



Reykjavíkurborg
Skóla- og frístundasvið

TALNALKILL 2016

NIÐURSTÖÐUR ÚR STÆRÐFRÆÐISKIMUN Í
3.BEKK Í GRUNNSKÓLUM REYKJAVÍKUR



MARS 2017

Ásgeir Björgvinsson
Guðrún Edda Bentsdóttir
Aðalbjörg Dísá Guðjónsdóttir

Stærðfræðiskimun

-3. bekkur nóvember 2016-

Ásgeir Björgvinsson
Guðrún Edda Bentsdóttir
Aðalbjörg Dís Guðjónsdóttir

Skóla – og frístundasvið Reykjavíkur
Mars 2017

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
NEMENDUR SEM ÞURFA SÉRSTAKAN STUÐNING	13
SAMANTEKT OG NÝTING NIÐURSTAÐNA	16
HEIMILDASKRÁ	17
VIÐAUKI – NIÐURSTÖÐUR EFTIR SKÓLUM	18

Töflur og myndir

Mynd 1. Hlutfall nemenda sem tók þátt í stærðfræðiskimun af heildarfjölda í 3. bekk árin 2011-2016....	5
Tafla 1. Prófbættir, tegund fyrirlagnar og nemendahópur sem fer í hvert þrep.....	6
Mynd 2. Hlutfall nemenda eftir þrepum árin 2011-2016.....	8
Mynd 3. Meðaltöl í þrepi I og II árin 2011-2016.....	9
Mynd 4. Meðaltöl hóps 3 árin 2011-2016.	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 2016.	12
Mynd 8. Hlutfall nemenda sem fór í gegnum öll þrjú þrep skimunarinnar eftir heildartölu árin 2014-2016.....	13
Mynd 9. Hlutfall nemenda eftir hversu mörg þrep þeir þurftu að fara í og hvort þeir þurftu líklega á stuðningi að halda, árin 2011-2016.....	14
Mynd 10. Hlutfall nemenda árin 2011 – 2016, sem líklega þurfa sérstakan stuðning í stærðfræði.	14
Mynd 11. Hlutfall nemenda eftir kynjum árin 2011 – 2016, 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 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.

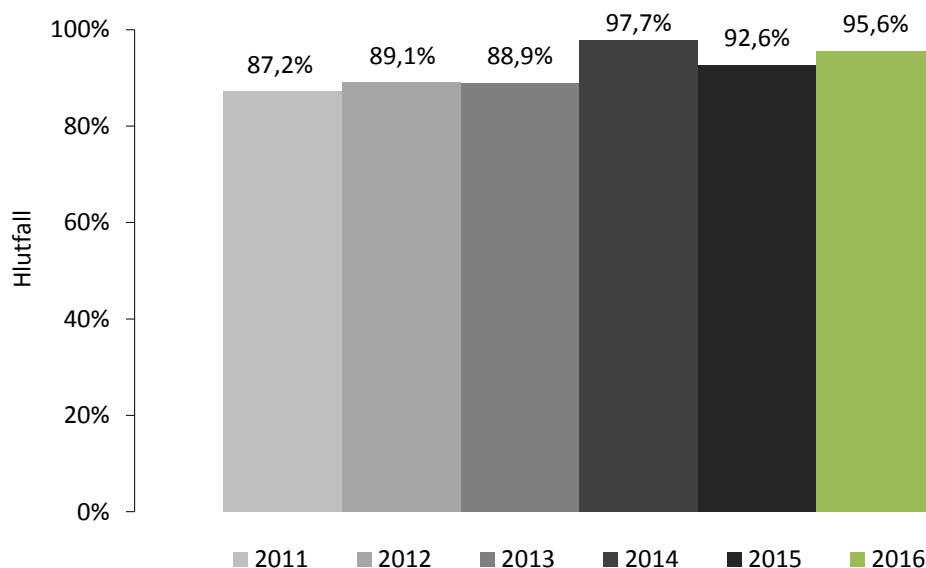
Þess er vænst að kennarar geti nýtt sér niðurstöður skimunarinnar til að móta sér stefnu fram í tímann fyrir þá nemendur sem líklegir eru til að eiga í erfiðleikum með nám í stærðfræði.

Aðferð

Þátttaka

Öllum almennum og sjálfstætt starfandi grunnskólum í Reykjavík var boðin þátttaka í stærðfræðiskimuninni með Talnalykli í nóvember 2016. Alls tóku 34 skólar þátt í skimuninni af þeim 37 almennu skólum og sjálfstætt starfandi skólum sem hafa 3. bekk. Af þessum 34 skólum sem þátt tóku er 31 almennur og 3 sjálfstætt starfandi. Skólarnir þrír sem ekki tóku þátt eru allir sjálfstætt starfandi og með samtals 11 nemendur í 3. bekk. Allir almennu skólarnir með 3. bekk tóku þátt að þessu sinni.

Tæp 96% nemenda í 3. bekk í Reykjavík tóku þátt í stærðfræðiskimuninni 2016 og er hlutfallið það næsthæsta í sögu skimunarinnar í Reykjavík. Hlutfall þátttakenda í skimuninni árin 2011-2016 má sjá á mynd 1. Samanlagður fjöldi nemenda er þátt tók árið 2016 var 1.516 en fjöldinn var 1.423 árið 2015. Fjöldinn sem tók þátt árið 2016 er sá mesti frá upphafi.



Mynd 1. Hlutfall nemenda sem tók þátt í stærðfræðiskimun af heildarfjölda í 3. bekk árin 2011-2016.

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 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 prófpætti er metin tiltekin kunnátta og til samans mynda prófpættirnir 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 prófpátturinn *reikningur og aðgerðir* er lagður fyrir alla nemendur í hópprófi. Þeir nemendur sem fá mælitöluna 9 eða lægri taka næsta prófpátt, *tölur* sem er einstaklingspróf. Þeir nemendur sem þar fá mælitöluna 9 eða lægri taka hina fimm prófpætti Talnalykils. Í töflu 1 má sjá prófpættina, hvernig fyrirlögn er í hverjum þeirra og hver nemendahópurinn er.

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

Þrep	Prófpáttur	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	

Prófpátturinn *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 prófpátta 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 2016 og samanburður gerður við skimanirnar árin 2011-2015. Unnið er úr niðurstöðum hvers skóla í einstökum prófpáttum. Stig hvers nemanda eru lögð saman í hverjum prófpætti 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

¹ Prófstigum er breytt í mælitölur eftir stöðluðum töflum. Mælitölur prófpátta eru normaldreifðar og eru á bilinu 1-19 þar sem 10 er meðaltal og staðalfrávik er 3. Þetta þýðir að fyrir hvern prófpátt 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 prófpátta 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).

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.

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 prófbætti. Vikmörk eru sett með meðaltölum á þær myndir sem við á og táknuð með grárri lóðréttri línu. Dreifing mælitalna er skoðuð í hverjum prófbætti fyrir sig og sett upp í mynd og sést þá normaldreifing mælitalna vel.

Lögð skal áhersla á að *reikningur og aðgerðir* er eini prófbátturinn 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 prófbáttum þriðja þreps með hliðsjón af því að þar er miðað við hópinn sem hvorki nær viðmiði í *reikningi og aðgerðum* né í *tölum*.

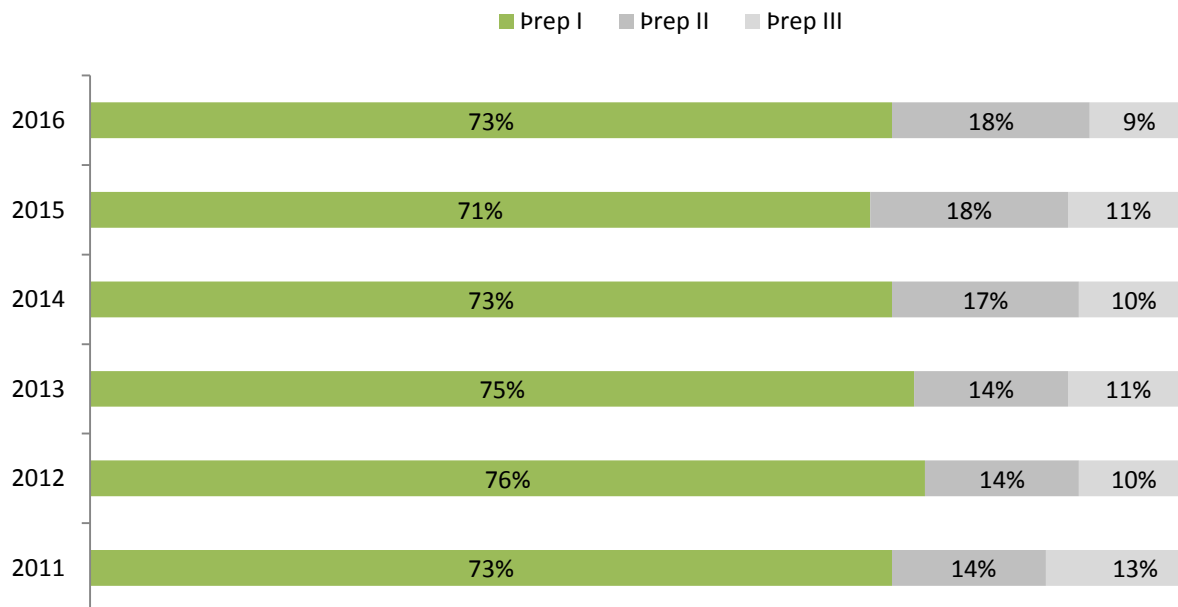
³ Munur á milli meðaltala skóla er skoðaður með dreifigreiningu (analysis of variance) til að athuga hvort marktækur munur sé á meðaltölum hópa.

Niðurstöður

Helstu hlutföll

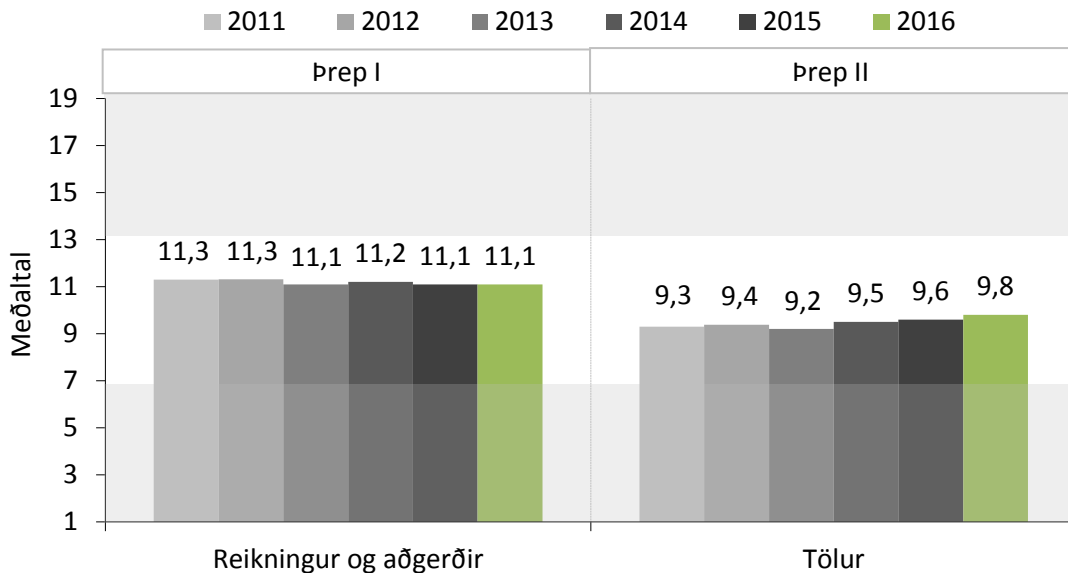
Alls tóku 1.516 nemendur þátt í stærðfræðiskimuninni árið 2016. Sá skóli sem hafði flesta þátttakendur var Melaskóli, 98 nemendur í skólanum tóku þátt. Fæstir þátttakendur komu úr Klébergsskóla eða 4 nemendur.

Í heildina fóru 73% nemenda eingöngu í gegnum þrep I, 18% fóru í gegnum þrep I og II og 9% fóru í gegnum öll þrepin þrjú. Á mynd 2 má sjá þrepaskiptinguna fyrir árið 2016 og árin fimm þar á undan. Þar sést að hlutfallið fyrir þá sem eingöngu fara í gegnum þrep I er lægra nú en árið 2015 og jafnhátt hlutfallinu árið 2014. Um 9% nemenda fóru í gegnum öll þrjú þrepin en það er lægsta hlutfallið í sögu skimunarinnar.



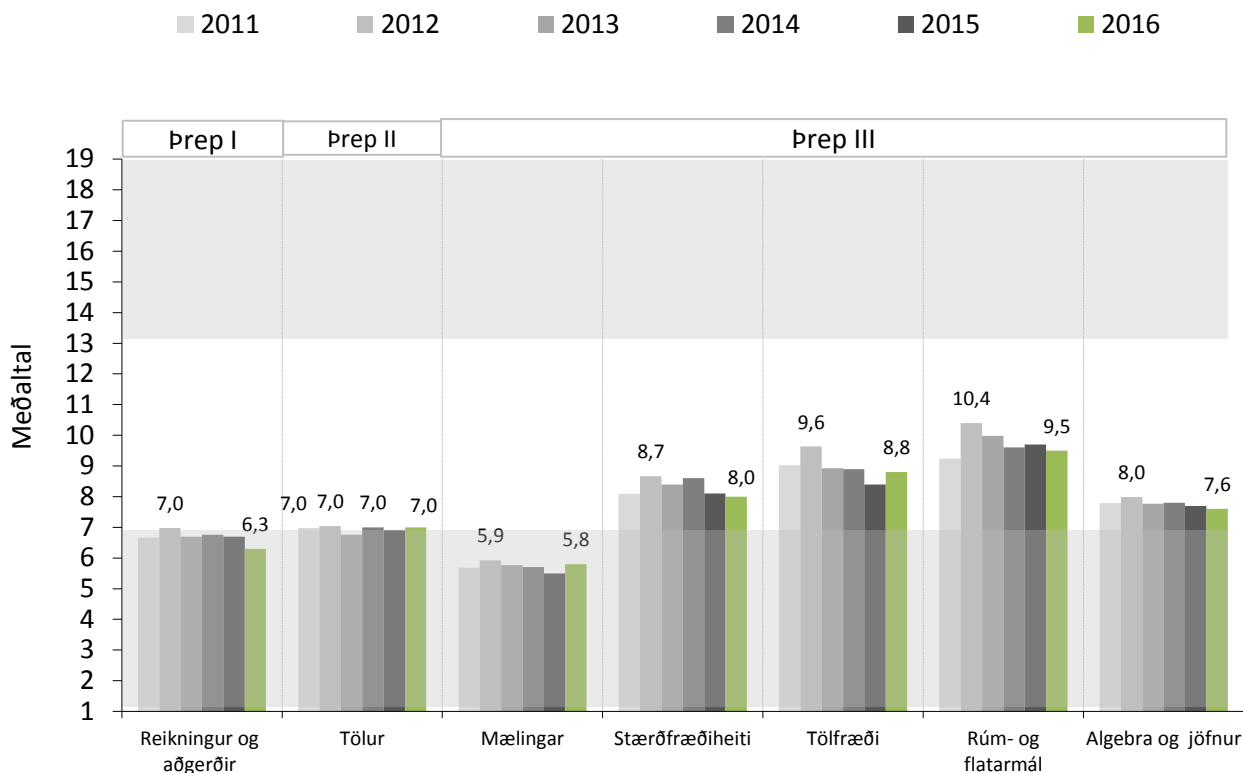
Mynd 2. Hlutfall nemenda eftir þrepum árin 2011-2016.

Á mynd 3 má sjá meðaltal niðurstaðna í fyrstu tveimur þrepunum á árunum 2011-2016. Í þrepi I sem allir nemendur fara í er meðaltalið 11,1 fyrir árið 2016 sem er sama meðaltal og árið 2015 en 0,1 lægra en meðaltal ársins 2014. Í þrepi II, sem alls 27% hópsins fóru í gegnum, er meðaltalið 9,8 sem er hæsta meðaltalið á tímabilinu.



Mynd 3. Meðaltöl í þrepi I og II árin 2011-2016.

Meðaltöl hópsins sem tekur öll þrjú þrepin á tímabilinu 2011-2016 má sjá á mynd. 4. Í þriðja þrepi eru 5 prófþættir. Meðaltal hópsins í *reikningi og aðgerðum* er sérlega lágt sem getur hangið saman með hversu lítill hópur þurfti að fara í öll þrepin þrjú. Miðað við árið 2015 eru meðaltöl hópsins sem fór í gegnum öll þrjú þrepin nú hærri í þremur prófþáttum en lægri í fjórum.

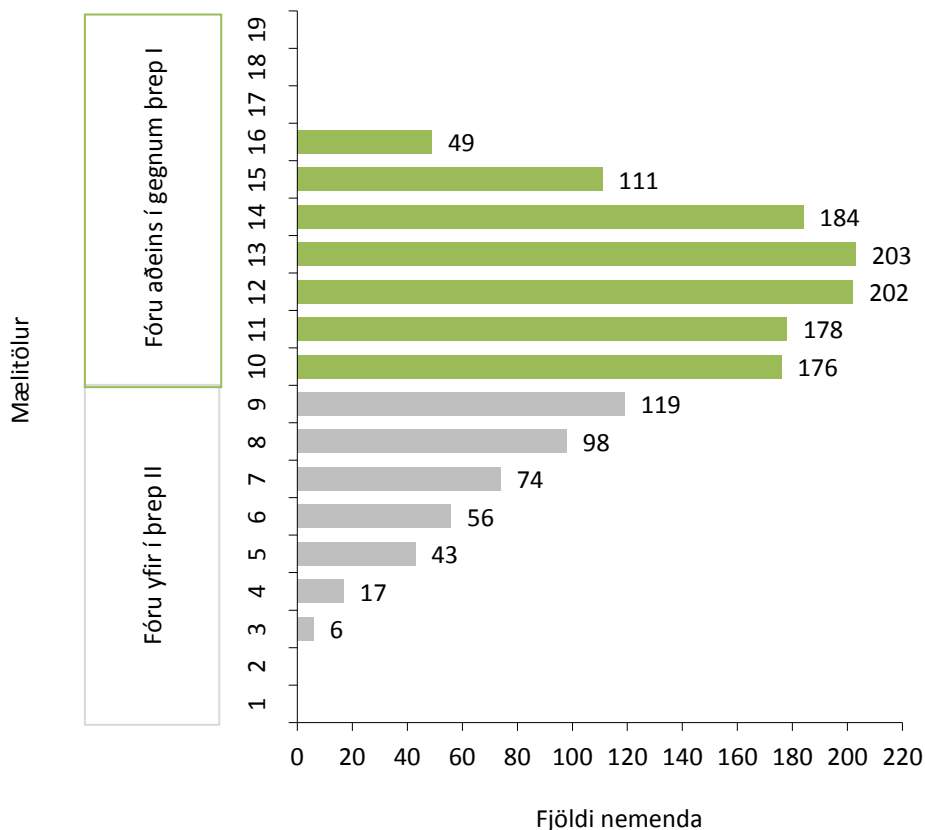


Mynd 4. Meðaltöl hóps 3 árin 2011-2016⁴.

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 prófpátturinn *reikningur og aðgerðir*. Á mynd 5 má sjá hvernig árangur nemenda dreifðist árið 2016. Af öllum hópnum fengu 1.103 nemendur, eða 73%, mælitöluna 10 eða hærri. Þessir nemendur náðu tilskildu viðmiði og þurftu því ekki að halda áfram í skimuninni. Þeir sem fengu mælitöluna 9 eða lægri eru 413 eða 27%. Þessir nemendur héldu áfram yfir í þrep II.

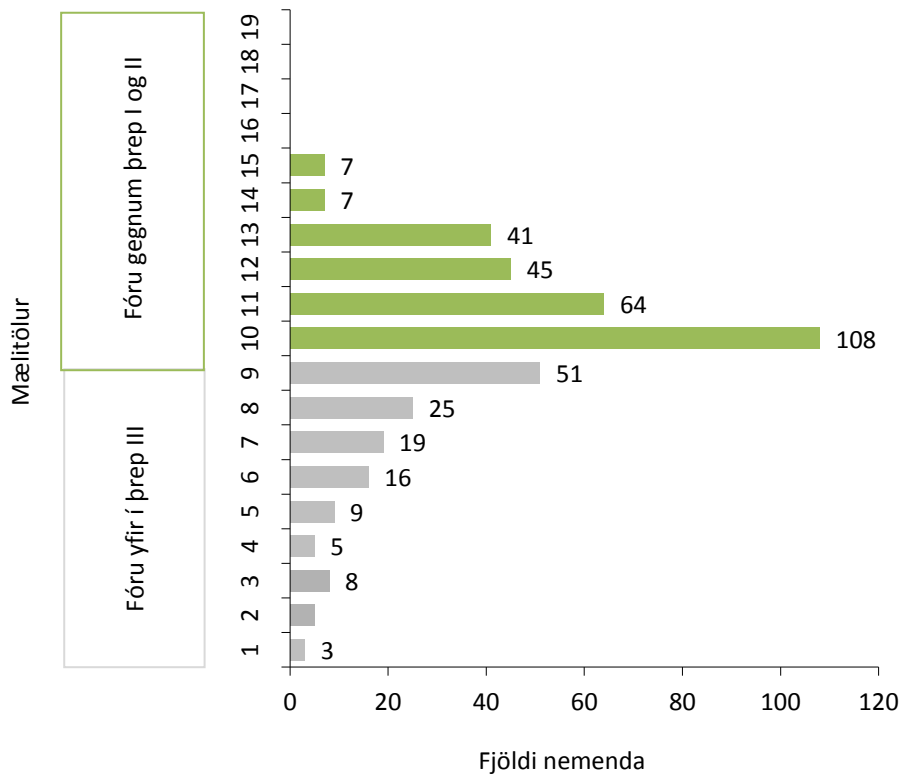


Mynd 5. Fjöldi nemenda eftir mælitölu í prófpættinum *reikningur og aðgerðir*.

Kynjaskiptingin í skimuninni árið 2016 er þannig að 792 drengir (52,2%) og 724 stúlkur (47,8%) tóku þátt. Í *reikningi og aðgerðum* er meðaltal drengja 11,2 en stúlkna 11,0. Munurinn er ekki marktækur. Árið 2015 voru drengir með meðtalið 11,1 og stúlkur með meðtalið 11,0.

Þrep II: Tölur

Í gegnum þrep II, sem er prófþátturinn *tölur*, fóru 413 nemendur. Á mynd 6 má sjá að af þessum hópi fá 254, eða um 63%, mælitöluna 10 eða hærra. Þetta er 3 prósentustigum hærra hlutfall en árið 2015 og 5 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 141 eða um 34%. Þessi hópur fór yfir í þrep III.

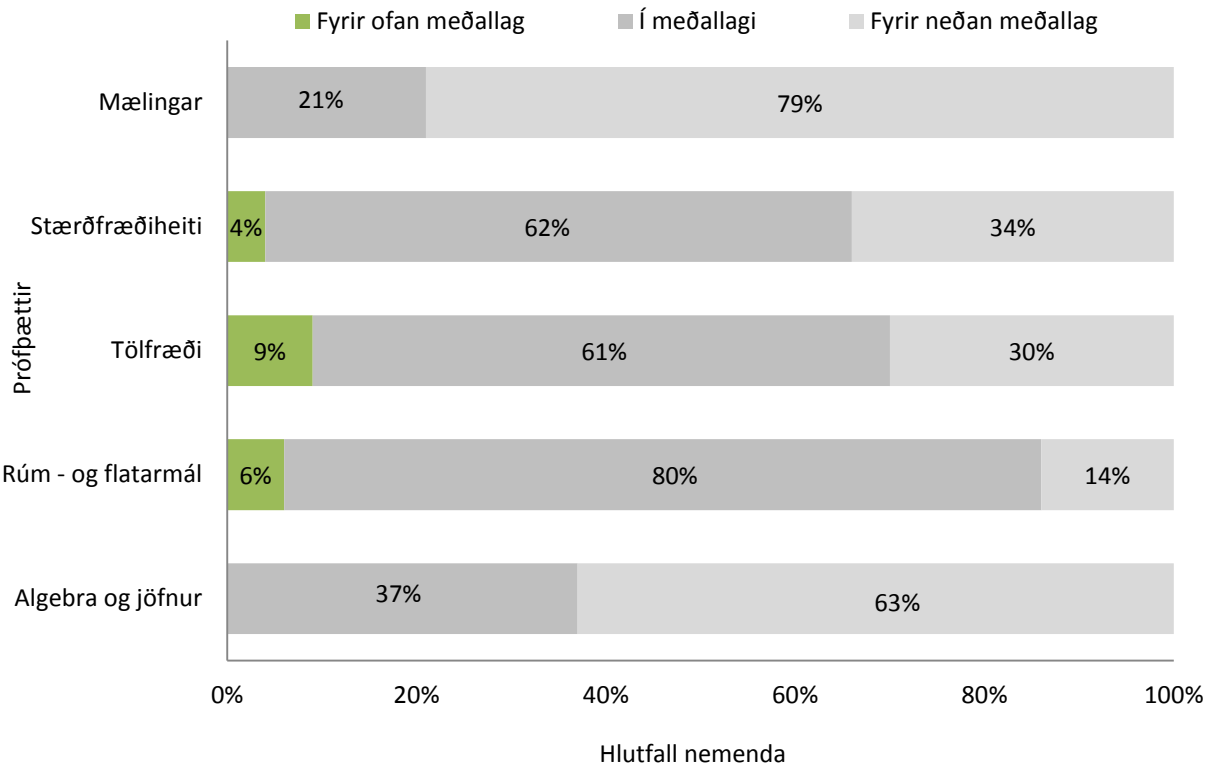


Mynd 6. Fjöldi nemenda eftir mælitölu í prófþættinum *tölur*.

Af drengjunum 792 sem þátt tóku í skimuninni héldu 217 áfram eða um 27% í þrep II. Af stúlkunum 724 héldu 196 áfram í þrep II eða 27%. Meðaltal drengja í tölum er 10,1 en stúlkna 9,5. Munurinn er marktækur.

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

Eins og áður sagði fór 141 nemandi í gegnum öll þrjú þrep skimunarinnar en það eru rúm 9% 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 80% 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 79% 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 74 eða 10% í þrep III. Sama á við um 67 drengi sem er 9% af heildarfjölda þeirra. Árið 2015 fóru 11% stúlkna og 10% drengja í þrep III. Í töflu 2 gefur að líta meðaltöl drengja og stúlkna í prófþáttum þriðja þreps. Þar sést að meðaltöl stúlkna eru hærri en drengja í þremur prófþáttum, meðaltal drengja er hærri í einum prófþætti og í einum þætti 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 2016.

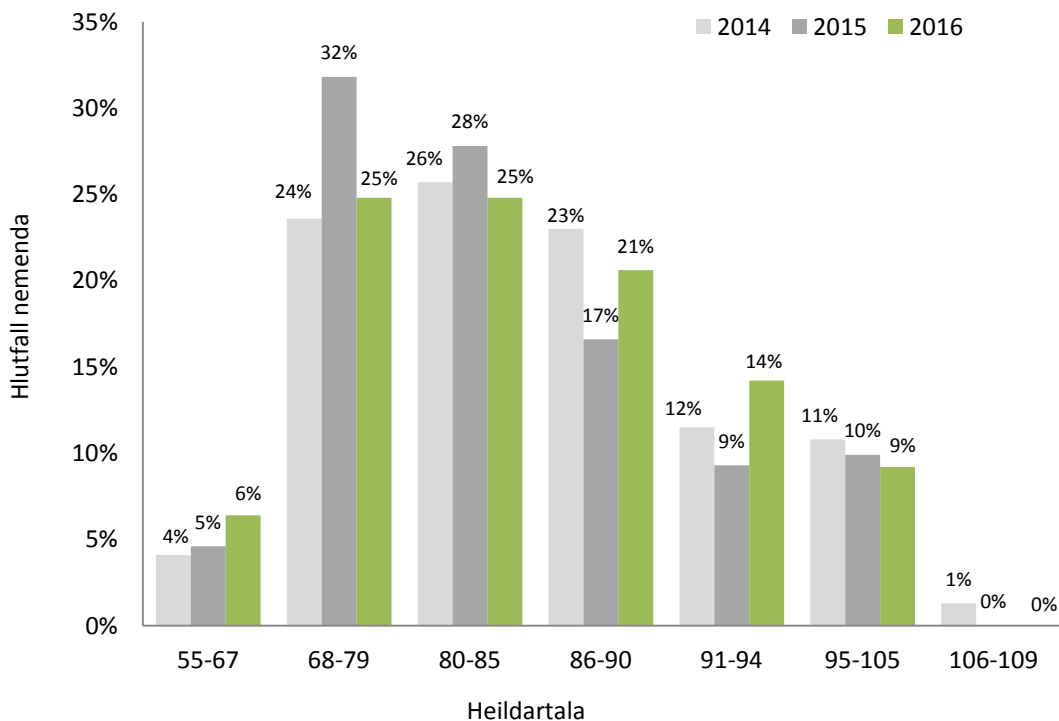
	Mælingar	Stærðfræðiheiti	Tölfræði	Rúm- og flatarmál	Algebra og jöfnur
Drengir	5,5	8,0	8,6	9,5	7,7
Stúlkur	6,0	8,0	9,1	9,6	7,6

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.

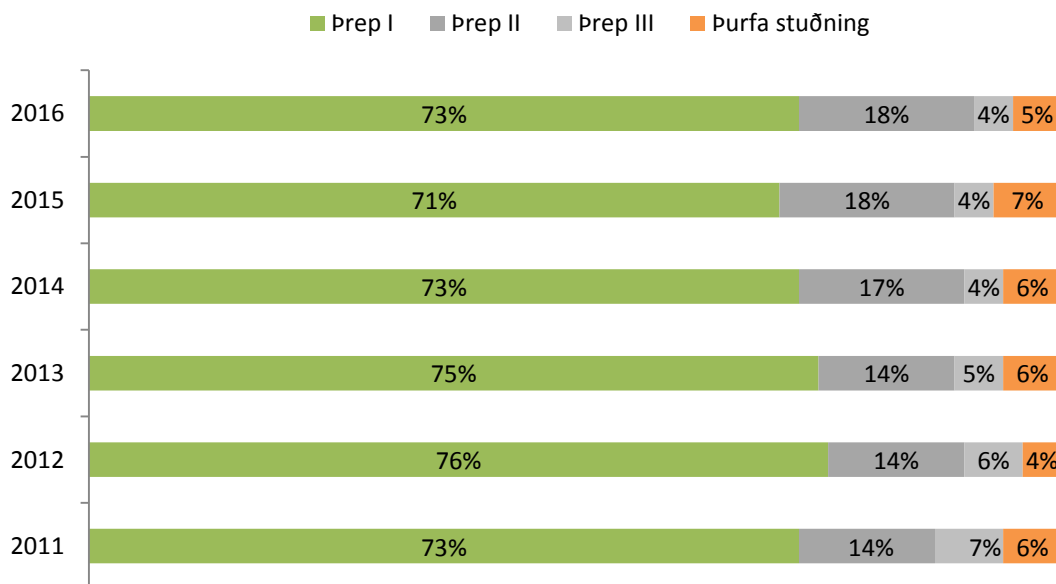
Á mynd 8 er heildartölunni skipt upp í 7 ólík bil þar sem 55 er lægsta gildið en 109 það hæsta. Þrjú lægstu bilin tákna nemendur sem þurfa á stuðningi að halda og séu þrjár lægstu súlurnar fyrir árið 2016 lagðar saman kemur í ljós að um 56% nemenda sem fóru í gegnum þrep III eru undir viðmiðunarmörkunum og þurfa því líklega sérstakan stuðning í stærðfræði. Þetta eru 79 nemendur.

Hlutfallið nú er u.þ.b. 8 prósentustigum lægra en haustið 2015 en þá var hlutfallið 64%. Hlutfallið var hinsvegar lægra árið 2014, þá var það 53%. Því eru hlutfallslega fleiri nú sem líklega þurfa sérstakan stuðning í stærðfræði af þeim sem fara í gegnum öll þrjú þrepin, miðað við árið 2015 en fleiri miðað við árið 2014.



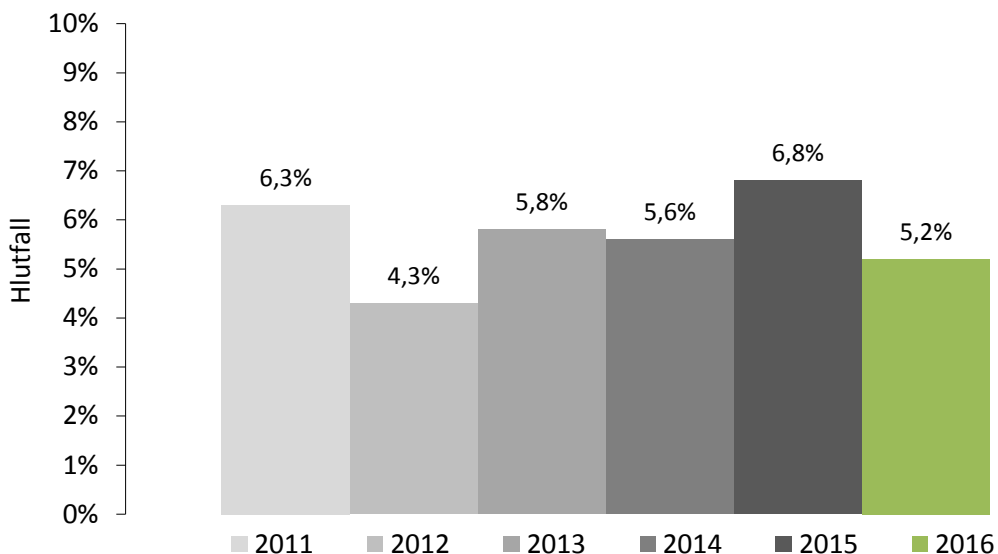
Mynd 8. Hlutfall nemenda sem fór í gegnum öll þrjú þrep skimunarinnar eftir heildartölu árin 2014-2016.

Eins og áður sagði benda niðurstöður skimunarinnar nú til þess að 79 nemendur þurfi á sérstökum stuðningi í stærðfræði að halda. Það eru 5,2% alls nemendahópsins sem tók þátt árið 2016. Á mynd 9 má sjá niðurstöður skimunarinnar frá 2011 eftir þrepunum þremur þar sem þriðja þrepi hefur verið skipt í þá sem annarsvegar þurfa ekki stuðning og hinsvegar þá sem 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 2011-2016.

Á mynd 10 sést að hlutfall þeirra sem þurfa stuðning árið 2016 er 1,6 prósentustigum lægra en hlutfall ársins 2015 og það lægsta síðan 2012. Hlutfallið nú er það þriðja lægsta í sögu skimunarinnar.

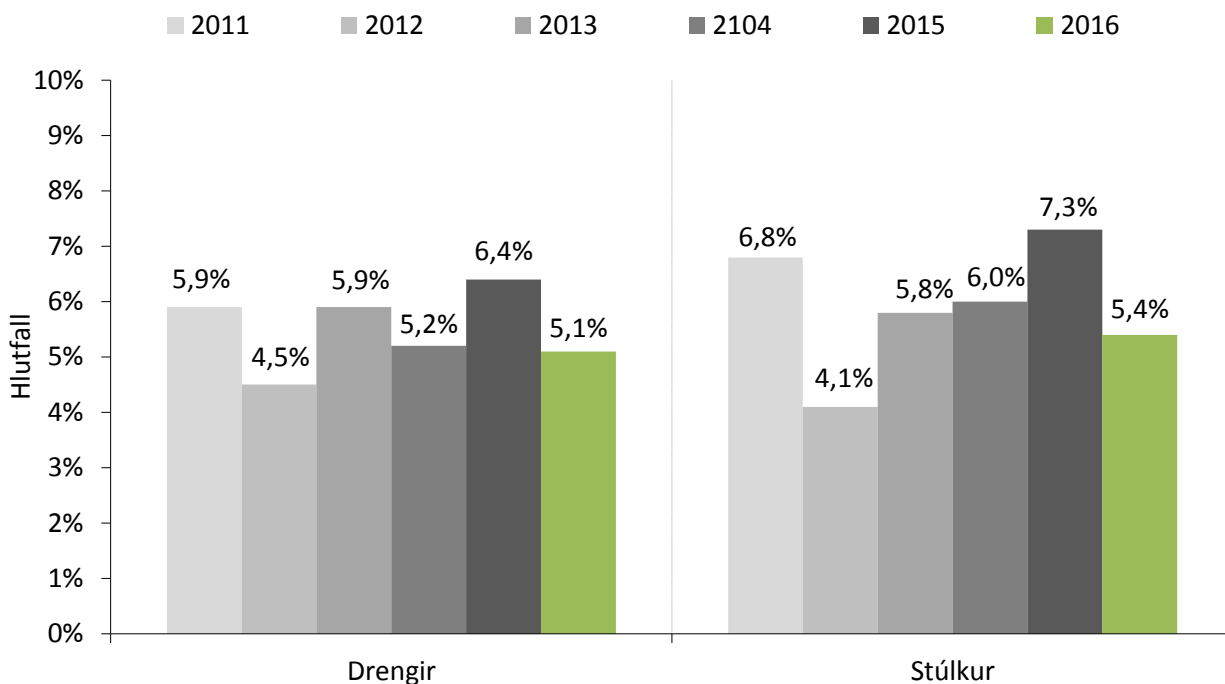


Mynd 10. Hlutfall nemenda árin 2011 – 2016, sem líklega þurfa sérstakan stuðning í stærðfræði.

Það eru hlutfallslega færri sem þurfa líklega á sérstökum stuðningi að halda í stærðfræði árið 2016 miðað við árin 2013-2015.

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 rúm 5% þurfi líklega á stuðningi að halda þýðir um leið að tæp 95% 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 40 drengir og 39 stúlkur eða 5,1% drengja og 5,4% stúlkna. Á mynd 11 má sjá hlutföll kynjanna sem líklega þurfa á sérstökum stuðningi að halda á árunum 2011-2016. Hjá báðum kynjum eru hlutfallið nú það lægsta síðan 2012.



Mynd 11. Hlutfall nemenda eftir kynjum árin 2011 – 2016, sem líklega þarf sérstakan stuðning í stærðfræði.

Samantekt og nýting niðurstaðna

Um 96% nemenda í 3. bekk í 34 af 37 almennum og sjálfstætt starfandi grunnskólum Reykjavíkur tóku þátt í stærðfræðiskimun árið 2016 sem er næstmesta þátttaka í sögu skimunarinnar í Reykjavík. Þátttakendur voru 1.516 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. Hlutfallið er lægra nú en árið 2015 og jafnhátt hlutfallinu árið 2014. Um 18% nemenda náðu settu viðmiði í þrepi II og teljast því ekki heldur í mikilli áhættu hvað varðar námsörðugleika í stærðfræði. Drengir eru með hærra meðaltal en stúlkur í fyrstu tveimur þrepunum en bara í þrepi II er munurinn tölfræðilega marktækur.

Um 9% nemenda fóru í gegnum öll þrjú þrepin en það er lægsta hlutfallið í sögu skimunarinnar. Rúmlega helmingur þeirra sem fór í þrep III telst þurfa á sérstökum stuðningi að halda í stærðfræði. Þessi hópur jafngildir 5,2% af öllum nemendahópnum sem tók þátt í skimuninni. Hlutfallið nú er það lægsta síðan árið 2012 og þriðja lægsta hlutfall í sögu skimunarinnar. Tæp 95% nemenda í 3. bekk haustið 2016 teljast samkvæmt þessu ólíkleg til að þurfa sérstakan stuðning í stærðfræði. Hlutfallslega þurfa 5,4% stúlkna stuðning í stærðfræði og 5,1% drengja.

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 vanti 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 veikir 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.

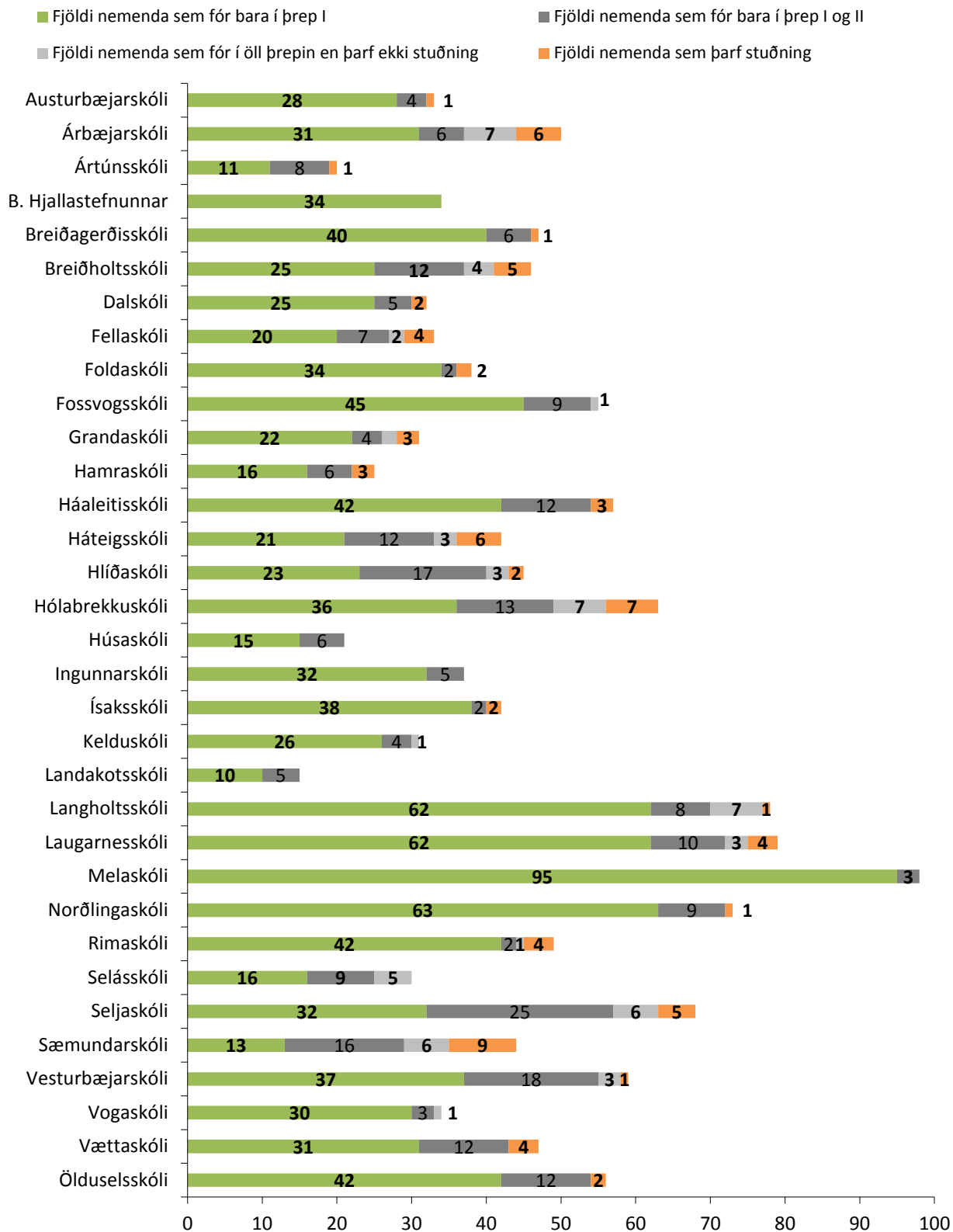
Einar Guðmundsson og Guðmundur B. Arnelsson (1998b). *Talnalykill. Staðal- og markbundið próf í stærðfræði handa 1.-7. bekk. Handbók*. Reykjavík: Rannsóknastofnun uppeldis- og menntamála.

Starfsáætlun fræðslumála í Reykjavík 2004. Reykjavík: Fræðslumiðstöð Reykjavíkur.

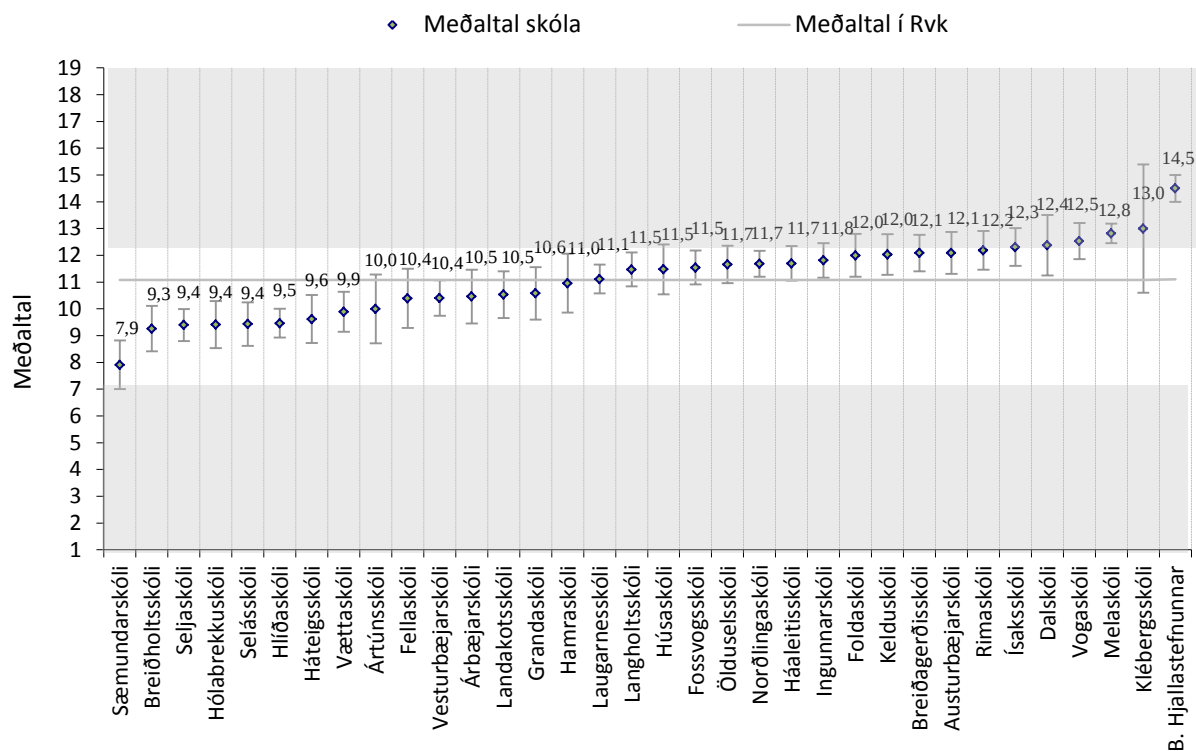
www.mms.is. Menntamálastofnun.

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

