

## Réttmæting Íslenska þroskalistans með samanburði við málpróf WPPSI-R<sup>ISL</sup>

Einar Guðmundsson, Guðrún Ásgeirsdóttir, Sigurður J. Grétarsson  
Háskóli Íslands

Mæður 81 barns (4 – 5 ára) svöruðu Íslenska þroskalanum og íslensk útgáfa af málhluta WPPSI-R<sup>ISL</sup> var lögð fyrir börnin. Úrtak mæðra og barna var valið af handahófi af leikskólum Reykjavíkur. Samleitin og sundurgreinandi fylgni kom fram milli undirprófa Íslenska þroskalistans og WPPSI-R<sup>ISL</sup> prófanna. Þáttgreining (principal component analysis) sex undirprófa Íslenska þroskalistans gefur hliðstæða niðurstöðu og fyrri rannsóknir á þáttabyggingu listans og staðfestir réttmæti þess að raða undirprófum hans í málþátt annars vegar og hreyfiþátt hins vegar. Þáttgreining (principal component analysis) á heildargögnum, sex undirprófum Íslenska þroskalistans og sex undirprófum WPPSI-R<sup>ISL</sup> gefur einnig tvo þætti. Sex undirpróf WPPSI-R<sup>ISL</sup> og tvö undirpróf Íslenska þroskalistans (Nám, Hlustun) hafa háa fylgni við annan þáttinn en hreyfiþróf Íslenska þroskalistans (Sjálfsbjörg, Grófhreyfingar, Fínhreyfingar) hafa háa fylgni við hinn þáttinn. Undirprófið Tal á Íslenska þroskalanum hefur háa fylgni við báða þættina en þó hærrí við hinn síðari. Niðurstöður styrkja enn réttmæti Íslenska þroskalistans við mat á mál- og hreyfiþroska barna á leikskólaaldri.

**R**éttmæting sálfræðilegra matstækja er nauðsynlegt skilyrði fyrir skynsamlegri notkun þeirra. Þess vegna hefur verið lögð mikil áhersla á söfnun upplýsinga um réttmæti Íslenska þroskalistans (Einar Guðmundsson og Sigurður J. Grétarsson, 1997). Listinn er staðlaður og frumsaminn héraendis og samanstendur af staðhæfingum um mál- og hreyfiþroska barna á aldrinum þriggja til sex ára sem mæður barnanna svara. Hann hefur hlotið talsverða útbreiðslu á Íslandi m.a. við greiningu þroskafrávika. Mest er listinn notaður þegar grunsemdir vakna um frávik hjá börnum á framangreindum aldri en niðurstöður úr formlegu þroskamati liggur ekki fyrir. Oft eru upplýsingar úr mati með þroskalanum þær fyrstu úr formlegu þroskamati barnsins og þá hefur niðurstaða listans áhrif á hvort frekari greining fer fram eða ekki. Þessi notkun listans líkist því skimun í mörgu tilliti þó frágangur og samning listans sé með sama

hætti og við ítarleg einstaklingspróf. Réttmæting listans hingað til hefur því beinst að notkun hans í ítarlegu þroskamati barna. Notagildi listans í skimun þroskafrávika fimm ára barna hefur þó nýlega farið fram (Guðrún Ásgeirsdóttir, 2001).

Á undanförunum árum hefur upplýsingum um áreiðanleika og réttmæti þroskalistans verið safnað jafnt og þétt. Almenn á við áreiðanleiki undirprófa og heildartalna listans er viðunandi fyrir þriggja til sex ára börn (Einar Guðmundsson og Sigurður J. Grétarsson, 1997). Nákvæmni mælitalna listans er hliðstæð við það sem best gerist í þroskaþrófum sem lögð eru fyrir börnin sjálf.

Samtímaréttmæti (*concurrent validity*) listans hefur reynst viðunandi sem réttlætir notkun hans í greiningu þroskafrávika hjá börnum á leikskólaaldri. Fram hefur komið samleitin og sundurgreinandi fylgni milli undirprófa og prófþátta þroskalistans við

hliðstæð undirpróf og heildartölur vel þekktra þroskaþrófa. Þetta á við um fylgni undirþrófa og prófþátta þroskalistans við undirpróf og prófþætti Griffith þroskaþrófsins (Einar Guðmundsson og Sigurður J. Grétarsson, 1991), McCarthy þroskaþrófsins (Guðmundsson og Grétarsson, 1993) og TOLD-2P málþroskaþrófsins (Einar Guðmundsson, Sigurður J. Grétarsson og Aðalbjörg Karlsdóttir, 2000).

Þegar listinn var undirbúinn til stöðlunar fóru fram nokkrar athuganir á eiginleikum hans. Þar á meðal athugun á samræmi í mati mæðra á einstökum atriðum listans og einstaklingsþrófunar barna þeirra á sömu atriðum (Hrönn Baldursdóttir, 1992). Önnur, svipuð athugun, bar saman mat feðra og mæðra á börnum sínum með þroskalistanum (Sveinborg Kristjánsdóttir og Valka Jónsdóttir, 1992). Niðurstöður þessara rannsókna voru notaðar til að athuga réttmæti listans en jafnframt við frágang og val á atriðum í endanlega og staðlaða útgáfu. Þannig var reynt að stuðla að inntaks- og samtímaréttmæti á staðlaðri útgáfu. Réttmætisathuganir, sem vísað er til hér að framan, benda til þess að það hafi tekist.

Hugsmíðaréttmæti listans hefur verið athugað með þáttagreiningu á undirprófum hans. Þetta hefur verið gert í nokkrum óháðum gagnasöfnum. Niðurstöður þessara rannsókna benda til þess að þrjú undirpróf listans (*Grófhreyfingar, Fínhreyfingar og Sjálfsbjörg*) meti fyrst og fremst hreyfiproska barna og önnur þrjú undirpróf (*Hlustun, Tal og Nám*) málþroska barna (Einar Guðmundsson og Sigurður J. Grétarsson, 1997; Einar Guðmundsson og Sigurður J. Grétarsson, 1991; Guðmundsson og Grétarsson, 1993).

Hingað til hefur stærð úrtaka í rannsóknum á samtímaréttmæti Íslenska þroskalistans ekki gefið möguleika á þáttagreiningu fylgnifylkja undirþrófa hans við undirpróf annarra þroskaþrófa. Sú aðferð við réttmætingu matstækja er þó æskileg þar sem upplýsingar fást bæði um samtímaréttmæti og hugsmíðaréttmæti í senn. Í þeirri rannsókn sem hér er

greint frá var þessi leið farin við réttmætingu þroskalistans. Notuð var ný íslensk útgáfa á endurskoðuðu greindarprófi Wechslers handa þriggja til sjö ára börnum (Wechsler, 1990), próf sem yfirleitt er lagt fyrir þegar ítarleg greining fer fram á þroskafrávikum barna á leikskólaaldri. Ítarlegar rannsóknir á réttmæti þess erlendis liggja fyrir og því vel staðfest hvaða þætti í vitsmunastarfi barna það metur (sjá t.d. Kaufman og Lichtenberger, 2000; Sattler, 1992). Því þótti skynsamlegt að nota prófið í þessari rannsókn.

Þáttagreining fylgnifylkis undirþrófa Íslenska þroskalistans og íslenskrar útgáfu á greindarprófi Wechslers handa leikskólabörnum (WPPSI-R<sup>ISL</sup>) gefur tækifæri til að meta fyrri athuganir á samtíma- og hugsmíðaréttmæti þroskalistans. Með hliðsjón af fyrri réttmætisathugunum á þroskalistanum og fyrirbyggjandi rannsóknum á réttmæti WPPSI-R í Bandaríkjunum er búist við því að þrjú málpróf þroskalistans myndi þátt með sex undirprófum á málhluta WPPSI-R<sup>ISL</sup> en hreyfipróf þroskalistans myndi annan þátt.

## Aðferð

### Þátttakendur

Úrtakið samanstóð af 102 börnum í Reykjavík. Við val á börnum í úrtakið var öllum leikskólum í Reykjavík fyrst raðað í tilviljunarröð. Síðan var leitað til þess leikskóla sem var efstur á blaði og athugað hversu mörg börn voru fædd á tímabilinu nóvember 1995 til apríl 1996. Miðað var við að börnin í úrtakinu væru 4 ára og 9 mánaða til 5 ára og 3 mánaða þegar rannsóknin fór fram. Öll börn sem voru á þessum aldri á tilteknum leikskóla lentu í úrtakinu. Þá var leitað til næsta leikskóla á listanum og haldið áfram þar til 100 börn voru komin í úrtakið. Fjöldi barna í viðkomandi leikskólum á skilgreindu aldursbili stóð þannig af sér að 102 börn lentu í úrtakinu.

Upplýst samþykki fyrir þátttöku barnanna fékkst frá foreldrum 93 barna eða um 91%

þeirra. Eitt barn í úrtakinu tókst ekki að prófa. Eftir voru því 92 börn í úrtakinu (90,2%). Samtals skilaði 81 móðir af 92 útfylltum þroskalista. Endurheimtur á útsendum þroskalistum voru því um 88,0%. Í úrtakinu í heild voru endurheimtir 81 þroskalistar af 102 eða 79,4%. Samtals var því hægt að tengja niðurstöðu fyrir 81 barn á WPPSI-R<sup>ISL</sup> við mat mæðra þeirra með Íslenska þroskalistanum.

Samtals voru 47 drengir (58,0%) og 34 (42,0%) stúlkur í úrtakinu. Meðalaldur drengja var 61,4 mánuðir (sf = 1,6 mánuðir) og stúlkna 61,4 mánuðir (sf = 1,7 mánuðir). Meðalaldur barnanna í úrtakinu í heild var 61,4 mánuðir (sf = 1,7 mánuðir).

### Mælitæki

Íslenski þroskalistinn (Einar Guðmundsson og Sigurður J. Grétarsson, 1997) og íslensk staðfærsla á greindarprófi Wechslers handa þriggja til sjö ára börnum (Einar Guðmundsson, 2001; Wechsler, 1989) voru notuð í rannsókninni.

*Íslenski þroskalistinn.* Listinn er staðlaður á úrtaki 1120 mæðra barna á aldrinum þriggja til sex ára á landinu öllu. Hann samanstendur af 208 staðhæfingum um mál- og hreyfiþroska barna sem mæður barnanna svara. Staðhæfingunum er raðað á sex undirpróf: (1) *Grófhreyfingar* (27 staðhæfingar), (2) *Fín-hreyfingar* (22 staðhæfingar), (3) *Sjálfsbjörg* (25 staðhæfingar), (4) *Hlustun* (26 staðhæfingar), (5) *Tal* (48 staðhæfingar), (6) *Nám* (60 staðhæfingar).

Heiti undirprófa þroskalistans og prófpáttanna eru lýsandi fyrir þau þroskasvið sem þeim er ætlað að meta. Almenn líkamsbeiting, þar sem reynir á stærri vöðva líkamans, er metin með undirprófinu *Grófhreyfingar*, samhæfing sjónar og handa með undirprófinu *Fín-hreyfingar*, og hæfni til að takast á við athafnir daglegs lífs með undirprófinu *Sjálfsbjörg*. Saman mynda þessi undirpróf hreyfiþátt listans sem er mælikvarði á almennan hreyfiþroska barna. Málskilningur barna er metinn með undirprófinu *Hlustun*, máltjáning með

*Tali*, kunnátta í lestri, ritun og reikningi með undirprófinu *Nám*. Saman mynda þessi undirpróf málþátt listans sem er mælikvarði á almennan málþroska barna. Proskatala er mælikvarði á almennan þroska barna á hreyfi- og málsviði.

Mælitölur undirprófa í staðlaðri útgáfu listans eru T-tölur með meðaltal 50 og staðalfrávik 10. Meðaltal mælitölna prófpáttanna tveggja og proskatólu er 100 og staðalfrávik 15.

Áreiðanleiki undirprófa listans er í flestum tilvikum vel viðunandi. Fyrir drengi er áreiðanleiki undirprófa (alfastuðlar) á bilinu 0,71 til 0,96 á sex aldursbilum og fyrir stúlkur á bilinu 0,65 til 0,95. Áreiðanleiki prófpáttanna tveggja (alfastuðlar) fyrir stúlkur og drengi er frá 0,85 til 0,96. Fyrirliggjandi upplýsingar um réttmæti listans benda til notagildis hans við ályktun um hreyfi- og málþroska barna. Í handbók með staðlaðri útgáfu listans er gerð ítarleg grein fyrir aðferð við samningu hans, efni einstakra undirprófa, stöðlunarúrtaki, aðferð við fyrirlögn, áreiðanleika og fyrirliggjandi upplýsingum um réttmæti (Einar Guðmundsson og Sigurður J. Grétarsson, 1997).

*WPPSI-R<sup>ISL</sup>.* Íslensk útgáfa af málhluta WPPSI-R<sup>UK</sup> (Wechsler, 1990) var notuð í rannsókninni. Prófið hefur verið þýtt, staðfært og forprófað hérlendis. Með þessum gögnum hefur verið útbúin íslensk útgáfa til stöðlunar (Einar Guðmundsson, 2001). Nú er unnið að söfnun gagna vegna aldursviðmiða fyrir þessa útgáfu prófsins hérlendis. Íslensk stöðlun prófsins byggist á breskri útgáfu þess (Wechsler, 1990).

Málhluti WPPSI-R (*verbal intelligence*) samanstendur af undirprófunum: *Þekking*, *Skilningur*, *Reikningur*, *Orðskilningur* og *Líkingar*. Öll þessi undirpróf hafa reynst góður mælikvarði á g-þátt greindar (Kaufman og Lichtenberger, 2000; Sattler, 1992). Undirprófið *Setningar* tilheyrir einnig málhluta prófsins og er notað við útreikning á málhluta þess þegar fyrirlögn á einhverju hinna undirprófanna mistekst eða talið skynsamlegt

að nota það í stað einhverra hinna undirprófanna fimm.

Munnlegur eða verklegur hluti prófsins samanstendur af fimm undirprófum (*Hlutaröðun*, *Myndfletir*, *Litafletir*, *Völundarhús*, *Ófullgerðar myndir*) og einu aukaprófi (*Dýrahús*) sem hægt er að nota í stað einhverra undirprófanna fimm þegar fyrirlögn á einu undirprófi mistekst eða af öðrum ástæðum. Verklegur hluti prófsins var ekki notaður í rannsókninni og verður efni hans því ekki lýst frekar (sjá nánar í Wechsler, 1990).

Með undirprófinu *Þekking* er metið almennt þekkingarumfang barna með 27 atriðum. Hér reynir einnig á málskilning þeirra. Fyrstu sex atriði prófsins eru myndir þar sem börnin svara spurningum með því að benda á tiltekna myndir (eða svara munnlega). Þar reynir því einnig á sjónræna úrvinnslu og samhæfingu sjónar og handa. Önnur atriði undirprófsins eru málleg og börnin svara spurningum munnlega. Auk þess að vera góður mælikvarði á g-þátt greindar tengist þetta undirpróf einnig sterklega við málþátt prófsins í bandarískri útgáfu þess (Wechsler, 1989).

Undirprófið *Skilningur* samanstendur af 15 spurningum um ýmislegt í daglegu umhverfi barna. Geta til að tjá sig í töluðu máli skiptir því miklu fyrir frammistöðu á þessu undirprófi. Svör við spurningunum endurspeglar skilning barna á félagslegum samskiptareglum og margvíslegum aðstæðum í umhverfi sem þau þekkja. Einnig reynir á ályktunarhæfni og dómgreind í tilteknum aðstæðum. Í sumum tilvikum reynir á þekkingu á viðteknum samskiptareglum og viðurkenndu hegðunarmynstri í tilteknum aðstæðum. Svör við sumum spurningunum endurspeglar siðferðiskennd og siðferðisþroska. Þegar barni tekst vel til á þessu undirprófi bendir það til þess að það búi yfir góðri dómgreind í félagslegum aðstæðum, heilbrigðri skynsemi og félagslegri færni. Í bandarískri útgáfu prófsins hleður undirprófið *Skilningur* hátt á málþátt prófsins (Sattler, 1992; Wechsler, 1989).

Undirprófið *Reikningur* samanstendur af 23 atriðum. Sjö atriði eru prófuð með myndum, fjögur með litafílsum og afgangurinn með munnlegum spurningum. Í þessu undirprófi reynir á margvíslega færni eins og þekkingu á stærðar-, magn- og lengdarhugtökum, talningu og kunnáttu í samlagningu og frádrætti (börnin geta einnig notað kunnáttu í margföldun og deilingu til að leysa dæmi sem fyrir þau eru lögð). Þetta undirpróf tengist sterklega við málþátt greindar í bandarískri útgáfu prófsins eins og *Þekking* og *Skilningur* (Wechsler, 1989).

Af 25 atriðum undirprófsins *Orðskilningur* eru fyrstu þrjú þeirra myndir þar sem börnin eiga að nefna hluti með nöfnum. Í hinum atriðum undirprófsins gefa börnin munnlegar skilgreiningar á orðum sem spurt er um. Efni þessa undirprófs reynir mikið á orðforða og hugtakþekkingu barna. Eins og við er að búast hleður þetta undirpróf hátt á málþátt greindar í bandarískri útgáfu prófsins (Wechsler, 1989).

Undirprófið *Líkingar* samanstendur af 20 atriðum. Fyrstu sex atriði undirprófsins eru prófuð með myndum. Barnið velur einn hlut úr myndaröð sem er líkur hlutum í annarri myndaröð. Í næstu fimm atriðum eiga börnin að botna setningar með því að nefna hliðstæðu við lykilhugtak setningar. Ófullgerðar setningar eru lesnar upp af prófanda og barnið gefur munnlegt svar. Í afgangi atriðanna eiga börnin að útskýra munnlega hvernig tvö hugtök, sem lesin eru upp, eru lík. Undirprófið *Líkingar* tengist málþætti greindar í bandarískri útgáfu prófsins (Wechsler, 1989).

Á undirprófinu *Setningar* þarf orðrétt að endurtaka setningar sem lesnar eru upphátt. Það inniheldur 12 atriði. Í þessu undirprófi reynir einkum á minnisstarf barna og einbeitingu. Eins og fram hefur komið er þetta aukapróf á málhluta prófsins. Það tengist sterklega málþætti prófsins (Wechsler, 1989).

Áreiðanleiki undirprófa og prófþátta í bandarískri útgáfu WPPSI-R er almennt viðunandi. Helmingunaráreiðanleiki er yfir 0,80 fyrir fimm ára börn á öllum undirprófum

**1. tafla.** Meðaltal og staðalfrávik mælitalna undirprófa og heildartölu máhluta á WPPSI-R<sup>ISL</sup> ( $N = 92$ ).

	Heild $N = 91$		Drengir $n = 55$		Stúlkur $n = 36$	
	<i>M</i>	<i>sf</i>	<i>M</i>	<i>sf</i>	<i>M</i>	<i>sf</i>
<b>Undirpróf</b>						
Þekking	10,0	2,9	10,1	2,8	9,9	3,1
Skilningur	10,0	3,1	10,1	3,2	9,8	3,0
Reikningur	9,9	3,2	9,6	3,1	10,4	3,2
Orðskilningur	10,1	3,1	10,0	3,2	10,4	3,0
Líkingar	9,9	2,9	10,0	2,9	9,8	3,0
Setningar	10,0	3,1	10,0	2,8	10,2	3,5
<b>Prófbáttur</b>						
Heildartala máhluta	100,1	15,0	99,7	14,8	100,6	15,5

máhluta prófsins og fyrir málþátt greindar (Wechsler, 1989). Réttmæti prófsins er gott. Í Kaufman og Lichtenberger (2000) er gefið yfirlit réttmætisathugana sem hafa verið gerðar á bandarískri útgáfu prófsins.

Meðaltal mælitalna undirprófa á WPPSI-R er 10 og staðalfrávik 3. Í þessari rannsókn var stigum í íslenski útgáfu prófsins breytt í mælitölur á sama kvarða. Samanlagt var prófið lagt fyrir 92 börn. Frammistaða þeirra var notuð til að útbúa mælitölur fyrir íslenska útgáfu prófsins. Meðaltal undirprófa var stillt á 10 og staðalfrávik 3. Meðaltal heildartölu máhluta var stillt á 100 og staðalfrávik 15. Í 1. töflu er gefið meðaltal og staðalfrávik mælitalna fyrir aldurshópinn í rannsókninni.

### Framkvæmd

Rannsóknin fór fram samtímis á leikskólum barnanna og heimilum þeirra. Prófanir barnanna á máhluta WPPSI-R<sup>ISL</sup> fóru fram á leikskólum þeirra og mæður þeirra svöruðu Íslenska þroskalistanum heima. Þær skiluðu honum síðan útfylltum á leikskóla barnanna.

Einn BA-nemi í sálfræði og annar cand psych nemi í sálfræði prófuðu börnin með WPPSI-R<sup>ISL</sup>. Áður en fyrir lagnir fóru fram lögðu nemarnir máhlutann fyrir 20 börn á leikskólum til þess að þjálfa fyrirlögn prófsins og athuga hvort einhver munur kæmi fram á milli fyrirleggjenda. Svo reyndist ekki vera.

Undirprófin sex voru lögð fyrir í sömu röð og gert er ráð fyrir þegar prófið er lagt fyrir í heild.

## Niðurstöður

Í 2. töflu kemur fram meðaltal og staðalfrávik á undirprófum og prófbáttum Íslenska þroskalistans og WPPSI-R<sup>ISL</sup>. Meðaltal undirprófa WPPSI-R<sup>ISL</sup> er um 10,0 (10,1 – 10,9) eins og við er að búast. Ekki kemur fram marktækur munur (Wilks viðmið) milli meðaltals drengja og stúlkna á undirprófunum sex ( $F(6,73) = 0,647$ ,  $p = 0,693$ ). Það sama á við um mun milli drengja og stúlkna á heildartölu máhluta prófsins ( $t_{78} = 0,882$ ,  $p = 0,381$ ). Aftur á móti eru áhrif kyns (Wilks viðmið) marktæk þegar meðaltal sex undirprófa Íslenska þroskalistans eru borin saman ( $F(6,74) = 2,727$ ,  $p < 0,02$ ). Einhliða próf leiða í ljós marktækt herra meðaltal drengja en stúlkna á undirprófinu *Tal* ( $F(1,79) = 5,855$ ,  $p < 0,02$ ). Ekki kemur fram marktækur munur (Wilks viðmið) milli drengja og stúlkna á hreyfipætti, málþætti og þroskatölu ( $F(3,77) = 1,192$ ,  $p = 0,318$ ).

Í 2. töflu kemur fram að heildartala málþáttar þroskalistans ( $M = 102,9$ ) gefur svipaða niðurstöðu og heildartala máhluta WPPSI-R<sup>ISL</sup> ( $M = 101,1$ ). Þessi munur er

2. tafla. Meðaltal og staðalfrávik undirprófa og heildartalna á WPPSI-R<sup>ISL</sup> og Íslenska þroskalistanum (N = 81).

	Heild N = 81		Drengir n = 47		Stúlkur n = 34	
	M	sf	M	sf	M	sf
<b>WPPSI-R<sup>ISL</sup></b>						
<i>Undirpróf</i> <sup>1</sup>						
Pekking	10,1	2,8	10,4	2,7	9,8	3,1
Skilningur	10,1	3,0	10,6	2,9	9,6	2,9
Reikningur	10,1	3,0	10,0	3,0	10,2	3,1
Orðskilningur	10,9	3,1	11,0	3,1	10,8	3,2
Líkingar	10,0	2,8	10,3	2,8	9,6	2,8
Setningar	10,3	3,1	10,4	2,6	10,1	3,6
<i>Prófbáttur</i> <sup>2</sup>						
Heildartala máhluta	101,1	13,9	102,2	13,4	99,4	14,7
<b>Íslenski þroskalistinn</b>						
<i>Undirpróf</i> <sup>3</sup>						
Grófhreyfingar	47,5	6,5	48,0	5,7	46,9	7,5
Fínhreyfingar	48,6	5,8	48,0	6,4	49,3	5,0
Sjálfsbjörg	50,0	8,1	51,2	7,8	48,4	8,4
Hlustun	50,1	5,6	50,8	5,2	49,1	6,0
Tal	51,0	5,6	52,3	4,7	49,3	6,3
Nám	53,4	9,7	53,7	9,3	53,1	10,4
<i>Prófbættir</i> <sup>4</sup>						
Hreyfipáttur	97,0	12,3	97,7	10,9	96,1	14,0
Málþáttur	102,9	15,1	104,0	13,3	101,4	17,3
<i>Heildartala</i> <sup>4</sup>						
Þroskatala	99,9	11,9	100,9	10,1	98,5	14,0

<sup>1</sup>M = 10, sf = 3; <sup>2</sup>M = 100, sf = 15; <sup>3</sup>M = 50, sf = 10; <sup>4</sup>M = 100, sf = 15.

ómarktækur ( $t_{79} = 1,278, p = 0,205$ ).

Í 3. töflu koma fram Pearson fylgnistuðlar milli undirprófa og prófþátta Íslenska þroskalistans og WPPSI-R<sup>ISL</sup>. Málpróf Íslenska þroskalistans (*Hlustun, Tal, Nám*) og málþáttur listans hafa háa og marktæka fylgni við öll undirpróf á máhluta WPPSI-R<sup>ISL</sup> og heildartölu máhlutans. Eftirtekt vekur hve fylgni undirprófsins Nám er há við undirprófið Reikning á WPPSI-R<sup>ISL</sup>. Efni þessara tveggja undirprófa er keimlíkt. Hreyfipróf Íslenska þroskalistans og hreyfipáttur listans hafa lága og oftast ómarktæka fylgni við undirpróf á máhluta WPPSI-R<sup>ISL</sup> ásamt

heildartölu málprófa. Heildartala Íslenska þrosklistans (þroskatala) hefur marktæka fylgni við öll undirpróf og heildartölu WPPSI-R<sup>ISL</sup>.

Fylgnifylki sex undirprófa Íslenska þroskalistans var þáttgreint til að athuga hvort hliðstæð formgerð þátta fengist nú og í fyrri þáttgreiningum listans (Einar Guðmundsson og Sigurður J. Grétarsson, 1997; Einar Guðmundsson og Sigurður J. Grétarsson, 1991). Sama aðferð var notuð við þáttgreininguna nú og í fyrri rannsóknum (*principal component analysis*). Þáttum var snúið hornrétt (*varimax-laussn*). Bartlett's-próf

**3. tafla.** Fylgni undirprófa og prófþátta Íslenska þroskalistans og WPPSI-R<sup>ISL</sup> ( $N = 81$ ).

Íslenski þroskalistinn	WPPSI-R <sup>ISL</sup>						
	Þekking	Skilningur	Reikningur	Orðskilningur	Líkingar	Setningar	Málhluti
Grófhreyfingar	0,01	0,14	-0,05	-0,05	-0,13	0,07	-0,02
Fínhreyfingar	0,24*	0,34**	0,28***	0,19	0,10	0,26*	0,31**
Sjálfsbjörg	0,02	0,08	0,03	-0,01	-0,04	0,14	0,03
Hreyfiþáttur	0,10	0,23*	0,10	0,05	-0,02	0,20	0,13
Hlustun	0,42***	0,65***	0,42***	0,35**	0,27*	0,49***	0,57***
Tal	0,45***	0,55***	0,32**	0,28*	0,30**	0,47***	0,51***
Nám	0,45***	0,52***	0,70***	0,36***	0,42***	0,40***	0,66***
Málþáttur	0,51***	0,64***	0,59***	0,38***	0,38***	0,51***	0,67***
Proskatala	0,37***	0,52***	0,43***	0,26*	0,22*	0,42***	0,49***

Aths. Tvíhliðapróf: \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$ .

**4. tafla.** Þáttgreining (*principal component analysis*) undirprófa Íslenska þroskalistans ( $N = 81$ ). Þáttum hefur verið snúið að varimax-lausn. Sameiginlega skýra þættirnir tveir 73,4% af dreifingu undirprófanna sex.

Undirpróf	Þættir		h <sup>2</sup>
	I Málþáttur	II Hreyfiþáttur	
Nám	0,89	-0,05	0,80
Hlustun	0,84	0,16	0,74
Tal	0,82	0,28	0,75
Fínhreyfingar	0,68	0,39	0,61
Grófhreyfingar	0,07	0,88	0,78
Sjálfsbjörg	0,22	0,83	0,73

(*Bartlett's test of sphericity*) á fylgnifylkinu var marktækt ( $p < 0,001$ ). Þáttum með eiginildum hærri en einn var haldið. Þetta viðmið var notað í samræmi við tillögu Stevens (1986). Hann bendir á að ákvörðun um fjölda þátta út frá Kaisers viðmiði (eiginildi herra en einn) sé nákvæmt þegar breytur eru færri en 30 og meðalhutfall sem þættir skýra samanlagt af dreifingu breytna

(*communalities*) sé 0,70 eða herra. Þetta á við um þáttgreiningu sex undirprófa Íslenska þroskalistans.<sup>1</sup> Við túlkun þátta var miðað við að fylgni breytu við þátt væri hærri en 0,572 eða tvöföld sú fylgni sem þarf til að ná marktækt við 0,01 mörk í 81 einstaklinga úrtaki (Cliff og Hamburger, 1967; Gorsuch, 1983; Stevens, 1986). Niðurstaða þáttgreiningarinnar er sýnd í 4. töflu.

<sup>1</sup> Skriðupróf gaf sama fjölda þátta og Kaisers -viðmið.

Tveir þættir koma fram sem sameiginlega skýra 73,4% af dreifingu undirprófanna sex. Málpróf listans (*Nám, Hlustun, Tal*) hafa hæsta fylgni við þennan þátt en ómarktæka við hinn þáttinn. Að auki hefur undirprófið *Fínhreyfingar* marktæka fylgni við málþáttinn. Undirprófin *Grófhreyfingar* og *Sjálfsbjörg* hafa marktæka fylgni við hreyfiþáttinn en ekki önnur undirpróf listans. Þættirnir tveir skýra stærsta hluta dreifingar undirprófanna sex.

Önnur aðferð við þáttagreiningu (*principal axis*) fylgnifylki undirprófanna sex á Íslenska þroskalistanum gefur hliðstæða niðurstöðu (hornréttur snúningur). Fram koma tveir þættir sem sameiginlega skýra 60,3% af dreifingu undirprófanna. Á fyrri þáttinn hlaða málpróf listans (*Hlustun, Tal, Nám*) ásamt *Fínhreyfingum*. Á síðari þáttinn hlaða undirprófin *Grófhreyfingar* og *Sjálfsbjörg* markvert.

Sex undirpróf WPPSI-R<sup>ISL</sup> voru þáttagreind sérstaklega til að athuga þáttbyggingu

þeirra. Sama aðferð var notuð við þáttagreiningu þeirra og undirprófa Íslenska þroskalistans (*principal component*). Eins og ætla mátti kom fram einn þáttur þegar málprófin sex voru þáttagreind. Þátturinn skýrði 56,8% af dreifingu undirprófanna. Hæsta fylgni við þáttinn höfðu undirprófin *Þekking* (0,82) og *Setningar* (0,80). Önnur undirpróf höfðu þó einnig umtalsverða fylgni við þáttinn: *Skilningur* (0,77), *Orðskilningur* (0,74), *Reikningur* (0,71), *Líkingar* (0,68).

Til að athuga nánar þáttbyggingu Íslenska þroskalistans var fylgnifylki undirprófa listans og WPPSI-R<sup>ISL</sup> þáttagreint sérstaklega (*principal component analysis*). Þáttum var snúið hornrétt (*varimax-lausn*). Bartletts-próf (*Bartlett's test of sphericity*) á fylgnifylkinu var marktækt ( $p < 0,001$ ). Þáttum með eiginildum hærri en einn var haldið. Við túlkun þátta var miðað við að fylgni breytu við þátt væri hærri en 0,572 eins og í hinum þáttagreiningunum tveimur. Í 5. töflu er niðurstaða þáttagreiningarinnar sýnd.

**5. tafla.** Þáttagreining (*principal component analysis*) undirprófa Íslenska þroskalistans og WPPSI-R<sup>ISL</sup> ( $N = 81$ ). Þáttum hefur verið snúið að varimax-lausn. Sameiginlega skýra þættirnir tveir 59,9% af dreifingu undirprófanna sex.

Undirpróf	Þættir		
	I	II	h <sup>2</sup>
Þekking	0,79	0,08	0,62
Skilningur	0,74	0,26	0,62
Reikningur	0,74	0,04	0,55
Setningar	0,73	0,16	0,56
<i>Nám</i>	0,72	0,36	0,65
Orðskilningur	0,71	-0,06	0,51
Líkingar	0,69	-0,14	0,50
<i>Hlustun</i>	0,62	0,54	0,68
<i>Sjálfsbjörg</i>	-0,07	0,79	0,63
<i>Grófhreyfingar</i>	-0,15	0,76	0,60
<i>Fínhreyfingar</i>	0,31	0,69	0,58
<i>Tal</i>	0,55	0,63	0,70

*Aths.* Undirpróf Íslenska þroskalistans eru skáletruð í töflunni.



Tveir þættir skýra 59,9% af dreifingu undirprófanna 12. Sex undirpróf WPPSI-R<sup>ISL</sup> hafa háa fylgni við fyrri þáttinn og tvö undirpróf Íslenska þroskalistans (*Nám, Hlustun*). Þrjú undirpróf Íslenska þroskalistans hafa háa fylgni við hinn þáttinn (*Sjálfsbjörg, Grófhreyfingar, Fínhreyfingar*). Eitt málpróf Íslenska þroskalistans (*Tal*) hefur háa fylgni við báða þætti en þó heldur hærrí við annan þátt.

Önnur aðferð við þáttgreiningu (*principal axis*) fylgnifylkis undirprófanna á WPPSI-R<sup>ISL</sup> og Íslenska þroskalistanum gefur hliðstæða niðurstöðu (hornréttur snúningur). Fram koma tveir þættir sem skýra 51,7% af dreifingu undirprófanna. Á fyrri þáttinn hlaða öll undirpróf WPPSI-R<sup>ISL</sup> ásamt undirprófunum *Nám* og *Hlustun*. Á hinn þáttinn hlaða *Grófhreyfingar, Sjálfsbjörg, Fínhreyfingar* og *Tal*.

## Umraeða

Niðurstöður rannsóknarinnar benda til þess að undirpróf Íslenska þroskalistans meti annars vegar málþroska og hins vegar hreyfiþroska fimm ára barna. Þessi meginniðurstaða rannsóknarinnar er í samræmi við niðurstöður fyrri rannsókna á réttmæti Íslenska þroskalistans (Einar Guðmundsson og Sigurður J. Grétarsson, 1997; Einar Guðmundsson og Sigurður J. Grétarsson, 1991; Einar Guðmundsson, Sigurður J. Grétarsson og Aðalbjörg Karlsdóttir, 2000; Guðmundsson og Grétarsson, 1993). Niðurstöður þessarar rannsóknar réttlæta því enn frekar notkun Íslenska þroskalistans við þroskamat á börnum.

Þegar litið er til samleitni og sundurgreiningar í fylgni einstakra undirprófa og prófþátta Íslenska þroskalistans og undirprófa og heildartölu málhluta WPPSI-R<sup>ISL</sup> eru niðurstöðurnar að mestu í samræmi við það sem vænst var miðað við samningu og fyrirbyggjandi upplýsingar um réttmæti þroskalistans. Öll málpróf (*Hlustun, Tal, Nám*)

og málþáttur listans (ásamt þroskatölu) hafa marktæka háa eða meðalháa fylgni við öll undirpróf á málhluta WPPSI-R<sup>ISL</sup> ásamt heildartölu málhlutans. *Grófhreyfingar* og *Sjálfsbjörg* hafa lága og ómarktæka fylgni við öll undirpróf og heildartölu málhluta á WPPSI-R<sup>ISL</sup>. Það sama á við um hreyfiþátt þroskalistans með einni undantekningu sem sennilega skýrist af meðalhárri fylgni undirprófsins *Fínhreyfingar* við fjögur af sex undirprófum WPPSI-R<sup>ISL</sup>. *Fínhreyfingar* er eina undirpróf þroskalistans sem hefur hærrí fylgni við undirpróf WPPSI-R<sup>ISL</sup>. Hluti skýringarinnar gæti legið í því að sjónrænnar úrvinnslu er krafist á tveimur undirprófa WPPSI-R<sup>ISL</sup> þar sem marktæk fylgni kemur fram (*Þekking, Reikningur*). Þetta er þó ekki algilt þar sem þetta á ekki við um undirprófin *Skilningur* og *Setningar* á WPPSI-R<sup>ISL</sup>.

Heildartala málþátta Íslenska þroskalistans gefur hliðstæða niðurstöðu og heildartala málhluta á WPPSI-R<sup>ISL</sup> (2. tafla). Í nýlegri meistaraþrófsritgerð Guðrúnar Ásgeirsdóttur (2001) kemur meðal annars fram gott samræmi milli frávíka í þroska fimm ára barna þegar þau eru metin með Íslenska þroskalistanum annars vegar og WPPSI-R<sup>ISL</sup> hins vegar. Þeim sem nota Íslenska þroskalistann við greiningu þroskafrávíka hjá börnum er bent á að kynna sér efni ritgerðarinnar. Í ljósi þess að óstöðluð útgáfa af WPPSI-R er mest notuð við mat á vitsmunapróska barna á leikskólaaldri héraendis ætti framangreind niðurstaða að nýtast við þroskamat fimm ára barna þar sem niðurstaða þroskalistans er borin saman við íslenska útgáfu af greindarprófi Wechslers í rannsókninni. Með því að leggja Íslenska þroskalistann fyrir ásamt Wechslers prófinu við greiningu þroskafrávíka hjá börnum fæst ákveðið viðmið við túlkun niðurstöðu á óstaðlaðri útgáfu á WPPSI-R. Það ætti að stuðla að varkárni í túlkun á óstaðlaðri útgáfu WPPSI-R héraendis.

Í rannsókninni eru niðurstöður úr fyrri rannsóknum um þáttabyggingu Íslenska þroskalistans staðfest (Einar Guðmundsson og

Sigurður J. Grétarsson, 1997). Niðurstaða úr þáttgreiningu fylgnifylks undirprófa Íslenska þroskalistans í þessari rannsókn er hliðstæð við fyrri athuganir. Málprófin þrjú (*Hlustun, Tal, Nám*) mynda einn þátt. Undirprófin *Grófhreyfingar* og *Sjálfsbjörg* mynda annan þátt. Nú eins og áður (Einar Guðmundsson og Sigurður J. Grétarsson, 1997) er staða undirprófsins *Fínhreyfingar* óskýrust í þáttabyggingu listans.

Niðurstaða þáttgreiningar fylgnifylks undirprófa Íslenska þroskalistans og WPPSI-R<sup>ISL</sup> bendir til þess að hugsmíðaréttmæti þroskalistans standi traustum fótum. Þetta styður og réttlætir enn frekar að túlka niðurstöðu Íslenska þroskalistans í greiningu þroskafrávika hjá börnum annars vegar með tilliti til málþáttar og hins vegar til hreyfiþáttar.

#### Aftanmálgrein

Nöfn höfunda eru í stafrófsröð. Fyrirspurnir um efni greinarinnar og óskir um sérprent skal beina til Einars Guðmundssonar (einar@hi.is), Guðrúnar Ásgeirsdóttur (gudrun.as@simnet.is) eða Sigurðar J. Grétarssonar (sjg@hi.is).

### Abstract

The Icelandic Development Inventory (IDI) was administered to 81 mothers of five year olds. The children were tested on six verbal subtests of an Icelandic version of the WPPSI-R. The children were randomly sampled from day-care centers in Reykjavík. A convergent – divergent correlation pattern emerged between subtests of the two instruments. Three verbal subtests on the IDI (Language comprehension, Language expression, Learning) and the verbal composite have high and significant correlations with all six verbal subtests of WPPSI-R and the verbal IQ. The two motor subtests on the IDI, Gross Motor and Self Help, have low and nonsignificant correlations with all six subtests of WPPSI-R

and the verbal IQ. Fine Motor on the IDI has low but significant correlations with four verbal subtests on WPPSI-R. With one exception, the Motor composite score on the IDI has low and nonsignificant correlations with WPPSI-R subtests and verbal IQ.

Principal component analysis of IDI six subtests confirms the factor structure of the inventory from previous studies and supports the interpretation of separate verbal and motor components. In a principal component analysis of six subtests of the IDI and six subtests of WPPSI-R two components emerge that account for 59,9% of the subtests variance. Six subtests of the WPPSI-R and two verbal subtests of the IDI load high on the first component and three motor subtests of the IDI load high on the second component. One verbal subtest of the IDI loads moderately on both components.

### Heimildaskrá

Cliff, N. og Hamburger, C. D. (1967).

The study of sampling errors in factor analysis by means of artificial experiments. *Psychological Bulletin*, 68 (6), 430 – 445.

Einar Guðmundsson (2001). *Íslensk stöðlun á greindarprófi Wechsler's handa 3 – 7 ára börnum. Málpróf. Handbók* (2. útgáfa). Reykjavík: Námsmatsstofnun.

Einar Guðmundsson og Sigurður J. Grétarsson (1997). *Íslenski þroskalistinn. Handbók*. Reykjavík: Rannsóknastofnun uppeldis- og menntamála.

- Einar Guðmundsson og Sigurður J. Grétarsson (1991). Áreiðanleiki og réttmæti þroskamats mæðra: Börn á aldrinum 3 ára til 6 ára. *Sálfræðiritið: Tímarit Sálfræðingafélags Íslands*, 2, 57-75.
- Gorsuch, R. L. (1983). *Factor analysis* (2. útgáfa). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Guðmundsson, E. & Grétarsson, S. J. (1993). The reliability and validity of the Icelandic Parent Development Inventory for children from 36 months to 72 months. *Educational and Psychological Measurement*, 53, 571-584.
- Einar Guðmundsson, Sigurður J. Grétarsson og Aðalbjörg Karlsdóttir (2000). Réttmæting undirprófa og prófþátta Íslenska þroskalistans með samanburði við TOLD-2P. *Sálfræðiritið – Tímarit Sálfræðingafélags Íslands*, 6, 45 – 50.
- Guðrún Ásgeirsdóttir (2001). *Nákvæmni málþáttar Íslenska þroskalistans og tveggja undirprófa TOLD-2P við skimun frávik í málþroska fimm ára barna*. Cand. psych. ritgerð í sálfræði við félagsvísindadeild Háskóla Íslands, nr. 1781
- Hrönn Baldursdóttir (1992). *Þroskamat mæðra á 4 ára börnum sínum*. BA-ritgerð við félagsvísindadeild Háskóla Íslands, nr. 678.
- Kaufman, A. S. og Lichtenberger, E. O. (2000). *Essentials of WISC-III and WPPSI-R assessment*. New York: Wiley.
- Sattler, J. M. (1992). *Assessment of children* (3. útgáfa). San Diego: Höfundur.
- Stevens, J. (1986). *Applied multivariate statistics for the social sciences*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Sveinborg L. Kristjánsdóttir og Valka Jónsdóttir (1992). *Mat foreldra á mál- og hreyfiproska barna sinna: Fjögurra ára börn*. BA-ritgerð við félagsvísindadeild Háskóla Íslands, nr. 680.
- Wechsler, D. (1989). *Manual for the Wechsler preschool and primary scale of intelligence – revised*. San Antonio: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1990). *WPPSI-R<sup>UK</sup>. Wechsler preschool and primary scale of intelligence – revised. Manual*. London: The Psychological Corporation.