

FRÁGREIÐING 2022



PISA



Innihaldsyvirlit

1. Støðan við læring og rættvísi í útbúgving í 2022	5
PISA 2022: fall í úrtøku sum ikki er sæð fyrr	5
Javnbjóðis møguleikar til allar næmingar: inklusiv og rættvís læring	5
Sosioøkonomiska bakgrundin og úrtøkan hjá næmingunum	6
Sosioøkonomisk viðurskifti og teirra ávirkan á PISA-úrtøkuna í Føroyum	6
Kyn og tilflytarar	7
Motivatióin at gera sítt besta til kanningina	7
2. Støddfrøði	10
Hvat er nýtt í PISA-støddfrøði 2022?	10
Allýsing av støddfrøðiligum lesfæri fyri PISA 2022 (OECD 2023a)	10
Hvat kannar PISA? – støddfrøðiligt lesfæri	10
Hugtaksarmurin fyri PISA-støddfrøði 2022	11
Mannagongdir	11
Støddfrøðiligt innihald	13
Uppgávur við mannagongdum og støddfrøðiligum innihaldi	14
Samanhangir	14
21.-aldar-førleikar	15
Støddfrøði-hugtaksarmurin 2022 – eitt yvirlit	16
Úrslit	16
Miðal PISA-stig	16
Kynsmunur	18
Førleikastigin fyri støddfrøðiligt lesfæri	18
PISA-stig í mun til støddfrøðiligt innihald	23
PISA-stig í mun til mannagongdir	23
Bakgrundsspurningar	24
Mannagongdir og støddfrøðiligt innihald	24
Tøkni og teldulig hugsan	26
Samanumtøka	28
Hví gekk so illa í PISA-støddfrøði 2022?	28
1. Mannagongdir og innihald	28
2. Tøkni	28
3. Felags afturgongdin	28
Tilmæli	29
Uppgávudømi	29
Trikantad skap	30
Skógarøki	33
3. Lesing	37
PISA-lesfæri í lesing	37
Høvuðsúrslitini í PISA 2022	37
Føroyar samanbornar við hini londini	38
Tey átta stigin av lesiførleika í PISA	39
Lesiførleikastig í PISA	43
Førleikastigin og fráfaringsroyndin	45
Lesfæri hjá føroyskum gentum og dreingjum	45
Samanumtikið	46
Tilmæli	46
4. Náttúruvísindi	47
Hví náttúruvísindi eru neyðug	47
Úrslit innan náttúruvísindi	47

Førleikastig í PISA-kanningunum	49
Gongdin í Norðurlondum	56
Samspæl millum lesing og stóddfrøði	56
Vakstrar- ella fastlæstur hugburður	57
Undirvísingarrættir, motivatión og treysti	57
5. KT og 21.-aldar førleikar	59
Tilmæli	59
Ástøðiligi hugtaksarmurinum um KT í PISA-kanningunum	59
Týðandi leikluturin hjá KT í skúlaskipanini	59
Grundstøði í hugtaksarminum um KT	60
Leiklutur lærarans og talgildur habitus	60
KT broytir lærustøðuna	61
KT-nýtslan uttan fyri skúlan	61
Talgilt heimaarbeiði	62
Týðningurin av KT-hentleikum í sambandi við læring	62
Fakligt og talgilt lesfari	64
Kanning av undirvísingargóðskuni	65
21.-aldar-førleikar og læruførði	65
Kanningarúrslit	66
Covid-19	66
21.-aldar-førleikar í 9. flokki í 2022	66
Arbeiðshættir	67
Evnini at liva í heiminum	70
Arbeiðstól	70
Hugsanarrættir	72
6. Mannagongdir, dátugóðska og góðskutrygging í PISA Føroyar 2022.	75
Royndaruppgávur og spurnabløð	75
Dátuinnsavningin í verki	75
Málbólkur	76
Royndartíðarskeið og luttøka	76
Vekting	77
Koting av næmingasvarum	77
Dátugóðska	77
7. Tilvísingar	78

I. Stöðan við læring og rættvísi í útbúgving í 2022

Hetta er fyrsta PISA-kanningin av 15-ára gomlum næmingum, síðani Covid-19-farsóttin so ógvísiga legði fótonglar fyri skúlagongdini kring heimin.

Hvussu gekk hetta í ymsu londunum? Átjan lond finga úrslit yvir OECD-miðal í teimum trimum meginevnum stóðfrøði, lesing og náttúruvísindi. Av hesum vóru tey trý Norðurlondini Danmark, Finnland og Svøríki. Tey, sum stóðu seg allarbest, eru serliga lond eystanfyri.

Munurin á úrslitunum hjá teimum londum, sum stóðu seg best, og teimum, sum stóðu seg ringast, var 153 PISA-stig í stóðfrøði, tá talan er um OECD-lond, og 238 PISA-stig, tá hugt verður at øllum luttakandi londunum. Innan útbúgvingarskipanirnar innanlands er gloppið millum teir næmingar, sum fáa flest, og teir, sum fáa fæst PISA-stig, í miðal 235 stig í OECD-londunum (munurin millum 90'inda og 10'inda persentil). Í Føroyum er hesin munurin 165 í stóðfrøði, 181 í lesing og 179 í náttúruvísindum.

PISA 2022: fall í úrtøku sum ikki er sæð fyrr

Úrslitini frá PISA 2022 eru óhoyrd. Miðalúrtøkan í OECD-londunum fall við 15 PISA-stigum í stóðfrøði og við 10 PISA-stigum í lesing. Hetta svarar til umleið háltv ár av læring í lesing og trífjórðings skúlaár í stóðfrøði. Í altjóða úrslitunum broyttist miðalúrtøkan í náttúruvísindum ikki munandi, men tá hugt verður at Norðurlondum og her hjá okkum, so sást eitt munandi fall eisini í náttúruvísindum.

Hetta er neyðugt at seta í ein samanhag. Í tvey áratíggju, har PISA-kanningar eru framdar, er OECD-miðalúrtøkan ongantíð broytt við meira enn fyra stigum í stóðfrøði ella fimm stigum í lesing millum tvær fylgjandi kanningar. Hetta er tað, sum ger úrslitini fyri 2022 so sjáldsom. Stóra fallið í úrtøku er ein negativur hvøkkur, sum ávirkar nógva lond, samstundis sum Covid-19 kundi tókst at vera ein eyðsýnd orsök.

Tá hugt verður nærri at dátunum, og farið verður aftur í tíð, sæst nakað annað. Tølini frá áðrenn 2018 avdúka, at úrtøkan í lesing og náttúruvísindum byrjaði at minka langt áðrenn farsóttina. Í lesing var úrslitið best í 2012 og í stóðfrøði í 2009, og síðani byrjaði niðurgongdin. Hetta bendir á, at langtíðarviðurskifti eisini eru í spæl.

Hertil skal tó sigast, at nøkur lond ganga ímóti streyminum við stóðugt lækkandi úrslitum, eins og fleiri lond hava havt stóðug úrslit alla tíðina.

Javnbjóðis móguleikar til allar næmingar: inklusiv og rættvís læring

PISA 2022 snýr seg um nógva meira enn dygdargóða undirvísing. Tað snýr seg eisini um rættlæti í útbúgving, nevnliga at allir næmingar, uttan mun til bakgrund, fáa ein rættvísan móguleika at røkka sínum fulla potentiali.

Í einari rættari inkluderandi skúlaskipan hava allir næmingar atgongd til dygdargóða undirvísing, so teir kunnu uppnáa í minsta lagi grundstøði í førleikum innan stóðfrøði, lesing og náttúruvísindi. PISA hevur ment eina førleikaskipan, sum líkist nógva okkara próvtalsskipan, har stigið 2 verður mettt at vera lægsta stig fyri at kunna vera virkisførur samfelagsborgari. Hvussu nógvir 15-ára gamlir næmingar rukku í minsta lagi grundførleikastiginum tvey? Tvørtur um OECD-londini rukku í miðal 69% av næmingunum grundførleikastiginum í stóðfrøði og í lesing, og í náttúruvísindum rukku 75% av næmingunum grundførleikastiginum tvey. 61% av næmingunum rukku grundførleikastiginum í øllum trimum megintættunum.

Munandi færri føroyskir næmingar rukku grundførleikastiginum, bæði í stóðfrøði (63%), í lesing (68%) og í náttúruvísindum (67%) – ella við øðrum orðum ein munur uppá 6-8% (lægr) í mun til miðal fyri øll OECD-lond.

Rættvísi innan skúlaskipanina snýr seg um í hvønn mun næmingar, óheft av teirra bakgrund, hava javnbjóðis móguleikar at røkka sínum fulla potentiali. Tí at fokusikið í PISA 2022 er stóðfrøði, verður rættvísi mátað eftir, í hvønn mun munurin á, hvat næmingarnir megna í stóðfrøði, kann frágreiðast við teirra sosioøkonomisku stóðu. Rættvísi kann eisini snúgva seg um íkomnar munir vegna kyn, tilflytarastøðu ella atgongd til talgilda tøkni.

Altjóða tølini fyri PISA 2022 vísa, at tað hevur týðning fyri úrtøkuna hjá næmingunum, í hvørjum landi teir fáa sína útbúgving. Umleið 31% av muninum í úrslitunum hjá næmingunum kunnu greiðast frá við at hyggja at muninum í skúlaskipanum – serliga hvussu skipanirnar eru skipaðar, fíggaðar og hvussu tær gagnnýta síni tilfeingi.

Yvirskipað vísa greiningarnar, at vælbjargaðir næmingar standa seg betur enn teir næmingar, sum ikki eru líka væl fyri. Greiningarnar vísa eisini, at summar skipanir megna betur at stuðla næmingum sum heild og tryggja, at teimum eisini eydnast at røkka málunum, og dømi eru um, at teir næmingar, sum eru veikast fyri, t.d. í Macao (Kina), stóðu seg betur enn teir mest vælbjargaðu næmingarnir í nógva av hinum luttakandi londunum.

Bruttotjóðarúrtøkan pr. íbúgva gevur eitt skjótt boð uppá, hvussu nógva fígging útbúgvingarskipanin kann fáa. Umleið 62% av muninum á PISA-stigum

í ymsu londunum kann setast í samband við brutto-tjóðarúrtøkuna pr. íbúgva (47% í OECD-londunum). Uppaftur meira rámandi kann sigast, at íløgan í hvønn næming greiðir frá 54% av muninum í miðal úrtøku millum londini (51% í OECD-londum).

So hvørt sum íløgan í hvønn næming økist, so økist eisini landanna miðalúrtøka. Men bert til eitt vist. Tá farið verður upp um 500 tús. krónur (75.000 dollarar) pr. næming, byrjar sambandið millum úrtøku og figging at stækka sundur. Føroyar eru eitt av teimum londum, har brúktar verða munandi meira enn 500 tús. krónur fyri hvønn næming (øll skúlaárin). Tað skerst tó ikki burtur, at hvat ein skúlaskipan brúkar sína figging til, hevur týðning.

Sosioøkonomiska bakgrundin og úrtøkan hjá næmingunum

Tá hugt verður at næmingunum sjálvum, so kunnu burtur úr PISA-úrslitunum síggjast nøkur viðurskifti í heimligu viðurskiftunum hjá næmingunum, sum kunnu greiða frá teirra úrtøku. Fremst av øllum sæst, at næmingar, sum eru væl fyri sosioøkonomiskt, uppnáddu 93 stig fleiri í støddfrøði enn teirra javnlíkar, sum eru illa fyri – hetta tá hugt verður at altjóða dátunum. Munurin í úrtøku er ymiskur frá landi til land.

Tað eru sjev ferðir størri sannlíkindi fyri, at næmingar, sum eru illa fyri sosioøkonomiskt í OECD-londunum, ikki røkka grundfórleikunum í støddfrøði – hetta í mun til teirra næmingar, sum eru væl fyri. Sama er galdandi fyri náttúruvísindi. Tá tað kemur til lesing, eru sannlíkindini fimm ferðir størri.

OECD mælir til, at londini leggja seg eftir at stuðla næmingum, sum eru illa fyri sosioøkonomiskt, so teir kunnu standa seg væl. Í hesum sambandi verður mælt til at hyggja serliga at teimum næmingum, sum,

hóast vánaligar umstøður heima, standa seg væl, og hvat tað er, sum fær teir at megna hetta.

Sosioøkonomisk viðurskifti og teirra ávirkan á PISA-úrtøkuna í Føroyum

Í Føroyum hava foreldrini ikki svarað spurnablaði, sum er knýtt at svarunum hjá børnunum, og tí hava vit ikki neyv tøl fyri, hvørjari sosioøkonomiskari støðu hvørt einstakt barn er í, t.d. í mun til foreldrainntøku. Hinvegin hevur PISA sett barninum fleiri spurningar um sosioøkonomisk viðurskifti, bæði um materiell viðurskifti og um útbúgvingarviðurskifti hjá foreldrunum.

Ein spurningur er, um foreldrini eiga eini summarrhús, kolonihavahús ella annað slag av frítíðarbústaði. Svarmøguleikarnir eru bert ja ella nei. Her hava 189 næmingar svarað ja, og 354 svarað nei. Svarini benda á, at tað ikki eru tey børn, hvørs foreldur eiga frítíðarbústað, sum standa seg best í PISA-kanningum, heldur hinvegin. Hetta er galdandi fyri allar triggjar tættirnar, sum verða kannaðir (Talva 1.1).

Talva 1.1. Spurningur: Eiga tíni foreldur eini summarrhús, kolonihavahús ella annað slag av frítíðarbústaði?

	JA	NEI	Munur
	Miðal PISA-stig		
Støddfrøði	438	452	14
Lesing	437	454	17
Náttúruvísindi	437	453	16

Hvørt foreldrini hava tikið miðnáms- ella yrkisútbúgving hevur positiva ávirkan á úrtøkuna hjá børnunum. Sami munur sæst í øllum trimum PISA-tættunum (Talva 1.2).

Talva 1.2. Skúlagongd hjá foreldrunum

Útbúgving	Hvat er hægsta skúlastig, sum mamma tín hevur fullført?				Hvat er hægsta skúlastig, sum pápi tín hevur fullført?			
	Tal	Miðal PISA-stig			Tal	Miðal PISA-stig		
		Stødd	Lesing	Náttúru		Stødd	Lesing	Náttúru
Miðnámsútbúgving	296	455	456	456	221	457	457	459
Yrkisútbúgving	168	449	452	448	182	447	453	448
10. flokk ella minni	62	422	419	415	111	435	428	430

Tá hugt verður nærri at útbúgvingarstigi eftir ungdomsútbúgvingar, er munur, serliga viðvíkjandi um tey hava útbúgving yvirhøvdur ella ikki. Næmingarnir eru spurdir, um foreldur teirra hava granskaraútbúgving (t.d. ph.d. ella doktari), langa hægri útbúgving/master-stig (t.d. lækni, lögfrøðingur, verkfrøðingur), miðallanga hægri útbúgving/bachelor-stig (t.d. lærari,

sjúkrarøktarfrøðingur ella diplomverkfrøðingur, og so eisini styttri hægri útbúgving (t.d. telduatstøðingur, margmiðlasniðgevi, laborantur).

Staðfestast kann, at tann stóri hópurin av foreldrunum, sum hava útbúgving, hava eina miðallanga hægri útbúgving (Talva 1.3).

Talva 1.3. Hægri útbúgving hjá foreldrunum

Táttur	Mamman hevur víðari útbúgving			Pápin hevur víðari útbúgving		
	Ja (N=279)	Nei (N=274)	Munur	Ja (N=229)	Nei (N=324)	Munur
	Miðal pisastig			Miðal pisastig		
Støddfrøði	458	434	24	462	436	26
Lesing	457	436	21	461	437	24
Náttúruvísindi	458	436	22	462	436	26

Næmingarnir eru spurdir um ymsar lutir, sum tey móguliga hava heima hjá teimum.

Í flestu forum er tað so, at so mikið stóur partur av næmingunum hevur hesar lutir, at tað gevur ikki meining at hyggja at, um hesir lutir hava ávirkan á úrtøkuna. Her er talan um t.d. at hava egið kamar, atgongd til teldu, snildfon, internet heima, baðirúm, vesi, bilar og bátar.

Ting, sum tykjast hava týdning fyri úrtøkuna hjá næmingunum, eru av meira mentanarligum slag, so sum at næmingarnir fáa betri úrtøku, um fleiri ljóðføri eru í húsinum, og eisini um fleiri listarverk, so sum málningar, standmyndir, steinprent, eru í húsinum.

Kyn og tilflytarar

Í mun til kyn stóðu dreingir seg betur enn gentur í støddfrøði við í miðal 9 stigum fleiri, meðan gentur stóðu seg betur við í miðal 24 stigum fleiri tvørtur um OECD-londini. Í Føroyum vóru dreingirnir stinnari enn genturnar í støddfrøði við 10 stigum, meðan genturnar stóðu seg betur enn dreingirnir í lesing við 15 stigum. Serliga í lesing er hetta ein sera stór broyting, tí í 2018 vóru genturnar 24 stig framman fyri dreingirnar, meðan tað var eingin broyting viðvíkjandi støddfrøði; har vóru 10 stig á muni.

Í flestu londum broyttist kynsmunurin í støddfrøðiúrtøkuni ikki frá 2018 til 2022, vanliga tí úrtøkan minkaði hjá bæði dreingjum og gentum.

PISA hevur eisini hugt at, hvussu tilflytarar standa seg. Um bert verður hugt at, um tey eru tilflytarar ella ikki, so er ein tendensur tvørtur um øll OECD-londini, at tilflytaranæmingarnir standa seg verri enn hini. PISA hevur tó eisini hugt eftir øðrum faktorum, so sum sosioøkonomiskari bakgrund og avbjóðingum við máli, og her vísir tað seg, at um atlit verða tikin til hetta, so standa tilflytaranæmingarnir seg ofta betur enn hini.

Í PISA 2022 luttóku ikki nóg nógvir tilflytara-luttakarar í Føroyum til at kunna gera greiningar hesum viðvíkjandi.

Motivatión at gera sítt besta til kanningina

Eins og í 2018 varð eisini í 2022 spurt um, hvussu motiveraðir næmingarnir vóru at svara PISA-kanningini. Ásannast má, at heldur ikki í 2022 vóru næmingarnir serliga hugagóðir, serliga tá spurt verður um hugburðin til „at gera tað gott“ (útsagnirnar c) og e) í talvu 1.4). Júst hesir báðir spurningarnir hava heldur ongan hagfrøðiligan mun ímillum tey, sum eru samd ella ósamd (merkt við stjørnum). Hinvegin sæst eisini, at tey, sum siga seg hava arbeitt áhaldandi við uppgávuunum, sjálvst um tær vóru torførar, fingumunandi fleiri PISA-stig í miðal (útsøgn d)), og tá tað eisini sæst, at tað er umleið helmingurin, sum er samdur í hesi útsøgn, er hetta eitt úrslit, sum arbeiddast kann víðari við við at kannu, hvussu áhaldni og treysti kann mennast fyri at fremja læring. Tey, sum svara játtandi til hesar seks útsagnirnar um motivatión, hava í miðal fleiri PISA-stig enn tey, sum eru ósamd í útsøgnunum.

Talva 1.4. Motivati3n, arbeidsavrik og áhaldni í samband við PISA-kanningina.

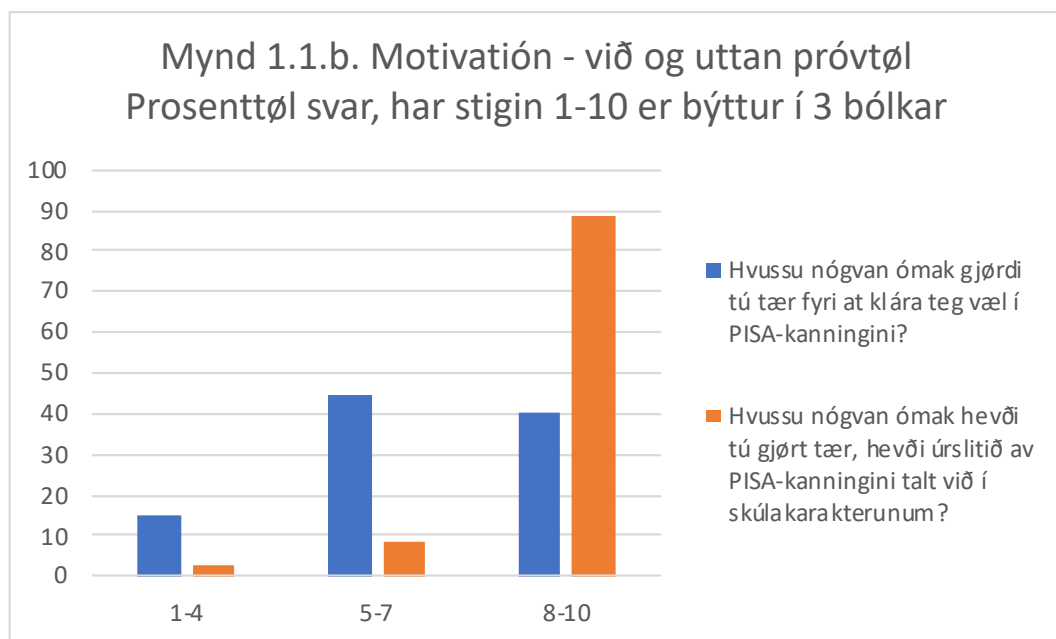
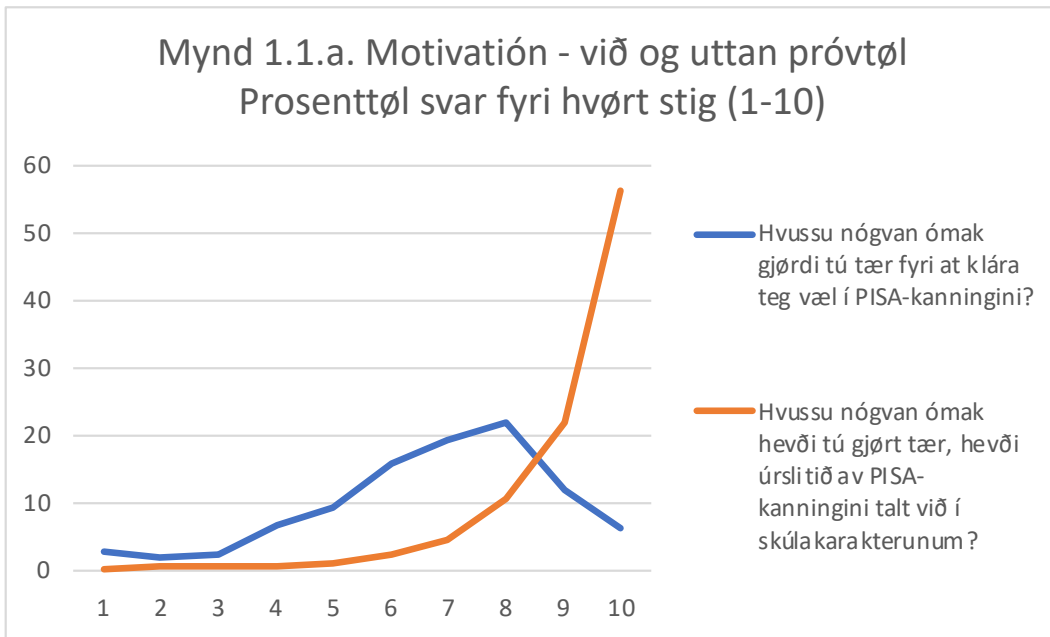
Samd við útsagnunum niðanfyri:	Miðal í 2018 fyrri tey sum v3ru samd (%)	Miðal í 2022 fyrri tey sum v3ru samd (%)	Miðal PISA-stig í 2022 fyrri tey sum v3ru samd		
			St3ddfr3ði	Lesing	Náttúruvísindi
a) Eg var motiverað/ur til at gera mítt besta í PISA-kanningini	54%	49%	Samd: 458 Ósamd: 442 *	Samd: 461 Ósamd: 441 **	Samd: 459 Ósamd: 442 *
b) Eg gj3rði m3r ómak í PISA-kanningini	50%	68%	Samd: 461 Ósamd: 425 ***	Samd: 463 Ósamd: 422 ***	Samd: 462 Ósamd: 423 ***
c) Tað var t3dningarmikið fyrri meg at kl3ra meg væl í PISA-kanningini	55%	33%	Samd: 453 Ósamd: 448	Samd: 455 Ósamd: 449	Samd: 453 Ósamd: 449
d) Eg arbeiddi við uppg3vunum og gav ikki upp, hóast summar v3ru torf3rar	57%	52%	Samd: 472 Ósamd: 426 ***	Samd: 471 Ósamd: 429 ***	Samd: 475 Ósamd: 424 ***
e) Tað er sera umráðandi fyrri meg at kl3ra meg væl í PISA-kanningini	41%	26%	Samd: 452 Ósamd: 449	Samd: 452 Ósamd: 450	Samd: 449 Ósamd: 451
f) Eg gj3rði mítt besta í PISA-kanningini	64%	55%	Samd: 457 Ósamd: 440 **	Samd: 462 Ósamd: 437 ***	Samd: 460 Ósamd: 439 **

Fr3greiðing: * = $p < 0,05$; ** = $p < 0,005$; *** $p < 0,001$.

At arbeidda við motivati3n, áhaldni og treysti er ein tilmæld leið, sum eisini navnframi John Hattie (2023) vísir á gevur úrslit, og hann mælir til, at næmingurin fær høvi til bæði at tilogna sær yvirskipaða vitan, men eisini at fara í dýpdina í ávísu evnum – ongantíð betri um næmingurin sjálvur fær lagt til rættis dýpdar-evni eftir egnum áhuga (innan lærugreinina). Hattie (2023) umr3ðir eisini, hvussu tað ber til, at tað ikki er størri munur á lærarum við linjufaki ella sergrein í ávísu lærugreinini og úrtøkuni hjá næmingunum, og niðurst3ðan er, at tað fer fram ov n3gv grunn undirvísing, har næmingarnir bert læra heilt yvirskipað um evnini, men ikki fara í dýpdina.

Næmingarnir eru eisini bidnir um at siga á einum stiga frá 1 til 10, hvussu st3ran ómak tey gj3rdu sær fyrri at standa seg væl í PISA-kanningini. Til ít3kiliga spurningin um, hvussu n3gván ómak tey gj3rdu sær í PISA-kanningini, sæst, at svarini spj3ða seg rættiliga javnt (Mynd 1.1.a), men at tey flestu t3 hava lagt seg millum 5 og 7 á stiganum (Mynd 1.1.b). Næmingarnir svaraðu munandi 3ðrvísi, t3 tey fingi ein meira hugleiðandi spurning um, hv3rt tey h3vdu gj3rt sær størri ómak í PISA-kanningini, um úrslitið varð talt við í skúlakarakterunum. Her er eingin ivi – tað h3vdu tey!

Mynd 1.1. Í PISA-kanningini vórðu næmingarnir spurdir um, hvussu stóran ómak tey gjørdu sær við PISA-kanningini, og um hvussu stóran ómak tey høvdu gjørt sær, um úrslitið hevði talt við í skúlapróvtalinum. Mynd 1.1.a vísir, hvussu tey í prosentum hava svarað á einum stiga frá 1 til 10, og í mynd 1.1.b síggjast samanteljingar av somu prosenttølum, har stigin er býttur upp í 3 bólkar.



Hóast tað her sæst, at næmingarnir siga, at teir høvdu farið undir PISA-kanningina við størri motivati3n, um úrslitið var partur av próvtalinum, so er hetta ikki endamálið við PISA-kanningini. Heldur er endamálið at kanna skúlaskipanina hjá luttakandi londunum. Kanningarnar kanna ikki einans um næmingarnir, tá kravda skúlagongdin er við at verða av, duga at endurgeva tað, tey hava lært, men eisini verður kannað, hvussu væl næmingarnir duga at nýta

sína vitan í ókendum høpi, bæði í skúlanum og uttan fyrri skúlan. Hesin háttur tekur atlit til tann veruleika, at í dagsins samfelagi verða persónar ikki bert virdir/løntir fyrri, hvat teir vita, men í alt størri mun eisini fyrri, hvat teir kunnu gera við tað, teir vita.

2. Støddfrøði

Støddfrøði hevur ein týðningarmiklan leiklut í PISA 2022-kanningini, av tí støddfrøði er høvuðsøkið, ið kannað verður. Hetta inniber, at stórir partur av spurningunum, ið næmingarnir finga í PISA 2022-kanningini, snúðu seg um støddfrøði. Tað merkir, at gjørligt er at fara í dýpdina og lýsa gjølla ymiskar tættir av støddfrøðiliga lesfórinum hjá føroysku næmingunum.

Støddfrøði hevur verið høvuðsøki í PISA-kanningini trýggjar ferðir: 2003, 2012 og 2022, men av tí at Føroyar ikki tóku lut í PISA-kanningini fyrr enn í 2006, so er hetta bert aðru ferð, at føroyskir næmingar hava verið til PISA-kanning, meðan støddfrøði er høvuðsøkið.

Hesin kapittul byrjar við stutt at lýsa, hvat er nýtt í PISA 2022 í mun til undanfarnar ár, og síðani verður greitt gjøllari frá um hugtakið „støddfrøðiligt lesfóri“ og innihaldið í PISA 2022-støddfrøði-hugtakskarminum, áðrenn úrslit frá kanningini verða borin fram. Eftirfylgjandi kemur ein samanumtøka og tilmæli við støði í úrslitunum frá kanningini. Til seinast eru uppgávudømi frá kanningini.

Hvat er nýtt í PISA-støddfrøði 2022?

Hugtaksarmurin fyri støddfrøði í PISA 2022 er broyttur nakað í mun til undanfarnar kanningar. Í OECD (2023a)-lýsingini av PISA 2022 verður støddfrøði endurhugsað í mun til eina skjótt broyting verð, ið er drivin av nýggjari tøkni og einum ráki, har virknir borgarar mugu vísa skapandi evni og megna at taka avgerðir í óvanligum støðum í mun til seg sjálvan og samfelagið, har teir bógva. Hetta setur í miðdepil fôrleikan at nýta skilvísa støddfrøðiliga hugsan, bæði skilvísa úrleiðslu (en. *deductive reasoning*) og skilvísa íleiðslu (en. *inductive reasoning*), ið altíð hevur verið ein partur av PISA-hugtakskarminum, men sum í PISA 2022 fær ein enn størri leiklut.

OECD (2023a) vísir á, at tøkniliga broytingin í heiminum setur krøv um, at næmingar mugu skilja teir partar av telduligari hugsan (en. *computational thinking*), ið eru partar av støddfrøðiliga lesfóri. Teldulig hugsan inniheldur m.a. at kenna aftur mynstur, at skapa og brúka abstraktión, mynsturniðurbróting, at gera av hvørji (um nøkur) telduamboð kunnu brúkast fyri at greina ella loysa ein trupulleika, umframt at áseta algoritmur sum part av einari loysn. Við at leggja stóran dent á telduliga hugsan í mun til støddfrøði, væntar OECD (2023a) at lond, ið luttaka í PISA, fara at umhuga leiklutin hjá telduligari hugsan í námsætlanum og í námsfrøðiligari praksis.

Eisini viðurkennir hugtaksarmurin, at betraðar teldu-royndarkanningar eru tókar hjá flestu næming-

unum, ið eru við í PISA-kanningini. Tað hevur við sær, at nógvar kanningaruppgávur eru samvirknar (en. *interactive*), har næmingar skulu handfara ymiskar upplýsingar, til dømis í rokniarki (sí uppgávudømið „Skógarøki“ seinast í hesum kapitli). Sum nakað nýtt eru átta 21.-aldar-fôrleikar við í hugtakskarminum. Fôrleikarnar hava ikki beinleiðis ávirkan á kanningaruppgávarnar, men OECD (2023a) vísir á, at hesir fôrleikar eru partur av støddfrøðiliga lesfóri.

Allýsing av støddfrøðiliga lesfóri fyri PISA 2022 (OECD 2023a).

Støddfrøðiligt lesfóri er evnini hjá tí einstaka at nýta skilvísa støddfrøðiliga hugsan og at orða, brúka og tulka støddfrøði í eini røð av fjølbroyttum samhangum úr veruliga lívinum. Tað fevnir um at kunna nýta støddfrøðiliga hugtøk, støddfrøðiliga mannagongdir, støddfrøðiliga sannroyndir og amboð til at lýsa, greiða frá og meta um ymisk fyrbrigdi. Tað stuðlar tí einstaka í at varnast leiklutin, ið støddfrøði hevur í heiminum og í at gera væl grundaðar metingar og taka væl grundaðar avgerðir, ið er neyðugt hjá uppbyggjandi, virkandi og hugsanarsomum 21.-aldar-samfelsesborgarum.

Serliga fyra støddfrøðiliga fakøki verða kannað í PISA-støddfrøði 2022: Vakstrarfyrbrigdi, geometrisk nærkan, teldusimulatióin og treytaðar avgerðir. Orsøkin er, sambært OECD (2023a), at hesi fakøkini hava sera stóran týðning í dagsins samfela, m.a. innan nýggj búskaparlig øki so sum hátøkniliga framleiðslu.

Fôrleikastigin, sum í undanfarnum kanningum hevði 6 stig (frá 1 til 6), er nú víðkaður í niðara endanum av stiganum. Stig 1 er broytt til stig 1a, 1b og 1c. Sostatt hevur fôrleikastigin nú átta stig (1c, 1b, 1a, 2, 3, 4, 5, 6). Orsøkin til broytingina er ein vaksandi luttøka frá lág- til miðalinntøku-londum, og tí er tørstur á at kunna lýsa fjølbroytni í fôrleika neyvri í lægra endanum á fôrleikastiganum.

Hvat kannar PISA? – støddfrøðiligt lesfóri

Til lýsing av støddfrøðifôrleika í PISA verður høvuðshugtakið „støddfrøðiligt lesfóri“ brúkt (Gev gætur: í undanfarnum føroyskum PISA-frágreiðingum hevur hugtakið verið nevnt „støddfrøði-litterasi“ og „støddfrøðiliga lesifôrleiki“). Hugtakið støddfrøðiligt lesfóri er ætlað at lýsa, hvat tað merkir at hava støddfrøðiliga fôrleika hjá 15-ára gomlum

næmingum, so at teir megna virknir at luttaka í og geva íkast til modernaða samfelagið. Hetta fevnir um teirra evni til at brúka skilvísá stóddfróðiliga hugsan og til at loysa trupulleikar í eini røð av 21.-aldar-samanhangum. Stóddfróðiligt lesfóri er ikki ein eginleiki, sum ein einstaklingur antin hevur ella ikki hevur. Í staðin finst stóddfróðiligt lesfóri á einum samanhangi stiga, og tískil kunnu einstaklingar hava stóddfróðiligt lesfóri í størri ella minni mun – og møguleikin fyri menning er altíð til staðar (OECD 2023a).

Allýsingin av stóddfróðiligum lesiførleika niðanfyr setur í miðdepil týðningin av, at næmingar menna evni til at brúka stóddfróði í ymiskum samanhangum. Tað samsvarar væl við, at PISA vil kanna, í hvønn mun 15-ára gamlir næmingar kunnu brúka stóddfróði, tá teir mæta trupulleikum og stóðum í „veruliga“ lívinum.

Lýsingin av stóddfróðiligum lesfóri er broytt smávegis í mun til undanfarnar PISA-kanningar (sí Højsted 2016). Skilvís stóddfróðilig hugsan er flutt fram og verður nevnd sum tað allarfyrra. Hetta samsvarar væl við stóra týðningin, sum skilvís stóddfróðilig hugsan hevur í PISA-stóddfróði 2022. Eisini er „21.-aldar“ lagt afturat í mun til undanfarnar kanningar, og tað samsvarar eisini við, at miðað verður eftir 21.-aldar-førleikum nú í PISA-kanningini.

Hugtaks-karmurin fyri PISA-stóddfróði 2022

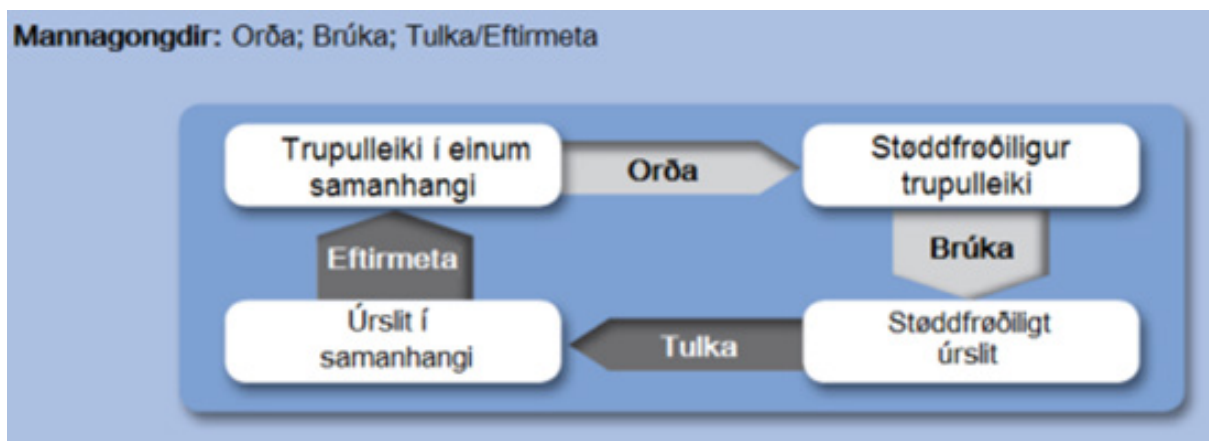
Stóddfróði-hugtaks-karmurin lýsir nærri, hvat stóddfróðiligt lesfóri inniber, og hvussu PISA-stóddfróði 2022 kannar stóddfróðiliga lesfórið hjá næmingum. Hugtaks-karmurin inniheldur fyra yvirskipað leiti: **Mannagongdir, stóddfróðiligt innihald, samanhangir og 21.-aldar-førleikar.**

Hesi leiti hava avgerandi týðning, tá PISA-stóddfróði-uppgávur verða mentar, og hetta verður lýst nærri í næstu brotunum.

Mannagongdir

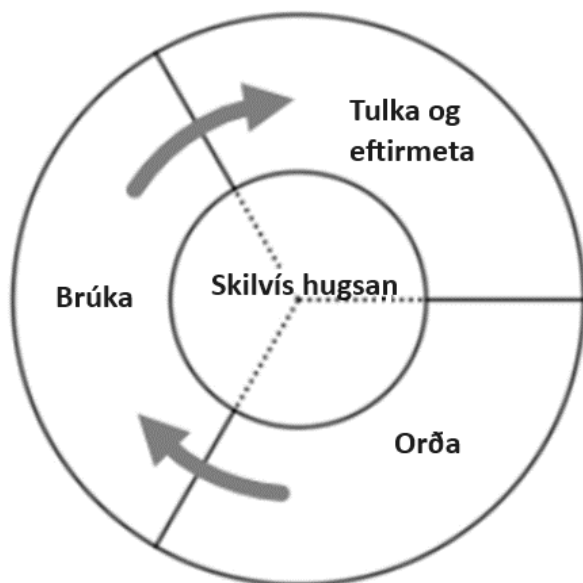
Modelleringsringrásin hevur eins og undanfarin ár ein týðandi leiklut í PISA-hugtaks-karminum fyri stóddfróði (sí Højsted 2016). Stóddfróðiliga modelleringsringrásin er í stuttum ein trídeld tilgongd, har (1) ein trupulleiki frá „veruleikanum“ verður umsettur til ein stóddfróðiligan trupulleika og (2) síðani greinaður við nýtslu av stóddfróði til at koma fram til eitt stóddfróðiligt úrslit. (3) Stóddfróðiliga modelið og loysnirnar verða síðani eftirmettar og tulkaðar fyri at siga eitthvørt um trupulleikan frá „veruleikanum“. Í PISA-samhanginum verða hesar manngongdir nevndar **orða, brúka og tulka/eftirmeta**. Sí mynd 2.1 niðanfyr frá PISA 2015, sum vísir manngongdirnar í modelleringsringrásini.

Mynd 2.1: Modelleringsringrásin sum lýst í PISA 2015-frágreiðingini (Højsted 2016).



Hesar manngongdir vóru at meta sum kjarnin í undanfarnu PISA-stóddfróðikanningunum, og allir spurningarnir, ið næmingarnir finga, snúðu seg um eina av hesum manngongdum. Tað, sum er øðrvísi í PISA 2022, er, at **skilvís stóddfróðilig hugsan** (en. *mathematical reasoning*) verður framhevjað sum ein kjarnulutur afturat teimum trimum manngongdunum. OECD (2023) vísir á,

at skilvís stóddfróðilig hugsan inngongur í hinar manngongdirnar, tí at næmingar brúka skilvísá stóddfróðiliga hugsan, tá teir orða, brúka og tulka/eftirmeta, men at tað eisini er ein sjálvstøðugur kjarnulutur. Tað merkir, at onkrar kanningaruppgávur snúgu seg bara um skilvísá stóddfróðiliga hugsan.



Mynd 2.2: Stöddfrøðiligar mannagongdir, sum næmingar nýta til at loysa trupulleikar og stöður úr veruliga lívinum. Umsett úr OECD (2023a).

Í PISA-stöddfrøði 2022 eru tað sostatt evnini hjá næmingum at arbeiða við hesum fyra mannagongdum, ið verða kannað. Hvør royndarspurningur snýr seg um eina av mannagongdunum. Niðanfyrir verður greitt nærri frá, hvat hesar mannagongdir fevna um:

- **Skilvís stöddfrøðilig hugsan:** eru evnini hjá einum at brúka stöddfrøðilig hugtøk, amboð og skilvísi til at ímynda og skapa loysnir til trupulleikar og stöður úr veruliga lívinum. Tað inniber evnini til at kenna aftur stöddfrøðina, sum býr í einum trupulleika og at útvikla mannagongdir til at loysa trupulleikan. Hetta fevnir um at kenna millum viðkomandi og óviðkomandi upplýsingar, at brúka telduliga hugsan, at úrleiða skilvísar niðurstöður og at kenna aftur, hvussu loysnir kunnu brúkast til samanhangir úr veruliga lívinum. Á høgum førleikastøði er skilvís hugsan neyðug fyri at loysa nýggjar og óvandar trupulleikar. Stöddfrøðilig skilvís hugsan er eisini evnini at grundgeva fyri upphaldum fyri at byggja undir og greiða frá sínum svarum og loysnum, umframt at menna eina tilvitsku um egnar tankagongdir, herundir avgerðir, ið verða tiknar um hvørjar mannagongdir skulu brúkast. Stöddfrøðilig skilvís hugsan inniheldur úrleiðslu- (en. *deductive*) og íleiðslu- (en. *inductive*) skilvís hugsan. Skilvís úrleiðsla snýr seg um at gera logiskar fylgjuniðurløgur út frá greiðum fortreytum. Skilvís íleiðsla snýr seg hinvegin um grundgevingar, ið byggja á hagfrøði og sann-

líkindi. Hóast skilvís stöddfrøðilig hugsan liggur undir hinum trimum mannagongdunum, so er hon øðrvísi, tí skilvís stöddfrøðilig hugsan krevur, at øll modelleringsringrásin verður hugsað ígjøgnum heldur enn at savna seg um ein part. Harafturat er skilvís stöddfrøðilig hugsan ikki bert samløgan av hinum trimum mannagongdunum, men heldur evnini at kenna aftur stöddfrøðina í ávísam trupulleikum og førleikin at ímynda sær loysnir til hesar trupulleikar á ymiskum torleikastøði. Sí spurning 3 í uppgávuni „tríkantað skap“ (í brotinum við uppgávudømi) fyri at síggja dømi upp á uppgávur frá PISA 2022, sum kanna skilvís stöddfrøðilig hugsan.

- **Orða stöður stöddfrøðiliga:** Stöddfrøðiliga lesførir næmingar megna at kenna aftur stöddfrøðilig hugtøk og tankar, ið liggja í trupulleikum úr veruliga lívinum, og kunnu síggja fyri sær ein stöddfrøðiligan struktur í trupulleikanum og kunnu orða hetta við nýtslu av stöddfrøði. Hendan umsetingin frá einum ítökiligum samanhangi til ein væl lýstan stöddfrøðiligan trupulleika ger tað gjørligt at brúka stöddfrøðilig amboð til at loysa trupulleikar frá veruliga lívinum. Sí spurning 3 í uppgávudøminum „Tríkantað skap“ ella spurning 1 í „Skógarøki“, ið báðir kanna mannagongdina orða.
- **Brúka** stöddfrøðilig hugtøk, fakta og mannagongdir: Stöddfrøðiliga lesførir næmingar megna at brúka hóskaði stöddfrøðilig amboð til at loysa stöddfrøðiliga orðaðar trupulleikar fyri at fáa stöddfrøðilig úrslit. Hendan mannagongdin fevnir um virksemi so sum at útføra aritmetiskar útrokningar (pluss, minus, ganga og dividera), at loysa líkningar, at gera logiska úrleiðslu út frá stöddfrøðiligum fortreytum, at handfara og viðgera symbol, at trekkja út stöddfrøðiligar upplýsingar frá talvum og diagrammum, at avmynda og viðgera skap í rúmi og at greina dátur. Sí spurning 1 í uppgávudøminum „Tríkantað skap“, ið kannar mannagongdina **brúka**.
- **Tulka og eftirmeta** stöddfrøðilig úrslit: Stöddfrøðiliga lesførir næmingar megna at umhugsa stöddfrøðiligar loysnir, úrslit ella niðurstöður og at tulka hesi í mun til samanhangin úr veruliga lívinum, ið var byrjanin til trupulleikan. Hetta fevnir um at umseta stöddfrøðilig úrslit og skilvís hugsan aftur til trupulleikasamanhangin og at gera av, um úrslitini eru rímlig og geva meining í mun til trupulleikasamanhangin. Sí spurning 2 í uppgávudøminum „Skógarøki“, ið kannar mannagongdina **Tulka/eftirmeta**.

Stöddfrøðiligt innihald

Lýsingin hjá PISA (OECD 2023a) av stöddfrøðiligum lesfæri inniheldur eisini fyra øki av stöddfrøðiligum innihaldi. Hetta eru somu stöddfrøðiligu øki, sum vórðu brúkt í undanfarnum PISA-kanningum. Niðanfyri er ein lýsing av teimum fyra økjum av stöddfrøðiligum innihaldi:

- **Mongdir:** talfatan og metingar; kvantifisering av eginleikum, skapum, samanhangum, støðum og lutum í veruliga lívinum; fatan av ymiskum representatiónum av hesum kvantifiseringum og meting av tulkningum og grundgevingum, ið eru grundaðar á mongdir.
- **Sannlíkindi og dátur:** at kenna aftur variatión í veruliga lívinum, harímillum at kenna til kvantifisering av hesari variatión og at ásanna óvissur og feilir í eftirfylgjandi niðurstøðum. Tað fevnir eisini um at skapa, tulka og eftirmeta niðurstøður, ið eru gjørdar, har óvissa er til staðar. Framseting og tulkning av dátum eru eisini partur av hesum øki, umframt at grundleggjandi sannlíkindi eisini eru tað.
- **Broyting og samanhangur:** fatan av grundleggjandi sløgum av broytingum og at kenna aftur tá tær henda fyri at brúka hóskandi stöddfrøðilig modell til at lýsa og gera forsagnir um broytingar. Hetta fevnir um hóskandi funktiónir og líkningar/ólíkningar umframt at skapa, tulka og umseta millum symbolskar og grafiskar representatiónir av samanhangum.
- **Rúm og skap:** mynstur; eginleikar við skapum; rúmligar ímyndanir; plasing og orientering; representatiónir av skapum; avkoding og koding av visuellum upplýsingum; navigatión og dynamisk sínámillum-ávirkan við verulig skap umframt representatiónir, rørsla, flyting og førleikin at vita frammanundan ávirkanir av atgerðum í rúmd.

OECD (2023a) vísir á, at hóast PISA-stöddfrøðiroyndarkanningin ikki er snikkað saman eftir nakrari ávísari námsætlan, so verður roynt at taka upp stöddfrøðilig fakøki, ið 15-ára gamlir næmingar sannlíkt hava arbeitt við. Listin niðanfyri lýsir dømi um stöddfrøðiliga fakøkini, ið eru við í PISA 2022. Listin er í stóran mun tann sami, ið bleiv brúktur í 2012, men í PISA-stöddfrøði 2022 eru fyra stöddfrøðilig fakøki lögð afturat: **Vakstrarfyribrigdi, geometrisk nærkan, teldusimulatióin og treytaðar avgerðir.** Sambært OECD (2023a) vóru hesi fakøki longu við í undanfarna hugtakskarmi, men verða nú framhevað í kanningini, tí tey eru mett at hava sera stóran týðning

í dagsins samfelagi, m.a. innan nýggj búskaparlig øki sum t.d. hátøknliga framleiðslu.

Listin við stöddfrøðiligum fakøkjum, ið kanningarspurningarnir snúgva seg um (OECD 2023, s. 27-28):

- **Vakstrarfyribrigdi:** Ymisk sløg av linjurøttum og ikki-linjurøttum vøkstri.
- **Geometrisk nærkan:** At nærkast virðum og eginleikum hjá óregluligum og ókendum skapum og lutum við at deila hesar upp í meira kend skap og lutir, sum tað eru formlar og amboð fyri.
- **Teldusimulatióin:** At gera kanningar av stöðum (t.d. figgjarætlanir, leggja ætlan, fólkaltalsbýti, sjúkuspjæðing, royndarlíkindi, at gera viðbragdar-/tíðmodell (en. *reaction time modelling*) o.s.fr.), í mun til variablar og týðningin hesir hava á úrslitið.
- **Treytaðar avgerðir:** At brúka grundleggjandi meginreglur innan kombinatorikk og fatan av innanhýsis sambandi millum variablar fyri at tulka stöður og gera metingar.
- **Funktiónir:** Við denti á, men ikki avmarkað til, linjurættar funktiónir og teirra eginleikar, umframt ein røð av lýsingum og representatiónum av teimum. Funktiónir eru lýstar við orðum, symbolum, talvum og grafum.
- **Algebraiskar framsagnir:** Tulka við orðum og manipulera framsagnir í algebra, harímillum við tølum, symbolum, talfrøðiligum atgerðum, potensum og einføldum rótum.
- **Líkningar og ólíkningar:** Líkningar á fyrsta stigi og ólíkningar, einfaldar líkningar á øðrum stigi, greinandi og ikki-greinandi háttalag.
- **Krossskipanir:** Representatión og lýsing av dáta, staðseting og samanhangi.
- **Samanhangur millum geometrisk skap í tveimum og trimum dimensiónum:** Fastbundin samanhangur so sum algebraiskt samband ímillum ávísar lutir á skapum (t.d. at Pythagoras lýsir sambandið millum longdirnar á síðunum í einum rættvinklaðum tríkanti), lutfalslig staðseting, líkskapur og samsvar. Broytiligur samanhangur, ið inniheldur ummyndan og flyting av lutum umframt sambæri millum lutir í tveimum og trimum dimensiónum.
- **Mátting:** Mátta eginleikar hjá skapum og lutum so sum vinklum, fjarstøðu, longd, ummáli, areali og rúmd.
- **Tøl og eindir:** Hugtøk, representatiónir av tølum og talsskipanum, harímillum eginleikar hjá heilum tølum og brotum, týðandi partar av irrationellum tølum, eins og mongdir og eindir,

sum vísa til fyrirbrigdi sum tíð, pengar, vekt, temperatur, longd, areal, rúmd og avleiddar mongdir við talvirði.

- **Talfrøðiligar atgerðir:** Eginleikar hjá atgerðum og viðurkend teknskipan í tí sambandi.
- **Prosent og lutfall:** Tallysing av støddarlutfalli og nýtsla av lutfalli og lutfalsligari skilvísari hugsan til at loysa trupulleikar.
- **Teljigrundreglar:** Einfaldar samansetingar og umraðing.
- **Meting:** Nærkan av mongdum og tølum; harímillum týðandi siffur og at runda.
- **Innsavning av dátum, representatió og tulkning:** Upprunin og innsavning av ymiskum sløgum av dáta, umframt ymiskir hættir at lýsa og tulka dáta.
- **Dátubroytileiki og lýsing av hesum:** Hugtøk sum broytileiki, býting og høvuðsrák í dáta og hættir at lýsa og tulka hesi í tølum.
- **Roynd og stikkroynd:** Hugtøk um stikkroyndir frá dáta, harímillum einfaldar niðurstøður við støði í eginleikum hjá royndum.

- **Tilvild og líkindi:** Fatan av tilvildarligum tilburðum, tilvildarligari broyting og representasjónir av hesum, tilvild og títteleiki av tilburðum umframt grundleggjandi líkindi.

Uppgávur við mannagongdum og støddfrøðiligum innihaldi

Samanlagt vóru 234 støddfrøðiuppávur í støddfrøðikanningini, sum bleiv gjøgnumförd á teldu (føroyskir næmingar fullfördu PISA-kanningina á teldu). 74 av hesum uppávum vóru frá undanfarnum PISA-kanningunum („trend“-uppávur), og 160 uppávur vórðu útviklaðar og brúktar fyri fyrstu ferð í PISA-støddfrøði 2022 (nýggjar uppávur). Hvør støddfrøðiuppávur í PISA bleiv flokkað til at máta eina mannagongd og eitt støddfrøðiligt innihaldsøki.

Í PISA-støddfrøði 2022 varð miðað eftir, at kanningaruppávurnar vóru umleið javnt fordeildar í mun til tær fyra mannagongdirnar og tey fyra økini av innihaldi, sum eru lýst(ar) omanfyri. Sí endaliga býtið í talvunum 2.1 og 2.2 niðanfyri.

	Ætlað prosent	Trend-uppávur (n=74)	Nýggjar uppávur (n=160)	Samanlagt (n=234)
Skilvís hugsan	25%	39%	16%	23%
Orða	25%	15%	23%	21%
Brúka	25%	32%	32%	32%
Tulka	25%	14%	29%	24%
Samanlagt	100%	100%	100%	100%

Tálva 2.1: Býti av støddfrøðiuppávum í mun til mannagongdir.

	Ætlað prosent	Trend-uppávur (n=74)	Nýggjar uppávur (n=160)	Samanlagt (n=234)
Mongdir	25%	28%	34%	32%
Sannlíkindi og dátur	25%	26%	26%	26%
Broyting og samanhangur	25%	23%	24%	24%
Rúm og skap	25%	23%	16%	18%
Samanlagt	100%	100%	100%	100%

Tálva 2.2: Býti av støddfrøðiuppávum í mun til støddfrøðilig øki.

Samanhangir

Skilvís støddfrøðilig hugsan og modelleringsmannagongdirnar taka støði í samanhangum úr veruliga lívinum. Í PISA 2022 vórðu fyra flokkar av samanhangum brúktir, og eru hesir teir somu, sum vórðu brúktir í undanfarnum kanningum:

- **Persónligur** samanhangur: Snýr seg um ítriv og virksemi hjá einum sjálvum, hjá familjuni ella javnaldrum. Sum dømi kunnu nevast matgerð,

at fara til handils, persónlig heilsa, persónligur flutningur, ítrótt, ferðing, persónlig ætlan og persónlig figgjarstøða.

- **Arbeiðslívs-**samanhangur: Snýr seg um alt, ið hevur við arbeiðslívið at gera, sum t.d. mátingar, kostnaðarmeting og bílegging av tilfari til bygging, lønarútgjaldingar og roknskaparførsla, góðskutrygging, uppgerð/goymslulisti, snið-

geving/byggilist og avgerðargongdir í arbeiðslívinum við ella uttan hóskaði tækni, o.s.fr.

- **Samfelagsligur** samanhangur: Snýr seg um samfelagið á staðnum, tjóðarsamfelagið ella heimssamfelagið. Til dæmis atkvøðugreiðslur, almennur flutningur, stjórn, almennur politikkur, fólkalívfrøði, lýsingar, heilsa, undirhald, tjóðarhagfrøði og búskapur o.s.fr.
- **Vísindaligur** samanhangur: Snýr seg um nýtslu av stóddfrøði til at lýsa heimin, náttúruvísindi og tækni. Til dæmis veður ella veðurlag, vistfrøði, læknávisindi, rúmdarvísindi, arvafrøði, máting av heiminum og stóddfrøði í sjálvum sær.

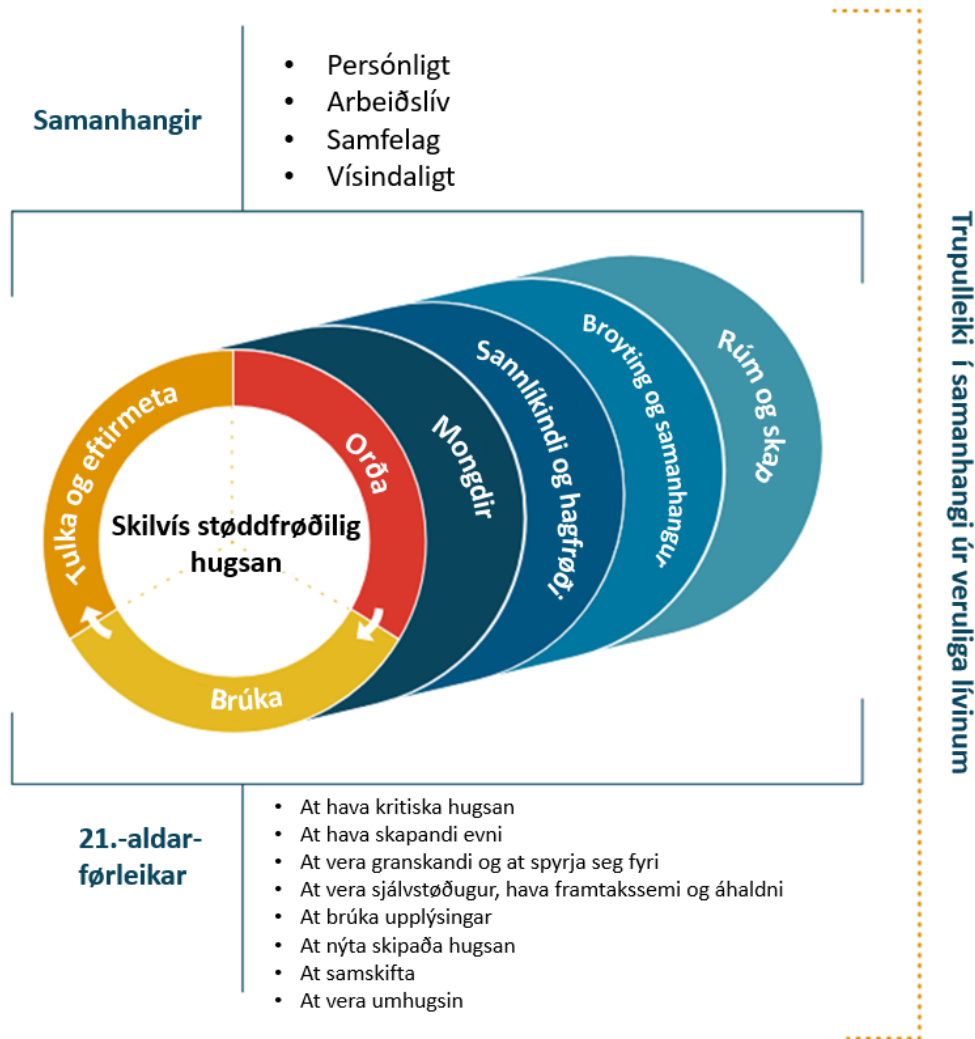
21.-aldar-førleikar

Sum nakað nýtt eru ávísir 21.-aldar-førleikar við í PISA-stóddfrøði 2022-hugtakskarminum. Sambært OECD (2023a) eru hesir førleikar nakað, sum stóddfrøðiligt lesfæri er knýtt at og mennir. Við at finna felagsmongdina millum almennar 21.-aldar-førleikar

og førleikar, ið eru knýttir at fakøkinum stóddfrøði, er OECD komin fram til átta 21.-aldar-førleikar, sum eru tiknir við í PISA-stóddfrøði 2022-hugtakskarmin. Teir eru:

- At hava kritiska hugsan
- At hava skapandi evni
- At vera granskandi og at spyrja seg fyrri
- At vera sjálvstøðug/ur, hava framtakssemi og áhaldni
- At brúka upplýsingar
- At nýta skipaða hugsan
- At samskifta
- At vera umhugsin

Hóast 21.-aldar-førleikarnir eru við í hugtakskarminum, so verða teir ikki beinleiðis kannaðir í PISA-stóddfrøði 2022-kanningini. Meðan mannagongdir, stóddfrøðiligt innihald og samanhangir eru ítøkiliga og beinleiðis til staðar í kanningini (t.v.s. at hvør einstøk PISA-stóddfrøði-kanningaruppgáva kannar



Mynd 2.3: PISA 2022-hugtakskarmin: Sambandið millum skilvísar stóddfrøðiliga hugsan, modelleringsringrásina, stóddfrøðiligt innihald, samanhangir og ávísir 21.-aldar-førleikar. (umsett frá <https://pisa2022-maths.oecd.org/>; OECD 2023a, s. 10).

eina mannagongd, eitt støddfrøðiligt innihald og er staðsett í einum samanhangi), so eru 21.-aldarførleikarnir ikki beinleiðis við í uppgávu­num, men heldur nakað, ið OECD (2023a) metir krevjast fyr­i at loysa uppgávu­nar.

Støddfrøði-hugtaks­karmurin 2022 – eitt yvir­lit

Teir týðandi lutirnir í PISA-støddfrøði 2022-hugtaks­karminum eru sostatt **mannagongdir, støddfrøðiligt innihald, samanhangir og 21.-aldarførleikar**. Samanhangurin millum hesi verður lýstur í mynd 2.3 frammanfyr­i.

Úrslit

Sum áður nevnt var støddfrøði høvuðsøkið fyr­i PISA-kanningina 2022. Hetta merkir, at stórir partur av spurningunum snúðu seg um støddfrøði. Tað ber við sær eitt betri grundarlag fyr­i at greina støddfrøðiliga lesfærið hjá føroysku næmingunum í dýpdina. Um­framt miðal-PISA-stig fyr­i støddfrøðiligt lesfæri, so er eisini gjørligt at greina, hvussu næmingarnir kláraðu seg í mun til tær fyra mannagongdirnar og tey fyra økini

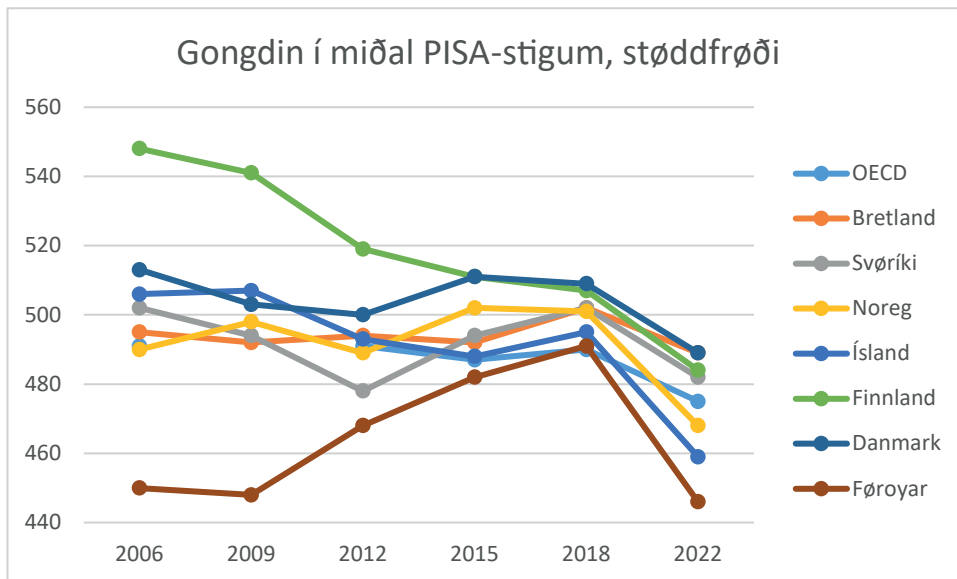
av fakligum innihaldi. Eisini snúðu nógvir av PISA 2022-bakgrundsspurningunum seg um viðurskifti, ið hava týðning fyr­i støddfrøðiundirvísingina, og tískil er møguligt at greina úrslitini í fakligu kanningini úr ymiskum sjónarhornum.

Miðal PISA-stig

Í PISA 2022-kanningini fyr­i støddfrøði fing­u føroysku næmingarnar 446 PISA-stig í miðal. Hetta er lakasta føroyska úrslitið nakrantíð og ein ógvislig afturgongd upp á 45 stig í mun til úrslitið frá 2018, ið var 491 PISA-stig. OECD (2023b) lýsir eina broyting uppá 10 PISA-stig sum eina líttla/miðal broyting, meðan ein broyting uppá 20 PISA-stig er at meta sum ein stór broyting, ið svarar á leið til læruúrtøkuna, sum man kann vænta, at ein 15-ára gamal næmingur fær yvir eitt skúlaár. Tað vil siga, at føroyska afturgongdin er meir enn tvey flokksstig síðani seinastu kanning.

Vit síggja, at hini Norðurlondini eisini ganga aftur. Danmark hevur stóra afturgongd, frá 509 til 489 PISA-stig, sum eisini er lakasta úrslit hjá Danmark nakrantíð.

Mynd 2.4: Miðal PISA-stig yvir tíð.



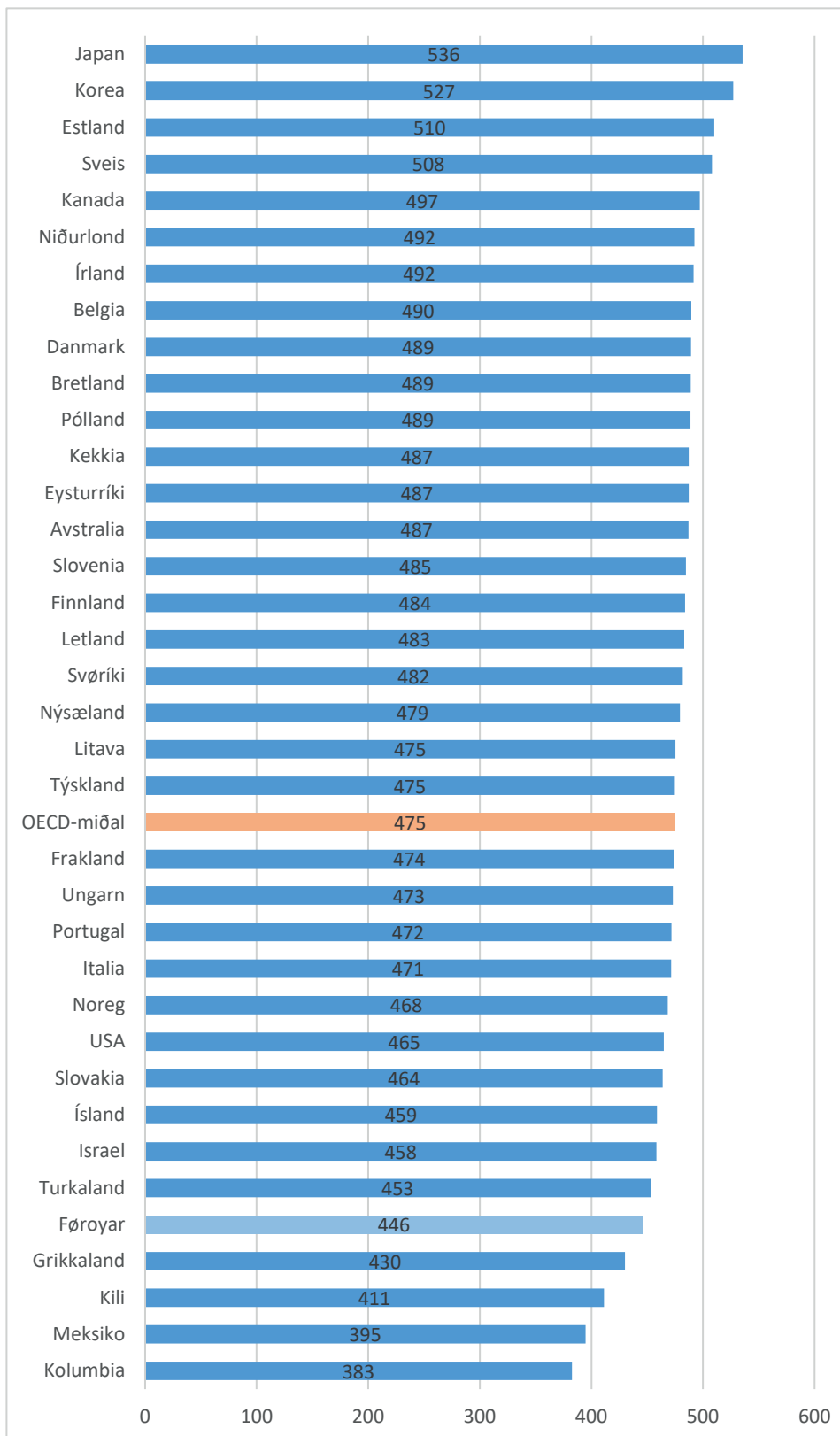
Ár	OECD	Bretland	Svøríki	Noreg	Ísland	Finnland	Danmark	Føroyar
2006	490	495	502	490	506	548	513	450
2009	492	492	494	498	507	541	503	448
2012	490	494	478	489	493	519	500	468
2015	487	492	494	502	488	511	511	482
2018	489	502	502	501	495	507	509	491
2022	475	489	482	468	459	484	489	446

Talva 2.3: Miðal PISA-stig yvir tíð.

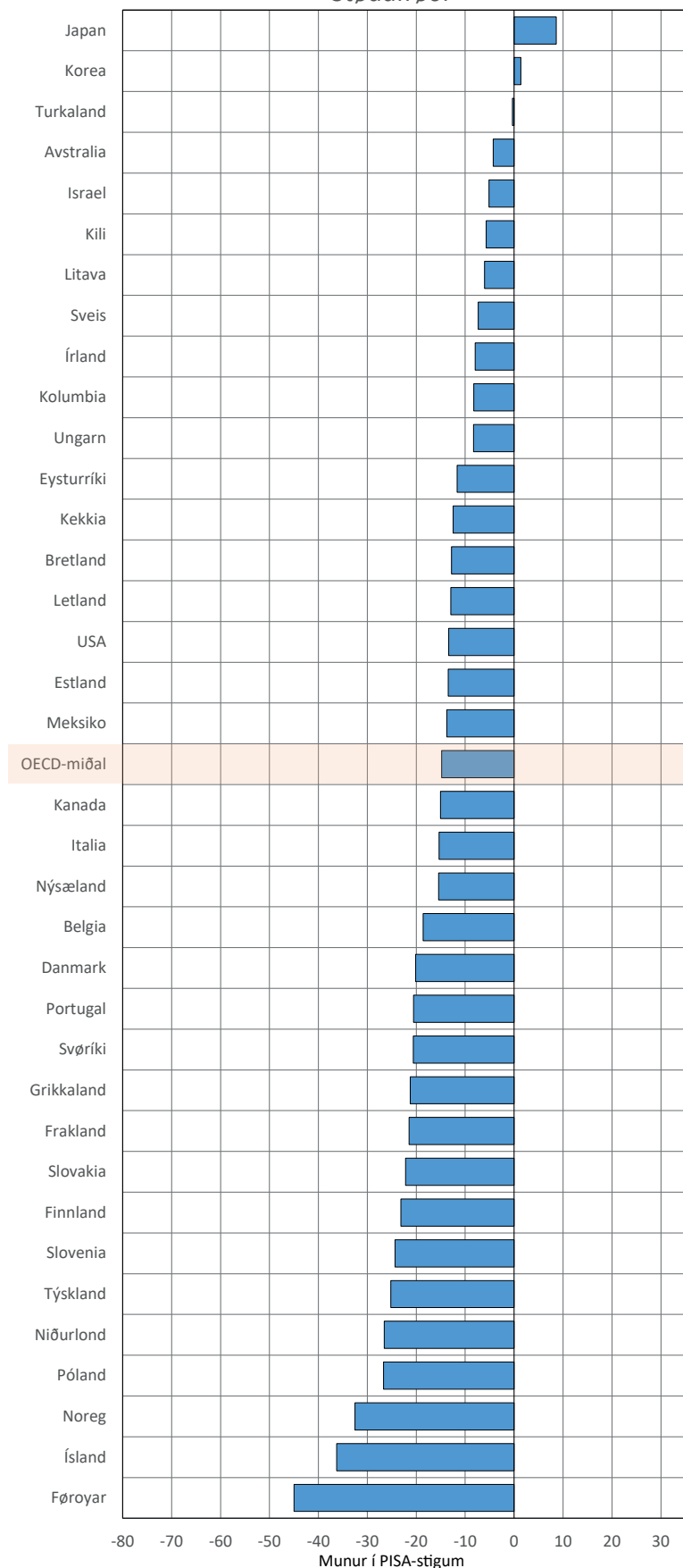
Hóast danir aldrin hava fingið verri úrslit, so fáa teir besta úrslitið samanborið við, hvat hini Norðurlondini fáa í 2022. Bæði Danmark og Svøríki ganga 20 PISA-stig aftur, ið sambært OECD (2023b) svarar til afturgongd á 1 flokksstig. Finnland hevur gingið støðugt aftur síðani fyrstu PISA-kanningina, og er nú komið í eina legu, sum samsvarar væl við hini

Norðurlondini. Noreg og Íslandi uppliva eina ógvisliga afturgongd, sum er at samanlíkna við føroyska úrslitið. Noreg gongur aftur 33 PISA-stig, meðan Ísland hevur eina afturgongd upp á 36 PISA-stig, sum í báðum førum svarar til afturgongd upp á meira enn hált annað flokksstig.

Mynd 2.5: Miðal PISA-stig í stóðfrøði 2022.



Støddfrøði



Mynd 2.6: Munur á miðal PISA-stigum millum 2022 og 2018.

Sum heild ganga OECD-londini aftur í PISA-stigum. Miðaltalið fyri OECD-londini er minkað úr 489 PISA-stigum í 2018 niður í 475 hesa ferð. Hetta er ein stór afturgongd, um hugt verður at, hvussu javnt OECD-miðaltalið annars hevur verið. Í stórum samlaðum heildum, sum OECD-miðaltalið er, hevur broytingin millum PISA-kanningar undanfarnin ár verið nógv minni enn broytingar hjá einstøkum londum. Hetta kemst av, at vanligar vigar framgongdin í onkrum londum upp við afturgongdina í onkrum øðrum londum. Broytingin millum kanningar í OECD-miðaltalinum fram til og við PISA 2018-kanningina hevði aldrin verið størri enn 3 stig. Tí er stóra afturgongdin á 14 PISA-stig fyri OECD-miðal eitt tekin um ein skelk, ið hevur ávirkað nógv lond samstundis og á somu negativu kós.

Í mynd 2.6 frammanfyri síggja vit broytingina hjá teimum OECD-londum, sum tað er gjørligt at samanbera úrslit frá 2018 við.

Vit síggja, at flestu lond hava eina afturgongd í miðal PISA stigum í 2022 í mun til 2018, men føroyska afturgongdin á 44 PISA-stig er serliga stór.

Kynsmunur

Í øllum undanfarnum PISA-kanningunum hava føroysku dreingirnir staðið seg eitt lítið vet betur enn genturnar í støddfrøði. Munurin í miðal PISA-stigum millum kynini er 10 PISA-stig í 2022. Hetta er neyvt sami kynsmunur sum í 2018, og hevur hesin munurin verður støðugur síðani 2009.

	Miðal PISA-stig			Munur millum gentur og dreingir
	Øll	Gentur	Dreingir	
2006	450	449	451	2
2009	448	444	453	9
2012	468	464	472	8
2015	482	478	486	8
2018	491	486	496	10
2022	446	441	451	10

Talva 2.4: Úrslit í støddfrøði skift á kyn og ár.

Førleikastigin fyri støddfrøðiligt lesfæri

Førleikastigin fyri støddfrøðiligt lesfæri er sum nevnt broyttur í 2022 og hevur nú 8 stig, ið ganga frá niðasta til ovasta stig í raðfylgjuni 1c, 1b, 1a, 2, 3, 4, 5 og 6. Afturat víðkanini av stiganum, so

er sjálf førleikalýsingin eisini broytt í 2022 fyri at taka uppí tey nýggju leitini av støddfrøði-hugtakskarminum umframt avrik í mun til nýggju kanningaruppgávnar, harímillum samvirknu (en. *interactive*) kanningaruppgávnar og skilvísu hugsanaruppgávnar (OECD, 2023b). Í skemanum niðanfyrir er ein lýsing av, hvat tað merkir, tá næmingar

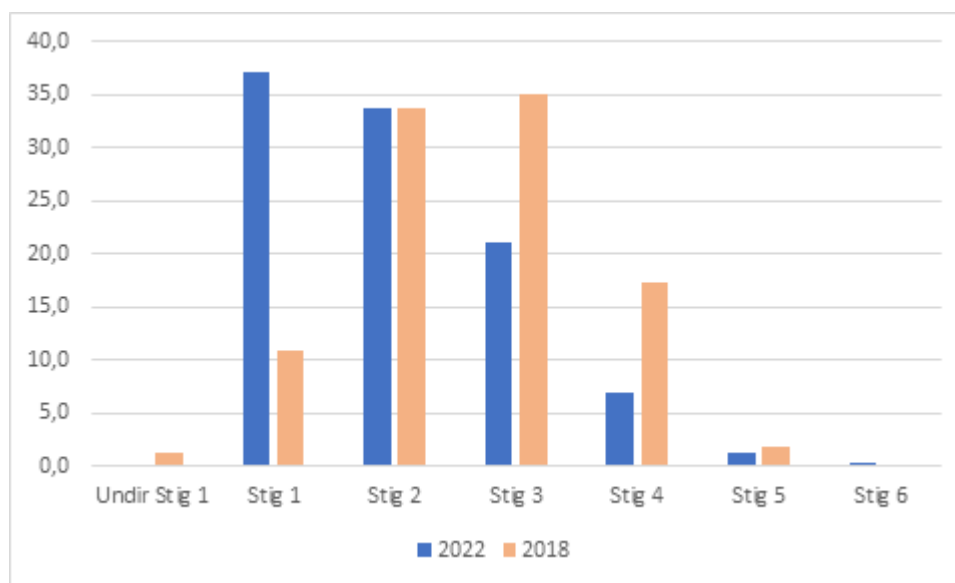
eru á einum ávísium førleikastigi. Niðara markið vísir, hvussu nógv PISA-stig næmingarnir í minsta lagi skulu hava fyri at røkka einum ávísium førleikastigi. T.d. duga næmingar, sum hava 669 ella fleiri stig, tað, ið stendur á stigi 6 í førleikastiganum. Í talvu 2.5 er prosentbýtið av føroysku næmingunum og miðal hjá OECD-londunum sett inn fyri hvørt stig.

Førleikastig	Niðara mark	Prosent av næmingunum, á hesum stigi ella hægri	Tað, næmingarnir vanligu megna
6	669	Føroyar 0,3 % OECD-miðal 2%	Á stigi 6 megna næmingar at arbeiða við abstraktum trupulleikum og vísa kreativitet og smidliga hugsan fyri at menna loysnir. T.d. kunnu teir kenna aftur, tá ein mannagongd, ið ikki verður nevnd í eini uppgávu, kann verða brúkt í einum óvanligum samanhangi, ella tá neyðugt er at vísa djúpa fatan av einum støddfrøðiligum hugtaki sum part av einari grundgeving. Teir kunnu sambinda ymiskar upplýsingar, keldur og representatióinir, herundir munagóða nýtslu av simulatiónum og rokniarki sum part av teirra loysn. Næmingar á hesum stigi megna kritiska hugsan og meistra støddfrøðiligt symbol- og reglufesti, sum teir brúka til neyvt at samskifta teirra skilvísu hugsan víðari við. Teir megna at umhugsa, hvussu hóskaði teirra mannagongd er í mun til úrslitið og upprunaligu støðuna.
5	607	Føroyar 1,4% OECD-miðal 8,7%	Á stigi 5 kunnu næmingar menna og arbeiða við modellum av kompleksum støðum, har teir ásanna ella sjálvir seta avmarkingar og lýsa fortreytir. Teir kunnu velja systematiskar og væl skipaðar trupulleikaloyssingarætlanir til at viðgera truplar uppgávur, sum t.d. at taka avgerð um, hvussu ein roynd skal mennast, at útvikla eina hóskaði mannagongd, ella at arbeiða við kompleksum visualiseringum, ið ikki eru givnar í uppgávu. Næmingarnir vísa góðan førleika at loysa trupulleikar, har loysnir ofta krevja nýtslu av støddfrøðivitan, ið ikki er beinleiðis lýst í uppgávu. Næmingar á hesum stigi umhugsa teirra arbeiði og støddfrøðilig úrslit í mun til samanhangin úr veruliga lívinum.
4	545	Føroyar 8,3% OECD-miðal 23,6%	Á stigi 4 kunnu næmingar arbeiða effektivt við neyvt lýstum modellum av kompleksum ítøkiligum støðum, onkuntíð við tveimum variablum, umframt at kunna arbeiða við ógreiðum modellum, ið teir úrleiða við at brúka eina framkomna telduliga hugsanartilgongd. Næmingar á hesum stigi byrja at fara í holt við aspekt av kritiskari hugsan sum t.d. at meta um, hvussu rímligt eitt úrslit er, við at gera kvalitativar metingar tá ið útrokningar ikki eru møguligar út frá givnum upplýsingum. Teir kunnu velja millum og tvinna saman ymiskar representatióinir av upplýsingum, harímillum symbolskar ella grafiskar representatióinir, og sambinda tær beinleiðis til aspekt av støðum frá veruliga lívinum. Á hesum stigi kunnu næmingar eisini skapa og samskifta frágreiðingar og grundgevingar við støði í teirra tulkningum, skilvísu hugsan og háttalagi, víðari.

3	482	Føroyar 29,3% OECD-miðal 45,6%	Á stigi 3 kunnu næmingar finna upp á mannagongdir til at loysa uppgávur, harímillum mannagongdir, ið krevja eina røð av avgerðum ella smidleika í at skilja hugtøk, ið líkjast. Á hesum stigi byrja næmingar at brúka telduligar hugsanarførleikar til at menna sínar mannagongdir til at loysa uppgávur. Teir eru førir fyri at loysa uppgávur, ið krevja, at fleiri ymiskar vanaútrokningar, ið ikki eru neyvt lýstar í uppgávuorðingini, verða gjørdar. Teir kunnu brúka rúmliga ímyndan sum ein part av einari loysingarmannagongd ella avgera, hvussu ein simulatióin skal brúkast til at samla dátur, ið eru hóskaði í mun til uppgávuna. Næmingar á hesum stigi kunnu tulka og nýta representatióinir við støði í ymiskum upplýsingarkeldum og hugsa skilvíst við beinleiðis støði í hesum upplýsingum, harímillum taka treytaðar avgerðir við at brúka eina tvívegis talvu. Teir vísa typiskt eitt sindur av førleika til at viðgera prosent, brot og desimaltøl umframt til at kunna arbeiða við lutfalsrokning.
2	420	Føroyar 62,9% OECD-miðal 68,9%	Á stigi 2 kunnu næmingar kenna aftur støður, har teir noyðast at sniðgeva einfaldar mannagongdir til at loysa trupulleikar, harímillum at gjøgnumføra einfaldar simulatióinir, ið innihalda ein variabul sum part av loysingarmannagongdini. Teir kunnu taka upplýsingar, sum hava týdning, úr einari ella fleiri upplýsingarkeldum, sum gera brúk av heldur kompleksum representatióinsformum, sum t.d. tvívegis tabellir, talvur ella tvey-dimensjónellar representatióinir av 3-dimensjónellum lutum. Næmingar á hesum stigi vísa grundleggjandi fatan av funktionellum samanhangum og kunnu loysa trupulleikar, ið viðvíkja einføldum lutfalli. Teir eru førir fyri at gera beinleiðis tulkningar av úrslitum.
1a	358	Føroyar 90,9% OECD-miðal 87,6%	Á stigi 1a kunnu næmingar svara spurningum, sum snúgva seg um einfaldar samanhangir, har allar upplýsingar av týdningi eru givnar, og spurningarnir eru nágreiniliga skilmarkaðir. Upplýsingar kunnu verða givnar í ymiskum, men einføldum, sniði, og næmingar kunnu verða noyddir til at arbeiða við tveimum upplýsingarkeldum samstundis fyri at fáa fatur á upplýsingum av týdningi. Teir eru førir fyri at gjøgnumføra einfaldar vanamannagongdir samsvarandi beinleiðis boðum í ítøkiligum støðum, sum onkuntíð kunnu krevja fleiri endurtøk av einari vanamannagongd fyri at loysa ein trupulleika. Teir kunnu útinna gerðir, sum eru sjálvsagdar ella krevja sera avmarkaða samanrenning av upplýsingum, men í øllum støðum fylgja gerðirnar beinleiðis av givnari tilskundan. Næmingar á hesum stigi kunnu brúka grundleggjandi algoritmur, formlar, mannagongdir ella reglur fyri at loysa uppgávur, sum aloftast viðvíkja heilum tølum.
1b	295	Føroyar 99,2% OECD-miðal 97,4%	Á stigi 1b kunnu næmingar geva svar til spurningar, ið viðvíkja lættskilligum samanhangum, har allar upplýsingar av týdningi eru greitt givnar í einari einfaldari representatióin (t.e. talvu ella grafiskt) og, tá neyðugt er, at kenna tað aftur, tá onkur upplýsing er óviðkomandi og kann verða ikki tikin við í mun til ávísan uppgávuspurning. Teir megna at útinna einfaldar útrokningar við heilum tølum, ið fylgja frá greiðum beinleiðis boðum, sum eru lýst við stuttum teksti við einfaldum setningsbygnaði.

1c	233	Føroyar 100 % OECD-miðal 99,7%	Á stigi 1c kunnu næmingar geva svar til spurningar, ið viðvíkja lættskillingum samanhangum, har allar upplýsingar av týðningi eru greitt givnar í einum einføldum og kendum sniði (t.d. ein lítill talva ella eitt bílæt) og lýst í einum sera stuttum teksti við einfaldum setningsbygnaði. Teir megna at fylgja greiðum boðum, ið lýsa eina einstaka gerð.
< 1			Eingin lýsing er fyri stig undir 1. Parturin av føroyskum næmingum undir stigi 1 er 0%, og OECD-miðal er 0,3%.

Talva 2.5: Førleikastigin fyri støddfrøðiligt lesfæri 2022.



Mynd 2.7: Prosentpartur av næmingum eftir førleikastigi í støddfrøði 2018 og í 2022.

Føroyska miðaltalið á 446 PISA-stig merkir, at føroyskir næmingar í miðal eru á stigi 2 á førleikastiganum mótvegis stigi 3 í 2018. Á mynd 2.7 niðanfyrir sæst býtið av næmingunum eftir førleikastiganum. Samanbera vit við úrslitið í 2018, so sæst greiða afturgongdin við, at alt býtið er fôrkað til vinstru.

Í 2018 var meginparturin av næmingunum á stigunum 2 og 3, harav størsti parturin (35%) var á stigi 3. Í 2022 er meginparturin á stigunum 1 og 2.

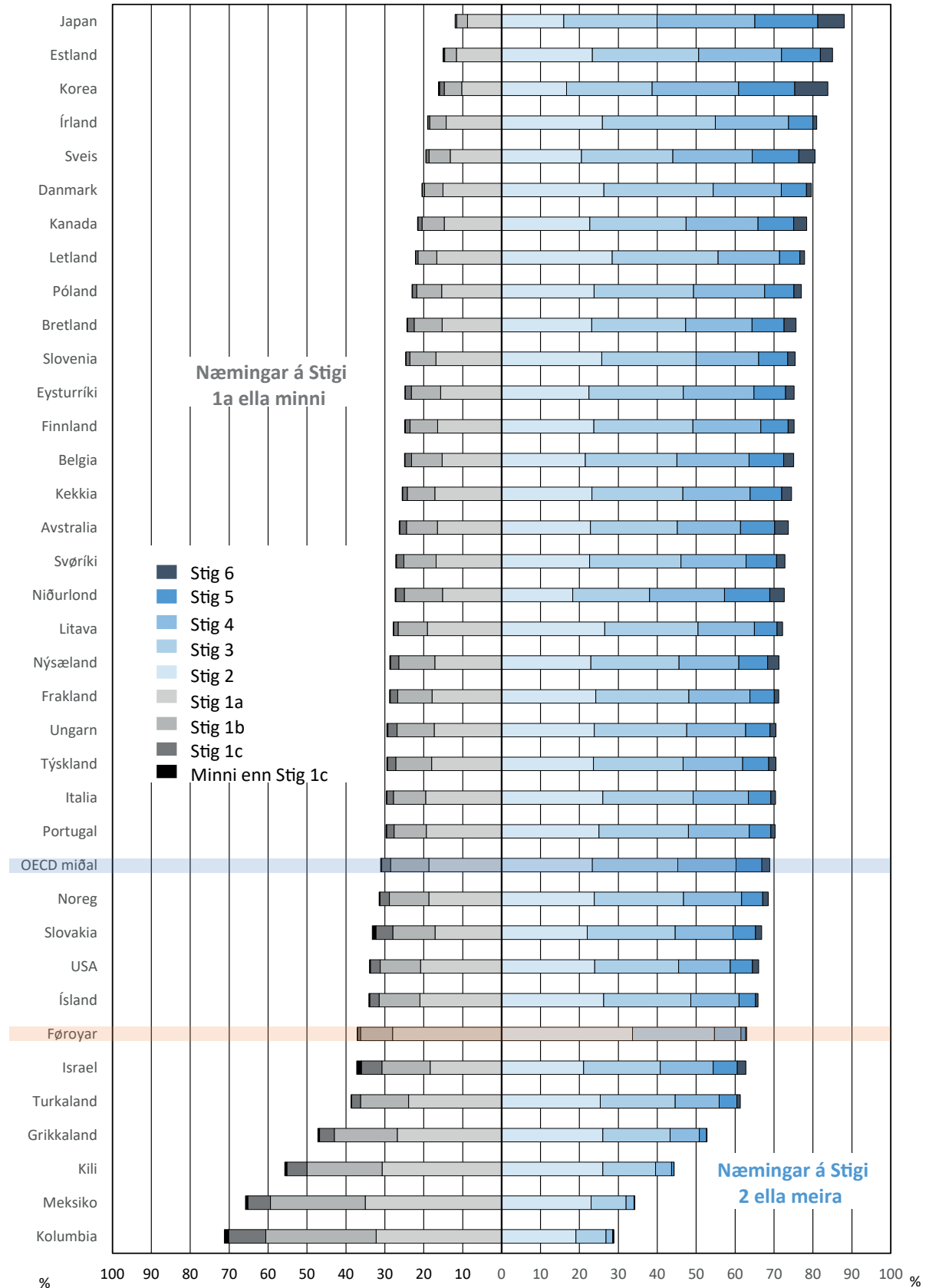
OECD (2023) lýsir førleikastig 2 sum minstamark fyri, hvat næmingarnir skulu duga fyri at kunna

luttaka fult og heilt í nútíðarsamfeløgum. Í 2018 vóru bara 12% av føroysku næmingunum undir stigi 2. Í 2022 er hetta talið heili 37%.

Sambært OECD (2023) kunnu næmingar á stigi 1a svara einføldum spurningum, ið innihalda beinleiðis og greiða vegleiðing, men hesir næmingar kunnu ikki fara í holt við samansetta skilvísa hugsan fyri at loysa trupulleikar, ið vaksin vanligar møta í nútíðarsamfeløgum.

Mynd 2.8 niðanfyri vísir prosentbýtið av næmingum yvir og undir stig 2 hjá øllum londum í PISA-støddfrøði 2022.

Mynd 2.8: Prosentbýtið av næmingum á førleikastigi 2 ella hægri og undir stigi 2.



Í 2018 var sólskinssøgan, at man í Føroyum megnaði so væl at lyfta allarflestu næmingarnar upp um minstamarkið av støddfrøðiligum lesfæri. Tað vil siga, at allarflestu næmingarnir vóru á stigi 2 ella hægri. Í 2018 lógu Føroyar, samanbornar við øll onnur lond, á einum 7.-plássi í mun til at hava næmingar á stigi 2 ella hægri. Sum tað framgongur av mynd 2.8, er støðan ein onnur í 2022.

PISA-stig í mun til støddfrøðiligt innihald

Tá støddfrøði er høvuðsøkið, er gjørligt at greina úrslitini í mun til tey fyra økini av fakligum innihaldi. Í talvu 2.6 síggja vit, hvussu nógv miðal PISA-stig føroysku næmingarnir fáa í hvørjum fakligum øki, umframt somu tøl fyri OECD-miðal og Danmark.

	DK 2022	OECD-miðal 2022	Føroyar 2022
Broyting og samanhangur	482	470	437
Mongdir	485	472	443
Rúm og skap	493	471	447
Sannlíkindi og hagfrøði	499	474	453

Talva 2.6: Miðal PISA-stig í mun til støddfrøðiligt innihald.

Vit síggja, at **Broyting og samanhangur** er fakøkið, ið føroyskir næmingar hava truplast við. Hetta økið snýr seg m.a. um at hava fatan av grundleggjandi sløgum av broytingum og at kunna lýsa og gera forsagnir um broytingar. Spurningarnir tvey og trý í uppgávuni „Tríkantað skap“ eru dømi um uppgávur frá hesum fakøkinum (sí brotið við uppgávudønum).

Nakað frægari er úrslitið hjá føroysku næmingunum innan økið **Mongdir** og eisini innan økið **Rúm og skap**. Frægast klára føroysku næmingarnir seg í fakøkinum **Sannlíkindi og hagfrøði**, sum m.a. snýr seg um framseting og tulkning av dátum. Hetta er økið, sum er í miðdepli í uppgávuni „Skógarøki“ (sí brotið við uppgávudønum).

Verður sæð burtur frá, at donsku úrslitini eru munandi hægri, so líkjast tey teimum føroysku, tá tað kemur til gongdina á ymsu fakøkjunum. Broyting og samanhangur er fakøki, har danskir næmingar fáa fæst PISA-stig, og síðani koma **Mongdir, Rúm og skap** og til seinast **Sannlíkindi og hagfrøði** við bestu úrtøkuni. OECD-miðal, hinvegin, er mest sum javnt yvir øll fakøkini. Hetta kann vera tekin um, at skúlaskipanirnar í Danmark og í Føroyum líkjast, tá tað snýr seg um, hvussu lutfalsliga nógvvari tíð næmingar arbeiða við hesum fakøkjunum.

PISA-stig í mun til mannagongdir

Sum nevnt í lýsingini av støddfrøði-hugtakskarminum eru fyra mannagongdir, ið verða kannaðar í PISA støddfrøði 2022. **Brúka, orða** og **tulka/eftirmeta** eru mannagongdir, ið eru beinleiðs knýttar at støddfrøðiligari modellering, og tær vísa til tilgongdirnar í modelleringringsrásini (sí mynd 2.1-2.3). **Skilvís støddfrøðilig hugsan** er nýggj sjálvstøðug mannagongd í 2022.

	DK 2022	OECD-miðal 2022	Føroyar 2022
Brúka støddfrøðilig hugtøk, fakta og mannagongdir	488	472	441
Orða støður støddfrøðiliga	485	469	436
Tulka og eftirmeta støddfrøðilig úrslit	491	474	448
Skilvís støddfrøðilig hugsan	495	473	460

Talva 2.7: Miðal PISA-stig í mun til støddfrøðiligar mannagongdir.

Hyggja vit at føroysku úrslitunum, so er greitt, at næmingarnir hava truplast við mannagongdunum, ið snúgva seg um støddfrøðiliga modellering (t.v.s. **brúka, orða** og **tulka/eftirmeta**).

Serliga hava teir trupult við mannagongdini at **orða** støður støddfrøðiliga, ið snýr seg um at kenna aftur støddfrøði í trupulleikum frá veruliga lívinum og at umseta teir til ein støddfrøðiligan trupulleika. Spurningur tvey í uppgávuni „Tríkantað skap“ og spurningur eitt í uppgávuni „Skógarøki“ snúgva seg um hesa mannagongdina. Eitt vet frægari er úrslitið í mannagongdini **brúka** (uppgávudømið er spurningur eitt í „tríkantað skap“), meðan **tulka og eftirmeta** er mannagongdin í modelleringringsrásini, ið føroysku næmingarnir megna frægast (uppgávudømið er spurningur tvey í „Skógarøki“).

Føroyska úrslitið er best í mannagongdini **skilvís støddfrøðilig hugsan**, ið m.a. snýr seg um at gera logiskar fylginiðurløgur (uppgávudømið er spurningur trý í „Tríkantað skap“).

Føroysku úrslitini víkja frá, bæði tá samanborið verður við OECD-miðal og við Danmark. Munurin millum skilvísu hugsan og mannagongdirnar, ið eru knýttar at støddfrøðiligari modellering, er ikki at síggja í OECD-miðal og næstan heldur ikki í Danmark. Hetta er eitt greitt tekin um, at tørvur er á at menna førleikar hjá føroyskum næmingum innan støddfrøðiliga modellering.

Í Danmark er støddfrøðiligur modelleringsførleiki

eitt ítøkiligt læringsmál í námsætlanini fyri støddfrøði.¹ Tað vil siga, at støddfrøðilig modellering er nakað, ið danskir næmingar kenna til og eru vanir at arbeiða við. Hinvegin er støddfrøðiligur modelleringarførleiki ikki eitt endamál í føroysku námsætlanini fyri støddfrøði og heldur ikki nakað, ið ávirkar støddfrøðiundirvísingarskráir í Føroyum.

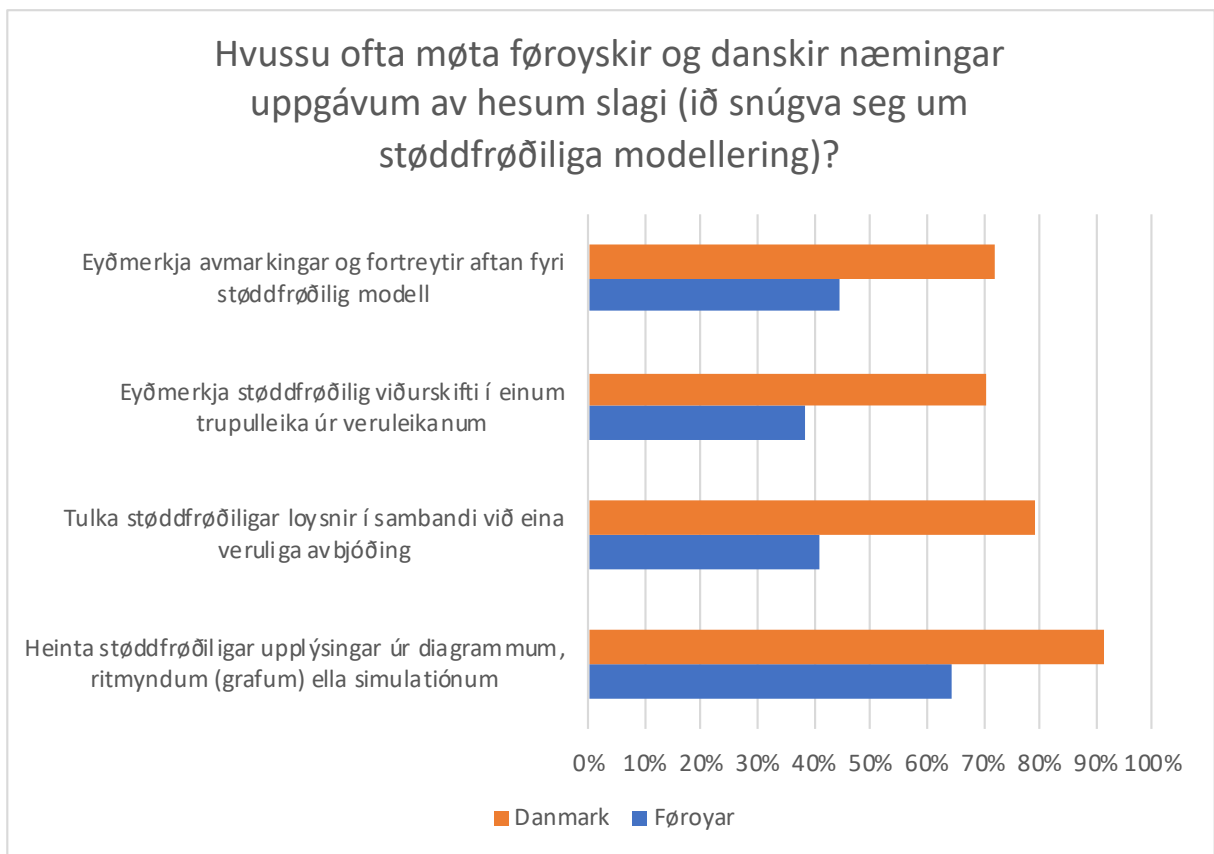
Bakgrundsspurningar

Nógvir av PISA 2022-bakgrundspurningunum snúgva seg um viðurskipti, ið hava týdning fyri støddfrøðiundirvísingina. Í hesum broti verða úrslit frá ávísimum bakgrundspurningum tikin fram fyri at seta ljóskastaran á og greina úrslitini í fakligu kanningini í mun til mannagongdir, støddfrøðiligt innihald og leiklutin hjá tøkni og telduligari hugsan. Føroysk úrslit verða samanborin við dansk og víst verður á munir millum støddfrøðiundirvísing í Føroyum og í Danmark, ið kunnu hava týdning fyri PISA-úrslitið.

Mannagongdir og støddfrøðiligt innihald

Í bakgrundsspurningum skuldu næmingarnir m.a. taka støðu til, hvussu ofta teir høvdu møtt ávísimum sløgum av støddfrøðiuppgávum í skúlanum. Til hvørja lýsing av støddfrøðiuppgávum skuldu næmingarnir velja millum svarmøguleikarnar, ið vóru: 1. „Ofta“, 2. „Av og á“, 3. „Sjáldan“ og 4. „Aldrin“.

Í mynd 2.9 niðanfyri sæst prosentparturin av donskum og føroyskum næmingum, ið velja svarmøguleika 1 ella 2 í mun til útvald sløg av uppgávum. Tað, sum eyðkennir hesi sløg av uppgávum, er, at tær snúgva seg um støddfrøðiliga modellering.



Mynd 2.9: Prosentpartur av donskum og føroyskum næmingum, ið svara 1. „Ofta“ ella 2. „Av og á“.

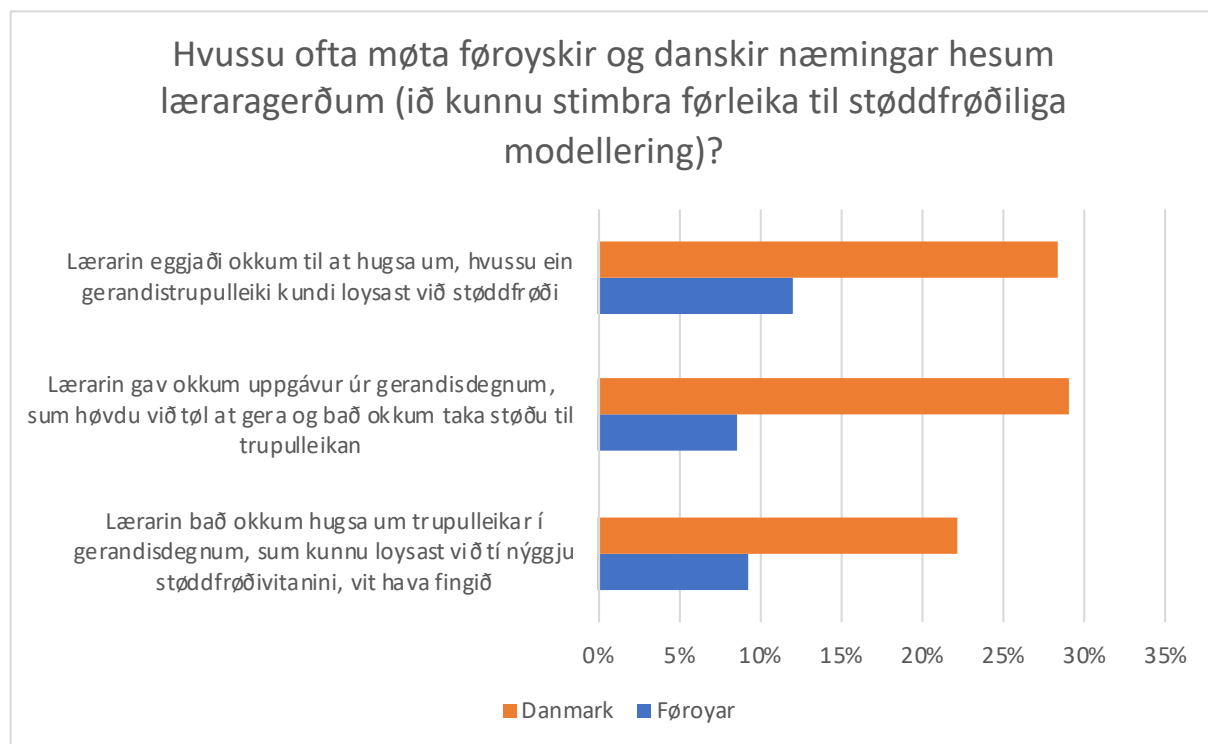
1 Sí meira á <https://emu.dk/grundskole/matematik/matematiske-kompetencer?b=t5-t9>.

Tað framgongur greitt í mynd 2.9, at danskir næmingar í størri mun enn føroyskir næmingar arbeiða við uppgávum, sum snúgva seg um støddfrøðiliga modellering.

Næmingarnir skuldu eisini svara, hvussu ofta hetta skúlaárið lærarin gjørdi ávísar gerðir í støddfrøðitímunum. Svarmøguleikarnir vóru: 1. „Í hvørjum ella næstan hvørjum tíma“, 2. „Í meir enn helvtina av

tímunum“, 3. „Í umleið helvtini av tímunum“, 4. „Í minni enn helvtina av tímunum“ ella 5. „Ongantíð ella næstan ongantíð“.

Í mynd 2.10 sæst prosentparturin av donskum og føroyskum næmingum, ið velja svarmøguleika 1 ella 2 í mun til útváld sløg av læraragerðum, ið snúgva seg um at stimbra førleikan hjá næmingum at arbeiða við støddfrøðiligari modellering.



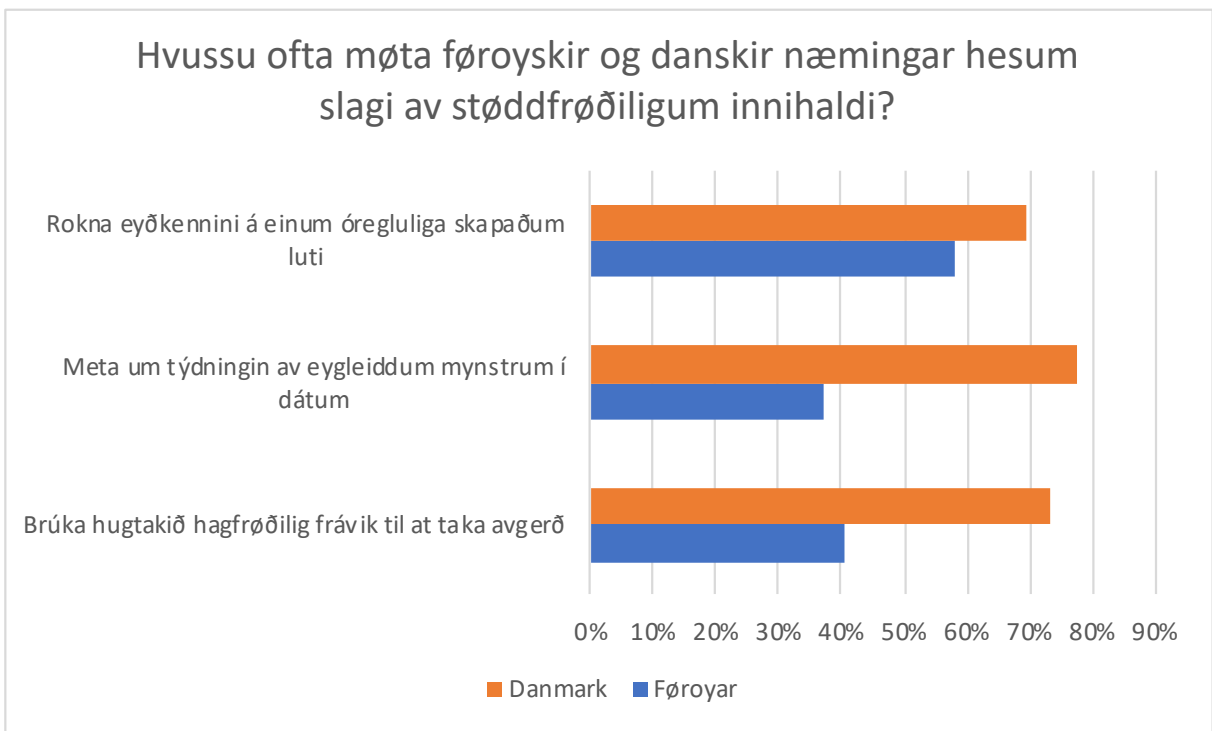
Mynd 2.10: Prosentpartur av donskum og føroyskum næmingum, ið svara 1. „Í hvørjum ella næstan hvørjum tíma“ ella 2. „Í meir enn helvtina av tímunum“.

Tað framgongur aftur greitt í mynd 2.10, at danskir næmingar í nógv størri mun enn føroyskir næmingar fáast við støddfrøðiliga modellering. Í hesum førinum tí at lærarin oftari eggjar teimum til at hugsa um og arbeiða við uppgávum, ið hava við støddfrøðiliga modellering at gera.

Verður hugt nærri at spurningunum, ið snúgva seg

um, í hvønn mun næmingar arbeiða við støddfrøðiliga innihaldinum, ið PISA kannar, so sæst sum heild lítil munur millum føroysk og donsk svar.

Í mynd 2.11 sæst prosentparturin av donskum og føroyskum næmingum, ið velja svarmøguleika 1 „Ofta“ ella 2. „Av og á“.



Mynd 2.11: Prosentpartur av donskum og føroyskum næmingum, ið svara 1. „Ofta“ ella 2. „Av og á“.

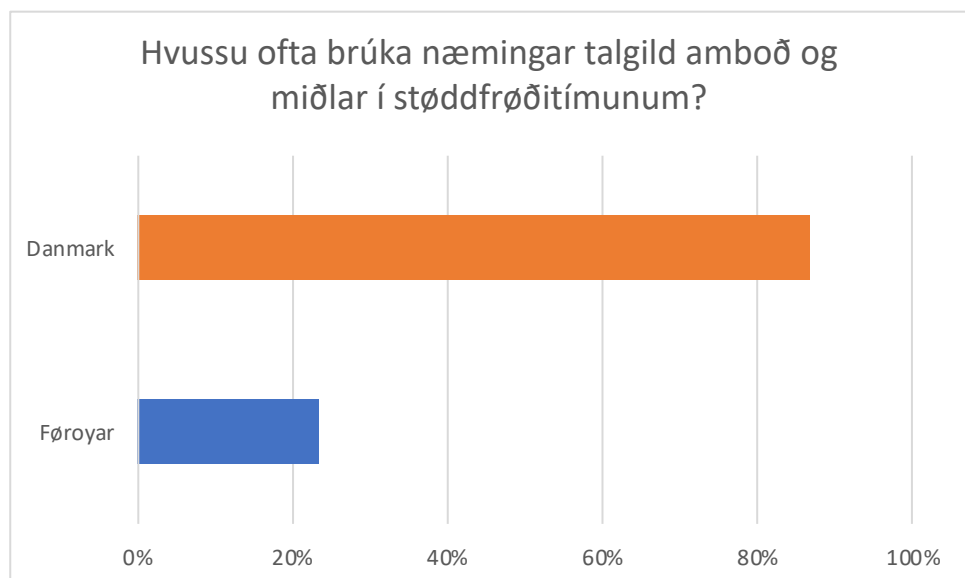
Tað eru tekin um, at munur er á, hvussu føroyskir og danskir næmingar arbeiða við hagfrøðipartinum av fakøkinum **Sannlíkindi og hagfrøði**, umframt at ein lítil munur er at síggja innan økið **Rúm og skap**.

Tøkni og teldulig hugsan

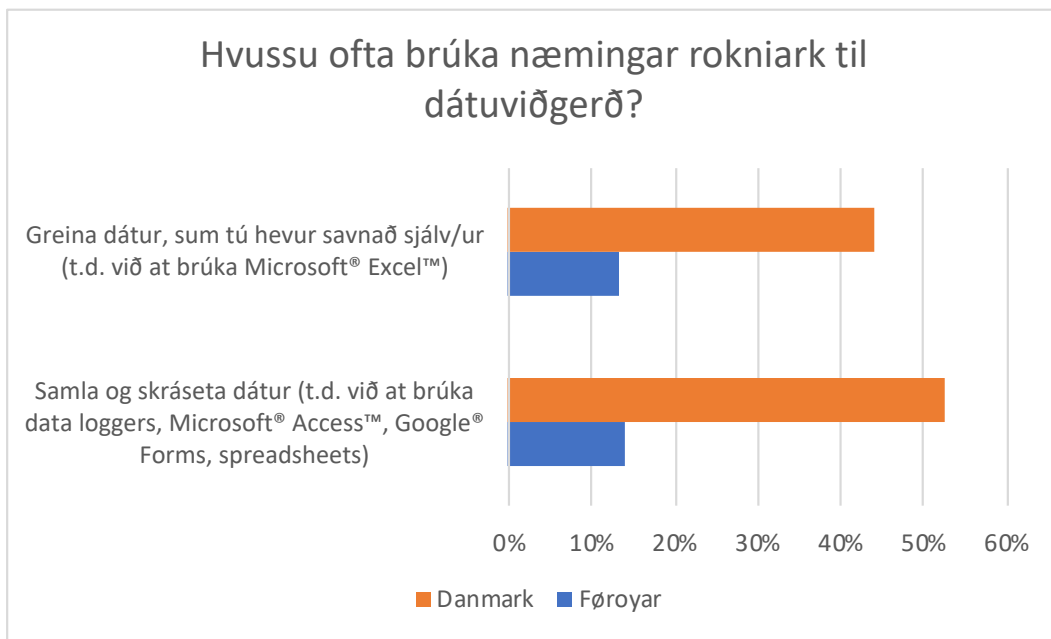
Bakgrundsspurningarnir geva eisini innlit í næminganýtsluna av talgildum amboðum í støddfrøðitímum.

Næmingarnir vórðu spurdir um, hvussu ofta teir brúka talgild amboð í støddfrøði við fylgjandi svarmøguleikum: 1. „Í hvørjum ella næstan hvørjum tíma“, 2. „Í meir enn helvtina av tímunum“, 3. „Í umleið helvtini av tímunum“, 4. „Í minni enn helvtina av tímunum“ ella 5. „Ongantíð ella næstan ongantíð“.

Mynd 2.12 vísir prosentpartin av donskum og føroyskum næmingum, ið velja svarmøguleika 1 ella 2.



Mynd 2.12: Prosentpartur av donskum og føroyskum næmingum, ið svara 1. „Í hvørjum ella næstan hvørjum tíma“ ella 2. „Í meir enn helvtina av tímunum“.



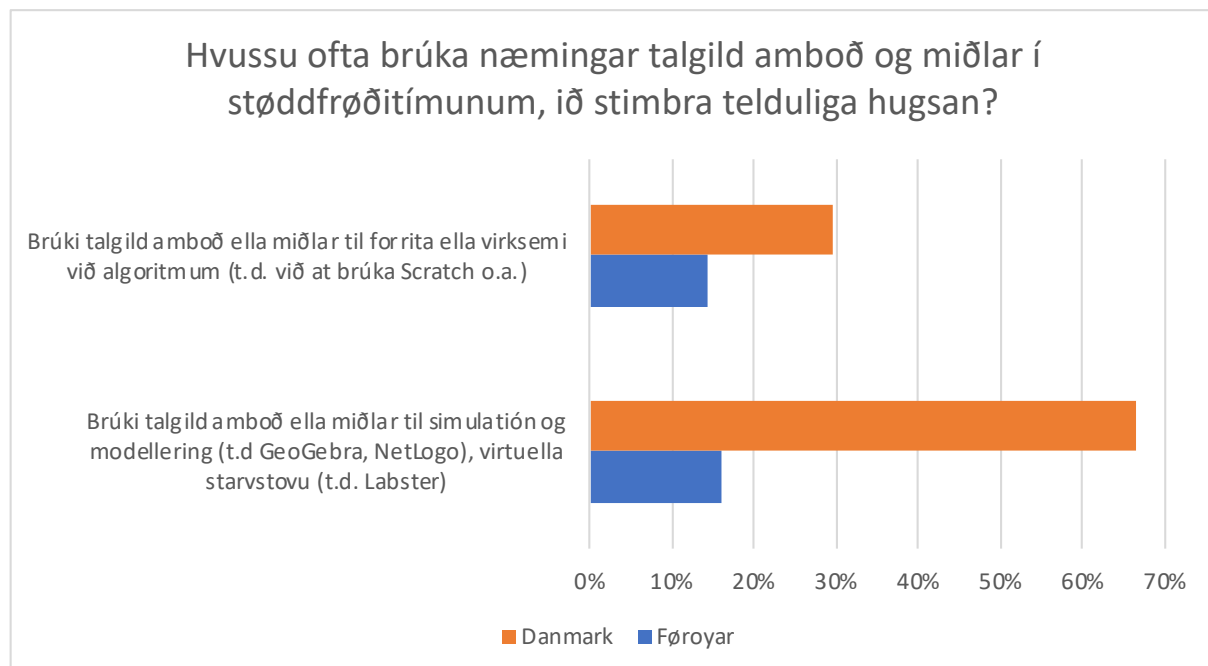
Mynd 2.13: Prosentpartur av donskum og føroyskum næmingum, ið svara 1. „Í hvørjum ella næstan hvørjum tíma“ ella 2. „Í meir enn helvtina av tímunum“.

Her fáa vit eina greiða mynd av, at talgild amboð og miðlar sum heild hava ein størri leiklut í stóddfrøðiundirvísingini í Danmark enn í Føroyum.

Næmingarnir vórðu eisini spurdir meira beinleiðis um, hvussu ofta ávís talgild amboð verða brúkt, ið eru vanlig í stóddfrøðiundirvísingini, sum t.d. rokniark. Mynd 2.13 vísir prosentpartin av donskum og føroyskum næmingum, ið velja svarmøguleika 1 ella 2.

Leggjast kann afturat, at prosentparturin av føroysku næmingunum, sum velja svarmøguleika 5. „Ongantið ella næstan ongantið“, er heili 47% (til ovara spurning) og 45% (til niðara spurning). Í Danmark var prosentparturin 10% (til bæði ovara og niðara spurning).

Sostatt kann staðfestast stórir munur á, hvussu ofta rokniark verður brúkt í stóddfrøðiundirvísingini í Føroyum og í Danmark. Tað er væl hugsandi, at



Mynd 2.14: Prosentpartur av donskum og føroyskum næmingum, ið svara 1. „Í hvørjum ella næstan hvørjum tíma“ ella 2. „Í meir enn helvtina av tímunum“.

hetta er ein fyrimunur hjá donskum næmingum, tá tað kemur til PISA-uppgávur sum t.d. „Skógarøki“ (sí brotið við uppgávudønum), har næmingar skulu arbeiða við rokniarki.

Spurt varð eisini um talgild støddfrøðiamboð, ið ofta verða sett í samband við telduliga hugsan og modellering, vórðu brúkt í støddfrøðitímunum ella til heimaarbeiði. Mynd 2.14 vísir prosentpartin av donskum og føroyskum næmingum, ið velja svarmøguleika 1 ella 2.

Harumframt er vert at nevna, at prosentparturin av føroysku næmingunum, sum velja svarmøguleika 5, „Ongantíð ella næstan ongantíð“, er heili 50% (til ovara spurning) og 47% (til niðara spurning). Í Danmark var prosentparturin 29% (til ovara spurning) og 7% (til niðara spurning).

Úrslitið vísir, at føroyskir næmingar í sera lítlan mun brúka hesi talgildu støddfrøðiamboðini, bæði tá tað kemur til modellering og simulatióin, men eisini tá tað kemur til forritan og algoritmuvirkssemi. Í Danmark verða talgild amboð til modellering og simulatióin brúkt nógv, meðan forritan og virkssemi við algoritmunum eru minni útbreidd.

Samanumtøka

Eingin ivi er um, at føroyska úrslitið í PISA-støddfrøði 2022 er skelkandi. Aldrin hevur úrslitið í miðal PISA-stigum verið lægri, og afturgongdin síðani 2018 er ógvislig. Ørkymland er eisini, at meir enn triði hvør føroyskur næmingur liggur undir minstamarkinum av støddfrøðiligum lesfæri, ið sambært OECD (2023b) skal til fyri at kunna luttaka fult og heilt í nútíðarsamfeløgum. Tað er týðningarmikið, at úrslitið verður tikið í álvara.

Hví gekk so illa í PISA-støddfrøði 2022?

Svarið til hendan spurningin er samansett og inniheldur fleiri leiti. Úrslitini og greiningin, ið eru borin fram í hesari frágreiðing, geva tekin um trýggjar yvirskipaðar týðandi orsøkir.

1. Mannagongdir og innihald

Úrslitini benda á, at føroyskir næmingar mangla førleika innan støddfrøðiliga modellering. Hetta sæst m.a. aftur í, at føroysku næmingarnir finga munandi færri miðal PISA-stig í modelleringsmannagongdunum (orða, brúka og tulka/eftirmeta) enn í skilvísari støddfrøðiligari hugsan.

Eisini vísa bakgrundsspurningarnir greið tekin um, at føroyskir næmingar arbeiða sera lítið við uppgávum, ið snúgva seg um støddfrøðiliga modellering, samanbornir við danskir næmingar, og at

undirvísingin hjá føroyskum lærarum ikki miðar eftir at stimbra førleikar innan støddfrøðiliga modellering.

Eisini eru tekin um, at føroyskir næmingar hava trupult við fakliga innihaldinum, ið bleiv framhevað í PISA-støddfrøði 2022 [Vakstrarfyribrigdi (innan **broyting og samanhangur**), geometrisk nærkan (innan **rúm og skap**), teldusimulatióinir (innan **mongdir**) og treytaðar avgerðir (innan **sannlíkindi og hagfrøði**)]. Serliga lítil var úrtøkan í støddfrøðiligum innihaldi innan fakøkið **broyting og samanhangur**.

2. Tøkni

Tøkni og teldulig hugsan fáa vaksandi uppmerksemi í PISA-støddfrøðikanningini. Hóast tað ikki finnast beinleiðis PISA-stig fyri støddfrøði-tøkniførleika ella støddfrøði-telduligan hugsanarførleika hjá føroysku næmingunum, so vísa úrslitini frá bakgrundsspurningum greitt, at føroyskir næmingar í sera lítlan mun arbeiða við talgildum støddfrøðiligum amboðum sum t.d. rokniarki ella GeoGebra samanbornir við danskar næmingar. M.a. svarar nærum helmingurin av næmingunum, at teir ongantíð ella næstan ongantíð arbeiða við dátum í rokniarki. Tí er rímligt at úrleiða, at føroyskir næmingar mangla førleikar í at brúka hesi talgildu støddfrøðiliga amboðini. Hetta hevur óivað týðning fyri føroysku úrslitini, tí ávísar kanningaruppgávur í PISA krevja slíkan førleika (sí t.d. uppgávudømið „Skógarøki“).

3. Felags afturgongdin

Ein felags afturgongd er at síggja í londunum, ið vit vanliga samanbera okkum við. Øll Norðurlondini ganga aftur, og bæði Ísland og Noreg hava eina afturgongd, ið kann samanberast við ta føroysku. Serliga er stóra afturgongdin í OECD-miðaltalinum ein ábending um, at afturgongd í PISA-støddfrøði 2022 ikki er serføroysk. Heldur er hon tekin um ein skelk, ið hevur ávirkað nógv lond samstundis og á somu negativu kós. Tað er eyðsæð at hugsa, at Covid-19 hevur havt ávirkan, men sambært OECD (2023b) er orsøkin ikki hendan einfalda. Heldur er talan um eina gongd, ið hevur røtur longur aftur í tíð, til áðrenn farsóttin byrjaði. Onnur leiti, ið kunnu hava týðning fyri eina felagsafturgongd, eru broytingarnar í PISA-støddfrøðikanningini í mun til undanfarin ár. Broytingar eru í støddfrøði-hugtakskarminum, ið nú leggur dent á skilvísa støddfrøðiliga hugsan og á telduliga hugsan. Eisini eru fleiri samvirknar kanningaruppgávur við í 2022-kanningini, umframt at ávíst støddfrøðiligt innihald verður framhevað. Tá man broytir tað, ið kannað verður, er ikki óhugsandi, at úrslitið verður øðrvísi.

Tilmæli

Tað mest átrokandi tvíþýtta tilmælið er, at **stöddfrøðilig modellering** (orða, brúka og tulka/ eftirmeta) umframt **vanlig talgild stöddfrøðilig amboð**, so sum rokniark og dynamisk geometri, eiga at gerast partur av stöddfrøðiundirvísingini í føroyska fólkaskúlanum.

Hetta er hvørki ein løtt ella einföld broyting, og hon krevur fleiri lög av átøkum fyri at kunna eydnast. Neyðugt er m.a. við:

- Íverkseting av verkætlanum á skúlum, har
 - o stöddfrøðiligur modelleringsfórleiki er í miðdepli, og
 - o rokniark og dynamisk geometri eru í miðdepli.
- Menning av uppgávum og lærubókatilfari, sum kann vera grundarlagi í undirvísing, ið stimbrar
 - o modelleringsfórleika hjá næmingum, og
 - o fórleika innan rokniark og dynamiska geometri.
- Eini stöddfrøðinámsætlan, sum lýsir krøv til
 - o stöddfrøðiligar fórleikar,² herundir serliga krøv til stöddfrøðiligan modelleringsfórleika, og
 - o fórleika innan vanlig talgild stöddfrøðilig amboð.
- Próvtøkuuppgávum, ið endurspeгла krøv til modelleringsfórleika og fórleika at handfara vanlig talgild stöddfrøðiamboð.
- Skeið(um) og eftirútbúgving av lærarum, soleiðis at teir gerast fírir fyri at útinna undirvísing, ið kann stimbra stöddfrøðiligar fórleikar og fórleikar innan talgild stöddfrøðilig amboð.

Tilmælt verður harafturat, at umhugsað verður, hvør leiklutur skal verða hjá telduligari hugsan í stöddfrøðiundirvísingini og øðrum lærugreinum í fólkaskúlanum. Um allan heim royna lond at teingja leiti av telduligari hugsan og forritan afturat skúlaverkinum, men tað er ymiskt, hvussu hetta verður gjørt, t.d. sum sjálvstøðug lærugrein, sum partur av stöddfrøði ella sum partur av øllum lærugreinum.³ OECD (2023a) væntar, at lond, ið luttaka í PISA, fara at umhugsja leiklutin hjá telduligari hugsan í námsætlanum og í námsfrøðiligari praksis.

2 Sí føroysku PISA 2015-frágreiðingina (Højsted 2016) fyri nærri lýsing av stöddfrøðiligum fórleikum.

3 Sí t.d. Tamborg et al. (2022).

Uppgávudømi

Kanningaruppgávarnar í PISA-kanningini verða endurnýttar yvir fleiri ár, m.a. fyri betri at kunna samanbera úrslitini millum PISA-kanningar. Tískil er ikki møguligt at síggja flestu uppgávarnar. Nakrar uppgávar verða tó leysgívar sum uppgávudømi, tá stöddfrøði er høvuðsøkið (OECD 2023b). Í næsta broti verða nakrar av leysgívu uppgávuunum frá PISA-stöddfrøði 2022-kanningini lýstar.

PISA 2022

TRÍKANTAÐ SKAP

Aleksi teknaði hetta skapið við reyðum og bláum tríkantum.

Tær fyrstu fýra rekkjurnar á skapinum siggjast niðanfyri.

1. rekkja
2. rekkja
3. rekkja
4. rekkja

Tríkantað skap
Spurningur 1 / 3

Hygg at "Tríkantað skap" høgurmeigin. Klikk á ein móguleika fyri at svara spurninginum.

Hvussu stórir prosentpartur av tríkantum í teimum fyrstu fýra rekkjunum í skapinum hjá Aleksi er bláur?

37,5%
 50,0%
 60,0%
 62,5%

Mynd 2.15: Spurningur 1 í uppgávuni Tríkantað skap.

Tríkantað skap

Hetta er fyrsti spurningur í uppgávuni „Tríkantað skap“, ið lýsir eina stöðu, har ein persónur hevur teknað 4 rekkjur av tríkantum, harav annar hvør tríkantur er reyður og annar hvør bláur. Næmingar verða bidnir um at finna prosentpartin av bláum tríkantum í fyrstu fýra rekkjunum.

Tað eru seks bláir tríkantar og 16 samanlagt, so prosentparturin er 37,5%. Hendan uppgávan verður mett sum ein løtt uppgáva á førleikastigi 1a. Allar upplýsingar eru givnar, og næmingurin kann loysa uppgávuna við einari einfaldari útrokning.

Uppgávunavn	Tríkantað skap – CMA150Q01
Støddfrøðiligt innihaldsøki	Mongdir
Mannagongd	Brúka
Samanhangur	Vísindaligur
Uppgávuslag	Einföld fleirvala-uppgáva (en. multiple choice) – automatisk teldugreining
Svar	37,5%
Førleikastig	1a

Annar spurningur í uppgávuni byggir víðari á fyrsta spurning, við tað at næmingar aftur verða bidnir um at finna prosentpartin av bláum tríkantum, men hesa ferð er talan um fimm rekkjur. Eftirsum at fimta

rekkjan ikki er víst á myndini, nøyðist næmingurin at ímynda sær, hvussu fimta rekkja sær út við at leingja um mynstrið.

PISA 2022

Tríkantað skap
Spurningur 2 / 3

Hygg at "Tríkantað skap" hægumegin. Klikk á ein möguleika fyri at svara spurninginum.

Um Aleks hevði teknað eina rekkju afturat, hvussu stórum prosentpartur hevdu teir bláu trikantarnir verið av øllum fimm rekkjunum í skapinum?

40,0%
 50,0%
 60,0%
 66,7%

TRÍKANTAB SKAP

Aleks teknaði hetta skapið við reyðum og bláum trikantum.

Tær fyrstu fyra rekkjurnar á skapinum siggjast niðanfyrri.

Mynd 2.16: Spurningur 2 í uppgávuni Tríkantað skap.

Við fimm rekkjum er prosentparturin av bláum trikantum 40% (10 bláir trikantar ÷ 25 trikantar tilsamans = 0,4). Hesin spurningur er á førleikastigi 2, so hann er eitt lítið vet truplari enn fyrsti spurningur. Hetta kemst av tí, at neyðugt er at

arbeiða við einum parti av skaprekkjunum, ið ikki verður vístur. Tað merkir, at ikki allar upplýsingar eru beinleiðis til staðar. Samanumtikið er spurningurinn tó mettur at vera rímliga lættur.

Uppgávunavn	Tríkantað skap – CMA150Q02
Støddfrøðiligt innihaldsøki	Broyting og samanhangur
Mannagongd	Orða
Samanhangur	Vísindaligur
Uppgávuslag	Einføld fleirvala-uppgáva (en. multiple choice) – automatisk teldugreining
Svar	40%
Førleikastig	2

Triði og seinasti spurningur í uppgávuni byggir víðari á fyrstu spurningarnar, og nú skulu næmingarnir generalisera við mynstrinum. Uppgávan hjá næmingunum er at eftirmeta ein pástand um, at prosentparturin av bláum trikantum altíð vil verða minni enn 50%, tá fleiri rekkjur verða lagdar afturat. Næmingar skulu velja „ja“ ella „nei“, og teir skulu eisini greiða

frá sínum svari. Hesin spurningur krevur skilvísa hugsan, har næmingarnir mugu greina mynstrið fyri at siggja samanhangin millum mongdina av reyðum og bláum trikantum í hvørjari rekkju og síðani brúka tað fyri at greiða frá sínum vali.

Hesin spurningur hevur opnan svarmöguleika. Tá stig skulu tillutast til slíkar spurningar, verða

PISA 2022

TRÍKANTAD SKAP

Aleks teknaði hetta skapið við reyðum og bláum tríkantum.

Tær fyrstu fjóra rekkjurnar á skapinum sýggjast niðanfyri.

1. rekkja

2. rekkja

3. rekkja

4. rekkja

Tríkantað skap

Spurningur 3 / 3

Hygg at "Tríkantað skap" høgumegin. Klikk á ein móguleika og skriva síðani eina frágreiðing til svarið upp á spurningin.

Aleks fer at tekna fleiri rekkjur í skapið hjá sær.

Hann vil vera við, at prosentparturin av bláum tríkantum fer altíð at vera minni enn 50%.

Hevur Aleks rætt í hesum?

Ja

Nei

Greið frá svarinum.

Mynd 2.17: Spurningur 3 í uppgávuni Tríkantað skap.

næmingasvarini greinað av menniskjum, sum hava eina rættivegleiðing at halda fyrihalda seg til. Í hesum spurningi er gjørligt at fáa fult rætt svar, partvíst rætt svar ella skeivt svar.

Fyri at fáa fult rætt svar, skulu næmingarnir velja „ja“ umframt geva eina hósíkiliga frágreiðing, sum vísir á, at mongdín av reyðum tríkantum í hvørjari rekkju altíð er størri enn mongdín av bláum tríkantum. Dømi:

- [„Ja“, tað er altíð ein reyður tríkantur meira enn bláir tríkantar í hvørjari rekkju]
- [„Ja“, tað er altíð ein bláur tríkantur færri í hvørjari rekkju]

Næmingar kunnu fáa partvíst rætt svar, um teir velja „ja“ og geva eina frágreiðing, sum partvíst, men ikki nóg greitt, lýsir samanhingin millum mongdina av reyðum og bláum tríkantum í hvørjari rekkju, ella eina frágreiðing, sum bert snýr seg um fyrstu rekkjuna. Dømi:

- [„Ja“, tí fyrsta rekkjan hevur bara ein reyðan tríkant]

- [„Ja“, tað er ein reyður tríkantur meira enn bláir] (manglar at lýsa at hetta er galdandi fyri hvørja rekkju)

Næmingar fáa skeivt svar fyri onnur svar, harímillum um teir velja „ja“, men geva skeiva ella onga frágreiðing, ella um teir velja „nei“ við ella uttan frágreiðing.

At fáa fult svar í hesum spurningi er nakað truplari enn spurningur eitt og tvey og svarar til førleikastig 5. At fáa partvíst rætt svar er eisini rímiliga trupult og svarar til førleikastig 4.

Uppgávunavn	Tríkantað skap – CMA150Q03
Stöddfrøðiligt innihaldsøki	Broyting og samanhangur
Mannagongd	Skilvís stöddfrøðilig hugsan
Samanhangur	Vísindaligur
Uppgávuslag	Opin svarmöguleiki – eftirmeting: greinað av menniskjum
Svar	Rættivegleiðing (sí frágreiðing omanfyri)
Førleikastig	5 (fult rætt svar) 4 (partvíst rætt svar)

Skógarøki

Mynd 2.18 vísir innleiðingina til uppgávuna Skógarøki.

Innleiðingin gevur næmingunum nakrar upplýsingar um uppgávusamanhangin, sum er, at mongdin av

skógarøki í einum landi kann broytast við tíðini. Eisini verður greitt frá, at rokniark skal nýtast til at loysa uppgávuna.

Aftaná skulu næmingarnir venja seg í at brúka rokniarkið. Sí mynd 2.19.

Mynd 2.18: Innleiðing til uppgávuna Skógarøki.

PISA 2022


Skógaróki

Venjing

Tú fært nú venjing í at brúka rokniarkíð, áðrenn farið verður víðari til spurningarnar.

Brúka rokniarkíð til hesar triggjar gerðir.

- Skipa ein teig.
 - Klökk á -tekníð í teigi B, C ella D til at skipa tann teigin í fallandi raðfýgju.
 - Gev gætur, at allir teigarnir verða skipaðir við steði I, hvussu ein teigur er skipaður.
- Rokna
 - Vel ein teig úr tí fyrstu fallmyndini, sum liggur niðanfyri rokniarkíð.
 - Vel síðani eina gerð úr miltastu fallmyndini.
 - Vel síðani ein teig úr tí síðstu fallmyndini.
 - Klökk á "Royn".
 - Úrslitini koma fram í tí fyrsta teka tóma teiginum.
- Vis miðaltalið í einum teigi.
 - Vel ein teig úr fallmyndini við síðuna av "Miðaltal" niðanfyri rokniarkíð.
 - Klökk á "Royn".
 - Úrslitð sæst í punðnum undir tí teiginum.

Klökk á  fyri at halda fram.

Skógaróki

Rokniarkíð niðanfyri visir, hvussu stóur prosentpartur av viddini (arealinum) í 15 ymskum londum er skógaróki. Dátur verða vistar fyri árin 2005, 2010 og 2015.

Teigur A	Teigur B	Teigur C	Teigur D	Teigur E	Teigur F	Teigur G
Land	2005	2010	2015	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Algeria	0,64	0,81	0,82			
Armenia	11,77	11,74	11,77			
Grikkaland	29,11	30,28	31,45			
India	22,77	23,47	23,77			
Kasakstan	1,24	1,23	1,23			
Kolumbia	54,26	52,85	52,73			
Libanon	13,34	13,38	13,42			
Panama	64,33	63,21	62,11			
Peru	59,01	58,45	57,79			
Portugal	36,52	35,89	35,25			
Senegal	45,05	44,01	42,97			
Suðurkorea	64,42	64,08	63,69			
Tailand	31,51	31,81	32,1			
Tyskland	32,66	32,73	32,76			
USA	33,26	33,7	33,85			

Rokna

Teigur Gerð Teigur

Miðaltal

Mynd 2.19: Vegleiðing til samvirkna rokniarkíð.

PISA 2022

Skógaróki

Spurningur 1 / 4

► Soleiðis brúkar tú rokniarkíð

Hygg at "Skógaróki" hogrumegin. Brúka rokniarkíð sum hjálp til at svara spurninginum niðanfyri. Vel úr fallmyndunum fyri at svara hvørjum einstokum spurningi.

Í talvuni niðanfyri skalt tú svara hvørjum spurningi við at velja eitt land úr hvørji fallmynd.

Útsogn	Land
Hvat land hevði størsta vøkstur í prosentstigum millum 2005 og 2015?	<input type="text"/>
Hvat land hevði ongu broyting samanlagt millum 2005 og 2015?	<input type="text"/>
Hvat land hevði størstu minking í prosentstigum millum 2005 og 2015?	<input type="text"/>

Skógaróki

Rokniarkíð niðanfyri visir, hvussu stóur prosentpartur av viddini (arealinum) í 15 ymskum londum er skógaróki. Dátur verða vistar fyri árin 2005, 2010 og 2015.

Teigur A	Teigur B	Teigur C	Teigur D	Teigur E	Teigur F	Teigur G
Land	2005	2010	2015	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Algeria	0,64	0,81	0,82			
Armenia	11,77	11,74	11,77			
Grikkaland	29,11	30,28	31,45			
India	22,77	23,47	23,77			
Kasakstan	1,24	1,23	1,23			
Kolumbia	54,26	52,85	52,73			
Libanon	13,34	13,38	13,42			
Panama	64,33	63,21	62,11			
Peru	59,01	58,45	57,79			
Portugal	36,52	35,89	35,25			
Senegal	45,05	44,01	42,97			
Suðurkorea	64,42	64,08	63,69			
Tailand	31,51	31,81	32,1			
Tyskland	32,66	32,73	32,76			
USA	33,26	33,7	33,85			

Rokna

Teigur Gerð Teigur

Miðaltal

Mynd 2.20: Spurningur 1 í uppgávuni Skógaróki.

Næmingarnir fáa vegleiðing í, hvussu teir brúka amboðini í rokniarkinum til triggjar gerðir:

1. Skipa teigar (da. *kolonner*) í fallandi raðfylgju.
2. Rokna (leggja saman, trekkja frá, falda ella dividera) við dátum frá tveimum teigum.
3. Finna miðtalið av einum teigi.

Ikki fyrrenn næmingarnir hava fullført hesar triggjar gerðir, kunnu teir fara víðari í uppgávuni til fyrsta spurning (sí mynd 2.20).

Næmingarnir kunnu altíð fara til vegleiðingina fyri, hvussu rokniarkið kann brúkast við at trýsta á bjálkan „Soleiðis brúkar tú rokniarkið“.

Dáturnar, sum skulu viðgerast í hesari uppgávuni, er mongdin av skógarøki sum ein prosentpartur av samlaða landøkinum í 15 londum í árunum 2005, 2010 og 2015. Hesar dátur eru fastlæstar í teigunum B, C og D. Teigarnir E, F og G eru tómir, tá næmingarnir byrja upp á uppgávuna, og londini eru skipað í alfabetiskari raðfylgju.

Í fyrsta spurningi verða næmingarnir bidnir um at eyðmerkja, hvørji trý lond í tíðarskeiðnum millum 2005 og 2015 høvdu ávikavist størstan vøkstur í prosentstigum, onga broyting samanlagt ella størstu minking í prosentstigum.

Ein loysingarháttur er trekkja teig D frá teig B, sum viðførir, at prosentigið av skógarøki í 2005 verður trekt frá prosentstiginum av skógarøki í 2015 fyri øll lond. Úrslitið gerst sjónligt í teigi E. Síðani kann næmingurin velja at skipa teig E í fallandi raðfylgju fyri lættari at eyðmerkja londini, ið tað verður spurt eftir í fyrsta spurningi. Rætta svarið er, at landið við størsta vøkstri í prosentstigum er Grikkaland (2,34), meðan Armenia onga broyting hevði samanlagt (0,0), og Panama hevði størstu minking í prosentstigum (-2,22).

Fyri at fáa fult rætt svar skulu næmingar eyðmerkja øll trý londini rætt. Hetta verður mett sum ein trupul spurningur og fult rætt svar hoyrir til førleikastig 5. Partvíst rætt svar verður givið, um næmingurin eyðmerkir tvey lond rætt og svarar til førleikastig 4.

Uppgávunavn	Skógarøki – CMA161Q01
Støddfrøðiligt innihaldsøki	Sannlíkindi og hagfrøði
Mannagongd	Orða
Samanhangur	Samfelagsligur
Uppgávuslag	Samansett fleirvala-uppgáva (en. multiple choice) – automatisk teldugreining
Svar	Fult rætt svar: Øll lond eyðmerkt rætt Partvíst rætt svar: Tvey lond eyðmerkt rætt
Førleikastig	5 (fult rætt svar) 4 (partvíst rætt svar)

PISA 2022

Skógarøki
Spurningur 2 / 4

► **Soleiðis brúkar tú rokniarkið**

Hygg at "Skógarøki" høgrumegin. Brúka rokniarkið sum hjálp til at svara spurninginum niðanfyri. Klikk á ein møguleika fyri at svara spurninginum.

Tak støði í tveimum tíðarskeiðum: 2005 til 2010 og 2010 til 2015.

Hvør av hesum útsagnum lýsir eina miðalbroyting av prosentpartinum av skógarøki rætt fyri bæði tíðarskeiðini?

Miðalbroytingin fyri bæði tíðarskeiðini var positiv.

Miðalbroytingin fyri bæði tíðarskeiðini var negativ.

Miðalbroytingin var tann sama fyri bæði tíðarskeiðini.

Miðalbroytingin var positiv fyri annað tíðarskeiðið og negativ fyri hitt tíðarskeiðið.

Skógarøki

Rokniarkið niðanfyri visir, hvussu stóur prosentpartur av viddini (arealinum) í 15 ymiskum londum er skógarøki. Dátur verða vistar fyri árin 2005, 2010 og 2015.

Land	2005	2010	2015	Teigur E	Teigur F	Teigur G
Algeria	0,64	0,81	0,82	↻ X	↻ X	↻ X
Armenia	11,77	11,74	11,77			
Grikkaland	29,11	30,28	31,45			
India	22,77	23,47	23,77			
Kasakstan	1,24	1,23	1,23			
Kolumbia	54,26	52,85	52,73			
Libanon	13,34	13,38	13,42			
Panama	64,33	63,21	62,11			
Peru	59,01	58,45	57,79			
Portugal	36,52	35,89	35,25			
Senegal	45,05	44,01	42,97			
Suðurkorea	64,42	64,08	63,69			
Tailand	31,51	31,81	32,1			
Tyskland	32,66	32,73	32,76			
USA	33,26	33,7	33,85			

Rokna

Teigur ▼ Gerð ▼ Teigur ▼ Royn

Miðaltal Teigur ▼ Royn Rudda alt

Mynd 2.21: Spurningur 2 í uppgávuni Skógarøki.

Í spurningi 2 verða næmingar bidnir um at umhuga dáturnar í mun til tvey tíðarskeið – 2005 til 2010 og 2010 til 2015 – og síðani bidnir um at eyðmerkja útsøgnina, ið rætt lýsir miðalbroytingina av prosentpartinum av skógarøki í báðum tíðarskeiðunum.

Ein loysingarháttur er at finna miðaltalið av teigi B, C og D (tað blívur ávíkavist 33,33; 33,18 og 33,05)

og leggja til merkis, at miðaltalið fellur frá 2005 til 2010 (frá 33,33 til 33,18) og at tað eisini fellur frá 2010 til 2015 (frá 33,18 til 33,05). Tað vil siga, at miðalbroytingin er negativ í báðum tíðarskeiðunum.

Fyri at fáa rætt svar skulu næmingarnir tí velja røttu útsøgnina. Hetta veður mett sum ein trupul spurningur, ið svarar til førleikastig 5.

Uppgávanavn	Skógarøki – CMA161Q02
Støddfrøðiligt innihaldsøki	Sannlíkindi og hagfrøði
Mannagongd	Tulka/eftirmeta
Samanhangur	Samfelagsligur
Uppgávuslag	Einföld fleirvala uppgáva (en. multiple choice) – automatisk teldugreining
Svar	Miðalbroytingin fyri bæði tíðarskeiðini var negativ
Førleikastig	5

3. Lesing

Lesing er eitt minni øki í PISA-kanningini 2022. Bara ein minni partur av spurningunum í kanningini vóru um lesing, og tí er bara nóg mikið av dáta til at lýsa høvðusúrslitini í lesing. Vit fáa at vita, hvussu nógv PISA-stig føroyskir næmingar fáa í miðal, og kunnu samanbera hetta við úrslitini í undanfarnum kanningum. Vit fáa eisini at vita, hvussu stórir partur av næmingunum er á hvørjum stigi á førleikastiganum. Førleikastigin kann geva okkum eina ábending um, hvussu støðan og spjadingin er, og tískil liggja hesi úrslitini til grund fyri greiningini av lesiførleikaúrslitinum og samanberingini við onnur lond, og brúka vit tey eisini til at koma við tilmælum um lesiøkið. Samstundis sum vit fáa tøl fyri Føroyar, so hava vit tølina hjá hinum londunum og eitt OECD-miðal, ið vit samanbera við, bæði tá umræður 2022, men eisini aftureftir við undanfarnar kanningar.

PISA-lesfæri í lesing

PISA kannar lesfæri í lesing heldur enn bara lesing. Lesing verður ofta í einum almennum, ikki-akademiskum høpi tulkað sum at lesa hart ella at umskapa tekst til ljóð. PISA fatar lesfæri í lesing sum eitt úrval av førleikum, ið ger lesarar førar fyri at fyrihalda seg til skrivliga kunning, sum finst í einum ella fleiri tekstum við einum ávísnum endamáli (RAND Reading Study Group og Snow, 2002; Perfetti, Landi & Oakhill, 2005). Fyri at kunna fyrihalda seg til tað, tey lesa, mugu lesarar skilja, hvat er skrivað og sameina hetta við sína undanvitan. Teir mugu kanna tað, sum høvundurin (ella høvundarnir) vísir á og gera av,

um teksturin er álítandi og sannur, og hvørt tað er viðkomandi í mun til mál og endamálið hjá lesaranum (Bråten, Strømsø & Britt, 2009). PISA ásannar eisini, at flestu fólk lesa dagliga, og at útbúgvingarskipanin má fyrireika næmingarnar at verða førar fyri at laga seg til nógvar ymsar støður, har tey sum vaksin mugu lesa. Hesar støður fevna frá teirra egnu persónligu málum og menning til teirra royndir í framhalds- og hægri útbúgving og til teirra samstarv, antin tey eru til arbeiðis, samskifta við almennar myndugleikar, samskifta á netinum og við samfelagið sum heild. Tað er ikki nóg mikið at vera ein royndur lesari, men næmingar eiga eisini at vera motiveraðir at lesa og vera førir fyri at lesa við nógvum ymsum endamálum fyri eyga (Britt, Rouet & Durik 2017; van den Broek o.fl. 2011).

Høvuðsúrslitini í PISA 2022

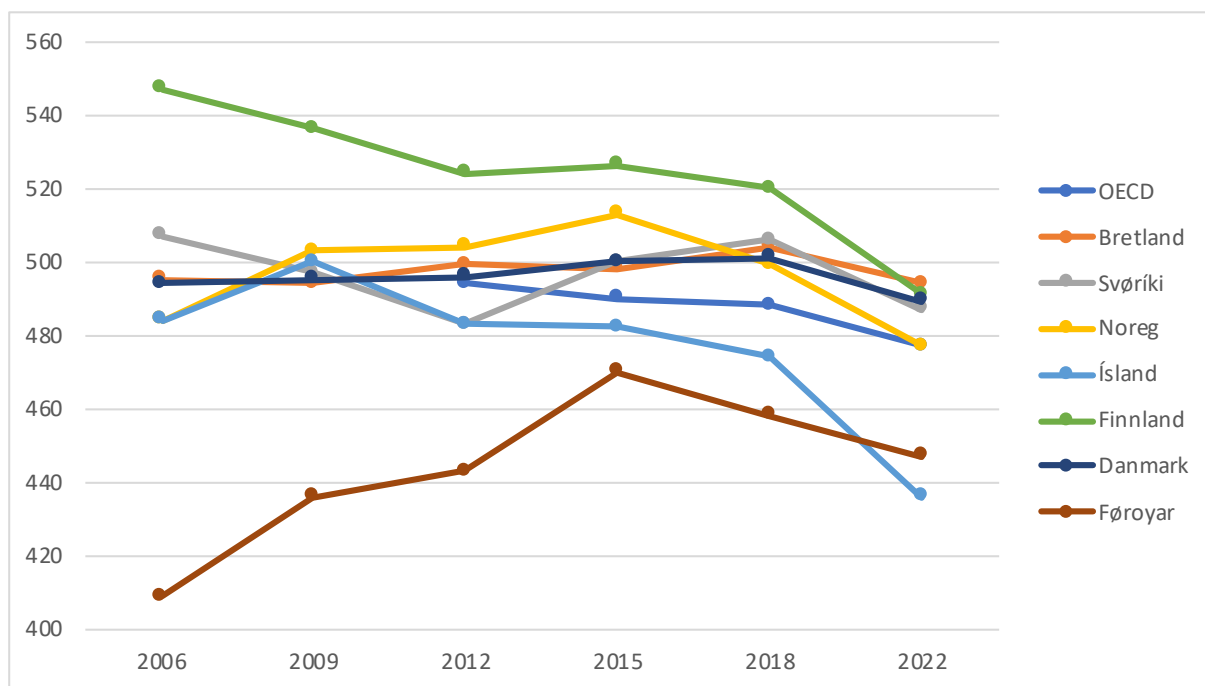
Í 2022 finga føroyskir næmingar í miðal 447 PISA-stig í lesing. Ein miðal næmingur í OECD fekk í 2022 476 PISA-stig í lesing, so føroysku næmingarnir eru 29 PISA-stig aftanfyrir miðal. Í 2015 var miðal 470 og í 2018 458 í lesing hjá føroyskum næmingum. Tá vóru føroysku næmingarnir 30 stig aftanfyrir miðal, so tann støðan er nærum óbroytt.

Teir føroysku næmingarnir hava havt eina afturgongd í lesing síðani PISA-kanningina í 2015 og eru framvegis væl aftanfyrir miðal. Um vit fara aftur til fyrstu PISA-kanningina, so er tó ein munandi framgongd. Átøkini, sum eru gjørd, munaðu fram til 2015, men síðani kunnu vit ikki við støði í tølunum staðfesta nakra framgongd.

Talva 3.1: Føroyar, Danmark og OECD-miðal frá 2006 til 2022.

	OECD	Bretland	Svøríki	Noreg	Ísland	Finnland	Danmark	Føroyar
2006		495	507	484	484	547	494	409
2009		494	497	503	500	536	495	436
2012	494	499	483	504	483	524	496	443
2015	490	498	500	513	482	526	500	470
2018	488	504	506	499	474	520	501	458
2022	477	494	487	477	436	491	489	447

Mynd 3.1: Úrslit í lesing hjá Norðurlondum og Bretlandi.



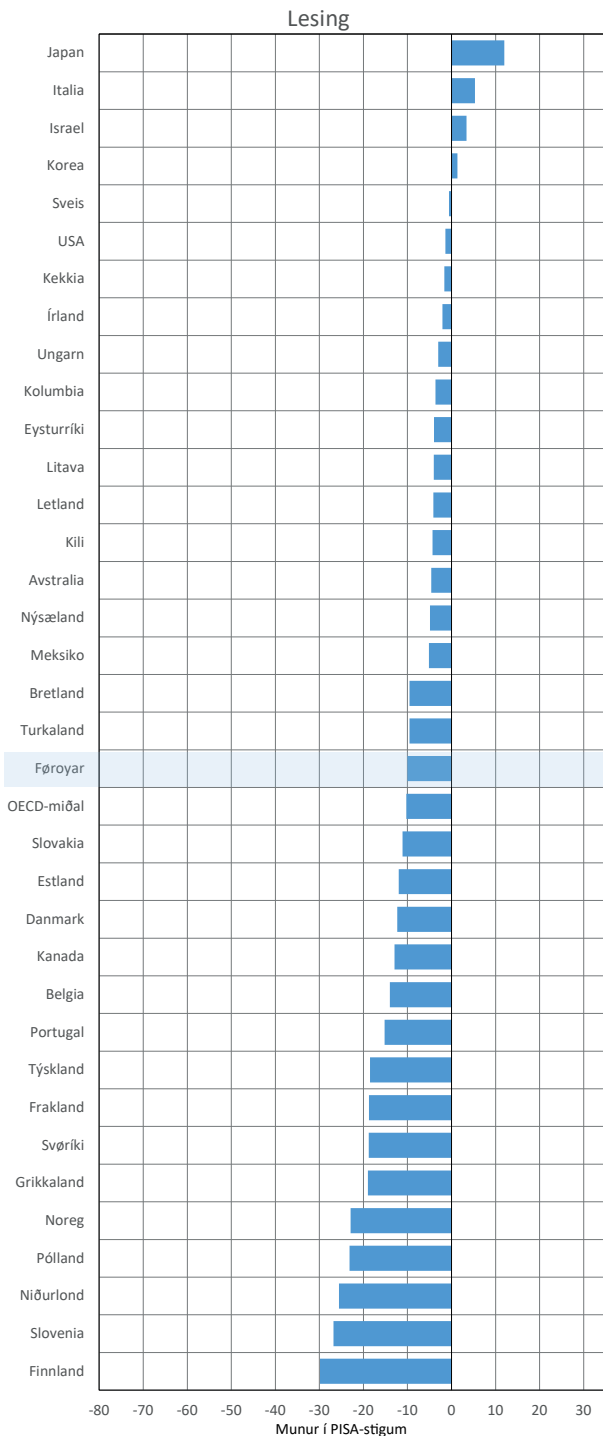
Í mynd 3.1 sæst afturgongdin rættiliga greitt í øllum londunum, vit samanbera okkum við. Ein gongd, ið sæst í fleiri av hinum londunum, er, at ein støðug afturgongd hevur verið síðani 2009, meðan afturgongdin hjá okkum er frá 2015.

Føroyar samanbornar við hini londini

Hóast talan er um eina afturgongd, so er vert at leggja til merkis, at altjóða miðalúrslitið eisini er farið aftur, og at afturgongdin í Føroyum er eitt vet lægri enn í hinum londunum, vit samanbera okkum við í mynd 3.1 og talvu 3.1. So hóast vit enn eru nakað undir, er afturgongdin ikki eins stór, so munurin til hini londini harvið minkar.

Hetta sæst eisini aftur í mynd 3.2, ið vísir broytingina í stigum. Japan, Italia og Ísrael hava størstu framgongdina. Tey flestu londini hava tó afturgongd, og millum tey liggja Føroyar í ovara bólkinum.

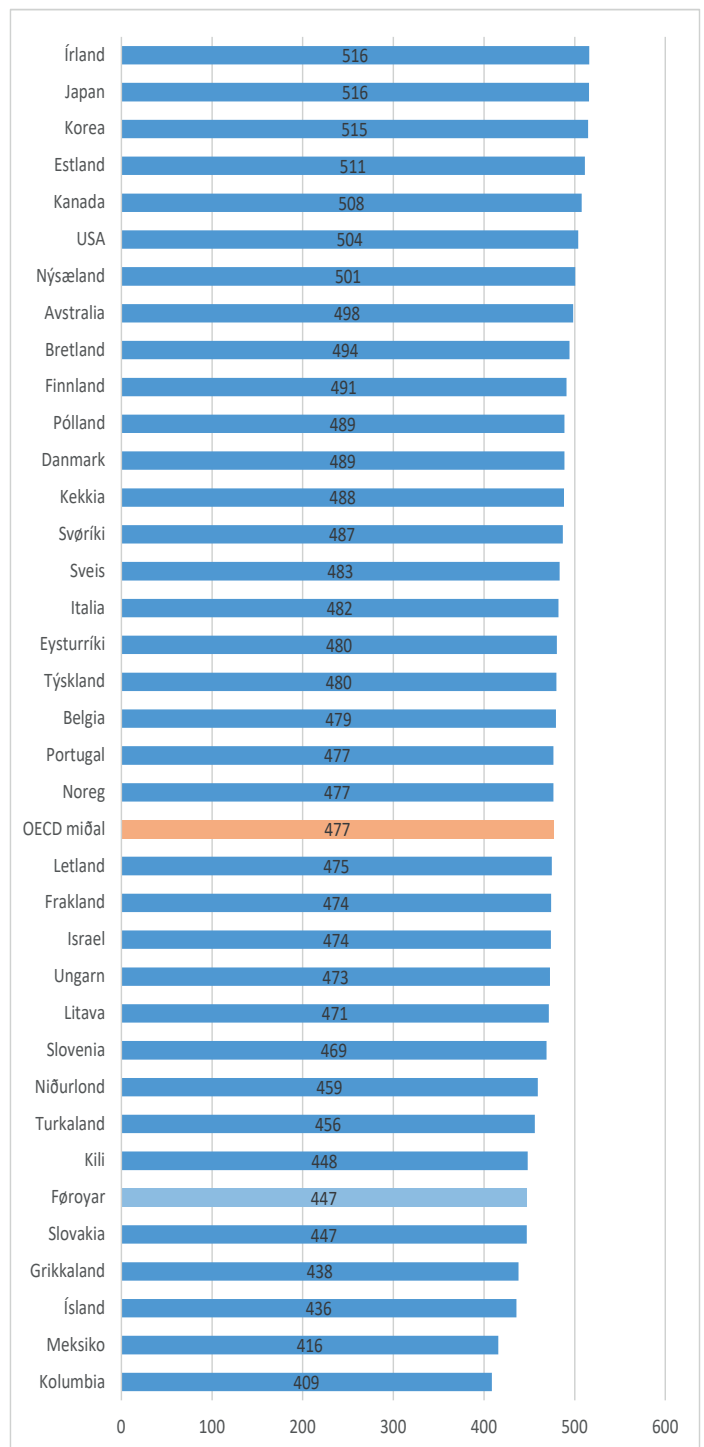
Vert er eisini at leggja til merkis, at vit eru framman fyri eitt nú Ísland í lesing, og tað er fyrstu ferð, at Føroyar er framman fyri eitt annað Norðurland. Føroyar eru annars millum lond sum Grikkaland, Slovakia, Grikkaland, Turkaland og Niðurlond. Sí mynd 3.3.



Mynd 3.2: Broyting í lesing frá 2018 til 2022.

Tey átta stigini av lesiførleika í PISA

Eins og í undanfarnum PISA-kanningum var lesistigin býttur upp í eina røð av førleikastigum. Sjey av hesum stigum – stig 1b, 1a, 2, 3, 4, 5 og 6 í stigvaksandi førleikastigum – vórðu brúkt at lýsa lesistig í PISA 2009, 2012 og 2015. Í 2018 blivu øll lýsiordini (deskriptorar) dagførd fyri at endurspeгла nýggjar áskoðanir á lesing, sum vórðu mettar fyri fyrstu ferð í 2018. T.d. vísa stigin 3, 4, 5 og 6, sum allýst í talvu 3.2, til evnini hjá næmingum at meta um dygdina og trúvirðið av upplýsingum og handfaring av andsgnum



Mynd 3.3: Miðal PISA-stig í lesing í Føroyum og OECD-londunum, OECD 2022.

tvørtur um tekstir. Eitt sjónarhorn um lesi-lesføri, sum dentur ikki varð lagdur á í undanfarnum kanningum.

Atlit í allýsingini hjá PISA 2022 um lesføri í lesing:

Lesføri í lesing er:

- at skilja, nýta, meta um, hugleiða og fyrihalda seg til tekstir fyri at røkka sínum málum
- at menna sína vitan og møguleikar
- at luttaka í samfelagnum

Talva 3.2: Førleikastig lýst eftir eyðkennunum fyri uppgávuna.

Førleikastig	Niðara mark	Prosent av næmingunum, ið eru førir fyri at svara uppgávum á ymsu stigunum ella hægri	Tað, ið næmingarnir typiskt kunnu
6	698	Føroyar 0,1% OECD-miðal 1,2%	<p>Lesarar á 6. stigi kunnu skilja langan og úrtøkiligan tekst, har upplýsingar av áhuga liggja djúpt í tekstinum og eru bara óbeinleiðis knýttar at uppgávuni.</p> <p>Teir kunnu samanbera, seta upp ímóti og innflætta upplýsingar, sum umboða fleiri og møgulig mótstríðandi sjónarhorn, brúka fleiri metingarstöði og fáa fram niðurstøður tvørtur um fjar brot av upplýsingum fyri at gera av, hvussu upplýsingarnar kunnu verða brúktar.</p> <p>Lesarar á 6. stigi kunnu hugleiða í dýpdina um kelduna til tekstin í mun til innihaldið við hjálp av treytum, sum eru uttan fyri tekstin.</p> <p>Teir kunnu samanbera og síggja mótsetningar millum upplýsingar tvørtur um tekstir, kenna aftur og loysa millumtekstligt ósamsvar og tvístøður gjøgnum úrskurð av kelduupplýsingum, teirra týðiligu ella sjónligu áhugar og onnur tekin um gildið á upplýsingunum.</p> <p>Uppgávur á 6. stigi eru eyðkendar av, at lesarin ger útgreinaðar ætlanir, sum seta saman margfeldar fortreytir og fáa fram úrskurðir at knýta saman uppgávuna og tekstirnar.</p> <p>Tilfar á hesum stigi fevnir um ein ella fleiri samansettar og úrtøkiligar tekstir og tað at draga inn margfeld og møguliga mótstríðandi sjónarhorn.</p> <p>Upplýsingar um endamál kunnu hava ein form av smálutum, sum eru djúpt innbygdir í ella tvørtur um tekstir og sannlíkindaliga fjaldir í mótstríðandi upplýsingum.</p>
5	626	Føroyar 1,2% OECD-miðal 7,2%	<p>Lesarar á 5. stigi kunnu skilja drúgvur tekstir og úrleiða burtur úr teimum, hvørjar upplýsingar í tekstinum eru viðkomandi, sjálvt um viðkomandi upplýsingar lætt kunnu verða yvirsæddar. Teir kunnu gera orsakargrunndaðar ella aðrar niðurstøður við støði í djúptøknari fatan av víðkaðum tekstbrotum.</p> <p>Teir kunnu eisini svara óbeinleiðis spurningum við at úrleiða sambandið millum spurningin og ein ella fleiri upplýsingar innanfyri ella tvørtur um fleiri tekstir og keldur.</p> <p>Grundandi uppgávur krevja framleiðslu ella kritiska niðurstøðu av hugsanarstöði (hypotesum) við støði í ítøkiligum upplýsingum. Lesarar kunnu skilja ímillum innihald og endamál og ímillum fakta og meining, sum tey verða brúkt í samansettum ella úrtøkiligum frásagnum.</p> <p>Tey kunnu meta um partloysi og slagsíðu grundaðar á beinleiðis og óbeinleiðis ábendingar, bæði viðvíkjandi innihaldi og/ella kelduni til upplýsingina. Tey kunnu eisini gera niðurstøður um, hvussu álitandi uppáhald og niðurstøður, sum koma fram í tekstbroti, eru.</p> <p>Fyri allar síður av lesing fevna uppgávur á 5. stigi vanliga um at handfara hugtøk, sum eru úrtøkilig ella ólogisk og at fara gjøgnum fleiri stig, áðrenn komið er á mál.</p> <p>Harumframt kunnu uppgávur á hesum stigi krevja, at lesarin kann handfara langar tekstir og skifta aftur og fram tvørtur um tekstir fyri at samanbera og mótseta upplýsingar.</p>

4	553	<p>Føroyar 8,4%</p> <p>OECD-miðal 24,1%</p>	<p>Á 4. stigi kunnu lesarar skilja víðkað brot í einstøkum ella margfaldum tekststígbýti. Teir tulka meiningina av frábrigdum í máli í einum parti av teksti við at taka samlaða tekstin við í umhugsanina. Í øðrum tulkiuppgávum vísa næmingarnir fatan og gildi av flokkingum til høvið. Teir kunnu bera saman sjónarhorn og gera úrskurðir, sum eru grundaðir á margfeldar keldur.</p> <p>Lesarar kunnu leita, staðseta og innflætta fleiri brot av innbygðum upplýsingum ímillum møguligt órógv. Teir kunnu fáa fram niðurstøður grundaðar á uppgávufrágreiðing fyri at meta um, hvussu viðkomandi upplýsingarnar um málið eru. Teir kunnu handfara uppgávur, sum krevja av teimum, at teir minnst aftur undanfarið tilfar.</p> <p>Harumframt kunnu næmingar á hesum stigi meta um sambandið millum nágreiniligar frágreiðingar og yvirskipaða hugburðin ella niðurstøðu hjá einum persóni um eitt evni.</p> <p>Teir kunnu hugleiða um ætlanina, sum høvundar brúka at miðla sín boðskap, grundað á sjónlig eyðkenni hjá tekstum (t.d. heiti og myndprýðing). Teir kunnu samanbera og síggja mótsetningar, sum koma týðiliga til sjónar í fleiri tekstum, og meta um trúvirðið á eini keldu, sum er grundað á sjónsk eyðkenni.</p> <p>Tekstir á 4. stigi eru ofta langir og samansettir, og innihaldið og formur eru ikki neyðturviliga typisk. Nógvar av uppgávuunum eru margtekstastillingar. Tekstirnir og uppgávurnar innihalda óbeinleidis ella undirskiltar ábendingar.</p>
3	480	<p>Føroyar 33,4%</p> <p>OECD-miðal 49,4%</p>	<p>Lesarar á 3. stigi kunnu umboða tann bókstavliga týðningin av einkultum ella margfeldum tekstum, tí eyðsýnt innihald ella skipaðar ábendingar vanta. Lesarar kunnu innlima innihald og skapa bæði grundleggjandi og framkomnar niðurstøður.</p> <p>Teir kunnu eisini innlima ymsar partar av tekstbrotum fyri at kenna aftur høvuðshugsanina, skilja sambandið ella útleggja týðningin av einum orði ella orðing, tá ið tær kravdu upplýsingarnar eru bornar fram á eini einstakari síðu.</p> <p>Teir kunnu leita eftir upplýsingum, sum eru grundaðar á óbeinleidis ábendingar og kenna aftur upplýsingar um endamálið, sum ikki eru í eini sjónligari støðu og/ella í eini órógvandi støðu. Í nøkrum førum kenna lesarar á hesum stigi aftur sambandið millum ymisk brot av upplýsingum grundað á fleirgreindar fortreytir.</p> <p>Lesarar á 3. stigi kunnu hugleiða um eitt brot av teksti ella eitt lítið savn av tekstum og samanbera og síggja mótsetningar úr sjónarhornunum hjá fleiri høvundum grundað á týðiliga upplýsing. Hugleiðandi uppgávur á hesum stigi kunnu krevja, at lesarin ger samanberingar, skapar frágreiðingar ella metir um eyðkenni í tekstinum. Summar hugleiðandi uppgávur krevja av lesaranum eina nágreiniliga fatan av einum tekstabroti við einum kendum evni, meðan aðrar krevja grundleggjandi fatan av minni kendum innihaldi.</p> <p>Uppgávur á 3. stigi krevja av lesaranum, at hann tekur fleiri eyðkenni við í sína umhugsan, tá ið hann samanber, finnur mótsetningar ella flokkar upplýsingar. Tær kravdu upplýsingarnar eru ofta ikki týðiligar, og har kunnu vera munandi nøgdir av mótstriðandi upplýsingum. Eyðkendir tekstir á hesum stiginum kunnu innihalda aðrar forðingar, eitt nú hugskot, sum eru øvut av tí væntaða ella eru negativt orðað.</p>

2	407	<p>Føroyar 68,1%</p> <p>OECD-miðal 73,7%</p>	<p>Lesarar á 2. stigi kenna aftur høvuðsinnihaldið í einum tekstabroti í rímligari longd. Teir skilja samanhangir ella skapa meining innan fyri ein avmarkaðan part av tekstinum, tá ið upplýsingarnar ikki eru sjónliggjørðar við grundleggjandi niðurstøðum og/ella tá ið teksturin/ tekstirnir innihalda órógvandi upplýsingar.</p> <p>Teir kunnu velja og meta um eina síðu í einum savni grundað á sjónlig – tó onkuntíð samansettar ígongdsetarar (en. <i>prompts</i>) – og kenna aftur eitt ella fleiri stykki av upplýsingum grundað á fleirtáttaðar, lutvíst undirskildar fortreytir.</p> <p>Lesarar á 2. stigi kunnu, tá ið teir fáa týðiligar ábendingar, hugleiða um tað yvirskipaða endamálið ella um endamálið við ítøkiligum smálutum í tekstum við avmarkaðari longd. Teir kunnu hugleiða um einföld visuell ella typografisk drøg.</p> <p>Teir kunnu samanbera upphald og eftirmeta orsakirnar til tey grundað á stuttar, sjónligar útsagnir.</p> <p>Uppgávur á 2. stigi kunnu innihalda samanberingar ella mótsetningar grundaðar á einkultar útsagnir í tekstinum. Eyðkent fyri hugleiðandi uppgávur á hesum stigi er, at tær krevja av lesarunum, at teir gera eina samanbering ella knýta fleiri sambond millum tekstin og vitan uttanfyri við at draga upp á persónligar royndir og hugburð.</p>
1a	335	<p>Føroyar 92,8%</p> <p>OECD-miðal 90,3%</p>	<p>Lesarar á stigi 1a kunnu skilja ta bókstavligu meiningina av setningum ella stuttum brotum. Lesarar á hesum stigi kenna eisini aftur høvuðstemað ella endamál høvundsins í einum broti av teksti um eitt kent evni og skapa eitt einfalt samband millum fleiri líknandi brot av upplýsingum ella millum givnar upplýsingar og teirra egnu fyrrverandi vitan.</p> <p>Teir kunnu velja eina viðkomandi síðu úr einum lítlum savni grundað á einfaldar ígongdsetarar og finna eitt ella fleiri óheft brot av upplýsingum í stuttum tekstum.</p> <p>Stig 1a-lesarar kunnu hugleiða um tað yvirskipaða endamálið og um tann lutfalsliga týðningin av upplýsingum (t.e. høvuðshugsanina mótvegis smálutum uttan týðning) í setningum, sum innihalda týðiligar ábendingar.</p> <p>Flestu uppgávur á hesum stigi innihalda týðiligar ábendingar um, hvat eigur at verða gjørt, hvussu tað skal gerast, og hvat í tekstinum/ tekstunum lesararnir skulu savna seg um og geva gætur.</p>
1b	262	<p>Føroyar 99,6%</p> <p>OECD-miðal 97,9%</p>	<p>Lesarar á stigi 1b kunnu eftirmeta ta bókstavligu meiningina í einföldum setningum. Teir kunnu eisini tulka ta bókstavligu meiningina í tekstum við at gera einföld sambond millum líknandi brot av upplýsingum í spurninginum og/ella tekstinum.</p> <p>Lesarar á hesum stigi kunnu leita eftir og finna eitt einfalt stykki, eina væl staðsetta, týðiliga ávísta upplýsing í einum einstøkum setningi, einum stuttum teksti ella einum einföldum lista. Teir kunnu fáa atgongd til eina viðkomandi síðu frá einum lítlum savni, sum er grundað á einfaldar ábendingar, tá ið týðilig tekin eru til staðar.</p> <p>Uppgávur á stigi 1b leiða týðiliga lesararnar til at umhugsa viðkomandi viðurskifti í uppgávuni og í tekstinum. Tekstir á hesum stigi eru stuttir og stuðla vanliga lesaranum, eitt nú við at endurtaka upplýsingar, myndir ella vælkend symbol, har sera fáar upplýsingar kappast.</p>

1c	189	Føroyar 100,0% OECD-miðal 99,8%	Lesarar á stigi 1c kunnu skilja og staðfesta týðningin av stuttum setningum við einføldum setningsbygnaði á einum bókstavligum stigi og lesa við einum greiðum og einføldum endamáli í eitt avmarkað tíðarskeið. Uppgávur á hesum stigi innihalda einfalt orðfeingi og einfaldan setningsbygnað.
----	-----	--	--

Førleikastigin skal verða lisin soleiðis, at allir partsførleikarnir eru í spæli, men at kompleksiteturin á teimum er hækkandi saman við støðinum á førleikastiganum.

Serliga góðu lesararnir verða flokkaðir á førleikastigi 5 og 6, góðu lesararnir eru á førleikastigi 4, og lesarar á førleikastigi 3 eru eisini lutfalsliga góðir lesarar. Førleikastig 2 er í PISA fastlagt sum lægsta stig av virkisforum lesiførleika. Tað merkir, at næmingar undir hesum marki ikki verða mettir at klára víðari lesnað,

og teir kunnu fáa trupulleikar í einum vanligum starvi. Hóast førleikastig 2 liggur innan fyri økið virkisført lesfæri, so er lesiførleikin hjá hesum næmingum lutfalsliga veikur. Nakrir av hesum næmingum fáa væntandi eisini trupult við at klára lesikrøvini í víðari útbúgving ella í einum starvi. Førleikastig 1a og 1b sipar til teir næmingar, sum í PISA-høpi ikki verða mettir at hava nóg góðan lesiførleika til at klára avbjóðingarnar í nútíðarsamfelagnum ella tey krøv, ið verða sett í miðnámsútbúgvingum ella í einum starvi.

Lesiførleikastig í PISA

Úrslitini frá PISA-kanningunum 2009, 2012, 2015, 2018 og 2022.

Talva 3.3: Býti í prosentum millum stigini fyri Føroyar frá 2009 til 2022.

	Stig 1c	Stig 1b	Stig 1a	Stig 2	Stig 3	Stig 4	Stig 5	Stig 6
2009	2	8	26	34	23	6	1	0
2012	4	6	19	37	27	7	1	0
2015	0	5	17	32	31	13	2	0
2018	0	5	19	39	26	10	1	0
2022	0	7	25	35	25	7	1	0

Størsti bólkurin av føroyskum næmingum er enn á stigi 2, og vit mangla enn 10 stig fyri at raka niðara markið fyri førleikastig 3. Í mun til kanningina í 2018, so eru fleiri næmingar farnir frá stigi 2 til stig 1a, og er tað serliga her, at afturgongdin er. Skulu vit betra okkara PISA-úrslit innan lesing, so er avbjóðingin serliga at lyfta fleiri úr bólki 1a í bólki 2 og úr bólki 2 í bólki 3. Bólkur 0 er ikki við í talvuni omanfyri, tí eingin føroyskur næmingur er í bólki 0.

Framhaldskanningar, ið eru gjørdar av næmingum, ið hava tikið lut í PISA, hava staðfest, at markið fyri virkisforum lesiførleika er førleikastig 2. Millum annað

hefur ein kanadisk kanning víst, at fáa næmingar úrslit, ið er lægri enn førleikastig 2, er minni sannlíkt, at teir fáa eina miðnámsútbúgving. Ein dansk kanning hefur eisini víst á leið tað sama; næmingar, sum liggja niðan fyri førleikastig 2, fara annaðhvørt ikki undir eina miðnámsútbúgving ella megna ikki at fullføra eina slíka.

Niðanfyri eru úrslitini bólkað í fyra bólkar. Ikki-virkisført lesfæri er bólkur 0 og 1, vandabólkur eru bólkar 0, 1 og 2, miðal lesfæri er bólkur 3 og 4, og dygdargott lesfæri er bólkur 5 og 6.

Talva 3.4: Føroyar og OECD samanborið millum bólkar.

	Ikki virkisført lesfæri	Vandabólkur	Miðal lesfæri	Dygdargott lesfæri
Føroyar	32	67	32	1
OECD	27	51	35	7

OECD-londini hava størsta partin liggjandi javnt býttan millum „miðal lesfæri“ og „vandabólk“. Í Føroyum er størsti parturin av næmingunum í „vandabólki“. Eisini sæst, at í OECD-londunum

eru 8% av næmingunum í teimum báðum hægstu bólkunum, meðan vit í Føroyum einans hava 1% av næmingunum í hesum báðum bólkunum.

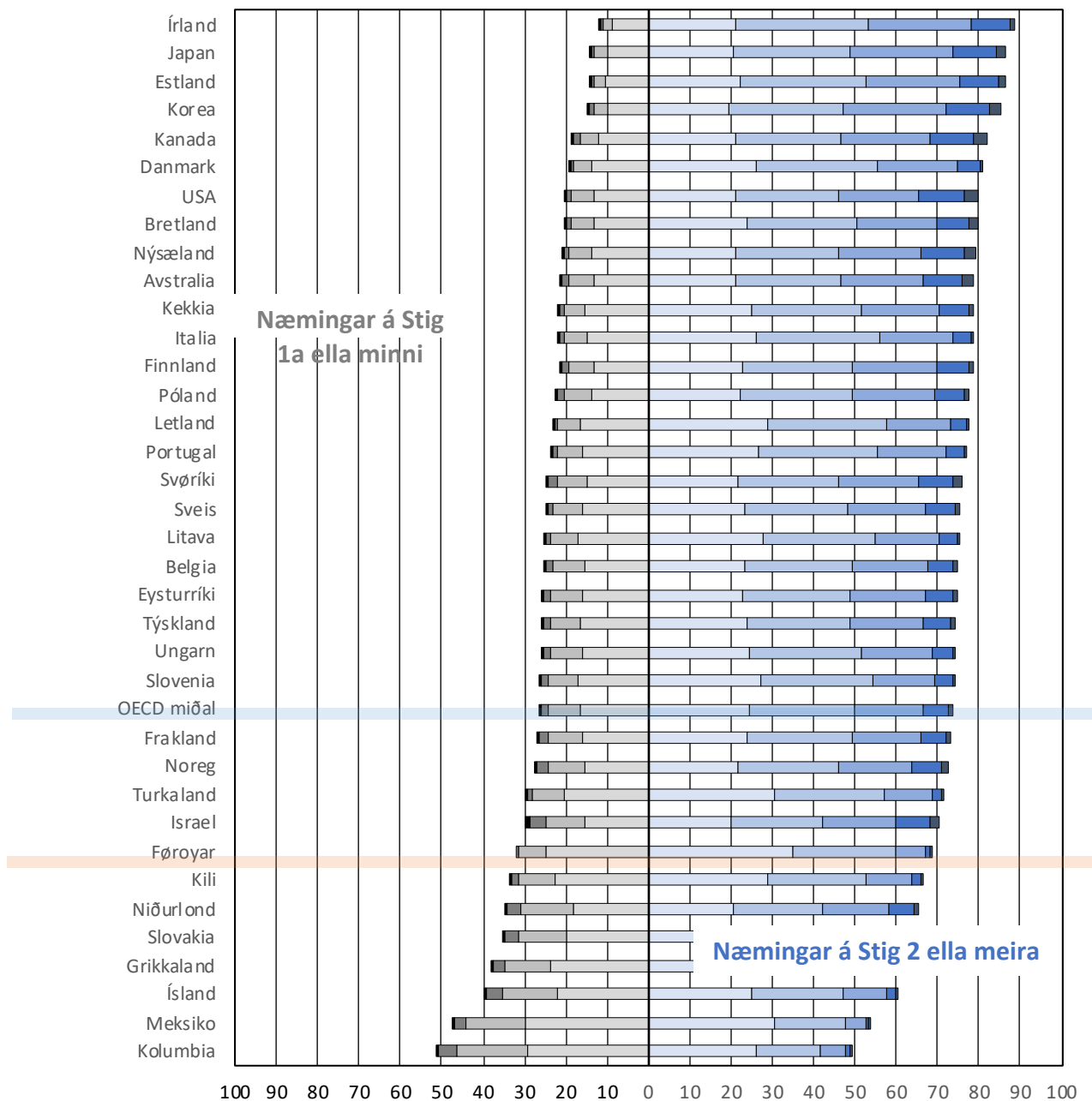
Talva 3.5: Býti millum stigini samanborið millum Føroyar, Danmark og OECD.

FO	Øll	0%	0%	7%	25%	35%	25%	7%	1%	0%
DK	Øll	0%	1%	4%	14%	26%	30%	19%	6%	1%
OECD-miðal	Øll	0%	2%	8%	17%	24%	25%	17%	6%	1%

Føroyar liggja undir OECD-miðal, men vert er at geva ans, at eingin liggur undir stig 1b ella yvir 4. Tað tykist, sum um tað er eydnast at hækka botnstigið, men enn er nakað á mál fyri at røkka hægri enn førleikastig 2, sum OECD metir at vera ov lágt til at megna hægri lestur.

Samanbera vit føroysku úrslitini við OECD-miðal og Danmark, so sæst hetta eisini aftur. Teirra størsti bólkur er bólkur 3, og teirra bólkar 4, 5 og 6 eru eisini hægri. Hinvegin hava tey eisini næmingar í lægstu bólkunum 0 og 1c, meðan Føroyar her hava 0.

Mynd 3.4: Førleikastig býtt á lond.



Førleikastigini og fráfaringsroyndin

Tað er altíð trupult at samanbera ymiskar kanningar, ið ikki hava júst sama endamál. Tó er okkara próvtalsstigi eins og PISA í sjev stigum, og endamálið við próvtøkuni er m.a. at kanna lesfari næmingsins í lesing. Niðurstøðurnar skulu tó takast við fyrivarni, tí talan er um tvær heilt ymiskar kanningar, og ymiskt kann sjálvsagt vera, hvør orka er lögð í fyrireiking og gjøgnumføring av kanningunum.

Tó er áhugavert at samanbera PISA-úrslitini við úrslitini í mállæru í fráfaringsroynd fólkaskúlans í 2022, sum m.a. inniheldur lesifatan, tí her síggjast tvær heilt ymiskar myndir. Í talvuni niðanfyri eru próvtøluni -3 og 00 tald saman í bólkin ikki-virkisført lesfari. Í vandabólkin er próvtalið 2 talt saman við -3 og 00. 4 og 7 eru miðal, og 10 og 12 eru dygdargott.

Talva 3.6: Úrslit frá fráfaringsroynd fólkaskúlans 2022 í mállæru.

	Ikki virkisførir	Vanda-bólk	Miðal	Dygdargott
Gentur	3%	4%	53%	39%
Dreingir	5%	9%	66%	20%
Samanlagt	4%	7%	60%	30%

Út frá hesi greiningini sæst ein heilt øðrvísi mynd enn í PISA-úrslitunum. Nógv teir størstu bólkarnir eru miðal og dygdargott, og vandabólkurin er einans 7% mótvegis 67% í PISA.

Hyggja vit at próvtølunum fyri framseting, so er myndin nakað øðrvísi. Nú eru 17% í vandabólkinum. Framvegis er miðalbólkurin nógv tann størsti.

Talva 3.7: Úrslit frá fráfaringsroynd fólkaskúlans 2022 í framseting.

	Ikki virkisførir	Vanda-bólkur	Miðal	Dygdargott
Gentur	1%	12%	62%	25%
Dreingir	6%	22%	64%	8%
Samanlagt	4%	17%	63%	16%

Fráfaringsroyndin og PISA kunnu sum áður nevnt ikki beinleiðis samanberast, men tó er munurin á úrslitunum merkisverdur. Serliga tá hugt verður at vandabólkinum og teimum dygdargóðu. Í PISA er bert 1% í ovastu bólkunum, meðan vit í føroyskum í fráfaringsroynd fólkaskúlans hava 30% í mállæru og 16% í framseting í somu bólkum. Í vandabólkinum eru sambært PISA 67%, meðan tað sambært fráfaringsroyndini eru ávíkavist 7% og 17%.

Leggjast skal afturat, at í nýggjastu dagføringini av námsætlanunum, sum kom í gildi í summar, so

verður til próvtøkurnar um 2½ ár latið eitt serstakt próvtal fyri lesfari, og málsligu førleikarnir verða í størri mun eftirmettir í framsetingini heldur enn í mállæruuppgávuunum. Í dagføringini eru 21.-aldar-førleikarnir eisini í størri mun innarbeiddir. Áhugavert verður at síggja, um hetta fer at bera við sær eina positiva gongd í komandi PISA-kanning.

Lesfari hjá føroyskum gentum og dreingjum

Úrslitið hjá teimum føroysku næmingunum í 2022 er 447 PISA-stig í lesing. Hyggja vit at kynunum hvør sær sæst, at fyri genturnar er miðaltalið 454 PISA-stig og fyri dreingirnar 439 PISA-stig, t.e. at gentur fáa í miðal 15 fleiri PISA-stig enn dreingirnar.

Talva 3.8: Kynssamanbering millum Føroyar, OECD og Danmark.

	Gentur	Dreingir	Øll
Føroyar	454	439	447
OECD-miðal	488	464	476
Danmark	499	478	489

Samanbera vit hesi tøl við OECD-miðal og Danmark, so er munurin ávíkavist 22 og 11 stig, so munurin millum gentur og dreingir í Føroyum, sum er afturvendandi bæði millum lond og yvir tíð, liggur á leið á sama stigi sum aðrastaðni.

Talva 3.9: Býti millum stigini dreingir og gentur í Føroyum.

Dreingir	9%	27%	34%	23%	7%	1%	0%
Gentur	5%	23%	35%	27%	8%	2%	0%

Hyggja vit at býtinum millum stigabólkarnar, so eru tað serliga í 1a og 2, at munurin er greiður. Seta vit hetta inn í bólkarnar ikki-lesfari, vandabólkur, miðal og dygdargott, so sæst, at 70% av dreingjunum eru í vandabólkinum, meðan hetta talið er 63% hjá gentunum.

Talva 3.10: Dreingir og gentur eftir bólkum.

	Ikki virkisført lesfari	Vanda-bólkur	Miðal-lesfari	Dygdargott lesfari
Dreingir	36	70	30	1
Gentur	28	63	35	2

Hesin munur millum kynini er ikki nýggjur og er heldur ikki serstakur fyri Føroyar. Aðrar kanningar, m.a. lesivanakanningarnar, hava víst sama mun, og tá vit hava hugt at próvtølunum fyri fráfaringsroyndina, er munurin sera greiður. Í trivnaðarkanningini, ið varð gjørd í fólkaskúlanum herfyri sæst eisini sama

gongd, tá umræður hvønn týðning ávíkavist dreingir og gentur halda, at føroysktlærgreinin hevur.

Talva 3.11: Úrslit gentur og dreingir 2006-2022.

	Miðal PISA-stig			Munur millum gentur og dreingir
	Øll	Gentur	Dreingir	
2006	409	428	387	41
2009	436	449	423	26
2012	443	463	423	40
2015	470	482	457	26
2018	458	470	446	24
2022	447	454	439	15

Hyggja vit at søguligu tølunum, so er munurin í 2022 tann minsti, síðani vit byrjaðu í PISA í 2006. Leggjast skal tó afturat, at hesi tølini sveiggja nógv frá kanning til kanning, men áhugavert er tó at leggja til merkis hendan munin.

Samanumtikið

Samanumtikið sigur PISA 2022 okkum ikki nakað serstakt nýtt í mun til undanfarnar PISA-kanningar. Vit liggja í stóra mun á sama staði og fylgja sama ráki, sum er galdandi í flestum øðrum londum, vit samanbera okkkum við.

Samanfatandi kann sigast, at:

- PISA 2022 vísir, at føroyskir næmingar framvegis eru nakað aftanfyri OECD-miðal, tó at munurin er minkaður nakað síðani 2018. Hendan minking byggir fyrst og fremst á, at afturgongdin aðrastaðni er størri enn í Føroyum.
- Munurin millum gentur og dreingir er framhaldandi, tó í minni mun í hesi kanningini. Líknandi munur er eisini at síggja í bæði hinum Norðurlondunum, OECD-miðal og øðrum lesikanningum í Føroyum. Føroyski vandabólkurin, serstakliga fyri dreingir, er tó framvegis alt ov stórur.
- Framgongdin fram til 2015 er vend til afturgongd. Spjadingin í stigabólkunum líkist undanfarnum kanningum, tó at positiva gongdin, ið sást í kanningini í 2015, er steðgað.
- Ein greining av próvtøkuúrslitunum í mállæru og framseting í fráfaringarroyndini 2022 og samanbering við PISA vísir stórar munir, tá vit flokka úrslitini eftir 7-talsstiganum.

Tilmæli

Hyggja vit yvirskipað at øllum PISA-kanningunum, Føroyar hava luttikið í, so sæst ein greið framgongd fram til 2015, tá tað umræður lesing. Hendan framgongd er vend til afturgongd fyrst í 2018 og síðani 2022. Tískil eiga myndugleikarnir at umrøða møgulig nýggj átøk, ið kunnu bøta um hetta.

Hesi kundu verið:

- Arbeiða víðari við at menna læraravegleiðingar til lærarar og eftirútbúgvingar av lærarum, ið samsvara við dagføringar av námsætlan, nýggj førleikacrøv, arbeiðshættir o.s.fr.
- Fremja eina støduga dagføring av tíðarbærum lesitilfari á føroyskum. Dentur eigur at verða lagdur á tilfar til eldru næmingarnar og serstakliga dreingirnar, eisini talgilt.
- Gera eina samskipaða ætlan fyri menning av lesföri tvørturum fakmørk, har allar lærugreindir kenna sín leiklut og sína ábyrgd av at styrkja lesföri.
- Ásannandi at eftirmetingar og próvtøkur hava stóra ávirkan á undirvísingina, er neyðugt støðugt at eftirkanna próvtøkuhættir, so teir samsvara við førleikarnar, vit miða eftir í námsætlanum.
- Ásannandi at hægri tímatal ikki er vegurin fram, má granskast í frálæruhættum og undirvísingaramboðum, og hvussu menning av hesum kann styrkja lesföri í lesing hjá føroyskum næmingum. Dentur kundi t.d. verið lagdur á talgilda lesing, lesiførleikarnar hjá dreingjum, og hvussu vit kunnu gera lesing áhugaverda og viðkomandi hjá ungum.
- Støðugt yta av, hvat grannalondini gera, tí avbjóðingarnar líkjast.

4. Náttúruvísindi

Samandráttur: Framgongdin, sum var at hóma í 2018, sæst ikki longur, og føroysku úrslitini eru aftur á sama støði sum í 2015. Afturgongdin hjá Føroyum er millum tær størstu millum OECD-londini; bert Ísland hevði størri afturgongd. Afturgongdin sæst eisini aftur í, at nú eru fleiri næmingar á lægstu førleikastigunum. Triði hvør næmingur hevur ikki nøktandi lesfæri innan náttúruvísindi. Afturgongdin frá 2018 var 17 stig. Miðal fyri OECD-londini var ein afturgongd upp á 2 stig. Gongdin í Norðurlondum var rættiliga ymisk, har Danmark stóð í stað, Svøríki hevði eina lutfalsliga lítla afturgongd upp á 6 stig, og øll hini Norðurlondini høvdu eina afturgongd upp á 11 og meira. Lítil munur var á úrslitunum hjá føroyskum gentum og dreingjum. Miðal fyri alt landið í náttúruvísindum var 447 PISA-stig.

Hví náttúruvísindi eru neyðug

Innan náttúruvísindi leggur PISA seg eftir at máta førleikarnar hjá næmingum at fáast við náttúruvísindalig viðurskifti, og við hesum eisini tað náttúruvísindaliga meðvit, sum tilvitaðum samfelagsborgarum tørvar. At luttaka í grundaðum samskifti um náttúruvísindi og tøkni krevur góða vitan um bæði fakta og ástøði fyri at kunna greiða frá og viðgera náttúruvísindalig fyrbrigdi. Tað krevst eisini vitan um vanlig náttúruvísindalig háttaløg og vitan um orsakarinar handan tilmæli frá vísindafólkum, fyri at kunna meta um (ella skipa fyri) náttúruvísindaligum kanningum og at tulka úrslit við støði í viðurkendari náttúruvísindaligari vitan.

Í nútíðarsamfelagnum er neyðugt bæði at skilja náttúruvísindi og at skilja tøkni, sum er grundað á náttúruvísindi. Hetta er ikki bert galdandi fyri tey, sum beinleiðis arbeiða við tí, men eisini fyri ein og hvønn borgara, sum vil taka grundaðar avgerðir í mun til dagsins viðurskifti – alt frá persónligum viðurskiftum, so sum at eta heilsugott, til staðbundin viðurskifti, so sum hvussu rusk skal handfarast, og til meira altjóða viðurskifti sum røkka víða um, so sum kostnað og gagn av ílegubroyttari avgrøði ella hvussu vit skulu fyriryrgja og minka um hótandi avleiðingarnar av veðurlagsbroytingum. Í Føroyum er burðardygg umsiting av fiskistovunum eisini eitt náttúruvísindaligt evni, sum viðkemur øllum landsins borgarum.

Úrslit innan náttúruvísindi

Úrslitið í 2022 var sera líkt úrslitunum í 2015 og 2012. Eitt sindur frægari enn í 2009 og ein munandi framgongd frá 2006. Náttúruvísindi vóru fokusøki í 2015 og 2006. Besta úrslitið, vit hava rokkið, var í

2018, tá føroysku næmingarnir í miðal fingur 464 stig innan náttúruvísindi, og tá var so at siga eingin munur á úrslitunum hjá gentum og dreingjum (Talva 4.1). Sum heild kann sigast, at tað hevur verið lítil munur í úrslitunum gjøgnum árin; tó hava dreingirnir í miðal vanligari verð nøkur stig frammanfyri genturnar.

Eftir vánaliga úrslitið í 2006 vórðu fleiri tiltøk sett í verk, serliga í innskúlingini, har tey fingur fleiri tímar í lesing og rokning, tí fatanin var, at orsøkin til vánaliga úrslitið var, at næmingarnir ikki høvdu nøktandi lesi- og rokniførleikar. Í frágreiðingini um PISA-kanningina í 2018 varð røð uppundir, at átøkini við fleiri tímum í lesing og rokning móguliga høvdu forðað fyri afturgongd í 2015, tá nýggjur hugtaks-karmur fyri náttúruvísindi varð settur í verk. Í 2015 vísti tað seg, at nógva lond høvdu afturgongd í sambandi við nýggja hugtaks-karmin (Talva 4.2). Sostatt kundi framgongdin í 2018 vera ein seinkað avleiðing av batnaðu rokni- og lesiførleikunum hjá teimum næmingum, sum hava fingið fleiri eyka lesi- og stóddfrøðitímar heilt frá grunddeild. Úrslitini frá kanningini í 2022 benda tó á, at ein móguligur bati ikki hevur hildið á. Næmingarnir, sum vóru til PISA-roynd í 2022, byrjaðu í fólkaskúlanum í 2013, og hava tí havt tey tilboð, sum vórðu sett í verk.

Talva 4.1: Føroysku úrslitini í náttúruvísindum skift á kyn og ár.

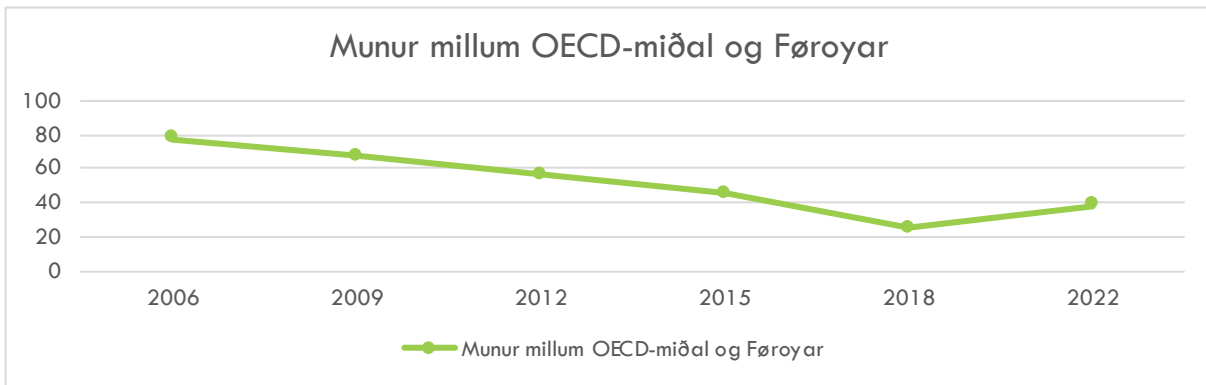
	Miðal PISA-stig			
	Øll	Gentur	Dreingir	Munur millum gentur og dreingir
2006	417	418	415	3
2009	431	423	438	15
2012	442	439	446	7
2015	446	445	448	3
2018	465	464	465	1
2022	447	445	449	4

Í føroysku PISA-kanningunum hava náttúruvísindi vanligari verð lægri í PISA-stigum enn hinir báðir tættirnir (lesing og stóddfrøði), tó so at úrslitið í stóddfrøði hevur verið munandi frægari líka fram til nú (Mynd 4.7). Um vit samanbera við onnur lond, so liggja vit nú millum Ísland, Kili og Slovakia. Í 2018 kundu vit samanbera okkum við lond sum Italia, Slovakia og Ísrael. Hesi lond hava ikki havt somu afturgongd sum vit (Talva 4.2; Mynd 4.2).

Munurin millum OECD-miðal og føroysku úrtøkuna hevur verið fallandi, men er nú øktur aftur (Mynd 4.1).

Talva 4.2: Altjóða úrslitini í náttúruvísindum skift á ár. Grannalondini eru merkt við bláum; OECD-miðal gráum, og Føroyar eru við grønum.

Úrslit frá PISA-kanningunum í náttúruvísindum 2006-2022						
	PISA 2006	PISA 2009	PISA 2012	PISA 2015	PISA 2018	PISA 2022
	Miðal stig	Miðal stig	Miðal stig	Miðal stig	Miðal stig	Miðal stig
Japan	531	539	547	538	529	547
Korea	522	538	538	516	519	528
Estland	531	528	541	534	530	526
Kanada	534	529	525	528	518	515
Finnland	563	554	545	531	522	511
Avstralia	527	527	521	510	503	507
Nýsæland	530	532	516	513	508	504
Írland	508	508	522	503	496	504
Sveis	512	517	515	506	495	503
Slovenia	519	512	514	513	507	500
Bretland	515	514	514	509	505	500
Pólland	498	508	526	501	511	499
USA	489	502	497	496	502	499
Kekkia	513	500	508	493	497	498
Svøríki	503	495	485	493	499	494
Danmark	496	499	498	502	493	494
Lettland	490	494	502	490	487	494
Týskland	516	520	524	509	503	492
Belgia	510	507	505	502	499	491
Eysturriki	511		506	495	490	491
Niðurlond	525	522	522	509	503	488
Frakland	495	498	499	495	493	487
OECD-miðal	494	498	498	491	489	487
Ungarn	504	503	494	477	481	486
Portugal	474	493	489	501	492	484
Litava	488	491	496	475	482	484
Noreg	487	500	495	498	490	478
Italia	475	489	494	481	468	477
Turkaland	424	454	463	425	468	476
Ísrael	454	455	470	467	462	465
Slovakia	488	490	471	461	464	462
Føroyar	417	431	442	446	464	447
Ísland	491	496	478	473	475	447
Kili	438	447	445	447	444	444
Grikkaland	473	470	467	455	452	441
Kolumbia	388	402	399	416	413	411
Meksiko	410	416	415	416	419	410



Mynd 4.1: Meðan miðal fyri OECD-londini er lítið broytt, so hava Føroyar verið millum 77 stig í 2006 og 25 stig í 2018 aftanfyrri OECD-miðal. Í 2022 varð munurin øktur til 40 stig niðanfyrri OECD-miðal.

Førleikastig í PISA-kanningunum

Úrslitini í PISA eru útroknað stig á einum talstiga, men hvat merkir hetta? Fyri at hjálpa til at meta um, hvat PISA-tølini meira ítøkilig merkja, er talstigin byttur upp í 7 førleikastig, sum merkja, hvat slag av uppgávum næmingar á tí førleikastiganum eru førir fyri at fullføra. Tey sjev førleikastigini, sum verða nýtt innan náttúruvísindi í PISA 2022, eru tey somu, sum vórðu nýtt í 2015 (Talva 4.3). Hugtaksarmurin fyri náttúruvísindi er frá 2015, tá tey 7 førleikastigini vórðu lýst. Síðan tá hava fyrst lesing og nú stóddfrøði fingið nýggjan hugtaksarm við 8 førleikastigum.

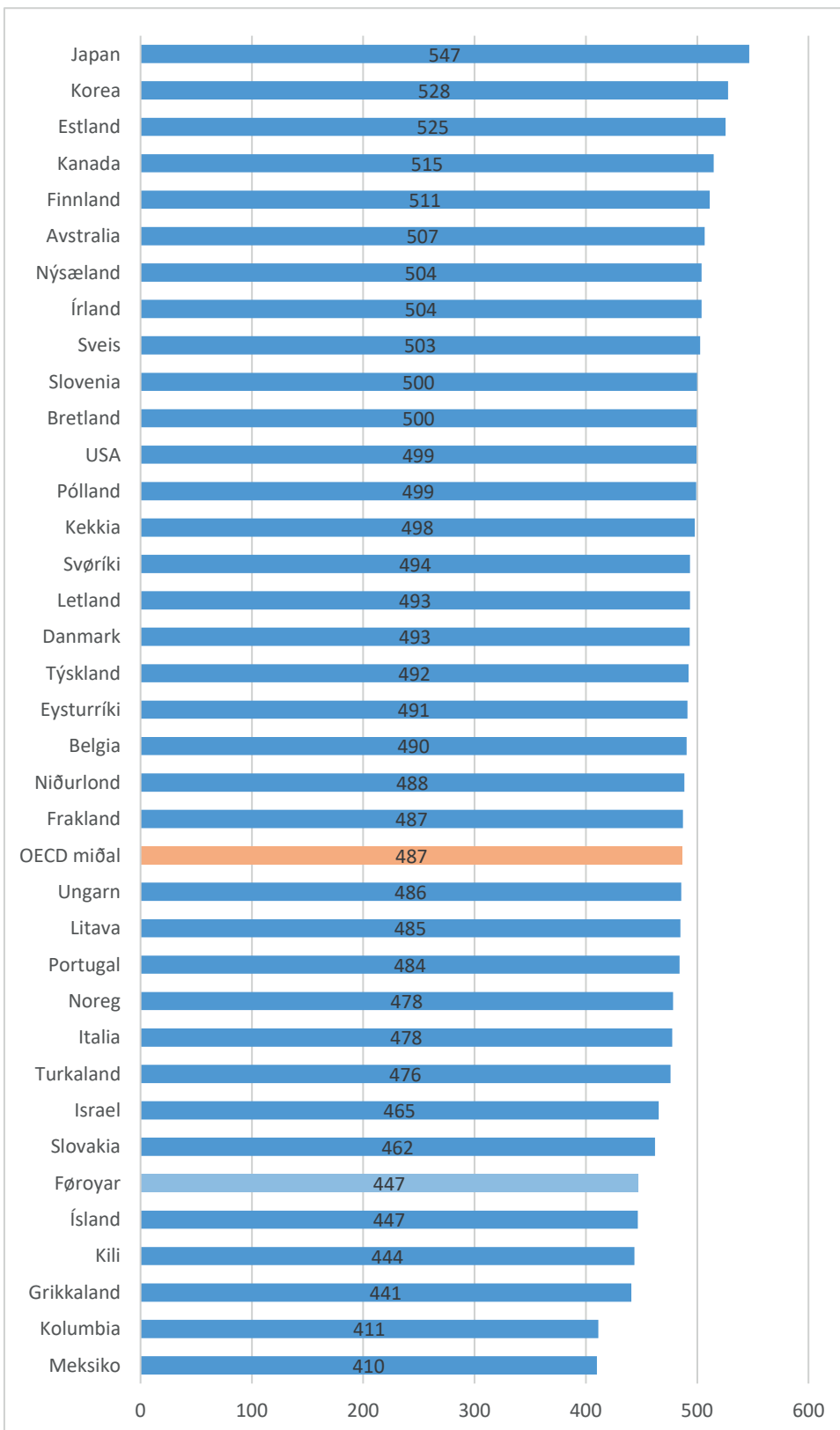
PISA-úrslitið er sostatt ikki bert eitt miðaltal, men ein stórir partur er at kanna, hvussu stórir partur av næmingunum ikki verður mettur at hava nøktandi náttúruvísindaligt lesfæri fyri at kunna

luttaka í samfelagsligum viðurskiftum sum kritiskir og vitandi borgarar. Í PISA 2022 verður niðara markið sett við førleikastig 2 ella 410 PISA-stig. Hetta er sama markvirði sum í 2015.

Trupulleikaorðingar, sum verða brúktar í PISA-kanningum, snúgva seg bæði um at kanna vitanarbreidd og vitanardýpi. Soleiðis kannar PISA ikki bert avrik í mun til lættari og torførari spurningar, men kannar eisini, hvussu næmingar megna at svara spurningum, sum hava ymisk fatanarkrøv. Náttúruvísindaligi hugtaksarmurin brúkar eina krossskipan at seta saman vitanarsløg, førleikar og vitanardýpi, og at tryggja, at stigvísur vøkstur er í torleika, við tí endamáli at lýsa tað vitanarstig, sum væntað verður er neyðugt fyri at kunna svara einum spurningi (Mynd 4.4).

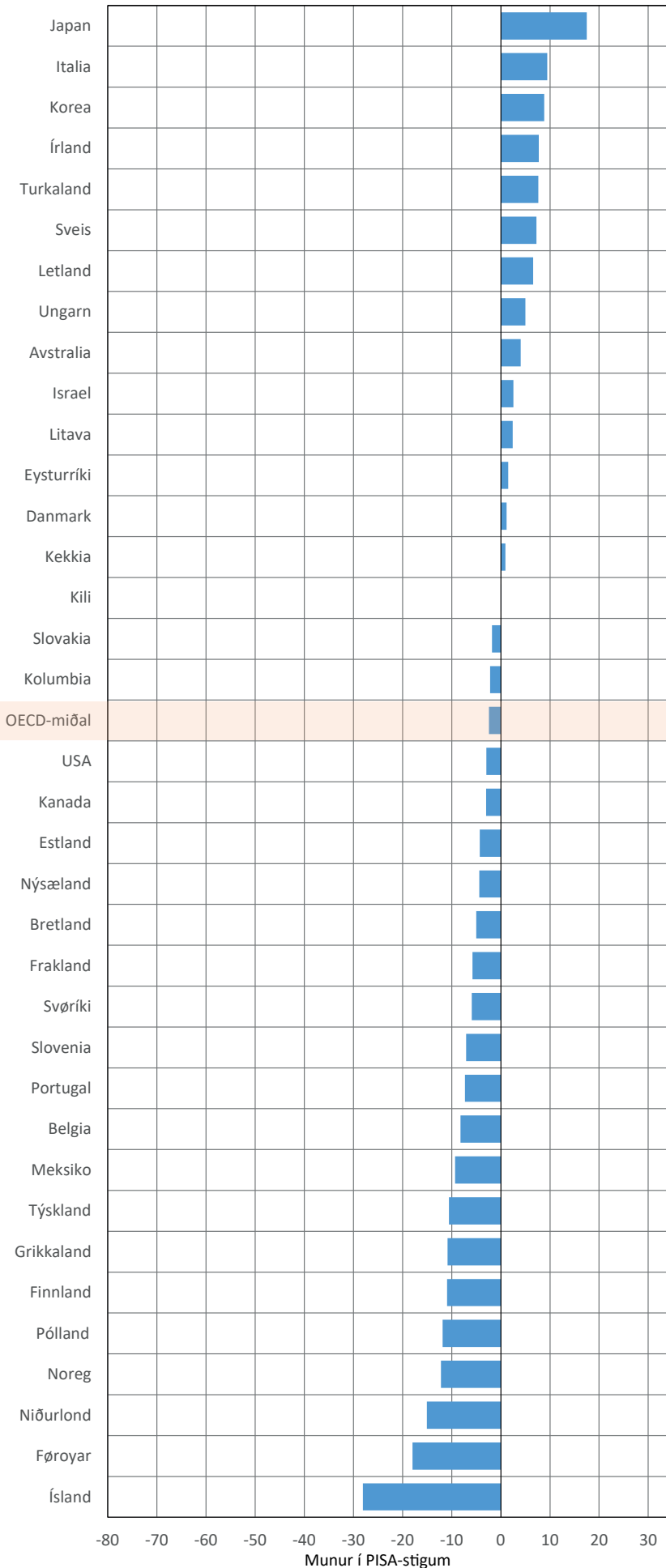
		Førleikar			Vitanardýpi		
		Náttúruvísindaliga at greiða frá fyrbrigdum	Meta um og leggja til rættis nátt.vís. kanningar	Tulka dátur og úrslit náttúruvísindaliga	Lágt	Miðal	Høgt
Vitanarslag	Innihaldsvitan						
	Háttalagsvitan						
	Ástøðisvitan						

Mynd 4.4: Myndin vísir samansettu krossskipanina, sum verður brúkt at áseta vitanarstigið. Henda myndin var partur av grundarlagnum undir frágreiðingini fyri hugtaksarminum fyri náttúruvísindi, sum varð brúktur fyrstu ferð í 2015. Vinstri parturin av myndini sýnir tvær dimensiónir við vitanarslagi niðureftir og førleikum yvireftir. Høgru parturin sýnir triðju dimensiónina við vitanardýpi. Lágt vitanardýpi merkir at gera eitt í senn, t.d. minnst eitt orð ella eina meginreglu ella at finna eina einstaka upplýsing. Miðal vitanardýpi merkir at megna at brúka hugtøk og lærda vitan at lýsa ella greiða frá fyrbrigdum og tulka ella nýta einfaldar dátur ella grafar. Høgt vitanardýpi merkir at greina samansettar upplýsingar, gera metingar og grundgeva út frá ymsum keldum v.m.



Mynd 4.2. Innan náttúruvísindi liggja Føroyar rættiliga niðarlaga samanborið við onnur lond.

Aftur- og framgongd í náttúruvísindum 2022



Mynd 4.3: Føroyar høvdu eina ta størstu afturgongdina av OECD-londunum innan náttúruvísindi. Bert Ísland hevði størri afturgongd enn Føroyar.

Talva 4.3: – Samandráttur av lýsingunum av teimum sjev førleikastiginum í PISA 2022 fyri náttúruvísindi

Førleikastig	Niðara mark	Prosent av næmingunum, ið eru førir fyri at svara uppgávum á ymsu stigunum ella hægri	Tað, ið næmingarnir vanligu megna
6	708	Føroyar 0,1% OECD-miðal 1,2%	Á stigi 6 megna næmingar at gagnnýta eitt fjølbroytni av atknýttum vísindaligum hugskotum og hugtøkum frá innan alis-, lív-, jarð- og rúmdarfrøði og brúka innihalds-, háttalags- og ástøðisvitan til at geva hypotesu, sum greiðir frá um nýggj náttúruvísindalig fyrbrigdi, hendingar og tilgongdir, ella at gera forsagnir. Tá tey tulka dátur og úrslit, duga tey at gera mun á viðkomandi og óviðkomandi upplýsingum og duga at gagnnýta vitan, sum ikki er í vanligu námsætlanini. Tey skilja munin millum grundgevingar grundaðar á náttúruvísindaliga próvførslu og ástøði, og so grundgevingar sum eru grundaðar á onnur viðurskifti. Næmingar á stigi 6 megna at meta um ymsar uppsetingar av samansettum kanningum, kanningarferðum ella simuleringum, og duga at grundgeva fyri teirra valum.
5	633	Føroyar 1,3% OECD-miðal 7,5%	Á stigi 5 megna næmingarnir at brúka abstrakt náttúruvísindalig hugskot ella hugtøk at greiða frá ókendum og samansettum fyrbrigdum, hendingum og tilgongdum, sum hava fleiri møguligar orsakir. Tey duga at brúka fjølbroytta ástøðisvitan at meta um ymsar uppsetingar av kanningum og at grundgeva fyri teirra valum, og at nýta ástøðiliga vitan at tulka upplýsingar ella at gera forsagnir. Næmingar á stigi 5 megna at meta um ymsar mátar at kanna ein ávísan spurning vísindaliga og duga at síggja avmarkingar í, hvussu dátur kunnu tulkast, bæði í mun til keldur og í mun til óvissur í náttúruvísindaligum dátum.
4	559	Føroyar 7,5% OECD-miðal 24,6%	Á stigi 4 megna næmingar at nýta heldur torføra og abstrakta innihaldsvitan, sum tey antin hava fingið útflýggjaða ella minnst aftur, til at skipa frágreiðingar av samansettum ella ikki serliga kendum støðum og tilgongdum. Tey kunnu gera royndir, sum hava tveir ella fleiri óheftar variablar í einum avmarkaðum konteksti. Tey megna at grundgeva fyri einari kanningaruppseting við at gagnnýta partar av háttalags- ella ástøðisvitan. Næmingar á stigi 4 kunnu tulka dátur, sum stava frá lutfalsliga samansettum dátum ella úr heldur ókendum viðurskiftum gera hóskandi niðurstøður, sum lyfta seg upp um dáturnar og duga at grundgeva fyri teirra valum.
3	484	Føroyar 30,2% OECD-miðal 50,3%	Á stigi 3 megna næmingarnir at gagnnýta eitt sindur samansetta innihaldsvitan til at vísa á og gera frágreiðingar um kend fyrbrigdi. Í minni kendum ella meira truplum umstøðum kunnu tey greiða frá, um tey fáa røttu stikkorðini ella stuðulin. Tey kunnu gagnnýta partar av háttalags- ella ástøðisvitan at gera einfalda kanning í einum avmarkaðum konteksti. Næmingar á stigi 3 megna at síggja mun á náttúruvísindaligum og ikki-náttúruvísindaligum viðurskiftum og duga at vísa á próvførslu, sum stuðlar einum náttúruvísindaligum uppáhaldi.

2	410	Føroyar 66,9% OECD-miðal 75,5%	Á stigi 2 megna næmingarnir nýta kenda innihaldsvitan og grundleggjandi háttalagsvitan til at finna fram til eina hóskandi náttúruvísindaliga frágreiðing, tulka dátur og at síggja, hvønn spurning ein einföld kanning roynir at svara. Tey duga at brúka grundleggjandi ella gerandisliga náttúruvísindaliga vitan til at finna fram til eina rímliga niðurstøðu burtur úr einföldum dátum. Næmingar á stigi 2 hava so frægt av grundleggjandi ástøðisvitan, at teir kunnu staðfesta, hvørt ein spurningur kann verða svaraður við eini náttúruvísindaligari kanning.
1a	335	Føroyar 93,8% OECD-miðal 92,6%	Á stigi 1a megna næmingarnir í ein ávísan mun at brúka grundleggjandi innihalds- og háttalagsvitan til at kenna aftur ella greiða frá heilt einföldum náttúruvísindaligum fyrbrigdum. Fåa tey hjálp, kunnu tey gera náttúruvísindaligar kanningar við í mesta lagi tveimum variablum. Tey eru før fyrri at síggja einfaldar orsakir ella sambond og at tulka grafar, sum seta fá krøv til fatanarevni. Næmingar á stigi 1a duga at velja ta bestu náttúruvísindaligu frágreiðingina fyrri viðurskifti, tey kenna aftur frá persónligum, lokalum og globalum kontekstum.
1b	261	Føroyar 99,7% OECD-miðal 98,9%	Næmingar á 1b stigi megna at brúka grundleggjandi náttúruvísindaliga vitan til at kenna aftur tættir innan kend, einföld fyrbrigdi. Teir duga at finna einföld mynstur í dátum, kenna grundleggjandi náttúruvísindalig heiti, og kunnu gera eina náttúruvísindaliga roynd, um tey fáa heilt ítøkiliga at vita, hvat tey skulu gera.

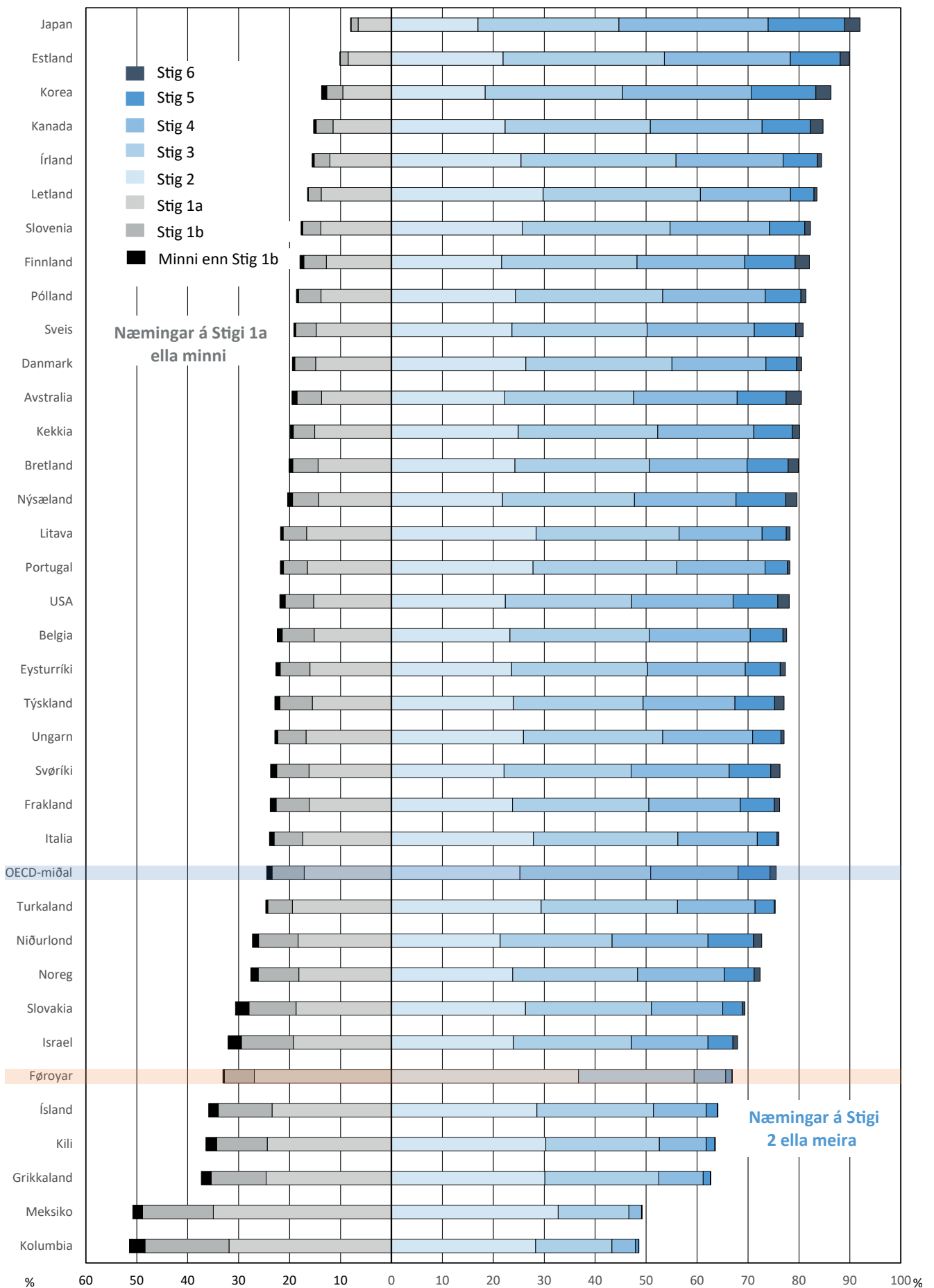
Tað, vit síggja av tølunum frá PISA-kanningini í 2022, er, at í OECD londunum rukku 76% av næmingunum førleikastigi 2 ella hægri. Tey føroysku tøluni eru væl lægri, 67% (Talva 4.3). Hesi 67% megna at vísa á ta røttu frágreiðingina til kend náttúruvísindalig fyrbrigdi, og duga eisini at brúka slíka vitan at gera einfaldar staðfestingar av, hvørt ein niðurstøða er eftirfarandi í mun til tær dátur ella upplýsingar, sum eru tókar.

Í miðal rukku 7,5% av næmingunum í OECD londunum hægstu førleikastigunum (førleikastigum 5 og 6). Hesum vóru einans 1,4% av føroysku næmingunum førir fyrri innan náttúruvísindi (Talva 4.3). Hesi hægstu førleikastigini merkja, at næmingarnir megna kreativt og sjálvstøðugt at brúka teirra vitan innan náttúruvísindi og um náttúruvísindi, í eini rúgvu av støðum, eisini ókendum.

Í 2018 vórðu føroysku úrslitini, samanborin við

altjóða úrslitini, rættiliga góð í mun til at fáa øll við, og Føroyar lógu oman fyrri OECD-miðal, hóast vit ikki megnaðu at koma langt upp á PISA-førleikastiganum. Hetta er ikki longur galdandi í sama mun. 1,1% av næmingunum fáa færri enn 261 stig (minni enn stig 1b), og tá hugt verður at, hvussu nógvir næmingar røkka upp á stig 1a, men ikki upp á stig 2, so verða 6,2% av næmingunum ikki mettir at kunna røkka 335 stigum (Talva 4.3).

Hetta er eisini avmyndað á mynd 4.5, har tað sæst, at tann stóri hópurin er á førleikastigi 2 (37%), 23% á førleikastigi 3, einans 6% á førleikastigi 4 og 1% á førleikastigi 5 (sí eisini talvu 4.6). Tað, sum eisini sæst á mynd 2, er, at hetta mynstrið er ikki tað vanligu fyrri onnur lond. Tað eru ov fá, sum røkka førleikastigunum 4 og 5, men samstundis eru tað eisini færri, sum eru á førleikastigi 3, enn miðal fyrri OECD-londini.



Mynd 4.5: Býtið av teimum 7 fôrleikastigunum hjá PISA innan náttúruvísindi, 2022. Vinstrumegin eru tey, sum eru á fôrleikastigi 1 og lægri, meðan til høgru eru tey, sum eru á fôrleikastigi 2 og hægri. Føroyar eru frámerktar við reyðum. Londini standa í ræðfylgju eftir samantaldum prosenttali av næmingum, sum hava rokkið fôrleikastigi 2 ella hægri.

Í 2015 vóru 33% undir markinum fyri virkisførum førleikastigi (førleikastig 2 verður roknað sum minstamark fyri virkisførum førleika). Í 2018 var hetta talið batnað munandi, men í 2022 eru vit aftur á 33% (Talva 4.4) og eru sostatt aftur undir OECD-miðal (Talva 4.5).

Verður hugt at útgreinaðu tølunum í mun til førleikastig og samanborið við miðal fyri OECD-londini, so sæst, at í Føroyum eru eisini lutfalsliga nóg, sum júst rækka uppá førleikastig 2, samstundis sum bert 1% eru á teimum báðum hægstu stigunum í mun til 7% í OECD-miðal (Talva 4.6). Sum heild kann sigast, at í Føroyum er lítil kynsmunur í mun til PISA-førleikastigini innan náttúruvísindi.

Í talvu 4.6 sæst eisini, at innan náttúruvísindi hava Føroyar í 2022 flutt seg serliga í mun til lægstu førleikastigini. Framvegis er tað so, at eingin røkkur upp á førleikastig 6, onkur einstakur røkkur førleikastigi 5 og helvtin færri enn fyri miðal-OECD rækka førleikastigi 4. Tey, sum í náttúruvísindum hava klárað seg frægast, eru í stóran mun á 3. førleikastigi.

Framvegis ber til at siga, at í mun til miðal OECD-londini, so eru Føroyar eitt førleikastig lægri við tað, at 1% í OECD-londunum rækka stigi 6, meðan 1% í Føroyum rækka stigi 5, og í OECD-londunum rækka 6% stigi 5, meðan 6% í Føroyum rækka stigi 4 (Talva 4.6).

Talva 4.4: Samanbering av úrslitum innan náttúruvísindi frá 2022, 2018 og 2015 skift á førleikastig 1, 2, 3 og omanfyri

Førleikastig (% av næmingum)												
	Stig 1 og niðanfyri			Stig 2			Stig 3			Stig 4 og omanfyri		
	2022	2018	2015	2022	2018	2015	2022	2018	2015	2022	2018	2015
Náttúruvísindi	33	20	33	37	41	36	23	29	23	8	10	8

Talva 4.5: Prosent av teimum sum ikki hava nøktandi lesfæri (undir førleikastig 2) 2022 samanborið við 2018 og 2015

Førleikastig (% av næmingum)						
	Føroyar			OECD miðal		
	2022	2018	2015	2022	2018	2015
Ikki-nøktandi lesfæri í náttúruvísindum	33	20	33	25	21	23
Ikki-nøktandi lesfæri í stóddfrøði	37	12	19	31	24	24
Ikki-nøktandi lesfæri í lesing	32	24	22	26	23	20

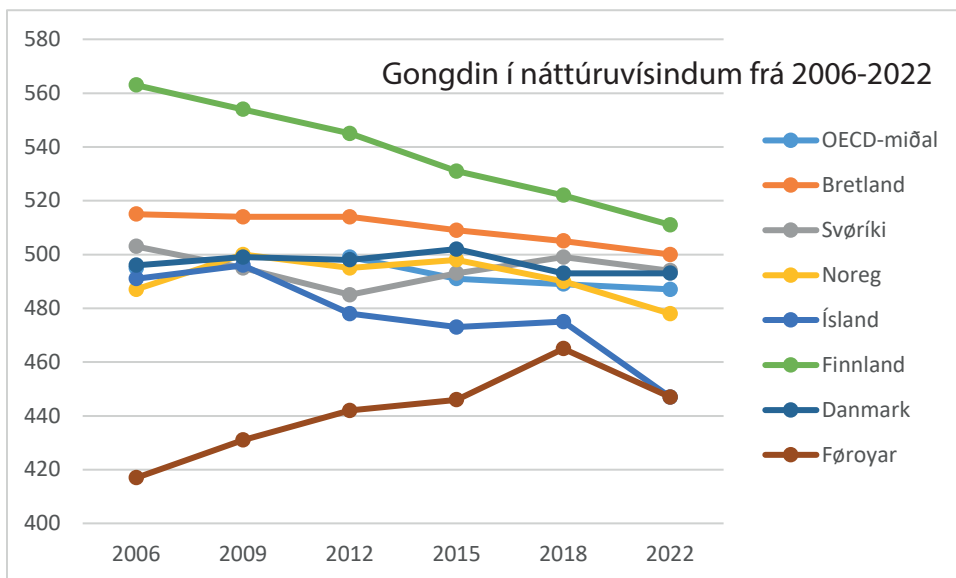
Talva 4.6: Førleikastig innan náttúruvísindi, Føroyar og OECD-miðal, 2012 til 2022.

Førleikastig (% av næmingum)								
		Minni enn 1a	1a	2	3	4	5	6
2012	OECD	5	13	25	29	20	7	1
	Føroyar	11	24	30	26	8	1	0
2015	OECD	6	16	25	27	19	7	1
	Føroyar	8	25	36	23	7	1	0
2018	OECD	5	16	26	27	18	6	1
	Føroyar	3	18	41	29	9	1	0
2022	OECD	7	17	25	26	17	6	1
	Føroyar	6	27	37	23	6	1	0

Gongdin í Norðurlondum

Innan náttúruvísindi eru vit væl undir miðal í OECD-høpi, sum er 487. Vit finga 447 PISA-stig í náttúruvísindum ella 40 stig undir miðal. Gongdin í Norðurlondum tykist vera, at úrslitini hjá skandinavisku londunum savna seg rundan um

OECD-miðal, har Finnland, Svøríki og Danmark eru omanfyri miðal, meðan Noreg nú er komið undir OECD-miðal (sí Mynd 4.6). Føroyar og Ísland eru niðast av Norðurlondum. Bretland, okkara granni fyri sunnan, hevur eitt úrslit innan náttúruvísindi, sum liggur millum Svøríki og Finnland.



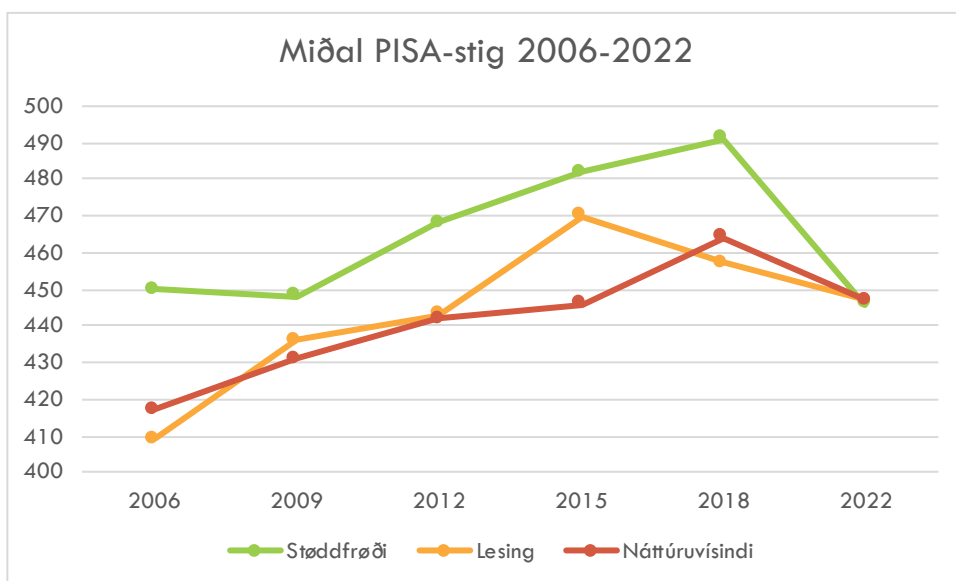
Mynd 4.6: Føroyar og Ísland eru niðast av Norðurlondum, og Finnland er enn fremst av Norðurlondum, men hevur stöðugt nærkast OECD-miðal.

Samspæl millum lesing og støddfrøði

Úrslitið í náttúruvísindum er nær tengt at bæði rokni- og lesiførleikum. Hetta sæst við, at PISA-úrslitini í náttúruvísindum og lesing eru tætt korelaterað (0,845), eins og náttúruvísindi og støddfrøði eru uppafurt meira sambundin (0,920). Sostatt siga úrslitini at fyri at kunna loysa náttúruvísindaligu uppgávarnar, er neyðugt at megna at fyrihalda seg til fleiri tekstir og at finna viðkomandi upplýsingar

úr hesum tekstum, at skilja hvat stendur, og at meta um virði á tekstunum og hugleiða burtur úr teimum.

Tætta sambandið millum náttúruvísindi og støddfrøði er helst ein av orsakunum til, at náttúruvísindi gingu so nógv aftur hesuferð; hetta tí tey fylgdu við í niðurgongdini í støddfrøði. Møguliga dró framgongdin í støddfrøði í 2018 eisini náttúruvísindi uppeftir (Mynd 4.7).



Mynd 4.7: Gongdin í støddfrøði, lesing og náttúruvísindum í árunum 2006-2022.

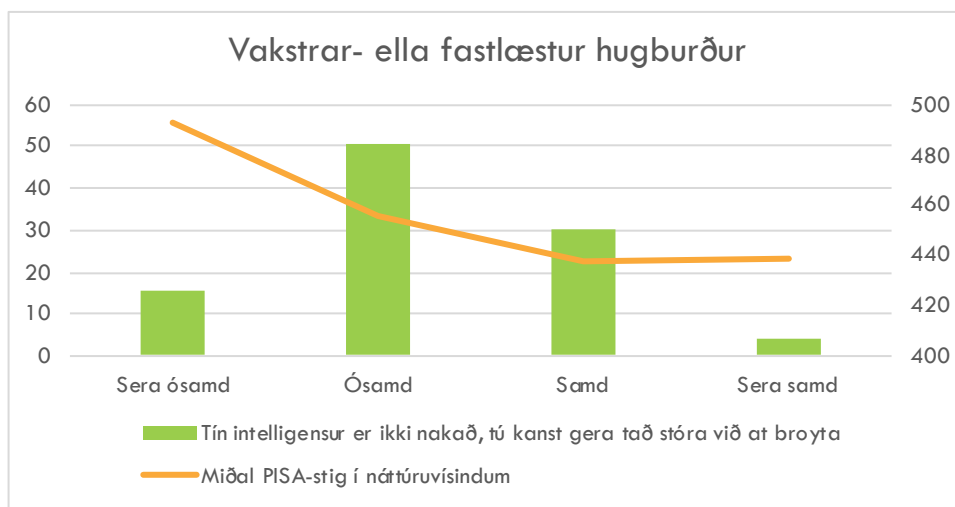
Vakstrar- ella fastlæstur hugburður

Ein av spurningunum, sum PISA hevur sett, er viðvíkjandi fatanini um vakstrar- ella fastlæstan hugburð.

Hetta er grundað á arbeiði seinastu 50 árinum, har granskarar hava undrast á, hvussu tað ber til, at næmingar, ið duga nøkulunda tað sama, leggja seg á ymsan bekk, har nakrir ynskja at prógva teirra førleikar, meðan aðrir leggja seg eftir at bøta um sínar førleikar. Hetta inniber lyndi til at leggja seg eftir nýggjum málum (vakstrarhugburður) ella lyndi at sleppa sær undan avbjóðingum (fastlæstur hugburður). Í nógvum førum er vakstrarhugburður fremjandi fyri læring, og tí hevur PISA sett fram spurningin, hvussu samd ella ósamd tey eru í hesum: *Tín intelligensur er ikki nakað, tú kanst gera tað stóra við at broyta.*

Tey, sum eru ósamd í hesum, verða mett at hava vakstrarhugburð. Í hesi fatan liggur eisini, at tú kanst menna tínar førleikar við at taka eitt tak, verða iðin, og onkuntíð leggja nógv fyri.

	Tín intelligensur er ikki nakað, tú kanst gera tað stóra við at broyta	Miðal PISA-stig í náttúruvísindum
Sera ósamd	15,6	493
Ósamd	50,7	456
Samd	29,9	438
Sera samd	3,8	439



Mynd 4.8: Myndin vísir prosentpartin av svarunum til spurningin „Tín intelligensur“, býtt upp í stappar eftir teimum fyra svarmøguleikunum. Ásurin vinstrumegin vísir prosenttøluni til spurningin „Tín intelligensur“. Miðal PISA-stigini í náttúruvísindum eru víst sum linja. Ásurin høgrumegin vísir PISA-stigini.

Tveir triðingar av føroysku skúlanæmingunum hava tað, sum nevnt verður vakstrarhugburð, sum merkir, at tey halda, at til ber at menna sínar førleikar. Tey, sum halda, at tað ber til at menna førleikarnar/intelligensin, fáa munandi betri úrtøku í náttúruvísindum (og eisini í lesing og støddfrøði) enn tey sum halda, at intelligensurin eru avgjördur frammanundan. Hetta er serliga galdandi fyri tey, sum er sera ósamd. Hinvegin, so er eingin munur á teimum, sum siga seg antin at vera samd ella sera samd í, at intelligensurin er avgjördur frammanundan.

Tað, sum hevur týðning fyri vakstrarhugburð, er, at næmingarnir ikki eru fongdir við ótta fyri støddfrøði, at teir eru kreativt sjálvvirknir, at teir fáa stuðul frá støddfrøðilæranum (havandi í huga at støddfrøði var høvuðsøkið í ár), at teir meta seg hava tamarhald

á kenslunum, at teir meta seg vera uppáhaldnar, og at teir hava kreativar aktivitetir í skúlanum umframt opinleika mótvegis list og hugleiðingum.

Neyvt sama mynstur sæst, tá hugt verður eftir spurningum so sum „Tíni skapanarevni eru nakað, ið tú ikki kanst gera tað stóra við at broyta“ (gott helvtin er ikki samd við útsøgnini). Teir næmingar, sum sýna ein positivan hugburð til kreativitet, fáa fleiri PISA-stig (ikki víst).

Undirvísingarhættir, motivatión og treysti

Hóast úrslitini í náttúruvísindum ikki eru góð, er grundarlagið fyri at náa einum betri úrsliti avgjørt til staðar, tí meira enn 90% av næmingunum siga, at teir ynskja at standa seg væl í náttúruvísindum.

Samstundis er það tó minni enn helvtin, sum heldur, at náttúruvísindi eru lótt. Hetta eru viðurskifti, sum skúlastjópanin eigur at hyggja at, soleiðis at næmingarnir fáa tryggjað dygdargóða undirvísing, sum gevur teimum möguleika at taka seg fram. Samstundis er týðningarmikið at hava í huga, at það, sum PISA

kannar, er ekki fôrleikarnir út frá lestrarlistum og ávísnum námsætlanum, men í staðin verður hugt at, hvussu væl tey ungu duga at brúka teirra vitan í mun til avbjóðingar í veruliga lívinum; það verði seg í útbúgvingarhøpi ella við atlit at arbeiðs- og frítíðarvirksemi (Christensen 2016).

		Sera ósamd/ur	Ósamd/ur	Samd/ur	Sera samd/ur
Eg vil fegin klára meg væl í alisfrøði/evnafrøði og lívfrøðitímunum	Miðal PISA-stig	437	421	446	467
	% av svarum	3%	5%	45%	47%
Alisfrøði/evnafrøði og lívfrøði eru lótt hjá mær	Miðal PISA-stig	437	444	466	511
	% av svarum	20%	39%	33%	8%

PISA-kanningin er skrivlig og talgild, og hetta er í góðum samsvari við 21.-aldar-fôrleikarnar, sum millum annað leggja dent á fôrleikar at gagnnýta talgilda tøkni. Spurningur kann tó setast um, hvussu vanir fôrroysku næmingarnir eru við at brúka talgildar miðlar í undirvísingini. Vit síggja, at tann avbjóðingin, sum víst verður á í sambandi við støddfrøðiundirvísing, at talgild amboð og miðlar verða ongantíð ella næstan ongantíð brúkt, er neyvt tann sama í náttúruvísindaligu lærugreinunum. Eisini sæst, at það serliga eru genturnar, sum í størri mun siga, at hesi amboðini ikki verða brúkt. Spurd hvussu ofta tey brúka talgild amboð og miðlar í alisfrøði/evnafrøði og lívfrøði, siga 48%, at það er ongantíð ella næstan ongantíð, og afturat tí siga 25%, at það er í minni enn helvtini av tímunum. Í hinum endanum siga 10%, at talgild amboð og miðlar verða brúkt í hvørjum ella næstan hvørjum tíma.

Hóast støðan tykist lítið broytt í mun til PISA-úrtøku seinastu 10 árin, so er okkurt broytt. Trivnaðarkanning fyri 2023 vísti, at lærugreinarnar verða mett at hava munandi minni týðning nú enn fyri 10 árum síðani. Tá hugt verður eftir náttúrufakunum, serliga alis-, evna- og lívfrøði, so sæst, at tey verða mett at vera eini 25%-stig minni týðningarmikil enn fyri 2013 árum síðani (Kák et al. 2023). Hetta er kanska ikki so løgið, tí náttúruføðiliga vitanin og lærufrøðiliga granskingin á økinum er økt munandi, men um so er, at hetta ikki er komið við inn í skúlastovurnar, so kann hetta væl greiða frá, hví næmingar ikki halda lærugreinina vera líka týðningarmikla sum fyrr.

Hetta eru eisini viðurskifti, sum verða umrødd aðrastaðni og sett inn í ein undirvísingarlígan form, samstundis sum atlit verða tiki til próvtøkuháttin. Dolin & Nielsen (2017) vístu á, at náttúrufakini eru broytt munandi seinastu 40-50 árin; lutvíst sum ein tillaging til samfelagskrøv og broytingar, og lutvíst vegna ávirkan av náttúrufrøðiligi

gransking – men eftirmetingarháttirnir, og hvussu eftirmetingarúrslitini verða brúkt, eru ikki broytt tilsvarandi.

Í Føroyum verða alis-/evnafrøði, lívfrøði og landafrøði til fráfaringarroynd fólkaskúlans øll eftirmett munnliga. Hetta merkir, at lærarar leggja seg eftir at fyrireika næmingarnar til munnligan próvtøkuform, sum byggir á ta undirvísing, sum verið hevur. Hendan undirvísing hevur ikki havt fyri neyðini at leggja seg eftir 21.-aldar-fôrleikum ella nýggjari lærufrøðiligari vitan innan náttúruvísindi. At náttúruvísindaligu lærugreinirnar verða eftirmettar við munnligari próvtøku er ikki so nógv øðrvísi enn það, vit síggja í teimum londum, vit plaga at samanbera okkum við, men í t.d. Danmark eru tey nú farin í holt við eina skipan við einari skrivligari próvtøku í einum samansettum náttúruvísindaligum faki. Endamálið við hesum er at m.a. at tryggja motivatió og læring innan náttúruvísindaliga fakøkið. Eftirmetingarnar av hesi skipan eru eitt sindur ymiskar; m.a. er fakliga støðið ikki á heilt tryggari grund enn (Rambøll 2020), so tilmælið er ikki at gera júst somu skipan. Hinvegin verður heldur mælt til at byrja við eini skipan við skrivligum próvtøkum í náttúruvísindaligu lærugreinunum eisini, á sama hátt sum í lesing og støddfrøði, soleiðis at hesi á hvørjum ári eru royndarfak. Hesar próvtøkurnar mugu eftirmeta fôrleikar og fôrleikamál, og taka atlit til, at fôrleikar byggja á vitan og hegni. Eisini er umráðandi, at næmingarnir sleppa at roynd sítt hegni innan praktisku partarnar av náttúruvísindaligu lærugreinunum, og tí verður samstundis mælt til at halda fast við próvtøkuuppgávuna sum munnliga próvtøku. Umráðandi er, at lærarar fáa eftirútbúgving, undirvísingartilfar, vegleiðingar og stuðul at leggja undirvísingina til rættis eftir fôrleikakørmunum, sum næmingarnir skulu metast eftir. Eins og næmingarnir altíð verða próvhoyrdir í lesing og støddfrøði, eiga teir eisini at verða próvhoyrdir í náttúruvísindum.

5. KT og 21.-aldar førleikar

Kanningarúrslitini í PISA 2022 benda á, at tað er ymiskt, hvussu gentur og dreingir brúka KT, bæði í og uttan fyri skúlan. Kynini hava eisini ymiskar fatanir av, hvussu nógv KT verður nýtt í ymsu fakunum. Av tí at talan er um eginfráboðanir hjá næmingum, skulu úrslitini tulkast sum ábendingar. Tað sýnist ikki at vera samband millum, hvussu næmingarnir fata egnar KT-førleikar og PISA 2022-úrslitini í fakunum stóddfrøði, lesing og náttúruvísind. Støðan í 2022 kann metast at vera á sama støði sum í 2018, tá førleikin at hugsa kritiskt, kreativt og sjálvstøðugt vantaði.

Tað er umráðandi hjá skúlaleiðarum, lærarum og næmingum at skilja, hvussu KT verður kannað av OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). Kannað verður um atgongdina til útgerðina, eins og tað verður kannað, hvørjar førleikar lærarar hava, og hvussu næmingar fata hesa, umframt egnar førleikar. Sostatt verður mettt um atgongd, nýtslu og førleikar. Tað er ein stórus hópur av 9.-flokksnæmingum, sum ikki meta seg hava nøktandi telduførleikar og talgildisbúgving. Tøkniligu amboðini sýnast at vera tøk í flestum skúlum til bæði næmingar og lærarar. Tó sýnist KT-didaktikkur og talgildisbúgving saman við 21.-aldar-førleikum ikki at vera nøktandi hjá skúlaleiðarum, lærarum og næmingum. Skúlaleiðarar hava sum heild tryggjað atkomu til talgilda tøkni, eins og at meginreglur fyri nýtslu eru settar í verk. Flestu skúlar boða frá, at reglur eru, sum avmarka ella banna fartelesonum í skúlunum. Tað er ein av niðurstøðunum í PISA 2022, at fartelesonir í skúlanum órógva næmingar, og ivasamt er, hvør positivá nyttan av teimum er innan skúlagátt. Eitt forboð verður tó ikki viðmælt, tí næmingar hava tørv á at læra at handfara telefonina, bæði í skúla og heima. Tí mælir OECD til at læra næmingar, at hóvlig nýtsla av talgildum amboðum kann hava positivá ávirkan á teirra fakligu avrik.

Stórus partur av næmingunum kenna seg órógvaðar av talgildum undirvísingaramboðum. Hetta sæst í tølum bæði í Føroyum, Danmark og Íslandi.

Tilmæli

- Tað er umráðandi, at gentur í ungum aldri verða styrktar í síni talgildisbúgving, umframt í nýtslu av teimum forritum, sum lærararnir brúka. Gentur og dreingir brúka internetið ymiskt, og tað eru ábendingar um, at hetta sæst aftur í teirra KT-førleikum og talgildisbúgving. Tað sýnist, sum at telduspøl menna talgildisbúgvingina hjá dreingjum. Tí kann tað tilmælast at eggja gentum at spæla telduspøl frá ungum aldri.

Bæði hjá gentum og dreingum verður mælt til hóvliga nýtslu (ein tíma dagliga).

- Samstarvið millum fólkaskúlar og SSP hevur stóran týdning fyri at menna evnini hjá børnum at luttaka á talgildum pallum og eigur at virka áhaldandi og verða styrkt.
- Parturin um KT-nýtslu var í PISA-kanningini fyri 2022 gjørdur við eginfráboðan. Tað er umráðandi, at granskað verður í førleikum hjá næmingum við ítøkiligum royndum fyri at meta um, hvørt teirra førleikar samsvara við teirra egnu fatanir um telduliga hugsan.
- Talgild amboð verða ikki brúkt nógv í undirvísingarrhøpi (40-60% siga, at tað er sjáldan ella ongantíð). Av tí at undirvísing við KT-amboðum setur onnur krøv til fyrireikingina hjá lærarunum, verður mælt til, at tað verður avtalað við skúlaleiðsluna, í hvussu stóran mun talgild undirvísingaramboð í minsta lagi eiga verða nýtt. Lærarar eiga at fáa í boði eftirútbúgvingarskeið og vegleiðing at leggja undirvísingina til rættis.
- Nógvir næmingar, sum luttóku í PISA-2022, vísu á, at undirvísing við talgildum amboðum órógvar í stóddfrøðitímum. Tí er neyðugt, at mannagongdir verða gjørdar at minka um órógvíð, tá talgild amboð verða nýtt at stuðla undir læring í stóddfrøði eins og í øðrum fakum.

Ástøðiligi hugtaks-karmurin um KT í PISA-kanningunum

OECD (2023) grundgevir neyvt fyri, hvat fyri ástøði er nýtt í PISA-kanningini. Á tann hátt verður latið innlit í, hví spurningar verða settir, og hvussu svarini verða tulkað.

Týðandi leikluturin hjá KT í skúlaskipanini

Leikluturin hjá KT gerst alsamt meira týðandi í so at siga øllum viðurskiftum í okkara gerandisdegi. Hetta broytir ikki bara arbeiðslívið, men broytir eisini mátan, fólk eru saman, og hvussu tey samskifta, móttaka og deila vitan. KT hevur harumframt eina týðandi ávirkan á ymisk útbúgvingarøki. KT kann veita nýggjar møguleikar hjá næmingum at læra uttanfyri skúlan, kann broyta didaktisku tilgongdina hjá lærarum, og kann ávirka alla læringina hjá næmingum í skúlanum. Harafturat verða talgildir førleikar í alsamt størri mun feldir inn í námsætlanirnar. KT er samantvinnað í skúla og læring í trimum høvuðstættum:

1. Tá næmingar nýta KT (bæði í og uttan fyri skúlan), kann hetta ávirka teirra kognitivu tilgongd, teirra trivnað og eisini læruúrtøkuna.
2. Lærarar nýta alsamt fleiri KT-skipanir í sambandi

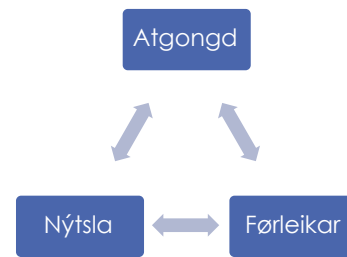
- við kunning, samskipti og fyrisitingarligar uppgávur, sum hava ávirkan á floksleiðslu, reglur og didaktiskar mannagongdir og tíðarskrásetingar.
3. Talgildisbúgving og talgildur førleiki verða alsamt meira viðurkend sum týðandi førleikar hjá næmingum, um teir skulu trívast í eini talgildari tíð.

Vaksandi týðningurin av talgildari tøkni í skúlaverkinum og stóri tørvurin á at menna talgildu førleikarnar hjá næmingunum ger, at skúlamyndugleikar mugu svara nøkrum grundleggjandi spurningum: Í hvønn mun skulu næmingar nýta KT í og uttan fyri skúlan, og hvussu skulu teir taka lut í hesi tøkni? Verður KT nýtt til læring, sosial netverk ella til undirhald? Hvussu og í hvønn mun nýta ymiskir lærarar KT, og hvørji eru lærumálini? Hvønn leiklut hevur KT í teimum ymisku didaktisku háttunum og ymisku háttunum at undirvísa? Í hvørjum undirvísingaráttum hóska KT væl? Hvørjar avleiðingar hava ymsir KT-nýtsluhættir á læringina í støddfrøði, lesing og náttúruvísindum? Ávirkar KT-nýtsla trivnaðin hjá næmingunum? Hvat skal skúlamyndugleikin gera fyri at tryggja, at ung fólk í dag og í framtíðini hava ein nøktandi førleika at nýta KT fyri at trívast í hesi talgildu øldini?

Síðani fyrstu PISA-kanningina í ár 2000 hevur OECD skjálprógvað ymisk viðurskipti viðvíkjandi atgongd og nýtslu av KT hjá 15-ára gomlum næmingum í og uttan fyri skúlan. Heildarætlanin frá 2023 leggur harumfamt eisini dent á at skjalfesta, hvussu sambandið er millum næmingar, lærarar og útbúgvingarskipanir, og hvussu skipanirnar samantvinna KT í didaktiskt virksemlig og læruumhvørvi. Á henda hátt vísir OECD á, at tað við PISA-kanningunum gerst móguligt at fylla vitanarglappini á KT-økinum. Tí finga næmingarnir í 2022 eina røð av strategiskum spurningum, sum væntandi geva luttakandi londunum eina nágreiniliga støðulýsing av atgongd til, eins og nýtslu av, KT-tilfeinginum hjá næmingunum bæði í og uttanfyri skúlan.

Grundstøði í hugtakskarminum um KT

Hugtaksarmurin um KT, sum PISA-kanningin í 2022 tók støði í, fevndi um trý øki, sum eru atgongd, nýtsla og førleikar (Fraillon v.fl. 2015; Carretero, Vuorikari & Punie 2017; Fraillon, Schulz & Ainley 2013) – sí mynd niðanfyri.



Mynd 5.1: Hugtaksarmurin um KT (OECD 2023).

Atgongdin til KT metir um, um tøkni er tøk, atkomulig og um dygdina av KT-amboðum við serligum denti á sambundna tøkni, sum kann stuðla undir læringina (hetta kann vera talgilt undirvísingartilfar ella pallar, sum verða nýttir til samskipti, innihald og uppgávur). Nýtslan av KT fevnir um, hvussu nógv KT verður nýtt, men eisini um ymisku mátarnar, næmingar nýta KT. Hetta kann vera í einum óformellum og móguliga óreguleraðum umhvørvi, har bæði læring og undirhald eru til staðar ella í flokkinum, har tað serliga er lærarans didaktiska nýtsla av KT, sum er leiðandi. Talgildu førleikarnar hjá næmingunum vísa til ein grundførleika á ókjum, sum eru fevnd av talgildum lesfæri (*digital literacy*) eins væl og hugburði og fatan av KT-nýtslu í skúla og í frítíðini. KT-førleikarnir í PISA-kanningini í 2022 vórðu ikki testaðir við eini beinleiðis kanning, eins og í støddfrøði, náttúruvísindum ella lesing. Í staðin varð spurt, hvussu næmingarnir sjálvir fataðu evnið bæði í og uttan fyri skúlan. KT-førleikar vórðu kannaðir í mun til eina eginfráboðan (*self-report*), tí næmingarnir vórðu ikki testaðir, men svaraðu uppá, hvør teirra meting var av egnum móguleikum fyri atgongd, nýtslu og førleikum.

Leiklutur lærarans og talgildur habitus

Atkomuligheit og móguleikar, eins og góðskan av KT-amboðum, ávirka lærarans og næmingsins royndir við KT, bæði í og uttanfyri skúlastovuna, umframt hvussu teirra avgerðir verða ávirkaðar í mun til val og áhuga fyri KT-amboðum. Mátin, talgilda tøkni verður nýtt uppá, sæst aftur, tá skúlin eitt nú velur at keypa teldur til sínar næmingar, ella um íløgur skulu gerast í læringsforrit, sum eru sniðgivin at skipa fyri einsærissundirvísing; ella um tað verða online-samstarvandi spøl ella intranet-loysnir, sum verða vald. Einstaki lærarin ávirkar, við síni fatan av KT-nýtslu, bæði um tólini verða nýtt í skúlastovuni og í skúlanum sum heild. Á sama hátt verða næmingar ávirkaðir uttan fyri skúlan av sínum foreldrum, og hetta sæst aftur í barnanna fatan og nýtslu av tøkni. Hesi sínámillum-sambond síggjast aftur í mun til, hvussu

nýtslan og týðningurinn verður fataður hjá lærarum og næmingum, serstakliga í mun til hvussu ábyrgd verður býtt millum ymsu løgini í undirvísingarskipanini.

Fyri at kanna um teldur megna at skapa og varðveita ein ójavna í skúlum, hava granskarar kannað, um ástøðið hjá Bourdieu (1979) um mentanarligan kapital kann fevna um talgilda økið (Paino & Renzulli 2012). Hugsanin var, at teldukunnleiki beinleiðis ávirkar bóklig og akademisk avrik, grundað á menning av førleikum, eins og hugsað varð, at teldukunnleiki kann hava óbeinleiðis ávirkan á, hvussu lærarin metir um førleikarnar hjá næmingunum.

Bourdieu varpaði ljós á, at útbúgving kann vekslast um til vald og status og soleiðis skapa mentanarligan kapital, sum gevur mentanarligar fyrimunir serstakliga í skúlahøpi. Mentanarligi kapitalurin í skúlastovuni sipar til eginleikan hjá næminginum at geva ella vísa læraranum tað, sum verður væntað, og tað, sum verður fatað sum virkin luttøka á høgum sosialum stigi (Bourdieu 1979; Lareau 1987 social class provides parents with unequal resources to comply with teachers' requests for parental participation. Characteristics offamily life (e.g., social networks; Lareau & Weininger 2005). Børn, sum eru før fyrri at umseta teirra tilognaðu mentanarligu vitan í skúlastovuni, fáa tí eina fatan av at eydnast betur enn børn, sum ikki eru før fyrri at vísa væntaða atburðin, ella sum ikki hava sama mentanarliga kapitalin. Paino & Renzulli (2012) meintu, at næmingar, sum hava telduførleika, menna somu mentanarligar førleikar sum eitt nú við at spæla violin ella vitja søvn, men – meiri umráðandi –, at teir megna at umboða seg sjálvar sum mentanarligar og væl skikkaðar luttakarar í vitanarsamfelagnum. Eldri gransking hevur víst, at lærarar hava ein týðandi leiklut í mun til, hvussu næmingar avrika í skúlastovuni (Rist 1970; Rosenthal & Jacobson 1968). Ástøðið um væntanirnar hjá lærarum hevur víst, at teir hava eina forfatan av skúlabørnunum, sum ávirkar teirra bókligu avrik. Paino & Renzulli (2012) vístu á, at eitt signifikant samband er millum, hvussu lærarar fata telduførleikar og siðbundnan mentanarligan kapital í mun til, hvussu lærarar fata næmingin. Eisini vístu hesir granskarar á, at eitt hægri sosioøkonomiskt støði sást aftur í lesiførleikanum, eins og í, um næmingurinn hevði teldu heima við hús. Eisini varð staðfest, at um ein næmingur vísti telduførleikar í skúlastovuni, høvdu lærararnir lyndi til at geva hesum betri karakter, sum harnæst samsvarar við fataða hægra støðið av fakligum avriki.

Í 2012, tá Paino & Renzulli gjørdu hesa kanning, varð víst á, at læruumhvørvið hjá børnum var í áhaldandi menning, so hvørt sum tøkni gjørdist eitt alsamt meira ráðandi tól í lívinum. Tí vístu tær

á, at tað varð neyðugt við gransking, sum kannar lærarans væntanir í skúlastovuni í mun til objektivar og subjektivar telduførleikar. Paino & Renzulli meintu, at allir næmingar eiga at hava ein talgildan habitus, sum er sjónligur fyrri onnur, serstakliga lærararnar.

KT broytir lærustøðuna

Við at nýta KT sum eitt amboð fyrri at læra eitt ávíst evni, ávirkast áhugin hjá næminginum at læra, sum aftur sæst í tíðini, sum hann brúkar fyrri at seta seg inn í, hvussu ein skipan ella eitt forrit virkar. KT-nýtsla kann ávirka læruhugin, og júst tí kunnu lærarar nýta KT-amboð meira í skúlastovuni fyrri at fáa uppmerksemið hjá næmingunum.

Nýtsla av KT broytir lærustøðuna, og tí mugu lærarar, sum nýta KT, hava neyðugu førleikarnar og vitanina um, hvussu frálæran og floksleiðslan við talgildum amboðum broytist, herundir eisini at tað kann gerast meira trupult at fáa arbeiðsfrið í skúlastovuni. Ein annar vansi er móguleikin fyrri, at næmingar nýta talgildu tøkni til onnur endamál enn skúlans og gloyma seg burtur í sosialum miðlum, online-spølum og líknandi, sum dregur burtur uppmerksemið. Næmingar kunnu fáa góða nyttu úr undirvísing um KT, sum t.d við styttri ella longri skeiðum, sum hava til endamáls at økja um teirra KT-førleikar. Fyrimunir hjá næmingunum treytast av atkomu til ávísar KT-undirvísingarthentleikar. Serstakliga um næmingar fáa undirvísing frá KT-vegleiðarum ella lærarum við serligum førleikum í at halda KT-skeið, sum eru sniðgivin at menna KT-førleikar.

KT-nýtslan uttan fyrri skúlan

Ein umráðandi munur millum KT-nýtslu uttan fyrri skúlan og í skúlanum er, at talan er um eitt øki, sum ikki er undir eygleiðing. Tó verða alsamt fleiri skipanir, sum samanbinda heimauppgávur og verkætlanaruppgávur, tiknar í nýtslu, og tær gera, at mörkini millum skúla og heim kámast. Summar av hesum skipanum geva lærarum móguleika at eygleiða og leiða næmingin online, uttan mun til um næmingurinn er í ella uttan fyrri skúlan. KT kann ávirka, hvussu ágrýtin næmingurinn er í sínum heimaarbeiði, og um hann kennir tað lætt at nýta KT í einari og hvørjari støðu, og tí vil nýta meira tíð og fáa størri gleði við at loysa eina uppgávu. Og øvugt kann hugsast, at ein næmingur, sum ikki er tryggur við at nýta KT-amboð, fer at hava lættari við at kasta uppgávuna frá sær. Og harumframt kann KT-nýtsla í samband við heimaarbeiði verða órógvad og uppmerksemið verða drigið at teimum mongu undirhaldandi móguleikunum, sum eru beint við hondina á telduni. Hildið verður, at KT-nýtslan

ávirkar bæði motivatión og læring, alt eftir hvat slag av heimauppgávu talan er um, og um uppgávan er ætlað at nýta KT ella ikki. Tí gerst tað eisini ein KT-didaktisk uppgáva hjá læraranum at geva sær far um, í hvønn mun uppgávur verða settar at skula loysast við KT-heintleikum ella ikki. Menningin av innovativum didaktiskum undirvísingaráttum, við at knýta ymsa tøkni at eitt nú *project-based learning* (PBL) ella *enquiry-based learning* (EBL) í skúlanum ella í online-royndarstovu, kann fasilitera læring við at eggja og motivera næmingarnar at menna „problem-solving skills“ við at seta næmingarnar í nýggjar og broyttar stöður, har teir læra at skyna millum fleiri hættir at loysa eina uppgávu (OECD 2016) Cancún (Mexico).

KT sum læruamboð kann hjálpa foreldrum og lærarum at meta um styrkir og veikleikar hjá barninum/ næminginum og eygleiða og vegleiða, tá trupulleikar stinga seg upp. Fyri at fáa ein veruligan ágóða krevst, at bæði foreldur og lærarar hava bæði eina fatan av og førleikar til at nýta tøkni. Ein negativ fatan vil dýpa um talgildu gjónna (en. *digital divide*).

Næmingar kunnu eisini nýta KT uttan fyri undirvísingina við at leita á netinum og har læra um evni, sum hava teirra áhuga. Mørkini millum KT-nýtslu til læring og undirhald gerast meiri ógreið, so hvørt sum nýggjar skipanir verða mentar, sum kunnu metast sum lestrarspøl (*educational gaming*), eins og nýggj sløg av filmsbrotum samantvinna samstarv, kanningavirksemi og móguleikan fyri at loysa uppgávur, sum eisini eru strategiskar. Læring við KT verður alsamt meira fatað sum undirhald av næmingum við móguleikanum at tilogna sær betri kognitiv avrik, trivnað og talgildar førleikar. Ábendingar eru um, at næmingar uttan fyri skúlan mest sannlíkt nýta KT til gaman (European Commission 2013), sum mennir ávísar kognitivar framferðarhættir og førleikar. Tá kunnu teir eisini seta seg í ávísar vandastøður, ikki orsakað av ávísari talgildari tøkni ella forritum, men eins og talgilda tøkni gevur móguleikar, eru eisini vandar, óansæð um næmingarnir nýta hentleikarnar til at spæla online, fara á sosialar miðlar ella bara sveima á nótini og leita eftir tilfari ella lata seg undirhalda. Tó vil nýtslan av samskiftitøkni til undirhald menna talgildu førleikarnar hjá næminginum, herundir eisini tøkni-fatán so sum at skilja trygðarásetingar, at útvega sær móguleikar at fáa atgongd til tilfar, at kanna og deila tilfar, og at samskifta og skapa egið tilfar. Umframt at tað er ein røð av móguleikum at menna førleikar í at loysa uppgávur við samstarvi, sum mennir sosialar og globalar førleikar (OECD 2018). Næmingar, sum ikki nýta talgildar samskiftishentleikar, fáa ikki henda móguleikan at menna sosial bond við aðrar

næmingar og eru í vanda fyri at uppliva stórt einsemi og at kenna seg útihýst (OECD 2015).

Talgilt heimaarbeiði

Meint verður, at næmingar eru meira hugagóðir at gera heimaarbeiði, um tað er loyvt at nýta KT-amboð, umframt at tøkni økir um sambandið millum næmingin og skúlan. Tá ein næmingur nýtir online-tænastur til undirhald, kunnu førleikar mennast, sum eitt nú at verja sína ferðing á talgildu pallunum, umframt at teirra samskiftisevni verða ment. Men vandar skulu eisini havast í huga, tí skeiv nýtsla og ovurnýtsla kann seta tey ungu í vandastøður (OECD 2017; Graafland 2018). Seinastu tvey áratíggjuni hevur KT ikki bara umskapað, hvussu tey 15-ára gomlu læra, men eisini hvussu tey sosialisera og spæla (OECD 2015). Atgongd til internetið er nú at kalla universell; næmingar nýta internetið dagliga, og mesta virkseimið er online. Meint verður, at KT-nýtsla til gamans hjá næmingum kann menna teirra talgildu førleikar og vitanarstöði.

Ein máti at meta um fjølbroyttu læruúrtøkurnar við at nýta KT í undirhaldi kann gerast við at flokka ávísa virkseimið í mun til førleikarnar, sum eru í talgildu ástøðisfatánini. Hesir førleikar treytast alt í mun til atkomu, eftirmetingarevni og fatán av kunning, umskapan, menning og deiling av vitan, samskifti og tryggja nýtslu av kunning, etikki og trygd, eins og hegri at vísa á eina yvirskipaða fatán av KT-nýtslu (Fraillon v.fl. 2013; Carretero v.fl. 2017; Fraillon v.fl. 2015; ICT Literacy Panel 2002). Hesir førleikar allýsa talgilda lesfærið, og fleiri eru serstakliga týðningarmikil, tá tað snýr seg um kognitiva menning í stóðfrøði, náttúruvísindum og lesing. At hava hegri at nýta kunningina á ein forsvarligan, etiskan og tryggan hátt, er serstakliga umráðandi fyri trivnaðin hjá næminginum.

Týðningurin av KT-hentleikum í sambandi við læring

PISA-kanningin í 2022 hevði sum eitt av aðalmálunum at kanna talgildar førleikar hjá næmingunum, og tí er tað umráðandi at vísa á kontekstuellar faktorar í londum og tess skipanum, sum ávirka atkomu til talgildar hentleikar hjá fólki sum heild; útbúgvingarskipanina og læring sum heild, eisini sum undirhald. Fatánin hjá OECD er, at hesir kontekstuella faktornir eisini fevna um praksis og politikk, sum sannlíkt skipa bæði atgongd og nýtslu hjá næmingum til KT-hentleikar. Fyri at kanna atgongdina varð í kanningini spurt um, hvørjar og hvussu nógv tøknilutir næmingurin hevði atgongd til. Eisini varð spurt um aðrar ábendingar, sum lýsa stöðuna við nýtslu av sosialum stöðum online. Í greiningini verður tí eisini hugt neyvt at, um

talán er um bólkar av næmingum, sum eru útihýstir frá at nýta talgild amboð, og serstakliga verður hugt at kynsbýtinum í nýtsluni. Útbúgvingsarskipanin viðurkennir stóra leiklutin hjá KT í útbúgving, men skúlamyndugleikin og stýrandi reglugerðir eru í stóran mun ymisk, eins og teirra ágrytni og førleikar fyri progressivt at leiða KT inn í skúlarnar.

Tað er umráðandi at skilja, hvussu politiskar ætlanir, reglugerðir og vegleiðingar hava ein avgerandi leiklut, tá tað kemur til, hvørja leið KT-atkoma og nýtsla í skúlaskipanini hava fyri at skilja munin millum KT-nýtsluna í luttakandi londunum í PISA-kanningini. Tað ber til at meta um, hvørjar KT-heildarætlanir eru í útbúgvingsarskipanini, og hvussu hesar verða nýttar í útbúgvingunum. Í talgildu menningini, hava landsins leiðslur havt serstakan áhuga í, at unga ættarliðið fær atgongd til KT-hentleikar og harvið fær minkað um talgildu gjónna. Útbúgvingsarskipanin hevur tí fingið ein alsamt meira týðandi leiklut, tá tað snýr seg um at veita atgongd og taka ábyrgd av KT-nýtsluni.

So hvørt sum KT-hentleikar gerast meira atkomiligir, økjast krøvini til tekniliga støðið við at krevja dagfórda útgerð og skipanir. Tí er neyðugt, at atgongdin hjá næmingum áhaldandi verður góðskutryggjað fyri at tálma talgildu gjónni, so næmingar ikki gerast talgildir eftirbátar. Við at veita KT-hentleikar sum eru miðvíst skipaðir fyri at menna læring, vísa kanningar á móguleikan at økja um kognitivu førleikarnar hjá næmingunum (Escueta v.fl. 2017). KT-hentleikar, sum eru mest eyðkendir í undirvísingarrhøpi, eru eitt nú læruforrit og talgildar talvur. Tó skulu útbúgvingsarskipanir eisini fatast sum online-skipanir, sum eitt nú YouTube-rásir, *Massive Online Open Courses* (MOOCs) eins og online-undirvísingarspøl, umfram skipanir, sum loyva deiling, og vitlíkisfrálærarskipanir (*intelligent tutoring systems*).

KT-hentleikar í læring kunnu í høvuðsheitinum býttast í trýggjar læruhættir (Bundsgaard og Hansen 2011):

1. Talgilt lærutilfar, sum fevnir um net-skeið, talgildar bókur og margmiðlar (*semantic learning material*)
2. Samskiftis- og skrásetingartól, sum fasilitera samskifti millum skúlar, foreldur og næmingar (*functional learning materials*)
3. Virtuella læruumhvørvi og vitlíkisundirvísingarskipanir, sum hava til endamáls at hjálpa næmingum í at menna ávísar førleikar (*didacticized learning materials*)

Eisini er umráðandi at meta um eyðkennini við talgildum frálæruamboðum, at meta um tey leggja seg at ávís sum fakum ella førleikum, ella um tey kunnu

nýtast til læring í fleiri fakum. Málið eigur at vera, at talgild frálæruamboð stuðla undir undirvísing og læru, sum fevnir um økini, sum PISA kannar (støddfrøði, náttúruvísindi og lesing). Eisini er neyðugt at nýta talgildar frálæruhættir, sum stimbra og menna telduliga hugsan (*computational thinking*) og førleikar at forrita. Tað er hent at nýta eina røð av ymsum talgildum amboðum, tí Escueta v.fl. (2017) hava víst á, at undirvísingarforrit økja um læruúrtøkuna, serstakliga í støddfrøði.

Bert at útvega KT-hentleikar er ikki nóg mikið at tryggja, at teir verða nýttir á skilabesta hátt at menna kognitivu úrtøkuna hjá næmingunum, eins og teirra trivnað og KT-førleikar (Bulman & Fairlie 2016; Escueta v.fl. 2017). Hóast tað enn verður kjakast um positivu menningina hjá næmingum við at nýta KT, so er semja um, at endamálið, konteksturin og didaktiskir førleikar í KT-høpi hava týðandi árin á næmingarnar. Kanningar vísa, at undirvísing við at nýta KT gevur móguleikar fyri at menna úrtøkuna hjá næmingum (Roschelle v.fl. 2016; Pane v.fl. 2014; Karam v.fl. 2016; Campuzano v.fl. 2009; Mark v.fl. 2007). Við at nýta KT í undirvísingini gerst lærarans leiklutur avgerandi, tá nýggjar námsætlanir verða settar í verk, tí lærarans leiklutur gerst ikki minni við at nýta KT, heldur øvugt. Skal tað hepnast, er umráðandi, at lærarin við nærlagni megnar at velja, skapa og skipa, eins og at stýra talgildu amboðunum nøktandi fyri at menna innovativa og inkluderandi læringsætlanir í mun til kontekstin (Redecker 2017) they require an increasingly broader and more sophisticated set of competences than before. In particular, the ubiquity of digital devices and the duty to help students become digitally competent requires educators to develop their own digital competence. On an international and national level a number of frameworks, self-assessment tools and training programmes have been developed to describe the facets of digital competence for educators and to help them assess their competence, identify their training needs and offer targeted training. Based on the analysis and comparison of these instruments, this report presents a common European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu.

OECD (2023) vísir á, at tann rúma tíðin av fyrireiking, sum ein lærarari brúkar, kann – við upplæring í at nýta KT-amboð – menna og stytta um fyrireikingartíðina. Í Europa eru tað 30% til 45% (treystað av undirvísingini), sum brúka KT sum amboð í síni undirvísing hvønn dag ella nærum hvønn dag ella í minsta lagi vikuliga (European Commission 2013). Tó vísir tað seg, at lærarar uppliva tað sum eina avbjóðing at planleggja nýtslu av KT-amboðum í frálæruni. Kanning vísir eisini, at uttan neyðugu

fyrirreikingina kann KT-nýtslan föra við sær bæði, at næmingarnir missa fokus, og at næmingarnir fáa verri úrtöku (Trucano 2005). Fatanin hjá læraranum til undirvísing og læring treytar teirra val av didaktiskum framferðarhættum (OECD 2014). Umframt at lærarar við konstruktivistiskari grundfatan meira sannlíkt nýta KT í síni frálæru og at vera meira greiðir um, nær talgild tøkni verður nýtt ella ikki. Nýtsla av KT í skúlastovuni er mett at ávirka fyrirreikingina og handfaringina av námsætlanum, og harvið eisini hvussu næmingar fata undirvísingina og frálærana. Hesi viðurskipti hava verið meint at vera stórir indikatarar fyri, hvussu væl næmingarnir klára seg (Scherff & Piazza 2008; Schmidt & Maier 2009; OECD 2017). Tí er tað neyðugt at greina hetta sambandið og títtleikan av KT í undirvísingini, sum sæst aftur í, júst hvussu PISA-kanningin er skipað í mun til frálæruháttir og góðskuna av undirvísingini.

Frálæra við KT-amboðum kann ávirka undirvísingina á ymsan hátt. Ávís gransking vísir, at frálæra við KT er meira tíðarkrevjandi og setur krøv til, hvussu skúlastovan verður innrættað umframt at seta krøv til áhaldandi at broyta didaktiska framferðarháttin (Trucano 2005). Og eisini vísir hon, at uppmærksmið hjá næmingunum kann verða flutt frá læring til undirhald. Tó kann undirvísing við stuðli av KT-amboðum økja um tíðina, sum næmingar vilja brúka til egna læring, tí lærarin má býta sína tíð millum bólka- og einstaklingafrálæru (Bulman & Fairlie 2016). Eisini er tað ymiskt, hvussu KT kann nýtast í ymsu fakunum, sum ger, at summi fak í størri mun enn onnur verða merkt av eini tillagaðari undirvísing. Tí er tað umráðandi at kanna ikki bara, hvussu ofta næmingar fáa KT-grundaða ella -stuðlaða undirvísing, men eisini hvussu leingi hvønn dag KT verður nýtt sum amboð í hvørjum faki. Á henda hátt ber til at kanna, um næmingar nýta talgildu tøkna áhaldandi og endurtakandi og í hvørjum fakum. Ein slík kanning vil vísa, júst hvussu næmingar nýta tøkna í undirvísingini, og gerst harvið grundarlagið fyri at meta um styrkina við at nýta KT-amboð. Tað er umráðandi at skyna ímillum, nær næmingar nýta KT-amboð av sær sjálvum, við eitt nú at taka notur, og nær teir gera tað eftir áheitan frá læraranum. Eisini um næmingar ikki fáa loyvi at nýta KT, sum teimum lystir, ella um tey verða eggjað at taka sína egnu KT-útgerð við í skúla.

Fakligt og talgilt lesföri

KT-nýtslan kann í summum fòrum seta næmingarnar í stöður, sum krevja umsorgan frá foreldum og myndugleikum (Graafland 2018). Óhóskandi ella ótrygg nýtsla á internetinum kann seta næmingin í stöður, har vandi er fyri talgildari happing (en. *cyberbullying*).

Næmingar hava á internetinum atgongd til eina ørgrynna av kunning, sum kann menna teirra lesföri, men sum eisini kann hava negativa ávirkan, um næmingurin ikki dugir at skyna á, hvat er uppspunnið, og hvat er ein álítandi kelda. Aðrar vandastöður eru ovurnýtsla av telduspøllum og ovurnýtsla av sosialum miðlum, sum kunnu hava álvarsligar sálarligar, sosialar og sálarfrøðiligar og kognitivar avleiðingar (OECD 2017; Smith v.fl. 2008supplemented by focus groups; (2; Currie v.fl. 2012). Tí er tað umráðandi eisini at lýsa hesa nýtsluna og hesar stöðurnar í PISA-kanningunum, sum máta kognitivu fòrleikarnar hjá næmingum at kanna um:

„[...] assessing not only whether students can reproduce knowledge, but also whether they can extrapolate from what they have learned and apply their knowledge in new situations. It emphasises the mastery of processes, the understanding of concepts, and the ability to function in various types of situations“ (OECD 2017, s. 13).

Tí leggur PISA-kanningin seg eftir ikki einans at kanna stöddföði, náttúruvísindi ella lesing sum einstök fak, men eisini at kanna fakliga lesförið, sum verður allýst sum:

„students' capacity to apply knowledge and skills in key subjects, and to analyse, reason and communicate effectively as they identify, interpret and solve problems in a variety of situations“ (OECD 2017, s.87).

Talgilt lesföri verður av OECD allýst sum:

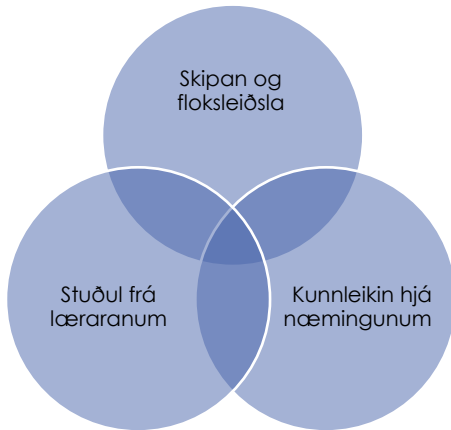
Áhugin, hugburðurin og fòrleikin hjá einstaklingum til á ein hóskandi hátt at nýta talgilda tøkni og samskiptistól til at fáa atgongd, handfara, samantvinna og meta um upplýsingar, at skapa nýggja vitan og at samskipta við onnur fyri at verða ein virkin luttakari í samfelagnum (Lennon v.fl. 2003).

Henda allýsing av talgildum lesföri tekur stöði í grundfatanini um *information literacy*, sum vísir á, at einstaklingar hava ein nøktandi tekniskan fòrleika, sum ger tey fòr fyri at gagnnýta talgildu tøkna, so tey kenna hættir aftur og fata talgildan fòrleika sum eina treyt fyri at luttaka í 21.-aldarinnar samfelagi. Hesar fòrleikar eru 1) at finna, meta um og handfara upplýsingar og dátur; 2) at deila upplýsingar og at samskipta; 3) at skapa og umskapa upplýsingar og talgilt innihald; 4) at loysa trupulleikar í einum talgildum samanhangi og teldulig hugsan; og 5) hóvlig

nýtsla av KT (nettrygd, trygd og vitan um váða og førleikar).

Kanning av undirvísingargóðskuni

Fyri at meta um góðskuna av undirvísingini fevni PISA-kanningin um trý øki. Økini eru skipan og floksleiðsla, stuðul frá læraranum og kunnleikin hjá næmingunum (OECD 2017), sum síggjast á myndini niðanfyri.



Mynd 5.2: Kanningarøkini, sum ávirka kognitivu avrikini (OECD 2017).

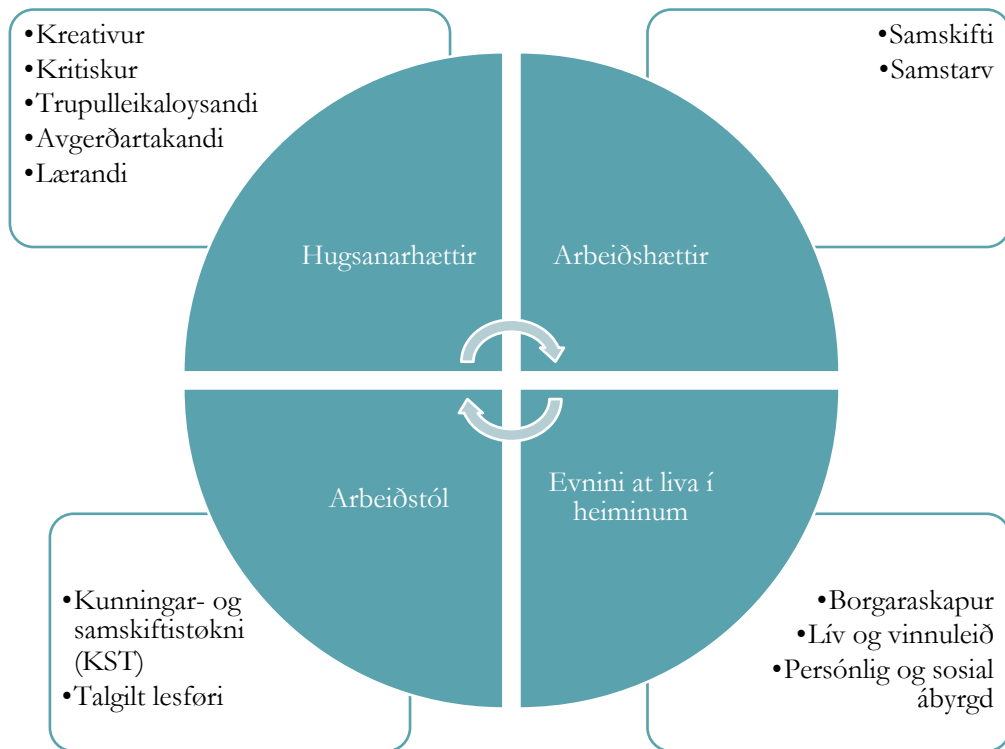
Hesi trý kanningarøkini, sum eru lýst omanfyri, meinast at hava ávirkan á kognitivu avrikini hjá næmingunum (OECD 2013; OECD 2017). Fatanirnar hjá skúlastjórum og lærarum av KT eru avgerandi í síni heild, men eisini tá ræður um at skapa eitt umhvørvi til undirvísing og læring. Fatanin hjá skúlastjóranum hevur eisini týðning, tí kanning hevur víst ábendingar um, at KT-nýtsla hjá undirvísarum er ávirkað av, í hvønn mun skúlastjórin metir KT at hava eitt virði (Law, Pelgrum, og Plomp 2006). Síðani PISA-kanningarnar byrjaðu, er talið av 15-ára gomlum, sum hava atgongd til internetið, alsamt økt, eins og tíðarnýtslan á internetinum uttan fyri skúlan eisini er økt (OECD 2015). Tíðarnýtslan online øktist eftir bert trimum árum frá 2012 til 2015 í miðal úr 40 minuttum um dagin í øllum OECD-londum til tveir og ein hálvan tíma í miðal vikudagar og meira enn tríggjar tímar í vikuskiftunum (OECD 2017). Við stóru útbreiðsluni av snildfonum kunnu tey ungu nú fara online nær sum helst. Fyri átta árum síðani vísti kanning í USA, at 24% av ungum millum 13 og 17 ár „nærum altíð“ vóru online (Pew Research Center 2015). Tí er tað umráðandi hjá granskarum og myndugleikum at kanna, hvussu næmingar nýta KT uttan fyri skúlan og hvussu nýtslan ávirkar teirra trivnað, kognitivu menning og KT-førleikar.

21.-aldar-førleikar og læruførði

Talgild tøkni er ein óloysandi partur av lívinum hjá børnum í 21. øld, og børn brúka meira tíð enn nakrantíð áður og í alsamt yngri aldri í einum talgildum umhvørvi (OECD 2020). Hóast eina øking í mun til atgongd og nýtslu er ein talgildur ójavní enn til staðar, sum forðar teimum mest sárbæru børnunum í at menna teir talgildu førleikar, sum teimum tørvar, bæði í mun til útbúgving og lívið sum heild. OECD vísir tí á, at tað er neyðugt við munagóðum reglugerðum fyri at javnviga møguleikar við váðar, fyri at tryggja børnum vitan og førleikar at virka og luttaka í talgildum stöðum.

PISA-kanningin í 2018 vísti greitt, at førleikin at hugsa kritiskt, skapandi, sjálvstøðugt og hugleiðandi vóru 21.-aldar-førleikar, sum føroyskum næmingum vantaðu (Ólavsstovu 2020). Eyðkent fyri hesi førleikakrøv er, at størri áherðsla verður lögð á lut-tøku, samskipti, ávegis læring og menning, enn á læringarmálum og summativu læringarúrtøkuni. Innlit og tilvit um egnu læring í læringarfelagsskapinum er í stóran mun í miðdeplinum, tá ið tosað verður um førleikavenda og næmingalagaða undirvísing og læring. Sambært UNESCO er neyðugt við broytingum í útbúgvingarpolitiska hugsjónargrundarlagnum fyri útbúgving, broytt krøv til innihald og eftirmetingar í lærugreinunum, aðra námsfrøði og aðrar arbeidshættir, framkomna kunningar- og samskiptistøkni og eftirútbúgving og menning av lærarum fyri at lúka tey krøv, sum 21.-aldar-samfelagið setur til sjálvstøðuga, djúptøkna og lívlanga læring hjá dagsins næmingi. Tí vísti Ólavsstovu (2020, s. 28) á, at: „21.-aldar-næmingurin skal duga sjálvstøðugt, grundhugsandi og kritiskt at handfara vitan, hugsa og fremja úrtøkiliga vitanarhandfaring og samskipta, samstarva, hugleiða og fyrireika seg til eitt lív við lívlangari læring“.

Niðanfyri sæst mynd, sum vísir virkisøkini í 21.-aldar-læruførði, og sum kanningarúrslitini frá 2022 um KT verða flokkað eftir. Talan er um fyra høvuðstættir, sum fevna um arbeidshættir, evnini at liva í heiminum, arbeidstól og hugsanarhættir.



Mynd 5.3: Virkisøkini í 21.-aldar-lærufroði (Ólavstovu 2020, s.29)

Kanningarúrslit

So hvørt sum talgilda samskiptið flytur seg alsamt meira inn á fartelesfonirnar, har tað er gjørligt at kanna boð og fráboðanir nær sum helst á degnum, gerst tað meiri trupult at gera neyvar metingar av tíðini, sum børnini brúka á talgildum pallum. Harumframt gerst tað enn meiri fløkjasligt, tá tey í størri mun hyggja eftir videoum á internetinum og ikki fata hetta, sum at brúka tíð online (Smahel v.fl. 2020). Kanningar, sum eru gjørdar við eginfráboðan, eru ikki heilt eftirfarandi, tí børnini sjálvi hava trupult við at skyna ímillum nær, eins og hvussu ofta, tey ikki eru online. Havast skal tí í huga, at PISA-kanningin í 2022 av KT er kannað við eginfráboðan. Útvið 690.000 næmingar, umboðandi umleið 29 milliónir 15-ára gomul í 81 londum, luttóku í PISA-kanningini í 2022.

Covid-19

Føroysku næmingarnir svaraðu ikki spurningum um Covid-19. Kanningarúrslitini frá PISA 2022 vísa eina yvirskipaða mynd av, at royndirnar hjá næmingunum við fjarundirvísing vóru ikki góðar. Tí verða hesar royndir frá øðrum londum lýstar. Tí hóast ongar føroyskar fráboðanir og fleiri smærri og størri granskingarverkætlanir hava verið og eru enn í gongd, so er evnið viðkomandi. Í miðal í OECD-londunum svaraðu færri enn 70% av næmingunum, at tey vóru sera samd ella samd í, at lærararnir vóru tøkir, tá

teimum tørvaðu hjálp, og í, at tey mentu sínar førleikar við at nýta talgild lærutól. Útvið helvtin vóru feigin um at læra við egnari hjálp og kendu seg væl fyrireikað til fjarundirvísing, og at teirra lærarar vóru væl fyrireikaðir og megnuðu fjarundirvísing. 62% kendu seg einsamøll, 53% høvdu ótta um skúlagongdina á netinum, og 43% saknaðu ítrótt og annað kropsligt virksema í skúlanum. Kanningarúrslitini av PISA-2022 vísa, at skúlar, sum royndu at avmarka tíðarskeiðið, har teir vóru afturlatnir, kláraðu seg betur í kanningini, tí næmingarnir kendu seg at hoyra til í skúlanum. Næmingar vístu sum heild, at teir dugdu betur at nýta talgildu tøkni í fjarundirvísingini og verri at taka ábyrgd fyri egnari læring. Úrslitini benda á, at bert at veita næmingunum førleikar at nýta talgildu tøkni sum læruamboð er ikki nóg mikið. Næmingar mugu eisini læra, hvussu teir sjálvir taka ábyrgd fyri egnari læring.

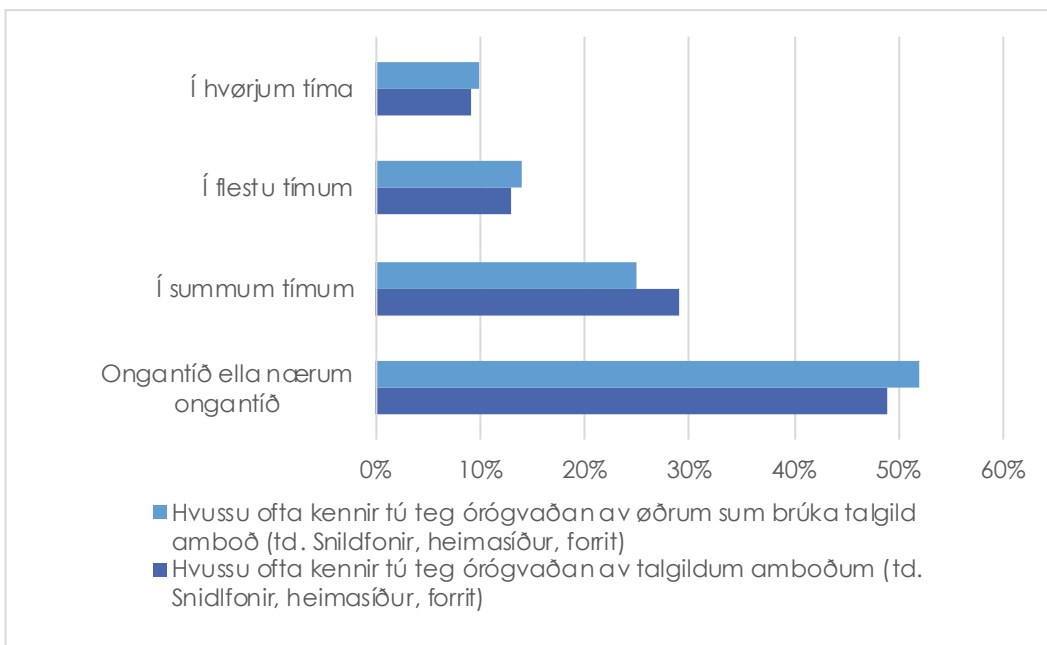
21.-aldar-førleikar í 9. flokki í 2022

Svarini hjá 9.-flokksnæmingum verða lýst og mett um í mun til virkisøkini í 21.-aldar-lærufroði, sum fevna um arbeidshættir, evnini at liva í heiminum, arbeidstól og hugsanarhættir.

Arbeiðshættir

Bæði í Danmark og Íslandi siga 32% av næmingunum, at tey kenna seg órógvað, tá tey brúka talgild amboð (miðaltal fyri OECD: 30%). Í Danmark kenna 25% seg órógvað, tá aðrir næmingar nýta talgild amboð, meðan talið í Íslandi er 28% (miðaltal fyri OECD: 25%). Føroysku næmingarnir svaraðu, at teir kendu seg órógvaðar, tá talgild amboð verða nýtt í undirvísingini, eisini tá onnur brúka hesi amboð. Fjórdi hvør næmingur heldur hetta vera ein trupulleika í hvørjum tíma ella í flestu tímum. Útvið 30% av

øllum næmingunum í OECD-londunum vístu á, at tey í flestu ella hvørjum stóddfrøðitíma kenna seg órógvað, tá tey brúka talgild amboð; samsvarandi føroysku tøluni eru 22-24%. Í miðal vísir tað seg fyri OECD-londini, at næmingar í minni mun kenna seg órógvaðar við at nýta talgild amboð, tá fartelesfonir eru bannaðar á skúlanum. Í miðal í øllum OECD-londunum fingur teir næmingar, sum søgdu seg verða órógvaðar í flestum ella hvørjum stóddfrøðitíma, 15 stig lægri í stóddfrøði enn teir næmingar, sum søgdu, at hetta ongantíð ella nærum ongantíð kom fyri.

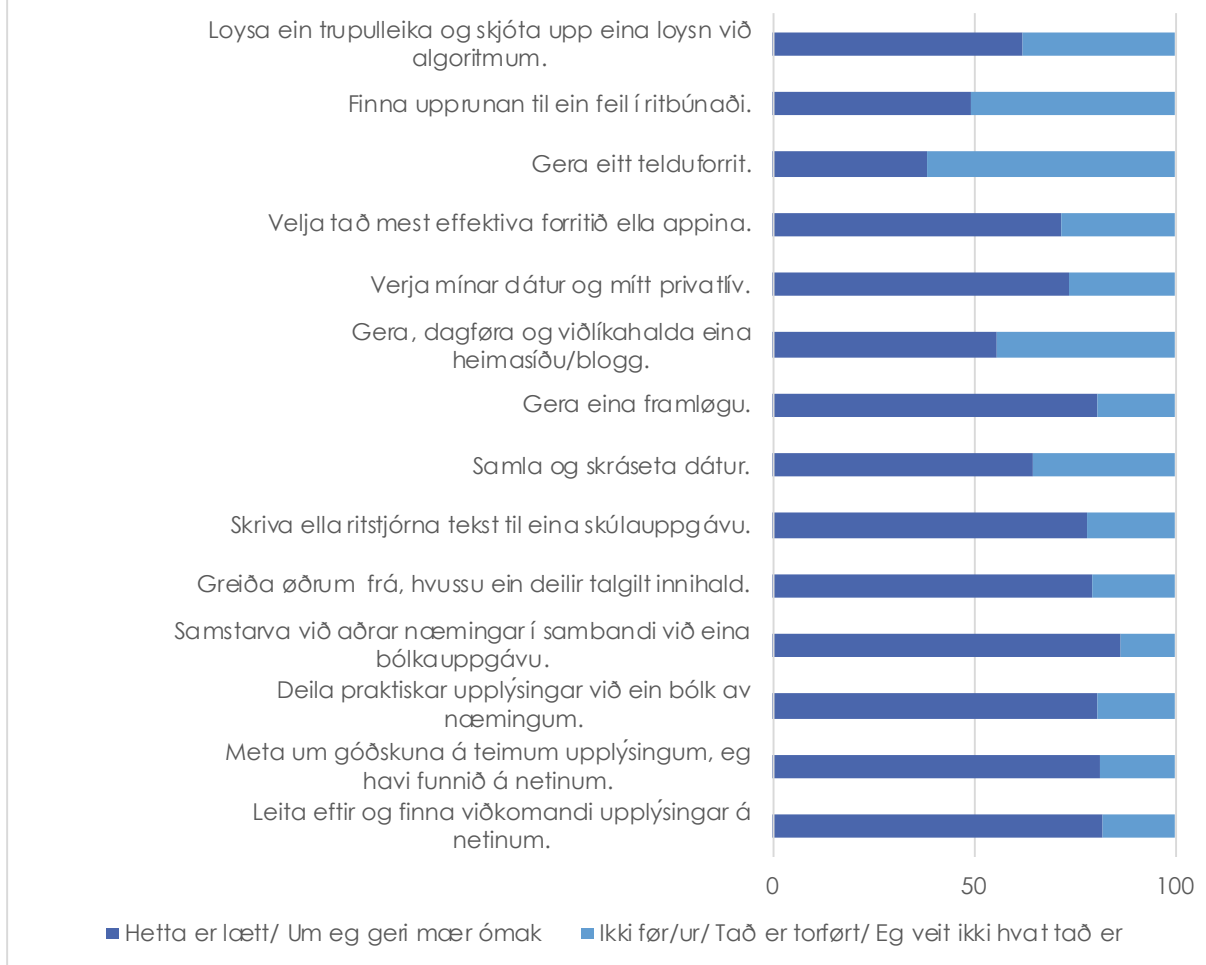


Mynd 5.4: Meting av órógvu av talgildum amboðum í undirvísingini (bæði kyn, í prosentum).

Kanningarúrslitini úr Føroyum vísa, at tað er sera ymiskt, hvussu næmingarnir fata egnar førleikar at handfara ymsar arbeiðshættir í mun til at samskipta og samstarva við talgildum amboðum. Tann stóri hópurin av bæði gentum og dreingjum meta, at tey antin kunnu loysa talgildar uppgávur lættliga ella við at gera sær ómak. Teimum, sum tørvar hjálp, eru tey, sum svara, at tey antin ikki vita, hvat tað er, sum spurt verður um, at tey ikki eru før fyri hesum, ella meina at tað er torført. Tað er ein stórir hópur av 9.-flokksnæmingum, sum ikki meta seg hava nøktandi telduførleikar og talgildisbúgving. Serstakliga er tað avbjóðandi fyri næmingarnar at gera eitt telduforrit og finna feil í ritbúnaði ella gera og viðlíkahalda eina heimasíðu, umframt at loysa trupulleikar við algoritnum. Hesi evni kunnu sýnast at vera fakliga treytað av, um næmingurin hevur havt teldukunnleika sum serstakt fak. Tað gerst tó trupult,

tá fleiri næmingar ikki meta seg vera førar fyri at gera eina framløgu og arbeiða saman ella deila tilfar sínámillum. Eisini eru tað fleiri, sum ikki meta seg vera før fyri at finna fram viðkomandi upplýsingar á netinum og meta um góðskuna. Sí myndina niðanfry, sum lýsir metingar av egnum evnum at brúka talgild tól og miðlar.

Í hvønn mun ert tú fær/ur fyri at gera hesar uppgávur, tá ið tú brúkar talgild tól og miðlar?

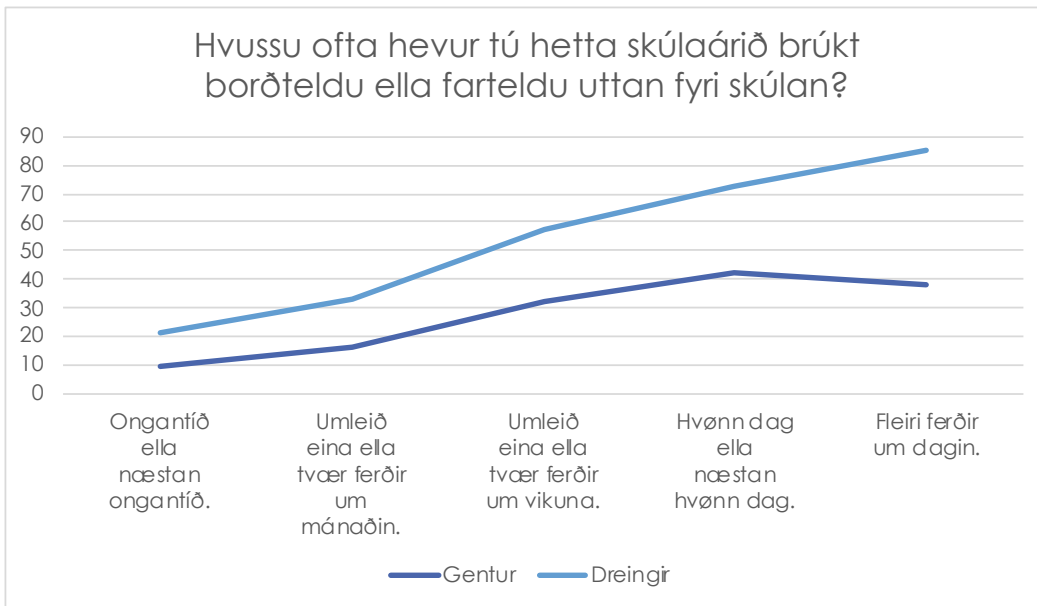


Mynd 5.5: Meting av evnum at loysa uppgávur við talgildum tólum og miðlum (bæði kyn, í prosentum).

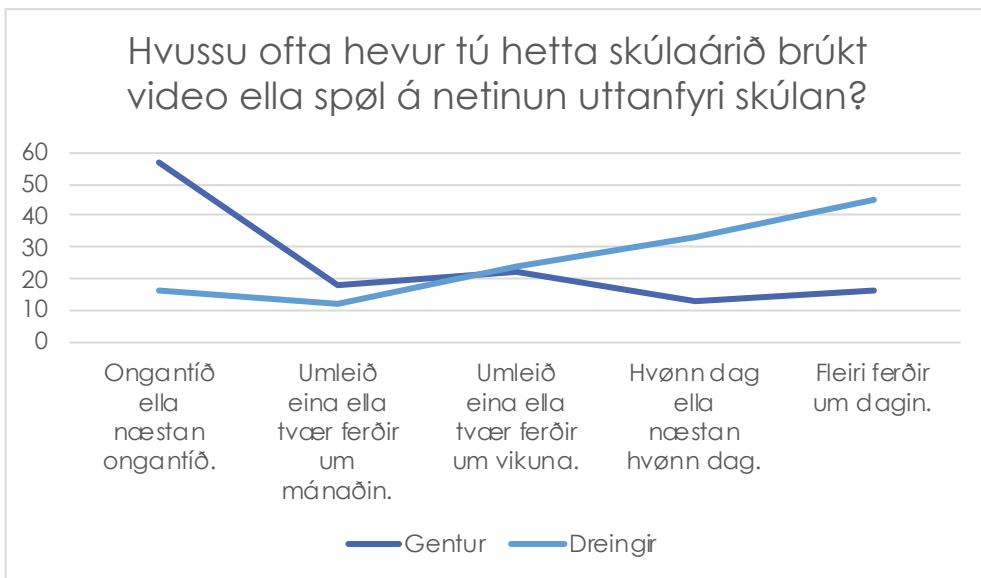
Tó at fatanin av egnum førleikum viðvíkjandi telduførleikum og talgildisbúgving at síggja til og í stóran mun eru á eini leið, so er kynsmunur á eginfatanini av evnunum at loysa uppgávur við talgildum tólum og miðlum. Serstakliga er tað í spurninginum um evni at deila upplýsingar, at dreingir skara framúr, bæði í mun til at meina seg megna uppgávuna, eins og tað eisini eru dreingir, sum í stóran mun meina tað vera trupult. Av tí at PISA-kanningin er skipað soleiðis, at øll ikki fáa somu spurningar, men eru treytaðir av, hvat verður svarað og tí víðari spurt um, sæst, at tað eru fá, sum svara ávísu spurningum. Hóast tøluni í fleiri fornum ikki eru umboðandi, síggjast tó ábendingar, sum eiga at vera tiknar í álvara. Tí vil eitt tilmæli vera at skipa fyri sundurbýttari undirvísing millum kynini. Tað eru ábendingar um, at dreingir í mestan mun brúka internetið sum eitt spælipláss og

har menna grundleggjandi talgildisbúgvingarførleikar. Gentur sýnast at brúka internetið til at røkja sosial sambond. Hesir vøllir, sum gentur ferðast á, kunnu tí hugsast ikki í nóg stóran mun at seta krøv til serligar talgildisbúgvingarførleikar, sum gentur tí ikki í eins stóran mun sum dreingir fáa ment við at nýta hesar skipanir í síni frítíð.

Í tveimum myndum niðanfyrir sæst kynsmunur á tíðarnýtsluni uttan fyri skúlan við at nýta teldu ella spæla online-spøl, har dreingir í nóg stórri mun dagliga eru online, og serstakliga brúka teir hesa tíðina til online-telduspøl.

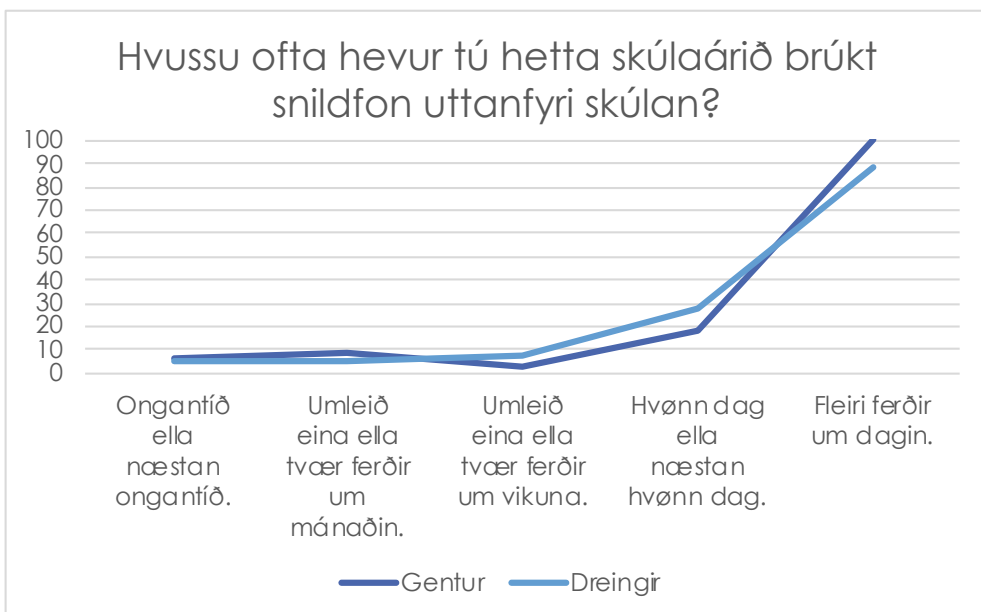


Mynd 5.6: Meting av teldunýtslu uttanfyri skúlan.



Mynd 5.7: Meting av tíðarnýtslu til telduspøl uttanfyri skúlan.

Tíðin, sum næmingarnir brúka á snildfon uttan fyri skúlatíð, er rímiliga eins millum kynini, sum at kalla brúka hana dagliga.



Mynd 5.8: Meting av tíðarnýtslu á snildfon uttanfyri skúlan.

Evnini at liva í heiminum

Sambandið millum nýtslu av sosialum miðlum og vánaliga sálarligu heilsu hjá vaksnum fólki ávirkast, tá nýtslan av sosialum miðlum økist (Tuwaym og Berry 2018). Sosialir miðlar er eitt lætt atkomuligt amboð, sum kann virka hent í skúlahøpi. Tá gerst eisini neyðugt at geva sær far um, hvørja ávirkan nýtslan hevur á privatfriðin eins og á sosialu sambondini. Við áhaldandi talgilding er tað vorðið alt meira neyðugt at tryggja fólki privatfrið í talgildum lutum. Orsøkin er, at fólk ikki hava verið vitandi um, at tá ein brúkar talgildar lutir, so taka hesir dátur og harvið kunning um brúkaran (Couldry & Hepp 2017).

So hvørt sum talgilda tøknið mennist, er umráðandi at geva sær far um, júst hvussu samantvinnað veruliga lívið er við talgildu sambondini, sum verða knýtt online (Mittmann v.fl. 2022). Talan er ikki bert um einfaldar samskiftishættir, men um sambond, sum síggjast aftur offline, har børn og ung hava móguleika fyri skjótt at fáa samband við sínar javnlíkar at knýta vinarbond.

Í Trivnaðarkanningini av fólkaskúlanæmingum siga 66% seg ikki hava upplivað at verið hildin uttanfyri á sosialum miðlum ella online-spølum ella at hava fingið særandi tilfar um seg ella onnur á internetinum ella á fartelesfonini (Kák v.fl. 2023). Kanningin vísti á signifikantan mun millum kynini, við tað at gentur brúka sosialar miðlar og dreingir online-spøl. Skulu børn vera á sosialum miðlum, er neyðugt at arbeiða við og stuðla teimum í luttøkuni á teimum talgildu lívspallunum. Gransking hevur víst, at tað er skilagott at skipa heildarætlanir, sum eitt proaktivt samstarv millum foreldur og skúla. Av tí at sosialir miðlar eru ein so stórir partur av lívinum hjá skúlabørnum, er eisini neyðugt, at heilsufrøðingar á skúlum hava gott innlit í talgilda happing, so til ber at fyriryrgja og at

verja næmingarnar (Byrne, Vessey & Pfeifer 2018). Talgild happing hevur stóra ávirkan á heilsustøðuna, og fólkaskúlin hevur eitt serstakt høvi at fremja fyriryrging – serstakliga við avgerandi leiklutinum hjá einum heilsufrøðingi at bøta um heilsustøðuna (Kim v.fl. 2020).

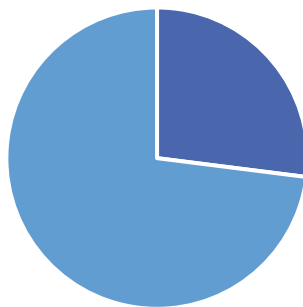
Næmingarnir í PISA-kanningini meintu í stóran mun, at teir eru førir fyri at verja sínar dátur og sín privatfrið. Av tí at talan er um eginfráboðan, er tað tí ikki vist, at næmingarnir hava ræðið á sínum privatlívi. Umráðandi er áhaldandi at geva næmingum kunning og at kannar, um tey megna at verja sínar dátur. Samstarvið við SSP hevur í mong ár virkað í samstarvi við skúlarnar um at økja um vitanina hjá bæði skúlaleiðslu, lærarum, næmingum og foreldrum um góðan online-atburð. Tað hevur stóran týðning, at samstarvið og vitanardeilingin áhaldandi verður ment fyri at menna evnini at liva í einum alsamt meiri talgildum gerandisdegi.

Arbeiðstól

OECD boðar frá, at hóast íløgur í talgilda tøkni hevur ført nógvar broytingar við sær í mun til útbúgving og læring, so er tað enn ógreitt, um tøknið hevur broytt útbúgvingina eins nóg og summi meina. Nýtslan av talgildu tøkni er ymisk í mun til ymisk landaøkir og socioøkonomisk stig, lærarans áhuga og førleika. Við undantøku av teimum mest tøkniligu framkomnu londunum, verða talgild tól ikki nýtt í skúlastovum í stórum mátistokki.

PISA-kanningin hevði trý fak, sum dentur varð lagdur á í kanningini í 2022, sum vóru lesing, støddfrøði og náttúruvísindi, og næmingarnir vórðu spurdir, hvussu ofta talgild amboð verða nýtt í undirvísingini í hesum lærugreinum. OECD vísir á, at triði hvør næmingur kennir seg órogyvaðan, tá talgild amboð

Í hvønn mun ert tú før/ur fyri at verja tínar dátur og títt privatlív?



- Ikki før/ur, tað er tørført/ veit ikki hvat tað er
- Um eg geri mær ómak/ Tað er lætt

Mynd 5.9: Meting av førleika at verja egnan privatfrið (bæði kyn, í prosentum).

verða nýtt í undirvísingini. Næmingar, sum ofta nýta snildfon í skúlanum, vístu á, at tey kenna seg órógvað, tá tey nýta talgild amboð í stöddfrøðitímum. Tá næmingar nýta fartelesfonir í skúlanum, økist vandin fyri, at teir brúka telefoninar í skúlastovuni til ikki-útbúgvingarlig endamál, umframt at teir verða órógvaðir av fráboðanum. Tí vísir OECD á, at næmingar sýnast at verða minni órógvaðir, um fráboðanir verða sløktar í undirvísingini. Tað er umráðandi, at meginreglur fyri atburði við talgildum amboðum verða settar í verk fyri at minka um órógv. Víst verður eisini á, at hóast telefonin kann vera eitt hent amboð í undirvísingini, so kann ein lærari ikki fylgja við í, hvar næmingarnir brúka telefonina til. Meint verður, at vandin við órógv uppveigar fyrirmunirnar. Næmingar, sum boða frá órógv í stöddfrøðitímum við talgildum tólum, boða í minni mun frá, at teir vera órógvældir, tá fartelesfonir eru bannaðar í skúlanum. Tí vísir OECD á, at tað í fyrsta umfari sýnist at vera skilagott at banna fartelesfonum í skúlanum, men vísir tó eisini á, at tað er neyðugt at granska meira í evninum fyri fult at meta um ágóðan og ávirkan av slíkum forboðum. Kanningin vísti, at hóast 30% av næmingunum siga, at skúlin hevur bannað fartelesfon í skúlanum, so eru tað 21%, sum dagliga brúka telefonina í skúlanum. Tí verður hildið, at reglugerðin móguliga ikki verður nóg væl fylgd.

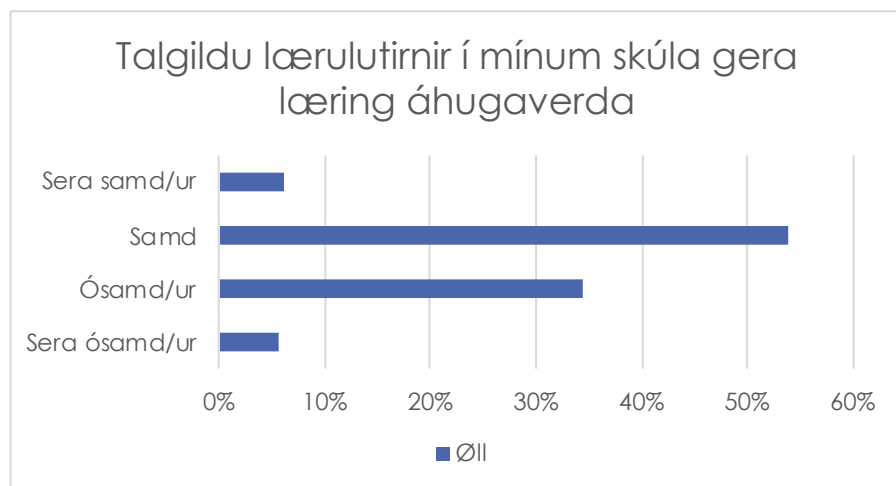
PISA-kanningin í 2022 vísir, at í summum londum, har fartelesfonir eru bannaðar í skúlanum, sæst, at næmingar minst sannlíkt sløkkja fráboðanirnar á fartelesfonini, tá farið verður í song. Hetta kanningarúrslit kann benda á, at næmingar í skúlum, har fartelesfonir eru bannaðar, ikki í nóg stóran mun hava móguleikan at menna sítt sjálvræði at nýta fartelesfonina. Hóvlig nýtsla av talgildum lutum í skúlanum ávirkar hægri avrikan, men sambandið veldst í stóran mun um endamálið við nýtsluni.

Í miðal fyri OECD-lond høvdu næmingar, sum brúka upp til ein tíma um dagin við talgildum læru-

amboðum í skúlanum, 24 stig (en. *points*) hægri í stöddfrøði enn næmingar, sum ikki brúka slík amboð. Næmingar, sum brúka upp til ein tíma dagliga á talgildum eindum til undirhald, lógu 20 stig hægri í stöddfrøði, enn teir næmingar, sum ikki brúka tíð á slíkum eindum. Tá socioøkonomisk atlit verða tikin við, er enn talan um 10 stig hægri. Hetta positiva sambandið sæst í umleið helvtini av dátutilfarinum, sum er tøkt. Her verður so eisini víst á, at næmingar, sum brúka meira enn ein tíma dagliga á talgildum eindum til undirhalds, høvdu eitt lægri stig í stöddfrøði. Tí verður víst á, at úrslitini benda á, at hóvlig nýtsla av talgildari tøkni ikki er skaðilig, men tvørturímóti kann setast í samband við betri avrik. Tað er ovurnýtsla og misnýtsla av talgildum lutum, sum ávirka avrikini negativt. Úrslitini av PISA-kanningini 2022 staðfesta tørvin á betri leiðreglum fyri nýtslu av talgildum tólum í skúlanum.

Stórus meiriluti av føroysku næmingunum vóru samdir í, at skúlin hevur nóg mikið av talgildum eindum til allar næmingar á skúlanum. Tá spurt varð, um tað eru nóg mikið av talgildum eindum við atgongd til internetið á skúlanum, sæst eitt javnari kynsbýti í hópinum, sum er samdur, og aftur er talan um ein meiriluta upp á 65%. Tá spurt varð um talgild amboð eru lættatkomulig í skúlastovuni, vóru 71% sera samd ella samd. Tó var ein eyðsæddur kynsmunur við, at 12% av dreingjunum vóru sera samdir, í mun til gentur við 3%. Men hóast ein stóran meiriluta, vóru tað 30%, sum vóru sera ósamd ella ósamd, har genturnar vóru í yvirvág við 26%, sum vóru ósamdar.

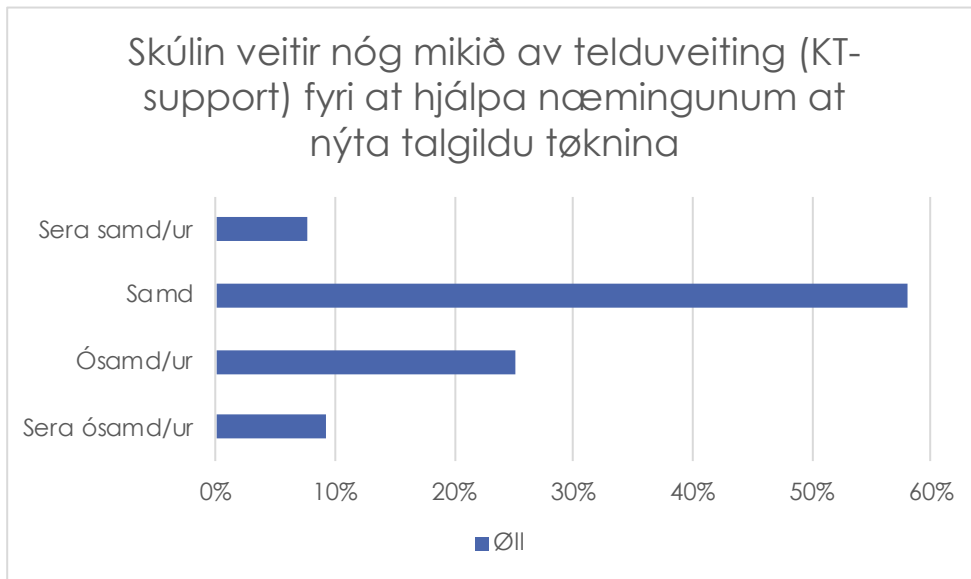
Fyri at meta um talgilda tøkni virkar kveikjandi í læruhøpi, varð spurt um hon ger læring áhugaverda. 60% meintu, at tøkni ger tað meira áhugavert at læra við at svara antin sera samd/ur ella samd. Tó meintu 40% ikki, at talgilda tøkni megna at leggja afturat teirra læring, harav 6% sýnast at meina, at hon ger tað øvugta við at svara, at tey eru sera ósamd í hesi útsøgn. Tað er ikki signifikantur munur á kyni.



Mynd 5.10: Meting um talgild læruamboð gera læring áhugaverda (bæði kyn, í prosentum).

Spurningarnir omanfyri hava víst á eitt mynstur, sum helst serliga er áhugavert í mun til, hvussu næmingarnir nýta tøkna, og tað er munur á, hvussu kynini svara. Niðanfyri sæst spurningurin, um tey meta seg fáa nóg mikið at telduveiting (KT-support),

so tey fáa nýtt talgildu amboðini. 34% eru antin sera ósamd ella samd í hesi útsøgn, sum merkir, at triði hvør næmingur móguliga ikki fært fulla nyttu úr tøkni. Í hesum førinum við telduveiting eru tøluni fyri kynsbýti ikki signifikant.



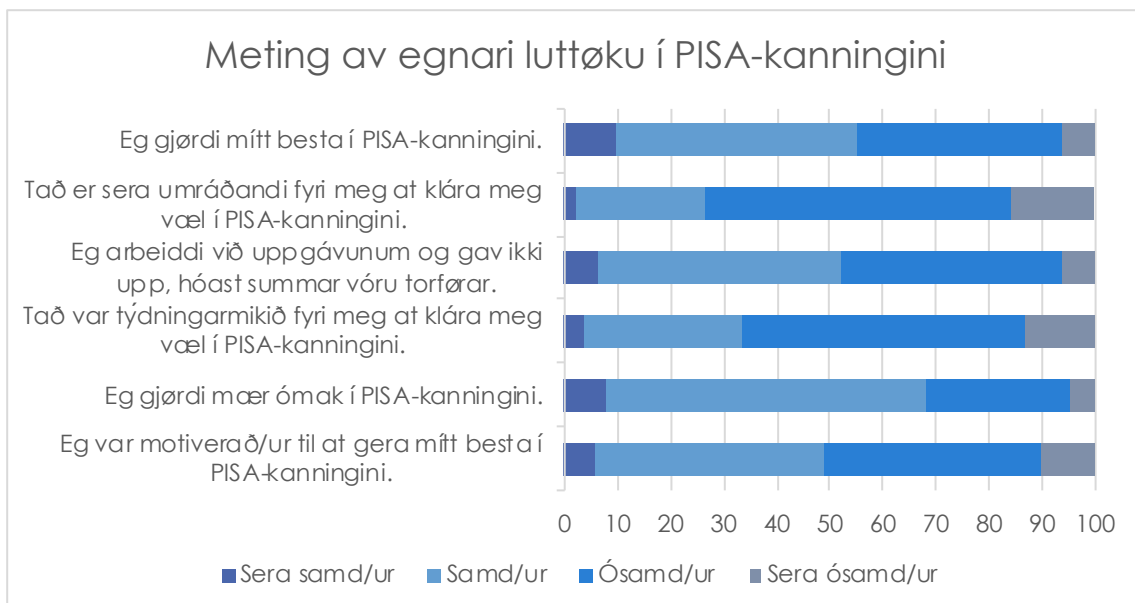
Mynd 5.11: Meting av telduveiting (KT-support) (bæði kyn, í prosentum).

Hugsanarhættir

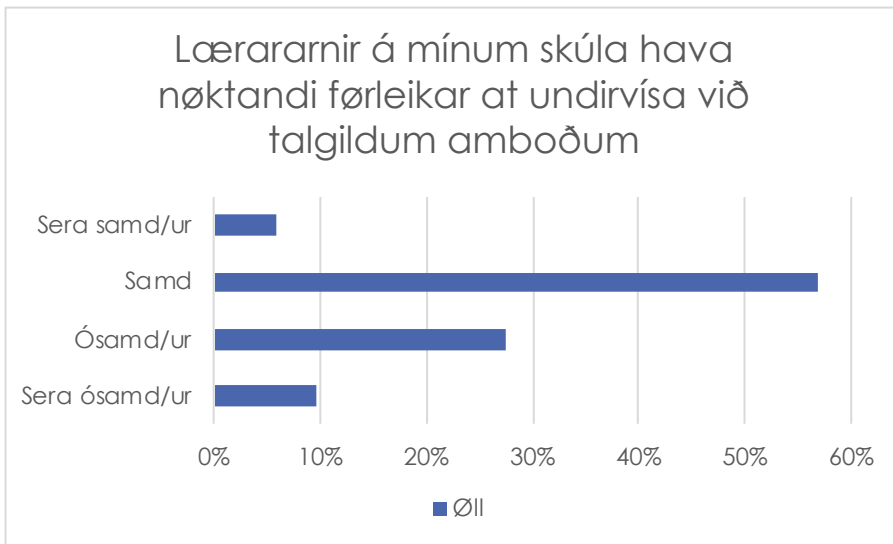
Tað er avgerandi, at vit menna KT-førleikar eins og eina reflekterandi fatan av KT fyri at virka við talgildingini og menna hana á hóskaðni hátt, so hon er etisk og sosialt vandaleys. Tað er neyðugt at skilja, hvussu tøkna virkar, eins og tað er eitt krav at kunna brúka verandi skipanir á ein reflekterandi og kritiskan hátt, og – ið hvussu er í ein ávísan mun – at kunna luttaka í menning og tillaging av nýggjum

KT-loysnum. Hetta er tað, sum teldulig hugsan ella *computational thinking* grundleggjandi snýr seg um (Dohn v.fl. 2021).

Føroysku næmingarnir í PISA-kanningini vístu, at summir tóku kanningina í álvara og høvdu gjørt sær ómak, meðan onnur ikki kendu seg motiverað at luttaka. Í myndini niðanfyri sæst, at næmingarnir ikki meintu tað vera týðningarmikið at klára seg væl í PISA-kanningini.



Mynd 5.12: Meting av egnari luttøku í PISA-kanningini (bæði kyn, í prosentum).

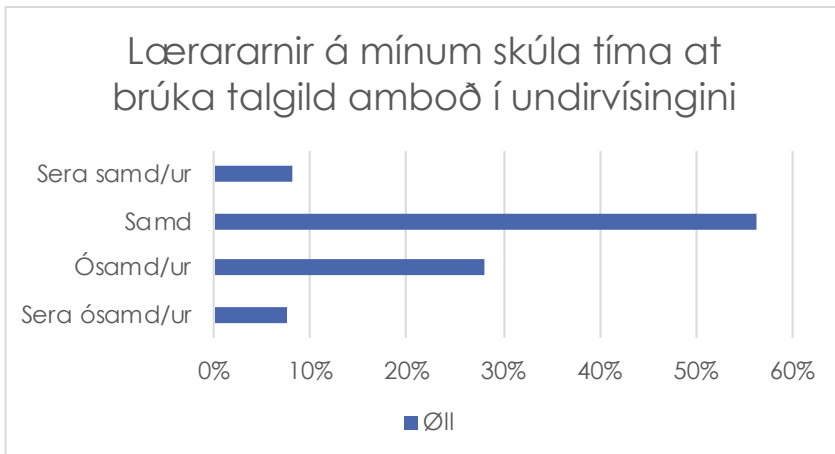


Mynd 5.13: Meting av førleikum hjá lærarunum at undirvísa við talgildum amboðum (bæði kyn, í prosentum).

Næmingarnir vórðu eisini spurdir um førleikarnar hjá lærarunum at nýta talgilda tøkni í undirvísingini. 63% svaraðu, at tey antin vóru sera samd ella samd. Kynsbýtið var sera javnt hjá teimum, sum svaraðu „samd“, men dreingir høvdu eitt vet hægri svar, tá talan var um at vera „sera samd“, við 8% í mun til 4% av gentunum. Tey 37%, sum vóru antin „sera ósamd“ ella „ósamd“, høvdu eitt nøkulunda javnari

kynsbýti, tó at fleiri gentur – við 30% í mun til 25% av dreingjunum –, meintu ikki, at lærararnir hava nøktandi førleikar at undirvísa við talgildum amboðum. Sí mynd niðanfryi.

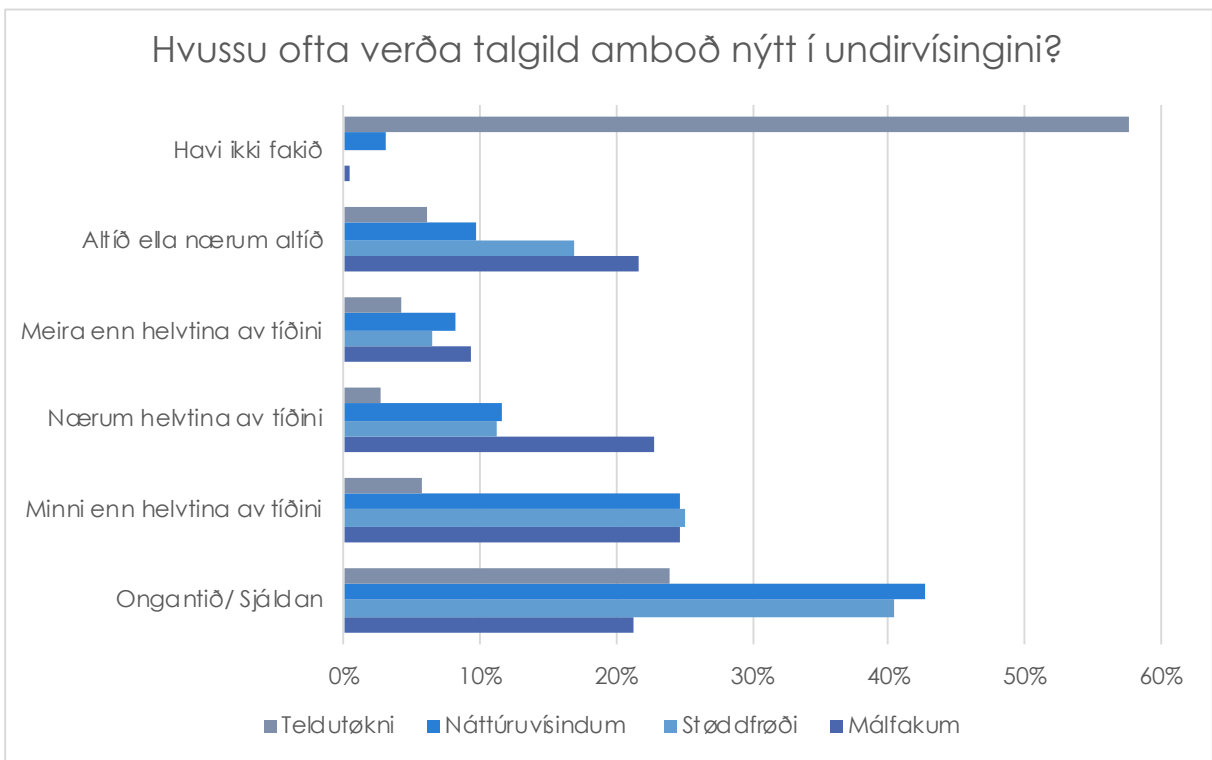
64% av næmingunum vóru sera samdir ella samdir í, at lærararnir á sínum skúla tíma at brúka talgild amboð í undirvísingini.



Mynd 5.14: Meting av áhuganum hjá lærarum at brúka talgild amboð í undirvísingini (bæði kyn, í prosentum).

Spurt varð eisini um talgild amboð verða nýtt í undirvísingini í ymsum fakum, sum sæst á myndini niðanfryi. Her sæst, at ein stórir hópur ikki hevur teldutøkni sum fak, og at talgild amboð at sýna til ikki verða nóg nýtt í teirri undirvísingini. Náttúruvísindi

og støddfrøði eru fakini, sum hava flest fráboðanir um, at talgild amboð ikki verða nýtt, og málfakini hava flestu fráboðanir um, at tøkni verður altíð ella nærur altíð nýtt.



Mynd 5.15: Meting av títleika av nýtluni av talgildum amboðum í undirvísingini í málfakum, støddfrøði, náttúruvísindum og teldutøkni (bæði kyn, í prosentum).

6. Mannagongdir, dátugóðska og góðskutrygging í PISA Føroyar 2022

PISA er ein OECD-verkætlan (Organisation for Economic Cooperation and Development). 81 lond eru við í PISA (Programme for International Student Assessment) í 2022.

Mentamálaráðið og nú BÚMR í Føroyum hevur eftir avtalu við danska Undervisningsministeriet havt samstarv um PISA við PISA-samtakið, ið ger dansku kanningina. Sáttmáli er gjørdur við Danmarks Statistik um at standa fyri samskipti við altjóða samtakið og OECD, at standa fyri koting av svarum, umframt at tryggja at dátú frá føroysku PISA-kanningini hava somu høgu góðsku, sum er kravd av dátum úr øðrum londum. Henda uppgávan er lögð út til Próvstovuna at umsita og standa fyri umseting av royndartilfari og spurnabløðum til føroyskt og at sett umsýðingarfólk at standa fyri royndunum úti á skúlunum.

PISA 2022 er í høvuðsheitum skipað á sama hátt sum undanfarnu kanningarnar í 2000, 2003, 2006, 2009, 2012, 2015 og 2018. Tað er eitt avgerandi krav til kanningina, at dátú úr luttakandi londunum kunnu samanberast, herundir at somu mannagongdir verða fylgdar í øllum londunum, sum eru við í PISA. Eisini er týðningarmikið, at úrslitini kunnu samanberast yvir tíð. Tískil verður sum minst broytt í mun til undanfarnin umfør (OECD, 2022). Fyri at styrkja samanberingargrundarlagið eru nakrar uppgávur brúktar um aftur frá einum umfari til næsta. Hesar uppgávur verða tí ikki kunngjørdar alment.

Føroysku úrslitini vórðu samanborin við grannalondini (Norðurlond og Bretland) umframt OECD miðal-35. Hetta sipar til miðal fyri OECD-londini, sum eru 38 í tali, men í ár eru Kosta Ríka, Luksemborg og Spania ikki við. OECD arbeiðir eisini við einum øðrum miðaltali, nevnliga OECD miðal-26 og hetta sipar til tey somu londini sum omanfyri, undantikin tey lond, har tey hava frítikið ov nógv næmingar, og/ella svarluttøkan ikki var nøktandi í antin 2018 ella 2022. Danmark er eitt av hesum londum, har OECD mælir til at vera eitt sindur fyrivarin, tí úrslitini kunnu vera „ov góð“. Í Danmark var orsökkin, at parturin av næmingum, sum vórðu frítiknir fyri at luttaka í PISA, var ov stórur. Hann var 11,6%, sum er munandi størri enn í 2018, tá parturin, sum varð frítikin, var 5,7%. Ein av høvuðsorsøkunum til hesa støðu er tann alt størri parturin av næmingum við orðblindni, sum í alt størri mun brúkar talgild hjálpiamboð sum stuðul at lesa á skíggjanum, eisini tá tey eru til próvtøku. At næmingarnir ikki høvdu móguleika at brúka talgild hjálpartól, fekk skúlar í

Danmark til at frítaka nógv av hesum næmingum. Hetta eru viðurskipti, sum PISA móguliga fer at taka upp til komandi kanningar, soleiðis at næmingar við orðblindni eisini kunnu luttaka. Við tað at Danmark er eitt av teimum londum vit plaga at samanbera okkum við, er valt at brúka OECD-miðal-35 hóast hesi fyrivarni.

Royndaruppgávur og spurnabløð

Í PISA 2022 eru uppgávur í náttúruvísindum, lesing og støddfrøði. Síðani 2015 hava føroyskir næmingar svarað uppgávanum á teldu. Fyrstu árin vórðu uppgávur einans svaraðar á pappíri, men fyri hvørt umfar hevur størri partur verið á teldu, og frá 2015 hava allar uppgávurnar verið svaraðar á teldu. Sambært altjóða PISA-samtakinum hevur skiftið frá pappíri til teldu ikki stórvegis ávirkan á úrslitið.

Umframt royndaruppgávanar, er í dátutilfarinum fyri PISA 2022 eisini ein rúgva av bakgrundsupplýsingum um einstaka næmingin og skúlararnar, sum eru við í PISA. Næmingar hava aftan á royndina fyllt út spurnablað um teirra familju, áhugamál og annað, og skúlastjórnir hava havt móguleika at útfyllt spurnablað um teirra skúla.

Dátuinnsavningin í verki

Toymir av umsýðingarfólkum vitjaðu teir 19 skúlararnar í tíðarskeiðinum 7. mars til 5. apríl. Tíðarskeiðið at fremja kanningina í 2022 var longri enn vanligt orsakað av koronafarsóttini, sum enn gjørdi nakað um seg í Føroyum. Skipað varð soleiðis fyri, at næmingar úr norðara parti av landinum vórðu savnaðir í bygðahúsinum í Leirvík, í meginøkinum (Streymoy) í Dansifrøi í Tórshavn, meðan Vágoyggin helt til í høllini í Sørvági, Sandoyggin í Meginskúlanum og í Suðuroy vóru tey í avvarðandi skúlunum. Hvørt toymi hevði í minsta lagi trýggjar persónar. Tað vóru 2 vanlig umsýðingarfólk og 10 teknisk umsýðingarfólk. Limirnir í toymunum vóru skiftandi, men áðrenn farið varð út á teststøðini bleiv avtalað, hvør hevði ábyrgdina. Umsýðingarfólkini høvdu royndartilfarið við út á teststøðini.

Tíðin á teststøðini varð brúkt soleiðis:

- 15 min.: Kunning um PISA.
- 60 min.: Fyrra helvt av royndini.
- 5 min.: Stedgur.
- 60 min.: Seinna helvt av royndini.
- 15 min.: Næmingarnir strekkja beinini. Næmingarnir kunnu reisa seg og røra seg, men ikki tosa við hvønn annan um royndina.
- Uml. 55 min.: Næmingarnir svara spurnablaðnum.
- Liðugt.

Tað mest avgerandi er, at næmingarnir brúktu júst tvær ferðir 60 minuttir til royndina. Tíðin til roynd á teldu varð hildin, tí royndarforritið stødgaði royndini, tá tíðin var farin.

Til spurnablaðið kundu næmingarnir fáa hjálp frá umsjónarfólkunum, tí endamálið var at fáa so góðar upplýsingar sum gjørligt og ikki at royna næmingarnar.

Málbólkur

Málbólkurin í altjóða PISA eru næmingar, sum eru millum 15 ár og 2 mánaðir og 16 ár og 4 mánaðir. Málbólkurin verður allýstur at vera øll, sum eru fødd í einum 12-mánaða samhangandi tíðarskeiði, og sum eru í skúla ella undir útbúgving. Er royndin t.d. í mars-apríl 2022, er málbólkurin tey, sum vórðu fødd millum 1. januar og 31. december 2006.

Í PISA Føroyar 2006 varð henda mannagongd fylgd, og málbólkurin var tey, sum vórðu fødd í álmanakkaárinum 1990. Tað hevði við sær, at næmingar frá 7.-10. flokki í fólkaskúlanum og næmingar í miðnámskúlum vóru við.

Eftir tilmæli frá SFI Survey, ið tá hevði ábyrgdina av dátuinnsavnan o.ø., avgjórði Mentamálaráðið at broyta mannagongd til PISA 2009, soleiðis at málbólkurin er næmingar í 9. flokki. Hetta hevur tann praktiska fyrimum, at tað órógvar skúlnar og undirvísingina minni, av tí at heilir flokkar eru við í PISA í staðin fyri partar av fleiri flokkum. Harumframt fáast dátú, sum lýsa ein skúlaárgang, og hetta gevur sostatt eina meira viðkomandi mynd í mun til at lýsa føroyska fólkaskúlan yvir tíð. Vansin við at broyta mannagongd er, at vit skulu vera varin at samanbera við kanningina í 2006. Samanbering við hini londini skal eisini gerast við neyðugum fyrivarni. Men, sum ávíst í sambandi við PISA 2009, hevði broytingin av málbólki næstan onga ávirkan á samlaða úrslitið. Broytingin órógvar sostatt heldur ikki eina samanbering av føroysku PISA-úrslitunum við tey hjá grannalondunum.

Málbólkurin í 2022 var 9.-floksnæmingar, eins og tað hevur verið síðani 2009.

Royndartíðarskeið og luttøka

Allar royndirnar fóru fram í tíðarskeiðnum 7. mars til 5. apríl 2022.

19 skúlar vóru við í PISA Føroyar við tilsamans 745 næmingum í 9. flokki. Skúlnarir høvdu frá 8 til 181 næmingar í 9. flokki.

Mannagongdirnar í PISA áseta, at næmingar kunnu frítakast frá royndini um serlig viðurskifti gera seg galdandi, og um teir hava serligan tørv (*Special Education Needs*). Hesi serligu viðurskifti eru:

- Virkisbrek – næmingurin hevur eitt avmarkað ella eitt sera trupult líkamligt brek
- Kognitív, atburðarligt ella kensluligt brek – við støði í meting framd av serkønum fólk, hevur næmingurin eitt kognitív, atburðarligt ella kensluligt brek
- Næmingur við avmarkaðum førleika í føroyskum – næmingurin hevur ikki føroyskt sum móðurmál og hevur avmarkaðan førleika í føroyskum
- Orð- ella talblind/ur – við støði í meting framd av serkønum fólk

PISA hevur ein móguleika hjá næmingum við serligum tørv lutvist at luttaka í kanningini. Hesi svara eini kanning, ið tekur ein tíma, og verður tí nevnd UH „une heure“ (ein tími). Í 2022 var fyrstu ferð, at næmingar við serligum tørv finga móguleika at luttaka. Hesi næmingar fáa sum nevnt eina styttri útgávu av kanningini (ein tíma). Bakgrundsspurningarnir líkjast. Tað eru skúlastjórnarnir sum meta um, hvørt teirra næmingar við serligum tørv megna at fara til hesa avmarkaðu kanningini. Sambært Próvstovuni vóru umleið 5% av næmingunum til UH-kanningina.

PISA setir sum krav, at í mesta lagi fimm prosent av næmingunum verða frítiknir av hesum ella øðrum orsökum. Nøkur lond hava ikki megnað at halda hetta krav, og tá ger altjóða samtakið eina serliga greining, og londini verða kravd eftir fleiri upplýsingum, so kannast kann, um úrslitini framvegis eru sambærilig, áðrenn dátú verða tikin við í altjóða frágreiðingina og dátugrunnin.

Av teimum 745 næmingunum vórðu 77 ella 10% frítiknir, og sostatt varð farið væl uppum markið vegna serlig viðurskifti. Herav vóru tað 68 næmingar sum vórðu frítiknir vegna kognitív, atburðarlig ella kensluligt brek. Sambært Próvstovuni eru 39 av hesum næmingunum av órøttum skrásettir at skula luttaka í PISA-kanningini, og ger hetta, at neyðugt er at taka ávíst fyrivarni fyri prosenttalinum um frítøku, tað kann vera nakað lægri. Umframt hesar 68 næmingarnir vóru 5 næmingar frítiknir vegna málsligar avmarkingar. Hesi vórðu mettir at hava avmarkaðar førleikar í føroyskum, tí teir hava gingið minni enn 2 ár í føroyskum skúla. Fýra næmingar vórðu frítiknir vegna tal- ella orðblindni.

Av teimum írestandi 668 næmingunum, sum ikki vórðu frítiknir, høvdu 115 ella góð 17% fráverandi. Ikki allir skúlnarir hava brúkt móguleikan at frítaka nakrar næmingar. Átta skúlar av teimum 19 frítóku ongan næming; tveir skúlar hildu seg niðanfyrir tey fimm prosentini, og fýra skúlar lógu millum 5% og 10%. Fimm skúlar frítóku fleiri enn 10% av næmingunum.

PISA setir sum krav, at í minsta lagi 80% av næmingunum eru við í royndini, og hetta kravið uppfylltu Føroyar hesa ferð við eini svarluttøku uppá 83%.

Av teimum 19 skúlunum var bara ein skúli, har allir næmingar vóru til roynd, og triggir skúlar afturat høvdu meira enn 90%-luttøku í royndini. Samanlagt tólv skúlar ella 63% høvdu í minsta lagi 80% av næmingunum til PISA-kanning.

Vekting

Í PISA verða dátú vektað eftir fóstum mannagongdum. Fyrsta stig er vekting at útjavna ójovn úrvalssannlíkindi. Vanliga er gjørt úrval av skúlum og síðani úrval av næmingum á hesum skúlum, og í báðum førum kunnu vera ójovn úrvalssannlíkindi. Í altjóða PISA verður einans eitt úrval av næmingum tikið við á hvørjum skúla. Er talan um ein stóran skúla, kunnu vera heilt fáir næmingar úr hvørjum flokki, og næmingar eru oftast frá fleiri flokksstigum. Í Føroyum eru allir skúlar og allir næmingar úttiknir, og tískil er ikki neyðugt við úrvalssvektning. Næsta stig í vektingini er at útjavna fráveru, sum kann vera ymisk í ymsum bólkkum. Her verða næmingar í PISA bólkaðir á skúlar og eftir kyni, t.e. gentur og dreingir verða vektað fyrri seg á hvørjum skúla. Tað merkir, at frávera av dreingjum ávirkar einans vektingina av øðrum dreingjum á sama skúla og tilsvarandi við gentum.

Vanliga er tað serliga fyrra stig í hesi vektingini, sum kann hava eina ávísa ávirkan á úrslitini, meðan seinna stig sjáldan broytir úrslitini nógv. Í PISA Føroyar eru allir skúlar og allir næmingarnir við í úrvalinum, og tí verður fyrra stig lopið um, og einans seinna stig í vektingini er við.

Í sambandi við vektingina bólka vit næmingarnar í skúla og kyn. Eins og í 2015 og 2018 er, orsakað av manglandi skráseting, ikki gjørligt at bólka í mun til flokk sum í 2009 og 2012, ið hevði verið rættari. Vektingin hevur tó, sum væntað, lítt ávirkan á úrslitið. Í 2022-frágreiðingini verða tí óvektaðu úrslitini nýtt. Í talvuni niðanfyrri hava vit roknað miðal við og uttan vektir:

Talva 6.1: Landsmiðal í lærugreinunum, PISA 2022.

	Óvektað	Vektað
Náttúruvísindi	447	447
Støddfrøði	446	446
Lesing	447	447

Minsta vektin er 1,08; median vektin er 1,18; og størsta vektin er 1,44. Sum talvan vísir, hevur vektingin ongan týðning fyrri samlaða úrslitið, tá her er rundað upp til nærmasta heila tal.

6.6 Koting av næmingasvarum

PISA-kanningin inniheldur ymisk sløg av uppgávum. Ein partur av uppgávunum eru opnar, t.e. at næmingarnir skulu við egnum orðum lýsa eina loysn. Føroysk lesandi tóku sær av at kota hesi svar á teldu. Frammanundan vóru hesi lesandi til upplæring saman við donsku PISA-kotarunum, sum fólk frá danska PISA-samtakinum stóðu fyri.

Dátugóðska

Í øllum pørtum av kanningini eru neyvar mannagongdir fastlagdar, sum skulu tryggja nøktandi dátugóðsku.

Eru krøvini fylgd, verða dátú góðkend uttan nærri greining, men eru brot á mannagongdir, ella eru krøv, sum ikki eru rokkin, eitt nú svarprosent, verða nærri greiningar gjørdar av altjóða samtakinum, har londini skulu svara spurningum og útvega upplýsingar og prógv, fyrri at samtakið kann góðkenna dátú. Ein bólkur av serfrøðingum hevur her síðsta orðið. Tað er fleiri ferðir hent, at dátú ella partar av dátú frá summum londum ikki hava verið góðkend.

Føroyar koma ikki undir somu krøv beinleiðis frá OECD, men eftir avtalu við MMR skuldi Danmarks Statistikk tryggja, at somu mannagongdir vórðu fylgdar í føroysku PISA-kanningini sum í altjóða PISA-kanningini.

Samanumtikið kunnu vit siga, at Føroyar uppfylltu øll formlig krøv undantikið kravið um frítøku undir 5%.

7. Tilvísingar

- Bourdieu, P. (1979). *Distinction: A Social Critique of the Judgement of Taste*. Harvard University Press.
- Bulman, G. og Fairlie, R. W. (2016). „Chapter 5 – Technology and Education: Computers, Software, and the Internet“. S. 239–80 í Bd. 5, *Handbook of the Economics of Education*, redigeret af E. A. Hanushek, S. Machin, og L. Woessmann. Elsevier.
- Bundsgaard, J. og Hansen, T.I. (2011). „Evaluation of learning materials: A holistic framework“. *Journal of Learning Design* 4(4): 31–44.
- Byrne, E., Vessey, J.A., og Pfeifer, L. (2018). „Cyberbullying and Social Media: Information and Interventions for School Nurses Working With Victims, Students, and Families“. *Journal of School Nursing* 34(1): 38–50.
- Campuzano, L., Dynarski, M., Agodini, R., og Rall, K. (2009). „Effectiveness of Reading and Mathematics Software Products“. *Institute of Education Sciences*.
- Carretero, S., Vuorikari, R., og Punie, Y. (2017). *The Digital Competence Framework for Citizens With Eight*.
- Christensen, V.T. (ritstj.). (2016). *PISA 2015. Danske unge i en international sammenligning*. KORA (Det Nationale Institut for kommuners og Regioners Analyse og Forskning). www.kora.dk.
- Couldry, N. og Hepp, A. (2017). *The mediated construction of reality*. Cambridge: Policy Press.
- Currie, C., Zanotti, C., Morgan, A., Currie, D., og Looze, M.d. 2012. *Social determinants of health and well-being among young people*.
- Dohn, N.B., Hansen, S.B., Mortensen, K., Fischer, K., Foth, K., Chongtay, R., Jensen, J., Johnsen, L., Møller, M.H., Christensen, L.W., Madsen, B.N., Gerdes, A., Hansen, J.J., Mikkonen, J., og Fyhn, C. (2021). *Computational thinking – teoretiske, empiriske og didaktiske perspektiver*. redigeret af N. B. Dohn, R. Mitchell, og R. Chongtay. Samfundslitteratur.
- Dolin, J., & Nielsen, J. A. (2017). Hvordan blir undervisning og læring påvirket av ulike evalueringsformer? *Acta Didactica*, 3.
- Dynarski, M., Agodini, R., Heaviside, S., Novak, T., Carey, N., Campuzano, L., Means, B., Murphy, R., Penuel, W., Javitz, H., Emery, D., Sussex, W., Institute of Education Sciences (ED), Washington, og DC. (2007). „Effectiveness of Reading and Mathematics Software Products: Findings from the First Student Cohort. Report to Congress“. *National Center for Education Evaluation and Regional Assistance*.
- Escueta, M., Quan, V., Nickow, A., og Oreopoulos, P. (2017). „Education Technology: An Evidence-Based Review“. *ERN: Government Expenditures & Education (Topic)*.
- European Commission. (2013). *Survey of Schools: ICT in Education, Benchmarking Access, Use and Attitudes to Technology in Europe's Schools, Final Study Report*.
- Fraillon, J., Schulz, W., Gebhardt, E., og Ainley, J. (2015). *National Assessment Program : ICT Literacy Years 6 & 10 Report 2014*. Cham.
- Fraillon, J., Schulz, W., og Ainley, J. (2013). *International computer and information literacy study: assessment framework*.
- Hattie, J. (2023). *Visible Learning: The Sequel. A synthesis of over 2,100 meta-analyses relating to achievement* (Kindle edition ed.). Routledge (Taylor & Francis Group). <https://doi.org/10.4324/9781003380542>
- Højsted, I. (2016). Støddfrøði. Í Olsen, E.; Højsted, I. & Knudsen, J. *PISA-frágreiðing 2016 – úrslit og frágreiðing*. Mentamálaráðið. <https://lms.cdn.fo/media/8769/pisa-2015-fr%C3%A1grei%C3%B0ing.pdf?s=uvHKSvBjk6yCTrwTX5a17iuls04>.
- Hooft Graafland, J. (2018). „New technologies and 21st century children“. (179).
- ICT Literacy Panel. (2002). *Digital Transformation: A framework for ICT literacy*.
- Kák, K. a., Davidsen, A. H., Blaasvær, L. H., & Olsen, E. (2023). *Trivnaðarkanning 2023 - í fólkkúlanum í Føroyum. Frágreiðing og tilmæli*. Fróðskaparsetur Føroya.
- Karam, R., Pane, J.F., Griffin, B.A., Robyn, A., Phillips, A., og Daugherty, L. (2016). „Examining the implementation of technology-based blended algebra I curriculum at scale“. *Educational Technology Research and Development* 65(2): 399–425.
- Kim, J.H., Walsh, E., Pike, K., og Thompson, E.A. (2020). „Cyberbullying and Victimization and Youth Suicide Risk: The Buffering Effects of School Connectedness“. *Journal of School Nursing* 36(4): 251–57.
- Lareau, A. (1987). „Social Class Differences in Family-School Relationships: The Importance of Cultural Capital“. *Sociology of Education* 60(2): 73.
- Lareau, A. og Weininger, E.. (2005). „Cultural Capital in Educational Research: A Critical Assessment“. S. 105–44 í *Theory and Society - THEOR SOC*. Bd. 32.
- Law, N., Pelgrum, W.J., og Plomp, T. (2006). *Pedagogy and ICT Use in Schools around the*

- World: Findings from the IEA SITES 2006 Study.* Springer Netherlands.
- Lennon, M.L., Kirsch, I., Davier, M.v., Wagner, M., og Kentaro Yamamoto, K. (2003). „Feasibility Study for the PISA ICT Literacy Assessment: Report to Network A.“ *Educational Testing Service.*
- Mittmann, Gloria, Kate Woodcock, Sylvia Dörfler, Ina Krammer, Isabella Pollak, og Beate Schrank. (2022). „*TikTok Is My Life and Snapchat Is My Ventricle*“: A Mixed-Methods Study on the Role of Online Communication Tools for Friendships in Early Adolescents. Bd. 42.
- OECD (2023). *PISA 2022 Technical Report.* OECD, ávegis.
- OECD (2023a). *PISA 2022. Mathematics Framework,* PISA, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2023b). *PISA Results 2022.* PISA, OECD Publishing, Paris.
- OECD. (2013). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework.*
- OECD. (2014). *TALIS 2013 Results.*
- OECD. (2015). *Students, Computers and Learning MAKING THE CONNECTION.* OECD Publishing.
- OECD. (2016). „New skills for the digital economy: Measuring the demand and supply of ICT skills at work-2016 Ministerial meeting on the digital economy“. *OECD Digital Economy Papers* No. 258(258): 1–140.
- OECD. (2017). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework.*
- OECD. (2018). „The OECD PISA Global Competence Framework: Preparing our Youth for an Inclusive and Sustainable World“. *Oecd* 43.
- OECD. (2020). *Education in the Digital Age.*
- OECD. (2023). „6 PISA 2022 ICT Framework“. 238–86.
- Ólavsstovu, V.í. (2020). „Skúlin í talgilda alþjóðagjörda heiminum. Íðnaðarsamfelag til vitanarsamfelag“. *Fróði*, 24–31.
- Paino, M. og Renzulli, L.A. (2012). „Digital Dimension of Cultural Capital: The (In)Visible Advantages for Students Who Exhibit Computer Skills“. *Sociology of Education* 86(2): 124–38.
- Pane, J.F., Griffin, B.A., McCaffrey, D.F., og Karam, R. (2014). „Effectiveness of Cognitive Tutor Algebra I at Scale“. *Educational Evaluation and Policy Analysis* 36(2): 127–44.
- Pew Research Center. (2015). *Teen, Social Media and Technology Overview 2015.*
- Rambøll. (2020). Statusnotat. Evaluering og følgeforskning. Indførelse af den fælles prøve i fysik/kemi, biologi og geografi - prøvens betydning for elevernes motivation og læring. <https://www.uvm.dk/-/media/filer/uvm/publikationer/2020/juni/200616-statusrapport-enderlig-juni2020.pdf>
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu.*
- Rist, R.C. (1970). „Student Social Class and Teacher Expectations: The Self-fulfilling Prophecy in Ghetto Education“. *Harvard Educational Review* 70(3): 266–301.
- Roschelle, J., Feng, M., Murphy, R.F., og Mason, C.A. 2016. „Online Mathematics Homework Increases Student Achievement“. *AERA Open* 2(4): 2332858416673968.
- Rosenthal, R. og Jacobson, L. (1968). „Pygmalion in the classroom“. *The Urban Review* 3(1): 16–20.
- Scherff, L. og Piazza, C.L. (2008). „Why Now, More Than Ever, We Need to Talk About Opportunity to Learn“. *Journal of Adolescent & Adult Literacy* 52(4): 343–52.
- Schmidt, W.H. og Maier, A. (2009). „Opportunity to Learn?“ i *Handbook of Education Policy Research.* Routledge.
- Smahel, D., Machackova, H., Mascheroni, G., Dedkova, L., Staksrud, E., Ólafsson, K., Livingstone, S. og Hasebrink, U. (2020). „EU Kids Online 2020: Survey results from 19 countries“. *EU Kids Online* (February):156.
- Smith, P.K., Mahdavi, J., Carvalho, M., Fisher, S., Russell, S., og Tippett, N. (2008). „Cyberbullying: its nature and impact in secondary school pupils“. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 49(4): 376–85.
- Tamborg, A.L., Elicer, R. & Spikol, D. (2022) Programming and Computational Thinking in Mathematics Education. *Künstliche Intelligenz* 36, 73–81. <https://doi.org/10.1007/s13218-021-00753-3>.
- Trucano, M. (2005). „Knowledge Maps: ICTs in Education“. *infoDev* 5–8.
- Tuwaym, S.T.B. og Berry, A.B. (2018). „Assistive Technology for Students With Visual Impairments: A Resource for Teachers, Parents, and Students“. *Rural Special Education Quarterly* 37(4): 219–27.



HEITI: PISA-frágreiðing 2022 • Úrslit og frágreiðing • ÚTGEVARI: Nám
ÁBYRGD: Nám • HØVUNDAR: Erla Olsen, Ingi Højsted, Páll Isholm, Laufey Blasvør og Tróndur Møller Sandoy
ÚTGIVIÐ: 5. desember 2023
UMBRÓTING OG PRENT: Føroyaprent