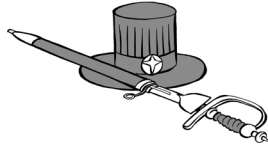


Miia Ronimus



Digitaalisen oppimispelin motivoivuus: Havaintoja Ekapeliä pelanneista lapsista

Miia Ronimuksen väitöskirja ”Digitaalisen oppimispelin motivoivuus: Havaintoja Ekapeliä pelanneista lapsista” tarkastettiin Jyväskylän yliopiston yhteiskuntatieteellisessä tiedekunnassa 12. toukokuuta 2012. Vastaväittäjänä toimi professori Jari Multisilta Tampereen teknillisestä yliopistosta ja kustoksena professori Heikki Lyytinen Jyväskylän yliopistosta.

Tarkastelen väitöskirjatyössäni, miten hyvin tietokonepeli voi motivoida lapsia lukemisen alkeiden harjoittelun pariin. Tutkimukseni kohteena on Jyväskylän yliopistossa kehitetty Ekapeli, jonka tarkoitus on tukea lukemaan oppimista harjoittamalla puhutun ja kirjoitetun kielen välistä yhteyttä. Pelin yleisimmässä harjoittelu-tehtävässä lapsi kuulee kirjaimen äänteen, tavun tai sanan ja näkee samalla tietokoneen näytöllä eri vaihtoehtoja, joiden joukosta hänen tulee löytää kuulemaansa äännettä vastaava kirjain tai tavun tai sanan kirjoitettu vastine (kuva 1).

Nykyisin Ekapeli on ilmainen, Internetissä toimiva oppimisympäristö. Ekapelistä on saatavilla useita eri peliversioita

lukemaan oppimisen eri vaiheisiin. Tällä hetkellä Ekapeliä on käyttänyt jo yli 130 000 suomalaislasta. Peli on levinnyt nimellä Graphogame myös Suomen rajojen ulkopuolelle.

Ekapelistä on laadittu yli 40 pro gradu -työtä, väitöskirjoja sekä kansainvälisissä tiedelehdissä julkaistuja artikkeleita. Tutkimukset ovat osoittaneet, että Ekapelillä tapahtuvasta harjoittelusta on selvää hyötyä lukemaan oppimisessa ja lukutaidon parantamisessa. Ekapelin pelaamisen motivoivuutta ei ole kuitenkaan juuri tutkittu ennen tätä väitöskirjatyötä.

MOTIVAATION TUKEMINEN OPPIMISPELEISSÄ

Hyvä motivaatio voi merkittävästi parantaa lapsen oppimistuloksia. Hyvin motivoitunut lapsi kokee mielihyvää oppimisen aikana, hän keskittyy hyvin ja on sinnikäs silloinkin, kun tehtävä tuntuu vaikealta. Hyvin motivoitunutta lasta ei myöskään tarvitse komentaa tehtävien pariin. Taus-talla on tyypillisesti lapsen vahva usko sii-

hen, että hän pystyy oppimaan asian ja että yrittämällä tarpeeksi voi suorittaa hankalankin tehtävän hyvällä lopputuloksella. Hyvin motivoitunut lapsi yleensä myös uskoo, että hän voi vaikuttaa omaan oppimiseensa eli että hän on aktiivinen toimija, eikä vain passiivinen opetuksen kohde.

Tietokonepelit ja -ohjelmat voivat tukea lapsen motivaatiota useilla eri tavoilla. Ensinnäkin tietokoneet voivat tarjota lapselle yksilöllistä, osaamistason kannalta sopivan haastavaa opetusta, joka tukee lapsen luottamusta omaan osaamiseensa. Tiedetään, että oppimisen ja motivaation kannalta hyödyllisimpiä ovat sellaiset tehtävät, joiden vaativuustaso on hieman lapsen osaamistason yläpuolella (Lepper & Malone, 1987; Malone, 1980; Vygotsky, 1978). Liian helpot tai vaikeat tehtävät kyllästyttävät tai turhauttavat lasta herkästi. Tietokoneelta lapsi voi myös saada runsaasti yksilöllistä palautetta, joka auttaa häntä kehittymään ja saavuttamaan osaamisessaan seuraavan tason.

Ekapelissä harjoittelun vaikeusas-

te pyritään pitämään sopivan haastavana lapselle siten, että peli tarkkailee lapsen vastauksia ja mukauttaa tehtäviä lapsen suoritustasoon sopiviksi. Varhaisimmissa Ekapelin versioissa vaikeustason mukautuminen tapahtui niin, että näytöllä näkyvien vastausvaihtoehtojen määrä väheni väärin vastausten jälkeen ja kasvoi oikeiden vastausten jälkeen. Opettajan tai muun pelaamista valvovan aikuisen tuli huolehtia siitä, että harjoittelun sisältö vastasi lapsen osaamistasoa – harjoiteltiin esimerkiksi kirjaimia vai tavujen lukemista. Uudemmissa peliversioissa peli määrittää myös harjoittelun sisällön. Mukauttamisessa on tähdätty siihen, että lapsen vastauksista suurin osa, noin 80 prosenttia, menisi oikein.

Tietokone voi myös antaa oppilaalle enemmän mahdollisuuksia vaikuttaa omaan oppimiseensa kuin perinteinen opettajajohtoinen luokkaopetus. Tietokoneella lapset voivat harjoitella itsenäisesti ja edetä omaan tahtiinsa. Ohjelma voi myös antaa lapsen tehdä erilaisia valintoja,



Kuva 1. Ekapelin tehtäväkenttä.

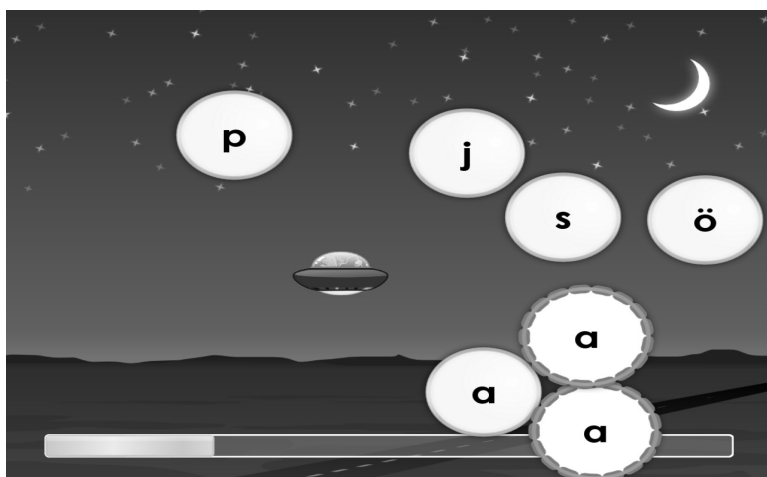
kuten missä järjestyksessä hän tekee tehtävät. Tässä on kuitenkin tärkeää varmistaa, ettei lapsi pääse tekemään oppimisensa kannalta huonoja valintoja.

Oppilas voi pelata Ekapeliä itsenäisesti, koska se on hyvin helppokäyttöinen. Valintamahdollisuuksia peli ei kuitenkaan ole tarjonnut kovin paljon. Joissakin peliversioissa lapsi on tietyn määrän pelattuaan voinut valita itselleen palkkion, esimerkiksi eläinhahmon tai palkkioitehtävän vaihtoehtojen joukosta.

Tietokoneet voivat herättää lasten kiinnostuksen ja motivaation myös yksinkertaisesti siitä syystä, että ne tuovat vaihtelua koulun tai päiväkodin päivittäisiin rutiineihin. Käytön jatkuessa tällainen kiinnostus saattaa kuitenkin nopeasti heiketä, jos ohjelma ei muuten tue lasten motivaatiota riittävästi.

Monien oppimispelien motivoivuutta on pyritty lisäämään liittämällä niihin viihteellisistä tietokonepeleistä tuttua sisältöä, kuten animaatioita, hauskoja ääni- ja visuaalisia tehosteita ja muita omi-

naisuuksia, jotka eivät juuri liity opeteltavaan asiaan. Tutkimuskirjallisuus ei ole yksimielinen siitä, miten tällaiset ratkaisut oppimispeleissä todellisuudessa vaikuttavat lasten motivaatioon ja oppimiseen. Eräiden lähteiden mukaan ne voivat ohjata lapsen huomion pois oppimistehtävästä, jolloin oppimisesta tulee sivuseikka tai välttämätön paha, jota tehdään, jotta päästäisiin viettämään aikaa hauskempien asioiden parissa (Larsen, 1995; Lieberman & Linn, 1991; Ke, 2008; Woodward & Rieth, 1997). Toisten lähteiden mukaan tällaiset ominaisuudet voivat kuitenkin auttaa erityisesti aiheesta heikosti kiinnostuneiden lasten motivaatiota heräämään (Malouf, 1988; Okolo, 1992). Sellaiset palkitsevat ominaisuudet, jotka tukevat oppimistavoitetta eivätkä vie aikaa pois harjoittelulta, voivat olla hyödyllisiä oppimiselle ja motivaatiolle (Cordova & Lepper, 1996; Parker & Lepper, 1992). Oppimistehtävä voidaan esimerkiksi liittää osaksi mielikuvitusmaailmaa (kuva 2).



Kuva 2. Ekapelin tehtäväkenttä, jossa pelaaja valitsee oikeat kirjaimet törmäämällä niihin avaruusaluksella.

TUTKIMUKSEN TAVOITTEET JA TOTEUTUS

Väitöskirjatutkimukseni tavoitteena oli ensinnäkin tarkastella lasten motivoitumista Ekapelin pelaamiseen erilaisia menetelmiä hyödyntäen. Pyrin huomioimaan tarkastelussa sekä lasten omat kokemukset pelaamisen mieluisuudesta että heidän toimintansa pelaamistilanteissa. Toiseksi olin kiinnostunut selvittämään, miten Ekapelin ominaisuudet ovat yhteydessä lasten motivaatioon. Erityisesti tarkastelin pelin vaikeustason ja palkitsevien ominaisuuksien merkitystä lasten motivoitumiselle. Lisäksi pyrin kartoittamaan, millaiset muut, lapsen ja pelaamisympäristöön liittyvät tekijät tukevat tai haittaavat motivoitumista pelaamiseen. Tällaisia tekijöitä voivat olla esimerkiksi lapsen sukupuoli, lukemaan oppimiseen kohdistuva kiinnostus ja se, tapahtuuko pelaaminen kotona vai koulussa.

Tutkimus koostui kolmesta vaiheesta. Ensimmäisen ja toisen vaiheen tutkimukset olivat pienimuotoisia. Ensimmäisessä Ekapeliä pelasi kahdeksan ja toisessa kymmenen lasta. Kolmannessa tutkimusvaiheessa selvitin suuremmassa mittakaavassa erilaisten pelin ominaisuuksien sekä pelaamisympäristöön ja lapsen liittyvien tekijöiden roolia Ekapelin pelaamiseen motivoitumisessa. Tutkimuksen kaikkiin vaiheisiin osallistui pääasiassa ikätasoisesti kehittyviä lapsia, jotka eivät osanneet vielä lukea.

VIRHEET JA MOTIVAATIO – TUTKIMUKSEN ENSIMMÄINEN VAIHE

Ensimmäiseen tutkimusvaiheeseen osallistuneet lapset olivat esikoululaisia, jotka pelasivat Ekapeliä noin kolmen kuukauden ajan päiväkodissa tutkijoiden valvonnassa.

Lasten pelisessiot tallennettiin videolle ja kertynyttä materiaalia hyödynnettiin lasten pelaamismotivaation havainnoinnissa. Videoiden avulla pyrittiin selvittämään, oliko virheiden tekeminen yhteydessä lasten pelaamismotivaatioon. Pelaamismotivaatiota arvioitiin havainnoimalla, suuntautuiko lasten huomio peliin vai sen ulkopuolelle, ilmaisivatko lapset myönteisiä vai kielteisiä tunteita ja käyttivätkö he peliä tarkoituksenmukaisesti.

Havaintojen mukaan lasten pelaamismotivaatio oli yleisesti ottaen hyvä. He eivät kuitenkaan juuri ilmaisseet myönteisiä tai kielteisiä tunteita pelaamisen aikana, vaan olivat pikemminkin vakavia ja keskittyneitä. Noin puolella lapsista ei ollut havaittavissa mitään yhteyttä virheiden tekemisen ja havainnoidun pelaamismotivaation välillä. Muutaman lapsen motivaatio heikkeni virhetilanteissa hetkellisesti, mutta palautui taas pian entiselleen. Syynä tähän saattoi olla pelin vaikeustason mukautuminen lapsen suoritustasoon: peli helpottui, jos lapsi teki virheitä, mikä saattoi auttaa lasta pääsemään yli virheiden tekemiseen liittyvästä turhautumisesta. Omien arvioidensa mukaan lapset pitivät pelaamista hauskana, mutta Ekapeli ei kuitenkaan ollut heille kaikkein mieluisin aktiviteetti päiväkodissa. Erityisesti leikkiminen sisällä tai ulkona oli mieluisampaa kuin lukemisen harjoittelu Ekapelillä.

PELISSÄ ETENEMINEN JA MOTIVAATIO – TUTKIMUKSEN TOINEN VAIHE

Toiseen tutkimusvaiheeseen osallistui kymmenen lasta samasta päiväkodista kuin missä ensimmäinen tutkimusvaihe oli toteutettu. Kuusi lapsista osallistui kumpaankin tutkimusvaiheeseen. Toisessa vaiheessa pelaamisjakso oli lyhyempi, noin

kuukauden pituinen, ja lapset pelasivat Ekapelin uudempaa versiota. Tutkimuksessa tarkasteltiin uuden Ekapelin motivoivuuden lisäksi sitä, miten lasten motivoituminen oli yhteydessä heidän oppimiseensa ja etenemiseensä pelissä. Uudessa pelissä pääsi eteenpäin seuraavalle tasolle vast sitten, kun edellisen tason opetussisältö oli opittu riittävän hyvin. Uutuutena olivat myös pelin antamat palkkiot, eli lapsi sai jokaisen tason lopussa valita eläinhahmon, jonka sitten sijoitti virtuaaliseen eläintarhaan.

Tutkimuksessa ei havaittu, että uusi peli olisi motivoinut lapsia selvästi paremmin kuin ensimmäisessä vaiheessa käytetty peli, mutta puolet molempaa peliä käyttäneistä lapsista piti uutta versiota kivempana eläintarhan ansiosta. Tutkimuksessa havaittiin myös, että paremmin pelaamiseen motivoituneet lapset etenivät pelissä nopeampaan tahtiin kuin vähemmän motivoituneet lapset. Oli myös viitteitä siitä, että etenemisnopeus oli yhteydessä lasten oppimiseen, mutta yleisesti ottaen lasten lukutaito ei kuukauden mittaisen pelaamisjakson aikana ehtinyt kovin paljon kehittyä. Tässä tutkimusvaiheessa näkyi myös sukupuolieroja siten, että tytöt asennoituivat pelaamiseen poikia myönteisemmin ja heidän etenemisensä pelissä oli keskimäärin sujuvampaa kuin pojilla.

VAIKEUSTASO, PALKITSEMISJÄRJESTELMÄ JA MOTIVAATIO – TUTKIMUKSEN KOLMAS VAIHE

Kolmanteen tutkimusvaiheeseen osallistui 250 lasta, jotka kävivät joko starttiluokkaa tai ensimmäistä tai toista luokkaa. Tutkimuksessa selvitettiin puolikokeellisella asetelmalla, miten pelin vaikeustaso ja palkitsemisjärjestelmä nimeltä Tehtäväkirja vaikuttavat lasten motivaatioon. Tutkimuksessa käytettiin neljää peliversiota, ja kutakin versiota pelanneiden lasten määrä on ilmoitettu taulukossa 1.

Vaikeustasoja oli kaksi: helppo ja haastava. Kummassakin peliversiossa vaikeustaso mukautui lapsen suorituksiin niin, että opetussisältö muuttui helpommaksi väärän vastauksen jälkeen ja vaikeammaksi oikean vastauksen jälkeen. Helpossa peliversiossa painotettiin kuitenkin enemmän onnistumisen kokemuksia, niin että tätä versiota pelatessaan lapsi sai noin 80 prosenttia vastauksistaan oikein. Haastavassa peliversiossa painottui enemmän uuden oppiminen, ja tätä peliversiota pelanneet lapset saivat vain noin 60 prosenttia vastauksistaan oikein. Oletuksena oli, että helpompi versio voisi miellyttää lapsia enemmän, koska positiivisen palautteen tiedetään parantavan motivaatiota.

Tehtäväkirjan mukana peliin tuli palkkiotehtäviä, joita lapsi saattoi käydä tekemässä aina pelattuaan tietyn aikaa ta-

Taulukko 1. Tutkimuksen peliversioiden pelaajamäärät.

	Tehtäväkirja	Ei tehtäväkirjaa
Helppo	n = 63	n = 46
Haastava	n = 67	n = 74

vallista Ekapeliä. Lapsi sai valita palkkio-tehtävän eri vaihtoehtojen joukosta. Myös palkkioitehtävät opettivat lukemista, mutta tavallisesta harjoittelusta hieman poikkeavalla tavalla. Näin ollen Tehtäväkirja paitsi lisäsi palkitsevuutta, myös toi peliin lisää vaihtelua ja valintamahdollisuuksia, joten sen oletettiin lisäävän pelaamisen motivoivuutta.

Pelaamisjakson pituus oli kahdeksan viikkoa. Lapset pelasivat tänä aikana Ekapeliä joko koulussa opettajan valvonnassa tai kotona vanhemman valvonnassa. Kukaan opettaja tai vanhempi sai käyttöönsä yhden neljästä tutkimusta varten suunnitellusta Ekapelin versiosta. Lasten pelaamista koskevat tiedot siirtyivät yliopistolle Internetin kautta.

Lasten motivaatiota mitattiin peliin sijoitetulla kyselyllä, joka esitettiin jokaisen pelikerran päätteeksi. Kyselyssä lasta pyydettiin arvioimaan hymynaamojen avulla, miten paljon hän oli pitänyt pelaamisesta sillä pelikerralla. Lasten motivaatiota mitattiin myös pyytämällä pelaamista ohjaneita opettajia ja vanhempia arvioimaan tutkimuksen lopussa, kuinka mielellään lapsi oli pelannut ja kuinka hyvin tämä oli keskittynyt pelaamisen aikana.

Tulosten mukaan lasten motivoituminen pelaamiseen oli hyvää sekä heidän omien arvioidensa että opettajien ja vanhempien arvioiden mukaan. Opettajat ja vanhemmat arvioivat lisäksi, että lapset keskittyivät Ekapelin pelaamiseen paremmin kuin muihin lukemisen opettelua sisältäneisiin oppimistilanteisiin. Ekapeliä pelattiin kuitenkin tutkimusjakson aikana melko vähän ja epäsäännöllisesti. Vain noin neljäsosa osallistujista pelasi peliä kahdesti viikossa tai useammin. Pelaamaan hakeuduttiin lähes aina opettajan tai vanhemman aloitteesta. Kotioloissakin vain viisi prosenttia lapsista hakeutui pelin ääreen omasta aloitteestaan.

Koulussa pelanneet lapset motivoituivat pelaamiseen paremmin kuin kotona pelanneet. Koulussa myös pelattiin säännöllisemmin ja enemmän kuin kotona. Opettajat olivat useammin läsnä pelaamistilanteissa kuin vanhemmat, mikä on voinut osittain selittää koulussa pelaamisen parempaa motivoivuutta, vaikka todennäköisesti paljon vaikutti myös se, että koulussa leikit ja harrastukset eivät kilpailleet lasten huomiosta Ekapelin kanssa.

Myös tietyt lasten yksilölliset piirteet olivat yhteydessä siihen, miten paljon lapset pitivät pelaamisesta. Erityisesti kiinnostus lukemista kohtaan oli vahvasti yhteydessä pelaamisesta pitämiseen. Lapset, jotka eivät olleet ennen tätä tutkimusta pelanneet Ekapeliä kertaakaan, arvioivat pelaamisen hausemmaksi kuin muut lapset. Lisäksi tytöt pitivät pelaamisesta enemmän kuin pojat.

Pelin ominaisuuksien vaikutukset eivät olleet kovin selkeät, ja niihin vaikutti myös se, missä peliä käytettiin. Tehtäväkirja lisäsi yleisesti ottaen pelaamiseen käytettyä aikaa, mutta sillä oli myös kielteinen vaikutus, koska se näytti vähentävän lasten kiinnostusta lukemista kohtaan. Tehtäväkirjan sisältäneillä peliversioilla kotona pelanneet lapset keskittyivät vanhempien mukaan pelaamiseen paremmin kuin ilman Tehtäväkirjaa pelanneet. Koulussa puolestaan haastavalla peliversiolla pelanneet keskittyivät paremmin kuin helpolla pelanneet. Vanhemmat kokivat, että helppo peliversio oli lapsille sopivampi, mutta opettajien mielestä kumpikin vaikeustaso sopi lapsille suurin piirtein yhtä hyvin.

YHTEENVETO

Väitöskirjatutkimukseni eri tutkimusvaiheiden tulokset viittaavat siihen, että vaikeustasojen mukautuminen lasten suori-

tustasoon oli toimiva ja lapsia motivoiva ratkaisu. Kotona itsenäisesti pelattaessa suuri onnistumisten määrä voi kuitenkin olla enemmän tarpeen kuin koulussa opettajan tuella pelattaessa. Samaan tapaan pelaamistilanne voi vaikuttaa siihen, miten tärkeitä pelin palkitsevat ominaisuudet ovat. Tämän tutkimuksen mukaan niiden merkitys vaikuttaisi olevan suurempi kotona kuin koulussa pelattaessa.

Ekapelin motivoivuutta on tärkeää kehittää myös jatkossa. Erityisesti tulisi pohtia sitä, miten peli voisi paremmin motivoida säännölliseen ja usein toistuvaan pelaamiseen, koska silloin tällöin tapahtuvasta pelaamisesta ei juuri ole hyötyä oppimiselle. Tämän tutkimuksen peliversioissa lapsen vaikutusmahdollisuudet jäivät melko vähälle, ja niiden lisääminen voisi vaikuttaa myönteisesti lasten harjoitteluun. Tärkeää olisi kiinnittää huomiota myös siihen, kehittääkö tietokonepeli lapsen kiinnostusta opeteltavaa aihetta kohtaan vai jääkö sen motivoiva vaikutus koskemaan vain itse pelaamista.

Kaikkiaan tutkimuksen tulokset viittaavat siihen, että pelaamismotivaatioon vaikuttavat niin lapsen yksilölliset piirteet, pelin käyttöympäristö ja sieltä saatava tuki kuin pelin ominaisuudetkin. Tämän vuoksi ei todennäköisesti ole mahdollista kehittää yhtä tietynlaista tietokonepeliä, joka tukisi lasten oppimismotivaatiota kaikissa tilanteissa. Pelin yksilöllisellä räätälöinnillä voitaisiin ehkä paremmin vastata eri lasten tarpeisiin eri tilanteissa.

Kirjoittajatiedot:

Miia Ronimus (PsT) toimii tutkijana Jyväskylän yliopiston Agora Centerissä.

LÄHTEET

- Cordova, D. I. & Lepper, M. R. (1996). Intrinsic motivation and the process of learning: Beneficial effects of contextualization, personalization, and choice. *Journal of Educational Psychology*, 88, 715–730.
- Ke, F. (2008). A case study of computer gaming for math: Engaged learning from gameplay? *Computers & Education*, 51, 1609–1620.
- Larsen, S. (1995). What is "quality" in the use of technology for children with learning disabilities? *Learning Disability Quarterly*, 18, 118–130.
- Lepper, M. R. & Malone, T. W. (1987). Intrinsic motivation and instructional effectiveness in computer-based education. Teoksessa R. E. Snow & M. J. Farr (toim.), *Aptitude, learning and instruction*. Volume 3: Cognitive and affective process analyses. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum, 255–286.
- Lieberman, D. A. & Linn, M. C. (1991). Learning to learn revisited: Computers and the development of self-directed learning skills. *Journal of Research on Computing in Education*, 23, 373–395.
- Malone, T. W. (1980). What makes things fun to learn? Heuristics for designing instructional computer games. *Proceedings of the 3rd ACM SIGSMALL symposium and the first SIGPC symposium on Small systems*.
- Malouf, D. B. (1987). The effect of instructional computer games on continuing student motivation. *The Journal of Special Education*, 21, 27–38.
- Okolo, C. M. (1992). The effect of computer-assisted instruction format and initial attitude on the arithmetic facts proficiency and continuing motivation of students with learning disabilities. *Exceptionality*, 3, 195–211.
- Parker, L. E. & Lepper, M. R. (1992). Effects of fantasy contexts on children's learning and motivation: Making learning more fun. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62, 625–633.

- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society. The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Woodward, J. & Rieth, H. (1997). A historical review of technology research in special education. *Review of Educational Research*, 67, 503–536.