



Reykjavíkurborg
Skóla- og frístundasvið

TALNALKILL 2014

● NÍÐURSTÖÐUR ÚR STÆRÐFRÆÐISKIMUN Í
● 3.BEKK Í GRUNNSKÓLUM REYKJAVÍKUR
●

MARS 2015



Ásgeir Björgvinsson
Guðrún Edda Bentsdóttir
Hildur B. Svavarsdóttir

Stærðfræðiskimun

-3. bekkur nóvember 2014-

Ásgeir Björgvinsson
Guðrún Edda Bentsdóttir
Hildur Björk Svavarsdóttir

Skóla – og frístundasvið Reykjavíkur
Mars 2015

Efnisyfirlit

EFNISYFIRLIT	2
TÖFLUR OG MYNDIR	3
INNGANGUR	4
AÐFERÐ	5
ÞÁTTAKA	5
TÆKI	5
FRAMKVÆMD	6
ÚRVINNSLA	6
NIÐURSTÖÐUR	8
HELSTU HLUTFÖLL	8
ÞREP I: REIKNINGUR OG AÐGERÐIR	10
ÞREP II: TÖLUR	11
ÞREP III: MÆLINGAR, STÆRÐFRÆÐIHEITI, TÖLFRÆÐI, RÚM- OG FLATARMÁL, ALGEBRA OG JÖFNUR.	12
NEMENDUR SEM ÞURFA SÉRSTAKAN STUÐNING	13
SAMANTEKT OG NÝTING NIÐURSTAÐNA	16
HEIMILDASKRÁ	17
VIÐAUKI – NIÐURSTÖÐUR EFTIR SKÓLUM	18

Töflur og myndir

Tafla 1. Prófbættir, tegund fyrirlagnar og nemendahópur sem fer í hvert þrep.....	6
Tafla 2. Meðaltöl drengja og stúlkna í prófbáttum þriðja þreps árið 2014.....	12
Mynd 1. Hlutfall nemenda sem tók þátt í stærðfræðiskimun af heildarfjölda í 3. bekk árin 2009-2014.....	5
Mynd 2. Hlutfall nemenda eftir þrepum árin 2009-2014.	8
Mynd 3. Meðaltöl í þrepi I og II árin 2009-2014.	9
Mynd 4. Meðaltöl hóps 3 árin 2009-2014.	9
Mynd 5. Fjöldi nemenda eftir mælitölu í prófbættinum <i>reikningur og aðgerðir</i>	10
Mynd 6. Fjöldi nemenda eftir mælitölu í prófbættinum <i>tölur</i>	11
Mynd 7. Hlutfall nemenda í þrepi III eftir því hvort árangur þeirra er fyrir ofan meðallag, í meðallagi eða fyrir neðan meðallag.....	12
Mynd 8. Hlutfall nemenda sem fór í gegnum öll þrjú þrep skimunarinnar eftir heildartölu.	13
Mynd 9. Hlutfall nemenda eftir hversu mörg þrep þeir þurftu að fara í og hvort þeir þurftu líklega á stuðningi að halda, árin 2009-2014.....	14
Mynd 10. Hlutfall nemenda árin 2009 – 2014, sem líklega þurfa sérstakan stuðning í stærðfræði.	14
Mynd 11. Hlutfall nemenda eftir kynjum árin 2009 – 2014, sem líklega þarf sérstakan stuðning í stærðfræði.	15

Inngangur

Læsi á tölulegar upplýsingar og stærðfræði eru mikilvægir þættir í daglegu lífi fólks. Margar námsgreinar á síðari hluta skólagöngunnar byggja á einn eða annan hátt á stærðfræði og það er því mjög mikilvægt að nemendur nái strax tókum á grunnhugtökum stærðfræðinnar. Í Aðalnámskrár grunnskóla, greinasvið frá 2013 segir: „Stærðfræðin hefur frá því sögur hófust verið mikilvægur hluti menningarinnar. Verkefni stærðfræðinnar eru að finna, skapa, tjá og útskýra hvers kyns regluleika, lögmál, kerfi og mynstur. Hún er þannig ein af mikilvægum leiðum mannsins til að skapa merkingu og skilja náttúru og samfélag...Í aldanna rás hafa hugtök og táknmál um stærðir, rými og reglur þróast í stöðugri viðleitni mannsins til að ná meiri stjórn á aðstæðum sínum og auka getu sína til aðgerða“ (bls. 208).

Í *Starfsáætlun fræðslumála í Reykjavík* fyrir árið 2004 var það markmið sett að staða nemenda í stærðfræði í 3. bekk yrði metin með skimun og hefur það verið gert árlega frá þeim tíma. Skimunarpróf eru notuð í því skyni að afmarka þann hóp nemenda sem þarfnast aðstoðar á tilteknu námssviði eða námsgrein. Almenn er talið árangursríkast að finna nemendur sem eiga í vandræðum í stærðfræði snemma á námsferlinum, til að unnt sé að bregðast við með sérstökum stuðningi áður en vandinn verður meiri. Niðurstöður skimunarinnar móta viðmið sem notuð eru við ákvörðun um að veita nemanda sérstakan stuðning í stærðfræði og nýta þannig mannafla og fjármagn sem best.

Skimunarprófið *Talnalykill* er staðlað og töluverð reynsla komin á notkun þess og er það líklega eina tækið hérlandis þar sem skimunaraðferð hefur verið þróuð sérstaklega og eiginleikar hennar og árangur rannsakaðir. Talnalykill tekur ekki mið af ákveðnu námsefni í stærðfræði. Fjögur aðalmarkmið prófsins eru að gefa kost á: a) samanburði við aðra nemendur, b) samanburði á kunnáttusviðum fyrir einstaka nemendur, c) greiningu á þeirri sérstöku færni sem einstakir nemendur hafa eða skortir og birtist í frammistöðu á einstökum verkefnum og d) leit að slökum nemendum.

Skimunarprófið var fyrst lagt fyrir í grunnskólum í Reykjavík í nóvember 2003 og var upplýsingum safnað saman á Fræðslumiðstöð Reykjavíkur og gefin út skýrsla. Fræðslufirvöld hafa hvatt alla skóla í Reykjavík með 3. bekk til þátttöku í skimuninni.

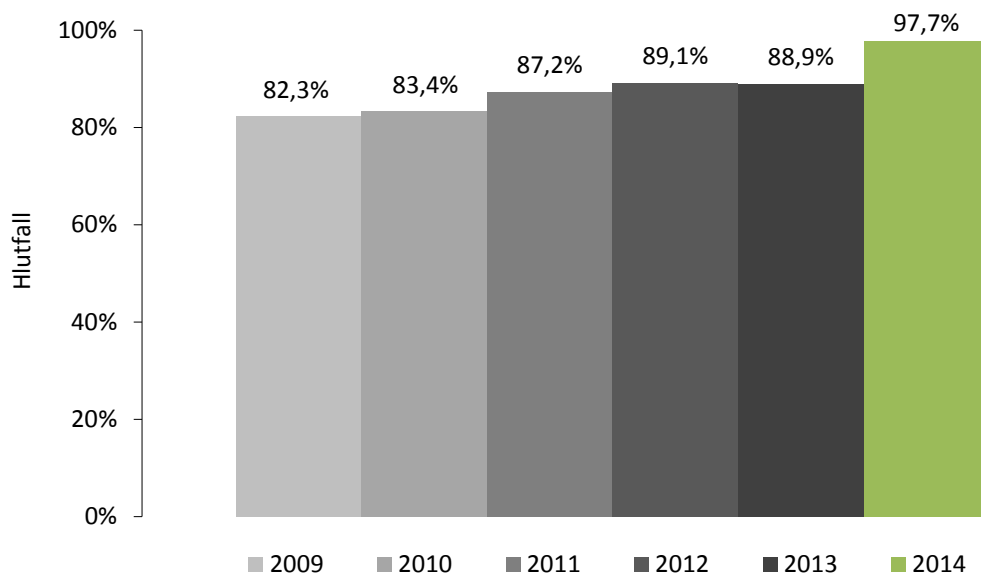
Það er von okkar að kennarar geti nýtt sér niðurstöður skimunarinnar til að móta sér stefnu fram í tímann fyrir þá nemendur sem líklegir eru til að eiga í erfiðleikum með nám í stærðfræði.

Aðferð

Þátttaka

Öllum almennum og sjálfstætt starfandi grunnskólum í Reykjavík var boðin þátttaka í stærðfræðiskimuninni með Talnalykli í nóvember 2014. Alls tóku 34 skólar þátt í skimuninni af þeim 37 sem hafa 3. bekk. Af þessum 34 skólum er 31 almennur og 3 sjálfstætt starfandi. Skólarnir þrír sem ekki tóku þátt eru allir sjálfstætt starfandi en skv. fjöldatölum frá 1. október 2014 eru samtals 7 nemendur í þriðja bekk í þessum skólum.

Tæp 98% nemenda í 3. bekk í Reykjavík tóku þátt í stærðfræðiskimuninni nú og er hlutfallið það hæsta í sögu skimunarinnar í Reykjavík. Hlutfall þátttakenda í skimuninni árin 2009-2014 má sjá á mynd 1. Samanlagður fjöldi nemenda er þátt tók árið 2014 var 1.417 en var 1.357 árið 2013. Fjöldinn sem tók þátt hefur aldrei verið meiri en nú en skv. fjöldatölum voru aðeins 33 nemendur í árganginum öllum sem ekki tóku þátt í skimuninni.



Mynd 1. Hlutfall nemenda sem tók þátt í stærðfræðiskimun af heildarfjölda í 3. bekk árin 2009-2014.

Tæki

Skimunarprófið *Talnalykill* er notað til að meta kunnáttu nemenda í stærðfræði (Einar Guðmundsson og Guðmundur B. Arnkelsson, 1998a). Skimunin fer fram í þremur þrepum. Í þrepi I er prófþátturinn *reikningur og aðgerðir* lagður fyrir, í þrepi II er prófþátturinn *tölur* lagður fyrir, í þrepi III eru fimm prófþættir lagðir fyrir eða *mælingar*, *stærðfræðiheiti*, *tölfræði*, *rúm- og flatarmál*, og *algebra og jöfnur* (tafla 1). Fyrirlögnin er mismunandi eftir prófþáttum. Þrír prófþættir eru lagðir fyrir í hópprófi, *reikningur og aðgerðir*, *rúm- og flatarmál* og *algebra og jöfnur*, en hinir fimm þættirnir eru lagðir fyrir í

einstaklingsprófi. Hópprófin má leggja fyrir heila bekk í einu, lítinn hóp nemenda eða jafnvel einstaka nemendur þar sem þeir sitja einir við borð og vinna sjálfstætt. Einstaklingsprófin eru lögð fyrir einn nemanda í einu þar sem prófandi situr gegnt nemandanum og leggur fyrir hann verkefni. Nemandi skráir svör sín í þar til gert verkefnahefti (Einar Guðmundsson og Guðmundur B. Arnkelsson, 1998b).

Með hverjum prófþætti er metin tiltekin kunnátta og til samans mynda prófþættirnir sjö eina heildartölu sem er mælikvarði á almenna kunnáttu í stærðfræði. Hér er beitt þriggja þrepa skimun til að finna þá nemendur sem eiga við stærðfræðierfiðleika að stríða.

Framkvæmd

Prófunin fer þannig fram að prófþátturinn *reikningur og aðgerðir* er lagður fyrir alla nemendur í hópprófi. Þeir nemendur sem fá mælitöluna 9 eða lægri taka næsta prófþátt, *tölur* sem er einstaklingspróf. Þeir nemendur sem þar fá mælitöluna 9 eða lægri taka hina fimm prófþætti Talnalykils. Í töflu 1 má sjá prófþættina, hvernig fyrirlögn er í hverjum þeirra og hver nemendahópurinn er.

Tafla 1. Prófþættir, tegund fyrirlagnar og nemendahópur sem fer í hvert þrep

Þrep	Prófþáttur	Fyrirlögn	Nemendahópur
I	Reikningur og aðgerðir	Hóppróf	Allir nemendur
II	Tölur	Einstaklingspróf	Nemendur með mælitöluna ¹ 9 eða lægri í þrepi I
III	Mælingar	Einstaklingspróf	Nemendur með mælitöluna 9 eða lægri í þrepi II
III	Stærðfræðiheiti	Einstaklingspróf	
III	Tölfræði	Einstaklingspróf	
III	Rúm- og flatarmál	Hóppróf	
III	Algebra og jöfnur	Hóppróf	

Prófþátturinn *reikningur og aðgerðir* er lagður fyrir í kennslustund undir stjórn bekkjarkennara og deildarstjóra sérkennslu. Einstaklingspróf eru í flestum skólum lögð fyrir af sérkennara í samstarfi við bekkjarkennara. Niðurstöður prófþátta fyrir hvern nemanda eru sendar til skóla- og frístundasviðs Reykjavíkurborgar án nafns nemanda.

Úrvinnsla

Í þessari skýrslu er gerð grein fyrir niðurstöðum skólanna sem tóku þátt í stærðfræðiskimuninni haustið 2014 og samanburður gerður við skimanirnar árin 2009-2013. Unnið er úr niðurstöðum hvers skóla í einstökum prófþáttum. Stig hvers nemanda eru lögð saman í hverjum prófþætti fyrir sig, þeim breytt í mælitölur og meðaltöl skóla birt.

Fyrir þá nemendur sem tóku alla prófhlutana er reiknuð heildartala² og meðaltöl þeirra borin saman á milli skóla. Eftir því sem heildartala er lægri og frammistaða nemanda þar með lakari, eru meiri líkur á því að nemandi þurfi sérstakan stuðning umfram aðra nemendur. Miðað er við að nemandi með heildartöluna 70 eða lægri, þurfi mjög líklega sérstakan stuðning. Nemandi sem er með heildartölu á

¹ Prófstigum er breytt í mælitölur eftir stöðluðum töflum. Mælitölur prófþátta eru normaldreifðar og eru á bilinu 1-19 þar sem 10 er meðaltal og staðalfrávik er 3. Þetta þýðir að fyrir hvern prófþátt fá um 2/3 hlutar nemenda mælitölu á bilinu 7 til 13 (Einar Guðmundsson og Guðmundur B. Arnkelsson, 1998b).

² Til að finna heildartölu eru mælitölur allra prófþátta lagðar saman og summunni breytt í heildartölu samkvæmt stöðlun höfunda. Heildartalan er normaldreifð þar sem meðaltal er 100 og staðalfrávik er 15. Þetta þýðir að um 2/3 nemenda eru með heildartölu á bilinu 85 til 115 (Einar Guðmundsson og Guðmundur B. Arnkelsson, 1998b).

milli 70 og 85 er líklegur til að þurfa stuðning. Nemandi sem er með yfir 85 í heildartölu ætti ekki að þurfa sérstakan stuðning, þótt alltaf séu einhver tilvik þar sem slíkt er nauðsynlegt.

Tölfræðileg greining í þessari stærðfræðiskimun byggist fyrst og fremst á samanburði meðaltala milli skóla og hvers skóla við heildarmeðaltal³. Vikmörk eru reiknuð til að hægt sé að segja með 95% vissu á hvaða bili mælitölur nemenda eru í hverjum skóla eða prófþætti. Vikmörk eru sett með meðaltölum á þær myndir sem við á og táknuð með grárri lóðréttri línu. Dreifing mælitalna er skoðuð í hverjum prófþætti fyrir sig og sett upp í mynd og sést þá normaldreifing mælitalna vel.

Lögð skal áhersla á að *reikningur og aðgerðir* er eini prófþátturinn sem allur nemendahópurinn tekur. Árangur í *tölum* verður að skoða með hliðsjón af því að þar er miðað við hópinn sem ekki nær viðmiðum í *reikningi og aðgerðum*. Þá verður að skoða árangur í öllum prófþáttum þriðja þreps með hliðsjón af því að þar er miðað við hópinn sem hvorki nær viðmiði í *reikningi og aðgerðum* né í *tölum*.

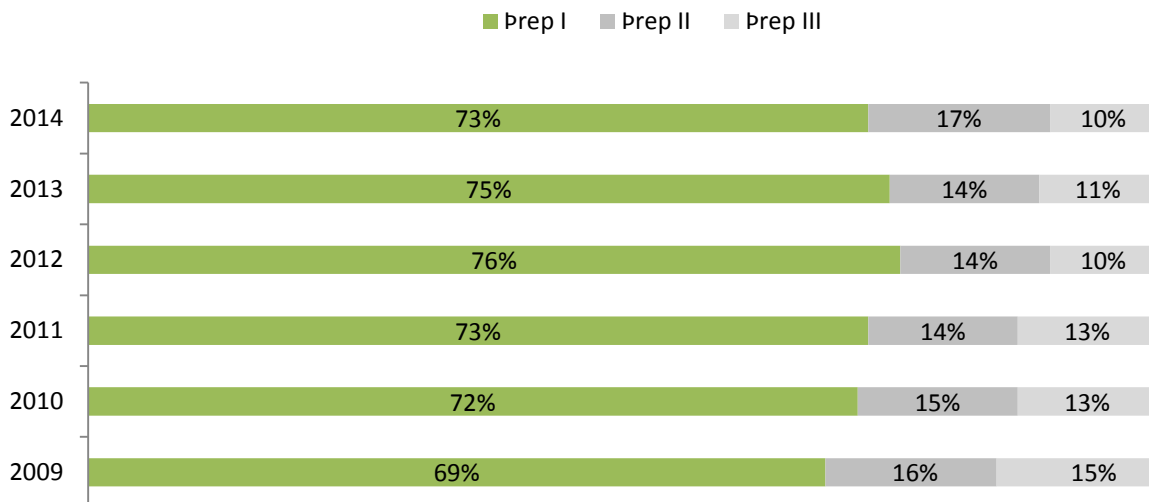
³ Munur á milli meðaltala skóla er skoðaður með dreifigreiningu (analysis of variance) til að athuga hvort marktækur munur sé á meðaltölum hópa.

Niðurstöður

Helstu hlutföll

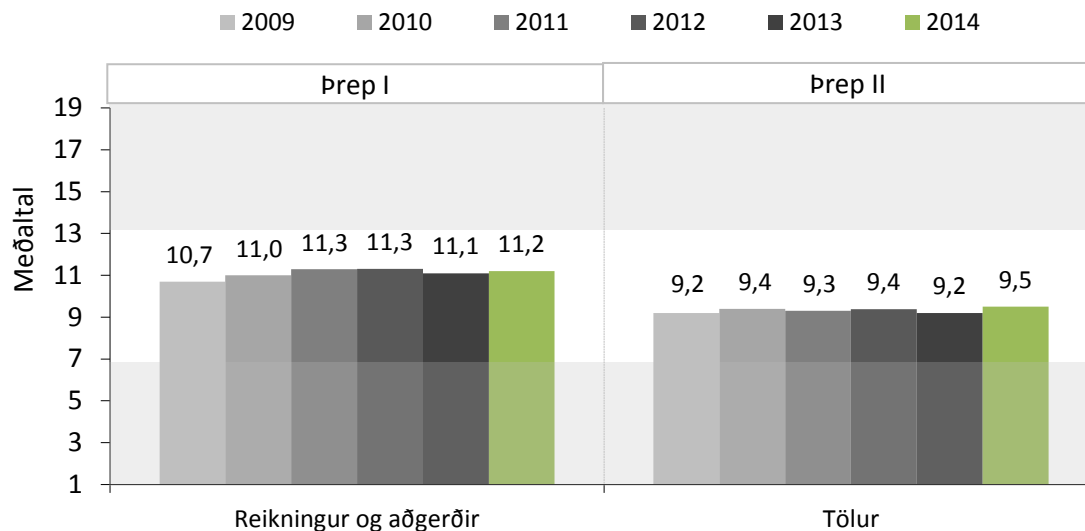
Alls tóku 1.417 nemendur þátt í stærðfræðiskimuninni árið 2014. Sá skóli sem hafði flesta þátttakendur var Melaskóli 81 nemandi í skólanum tók þátt. Fæstir þátttakendur komu úr Klébergsskóla eða 6 nemendur.

Í heildina fóru 73% nemenda eingöngu í gegnum þrep I, 17% fóru í gegnum þrep I og II og 10% fóru í gegnum öll þrepin þrjú. Á mynd 2 má sjá þrepaskiptinguna fyrir árið 2014 og árin fimm þar á undan. Þar sést að hlutfallið fyrir þá sem eingöngu fara í gegnum þrep I er lægra nú en árin 2012-2013 en þau ár hafa hlutföllin verið þau hæstu í sögu skimunarinnar. Hlutfallið nú er hið sama og það var árið 2011. Jafnhátt hlutfall nú þarf að fara í gegnum öll þrepin þrjú og árið 2012, eða 10% hópsins.



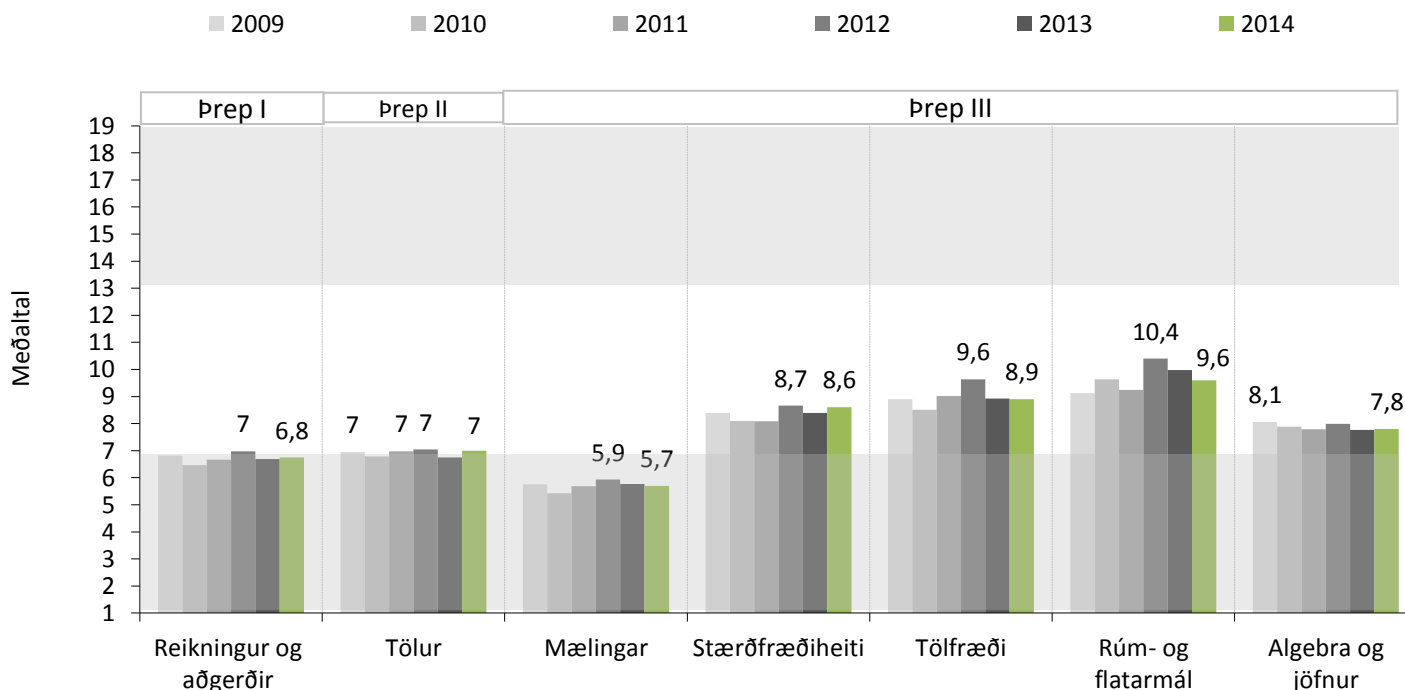
Mynd 2. Hlutfall nemenda eftir þrepum árin 2009-2014.

Á mynd 3 má sjá meðaltal niðurstaðna í fyrstu tveimur þrepunum á árunum 2009-2014. Í þrepi I sem allir nemendur fara í er meðaltalið 11,2 fyrir árið 2014 sem er 0,1 hærri en meðaltal ársins 2013 en 0,1 lægra en árunum 2011-2012. Í þrepi II, sem 27% hópsins fóru í gegnum, er meðaltalið 9,5 sem er hæsta meðaltalið á tímabilinu.



Mynd 3. Meðaltöl í þrepi I og II árin 2009-2014.

Meðaltöl hópsins sem tekur öll þrjú þrepin á tímabilinu 2009-2014 má sjá á mynd. 4. Í þriðja þrepi eru 5 prófþættir. Meðaltöl hópsins nú eru svipuð og þau hafa verið hjá sambærilegum hópum síðastliðin ár. Miðað við 2013 eru meðaltöl hópsins í þrepi III nú hærri í þremur prófþáttum, í tveimur þau sömu og lægri í tveimur.

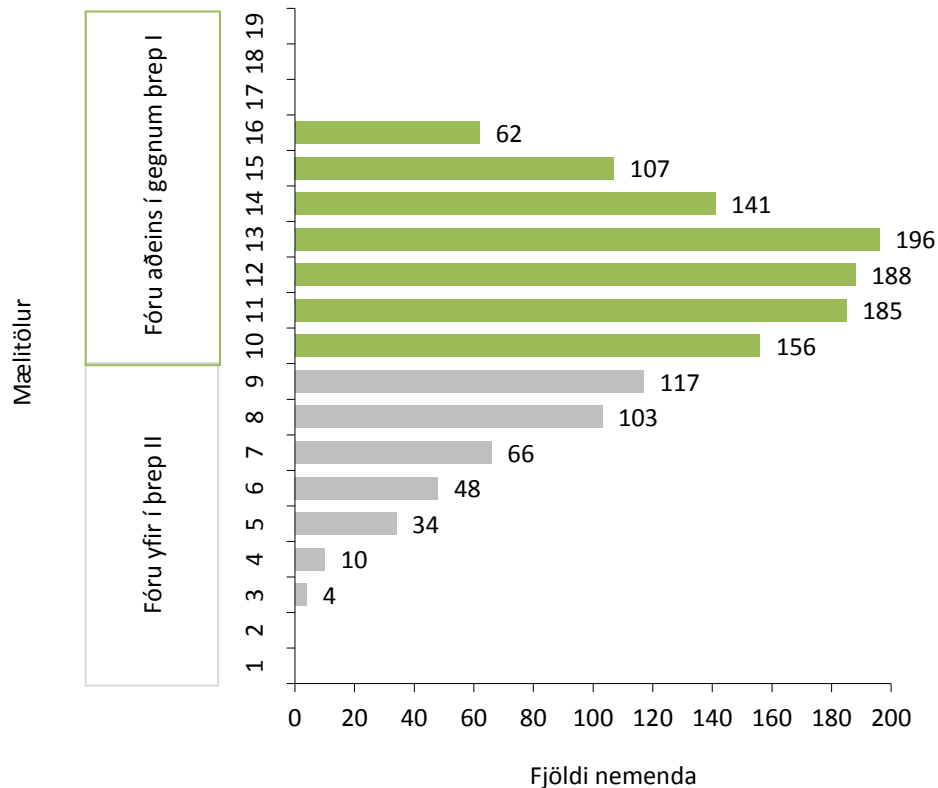


Mynd 4. Meðaltöl hóps 3 árin 2009-2014⁴.

⁴ Á myndinni eru aðeins sýnd gildi fyrir árið 2014 og hæstu gildin í hverjum prófþætti á tímabilinu 2009-2014.

Þrep I: Reikningur og aðgerðir

Allir nemendurnir fóru í gegnum þrep I, sem er prófþátturinn *reikningur og aðgerðir*. Á mynd 5 má sjá hvernig árangur nemenda dreifðist árið 2014. Af öllum hópnum fá 1.035 nemendur, eða 73%, mælitöluna 10 eða hærri. Þessir nemendur ná tilskildu viðmiði og þurftu því ekki að halda áfram í skimuninni. Þeir sem fá mælitöluna 9 eða lægri eru 382 eða 27%. Þessir nemendur héldu áfram yfir í þrep II. Haustið 2013 fengu 75% nemenda 10 eða herra en 25% nemenda 9 eða lægra.



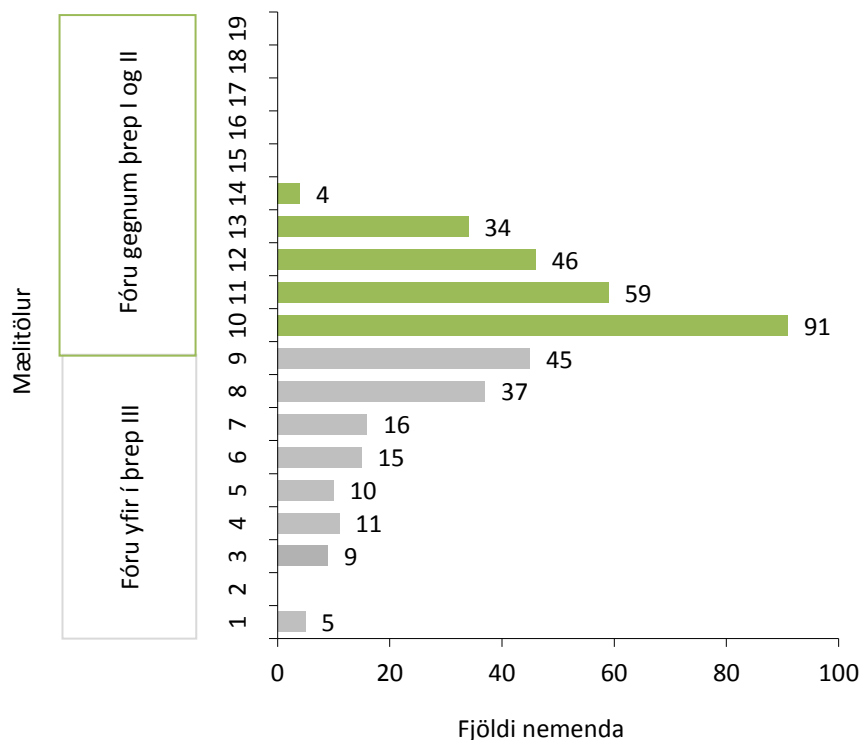
Mynd 5. Fjöldi nemenda eftir mælitölu í prófþættinum *reikningur og aðgerðir*.

Kynjaskiptingin í skimuninni árið 2014 er þannig að 711 drengir (50,2%) og 705 stúlkur (49,8%) tóku þátt⁵. Í *reikningi og aðgerðum* er meðaltal drengja 11,3 en stúlkna 11,1. Munurinn er ekki marktækur. Árið 2013 voru bæði kynin með meðaltalið 11,1.

⁵ Hjá einum nemanda kom kyn ekki fram.

Þrep II: Tölur

Í gegnum þrep II, sem er prófþátturinn *tölur*, fóru 382 nemendur eða 27% af öllum þátttakendum. Á mynd 6 má sjá að af þessum hópi fá 234, eða um 61%, mælitöluna 10 eða hærri. Þetta er 5 prósentustigum hærri hlutfall en árið 2013. Þessir nemendur ná settum viðmiðum í þrepi II og fóru ekki yfir í þrep III. Fjöldi nemenda sem fær mælitöluna 9 eða lægri er 148 eða um 39%. Þessi hópur fór yfir í þrep III.

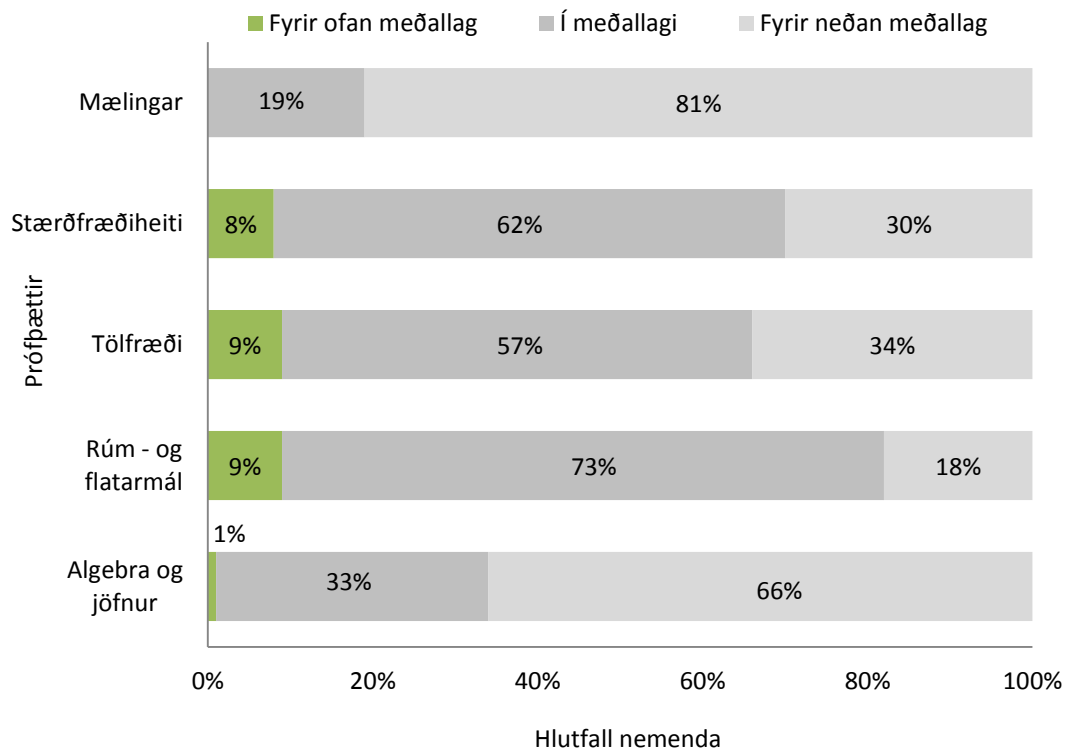


Mynd 6. Fjöldi nemenda eftir mælitölu í prófþættinum *tölur*.

Af drengjunum 711 sem þátt tóku í skimuninni héldu 197 áfram eða um 28% í þrep II. Af stúlkunum 705 héldu 184 áfram í þrep II eða 26%. Meðaltal drengja í tölum er 10,0 en stúlkna 9,1. Munurinn er marktækur.

Þrep III: Mælingar, stærðfræðiheiti, tölfræði, rúm- og flatarmál, algebra og jöfnur.

Um 10% nemenda fóru í gegnum öll þrjú þrepin eða 148. Á mynd 7 má sjá árangur nemenda eftir prófþáttum og hvort árangur þeirra er *fyrir ofan meðallag* (mælitölur 13-19), *í meðallagi* (mælitölur 8-12) eða *fyrir neðan meðallag* (mælitölur 0-7) samkvæmt stöðlun skimunarinnar. Prófþátturinn *rúm – og flatarmál* kemur best út í þrepi III, þar ná 9% hópsins árangri *fyrir ofan meðallag* og 73% ná árangri sem er *í meðallagi*. Eins og í fyrri skimunum koma *mælingar* lakast út en enginn nemendanna nú er með árangur *fyrir ofan meðallag* og 81% með árangur sem er *fyrir neðan meðallag*.



Mynd 7. Hlutfall nemenda í þrepi III eftir því hvort árangur þeirra er fyrir ofan meðallag, í meðallagi eða fyrir neðan meðallag.

Í öllum skólunum nema fimm héldu einhverjir nemendur áfram í þrep III. Af heildarfjölda drengja í skimuninni fóru 63 eða 9% í þrep III. Sama á við um 85 stúlkur sem er 12% af heildarfjölda þeirra. Árið 2013 fóru 11% af báðum kynjum í þrep III. Í töflu 2 gefur að líta meðaltöl drengja og stúlkna í prófþáttum þriðja þreps. Þar sést að meðaltal drengja er hærra en stúlkna í þremur prófþáttum en meðaltal stúlkna er hærra í tveimur prófþáttum. Munurinn er hinsvegar aldrei tölfræðilega marktækur.

Tafla 2. Meðaltöl drengja og stúlkna í prófþáttum þriðja þreps árið 2014.

	Mælingar	Stærðfræðiheiti	Tölfræði	Rúm- og flatarmál	Algebra og jöfnur
Drengir	5,6	8,7	8,9	9,3	7,9
Stúlkur	5,7	8,5	8,8	9,8	7,7

Nemendur sem þurfa sérstakan stuðning

Fyrir þá nemendur sem fara í gegnum öll þrjú þrepin er reiknuð heildartala til að sjá hverjir eru líklegir til að þurfa sérstakan stuðning í stærðfræði. Miðað er við að nemendur sem fá **heildartöluna 85 eða lægri**, þurfi sérstakan stuðning.

Á mynd 8 er heildartölunni skipt upp í 7 ólík bil þar sem 55 er lægsta gildið en 109 það hæsta. Þrjú lægstu bilin tákna nemendur sem þurfa á stuðningi að halda og séu þrjár lægstu súlurnar fyrir árið 2014 lagðar saman kemur í ljós að um 53% nemenda sem fóru í gegnum þrep III eru undir viðmiðunarmörkunum og þurfa því líklega sérstakan stuðning í stærðfræði.

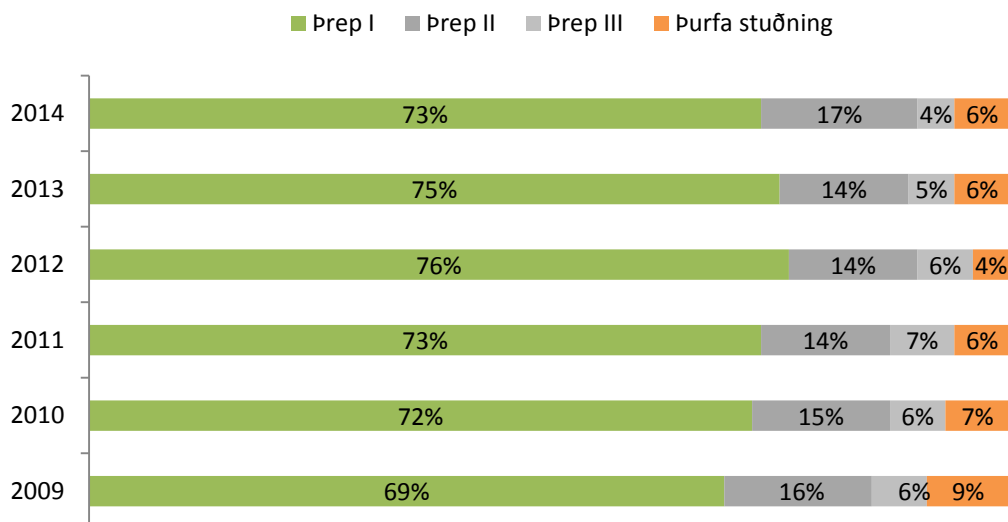
Hlutfallið nú er u.þ.b. einu prósentustigi hærra en haustið 2013 en þá var hlutfallið 52%. Árið 2012 var hlutfallið hinsvegar 42% en það ár var árangur sérlega góður í skimuninni. Því eru hlutfallslega fleiri nú sem líklega þurfa sérstakan stuðning í stærðfræði af þeim sem fara í gegnum öll þrjú þrepin, miðað við árin tvö þar á undan.

Samkvæmt stöðlun prófsins ætti um það bil helmingur hópsins sem fer í gegnum öll þrep skimunarinnar, að vera með 85 eða lægra í heildartölu. Það passar vel við niðurstöður skimunarinnar nú og árið 2013.



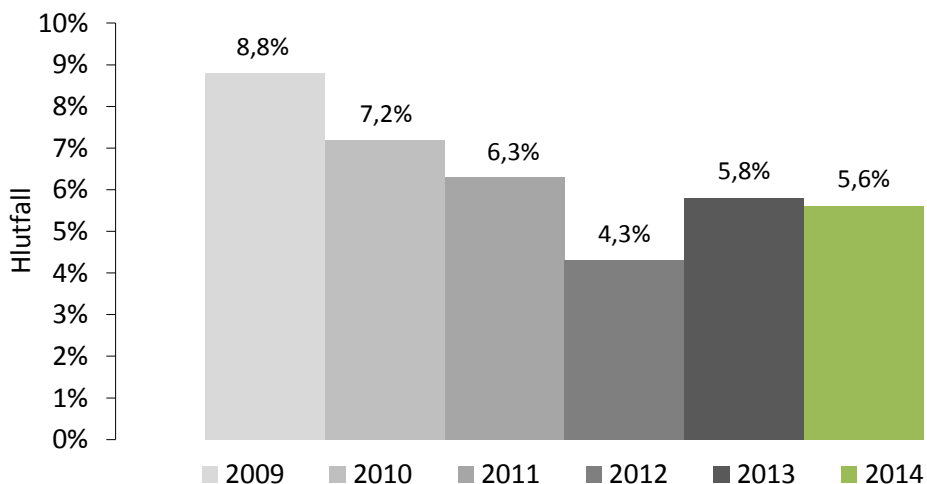
Mynd 8. Hlutfall nemenda sem fór í gegnum öll þrjú þrep skimunarinnar eftir heildartölu.

Rúmur helmingur eða 79 nemendur af þeim 148 sem fóru í gegnum þrep III virðast þurfa á sérstökum stuðningi í stærðfræði að halda. Það eru 5,6% alls nemendahópsins sem tók þátt í skimuninni árið 2014. Á mynd 9 má sjá niðurstöður skimunarinnar frá 2009 eftir þrepunum þremur þar sem þriðja þrepi hefur verið skipt í þann hluta sem þarf stuðning og sem ekki þurfa stuðning.



Mynd 9. Hlutfall nemenda eftir hversu mörg þrep þeir þurftu að fara í og hvort þeir þurftu líklega á stuðningi að halda, árin 2009-2014.

Á mynd 10 sést að hlutfallið þeirra sem þurfa stuðning er 0,2 prósentustigum lægra en hlutfall ársins 2013 og sömuleiðis lægra en hlutföll áranna 2009-2011. Hlutfallið nú er hinsvegar hærra en árið 2012 en það ár var það hið lægsta í sögu skimunarinnar.

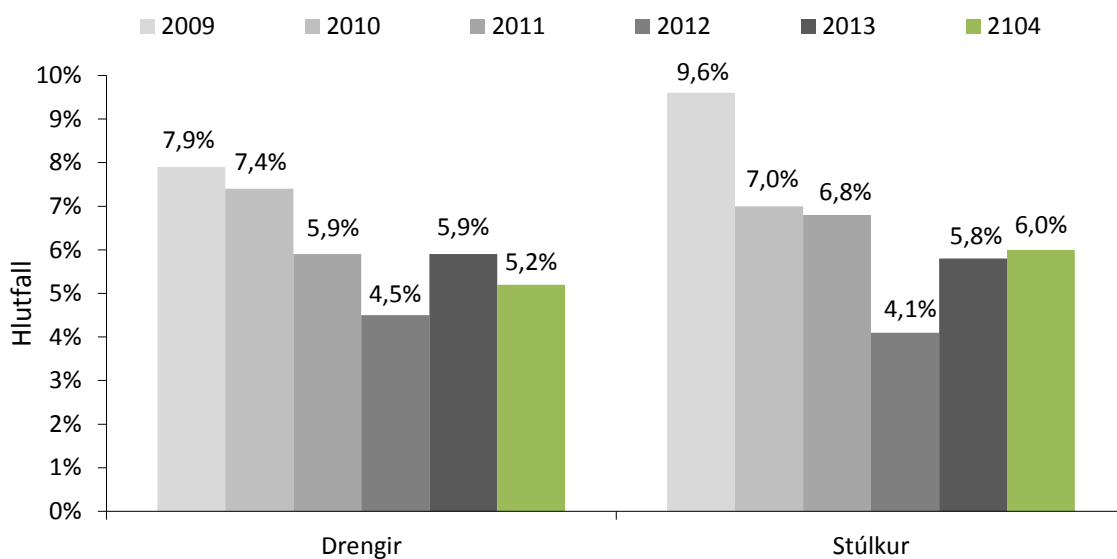


Mynd 10. Hlutfall nemenda árin 2009 – 2014, sem líklega þurfa sérstakan stuðning í stærðfræði.

Það eru því hlutfallslega færri sem þurfa líklega á sérstökum stuðningi að halda í stærðfræði árið 2014 miðað við flest árin á tímabilinu 2009-2013.

Samkvæmt stöðlun prófsins ættu 12,6% af nemendahópnum að þurfa sérstakan stuðning í stærðfræði, en hlutföllin fyrir þessi sex ár eru töluvert lægri en það. Að tæp 6% þurfi líklega á stuðningi að halda þýðir um leið að rúm 94% þátttakenda í skimuninni nú virðast ekki þurfa á sérstökum stuðningi að halda.

Af þeim 79 sem líklega þurfa nú á sérstökum stuðningi að halda eru 37 drengir og 42 stúlkur. Af heildarfjöldanum þýðir þetta að 5,2% drengja og 6,0% stúlkna þurfa líklega á sérstökum stuðningi í stærðfræði að halda. Á mynd 11 má sjá hlutföll kynjanna sem líklega þurfa á sérstökum stuðningi að halda á árunum 2009-2014. Þar sést að hlutfallið fyrir drengi er lægra nú en árið 2013. Hlutfallið fyrir stúlkur er hinsvegar hærra nú en árið 2013 en munurinn er mjög lítill.



Mynd 11. Hlutfall nemenda eftir kynjum árin 2009 – 2014, sem líklega þarf sérstakan stuðning í stærðfræði.

Samantekt og nýting niðurstaðna

Um 98% nemenda í 3. bekk í 34 af 37 almennum og sjálfstætt starfandi grunnskólum Reykjavíkur tóku þátt í stærðfræðiskimun árið 2014 sem er mesta þátttaka í sögu skimunarinnar í Reykjavík. Þátttakendur voru 1.417 sem er mesti fjöldi frá upphafi.

Um 73% nemenda náðu settu viðmiði í þrepi I og eru því ólíklegir til að þurfa á sérstökum stuðningi í stærðfræði að halda. Þetta er lægra hlutfall en árin 2012-2013 en þau ár hafa hlutföllin verið þau hæstu í sögu skimunarinnar. Um 17% nemenda náðu settu viðmiði í þrepi II og teljast því ekki í mikilli áhættu hvað varðar námsörðugleika í stærðfræði.

Um 10% nemenda fór nú í gegnum þrep III og er það jafnhátt hlutfall og árið 2012. Þetta eru lægstu hlutföllin í sögu skimunarinnar sem þurft hafa að fara í gegnum öll þrepin þrjú. Rúmlega helmingur hópans sem fór í þrep III telst þurfa á sérstökum stuðningi að halda í stærðfræði. Þetta jafngildir 5,6% af nemendahópnum sem tók þátt í skimuninni. Hlutfallið nú er ögn lægra en það var árið 2013 en herra en það var árið 2012 en það ár var hlutfallið hið lægsta í sögu skimunarinnar. Rúm 94% nemenda í 3. bekk haustið 2013 teljast samkvæmt þessu því ólíkleg til að þurfa sérstakan stuðning í stærðfræði. Hlutfallslega þurfa 5,2% drengja stuðning í stærðfræði en 6,0% stúlkna. Drengir eru með herra meðaltal en stúlkur í fyrstu tveimur þrepunum en munurinn er tölfræðilega ekki marktækur í þrepi I.

Sá hópur sem fór í öll þrjú þrepin sýnir í sumum prófþáttum skimunarinnar betri árangur nú en í fyrra, í öðrum þann sama og í enn öðrum lakari árangur. Af heildarfjölda drengja í skimuninni fóru 63 eða 9% í þrep III. Sama á við um 85 stúlkur sem er 12% af heildarfjölda þeirra. Árið 2013 fóru 11% af báðum kynjum í þrep III. Í þrepi III eru meðaltöl drengja hærri en stúlkna í þremur prófþáttum en meðaltal stúlkna herra í tveimur. Munurinn er hinsvegar aldrei tölfræðilega marktækur.

Markmið skimunarinnar er að finna þá einstaklinga sem þurfa á sérstökum stuðningi að halda í stærðfræðinámi. Í kjölfar útgáfu þessarar heildarskýrslu fær hver grunnskóli senda skýrslu með niðurstöðum sinna nemenda. Æskilegt er að kennarar nýti þessar niðurstöður til að gera áætlun um stærðfræðikennslu út frá stöðu hvers nemanda og ákveða hvaða einstaklingar þurfa á sérstökum stuðningi í stærðfræði að halda. Þessir nemendur vinna eftir einstaklingsáætlun í stærðfræði þar sem tekið er tillit til veikra og sterkra þátta í stærðfræðipækkingu þeirra. Einnig er mikilvægt að nýta þær vísbendingar sem hér koma fram og í skýrslum einstakra skóla, um hvað hefur gefið góða raun í stærðfræðikennslu og hvað þarfnast úrbóta.

Niðurstöðurnar er bæði hægt að nýta til að breyta áherslum í kennslu heilla bekkja og ekki síður til að styðja einstaka nemendur. Ef niðurstöður gefa til kynna að skilning vantí á einhverjum grunnhugtökum stærðfræðinnar er hægt að grípa strax inn í til að nemendur geti náð árangri.

Þessar niðurstöður má ekki síður nýta við heildarskipulag stærðfræðináms, s.s. með sjálfstæðum verkefnum sem höfða til áhugasviðs og getu einstakra einstaklinga. Einnig með tímabundinni getuskiptingu hópa þar sem nemendur vinna markvisst að þjálfun ákveðinna atriða og þátta stærðfræðinnar. Í stærðfræðináminu sem og öðru námi ætti að hafa að leiðarljósi einstaklingsmiðað nám og samvinnu nemenda. Einnig ætti að nýta fjölbreyttar námsleiðir til að koma sem best til móts við veifar og sterkar hliðar einstakra nemenda í samræmi við einstaklingsáætlun sem þeir móta í samstarfi við kennara og foreldra.

Heimildaskrá

Aðalnámskrá grunnskóla, greinasvið (2013). Reykjavík: Menntamálaráðuneytið.

Einar Guðmundsson og Guðmundur B. Arnelsson (1998a). *Talnalykill. Mælitölur, vikmörk og matsreglur fyrir hóppróf*. Reykjavík: Rannsóknastofnun uppeldis- og menntamála.

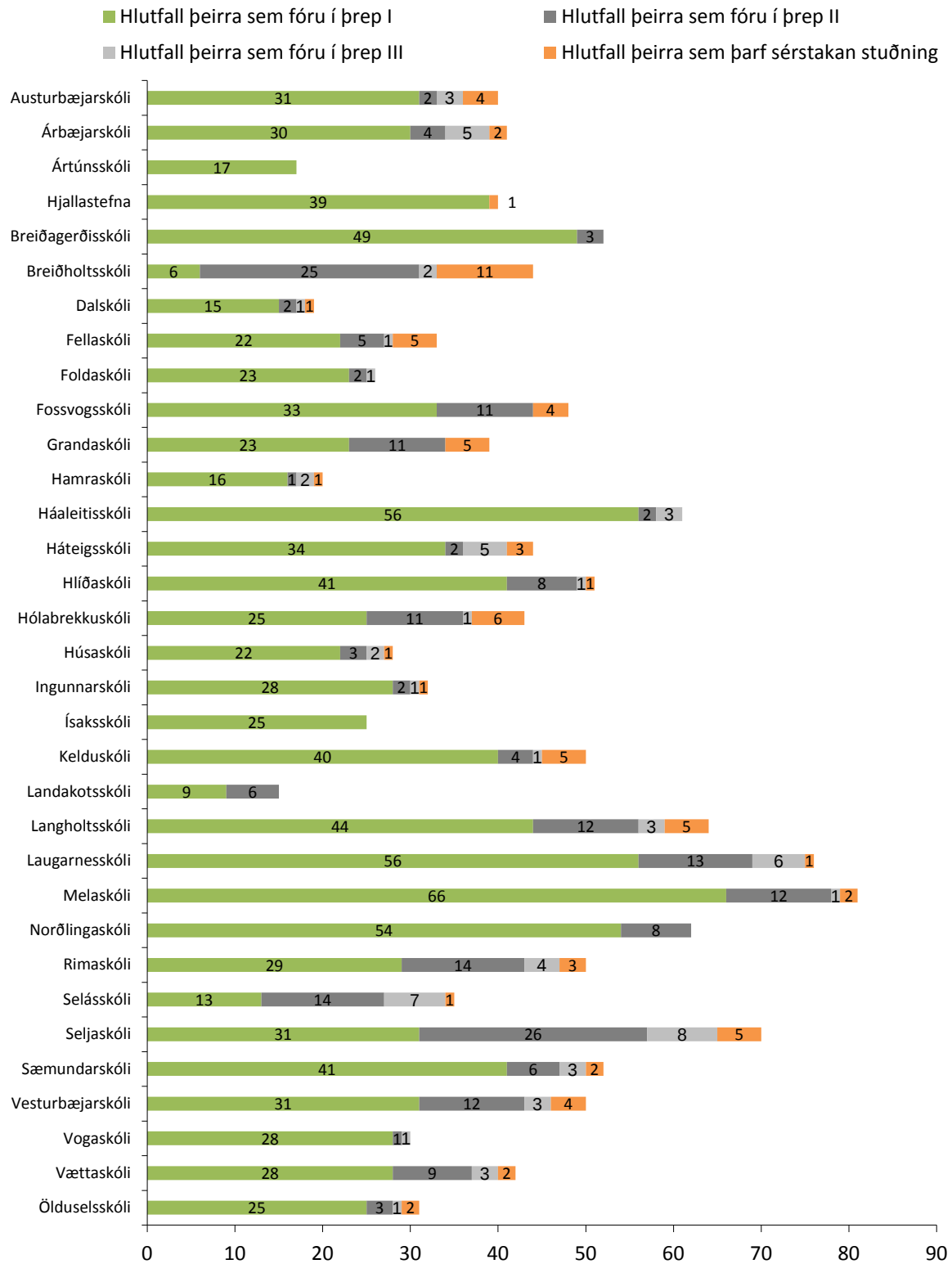
Einar Guðmundsson og Guðmundur B. Arnelsson (1998b). *Talnalykill. Staðal- og markbundið próf í stærðfræði handa 1.-7. bekk. Handbók*. Reykjavík: Rannsóknastofnun uppeldis- og menntamála.

Starfsáætlun fræðslumála í Reykjavík 2004. Reykjavík: Fræðslumiðstöð Reykjavíkur.

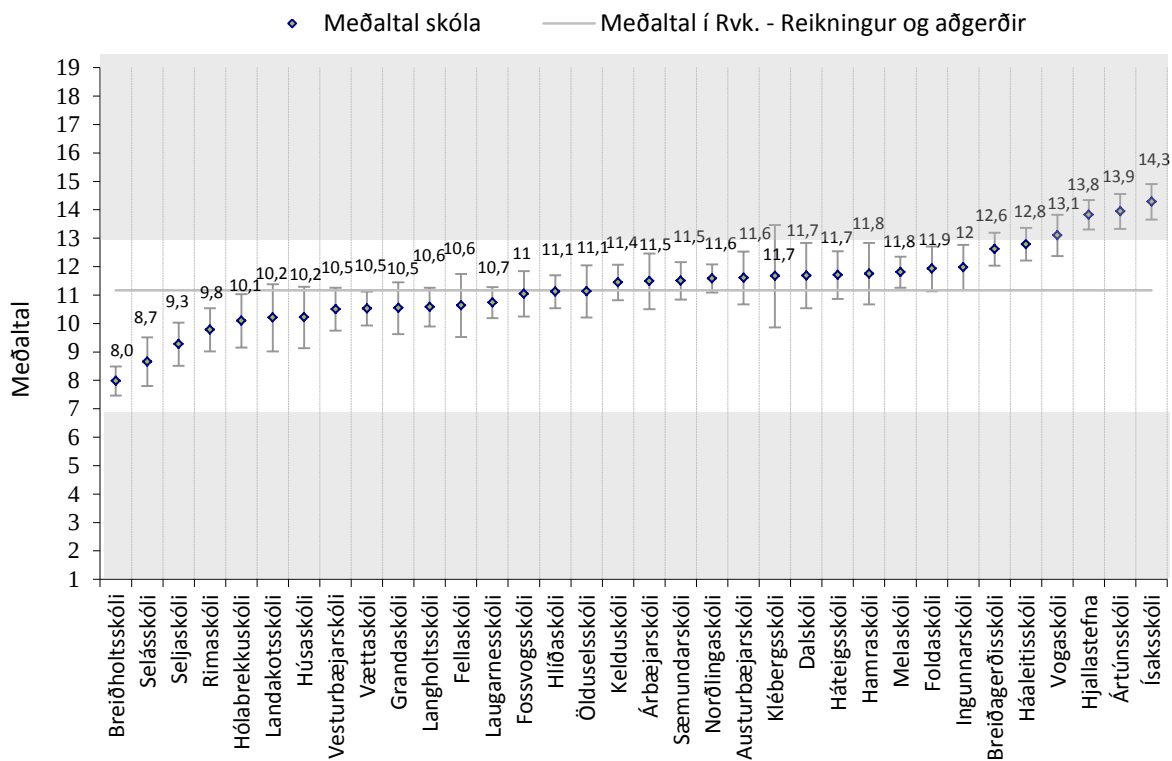
www.namsmat.is. Námsmatsstofnun.

Viðauki – Niðurstöður eftir skólum

Fjöldi nemenda eftir þrepum og skólum



Meðaltöl hvers skóla í þrepi I; reikningi og aðgerðum.



Meðaltöl eftir kynjum og skólum í reikningi og aðgerðum

