

Skyn- og hreyfiproski 90 íslenskra ungbarna mældur með þroskaprófi Bayleys*

Evald Sæmundsen,
Greiningar- og ráðgjafarstöð ríkisins.

Jónas G. Halldórsson,
Greiningar- og ráðgjafarstöð ríkisins.

Margrét Arnljótsdóttir,
Ráðgjafar- og sálfræðipjónustu, Reykjanesumdæmi.

Þessi rannsókn er frumathugun á þroskaprófi Bayleys á Íslandi og veitir auk þess upplýsingar um skynhreyfiproska hjá íslenskum börnum á aldrinum 6–10 mánaða. Prófuð voru 90 heilbrigð börn í þremur aldurshópum, 6, 8 og 10 mánaða. Þrjátíu einstaklingar voru í hverjum aldurshópi og jafnt af báðum kynjum. Úrtak var valið af handahófi úr hópi þeirra barna, sem fæddust á Fæðingardeild Landsspítalans frá miðjum apríl fram í miðjan júlí 1987. Notuð var 1969 útgáfan af þroskaprófi Bayleys og tveir af þremur mælikvörðum lagðir fyrir þ.e. vitsmunakvarði og hreyfikvarði. Íslensk börn á ofangreindum aldri mælast hærra en bandaríska stöðlunarúrtakið á vitsmunakvarða ($p < .001$). Hins vegar víkja íslensk börn ekki marktækt frá bandarískum stöðlum á hreyfikvarða. Prófið greindi vel á milli aldurshópa á báðum kvörðum ($p < .001$). Niðurstöðurnar undirstrika þörf fyrir að rannsaka þroskapróf sem flutt eru á milli menningarsvæða. Á meðan ekki hafa farið fram frekari rannsóknir á þroskaprófi Bayleys á Íslandi, er ástæða fyrir prófendur að túlka niðurstöður með varúð og nota prófið ekki eitt sér til greiningar á þroskafrávikum.

Þroskapróf Bayleys (PB) metur þroska barna frá fæðingu til 30 mánaða aldurs. Prófið hefur verið staðlað í Bandaríkjunum eftir umfangsmiklar forkannanir (Bayley 1933, 1936, 1965; Jaffa 1934). Endanleg útgáfa byggði á 1262 barna úrtaki á aldrinum 2 til 30 mánaða, sem skipt var í 14 aldurshópa (Bayley 1969). PB er sérlega vel unnið þroskapróf fyrir smábörn (Anastasi 1982) og vel staðlað (Damarin

1978). Það er samansett úr þremur hlutum sem hver um sig nær yfir tiltekið þroskasvið: Vitsmunabroska (*Mental Scale*), hreyfiþroska (*Motor Scale*) og félags- og tilfinningabroska (*Infant Behavior Record*).

Vitsmunakvarðinn (VK) var gerður til þess að meta móttöku og úrvinnslu skynáreita og hæfileikann til þess að bregðast við þeim. Þessi hluti metur einnig minni, nám,

* Höfundar þakka Vísindaráði Íslands fyrir fjárstuðning til verksins og þeim fjölmörgu foreldrum sem féllust á að leyfa okkur að skoða börn sín. Einnig viljum við þakka Stefáni Hreiðarssyni, forstöðumanni, fyrir efnislegan og faglegan stuðning, svo og öðrum starfsmönnum Greiningarstöðvar fyrir stuðning og tilhliðran af ýmsu tagi. Gunnlaugur Snædal og Gunnar Biering, yfirlæknar, greiddu götu okkar varðandi efnissöfnun og kunnum við þeim þakkir fyrir. Þá viljum við þakka starfsmönnum Bókasafns K.H.Í. fyrir góða þjónustu. Síðast en ekki síst þökkum við dr. Guðmundi Bj. Arnkelssyni fyrir öfluga ráðgjöf og ómetanlega aðstoð við tölfræðilega úrvinnslu.

hljóðmyndun og máltöku, og upphaf rök-hugsunar. Frammistaða á þessum prófhluta gefur eina mælitölu (*standard score*), sem er mælikvarði á vitsmunapróska (MVP). Frá 6 mánaða aldri er samhæfing sjónar og handa forsenda verulegs hluta þeirra viðbragða sem metin eru hjá barninu. Þá tekur fjöldi verk-efna til afmarkaðra þátta fín-hreyfinga. Hreyfikvarðinn (HK) metur gróf- og fín-hreyfingar. Frammistaða á þessum prófhluta gefur eina mælitölu, sem er mælikvarði á hreyfiþroska (MHP). Flest prófatriðin reyna á grófhreyfingareða samhæfingu stærri vöðva líkamans. Þriðji hluti prófsins er atferlisskrá sem metur samskipti, hegðun og tilfinninga-leg viðbrögð. Þessi hluti er minnst notaður bæði erlendis og hér á landi og lítið rann-sakaður miðað við hina (sjá þó t.d. Van der Meulen og Smrkovsky 1985).

Atriðum innan vitsmuna- og hreyfi-kvarða er raðað eftir þyngd. Á sérstöku skráningareyðublaði fyrir hvorn kvarða má lesa miðgildi og spönnun hvers atriðis. MVP og MHP eru staðaltölur með meðalgildi 100 og staðalfrávik 16. Gildi þessara talna felst fyrst og fremst í því að leggja grunn að þroskamati barns á þeim tíma sem mæling fer fram. Þær hafa hins vegar lítið forspárgildi fyrir þroska síðar á æviskeiði barna fyrr en um og eftir tveggja ára aldur (Bayley 1969; Bee o.fl. 1982).

Niðurstöður rannsókna með PB milli menningarsvæða og innan þeirra eru mikil-vægar til þess að átta sig á réttmæti saman-burðar á bandaríska stöðlunarúrtakinu og frammistöðu íslenskra barna á prófinu. Hreyfiþroski á fyrsta ári ákvarðast að verulegu leyti af líffræðilegum forsendum. Engu að síður hafa rannsóknir sýnt að ýmsir þættir menningar og lífshátta geta haft áhrif á þennan þroska (Kilbride 1980; Kilbride og Kilbride 1975; Solomons 1978; Solomons 1980; Solomons og Solomons 1975). Sama gildir um aðra þroskaþætti hjá ungbörnum (Werner

1972). Samspil erfða og umhverfis getur valdið því að það sem er álitinn „eðlilegur“ þroski í einu landi telst seinþroski eða bráð-þroski í öðru (Solomons 1978).

Rannsóknun ber almennt saman um það, að innan tiltekinnar menningarheildar komi ekki fram verulegur munur á þroska hjá ungbörnum eftir kynjum, fæðingarröð, búsetu foreldra eða menntun þeirra (Bayley 1965; Francis-Williams og Yule 1967; Solomons og Solomons 1975). Þó eru dæmi þess að menn hafi fundið mun innan sama menningar-svæðis, þar sem líffsskilyrði eru afar ólík. Þetta á t.d. við um Indland, þar sem feikilegur munur er á lífsháttum yfirstétta í borgum og fátækra bænda (Werner 1972).

Nýlegar rannsóknir í Bandaríkjunum hafa leitt í ljós þörf á endurstöðlun PB. Bee o.fl. (1982) rannsökuðu 173 tólf mánaða gömul börn með PB (þar af voru 85% hvít). Það vekur athygli við skoðun á tölulegum niðurstöðum, að þessi börn eru miklu hærri á MVP (117.0) en stöðlunarúrtakið. Það sama gildir ekki fyrir MHP (101.3). Við athuganir á sömu börnum við 24 mån. aldur er MVP óbreytt (116.8), en MHP hefur hækkað veru-lega (110.8). Engar skýringar eru gefnar á þessum mun. Campbell o.fl. (1986) athuguðu 305 börn við 12 mánaða aldur, þar af 154 hvít. Meðaltal hjá hvítu börnunum var vel yfir hundrað eða MVP 114.1 og MHP 109.6.

Við samanburð á þessum niðurstöðum við stöðlunarúrtakið er rétt að hafa í huga mismundandi nákvæmar skilgreiningar á fæðingarþyngd. Campbell o.fl. (1986) skilgreindu sinn samanburðarhóp við stöðlunar-úrtakið sem 12 mánaða fullburða börn (fæð-ingarþyngd 2500 grömm eða þyngri). Þeir benda á að ekki sé hægt að bera saman fæðingarþyngd úrtakanna, þar sem hún er ekki tilgreind í rannsókn Bayley (1969). For-sendur Bee o.fl. (1982) voru flóknari, en þeir miðuðu einnig við 2500 gramma fæðingar-þyngd.

Af framansögðu er hægt að draga nokkrar ályktanir: 1) Ástæða er til að fara varlega í að flytja mælitæki á milli menningarsvæða, jafnvel þótt þeim sé ætlað að meta þroska ungbarna. 2) Þörf er á endurstöðlun á ÞB í Bandaríkjunum. 3) Samanburður á íslensku úrtaki og bandaríska stöðlunarúrtakinu getur ekki talist samanburður á þroska íslenskra og bandarískra barna, þar sem þegar liggja fyrir upplýsingar um þörf á endurstöðlun ÞB í Bandaríkjunum.

Proski íslenskra barna á fyrstu tveimur árunum hefur lítið verið rannsakaður. Allar aðferðir sem notaðar eru til þess að mæla þroska á þessum aldri eru óstaðlaðar utan ein sem er aðhæfð að íslenskum aðstæðum niður í 18 mánaða aldur (Þorsteinn Sigurðsson og María Kjeld 1984). ÞB hefur verið notað á Íslandi a.m.k. frá 1983, en engar rannsóknir hafa farið fram á því hér á landi og þar af leiðandi hafa menn þurft að styðjast við bandaríska staðla að einhverju leyti. Það liggur því beint við að skoða þetta tímabil hérlandis með hjálp ÞB, þar sem góð reynsla er af notkun þess. Einnig er mikilvægt að fá upplýsingar um að hve miklu leyti þroski íslenskra barna er sambærilegur við bandaríska staðla.

Í ljósi þess sem áður er sagt um þörf á endurstöðlun á ÞB og þess að Íslendingar eru einsleitari hópur en Norður Ameríkumenn með tilliti til uppruna, menningar, menntunar og lífsgæða var sú tilgáta sett fram, að íslensk börn á aldrinum 6 til 10 mánaða mælist hærri, en stöðlunarúrtakið bæði á vitsmunakvarðanum og hreyfikvarðanum. Þeirri hefð var fylgt að kanna tengsl MVP og MHP innbyrðis, svo og tengsl hvors um sig við ýmsar breytur eins og kyn, fæðingarröð, fæðingarþyngd, og atvinnustétt foreldra (Bayley 1965; Bayley 1969; Francis-Williams og Yule 1967; Solomons og Solomons 1975; Solomons H. 1980). Einnig voru gerðar frumathuganir á próftækinu sjálfu, varðandi réttmæti, áreiðanleika og atriðagreiningu.

Aðferð

Undirbúningur

Nauðsynlegt var að tryggja að hinir þrír prófendur (þ.e. höfundar) hefðu sama skilning á öllum þeim atriðum sem prófa átti. Var þar stuðst við frumútgáfu Bayley handbókarinnar frá 1969 og viðbót frá 1984 ásamt íslenskri þýðingu (Evald Sæmundsen 1987). Þá voru gerðar myndbandsupptökur af prófunum á hverju aldurstigi í því skyni að auka áreiðanleika milli prófenda, enda þótt hann væri ekki metinn formlega. Einnig var reynt að gera aðstæður sem líkastar hjá hverjum prófanda með vali á húsbúnaði.

Fengið var leyfi á Fæðingardeild Landspítalans til þess að afla upplýsinga af skráningarblaði deildarinnar (Tilkynning um fæðingu). Foreldrar barnanna fengu síðan bréf með beiðni um þátttöku. Bréfinu var fylgt eftir með símtali skömmu síðar. Prófanir fóru fram í Kjarvalshúsi frá nóvember 1987 til mars 1988.

Úrtak

Úrtakið var valið af handahófi úr hópi þeirra barna sem fæddust á Fæðingardeild Landspítalans frá miðjum apríl fram í miðjan júlí 1987. Við prófun mátti barnið ekki víkja meira en 7 daga frá þeim aldurshópi sem það tilheyrði. Miðað var við 6, 8 eða 10 mánaða afmælisdag. Búseta var takmörkuð við Mosfellsbæ, Reykjavík, Seltjarnarnes, Kópavog, Garðabæ og Hafnarfjörð. Þessi takmörkun var einungis gerð af hagkvæmnisástæðum.

Fyrirburar og léttburar voru ekki teknir með og var þar um að ræða þrengri skilgreiningu á úrtakinu en hjá Bayley (1969). Fyrirburar teljast þau börn sem hafa fæðst eftir 37 vikna meðgöngu eða skemmri tíma. Léttburi er barn sem er undir tíundu hundraðsröð fæðingarþyngdar miðað við meðgöngutíma (Stefán Hreiðarsson 1987).

Brottfall úr úrtakinu varð af ýmsum ástæðum. Eins og gefur að skilja valt þátttaka foreldra á því, að í þá næðist símleiðis og að þeir væru staddir í Reykjavík og nágrenni þann dag, sem prófun fór fram. Þrátt fyrir ítrekaðar tilraunir og eftirgrenslan var talsverður fjöldi sem ekki náðist til símleiðis. Aðeins tveir neituðu þátttöku. Í stað þeirra sem þannig féllu úr upphaflega úrtakinu varð að finna aðra. Ekki liggja fyrir neinar vísbendingar um það að hér sé um kerfisbundið brottfall að ræða.

Til að átta sig betur á úrtakinu var það borið saman við tölfraðilegar upplýsingar sem lágu fyrir um nokkrar mikilvægar breytur. Hér er um að ræða atvinnustétt foreldra (Stefán Ólafsson 1989), aldur móður við fæðingu (Gunnlaugur Snædal o.fl. 1983a), lengd meðgöngutíma (Gunnlaugur Snædal o.fl. 1983c), fæðingarþyngd (Gunnar Biering o.fl. 1984), og fæðingarrröð (Gunnlaugur Snædal o.fl. 1983b).

Samanburður leiddi í ljós að vel hafi tekist til um val á úrtaki. Sú staðreynd að úrtakið náði ekki til fyrirbura og léttbura sýnir það lítillega þannig að börnin í úrtakinu eru örlítið þyngri við fæðingu og eiga aðeins eldri mæður heldur en búast má við á landinu öllu. Þessi 90 börn fæddust stóráfallalaust (98% með Apgar 8–10 eftir fimm mínútur) eftir fulla meðgöngu og ekki höfðu komið fram þroskafrávik eða alvarlegir sjúkdómar þegar þau voru prófuð.

Rannsóknarsnið

Þessi rannsókn er frumathugun á ÞB á Íslandi og veitir auk þess upplýsingar varðandi skynhreyfiþroska hjá íslenskum börnum á aldrinum 6–10 mánaða. Ákveðið var að rannsaka 90 börn í þremur aldurshópum (sbr. Bayley 1969), 45 af hvoru kyni (sjá töflu 1). Ennfremur var ákveðið að leggja fyrir bæði hreyfi- og vitsmunakvarða ÞB, en sleppa atferlisskrá vegna líttillar notkunar hér á landi.

Tafla 1 Aldurs- og kynjaskipting úrtaks

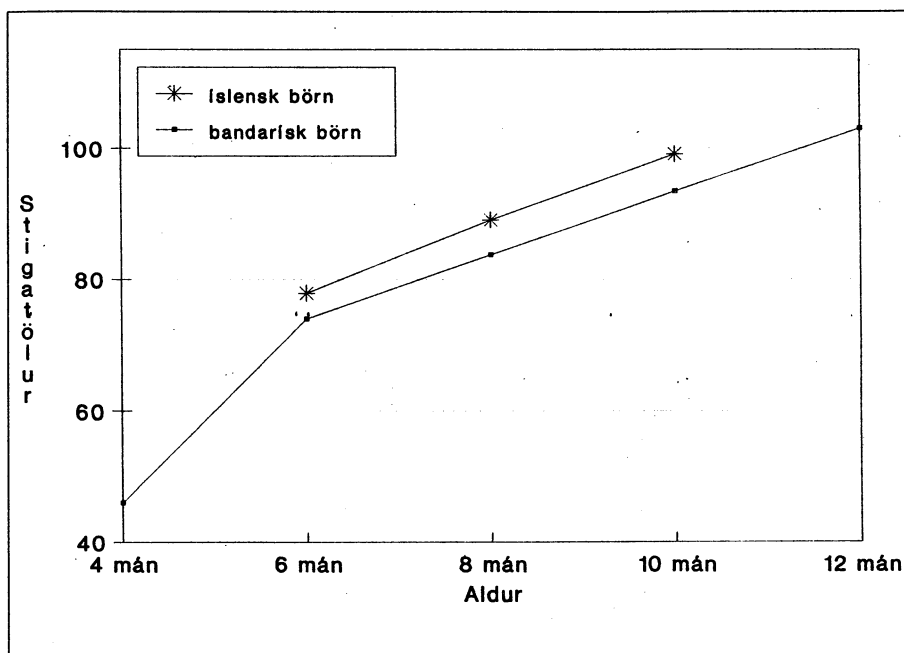
aldur	kyn	
	drengir	stúlkur
6 mán.	15	15
8 mán.	15	15
10 mán.	15	15
alls	45	45

Niðurstöður

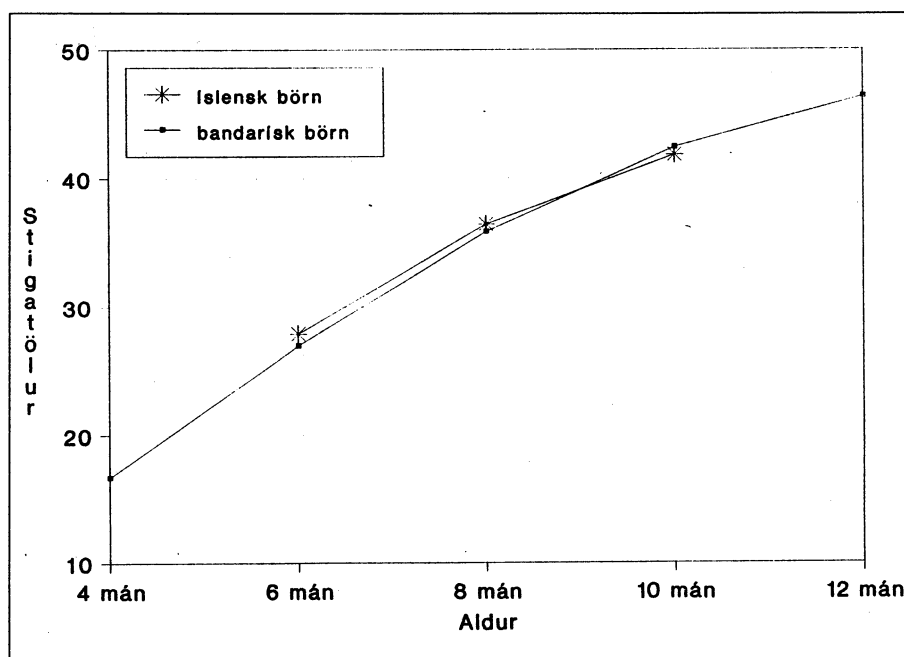
Á myndum 1 og 2 kemur fram að íslensku börnin eru vel yfir stöðlunarúrtakinu á VK. Hins vegar eru þau mjög svipuð þeim bandarísku á HK. Þetta verður enn skýrara þegar stigatölum er breytt í mælitölur (MVP/MHP) (Mynd 3). Þegar meðaltöl íslenska úrtaksins eru borið saman við stöðlunarúrtakið kemur í ljós að marktækur munur er á MVP $F(1,84) = 143.5, p < .001$, en ekki á MHP $F(1,84) = 0.29, p > .589$. Lítil munur og ómarktækur er á staðalfrávikum íslenska úrtaksins og bandaríska stöðlunarúrtaksins á VK. Hins vegar eru staðalfrávik (SF) á HK marktækt lægri en í stöðlunarúrtakinu, þegar allir aldurshópar eru teknir saman $F(1,90) = 2.02, p < .01$.

Tilgátan um að íslensk börn á þessum aldri mælist hærra en stöðlunarúrtakið er því staðfest hvað varðar MVP, en ekki MHP. Rannsóknir í Bandaríkjunum (Bee o.fl. 1982; Campbell o.fl. 1986) sýna að þarlend börn mælast einnig marktækt hærra en stöðlunarúrtakið við 12 mánaða aldur. Þessar niðurstöður koma því ekki á óvart. Á hinn bóginn kom á óvart að MHP féll nánast að stöðlunarúrtakinu.

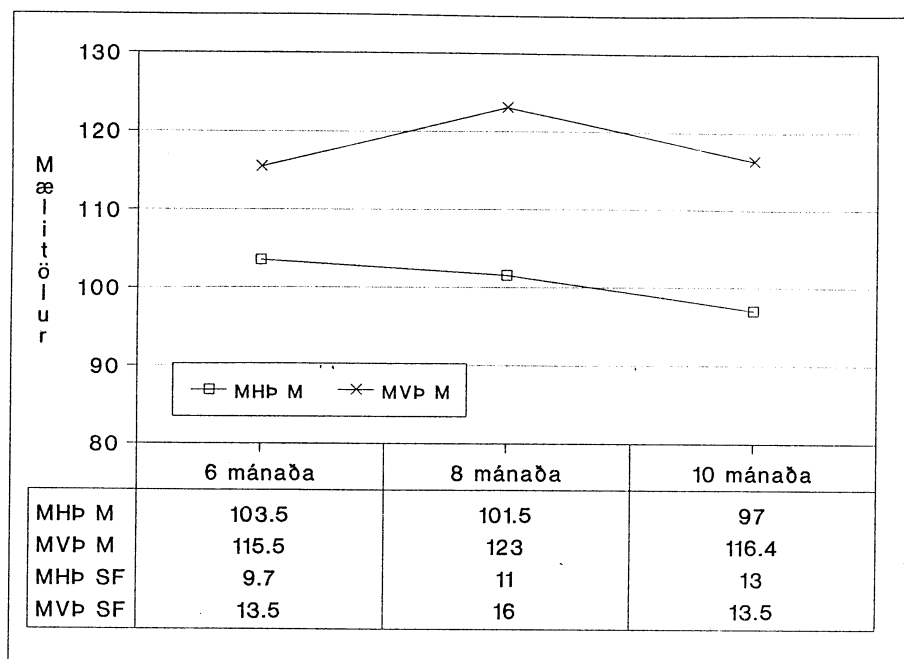
Það reyndist ekki marktækur munur á frammistöðu barnanna eftir kynjum, hvorki á MVP $F(1,84) = 0.01, p > .942$ né MHP $F(1,84) = 0.13, p > .723$. Ekki var heldur um marktækt



Mynd 1 Vitsmunakvarði á þroskaprófi Bayleys. Samanburður á meðaltölum fyrir íslenska úrtakið og stöðlunarúrtakið.



Mynd 2 Hreyfikvarði á þroskaprófi Bayleys. Samanburður á meðaltölum fyrir íslenska úrtakið og stöðlunarúrtakið.



Mynd 3 Vitsmuna- og hreyfifroski íslenska úrtaksins. Meðaltal mælitölu fyrir vitsmuna - (MVP) og hreyfikvarða (MHP)

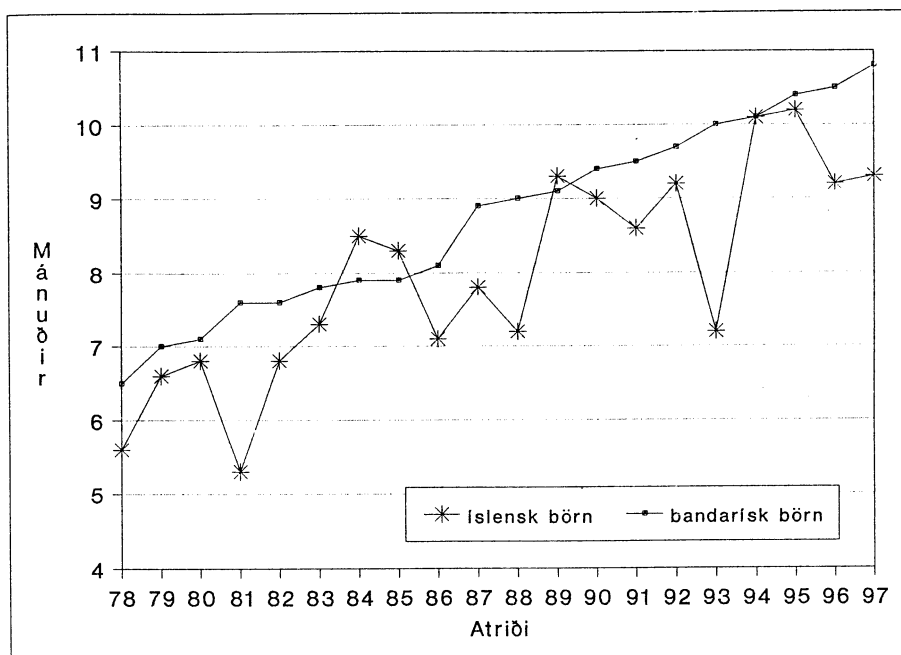
samband að ræða milli frammistöðu og fæðingarraðar MVP, $F(4,84)=0.86, p>.493$ og MHP $F(4,85)=0.12, p>.977$. Aftur á móti kom fram marktækt samband milli fæðingarpýngdar og MVP (Pearson $r=.31, p>.01$), en það samband kom ekki fram á MHP (Pearson $r=.10, p>.05$). Fallið var frá því að reikna út samband atvinnustéttar foreldra og niðurstaðna á VK og HK, þar sem sú flokkun í atvinnustéttir sem stuðst var við hafði enga skírskotun til annarra rannsókna á þessu sviði.

Atriðagreining

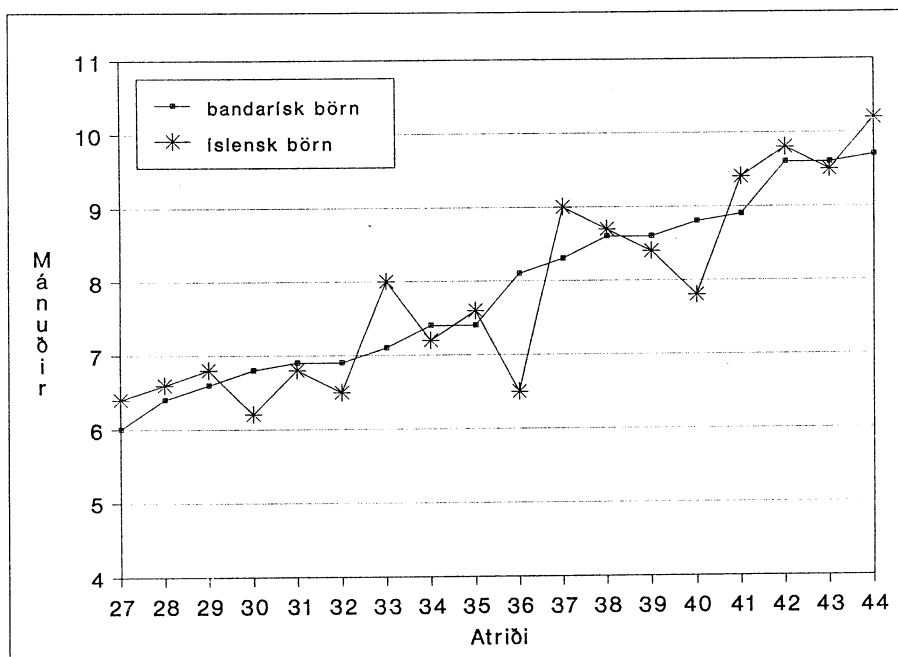
Á VK eru 163 atriði og á HK eru 81 atriði, ætluð börnum frá fæðingu til tveggja og hálfis árs aldurs. Línurit var gert fyrir hvert atriði beggja kvarða, sem sýndi hundraðstölu barna í hverjum aldurshópi úrtaksins sem stóðst það (sbr. Solomons, 1980). Á 27 atriðum VK

(atriði á bilinu 78–109) og 18 atriðum HK (atriði 27–44) var hægt að lesa miðgildi, þ.e. þann aldur þegar helmingur barna stóðst hvert atriði.

Mynd 4 sýnir miðgildi 20 samfelldra atriða VK fyrir íslensku börnin og bandaríska stöðlunarúrtakið. Í töflu 2 eru aftur öll atriðin 27, þar sem hægt var að sýna miðgildi. Þar kemur fram að íslensku börnin eru með lægra miðgildi á 23 atriðum. Munurinn er í flestum tilfellum einn til þrír mánuðir. Þegar litið er nánar á þessi 27 atriði kemur í ljós að íslensku börnin mælast ekki með lægra miðgildi á atriðum sem tengjast máltöku (hljóðmyndun og hlustun á tal). Þessi atriði er tiltölulega erfitt að meta (Francis-Williams og Yule 1967). Þau eru einnig tiltölulega breytileg milli prófenda og við endurteknar prófanir (Werner og Bayley 1966).



Mynd 4 Miðgildi einstakra atriða á vitsmunakvarða fyrir íslenska úrtakið og stöðlunarúrtakið.



Mynd 5 Miðgildi einstakra atriða á hreyfikvarða fyrir íslenska úrtakið og stöðlunarúrtakið.

Tafla 2 Miðgildi einstakra atriða á vitsmunakvarða

	USA	ÍSL
78. Handleikur bjöllu	6.5	5.6
79. Segir 4 mismunandi atkvæði	7.0	6.6
80. Togar ákveðið í streng, nær hring	7.1	6.8
81. Tekur þátt í leik	7.6	5.3
82. Reynir að ná þremur kubbum	7.6	6.8
83. Hringir bjöllum ákveðið	7.8	7.3
84. Hlustar á kunnugleg orð	7.9	8.5
85. Segir da-da eða hliðstætt	7.9	8.3
86. Tekur utan af leikfangi	8.1	7.1
87. Fitlar við göt á pinnabretti	8.9	7.8
88. Tekur upp bolla og nær í kubb	9.0	7.2
89. Svarar fyrir mælum	9.1	9.3
90. Setur kubb í bolla	9.4	9.0
91. Leitar að innihaldi kassa	9.5	8.6
92. Hermir eftir; hrærir með skeið	9.7	9.2
93. Horfir á myndir í bók	10.0	7.2
94. Hætir við athöfn eftir fyrir mæli	10.1	10.1
95. Reynir að herma eftir kroti	10.4	10.2
96. Tekur utan af kubbi	10.5	9.2
97. Endurtekur athöfn ef hlegið	10.8	9.3
99. Ýtir bíl áfram	11.3	9.2
100. Setur 3 eða fleiri kubba í bolla	11.8	10.5
102. Tekur lok af bláu boxi	12.0	9.4
103. Flettir bók	12.0	7.7
104. Hermir eftir; klappar dúkku	12.2	9.3
105. Heldur streng - vingsar hring	12.4	9.2
109. Nær pillu úr flösku	13.4	10.0

Mynd 5 sýnir miðgildi atriða á HK borið saman við miðgildi stöðlunarúrtaksins (sjá einnig töflu 3). Íslenska úrtakið er með hærri miðgildi en stöðlunarúrtakið á 8 atriðum af 18. Þessi munur er þó óverulegur.

Fylgni þyngdarröðunar atriða á HK borið saman við stöðlun reyndist $r = .89$, $p < .01$. samkvæmt Pearson. Sami fylgnistuðull fyrir VK var $r = .75$, $p < .01$. Þetta bendir til þess að þyngdarröðun atriða sé svipuð hjá íslenska úrtakinu og bandaríska stöðlunarúrtakinu.

Samband milli MVP og MHP

Fylgni milli MVP og MHP í bandaríska stöðlunarúrtakinu er mjög breytileg eftir hinum 14 aldurshópum eða á bilinu .18 til .75.

Sálfræðiritið, 1. árg. 1990

Tafla 3 Miðgildi einstakra atriða á hreyfikvarða

	USA	ÍSL
27. Situr óstutt í 30 sek eða meira	6.0	6.4
28. Veltir sér af bakinu yfir á magann	6.4	6.6
29. Situr vel án stuðnings	6.6	6.8
30. Sópar pillu	6.8	6.2
31. Situr óstutt	6.9	6.8
32. Kubbur – gott grip	6.9	6.5
33. Færir sig til	7.1	8.0
34. Fyrstu ganghreyfingarnar	7.4	7.2
35. Tekur upp pillu	7.4	7.6
36. Togar sig upp á fætuna	8.1	6.5
37. Kemur sér upp í sitjandi stöðu	8.3	9.0
38. Stendur upp við húsgögn	8.6	8.7
39. Skeiðar eða kubbar – við miðlínu	8.6	8.4
40. Ganghreyfingar	8.8	7.8
41. Pilla – tangargrip	8.9	9.4
42. Gengur með hjálp	9.6	9.8
43. Sest niður	9.6	9.5
44. Klappar saman lófunum	9.7	10.2

Þá er ákveðin tilhneiging til þess að fylgni lækki með aldri og telur Bayley það merki um meiri aðgreiningu milli hreyfiproska og annarra þroskápátta (Bayley 1969). Fylgni í þessari rannsókn á milli MVP og MHP er talsvert lægri en í stöðlunarúrtakinu. Þessi munur er þó aðeins marktækur fyrir 6 mánaða börnin ($z = 2.42$, $p < .01$) (sjá töflu 4).

Tafla 4 Fylgni á milli mælikvarða fyrir vitsmuna- og hreyfiproska á þroskaþrófi Bayleys.

	Stöðlunarúrtakið		Íslenska úrtakið	
Aldur	N	r	N	r
6 mån.	94	.75*	30	.41*
8 mån.	95	.53*	30	.42*
10 mån.	93	.49*	30	.47*
* $p < .01$.				

Bayley gefur enga skýringu á sérstaklega hárrí fylgni við 6 mánaða aldur. Francis-

Williams og Yule (1967) fengu lága og sveiflukennða fylgni og skýra það með þeim breytileika sem menn fá gjaman fram í litlum úrtökum, en þeir höfðu aðeins 20 í hverjum aldurshóp.

Það sem greinir okkarniðurstöður á þessu sviði frá stöðlunarúrtakinu og bresku rannsókninni, er hve litlar sveiflur eru á milli aldurshópa. Við höfum engar haldgóðar skýringar á þessu. Þó er hugsanlegt að samsetning íslenska úrtaksins skipti hér máli, þ.e. hversu einsleitt úrtakið er vegna þröngrar skilgreiningar og þess hve Íslendingar eru einsleitir hópur með tilliti til uppruna og menningar. Einnig væri hægt að setja fram þá tilgátu að sú aðgreining þroskápátta sem Bayley talar um, eigi sér fyrr stað hér á landi, sbr. lægri fylgnistuðla í íslenska úrtakinu.

Mismunur á MVP og MHP

Í handbók fyrir ÞB (Bayley 1969) kemur fram að það þarf að jafnaði 17 stiga mun á MVP og MHP til að sá munur sé marktækur við .05 mörkin. Þá verður að hafa í huga að báðir kvarðamir hafa meðaltalið 100. Eins og að framan greinir eru niðurstöður á MVP og MHP mjög ólíkar í þessari rannsókn (sjá mynd 3). Meðaltöl fyrir öll börnin eru 118.3 á MVP og 100.6 á MHP eða munur upp á 17.7 stig. Tafla 5 sýnir meðaltal mismunar MVP og MHP fyrir hvern aldurshóp ásamt staðalfrávikum.

Tafla 5 Meðaltöl (*M*) og staðalfrávik (*SF*) mismunar á vitsmuna- og hreyfikvarða.

Aldur	6	8	10	allir
M	12.0	21.4	19.5	17.7
SF	13.0	15.0	13.6	14.3

Réttmæti

Rannsóknarsniðið er þess eðlis að ekki er hægt að kanna réttmæti prófsins eins og best

væri á kosið. Á hinn bóginn má afla upplýsinga um afmarkaða þætti réttmætis með því að kanna hve vel prófið greinir milli aldurshópanna þriggja. Eins og fram kemur á myndum 1 og 2 hækkar meðalstigatala íslensku barnanna með aldri á svipaðan hátt og hjá bandaríska stöðlunarúrtakinu. Útreikningar sýna ennfremur marktækan mun á milli aldurshópanna þriggja (VK: $F(2,87) = 202.87$, $p < .001$; HK: $F(2,87) = 217.36$, $p < .001$).

Þegar lítið var á hvert atriði fyrir sig á báðum skölum og kannað hversu mörg börn af hundraði stóðust það í hverjum aldurshópi kom greiningarhæfni prófsins einnig í ljós. Þegar ekki var um gólf- eða rjáfuráhrif að ræða sýndu öll atriði aukningu þessa hlutfalls með aldri.

Auk sýndarréttmætis prófsins má einnig nefna, að það er álit þeirra sem notað hafa ÞB prófið á Íslandi að það greini vel milli heilbrigðra barna og barna með alvarleg þroskafrávik. Það er hins vegar ljóst að þörf er á frekari rannsóknum á réttmæti prófsins t.d. á fylgni þess við önnur mælitæki, forspárgildi og greiningarhæfni.

Áreiðanleiki

Til þess að meta áreiðanleika ÞB á þessum aldri, getum við aðeins stuðst við þær tölfræðilegu aðferðir sem mæla innri samkvæmni prófsins á grundvelli einnar fyrir-lagnar. Bayley hópaði þau atriði saman sem voru skyldust og þeim var síðan deilt niður á hvorn prófhelming (*split-half*). Að loknum útreikningum fyrir hvert aldurstig notaði hún síðan Spearman-Brown formúluna til þess að áætla áreiðanleika prófsins í heild.

Þar sem ekki lágu fyrir upplýsingar um hvernig Bayley hópaði atriði og skipti þeim á prófhelminga, var ákveðið að nota aðra aðferð við mat á áreiðanleika. Í því felst að reikna út alfa áreiðanleikastuðul (*coefficient alpha*), sem er eins konar meðaltal af öllum hugsanlegum skiptingum á atriðum á milli

prófhelminga (Anastasi 1982). Í töflu 6 sjást þessar tölur fyrir hvern aldurshóp. Þær eru talsvert lægri en Bayley gefur upp fyrir VK. Þar sem staðalfrávik íslenska úrtaksins á HK voru marktækt lægri en staðalfrávik stöðlunarúrtaksins, voru reiknaðir út leiðréttir áreiðanleikastuðlar fyrir þennan kvarða (sjá töflu 6). Þeir gefa til kynna sambærilegan áreiðanleika á HK og hjá stöðlunarúrtakinu.

Staðalvilla mælingar (SV) gefur einnig til kynna áreiðanleika og er mikilvæg þegar niðurstöður einstaklinga eru metnar. Í töflunni sést að nokkur munur er á íslensku niðurstöðunum og niðurstöðum Bayley, hvað SV vitsmunakvarðans varðar. Hærri SV í íslenska úrtakinu er bein afleiðing lægri áreiðanleikastuðla.

Tafla 6 Áreiðanleikastuðlar* og staðalvilla (SV)

Stöðlunarúrtakið:

Aldur	N	VK		HK	
		rtt	SV	rtt	SV
6 mán.	94	.92	4.7	.89	5.4
8 mán.	95	.81	6.9	.83	6.6
10 mán.	93	.81	6.8	.84	6.3

Íslenska úrtakið:

Aldur	N	VK		HK	
		α	SV	α	$\alpha(l)^{**}$ SV
6 mán.	30	.64	9.6	.68	.88 6.3
8 mán.	30	.70	8.8	.72	.87 5.9
10 mán.	30	.80	7.2	.67	.78 6.5

*Aths. rtt = Spearman-Brown.

**Aths. $\alpha(l)$ = leiðréttur áreiðanleikastuðull (sbr. Guilford 1973, bls. 420).

Umræða

Þessi rannsókn er frumathugun á ÞB á Íslandi og veitir auk þess upplýsingar um skynhreyfiproska hjá íslenskum börnum á aldrinum 6–10 mánaða. Samanburður íslensku niðurstaðanna og stöðlunarúrtaksins getur ekki talist samanburður á þroska íslenskra og bandarískra barna, þar sem þegar liggja fyrir óyggjandi upplýsingar um þörf á endurstöðlun á ÞB í Bandaríkjunum. Undirbúningur þess verks er þegar hafinn (Gyurke 1989).

Eigi að síður er áhugaverður sá munur sem kemur fram á mælitölum (MVP og MHP) í íslenska úrtakinu. Fjölmargar bandarískar og kanadískar rannsóknir sýna hærri meðaltöl á VK en á HK. Í þessum rannsóknum eru meðaltöl MVP á bilinu 104–120, en á MHP 97–110 (Campbell o.fl. 1986). Íslensku niðurstöðurnar eru því í hærri kantinum varðandi MVP, en í lægri kantinum á MHP miðað við ofangreindar tölur. Ef það er rétt, að Íslendingar séu einsleitari hópur en Bandaríkjamenn með tilliti til uppruna, menningar, menntunar og lífsgæða, og að lífsskilyrði íslenskra barna séu þar að auki góð á alþjóðlegan mælikvarða, þá kemur á óvart að slíkt komi síður fram í hreyfiproska en öðrum þroskaþáttum.

Þær skýringar sem fyrst koma upp í hugann í því sambandi eru, að hreyfiproski mótist síður af umhverfisáhrifum, en aðrir þroskaþættir og/eða að eitthvað í aðbúnaði og uppeldi íslenskra barna ýti fremur undir þá þroskaþætti, sem mælast á VK. Áhugvert er að kanna hvaða uppeldisvenjur og umhverfisþættir hafa þar mest áhrif.

Mikill munur á MVP og MHP hefur ótvíráðar afleiðingar fyrir notkun ÞB á Íslandi a.m.k. hvað varðar þessa þrjá aldurshópa. Notendur prófsins ættu að geta notað hina bandarísku staðla fyrir HK, án þess að hafa miklar áhyggjur, enda hafi þeir þessar

niðurstöður til hliðsjónar og taki tillit til lægra staðalfrávíks. Vandasamara er að meta vitsmunabroska með hliðsjón af skynhreyfifærni. Þar eru íslensk börn að meðaltali rúmlega einu staðalfrávíki yfir meðaltalinu 100. Við notkun á ÞB verður að hafa þennan mun í huga og einnig nokkuð hærri staðalvillu en í bandaríska stöðlunarúrtakinu.

Á meðan ekki hafa farið fram frekari rannsóknir á ÞB er ástæða fyrir þrófendum að túlka niðurstöður með varúð og nota þrófið ekki eitt sér til greiningar á þroskafrávikum. Á hinn bóginn er hægt að hugsa sér markbundna notkun á ÞB einu sér með því að niðurstöður séu notaðar til þess að skilgreina þjálfunarmarkmið og til þess að mæla áhrif þjálfunar. Í höndum reynds þrófanda með staðgóða þekkingu á þroska ungra barna verður ÞB eigi að síður áfram uppspretta tilgátta við klínískar aðstæður.

Eins og áður hefur komið fram er varhugavert að flytja mælitæki af þessu tagi á milli menningarsvæða án þess að á því séu gerðar rannsóknir. Reyndar þarf ekki alltaf að fylgja sú kvöð að staðla upp á nýtt, heldur kemur einnig til greina að staðfæra þróf með minni tilkostnaði, en um leið með því meiri áherslu á réttmætisathuganir (Guðmundur Bj. Arnkelsson 1988).

Vonast er til að þetta framlag leiði til frekari rannsókna á þroska íslenskra barna um leið og það undirstrikar þörfina á því að rannsaka þau tæki sem notuð eru til þroskamælinga á Íslandi. Þó virðist ráðlegt að bíða nýrrar bandarískrar stöðlunnar áður en ráðist er í frekari athuganir hérlendis á þroskaþrófi Bayleys.

Abstract in English

This project is a preliminary study in Iceland on the Bayley Scales of Infant Development, which also provides information regarding the sensorimotor development of Icelandic children aged

6–10 months. Ninety healthy children in three age groups, 6, 8 and 10 months, were tested. Each group consisted of 30 individuals, 15 boys and 15 girls. The study group was chosen at random from children born at the National University Hospital of Iceland from mid-April to mid-July 1987. The 1969 version of the Bayley Scale was used, and two of the three scales applied, i.e. the mental scale and the motor scale. The Icelandic study group scored significantly higher than the US standardization sample on the mental scale ($p < 0.001$), while the difference was only marginal and not significant for the motor scale. Both scales differentiated well between the age groups ($p < 0.001$). The results of this study stress the need to do research on developmental tests, when they are moved from one cultural environment to another.

Heimildaskrá

- Anastasi, A. (1982). *Psychological Testing* (5th ed.). New York: Macmillan.
- Bayley, N. (1933). *The California First-Year Mental Scale*. Berkeley: University of California Press.
- Bayley, N. (1936). *The California Infant Scale of Motor Development*. Berkeley: University of California Press.
- Bayley, N. (1965). Comparisons of mental and motor test scores for ages 1–15 months by sex, birth order, race, geographical location, and education of parents. *Child Development*, 36, bls. 379–411.
- Bayley, N. (1969). *Manual for the Bayley Scales of Infant Development*. New York: Psychological Corporation.
- Bee, H.L., Barnard, K.E., Eyres, S.J., Gray, C.A., Hammond, A.L., Spietz, A.L., Snyder, C. og Clark, B. (1982). Prediction of IQ and language skill from perinatal status, child performance, family characteristics, and mother-infant interaction. *Child Development*, 53, bls. 1134–1156.
- Campbell, S.K., Siegel, E., Parr, C.A. og Ramey, C.T. (1986). Evidence for the need to renorm the Bayley Scales of Infant Development based on the performance of a population-based sample of 12-month-old infants. *Topics in Early Childhood Special Education*, 6 (2), bls. 83–96.
- Damarin, F. (1978). Bayleys Scales of Infant Development. Í Buro's *Eighth Mental Measurements Yearbook* (bls. 291–293). New York: Gryphon Press.

- Evald Sæmundsen (1987). Þýðing á fyrirmælum um fyrirögn þroskaþrófs Bayleys fyrir aldursflokka frá 6–30 mánn. Óútgefið.
- Francis-Williams, J. og Yule, W. (1967). The Bayley Infant Scales of Mental and Motor Development: An exploratory study with an English sample. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 9, bls. 391–401.
- Guðmundur Bj. Arnkelsson (1988). Sálfræðileg próf. *Fréttabréf Sálfræðingafélags Íslands*, 10 (2), bls. 4–32.
- Guilford, J.P. (1973). *Fundamental Statistics in Psychology and Education* (5th. ed.). New York: McGraw-Hill.
- Gunnar Biering, Gunnlaugur Snædal, Helgi Sigvaldason og Jónas Ragnarsson. (1984). Fæðingar á Íslandi 1972–1981, 11. grein: Stærð nýbura og burðarmálsdauði. *Læknablaðið*, 70, bls. 209–212.
- Gunnlaugur Snædal, Gunnar Biering, Helgi Sigvaldason og Jónas Ragnarsson. (1983a). Fæðingar á Íslandi, 3. grein: Aldur mæðra. *Læknablaðið*, 69, bls. 20–21.
- Gunnlaugur Snædal, Gunnar Biering, Helgi Sigvaldason og Jónas Ragnarsson. (1983b). Fæðingar á Íslandi 1972–1981, 7. grein: Fæðingarröð barna. *Læknablaðið*, 69, bls. 224–225.
- Gunnlaugur Snædal, Gunnar Biering, Helgi Sigvaldason og Jónas Ragnarsson. (1983c). Fæðingar á Íslandi 1972–1981, 9 grein: Lengd meðgöngu. *Læknablaðið*, 69, bls. 303–305.
- Gyurke, James S. (1989). Upplýsingar í bréfi frá Psychological Corporation um væntanlega endurstöðlun á þroskaþrófi Bayleys í Bandaríkjunum.
- Jaffa, A.S. (1934). *The California Preschool Mental Scale*. Berkeley: University of California Press.
- Kilbride, J.E. og Kilbride, P.L. (1975). Sitting and smiling behaviour of Baganda infants: The influence of culturally constituted experiences. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 6 (1), bls. 88–107.
- Kilbride, P.L. (1980). Sensorimotor behaviour of Baganda and Samia infants: A controlled comparison. *Journal of Cross Cultural Psychology*, 11 (2), bls. 131–152.
- Rhodes, L., Bayley, N. og Yow, B.C. (1984). *Bayley Scales of Infant Development: Manual Supplement*. New York: Psychological Corporation.
- Solomons, G. og Solomons, H.C. (1975). Motor development in Yucatecan infants. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 17, bls. 41–46.
- Solomons, H.C. (1978). The malleability of infant motor development: Cautions based on studies of child-rearing practices in Yucatan. *Clinical Pediatrics*, 17 (11), bls. 836–840.
- Solomons, H.C. (1980). Standardization of the Bayley Motor Scale of Infant Development in Yucatan, Mexico. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 22, bls. 580–587.
- Stefán Ólafsson, (1989). *Kjör Íslendinga í árslok 1988*. Háskóli Íslands, Félagsvísindastofnun.
- Stefán Hreiðarsson (1987). Skilgreining Landsspítalans á fyrirburum og léttburum. Munnlegar upplýsingar.
- Van der Meulen, B.F. og Smrkovsky, M. (1985). Factor analyses of Bayley's Infant Behaviour Record: A Dutch replication and extension. *British Journal of Developmental Psychology*, 3, bls. 345–352.
- Werner, E.E. og Bayley, N. (1966). The reliability of Bayley's Revised Scale of Mental and Motor Development during the first year of life. *Child Development*, 37, bls. 39–50.
- Werner, E.E. (1972). Infants around the world: Cross-cultural studies of psychomotor development from birth to two years. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 3 (2), bls. 111–134.
- Þorsteinn Sigurðsson og María Kjeld (1984). *Íslensk útgáfa af Málþroskaþrófi Reynells*. Mosfellsbær: ERR námsgögn.