



TALNALKILL 2018

NIÐURSTÖÐUR ÚR STÆRÐFRÆÐISKIMUN Í
3.BEKK Í GRUNNSKÓLUM REYKJAVÍKUR

DESEMBER 2019



Aðalbjörg Dísá Guðjónsdóttir
Ásgeir Björgvinsson
Guðrún Edda Bentsdóttir

Stærðfræðiskimun

-3. bekkur nóvember 2018-

Aðalbjörg Dísá Guðjónsdóttir
Ásgeir Björgvinsson
Guðrún Edda Bentsdóttir

Skóla – og frístundasvið Reykjavíkur
Desember 2019

Efnisyfirlit

EFNISYFIRLIT	2
TÖFLUR OG MYNDIR	3
INNGANGUR	4
AÐFERÐ	4
ÞÁTTAKA	4
TÆKI	5
FRAMKVÆMD	5
ÚRVINNSLA	6
NIÐURSTÖÐUR	7
HELSTU HLUTFÖLL	7
ÞREP I: REIKNINGUR OG AÐGERÐIR	9
ÞREP II: TÖLUR	10
NEMENDUR SEM ÞURFA SÉRSTAKAN STUÐNING	11
SAMANTEKT OG NÝTING NIÐURSTAÐNA	14
HEIMILDASKRÁ	15
VIÐAUKI – NIÐURSTÖÐUR EFTIR SKÓLUM	16

Töflur og myndir

Mynd 1. Hlutfall nemenda sem tók þátt í stærðfræðiskimun af heildarfjölda í 3. bekk árin 2013-2018....	5
Tafla 1. Prófbættir, tegund fyrirlagnar og nemendahópur sem fer í hvert þrep.....	6
Mynd 2. Hlutfall nemenda eftir þrepum árin 2013-2018.....	7
Mynd 3. Meðaltöl í þrepi I og II árin 2013-2018.....	8
Mynd 4. Meðaltöl hóps 3 árin 2013-2018.	8
Mynd 5. Fjöldi nemenda eftir mælitölu í prófbættinum <i>reikningur og aðgerðir</i>	9
Mynd 6. Fjöldi nemenda eftir mælitölu í prófbættinum <i>tölur</i>	10
Tafla 2. Meðaltöl drengja og stúlkna í prófbáttum þriðja þreps árið 2018.	11
Mynd 7. Hlutfall nemenda árin 2013-2018 sem fór í gegnum öll þrjú þrep skimunarinnar eftir því hvort þeir þurfa líklega á sérstökum stuðningi að halda eða ekki.	12
Mynd 8. Hlutfall nem. eftir hversu mörg þrep þeir þurftu að fara í og hvort þeir þurfa líklega á stuðningi að halda, árin 2013-2018.....	12
Mynd 9. Hlutfall nemenda árin 2013 – 2018, sem líklega þurfa sérstakan stuðning í stærðfræði.	13

Inngangur

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 til að veita nemanda sérstakan stuðning í stærðfræði.

Skimunarprófið *Talnalykill* er staðlað og er það líklega eina tækið hérlendis 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.

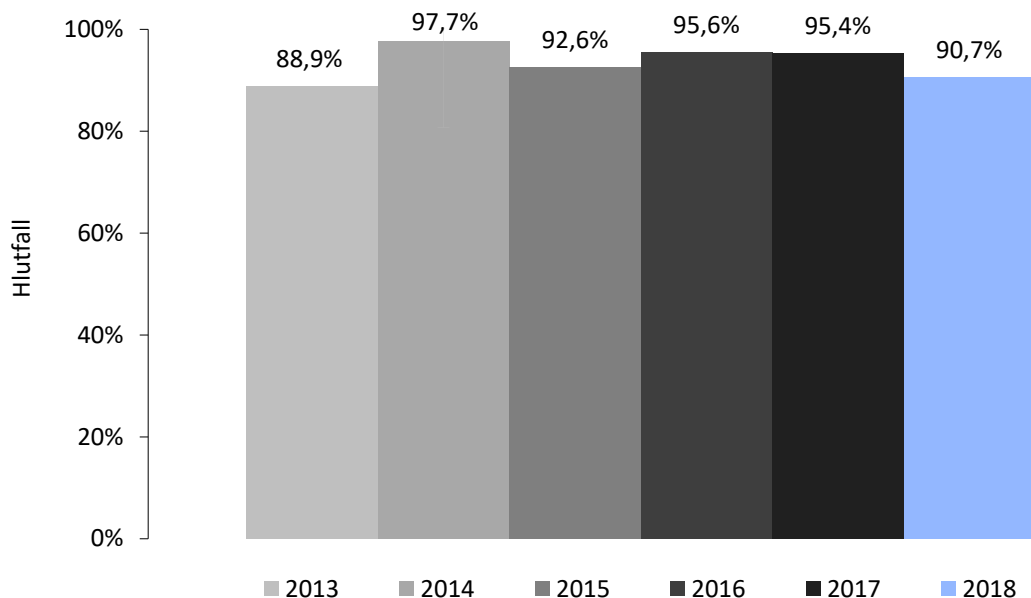
Skimunarprófið var fyrst lagt fyrir í grunnskólum í Reykjavík í nóvember 2003. Fræðsluyfirvöld hafa hvatt alla skóla í Reykjavík með 3. bekk til þátttöku í skimuninni. Þess er vænst að kennarar geti nýtt sér niðurstöður skimunarinnar til að móta sér stefnu fram í tímann fyrir þá nemendur sem líklegir 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 *Talnalykill* í nóvember 2018. Alls tóku 32 skólar þátt í skimuninni af þeim 36 skólum sem hafa 3. bekk. Af þessum 32 skólum sem þátt tóku eru 3 sjálfstætt starfandi. Tveir almennir skólar sem venjulega hafa tekið þátt í skimuninni undanfarin ár, tóku ekki þátt núna í ár.

Tæp 91% nemenda í 3. bekk í Reykjavík tóku þátt í stærðfræðiskimuninni 2018 og er hlutfallið það lægsta í 5 ár. Hlutfall þátttakenda í skimuninni árin 2013-2018 má sjá á mynd 1. Samanlagður fjöldi nemenda er þátt tók árið 2018 er 1.474.



Mynd 1. Hlutfall nemenda sem tók þátt í stærðfræðiskimun af heildarfjölda í 3. bekk árin 2013-2018.

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. 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 prófpáttanna fyrir hvern nemanda eru sendar til skrifstofu skóla- og frístundasviðs Reykjavíkurborgar án nafns nemanda.

Úrvinnsla

Í þessari skýrslu er gerð grein fyrir niðurstöðum skólanna sem tóku þátt í stærðfræðiskimuninni haustið 2018 og samanburður gerður við skimanirnar árin 2013-2018. 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. Nemandi sem er með heildartölu á milli 55 og 85 er líklegur til að þurfa sérstakan stuðning. Nemandi sem er með 86 í heildartölu og yfir 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. Dreifing mælitölna er sett upp í mynd í fyrstu tveimur prófpáttunum og sést þá normaldreifing mælitölna vel.

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

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

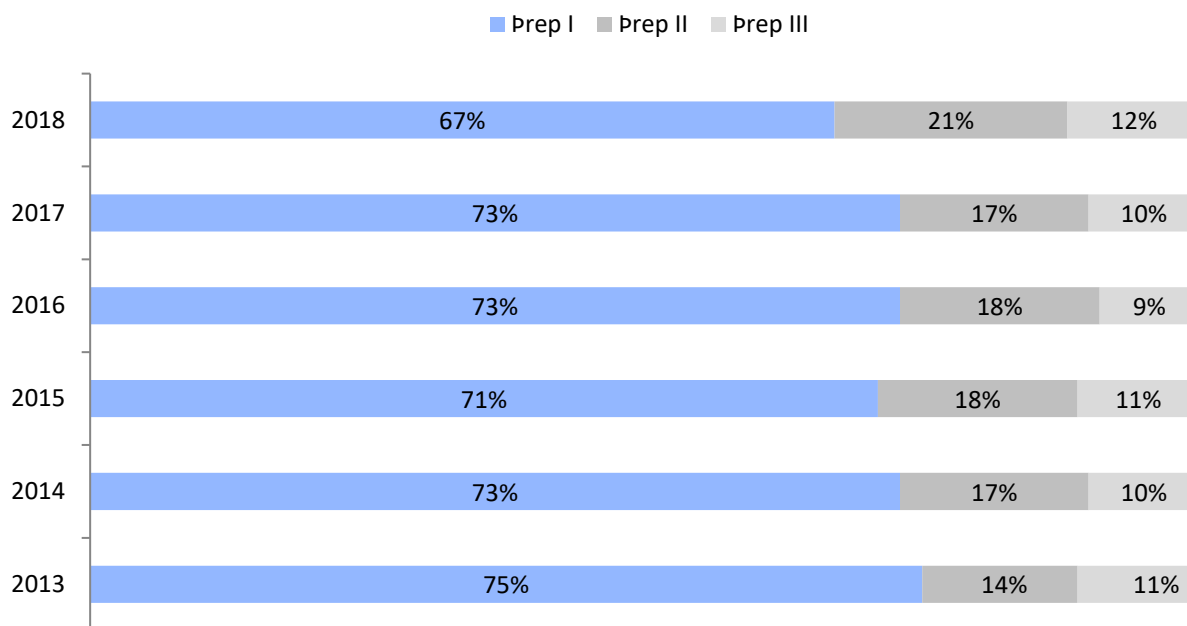
² Til að finna heildartölu eru mælitölur allra prófpáttanna lagðar saman og summunni breytt í heildartölu samkvæmt stöðlun höfunda. Heildartalan er normaldreifð þar sem meðaltal er 100 og staðalfrávik er 15. Þetta þýðir að um 2/3 nemenda sem fer í þriðja þrep, ætti að vera með heildartölu á bilinu 85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

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

Niðurstöður

Helstu hlutföll

Eins og áður sagði tóku alls 1.474 nemendur þátt í stærðfræðiskimuninni árið 2018⁴. Í heildina fóru 67% nemenda eingöngu í gegnum þrep I, 21% fóru í gegnum þrep I og II og 12% fóru í gegnum öll þrepin þrjú. Á mynd 2 má sjá þessa þrepaskiptingu fyrir árið 2018 og árin fimm þar á undan. Þar sést að hlutfallið fyrir þá sem eingöngu fara í gegnum þrep I er það lægsta á tímabilinu og hlutfallið sem fer í gegnum öll þrjú þrepin það hæsta. Hlutfall þeirra sem eingöngu fara í gegnum þrep I 2018 er það lægsta frá árinu 2008⁵. Hlutfall þeirra sem fóru í gegnum öll þrepin þrjú er það hæsta síðan árið 2011.

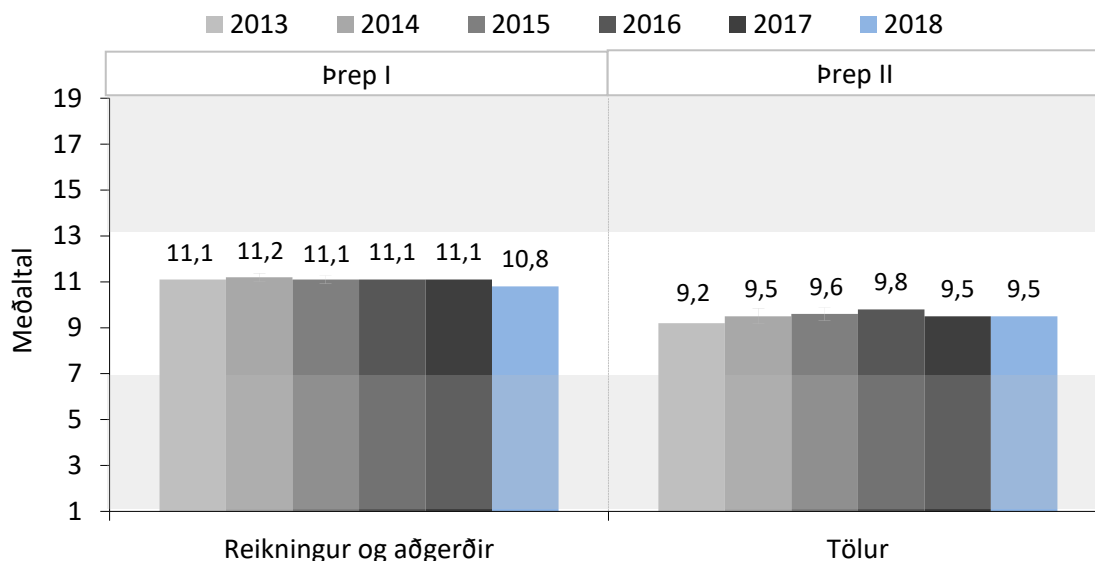


Mynd 2. Hlutfall nemenda eftir þrepum árin 2013-2018.

Á mynd 3 má sjá meðaltal niðurstaðna í fyrstu tveimur þrepunum á árunum 2013-2018. Í þrepi I sem allir nemendur fara í er meðaltalið 10,8 fyrir árið 2018 sem er lægra meðaltal en árin 5 þar á undan. Í þrepi II, sem rúmlega 27% hópsins fóru í gegnum, er meðaltalið 9,5 sem er jafnt meðaltalinu í fyrra.

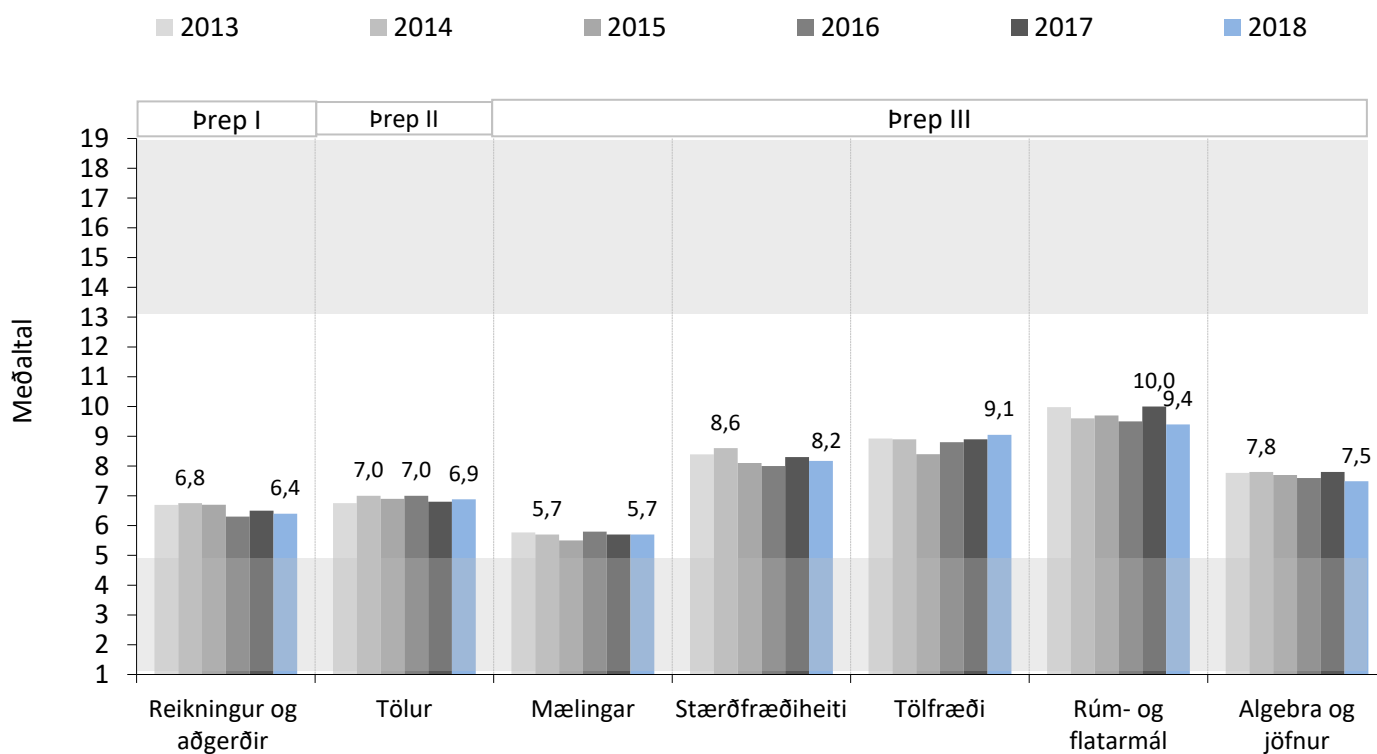
⁴ Í gegnum árin hafa stundum verið tilvik þar sem nemendur sem ekki ná þrepi I, halda ekki áfram í þrep II. Einnig að nemendur sem ekki ná þrepi II fari ekki í þrep III. Ástæðan er oftast sú að kennarar meti stöðu nemandans sem slaka og erfiðleikum hafi verið bundið að láta nemendur halda áfram í skimuninni. Vegna þess hversu fá tilvikin hafa verið fá hefur þessarara nemanda ekki verið getið í niðurstöðum og svo er einnig í ár.

⁵ Þá fóru hinsvegar innan við 77% nemenda í 3. bekk í Reykjavík í gegnum skimunina þá miðað við næstum 91% nú. Þátttakan jókst mikið árin á eftir.



Mynd 3. Meðaltöl í þrepi I og II árin 2013-2018.

Meðaltöl hópsins sem tekur öll þrjú þrepin á tímabilinu 2013-2018 má sjá á mynd. 4. Í þriðja þrepi eru 5 prófþættir og samtals eru því 7 prófþættir lagðir fyrir þennan hóp í skimininni. Miðað við árið 2017 er árangur þessa hóps í ár í fjórum tilvikum af sjö lægri en samskonar hópur á seinasta ári.

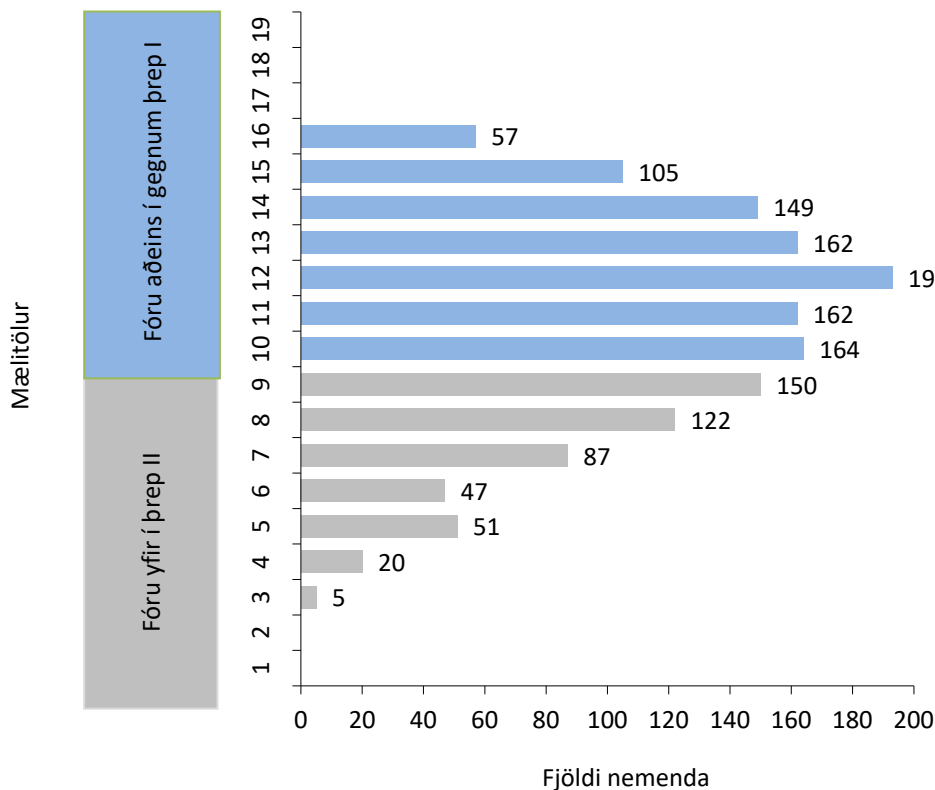


Mynd 4. Meðaltöl hóps 3 árin 2013-2018⁶.

⁶ Á myndinni eru aðeins sýnd gildi fyrir árið 2018 og hæstu gildin í hverjum prófþætti á tímabilinu 2013-2018.

Prep 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 2018. Af öllum hópnum fengu 992 nemendur, eða rúmlega 67%, 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 482 eða 33%. Þessir nemendur héldu áfram yfir í þrep II.

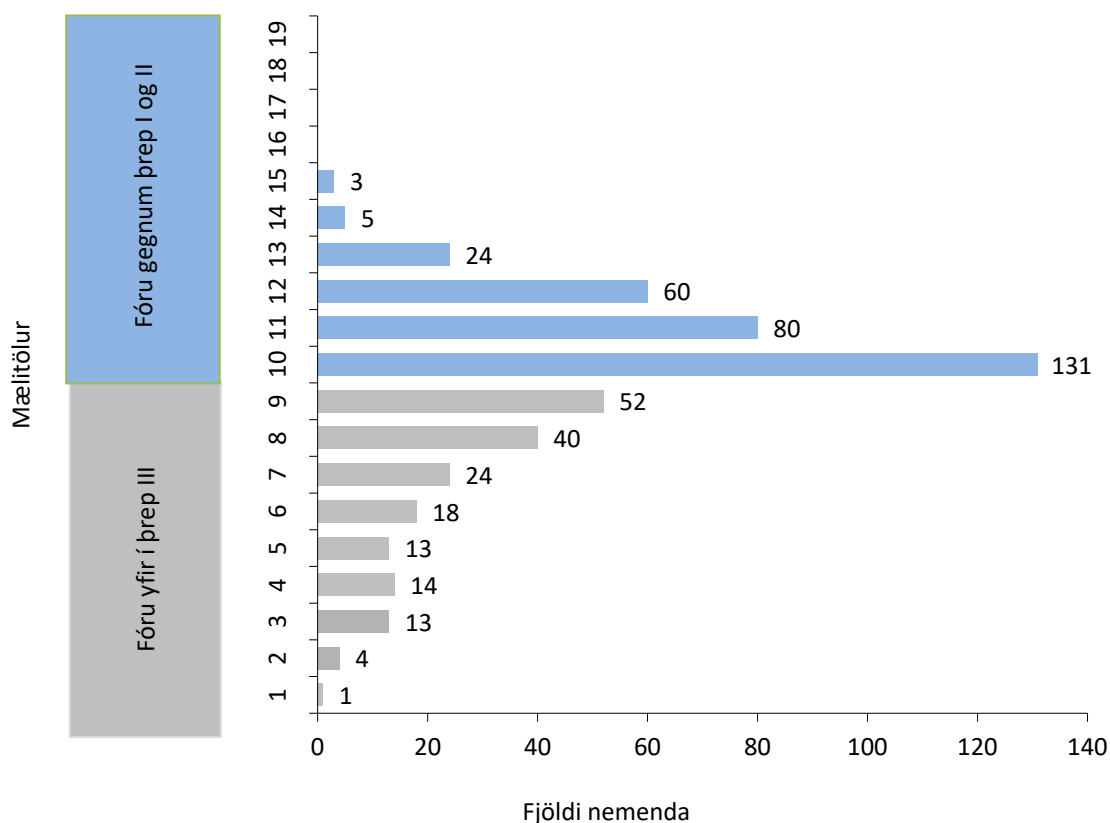


Mynd 5. Fjöldi nemenda eftir mælitölu í prófpættinum *reikningur og aðgerðir*.

Kynjaskiptingin í skimuninni árið 2018 er þannig að 51,3% þátttakenda eru drengir og 48,7% stúlkur. Í *reikningi og aðgerðum* er meðaltal drengja 11,2 en stúlkna 10,5 og er munurinn tölfræðilega marktækur. Árið 2017 voru drengir með meðtalið 11,2 en stúlkur með meðtalið 11,1. Árangur stúlkna í ár er því töluvert undir árangri þeirra í fyrra.

Þrep II: Tölur

Í gegnum þrep II, sem er prófþátturinn *tölur*, fóru 482 nemendur. Á mynd 6 má sjá að af þessum hópi fá 303, eða um 63%, mælitöluna 10 eða hærra. Þessir nemendur náðu settum viðmiðum í þrepi II og fóru ekki yfir í þrep III. Fjöldi nemenda sem fær mælitöluna 9 eða lægri er 179 eða um 37%. Þessi hópur fór yfir í þrep III.



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

Um 28% drengja og 37% stúlkna hélt áfram í þrep II. Meðaltal drengja í tölum er 9,8 en stúlkna 9,3 og líkt og í *reikningi og aðgerðum* er munurinn tölfræðilega marktækur.

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

Eins og áður sagði fóru 179 nemendur í gegnum öll þrjú þrep skimunarinnar en það eru rúm 12% af öllum þátttakendum. Af heildarfjölda drengja í skimuninni fóru rúmlega 9% drengjanna í þrep III og rúmlega 15% stúlkanna. Í töflu 2 gefur að líta meðaltöl drengja og stúlkna í prófþáttum þriðja þreps. Þar sést að meðaltöl stúlkna eru hærri en drengja í öllum prófþáttum, ólíkt því sem er í þrepi I og II. Í mismunandi prófþáttum þriðja þreps er þó aðeins tölfræðilega marktækur munur á meðaltali kynjanna í prófþættinum *algebra og jöfnur*.

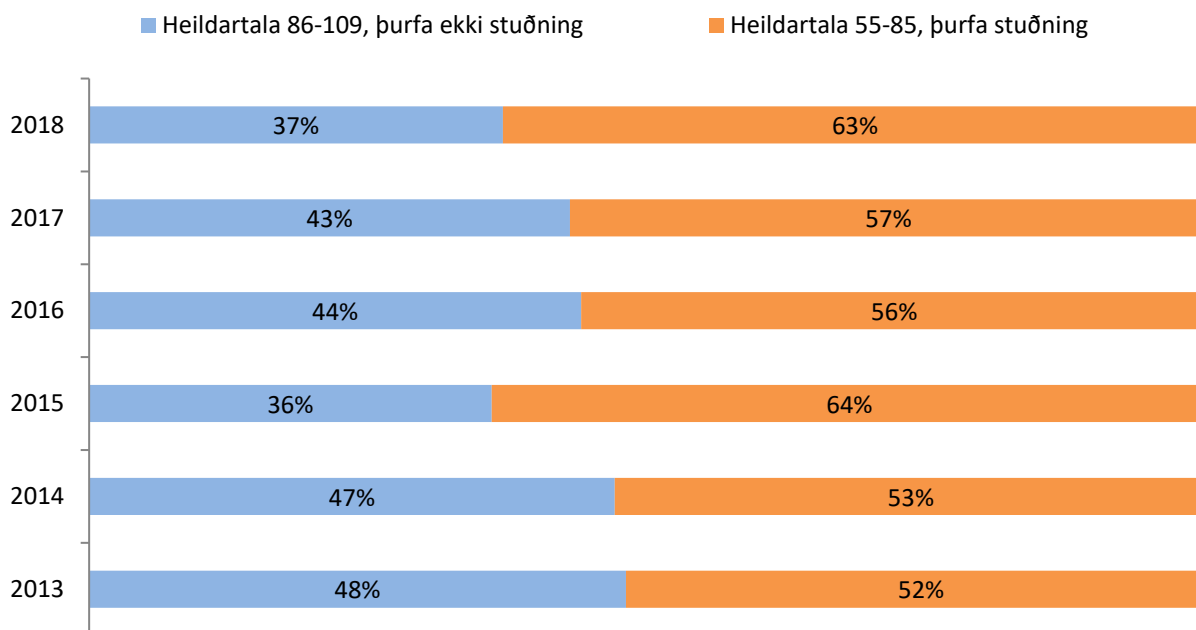
Tafla 2. Meðaltöl drengja og stúlkna í prófþáttum þriðja þreps árið 2018.

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

Nemendur sem þurfa sérstakan stuðning

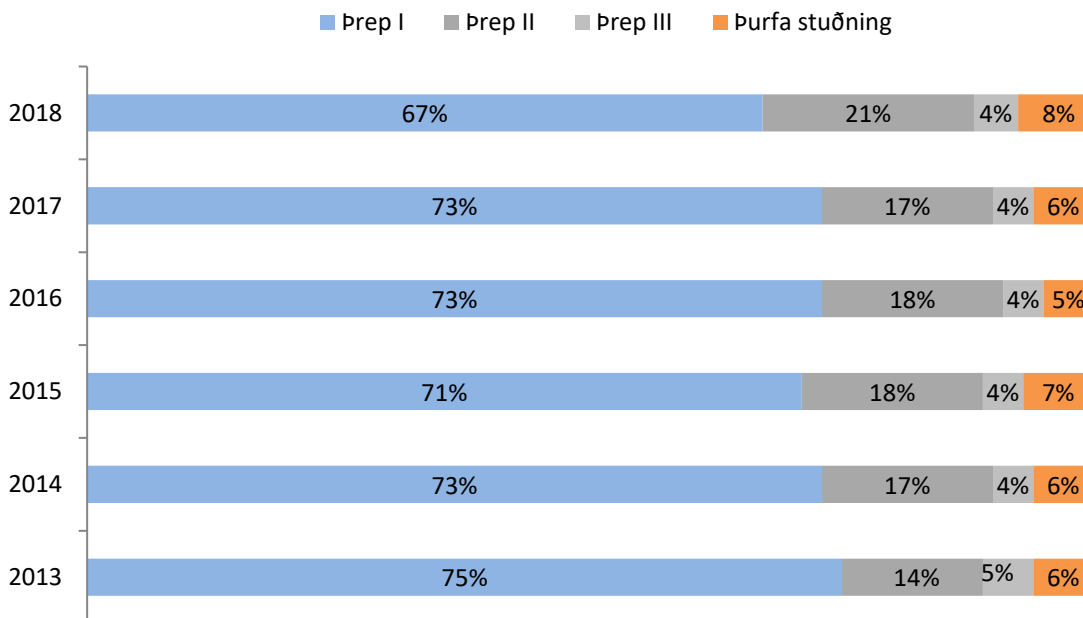
Fyrir þá nemendur sem fara í gegnum öll þrjú þrepin er reiknuð heildartala til að sjá hverjir eru líklegir til að þurfa sérstakan stuðning í stærðfræði. Miðað er við að nemendur sem fá **heildartöluna 85 eða lægri**, þurfi sérstakan stuðning.

Á mynd 7 sést skipting nemenda sem fóru í þrep III, eftir því hvort þau eru með heildartölu á bilinu 86-109 og þurfa því líklega ekki á sérstökum stuðningi að halda eða hvort þau eru með heildartölu á bilinu 55-85 og þurfa því líklega á sérstökum stuðningi að halda. Árið 2018 þurfa samkvæmt skimuninni um 63% nemenda sem fóru í gegnum þrep III líklega á sérstökum stuðningi í stærðfræði að halda. Þetta eru 113 nemendur. Hlutfallið er hærra en undanfarin tvö ár.



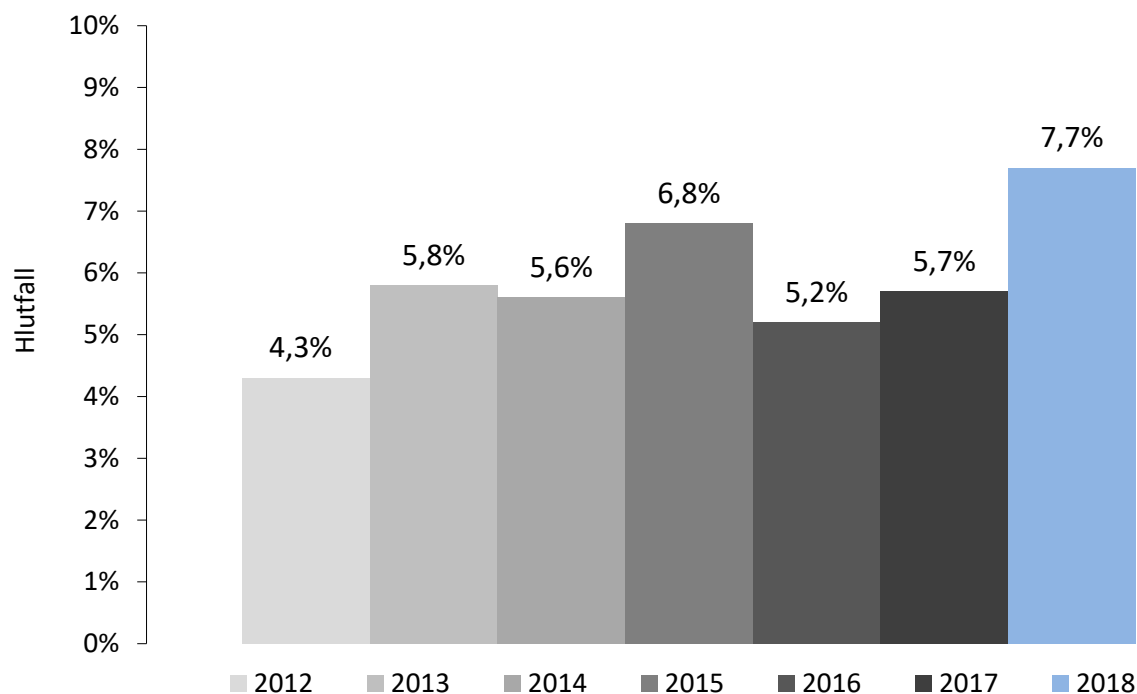
Mynd 7. Hlutfall nemenda árin 2013-2018 sem fór í gegnum öll þrjú þrep skimunarinnar eftir því hvort þeir þurfa líklega á sérstökum stuðningi að halda eða ekki.

Eins og áður sagði benda niðurstöður skimunarinnar nú til þess að 113 nemendur þurfi á sérstökum stuðningi í stærðfræði að halda. Það eru 7,7% alls nemendahópsins sem tók þátt árið 2018. Á mynd 8 má sjá niðurstöður skimunarinnar tímabilið 2013-2018 eftir þrepunum þremur þar sem þriðja þrepi hefur verið skipt í þá sem annarsvegar þurfa ekki stuðning og hinsvegar þá sem þurfa stuðning.



Mynd 8. Hlutfall nem. eftir hversu mörg þrep þeir þurftu að fara í og hvort þeir þurfa líklega á stuðningi að halda, árin 2013-2018

Á mynd 9 sést að hlutfall þeirra sem þurfa stuðning árið 2018 er 2 prósentustigum hærra en hlutfall ársins 2017. Hlutfallið nú er það hæsta í 9 ár eða síðan 8,8% þurftu líklega á sérstökum stuðningi að halda haustið 2009.



Mynd 9. Hlutfall nemenda árin 2013 – 2018, sem líklega þurfa sérstakan stuðning í stærðfræði.

Að tæp 7,7% þurfi líklega á sérstökum stuðningi að halda þýðir um leið að rúm 92,3% þátttakenda í skimuninni nú, virðast ekki þurfa á sérstökum stuðningi að halda. Hlutfall drengja sem þarf líklega á sérstökum stuðningi að halda er 6,1% og hlutfall stúlkna er 9,3%. Hlutfallið er hærra í ár hjá báðum kynjum miðað við árið 2017, en þá var hlutfallið 5,7% hjá báðum kynjum.

Samantekt og nýting niðurstaðna

Um 91% nemenda í 3. bekk í 32 af 36 almennum og sjálfstætt starfandi grunnskólum Reykjavíkur tóku þátt í stærðfræðiskimun árið 2018 sem er lægsta hlutfall síðustu 5 ár í Reykjavík. Þátttakendur voru 1.474.

Um 67% nemenda náðu settu viðmiði í þrepi I og eru því ólíklegir til að þurfa á sérstökum stuðningi í stærðfræði að halda. Hlutfallið er það lægsta í 10 ár. Um 21% nemenda náðu settu viðmiði í þrepi II og teljast því ekki heldur í mikilli áhættu hvað varðar námsörðugleika í stærðfræði. Drengir eru með herra meðaltal en stúlkur í fyrstu tveimur þrepunum og er munurinn tölfræðilega marktækur.

Um 12% nemenda fóru í gegnum öll þrjú þrepin og hefur hópurinn ekki verið stærri í sjö ár. Um 63% þeirra sem fóru í þrep III teljast þurfa á sérstökum stuðningi að halda í stærðfræði. Þessi hópur jafngildir 7,7% af öllum nemendahópnum sem tók þátt í skimuninni og hefur hópurinn ekki verið stærri í níu ár sem þarf á stuðningi að halda samkvæmt þessu. Þetta þýðir jafnframt að rúm 92% þátttakenda í 3. bekk haustið 2018 teljast samkvæmt þessu ólíkleg til að þurfa sérstakan stuðning í stærðfræði. Hlutfallslega þurfa 6,1% drengja og 9,3% stúlkna sérstakan stuðning í stærðfræði.

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 vinni 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 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 veikar og sterkar hliðar einstakra nemenda í samræmi við einstaklingsáætlun sem þeir móta í samstarfi við kennara og foreldra.

Heimildaskrá

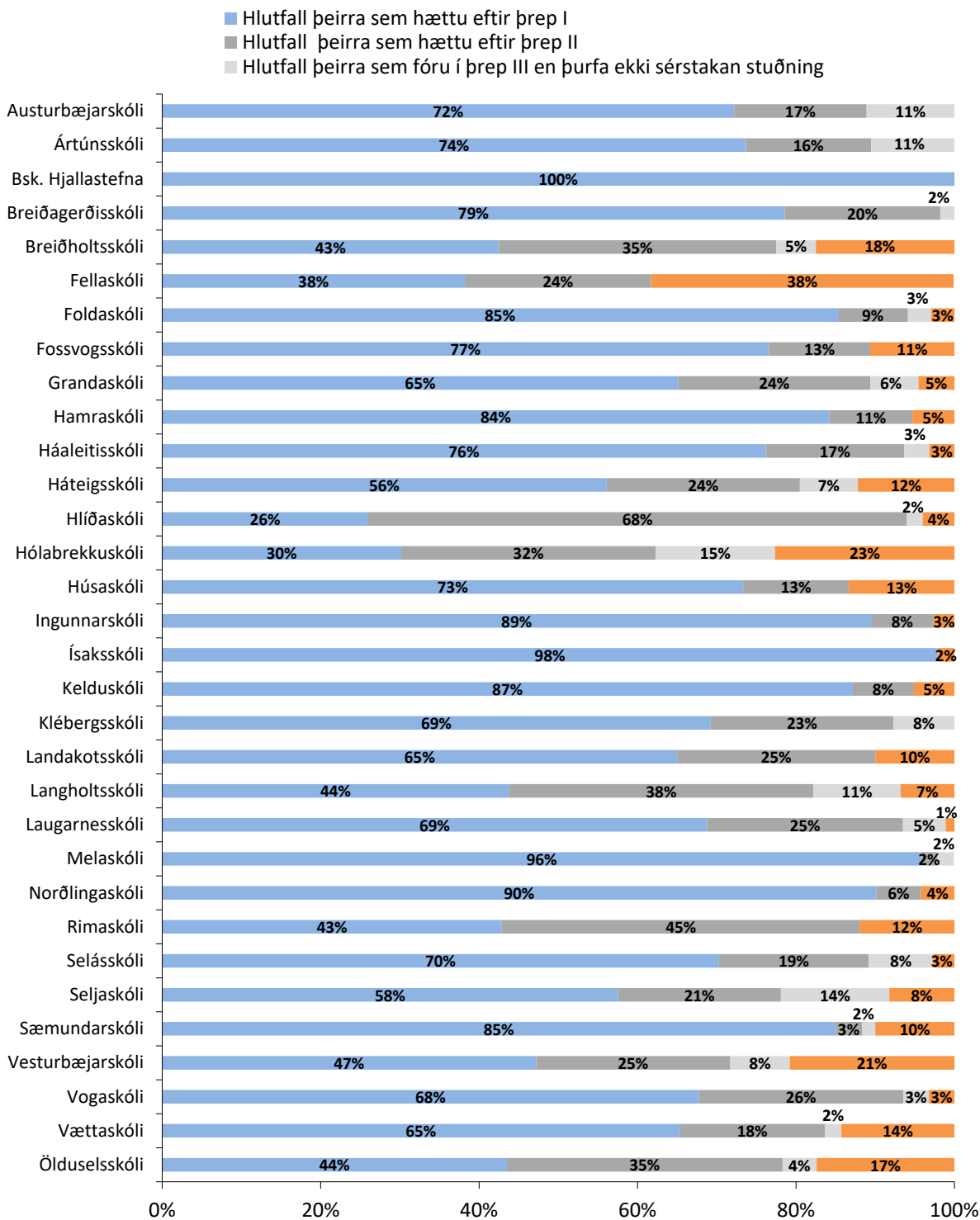
Einar Guðmundsson og Guðmundur B. Arnkelsson (1998a). *Talnalykill. Mælitölur, vikmörk og matsreglur fyrir hóppróf*. Reykjavík: Rannsóknastofnun uppeldis- og menntamála.

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

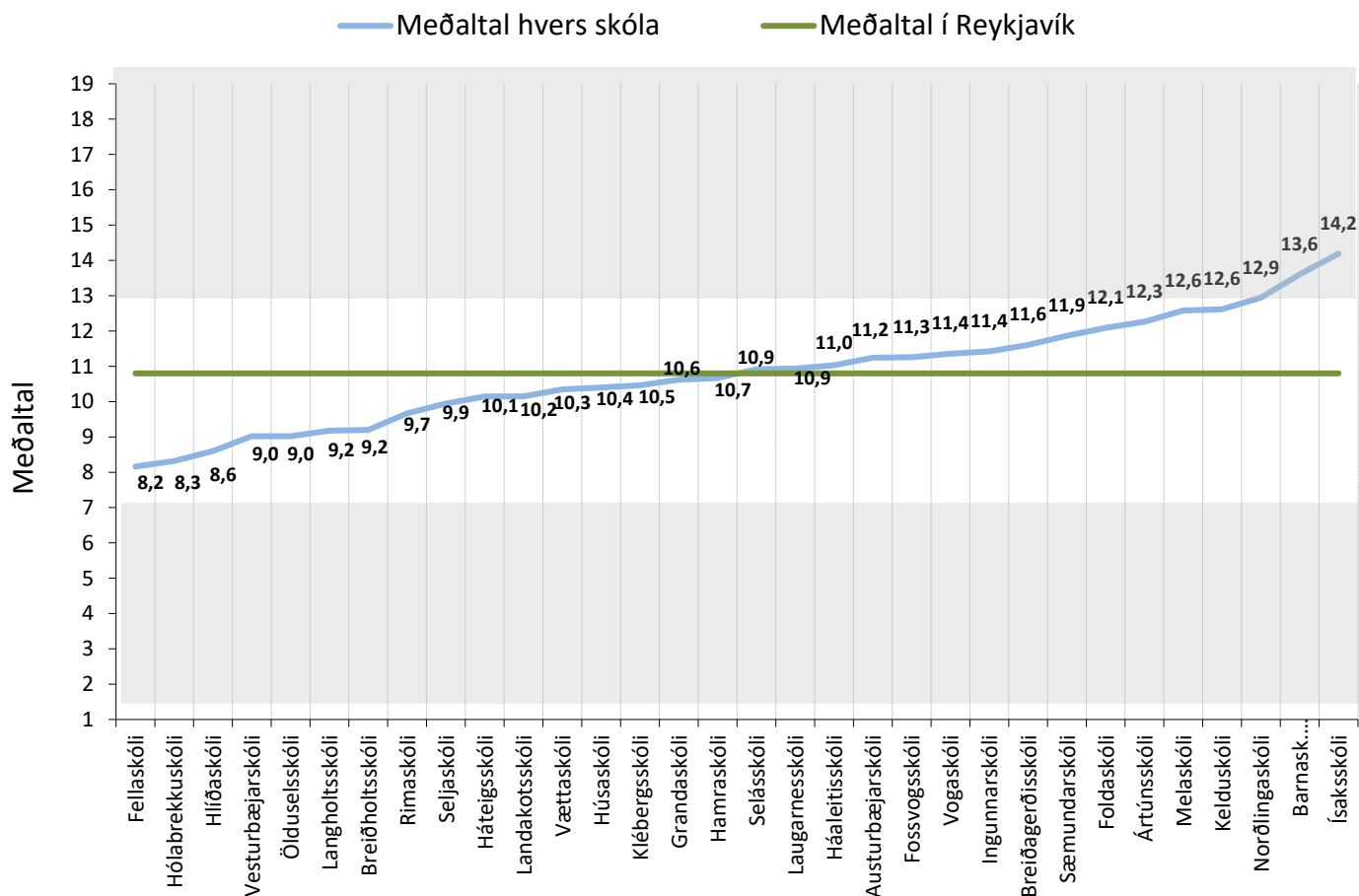
Starfsáætlun fræðslumála í Reykjavík 2004. Reykjavík: Fræðslumiðstöð Reykjavíkur.

Viðauki – Niðurstöður eftir skólum

Hlutfall nemenda eftir þrepum og skólum



Meðaltöl hvers skóla í þrepi I (reikningi og aðgerðum).



Meðaltöl eftir kynjum og skólum í þrepi I (reikningi og aðgerðum).

