



Reykjavíkurborg
Skóla- og frístundasvið

TALNALYKILL 2015

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



MARS 2015

Ásgeir Björgvinsson
Guðrún Edda Bentsdóttir
Hildur B. Svavarsdóttir

Stærðfræðiskimun

-3. bekkur nóvember 2015-

Ásgeir Björgvinsson
Guðrún Edda Bentsdóttir
Hildur Björk Svavarsdóttir

Skóla – og frístundasvið Reykjavíkur
Mars 2016

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	18
VIÐAUKI – NIÐURSTÖÐUR EFTIR SKÓLUM	19

Tölur og myndir

Mynd 1. Hlutfall nemenda sem tók þátt í stærðfræðiskimun af heildarfjölda í 3. bekk árin 2010-2015....	5
Tafla 1. Prófbættir, tegund fyrirlagnar og nemendahópur sem fer í hvert þrep.....	6
Mynd 2. Hlutfall nemenda eftir þrepum árin 2010-2015.....	8
Mynd 3. Meðaltöl í þrepi I og II árin 2010-2015.....	9
Mynd 4. Meðaltöl hóps 3 árin 2010-2015.	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
Tafla 2. Meðaltöl drengja og stúlkna í prófbáttum þriðja þreps árið 2015.	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 2010-2015.....	14
Mynd 10. Hlutfall nemenda árin 2010 – 2015, sem líklega þurfa sérstakan stuðning í stærðfræði.	14
Mynd 11. Hlutfall nemenda eftir kynjum árin 2010 – 2015, 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 Aðalnámskrá 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. Almennt 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 héraendis 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. Fræðsluyfirvöld hafa hvatt alla skóla í Reykjavík með 3. bekk til þátttöku í skimuninni.

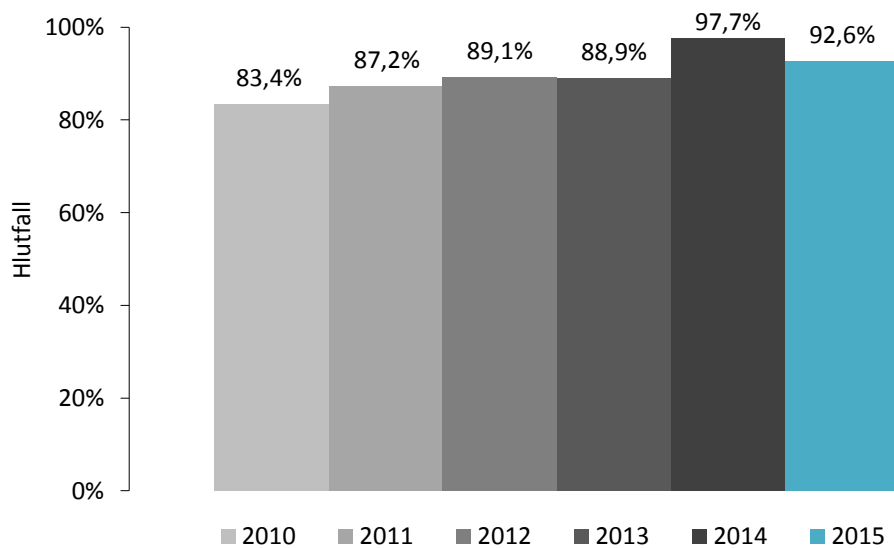
Það er von okkar að kennarar geti nýtt sér niðurstöður skimunarinnar til að móta sér stefnu fram í tímann fyrir þá nemendur sem líklegir eru til að eiga í erfiðleikum með nám í stærðfræði.

Aðferð

Pátttaka

Öllum almennum og sjálfstætt starfandi grunnskólum í Reykjavík var boðin þátttaka í stærðfræðiskimuninni með Talnalykli í nóvember 2015. Alls tóku 33 skólar þátt í skimuninni af þeim 36 sem hafa 3. bekk. Af þessum 33 skólum eru 30 almennir og 3 sjálfstætt starfandi. Af skólunum þremur sem ekki tóku þátt er einn almennur og tveir sjálfstætt starfandi.

Tæp 93% nemenda í 3. bekk í Reykjavík tóku þátt í stærðfræðiskimuninni nú og er hlutfallið það næsthæsta í sögu skimunarinnar í Reykjavík. Hlutfall þátttakenda í skimuninni árin 2010-2015 má sjá á mynd 1. Samanlagður fjöldi nemenda er þátt tók árið 2015 var 1.423 en fjöldinn var 1.417 árið 2014. Fjöldinn sem tók þátt árið 2015 er sá hæsti frá upphafi.



Mynd 1. Hlutfall nemenda sem tók þátt í stærðfræðiskimun af heildarfjölda í 3. bekk árin 2010-2015.

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. Þrjú 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 bekki 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 2015 og samanburður gerður við skimanirnar árin 2010-2014. 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 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.

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).

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*.

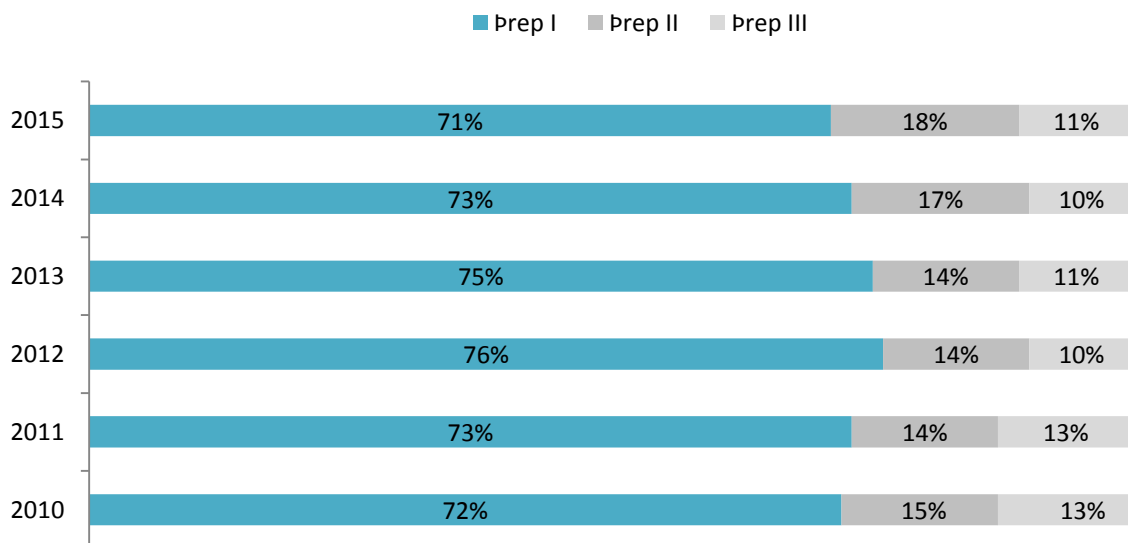
³ Munur á milli meðaltala skóla er skoðaður með dreifigreiningu (analysis of variance) til að athuga hvort marktækur munur sé á meðaltölum hópa.

Niðurstöður

Helstu hlutföll

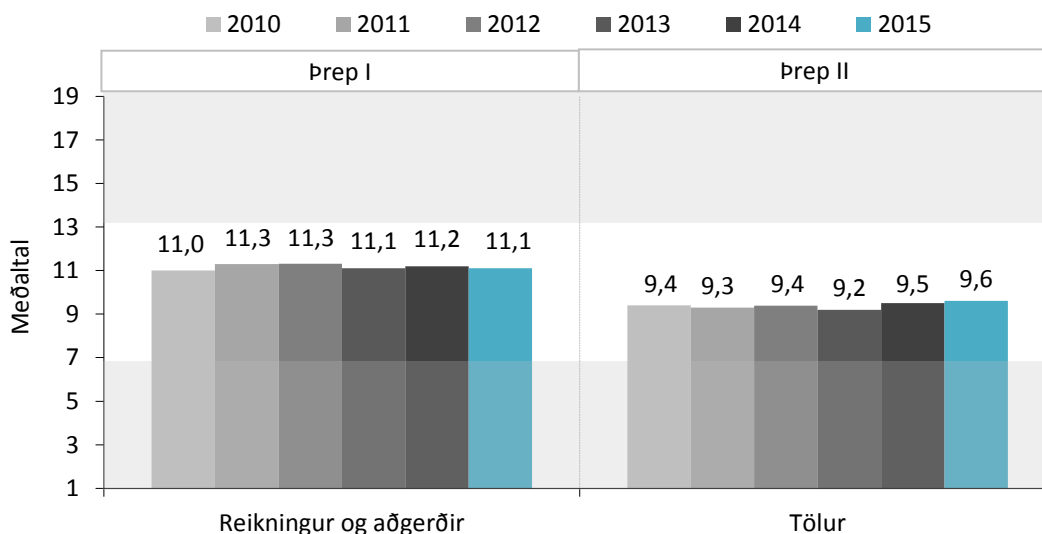
Alls tóku 1.423 nemendur þátt í stærðfræðiskimuninni árið 2015. Sá skóli sem hafði flesta þátttakendur var Laugarnesskóli, 95 nemendur í skólanum tóku þátt. Fæstir þátttakendur komu úr Klébergsskóla eða 8 nemendur.

Í heildina fór 71% nemenda eingöngu í gegnum þrep I, 18% fóru í gegnum þrep I og II og 11% fóru í gegnum öll þrepin þrjú. Á mynd 2 má sjá þrepaskiptinguna fyrir árið 2015 og árin fimm þar á undan þar sést að hlutfallið fyrir þá sem eingöngu fara í gegnum þrep I er lægra nú en árin 2010-2014. Seinasta árið sem hlutfallið var lægra en nú, var árið 2009 en þá var hlutfallið 69%. Jafnhátt hlutfall nú þarf að fara í gegnum öll þrepin þrjú og árið 2013, eða 11% hópsins.



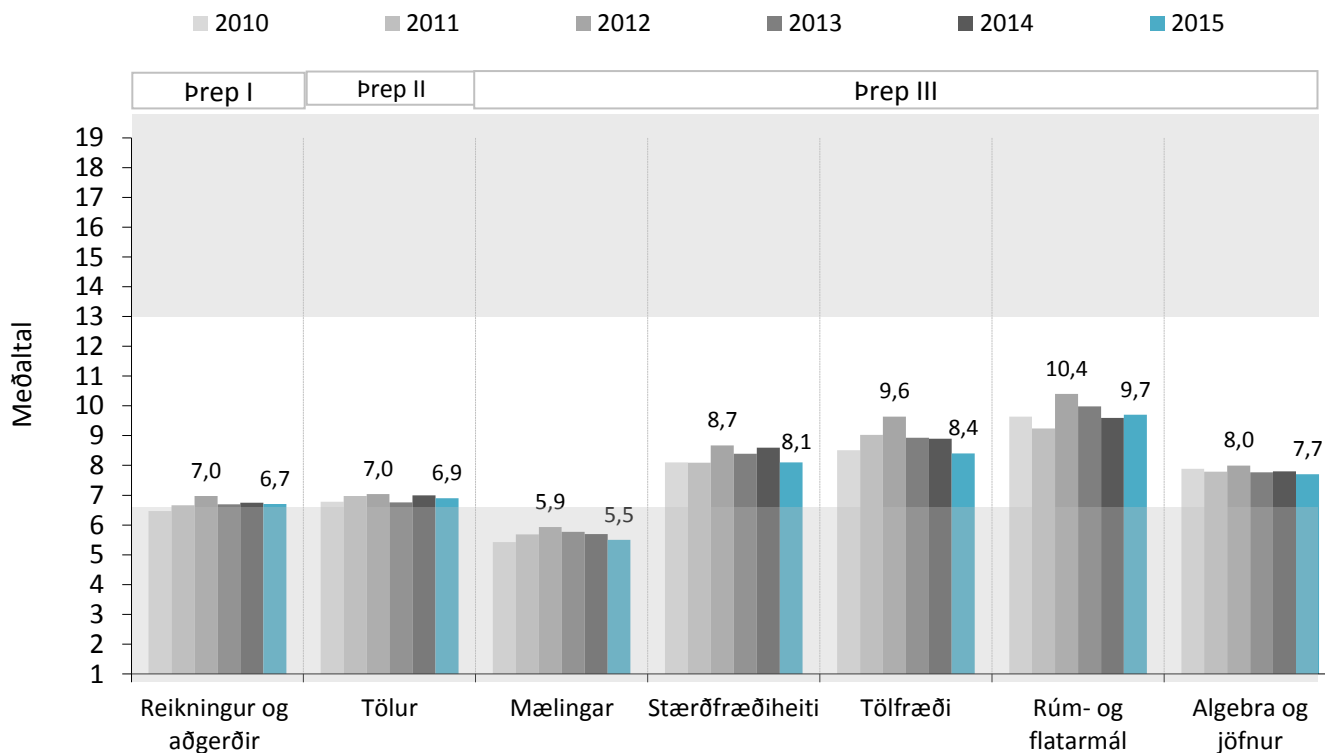
Mynd 2. Hlutfall nemenda eftir þrepum árin 2010-2015.

Á mynd 3 má sjá meðaltal niðurstaðna í fyrstu tveimur þrepunum á árunum 2010-2015. Í þrepi I sem allir nemendur fara í er meðaltalið 11,1 fyrir árið 2015 sem er 0,1 lægra en meðaltal ársins 2014. Í þrepi II, sem alls 29% hópsins fóru í gegnum, er meðaltalið 9,6 sem er hæsta meðaltalið á tímabilinu.



Mynd 3. Meðaltöl í þrepi I og II árin 2010-2015.

Meðaltöl hópsins sem tekur öll þrjú þrepin á tímabilinu 2010-2015 má sjá á mynd. 4. Í þriðja þrepi eru 5 prófþættir. Meðaltöl hópsins nú eru heldur lægri en þau hafa verið hjá sambærilegum hópum síðastliðin 3-4 ár. Miðað við 2014 eru meðaltöl hópsins í þrepi III nú hærri í einum prófþætti en lægri í sex.

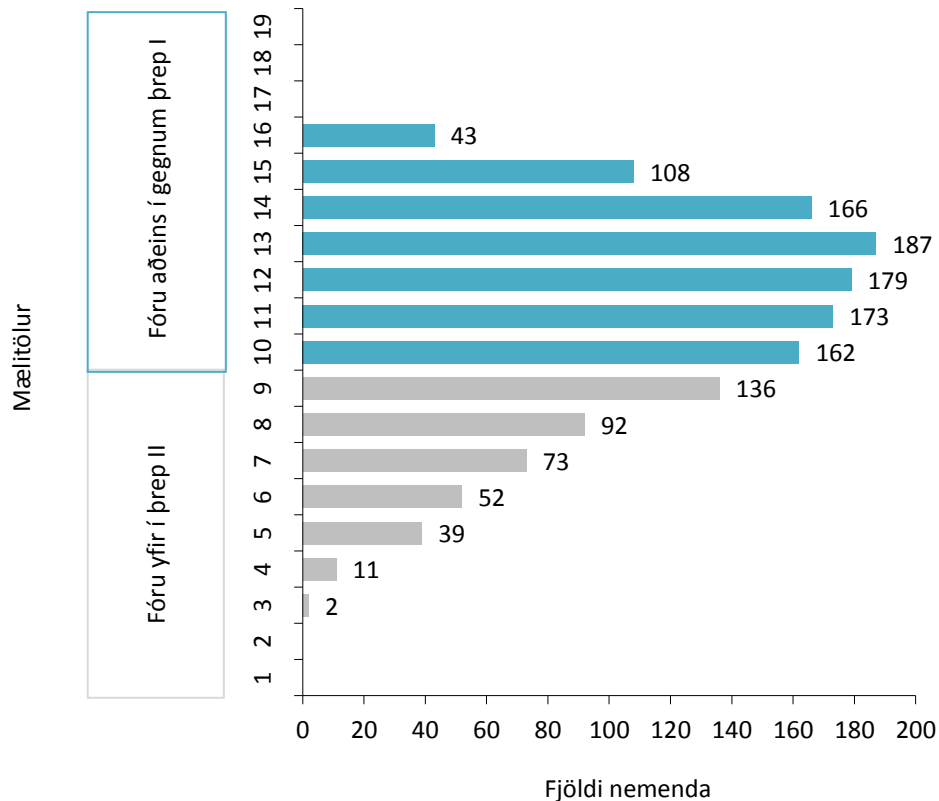


Mynd 4. Meðaltöl hóps 3 árin 2010-2015⁴.

⁴ Á myndinni eru aðeins sýnd gildi fyrir árið 2015 og hæstu gildin í hverjum prófþætti á tímabilinu 2010-2014.

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 2015. Af öllum hópnum fengu 1.018 nemendur, eða 71%, mælitöluna 10 eða hærra. Þessir nemendur náðu tilskildu viðmiði og þurftu því ekki að halda áfram í skimuninni. Þeir sem fengu mælitöluna 9 eða lægri eru 405 eða 29%. Þessir nemendur héldu áfram yfir í þrep II.

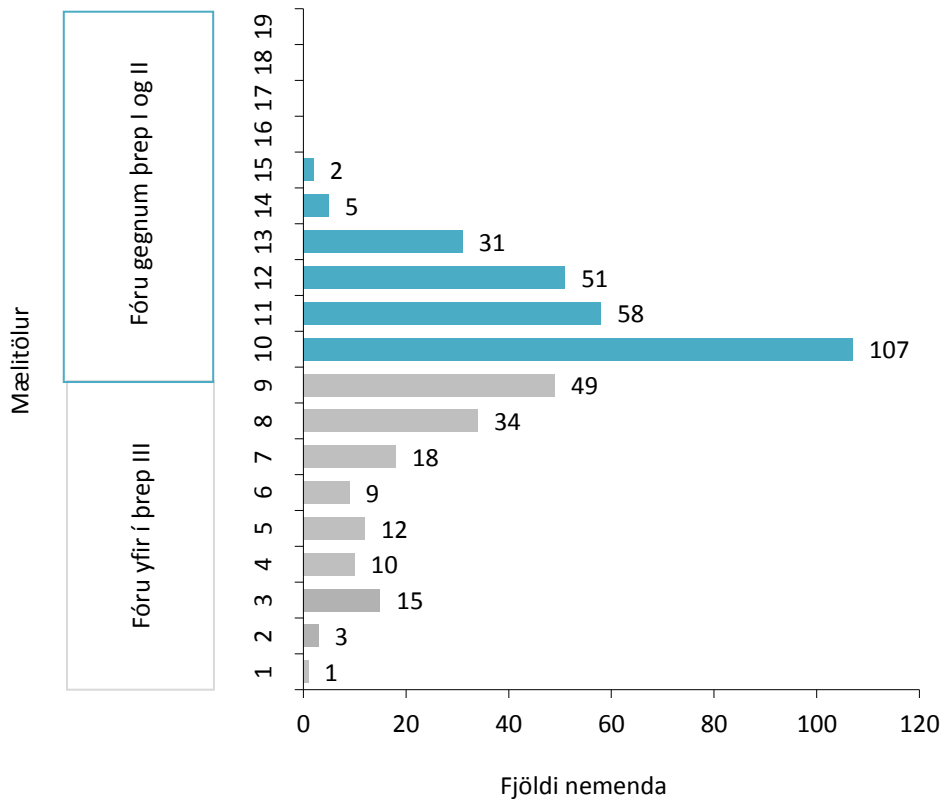


Mynd 5. Fjöldi nemenda eftir mælitölu í prófþættinum *reikningur og aðgerðir*.

Kynjaskiptingin í skimuninni árið 2015 er þannig að 715 stúlkur (50,2%) og 708 drengir (49,8%) tóku þátt. Í *reikningi og aðgerðum* er meðaltal drengja 11,1 en stúlkna 11,0. Munurinn er ekki marktækur. Árið 2014 voru drengir með meðtalið 11,3 og stúlkur með meðtalið 11,1.

Þrep II: Tölur

Í gegnum þrep II, sem er prófþátturinn *tölur*, fóru 405 nemendur. Á mynd 6 má sjá að af þessum hópi fá 254, eða um 63%, mælitöluna 10 eða hærra. Þetta er 2 prósentustigum hærra hlutfall en árið 2014. Þessir nemendur náðu settum viðmiðum í þrepi II og fóru ekki yfir í þrep III. Fjöldi nemenda sem fær mælitöluna 9 eða lægri er 151 eða um 37%. Þessi hópur fór yfir í þrep III.

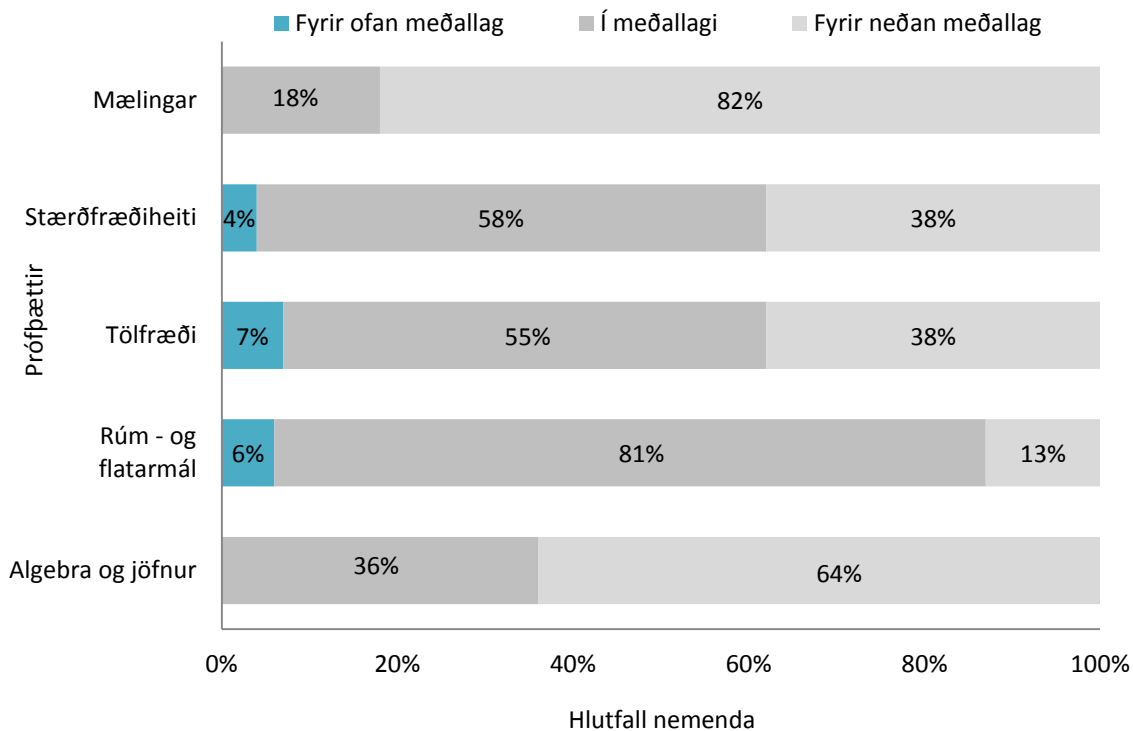


Mynd 6. Fjöldi nemenda eftir mælitölu í prófþættinum *tölur*.

Af stúlkunum 715 sem þátt tóku í skimuninni héldu 200 áfram eða um 28% í þrep II. Af drengjunum 708 héldu 205 áfram í þrep II eða 29%. Meðaltal drengja í tölum er 9,7 en stúlkna 9,4. Munurinn er ekki marktækur.

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

Eins og áður sagði fór 151 nemandi í gegnum öll þrjú þrep skimunarinnar en það eru tæp 11% af öllum þátttakendum. 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 6% hópsins árangri fyrir ofan meðallag og 81% 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 82% 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.

Af heildarfjölda stúlkna í skimuninni fóru 79 eða 11% í þrep III. Sama á við um 72 drengi sem er 10% af heildarfjölda þeirra. Árið 2014 fóru 12% stúlkna og 9% drengja í þrep III. Í töflu 2 gefur að líta meðaltöl drengja og stúlkna í prófþáttum þriðja þreps. Þar sést að meðaltal stúlkna er hærra en drengja í tveimur prófþáttum, meðaltal drengja er hærra í einum prófþætti og í tveimur þáttum eru meðaltölin jöfn. Munur milli kynjanna í mismunandi prófþáttum þriðja þreps, er aldrei tölfræðilega marktækur.

Tafla 2. Meðaltöl drengja og stúlkna í prófþáttum þriðja þreps árið 2015.

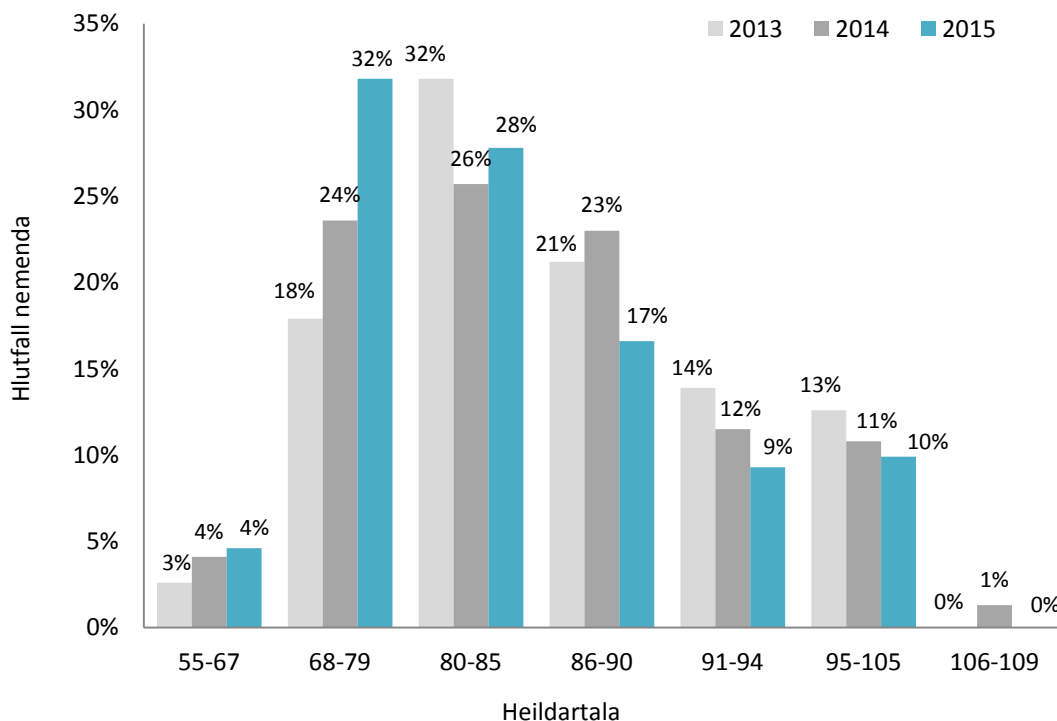
	Mælingar	Stærðfræðiheiti	Tölfræði	Rúm- og flatarmál	Algebra og jöfnur
Drengir	5,9	7,7	8,2	9,7	7,7
Stúlkur	5,3	8,4	8,5	9,7	7,7

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.

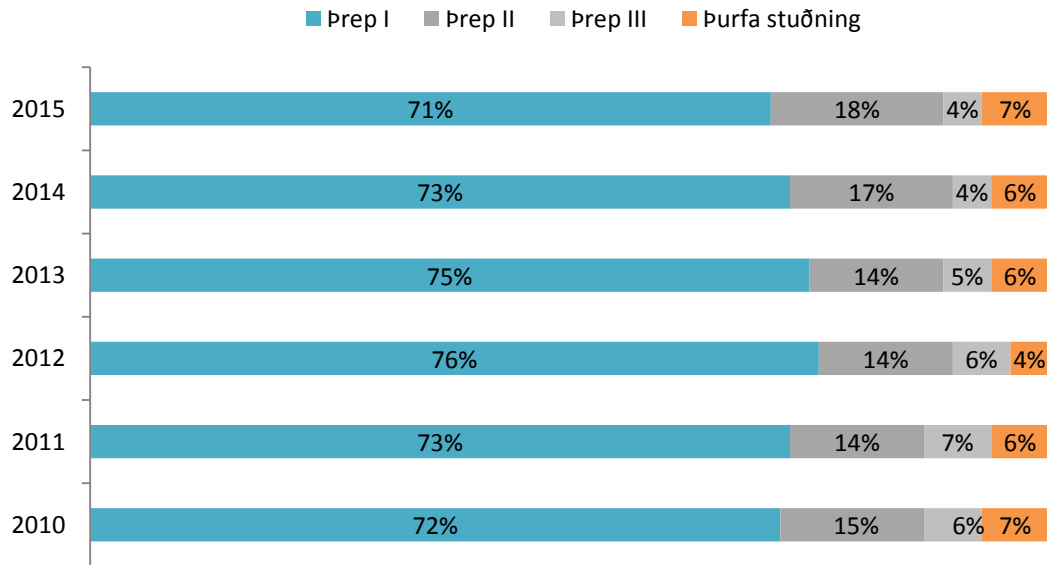
Á mynd 8 er heildartölunni skipt upp í 7 ólík bil þar sem 55 er lægsta gildið en 109 það hæsta. Þrjú lægstu bilin tákna nemendur sem þurfa á stuðningi að halda og séu þrjár lægstu súlurnar fyrir árið 2015 lagðar saman kemur í ljós að um 64% nemenda sem fóru í gegnum þrep III eru undir viðmiðunarmörkunum og þurfa því líklega sérstakan stuðning í stærðfræði. Þetta eru 97 nemendur.

Hlutfallið nú er u.þ.b. 11 prósentustigum hærra en haustið 2014 en þá var hlutfallið 53% og árið 2013 var hlutfallið 52%. 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.



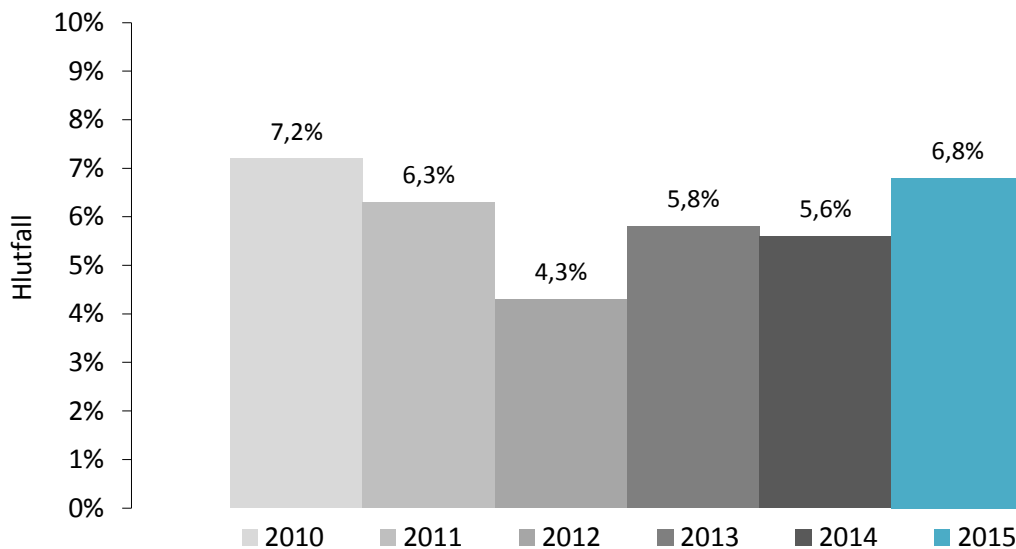
Mynd 8. Hlutfall nemenda sem fór í gegnum öll þrjú þrep skimunarinnar eftir heildartölu.

Eins og áður sagði benda niðurstöður skimunarinnar nú til þess að 97 nemendur þurfi á sérstökum stuðningi í stærðfræði að halda. Það eru 6,8% alls nemendahópsins sem tók þátt árið 2015. Á mynd 9 má sjá niðurstöður skimunarinnar frá 2010 eftir þrepunum þremur þar sem þriðja þrepi hefur verið skipt í þann hluta sem þarf stuðning og sem ekki þarf stuðning.



Mynd 9. Hlutfall nemenda eftir hversu mörg þrep þeir þurftu að fara í og hvort þeir þurftu líklega á stuðningi að halda, árin 2010-2015.

Á mynd 10 sést að hlutfall þeirra sem þurfa stuðning árið 2015 er 1,2 prósentustigum hærra en hlutfall ársins 2014 og það hæsta síðan 2010.

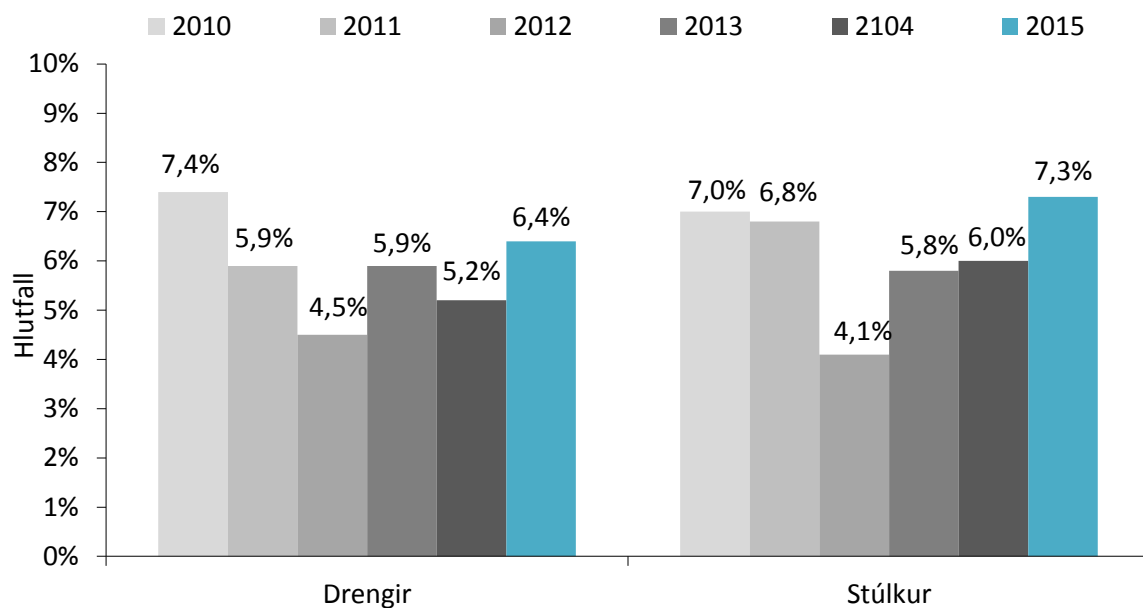


Mynd 10. Hlutfall nemenda árin 2010 – 2015, sem líklega þurfa sérstakan stuðning í stærðfræði.

Það eru því hlutfallslega fleiri sem þurfa líklega á sérstökum stuðningi að halda í stærðfræði árið 2015 miðað við árin 2011-2014.

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 7% þurfi líklega á stuðningi að halda þýðir um leið að rúm 93% þátttakenda í skimuninni nú, virðast ekki þurfa á sérstökum stuðningi að halda.

Af þeim 97 sem líklega þurfa nú á sérstökum stuðningi að halda eru 52 stúlkur og 45 drengir eða 7,3% stúlkna og 6,4% drengja. Á mynd 11 má sjá hlutföll kynjanna sem líklega þurfa á sérstökum stuðningi að halda á árunum 2010-2015. Þar sést að hlutfallið fyrir drengi er það hæsta síðan 2010 en hlutfallið hjá stúlkum er hærra nú en öll árin fimm þar á undan⁵.



Mynd 11. Hlutfall nemenda eftir kynjum árin 2010 – 2015, sem líklega þarf sérstakan stuðning í stærðfræði.

⁵ Hlutfallið nú er það hæsta hjá stúlkum síðan 2009, þá þurftu líklega 9,6% stúlkna á stuðningi að halda skv. skimuninni.

Samantekt og nýting niðurstaðna

Um 93% nemenda í 3. bekk í 33 af 36 almennum og sjálfstætt starfandi grunnskólum Reykjavíkur tóku þátt í stærðfræðiskimun árið 2015 sem er næstmesta þátttaka í sögu skimunarinnar í Reykjavík. Þátttakendur voru 1.423 sem er mesti fjöldi frá upphafi.

Um 71% nemenda náðu settu viðmiði í þrepi I og eru því ólíklegir til að þurfa á sérstökum stuðningi í stærðfræði að halda. Þetta er lægsta hlutfall sem þarf eingöngu að fara í fyrsta hluta skimunarinnar síðan árið 2009. Um 18% nemenda náðu settu viðmiði í þrepi II og teljast því ekki heldur í mikilli áhættu hvað varðar námsörðugleika í stærðfræði.

Um 11% nemenda fór nú í gegnum þrep III og er það jafnhátt hlutfall og árið 2013. Þetta er með lægri hlutföllum í sögu skimunarinnar sem þurfa að fara í gegnum öll þrepin þrjú. Næstum tveir af hverjum þremur nemendum sem fór í þrep III telst þurfa á sérstökum stuðningi að halda í stærðfræði. Þetta jafngildir 6,8% af nemendahópnum sem tók þátt í skimuninni. Hlutfallið nú er það hæsta síðan árið 2010. Rúm 93% nemenda í 3. bekk haustið 2015 teljast samkvæmt þessu því ólíkleg til að þurfa sérstakan stuðning í stærðfræði. Hlutfallslega þurfa 7,3% stúlkna stuðning í stærðfræði og 6,4% drengja. Drengir eru með hærra meðaltal en stúlkur í fyrstu tveimur þrepunum en í hvorugu tilviki er munurinn tölfræðilega marktækur.

Sá hópur sem fór í öll þrjú þrepin sýnir í flestum prófþáttum skimunarinnar lakari árangur nú en í fyrra. Af heildarfjölda stúlkna í skimuninni fóru 79 eða 11% í þrep III. Sama á við um 72 drengi sem er 10% af heildarfjölda þeirra. Árið 2014 fóru 12% stúlkna og 9% drengja í þrep III. Í þrepi III eru meðaltöl stúlkna hærra en drengja í tveimur prófþáttum en meðaltal drengja hærra í einum. 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 stærðfræðiþekkingu 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 veikar 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.

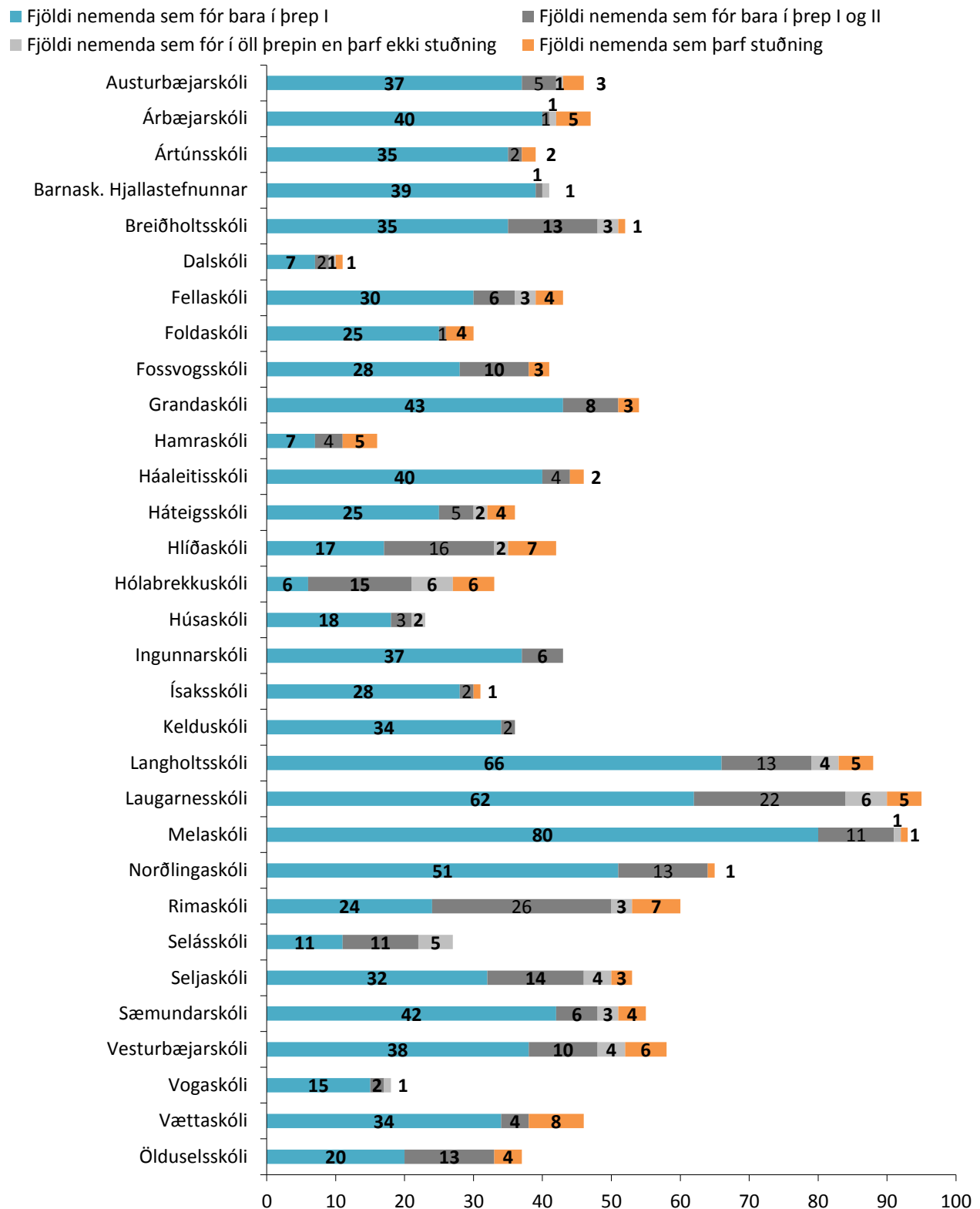
Einar Guðmundsson og Guðmundur B. Arnelsson (1998b). *Talnalykill. Staðal- og markbundið próf í stærðfræði handa 1.-7. bekk. Handbók*. Reykjavík: Rannsóknastofnun uppeldis- og menntamála.

Starfsáætlun fræðslumála í Reykjavík 2004. Reykjavík: Fræðslumiðstöð Reykjavíkur.

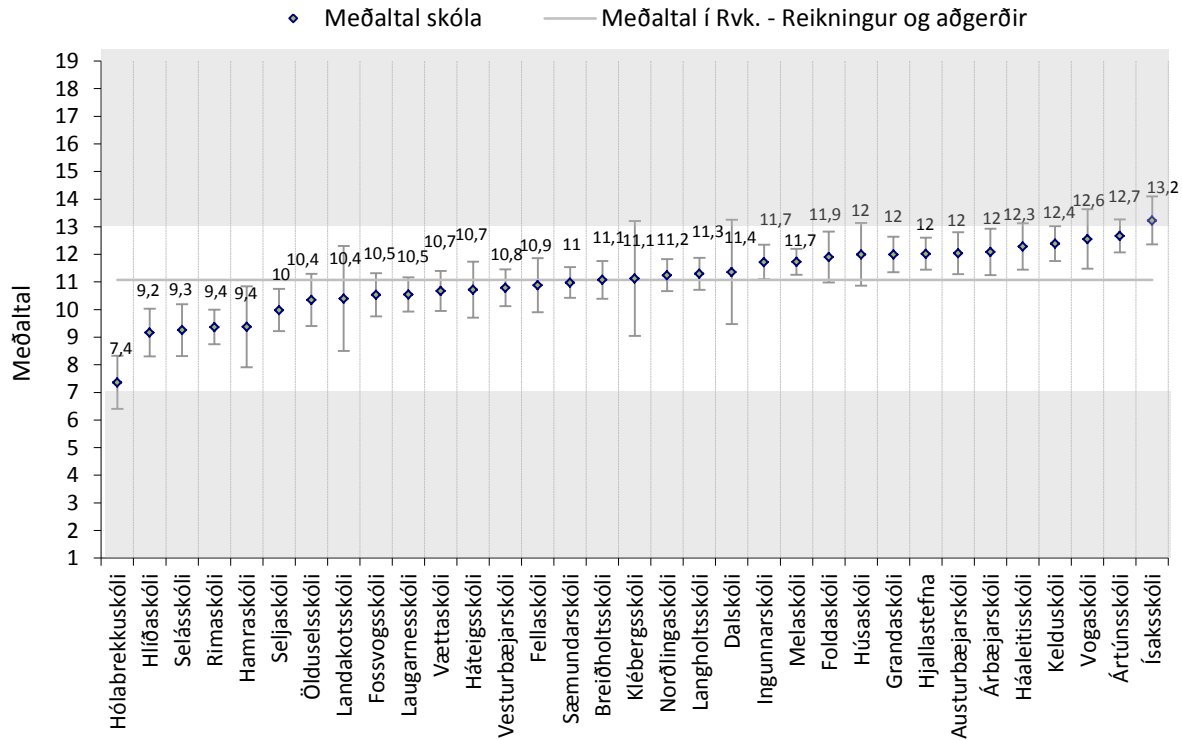
www.mms.is. Menntamálastofnun.

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

