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. Helsinki: Opetushallitus. <http://www.opi.fi/ops2016/perusteet> (luettu 8.2.2016).
- Papastergiou, M.** 2009. Exploring the potential of computer and video games for health and physical education: A literature review. *Computers & Education* 53, 603–622.
- Parviainen, J.** 2015. Teknologisoituvaa koulua oppimisen elämyspuistona: valtion opetusteknologiastrategian jalkauttaminen kouluun 2010-luvulla. *Kulttuurintutkimus* 32 (2), 3–14.
- Pyle, B. & Esslinger, K.** 2014. Utilizing technology in physical education: Addressing the obstacles of integration. *Educational Technology*. Winter 2014. The Delta, Kappa, Gamma Bulletin, 35–39.
- Rana, N.** 2012. A study to assess teacher educators’ attitudes towards technology integration in classrooms. *Journal of Educational Studies, Trends and Practices* 2 (2), 190–205.
- Sairanen, H., Vuorinen, M. & Viteli, J.** 2014. OPEKA vuonna 2013: Trendejä opetusteknologiassa. OTE. Koulun laitteet ja ohjelmitot tehokäyttöön.
- Selwyn, N.** 1999. Students’ attitudes towards computers in sixteen to nineteen education. *Education and Information Technologies*, 4 (2), 129–141.
- Selwyn, N.** 2004. Reconsidering political and popular understandings of the digital divide. *New Media & Society* 6 (3), 341–362.
- Selwyn, N.** 2010. Looking beyond learning: notes towards the critical study of educational technology. *Journal of Computer Assisted Learning* 26, 65–73.
- Sussman, S., Burton, D., Dent, C. W., Stacy, A. W. & Flay, B. R.** 1991. Use of focus groups in developing an adolescent tobacco use cessation program: Collective norm effects. *Journal of Applied Social Psychology* 21, 1772–1782.
- Taylor, P. A.** 2009. Editorial introduction – Optimism, pessimism and the myth of technological neutrality. *Studies in Communication and Culture* 1 (1), 7–16.
- Tearle, P. & Golder, G.** 2008. The use of ICT in the teaching and learning of physical education in compulsory education: how do we prepare the workforce of the future? *European Journal of Teacher Education* 31 (1), 55–72.
- Valtioneuvosto.** 2015. Hallitusohjelman toteutus/Osaaminen ja koulutus. <http://valtioneuvosto.fi/hallitusohjelman-toteutus/osaaminen> (luettu 2.2.2016).
- Vander Schee, C. J. & Boyles, D.** 2010. “Exergaming”, corporate interests and the crisis discourse of childhood obesity. *Sport, Education and Society* 15 (2), 169–185.
- Van Dijk, J. & Hacker, K.** 2003. The digital divide as a complex and dynamic phenomenon. *Information Society* 19 (4), 315–326.
- Williamson, B.** 2015. Algorithmic skin: health-tracking technologies, personal analytics and the biopedagogies of digitized health and physical education. *Sport, Education and Society* 20 (1), 133–151.
- Zavatto, L., Pennington, B., Mauri, S., Skarda, N., Marquis, J., Alverna, D., Carver, D. & Crawford, S.** 2012. Does technology in physical education enhance or decrease the time available to engage in physical activity? *Journal of Physical Education, Recreations & Dance* 83 (7), 53–56.
- Ylijoki, O-H.** 1998. Akateemiset heimokulttuurit ja noviisien sosialisointi. Tampere: Vastapaino.