



**Lokaverkefni til BS-prófs í sálfræði**

**Hafa eiginleikar HLJÓM-2 sem mæling á hljóðkerfisvitund  
leikskólabarna breyst á síðust 18 árum?**

Júlía Ósk Hafþórsdóttir

Leiðbeinandi: Sigurgrímur Skúlason

Október 2020



**HÁSKÓLI ÍSLANDS**  
**HEILBRIGÐISVÍSINDASVIÐ**

SÁLFRÆÐIDEILD

## Útdráttur

Til að læra að lesa þarf einstaklingur að hafa skilning á tungumálinu. Lestrarnám felst í umskráningu, sem breytir rituðu máli í hljóð, og skilningi, að átta sig á merkingu orðanna. Á leikskólaaldri fara börn að leika sér með málið sem er merki um þróun hljóðkerfisvitundar. Hljóðkerfisvitund er að geta meðhöndlað tungumálið meðvitað og breytt hljóðrænni uppbyggingu þess. Börn sem hafa slaka hljóðkerfisvitund eru í áhættuhópi að lenda í lestrarerfiðleikum seinna meir og því gerir gott að finna þau sem fyrst og veita þeim viðeigandi aðstoð. Það er gert með hljóðkerfisvitundarprófinu HLJÓM-2 sem notað er í leikskólum. Markmið rannsóknarinnar var að skoða hvort að eiginleikar HLJÓM-2 sem mælitæki á hljóðkerfisvitund barna séu þeir sömu og þeir voru 2002. Alls tóku 223 börn á elstu deildum leikskóla þátt. Leikskólakennari lagði prófið fyrir börnin að hausti. Stöðlunarúrtak HLJÓM-2 frá 2001 kom betur út en rannsóknarhópur frá 2019. Einungis fannst marktækur munur á meðalframmistöðu í einu af þremur aldursbilum þar kom hópurinn frá 2019 betur út. En einnig komu fram vísbendingar um að viðmiðunarpunktur fyrir 10 % slökustu börn virðist ekki falla á sömu stigatölu heildarskors og í stöðlunarúrtaki. Í atriðagreiningu kom í ljós að í fimm af sjö undirprófum var það sama prófatriði sem reyndist erfiðast á báðum tímamörkum. Leitandi þáttagreining var framkvæmd og skoðaðar lausnir með einum til tveimur þáttum. Niðurstaðan var að ásættanleg eins þátta lausn inniheldur einungis fimm af sjö undirprófum HLJÓM-2. Ekki fannst þáttalausn með ásættanlega eiginleika sem innihélt öll sjö undirprófin.

## Efnisyfirlit

<b>Útdráttur</b> .....	2
<b>Inngangur</b> .....	6
<i>Lestur</i> .....	6
<i>Málþroski</i> .....	8
<i>Einfalda lestrarlíkanið</i> .....	9
<i>Hljóðkerfisvitund</i> .....	10
<i>Markmið rannsóknar</i> .....	13
<b>Aðferð</b> .....	15
<i>Þátttakendur</i> .....	15
<i>Mælitæki</i> .....	15
<i>HLJÓM</i> .....	15
<i>HLJÓM-2</i> .....	16
<i>Framkvæmd</i> .....	19
<i>Úrvinnsla</i> .....	19
<b>Niðurstöður</b> .....	20
<b>Umræða</b> .....	35
<b>Heimildaskrá</b> .....	37

## Töfluskrá

Tafla 1. Aldursdreifing .....	15
Tafla 2. Lýsandi tölfraði. Samanburður milli 2001 og 2019 .....	20
Tafla 3. Lýsandi tölfraði eftir aldri og samanburður milli ára .....	21
Tafla 4. Fylgni milli einstakra undirprófa 2019.....	22
Tafla 5. Áreiðanleiki undirprófa og öryggisbil 2019.....	22
Tafla 6. Atriðagreining fyrir undirprófið Rím og samanburður milli ára .....	24
Tafla 7. Atriðagreining fyrir undirprófið Samstöfur og samanburður milli ára	24
Tafla 8. Atriðagreining fyrir undirprófið Samsett orð og samanburður milli ára .....	25
Tafla 9. Atriðagreining fyrir undirprófið Hljóðgreiningu og samanburður milli ára .....	26
Tafla 10. Atriðagreining fyrir undirprófið Margræð orð og samanburður milli ára .....	26
Tafla 11. Atriðagreining fyrir undirprófið Orðhlutaeyðingu og samanburður milli ára.....	27
Tafla 12. Atriðagreining fyrir undirprófið Hljóðtengingu og samanburður milli ára .....	28
Tafla 13. Tölfraði í þeim undirprófum þar sem stoppreгла er notuð .....	29
Tafla 14. Þáttahleðslur eins og tveggja þátta líkana fyrir HLJÓM-2 í úrtaki 211 barna frá 2019.....	30
Tafla 15. Mátstuðlar fyrir eins og tveggja þátta líkana fyrir HLJÓM-2 í úrtaki 211 barna frá 2019 .....	31
Tafla 16. Leifar fyrir eins þátta líkans fyrir HLJÓM-2 í úrtaki 211 barna frá 2019 .....	32
Tafla 17. Leifar fyrir tveggja þátta líkans fyrir HLJÓM-2 í úrtaki 211 barna frá 2019 .....	33
Tafla 18. Þáttahleðslur eins þátta líkan án prófhlutans Hljóðtenging, fyrir HLJÓM-2 í úrtaki 211 barna frá 2019 .....	33
Tafla 19. Viðmiðunartölur fyrir 10 % og 25 % lægstu þátttakendur í stöðlunarúrtakinu frá 2002 og í rannsóknarúrtaki 211 barna frá 2019	34

## **Myndaskrá**

Mynd 1. Niðurstöður samhliðagreiningar með 1000 endurtekningum..... 29

Tungumálið er mikilvægt öllum, hvert sem það kann að vera, enda er það táknrænt samskiptaform (Encyclopædia Britannica, 2020). Þrátt fyrir að vera flókið í fyrstu, er það til margs nyttsamlegt þegar tókin eru komin. Það er margt sem þarf að hafa í huga þegar kemur að tungumálinu, til að mynda orðaforða beygingar, hljóðgreiningu og þannig væri hægt að halda áfram. Tungumálinu má skipta í tvennt; annars vegar felur það í sér skilning á orðum og setningum, og hins vegar er það notað til að tjá tilfinningar, hugsanir og hugmyndir (Encyclopædia Britannica, 2020).

### *Lestur*

Tungumálið þroskast með einstaklingnum og nær barnið málinu tiltölulega snemma sé það notað í kringum barnið (Ásthildur Bj. Snorradóttir o.fl., 2014; Guðrún Þóranna Jónsdóttir og Jóhanna T. Einarsdóttir, 2013; McGuinness, 2005; Sigríður Sigurjónsdóttir, e.d.). Ólíkt tungumálinu, sem er náttúruleg athöfn, þá kemur lestur ekki að sjálfu sér heldur þarf að þjálf og þroska þann hæfileika en lestur er gjarnan talin menningarleg athöfn (Fawcett og Nicolson, 2004; Rósa Eggertsdóttir og Þóra Björk Jónsdóttir, 2006). Tungumálið er þó ein af forsendum lesturs og þarf einstaklingur að hafa ágætis tök á því til að geta lært að lesa. Það spilar lykilhlutverk í þróun á lestrarfærni og lesskilningi (Dickinson og Porche, 2011; Snow, Burns og Griffin, 1998). Lestrarnám felst gróflega í tvennu; annars vegar í umskráningu hljóða (e. *decoding*) yfir í orð, og hins vegar í lesskilningi (e. *comprehension*). Umskráning er sú færni einstaklings til að breyta rituðu máli í hljóð og tengja hljóðin saman sem mynda þá orð. Lesskilningur felst í að átta sig á hver merking umskráðu orðanna sé, að skilja talað mál og uppbyggingu setninga. Aukinn skilningur kemur með auknum orðaforða (Guðrún Þóranna Jónsdóttir og Jóhanna T. Einarsdóttir, 2013; Hrafnhildur Ragnarsdóttir, 2015; Rósa Eggertsdóttir og Þóra Björk Jónsdóttir, 2006). Við upphaf lestrarnáms þurfa börn skýrar leiðbeiningar og þjálfun sem leiðir til skilnings á því að töluð orð eru byggð upp af smærri einingum máls (Snow o.fl., 1998). Málskilningurinn hjá börnum á leikskólaaldri er yfirleitt tilkominn vegna svipbrigða og augnhreyfinga, líkamsbeitingar og handahreyfinga, og hvernig raddblær talandans sé. Í flestum tilfellum gera þau sér ekki grein fyrir hvernig uppbygging málsins sé áður en þau hefja lestrarnám. Fyrir þeim er tungumálið leið til samskipta og til að skiptast á upplýsingum. Orð og setningar er ein heild fyrir þeim, þar

sem innihaldið kemst til skila (Helga Friðfinnsdóttir, Sigrún Löve og Þorbjörg Þóroddsdóttir, 2004).

Undirbúningur fyrir lestur hefst löngu áður en lestrarnámið sjálft hefst eða strax á fyrstu mánuðum barnsins (Amalía Björnsdóttir, Ingibjörg Símonardóttir og Jóhanna Einarsdóttir, 2003; Ingibjörg Símonardóttir, Jóhanna Einarsdóttir og Amalía Björnsdóttir, 2002; Snow o.fl., 1998). Þegar börn eru í kringum fjögurra til fimm ára aldurinn byrja þau oft að fá áhuga á bókstöfum og eiginleikum þeirra (Kristín Arnardóttir, 2007), það er ákveðinn vendipunktur í lestrarnámsferlinu, enda mikilvægur hluti þess að læra að lesa er að læra stafrófið, þekkja stafina og tengsl bókstafa og hljóða (Snow o.fl., 1998). Á þessum aldri byrja þau einnig að leika sér með rím, læra vísur og leika með orðin. Öll þessi atriði teljast til undirstöðuþátta lestrarnáms (Kristín Arnardóttir, 2007). Færnin við að læra að lesa fer eftir ákveðnu ferli sem er mjög svipað hjá þeim börnum sem hafa eðlilega eða yfir meðallagi góða tungumálafærni. Þetta ferli felur meðal annars í sér að læsi og bækur hafi verið haldið að börnunum, að þeim hafi verið kenndir stafir og hljóð þeirra, og þar með innri byggingu orða, einnig að þau gangi í skóla sem býður upp á góða lestrarkennslu sem veitir tækifæri til að þjálfa lestrarfærni sína. Ef einhver þessara þátta er ekki til staðar eða fær ekki að njóta sín hjá barninu er hætt við að lestrarfærnin komi seinna en annars hefði verið eða mun slakari (Amalía Björnsdóttir o.fl., 2003; Snow o.fl., 1998).

Færnin til að lesa getur haft mikil áhrif á sjálfstæði einstaklings en hún er einnig nauðsynleg til að ná árangri í samfélagi nútímans (Anna Lind Pétursdóttir og Kristín Ólafsdóttir, 2016; Kristín Arnardóttir, 2007; Snow o.fl., 1998). Lestrarfærni einstaklinga er gríðar mikilvæg fyrir efnahags- og félagslega framþróun samfélagsins. Flest börn ná þó ágætis tókum á lestri (Snow o.fl., 1998) en þegar börn eiga við lestrarörðugleika að stríða geta ýmsar ástæður legið þar að baki, til að mynda erfðir (Amalía Björnsdóttir o.fl., 2003), þroskaskerðing (Snow o.fl., 1998) eða hljóðkerfisvitund (Amalía Björnsdóttir o.fl., 2003; Ingibjörg Símonardóttir o.fl., 2002; Rósa Eggertsdóttir og Þóra Björk Jónsdóttir, 2006; Snow o.fl., 1998). Þegar veikleikar í hljóðkerfisvitund er orsök vandans eiga börn oft í vandræðum með rím og hljóðræna breytingu á orðum, eins og að bæta við hljóði í orð þannig að merking þess breytist (Amalía Björnsdóttir o.fl., 2003; Ingibjörg Símonardóttir o.fl., 2002).

## *Málþroski*

Málþroski skiptir miklu máli fyrir nám og lestur (Amalía Björnsdóttir o.fl., 2003; Hrafnhildur Ragnarsdóttir, 2015). Börn læra stóran hluta orðaforða síns og vald á tungumálinu í gegnum talað mál, bæði þegar þau hlusta á foreldra sína og aðra en einnig í samskiptum þegar þau tjá sig og taka þátt í samræðum. Þá byggist nám einnig upp af lestri og lesskilningi en til að ná árangri á þeim sviðum þarf málþroski að vera fremur góður (Stefanía Ólafsdóttir, 2015).

Málþroski er stigbundinn og er hann svipað ferli hjá öllum börnum, sama hvar í heiminum þau eru og hvert móðurmál þeirra er (Ásthildur Bj. Snorradóttir, Anney Ágústsdóttir, Bergrós Ólafsdóttir, Margrét Þóra Jónsdóttir og Sigurður Sigurjónsson, 2014; Sigríður Sigurjónsdóttir, e.d.). Líkt og með annað er hann þó einstaklingsbundinn. Gerðar hafa verið rannsóknir þar sem niðurstöður sýna að einstaklingsmunur í málþroska er sjaldan tilkomin vegna líffræðilegra orsaka heldur vegna aðgengis að málörvun og hve gott máluppeldi börn hljóta (Hoff og Tian, 2005; Hrafnhildur Ragnarsdóttir, 2015). Þrátt fyrir einstaklingsmuninn segja flest börn sín fyrstu orð á aldrinum 10-18 mánaða, það eru yfirleitt eins atkvæða orð eða tveggja atkvæða orð, sem eru oftast endurtekning á fyrri hluta orðsins. Það eru orð á borð við mama eða dada. (McGuinness, 2005; Sérkennslutorg Klettaskóla, e.d.). Í kringum tveggja ára aldurinn hafa börn almennt lært í kringum 100 orð og byrja þá að setja tvö orð saman og um hálfu ári síðar eru þau farin að tjá sig með þriggja til fjögurra orða setningum (Landlæknir, 2015; Sérkennslutorg Klettaskóla, e.d.; Sigríður Sigurjónsdóttir, e.d.). Flest börn eru orðin altalandi þegar þau eru um fjögurra til sex ára gömul. Engu að síður hafa þau þá samt ekki náð tókum á öllum reglum málsins og orðaforðinn heldur áfram að stækka á næstu árum. Á þessum aldri eru þau farin að leika sér með málið og prófa sig áfram til dæmis með því að búa til orð og ríma (Amalía Björnsdóttir o.fl., 2003; Rósa Eggertsdóttir og Þóra Björk Jónsdóttir, 2006; Sigríður Sigurjónsdóttir, e.d.).

Við fæðingu gera börn greinarmun á milli allra hljóða en sá eiginleiki hverfur þegar þau eru um 6 - 12 mánaða gömul. Við þann aldur fara þau eingöngu að greina þau hljóð sem eru notuð í þeirra móðurmáli, og eru því í notkun í kringum barnið (Encyclopædia Britannica, 2020; McGuinness, 2005; Sigríður Sigurjónsdóttir, e.d.; Snow o.fl., 1998). Gott dæmi um þetta eru japönsk börn. Japanir skynja ekki mun á



hljóðum stafanna  $r$  og  $l$  (Sigríður Sigurjónsdóttir, e.d.). Þrátt fyrir að greina á milli allra hljóða er ekki þar með sagt að ungabörn geti framleitt þau hljóð sjálf (Encyclopædia Britannica, 2020).

Málþroski hefst strax á fyrstu ævidögum barns, en skilningur okkar á tungumálinu og orðaforði halda áfram að vaxa og þroskast alla ævi (Ásthildur Bj. Snorradóttir o.fl., 2014). Mikilvægt að barn heyri tungumálið notað í umhverfi sínu, að lesið sé fyrir það og að talað sé við það til að það nái tökum á tungumáli. Við það eykst orðaforði þeirra og málfræðipækking (Ásthildur Bj. Snorradóttir o.fl., 2014; Guðrún Þórána Jónsdóttir og Jóhanna T. Einarsdóttir, 2013; Lightfoot, Cole og Cole, 2013; Sérkennslutorg Klettaskóla, e.d.; Sigríður Sigurjónsdóttir, e.d.). Mörg börn hljóta mikla málörvun strax frá fæðingu og eru gjarnan hvött til þátttöku í samræðum þegar þau hjala (Helga Friðfinnsdóttir o.fl., 2004; Lightfoot, Cole og Cole, 2013; Rothgänger, 2003). Börn virðast þó ná tökum á móðurmáli sínu að miklu leyti sjálf (Kristín Arnardóttir, 2007; Sigríður Sigurjónsdóttir, e.d.).

### *Einfalda lestrarlíkanið*

Gough og Tunmer (1986) settu fram kenningu sem fjallar um að lestur sé afurð af umskráningu hljóða og skilningi. Með skilning áttu þeir þó ekki einungis við lesskilning, heldur frekar tungumálaskilning, það er, við lestur eru setningar og heildartextinn túlkaður. Þessi kenning var kölluð *Einfalda lestrarlíkanið* (e. *Simple view of reading*). Samkvæmt líkaninu felst lesskilningur í samspili milli umskráningar og málskilnings. Þetta er ferli þar sem hljóðúrvinnsluferli breyta ritmálstáknum á blaði í hljóðtákn og orð í samvinnu við þekkingu og skilning á tungumálinu. Þeir settu upp einfalda formúlu til að skýra kenninguna, þar sem hver breyta er á bilinu núll (ekki til staðar) til einn (fullkomið):  $R = D \times C$ , þar sem  $R$  stendur fyrir lesskilning (e. *reading comprehension*),  $D$  stendur fyrir umskráningu (e. *decoding*) og  $C$  stendur fyrir málskilning (e. *comprehension*). Þeir Gough og Tunmer (1986) sögðu líkanið þó einungis eiga við um lestur í upphafi lestrarnáms en þegar barn nær valdi á lestri væri líkanið orðið of einfalt, þar sem línulegt samband umskráningar og skilnings spái þannig fyrir um lestur og lestrarfærni einstaklings að ekki væri gert ráð fyrir neinum auka bætingum á sviði lestrar.

Samkvæmt *Einfalda lestrarlíkaninu* þurfa bæði hljóðkerfisúrvinnslan, eða umskráningin, og skilningur á tungumálinu að vera til staðar til að lesskilningur geti átt

sér stað, það er ekki nóg að annað hvort sé til staðar ef hitt vantar, slíkar aðstæður leiða til lestrarörðugleika. Það sama á við ef annar, eða báðir þættir, eru veikir hjá einstaklingnum (Gough og Tunmer, 1986; Stefanía Ólafsdóttir, 2015).

Stærstur hluti fólks hefur góða færni í báðum þessum þáttum, ef einstaklingur hefur góða umskráningu hefur hann yfirleitt góðan skilning líka og ef skilningurinn er lítill er umskráningin oft léleg einnig. En í sumum tilvikum fara þeir ekki saman. Lestrarörðugleikunum má skipta í þrennt; lesblinda (e. *dyslexia*) sem á sér stað þegar einstaklingur getur ekki umskráð hljóðin, *hyperlexia* er þegar skilningur er ekki til staðar, og loks er blandaður lestrarvandi, þegar umskráning og skilningur er lítill sem enginn (Gough og Tunmer, 1986). Gough og Tunmer (1986) segja ástæðuna fyrir því að einstaklingar hafi ekki getuna til að umskrá hljóð sé að þá skorti hljóðavitund (e. *phonemic awareness*).

### *Hljóðkerfisvitund*

Hljóðkerfisvitund (e. *phonological awareness*) er einn af þáttum málsins sem mikið hefur verið rannsakaður í sambandi við lestur og vandkvæði í lestri (Ásthildur Bj. Snorradóttir og Valdís B. Guðjónsdóttir, 2001; Guðrún Þóranna Jónsdóttir og Jóhanna T. Einarsdóttir, 2013; Vellutino, Fletcher, Snowling og Scanlon, 2004). Hljóðkerfisvitund er sú færni að geta meðhöndlað og hugsað um hljóðkerfi tungumálsins á meðvitaðan hátt, skynjað, skilið og hugsað um hljóðfræðilega uppbyggingu þess og breytt hljóðrænum þáttum tungumálsins án þess að tengja það endilega við merkingu orða. Það felur í sér hæfni í rími sem og samtengingu og sundurgreiningu atkvæða og hljóða (Guðrún Þóranna Jónsdóttir og Jóhanna T. Einarsdóttir, 2013; Kristín Arnardóttir, 2007; Scarborough og Brady, 2002; Snow o.fl., 1998). Hún er yfirleitt orðin frekar þroskuð hjá fjögurra ára gömlum börnum, en heldur þó áfram að þroskast samhliða lestrarnámi. Þá eru þau komin með ágætis tók á móðumáli sínu og eru byrjuð að átta sig á hljóðfræðilegri uppbyggingu þess og leika sér meira með það og prófa sig áfram. Börnin ríma, bæði með raunverulegum orðum sem og bullorðum, og búa til ný orð. Það að börnin leika sér að málinu á þennan hátt er mikilvægt fyrir það lestrarnám sem koma skal. Þessi leikur að hljóðum málsins og það að þau séu farin að leiðrétta talvillur hjá öðrum einstaklingum er merki um þroska hljóðkerfisvitundar barnsins (Amalía Björnsdóttir o.fl., 2003; Ingibjörg Símonardóttir o.fl., 2002; Snow o.fl., 1998).

Hljóðkerfisvitund er einn af undirþáttum málmeðvitundar (e. *metalinguistic awareness*)(Amalía Björnsdóttir o.fl., 2003; Scarborough og Brady, 2002), sem er sá hæfileiki til að notast við tungumálið sem meira en bara leið til tjáningar. Það þýðir að hægt sé að hugsa um tungumálið meðvitað, meta það og leika sér með það og stjórna á ýmsa vegu, bæði sem lýtur að merkingu og formi þess. Málmeðvitund er yfirleitt orðin góð á seinni hluta unglingsáranna (Scarborough og Brady, 2002; Tunmer, Herriman og Nesdale, 1988). Við leik að hljóðum og stöfum eykst málmeðvitund sem og tilfinning fyrir ritmálinu (Kristín Arnardóttir, 2007).

HLJÓM-2 er próf í leikjaformi, sem lagt er fyrir elstu börn leikskóla og kannar hvar þau standa í hljóðkerfisvitund (Ingibjörg Símonardóttir o.fl., 2002). Markmiðið með þessu prófi er að finna þau börn sem hafa slaka hljóðkerfisvitund og eru þar af leiðandi í áhættuhópi að eiga í lestrarerfiðleikum síðar meir og veita þeim snemmtæka íhlutun (Amalía Björnsdóttir o.fl., 2003; Guðrún Þóranna Jónsdóttir og Jóhanna T. Einarsdóttir, 2013; Ingibjörg Símonardóttir o.fl., 2002). Snemmtæk íhlutun felst í að veita barninu viðeigandi þjálfun um leið og grunur vaknar um frávík í þroska og reyna þannig að stuðla að þroskaframvindu þess með markvissum hætti, í þessu tilfalli lestrarvanda (Ásthildur Bj. Snorradóttir o.fl., 2014; Guðrún Þóranna Jónsdóttir og Jóhanna T. Einarsdóttir, 2013). Það er mikilvægur hlekkur í því að fækka þeim börnum sem fara í grunnskóla með ófullnægjandi grunn fyrir lestur og þar með fækka börnum sem eiga við lestrarvanda að stríða (Snow o.fl., 1998), en rannsóknir hafa sýnt að tengsl eru á milli árangurs á HLJÓM-2 og árangurs í lestri í yngstu bekkjum í grunnskóla (Amalía Björnsdóttir o.fl., 2003; Ingibjörg Símonardóttir o.fl., 2002; Snow o.fl., 1998). Þá hafa aðrar rannsóknir einnig sýnt að bilið milli þeirra barna sem eiga við lestrarvanda að stríða og þeirra sem gera það ekki eykst einungis þegar líður á skólagöngu þeirra. Þetta á sérstaklega við í þeim tilfellum þar sem ekki var brugðist við nægilega snemma við vanda barns (Amalía Björnsdóttir o.fl., 2003; Guðrún Þóranna Jónsdóttir og Jóhanna T. Einarsdóttir, 2013; Rósa Eggertsdóttir og Þóra Björk Jónsdóttir, 2006).

Hægt er að þjálfva hljóðkerfisvitund, og er oft unnið með það á leikskólum. Með því að þjálfva á hljóðkerfisvitund hjá börnum snemma, eykur það líkur á farsælu lestrarnámi (Amalía Björnsdóttir o.fl., 2003; Guðrún Bjarnadóttir, 2003). Til eru nokkrar íslenskar bækur sem aðstoða við þjálfun hljóðkerfisvitundar, með áherslu á mismunandi

þætti hennar. Má þar nefna *Lærum og leikum með hljóðin* (Bryndís Guðmundsdóttir, 2013), *Lubbi finnur málbein* (Eyrún Ísfold Gísladóttir og Þóra Másdóttir, 2011), *Markviss málörvun* (Helga Friðfinnsdóttir o.fl., 2004), *Ljáðu mér eyra* (Ásthildur Bj. Snorradóttir og Valdís B. Guðjónsdóttir, 2001) og *Ég get lesið* (Kristín Arnadóttir, 2007).

Guðrún Bjarnadóttir (2003) framkvæmdi fyrstu íslensku rannsóknina þar sem skoðuð voru áhrif þjálfunar á hljóðkerfisvitund á lestrarnám barna. Rannsóknin var framkvæmd í tveimur leikskólum og einum grunnskóla í Reykjavík, þar sem alls 160 börn, fædd á árunum 1992, 1993 og 1994 tóku þátt. Var börnunum fylgt eftir frá síðasta ári í leikskóla og í gegnum fyrstu tvo bekki grunnskólans. Börn fædd 1992 voru í samanburðarhóp og fengu enga þjálfun. Börnin sem fædd voru 1993 og 1994 voru í tilraunahóp og hlutu þjálfun í hljóðkerfisvitund þar sem notast var við *Markviss málörvun* sem námsefni (Helga Friðfinnsdóttir, Sigrún Löve og Þorbjörg Þóroddsdóttir, 2018). 1993 og 1994 árgangarnir skiptust í tvennt, þar sem annar hópurinn fékk hljóðkerfisvitundarþjálfun aðlagða að getustigi en hinn fékk almenna hljóðkerfisvitundarþjálfun. Niðurstöðurnar sýndu að þau sem hlutu hljóðkerfisþjálfun höfðu betri skilning á hljóðkerfi tungumálsins en þau sem enga þjálfun fengu, þá sýndu þau einnig betri lestrarfærni í 1.bekk. Þá komu þau börn sem hlutu hljóðkerfisþjálfun eftir getustigi betur út en þau sem hlutu almenna þjálfun, bæði í hljóðkerfisvitund og í lestri í 1.bekk (Guðrún Bjarnadóttir, 2003).

Varast ber að rugla saman hljóðkerfisvitund og hljóðavitund (e. *phonemic awareness*). Hljóðavitund er einn af undirþáttum hljóðkerfisvitundar og felur það í sér að einstaklingar skynji hvernig hljóðræn uppbygging orða er og að þeir geri sér grein fyrir því að öll orð séu samsett úr röð hljóðunga (e. *phonemes*) og geti einangrað staka hljóðunga í orði og sett saman hljóðunga og myndað orð, á meðan hljóðkerfisvitund er víðara og nær yfir skynjun á stærri hljóðrænum einingum, líkt og á orðum, rími og atkvæðum (Amalía Björnsdóttir o.fl., 2003; Ingibjörg Símonardóttir o.fl., 2002; Rósa Eggertsdóttir og Þóra Björk Jónsdóttir, 2006; Snow o.fl., 1998).

Hljóðungar eru ein af grunneiningum tungumálsins en auk þess eru það myndan (e. *morphemes*) og orð (e. *words*)(Encyclopædia Britannica, 2020). Hljóðungur eða hljóðan er minnsta eining tungumáls sem einstaklingar greina, hvert stakt samhljóð og

sérhljóð, dæmi um það er til dæmis *sá - tá*. (McGuinness, 2005; Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum, e.d.-a; Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum, e.d.-b). Myndan er næsta eining fyrir ofan og er smæsta merkingarbæra eining málsins (Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum, e.d.-c). Dæmi um myndan er *hest líkt og í hestur* (Snara, e.d.). Að lokum er það orð. Það er minnsta máleiningin sem getur staðið ein og sér og felur í sér merkingu. Dæmi um orð er *skrímsli* (Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum, e.d.-d; Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum, e.d.-e).

### *Markmið rannsóknar*

Lestur þróast líkt og aðrir hlutir og má gera ráð fyrir að börn læri að lesa á annan hátt en var eitt sinn, og jafnvel á öðrum hraða en var. Rannsóknartilgáta þessa verkefnis er að kanna hvort eiginleikar HLJÓM-2 sem mælitækis á hljóðkerfisvitund barna séu aðrir í dag en þeir voru fyrir um það bil 20 árum og hvort þau viðmið sem höfð eru til hliðsjónar þegar færni eins og hljóðkerfisvitund eru mæld hjá börnum á leikskólaaldri eigi jafnvel við í dag og þau gerðu þegar HLJÓM-2 prófið, sem mælir hljóðkerfisvitund barna, var gefið út fyrir 18 árum.

Aldursviðmið eða norm fyrir HLJÓM-2 eru notuð til að meta hvort börn séu í áhættu fyrir að lenda í erfiðleikum með lestrarnám (Ingibjörg Símonardóttir o.fl., 2002). Miðað er við ákveðnar stigatölur í dreifingu eftir aldursþópum þegar ákvörðun um íhlutun er tekin. Það er vel þekkt að próffræðilegir eiginleikar prófatriða geta breyst yfir tíma, sum atriði úreldast vegna samfélagsbreytinga, breytinga á notkun tungumáls eða þróunar í tækni eða þekkingu (Einar Guðmundsson, 2005-2006; Sigurgrímur Skúlason, 2005). Þegar atriði úreldist eða eiginleikar þess breytast hefur það áhrif á hvaða stigapunktur endurspeglar viðmið fyrir aldursmiðviðin. Eitt markmið rannsóknarinnar er að kanna hvort þessir viðmiðspunktar falli á svipaðar stigatölur og í stöðlunarúrtaki prófsins.

Annað markmið er að kanna hvort meðalframmistaða barna á ólíkum aldursbilum hafi breyst frá stöðlunarúrtaki prófsins.

Í þriðja lagi er ætlunin að kanna hvort eiginleikar prófatriða séu svipaðir og þeir sem voru í stöðlunarúrtaki prófsins.

Að síðustu verður kannað hvort þátta bygging HLJÓM-2 sé sú sama og hún var í stöðlunarúrtaki prófsins. Við túlkun niðurstaðna á HLJÓM-2 er megináhersla á heildartölu þess (Ingibjörg Símonardóttir o.fl., 2002). En heildartalan er samsett úr sjö undirprófum og til að merking heildartölnunnar haldist stöðug þurfa innbyrðis tengsl undirprófanna að haldast stöðug. Nýleg rannsókn Sigurgríms Skúlasonar og Andreu Önnu Guðjónsdóttur (send til birtingar) dregur í efa að svo sé.

## Aðferð

### *Þátttakendur*

Þátttakendur voru 223 börn á aldrinum fjögurra ára, átta mánaða og 23 daga gömul og upp í fimm ára, 10 mánaða og 28 daga gömul. Þau eru á leikskólum víða af landinu. Að jafnaði voru um fjórir til fimm þátttakendur frá hverjum leikskóla. Þátttakendur skiptust í fjóra hópa eftir aldri, sem farið verður nánar í kaflanum HLJÓM-2. Í töflu 1 má sjá hvernig aldursdreifing þátttakenda var. Einungis tveir fellu í efsta aldursbilið, en ástæða þess er sú að aldurinn sem það nær yfir er í kringum sex ára aldurinn og er þessi fyrirlögn gerð að hausti til. Líklegt er að fleiri börn séu í því aldursbili sé þetta endurtekið að vori. Þar sem tveir einstaklingar gefa ekki góða mynd af þýði var tekin sú ákvörðun að notast ekki við þá einstaklinga. Voru þeir færðir í „aldur vantar“ og því voru engir þátttakendur á fjórða aldursbili í þessari rannsókn. Ekki fengust upplýsingar um hvernig kynjaskipting var.

Tafla 1. Aldursdreifing

Aldursbil	Tíðni	Hlutfall
1	75	33,63
2	68	30,49
3	68	30,49
4	2	0,90
Aldur vantar	10	4,48
Samtals	223	100 %

### *Mælitæki*

#### *HLJÓM*

Haustið 1996 hófst rannsóknarvinna á tengslum málþroska, hljóðkerfis- og málvitundar við lestrarnám, sem leiddi síðar til útgáfu á HLJÓM-2. Við þá vinnu varð til HLJÓM, sem aldrei var gefið út, en notast var við meðan verið var að þróa þetta verkefni. Auk þess að skoða tengsl hljóðkerfisvitundar við lestrarfærni var verið að athuga hvort snemmtæk íhlutun á þessu sviði gæti dregið úr lestrarörðugleikum síðar í námi barna

(Amalía Björnsdóttir o.fl., 2003; Guðrún Þórunna Jónsdóttir og Jóhanna T. Einarsdóttir, 2013; Ingibjörg Símonardóttir o.fl., 2002). HLJÓM innihélt tíu undirpróf með ólíkum verkefnum sem reyna á hljóðúrvinnslu barna, hvert undirpróf hafði níu til 16 prófatriði á forprófunarstigi. Öll undirprófin voru gerð með það að leiðarljósi að leggja mat á hljóðkerfis- og málmeðvitund elstu barnanna í leikskólum landsins (Amalía Björnsdóttir o.fl., 2003). Að baki þessarar rannsóknar stóðu talmeinafræðingarnir Ingibjörg Símonardóttir og Jóhanna Einarsdóttir, auk Amalíu Björnsdóttur, sem bættist í hópinn stuttu síðar (Ingibjörg Símonardóttir o.fl., 2002).

HLJÓM kom ágætlega út en þótti heldur langt og voru einstaka undirpróf þess sem þóttu spá heldur lítið fyrir um gengi í lestrarnámi síðar. Þar sem leikskólakennarar áttu að geta notað þetta til að finna þau börn sem gætu átt í hættu að lenda í lestrarerfiðleikum í grunnskóla var HLJÓM stytta, þar sem þrjú undirpróf þess voru tekin alveg út og einnig var prófatriðum fækkað í þeim undirprófum sem eftir stóðu. Önnur breyting sem átti sér stað var að aldursbilið var stækkað úr 5.1-5.10 ára í 4.9-6.1 árs. Ástæðan fyrir að stækka bilið var að þá væri hægt að endurtaka prófið á elstu börnunum í byrjun næsta árs, þrátt fyrir að vera orðin sex ára, til að meta árangur þeirrar þjálfunar sem fór fram í kjölfar fyrirlagnar að hausti til. Eftir þessar breytingar fékk mælitækið hið nýja nafn HLJÓM-2 og kom út haustið 2002 (Ingibjörg Símonardóttir o.fl., 2002).

### *HLJÓM-2*

HLJÓM-2 er skimunarpróf sem er sett upp í leikjaformi og á að kanna hljóðkerfis- og málmeðvitund elstu barnanna í leikskólum landsins. Yngstu börnin sem HLJÓM-2 er lagt fyrir eru fjögurra ára, níu mánaða og 16 daga gömul og þau elstu eru sex ára, eins mánaða og 15 daga gömul (Guðrún Þórunna Jónsdóttir og Jóhanna T. Einarsdóttir, 2013; Ingibjörg Símonardóttir o.fl., 2002). Markmiðið með prófinu, eða skimunarprófinu, var að finna þau börn sem væru með slaka hljóðkerfisvitund og þar af leiðandi í áhættuhópi að lenda í lestrarerfiðleikum þegar í grunnskólann er komið. Með því að finna þessi börn er hægt að bregðast við með snemmtækri íhlutun og þjálfu þau börn og styrkja sérstaklega áður en lestrarnámið sjálft hefst (Amalía Björnsdóttir o.fl., 2003; Guðrún Þórunna Jónsdóttir og Jóhanna T. Einarsdóttir, 2013). Niðurstöður sýna að það hefur tekist að búa til skimunartæki sem finnur þau börn sem eru í áhættuhóp að lenda í lestrarerfiðleikum í fyrstu bekkjum grunnskóla (Ingibjörg Símonardóttir o.fl., 2002).



Til að geta og mega leggja fyrir HLJÓM-2 þarf að fara á sérstakt námskeið í fyrirlögn og túlkun á því, sem og vera með menntun sem nýtist, svo sem leikskólakennari, grunnskólakennari, þroskaþjálfari eða sérkennari (Amalía Björnsdóttir o.fl., 2003; Guðrún Þórunn Jónsdóttir og Jóhanna T. Einarsdóttir, 2013; Ingibjörg Símonardóttir o.fl., 2002).

Árið 2010 framkvæmdu þær Margrét H. Þórarinsdóttir, Júlíana Harðardóttir, Björg Alfreðsdóttir, Ingibjörg Bjarklund og Agnes Agnarsdóttir (2010) könnun á notkun HLJÓM-2 í leikskólum landsins. Voru þá miðast við fjölda leikskóla frá 1. desember 2008, en þá voru starfandi 276 leikskólar á landsvísu, en svör bárust frá 205 þeirra, eða 74%. Af þessum 205 leikskólum sögðust 97% þeirra notast við HLJÓM-2. Í desember 2017 hafði leikskólunum fækkað lítið eitt, en þá voru starfandi 254 leikskólar á landsvísu (Hagstofa, 2018).

HLJÓM-2 skiptist í sjö undirpróf sem reyna á mismunandi færni barnsins, til dæmis málmeðvitund, hljóðkerfisvitund sem og sjónræna og heyrnræna úrvinnslu. Hvert undirpróf skiptist svo í fleiri prófatriði sem er raðað eftir þyngd og eru léttustu prófatriðin yfirleitt höfð fyrst. Þessi undirpróf eru: *Rím*, *Samstöfur*, *Samsett orð*, *Hljóðgreining*, *Margræð orð*, *Orðhlutaeyðing*, *Hljóðtenging*. Hvert þessara undirprófa hefur mismikið vægi, þar sem lægsta gildi þeirra allra er núll, en hæsta gildið er á bilinu átta til fimmtán. Mest er hægt að fá 71 stig á HLJÓM-2. Fjöldi stiga gefur til kynna hve mörg rétt svör barnið hafði. Öll undirprófin, að *Hljóðgreiningu* undanskildu, gefa eitt stig fyrir rétt svar en ekkert stig fyrir rangt svar. *Hljóðgreining* gefur þrjú stig ef röðin er öll rétt, en ekkert stig ef eitthvert orðanna er rangt, þar sem hvert prófatriði innan þess undirprófs felur það í sér að finna hvort ákveðið hljóð sé til staðar eða ekki, í þremur mismunandi orðum (Ingibjörg Símonardóttir o.fl., 2002).

Fjögur af sjö undirprófum HLJÓM-2 eru þannig uppsett að ef að barnið svarar fyrstu þremur til fjórum prófatriðunum rangt er fyrirlögn þess undirprófs ekki haldið áfram og farið er áfram í næsta undirpróf. Þau fá þá ekkert stig fyrir það undirpróf (Ingibjörg Símonardóttir o.fl., 2002).

Í handbók um HLJÓM-2 er að finna aldursviðmið eða norm um færni fyrir hvert aldursbil. Eftir því sem börnin eldast og fara því upp um bil, hækkar viðmið um færni. Aldursviðmiðin sýna viðmið fyrir hvert undirpróf fyrir sig sem og fyrir heildina. Taflan

skiptist í fernt; rauða reiti, sem tákna mjög slök færni og eru um 10 % af hópnum, gráa reiti, sem er slök færni og nær yfir um 15 % hópsins, grænir reitir sem tákna meðalfærni og nær yfir um 50 % barna og loks ljósbláa reiti sem tákna góða færni og eru um 25 % barna sem falla í þann flokk. Þau börn sem lenda í slakasta floknum eru gjarnan send í frekari greiningu hjá fagaðila, til dæmis talmeinafræðingi, barnalækni eða sálfræðingi. Þá er alltaf athugað með heyrn hjá þeim börnum sem fá slakar niðurstöður á HLJÓM-2, enda ef heyrnin er ekki í lagi er mögulegt að barnið hafi ekki heyrt útskýringar undirprófsins nógu vel og gæti þar af leiðandi hafa getið sér til um hvað var sagt. Það getur líka átt við um sum þeirra barna sem lenda innan gráa svæðisins, en það er þá aðallega ef þau börn eru að koma mjög illa út á þeim undirprófum sem hafa mest tengsl við lestrarerfiðleika. Þau undirpróf eru *Rím*, *Hljóðgreining*, *Orðhlutaeyðing* og *Samsett orð*. Þau börn sem lenda innan þessara tveggja svæða, rauða og gráa, eru þau börn sem þarf að vinna sérstaklega með í leikskólunum og þurfa meiri örvun á sviði hljóðkerfisvitundar en þau börn sem lenda innan græna og ljósbláa svæðisins. Það er gert þar sem þau sýna veikleikamerki í hljóðkerfisvitund og málmeðvitund og með því að vinna sérstaklega með það hjá þessum börnum má draga úr líkum þess að þau lendi í erfiðleikum þegar að kemur að lestrarnámi síðar meir. HLJÓM-2 er gjarnan lagt fyrir aftur að vori, sérstaklega þau slökustu, ef þau hafa fengið íhlutun eftir slakar niðurstöður að hausti til (Ingibjörg Símonardóttir o.fl., 2002).

Heildaráreiðanleiki HLJÓM-2 er frábær, eða  $\alpha = 0.91$ , þá er áreiðanleiki einstakra þátta einnig góður, en ekki eins hár og yfir greiningartækið í heild sinni. Aðeins eitt undirpróf hafði slakan áreiðanleika en það var *Margræð orð*, með áreiðanleika upp á  $\alpha = 0.58$ . Áreiðanleiki annarra stakra undirprófa var á bilinu  $\alpha = 0.78 - 0.86$ . Áreiðanleikinn vísar í stöðugleika prófsins til að hægt sé að alhæfa út frá tilteknu úrtaki (Ingibjörg Símonardóttir o.fl., 2002).

Í prófum eða matstækjum eins og HLJÓM-2 felst réttmætið í hvort að það spái fyrir um lestrarárangur í grunnskóla og finni þau börn sem eru í áhættuhóp að eiga við lestrarerfiðleika að stríða. Rannsóknir sem framkvæmdar voru við undirbúning HLJÓM-2 fundu að ágætis fylgni væri á milli HLJÓM-2 og árangurs í lestri í yngstu bekkjum grunnskólans, eða  $r = 0.53$  fyrir 1.bekk og  $r = 0.46$  fyrir 2.bekk. Það sýnir að forspárréttmæti HLJÓM-2 virðist vera gott þar sem niðurstöðurnar gefa til kynna hvernig

barnið er líklegt til að standa sig í lestri þegar fram líða stundir (Ingibjörg Símonardóttir, 2002).

### *Framkvæmd*

Leikskólar lögðu HLJÓM-2 fyrir þau börn sem voru á aldrinum 4.9 – 6.1 árs að hausti 2019, að gefnu samþykki foreldra. Aðeins eitt barn var inni í einu hjá leikskólakennaranum eða þeim faglærða aðila sem lagði prófið fyrir. Með prófinu fylgdu nákvæmar leiðbeiningar um hvernig það skyldi lagt fyrir, hvað skyldi segja og á hvaða hátt. Gert var ráð fyrir að hver fyrirlögn tæki um 20 mínútur. Kennarinn merkti svörin hjá barninu inn á þar til gert skráningarblað sem fylgdi með gögnum HLJÓM-2. Þegar leikskólinn hafði lagt fyrir öll þau börn er áttu að taka HLJÓM-2 það haust voru niðurstöður sendar til Menntamálastofnunar. Þegar starfsmenn þar fengu gögnin var hægt að hefja úrvinnslu þeirra og bera saman niðurstöður milli einstakra þátta á prófinu, sem og á milli mismunandi aldurshópa. Ekki var hægt að rekja verkefni til einstakra barna.

### *Úrvinnsla*

Við uppsetningu gagna var notast við Excel (Office 365 MSO). Við úrvinnslu þeirra var notast við tölfræðiforritið jMetrik, útgáfu 4.1.1, frá árinu 2018 (Meyer, 2014), þar sem var framkvæmd atriðagreining. Þáttagreining var framkvæmd í tölfræðiforritinu Mplus 8.4 (Muthén og Muthén, 1998-2017).

## Niðurstöður

Þegar niðurstöður þátttakenda, sem tóku HLJÓM-2 haustið 2019, eru bornar saman við stöðlunarúrtak HLJÓM-2 frá 2001 sést nokkur munur. Ef skoðað er töflu 2 má sjá að í tveimur undirprófum var meðalskorið svipað milli ára, í tveimur þeirra var 2019 árgangurinn með betra meðalskor og 2001 árgangurinn með betri árangur í þremur undirprófanna. Vegna þess að í úrtakinu frá 2019 voru engin börn á fjórða aldursbili var ákveðið að bera ekki saman frammistöðu í heildarúrtaki frekar heldur byggja samanburð á frammistöðu á einstökum aldurshópum. Í báðum hópum var að minnsta kosti einn einstaklingur í hverju undirprófi sem hafði öll prófatriði röng og að minnsta kosti einn einstaklingur sem hafði öll prófatriði rétt.

Tafla 2. Lýsandi tölfræði. Samanburður milli 2001 og 2019

Undirpróf	M 2001	Sf 2001	Fjöldi próf- atriða	M 2019	Sf 2019	Skekkja	Ris
Rím	9,1	3,2	12	9,10	3,05	-1,04	0,43
Samstöfur	6,7	1,8	8	6,90	1,52	-1,68	3,19
Samsett orð	6,5	3,0	10	7,46	2,64	-1,33	0,97
Hljóðgreining	5,3	5,3	5	5,81	5,22	0,36	-1,20
Margræð orð	6,4	1,6	8	6,11	1,82	-1,47	2,26
Orðhlutaeyðing	5,8	3,1	10	5,16	3,17	0,06	-1,15
Hljóðtenging	4,0	2,4	8	3,09	2,32	0,31	-0,83
Heild	43,9	14,0	61	39,75	10,55		

M = Meðaltal

Sf = Staðalfrávik

Í töflu 3 er borin saman frammistaða milli einstakra aldurshópa á undirprófum HLJÓM-2. Ekki er sýndur samanburður fyrir heildarúrtakið vegna þess hve ólíkur fjöldi þátttakenda á aldursbilum er milli úrtakanna frá 2001 og 2019. Mest áhrif eru vegna þess að ekkert barn í úrtakinu frá 2019 er á aldursbili fjögur. Eins og sést í töflu 3 þá hækkar meðalskorið eftir því sem aldursbilið er hærra í báðum hópum, en staðalfrávikkið er

nokkuð stöðugt á milli aldursbila. Þar sést líka að sá einstaklingur í 2019 hópnunum, sem stóð sig best á HLJÓM-2 heilt yfir, tilheyrði aldursbili eitt. Innan sama aldursbils var einnig sá einstaklingur sem fékk fæst stig á HLJÓM-2.

Tafla 3. Lýsandi tölfræði eftir aldri og samanburður milli ára

2001				2019				
Aldurs- bil*	Fjöldi	Meðaltal	Staðal- frávik	Fjöldi	Meðaltal	Staðal- frávik	Lægsta gildi	Hæsta gildi
1	350	36,4	13,0	75	41,40	12,71	8	69
2	439	42,1	13,5	68	43,06	12,30	22	68
3	415	46,9	12,8	68	47,44	12,75	17	68
4	336	50,5	13,0	-	-	-	-	-
Aldur vantar	-	-	-	12	42,67	15,83	18	60

\* 1 : 4 ára, 9 mánaða og 15 daga – 5 ára, 1 mánaða og 15 daga

2 : 5 ára, 1 mánaða og 16 daga – 5 ára, 5 mánaða og 15 daga

3 : 5 ára, 5 mánaða og 16 daga – 5 ára, 9 mánaða og 15 daga

4 : 5 ára, 9 mánaða og 16 daga – 6 ára, 1 mánaða og 15 daga

Framkvæmd voru óháð  $t$ -próf til að meta mun á aldursbilum milli ára hjá þeim aldursbilum þar sem gögnum var safnað 2019. Niðurstöður sýndu að prófin sem þeytt voru 2019 komu marktækt betur út hjá aldurshóp eitt heldur en prófin sem þeytt voru 2001;  $t(423) = 3,03, p < 0,05$ . Munurinn á milli ára var ekki marktækur hjá aldurshópi tvö;  $t(505) = 0,55, p = 0,58$ . Né heldur hjá aldurshópi þrjú;  $t(481) = 0,32, p = 0,75$ .

Þá var skoðuð fylgni milli einstakra undirprófa, sem sjá má í töflu 4, þar kom í ljós að mest tenging var á milli *Orðhlutaeyðingar* og *Samsettra orða*. Það þykir ekki skrítið þar sem í raun byggjast bæði undirprófin á sömu hugmynd, annað felst í að setja saman tvö orð en hitt í að taka þau í sundur. Á þremur stöðum er fylgni undirprófa minni en 0,10 sem bendir til að ekki séu tengsl milli þessara undirprófa. Þetta eru fylgnistuðlar á milli undirprófsins *Samstöfur* annarsvegar og undirprófanna *Samsett orð*, *Orðhlutaeyðing* og *Hljóðtenging* hins vegar.

Tafla 4. Fylgni milli einstakra undirprófa 2019

	Rím	Samstöfur	Samsett orð	Hljóðgreining	Margræð orð	Orðhlutaeyðing	Hljóðtenging	Heild
Rím	1,00							
Samstöfur	0,17	1,00						
Samsett orð	0,40	0,20	1,00					
Hljóðgreining	0,25	0,05	0,25	1,00				
Margræð orð	0,38	0,12	0,27	0,18	1,00			
Orðhlutaeyðing	0,30	0,01	0,43	0,21	0,33	1,00		
Hljóðtenging	0,27	-0,02	0,23	0,23	0,32	0,31	1,00	
Heild	0,70	0,27	0,66	0,45	0,55	0,66	0,58	1,00

Áreiðanleiki einstakra undirprófa, ásamt öryggisbilum, er sýndur í töflu 5. Lægstur var áreiðanleikinn á undirprófinu *Margræð orð*, Cronbach's alpha = 0,67. Áreiðanleiki Cronbach's alpha miðar við að allt undir 0,6 teljist slakur áreiðanleiki, 0,60 – 0,69 teljist sæmilegur, 0,7 – 0,79 góður, 0,8 – 0,89 mjög góður og 0,9 og allt yfir því frábært (Zahari, Harun og Baniamin, 2017). Mikilvægustu niðurstöður tengdar áreiðanleika eru að áreiðanleiki heildartölu er góður.

Tafla 5. Áreiðanleiki undirprófa og öryggisbil 2019

	Fjöldi prófatriða	Áreiðanleiki	Öryggisbil
Rím	12	0,841	0,808 – 0,870
Samstöfur	8	0,700	0,632 – 0,753
Samsett orð	10	0,815	0,776 – 0,849
Hljóðgreining	5	0,778	0,730 – 0,821
Margræð orð	8	0,674	0,605 – 0,735
Orðhlutaeyðing	10	0,846	0,814 – 0,874
Hljóðtenging	8	0,787	0,742 – 0,827
Heild	61	0,897	0,876 – 0,915

Framkvæmd var atriðagreining úr niðurstöðum þátttakenda. Þar koma fram eiginleikar einstakra prófatriða. Þetta eru þyngd prófatriða (e. *item difficulty*), það er hve margir svöruðu hverju prófatriði rétt, og sundurgreiningu atriða (e. *item discrimination*), það er hve vel prófatriði greina milli þátttakenda með mismikla færni (Furr, 2017). Þær niðurstöður sýndu að í fimm af sjö undirprófum var það sama prófatriði sem kom þyngst út bæði 2001 og 2019. Í þremur þessara undirprófa var ekki mikill munur á hlutfalli þeirra sem höfðu þyngsta prófatriðið rétt, eða tveggja til rúmlega þriggja prósentustigs munur. Í þeim undirprófum var 2019 árgangurinn með hærra hlutfall réttra svara en 2001 árgangurinn. Í tveimur undirprófum aftur á móti var munurinn milli ára meiri og þá var öfugt farið þar sem 2001 árgangurinn stóð sig betur, þau undirpróf voru *Orðhlutaeyðing* og *Hljóðtenging*. Í *Orðhlutaeyðingu* var munurinn 10 prósentustig og í *Hljóðtengingaundirprófinu* var munurinn rétt níu prósentustig. Í atriðagreiningunni kemur einnig fram sundurgreining prófatriða í úrtakinu frá 2019. Þær niðurstöður sýna hve góðan greinarmun prófatriði gera á þátttakendum eftir því hversu mikla færni þeir hafa í því sem verið er að prófa. Yfirleitt helst sundurgreining undir 0,50, en hún telst góð fari hún yfir 0,30. Sé sundurgreining á milli 0,10 og 0,30 telst hún sæmileg en slæm sé hún undir 0,10 (Furr, 2017). Atriðagreiningu fyrir hvert undirpróf má sjá í töflum 6 – 12.

Tafla 6 sýnir atriðagreiningu fyrir undirprófið *Rím*. Hópurinn sem tók HLJÓM-2 árið 2019 var oftast með hærra hlutfall réttra svara en hópurinn sem tók það 2001. Oftast er munurinn þó ekki mikill. Eins og sést er munurinn milli ára mestur í prófatriði eitt og minnstur í prófatriði 10. Í öllum tilfellum, bæði árin, er þó meiri hluti þátttakenda með rétt svar. Taflan sýnir okkur líka að sundurgreining fyrir *Rím* er há í öllum prófatriðum sem segir að öll prófatriðin virka vel.

Tafla 7 sýnir atriðagreiningu fyrir undirprófið *Samstöfur*. Þar er það sama uppi á teningnum og í atriðagreiningu fyrir *Rím*, þar sem hlutfall réttra svara er nokkuð álíka milli ára. Mestur er munurinn sex prósentustig, þar sem 2019 árgangurinn stóð sig betur, en árgangurinn virðist hafa farið örlítið upp á við með árunum. Bæði árin eru svarhlutföllin frekar há á öllum prófatriðum. Sundurgreiningin er ívið lægri í þessu undirprófi en *Rím* undirprófinu, en telst þó allsstaðar sem sæmilegur eða góður.

Tafla 6. Atriðagreining fyrir undirprófið *Rím* og samanburður milli ára

	Prófatriði	Hlutfall réttra svara 2001	Hlutfall réttra svara 2019	Sundurgreining 2019
Rím	Súr	73	64	52
	Gól	82	77	51
	Múr	79	80	45
	Bás	76	78	53
	Sól	72	69	45
	Fól	69	72	51
	Legg	88	89	43
	Mýs	84	88	56
	Flís	72	75	53
	Tær	72	73	60
	Skegg	73	76	49
	Klær	68	68	52

Tafla 7. Atriðagreining fyrir undirprófið *Samstöfur* og samanburður milli ára

	Prófatriði	Hlutfall réttra svara 2001	Hlutfall réttra svara 2019	Sundurgreining 2019
Samstöfur	Jólasveinn	89	94	44
	Prakkari	91	91	45
	Blýantur	90	92	33
	Penni	90	89	25
	Appelsína	73	75	45
	Páfagaukur	79	80	52
	Hundur	89	95	27
	Kransakaka	71	74	43



Í undirprófinu *Samsett orð* kom prófatriði sjö lang verst út árið 2019, þar sem 61 prósent þátttakenda svöruðu því prófatriði rétt, en næsta prófatriði var með 10 prósentustigum betra svarhlutfall. Atriðagreining fyrir það undirpróf má sjá í töflu 8. Í henni má sjá að árangur í að setja saman tvö orð hefur batnað með tímanum, sem sést á því að í öllum tilfellum er svarhlutfall réttra svara hærra árið 2019 heldur en hjá viðmiðshóp frá 2001. Munurinn milli ára er á bilinu tvö prósentustig og upp í 19 prósentustig. Sundurgreining var heilt yfir góð. Í sex af 10 prófatriðum er hann yfir 50. *Samsett orð* er eitt þeirra undirprófa sem hefur mest tengsl við síðari lestrarerfiðleika (Ingibjörg Símonardóttir o.fl., 2002) og benda þessar niðurstöður til þess að árangurinn sé upp á við og börn séu orðin sterkari á þessu sviði en áður var.

Tafla 8. Atriðagreining fyrir undirprófið *Samsett orð* og samanburður milli ára

Prófatriði	Hlutfall réttra svara 2001	Hlutfall réttra svara 2019	Sundurgreining 2019	
Elda + vél	69	77	37	
Fótur + bolti	60	74	45	
Sandur + kassi	73	75	53	
Dýr + garður	68	73	53	
Samsett orð	Lím + band	64	77	35
	Skóli + taska	72	84	52
	Kerti + ljós	58	61	43
	Bók + hilla	68	73	62
	Dyr + bjalla	67	79	60
	Sófi + borð	53	71	58

Atriðagreiningin fyrir undirprófið *Hljóðgreiningu* leiddi í ljós að hlutfall réttra svara var heldur lágt í öllum prófatriðum, bæði hjá 2001 árganginum og 2019. Árið 2019 var eitt prófatriði sem var með yfir helming réttra svara en ekkert árið 2001. Þær niðurstöður má sjá í töflu 9. Hluti af ástæðu fyrir lágu hlutfalli réttra svara verður farið nánar í síðar, þegar kemur að töflu 13. Sundurgreining var þó mjög góð í öllum prófatriðum.

Tafla 9. Atriðagreining fyrir undirprófið *Hljóðgreiningu* og samanburður milli ára

	Prófatriði	Hlutfall réttra svara 2001	Hlutfall réttra svara 2019	Sundurgreining 2019
Hljóðgreining	Heyrist /s/	39	52	75
	Heyrist /í/	45	46	66
	Heyrist /a/	43	39	66
	Heyrist /m/	30	32	71
	Heyrist /l/	23	25	64

Atriðagreining fyrir undirprófið *Margræð orð*, sem sjá má í töflu 10, sýnir að heilt yfir eru niðurstöður frá 2019 slakari en þær frá 2001. Yfirleitt er þó ekki um mikinn mun að ræða. Þá sýnir taflan einnig að sundurgreining er góð í sex af átta prófatriðum, en í hinum tveimur er hann sæmilegur.

Tafla 10. Atriðagreining fyrir undirprófið *Margræð orð* og samanburður milli ára

	Prófatriði	Hlutfall réttra svara 2001	Hlutfall réttra svara 2019	Sundurgreining 2019
Margræð orð	Tala, tala	92	90	38
	Hringir, hringir	81	83	43
	Dreki, flugdreki	93	88	29
	Hrífa, rífa	85	71	36
	Vasi, vasi	86	86	46
	Laufblað, dagblað	68	64	35
	Stafur, bókstafur	75	67	45
	Rennilás, lás	60	63	25

Tafla 11. Atriðagreining fyrir undirprófið *Orðhlutaeyðingu* og samanburður milli ára

	Prófatriði	Hlutfall	Hlutfall	Sundurgreining 2019
		réttra svara 2001	réttra svara 2019	
Orðhlutaeyðing	Segl af seglbátur	72	68	51
	Hús af húsbíll	73	63	45
	Gólf af gólflampi	67	54	44
	Loft af loftljós	67	58	48
	Skóli af skólataska	46	53	60
	Sófi af sófaborð	59	47	56
	Kakó af kakómjólki	60	50	53
	Dót af dótakassi	59	50	57
	Lím af límband	41	31	60
	Rusl af ruslafata	41	42	69

Undirprófið *Orðhlutaeyðing* kom heilt yfir frekar illa út, þar sem svarhlutfall réttra svara var á bilinu 31 % til 68 %. Niðurstöður fyrir atriðagreiningu þessa undirprófs er að finna í töflu 11. Efri mörkin í þessu undirprófi eru svipað há og neðri mörkin í öðrum undirprófum HLJÓM-2. Sundurgreining var þá mjög góð í öllum prófatriðum undirprófsins.

Svipað var uppi á teningnum með undirprófið *Hljóðtengingu* að hlutfall réttra svara var heldur lágt, en þær niðurstöður má sjá í töflu 12. Þá var það einnig í öllum tilfellum sem hópurinn sem tók HLJÓM-2 árið 2019 kom mun verr út en stöðlunarhópurinn frá 2001. Seinustu fimm prófatriði undirprófsins komu mjög illa út árið 2019, þar sem hlutfall réttra svara var lægra en hlutfall rangra svara. Í seinustu fjórum prófatriðunum var hlutfall svarenda rúmlega 80 % en hlutfall réttra svara 32 % eða lægra. Sundurgreining fyrir niðurstöðurnar frá 2019, var þó mjög góð fyrir öll prófatriðin.

Tafla 12. Atriðagreining fyrir undirprófið *Hljóðtengingu* og samanburður milli ára

	Prófatriði	Hlutfall rétttra svara 2001	Hlutfall rétttra svara 2019	Sundurgreining 2019
	/A/-/r/-/i/	72	56	48
	/Ó/-/l/-/i/	76	62	49
	/Á/-/s/-/a/	70	58	50
Hljóðtenging	/Ó/-/s/-/k/	50	36	50
	/L/-/á/-/s/	36	32	56
	/S/-/ó/-/l/	31	21	46
	/T/-/á/	24	17	46
	/R/-/ú/-/m/	39	27	49

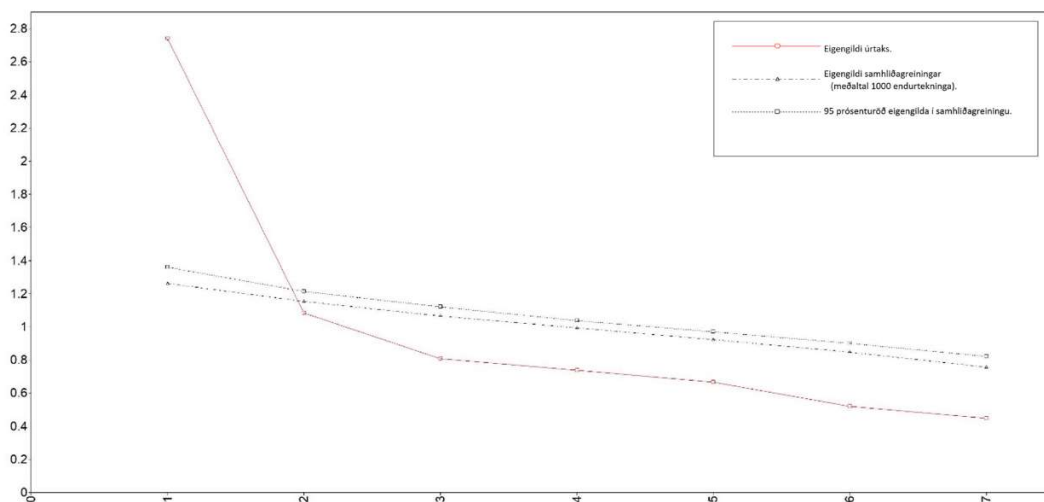
Í fjórum af sjö undirprófum eru reglur sem kveða á um að fyrstu þrjú til fjögur atriðin eru lögð fyrir og ef barnið svarar þeim öllum rangt er fyrirlögn þessa undirprófs hætt. Þetta er nokkuð algengt fyrirkomulag í stöðluðum prófum. Ástæða þess er að prófatriðum er raðað í þyngdarröð og því ljóst að hverfandi líkur eru á að barnið svari erfiðari prófatriðum rétt ef það ræður ekki við léttustu prófatriðin. Tölfræðina fyrir það hve marga þátttakendur þessi stoppreгла hafði áhrif á í hverju undirprófi má sjá í töflu 13. Fremsti dálkur sýnir hve margir þátttakendur héldu áfram og fjöldi þátttakenda sem hættu vegna stoppreglu eru í dálk 2. Þar sést að í undirprófinu *Hljóðgreiningu* voru 31,4 % þátttakenda sem svöruðu fyrstu prófatriðunum röngum og féllu því út vegna stoppreglu. Annarsstaðar er hlutfallið ekki eins hátt og í tveimur þessara undirprófa er brottfallið innan við eitt prósent.

Tafla 13. Tölfræði í þeim undirprófum þar sem stoppreгла er notuð

	Fjöldi sem hélt áfram	Fjöldi sem datt út	Hlutfall sem hélt fyrir lögn áfram
Samstöfur	222	1	99,6 %
Hljóðgreining	153	70	68,6 %
Margræð orð	221	2	99,1 %
Hljóðtenging	182	41	81,6 %

Leitandi þáttagreining með sennileikamati (e. *maximum likelihood estimation*) var framkvæmd í Mplus 8.4 (Muthén og Muthén, 1998-2019). Við framkvæmd þáttagreiningar var einungis notast við þrjú yngstu aldursbilin, þar sem engin féll í fjórða aldursbilið og ákveðið var að notast ekki við þau 12 börn þar sem aldur vantaði til að skekkja ekki þáttagreiningarniðurstöður. Skoðaðar voru lausnir með einum og tveim þáttum, notaðir voru Geomin snúningar (e. *rotation*) og gerð samhliðagreining (e. *parallel analysis*) með 1000 endurtekningum (sjá mynd 1). Fyrsta eigengildi var 2,884, annað eigengildi 1,060 og þriðja eigengildi 0,777.

Hefðbundið skriðupróf (e. *scree test*) benti til tveggja þátta, samhliðagreining benti til eins þáttar og kí-kvaðrat próf fyrir samanburð líkana (e. *D-chi-square*) studdi að tveggja þátta lausn félli betur að gögnum.



Mynd 1. Niðurstöður samhliðagreiningar með 1000 endurtekningum

Mynd 1 sýnir samanburð eigengilda fyrir gögnin og meðaltal 1000 endurtekninga í samhliðagreiningu (e. *parallell analysis*). Samkvæmt því er einn þáttur nægjanlegur til að lýsa gögnunum. Samanburður á eins- og tveggja þátta lausnum með Geomin snúningum (e. *rotation*) leiddi í ljós að tveggja þátta lausn fellur marktækt betur að gögnunum. Kí-kvaðrat gildi eins þátta líkans reyndist vera 35,560 með 14 frelsisgráðum og kí-kvaðrat tveggja þátta líkans var 18,577 með 8 frelsisgráðum. Kí-kvaðrat fyrir samanburð þessara líkana hefur því 16,983 með 6 frelsisgráðum og p-gildi 0,009. Tveggja þátta líkan fellur því samkvæmt kí-kvaðrat prófi fyrir mismun líkana (e. *D-chi-square*) betur að gögnum. Jafnframt bentu mátstuðlar (e. *fit indices*) til þessa sömu niðurstöðu, að tveggja þátta líkan félli betur að gögnum en eins þátta líkan. Þessar misvísandi niðurstöður leiddu til þess að skoðaðir voru eiginleikar bæði eins og tveggja þátta líkana.

Tafla 14. Þáttahleðslur eins og tveggja þátta líkana fyrir HLJÓM-2 í úrtaki 211 barna frá 2019

	Eins þátta lausn		Tveggja þátta lausn	
	Fyrsti þáttur		Fyrsti þáttur	Annar þáttur
Rím	0,62		-0,02	0,64
Samstöfur	0,19		-0,06	0,24
Samsett orð	0,59		-0,03	0,63
Hljóðgreining	0,69		0,05	0,64
Margræð orð	0,52		0,03	0,50
Orðhlutaeyðing	0,58		0,01	0,58
Hljóðtenging	0,50		2,63	0,00

Þáttahleðslur bæði eins og tveggja þátta líkana fyrir HLJÓM-2 eru sýndar í töflu 14. Í eins þátta líkani hlaða öll undirpróf nema *Samstöfur* á sameiginlegan þátt prófsins. Í tveggja þátta lausn hleður undirprófið *Samstöfur* hvorki á eins- nei tveggja þátta lausn. Leitandi þáttagreining með Geomin snúningi gerir kleift að fá mátstuðla sem þekktir eru

úr staðfestandi þáttagreiningu (Brown, 2015). Í öllum tilvikum benda þessir stuðlar til þess að tveggja þátta lausn falli betur að gögnum. Segja má að þessir stuðlar falli í þrjá flokka, AIC og BIC eru upplýsingaviðmið (e. *information criteria*), RMSEA og SRMR eru algild viðmið (e. *absolute criteria*) og að síðustu eru CFI og TLI samanburðarviðmið (e. *comparative criteria*). Upplýsingaviðmið eru metin þannig að líkan með lægsta gildi fellur best að gögnum. Nokkur sátt er um viðmið fyrir algild- og samanburðarviðmið. Þessir stuðlar fyrir tveggja þátta líka falla innan viðmiða um ásættanleg eða góð líkön nema TLI. Þegar litið er á stuðla fyrir eins þátta líkan er það einungis SRMR sem gefur líkaninu veikan stuðning, sá stuðull fellur rétt innan 0,050 viðmiðið. Mátstuðlarnir benda því eindregið til þess að eins þátta líkan sé ófullnægjandi fyrir þessi gögn og að tveggja þátta líkan falli nokkuð vel að gögnunum (sjá töflu 15). Einn eiginleiki tveggja þátta lausnar mælir gegn því að telja hana ásættanlega. Einungis ein mæld breyta hefur markverða hleðslu á tveggja þátta lausn. Almennt er litið svo á að þrjár breytur þurfi að hlaða á þátt til að hann getir talist vel skilgreindur.

Tafla 15. Mátstuðlar fyrir eins og tveggja þátta líkana fyrir HLJÓM-2 í úrtaki 211 barna frá 2019

	Eins þátta lausn	Tveggja þátta lausn
AIC	6788,781	6782,937
BIC	6859,170	6873,437
RMSEA	0,082	0,069
SRMS	0,048	0,032
CFI	0,921	0,968
TLI	0,882	0,916

Þar sem niðurstöður beggja þáttalausna hafa veikleika voru leifar fyrir báðar lausnir skoðaðar ítarlega (sjá töflur 16 og 17). Algengt er að miða við að ef leif viku meira en 0,05 frá núlli þá sé viðkomandi fylgnistuðull illa metinn í þáttalausninni. Af 21 leif í eins þátta lausn vikja 12 meira en 0,05 frá núlli. Þetta er í samræmi við slök mátgæði eins þátta lausnar. Enn fremur sést að fimm af sex leifum fyrir fylgnistuðla

*Hljóðtengingar* við önnur undirpróf víkja meira en 0,05 frá núlli. Sambærileg niðurstaða fyrir leifar tveggja þátta lausnar eru að fjórar leifanna víkja verulega frá núlli.

Tafla 16. Leifar fyrir eins þátta líkans fyrir HLJÓM-2 í úrtaki 211 barna frá 2019

	Rím	Sam- stöfur	Samsett orð	Hljóð- greining	Margræð orð	Orð- hluta- eyðing	Hljóð- tenging
Rím	0,000						
Samstöfur	0,054	0,000					
Samsett orð	0,022	0,074	0,000				
Hljóð-greining	0,020	0,029	-0,023	0,000			
Margræð orð	0,055	0,012	-0,037	-0,063	0,000		
Orðhluta- eyðing	-0,066	-0,087	0,089	-0,019	0,027	0,000	
Hljóðtenging	-0,057	-0,135	-0,087	0,085	0,053	0,013	0,000

Á heildina litið er það niðurstaða að hvorki eins- né tveggja þátta þáttalausn fyrir prófhluta HLJÓM-2 hafi ásættanlega eiginleika. Í ljósi þessa voru kannaðir eiginleikar þáttalíkans þar sem *Hljóðtenging* er ekki með í greiningunni og féll það líkan vel að gögnunum. Því má ætla að helsta niðurstaða þessarar greiningar sé að sjö prófhlutar HLJÓM-2 myndi ekki eina heild í úrtaki barna við lok annars áratugs tuttugustu og fyrstu aldar. Þetta eru svipaðar niðurstöður og komu fram í greiningu Sigurgríms Skúlasonar og Andreu Önnu Guðjónsdóttur (send til birtingar). Í ljósi þessa var könnuð þáttalausn þar sem undirprófið *Hljóðtenging* er ekki með í greiningunni. Niðurstöður þeirrar lausnar eru í töflu 18, athyglisvert er að undirprófið *Samstöfur* hleður ekki inn á sameiginlegan þátt í þessu líkani.



Tafla 17. Leifar fyrir tveggja þátta líkans fyrir HLJÓM-2 í úrtaki 211 barna frá 2019

	Rím	Sam- stöfur	Samsett orð	Hljóð- greining	Marg- ræð orð	Orðhluta- eyðing	Hljóð- tenging
Rím	0,000						
Samstöfur	0,027	0,000					
Samsett orð	-0,014	0,043	0,000				
Hljóðgreining	0,033	0,017	-0,022	0,000			
Margræð orð	0,053	-0,002	-0,048	-0,036	0,000		
Orðhlutaeyðing	-0,075	-0,105	0,071	0,008	0,037	0,000	
Hljóðtenging	0,008	-0,006	-0,012	-0,006	-0,006	0,018	0,000

Tafla 18. Þáttahleðslur eins þátta líkan án prófhlutans *Hljóðtenging*, fyrir HLJÓM-2 í úrtaki 211 barna frá 2019

	Eins þátta lausn án <i>Hljóðtengingar</i>
Rím	0,64
Samstöfur	0,23
Samsett orð	0,62
Hljóðgreining	0,65
Margræð orð	0,51
Orðhlutaeyðing	0,58
Hljóðtenging	Ekki með í greiningu

Viðmiðunarstig fyrir 10 % lægstu þátttakendur hafa breyst milli úrtakanna frá 2001 og 2019 hjá aldursbili eitt og tvö (sjá töflu 19). Viðmiðunarstig fyrir aldursbil þrjú eru mjög svipuð í úrtökunum frá 2001 og 2019. Viðmiðunarstig fyrir 10 % lægstu þátttakendur eru fimm og fjórum stigum hærra hjá fyrsta og öðru aldursbili. Þetta þýðir að fleiri börn og foreldrar þeirra fái skilaboð um slakan málþroska en ella. Viðmiðunarstig fyrir 25 % lægstu þátttakendur eru svipuð hjá fyrsta aldursbili en hafa hækkað um þrjú stig hjá öðru aldursbili samkvæmt þessum niðurstöðum. Viðmið fyrir 25 % lægstu virðast því ekki hafa breyst mikið hjá yngstu börnum en ástæða er til að huga að viðmiðum hjá öðru aldursbili. Hjá þriðja aldursbili er dreifing mjög þunn yfir neðri hluta stigadreifingar og því erfitt að staðsetja skurðpunkt fyrir 10 % lægstu í úrtakinu. Hér eru þau sýnd sem 28 en í reynd þyrfti stærra úrtak til að staðsetja þau.

Tafla 19. Viðmiðunartölur fyrir 10 % og 25 % lægstu þátttakendur í stöðlunarúrtakinu frá 2002 og í rannsóknarúrtaki 211 barna frá 2019

	2001		2019	
	10 % lægstu (Rautt) <sup>a</sup>	25 % lægst (Grátt)	10 % lægstu (Rautt)	25 % lægst (Grátt)
Aldursbil 1	20	31	25	32
Aldursbil 2	25	31	29	34
Aldursbil 3	31	37	28	39

<sup>a</sup> Orðin Rautt og Grátt vísa til framsetningar á aldursviðmiðum í Ingibjörgu Símonardóttir o.fl., 2002.

## Umræða

Hljóðkerfisvitund og lestur eru tengd að því leyti að góð hljóðkerfisvitund leiðir til velgengni í lestrarnámi, og þá sömuleiðis leiðir slök hljóðkerfisvitund til vandkvæða í lestrarnámi.

Ekki reyndist unnt að meta hvort almennt séð hefði orðið breyting á frammistöðu barna á HLJÓM-2 milli stöðlunarúrtaksins sem tók HLJÓM-2 árið 2001 og rannsóknarúrtaksins frá 2019. Ástæðan var sú að engin börn í elsta aldursbilinu tóku þátt. Rannsakendur tengja þetta við það að gögnum var safnað í upphafi skólaárs. Þegar niðurstöður fyrir hvert hinna þriggja aldursbilanna voru bornar saman milli 2001 og 2019 komu fram óljósar niðurstöður. Frammistaða á yngsta aldursbilinu voru betri árið 2019 en 2001, en ekki var munur á frammistöðu á hinum tveimur aldursbilunum. Þessar niðurstöður benda til að aldursviðmið eða norm fyrir HLJÓM-2 geti gefið misvísandi niðurstöður fyrir yngstu aldursbilin.

Auk þess að kanna meðalframmistöðu á HLJÓM-2 var einnig kannað hvort viðmiðunarpunktur fyrir aldursviðmið prófsins hefðu hreyfst til. Þetta eru ekki síður mikilvægar niðurstöður en meðalframmistaðan, þar sem þetta eru þeir punktar í dreifingu heildartölunnar sem notkun prófsins byggir á. Athugun á skurðpunktum eða viðmiðunarpunktum fyrir 10 % og 25 % lægstu þátttakendur í stöðlunarúrtakinu frá 2001 og í rannsóknarúrtaki 211 barna frá 2019 benda til að fleiri börn fái skilaboð um ófullnægjandi stöðu en ástæða er til. Þetta á einkum við um börn á yngsta aldursbilinu. Ekki var unnt að kanna þennan eiginleika fyrir fjórða og elsta aldursbil prófsins vegna þess að engin börn voru á því aldursbili í þessu úrtaki. Þetta eru mikilvægar upplýsingar fyrir þá sem ákveða hvort endurstaðla þurfi HLJÓM-2.

Þegar skoðaðar voru niðurstöðurnar úr atriðagreiningu sýndu þær að í meiri hluta undirprófa voru það sömu prófatriði sem reyndust þyngst, bæði árin. Í sumum tilvikum skáru einstök prófatriði sig úr þannig að meiri munur, eða minni munur, var á þyngd þeirra en annarra prófatriða almennt. Mikilvægt er að rýna í þetta mynstur þegar þyngd prófatriða er metin vegna þess að engir þátttakendur eru á elsta aldursbilinu. Þetta hefur þau áhrif að prófatriði eru metin þyngri í 2019 úrtakinu en þau hefðu ella reynst. Hér var farin sú leið að styðjast meira við mynstur í þyngd prófatriða en tölugildin sjálf.

Niðurstöður um sundurgreiningu bentu sjaldan til þess að einstök prófatriði hentuðu illa. Í flestum tilvikum var sundurgreining ásættanleg eða góð og einungis í fáum tilvikum slök. Þetta gefur til kynna að flest prófatriði HLJÓM-2 eru að virka sem skildi og gerir góð skil á þeim börnum sem eru færari á þeim sviðum sem prófatriðin ná yfir og þeim sem lakari eru.

Niðurstöður úr þáttgreiningu sýndu að tveggja þátta líkan virtist eiga betur við gögnin en eins þátta líkan en hentaði þó ekki. Þetta gaf til kynna að HLJÓM-2 með sjö undirprófum myndi ekki eina heild í dag, árið 2020, líkt og það gerði rétt eftir aldamótin síðustu. Heildartala er mjög mikilvæg í túlkun niðurstaðna á HLJÓM-2. Ein forsenda fyrir því að unnt sé að túlka niðurstöður allra sjö undirprófanna saman í einni heildartölu er að þau myndi samstæða heild. Þáttgreining sem birtist hér dregur það í efa. Svipaðar niðurstöður komu fram í rannsókn Sigurgríms Skúlasonar og Andreu Önnu Guðjónsdóttur (send til birtingar). Hvort að undirprófin sem ekki falla lengur inn í sama þátt og önnur undirpróf HLJÓM-2, *Samstöfur* og *Hljóðtenging*, eigi ekki við í heild sinni lengur eða einstaka prófatriði þess þarf að rannsaka betur og þá með úrtaki barna úr öllum fjórum aldursbilum prófsins. Einnig væri æskilegt að rannsaka þáttabyggingu HLJÓM-2 á hverju aldursbili fyrir sig.

Meðal styrkleika í þessari rannsókn er að ágæt stærð var á úrtaki þátttakenda sem dreifðist nokkuð jafnt á milli aldursbila. Einnig að börn úr úrtakinu komu úr mörgum leikskólum af landinu öllu. Einn helsti veikleiki rannsóknarinnar fólst þó í því að engir þátttakendur voru á elsta aldursbili miðað við aldursviðmið HLJÓM-2. Þetta er vegna þess að fyrirlögn fyrir þessa rannsókn var gerð að hausti til, væri hún endurtekin að vori mætti búast við að einhver barnanna væru komin í það aldursbil. Þá var einnig veikleiki að niðurstöðurnar sýndu ekki betri og skýrari mun milli árganga.

Þessi rannsókn er þó góð og mikilvæg uppbygging við skilning á hljóðkerfisvitund barna og sjá hvernig hún breytist í takt við breytta tíma.

Með þessum niðurstöðum má hefja endurskoðun og endurstöðlun á HLJÓM-2 prófinu svo það eigi betur við í dag en það gerði við útgáfu þess árið 2002.

## Heimildaskrá

- Amalía Björnsdóttir, Ingibjörg Símonardóttir og Jóhanna Einarsdóttir. (2003). Þróun HLJÓM-2 og tengsl þess við lestrarfærni og ýmsa félagslega þætti. *Uppeldi og menntun*, 12(1), 9-30.
- Anna Lind Pétursdóttir og Kristín Ólafsdóttir. (2016). Samvinna um læsi í leikskóla: Áhrif K-PALS á hljóðkerfisvitund, hljóðþekkingu, hljóðafimi og umskráningarfærni leikskólabarna. *Netla – Vef tímarit um uppeldi og menntun*.
- Ásthildur Bj. Snorradóttir og Valdís B. Guðjónsdóttir. (2001). *Ljáðu mér eyra: Undirbúningur fyrir lestur*. Reykjavík: Bókaútgáfan Skjaldborg.
- Ásthildur Bj. Snorradóttir, Anney Ágústsdóttir, Bergrós Ólafsdóttir, Margrét Þóra Jónsdóttir og Sigurður Sigurjónsson. (2014). *Snemmtæk ihlutun í málörvun tveggja til þriggja ára barna*. Akranes: Höfundar.
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research* (2.útgáfa). New York: Guilford.
- Bryndís Guðmundsdóttir. (2013). *Lærum og leikum með hljóðin: Undirbúningur fyrir hljóðmyndun og tal*. Reykjanesbær: Raddlist ehf.
- Dickinson, D. K. og Porche, M. V. (2011). Relation between language experiences in preschool classrooms and children's kindergarten and fourth-grade language and reading abilities. *Child development*, 82(3), 870-886. doi: 10.1111/j.1467-8624.2011.01576.x
- Encyclopædia Britannica. (2020). *Human behavior*. Sótt 09.janúar 2020 af <https://academic.eb.com/levels/collegiate/article/human-behaviour/110429#24927.toc>.

- Einar Guðmundsson. (2005-2006). Þýðing og staðfærsla sálfræðilegra prófa. *Sálfræðiritið – Tímarit sálfræðingafélags Íslands*, 10-11, 23-40.
- Eyrún Ísfold Gísladóttir og Þóra Másdóttir. (2011). *Lubbi finnur málbein: Íslensku máhljóðin sýnd og sungin*. Reykjavík: Mál og menning/Forlagið ehf.
- Fawcett, A. og Nicolson, R. (2004). Dyslexia: The role of the cerebellum. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 2(2), 35-58. doi: 10.1002/9780470777916.ch2
- Furr, R. M. (2017). *Psychometrics: an introduction*. Kalifornía: Sage Publications.
- Gough, P. B. og Tunmer, W. E. (1986). Decoding, reading, and reading disability. *Remedial and special education*, 7(1), 6-10. doi: 10.1177/074193258600700104
- Guðrún Bjarnadóttir. (2003). *The effects of phonological-awareness instruction on phonological awareness and reading skills*. Óbirt doktorsritgerð: The Pennsylvania State University.
- Guðrún Þórunna Jónsdóttir og Jóhanna T. Einarsdóttir. (2013). Viðbrögð leikskólakennara við HLJÓM-2 í leikskólum Árnassýslu og samvinna við foreldra og grunnskóla. *Uppeldi og menntun*, 22(1), bls 31-52.
- Hagstofa. (2018). *Tæplega helmingur eins árs barna sækja leikskóla*. Sótt 09.nóvember 2019 af <https://hagstofa.is/utgafur/frettasafn/menntun/leikskolar-2017/>.
- Helga Friðfinnsdóttir, Sigrún Löve og Þorbjörg Þóroddsdóttir. (2004). *Markviss málörvun: Þjálfun hljóðkerfisvitundar*. Reykjavík: Námsgagnastofnun.

- Helga Friðfinnsdóttir, Sigrún Löve og Þorbjörg Þoroddsdóttir. (2018). *Markviss málörvun: Þjálfun hljóðkerfisvitundar*. Kópavogur: Menntamálastofnun
- Hoff, E. og Tian, C. (2005). Socioeconomic status and cultural influences on language. *Journal of communication Disorders*, 38(4), 271-278. doi: 10.1016/j.jcomdis.2005.02.003
- Hrafnhildur Ragnarsdóttir. (2015). Málþroski leikskólabarna: Þróun orðaforða, málfræði og hlustunarskilnings milli fjöggra og fimm ára aldurs. *Netla - Vef tímarit um uppeldi og menntun*.
- Ingibjörg Símonardóttir, Jóhanna Einarsdóttir og Amalía Björnsdóttir. (2002). *HLJÓM-2: Athugun á hljóð- og málvitund leikskólabarna. Handbók*. Reykjavík: höfundar.
- Kristín Arnardóttir. (2007). *Ég get lesið: Handbók um fyrstu skrefin í lestrarnámi ungra barna fyrir leikskóla, grunnskóla og heimili*. Reykjavík: www.steinn.is.
- Landlæknir. (2015). *Dæmigerð máltaka barna*. Sótt 04.janúar 2020 af <https://www.landlaeknir.is/servlet/file/store93/item24366/Daemigerd%20maltaka%20barna.pdf>.
- Lightfoot, C., Cole, M., og Cole, S. (2013). *The development of children* (7. útgáfa). New York: Worth
- Margrét H. Þórarinsdóttir, Júlíana Harðardóttir, Björg Alfreðsdóttir, Ingibjörg Bjarklund og Agnes Agnarsdóttir. (2010). *Könnun á notkun HLJÓM-2 í leikskólum á Íslandi*. Sótt 09.nóvember 2019 af <http://gamli.ki.is/fls/faghopurinn/utgafa/27-k%C3%B6nnun-%C3%A1-notkun-hlj%C3%B3m-2-2010>.

- Mayer, J. P. (2014). *Applied measurement with jMetrik* (1.útgáfa). Abingdon-on-Thames: Routledge.
- McGuinness, D. (2005). *Language development and learning to read: The scientific study of how language development affects reading skill*. London: MIT Press.
- Muthén, L. K. og Muthén, B. O. (1998-2017). *Mplus user's guide* (8.útgáfa). Los Angeles, CA: Muthén og Muthén.
- Rothgänger, H. (2003). Analysis of the sounds of the child in the first year of age and a comparison to the language. *Early Human Development*, 75(1-2), 55-69. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2003.09.003
- Rósa Eggertsdóttir og Þóra Björk Jónsdóttir. (2006). *Lexía: Fræði um leshömlun, kenningar og mat*. Akureyri: Háskólinn á Akureyri.
- Scarborough, H. S. og Brady, S. A. (2002). Toward a common terminology for talking about speech and reading: A glossary of the “phon” words and some related terms. *Journal of literacy research*, 34(3), 299-336. doi: 10.1207/s15548430jlr3403\_3
- Sérkennslutorg Klettaskóla. (e.d.). *Málþroski*. Sótt 04.janúar 2020 af <http://serkennslutorg.is/throskastigin/malthroski/>.
- Sigríður Sigurjónsdóttir. (e.d.). *Máltaka barna*. Sótt 06.janúar 2020 af <http://ait.arnastofnun.is/grein.php?id=302>
- Sigurgrímur Skúlason. (2005). Hvernig mæla á hugsmíðar með erlendum mælitækjum: Þýðing og staðfærsla á spurningalistum og prófum. *Tímarit um menntarannsóknir*, 2, 69-81.



Sigurgrímur Skúlason og Andrea Anna Guðjónsdóttir. (Send til birtingar). Hljóm-2: Þáttagreining í úrtökum sem safnað er með 20 ára millibili. *Glæður: Fagtímarit íslenskra sérkennara*.

Snara. (e.d.). *Myndan*. Sótt 15.september 2020 af <https://snara.is/>.

Snow, C. E., Burns, M. S. og Griffin, P. (ritstjórar). (1998). *Preventing reading difficulties in young children*. Washington DC: National Academy Press.

Stefanía Ólafsdóttir. (2015). *Málþroski, nám og sjálfsmynd*. Óbirt meistara-ritgerð: Háskóli Íslands, Uppeldis- og menntunarfræðideild.

Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum. (e.d.-a). *Hljóðan*. Sótt 21.júní 2020 af <https://malid.is/leit/hlj%C3%B3%C3%B0an>.

Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum. (e.d.-b). *Hljóðan*. Sótt 15.september 2020 af <https://idord.arnastofnun.is/leit/hlj%C3%B3%C3%B0an>.

Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum. (e.d.-c). *Myndan*. Sótt 21.júní 2020 af <https://malid.is/leit/myndan>.

Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum. (e.d.-d). *Orð*. Sótt 21.júní 2020 af <https://malid.is/leit/or%C3%B0>.

Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum. (e.d.-e). *Orð*. Sótt 15.september 2020 af <https://idord.arnastofnun.is/leit/or%C3%B0>.

Tunmer, W. E., Herriman, M. L. og Nesdale, A. R. (1988). Metalinguistic abilities and beginning reading. *Reading research quarterly*, 23(2), 134-158. doi: 10.2307/747799

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

Zahari, A. S. M., Harun, M. A., og Baniamin, R. M. R. (2017). User Satisfaction on Human Resource Management Information System (HRMIS): A Case Study at Terengganu Police Contingent, Malaysia. *Journal of biological and environmental sciences*, 7(10), 54-65.