

Digitaalisen oppimispelin uusiokäyttö aikuisille suomen kielen oppijoille: Yhdessä opettajien kanssa suunnittelemaan kohderyhmäkohtaista Lukukuplaa

Katsaus

Eva Malessa
Turun yliopisto

Tiivistelmä

Tämä katsaus perustuu väitöskirjatutkimukseeni, jossa tutkin aikuisten toisen kielen ja luku- ja kirjoitustaidon oppijoiden teknologia-avusteista oppimista ja oppimispelien hyödyntämistä aikuisten lukutaito-opetuksessa. Esittelen tässä katsauksessa osallistavan suunnittelun tapaustutkimusta ja sen tuloksia. Tapaustutkimuksessa aikuisten suomenoppijoiden opettajat testasivat lapsille suunnattua digitaalista *Lukukupla*-oppimispeliä ja arvioivat sen soveltuvuutta aikuisille oppijoille, joilla on rajallinen lukutaito ja koulutustausta. Tämän katsauksen tarkoituksena on pohtia aikuisille maahanmuuttaneille lukutaito-oppijoille tarkoitettujen digitaalisten oppimispelien kohderyhmäkohtaista suunnittelua ja kehittämistä.

Avainsanat: oppimispeli, aikuinen suomenoppija, lukutaito, osallistava suunnittelu

Abstract

This review is based on my recent doctoral research, focusing on technology-equipped learning of adult second language and literacy learners and the potential of serious games in adult literacy education. In this review, I will elaborate on the results of my latest participatory design case study, in which teachers of adult Finnish learners tested the digital serious game *Lukukupla* originally designed for children and assessed its suitability for adult learners with limited literacy and formal educational background. The purpose of this review is to discuss the target group -specific design and development of digital learning games for adult migrant learners.

Keywords: learning game, educational game, serious game, LESLLA, literacy, participatory design

Johdanto

Lukutaidon tukipelisovellukset on perinteisesti suunniteltu ainoastaan alakouluikäisille lapsille, ja ne keskittyvät enimmäkseen, mutta eivät yksinomaan, ensimmäisen kielen lukutaidon kehittämiseen (ks. Hautala ym. 2020; Holz ym. 2018; Reina-Reina ym. 2024). Myös Suomessa on pitkäaikainen oppimispelien suunnittelu- ja tutkimusperinne mm. lasten luku- ja kirjoitustaitojen oppimiseen. Esimerkiksi luku- ja kirjoitustaitoa harjoittava *Ekapeli Alku*-oppimispeliä (Niilo Mäki -säätiö & Jyväskylän yliopisto 2015) kehitettiin yli kaksikymmentä vuotta (ks. Lyytinen ym. 2015) ja moni lapsi on harjoitellut tällä digipelillä luku- ja kirjoitustaidon perusteita ja sujuvuutta tietokoneella tai mobiililaitteella luokahuoneessa tai sen ulkopuolella. Adaptiivisen grafeemifoneemikorrelaatioharjoittelun avulla lapset harjoittelevat *Ekapelin* avulla lukutaitoja digitaalisessa fantasiamaailmassa (ks. Ojanen ym. 2015; Richardson ja Lyytinen 2014). Vuonna 2017 *Ekapelistä* kehitetyn *GraphoGame*-tuotemerkin ja kansainväliset jakeluoikeudet myytiin ja siitä lähtien *GraphoGame*-brändi on tuottanut lukutaitoa tukevan pelisovelluksen eri kieliversioita (Vänskä-Kauhanen 2024). *Ekapeli*- ja *GraphoGame*-sovelluksista on vuosien varrella tehty paljon tutkimusta (McTigue ym. 2020; Ojanen ym. 2015) ja *Ekapelistä* on myös laadittu useita vapaasti saatavia versioita (esim. *Sujuvuus*, *Maahanmuuttaja*, *Lukeminen*, *Eskari*, *Yksi*, *Spel-Ett*, *Spel-Ett Läsflyt* ja *Matikka*), mutta ainoastaan suomenkielisille lapsille, ei aikuisille suomen kielen opiskelijoille.

Kohderyhmäkeskeisten oppimispelien ja -ympäristöjen puutteessa myös aikuisten suomenoppijoiden opettajat ovat hyödyntäneet ilmaista *Ekapeli*-oppimispeliä omassa lukutaito-opetuksessaan (Malessa 2021; Tammelin-Laine ym. 2020). Empiiristä tutkimusnäyttöä aikuisten lukutaito-oppijoiden *Ekapelin* käytön todellisesta pedagogisesta

tehokkuudesta ei kuitenkaan ole ollut. Kerryttääkseni empiiristä tutkimustietoa lapsille suunnatun oppimispelin käytöstä ja soveltuvuudesta aikuisten lukutaito-opetuksessa, suunnittelin *Ekapelin* seuraajan, eli *Lukukupla*-oppimispelin (Jyväskylän yliopisto tekeillä) luokkahuonetestausta. Testaajina olisi toiminut aikuisia suomen kielen ja lukutaidon oppijoita. Pandemian vuoksi luokkahuonekokeilu oli kuitenkin mahdotonta käynnistää syksyllä 2020 (ks. Malessa 2023a), joten tutkimukseni fokus siirtyi osallistavan suunnitteluun ja digitaalisen oppimispelin uusiokäyttöön aikuisille suomen kielen oppijoille.

Tapaustutkimuksessani selvitin yhdessä suomen kielen ja (alfabeettisen) lukutaidon opettajien kanssa, kuinka digitaalisia oppimispelejä ja -materiaaleja voidaan kehittää, jotta ne vastaisivat aikuisten luku- ja kirjoitustaitoon tukea tarvitsevien tarpeita ja kannustaisivat myös aikuisia toisen kielen oppijoita oppimispelien käyttäjiksi. Tavoitteenani oli kartoittaa empiiristä tutkimustietoa lapsille suunnatun oppimispelin käytöstä ja soveltuvuudesta aikuisten maahanmuuttaneiden opetuksessa. Tässä katsauksessa kuvaan siitä, miten tutkin *Lukukupla*-pelin arviointia ja jatkokehittämistä suomen kielen ja lukutaidon opettajien kanssa.

Lukemaan oppimisen pelisovelluksen uusi käyttäjäryhmä: LESLLA-opiskelijat

Tapaustutkimukseni keskiössä oli tietty oppijaryhmä, jota perinteisesti ei huomioida koulutuksen eikä oppimisteknologian tutkimuksissa. Kyseinen oppijaryhmä koostuu monikielisistä aikuisista maahanmuuttaneista, joilla on rajallinen lukutaito. Tällaisia samanaikaisesti uutta kieltä ja (alfabeettista) lukutaitoa omaksuvia oppijoita, joilla on usein rajallinen formaalinen koulutustausta, kutsutaan aktiivisen tutkijaverkoston (<http://www.leslla.org>) ansiosta kansainväli-

sessä kontekstissa myös LESLLA (*Language Education and Second Langage Learning for Adults*) -opiskelijoiksi. LESLLA-oppijaryhmälle ei ole vielä vakiintunutta suomenkielistä nimitystä, vaan oppijaryhmään viitataan erilaisilla käsitteillä, mm. *aikuiset S2[suomi toisena kielenä]-lukutaito-oppijat* ja *aikuiset luku- ja kirjoitustaitoon tukea tarvitsevat suomenopiskelijat* (Malessa 2025a, 26).

Suomessa LESLLA-tutkimus on kehittynyt viime vuosikymmenen aikana samaan aikaan kun aikuisten lukutaito-oppijoiden koulutuksen tarve on lisääntynyt (Malessa 2018, 2025a), mutta tähän asti iso osa suomalaista aikuisiin lukutaito-oppijoihin liittyvää tutkimusta on ollut opinnäytetöitä (esim. Eilola 2023; Tammelin-Laine 2014). Väitöksen jälkeistä aikuisten lukutaitokoulutukseen liittyvää tutkimusta on tehty yllättävän vähän Suomessa. Kuitenkin *Perustaidot haltuun* -tutkimushanke edisti kotimaista alan tutkimusta merkittävästi. Tämän hankkeen aikana kehitettiin verkossa oleva koulutusmalli (ks. Bogdanoff ym. 2020), jota testattiin opettajien kanssa (ks. Mustonen ym. 2021).

Myös maailmanlaajuisesti aikuiset lukutaito-oppijat ovat jääneet toisen kielen oppimisen, koulutuksen ja erityisesti lukutaidon tutkimuksen ulkopuolelle (ks. Malessa 2023b). Tähän asti perinteiset tutkimukseen osallistujat ovat olleet pääosin koulutettuja ja lukutaitoisia. Heistä käytetään englanninkielistä nimitystä WEIRD (western, educated, industrialized, rich and democratic). Koska lukutaidon tutkimuskohteena on tavallisesti ollut alaikäinen oppija, digitaalisia lukemaan oppimiseen tarkoitettuja oppimiskeinoja kuten edellä mainittu *Ekapeli* on kehitetty yleensä ainoastaan lapsille. Lapsille suunnatun oppimateriaalin käyttö aikuisten oppijoiden kanssa on kuitenkin hyvin kiistanalainen aihe aikuisten lukutaitokoulutuksessa (van de Craats ja Young-Scholten 2015).

Verrattuna lapsiin, jotka oppivat lukemaan ja kirjoittamaan

äidinkielellään, aikuisilla lukutaito-opiskelijoilla on vasta kehittyviä fonologisia taitoja ja rajallinen sanavarasto sillä kielellä, jota he oppivat lukemaan ja kirjoittamaan. Koska monet lukutaito-oppijat ovat pakolaisia, heillä saattaa olla traumoja, muistiongelmia ja muita oppimisvaikeuksia, jotka vaikuttavat heidän muistiinsa ja oppimiskykyihinsä (Järvinen ja Suopajarvi 2024; Tomren ja Opaas 2024). On siis erittäin tärkeää, että oppimiskeinoja suunnitellaan kohderyhmäkohtaisesti. Samalla aikuisten lukutaito-opettajat korostavat myös oppijoiden motivaation roolia, koska ”oppilaat haluavat pelata jotain, joka on ensisijaisesti suunniteltu heille” (ks. Malessa 2023a).

Pelisovellus Codex: The Lost Words of Atlantis (People ForWords 2018) on esimerkki sellaisesta oppimispelistä, joka on suunniteltu aikuisille monikielisille oppijoille (Woods ym. 2023). Peli on tarkoitettu englanninkielisten sanojen dekoodausharjoitteluun ja sen positiiviset testaustulokset korostivat oppimispelien hyötyä kielenopetuksessa (esim. Reinders 2017; Westera 2019). Oppimisteknologian potentiaali on havaittu myös suomen kielen opettelussa (esim. Malessa 2021; Salmela ym. 2024).

Lukukupla-oppimispelin testaus ja (uusio)suunnittelu opettajien kanssa

Lukukupla-oppimispeli kehitettiin 7–8-vuotiaille suomenkielisille lapsille tukemaan heidän lukutaitonsa alkuvaiheen kehitystä koulukäynnin alussa. Jyväskylän yliopiston testikäytössä oleva lukemaan oppimiseen tarkoitettu digitaalinen oppimispeli mukautuu käyttäjän taitotasoon tarjoamalla pelaajalle riittävästi tehtäviä ja toistoja, ja se etenee siten käyttäjän omaan tahtiin. Verrattuna *Ekapeliin*, *Lukukupla* painottaa muotokeskeisen lähestymistavan sijaan käyttökeskeistä lähestymistapaa, joten *Lukukupla*-peli on suunniteltu siten,

että pelissä kiinnitetään huomiota kirjoitetun kielen muotojen lisäksi myös kielen merkityksellisyyteen (ks. Vänskä-Kauhanen 2024). Hiljattain *Lukukuplaa* on testattu kuuden kuukauden ajan yhdentoista alakoulun opettajan ja yli 200 ekaluokkalaisen kanssa Keski-Suomessa, jossa se on saanut positiivista palautetta opettajilta ja tuottanut lupaavia oppimistuloksia (Nieminen ym. 2022).

Teknologiavälitteinen opetus ja harjoittelu voisivat tukea aikuisten lukutaito-oppijoiden lukutaidon oppimista ja opettamista (ks. Malessa ja Filimban 2017), mutta nykyiset digitaaliset oppimispelit ja oppimisympäristöt eivät ole riittävän kohderyhmäkeskeisiä. Omassa väitöstutkimuksessani opettajat testasivat alun perin lapsille suunnattua *Lukukupla*-oppimispeleä. Pohdin heidän kanssaan yhdessä pelin soveltuvuutta aikuisille lukutaito-oppijoille sekä pelin jatkokehittämistarpeita. Tapaustutkimukseni ohjaavana lähestymistapana toimi siis osallistava suunnittelu eli *participatory design* ja siinä hyödynnettiin myös käytettävyytystutkimusta. Koronapandemian takia tutkimus toteutettiin kokonaan etänä, joten opettajat testasivat tutkimukseen tarkoitettua Android-pohjaista *Lukukupla*-sovellusta itsenäisesti henkilökohtaisilla mobiililaitteillaan.

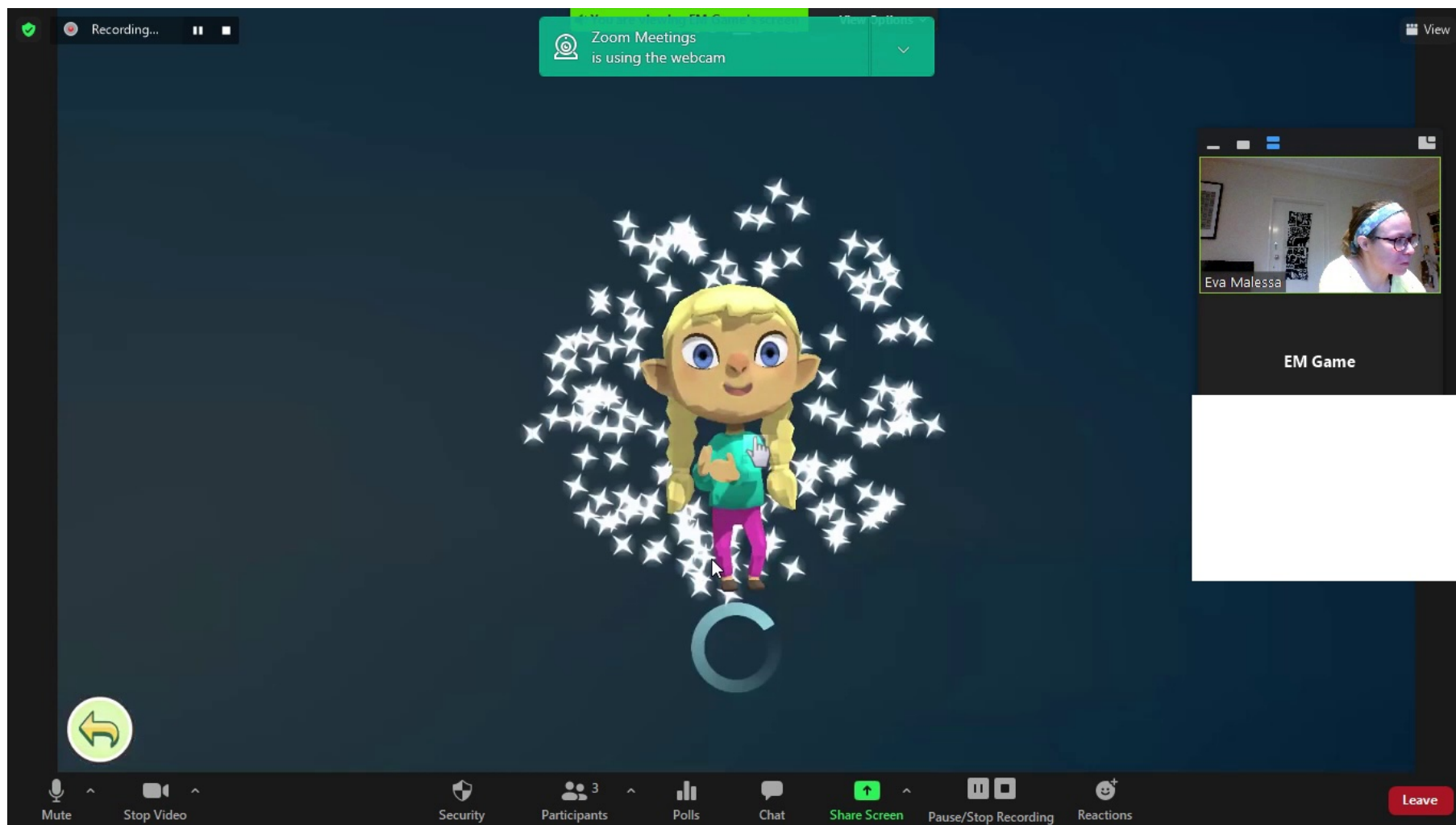
Tapaustutkimukseen osallistui kolme pääkaupunkiseudulla toimivaa lukutaito-opettajaa, jotka pitivät testauksen aikana (marraskuu 2020 – toukokuu 2021) pelaamispäiväkirjaa ja jakoivat myös suullisesti palautetta kolmen–neljän etähaastattelun aikana. Opettajille lähetettiin sähköpostitse linkki pelin testiversion lataamiseksi Google Play -kaupasta sekä kirjalliset testausohjeet pelisovelluksen lataamiseen ja asentamiseen omille laitteilleen (ks. Malessa 2025a, 118–127). Tiettyä peliaikaa ei ollut ennalta määritelty, koska opettajat testasivat *Lukukupla*-sovellusta vapaa-ajallaan keskellä kiireistä ja kaoottista koronapandemian aikaa, jonka olosuhteet kuor-

mittivat heitä ja lisäsivät merkittävästi heidän työmääräänsä (ks. Malessa 2023c). Etähaastattelut pidettiin Zoomin välityksellä (ks. kuva 1) ja tallennettiin litterointia varten.

Testausvaiheeseen osallistui kolme opettajaa, joille olen antanut nimimerkit Talvi, Valo ja Havu. He pitivät kirjallista vapaamuotoista pelaamispäiväkirjaa ja käyttivät antamaani avainsana- ja kysymyslistaa pelaamispäiväkirjan runkona. Kysymyslistan keskeiset arviointikriteerit ja kategoriat olivat:

- pelin käyttöönottaminen: pelin lataaminen ja testiohjelmaan liittyminen, tutkijan ohjeistus
- peliin kirjautuminen: uuden käyttäjän luominen, pelin aloitus & lopetus; Miten sujui uuden käyttäjän luominen, peliin kirjautuminen ja pelihahmon luominen? Mitä ajattelet näistä askeleista lukutaidon opiskelijan näkökulmasta?
- laitekohtaiset huomiot: pelin toimivuus, näkyvyys mobiililaitteiden ruudulla
- pelin ominaisuudet: visuaalinen ilme, taustatarina, pelihahmon navigointi
- pelin ohjeistukset: ohjeiden sisältö, ymmärrettävyys, pituus; suulliset ja kirjalliset ohjeet
- pelin palautteenanto: tehtävän aikana välitön palaute pelaajalle (oikein tai väärin, oikea vastaus), tehtävän jälkeinen (visuaalinen, suullinen kommentti) palaute pelaajalle
- pelin tehtävät: eri tehtävätyyppien visuaalinen konteksti (esim. kiipeilypelejä, merirosvopelejä jne.), soveltuvuus, funktionaalisuus, toimivuus sekä didaktinen sisältö
- kielikohtaiset seikat ja pelin sisältämät keskustelut: suomen kielen käyttö, puhujan ääni

Opettajat palauttivat kirjalliset pelaamispäiväkirjat ennen



Kuva 1. Tutkija ja opettaja keskustelevalta Zoomin-välityksellä *Lukukupla*-pelistä.

etähaastatteluja. Päiväkirjat sisälsivät usein heidän ottamiin kuvakaappauksia. Päiväkirjojen pohjalta keskustelimme opettajien kokemuksista ja kehitysehdotuksista. Jokaisen opettajan kanssa järjestin kolme etähaastattelua ja yhden opettajan kanssa neljä. Haastattelut olivat keskimäärin noin tunnin mittaisia ja kestivät yhteensä 10 t 30 min. Aineisto koostuu siis kolmen opettajan pelaamispäiväkirjoista (n=7) ja heidän haastattelujensa litteroinnista (n=10), mukaan lukien videotallenteiden kuvakaappaukset. Aineistosta selvitin mahdollisia pelikohtaisia ja ei-pelikohtaisia esteitä, jotka saattavat rajoittaa digitaalisten oppimispelien saavutettavuutta ja käytettävyyttä aikuisten lukutaito-oppijoiden näkökulmasta, sekä mahdollisia ratkaisuja, jotka parantaisivat pelisovellusten saavutettavuutta ja käytettävyyttä kyseiselle oppijaryhmälle.

Käytettävyyttä on määritelty ISO 9241 -standardin mukaisesti "laajuudeksi, jossa tietyt käyttäjät voivat käyttää järjestelmää, tuotetta tai palvelua saavuttaakseen määritellyt tavoitteet tehokkaasti, tuloksellisesti ja tyydyttävästi tietyssä käyttöympäristössä" (International Standard Organization 2010, viitattu Hertzum 2022, 9). Saavutettavuuden käsitettä tarkasteltiin suhteessa opettajien käsityksiin siitä, voivatko lukutaito-opiskelijat käyttää Lukukuplan sovellusta ja sisältöä itsenäisesti. Saavutettavuus ja käytettävyys voidaan erottaa käsitteellisellä tasolla, mutta käytännössä ne kulkevat päällekkäin, joten tiukkaa erottelua ei tässä tapaustutkimuksessa pidetty toiminnallisena eikä mahdollisena.

Kohti aikuisten lukutaito-oppijoiden Lukukuplaa: pelikohtaisten ja ei-pelikohtaisten esteiden ja ratkaisujen pohdinta

Pelikohtaiset tekijät, jotka vaikuttavat oppimispelin saavutettavuuteen ja käytettävyyteen, ovat oppimissisältö, ohjeet, pa-

laute, navigointi sekä auditiiviset ja visuaaliset ominaisuudet. Tekniset ominaisuudet sen sijaan kuuluvat ei-pelikohtaisiin tekijöihin. Opettajat arvostivat pelisovelluksen toiminnallisuutta, joka mahdollisti sujuvan, itsenäisen ja tehokkaan oppimisen ja pelaamisen. Pelisovelluksen sisäänkirjautumismenetelyn, joka vaatii sähköpostiosoitteen ja hyvät muistitaidot, nähtiin kuitenkin rajoittavan lukutaito-oppijoiden itsenäistä harjoittelua, ja opettajat suosittelivat vaihtoehtoisia kirjautumismenetelmiä, kuten kertakäyttöisen salasanan käyttöä tai järjestelmän tai opettajan luomia kirjautumistietoja. Esimerkiksi SAFE-hankkeen hiljattain kehittämä SalaLogin-menetelmä, jossa "perinteiset salasanat korvataan luotetun laitteen, biometriikan sekä vihjeiksi ja salaisuuksiksi nimettyjen koodien avulla" (Jyväskylän yliopisto 2025), tarjoaa uusia kirjautumisvaihtoehtoja, joita voidaan hyödyntää mahdollisesti myös aikuisille lukutaito-oppijoille suunnatussa sisäänkirjautumismenettelyssä. Mobiililaitteiden kosketusnäytön katsottiin parantavan saavutettavuutta ja käytettävyyttä, erityisesti oppijoille, joilla on vasta kehittyvät hienomotoriset taidot. Opettajat kuitenkin muistuttivat, että pienikokoinen näyttö saattaa aiheuttaa haasteita aikuisille oppijoille, joilla on ikänäköä, ja siten rajoittaa *Lukukuplan* käytettävyyttä:

en saanut hahmoa aina liikkumaan, mutta ongelma on varmaan omissa nakkisormissa ja pienessä ruudussa (...) Se näyttö on kyllä tosi pieni varsinkin, kun itsellä alkaa ikänäköä olla ja silmälasitkin päässäni tuntuu, että vaikka kuinka yrität painaa johonkin kohtaan niin se ei meinaa mennä läpi (Valo)

Pelisovelluksen avatar-navigoinnista opettajat huomauttivat, että mobiililaitteiden pienikokoinen näyttö sekä visuaalisten ja suuntien symbolien epäselvyys saattavat vaikuttaa lukutaito-oppijan itsenäiseen ja sujuvaan käyttökokemukseen (katso alla oleva kuva 2).



Kuva 2. Tutkija ja opettaja keskustelevat *Lukukuplan* navigoinnista.

Käytettävyyden parantamiseksi ehdotettiin kontrolloitua, ennalta määriteltyä navigointia ja yksinkertaisia suullisia ohjeistuksia, kuten “käänny oikealle, käänny vasemmalle”. Taustamusiikki ja avatar-äännet identifioitiin tärkeimmiksi *Lukukuplan* saavutettavuuteen ja käytettävyyteen vaikuttaviksi auditiivisiksi, eli kuuloon liittyviksi, ominaisuuksiksi. Opettajilla oli kuitenkin hyvin erilaisia näkemyksiä taustamusiikin hyödyllisyydestä pelisovelluksessa, joka vaatii intensiivistä ja jatkuvaa kuunteluharjoittelua:

jos se on semmoinen tasaisen soljuva, että siellä ei tule mitään isoja volyymivaihtoksia niin silloinhan se voi auttaa (...) jos vaikka pelaisikin kuulokkeet päässä niin sitten ei ehkä kiinnitä niin helposti huo-

miota ulkopuolelta tuleviin ääniin kodin ääniin tai liikenteen ääniin tai johonkin muuhun et sitten se musiikki auttaa pitämään sen keskittymisen siinä pelissä (Valo)

henkilökohtaisesti minua vain häiritsi jos sieltä kuului jotain vimpotusta koko ajan, ja sitten minä kyllä tiedän että toiset ihmiset niin ne tykkää et niitä ei häiritse yhtään (...) mutta kun tässä kuunnellaan tosi paljon tässä pelissä ja sitten jos on vielä joku siellä taustalla ikään kuin tavallaan melu (...) lapsia se ei välttämättä häiritsee mutta sitten kun on itse huomannut nyt aikuisena että sellaista taustamelua ei välttämättä jaksa tai se jotenkin vie sitä keskittymis-

tä ja sitten kun on vielä erikoinen opiskelijaryhmä että jos heillä on muutenkin vaikeuksia hahmottaa (Talvi)

Taustamusiikin säätelyvaihtoehtoja ehdotettiin käyttäjien yksilöllisten mieltymysten huomioon ottamiseksi. Samoin avatar-äänien mieltymykset ja inhokit – ”proffalla ärsyttävä ääni. Ihan kamala” (Havu) – johtivat siihen, että suositeltiin erilaisten avatar-äänien lisäämistä pelaajien mukautumisvalikoimaan: ”jos nyt voi myöskin valita tukan muodon (...) se ihan turhaan haittaa sitä motivaatiota, kun siitä [äänestä] ei tykkää” (Havu). Vaikka opettajilla oli erilaisia näkemyksiä taustamusiikin ja avatar-äänien mahdollisesta vaikutuksesta oppijoiden pelikokemukseen, he olivat yhtä mieltä siitä, että mahdollisesti traumatisoivaa sisältöä pitäisi poistaa pelistä ennaltaehkäisevästi. Esimerkiksi alla olevassa kuvassa 3 kuvatun ampumistehtävätyypin ja maanalaisen kaivamistehtävätyypin audittiivisten ja visuaalisten ominaisuuksien katsottiin olevan mahdollisesti haitallisia oppijoiden hyvinvoinnin ja oppimisen kannalta.

Kaiken kaikkiaan *Lukukuplan* visuaalisuuden todettiin olevan miellyttävää ja motivoivaa ja sen katsottiin edistävän hauskaa pelikokemusta. Yksilöllisiä pelihahmon muokausvaihtoehtoja (eri kasvopiirteitä, kampauksia, ihonväriä, vaatteita) arvostettiin ja pelaajien yksilöllisten mieltymysten huomioon ottamiseksi opettajat kehottivat lisäämään avatar-hahmojen muokausvaihtoehtoja, lisäämällä esim. aikuisen näköisiä pelihahmoja sekä muitakin kuin ihmishahmoisia avatareja. Opettajat arvioivat, että pelimaailman visuaalinen runsaus ja semanttisen, eli sanojen merkitykseen liittyvän, ja visuaalisen sisällön epäsuhta saattaa hankaloittaa oppijoiden keskittymistä. Relevanttien kuvien käyttö on sanaston laajentamisen ja luetun ymmärtämisen kannalta olennainen tuki ja motivoiva tekijä oppimispelin käytössä. Sik-

si opettajat ehdottivat visuaalisten ja oppimissisältöön liittyvien (tausta)kuvien vaihteista integrointia.

Myös tietyt fontit ja taustavärit, esim. valkoinen fontti tummalla taustalla (ks. kuva 3) nähtiin visuaalisiksi esteiksi *Lukukuplan* saavutettavuudelle ja käytettävyydelle ja opettajat suosittelivat johdonmukaista värien ja fonttien käyttöä sekä kontrastien selkeyttä: ”nimenomaan semmoinen hyvin selkeä [tausta] että silmä oppii löytämään” (Valo). Tehtävien suorituspalautteen epäjohdonmukainen ja osittain epäselvä värien käyttö sekä erilaisten suoritusindikaattoreiden runsaus koettiin myös ongelmalliseksi (ks. kuva 4).

Lisäksi tiettyjen pelihahmon ilmeiden (ks. kuva 4) katsottiin vaikuttavan käytettävyyteen herättämällä pelaajissa mahdollisesti voimakkaita negatiivisia tunteita:

Sammakkotehtävässä, jos on väärä vastaus, hahmolle on vihainen ilme. En tykkää siitä. Pelottava. Tulee tunne, että tekemällä virheen, herätän toisessa ihmisessä vihaa. (Havu)

Mahdollisesti negatiivisia tunteita herättävän palautteen sijaan opettajat ehdottivat kannustavaa oppijapalautetta, esimerkiksi välittömiä, yhden sanan mittaisia suullisia kehuja kuten ”jes, hyvä, hienoa”. Palkintojen, esim. tarrojen ja pelihahmon lemmikkien, funktiota ja hyötyä opettajat kyseensalaistivat yksimielisesti, kuten Havun pelaamispäiväkirja tuo esiin:

Aikuisille pitää suunnitella erilaisia ”lahjoja” kuin tarroja tai lemmikkejä. Onko pelin suunnittelija kuullut, ettei maissa, joista lukutaidottomia maahanmuuttajia tulee, tykätä lemmikeistä lainkaan? Ansaitulle ”rahalle” pitää saada aikuisillekin sopivia vastineita (vaatteita, ilmeitä, hiustyyliä, tarvik-



Kuva 3. Esimerkki *Lukukuplan* ampumis- ja kaivamistehtävytyypeistä.



Kuva 4. Esimerkki *Lukukuplan* tehtävän jälkeisestä palautteesta.

keita tai vaikka saada sisustaa talo/viljellä palstaa enneminkin kuin siirrellä leppistarroja). (Havu)

Opettajat ehdottivat epäolennaisten palkintojen poistamista ja kannattivat motivaatiota lisäävien palkintojen tarkoituksenmukaista käyttöönottoa aikuisille lukutaito-opiskelijoille kohdennetussa *Lukukupla*-pelisovelluksessa. Kaiken kaikkiaan tutkimuksen tulokset korostivat käyttäjäkeskeisen ja kohderyhmäkeskeisen suunnittelun merkitystä. Koska uusien oppimispelien kehittäminen ja ylläpito on erittäin kallista ja vaatii kehittäjiä, aikaa ja rahaa (ks. Kuo ja Chang 2019), uuden *Lukukupla*-pelin rakentaminen ei ollut minun tapauksessani toteuttamiskelpoinen vaihtoehto. Tällainen kehittä-

mistö vaatisi merkittävän rahoituksen ja oman tutkimuksensa tulevaisuudessa.

Oppimispelin saavutettavuus ja käytettävyys taattava myös aikuisille

Aikuiset maahanmuuttaneet oppijat, joilla on vähän tai ei ollenkaan formaalia koulutustaustaa, ovat suuren haasteen edessä, kun he oppivat samanaikaisesti suullisia kielitaitoja ja ensikertalaisina lukutaitoja toisella kielellä. Samalla heidän on myös harjoiteltavaa digitaalisia ja oppimisen taitoja. Jotta oppimista tukeva pelaaminen olisi oppijalle sekä miellyttävää että tarpeeksi tehokasta, pelaajan tarpeet on otettava huomioon oppimispelien suunnittelussa. Lapsille suunnattu

oppimispeli vaatii uudelleensuunnittelua, jotta myös aikuiset lukutaito-oppijat hyötyisivät siitä. Inklusiivisella ja kohderyhmäkohtaisella käytettävyydellä on enenevässä määrin keskeinen asema (oppimis)pelien suunnittelu- ja tutkimushankkeissa (ks. Baltzar ym. 2024; Cezarotto ym. 2022; Valério Neto ym. 2019). Vaikka osallistava suunnittelu on vakiintunut monitieteinen menetelmä, se on edelleen suhteellisen uusi lähestymistapa koulutukseen liittyvässä tutkimuksessa (Cumbo ja Selwyn 2022; DiSalvo ym. 2017). Se on viime vuosina kuitenkin herättänyt yhä enemmän kiinnostusta paitsi oppimisteknologian suunnittelijoissa, myös oppimispelien kehittäjissä (ks. Pacheco-Velazquez ym. 2023). Osallistavan suunnittelun arvo asiaankuuluvien sidosryhmien kanssa, mukaan lukien opettajien kanssa (ks. Tuhkala 2019; Tuhkala 2021), on jo tunnustettu, mutta käytännön toimia ja resursseja tällaiseen tutkimukseen tarvitaan jatkossa lisää.

Edellä kuvatussa osallistavan suunnittelun tutkimuksessa ni visuaaliset piirteet tunnustettiin pelin hallitseviksi ominaisuuksiksi. Pelaajan oppimisiloon ja -intoon havaittiin vaikuttavan esim. pelihahmon kasvoniilmeet, jotka saattavat aiheuttaa negatiivisia emotionaalisia reaktioita. Tulokset korostavat siten myös kielenoppimisen sosioemotionaalista puolta (ks. Pentón Herrera ja Darragh 2024; Pentón Herrera ja Martinez-Alba, 2021), joka olisi huomioitava myös kielten ja lukutaidon oppimispelisuunnittelussa. Myös empatiaan perustuvat suunnittelu- ja opetusmenetelmät (ks. Hyökki ym. 2024; Jiancaro 2018; Mercer 2016) olisi hyvä huomioida aikuisille lukutaito-oppijoille suunnatuissa oppimispeleissä.

Oppijakeskeisessä suunnittelussa on tärkeää pohtia, miten aistihavainnoille altistuminen digitaalisessa oppimisympäristössä voi vaikuttaa kielteisesti pakolaistaustaisiin ja traumaattisia kokemuksia omaaviin aikuisiin lukutaito-oppijoihin. Erityisesti traumaherkkyuden havaittiin olevan

keskeinen tekijä (pakolaistaustaisille) lukutaito-oppijoille suunnatussa oppimispelissä. Aiemmat tutkimukset taustamusiikin vaikutuksesta oppimiseen eivät ole antaneet yksiselitteisiä tuloksia (ks. de la Mora Velasco ja Hirumi 2020), joten taustamusiikin käyttöä oppimispelissä tulisi tarkastella kriittisesti. Lisäksi kohderyhmäkohtaisessa oppimispelissä on hyvä huomioida pelaajan mahdollisia motorisiin taitoihin ja näköön liittyviä haasteita.

Tutkimustuloksia voidaan hyödyntää Jyväskylän yliopiston toistaiseksi vain tutkimuskäytössä olevan *Lukukupla*-pelin muokkaamisessa, jotta saataisiin kohderyhmäkohtainen peliversio. Kehitetyn uuden pelin tulisi tukea ja tehostaa aikuisten luku- ja kirjoitustaitoon tukea tarvitsevien lukutaidon mekaanista ja mielekästä harjoittelua suomen kielellä. Katsauksessa esitelty tapaustutkimus tuotti myös laajemmin sovellettavia suosituksia aikuisille maahanmuuttaneille suunnattujen digitaalisten oppimisympäristöjen ja -pelien (jatko)kehittämiseen. Näihin voi tutustua tarkemmin aiemmissa julkaisuissani (Malessa 2025a; Malessa 2025b), jotka käsittelevät aikuisille lukutaito-oppijoille tarkoitettujen verkkooppimisympäristöjen suunnittelua.

Lähteet

Baltzar, Pauliina, Markku Turunen ja Lobna Hassan. 2024. "Trial and error: finding suitable assistive technology for gaming". *Universal Access in the Information Society* 24 (2): 1495–1507. <https://doi.org/10.1007/s10209-024-01157-4>.

Bogdanoff, Minna, Katarzyna Kärkkäinen, Sanna Mustonen ym. 2020. *Perustaidot haltuun -koulutusmalli. Verkkomateriaali opettajankoulutukseen*. Jyväskylän yliopisto. <https://peda.net/oppimateriaalit/perustaidothaltuun>.

Cezarotto, Matheus, Pamela Martinez ja Barbara Chamberlin. 2022. "Redesigning for accessibility: Design decisions and

compromises in educational game design". *International Journal of Serious Games* 9 (1): 7–33. <http://dx.doi.org/10.17083/ijsg.v9i1.466>.

Cumbo, Bronwyn ja Neil Selwyn. 2022. "Using participatory design approaches in educational research". *International Journal of Research & Method in Education* 45 (1): 60–72. <https://doi.org/10.1080/1743727X.2021.1902981>.

de la Mora Velasco, Efren ja Atsusi Hirumi. 2020. "The effects of background music on learning: a systematic review of literature to guide future research and practice". *Educational Technology Research and Development* 68 (6): 2817–2837. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09783-4>.

DiSalvo, Betsy, Jason Yip, Elizabeth Bonsignore ja Carlo DiSalvo. 2017. "Participatory design for learning". Teoksessa *Participatory design for learning. Perspectives from practice and research*, toimittajat Betsy DiSalvo, Jason Yip, Elizabeth Bonsignore ja Carlo DiSalvo. Routledge.

Eilola, Laura. 2023. "Aikuisten luku- ja kirjoitustaitoon tukea tarvitsevien suomenopiskelijoiden vuorovaikutuskompetenssi ja sen kehittyminen luokahuoneen ja arjen vuorovaikutustilanteissa". Väitöskirja, Tampereen yliopisto. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-2808-5>.

Hautala, Jarkko, Riikka Heikkilä, Lea Nieminen, Vesa Rantanen, Juha-Matti Latvala ja Ulla Richardson. 2020. "Identification of reading difficulties by a digital game-based assessment technology". *Journal of Educational Computing Research* 58 (5): 1003–1028. <https://doi.org/10.1177/0735633120905309>.

Hertzum, Morten. 2022. *Usability testing: A practitioner's guide to evaluating the user experience* (Vols. 1–45). Springer.

Holz, Heiko, Katharina Brandelik, Benedikt Beuttler, Jochen

Brandelik ja Manuel Ninaus. 2018. "How to train your syllable stress awareness – A digital game-based intervention for German dyslexic children". GaLA Conf 2017 Special Issue. *International Journal of Serious Games* 5 (3): 37–59. <https://doi.org/10.17083/ijsg.v5i3.242>.

Hyökki, Suvi, Kati Pääkkönen, Kiwoong Nam ja Satu Miettinen. 2024. "Bridging the gap between human and technology: Using empathic design strategically to provide citizen-friendly services". *Human Technology* 20 (2): 224–243. <https://doi.org/10.14254/1795-6889.2024.20-2.2>.

Jiancaro, Tizneem. 2018. "Empathy-based design approaches". Teoksessa *New Directions in Third Wave Human-Computer Interaction: Volume 2 - Methodologies*, toimittajat Michael Filimowicz ja Veronika Tzankova. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-73374-6_4.

Jyväskylän yliopisto. 2025. "Tutkijat kehittivät salasanoja miellyttävämmän ja turvallisemman tavan kirjautumiseen". 13.2.2025. <https://www.jyu.fi/fi/uutinen/tutkijat-kehittivat-salasanoja-miellyttavamman-ja-turvallisemman-tavan-kirjautumiseen>.

Jyväskylän yliopisto. Tekeillä. *Lukukupla*. Android, iOS.

Järvinen, Miitta ja Tiina Suopajarvi. 2024. "Differences in the classroom: Gender, race, and trauma as affective hotspots in Finnish education for adult migrants". *NORA – Nordic Journal of Feminist and Gender Research*, 33 (1):86–100. <https://doi.org/10.1080/08038740.2024.2367753>.

Kuo, Rita ja Maiga Chang. 2019. "Guidelines and taxonomy for educational game and gamification design". *Educational Technology & Society* 22 (3): 1–3.

Lyytinen, Heikki, Jane Erskine, Jarmo Hämäläinen, Minna

Torppa ja Miia Ronimus. 2015. "Dyslexia – Early identification and prevention: Highlights from the Jyväskylä longitudinal study of dyslexia". *Current Developmental Disorders Reports* 2 (4): 330–38. <https://doi.org/10.1007/s40474-015-0067-1>.

Malessa, Eva (2018). "Learning to read for the first time as adult immigrants in Finland: Reviewing pertinent research of low-literate or non-literate learners' literacy acquisition and computer-assisted literacy training". *Journal of Applied Language Studies*, 12 (1), 25-54, <https://doi.org/10.17011/apples/urn.201804051932>

Malessa, Eva. 2021. "From computer-assisted to technology-enhanced learning: lessons learnt and fast forward toward (digital) literacy of LESLLA learners". *LESLLA Symposium Proceedings* 14 (1): 327–45. <https://lesllasp.journals.publicknowledgeproject.org/index.php/lesllasp/article/view/6262>.

Malessa, Eva. 2023a. "How COVID-19 intruded and improved my applied LESLLA research in progress: reflections on research-design and research ethics of an empirical serious game study on L2 literacy support of adult migrants in Finland". *LESLLA Symposium Proceedings* 17 (1): 111–26. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8075621>.

Malessa, Eva. 2023b. "Enhancing ethical research participation and inclusion of marginalized adult migrant learners: An early career researcher's perspective". *Forum Qualitative Sozialforschung Forum: Qualitative Social Research* 24 (3). <https://doi.org/10.17169/fqs-24.3.4100>.

Malessa, Eva. 2023c. "Technology-enhanced or technology-exhausted learning in adult migrant literacy education in Finland: Exploring teachers' experiences and views in pre-pandemic and pandemic times". *International Journal of Tech-*

nology in Education and Science 7 (2): 104–128. <https://doi.org/10.46328/ijtes.437>.

Malessa, Eva. 2025a. "Access to (M)ALL : Redesigning a literacy support serious game app in a participatory design approach with Finnish language and literacy teachers of adult migrants with limited/interrupted formal education". Väitöskirja, Jyväskylän yliopisto. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-86-0587-4>.

Malessa, Eva. 2025b. "Redesigning a serious game app with LESLLA teachers: Accessibility and usability for adult migrant second language and literacy learners". *EDeR. Educational Design Research* 9 (2). <https://doi.org/10.15460/eder.9.2.2348>.

Malessa, Eva ja Enas Filimban. 2017. "Exploring what log files can reveal about LESLLA learners' behaviour in an online CALL environment". *LESLLA Symposium Proceedings* 2 (1): 149–158. <https://lesllasp.journals.publicknowledgeproject.org/index.php/lesllasp/article/view/6222>.

McTigue, Erin M., Oddny Judith Solheim, Wendi K. Zimmer ja Per Henning Uppstad. 2020. "Critically reviewing Grapho-Game across the world: Recommendations and cautions for research and implementation of computer-assisted instruction for word-reading acquisition". *Reading Research Quarterly* 55 (1): 45–73. <https://doi.org/10.1002/rrq.256>.

Mercer, Sarah. 2016. "Seeing the world through your eyes: empathy in language learning and teaching". Teoksessa *Positive Psychology in SLA*, toimittajat Peter D. MacIntyre, Tammy Gregersen ja Sarah Mercer. Multilingual Matters. <https://doi.org/doi:10.21832/9781783095360-004>.

Mustonen, Sanna, Nina Reiman, Minna Bogdanoff, Heidi Vaarala ja Mirja Tarnanen. 2021. "Opettajat aikuisten maahanmuuttajien perustaitoja kehittämässä". *Aikuiskasvatus* 41 (3):

208–221. <https://doi.org/10.33336/aik.111577>.

Nieminen, Lea, Ulla Richardson, Linda Aioa ja Nina Väkeväinen. 2022. "Opettajat innoissaan taitoihin mukautuvasta Lukukupla-pelistä". *Luokanopettaja* 4: 36–37.

Niilo Mäki -säätiö ja Jyväskylän yliopisto. 2015. *Ekapeli-Alku*. Windows, MacOS, Android, iOS. Jyväskylä: Niilo Mäki-säätiö.

Ojanen, Emma, Miia Ronimus, Timo Ahonen ym. 2015. "GraphoGame – a catalyst for multi-level promotion of literacy in diverse contexts". *Frontiers in Psychology* 6. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00671>.

Pacheco-Velazquez, Ernesto, Virginia Rodes-Paragarino, Lucia Rabago-Mayer ja Andre Bester. 2023. "How to create serious games? Proposal for a participatory methodology". *International Journal of Serious Games* 10 (4): 55–73. <https://doi.org/10.17083/ijsg.v10i4.642>.

People ForWords. 2018. *Codex: The Lost Words of Atlantis*. Android. Yhdysvallat.

Pentón Herrera, Luis Javier ja Janine J. Darragh. 2024. *Social-emotional learning in English language teaching*. University of Michigan Press.

Pentón Herrera, Luis Javier ja Gilda Martinez-Alba. 2021. *Social-emotional learning in the English language classroom: Fostering growth, self-care, and independence*. TESOL Press.

Reina-Reina, Claudia, Eneko Antón ja Jon Andoni Duñabeitia. 2024. "Impact of a cognitive training on reading of 6-year-old children". *International Journal of Serious Games* 11 (3): 45–69. <https://doi.org/10.17083/ijsg.v11i3.754>.

Reinders, Hayo. 2017. "Digital games and second language learning". Teoksessa *Language, Education and Technology*,

toimittajat Steven L. Thorne ja Stephen May. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-02237-6_26.

Richardson, Ulla ja Heikki Lyytinen. 2014. "The GraphoGame method: The theoretical and methodological background of the technology-enhanced learning environment for learning to read". *Human Technology* 10 (1): 39–60. <https://doi.org/10.17011/ht/urn.201405281859>.

Salmela, Rosa, Minna Lehtonen, Johanna Köykkä, Stefano Garusi, Matti Laine ja Raymond Bertram. 2024. "Training Finnish morphology with a smartphone application in adult beginner level learners". *Computer Assisted Language Learning*, 1–33. <https://doi.org/10.1080/09588221.2024.2365664>.

Tammelin-Laine, Taina. 2014. "Aletaan alusta. Luku- ja kirjoitustaidottomat aikuiset uutta kieltä oppimassa". Väitöskirja, Jyväskylän yliopisto. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-5997-5>.

Tammelin-Laine, Taina, Heidi Vaarala, Jenna Savolainen ja Minna Bogdanoff. 2020. "Technology-supported L2 learning in LESLLA classes: Two case studies from Finland". *LESLLA Symposium Proceedings* 15 (1): 86–107. <https://lesllasp.journals.publicknowledgeproject.org/index.php/lesllasp/article/view/6165>.

Tomren, Janita Flem ja Marianne Opaas. 2024. "Adult refugees' perspectives on the impact of trauma and post-migration hardships on learning". *European Journal of Psychotraumatology*, 15 (1), 2403249. <https://doi.org/10.1080/20008066.2024.2403249>.

Tuhkala, Ari. 2019. "Participatory design: An approach for involving teachers as design partners". Väitöskirja, Jyväskylän yliopisto. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-7782-5>.

Tuhkala, Ari. 2021. "A systematic literature review of participatory design studies involving teachers". *European Journal of Education* 56 (4): 641–659. <https://doi.org/10.1111/ejed.12471>.

van de Craats, Ineke ja Martha Young-Scholten. 2015. "Developing technology-enhanced literacy learning for LESL-LA learners". *LESLLA Symposium Proceedings*, 9 (1): 129–150. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8022528>.

Valério Neto, Luiz, Paulo H. F. Fontoura Junior, Rogério A. Bordini, Joice L. Otsuka ja Delano M. Beder. 2019. "Details on the design and evaluation process of an educational game considering issues for visually impaired people inclusion". *Educational Technology & Society* 22 (3): 4–18.

Vänskä-Kauhanen, Tarja. 2024. "Professori vie lukutaitoa maailmalle oppimisleikillä – niistä kertyy valtavasti dataa tutkijoille". Jyväskylän yliopisto, 02.05.2024, <https://www.jyu.fi/fi/artikkeli/professori-vie-lukutaitoa-maailmalle-oppimisleikilla-niista-kertyy-valtavasti-dataa-tutkijoille>.

Westera, Wim. 2019. "Why and how serious games can become far more effective: Accommodating productive learning experiences, learner motivation and the monitoring of learning gains". *Educational Technology & Society* 22 (1): 59–69.

Woods, Dawn M., Diane B. Gifford, Paul Yovanoff ja Ashley Sandoval. 2023. "The effects of an adult literacy app on word decoding". *Adult Literacy Education* 5 (3): 22–39. <https://doi.org/10.35847/DWoods.DGifford.PYovanoff.ASandoval.5.3.22>.