



Esiopetusikäisten lasten kielelliset strategiat digitaalisessa lukutaitopelissä

Pirjo Kulju^a & Marita Mäkinen^b

^a Tampereen yliopisto, vastaava kirjoittaja, s-posti: pirjo.kulju@tuni.fi

^b Tampereen yliopisto

TIIVISTELMÄ: Digitaalisia lukutaitopelejä käsitellään tyypillisesti kvantitatiivisissa tutkimuksissa taidon näkökulmasta. Tässä tutkimuksessa lähestyimme pelin pelaamista prosessin kannalta. Tavoitteena oli selvittää, millaisia erilaisia kielellisiä strategioita lapset käyttävät ratkaistessaan digitaalisen lukutaitopelin tehtäviä ryhmätyöskentelynä ja millaisia ohjaavia kielentämistilanteita aineistosta hahmottuu. Teoreettisina näkökulmina tutkimuksessa olivat Vygotskyn ajatukset kielen merkityksestä oppimiselle sekä lähikehityksen vyöhykkeestä. Aineistona oli kahdeksan videoitua pelitilannetta, joissa esiopetusikäiset lapset (N=14) pelasivat *Lolan tavuviidakko* -peliä. Aineisto litteroitiin videonauhoilta (192 min.) ja analysoitiin laadullisesti luokitellen ja kvantifioiden erilaisia kielellisiä strategioita sekä jäsentäen erilaisia kielentämisen ja lähikehityksen vyöhykkeen tilanteita. Aineiston perusteella lasten kielelliset strategiat liittyvät sanarakenteen eri tasoille, ortografiaan sekä muodon ja merkityksen suhteeseen. Lisäksi oli havaittavissa erilaisia ratkaisujen selityksiä. Enimmäkseen kielentäminen oli oman ratkaisun ääneen ajattelua siten, että tavoitesanan fonologista rakennetta käsiteltiin eri tavoin esimerkiksi tavuttamalla ääneen. Tulosten mukaan kielellisesti taitavan lapsen on mahdollista toimia vertaisen lähikehityksen vyöhykkeellä ohjaten oppimista.

Asiasanat: lukutaito, digitaalisuus, kielentäminen, esiopetus

ABSTRACT: Research of digital based learning often prioritises learning outcomes, however, this study focuses on how a digital reading game can foster learning (process approach). The aim of the study was to investigate what kind of linguistic strategies pre-primary aged children use while playing a digital reading game *Lolan tavuviidakko* (Lola's syllable jungle). In addition, we aimed to look at what kind of languaged and scaffolded learning situations can be detected. Theoretically, we based

our study on Vygotsky's notions on the role of language and zone of proximal development in learning. The data included eight videotaped playing situations (192 min.) from one pre-primary class of 14 children. The transcribed data was analysed by using qualitative content analysis. The results show that children's linguistic strategies were related to word structure (whole word structure, syllables, phonemes), orthography (letter names) and to notions where children shifted their attention from forms to meanings by associations. Also different type of explanations occurred. Languaging was usually thinking aloud one's own strategy. Based on the data it seems to be possible that a skilled 6-year-old is able to operate on the zone of proximal development of his/her peer.

Keywords: *reading, digitality, languaging, pre-primary school*

Johdanto

Digitaalinen kehitys on mahdollistanut entistä monipuolisempia työkaluja lukemaan oppimisen tueksi. Erilaisten teknologisten ratkaisujen onkin havaittu tukevan lukutaidon kehittymistä (Blok, Oostdam, Otter & Overmaat, 2002; Cheung & Slavin 2012). Lisäksi tietokonepohjaiset lukutaitopelit näyttävät olevan hyödyksi sekä lukiriskilasten että lukivaikeuksisten lasten lukemaan oppimisessa (esim. Jiménez ym., 2007; Regtvoort & van der Leij, 2007;). Myös kotimaisesta näkökulmasta katsottuna näyttö etenkin Ekapelin hyödyllisyydestä on vahvaa (esim. Heikkilä, ym. 2013; Ronimus & Richardson, 2014; Saine, Lerkkanen, Ahonen, Tolvanen & Lyytinen, 2011). Toisaalta on huomattava, että tulokset Ekapelin tehokkuudesta eivät ole kiistattomia, sillä McTiguen ym. (2020) meta-analyysin mukaan peli vaikutus sanatasoiseen lukemiseen ei ole kovin selkeä, vaikka se näyttäisi kehittävänsä osataitojen kuten kirjain-äänne -vastaavuuden hallintaa.

Tutkimukset digitaalisista lukutaitopeleistä ovat enimmäkseen kvantitatiivisia tutkimuksia psykologian ja psykolingvistiikan viitekehyksessä. Ekapelitutkimusta tarkasteltuaan McTiguen ym. (2020) peräänkuuluttavatkin monipuolisempien tutkimusmenetelmien käyttöä ja huomion kiinnittämistä kielen ja teknologian lisäksi myös pedagogiikkaan. Laadullisia, kielitieteellisiä ja pedagogisia tutkimuksia suomenkielisen lukemaan opettelevan lapsen kielellisistä strategioista ei näyttäisi olevan varsinkaan digitaalisten pelien yhteydessä. Pedagogiikan näkökulmasta voidaan ajatella, että tavallisesti taidon harjoitteluun ja yksin pelattaviksi suunnitelluissa digitaalisissa oppimiseleissa olisi nykyistä enemmän potentiaalia (Israelsson, 2015; Wohlwend, 2015). Yksi tällainen mahdollisuus on yhdessä pelaaminen, jonka McTigue ja Uppstad (2019) ovat nostaneet esiin, sillä ryhmätyön on todettu edistävän oppimista oppimispelien yhteydessä (ks. Wouters, van Nimwegen, van Oostendorp & van der Spek, 2013) ja onnistumisia voidaan paremmin jakaa yhteisöllisessä tilanteessa. Myös Lämsä, Hämäläinen, Aro, Koskimaa ja Äyrämö (2018) ovat korostaneet, että oppimispelien

suunnittelussa tulisi ylipäänsä huomioida entistä paremmin sosiaalinen ja emotionaalinen näkökulma.

Vasalou, Kladed, Holmer ja Gooch (2017) erottavat kaksi erilaista lähestymistapaa digitaalisten oppimispelien tutkimuksessa: toisaalta pääsuuntausta edustavan tulospainotteisen (*outcomes-orientated approach*) lähestymistavan, jossa keskitytään oppimistulosten mittaamiseen, ja toisaalta prosessia korostavan lähestymistavan (*process-orientated approach*), jossa keskiössä on lisäksi se, miten digitaaliset pelit ja niihin liittyvä sosiaalinen vuorovaikutus edistävät oppimista.

Tämä laadullinen tutkimus edustaa prosessiin keskittyvää lähestymistapaa. Tutkimuksessa yhdistämme kielen ja pedagogiikan näkökulmat digitaalisen lukutaitopelin kontekstiin. Tutkimuksen taustalla ovat Esiopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (Opetushallitus, 2014) linjaukset lasten ohjaamisesta kieleen havainnointiin sekä oppimisympäristöistä, joissa korostetaan vuorovaikutusta ja yhteisöllistä tiedon rakentumista sekä tieto- ja viestintäteknologian soveltamista.

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, millaisia erilaisia kielellisiä strategioita lapset käyttävät ratkaistessaan digitaalisen lukutaitopelin tehtäviä ryhmätyöskentelynä ja millaisia ohjaavia kielentämistilanteita aineistosta hahmottuu. Kielellisillä strategioilla tarkoitamme lasten erilaisia tapoja kiinnittää huomio sanojen fonologisiin rakenteisiin sekä erotella ja työstää pelissä ilmeneviä sanoja, tavuja ja äänneitä. Tutkimus on jatkoa raportille, jossa selvitimme yleiskuvaa erilaisista lasten käyttämistä kielellisistä strategioista pelitilanteissa ja tutkimme erilaisia vertaisohjauksen tapoja (*peer scaffolding*). Tulosten mukaan yleisimpiä strategioita oli tavutus ja alkutavun tuottaminen ja lisäksi aineistossa oli havaittavissa orastavia vertaiselta oppimisen tapoja, kuten mallintamista (Kulju & Mäkinen, 2019).

Tässä tutkimuksessa pyrimme jäsentämään lasten käyttämiä kielellisiä strategioita edelleen sanarakenteen näkökulmasta ja pyrimme tunnistamaan ohjaavia kielentämistilanteita pohjaten lähikehityksen vyöhykkeen käsitteeseen. Tutkimuksemme teoreettisena pohjana ovat Vygotskyn (1978) ajatukset vuorovaikutuksen merkityksestä oppimisprosesseissa: kielellisten strategioiden näkyväksi tekeminen voi tukea oppimista ja edistää vertaistoimintaa. Tarkoituksena onkin siten tunnistaa kielentämisen näkökulmasta erilaisia lähikehityksen vyöhykkeen tilanteita.

Vygotskyn (1982) lähikehityksen vyöhykkeen idea korostaa vuorovaikutusta ja oppimista sosiaalisena välittymisenä, jossa aikuisella tai osaavammalla vertaisella on keskeinen sija lapsen merkitysten luomisessa ja kognitiivisten toimintojen kehittämisessä. Vygotskyn (1982) mukaan lapsen aktuaalisen kehityksen taso kuvaa takautuvasti hänen jo saavuttamaansa kehitystasoa, kun taas lähikehityksen vyöhyke kertoo ennakoivasti kehittymisen suunnasta – siinä näyttäytyvät lapsen kehittymisen

nuput. Lapsi tarvitsee siten itseään osaavampaa suuntaamaan oppimista lähikehityksen vyöhykkeelle sekä muodostamaan uusia merkityksiä ja suhteuttamaan niitä aiemmin opittuun. Vygotskyn (1978) havaintojen mukaan kieli on yksi tärkeimmistä lähikehitystä laajentavista ja lapsen ymmärrystä jäsentävistä välineistä. Kieli, lähikehityksen vyöhyke ja toiminta liittyvätkin kiinteästi toisiinsa. Kieli on toiminnan työkalu, jonka avulla lapsi tulkitsee maailmaa. Kielen avulla lapsi myös kehittää tietoisuuttaan omasta ajattelustaan.

Spesifimmin oman kielellisen ajattelun näkyväksi tekemistä voidaan tarkastella kielentämisen (*languageing*) käsitteen kautta, jolla tarkoitetaan yleiskielessä asian suullista esittämistä, toisin sanoen ajatusten saattamista kielelliseen muotoon (Rättyä & Kulju, 2018). Swain, Kinnear ja Steinman (2011) yhdistävät kielentämisen Vygotskyn ajatuksiin kielen merkityksestä oppimiselle. He huomauttavat, ettei ole ollenkaan epätavallista, että puhumme itseksemme kognitiivisia ongelmia ratkaistessamme; kielentämiseen voidaankin siten liittää sekä oppilaan sisäinen puhe (*private speech*) että keskustelu muiden kanssa (*collaborative dialogue*).

Sosiokonstruktivistiseen lähtökohtaan nojautuvana pedagogisena menetelmänä kielentäminen voidaan määritellä edellistä tarkemmin tarkoittamaan toimintaa, jossa oppilas jäsentää ja reflektoi omaa ajatteluaan (Joutsenlahti, 2003; Rättyä, 2017; Swain, Lapkin, Knouzi, Suzuki & Brooks, 2009). Ajatusten kielentäminen ongelmien pohdinnassa ja ratkaisujen hahmottamisessa auttaa oppilasta jäsentämään ajatteluaan paitsi itselleen myös muille oppilaille (Joutsenlahti 2003; 2009). Kun Swain ym. (2011) tarkastelevat kielentämistä vieraan kielen oppimisessa, menetelmää on Suomessa sovellettu alkujaan matematiikan oppimisessa, jossa sillä tarkoitetaan matemaattisen ajattelun ilmaisemista kielen avulla suullisesti tai kirjallisesti (Joutsenlahti, 2003; Joutsenlahti, 2009; Joutsenlahti & Kulju, 2017; Joutsenlahti, Kulju & Tuomi, 2012) sekä äidinkielen kielitiedon opetuksessa (Kulju, 2012; Kulju, 2014; Rättyä, 2017; Rättyä & Kulju, 2018). Riippumatta oppiaineesta parhaimmillaan oppilaat siis oppivat kuuntelemalla vertaisen kielentämistä ja samalla myös opettaja saa tietoa siitä, miten oppilas on asian käsittänyt. Pedagogiikan näkökulmasta rohkaisemalla vuorovaikutukseen ja kuuntelemalla oppilaiden puhetta opetustilanteessa opettaja voi tunnistaa oppilaiden lähikehityksen vyöhykkeet (Rättyä, 2017; Swain ym., 2011).

Tässä tutkimuksessa esiopetusikäisiä rohkaistiin ilmaisemaan eli kielentämään, miten he ratkaisevat digitaalisessa lukutaitopelissä sana- ja tavarakenteisiin liittyviä tehtäviä. Kielen näkökulmasta Esiopetuksen opetussuunnitelman perusteet (Opetushallitus 2014, 32) korostavat lasten kielellisten taitojen kehitystä ”kokonaisvaltaisesta kielen merkitysten hahmottamisesta kohti yksityiskohtaisempaa kielen rakenteiden ja muodon havaitsemista”. Tässä tutkimuksessa kielen tarkastelussa on olennaista yksittäinen sana ja sen rakenne, erityisesti tavut ja äänteet, sillä oppimispeli keskittyi juuri yksittäisiin tavuihin tai yksittäisen, perusmuotoisen sanan tavuihin. Sanan fonologisen rakenteen näkökulmasta nojaamme ns. nonlineariseen fonologian lähtökohtaan, jossa sana

nähdään hierarkkisen rakenteena äännejonon sijaan (Caravolas, 2006; Goldsmith, 1979; Kulju & Mäkinen, 2017; Turunen, 2003).

Suomen kielessä peruslukutaidon oppimista tukee säännöllinen ortografia ja lapset oppivatkin teknisen lukutaidon verrattain nopeasti; jopa kolmannes oppilaista osaa lukea kouluun tullessaan (Aro & Wimmer, 2003; Seymour, Aro & Erskine, 2003; Torppa ym., 2013). Viimeisimmän kansallisen raportin mukaan koulun alussa 29 prosenttia lapsista osaa lukea sujuvasti kokonaisia virkkeitä ja 32 prosenttia sanoja. Noin 39 prosenttia oppilaista ei osaa lukea, mutta näistäkin 11 prosenttia hallitsi kirjain-äänne-vastaavuuden (Ukkola & Metsämuuronen 2019).

Useimmat kotimaiset, mittavat pitkittäistutkimukset ovat käsitelleet erilaisia lukutaidon ennusmerkkejä ja kehityskulkuja (esim. Lerkkanen ym., 2004; Lyytinen ym., 2015; Silvén, Poskiparta & Niemi, 2004), mutta laadullisia selvityksiä aloittelevan lukijan kielellisistä strategioista on vähän. Mäkinen (2002) on tarkastellut esiopetusikäisten alkavaa luku- ja kirjoitustaitoa ja havaitsi, että näitä taitoja tukevat fonologisen tietoisuuden tehtävät, joissa korostuvat mm. sanan tavujen havaitseminen, tavurajan paikantaminen, alku- ja lopputavun käsitteleminen, sanan alkuäänteen segmentointi sekä kuultujen äänteiden syntetisoiminen sanaksi. Tärkeää oli lisäksi sanan rakenteen havainnoinnin lisäksi sanojen merkitysten selittäminen. Lisäksi Raes (2015) ja Eskelä-Haapanen (2012) ovat alkuopetuksen pedagogiikkaan keskittyvissä tutkimuksissaan dokumentoineet, miten aloitteleva lukija käsittelee kieltä, esimerkiksi miten oppilas hahmottaa tavurajan, tai miten sanan hahmottamista tukevia strategioita, kuten tavurytmisissä taputusta on sovellettu.

Tutkimusaineisto ja menetelmät

Tutkimuksen aineistona olivat yhdessä eteläsuomalaisessa esiopetusryhmässä videoidut pelitilanteet. Ryhmässä oli 14 lasta, joista tyttöjä oli 10 ja poikia 4, ja kaikkien äidinkieli oli suomi. Aineisto kerättiin kevätlukukaudella kolmen päivän aikana siten, että lapset pelasivat pareittain tai kolmen hengen ryhmissä *Lola Panda: Lolan tavuviidakko* -peliä, jossa on erilaisia sanoihin ja tavuihin liittyviä lukutaitotehtäviä, esimerkiksi sanan alkutavun tunnistamista ja sanan tavujen järjestämistä oikeaan järjestykseen. Pelissä on kolme tasoa, jotka on määritelty helpoksi, keskitasoksi ja vaikeaksi. Pelaaminen aloitettiin helpoimmalta tasolta ja vaikeampiin tehtäviin edettiin ryhmäkohtaisesti.

Aineisto kerättiin yhteistyössä pelin tuottaneen BeiZ-peliyhtiön kanssa, joka oli jo aiemmin toimittanut pelin ja laitteiston tähän esiopetusryhmään. Peli valikoitui tutkimukseen, koska sen tehtävissä oli huomioitu suomen kielen sanarakenteen piirteitä, kuten tavumäärä, ja sitä oli mahdollista pelata isokokoisella kosketusnäyttö-tv:llä. Iso kosketusnäyttö mahdollisti yhdessä pelaamisen ja pelinaikaisen vuorovaikutuksen, sillä kolmekin pelaajaa mahtui helposti ruudun ääreen. Pelitilanteiden alussa tutkija ohjeisti

lapsia ratkaisemaan tehtäviä vuorotellen ja auttamaan kaveria tarvittaessa. Tutkija istui lasten vieressä ja tarvittaessa rohkaisi ratkaisun etsimiseen vaikeissa tehtävissä ja antoi positiivista palautetta. Peli oli lapsille ennestään tuttu, mutta tutkimusasetelman mukaiseen vuorovaikutukseen pelin aikana ei oltu aiemmin tietoisesti ohjattu. Lapset ymmärsivät kuitenkin luontevasti ajatuksen vuorotellen pelaamisesta ja pelikaverin auttamisesta tarvittaessa.

Kahdeksan paria (tai kolmen hengen ryhmää) muodostettiin varioimalla ryhmiä taitotason mukaan niin, että mukana olivat vaihdellen ne viisi lasta, joilla opettajan karkean arvion mukaan oli teknistä lukutaitoa. Videoiden käyttöön aineistona pyydettiin kirjallisesti lupa sekä kaupungin hallinnolta että lasten vanhemmilta. Lasten nimet on muutettu henkilöllisyyden suojaamiseksi.

Pelitulanteet kestivät 18 minuutista 30 minuuttiin. Yhteensä kahdeksan pelitulannetta videoitiin (Canon Legria HFR26 -kamera) ja videoaineistoa kertyi 192 minuuttia. Vuorovaikutustilanteet rytmittyivät pelin mukaan episodeiksi siten, että yksi episodi vastasi yhtä pelin tehtävää ja siihen liittyvää puhetta. Videonauhoilta litteroitiin vain pelin tehtäviin liittyvä puhe. Paikoin lapset työstivät sanarakenteita ääneen ja nämä kohdat litteroitiin soveltaen foneettisia merkkejä, kuten tavun tavallista painokkaampi painotus (') tai äänteen pituuden korostaminen (::). Tauot merkittiin pilkulla eikä niiden kestoa mitattu erikseen. Vuorovaikutustilanteeseen liittyvät tarkentavat huomiot tai toiminta, kuten taputtaminen, merkittiin sulkeisiin. Litteraatit teki tutkimuksen ensimmäinen kirjoittaja, joka jonkin ajan kuluttua myös tarkisti litteraatit.

Litteroitu aineisto koostui yhteensä 363 pelinaikaisesta episodista eli yhteen tehtävään liittyvästä, usein varsin lyhyestä keskustelusta. Litteroitu aineisto analysoitiin kahdessa vaiheessa. Ensiksi aineistoa analysoitiin sisällönanalyysin keinoin laadullisesti ja aineistolähtöisesti teemoitellen erilaisia kielellisiä strategioita (ks. Krippendorff, 2004). Aineistoa luokitellessa samanlaiset strategiat, esimerkiksi sanan tavuttaminen ääneen alkoivat toistua. Kielellisten strategioiden ilmentymät kvantifioitiin (ks. Berelson, 1952) kokonaiskuvan saamiseksi aineistosta. (Aineistosta ja analyysistä tarkemmin ks. Kulju & Mäkinen, 2019.) Toisessa vaiheessa katsottiin yksittäisten, toimintaa ohjaavien lasten kielentämisstrategioita tarkoituksena hahmottaa lähikehityksen vyöhykkeen tilanteita. Näiden strategioiden tulkinnessa tutkijat kävivät yhteistä keskustelua.

Seuraavassa esitämme tuloksia esimerkkeineen kielellisistä strategioista ja sen jälkeen pohdimme aineistosta nousevia ohjaavia, lähikehityksen vyöhykettä kuvaavia kielentämistilanteita.

Tulokset

Kielelliset strategiat

Esiopetusikäisten lasten käyttämät kielelliset strategiat voidaan luokitella neljään erilaiseen pääkategoriaan (taulukko 1). Yleisimpiä olivat erilaiset sanarakenteeseen liittyvät kielelliset strategiat, jotka voidaan jäsentää edelleen sanatasolle, tavutasolle ja äännetasolle (ks. Kulju & Mäkinen, 2017).

TAULUKKO 1 Esioppilaiden (N=14) käyttämät kielelliset strategiat digitaalisessa lukutaitopelissä (Kulju & Mäkinen 2019 pohjalta).

	N=565	%	Strategiaa käyttävien lasten (N=14) määrä
SANARAKENNE			
Sanataso: Tavutus	113	20,0	11
Tavutaso: Ensimmäisen tavun tuottaminen	123	21,8	14
Tavutaso: Toisen tai kolmannen tavun tuottaminen	86	15,2	12
Tavutaso: Tavun painotus (prosodinen)	15	2,7	7
Äännetaso: Sananalkuisen äänteen tuottaminen	25	4,4	6
Äännetaso: Äänteen venyttäminen (prosodinen)	15	2,7	6
Fonologinen prosessointi	53	9,4	7
ORTOGRAFIA			
Kirjainten nimet	44	7,8	6
MERKITYSTASO			
Assosiointi	42	7,4	8
SELITYKSET			
Huomiot omista taidoista ja sanarakenteista	49	8,7	11

Sanatasolla tarkoitamme sanan kokonaishahmoon liittyvää kielellistä strategiaa, joka ilmeni tavoitesanan ääntämisenä tavuttamalla: 20,0 % aineiston erilaisista kielellisistä strategioista pelitehtävien yhteydessä oli tavutuksia. Luku sisältää myös muutaman tapauksen, jossa oli mukana taputus korostamassa tavurytmiä. Sanojen tavuittain rytmittäminen onkin lapsille luontaista ja helppoa (Mäkinen, 2002). Taputus puolestaan on tyypillinen alkuopetuksessa käytetty strategia sanan tavujen hahmottamiseksi (esim. Eskelä-Haapanen, 2012) ja voikin olla, että se on esiopetuksessa opittu strategia. Seuraavassa esimerkissä (1) Sara ratkaisee tehtävän tavuttamalla sanan ääneen ja Leo myötäilee tavutusta. Voidaan ajatella, että tilanteessa toimitaan lähikehityksen vyöhykkeellä siten, että Sara taitavampana näyttää mallia Leolle, miten hän ratkaisee tehtävän.

Esimerkki 1 Leo ja Sara

Pelin tehtävä: *Tavut ovat sekaisin. Laita ne oikeaan järjestykseen (tavoitesana ankkuri, tavut näytöllä ku, ri, ank)*

Sara: *ank-ku-ri* (tavuttaa ja napauttaa samalla oikeat tavut)

Leo: (tavuttaa hiljaa sanan lopputavut samaan tahtiin Saran kanssa)

Tavutasolla tyypillistä oli sanan ensimmäisen tavun tuottaminen (21,8 %) kuten myös toisen tai kolmannen tavun tuottaminen (15,2 %). On mahdollista, että sanan ensimmäinen, painollinen tavu on helpompi hahmottaa kuin myöhemmin sanassa sijaitsevat painottomat tavut (ks. Kulju & Mäkinen, 2017). Joskus yksittäisiä tavuja saatettiin myös painottaa tavallista voimakkaammin (2,7 %), mikä voitaisiin tulkita myös ns. prosodisena strategiana (Turunen, 2003; Mäkinen, 2007). Fonologiassa prosodially tarkoitetaan ääniteitä laajempia piirteitä puheen tuottamisessa, kuten painotusta, intonaatiota ja rytmiä. Seuraavassa esimerkissä (2) yhdistyy tavutus, jota Emilia käyttää strategiana sanan hahmottamiseksi, sekä viimeisen tavun painottaminen. On mahdollista, että Iida olisi ratkaissut tehtävän ilman Emilian tavutusta, sillä hän tunnisti sujuvasti sanan toisen tavun näytöltä. Emilia kuitenkin toisteli tavutusta ja siten ehkä jäseni itselleenkin sanarakennetta.

Esimerkki 2 Emilia ja Iida

Pelin tehtävä: *Mikä on tämän sanan toinen tavu? (tavoitesana voileipä, tavut näytöllä lei, nei, hei)*

Iida: (miettii)

Emilia: *voi-lei* (tavuttaen)

Iida: (napauttaa oikeaa tavua)

Emilia: *'pä* (korostetusti)

Emilia: *voi-lei-pä* (tavuttaen)

Tutkija: *hyvä*

Emilia: *voi-lei-pä* (tavuttaen)

Äännetason strategiat eivät olleet niin yleisiä pelin keskittyessä tavutasoon, kuitenkin sanan alkuäänteen tuottamista käytettiin strategiana 4,4 %:ssa tapauksia ja lisäksi 2,7 %:ssa strategiana oli äänteen venyttäminen, joka niin ikään voidaan tulkita myös prosodisena strategiana.

Sana-, tavu- ja äännetason rajapintaan voidaan liittää strategia, jossa lapsi työsti sanan fonologista rakennetta prosessoiden sitä ääniteittäin ja tavuittain. Tällaisia oli 9,4 % aineiston tapauksista. Seuraava esimerkki (3) osoittaa, miten Sara työsti sanan fonologista rakennetta ääneen tuottamalla tavuja ja ääniteitä samalla kun ratkaisi tehtävän.

Esimerkki 3 Leo ja Sara

Pelin tehtävä: *Etsi tavuista sana jota kuva esittää* (tavoitesana *kamera*, tavut näytöllä *ra, ka, kam, me*)

Sara: *ka* (napauttaa oikeaa tavua), *m, me* (napauttaa oikeaa) *r:a* (napauttaa oikeaa tavua)

Seuraavassa esimerkissä (4) on myös Saran vuoro tehdä tehtävä, mutta sekä Sara että Minea molemmat prosessoivat sanan äännerakennetta samaan tapaan korostaen ja venyttäen sanan alkuäännettä. Tässä tehtävässä sanan alkuäänteen hahmottaminen ei kuitenkaan auta sanan toisen tavun hahmottamisessa, minkä vuoksi Sara ensin valitsee väärän vastauksen.

Esimerkki 4 Sara ja Minea

Pelin tehtävä: *Mikä on sanan toinen tavu?* (tavoitesana *jonglööri*, tavut näytöllä *lii, löö, laa*)

Minea: *mikä* (laittaa ärsykkeen uudelleen)

Minea: *jo j:: j: j: j:*

Sara: *j::* (samanaikaisesti Minean kanssa) (napauttaa ensin väärän tavun ja sitten oikean)

Ortografian eli kirjoitusjärjestelmän kannalta kirjainten nimien tuottamista strategiana käytettiin 7,8 %:ssa tapauksia. Kirjainten tunnistaminen koulun alkaessa ennustaa hyvää lukutaitoa (esim. Lerkkanen ym., 2010); tässä aineistossa kirjainten nimiä käytettiin jonkin verran sanan rakenteiden tunnistamiseen näytöltä. Esimerkissä (5) Minea tuottaa ensin sanan toisen tavun ja sitten sen kirjaimet. Tämän jälkeen hän tunnistaa tavun näytöltä helposti.

Esimerkki 5: Sara ja Minea

Pelin tehtävä: Löydätkö puuttuvan tavun sanaan jota kuva esittää? (tavoitesana *pumppu*, tavut näytöllä *su, tu, pu*)

Minea: *pu, pee uu* (napauttaa oikeaa)

Merkitystasolla lapset kiinnittivät huomiota pelin sanojen ja tavujen fonologisten rakenteiden sijaan niiden merkitykseen, ja tällaisia assosioivia tapauksia oli 7,4 %. Tyypillisesti kyseessä oli verbaalinen leikki, esimerkiksi, jos pelin tehtävässä kysyttiin, millä tavulla alkaa sana *aura*, saatettiin tavu assosioida sanaan *aurajuusto*. Sana saatettiin assosioida myös toiseen sanaan, esimerkiksi *telтта*-sanasta keksittiin *melska sekamelska*. Edelleen sanoja assosioitiin lausekonteksteihin asti, esimerkiksi, kun tehtävänä oli etsiä puuttuva tavu sanaan *lukko*, tuotettiin lause *Rauman lukko häviää*. Tavuja yhdistettiin myös perheenjäsenten ja ystävien nimiin. Saattaa olla, että tämälntapaiset, usein hyvin

spontaanit kielelliset assosiaatiot ja leikit tukevat lasten havaintoja sanan muodon ja merkityksen yhteydestä.

Selityksiä oli aineistossa 8,7% ja niillä tarkoitamme niitä lasten lausumia, jotka olivat kommentteja tai selityksiä omille tai toisten ratkaisuille. Peliä pelatessa tutkija oli taka-alalla, mutta tilanteen tullen rohkaisi lapsia kertomaan, miten he päätyivät ratkaisuunsa. Muutamissa selityksissä vedottiin omaan lukutaitoon: esimerkiksi yksi lapsista totesi, että *mä osaan lukea haloo*, johon pari puolestaan kommentoi *mutta mää en osaa*. Tai lapsi tunnisti, että tehtävien tekeminen kotona auttaa pelinkin tehtävien ratkaisussa: *mä osaan tollasia tehdä koska äiti on mulle kotiläksyä*.

Tyypillisesti kuitenkin esitettiin huomioita sanan kirjaimista tai fonologisesta rakenteesta. Esimerkiksi yksi lapsi tunnisti nopeasti sanasta puuttuvan tavun ja selitti nopealle ratkaisulle syyksi sen, että ne olivat hänen nimensä alkukirjaimet (*noku se me on mun alkukirjain alkukirjaimet*). Kysyttäessä Emilialta, miten hän keksi puuttuvan tavun *hevonen*-sanaan, hän osasi hahmottaa tavuttamis-strategiaansa sanoen: *no ku mä ekana tein he-vo* (tavuttaen). Lisäksi hän totesi, että *nii mä ajattelin sitä h:ta*.

Muutamissa tapauksissa lapsi totesi, että väärä vastaus olisi ollut *hassu* tai lapsi demonstroi, millainen tuotos olisi ollut väärän vastauksen kanssa kuten seuraavassa Minean demonstraatioissa (esimerkki 6):

Esimerkki 6 Sara ja Minea

Pelin tehtävä: *Mikä kuvista alkaa tavulla on? (kuvat onki, este, aasi)*

Minea: *ki on-ki* (ääntää sanan korostetusti tavuttaen)

Sara: *onki onki*

Minea: (napauttaa oikeaa)

Sara: *nii*

Minea: *eihän se voinu olla mikää on-es tai on-aasi*

Minea ikään kuin demonstroi, millaisia tavuyhdistelmiä kohdetavu tuottaisi muiden kuvien sanoihin liittyvien tavujen kanssa. Ratkaistessaan tehtävää hän saattoi käyttää kokeilun myötä poissulkustrategiaa, mikä tuli ilmi selityksessä. Kielentämisen näkökulmasta tällaiset keskustelut liittyvät sisäisen tai yhteisöllisen puheen merkityksen kognitiivisten ongelmien ratkaisuisissa (Swain ym., 2011).

Poissulkustrategiaa heijastelee myös Ellin kielennys tehtävään, jossa tuli löytää puuttuva alkutavu kuvan sanaan *aarre* ja jossa vaihtoehtoiset tavut ruudulla olivat *aar, raa, aal, aak*. Ratkaistuaan tehtävän Elli selitti, että *siinä ei ollu eka ärrää nii mä tiesin et se on jompikumpi noista*. Toisin sanoen Elli, vaikka hänellä ei vielä ollut teknistä lukutaitoa, pystyi tekemään päätelmiä sanan rakenteesta alkuäänteen perusteella.

Selityksissä saatettiin tuoda esille myös omaa epävarmuutta, esimerkiksi kun tehtävänä oli tunnistaa, millä tavulla alkaa *sika*, Daniel ilmoitti tietävänsä vastauksen ja kysyttäessä selitti tietävänsä, *koska mä ainakin luulen, että siassa on ii ja äs*. Samoin kuin Ellillä, hänelläkään ei ollut vielä lukutaitoa, mutta esimerkki osoittaa orastavaa tietoutta sanan äänneistä.

Ohjaavat kielentämistilanteet

Tarkasteltaessa yksittäisten lasten kielentämisstrategioita aineistosta nousi esille muutamia tilanteita, joista voidaan havaita ohjaavaa toimintaa. Selkeimmin ohjaavassa roolissa toimi Oliver, joka oli kielellisesti taitava ja lukutaitoinen, minkä vuoksi pelin tehtävät olivat hänelle varsin helppoja. Oliver ymmärsi yhteistyön idean ja pyrki tukemaan vertaisiaan pelitilanteissa. Hän osasi tuoda esille omia strategioitaan ja mallinsi ajatteluaan muille. Vastaavansuuntaisia tuloksia on esittänyt Vasalou ym. (2017), jotka havaitsivat, että jotkut lapset ottavat luontaisesti vertaista tutoroivan roolin.

Seuraavassa esimerkissä (7) pelituokio oli melko alussa ja tutkija pyrki kannustamaan ja rohkaisemaan siihen, että lapset kielentäisivät ajatteluaan ja hän myös teki kysymyksiä tilanteen ohjaamiseksi. Myöhemmin tämääntapaista ohjausta tarvittiin vähän. Esimerkissä on Ellin vuoro ratkaista tehtävä, mutta sanan tavujen hahmottaminen on hänelle vielä liian vaativaa. Oliver käyttääkin useampaa erilaista strategiaa sanan tavujen järjestyksen hahmottamiseksi: hän tuottaa sanan ensimmäisen tavun, sitten prosessoi fonologisesti alkutavun äänneittäin ja tavuttaa sanan tavurytmisissä. Lisäksi hän käsittelee sanaa ortografian tasolla sanoen tavoitesanan toisen tavun kirjainten nimet.

Esimerkki 7: Elli ja Oliver

Pelin tehtävä: Tavut ovat sekaisin, osaatko laittaa ne oikeaan järjestykseen (tavoitesana *uimari*, tavut näytöllä *ri ma ui*).

Elli: *uimari* (toistaa ärsykkeen)

Oliver: *ui* (sanoo ensimmäisen tavun)

Tutkija: *sä voit nyt Oliver neuvoa Elliä*

Oliver: *u-i ui-ma-ri* (ääntää ensimmäisen tavun äänneet ja sanoo sanan tavuittain)

Tutkija: *millä se alkaa*

Oliver: *u-i* (läpsäyttää samalla kädellä jalkaansa) *eka*

Elli: *u* (--) (epäselvä) *u, toi kai* (osoittelee tavuja näytöllä, napauttaa oikeaa)

Oliver: *uu ja ii, ui*

Tutkija: *mikä, miten sitten*

Oliver: *äm aa* (sanoo kirjainten nimet)

Elli: (napauttaa oikeaa)

Oliver: *ja nyt sä tiedät*

Elli: *nyt mä tiedän ton*

Ilmaisemalla omaa ajatteluaan ja strategioitansa Oliver tukee tehtävän ratkaisussa Elliä, joka tuettuna pystyy ratkaisemaan tehtävän. Kielentämisen näkökulmasta voidaan ajatella, että oman ajattelun ilmaisu voi auttaa vertaista jäsentämään omaa ajattelua ja havainnointia kielen rakenteista.

Seuraavassa esimerkissä (8) samalta parilta Ellin tehtävänä on selvittää *sotilas*-sanan toinen tavu. Episodin alussa Elli myötäilee Oliverin tavutusta ja osaa itsenäisesti tuottaa sanan loppuun asti tavurytmissä. Keskustelussa tulee ilmi, että Oliver hahmottaa heti oikean vastauksen ja hän tuottaakin sanan toisen tavun. Elli ei kuitenkaan tunnista tavua näytöltä, jolloin Oliver assosioi *ti*-tavun *titityy*-sanaan.

Esimerkki 8 Elli ja Oliver

Pelin tehtävä: *Mikä on tämän sanan toinen tavu? (sotilas, tavut näytöllä ti ni li)*

Oliver: *so-ti* (tavuttaen, jää katsomaan kun Elli sanoo lopputavun)
 Elli: *soti-las* (tulee mukaan Oliverin tavutukseen, painottaa lopputavua)
 Oliver: *ti, titi* (katsoo Elliä, käsillä hieman taputtaen)
 Tutkija: *mieti ihan rauhassa* (Ellille)
 Oliver: *titityy*
 Elli: *mä aina ulkona ku, mä meinaan (-) (epäselvä) tänne eskariin niin tossa meidän matkalla ol lintuja nii mä vihellän silleen titityy titityy*
 Tutkija: *hmm*
 Oliver: *ja 'ti, 'ti 'tyy* (taputtaen rytmiä)
 Tutkija: *mikä se tavu olis*
 Oliver: *ti* (kuiskaa Ellille)
 Tutkija: *tunnistatko*
 Elli: *(miettii)*
 Oliver: *ti ti ti ti, titityy* (hieman turhautuneena katselee ylöspäin)

Tilanteessa Oliver toimii lähikehityksen vyöhykkeellä, sillä hän alussa antaa tilaa Ellille, kun Elli tavuttaa sanan loppuun ja yrittää ratkaista tehtävän. Osaavampana Oliver toimii ohjaavan roolissa ja Elli oman osaamisensa ylärajoilla ollen mukana keskustelussa. Alun jälkeen Oliver yrittää useampaan kertaan painottaa Ellille sanan toista tavua, mutta Elli ei kuitenkaan vielä osaa sitä hahmottaa. Kun Oliver assosioi *ti*-tavun *titityy*-merkitykseen, Elli lähtee mukaan tähän keskusteluun. Tämä saattaa osaltaan häiritä Ellin ajattelua, mutta tehtävä näyttäisi olevan Ellille liian vaikea, koska hän ei yhdistä äännettyä *ti*-tavua näytöllä näkyvään tavuun. Voidaan ajatella, että keskustelun myötä Elli on kuitenkin saanut mallia, miten sanan tavuja voisi hahmottaa, vaikka itse tilanteessa oppimista ei vielä tule esille.

Oliverin käyttämät erilaiset sanaleikit ja -assosiaatiot, joihin Ellikin lähti mukaan, voidaan Vygotskya (1933/1981) mukaillen tulkita siten, että leikki tuo lapselle lähikehityksen vyöhykkeen. Vygotsky korostaa, että leikin ja kehityksen suhde vastaa opetuksen ja kehityksen suhdetta ja "leikissä lapsi on ikään kuin itseään pidempi" (1933/1981, s. 181,

186). Edellisessä esimerkissä Elli saattoi osallistua sana-assosiaation kautta keskusteluun, vaikka ei osannutkaan ratkaista tehtävää. Sanaleikki kuitenkin mahdollisti osallistumisen ja loi tietä mahdolliselle oppimiselle.

Vaikka sanaleikit ja -assosioinnit korostuivat Oliverin toiminnassa, myös lukitaidoiltaan heikommät oppilaat leikkivät kielellä. Seuraavassa esimerkissä (9) Leo seuraa Saran tehtävän ratkaisua, jossa Sara menestyksekkäästi ensin tuottaa alkuäänteen, sitten koko alkutavun ja yhdyssanan loppuosan. Leo assosioi sanan *jäätelökaappiin*, jolloin mukaan tulee kielellistä leikkiä. Tämäntapainen assosiointi voi parantaa yhteishenkeä oppimistilanteessa, luoda lähikehityksen vyöhykettä ja motivoida pelin jatkamiseen.

Esimerkki 9 Leo ja Sara

Pelin tehtävä: *Löydätkö puuttuvan tavun sanaan jota kuva esittää (tavoitesana jääkaappi, puuttuva tavu kaap ja vaihtoehdot maa, kaap, naa)*

Sara: *j, jää* (osoittaa näytöllä valmiina olevaa jää-tavua), *kaappi*
(napauttaa oikeaa tavua)
Leo *jääkaappi* (yhtäaikaan, toistaa sanan hiljaa taustalla ja muodostaa suulla äänteitä, epäselvä)
Leo: *ei vaan jäätelökaappi*
Sara: *jäätelökaappi* (huvittuneena)

Seuraava esimerkki (10) havainnollistaa, miten vertaisen kielennys saattaa mahdollistaa lähikehityksen vyöhykkeen toteutumisen. Tilanteessa on Iiriksen vuoro ratkaista tehtävä, mutta Emilia kielentää. Hän prosessoi ääneen *nalle*-sanaa venyttämällä äänteitä ja painottaen toista tavua ja toistaen sanaa edelleen venyttäen äänteitä. Tilanteessa Iiris seuraa Emilian ääntämistä ja ratkaisee tehtävän oikein. On mahdollista, että Emilia toimi Iiriksen lähikehityksen vyöhykkeen rajoilla havainnollistamalla omaa tapaansa työstää sanarakennetta ja näin ollen tuki Iiristä hänen omassa oppimisessaan. Opettajan mukaan Emilialla oli alkavaa lukutaitoa, mutta Iiriksellä ei.

Esimerkki 10 Emilia ja Iiris

Pelin tehtävä: *Millä tavulla sana alkaa? (tavoitesana nalle, tavut näytöllä nel, nol, nal)*
Emilia: *na:-a:l:'le* (samanaikaisesti Iiris ääntää hiljaa ja epäselvästi *aa*)
Emilia: *na::l, n:aa-aal, le:* (Iiris seuraa tarkkaavaisesti Emilian ääntämistä, katsovat silmiin toisiaan)
Iiris: (napauttaa oikeaa)

Palataan vielä Oliveriin ja tilanteeseen, jossa hän onnistuneesti tukee Elliä tehtävän ratkaisussa (esimerkki 11). Tehtävä on Ellille vaativa, sillä hänen tulisi järjestää *robotti*-sanan tavut oikeaan järjestykseen. Oliver auttaa tavuttaen ja rytmittäen sanaa sekä sanomalla kahden ensimmäisen kirjaimen nimen. Hän rohkaisee Elliä, joka toistaa r-

kirjaimen nimen ja klikkaa oikeaa vastausta näytöllä. Oliver jatkaa tukeaan sanomalla sanan seuraavia tavuja ja Elli saa ratkaistua tehtävän.

Esimerkki 11 Elli ja Oliver

Pelin tehtävä: Tavut ovat sekaisin, osaatko laittaa ne oikeaan järjestykseen?
(tavoitesana *robotti*, tavut näytöllä *bot, ro, ti*)

Oliver: *ro-bot-ti* (tavuttaen, rytmittää käsillä)

Elli: *robot* (kuiskaa hiljaa)

Oliver: *är oo* (kirjainten nimet)

Oliver: *uskov vaan*

Elli: *är* (napauttaa oikeaa)

Oliver: *joo, är oo* (samalla kun Elli napauttaa tavua)

Oliver: *bot* (osoittaa oikeaan suuntaan näytöllä)

Elli: (napauttaa oikeaa)

Oliver: *ti* (samalla E napauttaa oikeaa)

Tutkija: *jes, tosi hyvin*

Oliver: *tää kolmostaso, on niinku yhteistyöllä se käy*

Tutkija: *yhteistyöllä se onnistuu, sä oot oikeessa*

Onnistuneen tilanteen päätteeksi kehujen jälkeen Oliver spontaanisti toteaa yhteistyön merkityksen - vaikutti siltä, että hän oli sisäistänyt tehtävänsä ohjaajan roolissa, sillä taitoero Ellin ja Oliverin välillä oli suuri. Toisaalta yhteistyön edellytyksenä oli myös Ellin mukautuminen ohjattavan rooliin.

Johtopäätökset

Tässä tutkimuksessa olemme käsitelleet, millaisia kielellisiä strategioita esiopetusikäiset lapset käyttävät digitaalisissa lukutaitopeleissä. Sanarakenteen näkökulmasta eniten oli strategioita liittyen sanan kokonaishahmoon (tavutus), tavuihin ja ään-teisiin. Lisäksi oli havaittavissa ortografiaan, lähinnä kirjainten nimiin liittyvää strategiaa. Rakenteiden lisäksi esiopetusikäiset lapset usein assosioivat sanan rakenteita myös merkitystasolle, mikä usein toi mukanaan paitsi huumoria ja leikkiä, myös tietoa lasten taidoista kääntää huomio sanojen fonologisesta rakenteesta merkitykseen. Myös erilaisia selityksiä oli havaittavissa, sekä spontaaneja että tutkijan johdattelevien kysymysten myötä tulleita. Erilaiset selitykset, kuten väärän vastauksen demonstrointi tai poissulkustrategia paljastavat, miten lapsi on hahmottanut tehtävän. Oman ajattelun kielentämisestä oli siten orastavia merkkejä, kun lapset selittivät ratkaisujaan, kommentoivat toisten ratkaisuja tai esittivät havaintojaan kielen muodon ja merkityksen suhteista.

Enimmäkseen kielentäminen oli oman ratkaisun ääneen ajattelua siten, että tavoitesanan fonologista rakennetta käsiteltiin eri tavoin, esimerkiksi tavuttamalla ääneen. Kielentämisen kannalta voidaan ajatella, että ääneen ajattelu tuki oppilaan omaa oppimista ja ajatusten jäsentämistä, mutta samalla ääneen ajattelu toimi mallintamisena muille. Sekä aikuisen että vertaisen antama malli voikin olla merkityksellistä oppimisessa

(Gallimore & Tharp, 1990, ks. Kulju & Mäkinen, 2019). Rättyän (2017) mukaan tarkkailemalla oppilaiden kielentämistä opettaja pääsee kiinni siihen, jos heidän käsitte- tai menetelmätietonsa on puutteellista tai virheellistä. Hän myös huomauttaa, että kielentämismenetelmässä opiskelijat liikkuvat sillä käsitteellisellä tasolla, jolla voivat. On selvää, että esiopetusikäinen ei vielä pysty – eikä aineistossakaan ollut siitä merkkejä – operoimaan kovin käsitteellisellä tasolla soveltaen kieleen liittyviä käsitteitä, kuten äänne, tavu ja kirjain. Toisaalta oppimisen kannalta voi olla etua siitä, että molemmat osapuolet operoivat kielentämisessä samalla käsitteellisellä tasolla.

Rohkaisemalla oppilasta kielentämään ajatteluaan opettaja saa tietoa lapsen prosessointitavoista ja hän pystyy siten ohjaamaan lasta sopivalla lähikehityksen vyöhykkeen tasolla. Rohkaiseminen voi tapahtua kysymällä oppilaalta, miten tehtävä voitaisiin ratkaista tai miten lapsi keksi ratkaisun tai pyytämällä häntä auttamaan vertaistaan. Swainin ym. (2009) mukaan kielentäminen on yksi keskeisimpiä oppimisprosessin tekijöitä ja sitä olisi hyödyllistä tuoda mukaan opetuskäytänteisiin. Tämän tutkimuksen perusteella kielentämistä voidaan soveltaa niinkin nuorilla kuin esiopetusikäisillä.

Tässä tutkimuksessa pyrimme myös erikseen tarkastelemaan erityisiä ohjaavia, lähikehityksen vyöhykkeen tilanteita. Vaikka oman kielellisen strategian ilmaisu suullisesti ääneen oli aineistossa yleistä, 14 lapsesta vain yksi otti selvästi lisäksi ohjaavan roolin (ks. Vasalou ym., 2017) ja hänen parinsa saattoi siten toimia omien taitojensa ylärajoilla, välillä epäonnistuen, välillä onnistuen taitavamman ohjauksessa. Opetuksessa opettaja voi tietoisesti muodostaa tällaisia taitotasoiltaan erilaisia pareja pelitilanteisiin, sillä taitavampikin voi hyötyä siitä, että hän kielentää ja jäsentää omaa ajatteluaan. On tärkeää muistaa, että koulun alkutaipaleella lasten taitoerot lukemisvalmiuksissa ovat suuria. Voi olla, että onnistuneilla, yhteistyössä rakentuneilla ratkaisuilla on myönteinen vaikutus molempien itsetuntoon oppijana.

Vaikka olemme tässä tutkimuksessa keskittyneet lapsiin, ei opettajan merkitystä oppimisprosessissa voi sivuuttaa. Nikkinen ja Aunola (2013) korostavat, että opettajien olisi hyvä olla tietoisia sekä lasten oppimisminäkäsityksen merkityksestä lasten suoriutumiseen että sitä tukevista työskentelymuodoista. McTigue ym. (2020) puolestaan korostavat opettaja-oppilas -suhteen tärkeyttä digitaalisia oppimisasiälyä käytettäessä. Opettaja muodostaa pareja ja hän tukee toiminnan fokuoimista itse pelaamiseen. Opettaja voi myös osaltaan antaa mallia kielentämiseen esimerkiksi mallintamalla taputusta sanan tavujen hahmottamiseksi (ks. Kulju & Mäkinen, 2019). Seuratessaan pelaamista opettaja saa myös käsityksen lasten taidoista ja voi ohjata pelissä oikeantasosten tehtävien tekemiseen. Digitaalisilla peleillä voikin olla moninaisia mahdollisuuksia luoda lapselle lähikehityksen vyöhyke lapsilähtöisesti ja lapselle mielekkäällä tavalla.

Tässä tutkimuksessa olemme tarkastelleet laadullisen tutkimuksen keinoin digitaalisen lukutaitopelin pelaamista vuorovaikutuksen kannalta. Kosketusnäyttö-tv teknisenä ratkaisuna mahdollisti ryhmätyöskentelyn ja kielentämisen vertaiselle pelitilanteissa: lapsilla oli tilaa yhdessä ihmetellä pelin tehtäviä ja keskustella niistä, vaikkakin keskustelu oli yleensä varsin niukkaa. Kosketusnäyttö kuitenkin mahdollisti yhteistyön ja yhteisöllisen leikin viestintäteknologiaa käytettäessä (ks. Kulju & Mäkinen, 2019; Wohlwend, 2015). Yhteisöllistä näkökulmaa korostetaan myös Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (Opetushallitus, 2014, s. 105), jossa todetaan, että ”opetuksessa korostuvat kokemusten ja elämysten jakaminen sekä taitojen harjoittelu yhdessä ja yksin, myös viestintäteknologiaa hyödyntäen”. Etuna käyttämässämme Lolan Tavuviidakko -pelissä oli myös se, että lapsi saattoi tarvittaessa napauttaa tehtävän ääniohjeen uudelleen ja tehtävät eivät olleet aikarajoitteisia lukuun ottamatta yhtä nopeustehtävää. Toisaalta lapsen napauttaessa oikeaa vastausta peli siirtyi automaattisesti seuraavaan tehtävään. Pelin valinnassa sekä oppimisleikkejä kehitettäessä olisikin olennaista se, että lapsi voisi itse määrätä etenemisen tahdin, jolloin jää aikaa myös vuorovaikutukselle.

Tämän tutkimuksen rajoituksena on se, että aineisto on yhdestä 14 lapsen esikouluryhmästä. Lisätutkimus on tarpeen esimerkiksi kielellisesti heterogeenisemmistä ryhmistä. Tutkimus kuitenkin vahvisti näkemystä opettajien mahdollisuuksista tukea lasten oppimisnäkökulman vahvistumista arkipäivän toiminnassa. Lapset näyttivät hyötyvän sellaisista toimintatuokioista, joissa opettajat kohdentavat tietoisesti huomion lasten yksilöllisiin kielellisiin strategioihin ja kielentämisen tapoihin. Parhaiten tämä onnistuu sellaisten pedagogisten lukemaan oppimisen menetelmien avulla, jotka perustuvat yhdessä tekemiseen ja vertaisoppimiseen ilman lasten taitotasojen näkyvää vertailua. Digitaalisten oppimispelien yhteisöllinen pelaaminen on yksi oivallinen keino yhdistää nämä kaikki pyrkimykset.

Lähteet

- Aro, M. & Wimmer, H. (2003). Learning to read: English in comparison to six more regular orthographies. *Applied Psycholinguistics*, 24, 619–634. doi:10.1017/S0142716403000316.
- Berelson, B. (1952). *Content analysis in communication research*. Detroit, MI: Free Press.
- Blok, H., Oostdam, R., Otter, M. E., & Overmaat, M. (2002). Computer-assisted instruction in support of beginning reading instruction: A review. *Review of Educational Research*, 72, 101–130.
- Caravolas, M. (2006). Learning to spell in different languages: How orthographic variables might affect early literacy. Teoksessa R. Malatesha Joshi & P. G. Aaron (toim.), *Handbook of orthography and literacy* (s. 497–511). London: Lawrence Erlbaum Associates.

- Cheung, A. & Slavin, R. E. (2012). *The Effectiveness of educational technology applications for enhancing reading achievement in K-12 classrooms: A meta-analysis*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University, Center for Research and Reform in Education.
- Eskelä-Haapanen, S. (2012). Kohdennettu tuki perusopetuksen alkuluokilla. *Acta Universitatis Tampereensis* 1747. Tampere: Tampereen yliopisto.
- Gallimore, R. & Tharp, R. (1990). Teaching mind in society: Teaching, schooling, and literate discourse. Teoksessa L. C. Moll (toim.), *Vygotsky in education: Instructional implications and applications of socio-historical psychology* (s. 175–205). New York: Cambridge University Press.
- Goldsmith, J. (1979). *Autosegmental phonology*. New York: Garland Publishing, Inc.
- Heikkilä, R., Aro, M., Närhi, V., Westerholm, J., & Ahonen, T. (2013). Does training in syllable recognition improve reading speed? A computer-based trial with poor readers from second and third grade. *Scientific Studies of Reading*, 17(6), 398–414.
- Israelsson, M. H. (2015). The app map: A tool for systematic evaluation of apps for early literacy learning. *The Reading Teacher*, 69(3), 339–349.
- Jiménez, J. E., Hernández-Valle, M., Ramírez, G., del Rosario Ortiz, M., Rodrigo, M., Estévez, A., ym. (2007). Computer speech-based remediation for reading disabilities: The size of spelling-to-sound unit in a transparent orthography. *Spanish Journal of Psychology*, 10, 52–67.
- Joutsenlahti, J. (2003). Kielentäminen matematiikan opiskelussa. Teoksessa A. Virta & O. Marttila (toim.), *Opettaja, Asiantuntijuus ja Yhteiskunta*. Ainedidaktinen Symposium 7.2.2003 (s. 188–196). Turun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan julkaisuja B: 72. Turun opettajankoulutuslaitos.
- Joutsenlahti, J. (2009). Matematiikan kielentäminen kirjallisessa työssä. Teoksessa R. Kaasila (toim.), *Matematiikan ja luonnontieteiden opetuksen tutkimuspäivät Rovaniemellä 7.–8.11.2008* (s. 71–86). Rovaniemi: Lapin yliopisto.
- Joutsenlahti, J., Kulju, P., & Tuomi, M. (2012). Matemaattisen lausekkeen kontekstualisointi sanalliseksi tehtäväksi ja tarinaksi. Opetuskokeilu kirjoittamisen hyödyntämisestä matematiikan opiskelussa. Teoksessa L. Tainio, K. Juuti & S. Routarinne (toim.), *Ainedidaktinen tutkimus koulutuspoliittisen päätöksenteon perustana* (s. 107–122). Ainedidaktisia tutkimuksia 4. Helsinki: Suomen Ainedidaktinen Tutkimusseura ry.
- Joutsenlahti, J. & Kulju, P. (2017). Multimodal languaging as a pedagogical model – A case study of the concept of division in school mathematics. *Education Sciences* 7(1), 9. doi:10.3390/educsci7010009.
- Krippendorff, K. (2004). *Content Analysis: An Introduction to its methodology*. New York: Sage.
- Kulju, P. (2012). Äidinkielen kieliopin kielentäminen. Teoksessa M. van den Berg, R. Mäkelä, H. Ruuska, K. Stenberg, A. Loukomies & R. Palmqvist (toim.), *Tutki, kokeile ja kehitä* (s. 10–22). Suomen harjoittelukoulujen julkaisu 2012 Helsinki: Helsingin yliopisto.
- Kulju, P. (2014). Oman ajattelun ilmaisua kielitiedon opetukseen. *Kieli, koulutus ja yhteiskunta*, 5(3). <https://www.kieliverkosto.fi/fi/journals/kieli-koulutus-ja-yhteiskunta-toukokuu-2014/oman-ajattelun-ilmaisua-kielitiedon-opetukseen>. [Luettu 31.5.2019].
- Kulju, P. & Mäkinen, M. 2017. Multilayered word structure model for assessing spelling of Finnish children in shallow orthography. *Journal of Research in Reading*, 40(3), 254–273. DOI: 10.1111/1467-9817.12063.

- Kulju, P. & Mäkinen, M. (2019). Phonological strategies and peer scaffolding in digital literacy gameplaying sessions in a Finnish pre-primary class. *Journal of Early Childhood Literacy*. OnlineFirst. doi: 10.1177/1468798419838576.
- Lerkkanen, M. -K., Rasku-Puttonen, H., Aunola, K., & Nurmi, J.-E. (2004). Predicting reading performance during the first and the second year of primary school. *British Educational Research Journal*, 30(1), 67–92.
- Lerkkanen, M. -K., Poikkeus, A. -M., Ahonen, T., Siekkinen, M., Niemi, P., & Nurmi, J. -E. (2010). Luku- ja kirjoitustaidon kehitys sekä motivaatio esi- ja alkuopetusvuosina. *Kasvatus*, 41(2), 116–128.
- Lyytinen, H., Erskine, J., Hämäläinen, J., Torppa, M., & Ronimus, M. (2015). Dyslexia – Early identification and prevention: Highlights from the Jyväskylä longitudinal study of Dyslexia. *Current Developmental Disorders Reports*, 2(4), 330–338.
- Lämsä, J., Hämäläinen, R., Aro, M., Koskimaa, R., & Äyrämö, S.-M. (2018). Games for enhancing basic reading and math skills: A systematic review of educational game design in supporting learning by people with learning disabilities. *British Journal of Educational Technology*, 49(4), 596–607. doi:10.1111/bjet.12639.
- McTigue, E. M., Solheim, O. J., Zimmer, W. K. & Uppstad, P. H. (2020). Critically reviewing GraphoGame 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. doi:10.1002/rrq.256.
- McTigue, E.M. & Uppstad, P. H. (2019) Getting Serious About Serious Games: Best Practices for Computer Games in Reading Classrooms. *The Reading Teacher*, 72(4), 453-451. doi:10.1002/rrq.256
- Mäkinen, M. (2002). *Puheen palat ja sanan salat esiopetuksessa. Fonologisen tietoisuuden yhteys alkavaan lukutaitoon*. Acta Universitatis Tampereensis 902. Tampere: Tampereen yliopisto.
- Mäkinen, M. (2007). Fonologinen analyysi toisluokkalaisten luku- ja kirjoitusprofiileista. *Puhe ja Kieli*, 27(4), 149–170.
- Nikkinen, E. -M. & Aunola, K. (2013). Erityisluokalla opiskelevien lasten oppimisminäkäsitys ensimmäisenä kouluvuotena. *Kasvatus*, 44(5), 494–507.
- Opetushallitus (2014). *Esiopetuksen opetussuunnitelman perusteet*. Määräykset ja ohjeet 2016:1. Helsinki: Opetushallitus. Saatavilla https://www.oph.fi/download/163781_esiopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf [Luettu 31.5.2019].
- Opetushallitus (2014). *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet*. Määräykset ja ohjeet 2014:94. Helsinki: Opetushallitus. Saatavilla http://www.oph.fi/download/163777_perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf. [Luettu 31.5.2019].
- Raes, A. (2015). *Lyhty lukemaan ja kirjoittamaan oppiminen kokonaisvaltasesti*. Acta Universitatis Tampereensis 2116. Tampere: Tampereen yliopisto.
- Regtvoort, A. G.F. M. & van der Leij, A. (2007). Early intervention with children of dyslexic parents: Effects of computer-based reading instruction at home on literacy acquisition. *Learning and individual differences* 17(1), 35–53.
- Rättyä, K. & Kulju, P. (2018). Kielitietoisuutta kielentämällä: kieliopin tehtävyyppien kehittäminen. *Ainedidaktikka*, 2(1), 59–74.

- Rättyä, K. (2017). *Kielitiedon didaktiikkaa. Kielentäminen ja visualisointi sanaluokkien ja lauseenjäsenten opetusmenetelminä*. Kasvatustieteellisiä tutkimuksia 1. Helsingin yliopisto.
- Ronimus, M., & Richardson, U. (2014). Digital game-based training of early reading skills: Overview of the GraphoGame method in a highly transparent orthography / Entrenamiento de habilidades de lectura tempranas basado en un juego digital: vision general del metodo GraphoGame en una ortografia altamente transparente. *Estudios de Psicologia*, 35(3), 648–661.
- Saine, N. L., Lerkkanen, M.-K., Ahonen, T., Tolvanen, A., & Lyytinen, H. (2013). Long-term intervention effects of spelling development for children with compromised preliteracy skills. *Reading & Writing Quarterly*, 29(4), 333–357.
- Seymour, P. H. K., Aro, M. & Erskine, J. M. (2003). Foundation literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of Psychology*, 94(2), 143–174. doi:10.1348/000712603321661859.
- Silvén, M., Poskiparta, E., & Niemi, P. (2004). The odds of becoming a precocious reader of Finnish. *Journal of Educational Psychology*, 96(1), 152–164.
- Swain, M, Kinnear, P., & Steinman, L. (2011). *Sociocultural theory in second language education. An introduction through narratives*. Bristol: Multilingual Matters.
- Swain, M., Lapkin, S., Knouzi I., Suzuki, W., & Brooks, L. (2009). Languaging: University students learn the grammatical concept of voice in French. *The Modern Language Journal*, 93(1), 5–29.
- Torppa, M., Parrila, R., Niemi, P., Lerkkanen, M.-K., Poikkeus, A.-M., & Nurmi, J.-E. (2013). The double deficit hypothesis in the transparent Finnish orthography: A longitudinal study from kindergarten to Grade2. *Reading and Writing*, 26(8), 1353–1380.
- Turunen, P. (2003). *Production of word structures. A constraint-based study of 2;6 year old Finnish children at risk for dyslexia and their controls*. Studies in Languages 54. Jyväskylä: University of Jyväskylä.
- Ukkola, A., & Metsämuuronen, J. (2019). *Alkumittaus – matematiikan ja äidinkielen ja kirjallisuuden osaaminen ensimmäisen luokan alussa*. Julkaisut 17:2019. Helsinki: Kansallisen koulutuksen arviointikeskus. <https://karvi.fi/publication/alkumittaus-matematiikan-ja-aidinkielen-ja-kirjallisuuden-osaaminen-ensimmaisen-luokan-alussa/>. (Luettu 22.1.2020).
- Vasalou, A., Kladed, R., Holmes, W. & Gooch, D. (2017). Digital games-based learning for children with dyslexia: A social constructivist perspective on engagement and learning during group game-play. *Computers & Education*, 114, 175–192. doi:10.1016/j.compedu.2017.06.009
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Vygotsky, L. S. (1933/1981). *Leken och dess roll i barnets psykiska utveckling. I Psykologi och dialektik. En antologi i urval av L.-C. Hydén* (kääntäjä L.-C. Hydén). Stockholm: Norstedts.
- Vygotsky, L. S. (1982). Ajattelu ja kieli. (Suom. K. Helkama & A. Koski-Jännes). Espoo: Weilin+Göös.
- Wohlwend, K. E. (2015). One screen, many fingers: Young children’s collaborative literacy play with digital puppetry apps and touchscreen technologies. *Theory Into Practice*, 54(2), 154–162.

Wouters, P., van Nimwegen, C., van Oostendorp, H., & van der Spek, E. D. (2013). A meta-analysis of the cognitive and motivational effects of serious games. *Journal of Educational Psychology, 105*(2), 249–265. doi: 10.1037/a0031311