

Katriina Heljakka ja Pirita Ihamäki

Katriina Heljakka, TaT, digitaalinen kulttuuri, Turun yliopisto
Pirita Ihamäki, FT, KTM, projekti-
päälikkö Prizztech Oy

VERKOTTUNUT ESINELEIKKI OSANA ESIOPETUSTA: Lelujen Internet leikillisen oppimisen välineenä



Tässä artikkelissa selvitetään nykyajan verkottuneiden älylelujen soveltuvuutta esiopetuksen välineiksi tarkastelemalla esikouluikäisten lasten leikkiä näillä leluilla. Tutkimme aihetta monilukutaidon, leikin ja oppimisen näkökulmista. "Lelujen Internet" toimii osana muihin leluihin, tietokoneisiin, mobiililaitteisiin ja verkkoyhteisöihin kytkeytyvää leikkiä muodostaen alustan, joka tarjoaa sekä uusia viihteellisiä että myös opetuksellisia kokemuksia nykyajan leikkijöille. Tapaustutkimuksemme käsittää neljä Lelujen Internetiin verkottunutta hahmolelutyyppiä, jotka ovat Hatchimals-lelu, CogniToysin Dino, Fisher-Pricen Smart Toy Bear ja Wonder Workshopin Dash-robotti. Pohdimme näillä leluilla tapahtuvaa leikkiä esiopetuksen kontekstissa. Olemme kiinnostuneita siitä, miten tutkimukseemme valittujen Lelujen Internetiä edustavien leikkivälineiden opetukselliset tarjoumat (tai affordanssit) vastaavat lasten leikissä havainnoituja ja toteutuvia leikin muotoja. Kysymme 5–6-vuotiaiden esikoululaisten parissa keräämiimme ryhmähaastatteluihin ja lelutesteihin perustuvaa aineistoa hyödyntäen, millaisia oppimismahdollisuuksia Lelujen Internetiin voisi liittyä esiopetuksen yhteydessä. Näemme verkottuneen esineleikin soveltuvan käytettäväksi osana suomalaista esiopetusta, mikäli verkottuneiden älylelujen käyttö on suunniteltua ja siinä huomioidaan leikkivälineiden monipuoliset tarjoumat ja niiden edellyttämä monilukutaito.

Verkottuneen leikin jäljillä: tutkimuksen tausta

Tarkastelemme artikkelissamme verkottuneiden lelujen opetuksellista potentiaalia esiopetuksessa. Tutkimuksemme taustalla vaikuttaa kiinnostus kulttuurin lelullistumiseen, verkottuneisiin leikkivälineisiin ja leluihin pohjautuvaan oppimiseen. Lelullistuminen viittaa lelukulttuurien ulkopuolella syntyneiden esineiden, palveluiden, teknologioiden ja niin edelleen piirissä käynnissä olevaan muutokseen, jossa näistä kulttuurituotteista muodostuu yhä lelumaisempia niin estetiikaltaan kuin toiminnallisuudeltaan (Heljakka

2018). Lelullistumiskehitykseen liittyy myös ajatus varsinaisten lelujen käytöstä välineinä vapaan leikin ulkopuolella, esimerkiksi leikkilisen oppimisen kontekstissa (Heljakka 2015).

Tämä tutkimus käsittelee ”verkottunutta leikkiä” (esim. Marsh 2017) osana leluihin pohjautuvaa oppimista (engl. *toy-based learning*). Verkottunutta leikkiä voidaan ajatella liikkeenä ja toiminnallisuutena, joka toteutuu eri alueiden välillä, niin verkkovälitteisenä ja verkkojen ulkopuolella tapahtuvana, digitaalisenä ja ei-digitaalisenä, materiaalisena ja immateriaalisena, mutta myös julkisena ja yksityisenä, globaalina ja paikallisena (Marsh 2017). Verkottunut leikki voidaan nähdä myös transmediaalisena eli eri mediarajat ylittävänä ja multimodaalisena toimintana. Sen piiriin lukeutuvat leikin välineet edellyttävät näin ollen leikkijöiltään monilukutaidon (engl. *multiliteracy*) omaksumista.

Verkottuneen esineleikin mahdollistava Lelujen Internet yhdistää perinteisistä hahmoleluista, kuten nukeista, toimintahahmoista ja pehmoista tutun estetiikan tietoverkkoihin ja leikkilistä toimintaa ruokkivaan sisältöön. Lelujen Internetin ominaisuudet kutsuvat leikkimään niin materiaalisilla kuin digitaalisillakin toiminnoillaan. Monimediaalisena ja multimodaalisena ilmenevää leikkilistä potentiaalia voidaan hyödyntää osana niin fyysisiä kuin digitaalisia oppimisympäristöjä. Juuri edellä kuvailtujen leikkivälineiden digitaalisen materiaalin hybridisyys yhdessä verkkoihin kytkeytyvyyden kanssa erottaa nämä lelut vahvasti aiemmista leikkivälineistä.

Verkottuneessa leikissä käytetyt välineet, joita tässä artikkelissa kutsumme verkottuneiksi älyleluiksi, voivat häivyttää informaalin ja formaalin oppimisen välisiä rajoja: nämä lelut voivat antaa lapsille mahdollisuuden valita missä ja miten oppiminen tapahtuu ((Montgomery 2015, 268; Gordon 2014, 3). Verkottuneet älylelut, joita lähestymme Lelujen Internetin käsitteen avulla, edustavat oppimisen välineitä, jotka sopivat erityisen hyvin kotiympäristön informaalin oppimisen tilaan.

Olemme huomanneet, että Lelujen Internetin piiriin lukeutuvien leikkivälineiden ajatellaan valmistajiensa puolesta tarjoavan monipuolisia, innovatiivisia ja mobiileja oppimiskokemuksia esikouluikäisille lapsille. Omassa tapaus-tutkimuksessamme tarkastelemme näiden lelujen opetuksellista potentiaalia, jota tarkastellaan suomalaisen esiopetuksen näkökulmasta. Meitä kiinnostaa erityisesti opetukselliseksi funktioiksi määriteltyjen tarjoumien ilmeneminen esiopetuksen kontekstissa tapahtuvassa leikissä. Selvitämme, millaisia taitoja Lelujen Internet voi opettaa monilukutaidon lisäksi. Kysymmekin, millaisia oppimisen mahdollisuuksia ne sisältävät suomalaista esikouluopetusta ja sille asetettuja tavoitteita ajatellen.

Tutkimme vuosina 2014–2016 lanseerattuja älyleluja ja niillä tapahtuvaa leikkiä esiopetuksen kontekstissa. Tutkimuksemme sisältää neljä osaa, joita ovat: 1) neljän Lelujen Internetiin liittyvän lelun lelukuvauksien kartoittaminen ja analyysi, 2) kahden esikouluikäisten ryhmästä vastaavan esikouluopettajan lomakehaastattelut, 3) kahden esikoululaisryhmän vanhempien lomakehaastattelut, ja 4) kahden esikoululaisryhmän kanssa suoritettujen lelutestien ja ryhmähaastattelut. Vanhempien ja opettajien lomaketutkimusta lukuun ottamatta kaikki tutkimuksen osat keskittyvät selvitykseen Lelujen Internetin opetuksellisesta potentiaalista. Pohdimme keräämämme aineiston pohjalta, millaisia oppimismahdollisuuksia Lelujen Internet voisi tarjota esiopetuksessa, formaalissa oppimistilanteessa ja -ympäristössä. Kysymme, miten tutkimukseemme valittujen Lelujen Internetin leikkivälineiden opetukselliset tarjoumat (tai affordanssit) vastaavat lasten leikissä havainnoituja ja toteutuvia leikin muotoja.

Käytämme monimenetelmäistä lähestymistapaa, joka sisältää osallistuvaa havainnointia, lelutestejä, tekstiin ja visuaalisiin muistiinpanoihin pohjautuvaa dokumentointia, lomaketutkimuksena toteutetut haastattelututkimukset esikouluikäisten opettajille ja vanhemmille sekä ryhmähaastattelutilanteen ja lelutestaukset esikouluikäisille lapsille. Tapaustutkimuksemme käsittää neljä verkottunutta hahmolelua, joiden avulla olemme suorittaneet ryhmähaastattelun ja lelujen testauksen kahden esikouluikäisten lasten päiväkotiryhmän kanssa. Pohdimme keräämämme aineiston pohjalta, millaisia oppimismahdollisuuksia Lelujen Internet voisi tarjota esiopetuksessa, formaalissa oppimistilanteessa ja -ympäristössä. Tutkimuksessa selvitämme, miten opetukselliset ja leikilliset elementit Lelujen Internetissä ilmenevät, ja tarkastelemme Lelujen Internetin soveltuvuutta osana suomalaista esiopetusta. Kysymme keräämämme aineistoa hyödyntäen, millaisia oppimismahdollisuuksia Lelujen Internetiin voisi liittyä esiopetuksen yhteydessä, formaalissa oppimistilanteessa ja -ympäristössä. Tutkimuksemme selvittää, miten viihteelliset ja opetukselliset tarjoumat Lelujen Internetissä ilmenevät ja voisiko Lelujen Internet soveltua käytettäväksi osana suomalaista esiopetusta.

Leikillinen oppiminen ja oppimisvälineiden lelullistuminen

Hirsh-Pasekin ja kumppaneiden (2009) mukaan niin vapaa leikki kuin leikillinen oppiminenkin tulisi nähdä tärkeänä osana esiopetusta. Esiopetuksen opetussuunnitelman mukaan leikillä on vahva asemansa suomalaisessa esiopetuksessa (*Esiopetuksen opetussuunnitelman perusteet* 2014, 14; ks. myös Jantunen & Lautela 2009; Brotherus 2004). *Varhaiskasvatus uudistamisen kohteena* -julkaisussa vuodelta 2017 todetaan leikillä olevan tärkeä asema lasten elämässä. Siinä kirjoitetaan seuraavasti: ”Leikillä on merkittävä tehtävä lasten hyvinvoinnin ja vuorovaikutuksen edistämisessä. Leikki innostaa lasta ja tuottaa iloa. [...] Varhaiskasvatuksessa pidetään huoli siitä, että jokaisella lapsella on mahdollisuus osallistua monenlaisiin leikkeihin ja yhteiseen toimintaan” (*Varhaiskasvatus uudistamisen kohteena*, 2017).

Esiopetus on tavoitteellista toimintaa. Leikkiä eri muodoissaan hyödynnetään opetuksessa monipuolisesti. Esiopetuksessa lapsilla on mahdollisuus leikkiä omaehtoisesti sekä opetella uusia leikkejä ja pelejä (*Esiopetuksen opetussuunnitelman perusteet* 2014, 14, 23). Esiopetuksen opetussuunnitelmassa puhutaan lisäksi siitä, miten lapset tarvitsevat tulevaisuudessa monenlaisia taitoja ja osaamista, joiden ymmärrämme liittyvän myös uudentyypisiin leluihin ja niihin kytkeytyvään monipuoliseen medialukutaitoon.

Yksi lähestymistapa leikkiin sen pedagogisessa tarkoituksessa on leikillinen oppiminen. Kangas (2010) määrittelee leikillisen oppimisen merkittävänä kompetenssina niin opetuksen kuin oppimisenkin kannalta. Leikillinen oppiminen sisältää opetussuunnitelmaan sisällytettyä leikkiä, pelaamista ja teknologian käyttöä näissä yhteyksissä. Leikillinen oppiminen tapahtuu yhtäältä vuorovaikutuksessa toisiin leikkijöihin, toisaalta opetuksessa käytettyihin välineisiin kuten erilaisiin esineisiin.

Tässä artikkelissa opetuksen lelullistumisen teoreettinen viitekehys auttaa ymmärtämään Lelujen Internetin käyttömahdollisuuksia opetuksellisessa kontekstissa. *Opetuksen lelullistumisella* viittaamme kehitykseen, jonka myötä kolmiulotteiset ja interaktiiviset, lelumaiset esineet yleistyvät opetuksen välineinä. Yksi leikkivälineiden systemaattista valjastamista opetusvälineiksi kuvaava esimerkki on Ogatan (2004) mukaan englantilaisen filosofi John Locken

1800-luvun lopulla lukutaidon kasvattamiseksi kehittämä aakkoskuutioiden sarja. Ogatan mukaan aakkoskuutiot osoittavat opetusvälineiden pyrkivän vastaamaan tiettyihin opetuksellisiin vaatimuksiin. Ne pyrkivät aikoinaan vastaamaan tiedostavan keskiluokan tarpeisiin hyödyntää leikkivälineitä yksin kodin ympäristössä tapahtuvassa (oppimis)toiminnassa. Vaikka tutkijan mukaan opettavien lelujen merkitykset ovatkin vaihdelleet vuosien saatossa, on niiden keskiössä pysynyt ajatus oppimisesta osana sosiaalisuutta ja yhteiskuntaa kehittävänä välineenä. Nykyajan opettavissa leluissa korostuu teknologian rooli sosiaaliseen vuorovaikutukseen kannustavana ja sen mahdollistavana tekijänä.

Opetusvälineiden leullistumisella viittamme kehityssuuntaukseen, jossa sekä leikkivälineiden valmistajat että niitä pedagogisiin tarkoituksiin käyttävät opetukselliset tahot ovat kiinnostuneita lelujen opetuksellisesta potentiaalista. Tämä potentiaali ei näyntyä nykyajan lelusuunnittelussa ainoastaan kieliä, matematiikkaa tai itseilmiaisuuksia kehittävä elementtinä vaan lelujen suunnittelussa otetaan yhä laajemmin lähtökohtaisesti huomioon esimerkiksi sukupuolineutraaluisuutta ja empatia.¹

Esiopetuksen opetussuunnitelman perusteissa todetaan oikeiden työkalujen merkitys oppimisen mahdollistajina seuraavasti: ”Monipuolisten työtapojen käyttö edellyttää, että oppimisympäristöissä on riittävästi erilaisia leikkiä ja opetteluun soveltuvia materiaaleja, havainto- ja työvälineitä sekä mahdollisuuksia käyttää tieto- ja viestintäteknologiaa” (Esiopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014, 28). Näemme tässä artikkelissa käsitellyn Lelujen Internetin esimerkkinä leikkilisen oppimisen mahdollistajana paitsi moniulotteisuutensa myös teknologiakytköksiensä, kuten verkottuneisuutensa, ansiosta.

Lapsen suhde teknologiaan rakentuu eri-ikäisten kesken käymän vuorovaikutuksen, teknologisten laitteiden ja lastentarhan kulttuurisen kontekstin välisten suhteiden kautta (Koivula & Mustola 2017, 39; Arnott 2016). Digitaaliset teknologiat, erityisesti tablettitietokoneet, ovat tulleet lyhyen ajan sisällä osaksi varhaiskasvatusta arkea ja pedagogiikkaa. Teknologiasta onkin tullut yksi keskeinen pedagoginen oppimisen osa-alue ja oppimisväline (Koivula & Mustola 2017, 37). Esiopetuksen opetussuunnitelman perusteissa huomioidaan lisäksi, miten opetuksessa voidaan hyödyntää oppimisympäristöjen välineiden ohella myös esimerkiksi lasten omia leikkikaluja ja miettiä niiden toimintaperiaatteita (Esiopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014, 37).

Marsh ja kumppanit (2005) totesivat omassa tutkimuksessaan, miten opettajat olivat kiinnostuneita käyttämään teknologiaa oppimisen apuvälineenä, mutta miten heiltä puuttui sen ymmärtämistä edesauttava pedagoginen viitekehys. Koivulan ja Mustolan mukaan esikouluopetuksen parissa työskentelevä opetushenkilökunta kokee tarvitsevänsä paljon koulutusta esimerkiksi tablettilaitteiden käyttöön (Koivula & Mustola 2017, 46). Artikkelimme pyrkii osaltaan kasvattamaan tietoutta siitä, miten nykyajan verkottuneet älylelut voidaan nähdä osana oppimisympäristöjen hyödyntämiä välineitä etenkin monilukutaitoa edistävinä leikkivälineinä.

Lelumedia, esikoululaiset ja monilukutaitoa kehittävä leikki

Median välittämät sisällöt kulkeutuvat lasten maailmaan monia teitä pitkin. Mediasta tunnetut, sekä ruudussa että printtinäkin seikkailevat suosikkiahmot päätyvät päiväkotiin vaatteiden kuvina, leluina ja leikkien aiheina

¹ Esimerkiksi The Empathy Toy, ks. <http://empathytoy.com/getting-started/>

(Salomaa & Mertala 2017). Myös lelu itsessään on media. Vaikka nykypäivän digitalisoituva maailma piirtää voimakkaat suuntaviivat ajankohtaisten leikkivälineiden suunnittelulle, kolmiulotteiset ja käsin kosketeltavat leluesineet ovat edelleen suosittuja eri-ikäisten leikkijöiden keskuudessa. Perinteisesti lelumediaa on lähestytty useista eri näkökulmista, jotka voidaan luokitella seuraaviin esineen ulkoisia, toiminnallisia ja käyttöä kuvaaviin ulottuvuuksiin: lelun fyysiset (taktilliset) ominaisuudet, lelun fiktiiviset (narratiiviset) ominaisuudet, lelun funktionaaliset (mekaaniset) ominaisuudet ja lelun affektiiviset (emotionaaliset) ominaisuudet (Heljakka 2018).

Muut mediarajat ja jakelukanavat ylittäessään lelumedia vaatii monialaista tarkastelua. Esiopetuksen ympäristöä ajatellen on tätä mediaa kyettävä tarkastelemaan kasvattajien, kasvatettavien ja mediakulttuurin näkökulmista (Salomaa & Mertala 2017). Aikuiset ostavat lapsille leluja, jotka kehittävät sellaisia taitoja, jotka vanhemmat kokevat tärkeiksi lapselleen. Myös lapsista itsestään on tullut yhä tiedostavampia kuluttajia (Hiltunen 2009, 9, 24). Pienille lapsille suunnatut lelut sisältävät usein monimutkaisia teknologisia ratkaisuja kuten robotiikkaa ja sensortechnologiaa. Nämä toimintaa ohjaavat ominaisuudet mahdollistavat lelun ja leikkijän välisen vuorovaikutuksen, jota voidaan nähdäksemme hyödyntää opetuksellisen sisällön suunnittelussa.

Digitalisoituvassa maailmassa leikin ekosysteemiin liittyy lelujen mahdollisuus verkottua tietojärjestelmien kanssa (ks. Heljakka 2016). McReynoldsin ja kumppaneiden (2017) mukaan verkottuneet lelut ovat yleistyneet ja tavanomaistuneet lelumarkkinoilla. Niihin liittyvissä markkinointikampanjoissa korostetaan usein lelujen opetuksellista ja kehittävää ominaislaatua. Nämä Lelujen Internetin funktionaalisina piirteinä näkemämme ulottuvuudet, yhdistettynä verkon välityksellä kulkevaan sisältöön, merkitsevät leikkijöille monitahoisen lukutaidon omaksumista ja harjoittamista.

Monilukutaito on yritys saada ote lukutaitojen moneudesta ja sidoksesta laajaan osaamiseen ja toimijuuteen tietämysyhteiskunnassa (Kupiainen et al. 2015, 15). Monilukutaito pitää sisällään kielellisten ja matemaattisten taitojen lisäksi tieto- ja viestintäteknologisia taitoja ja medianlukutaitoja. Monilukutaitoon sisältyy monia eri lukutaidon osa-alueita ja siihen liittyy laaja tekstikäsitelmä, jonka mukaan tekstit voivat olla muun muassa kirjoitettuja, puhuttuja, audiovisuaalisia tai digitaalisia (Esiopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014, 18).

Varhaiskasvatussuunnitelmien perusteissa on määritelty viisi osa-aluetta laaja-alaiselle osaamiselle. Niitä ovat ajattelu ja oppiminen, kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu, itsestä huolehtiminen ja arjen taidot, monilukutaito ja tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen sekä osallistuminen ja vaikuttaminen, joista viimeksi mainittu linkittyy vahvasti monilukutaitoon (Koivisto 2018, 11, 13; Pohjola 2017, 7). Monilukutaidon ytimessä on digitaalinen tiedostaminen, kompetenssi ja lukutaito (Park 2017).

Salomaa huomioi varhaiskasvattajien olevan nykytilanteessa uusien haasteiden edessä. Esiopetuksen opetussuunnitelman perusteet sisältävät laaja-alaisen osaamisen kokonaisuuksia, joista yksi on medialukutaidon ja tieto- ja viestintäteknologisen osaamisen sisältämä monilukutaito (OPH 2014; Salomaa 2016, 138). Esiopetuksen tehtävä on tukea lasten monilukutaidon kehittymistä yhteistyössä huoltajien kanssa (Esiopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014, 18). Väitämme, että monilukutaito liittyy olennaisesti kykyyn ymmärtää artikkelissa käsittelemämme verkottuneiden lelujen toiminnallisuuksia niin viihteellisiä piirteitä kuin opetuksellisia tavoitteita sisältävässä leikissä.

Lelujen Internet tutkimuskohteena

Yhtä lelusuunnittelun ja leikkikulttuurien uusimmista suuntauksista edustaa tässä tutkimuksessa tarkasteltu Lelujen Internet. Tutkimuksemme yhtenä tavoitteena on kasvattaa ymmärrystä Lelujen Internetistä suhteessa nykyajan lasten leikkikokemuksiin. Lelujen Internet (*Internet of Toys*, IoT) on Esineiden Internetin (*Internet of Things*, IoT) alaosio. Collin ja Saarelainen kirjoittavat Esineiden Internetin perustuvan heterogeenisiin esineisiin tai asioihin, jotka on liitetty maailmanlaajuiseen verkkoon (Collin & Saarelainen 2016, 30).

Tässä tutkimuksessa käytämme Holloway & Greenin (2016) määritelmää Lelujen Internetistä esiopetuksen kontekstissa. Lelujen Internetillä tarkoitetaan Hollowayn ja Greenin mukaan älyleluja, jotka 1) kytkeytyvät verkkoympäristöihin WiFi- ja Bluetooth-tekniikan kautta, joissa ne voivat verkottua toisten lelujen kanssa, 2) sisältävät sensoritekniikkaa, ja 3) suhteutuvat henkilökohtaisesti lapsiin. Esimerkkejä Lelujen Internetistä ovat muun muassa Wonder Workshopin Dash ja Dot -robotit, CogniToys Dino, Ozobot 2.0, Robotic Sphero Ball; palapelit ja rakentelupelit kuten Osmo ja Beasts of Balance; älypehmot, kuten Fisher-Pricen Smart Toy Bear; hahmolelut, kuten Barbie Girls MP3 Player, Woobo, Lingufino; ja muut verkottuneet lelut, joissa on digitaaliseen pelaamiseen liittyviä elementtejä, kuten Tiggly World, Kiddy Quizza, Toyji, Imagino – Matoi Digital Slow toy ja Oniri Islands (Holloway & Green, 2016; Mascheroni & Holloway 2017).

Teknologiaan perustuvien lelujen suosion on raportoitu kasvavan lasten keskuudessa (Cagiltay et al. 2014). Lelujen Internetin tieteellinen tarkastelu on kuitenkin vielä vähäistä esimerkiksi oppimisen näkökulmasta. Vaikka tätä aluetta on vielä tutkittu suhteellisen vähän, näiden lelujen potentiaalia on tarkasteltu muun muassa museopedagogiikan näkökulmasta (NMC Horizon Report 2015). On huomionarvoista, että valtaosa verkottuneita leluja käsittelevästä tutkimusjulkaisuista on teknologiavetoisia verrattuna esimerkiksi opetukseen liittyviin tutkimuksiin. Aiemmat lasten ja Lelujen Internetin vuorovaikutusta tarkastelevat tutkimukset käsittelevät muun muassa, miten lapset ymmärtävät tietokoneen käyttöä (McKenney & Voogt 2010), miten lapset on osallistettu kontrolloimaan lelujen sisältöä (Hashish et al. 2014), ja lasten reaktioita terveyttä mittaaviin teknologioihin (Toscos et al. 2012).

Useat aiemmista tutkimuksista keskittyvät verkottuneisiin leluihin liittyviin tietoturvariskeihin. Esimerkiksi ToyTalkin ja Mattelin Hello Barbie kohtasivat ristiriitaisen vastaanoton lanseerauksiansa yhteydessä, kun Twitterissä kommentointiin lelua muun muassa hashtagilla #HellNoBarbie, jonka yhteyteen listattiin lelun kielteisiä puolia, kuten puutteelliseen yksilönsuojaan liittyviä asioita (Campaign for a Commercial Free Childhood 2015). Toisaalta juuri Hello Barbietä on kiiteltu sen sisältämien tehokkaiden kryptaustoimintojen ansiosta, vaikka leluun liittyvien verkkosivujen on myös huomattu olevan haavoittuvaisia (Somerset Recon 2016). Verkottuneet älylelut, kuten CogniToys Dino ja Hello Barbie onkin listattu edelläkävijöiksi Lelujen Internetiin liittyvissä tietoturva-asioissa (Dobbins 2015; Sorcher 2016).

Lelujen Internetin opetuksellinen potentiaali

Aiemmista tutkimuksista poiketen tässä tutkimuksessa fokus siirtyy tietoturvariskien tarkastelusta Lelujen Internetin leikilliseen ja opetukselliseen potentiaaliin, joita tarkastellaan suomalaisen esiopetuksen näkökulmasta. Haluamme

eritellä keräämämme aineiston pohjalta, millaisia oppimismahdollisuuksia Lelujen Internet voisi tarjota esiopetuksessa, formaalissa oppimistilanteessa ja -ympäristössä. Olemme huomanneet, että Lelujen Internetin piiriin lukeutuvi- en leikkivälineiden ajatellaan valmistajiensa puolesta tarjoavan monipuolisia, innovatiivisia ja mobiileja oppimiskokemuksia esikouluikäisille lapsille niin formaalissa oppimisyhteydessä kuin vapaa-ajallakin (ks. Pruet et al. 2015; Joyce et al. 2014). Tässä tutkimuksessa meitä kiinnostaa erityisesti opetuksellisiksi funktioiksi määriteltyjen tarjoumien ilmeneminen esiopetuksen kontekstissa tapahtuvassa leikissä.

Teknologian kehityksen polkuja tutkinut Mika Pantzar (1996, 131) kirjoittaa Bruno Latouriin (1991) viitaten siitä, miten innovaatioiden leviämiseen vaikuttaa se, miten ne kyetään kääntämään eri käyttöyhteyksiin sopiviksi. Tässä tutkimuksessa tarkastellaan millaista opetuksellista potentiaalia Lelujen Internet sisältää. Olemme kiinnostuneita siitä, miten tutkimukseemme valittujen Lelujen Internetin opetukselliset tarjoumat (tai affordanssit) vastaavat lasten leikissä havainnoituja ja toteutuvia leikin muotoja. Jotta näiden teknologisten leikkivälineiden mahdollista käyttöä esiopetuksessa voitaisiin paremmin ymmärtää ja hyödyntää, on leluja arvioitava paitsi opetuksellisina välineinä myös pyrittävä erittelemään niiden sisältämä leikkiarvo (*play value*), esimerkiksi monipuolisuuden ja uudelleenleikittävyuden näkökulmista käsin. Yksi tavoitteistamme on tutkia millaisia taitoja (kuten kielen oppimista) Lelujen Internetiin liittyvät lelut valmistajiensa mukaan palvelevat ja miten ne tältä osin vastaavat suomalaisiin esiopetustavoitteisiin.

Selvittääksemme Lelujen Internetin käyttöpotentiaalia leikillisen oppimisen välineenä tutkimme vuosina 2014–2016 lanseerattuja älyleluja ja niillä tapahtuvaa leikkiä esiopetuksen kontekstissa. Valikoimme tapaustutkimukseemme neljä *hahmolelua* (Heljakka 2013), jotka edustavat Hollowayn ja Greenin (2016) määritelmän mukaan Lelujen Internetiä. Hahmolelun määritelmän mukaan lelut kuvaavat leikkivälineitä, joilla on kasvot ja joilla on jokin tunnistettava muoto kuten esimerkiksi tutun tai inhimillistetyt robotin hahmo. Eläimet tai robotit lelun esikuvina ovat lähtökohdiltaan sukupuolineutraaleja hahmoja.

Tutkimukseemme valittiin Hatchimals, CogniToys Dino, Fisher-Pricen Smart Toy Bear ja Wonder Workshopin Dash-robotti. Englanninkieliset, useita palkintoja voittaneet lelut hankittiin Amazon.com verkkokaupasta elokuussa 2017. Niiden valintaa edelsi verkkokaupan sivuilla julkaistuihin käyttäjien arvioihin tutustuminen, ja niiden valikoitumista tapaustutkimukseemme leluiksi ohjasi lelujen saatavuus. Tarkastellaksemme testattavien Lelujen Internetin opetuksellista potentiaalia mahdollisimman monipuolisesti, sisällytimme testiryhmään myös vuonna 2016 julkaistun ja sittemmin suurta suosiota saaneen, mutta perinteisen ajattelun mukaan opetuksellisten lelujen ulkopuolelle asettuvan Hatchimals-leluhahmon.

Tärkeä kriteeri neljän lelun valintaan edellä mainittujen lisäksi oli se, ettei leluja ohjata ainoastaan mobiililaitteen tai tietokoneen ruudun avulla, kuten monia pelejä, vaan että ne toimivat esimerkkeinä moniaistisesti kohdattavista leikkivälineistä. Kaikki ryhmän lelut, Hatchimalsia lukuun ottamatta, kytkeytyvät Internetiin suoraan verkon kautta. Valitut lelut ovat sisältämänsä teknologian vuoksi ”älykkäitä” (ks. Mascheroni & Holloway 2017) ja niiden verkottuva ominaisuus kytkeytyy yhteydessä mobiiliteknologiaan, kuten älypuheliiniin ja tabletteihin. Joissain tapauksissa lelut sisältävät myös tietokoneen (esimerkiksi CogniToysin Dino ja Fisher-Pricen Smart Toy Bear). Toisinaan leluja ohjataan kaukosäätimillä. Mascheroni & Holloway (2017) erottavat raportissaan älylelut Lelujen Internetistä todeten, että älylelut eivät

edusta verkottuneita leluja, toisin kuin Lelujen Internetiin kytkeytyvät lelut. Lelujen Internetiin kuuluvat lelut keräävät käyttäjätietoja pilvipalveluihin ja käsittelevät näitä tietoja reaaliaikaisen käytön yhteydessä. Tämä tarkoittaa sitä, että Lelujen Internetiin liittyvät lelut tarjoavat mahdollisuuksia personoida sisältöä leikin ja oppimisen käyttöön. Tässä tutkimuksessamme käytämme täsmennystä *verkottuneet älylelut* käsitellessämme Lelujen Internetiä.



Tutkimuksessamme käsiteltävien verkottuneiden Lelujen Internet -hahmojen ryhmä. Vasemmalta oikealle: Fisher-Pricen Smart Toy Bear, CogniToysin Dino, Spin Masterin Hatchimals ja Wonder Workshopin Dash. Kuva: Katriina Heljakka, 2017.

Lelujen Internet ja opetukselliset tarjoumat: valmistajien näkökulma

Tutkimuksemme ensimmäisessä osassa kartoitimme ja analysoimme tarkastelemiimme leluihin liittyvät, leluyritysten laatimat kuvaukset. Tapaustutkimuksemme lelut tarjoavat valmistajiensa mukaan niin viihtymistä kuin oppimisenkin mahdollisuuksia, valtaosin opetukselliset ominaisuudet edellä (Hatchimalsia lukuunottamatta). Näin ollen kyseiset lelut voidaan markkinoitipuheensa mukaan lukea osaksi viihteellisiä ja opetuksellisia sisältöjä yhdistävään tarjontaan (ns. *edutainment*). Seuraavassa esitellään lelunvalmistajien näkökulmia Lelujen Internetin ominaisuuksista.

Amazon.com-verkkokaupan yhdysvaltalaisen sivuston mukaan Elemental Path -yrityksen valmistama CogniToysin Dino on yli 5-vuotiaille tarkoitettu opettavainen lelu, eräänlainen ”personoitu oppimiskaveri”, joka sisältää tarinoita, pelejä, vitsejä ja hauskoja faktoja. Sen esitetään edesauttavan muun muassa sanavaraston, matematiikan, maantieteen, ja tiedeaineiden oppimista lapsen ollessa vuorovaikutuksessa lelun kanssa opetuksellisen leikin hengessä, mikä palvelee tämän ”akateemisia tarpeita”. CogniToysin Dino kehittyi valmistajansa mukaan samalla kun uutta sisältöä tulee saataville. Lelun sanotaan aktivoivan lapset oppimaan vuorovaikutteisen dialogin ja leikin kautta. Käytännössä CogniToysin Dino ”kasvaa lasten mukana kuuntelemalla heidän kysymyksiään ja muokkautumalla heidän henkilökohtaisten mielityksensä ja uniikkien oppimistaitojensa mukaan”. Lelukauppa Toys’R’Us:in julkaiseman markkinointitekstin mukaan CogniToysin Dino edustaa ”Lelujen Internetin seuraavaa sukupolvea, joka innostaa lapsesi keskustelemaan, pelaamaan pelejä, kertomaan tarinoita ja niin edelleen”.

Wonder Workshop Dash -robotin tuotekuvauksen mukaan kyseessä on ”oikea robotti, joka tekee koodaamisen oppimisesta hauskaa lapsille”:

Ääniin vastaava, esineiden mukaan navigoima, tanssiva ja laulava Dash on robotti, jonka lapsesi aina unelmoi omistavansa. Käytä ilmaista Apple-, Android- ja Kindle Fire -sovellusta tuottaaksesi uusia käyttösmalleja Dashille – tehden robotin kanssa enemmän kuin koskaan ennen. Dash esittelee lapsellesi satoja projekteja, haasteita ja palapelejä kuin myös mahdollisuuden avoimeen leikkiin. Dashin kanssa voi käyttää viittä eri sovellusta. Wonder- ja Blockly-sovellukset on suunniteltu jokai-

sen lapsen omaan hauskanpitoon samalla kun he oppivat robottien ohjelmointia. (Wonder Workshop Dash Robot iPhone Accessories, 2017.)

Dash-robotin valmistaja suosittelee lelua kuudesta ikävuodesta ylöspäin. Dashia myydään suoraan kuluttajamarkkinoille, mutta Dash ja sarjaan kuuluva toinen robotti Dot on myös otettu osaksi koulujen opetusohjelmaa ja koodauskerhoja. Tällä hetkellä leluja käyttää Kolodnyn (2016) mukaan noin 8 500 koulua maailmassa.

Fisher-Pricen mukaan ”Smart Toy on leikin seuraava sukupolvi”. 3–8-vuotiaille suositeltu lelu on interaktiivinen oppimisympäristö, jolla on tietokoneen aivot ilman ruutua. ”Mitä enemmän lapsi leikki Smart Toyn kanssa, sitä enemmän tämä ’pörröinen ystävä’ mukautuu luodakseen personoituja seikkailuja. Fisher-Pricen Smart Toy Bear voi aloittaa aidon ystävyyden lapsen kanssa, mikä auttaa lasta kasvamaan myös sosiaalisesti ja emotionaalisesti.” (Fisher-Price Smart Toy Bear, Mattel.com.) Kun lapsi puhuu, lelu kuuntelee ja muokkautuu keskustelemaan. Smart Toy Bear tunnistaa lapsen äänen ja tunnistaa erilaisia älykortteja (lelu sisältää yhdeksän korttia ja pienen koulurepun, jossa kortteja säilytetään). ”Smart Toy Bear tietää, mitä lapsesi haluaa tehdä: keksiä tarinan, pelata pelin, lähteä seikkailemaan jne. Smart Toy Bear kehittää sosio-emotionaalista kasvua, mielikuvitusta ja luovuutta.” (ibid.) Toys’R’Us-lelu kaupan julkaiseman markkinointitekstin mukaan lelu sisältää äänen- ja kuvantunnistuksen. Kuvantunnistuksen käynnistäviä älykortteja on ostettavissa lisää ”leikin laajentamiseksi”.

Spin Master -yrityksen mukaan Hatchimals on ”interaktiivinen elämys munassa asuvan taianomaisen eläimen kanssa”. 5–7-vuotiaille suunnattu lelu ”nakuttaa itsensä ulos munasta omistajansa hoivan ja rakkauden avulla” ja on valmis leikkimään. Lintua muistuttavat hahmot sisältävät aina yllätyksen, sillä lelun hankkija ei tiedä, minkä värinen lelu on. Lelun kuoriutuminen vie 10–40 minuuttia ja se kehittyy vauvasta taaperoksi ja edelleen leikki-ikäiseksi. Kun hahmo on taaperokäinen, lapset voivat opettaa sille taitoja, kuten puhumisen (hahmo toistaa lauseita omalla äänellään) ja kävelyn. Lelu osaa myös tanssia ja soittaa musiikkia, ja kun lapsi taputtaa sen päätä, äänentelee leluhahmo rummun tavoin (Michalik 2016).

Kuten Lelujen Internet -hahmoja markkinoivat lelunvalmistajat lelujen ominaisuuksia esittelevissä teksteissään tuovat esille, nykyajan älylelut esittävät monenlaisia lupauksia oppimiseen liittyen. Tutkimuksemme sisältävät neljä Lelujen Internet -hahmoa lupaavat valmistajiensa mukaan opettaa leikkijälleen useita eri leikin myötä kehittyviä taitoja, kuten sanavaraston kehittymistä, lasku- ja lukutaitoa, maantiedettä, tieteitä yms. vuorovaikutteisen keskustelun kautta (CogniToys Dino); satoja erilaisia projekteja kuten koodaushaasteita ja palapelejä (Dash); sosio-emotionaalisten taitojen, mielikuvituksen ja luovuuden kehittämisen taitoja (Fisher-Pricen Smart Toy Bear); mahdollisuuden opettaa lelulle eri taitoja, kuten puhumista ja kävelyä (Hatchimals).²

Lelunvalmistajat yhdistävät Lelujen Internet -hahmojen mahdollisiksi leikitavoiksi seuraavat toiminnallisuudet: tarinan- ja vitsien kerronnan, pelien pelaamisen ja hauskojen faktatietojen oppimisen vuorovaikutteisen dialogin kautta (CogniToys Dino); rajattomat mahdollisuudet vapaamuotoiseen leikkiin, kuten tanssikoreografian luomiseen robotille (Dash); älykorttien avulla tapahtuvan vuorovaikutuksellisen leikin ja leikkijän äänen tunnistamisen (Fisher-Pricen Smart Toy Bear); lelun tanssimisen, musiikin soittamisen ja rummutuksen leikkijän taputtaessa sen päätä (Hatchimals). Olemme koonneet esimerkkejä valmistajien määrittelemistä lelupohjaisen oppimisen tarjoumista seuraavan sivun taulukkoon:

2 On huomionarvoista, miten tutkimuksemme ainoa ei-opetuksellinen lelu antaa leikkivälle lapselle oppijan sijasta opettajan roolin.

Taulukko 1. Esimerkkejä Lelujen Internet -hahmolelujen valmistajien markkinoimis- ta opetuksellisista ja leikkillisistä tarjoumista.

Lelutyyppi	Lelupohjaisen oppimisen tarjoumat, valmistajien näkökulma (esimerkkejä)	
	Opetukselliset	Leikilliset
Wonder Workshopin Dash 	<ul style="list-style-type: none"> * Lelu opettaa koodaamaan. * Lelu on yhteensopiva erilaisten sovellusten kanssa. * Lelu tarjoaa mahdollisuuden personointiin (lelu oppii leikkijältä ja leikkijä oppii lelulta). 	<ul style="list-style-type: none"> * Sisältää äänen- ja liikkeentunnistimen. * Lelu liikkuu ja siinä on valoja. * Tarjoaa viihteellistä auditiivista sisältöä: soittaa esimerkiksi musiikkia.
CogniToysin Dino 	<ul style="list-style-type: none"> * Lelu opettaa matematiikkaa, maantiedettä ja kielitaitoa. * Lelu tarjoaa mahdollisuuden personointiin (lelu oppii leikkijältä ja leikkijä oppii lelulta). * Lapsi kehittää vuorovaikutus-taitojaan esim. 'keskustelemalla' älykkään lelun kanssa. 	<ul style="list-style-type: none"> * Tarjoaa viihteellistä auditiivista sisältöä musiikin, tarinoiden, pelien, vitsien ja 'hauskojen faktojen' muodossa. * Lelussa on valoja.
Fisher-Pricen Smart Toy Bear 	<ul style="list-style-type: none"> * Lelu aktivoituu 'älykorttien' avulla, joissa on yksinkertaista opetuksellista sisältöä, esimerkiksi lukemiseen, laskemiseen ja tarinankerrontaan liittyen. * Lelu tarjoaa mahdollisuuden personointiin (lelu oppii leikkijältä ja leikkijä oppii lelulta). 	<ul style="list-style-type: none"> * Sisältää äänen- ja kuvantunnistimen. * Lelu on taktillisesti kiinnostava (pehmeä, poseerattava ja puettava 'leluystävä').
Spin Masterin Hatchimals 	<ul style="list-style-type: none"> * Lelu tarjoaa mahdollisuuden personointiin (lelu 'kehittyy' oppiessaan leikkijältä). 	<ul style="list-style-type: none"> * Leluhahmo yllättää leikkijänsä kuoriutuessaan. * Lelu liikkuu ja siinä on valoja. * Tarjoaa viihteellistä auditiivista sisältöä (lelu toistaa lauseita omalla äänellään). * Leluun liittyvä COLLEGGtiles-sovellus sisältää lisämateriaalia leikkiin, kuten erilaisia minipelejä.

Tutkimuksen menetelmä ja aineistot

Tutkimme verkottuneita älyleluja tarkastellen niiden sisältämiä oppimisen mahdollisuuksia suomalaista esikouluopetusta ja sille asetettuja tavoitteita ajatellen. Käytämme monimenetelmäistä lähestymistapaa, joka sisältää osallistuvaa havainnointia, lelutestejä, tekstiin ja visuaalisiin muistiinpanoihin pohjautuvaa (valokuvauksen ja videokuvauksen avulla tapahtuvaa) dokumentointia, lomaketutkimuksena toteutetut haastattelututkimukset esikouluikäisten opettajille ja vanhemmille sekä ryhmähaastattelutilanteen ja lelutestaukset esikouluikäisille lapsille. Monimenetelmäinen, haastatteluja ja visuaalisia aineistoja hyödyntävä lähestymistapa luo mahdollisuuden tarkastella Lelujen Internetiä edustavien älylelujen ilmiötä monipuolisesti (ks. esim. Clark 2017). Kysymme, miten tutkimukseemme valittujen Lelujen Internetiä edustavien lelujen opetukselliset tarjoumat (tai affordanssit) vastaavat lasten leikissä havainnoituja ja toteutuvia leikin muotoja.

Tutkimusprosessissa noudatettiin tutkimuksenteon keskeisiä eettisiä periaatteita. Tutkimuslupa hankittiin lastentarhalta, esikouluryhmän opettajilta ja lasten huoltajilta. Tutkittavien anonymiteetti taattiin peitenimiä käyttämällä. Tutkimukseen osallistuneille esikoululaisille esiteltiin tutkimuksen keskeinen tavoite. Heidän suostumuksensa tutkimukseen osallistumisesta varmistettiin ennen ryhmähaastattelutilanteen ja lelutestauksien aloittamista. Haastattelutilanteeseen osallistuivat kahden tutkijan lisäksi esikoululaisryhmien opettajat ja dokumentaatioista vastannut henkilö.

Tutkimuksemme pyrkii vastaamaan seuraaviin kysymyksiin: 1) Millaisia asenteita esikouluikäisten lasten opettajilla ja vanhemmilla on digitaalisia ominaisuuksia sisältäviin (ei verkottuneisiin) leluihin liittyen, esimerkiksi niiden opetuksellisia ominaisuuksia ajatellen? 2) Miten lapsi ajattelee Lelujen Internet -lelun opettavan itseään ja miten lapsi leikkisi Lelujen Internet -hahmolelulla a) yksin, b) yhdessä toisten lasten kanssa?

Neljän Lelujen Internetiin liittyvän lelun ominaisuuksien katsaus yhdistettynä esikouluikäisten lasten kanssa tehtiin lelutesteihin ja ryhmähaastatteluihin tuo uutta ymmärrystä siitä, miten nykyajan verkottuneiden älylelujen oppimispotentiaali voidaan vapauttaa esikouluopetuksen yhteydessä tapahtuvassa lasten leikissä.

Kyselytutkimus esikoululaisten opettajille ja vanhemmille

”Teoreettisesti lapsi pääsee [esiopetuksessa] multimodaalisten tekstien kanssa tekemisiin riippumatta siitä, millaiset mahdollisuudet hänellä siihen olisi vapaa-ajallaan” (Pohjola 2017, 13). Näemme tämän esiopetuksen suunnitelmassa esitetyn tavoitteen tärkeäksi myös Lelujen Internetin kaltaisten verkottuneiden älylelujen osalta. Lastentarhanopettajien asenteella teknologiaa kohtaan on kuitenkin merkitystä sille, miten monipuolisesti he hyödyntävät teknologiaa varhaiskasvatuksessa (Mertala 2017; Koivula & Mustola 2017, 37) ja kuinka laajalti verkottuneet älylelut löytävät tiensä suomalaiseen esiopetukseen. Lelujen Internetiin luettavien verkottuneiden älylelujen saatavuus Suomessa on vielä rajoitettu, eivätkä ne näin ollen ole vielä yleisesti tunnettuja, markkinoituja tai myytyjä suomalaisilla lelumarkkinoilla. Samaan aikaan on huomioitava tutkimuksessamme käsiteltyjen Lelujen Internet -tyyppisten hahmolelujen yleistymisen lähitulevaisuudessa ja niiden mahdollinen näkyminen esimerkiksi osana lasten leluapäiviä esiopetuksen ympäristöissä (ks. esim. Matilainen 2014).

Jo saatavilla olevat älylelut ja lähitulevaisuuden *verkottuneet älylelut* muistuttavat tarjoomiltaan ja toiminnoiltaan toisiaan, verkottuneisuutta lukuun ottamatta. Haastattelimme esikouluikäisten lasten opettajia ja näiden vanhempia digitaalisia ominaisuuksia sisältäviin (ei verkottuneisiin) leluihin liittyen selvittääksemme, millaisessa asenneympäristössä esikouluikäiset tällä hetkellä yleisemmin leikkivät niin koti- kuin esikouluympäristössä. Meitä kiinnostivat yhtäältä digitaalisia ominaisuuksia sisältävien lelujen kohtaamat asenteet yleisellä tasolla ja toisaalta verkottuneiden älylelujen mahdollisuudet menestyä suomalaisilla markkinoilla lähitulevaisuudessa. Haastattelututkimus yhdessä muiden tutkimuksen osa-alueiden kanssa auttaa kasvattamaan ymmärrystä digitaalisten älylelujen ja verkottuneiden älylelujen eroista ja yhtäläisyyksistä etenkin niiden opetuksellista potentiaalia tarkastellessa.

Vastataksemme tutkimuskysymykseen esikouluopettajien ja esikouluikäisten lasten vanhempien asenteista digitaalisia ominaisuuksia sisältäviä leluja kohtaan teimme haastattelut lomaketutkimuksena. Käytämme tutkimuksemme puolistrukturoitua teemahaastattelua selvittääksemme esikouluikäisten lasten opettajien ja vanhempien asenteita älyleluihin. Tutkimuksemme osallistui kaksi esikoululaisryhmän opettajaa ja 14 vanhempaa. Lomaketutkimuksena toteutettu haastattelu käsitteli seuraavia kysymyksiä:

- Leikkivätkö esikouluryhmän lapset / Leikkiikö lapsesi digitaalisia ominaisuuksia sisältävillä leluilla? Jos kyllä, leikkiikö yksin vai yhdessä toisten lasten kanssa?
- Arveletko tällaisen leluleikin opettavan lapselle uusia taitoja?
- Käyttääkö lapsi leikkiessään lelulla samaan aikaan (muuta) mobiililaitteita?
- Leikkivätkö esikouluryhmän lapset / Leikkiikö lapsesi lelulla jollakin seuraavista tavoista: hoivaa lelua, käyttää lelua tarinankerronnassa (roolittaa lelun ja antaa tälle vuorosanoja), tutkii lelun mekaanisia ominaisuuksia, opettaa lelulle uusia taitoja ja/tai käyttää lelua unikaverina?

Tutkimuksemme osallistui yhteensä 14 esikouluikäisen lapsen vanhempaa (n=11 naista; n=3 miestä), joiden koulutustaso vaihteli ammattikorkeakoulututkinnosta ylempään korkeakoulututkintoon. Tutkimukseen osallistuneista vanhemmista 10 kertoi lapsensa omistavan ainakin yhden digitaalisia ominaisuuksia sisältävän lelun. Kehittääksemme ymmärrystämme siitä, millaisia lelutyyppisiä lasten vanhemmat sisällyttivät tähän lelukategoriaan, pyysimme vastaajia kuvailemaan leluja, jotka heidän mielestään edustavat digitaalisilla ominaisuuksilla varustettuja leluja. Vastaukset jaettiin kolmeen ryhmään, joiden mukaan nämä lelut ovat: 1) lelurobotteja tai muita valoja, ääntä ja liikettä sisältäviä leluja (esimerkiksi ”robottilelut, jotka noudattavat käskyjä” [Vanhempi1NE]; ”pehmolelu, joka matkii puhetta, laulava nukke, lelu, jossa on valoja” [Vanhempi5NS], ”tempuautorobotti” [Vanhempi1NS]); 2) pelikonsoleita (”Nintendo Wii -pelikonsoli” [Vanhempi4MS]), ja myös 3) älypuhelimia, tabletteja ja tietokoneita (”iPad-sovellukset” [Vanhempi7NE]; ”kännykkä- ja tablettisovellukset” [Vanhempi2NS]).

Vain kaksi vanhemmista kertoi lapsensa leikkivän digitaalisia ominaisuuksia sisältävällä (ei verkottuneella) lelulla ainoastaan yksin, muut vastaajat sanoivat lapsen leikkivän lelulla sekä yksin että muiden seurassa. Puolet vastanneista vanhemmista arvelivat lapsen oppivan jotain leikkiessään di-

gitaalisilla ominaisuuksilla varustelluilla leluilla. Suurin osa vanhemmista totesi, ettei lapsi käytä muita mobiililaitteita pelatessaan – vain kaksi vastasi kysymykseen myöntävästi. Suosituimmat vanhempien huomioimat leikin tavat näillä leluilla liittyivät lelun mekaanisten ominaisuuksien tutkimiseen (9/14 vastauksesta) ja toiseksi suosituin leikki oli lelun tarinallistaminen (7/14 vastauksesta). Kolmanneksi suosituin leikin tapa oli vanhempien mukaan niin lelun hoivaaminen kuin sen käyttäminen unikaverina (6/14 vastauksesta).

Digitaalisia ominaisuuksia sisältävien (ei verkottuneiden) lelujen opetuskellista potentiaalia tarkastellaksemme kysyimme lomaketutkimuksessamme myös, mitä vanhemmat pitävät lelujen tärkeimpänä opetuksellisena ominaisuutena. Tärkeimpänä opetukseen liittyvänä asiana vanhemmat näkivät lelun mahdollisuudet opettaa lasta laskemaan, opettaa itseilmaisua, opettaa hyviä tapoja ja opettaa toisten leikkijöiden huomioon ottamista. Lelujen mahdollisuuden opettaa lasta lukemaan, esittämään kysymyksiä ja kertomaan tarinoita pidettiin jokseenkin tärkeänä.

Ryhmähaastattelut ja lelutestit verkottuneilla älyleluilla: Lelujen Internet esikouluikäisten leikkimänä

Lapsille suunnattuun mediaan perehtyminen auttaa henkilöstöä ymmärtämään lasten leikkejä (Paananen & Sorvo 2016, 7). Leikkiä olisi syytä havainnoida, jotta lapsille merkittävät asiat tulisivat nähdyiksi, toteavat Vehkalahti ja Urho (2013, 19). Päätimme toteuttaa esikouluikäisten lasten havainnoinnin ryhmähaastatteluiden ja lelutestien yhteydessä.

Suoritimme ryhmähaastattelun ja lelujen testauksen kahden esikouluikäisten lasten päiväkotiryhmän kanssa lokakuussa 2017. Toinen ryhmistä oli suomenkielinen ja toinen suomen- ja englanninkielinen; yhteensä ryhmiin osallistui 20 5–6-vuotiasta lasta. Selvittääksemme tutkimukseemme osallistuvien lasten mobiililaitteisiin liittyvää käyttöä osana leikkiä, kysyimme omistaako lapsi oman laitteen. Puolella tutkimukseemme osallistuvista lapsista on saamiemme vastausten mukaan oma mobiililaitte. Kysymys on perusteltu tutkimuksessa, jossa tarkastellaan lelujen ja teknologian leikissä toteutuvaa suhdetta.

Kahdessa ryhmähaastattelutilanteessa esittelimme ryhmille kaikki neljä Lelujen Internet -hahmoa. Näytimme ensin lelun ja kävimme läpi sen keskeiset toiminnot. Tämän jälkeen jokainen lapsi sai vuorollaan olla vuorovaikutuksessa lelun kanssa, pitää sitä käsissään ja kokeilla sen toimintoja. Lopuksi lapsille esitettiin lyhyt YouTube-kanavalta poimittu, ei-kaupallinen video, joka esitteli lelun toiminnallisuuksia.

Samalla kun lapset testasivat kukin vuorollaan lelua, ryhmälle esitettiin kustakin lelusta kolme kysymystä: 1) Mitä lelu opettaa? 2) Miten leikkisit lellulla yksin? 3) Miten leikkisit lellulla muiden lasten kanssa? Lapset sanoittivat leikkejään ääneen aktiivisesti. Alla oleva haastattelukatkelma (vastaajien nimet muutettu) kuvaa ryhmähaastattelutilanteen etenemistä Fisher-Pricen Smart Toy Bear -nallen esittelyn yhteydessä:

Aliisa: Se on söpö! (Lellulla on reppu selässä. Tyttö avaa repun) Vau! Se puhuu!

Tutkija: Miten leikkisit lellun kanssa?

Nola: Koulua!

Aliisa: Mä puhuisin sen kanssa eri kieliä.

Anna: Mä hoitaisin sitä.

Kalle: Mä leikkisin sillai et se olis retkeilyä.

Aliisa: Laittaisın sen nukkumaan. Ruokkisin sitä. Söisin hunajaa sen kanssa!

Tutkija: Miten leikkisit lelulla muiden lasten kanssa?

Malla: Koulua.

Aliisa: Et me leikittäis kotia!

Tommi: Piilosta!

Tutkija: Mitä tämä lelu voisi opettaa teille?

Aliisa: Se voisi opettaa paljon englantia.

Nola: Englantia!

Kalle: Se että on koululainen!

Haastatteluaineisto litteroitiin videotaltiointien perusteella ja jaoteltiin jokaisen lelun osalta sen opetuksellisiin, yksin- ja sosiaaliseen leikkiin pohjautuviin leikin muotoihin. Lasten ryhmähaastatteluvastaukset on koottu alla olevaan taulukkoon 2:

Kysymykset esikouluikäisille	CogniToysin Dino	Wonder Workshopin Dash	Fisher-Pricen Smart Toy Bear	Spin Masterin Hatchimals
Mitä verkottunut älylelu opettaa lapselle (opetukselliset ja viihteelliset leikin muodot)	* Miten muodostaa erilaisia ääniä * Laulamista * Musiikkia	* Miten muodostaa erilaisia ääniä (esim. maatilan eläinten ääniä)	* Englanninkieltä * Kertoa tarinoita * Leikkimään hippaa	* Laulamista * Lentämistä * Lukutaitoa
Miten lapsi leikkisi verkottuneella älylelulla yksin (yksinleikkiin liittyvät leikin muodot)	* Tanssisi lelun kanssa * Laulaisi lelun kanssa * Leikkisi diskoa lelun kanssa * Käyttäisi lelua leikissä, jossa tarvitaan musiikkia * Käyttäisi lelua lamppuna * Kuvaisi videoita sen kanssa * Hoivaisi sitä	* Leikkisi hippaa * Leikkisi piiloa * Leikkisi kotia	* Hoivaisi lelua * Leikkisi piiloa	* Veisi sen kävelylle * Käyttäisi sitä unikaverina * Leikkisi että se olisi lemmikkieläin * Keinuisi sen kanssa
Miten lapsi leikkisi verkottuneella älylelulla toisten lasten kanssa (sosiaaliseen leikkiin liittyvät leikin muodot)	Ei vastauksia	* Leikkisi diskoa * Pelaisi jalkapalloa * Askartelisi sen kanssa	* Leikkisi koulua * Jakaisi lelun muiden kanssa * Leikkisi kotia	* Hoivaisi sitä muiden kanssa * Katselisi sen omaa leikkimistä

Taulukko 2. Lelujen Internetiin liittyvät leikin muodot esikouluikäisten leikkitesteissä: opetukselliset, yksinleikin ja sosiaalisen leikin mahdollisuudet lasten näkökulmista.

Tarkastelimme aineistomme pohjalta seuraavia kysymyksiä: miten Lelujen Internetiin lukeutuvat leikkivälineet voidaan yhtäältä nähdä opetuksellisina välineinä, ja toisaalta leikkiarvoltaan (*play value*) monipuolisina ja uudelleenleikkittävyuden kannalta pitkäkestoisempaan leikkiin houkuttelevina esineinä. Tutkimuksemme mukaan neljä tarkastelemaamme Lelujen Internetin -hahmo-
 lelua tuottavat leikkijöilleen arvoa sekä opetuksellisina että viihdearvoltaan monipuolisina leikkivälineinä. Näkemyksemme leikkiarvon monipuolisesta toteutumisesta lyhytkestoisissa leikkiepisodeissa³ perustui esimerkilelujemme multimodaaliseen toiminnallisuuteen: Kaikki tutkimukseemme sisältyvät lelut kutsuivat leikkimään kanssaan paitsi auditiivisten, visuaalisten ja takti-
 listen ominaisuuksiensa ansiosta, myös niihin integroitujen vuorovaikutuk-
 seen perustuvien toiminnallisuuksien kautta. Lelun tuottama ”puhe” ja ääni innostivat lapsia pohtimaan lukutaidon, kielen, laulun ja musiikin oppimista sekä tarinankerrontaa, lelun osoittama liike taas inspiroi liikunnallisten leik-
 kien pohdintaan hippaleikistä diskotanssiin. Tutkimustuloksemme osoittavat esikouluikäisten lasten yhdistävän hahmoja edustaviin Internetin leluihin ajatuksia myös perinteisestä hoivaleikistä, esimerkiksi lelusta lemmikkinä ja ”leikkikaverina”.

Lelujen Internetin lelupohjaisen oppimisen tarjoumien voidaan näin ollen nähdä vastaavan erilaisia taitoja kehittäviin osa-alueisiin: perinteisiin koulu-
 aineisiin (kognitiiviset taidot), liittyvän leikkijän sosiaalisiin ja empaattisiin vuorovaikutustaitoihin (sosio-emotionaaliset taidot) ja sisäisen maailman jäsentämiseen liittyviin taitoihin, kuten mielikuvituksen ja luovuuden ke-
 hittämiseen (psykologiset taidot). Lelujen Internetiin liittyvät leikkitaidot näyttäisivät puolestaan keskittyvän narratiivisiin leikkeihin (tarinankerronta ja vitsit), liikunnallisiin ja musikaalisiin leikkeihin (äänet ja liikehdintä) ja minipeleihin perustuviin leikkeihin (älykorttien tunnistaminen, triviapeli-
 tyyppisten faktatietojen oppimiseen) (ks. alla oleva taulukko 3).

Kognitiiviset taidot	Sosio-emotionaaliset taidot	Psykologiset taidot	Leikkitaidot
Esimerkiksi vieraiden kielten, matematiikan ja koodaamisen taidot.	Esimerkiksi sosiaaliseen vuorovaikutukseen kuten kielelliseen kommunikointiin liittyvät taidot. Lelun 'hoivaamiseen' liittyvät taidot, muiden leikkijöiden huomioiminen jne.	Luovaan leikkiin liittyvät taidot, esimerkiksi mielikuvitukselliseen ajatteluun liittyvät taidot.	Narratiiviset leikit Liikunnalliset leikit Musikaaliset leikit Pelilliset leikit

Taulukko 3. Lelujen Internet: Lelupohjaisen oppimisen tarjoumat suhteessa verkot-
 tuneiden älylelujen kehittämiin taitoihin (esimerkkejä).

Johtopäätökset

Tutkimuksessamme selvitimme esikouluikäisten lasten suhdetta nykyajan verkottuneisiin älyleluihin, tarkemmin Lelujen Internetiin liittyviin hahmo-
 leluihin. Meitä kiinnosti erityisesti näiden uuden ajan hybridisten lelujen

3 Nähdäksemme tässä tutki-
 muksessa tarkastelemiamme
 verkottuneita älylelujä voidaan
 arvioida leikkiarvoltaan mer-
 kitykselliseksi myös pitkäkes-
 toisessa leikissä. Leikkiarvon
 eri ulottuvuuksien erittele-
 minen ja pohtiminen on yksi
 Lelujen Internetiin keskittyvän
 tutkimuksemme seuraavas-
 sa vaiheessa käsittelemistä
 kysymyksistä.

käyttö esiopetukseen nivoutuviissa yhteyksissä. Tarkastelimme leluja nykyajan opetusvälineiden edellyttämän monilukutaidon näkökulmasta, kiinnittäen huomion yhtäältä Lelujen Internetin opetukselliseen potentiaaliin ja toisaalta niiden leikkiarvoon. Sisällytimme tarkasteluamme lelunvalmistajien näkökulman ja toimme esille, millaisia tarjoumia ja leikin muotoja leluyritykset yhdistävät tuotteisiinsa, joita tässä tutkimuksessa edustivat neljä Lelujen Internetiin yhdistämäämme hahmoa: CogniToysin Dino, Wonder Workshopin Dash, Fisher-Pricen Smart Toy Bear ja enemmän viihteellisenä hahmona ymmärretty Hatchimals-lelu. Eräänlaisina vastaanottimina nämä lelut näyttäisivät tarjoavan runsaasti mahdollisuuksia hyödyntää verkon yli jaettava sisältöä – niin oppimateriaaliksi soveltuvaa kuin viihteellistäkin.

Tutkimuksemme osoitti esikouluikäisten innostuvan lelujen opetuksellisista ja teknologisista ominaisuuksista, mutta myös sen, etteivät he tukeutuneet yksinomaan näihin leikkisään. Toisaalta myös tutkimuksemme ainoan ei-opetuksellisen leluhahmon, Hatchimalsin, todettiin opettavan leikkijöilleen jotain perinteisestä lukutaidosta aina mielikuvitukselliseen lentämisen taitoon. Havaitimme, miten lelutestien yhteydessä haastattelemiemme lasten vastaukset Lelujen Internetin opetuksellisista tarjoumista korreloivat etenkin leluvalmistajien markkinoimien tarjoumien ja artikkelissamme esille tuotujen kognitiivisten taitojen kanssa. Esikouluikäiset mainitsivat esimerkiksi, miten lelut voisivat opettaa heille englannin kieltä tai erilaisten äänten ja musiikin tuottamista ja lukutaitoa. Myös leikkitaidot olivat esikouluikäisten esittämien vastausten valossa yhteneväisiä leluvalmistajien listaamien tarjoumien kanssa etenkin narratiivisten ja musikaalisten leikkien osalta. Merkittävänä havaintona voidaan sen sijaan todeta Lelujen Internetin verkottuneita älyleluja koskeva sosio-emotionaalisten ja psykologisten taitojen oppimispotentiaali, jota erittelimme artikkelissamme leikkijöiden keskinäiseen sosiaaliseen vuorovaikutukseen ja mielikuvitukselliseen ajatteluun pohjautuvaksi.

Pohjolan tutkimuksessa esiopetuksessa käytettävistä multimodaalisista teksteistä nousivat esille auditiivisesti ja visuaalisesti painottuneet tekstit (Pohjola 2017, 31). Lelujen Internetin kannalta on syytä nostaa esille myös taktillinen eli käsin kosketeltavuus, ja tarinallinen eli leluhahmoon liittyvä ulottuvuus, jotka ovat ymmärryksemme mukaan auditiivisten ja visuaalisten tekstien lisäksi merkittäviä sosio-kognitiivisiin ja psykologisiin taitoihin että avoimeen leikkiin vaikuttavia painopistealueita. Havaintojemme pohjalta olemme jakaneet lasten leikkisään ilmaisemat leikin muodot narratiivisiin, liikunnallisiin, musikaalisiin ja pelillisiin leikkeihin.

Esikouluikäiset lapset osoittautuivat kekseliäiksi Lelujen Internet -hahmoihin liittyviä leikkiajatuksia kehitellessään. He liittivät leluesimerkkeihin perinteiseen leikkiin miellettäviä leikkitapoja, kuten lelun hoivaamista ja unikaverina käyttämistä. Leluhahmot, jotka sisälsivät ääntä ja liikettä, sopivat tutkimuksemme osallistuneiden lasten mielestä diskotanssiin ja hippaleikkiin. Lelut, jotka sisälsivät valoja, soveltuisivat lasten mielestä myös käytännönläheisiin tarkoituksiin, kuten lelun käyttämiseen lamppuna.

Olemme tässä tutkimuksessa pyrkinneet vastaamaan siihen, miten lelujen pääasiallinen kohderyhmä, esikouluikäiset lapset, itse tulkitsevat Lelujen Internet -hahmoja lyhyissä leikkitesteissä ja millaisina heille näyttäytyy leluihin valmistajien myötä liitetty oppimispotentiaali. Verkottuneisuuden tuottama, pitkäkestoisempi leikkiarvo ja leluhahmoihin sitoutuminen taas vaatii laajempaa tarkastelua kuin mitä tässä tutkimuksessa kykenimme tekemään. Tutkimuksemme luo kuitenkin näkemystä siihen, miten esikouluopetuksessa olisi hyvä kuulla lasten omia ajatuksia opetuksellisten välineiden käytöstä niiden

soveltuvuutta harkittaessa, erityisesti digitaalisia ominaisuuksia sisältävien, verkottuneiden älyleluhahmojen osalta.

Vaikka Lelujen Internet -hahmot näyttävät tämän tutkimuksen mukaan sisältävän opetuksellista arvoa, niiden käyttöä esikouluopetukseen liittyvässä ympäristössä on harkittava esikouluopettajien toimesta eri opetustilanteissa mahdollista lisäarvoa tuottavina välineinä. Lelujen Internet -hahmolelujen haasteena ja mahdollisuutena on niiden mobiililaitteisiin ja tabletteihin rinnastettava verkottuneisuus ja etenkin tietoverkon välityksellä tavoitettava ja lelun kautta kanavoitu sisältö, mikä erottaa ne ei-verkottuneiden lelujen ominaisuuksista. Funktionaalisen hybridisyyden ilmentäjänä, eli fyysiset ja digitaaliset käyttöympäristöt (ja käyttötavat) toisiinsa sulauttavina leikkivälineinä, Lelujen Internet vaatii käyttöä koordinoivien henkilöiden – niin vanhempien kuin esikouluopettajienkin – ymmärrystä lelun kytkennöistä leikkiaiheilmien sisältöön sekä opetuksellisen että vapaan leikin suhteen.

Tutkimuksemme mukaan Lelujen Internetin käyttö osana esikoulussa tapahtuvaa oppimista edellyttää varhaiskasvattajilta tutustumista ja syvempää ymmärrystä hybridisistä, eli sekä materiaalisia että digitaalisia ominaisuuksia sisältävistä leikkivälineistä. Nämä lelut edellyttävät paitsi monilukutaidon omaksumista leikkilisen oppimisen muotona myös multimodaaleja lelu-pohjaisen oppimisen välineitä verkottuneen sisällön ja vuorovaikutuksen lisäksi. Ymmärryksemme mukaan lelut voivat palvella suomalaista esiopetusta tilanteissa, joissa esikouluopettajat asettavat leluille niiden kanavoimia oppimistehtäviä. Nähdäksemme nämä leikit voivat verkottuneisuudestaan johtuen tarjota personoitua sisältöä esikouluryhmän käyttöön, mutta tämä vaatii suunnitelmallisuutta esikouluopettajilta. Ilman ohjausta Lelujen Internet -hahmot voivat toimia myös leikkivälineinä vapaassa leikissä, jolloin niiden multimodaalisuus kannustaa leikkijöitä monenlaiseen toimintaan. Tarjotaksemme apuvälineitä esiopetuksen suunnittelussa kokosimme tutkimuksessamme esiin nousseet lelu-pohjaisen oppimisen tarjoumat kahteen taulukkoon (Taulukko 1 ja Taulukko 3).

Lopuksi on huomioitava artikkelissamme käsitellyyn tutkimukseen sisältyvät rajoitukset. Tutkimuksemme perustuu kahteen suomalaiseen lastentarhaan (suomenkielisen ja toisen suomen- ja englanninkielisen lastentarhan lapsiin), yhteensä 20 lapsen ryhmähaastatteluvastauksiin ja lelutesteihin sekä esikouluryhmän opettajien ja lasten vanhempien (n=14) vastauksiin siitä, millaisia asenteita heillä on digitaalisia ominaisuuksia sisältäviä leluja kohtaan. Kahden esikouluopettajan, vanhempien ja lasten (n=20) vastauksista koostuvan aineiston analyysin myötä pystyimme kuitenkin hahmottamaan laajemman kuvan siitä, millaisina opettajat ja vanhemmat ymmärtävät tämän päivän digitaalisilla ominaisuuksilla varustellut lelut ja millaisena he näkevät näiden lelujen opetuksellisen arvon. Lapsilta kerätty tieto osana varsinaisen käyttäjäryhmän toimijuuden tarkastelua ja osallistamista taas auttoi ymmärtämään esikouluikäisten lasten omaa suhtautumista Lelujen Internetin hahmoja kohtaan, jotka edustavat uusinta kehityssuuntaa digitaalisilla ominaisuuksilla varustettujen älylelujen kategoriassa.

Lopuksi

Siinä missä erilaisia pelejä (niin perinteisiä kuin digitaalisia) on jo kauan arvioitu opetuksen kannalta kiinnostavina ja potentiaalisina välineinä erityisesti pelillistymiskehityksen (engl. *gamification*) vauhdittamana, uskomme kolmi-

ulotteisten leikkivälineiden kasvattavan kiinnostustaan niin ikään tulevaisuuden opetuksessa entistä enemmän hyödynnettyinä välineinä. Pelillistämisen rinnalla voidaankin puhua myös lelullistumisesta (engl. *toyification*) eri kulttuurin ja myös opetuksen alueilla. Perinteiset, ei-digitaalisia ominaisuuksia sisältävät lelut ovat jo aakkoskuutioista ja Fröebelin palikoista lähtien tunnistettu osaksi esiopetuksessa hyödynnettäviä leluja. Lähitulevaisuus tuonee kuitenkin entistä voimakkaammin mukanaan myös Lelujen Internet -tyyppiset, verkottuneet välineet osaksi opetusta. Leluihin pohjautuva oppiminen tarjoaa monessa tapauksessa pelejä avoimemman, multimodaalisen alustan oppimiselle, jossa kolmiulotteisen lelun kanssa käyty materiaalis-digitaalinen (tai hybridinen) vuorovaikutus on huomioitava. Näkisimme, että lelut ja etenkin hahmolelut soveltuvat leikillisen oppimisen välineiksi juuri esiopetuksen kontekstissa, edellyttäen, että ne ymmärretään monipuolisina leikkivälineinä, ja että niiden käyttö on suunnitelmallista ja tarkoituksenmukaista erilaisissa esiopetussuunnitelman määrittelyissä tavoitteissa.

Tutkimuksemme tavoitteena oli käsitellä Lelujen Internetin käyttöä esiopetuksen yhteydessä kasvattaaksemme ymmärrystä leikillisestä oppimisesta, opetuksen lelullistumisesta ja hybridisten leikkivälineiden käytöstä leluihin pohjautuvassa oppimisessa. Tutkimuksellinen avauksemme Lelujen Internetin tarkasteluun tarjoaa näkökulmia siihen, miten uudenlaiset leikkivälineet toimivat niiden pääasiallisessa käyttötarkoituksessa, leikissä, oikealla kohde-ryhmällä testattuina esineinä.

Tutkimuksemme paljastaa, miten Lelujen Internetiin liittyvät hahmolelut voivat "opettaa" leikkijöilleen eri taitoja moniulotteisten ominaisuuksiensa ansiosta, jotka eivät kategorisoidu yksinomaan materiaaliin tai digitaalisiin, tai opetuksellisiin tai viihteellisiin leikin muotoihin, vaan vaativat monilukutaitoa lelujen potentiaalini ymmärtämisessä. Tämän moniulotteisuuden ja hybridisyyden suhdetta monilukutaitoon on hyvä ymmärtää syvemmin, kun harkitaan esikouluikäisten verkottunutta esineleikkiä – Lelujen Internetiä – leikillisen oppimisen välineenä.

Tutkimuksessamme käsiteltyjen esimerkkien valossa Lelujen Internetin opetuksellinen sisältö näyttäisi niiden valmistajien mukaan yhdistyvän etenkin teknologisiin ominaisuuksiin. Yhteenvedon voidaan kuitenkin todeta, että Lelujen Internetin hyödyntämistä opetuksellisina välineinä pitää lähestyä monipuolisesti kiinnittäen huomiota niin lelujen fyysisiin, tarinallisiin kuin verkottuneen sisällön ja vuorovaikutuksen mahdollistaviin digitaalisiin ominaisuuksiin ja niiden mahdollisuuksiin toimia apuvälineinä erilaisten taitojen (kognitiivisten, sosio-emotionaalisten, psykologisten ja erilaisten leikki-taitojen) kehittämisessä. Tämän lisäksi on syytä huomioida nämä uuden ajan lelut mahdollisina oppimisvälineinä monilukutaidon harjoittamisessa.

Kiitokset

Kiitämme tutkimukseen osallistuneita esikouluikäisten lasten opettajia ja vanhempia, sekä ryhmähaastatteluihin ja lelutesteihin osallistuneita esikouluikäisiä lapsia. Kiitämme myös toimituskuntaa ja vertaisarvioitsijoita tarkkanäköisistä huomioista ja hyödyllisistä parannusehdotuksista työstäessämme artikkelikäsitelmämme julkaistavaan muotoon. Artikkelini on valmistunut osana Suomen Akatemian tutkimushanketta Centre of Excellence in Game Culture Studies (päättös #312396).

Lähteet

Arnott, Lorna (2016) "An ecological exploration of young children's digital play: framing children's social experiences with technologies in early childhood". *Early Years: An International Research Journal* 36(3), 1–18. Saatavilla: <[DOI: 10.1080/09575146.2016.1181049](https://doi.org/10.1080/09575146.2016.1181049)> (linkki tarkistettu 4.6.2018)

Brotherus, Annu (2004) *Esiopetuksen toimintakulttuuri lapsen näkökulmasta*. Helsinki: Yliopistopaino.

Campaign for a Commercial Free Childhood (2015) "Hell No Barbie: 8 reasons to leave Hello Barbie on the shelf". Saatavilla: <<http://www.commercialfreechildhood.org/action/hell-no-barbie-8-reasons-leave-hello-barbie-shelf>> (linkki tarkistettu 9.11.2017)

Cagiltay, Kursat; Kara, Nuri & Aydin, Cansu Cigdem (2014) "Smart Toy Based Learning". Teoksessa J. Michael Spector, M. David Merrill, Jan Elen, & M. J. Bishop (eds.) *Handbook of Research on Educational Communication and Technology*. New York: Springer, 703–711.

Clark, Alison (2017) *Listening to Young Children, Expanded Third Edition: A Guide to Understanding and Using the Mosaic Approach*. Jessica Kingsley Publishers.

Collin, Jari & Saarelainen, Ari (2016) *Teollinen internet*. Helsinki: Talentum Pro.

Collins, Kevin; Mangold, Stefan, & Muntean, Gabriel-Miro (2010) "Supporting mobile devices with wireless LAN/MAN in large controlled environments". *IEEE Communication Management* 12, 36–43.

Dobbins, Danielle, L. (2015) *Analysis of Security Concerns and Privacy Risks of Children's Smart Toys*. Ph.D. Dissertation. Washington University of St. Louis, St. Louis, MO, USA.

Esiopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014, Opetushallitus. Saatavilla: <https://www.oph.fi/download/163781_esiopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf> (linkki tarkistettu 4.6.2018)

Gordon, Neil (2014) *Flexible Pedagogies: Technology-enhanced learning*. York: The Higher Education Academy. Saatavilla: <https://www.heacademy.ac.uk/system/files/resources/tel_report_0.pdf> (linkki tarkistettu 28.2.2018)

Hashish, Yesmeen; Bunt, Andrea, & Young, James (2014) "Involving Children in Content Control: A Collaborative and Education-Oriented Content Filtering Approach". *Proceedings of the 32nd annual ACM conference on Human factors in computing systems (CHI'14)*. AMC, New York, NY, USA, 1797–1806.

Heljakka, Katriina (2018) "Leluelämyksen osa-alueet" [Dimensions of the Toy Experience], Analysis Workshop II: Hybrid Money Games and Toys. Teoksessa Paavilainen, Janne; Heljakka, Katriina; Arjoranta, Jonne; Kankainen, Ville; Lahdenperä, Linda; Koskinen, Elina; Kinnunen, Jani; Sihvonen, Lilli; Nummenmaa, Timo; Mäyrä, Frans; Koskimaa, Raine ja Suominen, Jaakko (toim.) *Hybrid Social Play Final Report*. TRIM Research Reports 26, Faculty of Communication Studies, University of Tampere, 16–18.

Heljakka, Katriina (2013) *Principles of adult play(fulness) in contemporary toy cultures. From Wow to Flow to Glow*. Doctoral dissertation. Aalto University publication series, 72/2013.

Heljakka, Katriina (2016) "Strategies of Social Screen Players across the Ecosystem of Play: Toys, games and hybrid social play in technologically mediated playscapes". *Wider Screen* 1–2, 2016. Saatavilla: <<http://widerscreen.fi/numerot/2016-1-2/strategies-social-screen-players-across-ecosystem-play-toys-games-hybrid-social-play-technologically-mediated-playscapes/>> (linkki tarkistettu 28.2.2018)

Heljakka, Katriina (2015) "Toys as Tools for Skill-building and Creativity in Adult Life". *Seminar.net* 11(2). Saatavilla: <<https://journals.hioa.no/index.php/seminar/article/view/2356>> (linkki tarkistettu 6.8.2018)

Hiltunen, Susanna (2009) *Perinteisen lelun asema elektroniikan joukossa*. Pro gradu -tutkielma, Vaasan yliopisto, Kauppatieteellinen tiedekunta, Markkinoinnin laitos.

Hirsh-Pasek, Kathy; Michnick Golinkoff, Roberta; Berk Laura, E. & Singer, Dorothy (eds.) (2009) *A mandate for playful learning in preschool: Presenting the evidence*. New York: Oxford University Press.

Holloway, Donell & Green, Lelia (2016) "The Internet of Toys". *Communication Research and Practice*, 2(4), 506–519.

Jantunen, Timo & Lautela, Raija (toim.) *Kuningasvuosi – Leikin kultta-aika*. Sastamala: Vammalan kirjapaino Oy.

Joyce, Chris; Pham, Han; Fraser, Danae; Stanton, Payne; Stephen, Crellin; David & McDougall, Sean (2014) "Building an Internet of School Things Ecosystem – A National Collaborative Experience". *IDC '14 proceedings of the 2014 conference on interaction design and children*. New York: Association for Computing Machinery (ACM), 289–292.

Kangas, Marjaana (2010) "Creative and playful learning: Learning through game co-creation and games in a playful learning environment". *Thinking Skills and Creativity* 5, 2010, 1–15.

Koivisto, Aura (2018) *Monilukutaito ja tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen laaja-alaisen osaamisen osa-alueena varhaiskasvatuksessa. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus*. Diak Helsinki, kevät 2018.

Koivula, Merja & Mustola, Marleena (2017) "Varhaiskasvatuksen digiloikka ja muuttuva sukupolvijärjestys? Jännitteitä lastentarhanopettajien ja lasten kohtaamisissa digitaalisen teknologian äärellä". *Kasvatus ja aika*, 11(3), 37–50. Saatavilla: <http://www.kasvatus-ja-aika.fi/dokumentit/a3_2809171653.pdf> (linkki tarkistettu 4.6.2018)

Kolodny, Lora (2016) "Kids can now program Dash and Dot robots through Swift Playgrounds". *TechCrunch.com*. 18.10.2016. Saatavilla: <<https://techcrunch.com/2016/10/18/kids-can-now-program-dash-and-dot-robots-through-swift-playgrounds/>> (linkki tarkistettu 7.8.2018)

Kupiainen, Reijo; Kulju, Pirjo ja Mäkinen, Marita (2015) "Mikä monilukutaito?". Teoksessa Kaartinen, Tapani (toim.) *Monilukutaito kaikki kaikessa*. Tampereen yliopiston normaalikoulu, 13–24. Saatavilla: <<http://urn.fi/URN:NBN:fi:uta-201509292320>> (linkki tarkistettu 7.8.2018)

Latour, Bruno (1991) "Technology Is Society Made Durable". Teoksessa Law, J. (ed.) *A Sociology of Monsters: Essays on Power, Technology and Domination*. London: Routledge.

Marsh Jackie; Brooks Greg & Hughes Jane (2005) "Digital Beginnings: Young Children's Use of Popular Culture". Report of the Young Children's Use of Popular Culture, Media and New Technologies Study, funded by BBC Worldwide and the Esmée Fairbairn Foundation, Literacy Research Centre, University of Sheffield. Saatavilla: <<https://issuu.com/esmeefairbairn/docs/digitalbeginnings-report>> (linkki tarkistettu 7.8.2018)

Marsh, Jackie (2017) "The Internet of Toys: A Posthuman and Multimodal Analysis of Connected Play". *Teachers College Record*, 119(12), 1–30. Saatavilla: <http://eprints.whiterose.ac.uk/113557/14/38_22073.pdf> (linkki tarkistettu 28.2.2018)

Marsh, Jackie; Mascheroni, Giovanna; Carrington, Victoria; Árnadóttir, Hólmfríður; Brito, Rita; Dias, Patricia; Kupiainen, Reijo & Trueltzsch-Wijnen, Christine (2017) "The Online and Offline Digital Literacy Practices of Young Children: A Review of the Literature". *COST ACTION IS1410*. Saatavilla: <<http://digilitey.eu>> (linkki tarkistettu 28.2.2018)

Mascheroni, Giovanna, & Holloway, Donell (eds.) (2017) "The Internet of Toys: A report on media and social discourses around young children and IoToys". *DigiLitEY*. Saatavilla: <<http://digilitey.eu/wp-content/uploads/2017/01/IoToys-June-2017-reduced.pdf>> (linkki tarkistettu 7.8.2018)

Matilainen, Kaisa-Leena (2014) *Mikä lelupäivä? Lelupäiväkäytänteet päiväkodissa*. Varhaiskasvatustieteen pro gradu -tutkielma. Kasvatustieteiden laitos, Jyväskylän yliopisto.

McKenney, Susan & Voogt, Joke (2010) "Technology and young children: How 4-7 year olds perceive their own use of computers". *Computers in Human Behavior*. 26(4), 656–664.

McReynolds; Emily, Hubbard; Sarah, Lau; Timothy; Saraf, Aditya; Cakmak, Maya & Roesner, Franziska (2017) "Toys that Listen: A Study of Parents, Children, and Internet-Connected Toys". *CHI'17, Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, May 6-11, 2017, Denver, ACM: New York, NY, USA, 5197–5207.

Mertala, Pekka (2017) "Wag the dog. The nature and foundations of preschool educators' positive ICT pedagogical beliefs". *Computers in Human Behavior*, 67, 197–206. Saatavilla: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.037>> (linkki tarkistettu 4.6.2018)

Michalik, Maddie (2016) "Hatchimals Are a New, Magical Play Experience". *The Toy Insider*. Saatavilla: <<https://www.thetoyinsider.com/hatchimals-review/>> (linkki tarkistettu 8.11.2017)

Montgomery, Kathryn (2015) "Children's media culture in a big data world". *Journal of Children and Media*, 9(2), 266–271.

NMC (2015) Horizon Report. (2015 Museum edition) Saatavilla: <<https://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2015-museum-edition/>> (linkki tarkistettu 28.2.2018)

Ogata, Amy F. (2004) "Creative Playthings, Educational Toys and Postwar American Culture". *Winterthur Portfolio*, 39(2/3), 129–156, The University of Chicago Press on behalf of the Henry Francis du Pont Winterthur Museum, Inc. Saatavilla: <<http://www.jstor.org/stable/10.1086/433197>> (linkki tarkistettu 8.11.2017)

Paananen, Jenna & Sorvo, Ida (2018) "Voiaako jotaki rakennust rakentaa?" *Havaintoja lasten välisestä vuorovaikutuksesta vapaassa leikissä*. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu, 2018.

Park, Jooyeon (2017) "Media Literacy, Media Competence and Media Policy in the Digital Age". *Proceedings of the 2017 Arts, Humanities, Social Sciences and Education Conference*, January 3–6, 2017 Honolulu, Hawaii. Saatavilla: <<http://huichawaii.org/wp-content/uploads/2017/02/Park-Jooyeon-2017-AHSE-HUIC.pdf>> (linkki tarkistettu 8.11.2017)

Pantzar, Mika (1996) *Kuinka teknologia kesytetään*. Kuluttajatutkimuksen tutkimuksia, Karisto Oy, Hämeenlinna.

Pohjola, Iris (2017) *Lapset multimodaalisten tekstien tulkitsijoina ja tuottajina esiopetuksessa*. Varhaiskasvatustieteen kandidaatintutkielma. Kasvatustieteiden laitos, Jyväskylän yliopisto.

Pruet, Putjorn; CheeAng Siang, Ang, & Deravi, Farzin (2015) "Learning IoT without the "I"-Educational Internet of Things in a Developing Context". *DIYNetworking '15 Proceedings of the 2015 Workshop on Do-it-yourself Networking: An Interdisciplinary Approach*, 18 May, 2015, Florence, Italy, ACM, New York, NY, USA, 11–13. Saatavilla: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2753489>> (linkki tarkistettu 8.11.2017)

Salomaa, Saara (2016) Mediakasvatustietoisuuden jäsentäminen varhaiskasvatuksessa. *Jecer. Varhaiskasvatuksen Tiedelehti*. 5(1), 136–161.

Salomaa, Saara & Mertala, Pekka (2017) "Pedagogisia lähtökohtia mediakasvatukseen esi- ja alkuopetuksessa". Teoksessa Holappa, Arja-Sisko, Engelholm, Maj-Len & Packalen, Petra (toim.) (2017) *Näin toteutan oppimiskokonaisuuksia – Lärområden i praktiken*. Opetushallitus: Oppaat ja käsikirjat 2017, 8.

Somerset Recon (2016) *Hello Barbie Security*. Saatavilla: <<http://www.somersetrecon.com/blog/2016/1/21/hello-barbie-security-part-2-analysis>> (linkki tarkistettu 8.11.2017)

Sorcher, Sara (2016) "The Internet of Toys raises net privacy and security concerns for families". *The Christian Science Monitor*, 22.6.2016. Saatavilla: <<http://www.csmonitor.com/World/Passcode/2016/0722/The-Internet-of-Toys-raises-new-privacy-and-security-concerns-for-families-video>> (linkki tarkistettu 8.11.2017)

Toscos, Tammy; Connelly, Kay, and Rogers, Yvonne (2012) "Best Intentions: Health Monitoring Technology and Children". *Proceedings of the 2012 ACM annual conference on Human Factors in Computing Systems: Association for Computing Machinery*, New York, NY, 1431–1440. Saatavilla: <http://opus.ipfw.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1053&context=nursing_facpubs> (linkki tarkistettu 8.11.2017)

Varhaiskasvatus uudistamisen kohteena (2017). Suomen Vanhempainliitto, Opetushallitus. Saatavilla: <<http://www.vanhempainliitto.fi/filebank/3502-Varhaiskasvatusesite2017.pdf>> (linkki tarkistettu 7.8.2018)

Vehkalahti, Reetta & Urho, Tuomas (2013) *Leikki on totta! Näkökulmia vapaan leikin tukemiseen*. Helsinki: Lasten Keskus.