



Snemmtæk íhlutun í lestrarnámi í 1. bekk

Elva Eir Þóroldsdóttir, Guðmundur Engilbertsson og Þorlákur Axel Jónsson

► Abstract ► Um höfundana ► About the authors ► Heimildir

Í greininni er sagt frá rannsókn á áhrifum snemmtækrar íhlutunar í lestrarnámi. Í íhlutuninni var notað stuðningskerfið *Leið til læsis* en það er ætlað kennurum á yngsta stigi grunnskóla til að finna þau börn sem eiga á hættu að lenda í lestrarerfiðleikum annars vegar og til að skipuleggja íhlutun og meta áhrif af henni hins vegar. Stuðningskerfið *Leið til læsis* samanstendur af handbók, lesskimunarprófi og eftirfylgdarprófum í lesfimi og sjónrænum orðaforða.

Rannsóknin fólst í því að skima fyrir mögulegum lestrarerfiðleikum hjá börnum í 1. bekk í einum grunnskóla og veita þeim viðeigandi íhlutun í hljóðkerfisvitund, stafabekkingu og málþroska. Rannsóknin náði yfir fyrsta vetur barnanna í grunnskóla. Íhlutunartímabilin voru þrjú og stóðu þau yfir í sex vikur hvert. Áhrif voru metin með eftirfylgdarprófum í lesfimi og sjónrænum orðaforða. Framfarir barna í íhlutunarhópi voru bornar saman við framfarir þeirra barna í árganginum sem ekki voru talin þurfa sérstaka íhlutun samkvæmt niðurstöðum skimunarinnar. Heildarfjöldi barna í rannsókninni var 39. Þar af voru 14 börn í íhlutunarhópi og 25 börn í samanburðarhópi.

Niðurstöður rannsóknarinnar benda til þess að áhrif snemmtækrar íhlutunar með *Leið til læsis* séu jákvæð á heildina litið. Öll börn í íhlutunarhópi sýndu framfarir. Horft var til kenningar Stanovich um Matteusar-áhrif þar sem segir að börn sem eiga í erfiðleikum í lestrarnámi eigi á hættu að dragast aftur úr þeim börnum sem gengur vel og bilið milli þessara hópa muni því aukast með tímanum. Samkvæmt niðurstöðum rannsóknarinnar jókst bilið ekki á milli hópanna og náði íhlutunarhópur að halda í við framfarir samanburðarhóps.

Efnisorð: Lestur, lestrarerfiðleikar, forspárgildi, snemmtæk íhlutun, *Leið til læsis*

Inngangur

Dýðingarmikið er fyrir velgengni í námi og lífinu almennt að ná góðum tókum á lestri. Leita þarf allra leiða til að bæta stöðu barna sem standa höllum fæti í lestrarnáminu, nota árangursríkustu aðferðirnar sem kostur er á og grípa inn í, ef þörf er, sem allra fyrst í upphafi lestrarnámsins (Lane, Pullen, Hudson og Konold, 2009; Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013).

Á árum áður var viðtekin venja að bíða með að grípa inn í með sérhæfðum aðgerðum ef börn áttu í erfiðleikum í upphafi lestrarnámsins. Þetta var gert á þeim forsendum að börnin væru ekki tilbúin til að hefja lestrarnámið og þyrftu að fá tækifæri til að þroskast (Steinunn Torfadóttir, 2011b). Í þessu viðhorfi felst hætta á að erfiðleikar barnanna aukist. Það getur torvelað að þau

nái aldursvarandi tókum á lestri og hætta er á að dýrmætur tími glatist. Það sem einkennir snemmtæka íhlutun er sérhæfð nálgun þar sem leitast er við að svara þeirri spurningu hvað hentar hverjum best og hvers vegna. Þá er talið mikilvægt að hefja íhlutun eins snemma og hægt er, eða um leið og grunur vaknar um erfiðleika (Steinunn Torfadóttir, 2011b; Tryggvi Sigurðsson, 2004, 2008). Hugmyndafræði snemmtækra íhlutunar sækir þekkingu sína og rökstuðning þvert á fræðigreinar. Á grunni hennar hefur í auknum mæli verið gerð grein fyrir því hvernig megi með markvissum aðgerðum hafa áhrif á þroskaframvindu barna, hvort heldur sem er í vitsmuna-, mál-, félags- eða hreyfiþroska (Elliot og Grigorenko, 2014; Tryggvi Sigurðsson, 2004, 2008).

Líkt og orðið sjálft gefur til kynna byggist snemmtæk íhlutun á að bregðast fljótt og örugglega við erfiðleikum, í þessu tilviki lestrarerfiðleikum, og veita íhlutun við hæfi (Helga Sigurmundsdóttir, e.d.; Snowling, 2013). Það er mikilvægt fyrir margar sakir. Augljóst er að snemmtæk íhlutun getur komið í veg fyrir lestrarvanda og um leið minnkað líkurnar á þörf fyrir sérkennslu seinna meir (González-Valenzuela og Martín-Ruiz, 2017; Riley, 2006). Farsælt lestrarnám frá upphafi gefur barninu meðbyr í námi og ýtir undir frekari velgengni í öðrum námsgreinum. Ófullnægjandi lestrarlag getur fest í sessi og síðan reynst erfitt að leiðrétta það seinna meir. Þá getur sjálfstraust og trú barnsins á eigin getu beðið hnekki gangi því ekki vel að læra að lesa, sem getur síðan haft víðtæk neikvæð áhrif á líðan og nám (Riley, 2006). Kveikjan að rannsókn okkar var að leita leiða til þess að veita börnum sem eiga í erfiðleikum með lestrarnámið markvissa kennslu við hæfi. Til að nálgast þetta markmið var ákveðið að nota stuðningskerfið *Leið til læsis* en það er byggt á hugmyndafræði snemmtækra íhlutunar og einstaklingsmiðaðrar lestrarkennslu (Steinunn Torfadóttir, 2011a).

Markmið rannsóknarinnar var að finna, með *Leið til læsis: lesskimun*, börn sem eiga á hættu að lenda í lestrarerfiðleikum og veita þeim viðeigandi íhlutun. Sett var fram sú tilgáta að með markvissri og öflugri íhlutun strax við upphaf 1. bekkjar mætti draga úr eða fyrirbyggja mögulega lestrarerfiðleika hjá börnum sem ættu á hættu að lenda í vanda í lestrarnáminu. Hér verður leitast við að svara eftirfarandi spurningum:

- Hver eru áhrif snemmtækra íhlutunar, með *Leið til læsis*, á lestrarnám barna sem greinst hafa í áhættuhópi?
- Er hægt með snemmtækri íhlutun í hljóðkerfisvitund, stafabekkingu og eflingu málþroska, að minnka líkurnar á því að börn sem eru í áhættuhópi dragist enn frekar aftur úr jafnöldrum?

Fræðilegur bakgrunnur

Stanovich (1986) setti fram kenningu um Matteusar-áhrif í lestri sem felur í sér í yfirfærðri merkingu að hinir ríku verða ríkari og fátæku fátækari. Þegar börnum gengur vel í lestrarnáminu lesa þau meira en börn sem gengur það ver. Þau auka stöðugt við þekkingu sína og lestrarfærni og bilið á milli þeirra sem gengur vel og illa í lestrarnáminu breiðkar eftir því sem líður á skólagönguna. Sideridis (2011) skoðaði rannsóknir þar sem viðfangsefnið var að greina Matteusar-áhrif yfir lengri tíma hjá börnum sem áttu við námserfiðleika að stríða. Niðurstöðurnar sýndu að mikilvægt væri að veita þeim sem væru í vanda íhlutun við hæfi svo hægt væri að vinna gegn Matteusar-áhrifum.

Samkvæmt þessu er mikilvægt að horfa til þátta sem hafa forspárgildi um lestrarnám barna og grípa inn í lestrarnámið strax í upphafi ef vísbendingar eru um mögulega erfiðleika. Þeir þættir sem eru sagðir hafa hvað mest forspárgildi eru hljóðkerfisvitund, stafabekking og málþroski (Foorman, Herrera, Petscher, Mitchell og Truckenmiller, 2015; Muter, 2006; Schatschneider, Fletcher, Francis, Carlson og Foorman, 2004; Snowling, 2006).

Forspárgildi fyrir lestrarnám

Hljóðkerfisvitund er hugtak sem vísar til þekkingar á hljóðum tungumálsins og skilnings á að hægt sé að skipta málinu í einingar og vinna með þær á ólíka vegu (Rósa Eggertsdóttir og Þóra Björk Jónsdóttir, 2006; Scanlon, Anderson og Sweeney, 2017). Hljóðkerfisvitund er undirstaða skilnings á málum sem byggjast á stafrófi og eru bein tengsl á milli hennar og lesturs. Undir eðlilegum kringumstæðum tileinka börn sér hljóðkerfi móðurmálsins með því að hlusta og leika sér með mállhljóðin. Það er hluti af þroskaferli þeirra yfir ákveðinn tíma. Sá þroski er mikilvæg undirstaða fyrir lestrarnám (Ásthildur Bj. Snorradóttir, 2010). Sum börn eru lengi að þróa með sér vitneskju um að tungumálinu megi skipta niður í orð, atkvæði og einstök hljóð á meðan önnur börn þróa þessa færni auðveldlega og án leiðsagnar (Scanlon o.fl., 2017). Börn með slaka hljóðkerfisvitund við upphaf skólagöngu hafa litla tilfinningu fyrir einstaka hljóðum í málinu og eiga í erfiðleikum með að veita ólíku mynstri hljóða í orðum athygli án aðstoðar. Ef barn áttar sig ekki á að orð eru samsett úr mismunandi hljóðum hafa stafirnir sem mynda orð litla þýðingu fyrir það (Torgesen, 2002). Góð færni í tengslum stafs og hljóðs er forsenda þess að ná góðum árangri í lestri (Scanlon o.fl., 2017). Samkvæmt Vellutino, Fletcher, Snowling og Scanlon (2004) eru óörugg tengsl hljóðs og stafs og rýr orðþekking yfirleitt vandi sem tengist slakri hljóðkerfisvitund og veldur erfiðleikum við að tengja á milli tal- og ritmáls.

Málþroski felur í sér fjölbreytta þekkingu og færni sem er háð bæði meðfæddum eiginleikum og uppeldisáhrifum. Frá upphafi máltöku og fram á grunnskólaár læra börn orð og merkingu þeirra, framburð, beygingar og hvernig raða má orðum saman á mismunandi hátt til að fá fram ólíka merkingu. Einnig tileinka þau sér frásagnarhæfni sem krefst þess að mörgum setningum er fléttað saman í samfellda heild (Hrafnhildur Ragnarsdóttir, 2004). Strax á leikskólaaldri þróa börn með sér mikilvæga færni í tungumálinu sem hefur áhrif á lestrarnámið. Þau öðlast tilfinningu fyrir prentmáli, leika sér með mállhljóð, atkvæði og orð og öðlast áhuga á lestri og ritun. Börn byggja lestrarnám sitt á þeim orðaforða sem þau hafa byggt upp frá unga aldri og gerir lesturinn merkingarbæran fyrir þeim (Pence og Justice, 2014). Seinkaður málþroski er oft fyrsta vísbending um að barn geti átt við lestrarerfiðleika að stríða, en þeir erfiðleikar koma yfirleitt ekki í ljós fyrr en barnið byrjar í skóla. Þegar skólaganga hefst er gert ráð fyrir að börn hafi náð nokkuð góðum tókum á móðurmáli sínu. Ef vald þeirra á málinu er ekki nægjanlegt getur það haft neikvæð áhrif á lestrarfærni þeirra (Catts, Fey, Tomblin og Zhang, 2002; Snowling, 2006). Catts o.fl. (2002) komust að þeirri niðurstöðu um börn með málþroskavanda að helmingur þeirra ætti í lestrarerfiðleikum og hin væru í mörgum tilvikum slakir lesarar. Að auki eiga börn sem eru enn með seinkaðan málþroska í grunnskóla frekar á hættu að eiga í lestrarerfiðleikum en börn sem bæta málþroska sinn í upphafi skólagöngunnar. Í langtímarannsókn sem Jóhanna Einarsdóttir, Ingibjörg Símonardóttir og Amalía Björnsdóttir (2011) gerðu á forspárgildi athugana á málþroska, mælt með HLJÓM-2 og TOLD-2P, komu fram tengsl málþroskamælinga við fimm ára aldur og námsgengis, samkvæmt niðurstöðum á samræmdum prófum í grunnskóla. Þau börn sem sýndu góða færni í málþroska við fimm ára aldur sýndu einnig góðan árangur á samræmdum prófum. Þessi tengsl haldast alla grunnskólagönguna og ná ekki aðeins til íslensku heldur einnig stærðfræði, ensku, dönsku og náttúrufræði.

Snemmtæk íhlutun

Lykilatriði er að skima fyrir áhættuþáttum hjá börnum strax við upphaf skólagöngu svo hægt sé að veita þeim börnum sem eru í áhættuhópum viðeigandi kennslu strax frá upphafi. Mikilvægt er að kortleggja hvar veikleikarnir eru, svo hægt sé að veita íhlutun við hæfi. Jafnframt er mikilvægt að leggja markvisst mat á framvindu. Það veitir upplýsingar um hvort barnið svari íhlutuninni, árangurinn sé ásættanlegur og hvort halda eigi íhlutuninni áfram eða nota frekar aðrar aðferðir til að ná árangri (Carroll, Bowyer-Crane, Duff, Hulme og Snowling, 2011). Börn í áhættuhópum búa ekki yfir sömu færniþáttum og jafnaldrar þeirra utan áhættuhópa. Til þess að minnka bilið milli þessara hópa, og jafnvel eyða því alveg, þurfa börn í áhættuhópum að læra meira yfir sama tímabil. Þau þurfa að fá öflugna íhlutun og markvissa kennslu í þeim færniþáttum sem þau sýna veikleika í (Scanlon o.fl., 2017).

Eins og áður hefur komið fram eru hljóðkerfisvitund, orðaforði og málskilningur þeir þættir málþroskans sem skipta meginmáli hvað lestur varðar. Til þess að forðast að barn lendi í erfiðleikum með lestur og nám er því mikilvægt að vinna með fyrrgreinda þætti, samkvæmt hugmyndafræði snemmtæktrar íhlutunar. Hún gengur út á að gera sér grein fyrir þeim frávikum hjá börnum sem eru líkleg til að lenda í lestrarerfiðleikum og veita þeim sem allra fyrst kennslu við hæfi (Scanlon o.fl., 2017; Ásthildur Bj. Snorradóttir, 2010).

Í rannsókn í 35 skólum í Bandaríkjunum á áhrifum íhlutunar í lestrarkennslu kom fram að íhlutun þyrfti að vera snemmtæk til þess að bera árangur. Síðasta árið í leikskóla og fyrstu tvö árin í grunnskóla bar íhlutun góðan árangur en sýndi hvorki jákvæð né neikvæð áhrif frá 3. og upp í 5. bekk (Hanselman og Borman, 2013). Í langtímarannsókn sem Partanen og Siegel (2014) gerðu var sýnt fram á að snemmtæk íhlutun bar góðan árangur og fækkaði börnum sem áttu í lestrarerfiðleikum síðar á skólagöngunni. Niðurstöður úr langtímarannsókn González-Valenzuela og Martín-Ruiz (2017) sýndu að íhlutun jök hæfni barna í lesfimi og að marktækur munur væri á milli íhlutunarhóps og samanburðarhóps. Ekki hafa verið gerðar margar íslenskar rannsóknir þar sem áhrif snemmtæktrar íhlutunar eru könnuð. Guðrún Bjarnadóttir (2004) kannaði áhrif *Markvissrar málörvunar* sem er kennsluefni í hljóðkerfisvitund. Niðurstöður sýndu að íhlutun jök hæfni barnanna í hljóðkerfisvitund.

Mikill einstaklingsmunur getur verið á því hvernig börn bregðast við þeirri íhlutun sem þau fá. Þau sýna ekki öll framfarir. Að meðaltali eiga um 5% barna enn í lestrarerfiðleikum þrátt fyrir íhlutun (Torgesen, 2002).

Leið til læsis

Leið til læsis er stuðningskerfi byggt á hugmyndafræði snemmtæktrar íhlutunar og einstaklingsmiðaðrar lestrarkennslu (Steinunn Torfadóttir, 2011a). *Leið til læsis* skiptist í handbók, lesskimun fyrir 1. bekk og eftirfylgdarpróf í lesfimi og sjónrænum orðaforða fyrir 1. til 4. bekk. Lesfimi er skilgreind sem færni sem byggir á nákvæmni, sjálfvirkni og hrynrænum þáttum tungumálsins. Lesfimin birtist í fyrirhafnarlausum og sjálfvirkum lestri (Khun, Schwanenflugel og Meisinger, 2010). Nákvæmni felur í sér hlutfall rétt lesinna orða miðað við heildarfjöldaða orða sem lesinn er. Sjálfvirkni segir til um hversu hratt og fyrirhafnarlaust er lesið og án áreynslu. Hrynrænir þættir tungumálsins segja til um hnig og ris raddarinnar þar sem lesið er af innlifun með réttu hljómfalli svo merking komist vel til skila (Helga Sigurmundsdóttir, 2011b). Sjónrænn orðalestur byggir á að þekkt orð eru sótt í minnið. Börn sem eru að byrja að læra að lesa geta lært að þekkja orð sjónrænt eftir að hafa séð það einungis fjórum sinnum. Þá er orðið lesið sem ein heild án þess að gert sé hlé á milli hljóða og mun hraðar en hægt væri að lesa með umskráningu. Með aukinni lestrarfærni geta öll orð verið lesin með sjónrænum lestri. Sá sem býr yfir góðum sjónrænum orðaforða getur lesið án fyrirhafnar og einbeitt sér betur að því sem lesið er (Ehri, 2002).

Upphaflega gaf Námsmatsstofnun út *Leið til læsis* en í dag gefur Menntamálastofnun efnið út undir heitinu *Lesferill* (Menntamálastofnun, e.d.). Í nýju útgáfunni er handbókin og lesskimunin í sömu mynd og var í *Leið til læsis*. Í *Lesferli* eru grunnpróf sem eru próf í lesfimi líkt og í *Leið til læsis* og hliðarpróf sem eru próf í sjónrænum orðaforða líkt og í *Leið til læsis*, auk hliðarprófs í orðleysulestri, en orðleysur eru bullorð sem þýða ekki neitt (Menntamálastofnun, e.d.). Í umfjöllun sem hér fer á eftir er notað heitið *Leið til læsis* þar sem efnið bar það heiti þegar þessi rannsókn var framkvæmd og einnig þar sem ekki er um nákvæmlega sömu próf að ræða og *Lesferill* inniheldur.

Að hausti í 1. bekk er *Leið til læsis: lesskimun* (Steinunn Torfadóttir o.fl., 2011) lögð fyrir en þar er undirstaða í læsiþáttum könnuð (Sigurgrímur Skúlason og Jóhanna Ella Jónsdóttir, 2011). Ekki er gert ráð fyrir að börnin séu byrjuð að lesa þegar lesskimunin er lögð fyrir og því er ekki verið að prófa lestrarfærni með lesskimuninni. Prófið veitir niðurstöður í þremur aðskildum færniþáttum

en þeir eru hljóðkerfisvitund, bókstafir og hljóð og málþroski. Til að túlka og nýta niðurstöður lesskímunnarinnar er stuðst við áhættuflokkun sem byggir á stöðlun prófsins, út frá öllum þremur prófhlutunum en þá er hópurinn brotinn upp eftir því hversu miklar líkur eru taldar vera á því að börn geti lent í erfiðleikum í lestrarnáminu. Áhættuflokkunin er eftirfarandi: Miklar líkur á vandkvæðum telst vera *áhætta 1*, nokkrar líkur á vanda flokkast sem *áhætta 2*, hugsanleg þörf á stuðningi sem *óvissa* og loks eru nemendur *utan áhættu* (Steinunn Torfadóttir o.fl., 2011). Að lagskipta áhættuflokkum með þessum hætti gerir kennara meðvitaðan um breytilega stöðu barna í áhættuhópum og með viðeigandi kennslu geta sum þeirra náð fljótt góðum árangri (Helga Sigurmundsdóttir, 2011a).

Með *Leið til læsis* fylgja stöðluð eftirfylgdarpróf sem skiptast í tvennt; sjónrænan orðaforða og lesfimi. Prófin mæla tvær mikilvægar hliðar lesturs: Lesfimi metur leshraða í samfelldum texta en sjónræni orðaforðinn metur þann orðaforða sem barnið þekkir beint án þess að beita hljóðrænni umskráningu við lesturinn. Prófin staðsetja barnið með tilliti til jafnaldra á landinu öllu og miðar stöðlun við frammistöðu barns að vori. Eftirfylgdarprófin sýna hversu mörg orð á mínútu barnið les, og raðeinkunn fyrir leshraða. Raðeinkunn í *Leið til læsis* er byggð upp með þeim hætti að helmingur barna fær raðeinkunn hærri en 50 og hinn helmingurinn lægri en 50. Því má túlka frammistöðu einstakra barna með raðeinkunn í námunda við 50, til dæmis á bilinu 35 til 65, sem miðlungs frammistöðu. Jafnframt má túlka þær raðeinkunnir sem eru lægri en miðlungs raðeinkunnir sem slaka frammistöðu og þær sem eru hærri en miðlungs sem góða frammistöðu. Þær raðeinkunnir sem liggja nálægt neðri og efri mörkum má enn fremur túlka sem mjög slaka og mjög góða frammistöðu (Námsmatsstofnun, e.d.-a).

Með *Leið til læsis* fylgir einnig handbók. Þar má meðal annars finna leiðbeiningar um hvernig megi sporna við mögulegum lestrarvanda, hvað taki við í framhaldi af lesskímun og leiðbeiningar um þjálfun fyrir börn sem eru í áhættu að lenda í erfiðleikum með lestrarnám. Ekki hafa verið gerðar margar rannsóknir á gagnsemi stuðningskerfisins *Leið til læsis* en þó hefur það sýnt sig að reynsla og gagnsemi af stuðningskerfinu er almennt talin vera gagnleg eða mjög gagnleg af umsjónarkennurum, sérkennurum og deildarstjórum í yngstu bekkjum grunnskólans (Rakel Magnúsdóttir, 2016).

Aðferð

Gerð var óslembuð samanburðarrannsókn með hálftilraunasniði, sem felur í sér að með sömu prófum var frammistaða tveggja hópa barna borin saman þar sem annar hafði notið snemmtækrar íhlutunar en hinn ekki. Tilraunasnið þykja sterk rannsóknarsnið en þau fela í sér að gera breytingu á gildi einnar breytu sem nefnist óháð breyta og athuga áhrif hennar á útkomubreytu sem nefnist háð breyta (Cohen, Manion og Morrison, 2000). Í rannsóknnum í skólafunni er óháða breytan iðulega einhvers konar hvatning, örvun eða íhlutun og háða breytan viðbrögð við því. Hér er hin snemmtæka íhlutun óháða breytan sem er mismunandi milli hópa en frammistaðan á prófum sem fylgja *Leið til læsis* og allir taka er hin háða útkomubreyta. Hálftilraunasnið er frábrugðið tilraunasniði hvað varðar að ekki er skipað handahófskennt í tvo hópa þar sem hending ræður síðan hvor þeirra verður tilraunarhópur sem fær íhlutun og hvor samanburðarhópur sem fær hana ekki (Cohen o.fl., 2000). Í þessari rannsókn var ekki slembivalið í hópana, börnin voru valin í tilraunarhóp og samanburðarhóp. Þetta dregur úr möguleikum á að álykta að íhlutunin ein hafi áhrif á háðu breytuna og ekki aðrir þættir (Ragnheiður Harpa Arnardóttir, 2013).

Þátttakendur

Þátttakendurnir í rannsókninni voru börn í 1. bekk í einum skóla á Akureyri. Í árganginum voru tvær bekkjardeildir, í annarri þeirra voru 17 börn en í hinni 22, samtals 39 börn. Drengirnir voru 23 og stúlkurnar 16. Öll börn í árganginum fengu kennslu í samræmi við niðurstöður úr *Leið til læsis: lesskímun*, en þau börn sem flokkuðust í áhættu 1 eftir lesskímunnina fengu sérstaka

íhlutun út frá áhættuþáttunum. Að lokinni lesskimun voru 8 börn í íhlutunarhópi. Eftir fyrsta íhlutunartímabil og fyrstu mælingu, þar sem lesfimi og sjónrænn orðaforði var mældur, höfðu kennarar töluverðar áhyggjur af hópi barna sem hafði ekki náð þeim árangri sem þeir væntu. Um var að ræða 6 börn sem öll voru ýmist í áhættu 2 eða flokkudust undir óvissu í einum eða tveimur þáttum, samkvæmt lesskimuninni. Þar sem þessi börn sýndu fram á svipaðan eða lakari árangur en börnin sem voru í íhlutunarhópnum voru uppi hugmyndir um að skipta út þeim börnum sem höfðu staðið sig best í íhlutunarhópnum í stað þessara barna. Eftir miklar vangaveltur var hins vegar ákveðið að bæta þessum börnum frekar inn í hópinn þar sem ekki þótti ráðlagt að sleppa strax hendinni af þeim börnum sem upphaflega voru í íhlutunarhópnum. Börnin í íhlutunarhópnum voru því orðin 14 talsins. Í samanburðarhópnum voru 25 börn, 14 þeirra höfðu verið *utan áhættu* í öllum þáttum, 9 höfðu skimast í áhættu 2 eða *óvissu* í einum þætti og 2 í tveimur þáttum. Þetta varð til þess að ekki fengu öll börn í íhlutunarhópnum kennslu öll íhlutunartímabilin, sum fengu tvö íhlutunartímabil af þremur. Þetta skoðast sem takmörkun á ályktunum um áhrif íhlutunarinnar á lestrarnámið.

Framkvæmd og gagnavinnsla

Öflun gagna hófst í október 2013 og lauk í maí 2014. *Leið til læsis: lesskimunarpróf* var lagt fyrir hópinn í byrjun október. *Leið til læsis: eftirfylgdarpróf* í lesfimi og sjónrænum orðaforða voru lögð fyrir þrisvar sinnum yfir veturinn; í desember, mars og maí. Miðað var við að svipuð tímalengd væri á milli allra prófanna, eða um sex kennsluvikur.

Áhættuþættirnir í lesskimuninni eru þrír; hljóðkerfisvitund, bókstafir og hljóð og málþroski. Fyrst voru íhlutunarhóparnir þrír, einn í hverjum áhættuþætti. Eftir fyrsta íhlutunartímabil fjölgaði hópnum í fjóra og voru þá tveir hópar í hljóðkerfisvitund. Íhlutunin var í þremur sex vikna lotum. Við skipulagningu á henni var stuðst við *Leið til læsis: handbók* en þar er að finna hugmyndir og leiðbeiningar við kennslu barna sem þurfa frekari þjálfun í þeim áhættuþáttum sem lesskimunin mælir. Í fyrstu lotunni fékk hver hópur 20 mínútna kennslu, fjórum sinnum í viku. Fyrsti höfundur greinarinnar veitti íhlutunina. Eftir fyrstu lotuna fjölgaði hópnum úr þremur í fjóra. Hver hópur fékk því 15 mínútna kennslu, fjóra daga vikunnar í stað 20 mínútna áður.

Óháða breytan í rannsókninni var íhlutunin sem veitt var í kjölfar lesskimunarinnar. Háða breytan í rannsókninni var árangur af íhlutuninni. Fyrsta mælingin var *Leið til læsis: lesskimun*, en þar sem hún á að fara fram við upphaf 1. bekkjar er ekki gert ráð fyrir að börnin kunni að lesa og er því ekki verið að prófa lestrarfærni.

Leið til læsis: eftirfylgdarpróf mæla lestrarfærni og gera mögulegt að mæla árangur af íhlutuninni. Prófin mæla tvær mikilvægar hliðar lesturs; lesfimi og sjónrænan orðaforða. Hægt er að staðsetja barnið með tilliti til jafnaldra á landinu öllu, líkt og með lesskimuninni. Eftirfylgdarprófin sýna leshraða, það er hversu mörg orð á mínútu barnið les, ásamt raðeinkunn fyrir leshraða en raðeinkunnin miðast við stöðlun prófsins að vori (Námsmatsstofnun, e.d.-b). Bæði prófin gefa niðurstöðu á samfelldum jafnbilakvarða (hafa ákveðna röð og jafn langt á milli gilda á kvarðanum). Mælikvarðinn fyrir leshraða er óskertur en þar sem viðmið raðeinkunna er aldursbundið er kvarðinn skertur að því leyti að efri mörk hans takmarka breytileikann meðal þeirra sem best gengur á prófunum (Field, 2018).

Gerður var samanburður á upphafsmælingu og mælingum eftir hvert íhlutunartímabil þar sem framfarir þátttakenda voru athugaðar. Lágmarks viðmiðið fyrir árangur í lestrarnáminu, sem sett var í rannsókninni, var raðeinkunn 35. Í tölfraeðiprófum var miðað við 95% öryggismörk ($p < 0,05$). Gerð var eftir á aflgreining með forritinu G*Power 3.1.9.2 (Faul, Erdfelder, Lang og Buchner, 2007) til þess að athuga hvort nægur fjöldi væri í úrtaki til þess að gera þá dreifigreiningu sem varð fyrir valinu.

Tölfræðileg greining fór fram með IBM SPSS (e. Statistical Package for the Social Sciences) útgáfu 23. Sett er fram lýsandi tölfræði fyrir greiningu á nemendahópnum og skiptingu hans í íhlutunarhóp og samanburðarhóp. Settar eru fram töflur fyrir meðaltöl á prófunum yfir tímabilið hjá hópnum og myndir sem sýna breytingarnar. Settar eru fram myndir sem sýna framfarir hjá einstaka börnum í íhlutunarhópnum. Sett er fram fylgnitafla fyrir tengsl háðu breytanna. Gerð var skipt dreifigreining á mun meðaltala milli hópa og innan hópa fyrir endurteknar mælingar (e. mixed between-within subjects analysis of variance) (Pallant, 2013). Niðurstaðan er sett fram sem F -gildi og áhrifastærðin sem η^2 í öðru veldi (η^2).

Niðurstöður

Í þessum kafla er gerð grein fyrir niðurstöðum úr lesskimun og hvernig börnin röðuðust í hópa samkvæmt henni. Fjallað er um forsendur þess að gera skipta dreifigreiningu á gögnunum sem aflað var. Í framhaldi verða skoðaðar niðurstöður úr þremur eftirfylgdarprófum í lesfimi annars vegar og sjónrænum orðaforða hins vegar með samanburði á íhlutunarhópnum og samanburðarhópnum.

Niðurstöður lesskimunar

Í töflu 1 má sjá niðurstöður lesskimunarinnar þar sem fjöldi barna er tilgreindur eftir áhættuþáttum.

Tafla 1. Niðurstöður lesskimunar, fjöldi barna.

	Málþroski	Stafaþekking	Hljóðkerfisvitund
Áhætta 1	1	3	5
Áhætta 2	4	4	11
Óvissa	1	2	7
Utan áhættu	33	30	16

Íhlutunarhóparnir voru þrír, einn í hverjum áhættuþætti og innihéldu þeir börn sem voru í áhættu 1 í hverjum þætti. Börnin sem fengu íhlutun eftir lesskimun voru átta en sjö þeirra höfðu skimast í áhættu 1 í einum þætti og eitt í tveimur þáttum. Barnið sem skimaðist í áhættu 1 í tveimur þáttum skimaðist í málþroska og hljóðkerfisvitund. Þar sem ekkert annað barn skimaðist í áhættu 1 í málþroska var það barn eitt í íhlutun þar sem báðir þættirnir voru þjálfaðir samhliða.

Niðurstöður eftir fyrstu fyrirlögn eftirfylgdarprófa

Eftir fyrsta íhlutunartímabilið, sem var sex vikur, var lagt fyrir í fyrsta skipti eftirfylgdarpróf í lesfimi og sjónrænum orðaforða. Þá sýndu nokkur börn í samanburðarhópi annaðhvort svipaðan árangur eða lakari en börnin í íhlutunarhópnum. Sammerkt var með þessum börnum að þau höfðu ýmist skimast í áhættu 2 eða óvissu í einum eða tveimur þáttum skimunarinnar. Tekin var sú ákvörðun að bæta þessum börnum í íhlutunarhópin. Eftir eftirfylgdarpróf 1 voru því 14 börn í íhlutunarhópi. Í töflu 2 sjást niðurstöður úr þessum tveimur prófum, hverjir voru í íhlutunarhópi eftir lesskimun og svo þeir sem bættust við eftir fyrsta eftirfylgdarpróf. Þau börn sem ekkert stendur við voru í samanburðarhópi.

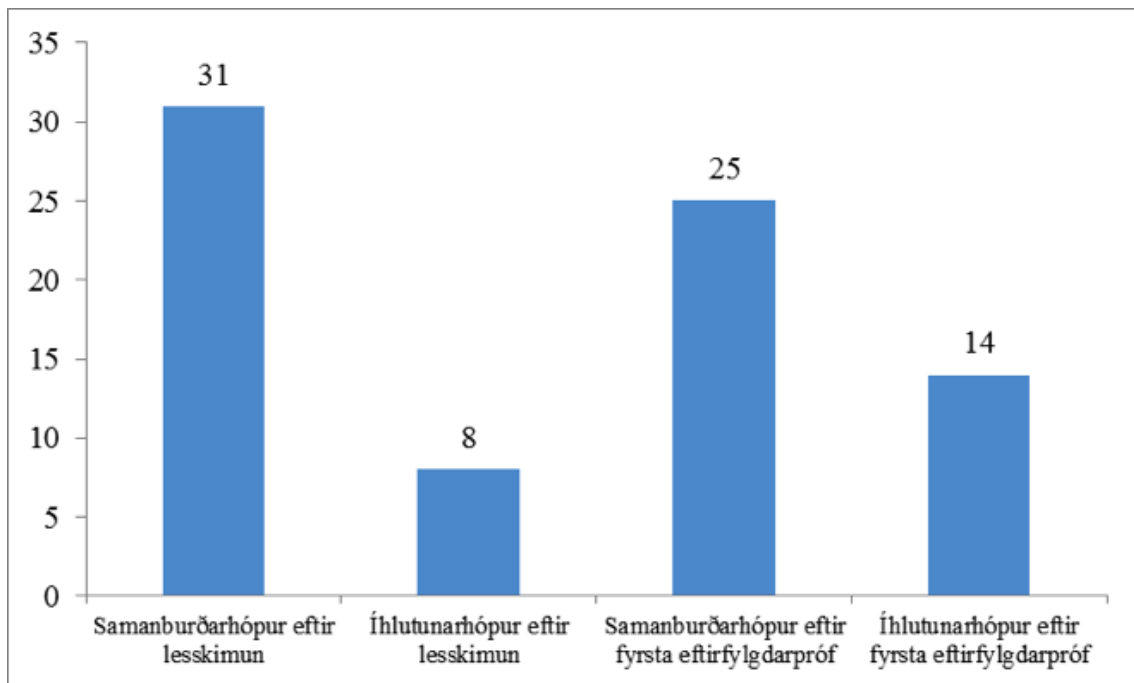
Tafla 2. Lesfimi og sjónrænn orðaforði, fyrsta eftirfylgdarpróf lagt fyrir í desember.

Barn	Lesfimi		Sjónrænn orðaforði		Íhlutunarhópur	
	Leshraði	Raðeinkunn	Leshraði	Raðeinkunn	Eftir lesskimun	Eftir fyrsta eftirfylgdarpróf
1	30	35	28	65		
2	27	35	28	65		
3	26	35	27	62		
4	13	7	15	28		Stafaþekking
5	20	12	19	40		
6	22	22	18	37		
7	29	35	27	62	Hljóðkerfisvitund	
8	20	12	24	54	Málþroski	
9	83	94	83	99		
10	31	46	29	66		
11	33	46	32	73		
12	46	68	37	81		
13	15	7	18	37		Hljóðkerfisvitund
14	33	46	35	78		
15	11	7	13	24		
16	12	7	15	28		Hljóðkerfisvitund
17	8	4	9	16	Stafaþekking	
18	25	22	24	54		
19	8	4	8	13		Hljóðkerfisvitund
20	11	7	14	26	Stafaþekking	
21	12	7	4	5		Stafaþekking
22	21	22	19	40		
23	44	64	35	78		
24	24	22	23	52		
25	20	12	21	46		
26	26	35	29	66		
27	21	22	23	52	Hljóðkerfisvitund	
28	27	35	14	26		
29	20	12	23	52		
30	69	85	73	97		
31	23	22	17	34		
32	48	68	33	74		
33	15	7	14	26	Stafaþekking	
34	14	7	14	26	Hljóðkerfisvitund	
35	59	78	58	95		
36	18	12	13	24		
37	12	7	4	5		Hljóðkerfisvitund
38	14	7	11	21	Hljóðkerfisvitund	
39	28	35	24	54		

Lágmarksviðmið, sem sett var fyrir lesfimi og sjónrænan orðaforða, var raðeinkunn 35. Tafla 2 sýnir að 16 börn náðu lágmarksviðmiði fyrir lesfimi strax í desember og þar af eitt barn sem var í íhlutunarhópi (barn nr. 7). Þegar skoðaðar eru niðurstöður fyrir hin börnin í íhlutunarhópnum var eitt barn með raðeinkunn 4, fjögur börn með raðeinkunn 7, eitt barn með raðeinkunn 12 og eitt barn með raðeinkunn 22.

Þegar samanburðarhópurinn er skoðaður voru sjö börn sem sýndu svipaðan eða lakari árangur en íhlutunarhópurinn. Sex af þeim höfðu ýmist skimast í áhættu 2 eða óvissu í einum eða tveimur þáttum í lesskímuninni í upphafi vetrar. Þessum börnum var bætt við íhlutunarhópinn. Þau börn sem bættust við íhlutunarhópinn fengu kennslu í samræmi við þann þátt sem þau höfðu skimast í áhættu 2 eða óvissu. Þau börn sem höfðu skimast í tveimur þáttum fengu íhlutun í þeim þætti sem þau skímuðust í meiri áhættu. Sjöunda barnið var *utan áhættu* í öllum þremur þáttum lesskímunnar og var vandi þess af öðrum toga en barnanna í íhlutunarhópnum. Þetta barn fékk aðstoð inni í bekk hjá umsjónarkennara.

Mynd 1 sýnir hver fjöldi barna var í samanburðarhópi og íhlutunarhópi eftir lesskímun og hver fjöldinn var í þessum tveimur hópum eftir fyrsta eftirfylgdarpróf.



Mynd 1. Fjöldi í samanburðarhópi og íhlutunarhópi.

Fjöldi barna í samanburðarhópi eftir lesskímun var 31 og í íhlutunarhópi 8. Eftir fyrsta eftirfylgdarpróf hafði fjöldi barna í samanburðarhópi fækkað í 25 en fjölgað í 14 í íhlutunarhópi.

Fylgni og forsendur skiptrar dreifgreiningar

Gerð var skipt dreifgreining á mun meðaltala milli hópa og innan hópa fyrir endurteknar mælingar með einu líkani fyrir hverja háða breytu, eða alls fjögur líkön. Háðu breytur voru lesfimi mæld sem leshraði annars vegar og raðeinkunn hins vegar og síðan sjónrænn orðaforði mældur sem leshraði og raðeinkunn. Athugað var hvort líkönin fullnægðu hvert um sig forsendum slíkrar dreifgreiningar. Forsendur eru um fylgni milli óháðra breyta, um normaldreifingu háðra breyta, sambærilegar dreifitölur háðra breyta, fjarveru útlaga og nægjanlegan fjölda í úrtakinu.

Fylgnitafla (tafla 3) fyrir tengsl háðu breytanna í líkönunum sýnir að sterk fylgni er á milli fylgibreytanna í líkaninu, það er mælinga á lestrarfærni og sjónrænum orðaforða.

Tafla 3. Fylgnitafla háðra breyta.

		Lesfimi			Raðeinkunn			Sjónrænn orðaforði			Raðeinkunn			
		Leshraði			Leshraði			Leshraði			Raðeinkunn			
		Próf 1	Próf 2	Próf 3	Próf 1	Próf 2	Próf 3	Próf 1	Próf 2	Próf 3	Próf 1	Próf 2	Próf 3	
Lesfimi	Leshraði	Próf 1	1	0,79	0,70	0,94	0,80	0,71	0,79	0,77	0,66	0,79	0,77	0,64
		Próf 2		1	0,79	0,82	0,96	0,81	0,74	0,86	0,77	0,74	0,86	0,76
		Próf 3			1	0,76	0,83	0,97	0,67	0,74	0,85	0,67	0,74	0,84
	Raðeinkunn	Próf 1				1	0,84	0,77	0,81	0,79	0,72	0,81	0,8	0,70
		Próf 2					1	0,84	0,74	0,87	0,80	0,74	0,87	0,79
		Próf 3						1	0,68	0,75	0,85	0,68	0,75	0,84
Sjónrænn orðaforði	Leshraði	Próf 1						1	0,74	0,66	0,99	0,74	0,64	
		Próf 2							1	0,77	0,74	0,99	0,76	
		Próf 3									1	0,66	0,77	0,99
	Raðeinkunn	Próf 1										1	0,74	0,64
		Próf 2											1	0,76
		Próf 3												1

Athugun á normaldreifingu á mælingu á lestrarfærni á hverri mælingu, sem voru 12 skipt á hópana tvo eða alls 24 dreifingar, sýndi að samkvæmt Shapiro-Wilk-prófi voru 13 þeirra normaldreifðar en 11 voru það ekki. Frávik frá normaldreifingu fólust í tilhneigingu til jákvæðrar skekkju (e. skewness) á fyrri tíma mælinganna en neikvæðri skekkju á síðari mælitímum. Skekkjuna má að einhverju leyti skýra með því að verið er að bera saman dreifingu innan sömu hópa sem miðast við stöðlun að vori. Í fámennu úrtaki má einnig búast við frávikum af þessu tagi en líta verður á þau sem takmörkun á rannsókninni.

Aftur á móti eru dreifigreiningar þolnar gagnvart því að forsendan um samsvarandi dreifitölur (e. homogeneity of variance) sé brotin, sé munur á hópastærðum ekki of mikill (Pallant, 2013) þó vissulega sé umdeilt hvort þessi lýsing standist (Tabachnick og Fidell, 2007; Field, 2018). Fylgnitöflur dreifitalna líkananna fjögurra teljast sambærilegar, sem kemur fram í því að viðeigandi tölfræðipróf fyrir mun á milli þeirra (e. Box's test of equality of covariance matrices) sýnir ekki tölfræðilega marktæk frávik fyrir líkönin fjögur (Pallant, 2013).¹ Forsendunni um samsvarandi dreifitölur er því fullnægt.

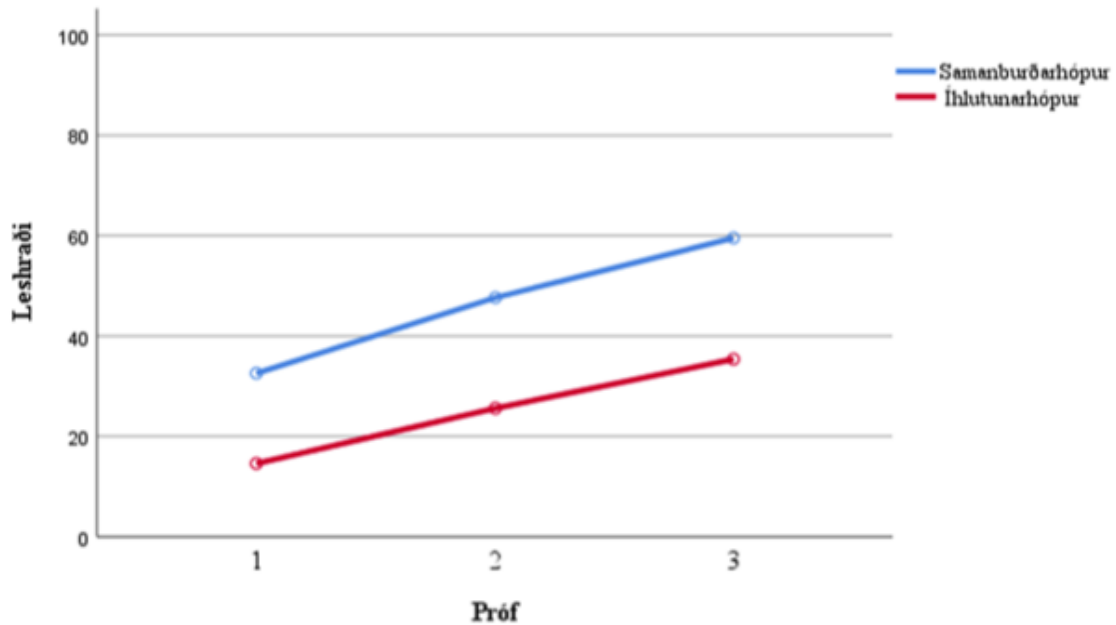
Útlagar voru ekki til staðar í gagnasafninu.

Aflgreining sýnir að nægjanlega margir voru í hópunum í úrtakinu. Sé leitað miðlungsáhrifa ($\eta^2 = 0,25$) að gefnum 5% líkum á höfnunarmistökum (α) fyrir tvo hópa á þremur mælingum kemur í ljós að líkur á fastheldnimistökum ($1 - \beta$) eru aðeins 7% þegar reiknað er með öllum 39 sem voru í úrtakinu. Væri gerð krafa um að miðað væri við sama fjölda í báðum hópunum, sem hér yrðu þá tveir hópar með 14 þátttakendum eða 28 alls, væru líkur á fastheldnimistökum 19%. Fullnægjandi er að miða við 5% líkur á höfnunarmistökum og 20% líkur á fastheldnimistökum eins og hér er gert (Field, 2018). Það eykur afl rannsóknarinnar verulega að taka tillit til þess að mælingarnar eru endurteknar hjá hverjum einstaklingi frekar en að meðhöndla þær sem aðskildar mælingar. Það gerir þessa rannsókn með svo fáum einstaklingum mögulega.

¹ Gerð var sams konar greining á gögnunum með því að draga kvaðratrót af fylgibreytunum þremur í hverju líkani. Líkönin uppfylltu enn frekar forsendur greiningarinnar bæði hvað varðar normaldreifingu fylgibreyta og samsvörun dreifitölu. Ákveðið var þó að nota ekki þessar breytur vegna sýnilegra rjáfuráhrifa (e. ceiling effect) innan háðu breytanna fyrir raðeinkunnir.

Dreifingreiningar á framvindu lesfimi

Eftirfylgdarpróf í lesfimi var lagt fyrir þrisvar sinnum. Mynd 2 sýnir meðaltal leshraða úr lesfimi hjá samanburðarhópi og íhlutunarhópi samkvæmt líkani 1. Ef samanburðarhópurinn er skoðaður koma í ljós samfelldar framfarir. Meðaltal leshraða var tæplega 33 eftir próf 1, tæplega 48 eftir próf 2 og tæplega 60 eftir próf 3. Það sama gildir um íhlutunarhópinn. Þar voru framfarir sem sjást á því að meðaltal leshraða var tæplega 15 eftir próf 1, tæplega 26 eftir próf 2 og rúmlega 35 eftir próf 3.



Mynd 2. Líkan 1. Meðaltal leshraða úr lesfimi 1, 2 og 3.

Fram kom aukinn leshraði á endurteknum mælingum hjá báðum hópunum. Munurinn á meðaltölunum á milli hópanna fór þó vaxandi á öllum þremur mælitímum; tími 1 $\Delta 18$, tími 2 $\Delta 22$, tími 3 $\Delta 24$ eins og sjá má í töflu 4.

Tafla 4. Líkan 1. Lesfimi mæld sem leshraði.

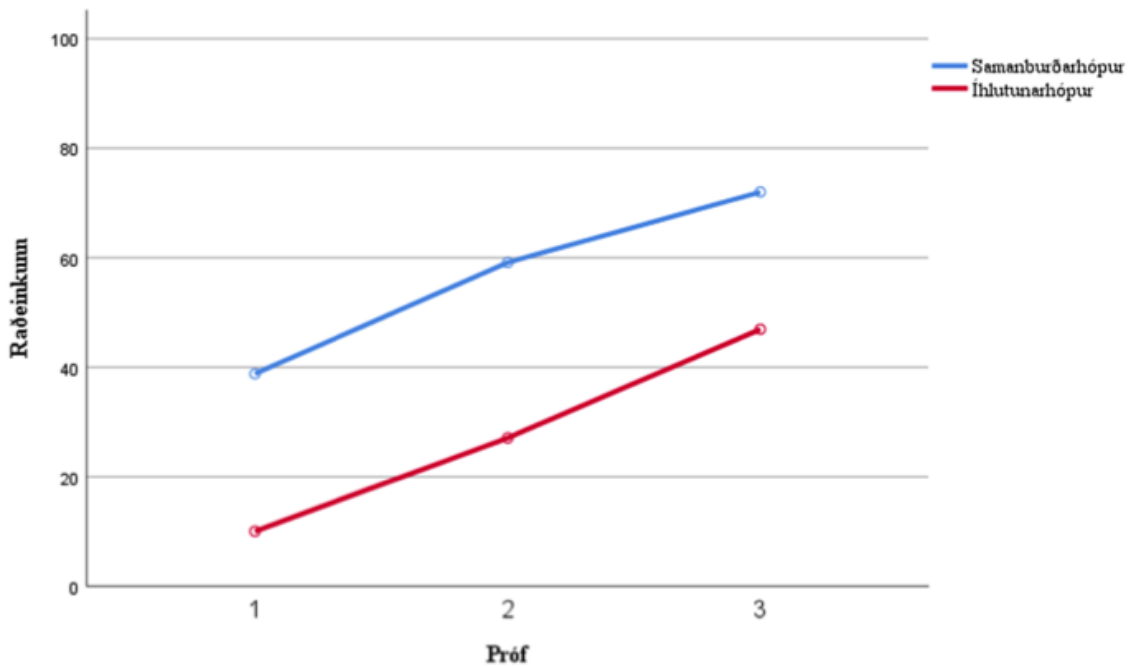
	Íhlutunarhópur			Samanburðarhópur			Munur á hópunum
	Fjöldi	Meðaltal	Staðalfrávik	Fjöldi	Meðaltal	Staðalfrávik	Δ meðaltala
Próf 1	14	14,6	5,6	25	32,6	16,9	17,99
Próf 2	14	25,6	10,1	25	47,6	24,4	22,07
Próf 3	14	35,4	12,8	25	59,5	25,7	24,16

Þegar skoðuð er breyting á frammistöðu yfir tímabilið hjá báðum hópum þá sýnir Wilks' Lambda fyrir megináhrif breytinga á mun á frammistöðu hópanna milli mælinga að samvirkniáhrifin (e. interaction effect) eru ekki tölfræðilega marktæk $F(2, 36) = 1,24$, $p = 0,301$. Munurinn milli hópanna breyttist því ekki tölfræðilega marktækt.

Í ljósi þessa var athugað hvort megináhrif fyrir breytingar á frammistöðu yfir tímabilið væru tölfræðilega marktæk. Wilks' Lambda sýnir tölfræðilega marktæka breytingu $F(2, 36) = 69,06$, $p < 0,001$. Það varð því breyting á frammistöðu nemenda milli þessara þriggja mælipunkta hjá báðum hópunum. Áhrifastærð breytinganna er mikil, $\eta^2 = 0,79$ (Cohen, 1988).

Munurinn á frammistöðu hópanna yfir tímabilið var tölfræðilega marktækur þar sem $F(1, 37) = 12,2$, $p = 0,001$ og skýrð dreifing á mun var mikil eða $\eta^2 = 0,25$. Mynd 2 sýnir þá raunverulegan mun á hópunum og raunverulegar framfarir hjá báðum en að bilið milli þeirra breytist ekki tölfræðilega marktækt.

Mynd 3 sýnir samanburð á meðaltali raðeinkunna úr lesfimi hjá samanburðarhópi og íhlutunarhópi. Ef samanburðarhópurinn er skoðaður var meðaltal raðeinkunna tæplega 39 eftir próf 1, rúmlega 59 eftir próf 2 og 72 eftir próf 3. Í íhlutunarhópnum var meðaltal raðeinkunna 10 eftir próf 1, rúmlega 27 eftir próf 2 og tæplega 47 eftir próf 3.



Mynd 3. Líkan 2. Meðaltal raðeinkunna úr lesfimi 1, 2 og 3.

Fram komu hækkandi raðeinkunnir á endurteknum mælingum hjá báðum hópunum. Eins og áður hefur komið fram miðast stöðlunin við frammistöðu að vori og því eðlilegt að raðeinkunnirnar hækki. Fram kom breytilegur munur á meðaltölum hópanna, vaxandi á annarri mælingu en minnkaði á þriðju mælingu; tími 1 $\Delta 29$, tími 2 $\Delta 32$, tími 3 $\Delta 25$, eins og sjá má í töflu 5.

Tafla 5. Líkan 2. Lesfimi mæld sem raðeinkunn.

	Íhlutunarhópur			Samanburðarhópur			Munur á hópunum Δ meðaltala
	Fjöldi	Meðaltal	Staðalfrávik	Fjöldi	Meðaltal	Staðalfrávik	
Próf 1	14	10,0	8,4	25	38,8	24,6	28,8
Próf 2	14	27,1	20,4	25	59,1	24,4	32,05
Próf 3	14	46,9	20,9	25	72,0	21,3	25,07

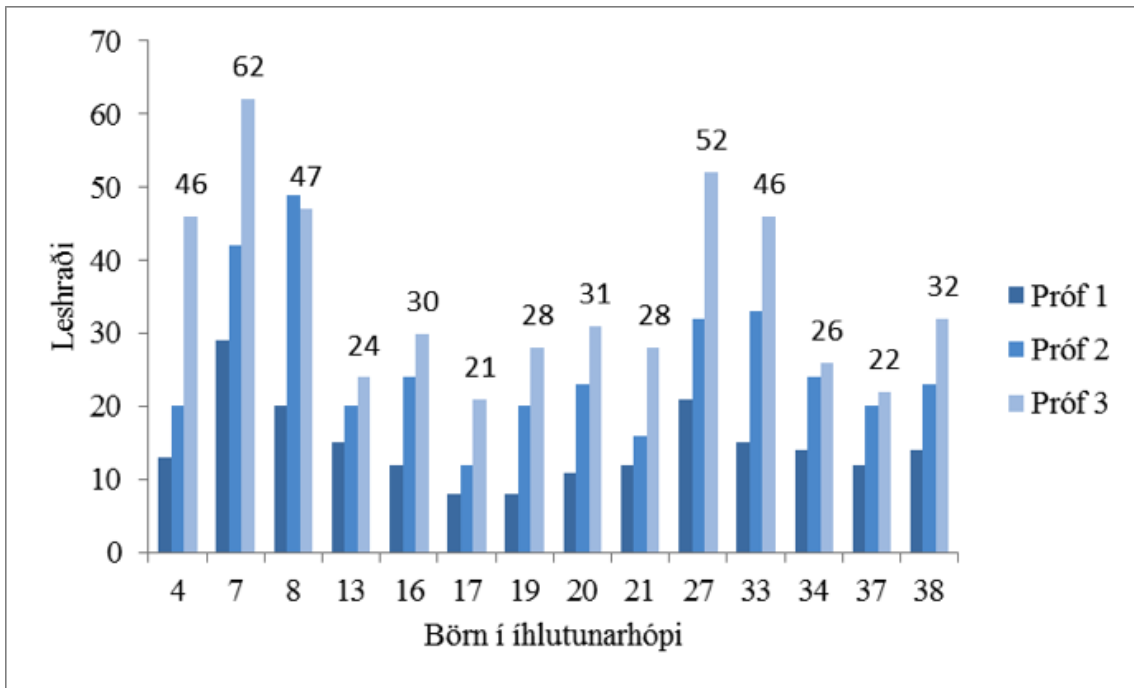
Wilks' Lambda fyrir megináhrif fyrir breytingar á mun á frammistöðu hópanna milli mælinga sýnir að þau eru ekki tölfræðilega marktæk: $F(2, 36) = 1,95$, $p = 0,157$.

Megináhrif fyrir breytingar á frammistöðu yfir tímabilið voru tölfræðilega marktæk. Wilks' Lambda sýnir tölfræðilega marktæka breytingu: $F(2, 36) = 100,55$, $p < 0,001$. Breyting varð á frammistöðu nemenda milli þessara þriggja mælipunkta hjá báðum hópunum. Áhrifastærð breytinganna er mikil, $\eta^2 = 0,85$.

Munurinn á frammistöðu hópanna yfir tímabilið var tölfræðilega marktækur þar sem $F(1, 37) = 17,8$, $p < 0,001$ og skýrð dreifing á mun var mikil eða $\eta^2 = 0,32$.

Niðurstöður lesfimi barna í íhlotunarhópi

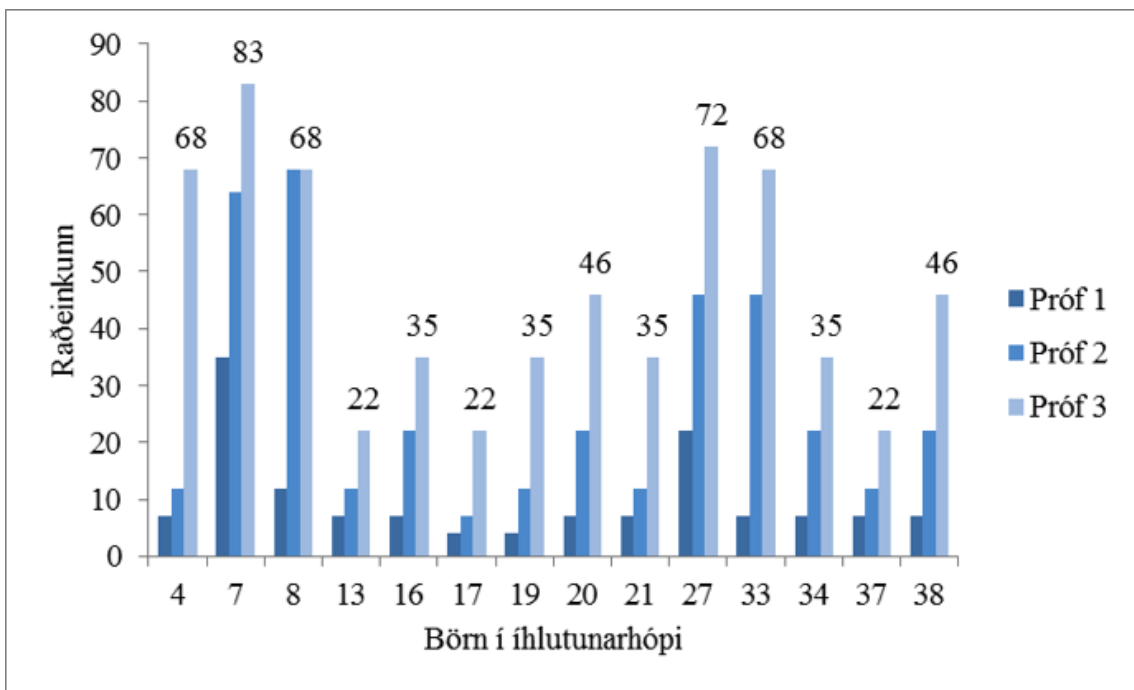
Á mynd 4 sést leshraði allra barna í íhlotunarhópi (notuð eru númer sem börnin fengu í rannsókninni sbr. töflu 3) úr öllum þremur prófunum í lesfimi.



Mynd 4. Lesfimi mæld sem leshraði hjá börnum í íhlotunarhópi.

Eins og sjá má bættu öll börn í íhlotunarhópnum leshraða sinn á tímabilinu og mörg þeirra umtalsvert.

Á mynd 5 sést lesfimi mæld sem raðeinkunn allra barna í íhlotunarhópi úr öllum þremur prófunum.

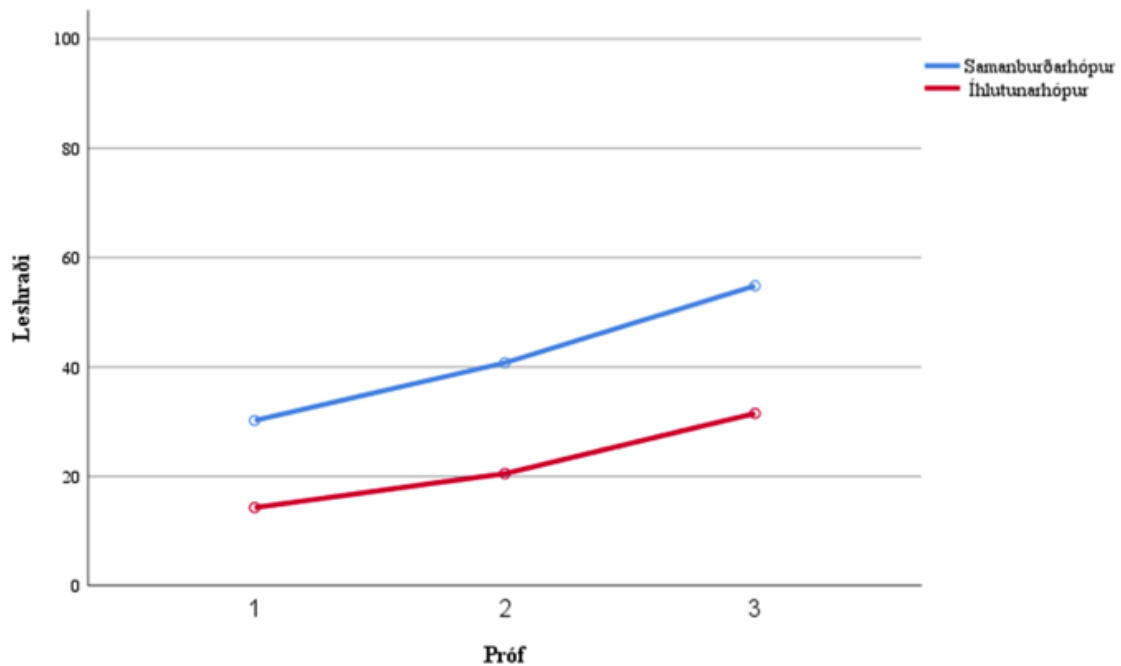


Mynd 5. Lesfimi mæld sem raðeinkunn hjá börnum í íhlotunarhópi.

Þrjú börn í hópnum fengu raðeinkunn 22 á síðasta prófinu og náðu því ekki raðeinkunn 35, sem var sett sem lágmarksviðmið. Þetta jafngildir því að tæplega 8% barna í árganginum hafi ekki náð lágmarksviðmiði eftir öll þrjú íhlutunartímabilin. Eitt barn náði lágmarksviðmiði eftir próf 1, fjögur börn til viðbótar náðu því eftir próf tvö og sjö börn eftir próf 3.

Dreifgreiningar á framvindu sjónræns orðaforða

Eftirfylgdarpróf í sjónrænum orðaforða var líkt og í lesfimi lagt fyrir þrisvar sinnum yfir veturinn. Mynd 6 sýnir samanburð á meðaltali leshraða úr sjónrænum orðaforða hjá samanburðarhópi og íhlutunarhópi yfir tímabilið. Helsta niðurstaðan er að framfarir urðu hjá báðum hópum. Ef samanburðarhópurinn er skoðaður var meðaltal leshraða rúmlega 30 eftir próf 1, tæplega 41 eftir próf 2 og tæplega 55 eftir próf 3. Í íhlutunarhópnum var meðaltal leshraða rúmlega 14 eftir próf 1, tæplega 21 eftir próf 2 og tæplega 32 eftir próf 3.



Mynd 6. Líkan 3. Meðaltal leshraða úr sjónrænum orðaforða 1, 2 og 3.

Það kom því fram aukinn leshraði mældur sem sjónrænn orðaforði á endurteknum mælingum hjá báðum hópnum. Fram kom vaxandi munur á meðaltölum hópanna á öllum þremur mælitímum; tími 1 $\Delta 16$, tími 2 $\Delta 20$, tími 3 $\Delta 23$, eins og sjá má í töflu 6.

Tafla 6. Líkan 3. Sjónrænn orðaforði mældur sem leshraði.

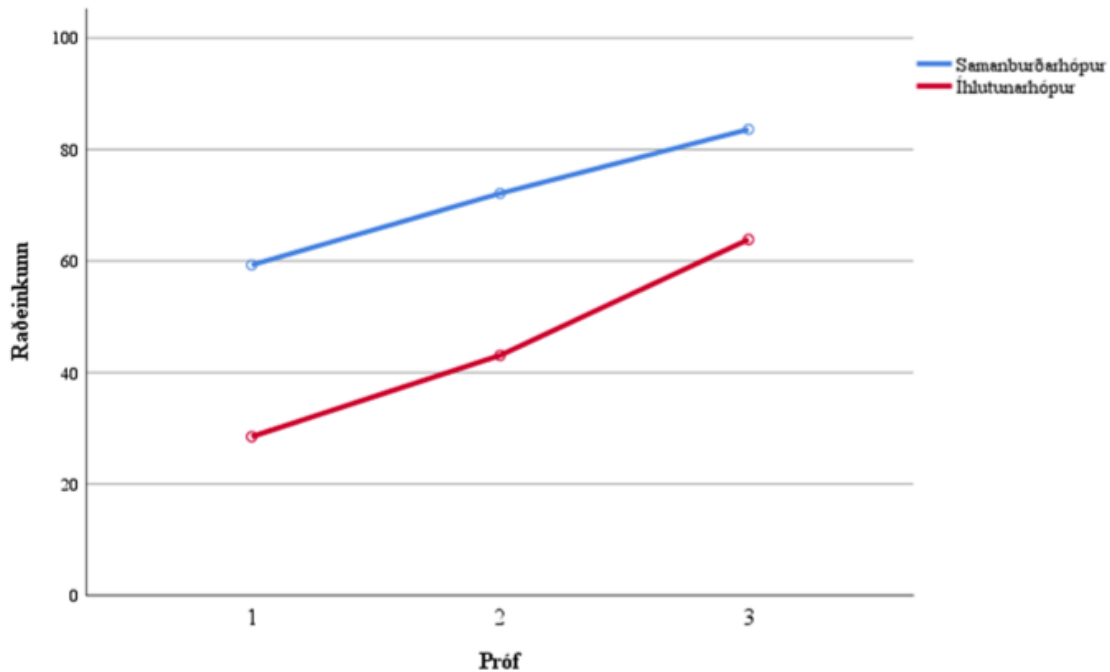
	Íhlutunarhópur			Sammanburðarhópur			Munur á hópnum
	Fjöldi	Meðaltal	Staðalfrávik	Fjöldi	Meðaltal	Staðalfrávik	Δ meðaltala
Próf 1	14	14,3	6,9	25	30,2	17,3	15,91
Próf 2	14	20,5	8,6	25	40,8	22,8	20,26
Próf 3	14	31,5	14,1	25	54,8	28,2	23,34

Wilks' Lambda fyrir megináhrif fyrir breytingar á mun á frammistöðu milli mælinga sýnir að þau eru ekki tölfræðilega marktæk: $F(2, 36) = 1,07$, $p = 0,354$. Munurinn á milli hópanna breyttist því ekki tölfræðilega marktækt.

Wilks' Lambda sýndi tölfræðilega marktæka breytingu á frammistöðu fyrir tímabilið í heild: $F(2, 36) = 32,91$, $p < 0,001$. Það varð breyting á frammistöðu nemenda milli þessara þriggja mælipunkta hjá báðum hópunum. Áhrifastærð breytinganna er mikil, $\eta^2 = 0,65$.

Munurinn á frammistöðu hópanna yfir tímabilið var tölfræðilega marktækur þar sem $F(1, 37) = 10,46$, $p = 0,003$ og skýrð dreifing á mun var mikil eða $\eta^2 = 0,22$.

Mynd 7 sýnir samanburð á meðaltali raðeinkunnna úr lesfimi hjá samanburðarhópi og íhlutunarhópi. Ef samanburðarhópurinn er skoðaður var meðaltal raðeinkunnna rúmlega 59 eftir próf 1, rúmlega 72 eftir próf 2 og tæplega 84 eftir próf 3. Í íhlutunarhópnum var meðaltal raðeinkunnna tæplega 29 eftir próf 1, rúmlega 43 eftir próf 2 og tæplega 64 eftir próf 3.



Mynd 7. Líkan 4. Meðaltal raðeinkunnna úr sjónrænum orðaforða 1, 2 og 3.

Fram komu hækkandi raðeinkunnir í sjónrænum orðaforða á endurteknum mælingum hjá báðum hópunum. Fram kom minnkandi munur á meðaltölum hópanna á öllum þremur mælitímum; tími 1 $\Delta 31$, tími 2 $\Delta 29$, tími 3 $\Delta 20$ eins og sjá má í töflu 7.

Tafla 7. Líkan 4. Sjónrænn orðaforði mældur sem raðeinkunn.²

	Íhlutunarhópur			Samanburðarhópur			Munur á hópunum
	Fjöldi	Meðaltal	Staðalfrávik	Fjöldi	Meðaltal	Staðalfrávik	Δ meðaltala
Próf 1	14	28,5	17,5	25	59,3	22,2	30,78
Próf 2	14	43,1	19,9	25	72,1	21,0	29,05
Próf 3	14	63,9	22,8	25	83,6	17,3	19,74

Wilks' Lambda fyrir megináhrif fyrir breytingar á mun á frammistöðu milli mælinga sýnir þó að þau voru ekki tölfræðilega marktæk: $F(2, 36) = 2,57$, $p = 0,091$.

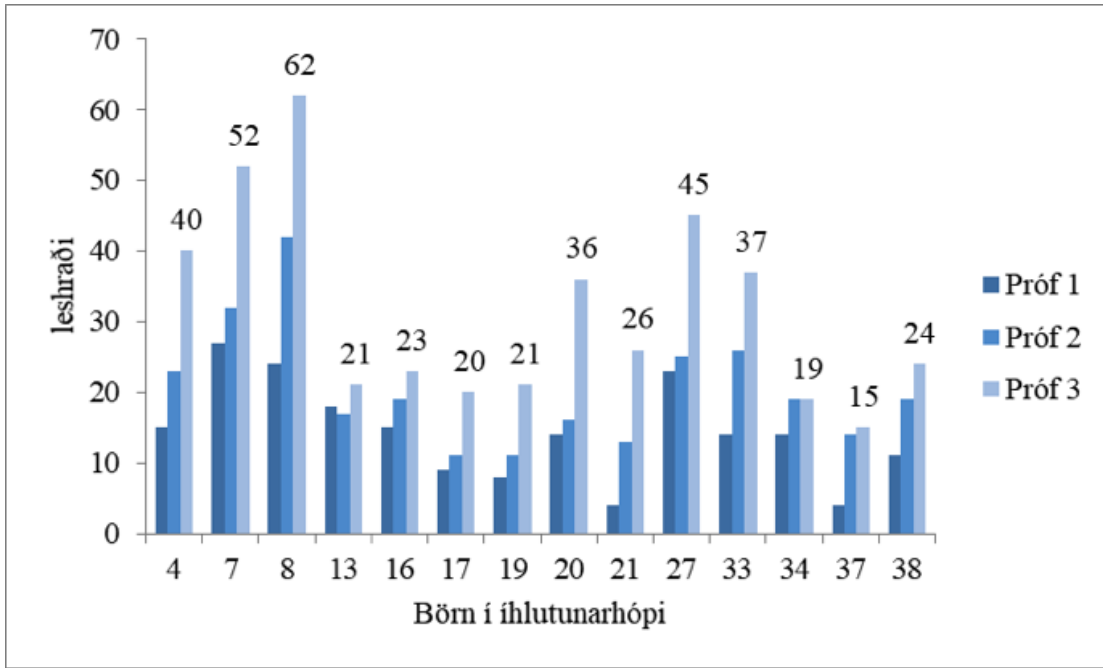
Wilks' Lambda sýndi tölfræðilega marktæka breytingu á frammistöðu fyrir tímabilið í heild: $F(2, 36) = 55,62$, $p < 0,001$. Það varð því breyting á frammistöðu nemenda milli þessara þriggja mælipunkta hjá báðum hópunum. Áhrifastærð breytinganna er mikil, $\eta^2 = 0,76$.

² Greining þar sem háða breytan var raðbreyta (líkan 2 og líkan 4), umbreytt með því að draga kvaðratrót þeirra, sýndi að bilið á milli hópanna minnkaði tölfræðilega marktækt. Að öðru leyti var niðurstaðan sambærileg. Líklega er þessi tölfræðilega marktækt til komin vegna rjáfuráhrifa í mælingunni á háðu breytunni þar sem margir nemendur í samanburðarhópnum voru við efri mörk kvarðans á síðustu mælingunni.

Munurinn á frammistöðu hópanna var tölfræðilega marktækur þar sem $F(1, 37) = 18,24$, $p < 0,001$ og skýrð dreifni munarins var mikil eða $\eta^2 = 0,33$.

Niðurstöður sjónræns orðaforða barna í íhlutunarhópi

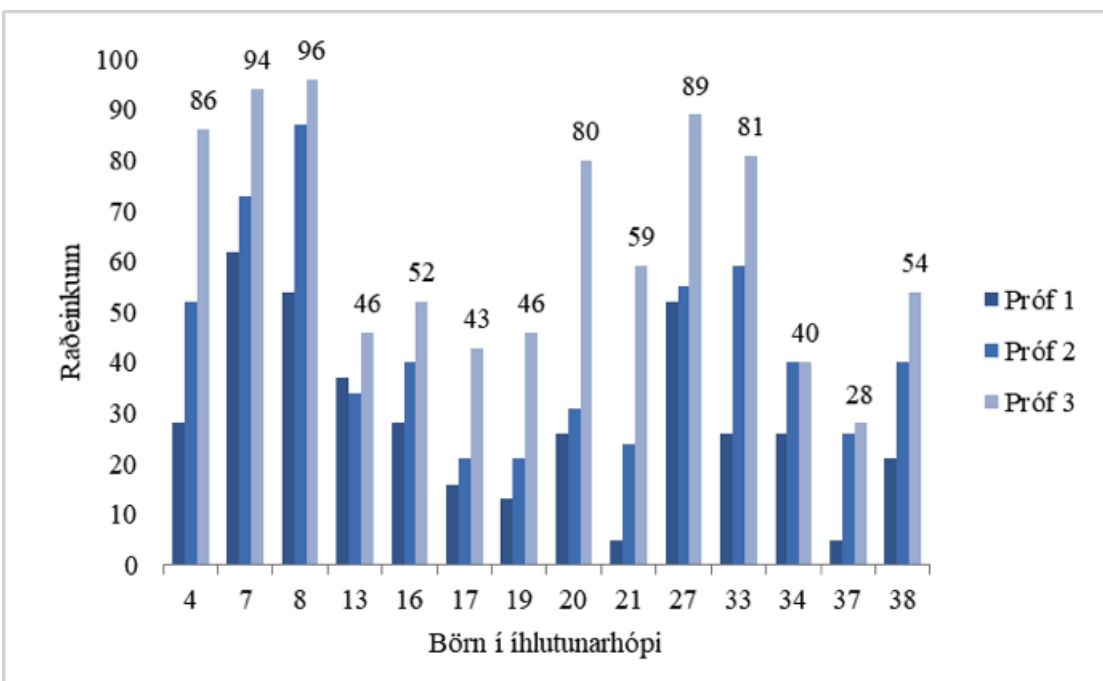
Á mynd 8 sést leshraði allra barna í íhlutunarhópi úr öllum þremur prófunum í sjónrænum orðaforða.



Mynd 8. Leshraði, sjónrænn orðaforði hjá börnum í íhlutunarhópi.

Eins og sjá má bættu öll börn í íhlutunarhópnum leshraða sinn í sjónrænum orðaforða á tímabilinu og mörg þeirra bættu leshraða sinn umtalsvert.

Á mynd 9 sést sjónrænn orðaforði mældur sem raðeinkunn allra barna í íhlutunarhópi.



Mynd 9. Raðeinkunn, sjónrænn orðaforði hjá börnum í íhlutunarhópi.

Einungis eitt barn náði ekki lágmarksviðmiði sem er raðeinkunn 35 eftir öll þrjú prófin en það er barn nr. 37, það barn náði ekki heldur raðeinkunn 35 í lesfiminum. Þetta jafngildir því að tæplega 3% barna í árganginum hafi ekki náð lágmarksviðmiði eftir öll þrjú íhlutunartímabilin. Fjögur börn úr íhlutunarhópnum náðu raðeinkunn 35 strax eftir próf 1, fimm börn eftir próf 2 og fjögur börn eftir próf 3. Ef samanburðarhópurinn er skoðaður náðu öll börn nema fjögur þessu sama viðmiði strax eftir próf 1, þrjú börn náðu viðmiðinu eftir próf 2 og eitt barn úr samanburðarhópnum náði viðmiðinu eftir próf 3.

Umræður

Í upphafi greinarinnar voru settar fram tvær rannsóknarspurningar. Fyrri spurningin var: Hver eru áhrif snemmtækrar íhlutunar, með *Leið til læsis*, á lestrarnám barna sem greinst hafa í áhættuhópi? Þegar spurningin er skoðuð í ljósi niðurstaðna rannsóknarinnar má draga þá ályktun að áhrifin séu jákvæð á heildina litið. Börnin sýndu öll framfarir á tímabilinu og einungis þrjú börn náðu ekki raðeinkunn 35 í lesfimi, sem var sett sem lágmarksviðmið áður en haldið var af stað, og eitt barn í sjónrænum orðaförða.

Seinni spurningin var: Er hægt með snemmtækri íhlutun í hljóðkerfisvitund, stafabekkingu og eflingu málþroska, að minnka líkurnar á því að börn sem eru í áhættuhópi dragist aftur úr jafnöldrum? Þegar spurningin er skoðuð í ljósi niðurstaðna rannsóknarinnar má álykta að svo sé. Íhlutunarhópur náði að halda í við framfarir samanburðarhóps.

Lesfimi

Þegar lesfimin er skoðuð bættu bæði íhlutunar- og samanburðarhópurinn sig á tímabilinu. Þó kom fram breytilegur munur á meðaltölum fyrir raðeinkunnir hópanna milli mælinga, þ.e.a.s. vaxandi munur var á annarri mælingu en svo minnkandi á þriðju mælingu. Mögulega hefði getað dregið meira saman með hópnum ef gerðar hefðu verið fleiri mælingar yfir lengra tímabil. González-Valenzuela og Martín-Ruiz (2017) komust að þeirri niðurstöðu í sinni rannsókn að framfarir íhlutunarhóps voru hraðari en samanburðarhóps eftir því sem íhlutunartímabilinum fjölgaði, sem leiddi til minnkandi munar sem varð til þess að fyrrnefndi hópurinn nálgadist hinn jafnt og þétt. Einnig má velja því fyrir sér hvort börn í íhlutunarhópi hafi eðli málsins samkvæmt þurft á meiri leiðsögn að halda í upphafi lestrarnámsins, og því verið lengur að koma sér af stað í upphafi. Með öðrum orðum, börn í samanburðarhópnum höfðu forskot á börnin í íhlutunarhópnum í upphafi rannsóknar.

Breyting á frammistöðu nemenda í lesfimi í báðum hópum, á milli þessara þriggja mælipunkta, er tölfræðilega marktæk, báðir hópar bættu sig á milli mælinga. Íhlutunarhópur náði að halda í við framfarir samanburðarhóps, en breyting á mun milli hópanna var ekki tölfræðilega marktæk. Tilgátu um að breyting yrði á mun á frammistöðu hópanna yfir tímabilið er því hafnað. Samkvæmt kenningu Stanovich (1986) um Matteusar-áhrif má gera ráð fyrir að bil á milli þeirra sem gengur vel í lestrarnámi og þeirra sem gengur ekki vel breikki eftir því sem tíminn líður. Í ljósi þessa má velja því fyrir sér hver staða barnanna í íhlutunarhópnum hefði verið ef engin íhlutun hefði átt sér stað. Líkur eru á því að bilið hefði aukist, samanber kenningu um Matteusar-áhrif, en ekki staðið í stað. Það að íhlutunarhópur náði að halda í við framfarir hjá samanburðarhópi þótt börnin náði ekki sömu frammistöðu og samanburðarhópur verður að teljast góður árangur. Í þessu samhengi er áhugavert að benda á að það að færa börn úr samanburðarhópi sem höfðu sýnt minnstu framfarir styrkti í raun og veru stöðu samanburðarhópsins.

Þegar niðurstöður í lesfimi eftir öll þrjú prófin eru skoðaðar varðandi hvert barn í íhlutunarhópi náðu þrjú börn, eða tæp 8%, ekki raðeinkunn 35 sem var sett sem lágmarksviðmið. Engu að síður sýndu þau öll framfarir á tímabilinu og náðu raðeinkunn 22. Tvö þessara barna eiga það sameiginlegt að hafa komið inn í íhlutunarhópin eftir próf 1. Annað barnið hafði verið í áhættu

2 í stafabekkingu og hljóðkerfisvitund og hitt í óvissu í hljóðkerfisvitund. Þriðja barnið hafði verið í íhlutunarhópi frá upphafi þar sem það var í áhættu 1 í stafabekkingu. Mikill munur getur verið á milli einstaklinga hversu móttækilegir þeir eru fyrir íhlutun og geta framfarir sumra verið undir væntingum. Rannsókn Torgesen (2002) sýndi að íhlutun skilaði ekki fullnægjandi árangri fyrir öll börn, um 5% barna áttu enn við lestrarerfiðleika að stríða þrátt fyrir mikla íhlutun í þeim þáttum sem þau voru með veikleika í. Í þessari rannsókn er hlutfallið tæp 8% og því örlítið hærra. Þess ber þó að geta að úrtakið í rannsókninni er lítið og því vegur hver einstaklingur þungt í samanburði.

Megintilgangur íhlutunarinnar var að bregðast markvisst við hugsanlegum vanda í upphafi lestrarnámsins og koma í veg fyrir að bilið á milli þessara tveggja hópa ykist á tímabilinu sem náði yfir fyrsta árið í grunnskóla. Framfarirnar hjá hópnum tveimur voru sambærilegar og munurinn ekki marktækur. Ekki er hægt að horfa fram hjá því að börn sem eiga í erfiðleikum í upphafi lestrarnáms sýna oft hægari framfarir en önnur börn. Það að börn í íhlutunarhópi haldi í við samanburðarhópin og að bilið á milli þessara tveggja hópa breyki ekki er út af fyrir sig viðunandi árangur. Þá er vert að taka fram að lestrarnám er langhlaup sem á sér stað yfir lengra tímabil en þessi rannsókn náði til. Hugsanlegt er að með áframhaldandi íhlutun og góðu utanumhaldi með börnunum í íhlutunarhópnum sé hægt að halda í við framfarir hjá samanburðarhópi og jafnvel minnka bilið á milli þessara tveggja hópa.

Sjónrænn orðaforði

Sjónrænn orðaforði var mældur sem leshraði. Líkt og í lesfiminna kom fram aukinn leshraði og hækkandi raðeinkunnir fyrir báða hópa. Fram kom vaxandi munur á meðaltölum fyrir leshraða en minnkandi munur á meðaltölum fyrir raðeinkunnir. Því er tilgátu um að breyting yrði á mun á frammistöðu hópanna yfir tímabilið hafnað. Bilið á milli hópanna mælt með raðeinkunn minnkaði með endurteknum mælingum. Það er áhugavert í ljósi þess að börn sem eiga í lestrarerfiðleikum eiga erfiðara en önnur börn með að læra orð sjónrænt. Þau taka lengri tíma í að bera kennsl á þau sem heild og lesa þekkt orð hæggar en börn sem ekki glíma við lestrarerfiðleika (Ehri, 2007). Þegar horft er til kenningar Stanovich (1986) um Matteusar-áhrif ætti bilið á milli hópanna tveggja því að breikka á kostnað íhlutunarhópsins. Þess ber þó að geta að eitt barn í samanburðarhópi hafði ekki möguleika á að bæta sig eftir próf 1 og annað barn sömuleiðis eftir próf 2 þar sem hámarksárangri hafði þá þegar verið náð. Þarna gætti rjáfuráhrifa í samanburðarhópi.

Þegar niðurstöður einstakra barna í íhlutunarhópi eru skoðaðar náði eitt barn, eða tæp 3%, ekki raðeinkunn 35 í lok íhlutunar, sem var sett sem lágmarksviðmið. Það náði ekki heldur lágmarksviðmiði í lesfiminna. Barnið sýndi engu að síður framfarir á tímabilinu, var með raðeinkunn 5 í prófi 1 og 28 í prófi þrjú í sjónrænum orðaforða. Þetta barn kom í íhlutunarhóp eftir próf 1 og hafði verið í áhættu 2 í hljóðkerfisvitund og stafabekkingu. Líkt og kom fram í umræðu um lesfimi bendir Torgesen (2002) á að þrátt fyrir íhlutun barna sem eiga í lestrarerfiðleikum þá eiga 5% þeirra enn í erfiðleikum. Sambærilegt hlutfall fyrir sjónrænan orðaforða er tæp 3% sem er undir því viðmiði. Þess ber enn sem fyrr að geta að úrtakið í þessari rannsókn er lítið og því hefur hver einstaklingur mikið vægi í samanburði.

Eins og áður hefur komið fram er það út af fyrir sig árangur þegar hópur barna sem á í lestrarvanda nær að halda í við framfarir samanburðarhóps, án þess að bilið á milli þessara tveggja hópa breyki. Það að fram komi minnkandi munur á meðaltölum hópanna fyrir raðeinkunn eru áhugaverðar niðurstöður því það merkir að framfarir íhlutunarhóps séu meiri en samanburðarhóps og þá dregur saman með þessum hópum. Á ekki lengri tíma en þessum fyrsta vetri í lestrarkennslu er þetta ágætis árangur sem vekur ákveðnar vonir um framhaldið hjá þessum börnum. Þetta er þó einungis upphafið á lestrarnámi þessara barna og margt gott getur gerst í framhaldinu ef áfram er unnið á sambærilegan hátt með *Leið til læsis*.

Samantekt á umræðu

Niðurstöður rannsóknarinnar benda til þess að áhrif snemmtækra íhlutunar með *Leið til læsis* séu jákvæð á heildina litið. Niðurstöður benda einnig til að með snemmtækri íhlutun megi minnka líkurnar á að börn sem eru í áhættuhópi dragist aftur úr jafnöldrum þar sem íhlutunarhópur náði að halda í við framfarir samanburðarhóps. Öll börn í íhlutunarhópi sýndu framfarir á tímabilinu, einungis þrjú börn náðu ekki lágmarksviðmiði í lesfimi og eitt í sjónræna orðaforðanum. Þegar teknar eru saman niðurstöður fyrir lesfimi og sjónrænan orðaforða þá náðu um 5% barna ekki lágmarksviðmiði þrátt fyrir íhlutun. Það er sambærileg niðurstaða og kemur fram í öðrum rannsóknum (Torgesen, 2002).

Tvö af þeim þremur börnum, sem náðu ekki lágmarksviðmiði sem sett var í upphafi rannsóknar, eiga það sameiginlegt að hafa komið inn í íhlutunarhópinn eftir próf 1. Annað þessara barna náði ekki lágmarksviðmiði í lesfimi og sjónrænum orðaforða. Vert er að velta fyrir sér hvort tímamörk hafi skipt máli hjá þessum tveimur börnum þar sem þau höfðu ekki fengið nema tvö íhlutunartímabil af þremur. González-Valenzuela og Martín-Ruiz (2017) sýndu fram á í sinni langtímarannsókn að eftir því sem á leið og íhlutunartímabilum fjölgaði urðu framfarir hjá íhlutunarhópi hraðari. Þriðja barnið í rannsókninni sem ekki náði lágmarksviðmiðum var í íhlutunarhópi frá upphafi vegna veikleika í stafabekkingu. Þessu barni rétt svo dugði fyrsti veturinn til að læra alla stafina og hljóð þeirra og festa þá í minni til að geta kallað þá fram hratt og örugglega. Það er meginforsenda þess að geta lesið af öryggi og geta byrjað að þjálfa lesfimina. Ekkert annað barn í rannsókninni tók jafnlangan tíma í þetta ferli.

Vert er að velta fyrir sér þeirri spurningu hver staða barna í íhlutunarhópi hefði verið ef engin íhlutun hefði átt sér stað strax við upphaf lestrarnámsins. Sýnt hefur verið fram á að ef íhlutun í lestrarkennslu á að bera árangur þarf hún að vera snemmtæk. Áhrif af íhlutun sem fer fram í lok leikskóla og í upphafi grunnskóla eru talin jákvæð og auka hæfni barnanna (González-Valenzuela og Martín-Ruiz, 2017; Hanselman og Borman, 2013; Lane o.fl., 2009; Partanen og Siegel, 2014). Eins hefur verið sýnt fram á að íhlutun sem hefst ekki fyrr en í 3. bekk eða seinna skilar hvorki jákvæðum né neikvæðum áhrifum (Hanselman og Borman, 2013). Í þessari rannsókn má leiða að því líkum að án íhlutunar hefði bilið milli íhlutunar- og samanburðarhóps breikkað samkvæmt kenningu um Matteusar-áhrif (Stanovich, 1986). Ef tekin hefði verið ákvörðun um að bíða og sjá til, eins og algengt var á árum áður (Steinunn Torfadóttir, 2011b) hefði dýrmætur tími farið til spillis og líkur á að íhlutun hefði haft minni áhrif eftir því sem lengur væri beðið með hana og jafnvel ekki skilað neinum árangri ef beðið hefði verið með hana fram í 3. bekk eða lengur.

Lokaorð

Leiðarljós í gegnum alla vinnuna við þetta verkefni hefur verið kenning Stanovich (1986) um Matteusar-áhrif. Það að geta hjálpað þeim börnum sem eiga á hættu að lenda í erfiðleikum með lestrarnámið áður en þau standa frammi fyrir þeim er gríðarlega mikilvægt. Helsta markmiðið var að bilið myndi ekki aukast á milli þessara tveggja hópa sem tóku þátt í rannsókninni, og helst að það myndi minnka. Í umfjöllun hér að framan hefur verið sýnt fram á að bilið milli íhlutunarhóps og samanburðarhóps jókst ekki og sýndu öll börnin góðar framfarir. Samkvæmt samantekt Sideridis (2011) stuðla Matteusar-áhrifin að því að auka við þann mun sem er á börnum í upphafi skólagöngu. Því er nauðsynlegt að veita þeim börnum sem standa lakar þá aðstoð sem þau þurfa frá upphafi svo hægt sé að vinna gegn þeim. Niðurstöður rannsóknarinnar benda til þess að áhrif snemmtækra íhlutunar með *Leið til læsis* séu jákvæð á heildina litið. Það gefur ástæðu til að haldið sé áfram að vinna með *Leið til læsis*, bæði með þeim börnum sem þurfa áframhaldandi íhlutun eftir fyrsta árið í grunnskóla en einnig nýjum árgöngum sem hefja skólagöngu á hverju hausti.

Early intervention in 1st grade for children with reading disabilities

It is important for success in learning, and life in general, to gain an early grasp of reading. There is a connection between reading skills and social and economic success later in life. Being an active participant in the life and culture of a nation requires sound reading skills and is the foundation of a person's life. Every effort must be made to improve the position of children who are at a disadvantage in reading, to use the most effective methods and to intervene as soon as possible (Mennta- og menningarmálaráðuneytið [Ministry of Education and Culture], 2013; Lane, Pullen, Hudson & Konold, 2009). Early intervention is a specialized approach that seeks to answer the question of what is best for the individual and why. It is also considered important to initiate intervention as early as possible, or as soon as suspicion arises about difficulties (Steinunn Torfadóttir, 2011b; Tryggvi Sigurðsson, 2004, 2008). Stanovich (1986) presented a theory of Matthew effects in reading, which means that the rich will become richer and poor poorer. When children are successful in reading, they read more than children who are not. They are constantly expanding their knowledge and reading skills, and the gap between those who do well in learning to read and those who do not widens as the school progresses.

This is a study of the effects of early interventions in teaching children how to read. *Leið til læsis* [Road to Literacy] is a support system designed to assist teachers in the first grades in elementary school to (a) identify children at risk of developing reading disabilities, and (b) organize interventions and assess their effects. The support system consists of a manual, a screening test, and follow-up tests in reading and visual vocabulary.

The study format was a non-equivalent control group design. The study involved screening for potential reading disabilities in first grade children in one elementary school and providing them with appropriate interventions in phonological awareness, letter knowledge and language development. The intervention periods were three, and the effect of the intervention was assessed by follow-up tests in reading and visual vocabulary.

It was hypothesized that through effective and powerful intervention at the beginning of the 1st grade, possible reading difficulties in children at risk may be reduced or prevented. Answers were sought to the following research questions: What are the effects of early interventions, using *Leið til læsis*, on literacy among children at risk of developing reading disabilities? By using targeted instructions in phonological awareness, letter knowledge and language development, can the odds of these children falling behind their peers be reduced?

When reading skills were evaluated, differences in group performance over the period were not statistically significant. The hypothesis that group performance changes over the period is, therefore, rejected. Changes in student performance in both groups, between these three measurement points, were, however, statistically significant; both groups improved between measurements and the intervention group managed to keep up with the control group.

When visual vocabulary was evaluated, differences in group performance over the period were statistically significant. However, the hypothesis that group performance changes over the period is rejected. Changes in student performance in both groups, between these three measurement points, were statistically significant; both groups improved between measurements and the intervention group managed to keep up with the control group.

The results of the study indicate that the effect of early intervention with *Leið til læsis* is positive. All children in the intervention group showed progress. Stanovich's theory of Matthew effects was taken into consideration, where children with reading disabilities are presumed to fall behind the others, and the gap between the two groups is presumed to expand over time. According to the results of the study, the gap between the groups did not increase and the intervention group managed to keep up with the progress of the control group.

Key words: Reading, reading disabilities, predictive value, early intervention.

Um höfundana

Elva Eir Þórólfsdóttir (elvaeir@akmennt.is) er verkefnastjóri sérkennslu í Giljaskóla á Akureyri og stundakennari við Háskólann á Akureyri. Hún hefur lokið B.Ed.-prófi í kennarafræðum og M.A.-prófi í menntunarfræðum. Rannsóknin sem þessi grein byggist á var liður í meistaranámi hennar. Elva Eir hefur starfað á öllum stigum grunnskólans. Helstu verkefni hennar eru sérkennsla á yngsta stigi og teymisvinna í stoðþjónustu skólans.

Guðmundur Engilbertsson (ge@unak.is) er lektor við kennaradeild hug- og félagsvísindasviðs Háskólans á Akureyri (HA). Hann hefur lokið B.Ed.-prófi í kennarafræði og M.Ed.-prófi í menntunarfræði við HA og er doktorsnemi í menntavísindum við Háskóla Íslands. Guðmundur hefur starfað við grunn- og tónlistarskóla og hefur um árabil verið ráðgjafi í þróunarstarfi í læsi. Helstu viðfangsefni hans í kennslu og rannsóknum lúta að orðaforða, læsi til náms og náms- og kennslufræði.

Þorlákur Axel Jónsson (thorlakur@unak.is) er aðjunkt við Háskólann á Akureyri. Hann er í doktorsnámi á Menntavísindasviði Háskóla Íslands og rannsakar námsgengi framhaldsskólanema. Þorlákur er cand. mag. í sagnfræði og þjóðfélagsfræði frá Kaupmannahafnarháskóla 1994.

About the authors

Elva Eir Þórólfsdóttir (elvaeir@akmennt.is) is a project manager of special education at Giljaskóli in Akureyri and part-time lecturer at the University of Akureyri. She holds a B.Ed. degree in Education from the University of Akureyri and M.A.-degree in Educational Studies from the University of Akureyri. The study on which this article is based was conducted in partial fulfilment of her master's degree. Elva Eir has worked as a primary and a secondary school teacher. Her interest is special education teaching at early elementary level and additional support for students.

Guðmundur Engilbertsson (ge@unak.is) is an assistant professor at the Faculty of Education in the School of Humanities and Social Sciences at the University of Akureyri. He holds a B.Ed.-degree in Education from the University of Akureyri, an M.Ed. degree in Educational Studies from the University of Akureyri and is currently a doctoral student (Ph.D.) at the University of Iceland. His teaching and research interest includes vocabulary learning and teaching, literacy for learning and learning and teaching methods.

Þorlákur Axel Jónsson (thorlakur@unak.is) is an adjunct lecturer at the University of Akureyri, Iceland. He is a doctoral student in the School of Education at the University of Iceland, Reykjavík, studying educational attainment at upper secondary school level. Þorlákur completed a cand. mag. degree from the University of Copenhagen in 1994.

Heimildir

- Ásthildur Bj. Snorradóttir. (2010). Að byrja nógu snemma – markviss kennsla fyrir börn sem eiga í erfiðleikum með mál og lestur. *Tálfræðingurinn*, 21(1), 20–22.
- Carroll, J. M., Bowyer-Crane, C., Duff, F. J., Hulme, C. og Snowling, M. J. (2011). *Developing language and literacy: Effective intervention in early years*. Malden, MA: John Wiley.
- Catts, H.W., Fey, M. E., Tomblin, J. B. og Zhang, X. (2002). A longitudinal investigation of reading outcomes in children with language impairments. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 45, 1142–1157. doi:10.1044/1092-4388(2002/093)
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioural sciences* (2. útg.). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cohen, L., Manion, L. og Morrison, K. (2000). *Research methods in education* (5. útg.). London: Routledge Falmer.
- Ehri, L. C. (2002). Reading processes, acquisition, and instructional implications. Í G. Reid og J. Wearmouth (ritstjórar), *Dyslexia and literacy: Theory and practice* (bls. 167–185). Chichester: John Wiley and sons.
- Ehri, L. C. (2007). Development of sight word reading: Phases and findings. Í M. J. Snowling og C. Hulme (ritstjórar), *The science of reading: A handbook* (bls. 135–154). Oxford: Blackwell.
- Elliot, J. G. og Grigorenko, E. L. (2014). *The dyslexia debate*. New York: Cambridge University Press.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G. og Buchner, A. (2007). G*Power: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175–191.
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS*. Los Angeles: Sage.
- Foorman, B., Herrera, S., Petscher, Y., Mitchell, A. og Trueman, A. (2015). The structure of oral language and reading and their relation to comprehension in kindergarten through grade 2. *Reading and Writing*, 28(5), 655–681. doi:10.1007/s11145-015-9544-5
- González-Valenzuela, M. og Martín-Ruiz, I. (2017). Effects on reading of an early intervention program for children at risk of learning difficulties. *Remedial and Special Education*, 38(2), 67–75. doi:10.1177/0741932516657652
- Guðrún Bjarnadóttir. (2004). Markviss málörvun – forspá um lestur. *Tímarit um menntarannsóknir*, 1(1), 185–194.
- Hanselman, P. og Borman, G. D. (2013). The impacts of success for all on reading achievement in grades 3–5: Does intervening during the later elementary grades produce same benefits as intervening early? *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 35(2), 237–251. doi:10.3102/0162373712466940
- Helga Sigurmundsdóttir. (e.d.). Snemmtæk íhlutun. *Lesvefurinn – um læsi og lestrarerfiðleika*. Sótt af http://lesvefurinn.hi.is/snemmtaek_ihlutun%20
- Helga Sigurmundsdóttir. (2011a). Niðurstöður skimunar – hvað svo? Í Steinunn Torfadóttir (ritstjóri), *Leið til læsis: Lesskimun fyrir fyrsta bekk grunnskóla – handbók* (bls. 45–62). Reykjavík: Háskóli Íslands, Rannsóknarstofa um þroska, mál og læsi, Námsmatsstofnun.
- Helga Sigurmundsdóttir. (2011b). Að þjálfá lesfimi. Í Steinunn Torfadóttir (ritstjóri), *Leið til læsis: Lesskimun fyrir fyrsta bekk grunnskóla – handbók* (bls. 93–128). Reykjavík: Háskóli Íslands, Rannsóknarstofa um þroska, mál og læsi, Námsmatsstofnun.
- Hrafnhildur Ragnarsdóttir. (2004). Málþroski barna við upphaf skólagöngu: Sögubýgging og samloðun í frásögnum 165 fimm ára barna – almenn einkenni og einstaklingsmunur. *Uppeldi og menntun*, 13(2), 9–31.
- Jóhanna Einarsdóttir, Ingibjörg Símonardóttir og Amalía Björnsdóttir. (2011). Langtímarannsókn á forspárgildi athugana á málþroska: Frá leikskólaaldri til fullorðinsára. *Netla – Vef tímarit um uppleddi og menntun*. Sótt af <http://netla.hi.is/greinar/2011/ryn/006.pdf>
- Khun, M. R., Schwanenflugel, P. J. og Meisinger, B. M. (2010). Aligning theory and assessment of reading fluency: Automaticity, prosody, and definitions of fluency. *Reading Research Quarterly*, 45(2), 230–251. doi:10.1598/RRQ.45.2.4
- Lane, H. B., Pullen, P. C., Hudson, R. F. og Konold, T. R. (2009). Identifying essential instructional components of literacy tutoring for struggling beginning readers. *Literacy Research and Instruction*, 48(4), 277–297. doi:10.1080/19388070902875173
- Menntamálastofnun. (e.d.). *Lesferill: Nýtt matstæki frá Menntamálastofnun sem metur læsi*. Sótt af https://mms.is/sites/mms.is/files/kynning_a_lesferli.pdf

- Mennta- og menningarmálaráðuneytið. (2013). *Aðalnámskrá grunnskóla: Almennur hluti 2011: Greinasvið 2013*. Reykjavík: Höfundur.
- Muter, V. (2006). The prediction and screening of children's reading difficulties. Í M. J. Snowling og J. Stackhouse (ritstjórar), *Dyslexia, speech and language: A practitioner's handbook* (2. útg.) (bls. 54–73). London: Whurr publishers.
- Námsmatsstofnun. (e.d.-a). *Eftirfylgnipróf LtL – Túlkun niðurstaðna*. Sótt af http://www.namsmat.is/atest/doc/lesskimun/LtL_tulkun_eftirfylgniprof.a.pdf
- Námsmatsstofnun. (e.d.-b). *Leiðbeiningar um túlkun – Sjónrænn orðaforði og lesfimi*. Sótt af http://www.namsmat.is/atest/doc/lesskimun/Leiðbeiningar_um_tulkun_SO_og_LF.pdf
- Pallant, J. (2013). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using IBM SPSS* (5. útg.). Maidenhead: McGraw Hill.
- Partanen, M. og Siegel, L. S. (2014). Long-term outcome of the early identification and intervention of reading disabilities. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 27(4), 665–684. doi:10.1007/s11145-013-9472-1
- Pence, K. L. og Justice, L. M. (2014). *Language development from theory to practice*. Harlow, Essex: Pearson.
- Ragnheiður Harpa Arnardóttir. (2013). Meginlegar rannsóknir: Gerð rannsóknaráætlunar og yfirlit yfir helstu rannsóknarsnið. Í Sigríður Halldórsdóttir (ritstjóri), *Handbók í aðferðafræði rannsókna* (bls. 377–392). Akureyri: Háskólinn á Akureyri.
- Rakel Magnúsdóttir. (2016). *Reynsla og gagnsemi af stuðningskerfinu Leið til læsis* (óútgefin meistaraþrófsritgerð). Sótt af <http://hdl.handle.net/1946/26046>
- Riley, J. (2006). *Language and literacy 3–7: Creative approaches to teaching*. London: Sage.
- Rósa Eggertsdóttir og Þóra Björk Jónsdóttir. (2006). *Lexía: Fræði um leshömlun, kenningar og mat*. Akureyri: Háskólinn á Akureyri.
- Scanlon, D. M., Anderson, K. L. og Sweeney, J. M. (2017). *Early intervention for reading difficulties: The interactive strategies approach*. New York: Guilford Press.
- Schatschneider, C., Fletcher, J. M., Francis, D. J., Carlson, C. D. og Foorman, B. R. (2004). Kindergarten prediction of reading skills: A longitudinal comparative analysis. *Journal of Educational Psychology*, 96(2), 265–282. doi:10.1037/0022-0663.96.2.265
- Sideridis, G. D. (2011). Exploring the presence of Matthew effects in learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 44(5), 399–401. doi:10.1177/0022219411410041
- Sigurgrímur Skúlason og Jóhanna Ella Jónsdóttir. (2011). Stöðlun prófsins Leið til læsis: Lesskimun fyrir 1. bekk. Í Steinunn Torfadóttir (ritstjóri), *Leið til læsis: Lesskimun fyrir fyrsta bekk grunnskóla – handbók* (bls. 165–172). Reykjavík: Háskóli Íslands, Rannsóknarstofa um þroska, mál og læsi, Námsmatsstofnun.
- Snowling, M. J. (2006). Language skills and learning to read: The dyslexia spectrum. Í M. J. Snowling og J. Stackhouse (ritstjórar), *Dyslexia, speech and language: A practitioner's handbook* (2. útg.) (bls. 1–14). London: Whurr.
- Snowling, M. J. (2013). Early identification and interventions for dyslexia: A contemporary view. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 13(1), 7–14. doi:10.1111/j.1471-3802.2012.01262.x
- Stanovich, K. E. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, 21(4), 360–407. Sótt af <http://search.proquest.com/docview/58181762?accountid=49537>
- Steinunn Torfadóttir. (2011a). Leið til læsis. Í Steinunn Torfadóttir (ritstjóri), *Leið til læsis: Lesskimun fyrir fyrsta bekk grunnskóla – handbók* (bls. 11–14). Reykjavík: Háskóli Íslands, Rannsóknarstofa um þroska, mál og læsi, Námsmatsstofnun.
- Steinunn Torfadóttir. (2011b). Hvernig má sporna við fyrirsjáanlegum lestrarvanda? Í Steinunn Torfadóttir (ritstjóri), *Leið til læsis: Lesskimun fyrir fyrsta bekk grunnskóla – handbók* (bls. 27–34). Reykjavík: Háskóli Íslands, Rannsóknarstofa um þroska, mál og læsi, Námsmatsstofnun.
- Steinunn Torfadóttir, Helga Sigmundsdóttir, Ásthildur Bj. Snorraddóttir, Bjartey Sigurðardóttir, Jóhanna Ella Jónsdóttir og Sigurgrímur Skúlason. (2011). *Leið til læsis: Lesskimun fyrir fyrsta bekk grunnskóla – leiðbeiningar um fyrlög*. Reykjavík: Háskóli Íslands, Rannsóknarstofa um þroska, mál og læsi, Námsmatsstofnun.
- Tabachnick, B. G. og Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5. útg.). Boston: Pearson.

- Torgesen, J. K. (2002). The prevention of reading difficulties. *Journal of School Psychology, 40*(1), 7–26. doi:10.1016/S0022-4405(01)00092-9
- Tryggvi Sigurðsson. (2004). Snemmtæk íhlutun fyrir ung börn með málhömlun. *Talfæðingurinn, 18*(1), 5–7.
- Tryggvi Sigurðsson. (2008). Snemmtæk íhlutun – yfirlit og áherslur. Í Bryndís Halldórsdóttir, Jóna G. Ingólfsdóttir, Stefán J. Hreiðarsson og Tryggvi Sigurðsson (ritstjórar), *Þroskahömlun barna: Orsakir – eðli – íhlutun* (bls. 119–125). Reykjavík: Háskólaútgáfan.
- Vellutino, F. R., Fletcher, J. M., Snowling, M. J. og Scanlon, D. M. (2004). Specific reading disability (dyslexia): What have we learned in the past four decades? *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 45*(1), 2–40. doi:10.1046/j.0021-9630.2003.00305.x



Elva Eir Þórólfsdóttir, Guðmundur Engilbertsson og Þorlákur Axel Jónsson. (2019). Snemmtæk íhlutun í lestrarnámi í 1. bekk. Netla – Vef tímarit um uppeldi og menntun. Menntavísindasvið Háskóla Íslands. Sótt af <http://netla.hi.is/greinar/2019/ryn/10>
DOI: <https://doi.org/10.24270/netla.2019.10>