Gagnagöt í spurningakönnunum meðal íslenskra unglunga

Hans Haraldsson og Ingibjörg Kjartansdóttir

► Abstract

► Um höfunda

► About the authors

► Heimildir

Á Íslandi eru reglulega lagðar fyrir allmargar spurningakannanir um líðan unglunga, hegðun þeirra, umhverfi, nám og starf. Spurningalistarnir í þessum könnunum eru gjarnan langir og fela stundum í sér krefjandi svarverkefni. Þetta leiðir til hættu á kerfisbundnum gagnagötum sem geta bjagað niðurstöður. Í þessari grein eru gagnagöt í þremur unglingakönnunum; ESPAD, HBSC og viðhorfa- og bakgrunnsspurningalista PISA-könnunarinnar greind út frá staðsetningu spurningar og spurningaformi. Bæði athuguðum við brottfall þar sem svarið hætti þátttöku áður en hann lauk við að svara listanum og gagnagöt sem hljóta af því að svarendur hoppa yfir spurningar. Hlutfall gagnagata er töluvert í öllum könnunum en breytilegt eftir staðsetningu, formi og efni spurninga. ESPAD-spurningalistinn virðist heldur of langur og PISA-spurningalistinn allt of langur fyrir markhópa kannananna. Í HBSC má greina nokkuð skýr tengsl á milli spurningaforma og líkinda á að svar vanti, sérstaklega hjá yngri svarendum. Það er of lítil breytileiki í spurningaformum í hinum könnunum til að hægt sé að greina áhrif spurningaforma frá áhrifum staðsetningar. Brottfall er minna úr HBSC en hinum könnunum, mögulega vegna þess að spurningaform eru fjölbreyttari. Gagnagöt vegna þess að svarendur hoppa yfir spurningar eru hins vegar ekki mikið færri þegar tillit er tekið til lengdar. Brottfall og tilhneiging til að hoppa yfir spurningar hefur skýr tengsl við kyn svaranda í öllum könnunum og bekk svaranda í HBSC. Í ESPAD má greina skýrt samband áhættuhegðunar sem spurt er um snemma í könnuninni við bæði líkur á að svarendur falli úr könnun og hoppi yfir spurningar. Það eru því nokkrar vísbendingar um að gagnagöt séu kerfisbundin og geti valdið umtalsverðum bjaga á niðurstöðum. Möguleikar á að stytta og einfalda kannanir eru teknir til umfjöllunar undir lok greinarinnar.

Efnisorð: Gagnagöt, HBSC, ESPAD, PISA

Inngangur

Spurningakannanir meðal unglunga á grunnskólaaldri um líðan þeirra, hegðun, hagi, nám og starf hafa verið framkvæmdar reglulega á Íslandi undanfarna áratugi. Niðurstöður þessara kannana hafa birst í fjölmörgum vísindagreinum, auk þess sem þær hafa haft umtalsverða þýðingu fyrir stefnumótun á sviði mennta- og æskulýðsmála. Þar fer mest fyrir fimm könnunum. Árlega eru lagðar fyrir tvær kannanir, Ungt fólk og Skólapúlsinn, sem framkvæmdar eru af einkafyrirtækjunum Rannsókn-um og greiningu og Vísun – Rannsókn-um ehf. Þrjár kannanir, 1) Evrópska vímuefnarannsóknin (European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs, hér eftir ESPAD), 2) Alþjóðlega menntakönnunin (Programme for International Student Assessment, hér eftir PISA) og 3) Heilsa og lífsskjör skólanema (Health Behaviour in School-aged Children, hér eftir HBSC) eiga það svo sameiginlegt að vera lagðar fyrir með lengra millibili, vera hluti af fjölþjóðlegri gagnasöfnun meðal barna og unglunga sem skilað er inn í opinn aðgang (e. open access), og niðurstöður þeirra þar með mikið notaðar til fjölþjóðlegs samanburðar. Til viðbótar við þessar kannanir mætti telja upp margar fleiri,

bæði litlar og stórar sem lifað hafa í lengri eða skemmri tíma, en í þessari grein verður sérstaklega fjallað um þessar þrjár fjölþjóðlegu kannanir; ESPAD, HBSC og PISA.

ESPAD hefur verið lögð fyrir nemendur í 10. bekk á fjögurra ára fresti frá árinu 1995 (ESPAD, e.d.). Eins og nafnið gefur til kynna er þar aðallega spurt um áfengis-, vímuefna- og tóbaksnotkun en þar eru einnig spurningar þar sem spurt er um fjölskylduadstæður, bjargráð við vandamálum (e. coping) og net- og tölvuleikjanotkun sem búast má við að tengist fíknihæðun.

PISA hefur verið framkvæmd á þriggja ára fresti frá árinu 2000 (Menntamálastofnun, e.d.) og á að leggja fyrir nær alla unglunga á aldrinum 15 ára og tveggja mánaða til 16 ára og þriggja mánaða (OECD, 2019). Könnunin samanstendur af prófverkefnum sem eiga að meta lesskilning nemenda ásamt læsi á stærðfræði og náttúrufræði við lok skólagöngu auk spurningalista um fjölskyldu, heimilisadstæður og bakgrunn nemenda, námsferil, námsvenjur, skólaumhverfi og ýmis viðhorf.

HBSC hefur verið framkvæmd á fjögurra ára fresti frá árinu 2006 (Þóroddur Bjarnason o.fl., 2006) og er lögð fyrir nemendur í 6., 8. og 10. bekk grunnskóla. Í þeirri könnun eru svarendur spurðir um áfengis-, vímuefna-, og tóbaksnotkun, andlega og líkamlega líðan og heilsu, mataræði, félags-, tómstunda- og íþróttastarf, fjölmiðla- og netnotkun, samskipti við foreldra, fjárhag fjölskyldu, nám og skólaumhverfi og margt fleira.

Spurningalistarnir í þessum þremur könnunum eiga það sameiginlegt að vera býsna langir. Lengd þeirra spannar frá 148 spurningaliðum fyrir nemendur í 6. og 8. bekk í HBSC upp í 307 spurningaliði fyrir svarendur PISA-könnunarinnar. Almennt fá nemendur 35–40 mínútur til að svara. Augljóst er að ekki fást merkingarbær svör við spurningum nema að svarandi ráði við að lesa allar spurningarnar á þeim tíma sem hann hefur, skilja þær og eigi auk þess tíma afgang til að taka afstöðu til spurninganna og skrá svar sitt. Um leið eru spurningar á ólíkum formum. Til dæmis er í öllum spurningalistunum að finna blöndu af einföldum fjölvalsspurningum þar sem einn svarkostur er valinn með að haka við, fjölvalsspurningum þar sem velja má fleiri en einn svarkost, opnum spurningum þar sem svarandi þarf að skrifa inn orð eða tölur og spurningatöflum þar sem svarandi þarf að tengja saman dálka af svarkostum við raðir af spurningum (sjá nánar undir hugtakaskilgreiningum í aðferðarkafli). Svarandi þarf eirð og einbeitingu til að ljúka verkefninu.

Þótt enginn vafi leiki á að dæmigerður íslenskur unglingur sem tilheyrir markhópum þessara kannana ráði auðveldlega við það verkefni að svara spurningalista af þessu tagi er það langt því frá sjálfgefið að allir unglingar ráði vel við slíkt verkefni. Ef líkur eru á að gögn vanti og að vöntun sé háð þeim breytum, sem við höfum áhuga á, er hætta á að niðurstöður verði verulega bjagaðar. Lestarrörðugleikar hafa til dæmis verið tengdir við vanlíðan (Livingston o.fl., 2018). Ef búið er að missa fjölda svarenda með verulega lestrarörðugleika út úr könnun við spurningu 100 og byrjað er að spyrja um vanlíðan í spurningu 101 skapast hætta á að við fáum bjagaða mynd af algengi tilfinningavanda. Stundum er hægt að laga slíkt með því að aðlaga tölfræðigreiningu en alls ekki alltaf (sjá til dæmis Rubin, 1976). Fyrsta skrefið er þó alltaf að greina hvort einhver merki séu um vandamál.

Í þessari grein skoðum við gagnagöt í þremur spurningakönnunum; ESPAD, HBSC og bakgrunns- og viðhorfaspurningalista PISA-könnunarinnar, eftir hópum svarenda, staðsetningu spurninga í lista og tegund spurningar. Kannanirnar sem hér eru skoðaðar eru ekki tilraunakannanir á sviði aðferðafræði. Gögnunum var þannig ekki safnað í þeim tilgangi að aðskilja áhrif efnis, uppsetningar og staðsetningar spurningar á gagnagöt. Hver spurning er aðeins á einum stað og í einni uppsetningu. Ef svörun hrynur undir lok könnunar þá gæti það verið vegna þess að spurningarnar þar eru viðkvæmar eða leiðinlegar. Það getur þó verið vísbending um að könnunin sé of löng. Ef svipað mynstur sést eftir jafn margar spurningar í öðrum könnunum erum við komin með sterkari vísbendingu um að þær fari allar fram úr þolmörkum markhópsins. Sama á við ef gagnagötum fjölgar þegar spurningar eru á tilteknu formi (t.d. fjölkostaspurning eða spurningatafla). Gerist það á einum stað gæti það verið vegna þess að spurningin sé sérstaklega erfið eða einfaldlega leiðinleg. Ef það gerist á mörgum stöðum erum við komin með vísbendingu um að formið hafi áhrif.

Í þessari grein munum við því bera saman gagnagöt og brottfall eftir staðsetningu og tegund spurninga í þremur könnunum sem lagðar eru fyrir unglinga á grunnskólaaldri á Íslandi; HBSC, ESPAD og PISA, í þeim tilgangi að skoða hvort fram komi gegnumgangandi mynstur.

Aðferð

Gagnasöfn

ESPAD: Hrágögn úr íslenskri fyrirlögn ESPAD 2019 voru greind.

Í ESPAD-rannsókninni tíðkast að þegar gögnum er skilað í alþjóðlega gagnagrunninn er fyllt upp í gagnagöt ef hægt er að ráða svarið við spurningu sem ekki hefur verið svarað út frá svari við annarri spurningu sem hefur verið svarað. Ef svarandi svarar til dæmis ekki spurningu um áfengisdrykkju um ævina en segist hafa drukkið áfengi síðustu 30 daga er fyllt inn í gatið þannig að í alþjóðlegu gögnunum telst hann hafa svarað spurningunni um áfengisdrykkju um ævina játandi. Einnig eru svarendur sem svara mjög fáum spurningum eða velja ósennilega oft svarmöguleika um mikla vímuefnanotkun hreinsaðir úr gögnunum. Greiningin hér er gerð á hrágögnum íslensku rannsóknarinnar eins og þau líta út fyrir hreinsun og áður en fyllt hefur verið inn í gagnagöt.

Skólaárið 2018–2019 voru 4430 nemendur í 10. bekk í grunnskólum á Íslandi. Samanlagður fjöldi nemenda í grunnskólum sem samþykktu þátttöku í ESPAD var 4011. Þó lögðu ekki allir skólar sem höfðu samþykkt þátttöku könnunina fyrir. Í skólum sem bæði samþykktu og skiluðu inn einhverjum svörum voru samtals 3378 nemendur. Úr þessum skólum bárust samtals 2745 svör fyrir gagnahreinsun. Þar sem gagnagöt eru greind eftir kyni eru aðeins gögn frá svarendum sem svara spurningu um kyn notuð í greiningunni (sú spurning birtist fremst í spurningalistanum). Gögn frá 2609 svarendum í ESPAD voru greind.

Fyrirlögn ESPAD er ekki fullkomlega samræmd en könnuninni var alltaf svarað á skólatíma og langoftast í einni 40 mínútna kennslustund. Fyrirlögnin 2019 var fyrsta rafræna fyrirlögn ESPAD, en könnunin hafði fram að því verið lögð fyrir á pappírformi.

HBSC: Gögn úr íslenskri fyrirlögn HBSC 2018 voru greind.

Þegar HBSC 2018 var lögð fyrir lagði Reykjavíkurborg bann við að svör yrðu rekjanleg á einstaka skóla. Það er því ekki hægt að greina þátttöku eftir skólum með sama hætti og fyrir ESPAD. Nemendur í 6., 8. og 10. bekk á Íslandi voru 13241 árið 2018. 6946 svör bárust við könnuninni.

Gögn úr HBSC eru greind eftir kyni og bekk sem spurt er um í fyrstu tveimur spurningum listans og takmarkast greiningin því við svarendur sem svöruðu þeim spurningum. Boðið var upp á svarmöguleikann „Annað“ þegar svarendur voru spurðir um kyn en þeir 118 svarendur sem völdu þann möguleika eru of fáir fyrir þær greiningar sem hér eru gerðar (32 svöruðu ekki um kyn).

Gögn frá 6796 svarendum í HBSC voru greind.

Líkt og í ESPAD var fyrirlögn HBSC ekki fullkomlega samræmd en spurningalistum var alltaf svarað á skólatíma og langoftast í einni 40 mínútna kennslustund. HBSC-könnunin var lögð fyrir rafrænt í fyrsta skipti 2018, en könnunin, eins og ESPAD, hafði fram að því verið lögð fyrir á pappírformi.

PISA: Greiningin á PISA-gögnum er unnin á gagnasafni sem er aðgengilegt á heimasíðu OECD. Samkvæmt aðferðarlýsingu OECD fer fyrirlögn þannig fram að svarendur taka tvær 60 mínútna prófлотur með stuttu hléi (um það bil fimm mínútur) á milli. Síðan fá þeir annað hlé sem mælt er með að sé 15–30 mínútur og fá svo um það bil 35 mínútur til að svara spurningalista um bakgrunn, aðstæður og viðhorf sem hér er skoðaður (OECD, e.d.).

Á Íslandi er PISA-spurningalistinn lagður fyrir nær óstyttnur (í öðrum löndum eru spurningatöflur stundum styttnar út og nýjum spurningum stundum bætt við – til dæmis þremur spurningatöflum ST801–ST803 í danska spurningalistanum). Sextíu og sex íslenskir svarendur sem svöruðu léttari prófbók (svokallaðri une-heure bók) og fengu styttna lista og eru ekki teknir með í greiningu hér.

Í íslenska PISA-gagnasafninu má finna svör þátttakenda við flestum spurningum. Nokkrar spurningar eru þó ekki aðgengilegar, væntanlega vegna persónuverndarsjónarmiða. Dæmi um slíkar spurningar eru fæðingardagur svaranda og svör við opnum spurningum um störf foreldra. Í greiningum hér voru þessar spurningar hafðar með þegar spurningar voru staðsettar í röð, en vitaskuld eru engin svarhlutföll reiknuð fyrir þær. Vöntunargildi töldust þau svör sem voru kóðuð „No Response“ eða „Missing“ eða svör sem voru tóm án frekari skýringa.

Fyrstu 3 spurningarnar í PISA-gagnasafninu eru ekki með neinum gagnagötum. Ekki tókst að finna skýringu á því í lýsigögnum en þar sem um mjög einfaldar bakgrunnsupplýsingar (kyn, fæðingardag og bekk) er að ræða verður að teljast líklegt að fyllt hafi verið í gagnagöt með skráargögnum skóla.

3296 þátttakendur svöruðu PISA-könnuninni á Íslandi og var svarhlutfall 87% (Menntamálstofnun, 2019).

Þegar svarendur sem svöruðu léttari prófbók höfðu verið teknir frá stóðu eftir gögn frá 3230 svarendum við PISA-könnuninni.

Tölfræðileg úrvinnsla

Niðurstöður eru aðeins greindar myndrænt og með lýsandi tölfræði af fjórum meginástæðum. Í fyrsta lagi eru gagnasöfnin af þeirri stærðargráðu að nær útilokað er að sýnileg mynstur sem koma endurtekið fram birtist fyrir hreina tilviljun. Í öðru lagi verða áhrif efnis aldrei mjög vel tölfræðilega aðgreind frá áhrifum staðsetningar og spurningaforms. Hver spurning í listunum situr alltaf í sama sæti og er alltaf á sama formi (opin eða lokuð, stök eða í töflu). Í þriðja lagi er efni spurninganna ekki lýsandi þverskurður af efni kannanaspurninga og tæplega hægt að gera grein fyrir því sem slembipætti. Sem dæmi myndi formlegt tölfræðilíkan til að setja nákvæma tölu á áhrifin af spurningatöfluframsetningu í sæti 100 líklega ekki skila mjög áreiðanlegri forspá um hvað myndi gerast á sama stað í annarri könnun. Í fjórða lagi hafa gagnagöt ekki verið greind með þessum hætti áður og því skortir fræðilegan grundvöll fyrir mörgum ákvörðunum um hvernig formlegt líkan yrði tilgreint. Þar sem hér er ekki rúm til að prófa margar útgáfur líkana og ræða ákvarðanir í smáatriðum er hætt við að nákvæmar tölur myndu á endanum að miklu leyti velta á huglægum og mögulega dulnum ákvörðunum greinanda (sjá til dæmis Huntington-Klein o.fl., 2020). Um leið er hægt að álykta að verulegar líkur séu á að mynstur í nýjum gögnum verði keimlík þeim sem sjást hér, sérstaklega ef þau eiga sér nærtækar orsakaskýringar og koma fram endurtekið.

Þegar myndrænar greiningar eru skoðaðar er rétt að hafa í huga að myndir sýna *meðaltöl* svarendahóps en ekki *einstaklingsferla*. Ef brottfall er til staðar breytist svarendahópurinn yfir könnunina, hópurinn sem lýkur könnuninni er ekki eins og sá sem hóf könnunina. Dæmi um það hvernig þetta gæti gerst er þegar við erum með spurningu sem útheimtir sérstaklega miklar kröfur um lesskilning (er sérstaklega erfið) myndum við eiga von á að svarendur með slakan lesskilning slepptu henni frekar og héldu áfram að svara könnuninni ef hún er í sæti 10 en 108. Það er að segja að við myndum síður eiga von á að líkurnar á að svarandi sem er enn inni í könnuninni sleppi henni séu þær sömu ef hún birtist í sæti 180 frekar en sæti 10. Ástæðan er að við spurningu 180 kann brottfallið að hafa hreinsað út töluverðan hóp svarendna sem eiga við lestrarörðugleika að stríða auk þess sem þreytuáhrif kunna að skilyrða áhrif efnis. Við eigum sem sagt ekki von á að sjá sömu áhrif á heildarmedaltalið alls staðar í könnuninni.

Hugtakaskilgreiningar

Birtingarskilyrði: Sumar spurningar eru þannig settar upp í rafrænni fyrir lögn að þær birtast aðeins ef svarandi svarar fyrri spurningum með tilteknum hætti. Þannig eru til dæmis spurningar í HBSC um hvar svarandi var staddur þegar hann varð fyrir einelti. Á undan henni kemur spurning um hvort svarandi hafi orðið fyrir einelti. Seinni spurningin birtist aðeins ef þeirri fyrri er svarað játandi.

Brottfall: Svarandi telst hafa fallið á brott úr könnuninni á þeim stað þar sem hann er með gagnagat ef hann er með gagnagöt á öllum spurningum sem koma á eftir.

v: Spurning þar sem aðeins er hægt að velja einn svarmöguleika.

Fjölkostaspurning: Spurning þar sem hægt er að velja fleiri en einn svarmöguleika. Slíkar spurningar voru taldar sem einn spurningaliður og litið var svo á að spurningu hefði verið svarað ef svarandi hakaði við einn eða fleiri. Á Mynd 1 má sjá dæmigerða fjölkostaspurningu.

Fjölskyldan

Fjölskyldur eru ólíkar (til dæmis búa börn stundum hjá öðru foreldri sínu eða þau eiga sér tvö heimili eða þau búa á tveimur stöðum) og okkur langar til að vita um þína. Vinsamlega svaraðu fyrst spurningunni um heimilið þar sem þú býrð alltaf eða mest og merktu við fólkið sem þar býr.

Hverjir búa á heimilinu þar sem þú býrð alltaf eða mest?

- ☐ Móðir
- ☐ Faðir
- ☐ Stjúpmóðir (eða sambýliskona foreldris)
- ☐ Stjúpfaðir (eða sambýlismaður foreldris)
- ☐ Ég bý á fósturheimili
- ☐ Einhver annar, hver?

Mynd 1. Dæmigerð fjölkostaspurning. Spurning tekin úr HBSC.

Gagnagat: Það er talið gagnagat ef ekkert svar er í breytu sem ætti að innihalda svar.

Opin spurning: Allar spurningar þar sem svarandi slær inn texta eða tölur frekar en að haka við svar-kosti (eða, í örfáum tilfellum, hreyfa sleða) teljast opnar spurningar.

Sæti spurningar: Spurningaliðum var raðað frá þeim sem birtist svaranda fyrst til þess sem birtist síðast og taldist staðurinn í röðinni vera sæti spurningar. Þegar birtingarskilyrði eru á spurningum segir sæti spurningar ekki til um hversu margar spurningar svarandi hafði séð áður en hann kom að viðkomandi spurningu en ef einhverjar tvær spurningar hafa birst svaranda þá hefur sú sem er í lægra sæti alltaf birst svarandanum á undan þeirri sem er í hærra sæti. Sæti spurningar segir mun betur til um hversu margar spurningar svarandi hafði séð áður í ESPAD en HBSC vegna þess hversu miklu minna er um birtingarskilyrði í ESPAD-könnuninni. Í PISA-könnuninni er aðeins ein spurning með birtingarskilyrði og því segir sæti spurningar mjög vel um hversu margar spurningar höfðu áður birst svaranda í þeirri könnun.

Spurningaliður: Hér var spurningaliður talinn í hvert skipti sem svarandi þarf að gefa svar. Spurningarnar í spurningatöflunni á Mynd 2 teljast til dæmis sem fjórir spurningaliðir þar sem svarandi þarf að svara fjórum sinnum. Undantekning frá þeirri reglu að telja spurningalið fyrir hvert tilfalli þar sem svarandi þarf að gefa svar er gerð þegar spurningar eru fjölkösta. Allir möguleikar eru þá taldir saman sem einn spurningaliður.

Spurningatafla: Röð spurninga með eins svarmöguleika, ýmist einkosta, fjölkosta eða opinna, sem settar eru upp í töflu þar sem spurningar eru í röðum en svarmöguleikar í dálkum með sameiginlegum spurningastofni eða fyrir sögn. Spurningar eru hér taldar í sömu spurningatöflu ef þessi skilyrði eru uppfyllt þótt spurningar birtist ekki allar á einum skjá. Á Mynd 2 má sjá dæmigerða einkosta spurningatöflu.

Hversu oft gerist eftirfarandi í íslensktímunum þínum?

(Vinsamlegast veldu eitt svar í hverri línu.)

	Aldrei eða næstum aldrei	Í sumum tímum	Í flestum tímum	Í öllum tímum
Kennarinn hvetur nemendur til að láta í ljósi skoðanir sínar á texta.	☐	☐	☐	☐
Kennarinn hjálpar nemendum að setja sögurnar, sem þeir lesa, í samhengi við þeirra eigið líf.	☐	☐	☐	☐
Kennarinn sýnir nemendum hvernig upplýsingar í textum byggja á því sem þeir þegar vita.	☐	☐	☐	☐
Kennarinn ber fram spurningar sem hvetja nemendur til að taka virkan þátt.	☐	☐	☐	☐

Mynd 2. Dæmigerð spurningatafla. Spurningar teknar úr PISA-spurningalista. Athugið að spurningataflan hefur verið sett upp í dæmigerðu kannanaforriti en útlit hefur að öllum líkindum verið ögn frábrugðið í fyrirlögn.

Niðurstöður og umræður

ESPAD

Hlutföll vöntunargilda í ESPAD fyrir alla svarendur og skipt eftir kyni má sjá á *Mynd 3*. Svarta línán með punktunum sýnir hlutfallið sem svarar ekki spurningunni í viðkomandi sæti (gagnagöt) en rauða línán sýnir hlutfallið sem svarar ekki spurningunni í viðkomandi sæti og engri spurningu eftir það (brottfall). Þessir svarendur eru með öðrum orðum hættir þátttöku í könnuninni. Blái borðinn auðkennir kafla þar sem spurningar eru með birtingarskilyrðum. Athugum að þar sem birtingarskilyrði eru er svarhlutfall reiknað miðað við fjöldann sem á að svara spurningunni en ekki heildarfjöldi svarenda og hlutfall vöntunargilda getur því farið niður fyrir hlutfallið sem fallinn er á brott úr könnuninni á þeim köflum. Myndin er í hárri upplausn og þolir vel ef þysjað er inn.

Mynd 3. Hlutföll gagnagata í ESPAD samtals og eftir kyni. Svarta línan segir til um hlutfall svara sem vantar við tiltekinni spurningu og rauða línan segir til um hlutfall sem er hætt að svara könnuninni. Blái borðinn gefur til kynna að spurningar séu með birtingarskilyrðum.

Á Mynd 3 sést nokkur munur á hegðun kynjanna. Strákar sleppa fleiri spurningum en stelpur. Þeir eru bæði líklegri til að detta út úr könnuninni (rauða línan hækkar hraðar) og til að sleppa einstökum spurningum (svarta línan liggur hærra). Strákar eru einnig líklegri en stelpur til að hoppa yfir spurningar án þess að hætta þátttöku í könnun (meira bil á milli rauðu og svörtu línunnar).

Við sjáum nokkuð af áhugaverðum toppum á línunni. Fyrsti (sæti 11–13) er í spurningum um fjarvistir og skróp og kunnum við engar skýringar á hvers vegna svarendur eru tregari til að svara um það en annað. Næstu á eftir (til dæmis sæti 22–23, sæti 31–33 og sæti 48–50) eru spurningar þar sem svarendur eru spurðir um rafrettunotkun um ævina og daglega, áfengisneyslu og ölvun um ævina, síðastliðna 12 mánuði og síðastliðna 30 daga og svo framvegis. Það virðist sem töluverðum hópi svarenda þyki nóg að svara einum lið en athyglisvert er að gagnagötin eru hlutfallslega fátíðust hjá þeim sem segjast aldrei um ævina hafa gert það sem spurt er um.

Í seinni hluta könnunar eykst brottfallið hratt og endar yfir 11% hjá strákum og í tæpum 7% hjá stelpum (um 9% yfir heildina). Vaknar þá spurningin hvort þetta sé þýðingarmikið brottfall? Þar sem það er vel þekkt að vímuefnaneysla er tengd röskunum á borð við athyglisbrest og mögulega lestrarörðugleikum (Lee o.fl., 2011; Yates, 2013) er það alls ekki ósennilegt. Til að svara þessu var brottfall skoðað eftir svörum á tveimur spurningum sem birtast snemma í könnuninni og eru líklegar til að vera tengdar þeirri áhættuhegðun sem ESPAD er ætlað að meta meðal unglinga.

Á Mynd 4 er brottfall sýnt með sama hætti og á Mynd 3 nema að svarendum er skipt eftir því hvernig þeir svara spurningu um skróp síðustu 30 daga. Staðsetning spurningar sem skipt er eftir er merkt með lóðréttri línu. Athugið að greiningin nær ekki til svarenda sem svöruðu henni ekki. Þar sést að svarendur sem hafa skrópað eru mun líklegri bæði til að heltast úr lestinni og sleppa einstökum spurningum. Þessi tilhneiging ágerist eftir því sem líður á könnunina.

Mynd 4. Brottfall eftir svari við spurningu um skröp undanfarna 30 daga. Staðsetning spurningar sem skipt er eftir er merkt með lóðréttri línu. Ljósu línurnar með punktunum sýna hlutfall gagnagata á einstökum spurningum. Þær dekkri sýna hlutfall svarenda sem eru fallnir á brott úr könnun. Blálitaði borðinn gefur til kynna kafla þar sem spurningar eru háðar birtingarskilyrðum.

Það sama kemur í ljós ef svarendum er skipt eftir spurningu um hvort þeir hafa reykt. Svör sem eru merki um áhættuhegðun eru með skýrum hætti tengd við aukna áhættu á brottfalli úr könnun, samanber *Mynd 5*.

Mynd 5. Brottfall eftir svari við spurningu um reykingar. Staðsetning spurningar sem skipt er eftir er merkt með lóðréttri línu. Ljósu línurnar með punktunum sýna hlutfall gagnagata á einstökum spurningum. Þær dekkri sýna hlutfall svarenda sem eru dottnir út úr könnun. Blálitaði borðinn gefur til kynna kafla þar sem spurningar eru háðar birtingarskilyrðum.

Lesendur kunna að hafa tekið eftir tröppum í línunni sem sýnir brottfall. Þær eiga sínar skýringar eins og sjá má á *Mynd 6* þar sem upphaf og endir spurningataflanna eru sýnd með bláum og gulum borðum til skiptis. Við sjáum að svarendur hafa nokkra tilhneigingu til að gefast frekar upp við upphaf nýrrar spurningatöflu en í miðri töflu og þegar svarendur taka að heltast úr lestinni að verulegu ráði undir lokin – margir sennilega að brenna inni á tíma – koma tröppurnar berlega í ljós.

Mynd 6. Brottfall sýnt eins og á *Mynd 1*. Upphaf og endir spurningablokka eru merkt með bláum og gulum borðum til skiptis.

Hér hlýtur sú spurning að vakna hvort spurningatöflur sem slíkar stuðli að brottfalli enda virðast gagnagöt heldur færri þar sem spurningar eru stakar. Fyrri rannsóknir hafa bent til að fullorðnir svarendur taki síður þátt í spurningakönnun með spurningatöflum (Chesnut, 2008) og þær skili gjarnan verri gögnum (Mavletova o.fl., 2018; Roðmann o.fl., 2018) þótt áhrifin séu, eðlilega, töluvert breytileg eftir efni og markhópi könnunar (Revilla, 2017). Fyrirfram er það ekki ósennilegt að spurningaform sem gjarnan þvælist fyrir fullorðnum svarendum geti stuðlað að gagnagötum og brottfalli í könnunum meðal unglunga. Hins vegar er það líka svo að það verða alltaf skjáskipti (ný „blaðsíða“) þegar farið er á milli spurninga eða spurningataflna í ESPAD og því gæti verið um að ræða áhrif skjáskipta.

HBSC

HBSC er nokkuð frábrugðin ESPAD. Hún er lögð fyrir breiðari aldurshóp, er um fjölbreyttara efni og inniheldur fjölbreyttari og jafnari blöndu af spurningategundum. Gögnin úr HBSC er meðal annars áhugavert að skoða með tilliti til þeirra áhrifa sem spurningatöflur geta haft á brottfall.

Á *Mynd 7* má sjá hlutfall vöntunargilda hjá öllum karlkyns og kvenkyns svarendum í öllum bekkjum í HBSC. Kaflar þar sem spurningar eru í löngum spurningatöflum (3 spurningar eða meira) eru ein kenndir með rauðum borðum¹. Kaflar þar sem birtingarskilyrði eru til staðar eru merktir með bláum borðum (ef spurningatafla er með birtingarskilyrðum verður borðinn því vínrauður á þeim kafla). Það er rétt að hafa í huga að þar sem sumar spurningar birtast aðeins ákveðnum aldurshópum getur fjöldi svarenda á bak við tölurnar verið nokkuð ólíkur eftir því hvar í listanum spurning er.

Rétt er að taka fram að vegna mistaka við fyrirlögn voru birtingarskilyrði sett þannig upp að spurningar 76 og 78 birtust þeim sem ekki svöruðu skilyrðisspurningunum og reiknast hlutfall gagnagata þar gríðarlega hátt, en þeim er sleppt á *Mynd 7*. Það er ekki með góðu móti hægt að sýna hlutfall svarenda sem hættir eru að svara á myndinni þar sem birting nokkurra spurninga er háð bekk. Brottfallið

¹ ° Við sýnum ekki spurningar sem koma tvær og tvær saman í töflum því þær fela gjarnan í sér samanburð, svo sem á útvistartíma um helgar og virka daga. Það er ekki ósennilegt að þær auðveldi svarverkefnið frekar en að flækja það.

er í staðinn sýnt á Mynd 8. Spurningar í sætum 61 og 62 eru opnar spurningar þar sem beðið var um hæð og þyngd svarenda en þeir gátu slegið hvað sem er inn. Töluvert var um svör á borð við „Kemur þér ekki við“ eða „9000!“. Þar sem talning gagnagata fyrir þær spurningar kalla á handflokkan svara í raunhæf svör og útúrsnúning er þeim spurningum sleppt í greiningunni.

Mynd 7. Hlutfall vöntunargilda á spurningum á HBSC-spurningalistanum í heild. Bil þar sem spurningar eru í blokkum (með þremur eða fleiri spurningum) eru auðkennd með rauðum borða. Bil þar sem spurningar eru háðar birtingarskilyrðum eru auðkennd með bláum borða. Bil þar sem spurningar eru bæði í töflum og með birtingarskilyrðum verða vínrauð.

Hér sjáum við nokkur merki um að gagnagöt séu gjarnan fleiri þar sem spurningar eru í töflum heldur en þar sem þær standa stakar. Tveir áberandi toppar eru við sæti 93 og 95. Þetta eru spurningar um samskipti við stjúpfóreltra. Ekki er ósennilegt að margir svarendur sem ekki eiga slíka sleppi þeim spurningum. Þetta er merkilegt í ljósi þess að boðið er upp á svarmöguleikann „Á ekki eða hitti ekki viðkomandi“ við þessum spurningum en hann virðist ekki notaður. Til að átta okkur betur á mögulegum áhrifum spurningablokka teiknum við upp gagnagöt eftir kyni og bekk á Mynd 8. Athugið að myndin er í hárri upplausn og þóir vel að þysjað sé inn.

Mynd 8. Hlutfall vöntunargilda eftir bekk og kyni. Vöntunargildi og brottfall eru sýnd eins og á *Mynd 3*. Spurningatöflur með þremur eða fleiri spurningum eru merktar með rauðum borða. Bil þar sem spurningar eru háðar birtingarskilyrðum eru sýnd með bláum borða með þeirri undantekningu að spurningar sem ekki eru sýndar í bekk eru merktar með gráu. Svarta línan sýnir heildarhlutfall gagnagata á hverri spurningu og rauða línan hlutfall svarenda sem eru fallnir á brott úr könnuninni.

Við sjáum ekki mikinn kynjamun í 6. bekk en nokkuð skýr merki um að spurningatöflur dragi úr svörum hjá svarendum. Í 8. og 10. bekk sést kunnuglegt mynstur þar sem bilið á milli rauðu og svörtu línunnar er breiðara hjá drengjum en stúlkum sem þýðir að þeir hoppa frekar yfir einstök atriði. Spurningatöflur eru minna vandamál fyrir eldri svarendur en yngri og þá sérstaklega eldri stelpur en vöntunargildi eru þó að jafnaði fleiri í spurningatöflum en stökum spurningum. Rauða línan (sem sýnir brottfallshlutfall) fer seinna af stað. Hún kemst ekki jafn hátt og hún er í sama raðsæti hjá stúlkum í ESPAD þótt hún taki stórt stökk á lokasprettinum hjá strákam í 10. bekk (við 10 spurninga töflu um kynjahlutverk). Mögulega stafar þetta af því að HBSC er um margbreytilegra efni og spurningar í fjölbreyttari framsetningu. Ef svaranda leiðist eða á erfitt með að skilja spurningar þá getur hann frekar sleppt úr og fundið spurningar sem honum líkar betur eða eru auðveldari.

PISA

Aðstandendur PISA eru mikið bjartsýnisfólk um áhuga svarenda. Spurningalistinn þeirra er ekki einungis lagður fyrir eftir tvær klukkustundarlangar lotur af prófverkefnum sem svarendur fá enga endurgjöf fyrir heldur er hann 307 spurningaliðir á lengd.

Á *Mynd 9* má sjá svörum íslenskra unglunga við könnuninni teiknaða upp með sama hætti og á *Mynd 3*. Eins og aðrar myndir eru hún í hárra upplausn og þolir vel að þysjað sé inn. Topparnir fremst eru spurningar um menntun foreldra en þær virðist vefjast nokkuð fyrir íslensku nemendum eins og í flestum þátttökulöndunum. Í Suður-Kóreu, þar sem hlutfall gagnagata flóktir annars í kring um 1%, eru t.d. mörg gagnagöt á þessum spurningum. Kúfurinn á sætum 138–154 eru spurningatöflur sem koma með löngum formála. Nokkuð stór hópur svarenda sleppir þeim einfaldlega.

Að mörgu leyti svipar mynstrinu til þess sem við sjáum í ESPAD. Við sjáum meira bil á milli brottfallslínu og línu fyrir heildarfjölda gagnagata hjá strákum sem segir okkur að þeir sleppa frekar einstökum spurningum. Framan af rís brottfallslínan líka hraðar hjá strákum en stelpum. Staðan breytist þó nokkuð undir lokin þegar brottfallslínan tekur að hækka hraðar hjá stelpum og endar leið sína örlítið ofar en hjá strákum. Trúlegasta skýringin á þessu er að þar sem stelpur virðast frekar reyna að svara öllum atriðum séu þær líklegri til að brenna inni á tíma. Greining á gagnagötum eftir kyni hlýtur raunar að vekja einhverjar spurningar um að hvaða marki kynjamunur í frammistöðu á prófhlutanum er munur á nennu frekar en getu.

Mynd 9. Hlutfall gagnagata í PISA samtals og eftir kyni. Svarta línán segir til um hlutfall svara sem vantar við tiltekinni spurningu og rauða línán segir til um hlutfall sem er hætt að svara könnuninni. Ein spurning er með birtingarskilyrðum en er ekki merkt sérstaklega þar sem borðinn myndi varla sjást.

Á *Mynd 10* má greina tröppumynstur svipað því sem sést í ESPAD. Upphaf og endir spurningataflna er merkt inn með borðum eins og á *Mynd 6*. Sérstök spurningatafla þar sem svarendur þurfa að slá inn vikulegan fjölda kennslustunda í mismunandi fögum er merkt með rauðu. Við sjáum að þrep (snöggar hækkanir) í brottfallslínu eru ekki bundin við spurningatöfluskipti. Þau sjást stundum inni í lengri spurningatöflum. Þetta kann að tengjast því að spurningatöflur í PISA skiptast gjarnan á marga skjái. Þrep koma þó alls ekki alltaf fram við skjáskipti (skjáskipti er ekki með góðu móti hægt að merkja inn á myndina samhliða spurningatöflum).

Mynd 10. Brottfall sýnt eins og á Mynd 3. Upphaf og endir spurningablokka eru merkt með bláum og gulum borðum til skiptis. Rauði borðinn sýnir spurningatöflu þar sem svarendur þurfa að skrifa inn tölur.

Annað athyglisvert við brottfallið í PISA er að brottfallslínan fer nokkuð hátt strax eftir allra fyrstu spurningarnar sem fyllt er upp í með skráargögnum. Í raun byrjar hún í um það bil þremur prósentum. Hluti úrtaksins svarar í raun engum spurningum á listanum.

Samanburður á brottfalli og gagnagötum

Á *Mynd 11* sjáum við brottfall meðal svarenda í 10. bekk af báðum kynjum í HBSC borið saman við ESPAD og PISA. Við sjáum að brottfallslínan í HBSC liggur töluvert fyrir neðan brottfallslínuna í hinum tveimur könnunum. Eins og má ráða af *Mynd 8* skýrist stökkið undir lokin í HBSC af brottfalli stráka við síðustu spurningatöfluna.

Mynd 11. Brottfall í ESPAD, HBSC og PISA eftir sæti spurningar.

Ein skýring á lægra brottfalli í HBSC gæti verið að svarendur þar sleppi frekar stökum spurningum þannig að gagnagöt endi á að vera öðruvísi samsett en ekki færri. Samanburður á gagnagötum er því sýndur á *Mynd 12*. Niðurstöðurnar þar styðja ekki við þá skýringu. Myndin bendir frekar til þess að fjölbreytt efni og/eða spurningaform dragi úr líkunum á að svarandi falli alveg út úr könnuninni án þess að auka við heildarfjölda gagnagata.

Mynd 12. Samanburður á gagnagötum í ESPAD, HBSC og PISA eftir sæti spurningar.

Samantekt

Við höfum hér skoðað mynstur gagnagata og brottfalls úr þremur fjölþjóðlegum spurningakönnunum sem lagðar hafa verið fyrir unglunga á grunnskólaaldri á Íslandi. Sjá má mun eftir kyni í öllum þremur könnununum og eftir aldri í HBSC en ósennilegt er að þar sé um að ræða bein áhrif kyns og aldurs. Líklegra er að þar komi fram áhrif persónueiginleika á borð við þroska, hvatvísi, samviskusemi, lestrarörðugleika og svo framvegis sem aftur eru háðir kyni. Það er ekki ósennilegt að þessir þættir hafi svo aftur tölfræðileg tengsl við hluti á borð við vímuefnanotkun, vanlíðan, andfélagslega hegðun og annað sem rannsakendur sem framkvæma kannanir á meðal unglunga hafa gjarnan áhuga á. Það er að minnsta kosti ekki skynsamlegt að gefa sér að slíkt samband sé ekki til staðar – sem við erum í raun að gera ef við horfum framhjá gagnagötum. Við höfum raunar sýnt tvö dæmi úr ESPAD-rannsókninni þar sem nokkuð skýr tengsl eru á milli áhættuhegðunar og brottfalls. Í þessu samhengi er rétt að hafa í huga að þótt þeir sem ekki svara séu ekki stór hluti heildarsvarendahópsins getur brottfall samt sem áður leitt til meiriháttar bjaga ef spurt er um tiltölulega fátíða hegðun á borð við notkun fíkniefna.

Ef við gefum okkur að niðurstöður hér megi yfirfæra á aðrar spurningakannanir meðal unglunga getum við dregið af þeim þrjár lykilályktanir um heppilegt verklag við gerð spurningalista:

Í fyrsta lagi er rétt að forðast spurningar sem hafa ekkert upplýsingagildi. Í ESPAD sjáum við toppa í vöntunargildum þar sem svarendur eru spurðir um hegðun sem þeir svara í raun um í annarri spurningu. Þarna verða að vísu ekki til gagnagöt sem erfitt er að fylla en það er soun á tíma og orku svarandans að láta hann lesa og taka afstöðu til spurningar sem hann svarar annars staðar.

Framangreint leiðir okkur að ályktun númer tvö en í henni felst að nauðsynlegt sé að hafa spurningalista af viðráðanlegri lengd. Ef við notum það viðmið að brottfall haldist undir 5% myndum við álykta að ESPAD-spurningalistinn sé heldur langur og PISA-spurningalistinn allt of langur. Minna er um að svarendur falli alveg út úr HBSC en það er spurning hversu margir svarendur í þeirri könnun hefðu brunnid inni á tíma hefðu þeir aldrei sleppt að svara spurningum.

Þriðja ályktunin snýr að spurningatölum. Við sjáum að sérstaklega yngri svarendur sleppa gjarnan spurningum í slíkum tölum (hvort sem það er vegna þess að þeim þykir þær erfiðar, leiðinlegar eða af öðrum ástæðum). Þótt minna verði vart við tilhneigingu til að sleppa spurningum í tölum meðal eldri svarenda er rétt að hafa í huga að þeir sem á annað borð hoppa yfir þær hafa mögulega ekki náð jafnöldrum sínum í þroska ef brottfallstilhneiging þeirra líkist tilhneigingu yngri svarenda. Það brottfall getur því verið mjög kerfisbundið.

Rétt er að hafa í huga að ef fjöldi bókstafa er notaður sem mælikvarði á lengd spurningar eru töfluspurningar gjarnan mjög langar ef spurningastofn er talinn með. Áhrifin af töfluspurningum sem hér sjást gætu því mögulega einungis verið áhrif af lengd. Hér reynum við þó ekki að greina áhrif lengdar í bókstöfum sérstaklega þar sem lengd í bókstöfum er nokkuð háð staðsetningu og formi spurninga og það er ekki augljóst hvort telja ætti með lengd spurningastofns í spurningatöflu. Slík greining kallar því á gögn úr tilraunafyrirlögn þar sem mismunandi samsetningar uppsetningar, staðsetningar og innihalds eru prófaðar.

Hér hefur ekkert verið rætt um gæði gagnanna sem spurningalistarnir skila. Þótt svarandi haki við svar þarf hann ekki að hafa skilið spurninguna eins og spyrjandi meinti hana. Hann þarf ekki einu sinni að hafa lesið hana. Ágæt dæmi um þetta má finna í PISA-spurningalistanum. Meðal atriða þar eru spurningar um ýmisleg gæði á heimilum svaranda, svo sem handbækur, orðabækur og „fræðsluhugbúnað“ (um 74% svarenda segja að fræðsluhugbúnaður sé til á heimili þeirra – hvað svo sem það nú merkir). Við þennan lista eiga þátttökulönd svo að bæta þremur spurningum sem eru sérstakar fyrir það land, væntanlega vegna þess að almenn velsæld er nokkuð breytileg á milli þátttökulanda. Af einhverjum ástæðum urðu öryggiskerfi eða öryggisgæsla, „flatsjónvarp“ og gervihnattasjónvarp fyrir valinu á Íslandi í könnuninni 2018.

Mjög óformleg viðtalskönnun höfunda leiddi í ljós að það er hreint ekki hægt að ganga að því vísu að ungmenni á svipuðu reki og þau sem tóku þátt í könnuninni 2018 hafi sameiginlegan skilning á því hvað gervihnattasjónvarp er. Samt svara 94% svarenda spurningunni og um helmingur þeirra svarar játandi. Hlutfallið sem svarar játandi er aðeins hærra í Reykjavík. Höfundar höfðu samband við söluaðila gervihnattamóttakara sem telja að fjöldi heimila á höfuðborgarsvæðinu með venjulegan gervihnattamóttakara hlaupi á fáum þúsundum. Það verður því að teljast mjög líklegt að margir svarendur hafi giskað á merkingu spurningarinnar. Raunar eru mörg ný sjónvörp með innbyggðan búnað til að tengjast gervihnattadiski og vafalaust vita einhverjir svarendur af þessum búnaði og svara játandi þess vegna. Aðrir hafa kannski einfaldlega hakað við svarkost af handahófi. Þessi spurning er annars í sæti 31 og það kemur kannski ekki sérstaklega á óvart að strákar eru um tvöfalt líklegri en stelpur til að sleppa henni.

Lexían hér er að spurningakönnun er annars konar samskiptamáti en samtal. Maður fær yfirleitt ekki skrýtin svör þótt spurning virki ekki eins og til er ætlast og svör merki ekki það sem spyrjandi heldur. Raunar er svar engin trygging fyrir því að spurningin hafi yfirhöfuð verið lesin. Við gætum ekki greint það í könnuninum sem hér eru skoðaðar þótt verulegur hluti svarenda hefði sleppt því að lesa spurningarnar og alltaf hakað við til dæmis fyrsta svarkost eða síðasta. Af því myndu yfirleitt ekki hljóta mótisagnakennd svör. Það er gild spurning hvort einhver hluti svarenda sem leiddist þátttakan eða lentu í tímaþröng hafi ekki brugðið á það ráð.

Kannanirnar sem hér eru skoðaðar eru í sjálfu sér dæmigerðar fyrir alþjóðlegar kannanir meðal skólabarna að því leyti að þær eru mjög langar. Sennilega skýrist þetta að hluta til af því að margir koma að framkvæmd þeirra og auðveldara er að ná samkomulagi um að bæta við atriðum en að taka þau út. Að auki gæti orsökinni verið oftrú rannsakenda á að skalagerð með tilheyrandi þáttagreiningum og alfa-áreiðanleikastuðlum tryggi gæði gagna. Vafasömu spurningarnar úr PISA-könnuninni um efnisleg gæði á heimilum svarenda eru til dæmis sett í skala ásamt öðrum spurningum. Hann er síðan sameinaður tveimur öðrum skólum og telja menn sig þá vera komna með mælingu á félags- og efnahagslegri stöðu svarenda. Tölfræðilegar athuganir á „próffræðilegum eiginleikum“ (e. psychometric properties) skalanna eiga svo að tryggja gæði mælingarinnar.

Maul (2017) gerði skemmtilegar tilraunir sem sýna vel hversu gagnslaugar slíkar greiningar geta þó verið. Vel þekktur 8 atriða kvarði Carol Dweck (2006) „Theories of Intelligence“ var lagður fyrir fullorðna einstaklinga ásamt 8 atriða „Theories of Gavagai“ skalanum þar sem lykilnafnorði í hverri spurningu var skipt út fyrir bullorðið „gavagai“ þannig að spurningin varð óskiljanleg. Upphaflegi skalinn reyndist hafa fyrirtaksgóða próffræðilega eiginleika (einvíð bygging, háar þáttahleðslur, hár alfa-áreiðanleiki og fylgni við aðrar hugsamíðar). Vandinn er að „Theories of Gavagai“ reyndist ekki mikið verri. Sömu niðurstöður fengust með öðru bullorði („kanin“) og orði sem passar ekki inn í samhengið („quintessence“). Maul prófaði þá að leggja fyrir aðra kvarða sem samanstóðu af Lorem ipsum texta² og kvarða með tómunum atriðum. Þar varð útkoman ekki mikið síðri.

Parna gerðist ekkert dularfullt. Einvíð þáttabygging þýðir í raun ekkert annað en að hvert atriði á listanum hefur álíka mikla fylgni við öll hin atriðin þegar tölugildi hafa verið hengd á svarmöguleikana með einhverjum hætti sem rannsakandi telur skynsamlegan. Þau þyrpast ekki saman í klasa. Alfa-áreiðanleiki er síðan aðeins mælikvarði á hlutfall samdreifni af heildardreifni og hækkar nokkuð hratt ef atriðum sem hafa að meðaltali jákvæða fylgni við atriðin sem fyrir eru er bætt við (svo lengi sem hún er ekki mjög lág). Vandinn við að treysta á slíkar greiningar er að fólk hefur svarstíla. Að öllu öðru jöfnu eru við hrifnari af einni afstöðu til spurninga umfram aðrar. Sumir vilja helst vera sammála, aðrir helst ósammála. Enn aðrir vilja helst vera í miðjunni. Ef spurningarnar eru gerðar óskiljanlegar ráða svarstílar mestu um dreifingu svara, skýr þáttabygging kemur fram og alfa-áreiðanleiki verður hár.

Tvær ástæður eru fyrir því að við nefnum þetta í samhengi við skólakannanir. Í fyrsta lagi er rétt að benda á að ef þróun skala er að miklu leyti drifin áfram af próffræðigreiningum (það er að segja, atriði valin eftir því hvort þau hafi „góða próffræðilega eiginleika“) er alltaf hætt á að skiljanlegar spurningar séu sigtaðar út og eftir sitji óljósar og þvældar spurningar þar sem svör eru frekar undir áhrifum svarstíla. Í öðru lagi nefnum við þetta vegna þess að hefðbundnum aðferðum til skalagerðar er, eðli málsins samkvæmt, ekki hægt að beita á stök atriði. Þær vilja því ýta undir fjölgun spurninga. Ef horft er á alfa-áreiðanleikastuðla við þróun spurningalista yfir það enn frekar undir fjölgun atriða því hann hækkar yfirleitt eftir því sem atriðin eru fleiri. Þegar atriði eru orðin nógu mörg verður síðan illmögulegt að koma þeim fyrir öðruvísi en í löngum spurningatöflum.

Spurningin um hvort langir spurningalistar með tilheyrandi þáttagreiningum og alfa-útreikningum geti stundum verið gagnlegir liggur utan við efni þessarar greinar. Hér látum við staðar numið við að benda á að próffræðilegar greiningar veita alls enga tryggingu fyrir að rannsakandi fái góð gögn frá svaranda.

Ef óhjákvæmilegt er að hafa spurningalista mjög langa ættu rannsakendur ef til vill að íhuga aðferðir sem fela í sér úrtak spurninga. Ein leið er að skipta spurningunum í blokkir og leggja úrtak blokka fyrir hvern svaranda (Gonzalez og Eltinge, 2007). Þessi leið er raunar farin í prófhlyta PISA-könnunarinnar. Ef það er talið heppilegt er hægt að velja úr lykilsurningar og hafa þær í blokk sem lögð er fyrir alla svarendur. Önnur leið er að slembiræða spurningum eða blokkum af spurningum og er hún einföld í útfærslu í rafrænni fyrirlögn. Sú leið dregur ekki beinlínis úr kerfisbundnum gagnagötum vegna lengdar en hún gerir mun einfaldara að fylla upp í gagnagötin með viðeigandi tölfræðiaðferðum. Ef hvorug leiðin stendur til boða er hyggilegt að hafa spurningar um hluti á borð við vanlíðan, vímuefnanotkun og andfélagslega hegðun framarlega í könnunum ef ætlunin er að kanna þá hluti og það er öruggara að láta lykilsurningar standa stakar frekar en í töflu.

Rétt er að hafa orð á að þau gagnagöt sem hér er rætt um eru vitaskuld ekki einu gagnagötin. Stór hluti gagnagata eru allsherjargagnagöt (engin svör frá svaranda) sem verða vegna fjarveru nemenda. Í ESPAD og HBSC er líka nokkuð um að skólar hafni þátttöku. Þá er mögulegt að einstakir nemendur eða forráðamenn þeirra hafni þátttöku. Augljóslega geta verið tengsl á milli fjarvista og margra af þeim þáttum sem spurt er um í barna- og unglingakönnunum og vel má vera að skólar sem samþykkja þátttöku séu frábrugðnir þeim sem hafna. Gagnagöt sem hljóta af þessum orsökum eru því vitaskuld ekki síður ógn við réttmæti niðurstaðna. Séu upplýsingar um þýði eða úrtaksramma til staðar ættu rannsakendur vitaskuld að gera grein fyrir slíku allsherjarbrottfalli.

² Lorem ipsum texti er merkingarlaus gervilatínutexti sem gjarnan er notaður til að prófa prentuppsætningar.

Að lokum má benda á að áður en íslensk börn og unglingar hafa lokið grunnskólanámi eru þau flest búin að svara mörgum stórum spurningakönnunum, sumum oftast en einu sinni, auk tilfallandi kannana á vegum skólanna sjálfra og í tengslum við lokaverkefni háskólanema. Því er nokkuð ljóst að svarbyrði þessa hóps er ekki léttvæg. Við hvetjum því rannsakendur til að íhuga vel í hverju tilviki fyrir sig hvort fleiri spurningar með aukinni svarbyrði og aukinni hættu á kerfisbundnu brottfalli borgi sig þegar allt er saman reiknað.

Item non response in surveys among adolescents in Iceland

Several school-based surveys among Icelandic adolescents are conducted regularly. The topics of these surveys include mental and physical well-being, substance use, academic work, school environment, leisure and sports activities, media and internet use and family environment. Results from these surveys play a significant role in the making of educational and youth policies in Iceland.

The questionnaires used in these surveys are quite long and sometimes involve demanding response tasks. As a result, it is quite possible that item missing data might be missing systematically, leading to substantially biased findings, especially if statistical analyses that adjust for missingness are not used.

In the present study we look at the proportion of item missing data in three large surveys among Icelandic adolescents, European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs (ESPAD), Health Behaviour in School-aged Children (HBSC), and the student questionnaire from the Programme for International Student Assessment (PISA). Analyses of the ESPAD data were restricted to respondents that reported their gender and we used the raw data as it appears before logical substitution and the removal of extreme respondents ($n=2609$). Analyses of the HBSC data were restricted to respondents that reported their class and their gender as either male or female ($n=6946$). Analyses of the PISA student questionnaire were restricted to those students who did not receive the simplified une heure test booklet ($n=3230$). Proportions of missing data were analysed graphically, both by item location and question format, using a novel type of diagnostic plots.

We examined two types of missing data. We looked at breakoff rates, where participants completely drop out of the survey and stop responding altogether. Secondly, we examined the item specific non response rates, where participants skip items but respond to items that appear later.

All three surveys had a substantial proportion of item missing data but this proportion varies greatly by item position, format and substance. The ESPAD questionnaire appears to be rather too long for the target population and the PISA student questionnaire is far too long. In HBSC there is a distinct association between question format and item missingness, especially among younger respondents. The other two surveys consist mostly of grids and single answer questions, resulting in insufficient question format variability to separate the effect of item format from that of location. For most of the duration of the survey the breakoff rate was substantially lower in HBSC than in the other two surveys. This could be because participants who dislike or have difficulty with question grids can skip over them and find other question formats that agree with them later on. However, there is also more variation in the substance of questions in HBSC and this could account for some or all of the difference. The overall rate of item missingness (due to both breakoff and item specific non response) is not much lower in HBSC than in the other surveys, once questionnaire length has been accounted for.

Breakoff and item specific non response rates differ visibly across gender in all surveys and class in HBSC. Item specific non response is more common among boys in all surveys. Boys also have higher breakoff rates in HBSC and ESPAD but not in PISA, presumably because skipping more items made them less likely to run out of time. In the ESPAD data responses to questions on smoking and absenteeism (that appear early in the questionnaire) are clearly associated with both breakoff rates and item specific missing rates later in the questionnaire.

We conclude that item missing data in all surveys is far from being missing completely at random and has the potential to bias results substantially.

Finally, we discuss reasons for making questionnaires in surveys among adolescents as long as they are and whether this is truly necessary. We discuss options for reducing participants' response burden and/or mitigating the biasing effect of item missing data.

Key words: Item non response, HBSC, ESPAD, PISA

Um höfunda

Hans Haraldsson (haha@hi.is) er verkefnastjóri við Menntavísindastofnun Háskóla Íslands.

Ingibjörg Kjartansdóttir (ik@hi.is) er verkefnastjóri við Menntavísindastofnun Háskóla Íslands.

About the authors

Hans Haraldsson (haha@hi.is) is a project manager at the Educational Research Institute of the University of Iceland.

Ingibjörg Kjartansdóttir (ik@hi.is) is a project manager at the Educational Research Institute of the University of Iceland.

Heimildir

- Chesnut, J. (2008). *Effects of using a grid versus a sequential form on the ACS basic demographic data. Final report.* US Census Bureau.
- Dweck, C. (2006). *Mindset: The new psychology of success.* Philadelphia, PA: Psychology Press
- ESPAD. (e.d.). Participating countries. <http://www.espad.org/databases/participating-countries>
- Gonzalez, J. M. og Eltinge, J. L. (2007). Multiple matrix sampling: A review. *Proceedings of the section on survey research methods* (bls. 3069–3075). American Statistical Association.
- Huntington-Klein, N., Arenas, A., Beam, E., Bertoni, M., Bloem, J., Burli, P. H., Chen, N., Greico, P., Ekpe, G., Pugatch, T., Saavedra, M. og Stopnitzky, Y. (2020). The influence of hidden researcher decisions in applied microeconomics. IZA Discussion Paper nr. 13233. *Economic Inquiry*, 59(3), 944–960. <https://doi.org/10.1111/ecin.12992>
- Lee, S. S., Humphreys, K. L., Flory, K., Liu, R. og Glass, K. (2011). Prospective association of childhood attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and substance use and abuse/dependence: A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, 31(3), 328–341. <https://doi.org/10.1016%2Fj.cpr.2011.01.006>
- Livingston, E. M., Siegel, L. S. og Ribary, U. (2018). Developmental dyslexia: Emotional impact and consequences. *Australian Journal of Learning Difficulties*, 23(2), 107–135. <http://doi.org/10.1080/19404158.2018.1479975>

- Maul, A. (2017). Rethinking traditional methods of survey validation. *Measurement. Interdisciplinary Research and Perspectives*, 15(2), 51–69. <https://doi.org/10.1080/15366367.2017.1348108>
- Mavletova, A., Couper, M. P. og Lebedev, D. (2018). Grid and item-by-item formats in PC and mobile web surveys. *Social Science Computer Review*, 36(6), 647–668. <https://doi.org/10.1177%2F0894439317735307>
- Menntamálastofnun. (e.d.). PISA-könnunin. <https://mms.is/pisa-konnunin>
- Menntamálastofnun. (2019). *PISA 2018: Helstu niðurstöður á Íslandi*. <http://hdl.handle.net/10802/29007>
- OECD. (e.d.). *PISA 2018 technical report*. <https://www.oecd.org/pisa/data/pisa2018technicalreport/>
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results: What students know and can do*. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- Revilla, M. (2017). Analyzing survey characteristics, participation, and evaluation across 186 surveys in an online opt-in panel in Spain. *Methods, Data, Analyses*, 11(2), 135–162. <https://doi.org/10.12758/mda.2017.02>
- Róðmann, J., Gummer, T. og Silber, H. (2018). Mitigating satisficing in cognitively demanding grid questions: Evidence from two web-based experiments. *Journal of Survey Statistics and Methodology*, 6(3), 376–400. <https://doi.org/10.1093/jssam/smx020>
- Rubin, D. B. (1976). Inference and missing data. *Biometrika*, 63(3), 581–592.
- Skólupúlsinn (e.d.). Markmið. https://skolapulsinn.is/um/?page_id=6
- Yates, R. (2013). Bad mouthing, bad habits and bad, bad, boys: An exploration of the relationship between dyslexia and drug dependence. *Mental Health and Substance Use*, 6(3), 184–202. <https://doi.org/10.1080/17523281.2012.699460>
- Póroddur Bjarnason, Stefán Hrafn Jónsson, Kjartan Ólafsson, Andrea Hjalmsdóttir og Aðalsteinn Ólafsson. (2006). *Heilsa og lífskjör skólanema 2006: Landsblutaskýrsla*. Háskólinn á Akureyri og Lýðheilsustöð. http://www.hbcs.is/heilsaoglifskjor-skolanema_landshlutar_2006.pdf

Hans Haraldsson og Ingibjörg Kjartansdóttir (2021)
Gagnagöt í spurningakönnunum meðal íslenskra unglínga.
Netla – Vef tímarit um uppeldi og menntun: Sérít 2021 – HBSC og ESPAD rannsóknirnar
Sótt af http://netla.hi.is/serrit/2021/HBSC_ESPAD_rannsoknir/01.pdf
DOI: <https://doi.org/10.24270/serritnetla.2021.5>