

*Magnús Ólafsson
Kjartan Ólafsson
Rósa Eggertsdóttir
Kristján M. Magnússon*

Þyngd skólabarna og tengsl við líðan og námsárangur



**Langtímarannsókn meðal barna í 4., 7. og 10. bekk grunnskóla
á starfssvæði Heilsugæslustöðvarinnar á Akureyri, 2. hluti**



Magnús Ólafsson¹

Kjartan Ólafsson²

Rósa Eggertsdóttir³

Kristján M. Magnússon⁴

Þyngd skólabarna og tengsl við líðan og námsárangur

Langtímarannsókn meðal barna í 4., 7. og 10. bekk grunnskóla á
starfssvæði Heilsugæslustöðvarinnar á Akureyri

Eftirtaldir aðilar hafa styrkt verkefnið:

Akureyrarbær, skólanefnd

Akureyrarbær, félagsmálaráð

Gjafasjóður Guðmundar Andréssonar gullsmiðs

Heilsugæslustöðin á Akureyri

Rannsóknasjóður Háskólans á Akureyri

Vísindasjóður Félags íslenskra heimilislækna

Allur réttur áskilinn ©2006

Heilsugæslustöðin á Akureyri¹

Hafnarstræti 99
IS-600 Akureyri
Sími 460-4600, Fax 461-2605
Netfang: hak@hak.is
Veffang: www.akureyri.is/hak/

Rannsóknastofnun Háskólans á Akureyri²

Borgum v/Norðurslóð
IS-600 Akureyri,
Sími 460-8900, Fax 460-8919
Netfang: rha@unak.is
Veffang: <http://www.rha.is>

Skólaþróunarsvið kennaradeildar Háskólans á Akureyri⁴

Þingvallastræti 23
IS-600 Akureyri,
Sími 460-8000, Fax 460-8997
Netfang: trausti@unak.is
Veffang: <http://www.unak.is>

Reynir Ráðgjafarstofa³

Tryggvabraut 22
IS-600 Akureyri,
Sími 460-9500, Fax 460-9501
Netfang: reynismenn@reynismenn.is
Veffang: <http://www.reynismenn.is>

EFNISYFIRLIT

ÚTDRÁTTUR	3
FORMÁLI	5
BAKGRUNNUR	7
ÞYNGD	8
LÍÐAN	10
NÁMSÁRANGUR	11
TENGL ÞYNGDAR, LÍÐANAR OG NÁMSÁRANGURS	13
UM RANNSÓKNINA	21
GÖGN	21
AÐFERÐIR	26
ÞYNGD, LÍÐAN OG NÁMSÁRANGUR	29
HÆÐ OG ÞYNGD	29
MATARÆÐI	37
LÍÐAN	46
NÁMSÁRANGUR	48
TENGL ÞYNGDAR, LÍÐANAR OG NÁMSÁRANGURS	53
ALMENN UMRÆÐA	53
TENGL ÞYNGDAR OG LÍÐANAR	53
TENGL LÍÐANAR OG NÁMSÁRANGURS	58
TENGL ÞYNGDAR OG NÁMSÁRANGURS	60
TENGL ÞYNGDAR, LÍÐANAR OG NÁMSÁRANGURS	65
ÁLYKTANIR	67
HEIMILDIR	71
LISTI YFIR KYNNINGAR	79

ÚTDRÁTTUR

Markmið rannsóknarinnar var að kanna hvort finna mætti tengsl á milli þyngdar nemenda hvernig þeim liði og árangurs í námi. Rannsóknin náði til nemenda í 4., 7. og 10. bekk grunnskóla á starfssvæði Heilsugæslustöðvarinnar á Akureyri veturinn 2003-2004 og er framhald rannsóknar sem framkvæmd var meðal nemenda í sömu bekkjum veturinn 2000-2001. Að hluta til er um að ræða sömu nemendur og þar sem gögnin eru persónugreinanleg er unnt að fylgjast með þróun m.a. þyngdar milli rannsókna. Gögnum var safnað um líkamsþyngd (Body Mass Index, BMI), líðan (Youth Self Report, YSR) og námsárangur (niðurstöður samræmdra prófa í íslensku og stærðfræði). Í rannsókninni veturinn 2003-2004 voru alls 882 nemendur í rannsóknarþýðinu og fengust fullkomnar upplýsingar um 549 þeirra. Svarhlutfall var lakast í 10. bekk eða 49% af þýði, 61% í 7. bekk og 76% í 4. bekk en yngstu nemendurnir voru ekki beðnir að svara spurningalista líkt og nemendur 7. og 10. bekkjar.

Helstu niðurstöður eru þær að engin breyting hefur orðið á meðaltals líkamsþyngdarstuðli nemenda í 4. og 10. bekk frá því sem var í rannsókninni veturinn 2000-2001 og að meðaltals líkamsþyngdarstuðull nemenda í 7. bekk hefur lækkað. Hlutfall of þungra og of feitra nemenda vex hins vegar í 10. bekk og vísbending er um að sá vandi sem of þungir og of feitir einstaklingar eiga við að etja sé meiri en áður og þyngd þess hóps fari vaxandi. Ólíkt því sem var í rannsókninni veturinn 2000-2001 mælast nú engin tengsl milli þyngdar og líðanar. Hins vegar mælast sem fyrr tengsl milli aukinnar þyngdar og lakari námsárangurs hjá nemendum í 10. bekk. Sömu tilhneigingar gætir í 7. bekk en tengslin eru þó ekki tölfræðilega marktæk. Líkt og í fyrri rannsókninni koma hér fram tengsl milli lakari líðanar og lakari námsárangurs. Spurt var ýmissa spurninga um mataræði og matarvenjur og kemur þá í ljós að nemendur sem búa við formfestu og aðhald svo sem í því að fá nestisþakka að heiman með í skólann eða borða morgunmat alla daga njóta þess í betri námsárangri. Sömu leiðis er neysla ávaxta tengd betri námsárangri en hins vegar virðist sælgætisneysla ekki hafa neikvæð áhrif á námsárangur.

FORMÁLI

Skýrsla sú sem hér birtist, *Þyngd skólabarna og tengsl hennar við líðan og námsárangur, 2. hluti*, gerir grein fyrir rannsóknarverkefni sem hófst í desember 1999 og lauk fyrsta hluta vorið 2001 (Magnús Ólafsson, Kjartan Ólafsson, Kristján Már Magnússon og Rósa Eggertsdóttir, 2002; Magnús Ólafsson, Kjartan Ólafsson, Kristján Már Magnússon og Rósa Eggertsdóttir, 2003). Rannsóknin var síðan endurtekin með sama sniði veturinn 2003-2004 að viðbættum námstengdum spurningum og spurningum um mataræði og eru þær niðurstöður kynntar hér ásamt fyrri niðurstöðum að nokkru leyti.

Aðdragandi rannsóknarinnar er upphaflega komin úr reynsluheimi skólaheilsugæslu. Athygli starfsmanna þar vaknaði á því hve mörg börn voru of þung og oft virtist þeim ekki líða vel en minna var hægt að segja til um gengi þeirra í námi. Áhugi vaknaði á því að skoða þennan nemendahóp með þverfaglegri nálgun. Því var komið á rannsóknarhópi sem bjó yfir þekkingu úr heimilis- og skólalækningum, sérfræðiþekkingu í kennslumálum grunnskólabarna, sálfræði, félagsfræði og meginlegri aðferðarfræði. Á þennan hátt var talið unnt að rannsaka mismunandi þætti sem taldir voru lúta að þeim vandamálum sem of þung og of feit börn glímdu við.

Niðurstöður rannsóknarinnar eru að ýmsu leyti athyglisverðar. Að sumu leyti staðfesta þær þegar fengna vitneskju úr öðrum rannsóknum, innlendum og erlendum en að öðru leyti draga þær fram áhugaverðar upplýsingar um hvern og einn hinna þriggja rannsóknarþátta, þyngdar, líðanar og náms og hvernig sambandi þessara þriggja þátta er háttað.

Auk rannsóknarhópsins komu beint að framkvæmd rannsóknarinnar skóla-hjúkrunarfræðingar og bekkjakennarar og einnig skólaritarar í sumum tilfellum. Skólastjórar grunnskólanna sýndu rannsókninni mikla velvild og stuðning. Öllum þessum aðilum kunnum við bestu þakkir fyrir þeirra framlag og aðstoð. Þá eru styrktaraðilum færðar bestu þakkir fyrir fjárframlög en þeirra er getið á titilsíðu. Ennfremur eru öðrum þeim sem gáfu góð ráð á mismunandi stigum rannsóknarinnar færðar bestu þakkir.

Magnús Ólafsson heilsugæslulæknir

Kjartan Ólafsson félagsfræðingur

Kristján Már Magnússon sálfræðingur

Rósa Eggertsdóttir menntunarfræðingur

BAKGRUNNUR

Ofþyngd og offita eru vaxandi heilsufarsvandamál víða um heim (Baird, Fisher, Lucas, Roberts og Law, 2005; Ogden, Flegal, Carroll og Johnson, 2002; Alþjóðaheilbrigðismálastofnunin telur eftirfarandi tíu þætti helstu ástæður heilsubreysts og ótímabærra dauðsfalla í vestrænum löndum: reykingar, hár blóðþrýstingur, áfengisneysla, hækkað kólesteról, ofþyngd, ónóg neysla á ávöxtum og grænmeti, hreyfingarleysi, lyf, óöruggt kynlíf og járnskortur.. Af þessum ástæðum er bent á að fimm þeirra megi rekja til óhollra matarvenja (WHO, 2002).

Afleiðingar ofþyngdar og offitu má taka saman í þrjá meginþætti

Í fyrsta lagi má benda á ýmsa heilsubreysi sem leiða af offitu, svo sem hjarta- og æðasjúkdóma, sykursýki og aðra efnaskiptasjúkdóma, tiltekna tegundir krabbameins og vissa gigtarsjúkdóma. Í öðru lagi fylgir þessum vanda ýmis konar andleg vanlíðan þó að raunar sé erfitt að greina á milli hvað er orsök og hvað er afleiðing í því sambandi. Í þriðja lagi má svo benda á félagslegar afleiðingar. Rannsóknir hafa sýnt að þyngdaraukning á sér stað hjá börnum jafnt sem fullorðnum. Ennfremur er samband á milli þyngdarvandamála hjá börnum og unglíngum og ofþyngdar þeirra þegar þau komast á fullorðinsár (Rösner, 1998). Ofþyngd og offita eru því sérstakt vandamál þegar börn eða unglíngar eiga í hlut. Í því sambandi er einkum þrennt sem skiptir máli:

- Í fyrsta lagi hefur ofþyngd eða offita í för með sér líkamlegar afleiðingar þegar á unga aldri. Þannig er sykursýki, sú tegund sem er bein afleiðing offitu, orðin staðreynd meðal unglíngna. Offitusykursýki hefur hins vegar lengst af verið einangruð við fullorðna einstaklinga (Pinhas-Hamiel, Dolan, Daniels, Stanford, Khoury og Zeitler, 1996; Must og Strauss, 1999; Mokdad, Ford, Bowman et al. 2003; Neufeld, Raffel, Landon og Chen, 1999).
- Í öðru lagi er um að ræða sálfélagslegar afleiðingar sem koma fram strax. Ofþyngd eða offita er í raun alvarleg félagsleg fötlun hjá börnum og jafnvel enn frekar unglíngum sem sífellt þurfa að líða fyrir vaxtarlag sitt (Bruche, 1975; Ackard, Neumark-Sztainer, Story og Perry, 2003; Erickson, Robinson, Haydel og Killen, 2000).
- Í þriðja lagi hefur ofþyngd eða offita á unga aldri í för með sér aukna hættu á ýmiskonar heilsufarsvanda á fullorðinsárum vegna þess hve þessi hópur glímir oft við ofþyngdarvanda sem fullorðnir. (Solomon og Manson, 1997; Must og Strauss, 1999).

Í þessum öðrum áfanga rannsóknarinnar er sjónum beint að mögulegum afleiðingum ofþyngdar, líkt og í gert var í fyrsta hluta hennar veturinn 2000-2001. Megin viðfangsefnið er að kanna hvert sé samspil þyngdar við líðan og árangur grunnskólabarna í námi. Leitast verður við að svara þremur meginspurningum:

- Hvernig er þyngd, námsárangri og líðan grunnskólabarna á starfssvæði Heilsgæslustöðvarinnar á Akureyri háttað, almennt séð?
- Hversu algengt er að börn á athugunarsvæðinu eigi við ofþyngd að etja og hvernig hefur þróunin verið síðustu áratugi?
- Er samband milli líkamsþyngdar grunnskólabarna, líðanar þeirra og námsárangurs á þann hátt að börnum sem eru of þung líði verr og að þeim gangi verr í námi en börnum sem ekki glíma við ofþyngd?

Að auki er spurt nánar um ýmsa þætti er lúta að mataræði og matarvenjum og um ýmislegt er tengist frammistöðu í námi og námsumhverfi nemendanna.

Þyngd

Það hefur lengi verið þekkt að offita og ofþyngd¹ hafa margvísleg neikvæð áhrif á líkamlega heilsu fólks. Þannig eru þeir sem eru of þungir eða of feitir að jafnaði líklegri en aðrir til að fá hjarta- og æðasjúkdóma, sykursýki og aðra efnaskiptasjúkdóma, tilteknar tegundir krabbameins, svo sem ristilkrabbamein og vissa gigtarsjúkdóma, einkum þó slitgigt. (Atkinson, 1991; Must og Strauss, 1999). Því er sú aukning sem orðið hefur á hvers kyns ofþyngdarvandamálum sér í lagi á vesturlöndum síðustu ár og áratugi sérstakt áhyggjuefni. Þetta er nú oft nefnt faraldur 21. aldarinnar (WHO 2002).

Mikið hefur verið rætt og ritað um orsakir offitu. Í megindráttum er orsökum skipt í tvennt, erfðarfræðilega þætti og umhverfisþætti. Varðandi erfðarfræðilegu þættina hefur meðal annars verið leitað svara við þeirri spurningu hvort þeir sem eru of þungir séu það einfaldlega vegna þess að efnaskipti þeirra séu hægari en þeirra sem ekki eru of þungir. Til eru rannsóknir sem styðja þessa kenningu. Þannig hafa rannsóknir sem gerðar hafa verið hjá sérstökum flokkum indíána (Ravussin, Lillioja og Knowler, 1988) sýnt að offita er algengari hjá þeim einstaklingum sem hafa hæg grunnefnaskipti². Einnig hefur verið sýnt fram á að orkunotkun³ barna sem voru of þung við eins árs aldur var allt að 20% minni við þriggja mánaða aldur en orkunotkun meðalþungra barna (Roberts, Savage, Coward, Chew og Lucas, 1988). Erfðarfræðilegir þættir skýra hins vegar tæplega þá

¹ Ofþyngd (overweight) telst vera hjá þeim sem eru meðal 85–95% þyngdardreifingarinnar en offita (obesity) hjá þeim sem eru meðal 95–100% þyngstu.

² Basal metabolic rate

³ Energy expenditure

tvöföldun sem orðið hefur á hlutfalli of feitra barna síðustu 30 ár (Strauss, 1999). Til þess þarf að líta til umhverfisþátta. Þannig má benda á að ekki er óalgengt að einstaklingar sem eiga maka sem á við offitu að stríða verði með tímanum sjálfir of þungir þó þessir einstaklingar séu erfðafræðilega óskyldir. Sama má reyndar segja um fullorðna hundaeigendur sem eru of þungir að hundar þeirra eru líklegri til að vera of feitir en hundar meðalþungra (Mason, 1970).

Í ljósi þess hve lífsvenjur fólks hafa mikil áhrif á þróun offitu og ofþyngdar hafa sjónir manna í auknum mæli beinst að forvörnum og hvernig megi koma í veg fyrir að fólk temji sér lífshætti sem stuðla að þróun offitu eða ofþyngdar. Nýleg rannsókn gefur til kynna að ofþyngd hjá börnum tengist bæði stærð og vaxtarhraða þegar þau voru ungabörn og að forvarnir skuli því beinast að ungbörnum og jafnvel verðandi mæðrum (Baird, Fisher, Lucas, Roberts og Law, 2005) Með þetta í huga er sérlega uggvænlegt hve ofþyngdarvandamál virðast færast í vöxt meðal barna og unglunga en fjölmargar yfirlitsrannsóknir frá ýmsum þjóðum hafa sýnt fram á að umfang þessa heilsufarsvanda hefur aukist jafnt og þétt frá því snemma á sjötta áratugnum (Mokdad, Serdula, Dietz, Bowman, Marks og Koplan, 1999 Strauss, 1999;). Þannig jókst offita meðal barna á aldrinum 6–11 ára um 54% í Bandaríkjunum á árabílinu 1963–1980 og á sama tíma jókst þetta vandamál um 39% hjá unglingum á aldrinum 12–17 ára (Gortmarker, Dietz, Sobol og Wehler, 1987; Ogden, Flegal, Carroll og Johnson, 2002). Íslenskar rannsóknir benda í sömu átt. Rannsókn á 9 ára börnum í Reykjavík sýndi að á árabílinu 1938–1998 jókst hlutfall of þungra⁴ stelpna úr 3,1% í 19,7% og hlutfall of þungra⁵ stráka úr 0,7% í 17,9%. Hlutfall of feitra stelpna⁶ hafði á sama hátt aukist úr 0,4% í 4,8% og of feitra stráka⁷ úr 0% í 4,8% (Brynhildur Briem, 1999:46). Önnur faraldsfræðileg rannsókn sem gerð var við Heilsugæslustöðina á Akureyri og tók til barna á Akureyri og í nærsveitum sýndi að marktæk aukning kom fram í líkamsþyngdarstuðli hjá 8, 10, 11 og 12 ára strákum og 8, 11 og 12 ára stelpum á 25 ára tímabili eða á milli árána 1967–1968 og 1992–1993 (Magnús Ólafsson, 2000). Þá er fyrirliggjandi rannsókn sem gerð var á árabílinu 1983–1987 sem sýndi aukningu í hæð og þyngd allra grunnskólabarna á Íslandi 1983–1987 en líkamsþyngdarstuðull var ekki reiknaður (Atli Dagbjartsson, Árni V. Þórsson, Gestur I. Pálsson og Víkingur H. Arnórsson, 2000). Nýleg rannsókn frá Íþróttabraut Kennaraháskóla Íslands að Laugarvatni sýnir að algengi ofþyngdar níu ára barna á Íslandi er 18.7% en rannsóknin náði til 18 grunnskóla á Íslandi sem voru valdir af handahófi og þátttaka var 71% eða 1328 nemendur (Johannsson, Arngrimsson, Thorsdóttir og Sveinsson (2006).

⁴ BMI >19,7

⁵ BMI >19,7

⁶ BMI >22,6

⁷ BMI >23,0

Líðan

Fyrir meira en þrjátíu árum setti Bruche (1975) fram þá skoðun að fjöldi feitra barna væri í raun sorgarsaga. Hún taldi offitunni best lýst sem félagslegri fötlun. Sá offeiti vekur athygli hvar sem hann fer, líður fyrir vaxtarlagið en er um leið ófær um að takast á við vandann. Bruche benti jafnframt á að þó svo að hinn offeiti eigi í raun við sjúkdóm að stríða þá lítur samfélagið í raun ekki svo á og viðkomandi nýtur því ekki þess skilnings sem fylgir því að vera talinn sjúkur. Gagnvart hópi of feitra barna og unglunga taldi Bruche að væri enn síður fyrir hendi en hjá fullorðnum þessi skilningur á eðli vandans, það að viðkomandi einstaklingar væru í raun sjúkir. Ekki verður fullyrt um að hve miklu leyti þetta kann að hafa breyst en vera kann að skilningur á vandanum hafi aukist hjá tilteknum hópum í samfélaginu. Hins vegar er engin sérstök ástæða til að nokkuð hafi dregið úr þeim sífellda áróðri sem uppi er um ágæti þess að vera grannur og með stæltan kropp sem ýmsir telja að hafi sérlega mikil áhrif á börn og unglunga (Rodin, 1993).

Á síðari hluta 20. aldar hefur mátt greina mjög ákveðna þróun í þá átt að börn og unglingar eru orðin mikilvæg tekjulind á ýmsum sviðum efnahagslífsins, bæði sem mikilvægir neytendur ýmiss konar skemmtiefnis og sem hugsanlegir afreksmenn í íþróttum eða tónlist. Alþjóðleg fyrirtæki sem velta gífurlegum fjárhæðum markaðssetja á mjög skipulegan hátt ýmiss konar varning og skemmtiefni sem ætlað er unglingum. Algennt er að fyrirtæki á ólíkum sviðum, til dæmis fjölmiðla- og framleiðslufyrirtæki, vinni saman að markaðssetningu þar sem ekki er aðeins verið að selja vöruna heldur einnig móta lífsstíl, tísku og viðhorf unga fólksins. Þannig reyna þessir öflugum aðilar að búa til unglíngamenningu, tísku eða lífsstíl sem hentar þeirri vöru sem selja á hverju sinni (Pecora, 1998).

Óhætt er að segja að þegar fjallað er um líðan barna og unglunga hefur sú umræða oftast en ekki nálgast viðfangsefnið á neikvæðan hátt, það er að segja að lítið er á vanlíðan frekar en líðan almennt (Helga Hannesdóttir, 2002; Sigrún Sveinbjörnsdóttir, 2001). Þannig er við athuganir á líðan leitast við að meta geðræna eða tilfinningalega stöðu barna eða unglunga með því að athuga hvort og í hve miklum mæli tilteknir, fyrirfram skilgreindir vanlíðanarþættir eru til staðar hjá viðkomandi einstaklingi.

Waelder (1936) setti fyrir margt löngu fram það sem hann kallaði regluna um margþátta áhrifavalda⁸ í þroska einstaklinga. Að hans mati mótast allir mikilvægir hegðunarþættir einstaklingsins vegna margþættra áhrifa í ferli þar sem langanir og hvatir fléttast saman við myndun persónuleika hvers og eins. Þessi kennisetning hefur síðan leitt aðra fræðimenn til þess að leggja áherslu á sérstöðu einstaklingsins þegar greina á líðan.

⁸ The rule of multiple function

Sálefliskenningar eru grundvalladar á þessu, þeirri grunnhugmynd að vellíðan eða vanlíðan orsakist af margþættum áhrifavöldum. Þessir áhrifaþættir eru fyrst og fremst taldir vera tvennskónar. Annars vegar er um að ræða áreiti frá mikilvægum persónum í umhverfi barnsins – foreldrum og öðrum uppeldisaðilum, félögum og öðru í umhverfi barnsins. Hins vegar eru svo innri hvatir eða áreiti. Þannig verður til ferli þar sem tiltekinn einstaklingur skynjar, túlkar og bregst við jafnt því sem gerist innra með honum og í umhverfinu. Útkoman verður vellíðan eða vanlíðan, allt eftir því hvernig viðkomandi tekst að vinna úr þessum áreitum.

Meðal þess sem ýmsir hafa talið mikilvægast að skoða í tengslum við líðan er sjálfsmynd. Hún er samkvæmt sálefliskeningum niðurstaða vitsmunalegs og tilfinningalegs þroskaferlis sem leiðir til þess að einstaklingurinn svarar grundvallarspurningum um sjálfan sig; hvað get ég og hvað kann ég, bæði tilfinningalega og verklega. Á tilfinningalega sviðinu skiptir mestu máli hvernig einstaklingurinn metur að honum gangi í samskiptum við aðra. Sjálfsmyndin er þannig einhvers konar heildarmynd einstaklingsins af því hver hann er og hvernig hann bregst við ýmsum kringumstæðum í lífi sínu og sú mynd inniheldur meðal annars mat á því hvort hann sér sig í jákvæðu (vellíðan) eða neikvæðu (vanlíðan) ljósi.

Námsárangur

Nám er mikilvægur hluti af lífi barna og unglinga. Í náminu er lagður grunnur að framtíð einstaklingsins hvað varðar starfsmöguleika og efnahagslegrar afkomu en einnig og ekki síður skiptir námið miklu fyrir félagslega stöðu einstaklingsins. Rannsóknir hafa sýnt að börn sem eru undir sífelldu neikvæðu andlegu álagi standa að jafnaði verr að vígi en önnur í að nýta sér hæfileika sína (Klesges, Haddock, Stein, Klesges, Eck og Hanson, 1992). Á grundvelli þessa skiptir miklu að hugað sé að stöðu of þungra eða of feitra barna í námi. Fram undir síðasta áratug 20. aldar virðist rannsóknnum ekki hafa verið beint að neinu marki að mögulegum tengslum þyngdar og námsárangurs.

Ýmis hugtök eru notuð í tengslum við mat á árangri nemenda í skólum. Aðallega er rætt um námsmat, próf, kannanir, símat og lokamat. Námsmat er víðtækast þessara hugtaka. Niðurstöður þess má nota til að taka ákvarðanir um næstu skref í námi nemenda en einnig hafa þær verið nýttar til annars, til dæmis að flokka nemendur; að sýna fram á að nemendur hafi lokið tilteknu námi; að meta frammistöðu skóla og til að taka stjórnsýslulegar og fjárhagslegar ákvarðanir (Ward og Murray-Ward, 1999:62; Wilson, 2001).

Leiðir varðandi námsmat eru margvíslegar. Sumar eru formlegar en aðrar ekki. Ein leið af mörgum eru próf sem ýmist eru samin af starfsmönnum skóla eða aðilum sem standa utan skólanna. Þau hafa sýnilegan ramma sem felst í því að allir taka sama prófið; dagsetning og tímasetning fyriragnar er samræmd; nemendur hafa undirbúið sig fyrir prófið en vita ekki nákvæmlega fyrirfram um hvað verður spurt; þeir taka prófið hjálparlaust, eftirlitsmaður er við próftöku og aðili utan skólans fer yfir prófið (Rowntree, 1983:116).

Þegar prófað er með þessum hætti er ekki unnt að meta ýmsa aðra þætti sem þykja mikilvægir í skólastarfi, svo sem vellíðan, atorkusemi, iðni og frumkvæði. Mönnum eru ljósir þessir annmarkar en telja sig ekki búa yfir öðrum og hentugri leiðum sem þjónað gætu þeim tilgangi að bera saman námsárangur nemenda.

Samræmt próf er það form námsmats sem lagt er fyrir flesta eða alla nemendur á tilteknum aldri á tilteknum tíma í ákveðnum námsgreinum. Eftir að Lög um grunnskóla frá 1974 tóku gildi hafa samræmd grunnskólapróf verið lögð fyrir nær alla nemendur (um 96%) (Menntamálaráðherra, 1995) á lokaári skyldunáms á vegum Menntamálaráðuneytisins frá árinu 1977. Frá upphafi hefur verið prófað í íslensku og stærðfræði en mismunandi er hvort einnig hefur verið prófað í dönsku, ensku, náttúrufræði og/eða samfélagsgreinum. Með reglugerð frá árinu 2000 (Reglugerð nr. 414/2000) var ákveðið að prófað yrði í sex greinum í 10. bekk en jafnframt gætu nemendur valið hvort og þá í hve mörgum greinum þeir þreyttu samræmd próf. Þessu samfara þurfa nemendur og forráðamenn þeirra nú að skrá sig í samræmd próf í 10. bekk.

Þær breytingar hafa orðið á síðustu árum að samræmd könnunarpróf eru einnig lögð fyrir nemendur í 4. og 7. bekk. Báðir þessir árgangar þreyta próf í íslensku og stærðfræði. Yngri nemendur taka prófin í október ár hvert en 10. bekkur um mánaðarmótin apríl-maí.

Hlutverk samræmdra prófa

Samræmdum prófum í 4. og 7. bekk er ætlað að gefa upplýsingar um grundvallarkunnáttu og færni sem frekara nám byggir á (Fréttabréf Mrn. 1996). Að hluta til á þetta einnig við um prófin í 10. bekk en þó með þeim formerkjum að grunnskólinn getur ekki nýtt sér niðurstöðurnar til að efla nám hjá viðkomandi nemendum. Segja má að samræmd próf í 10. bekk séu öðru fremur réttindapróf gagnvart framhaldsskólastiginu (Fréttabréf Mrn. 1997).

Samræmd próf hafa verið umdeild um langa hríð og það álit sett fram að þau hafi stýrandi áhrif á kennslu. Þegar árið 1933 deildi Aðalsteinn Sigmundsson á stýrihlutverk

prófanna á skólastarfið. Hann taldi að kennarar myndu „viðhalda og hugsanlega auka utanbókarlærdóm án skilnings nemendanna“ (Ólafur Proppé, 1999). Í samantekt sinni um sögu samræmdra prófa segir Ólafur Proppé (1999) að kennarar hafi snemma lært að þjálfra nemendur svo þeir næðu tilteknu lágmarki.

Talsvert samræmi virðist vera á milli samræmdra einkunna og skólaeinkunna í sömu námsgrein samkvæmt rannsókn Sigríðar Valgeirsdóttur, Þóru Kristinsdóttur og Guðmundar B. Kristmundssonar (1988 sjá: Guðmundur B. Arnelsson, 1994) og telja þau líkur á því að kennarar hagi kennslu sinni þannig að hún undirbúi nemendur markvisst undir samræmdu prófin. Birna Sigurjónsdóttir (1993) fullyrðir að samræmdu prófin séu stýritæki og nemendur séu þjálfaðir í því að taka prófin. Samskonar sjónarmið koma fram í umfjöllun um þróun námsmats í Bandaríkjunum en þar ræðir Elliot Asp (2000) um tilhneigingu kennara til að kenna nemendum beinlínis fyrir samræmdu prófin.

Hvað mæla samræmdu prófin?

Að flestra álitu eru samræmd próf ekki algildur mælikvarði á gæði skólastarfs eða árangur nemenda. Um þau hafa verið deildar meiningar um langa hríð (Rósa Eggertsdóttir og Rúnar Sigþórsson, 1984). Þau hafa aldrei verið stöðluð og hefur kennurum þótt þau misjafnlega vel samin frá ári til árs. Hvað sem öðru líður eru samræmdu prófin einu sambærilegu upplýsingarnar sem ná til gengis allra nemenda í námi.

Í áður nefndri rannsókn Sigríðar Valgeirsdóttur og félagar (sjá: Guðmundur B. Arnelsson, 1994) var athuguð lestrarhæfni og tengsl hennar við námshæfileika og árangur í 9. bekk grunnskóla. Rannsóknin leiddi meðal annars í ljós að samræmdu prófin mældu að 2/3 hlutum almenna námshæfileika fremur en sértæka þekkingu. Við rannsókn Guðmundar B. Arnelssonar (1994) á þáttauppbyggingu og próffræðilegum eiginleikum samræmdra prófa árin 1985 og 1991 komst hann að þeirri niðurstöðu að samræmdar einkunnir mæli að mestu leyti mjög almenna námsfærni af því tagi sem mælist á greindarprófum og er hans niðurstaða því á sama veg og Sigríðar Valgeirsdóttur o.fl. frá 1988 (sjá: Guðmundur B. Arnelsson, 1994:85).

Tengsl þyngdar, líðanar og námsárangurs

Talið hefur verið að líkamsþyngd tengist líðan (Magnús Ólafsson 2002) og að líðan tengist námsárangri. Nú á síðasta áratug hafa einnig komið fram sterkar vísbendingar um að tengsl séu á milli þyngdar og námsárangurs. Hér á eftir er leitast við að gera nokkra grein fyrir þeirri þekkingu sem liggur fyrir um þessi tengsl.

Tengsl þyngdar og líðanar

Rannsóknir hafa sýnt að þróun eðlilegs hreyfiþroska hjá börnum og eðlileg örvun barna hefur áhrif á bæði þroska þeirra að öðru leyti og sjálfsmynd (Rothstein ofl., 1988). Líkamlegt þroskaferli barnanna hefur áhrif á viðhorf þeirra til sjálfs sín, þau líkja smám saman eftir þeim sem eldri eru og eru daglegar fyrirmyndir þeirra. Þau börn sem hafa sínar fyrirmyndir frá þeim sem sína ýmis frávík s.s. mikla ofþyngd skapa sér ímynd út frá því sem þau sjá og upplifa. Síðan gera þau sér grein fyrir að þessar ímyndir stangast oft á við það sem er annars staðar og upp geta komið tilfinningalegir árekstar sem hafa slæm áhrif á daglega líðan.

Rannsóknir hafa enn fremur sýnt að of þungar stelpur á aldrinum 13-14 ára hafa að jafnaði lakari sjálfsmynd en grennri stöllum þeirra. Slíkan mun er hins vegar ekki að finna meðal stelpna á aldrinum 9-10 ára (Strauss, 2000). Ofþyngd virðist hafa í för með sér aukna hættu á einmanaleika, depurð og kvíða fyrir stelpur á aldrinum 13-14 ára. Athyglivert er hins vegar að ofþyngd fylgir einnig margvísleg neikvæð áhættu hegðun eins og reykingar og áfengisneysla (Strauss, 2000).

Út frá almennum þroskakenningum má leiða líkum að því að líkamsþyngd hafi fyrst og fremst áhrif á líðan barna og unglinga í gegnum sjálfsmynd þeirra. Þannig má til dæmis hugsa sér að líkamsþyngd geti haft áhrif á sjálfsmynd í tengslum við hreyfingu og leiki ýmiskonar en einnig í tengslum við það hvernig viðkomandi barn eða unglingur telur að líkami þess líti út í augum annarra. Í þessu sambandi geta bæði einstaklingsbundnir og félagslegir þættir skipt máli, það að áhrifin séu ekki hin sömu á alla einstaklinga. Þannig getur ofþyngd eða offita haft mismunandi áhrif allt eftir því hvaða viðhorf einstaklingurinn telur að aðrir hafi til þyngdarinnar.

Tengsl líðanar og námsárangurs

Margar rannsóknir taka til tengsla líðanar og námsárangurs. Þannig hefur Golemann (1997) dregið saman niðurstöður fjölda rannsókna sem sýna að kvíði dregur úr námsgetu og vitsmunalegri starfsemi. Í 126 rannsóknum sem náðu samtals til yfir 36 þúsund einstaklinga var greinilegt að þeim mun meiri tilhneigingu sem tiltekinn einstaklingur hefur til að þjást af kvíða, þeim mun lakari verður námsárangur hans (Golemann, 1977:126). Streita virðist einnig hafa þau áhrif á námsárangur að börnum sem hafa áhyggjur eða eru í uppnámi gengur illa að læra, eiga í erfiðleikum með að einbeita sér eða leysa úr þrautum (Arnold, 1990).

Fyrir tengsl líðanar og námsárangurs er mikilvægt að hafa í huga að börn sem verða fyrir erfiðleikum í skóla þróa með sér aðferðir sem fyrst og fremst eru ætlaðar til að hjálpa

þeim til að komast hjá vanda, að verða að athlægi, verða fyrir refsingu eða missa virðingu. Þessar aðferðir, sem takmarka börnin og leiða til þess að þau verða undir í félagahópnum, mótast af ótta (Holt, 1982 [1964]). Einelti er sérstök tegund erfiðleika í skóla. Rannsóknir sýna að einelti og vanlíðan fara undantekningalaust saman og ljóst virðist vera að börn sem verða fyrir einelti í skóla eiga á hættu áframhaldandi vanlíðan og viðvarandi missi sjálfsvirðingar sem aftur hefur langtíma erfiðleika í för með sér. Afleiðingar eineltis er meðal annars skert sjálfstraust, aukin hætta á þunglyndi og erfiðleikum með að mynda nán tengsl við aðra, (Smith og Sharp, 1994).

Þrátt fyrir að ofangreindar rannsóknir bendi eindregið til þess að líðan tengist námsárangri á þann hátt að þeim nemendum sem líður illa gangi verr í námi er í raun erfitt að fullyrða að líðan sem einhvers konar heildarhugtak tengist námsárangri. Hins vegar felst í þessu vísbending um að tilteknir þættir sem tengjast líðan, svo sem kvíði og lítil sjálfsvirðing ásamt andlegu álagi hafi neikvæð áhrif á námsárangur.

Tengsl þyngdar og námsárangurs

Lítið var fjallað um hugsanleg tengsl ofþyngdar og námsárangurs barna allt fram á miðjan 10. áratug síðustu aldar en þá fóru að birtast niðurstöður einstakra rannsókna (Taras og Potts-Datema, 2005) Í ítarlegri yfirlitsgrein um stöðu of þungra barna fullyrðir Strauss (1999) að tengsl séu á milli þyngdar og námsárangurs, það er að segja að of þungum nemendum gangi verr í námi en þeim sem ekki eru of þungir og vísar Strauss í heimild frá 7. áratug síðustu aldar. Við nánari skoðun á þeirri heimild reyndist fullyrðingin beinlínis röng. Í frumheimild segir að ekkert bendi til þess að of þungum nemendum gangi verr en öðrum í námi. Sú niðurstaða var byggð á greindarmælingu viðkomandi nemendahóps (Canning og Mayer, 1967). Canning og Mayer komust hins vegar að því að of þungir nemendur, einkum stúlkur, mættu fordómum hjá starfsfólki skóla við umsókn um framhaldsnám⁹, að því gefnu reyndar að viðkomandi færu í viðtal. Þetta þýddi að hlutfallslega færri nemendur, sem áttu við ofþyngd að stríða komust að í skólum, sem taka inn nemendur með þessum hætti. Niðurstöður bentu ekki til þess að fordóma í garð of þungra væri að finna hjá kennurum sem kenndu of þungum nemendum í skyldunámi. Þannig var niðurstaða Canning og Meyer sú að of þungir nemendur fengju ekki sömu tækifæri og nemendur sem ekki ættu við ofþyngd að stríða. Þeir höfðu engar vísbendingar um að of þungum nemendum gengi beinlínis verr í námi.

Á 9. áratugnum var gerð rannsókn á um 5400 börnum á aldrinum 7 til 10 ára í Svíþjóð sem sýndi fram á að tengsl væru á milli þyngdar og námsörðugleika. Börnin voru flokkuð eftir þyngd og hlutfallslegri þyngdaraukningu. Í ljós kom að þungir strákar voru að

⁹ College og High school.

jafnaði líklegri en meðalþungir til að eiga við bæði milda og alvarlega námsörðugleika að etja. Sama mátti segja um stelpurnar varðandi milda námserfiðleika en ekki hvað varðaði alvarlega námserfiðleika (Mellbin og Vuille 1989). Á þessari rannsókn er hins vegar sá galli að engin stöðluð eða samræmd próf voru lögð til grundvallar við mat á námserfiðleikum heldur var byggt á umsögnum kennara um félagslega erfiðleika, námsörðugleika og hegðunarörðugleika nemenda þeirra. Áreiðanleiki niðurstaðnanna er því óneitanlega háður því hve áreiðanlegt mat kennara var í málefnum sem þessum.

Í rannsókn Mikkilä o.fl. (Mikkilä, Lahti-Koski, Pietinen, Vitanen og Rimpelä 2003). á rúmlega 60.000 hópi 14 og 16 ára unglínga í Finnlandi komu í ljós tengsl á milli frammistöðu í skóla og líkamsþyngdar. Þannig reyndust bæði of þungar stelpur og of þungir strákar standa sig verr í námi en meðalþungir jafnaldrar þeirra, sérstaklega átti þetta við um stelpurnar. Fram kom að ofþyngd hafði sterk tengsl við slaka félagslega og efnahagslega stöðu foreldra þeirra og gildi það hvoru tveggja um stráka og stelpur. Ofþyngd reyndist vera sjaldgæfust hjá börnum þeirra foreldra sem hæst menntunarstig höfðu

Um miðjan 10. áratuginn hófst í Bandaríkjunum langtímarannsókn á margvíslegum þáttum sem einkenna 12 ára unglínga og hafa áhrif á gengi þeirra í lífinu. Fjöldi þátttakenda í þeirri skýrslu sem vitnað er til hér er tæplega 12.000 í 126 skólum en rannsóknin stendur enn yfir (Corsnoe og Muller 2004). Í rannsókninni er hópur of þungra skilgreindur þeir sem eru 15% þyngstir alls hópsins og er það sama viðmið og þessi rannsókn gengur út frá (Magnús Ólafsson o.fl. 2002). Í rannsókn Corsnoe og Muller komu fram tengsl á milli slaks námsárangurs og ofþyngdar nemenda. Nokkur munur reyndist vera á frammistöðu þungra nemenda eftir því hvers konar skólamenning var í viðkomandi skóla. Þannig stóðu of þungir sig betur í skólum þar sem íþróttum var gert hátt undir höfði og velta höfundar því fyrir sér hvort sú menningarstaða sé áskorun fyrir of þunga til að standa sig enn betur í námi þar sem þeir eiga síður möguleika á góðum árangri á íþróttasviðinu. Frammistaða of þungra nemenda reyndist á móti vera mun slakari í skólum þar sem rómantísk stefnumótamenning var ríkjandi. Þannig virtist mismunandi skólamenning geta haft áhrif á frammistöðu of þungra nemenda til gengis í námi. Hins vegar virtist námárangur meðalþungra nemenda vera stöðugur hvernig sem skólamenningu var háttað. Corsnoe og Muller komust að því að ekki reyndist vera munur á þróun námsárangurs hjá of þungum nemendum og meðalþungum nemendum, báðir hópar héldu sínu striki, sem þýðir að of þungir nemendur voru almennt með minni námsárangur en meðalþungir. Höfundar álykta því að nemendur yfirleitt séu nokkurn

vegin búnir að marka sér bás árangurslega séð í námi áður en þeir fara í unglinga- og framhaldsskóla¹⁰ þar sem einkunnir þeirra eru stöðugar frá ári til árs.

Önnur rannsókn (Sargent og Blanchflower 1994) sem fram fór í Bretlandi á tæplega 13.000 ungu fólki við 23 ára aldur greindi gengi þessa hóps í námi miðað við þyngd þegar viðkomandi voru 7 ára, 11 ára og 16 ára. Of þungar stelpur reyndust fá lægri einkunnir en meðalþungar stelpur. Munurinn var minnstur við 7 ára aldur en álíka mikill við 11 ára og 16 ára aldur og kemur það heim og saman við forspá Crosnoe og Muller (2004) um að námsárangur nemenda sé nokkuð stöðugur þegar fram í sækir. Athyglisvert er að ekki kom fram í þessari rannsókn marktækur munur á námsárangri stráka eftir þyngd og aldri.

Falkner og félagar (2001) rannsökuðu tæplega 10.000 bandarísk ungmenni 12 ára, 14 ára og 16 ára bandarískra nemenda. Í þeirri rannsókn settu þeir eingöngu 5% þyngstu nemendurna í flokk of feitra¹¹. Í rannsókninni var ekki stuðst við formlegar einkunnir heldur var spurt um afstöðu nemendanna sjálfra til ýmissa þátta, meðal annars sex þátta er vörðuðu skóla. Í ljós kom að þær stelpur sem töldu sig vera of þungar voru mun líklegri en aðrir til að telja sig slaka námsmenn. Of þungar stelpur og of léttar stelpur voru líklegri til að flosna upp úr námi en meðalþungar stelpur. Of léttir strákar (15% léttustu) voru líklegastir af strákum til að hafa neikvæða afstöðu til skólans. Sá hópur stráka og of þungir strákar einnig eru líklegri en meðalþungir strákar til að líta á sig sem slaka námsmenn. Það kom rannsakendum á óvart hve hátt hlutfall of feitra nemenda af báðum kynjum hafði setið eftir í bekk milli ára og var það mun hærra en hlutfall meðalþungra. Ekki liggja fyrir gögn um það hvort stelpurnar voru of þungar þegar þeim var seinkað um bekk eða urðu það eftir að seinkunin átti sér stað. Innan hóps of feitra sem var seinkað hafði 16,3% stelpna verið seinkað en 21,8% stráka.

Í yfirlitgrein Taras og Potts-Datema (2005) er gerð grein fyrir níu rannsóknum sem meðal annars fjalla um tengsl þyngdar og námsárangurs yfir tíu ára tímabil. Allar þessar rannsóknir sýna fram á slakari námsárangur nemenda sem eru hvað þyngstir. Þessi munur reynist sýnilegur hjá báðum kynjum í sumum rannsóknum en í öðrum reynist annað kynið koma verr út en hitt, yfirleitt eru það frekar stelpur en strákar sem hafa slakari námsárangur. Sumum þeirra rannsókna sem Taras og Potts-Datema nefna hefur verið gerð skil hér að framan (Mikkilä o.fl., 2003; Sargent og Blanchflower, 1994; Falkner o.fl. 2001).

Í fyrsta hluta þess rannsóknarverkefnis sem hér um ræðir og sem fram fór veturinn 2000 – 2001 (Magnús Ólafsson o.fl. 2002) á hugsanlegum tengslum þyngdar og námsárangurs

¹⁰ Middle or high school

¹¹ 5% þyngstu nemendur úrtaksins teljast of feitir (obese) en þeir sem eru 85% - 95% þyngstir eru kallaðir of þungir (overweight).

er ekki unnt að merkja að þyngd barna í 4. og 7. bekk hafi tengsl við námsárangur. Það sama á ekki við um nemendur í 10. bekk. Fram kom að of þungir nemendur í þeirra hópi fengu að meðaltali lægri einkunnir en meðalþungir og léttir jafnaldrar þeirra og skipti þá ekki meginmáli hvort um stráka eða stelpur var að ræða. Þó mátti merkja heldur meiri breytileika í einkunnum hjá þungum strákum en stelpum, því engin of þung stelpa í 10. bekk náði hærri einkunn en 5 á samræmdum prófum. Þar sem þessi tengsl var ekki að finna hjá yngri nemendum má velta því fyrir sér hvort umhverfisástæður og ef til vill breytt sjálfsmynd á unglingsárum kunni að hafa þarna áhrif. Þátttakendur í þessum fyrsta hluta rannsóknarinnar voru alls 615 nemendur í árgöngunum þremur. Með hliðsjón af því sem þær erlendu rannsóknir segja sem skoðuðu frammistöðu yngri nemenda út frá þyngd má einnig velta því fyrir sér að úrtakið fyrir hvern aldurshóp í íslensku rannsókninni hafi verið of lítið til að álykta megi um frammistöðu hópanna í námi

Í rannsókn frá ársbyrjun 2004 (Datar, Sturm og Magnabosco, 2004) sem nær til barna á leikskóla og í fyrstu tveimur bekkjum grunnskóla eru birtar niðurstöður rannsókna um samband námsárangurs og ofþyngdar. Niðurstaða höfunda er að þar sé glögg samband til staðar en þó séu tengslin ekki orsakatengsl (causal factor) heldur einkenni (marker) þessa hóps því þegar tekið er tillit til félagslegra þátta eins og menntunar foreldra og tekna þeirra sem og heimilisumhverfis þá hverfur marktæknin að mestu. Þá er í grein frá október 2005 að finna yfirlit yfir rannsóknir sem tengja saman árangur í námi og ofþyngdarvandamál (Howard & Potts-Datema, 2005.) Mælikvarði á árangur í skóla er þó mismunandi og í sumum tilvikum er notuð greindarmæling og ekki eru allar rannsóknirnar með staðlaðar mælingar á þyngd og hæð sem er óáreiðanlegra þar sem tilhneiging er til að gefa upp minni þyngd og meiri hæð en rétt er (Palta, Prineas, Berma og Hannan, 1982).

Staða þekkingar á tengslum milli ofþyngdar og námsárangurs nú virðist vera sú að tengsl eru ekki orsakatengsl heldur tengist þetta umhverfi og félagslegum þáttum hjá þessum börnum. Hins vegar virðast engar rannsóknir vera til sem benda til þess að þungir einstaklingar hafi beinlínis minni hæfileika til náms en meðalþungir eða léttir einstaklingar.

Tengsl þyngdar, líðanar og námsárangurs

Þrátt fyrir að engar skýrar vísbendingar séu um tengsl þyngdar, líðanar og námsárangurs þá hefur komið fram að þyngd tengist líðan á þann hátt að börnum sem eru þung er að jafnaði hættara við ýmsum neikvæðum líðanarþáttum (Zametkin, Zoon, Klein & Munson, 2004). Ennfremur er ljóst að börnum sem líður illa, eru til dæmis haldin kvíða eða eru með slaka sjálfsmynd, gengur að jafnaði ver í námi en þeim sem ekki eru haldin

slíkum kvillum (Powell & Ariola, 2003). Fyrri rannsókn höfunda þessarar skýrslu (Magnús Ólafsson o.fl. 2002) sýndi að þegar tengsl nemenda í 10 bekk voru skoðuð að teknu tilliti til líðanar þá hefur þyngd sjálfstæð áhrif á námsárangur umfram það sem skýrt verður með líðan eins og hún er mæld með YSR prófi. Sama rannsókn sýndi að þyngstu nemendum í 10. bekk leið lakar en þeir sem voru léttir og meðalþungir. Af þessu er hægt að draga þá ályktun að þyngd geti haft áhrif á námsárangur barna vegna þeirra áhrifa sem hún hefur á líðan þeirra.

UM RANNSÓKNINA

Rannsóknin sem hér um ræðir beinist að öllum börnum í 4., 7. og 10. bekk grunnskóla á starfssvæði Heilsugæslustöðvarinnar á Akureyri. Þetta svæði var valið vegna þess skipulagslega hagræðis sem fékkst við öflun upplýsinga um hæð og þyngd nemenda og aðgengis að samskonar eldri upplýsingum. Umræddir árgangar urðu fyrir valinu vegna þess að þeir þreyta allir samræmd próf. Árið 2000-2001 voru alls 819 nemendur í þessum árgöngum en veturinn 2003-2004 var heildarfjöldi nemenda 882 og teljast þessir hópar vera rannsóknarþýði. Niðurstöður rannsóknarinnar eiga strangt til tekið aðeins við um þessa tilteknu grunnskólanemendur í 4., 7. og 10. bekk á starfssvæði Heilsugæslustöðvarinnar á Akureyri og verður ekki fullyrt með vissu um að hve miklu leyti þær kunna að eiga við um börn á Íslandi almennt. Ekkert bendir þó til annars en að niðurstöðurnar geti einnig átt við um börn utan athugunarsvæðisins.

Gögn

Vegna rannsóknarinnar var safnað gögnum um líkamsþyngd, námsárangur og líðan. Til að tengja saman þessar upplýsingar þurfti að auðkenna gögnin viðkomandi persónum þar til skráningu var lokið. Þetta var gert að fengnu samþykki Vísindasiðanefndar og Persónuverndar. Tekið skal fram að við úrvinnslu gagnanna var notast við skrár þar sem persónuauðkennum hafði verið eytt. Skilyrði fyrir skráningu upplýsinga og þátttöku í rannsókninni var að fyrir lægi upplýst samþykki foreldra viðkomandi barns. Að auki var einnig farið fram á að nemendur í 10. bekk veittu sjálfir skriflegt samþykki sitt fyrir þátttöku í rannsókninni. Þetta kom niður á heimtum en rétt þótti að hafa þennan hátt á vegna eðlis þeirra upplýsinga sem unnið var með.

Tafla 1 sýnir nemendafjölda í þátttakandi skólum, fjölda svara sem unnið er með og svarhlutfall sem hlutfall nemenda í hverjum bekk sem skilar gögnum á öllum þáttum rannsóknarinnar. Þegar unnið er með einstaka undirþætti gagnanna, svo sem upplýsingar um hæð og þyngd er unnið með svör frá öllum nemendum enda þar um að ræða ópersónugreinanleg gögn. Við samkeyrslu gagna milli þátta er hins vegar aðeins unnið með upplýsingar um þá einstaklinga sem höfðu gefið upplýst samþykki fyrir þátttöku í rannsókninni. Þar sem nemendur í 4. bekk voru ekki beðnir að svara YSR listanum er við athugun á tengslum allra þriggja þátta aðeins unnið með svör nemenda í 7. og 10. bekk. Veturinn 2000-2001 voru samtals 507 nemendur í þessum tveimur bekkjum og

fengust svör frá 312 þeirra eða samtals 62%. Svörun var heldur lakari í rannsókninni veturinn 2003-2004 en þá voru 581 nemandi í 7. og 10. bekk en svör fengust frá 321 eða 55%. Varðandi áreiðanleika svara skiptir þó miklu að svarhlutfallið er af öllu þýðinu sem dregur verulega úr tilviljunarbundinni skekkju.

Tafla 1. Nemendafjöldi í þátttakandi skólum, fjöldi svara og svarhlutfall.

	2000-2001				2003-2004			
	4. b	7. b	10. b	Samtals:	4. b	7. b	10. b	Samtals:
Brekkuskóli	63	43	40	146	46	61	49	156
Giljaskóli	30	20	0	50	38	30	26	94
Glerárskóli	42	42	43	127	37	39	40	116
Grenivíkurskóli	6	4	7	17	3	8	3	14
Hrafnagilsskóli	20	14	14	48	21	18	18	57
Lundarskóli	60	53	52	165	62	64	56	182
Oddeyrarskóli	16	15	21	52	26	21	17	64
Síðuskóli	61	57	59	177	49	52	47	148
Valsársskóli	7	7	1	15	5	5	7	17
Þelamerkurskóli	7	8	7	22	14	8	12	34
Samtals:	312	263	244	819	301	306	275	882
YSR	-	191	147	338	-	228	155	383
Þyngd	288	249	229	766	267	263	242	772
Einkunn	223	203	171	597	229	278	245	752
<i>Skilar á öllum þáttum</i>	<i>213</i>	<i>180</i>	<i>132</i>	<i>525</i>	<i>228</i>	<i>186</i>	<i>135</i>	<i>549</i>
YSR	-	73%	60%	-	75%	56%		
Þyngd	92%	95%	94%	89%	86%	88%		
Einkunn	71%	77%	70%	76%	91%	89%		
Hlutfall af þýði sem skilar á öllum þáttum	68%	68%	54%	76%	61%	49%		

Þyngd

Við mat á líkamsþyngd er stuðst við líkamsþyngdarstuðul (Body Mass Index eða BMI) en með honum er líkamsþyngd skoðuð með hliðsjón af hæð viðkomandi einstaklings. Aðferðir til að meta ofþyngd og offitu eru nokkrar en mæling á líkamsþyngdarstuðli er hins vegar sú aðferð sem helst hefur fest sig í sessi. Þessi aðferð er talin örugg og aðgengileg í leit að offituvandamálum hjá börnum (Dietz og Robinson, 1998). Hún hefur sýnt góða samsvörun við fylgikvillum sem koma fram síðar á ævinni eins og hárrí blóðfitu, háum blóðþrýstingi og þróun hjarta- og æðasjúkdóma. Aðferðin er þó ekki gallalaus en helsti ókostur hennar er sá að hún tekur ekki tillit til aukins vöðvamassa sem

mælist í auknu BMI. Til að komast fram hjá þessu er hægt að mæla húðfellingarþykkt á aftanverðum upphandlegg. Meðal helstu kostna líkamsþyngdar-stuðulsins er hve einföld mælingin er í framkvæmd og að unnt er að reikna líkamsþyngdarstuðul á grundvelli heilsufarsupplýsinga sem til eru aftur í tímann. Í þeirri rannsókn sem hér um ræðir er því látið nægja að skoða líkamsþyngdarstuðul.

Öll börn í þátttakandi skólum og bekkjum, voru mæld af skólahjúkrunarfræðingum í samræmi við gildandi reglugerðir sem kveða á um rétt heilsugæslunnar til að afla sér slíkra gagna og nýta með hverjum þeim hætti er nauðsynlegur þykir. Mælingarnar fóru fram á tímabilinu frá nóvember 2000 til maí 2001 og á sama tíma veturinn 2003-2004 en áður höfðu þær vogir sem notaðar voru verið yfirfarnar sérstaklega. Á grundvelli upplýsinga um hæð og þyngd var svo reiknaður líkamsþyngdastuðull fyrir hvern og einn nemanda út frá þyngd og hæð með eftirfarandi formúlu:

$$\text{Líkamsþyngdarstuðull (BMI)} = \frac{\text{Þyngd(kg)}}{\text{Hæð(m)}^2}$$

Heilsufarsskýrslur frá grunnskólum á starfssvæði Heilsugæslustöðvarinnar á Akureyri eru varðveittar þar aftur til ársins 1950 að minnsta kosti. Í þessum skýrslum er að finna upplýsingar um hæð og þyngd allra barna sem sótt hafa skóla á svæðinu. Börnin hafa verið vigtuð og hæð þeirra mæld vor og haust ár hvert til loka grunnskóla (16 til 17 ára aldurs eftir því hvort þau luku landsprófi eða gagnfræðaprófi). Þessar mælingar hafa verið notaðar til að reikna líkamsþyngdarstuðul hjá börnum í sambærilegum hópum og til skoðunar voru veturinn 2000-2001 og 2003-2004. Þetta er fyrir árin 1970-1971, 1980-1981 og 1990-1991 og á þann hátt má fá samanburð um þróun ofþyngdar og offitu yfir þrijátíu ára tímabil. Til að auka nákvæmni niðurstaðnanna var notast við mæligögn fyrir tvö ár á hverjum tímapunkti, það er að segja gögn fyrir árin 1970-1971 byggjast á mælingum á börnum sem sóttu skóla veturna 1969-1970 og 1971-1972. Þannig er um tvo árganga að ræða í hverju tilfelli.

Líðan

Við mat á líðan var notað próf sem sérstaklega er hannað til að meta andlega líðan ungs fólks, svokallað YSR-próf (Youth Self Report) sem gert var af T. M. Achenbach (1991a; 1991b) en það er í formi spurningalista sem leggja má fyrir nemendur á aldrinum 11-18 ára. Spurningalistar Achenbachs hafa verið notaðir víða um heim til rannsókna á andlegri líðan barna og unglinga, enda hafa þeir ýmsa kosti. Rannsóknir hafa sýnt að þessir listar gefa áreiðanlegar og gildar upplýsingar um algeng einkenni andlegra erfiðleika barna á ýmsum aldri. Mælitækið var þróað með því að bera saman tvo stóra hópa barna. Annars vegar var um að ræða börn sem vísað hafði verið til meðferðar vegna andlegra erfiðleika

og hins vegar börn sem ekki höfðu fengið slíka tilvísun. Mismunandi spurningalistar voru hannaðir fyrir börn, foreldra og kennara. Unnt er að nota hvern þessara lista fyrir sig en líka er möguleiki á að bera saman niðurstöður allra þessara lista. Kostir YSR-prófsins við athuganir á líðan er að það er bæði einfalt í framkvæmd og tiltölulega ódýrt.

Próf Achenbachs hefur mikið verið notað hér á landi sem mælitæki á líðan barna og unglinga og hefur Helga Hannesdóttir geðlæknir haft forgöngu um notkun listans á Íslandi. Sjálf notaði hún listann í umfangsmikilli rannsókn á líðan íslenskra unglinga (Helga Hannesdóttir, 2002).

Spurningalisti Achenbachs inniheldur fjórar síður af spurningum og er megin uppistaða spurningalistans 112 staðhæfingar sem viðkomandi barn eða unglingur á að merkja við á mismunandi hátt, eftir því hve vel þær eiga við. Svarmöguleikarnir eru eftirfarandi:

0 = Ekki rétt

1 = Að einhverju leyti eða stundum rétt

2 = Á mjög vel við eða er oft rétt.

Við úrvinnslu er hægt að bera svörin við spurningunum saman við svarmynstur viðmiðunarhópanna til að flokka einkenni barnsins í eftirfarandi flokka:

Hlédrægni (Withdrawn)

Erfiðleikar með athygli (Attention problems)

Hegðunarerfiðleikar (Delinquent behavior)

Árásargirni (Aggressive behavior)

Líkamlegar umkvartanir (Somatic complaints)

Kvíði/þunglyndi (Anxious /depressed)

Félagslegir erfiðleikar (Social problems)

Erfiðar hugsanir (Thought problems.)

Auk áðurnefndra undirþátta gefur próf Achenbachs heildarniðurstöðu sem á að gefa til kynna hvort tiltekinn einstaklingur eigi við svo alvarlega erfiðleika að etja að það kalli á meðferð sérfræðinga. Heildarniðurstaðan úr prófi Achenbachs er stöðluð miðað við t-dreifingu og flokkuð í fimm flokka:

Eðlilegt 1 (Normal 1)

Eðlilegt 2 (Normal 2)

Eðlilegt 3 (Normal 3)

Í áhættuhópi (Borderline)

Meðferðarþurfi (Clinical)

Samkvæmt skilgreiningu Achenbachs telst t-gildi sem er lægra en 67 vera eðlilegt. Einstaklingar sem mælast með t-gildi á bilinu 67-70 teljast vera í sérstökum áhættuhópi en þeir sem fara yfir 70 telur Achenbach hins vegar vera meðferðarþurfi. Spurningalisti Achenbachs var þróaður sem mælitæki fyrir börn og unglinga til að skera úr um hvort tiltekinn einstaklingur þyrfti sérhæfða meðferð. Gildi listans sem rannsóknartækis var því fyrst og fremst metið á grundvelli þess hve vel hann nýttist til að greina á milli þeirra barna sem voru meðferðarþurfi og hinna sem ekki þurftu meðferð. Þess vegna kann að vera erfitt að segja til um hvaða merkingu á að leggja í mismunandi flokkun þeirra sem mælast innan meðalmarka, það er að segja að greina á milli barna með væg einkenni. Achenbach (1991a) leggur sjálfur til að þegar ætlunin er að greina á milli barna sem mælast með t-gildi undir 67, séu notaðar hreinar samtölur (hrágildi) prófsins fremur en flokkuðu gildin. Undir þetta taka aðrir fræðimenn (Drotar, Stein og Perrin, 1995).

Í þeirri rannsókn sem hér um ræðir var YSR-prófið lagt fyrir af kennurum í hverri bekkjardeild fyrir sig samkvæmt ítarlegum leiðbeiningum. Rétt er að geta þess að í rannsókn á áreiðanleika svara sem aflað er með fyrirlögn kennara í íslenskum skólum kom ekkert fram sem benti til þess að slíkt fyrirkomulag hefði áhrif á svör nemenda í 8.-10. bekk við viðkvæmum spurningum (Þóroddur Bjarnason, 1995).

Námsárangur

Til að meta námsárangur voru notaðar einkunnir á samræmdum prófum en upplýsingar um einkunnir þátttakenda voru fengnar hjá Námsmatsstofnun vorið 2004. Samræmd próf í grunnskólum eru ekki stöðluð í þeim skilningi að sama prófið sé notað oftast en einu sinni. Hins vegar er prófið lagt fyrir flesta nemendur þjóðarinnar í tilteknum árgöngum. Veturinn 2003–2004 voru lögð fyrir samræmd próf í íslensku og stærðfræði í 4., 7. og 10. bekk. Til viðbótar tóku nemendur í 10. bekk samræmd próf í dönsku, ensku, samfélagsfræði og náttúrufræði. Einkunnir samræmdra prófa fela einkum í sér þrenns konar upplýsingar (Sigurgrímur Skúlason, 2000:2):

- Einkunnir samræmdra prófa sýna frammistöðu nemenda á einu tilteknu prófi.
- Einkunnir samræmdra prófa fela í sér upplýsingar um stöðu nemenda miðað við skilgreindan samanburðarhóp.
- Einkunnir samræmdra prófa hafa tilvísun í kunnáttu eða færni sem nemendur hafa á valdi sínu.

Námsmatsstofnun hefur notað fjóra einkunnastiga við úrvinnslu úrlausna nemenda (Sigurgrímur Skúlason, 2000:2-5):

- Samræmda einkunn sem sýnir heildarframmistöðu á hverju prófi fyrir sig og er rauneinkunn viðkomandi nemanda.
- Námsþáttaeinkunn sem sýnir rauneinkunn í einstökum þáttum í hverju prófi.
- Raðeinkunn sem sýnir stöðu nemandans meðal jafnaldra.
- Normaldreifða stöðueinkunn sem er einkunnastigi í níu þrepum og hefur meðaltal 5,0 og staðalfrávik nálægt 2,0.

Í þeirri rannsókn sem hér um ræðir er stuðst við normaldreifða stöðueinkunn og litið til samanlagðra einkunna nemenda í íslensku og stærðfræði. Við athuganir á tengslum þyngdar, líðanar og námsárangurs er notað meðaltal normaldreifðra stöðueinkunna í íslensku og stærðfræði.

Normaldreifð einkunn er einkunnastigi sem hefur níu þrep. Meðaltal hans er 5 og staðalfrávik er nálægt 2. Hæsta einkunn er 9 en sú lægsta 1. Hver einkunn á bilinu 1 – 9 svarar til tiltekins hlutfalls nemenda. Með þessum hætti er ljóst fyrirfram um hlutföll nemenda á hverju einkunnastigi þó ekki verði vitað fyrirfram hverjir falla í hvert þrep. Þannig er vitað fyrirfram að 12% nemenda muni fá einkunnina 3 og alls muni 23% nemenda fá einkunnina 1, 2 eða 3. Á sama hátt er vitað fyrirfram að 12% nemenda muni fá einkunnina 7. Helsti kostur normaldreifðrar einkunnar er sá að hún endurspeglar ekki sérkenni tiltekinna prófa, sem geta verið misjöfn milli ára. Samanburður á hópum milli ára verður því áreiðanlegri þegar þessar einkunnir eru notaðar, öfugt við rauneinkunnir (Sigurgrímur Skúlason, Finnþógi Gunnarsson, Rósa Einarsdóttir, Inga Úlfisdóttir, 2001).

Valfrelsi nemenda í 10. bekk um töku samræmdra prófa getur varpað rýrð á gildi þeirra sem mælingar á námsárangri í því samhengi sem gert er í þessari rannsókn. Ætla má þó að flestir kjósi að taka samræmt próf í íslensku og stærðfræði þar sem lágmarkseinkunn á samræmdu prófi er almennt skilyrði fyrir formálalausri inngöngu í framhaldsskóla.

Aðferðir

Við úrvinnslu gagna hér á eftir er víða notast við einfaldar greiningaraðferðir, sem byggjast á að skoða dreifingu einstakra breyta eða tengsl tveggja breyta með krosstöflum. Í slíkum tilvikum eru niðurstöður gefnar til kynna með hlutfallstölum. Þessar hlutfallstölur eru í öllum tilvikum námundaðar að heilli tölu á þeirri forsendu að nákvæmni niðurstaðna sé í raun aldrei meiri en 2-5 prósentustig.

Við greiningu á tengslum þyngdar, líðanar og námsárangurs eru niðurstöður fengnar með aðhvarfsgreiningu. Sú greiningaraðferð byggist á því að nota upplýsingar um gildi einnar

eða fleiri frumbreyta til að spá fyrir um gildi tiltekinnar fylgibreytu og búa til líkan sem lýsir þessum tengslum á línulegan hátt. Nokkrar forsendur þurfa að vera fyrir hendi svo hægt sé að álykta sem svo að aðhvarfslíkanið gefi rétta mynd af tengslum tiltekinna fyrirbæra í samfélaginu. Í fyrsta lagi þarf samband frumbreytu og fylgibreytu sem og frumbreyta innbyrðis að vera línulegt svo hægt sé að lýsa því á línulegan hátt. Í öðru lagi þurfa allar mikilvægar breytur að vera inni í líkaninu jafnframt því að engri breytu sé þar ofaukið. Í þriðja lagi er gengið út frá því að allar breytur séu mældar á jafnbilakvarða og villulaust. Í fjórða lagi þarf villuþátturinn ϵ að uppfylla tiltekin skilyrði. Sjaldnast er mögulegt að mæla þau fyrirbæri sem til skoðunar eru af fullkominni nákvæmni og því þarf að gera ráð fyrir villu af óþekktri stærð ϵ . Um villuþáttinn gildir að: (1) meðaltal hans sé núll, (2) dreifni villuþáttarins sé sú sama fyrir allar samsetningar af gildum frumbreytanna, (3) ekki sé fylgni milli villuþátta, (4) frumbreytur séu óháðar villuþáttinum og (5) að hann sé normaldreifður. Í fimmta lagi, þá má ekki vera mikil línuleg fylgni milli tveggja eða fleiri frumbreyta (Tabachnick og Fidell, 1996). Aðstæður sem fela í sér að einni eða fleirum þessara forsendna sé ekki fullnægt hafa misalvarlegar afleiðingar fyrir niðurstöður rannsóknar en í öllum tilvikum er nauðsynlegt að leitast við að veita og meta þessi áhrif þótt þau þurfi ekki að fela í sér að óhugsandi sé að beita aðhvarfsgreiningu á viðkomandi gögn. Hér verður litið svo á að mælingar á þyngd, líðan og námsárangri og þeim bakgrunnspáttum sem notaðir eru sem frumbreytur standist áður nefndar forsendur aðhvarfsgreiningar

Á nokkrum stöðum er stuðst við kassarit til að greina frá niðurstöðum. Kassariti er ætlað að sýna á mjög skýran og einfaldan hátt hvernig dreifingu einstakra breyta er háttáð. Kassinn sjálfur gefur til kynna á milli hvaða tveggja tölugilda helmingur mæligilda lendir. Í gegnum kassann liggur þykk lárétt lína sem sýnir hvar miðgildi dreifingarinnar liggur; sé dreifing skekkt lendir þessi lína til hliðar við miðjan kassann. Út frá kassanum liggja strik sem gefa til kynna hversu langt til hvorrar handar hinn helmingur mæligildanna teygir sig. Þau gildi sem geta talist óvenjuleg fyrir safnið eru svo táknuð með hring eða stjörnu.

ÞYNGD, LÍÐAN OG NÁMSÁRANGUR

Hæð og þyngd

Hæð og þyngd nemenda árið 2001 og 2004

Þegar litið er á mælingar á hæð og þyngd og svo líkamsþyngdarstuðulinn eru þær niðurstöður fyllilega í samræmi við það sem vænta mátti. Í rannsókn sem gerð var meðal barna á öllu landinu og tók til árána 1983–1987 reyndust bæði strákar og stelpur vera heldur minni og léttari en í þeirri rannsókn sem hér um ræðir (Atli Dagbjartsson, Árni V. Þórsson, Gestur I. Pálsson og Víkingur H. Arnórsson, 2000). Ástæða þessa kann að vera almenn hæðar- og þyngdaraukning þjóðarinnar. Eins kann skýringa að vera að leita í lítils háttar mun á aldurshópaskiptingu en í áðurnefndri rannsókn var miðað við aldurshópaskiptingu sem ekki er fyllilega sambærileg við þá sem notuð er í þessari rannsókn en hér er miðað við skólabecki.

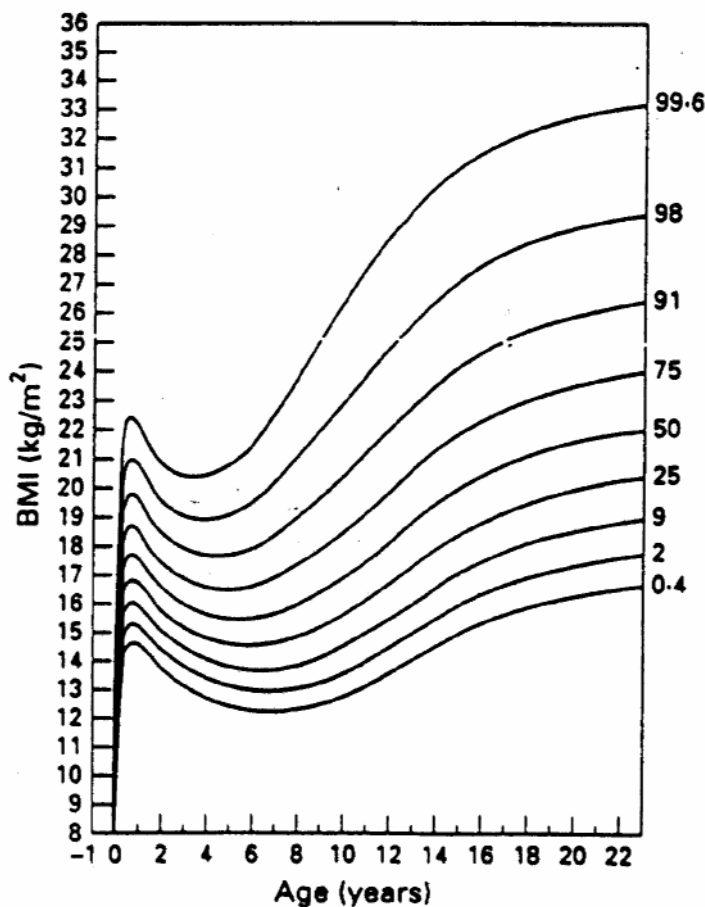
Tafla 2 sýnir meðaltöl hæðar, þyngdar og þyngdarstuðuls eftir aldri og kynferði. Í fyrri rannsókninni voru nemendur í 7. bekk að meðaltali um 18 sm hærri og um 14 kg þyngri en nemendur í 4. bekk. Þyngdarmunurinn er hlutfallslega mun meiri en hæðarmunurinn (eða um 43% annars vegar og um 13% hins vegar). Þetta kemur glögglega fram í þyngdarstuðlinum.

Tafla 2. Meðaltöl hæðar, þyngdar og þyngdarstuðuls eftir bekkjum og kynferði.

	Hæð (sm)		Þyngd (kg)		Þyngdarstuðull (BMI)	
	'00	'03	'00	'03	'00	'03
9 ára (allir)	137	138	32,7	33,6	17,3	17,6
Strákar	138	139	33,5	33,8	17,5	17,5
Stelpur	136	137	31,9	33,4	17,1	17,7
12 ára (allir)	156	155	47,5	45,2	19,5	18,8
Strákar	156	154	47,5	44,8	19,4	18,8
Stelpur	155	155	47,4	45,5	19,5	18,8
15 ára (allir)	170	172	64,1	67,0	22,0	22,5
Strákar	176	178	69,2	71,7	22,3	22,6
Stelpur	165	166	59,6	61,7	21,8	22,4

Veturinn 2000-2001 voru nemendur í 10. bekk um 14 sm hærri og tæpum 16 kg þyngri en nemendur í 7. bekk. Þyngdarmunurinn er 33% meiri en hæðarmunurinn sem er 8% sem skilar sér í hærri þyngdarstuðli. Niðurstöðurnar eru svipaðar veturinn 2003-2004 en þá munar um 17 sm í hæð og 12 kg á þyngd milli 4. og 7. bekkjar meðan munurinn milli 7. og 10. bekkjar er um 17 sm og 22 kg. Eins og sjá má í töflu 2 er nær enginn munur á meðal hæð, þyngd og þyngdarstuðli stráka annars vegar og stelpna hins vegar í 4. og 7. bekk. Hins vegar dregur í sundur með kynjunum hvað hæð og þyngd varðar í 10. bekk en það kemur, eðlilega, ekki fram í þyngdarstuðlinum.

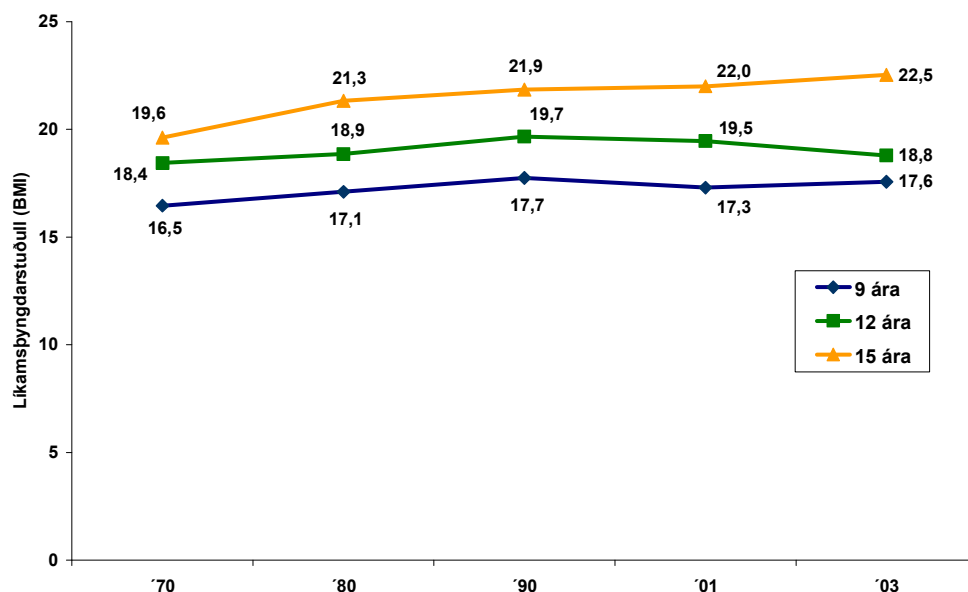
Rétt er að taka fram að mismunandi gildi líkamsþyngdarstuðuls milli bekkja stafa ekki af því að börn í 10. bekk séu feitari en börn í 7. bekk heldur er skýringa að leita í mismunandi vaxtar- og þroskastigi barnanna og breytileika í samsetningu líkamsvefja. Hann hækkar hratt á fyrsta aldursári en fellur síðan nokkuð og hækkar síðan á nýjan leik nokkru áður en komið er á unglingsár. Þetta má glögglega sjá á mynd 1 sem sýnir staðlað BMI línurit fyrir breskar stúlkur (sjá: Cole, Freeman og Preece, 1995). Alltaf þarf því að taka tillit til aldurs barna þegar líkamsþyngdarstuðull er notaður.



Mynd 1: Staðlað þyngdarstuðulsrit fyrir breskar stúlkur.

Þróun hæðar og þyngdar 1970-2004

Ein af megin rannsóknarspurningunum var að kanna hvort sama þyngdaraukning ætti sér stað á rannsóknarsvæðinu með sama hætti og annars staðar á Íslandi og erlendis, (Brynhildar Briem, 1999, Strauss 2000). Gagna var aflað um hæð og þyngd nemenda á athugunarsvæðinu fyrir árin 1970-1971, 1980-1981 og 1990-1991. Þegar þessar upplýsingar eru bornar saman við þau gögn sem aflað var vegna þessarar rannsóknar veturinn 2000-2001 og svo aftur veturinn 2003-2004 fást upplýsingar um þróun þyngdarstuðuls í rúma þrjá áratugi. Niðurstöðurnar eru á þá leið að þyngdarstuðull eykst fyrstu tvö tímabilin, það er að segja frá 1970-1990. Þetta er í samræmi við þá þróun sem mátt hefur sjá í mörgum öðrum rannsóknum bæði íslenskum og erlendum og fjallað hefur verið um hér að framan. Þegar litið er á þetta tímabil, frá 1970-1990 þá hækkar þyngdarstuðull fyrir allan hópinn að meðaltali um 1,70 stig eða um 9%. Aukningin er 1,29 stig í 4. bekk, 1,22 stig í 7. bekk og 2,23 stig í 10. bekk. Þegar horft er á meðalþyngdaraukninguna er hún 2,6 kg hjá börnum í 4. bekk en 4,5 og 7,6 kg í 7. og 10 bekk á þessu tímabili.



Mynd 2: Þróun þyngdarstuðuls 1970-2003/4

Sú þyngdaraukning sem sjá má milli árána 1970 og 1990 er hluti af þróun sem rekja má lengra aftur í tímann bæði héraendis og erlendis. Framan af var þessi þróun raunar hagstæð þar sem börn voru einfaldlega of létt ef miðað er við BMI gildi eins og þau voru á fyrri hluta aldarinnar og það sem talið er heppilegt í dag. Hin síðari ár er þó augljóslega um vandamál að ræða. Um ástæðurnar eru menn að mestu sammála, það er að segja að borðað sé of mikið og af of hitaeningaríkum mat auk þess sem hreyfing sé minni en áður var.

Í ljósi þessa er það sérlega áhugavert að þróun í átt til síhækkandi BMI gilda virðist hafa stöðvast á síðari hluta þess tímabils sem hér er til skoðunar. Þá verður ekki marktæk aukning á því þriggja ára tímabili sem þessar tvær rannsóknir ná yfir og BMI lækkar raunar í 7. bekk. Með hliðsjón af þessum niðurstöðum vaknar sú spurning hvort ofþyngdin sé að þróast á annan hátt en verið hefur. Sé svo er það vitaskuld mikið fagnaðarefni.

Tafla 3. Þróun þyngdarstuðuls 1970/71-2003/04 eftir bekkjum

	Meðal- munur	Lágmarks breyting m.v. 95% vissu ¹²	Marktæk breyting milli athugana?
1970-1980 (allir)	0,66	0,25	Já
4. bekkur	0,64	0,20	Já
7. bekkur	0,42	0,00	nei
10. bekkur	1,71	0,90	Já
1980-1990 (allir)	1,04	0,58	Já
4. bekkur	0,64	0,10	Já
7. bekkur	0,80	0,13	Já
10. bekkur	0,52	0,00	Nei
1990-2001 (allir)	-0,41	0,00	Nei
4. bekkur	-0,45	0,00	Nei
7. bekkur	-0,20	0,00	Nei
10. bekkur	-0,15	0,00	Nei
2001-2003 (allir)	0,13	0,00	Nei
4. bekkur	0,27	0,00	Nei
7. bekkur	-0,68	0,00	Nei
10. bekkur	0,53	0,00	Nei

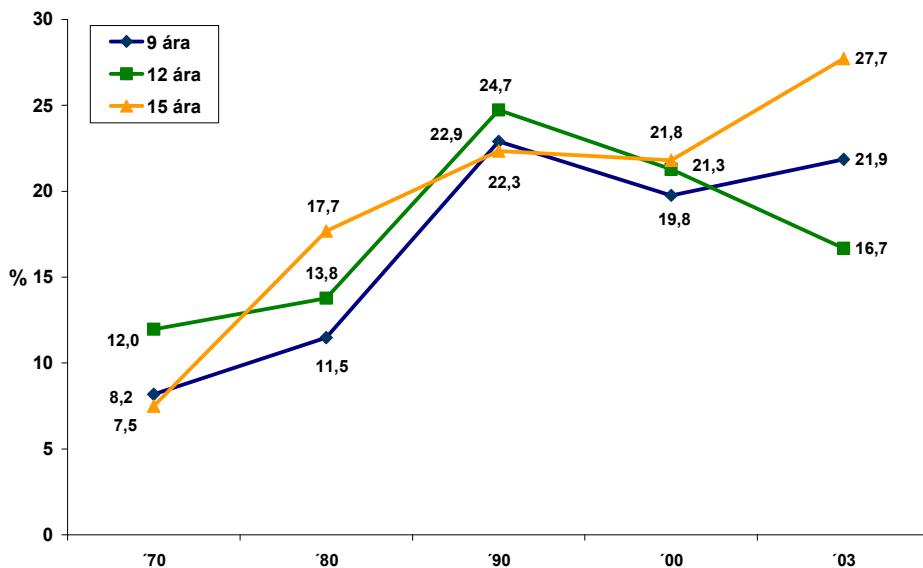
Ekki er kunnugt um birtar rannsóknir, a.m.k. ekki íslenskar sem sýna þessar niðurstöður og ekkert verður fullyrt um orsakir þessa á grundvelli þeirra gagna sem hér eru til skoðunar. Ef til vill hefur sú aukna umræða sem verið hefur um þetta vandamál og aukinn áróður fyrir breyttu mataræði og aukinni hreyfingu skipt hér einhverju máli. Í rannsókn Brynhildar Briem (1999) sem áður er getið, kemur fram að líkamsþyngdarstuðull 9 ára reykvískra barna hefur hækkað stöðugt alla 20. öld. Fyrir árabilið 1988–1998 benda niðurstöður Brynhildar til þess að þyngd stelpnanna hafi aukist en ekki þyngd stráka.

¹² Lágmarksmunur er reiknaður sem mismunur efri vikmarka fyrri mælingar og neðri vikmarka síðari mælingar miðað við 95% öryggisbil. Þessi aðferð er nokkuð íhaldssöm og þegar á heildina er lítið er hin almenna þróun sú að þyngdarstuðull hækkar fyrri tvö tímabilin.

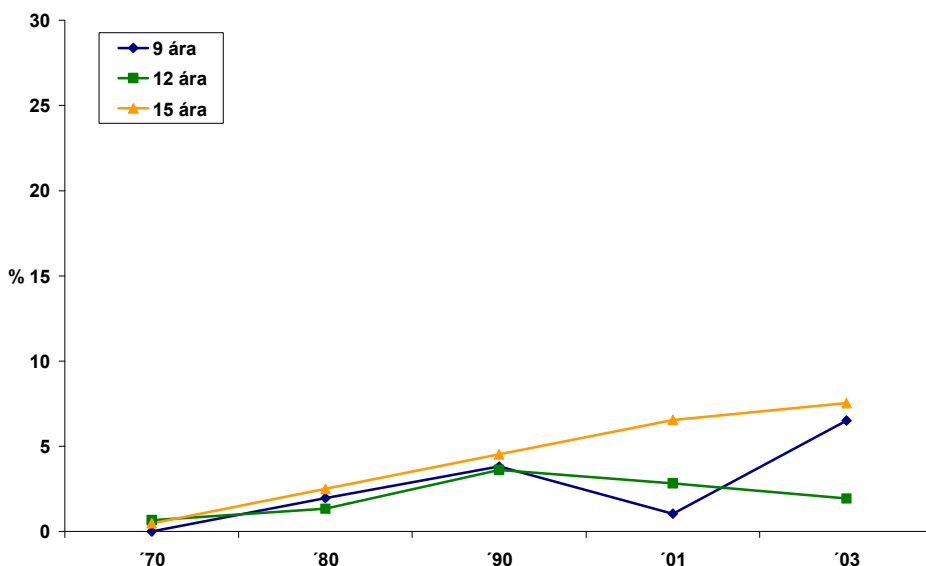
Rannsókn útskriftarnema frá íþróttaskor Kennaraháskóla Íslands (Áslaug Ragna Ákadóttir og Steinunn Þorkelsdóttir, 2002) sem náði til sex grunnskóla á höfuðborgarsvæðinu og eins grunnskóla í nágrenni höfuðborgarsvæðisins sýnir nokkuð aðra mynd. Þar kemur í ljós að hlutfall of þungra og of feitra barna við 6 ára aldur er 21,3 % en eykst við 9 ára aldur í 25,9% hjá sömu börnum. Þessi niðurstaða fæst þegar notast er við bandarísk viðmið um líkamsþyngdarstuðul fyrir 9 ára börn. Fyrir sex ára börn var hins vegar notaðast við meðaltöl viðmiðunartalna sex annarra þjóða. Í rannsókninni er þróun ofþyngdar og offitu tengd við þá niðurstöðu sömu rannsóknar að einungis um 60% barna í fjórða bekk stunda skipulagðar íþróttir. Við fyrstu sýn styður þetta tæpast þá tilgátu sem sett var fram hér að framan að íþróttaiðkun hafi stöðvað þyngdaraukningu meðal ungmenna.

Þau gögn sem hér eru til skoðunar geta ekki staðfest hvort ofþyngd eða offita er algengari meðal þeirra nemenda sem til skoðunar eru nú en var þegar sömu nemendur voru 6 ára. Hins vegar verður heldur ekki staðfest á grundvelli þeirra gagna sem til skoðunar eru í rannsókn Áslaugar og Steinunnar að ofþyngd eða offita séu vaxandi vandamál almennt. Varðandi möguleg áhrif íþróttáþátttöku má benda á tvær rannsóknir sem báðar benda til þess að íþróttaiðkun barna og unglinga hafi aukist síðustu ár. Í rannsókn á börnum á aldrinum 11-15 ára á Akureyri, í Reykjavík og Vestmannaeyjum kom í ljós að árið 1968 stunduðu um 45% þeirra ungmenna sem rannsóknin tók til einhverskonar íþróttastarf. Árið 1979 hafði þetta hlutfall lækkað í 34% en var komið í 48% árið 1997 (Kjartan Ólafsson, 2000:55). Í rannsóknnum sem tóku til allra ungmenna í 8., 9. og 10. bekk grunnskóla árin 1992 og 1997 kom í ljós að hlutfall ungmenna sem æfðu íþróttir með íþróttafélagi tvisvar í viku eða oftar jókst úr 39% árið 1992 í 46% árið 1997 (Þórólfur Þórlindsson, Kjartan Ólafsson, Viðar Halldórsson og Inga Dóra Sigfúsdóttir, 2000:105).

Í fyrri rannsókninni, veturinn 2000-2001, var farin sú leið að reikna aðeins meðaltal líkamsþyngdarstuðuls fyrir nemendur í rannsókninni. Þetta var gert vegna þess að engin stöðluð viðmið voru til um líkamsþyngdarstuðul barna á Íslandi. Landlæknisembættið gaf út viðmið fyrir ofþyngd og offitu barna og unglinga árið 2004 (Landlæknisembættið, 2004) og eru þau viðmið byggð á breskum rannsóknnum (Cole, 2000) Mynd 3 hér að neðan sýnir að hlutfall of þungra fer þó vaxandi í 10 bekk og í minna mæli í 7. bekk en lækkar í 4. bekk í þessum tveimur rannsóknnum og er það í samræmi við meðaltalsgildi á líkamsþyngdarstuðli. Hins vegar hefur hlutfall of þungra frá 1970- 2003 nálega tvöfaldast eða ríflega það í öllum árgöngum.



Mynd 3: Hlutfall of þungra á árabílinu 1970-2003

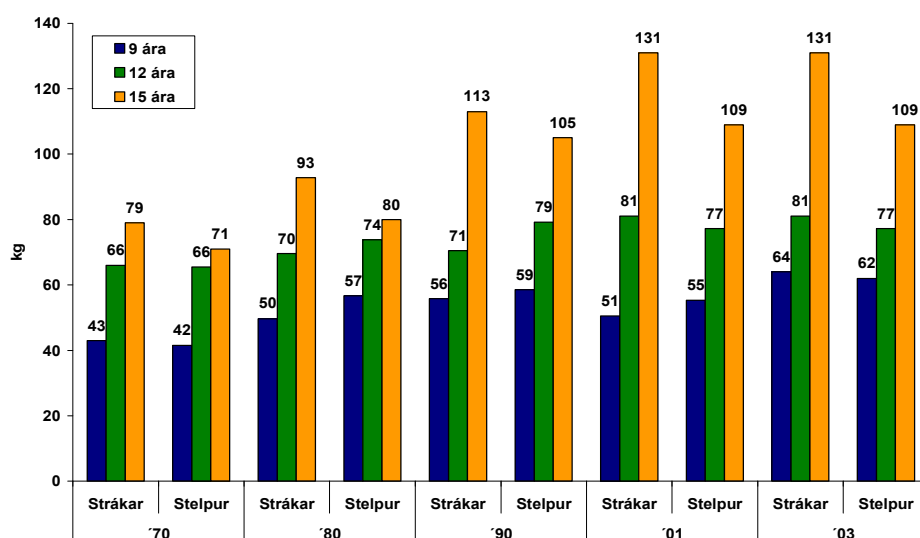


Mynd 4: Hlutfall of feitra¹³ barna, 1970 - 2003

Ef borið er saman hlutfall of feitra og of þungra barna annars vegar og meðaltals þyngdarstuðull hins vegar vaknar sú spurning hvort umræðan um ofþyngdarvandann sé ef til vill orðum aukin. Þegar lítið er á meðaltals þyngdarstuðul er ljóst að hann hefur ekki hækkað eftir 1990 hjá 9 og 12 ára börnum. Þegar lítið er á hlutfall of þungra barna er svipaða sögu að segja, það er að segja þetta hlutfall hækkar fram til 1990 en stendur svo í stað eða lækkar ef undan eru skildir 15 ára unglíngarnir. Það er helst að finna megi hugmyndinni um ofþyngdarvanda stað í hlutfalli of feitra barna.

¹³ Viðmið frá (Cole TJ 2000)

Þegar betur er að gáð má raunar halda hvoru tveggja fram að ofþyngd sé vaxandi vandamál sem og því að vandinn hafi ekki aukist frá 1990 svo teljandi sé. Þannig hefur staðalfrávik þyngdarstuðulsins hækkað nokkuð í yngsta og elsta aldurshópnum sem bendir til þess að breytileiki sé að aukast, að þeir sem eru of þungir séu þyngri nú en áður. Sú er og raunin að þegar litið er á þyngd þyngstu einstaklinga má stöðugt finna þyngri og þyngri einstaklinga eftir því sem árin líða, bæði meðal stráka og stelpna. Þannig er enginn strákur í 10. bekk árið 1970 þyngri en 79 kíló meðan sambærileg tala árið 2003 er 131 kíló.



Mynd 5: Þyngd þyngstu einstaklinga 1970 – 2003

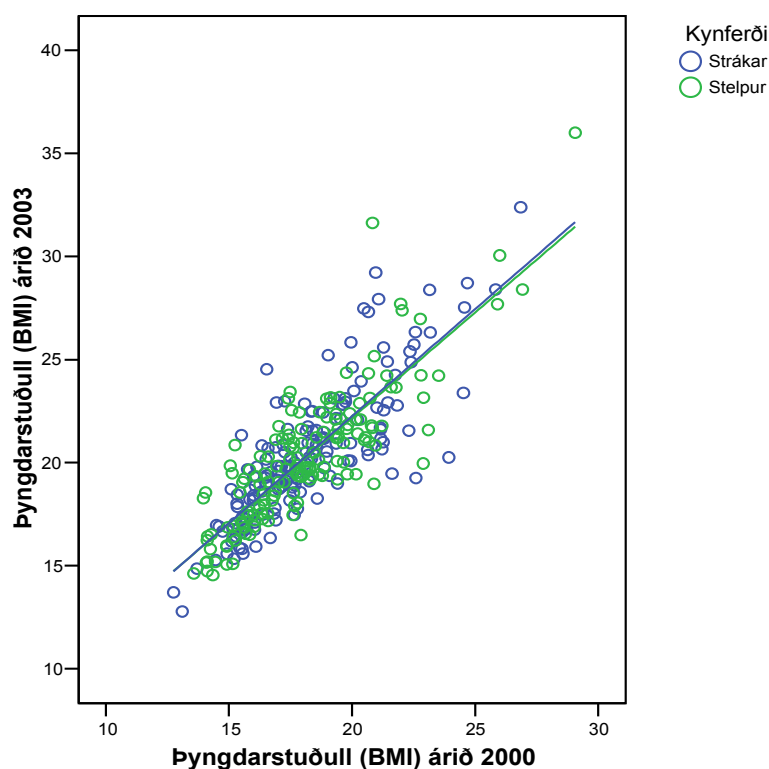
Rannsóknir hafa sýnt framá að tilhneiging er í þá átt að einstaklingar sem eru orðnir of feitir verði áfram feitir (Strauss, 2000). Tafla 4 sýnir tengsl milli þyngdar sömu einstaklinga árin 2000 og 2003. Þar sést þessi tilhneiging greinilega, það er að segja að einstaklingar sem voru í hópi hinna þyngstu árið 2000 eru að stærstum hluta enn í hópi hinna þyngstu árið 2003.

Tafla 4. Fylgni milli þyngdar árið 2000 og þyngdar árið 2003

		Þrískiptur þyngdarstuðull árið 2000		
		Léttustu 15%	Mið 70%	Þyngstu 15%
Þrískiptur þyngdarstuðull árið 2003	Léttustu 15%	57%	4%	0%
	Mið 70%	43%	90%	39%
	Þyngstu 15%	0%	6%	61%

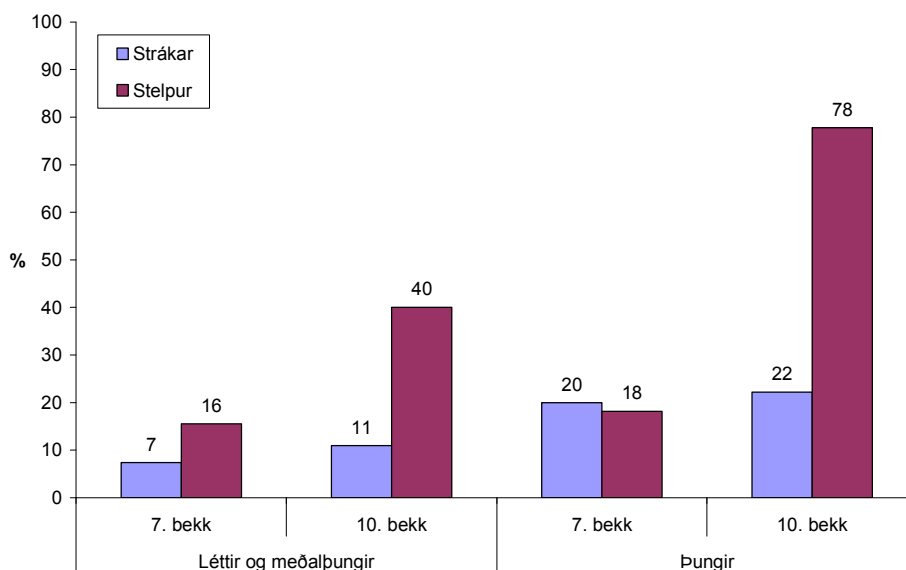
Mynd 6 hér á eftir sýnir tengsl milli þyngdar sömu einstaklinga annars vegar árið 2000 þegar þeir voru í 4. og 7. bekk og hins vegar árið 2003 þegar þeir voru komnir í 7. og 10. bekk. Í myndinni er hver einstaklingur mældur árið 2003 á móti sjálfum sér árið 2000 en

Þessar upplýsingar eru til um samtals 316 einstaklinga. Þar má glögglega sjá hvers vegna svo fáir einstaklingar færa sig milli þyngdarflokka milli rannsóknanna árið 2000 annars vegar og 2003 hins vegar en með vitneskju um þyngdarstuðul árið 2000 má skýra um 69% af dreifingu þyngdarstuðuls þremur árum síðar.



Mynd 6: Tengsl milli þyngdar sömu einstaklinga árin 2000 og 2003

Ef byggt er á þeirri niðurstöðu hér að framan að ofþyngdarvandi á starfssvæði Heilsugæslustöðvarinnar á Akureyri sé ekki endilega þess eðlis að sífellt fleiri ungmenni séu of þung heldur að þyngd hinna þungu einstaklinga sé sífellt meiri má spyrja hvort hinir þungu einstaklingar hafi gert eitthvað til að bregðast við eða draga úr þyngd sinni, til dæmis með því að fara í megrun. Í spurningalistanum til nemenda í 7. og 10. bekk var spurt hversu oft á sl. 12 mánuðum viðkomandi hefði farið í megrun. Þá kemur í ljós að um 14% nemenda í 7. bekk og um 26% nemenda í 10. bekk segjast hafa farið í megrun einu sinni eða oftár sl. 12 mánuði fyrir könnunina. Þessa niðurstöðu má svo tengja þyngd þessara einstaklinga og þá má sjá að þeir sem eru of þungir eru að jafnaði mun líklegri til að hafa farið í megrun. Þannig höfðu 32% þungra farið í megrun sl. 12 mánuði á móti 16% léttara og meðalþungra. Auk þyngdarinnar hefur aldur og kynferði hins vegar einnig mikil áhrif á líkindi þess að nemendur hafi farið í megrun (mynd7).



Mynd 7: Hlutfall sem hefur farið í megrun a.m.k. einu sinni sl. 12 mánuði eftir aldri, kynferði og þyngdarflokki.

Mataræði

Almennt um mataræði

Mataræði hefur breyst mikið á undanförunum árum og áratugum og eru meginbreytingarnar þær að sykurneysla er miklum mun meiri og þá er neysla ávaxta og grænmetis of lítil en neysla fituríkra fæðutegunda reynist óhófleg. Þá eru máltíðir óreglulegri en áður með breyttu þjóðfélagsmunstri. Afleiðing þessa er of mikil hitaæininganeysla miðað við þörf vegna minni líkamsáreynslu. Fæðuframboð er mun meira víða en sem nemur þörf og hafa íbúar í Evrópubandalaginu úr að móða 3.500 hitaæiningum á dag og í Bandaríkjunum enn hærra eða 3.900 á meðan meðalþörfin er 2.000 hita einingar á dag (FAO, 2004). Spáð er frekari aukningu á orkuframboði úr fæðu fram til ársins 2030 (FAO, 2002). Þetta er á sama tíma og um 770 milljónir manna í heiminum vantar mat. Þá er verðlag á mat borið saman við tekjur í sögulegu lágmarki. Auk meira framboðs af mat þá eru skammtar stærri og þakningar af mat eins og skyndibitum, gosdrykkjum, kökum og kexi, sælgæti, flögum og öðru snakki mun stærri. Íslensk rannsókn sýnir að einungis 20% íslenskra 11 ára barna neytir ávaxta í nægjanlegu magni miðað við norræn viðmið og einungis 8% þeirra neyta grænmetis í hæfilegu magni miðað við sömu forsendur (Ása Guðrún Kristjánsdóttir, 2004). Í sænskri skýrslu frá 2005 kemur fram að til þess að bæta mataræði og forðast ofþyngd og offitu er m.a. bent á að tvöfalda neyslu á ávöxtum og grænmeti og grófu brauði, nota fljótandi fitu (olíu) til

matargerðar, tvöfalda neyslu á fiski, helminga saltnotkun og helminga neyslu á gosdrykkjum, sætindum, kökum, kexi og áfengi (Nationl Food Administration og National Institute of Public Health, 2005) Þá er að finna ítarlegar leiðbeiningar í gögnum landlæknis frá 2004 vegna of þungra og of feitra barna um orsakir og meðferð sem og forvarnir.

Tengsl mataræðis og þyngdar

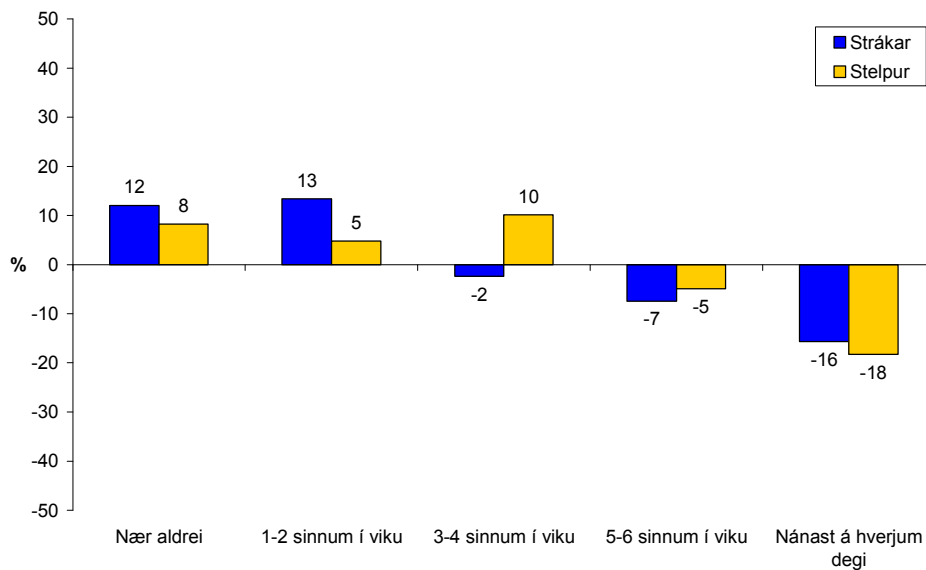
Þessi rannsókn sem hér er kynnt sýnir að helstu jákvæðu tengsl á milli mataræðis grunnskólabarna og þyngdar er að hafa nestisþakka með í skólann ($p=0.00$), borða morgunmat með fjölskyldu ($p=0.00$) og hve oft er setið til borðs með fjölskyldu í hádegismat, þá væntanlega um helgar, $p = 0.04$. (sjá töflu 5). Þá sýndi mynd 7 hlutfall þeirra sem hafa reynt að hafa áhrif á þyngd sína með megrun síðustu 12 mánuði en mikil þekking er til á bak við þá fullyrðingu að megrun ein og sér án þess að tekið sé á neysluvenjum dugir skammt.

Tafla 5. Fylgni milli líkamsþyngdarstuðuls (BMI) og spurninga er lúta að mataræði og matarvenjum.

Líkamsþyngdarstuðull við::	Pearson	
	fylgni	P-gildi
Hvað borðar oft á viku: Nestisþakka í skólanum	-0,28	0,00
Hve oft í síðustu viku sat til borðs með fjölskyldunni við: Morgunmat	-0,18	0,00
Hve oft í síðustu viku sat til borðs með fjölskyldunni við: Hádegismat	-0,11	0,04
Hvað drekkur mikið af: Kaffi	0,10	0,07
Hve oft borðar: Hamborgara eða pylsu	-0,09	0,09
Hvað drekkur mikið af: Te	-0,09	0,10
Hvað borðar oft á viku: Bita milli máltíða	-0,09	0,11
Hve oft borðar: Sælgæti	0,08	0,14
Hvað borðar oft á viku: Hádegismat	-0,08	0,16
Hve oft borðar: Aðra kjötmáltíð	0,07	0,21
Hve oft borðar: Ávexti	-0,07	0,22
Hve oft borðar: Brauðsneið, samlokur eða langlokur	-0,07	0,24
Hvað borðar oft á viku: Kvöldmat	-0,06	0,26
Hve oft borðar: Grænmeti (hrátt eða soðið)	-0,06	0,31
Hve oft í síðustu viku sat til borðs með fjölskyldunni við: Kvöldmat	-0,05	0,33
Hve oft borðar: Franskar kartöflur	-0,05	0,36
Hvað borðar oft á viku: Heita máltíð í skólanum	-0,04	0,45
Hve oft borðar: Pasta eða grænmetismáltíð	-0,04	0,50
Hvað drekkur mikið af: Gosi (ekki sóðavatni)	0,04	0,51
Hvað drekkur mikið af: Hreinum ávaxtasafa	-0,03	0,58
Hve oft borðar: Pizzu	-0,03	0,63
Hve oft borðar: Fiskmáltíð	-0,02	0,77
Hvað borðar oft á viku: Morgunmat	-0,01	0,80
Hvað drekkur mikið af: Vatni	-0,01	0,84
Hvað drekkur mikið af: Mjólki eða mjólkurdrykk	0,01	0,93
Hve oft borðar: Kartöfluflögur eða snakk	0,00	0,98

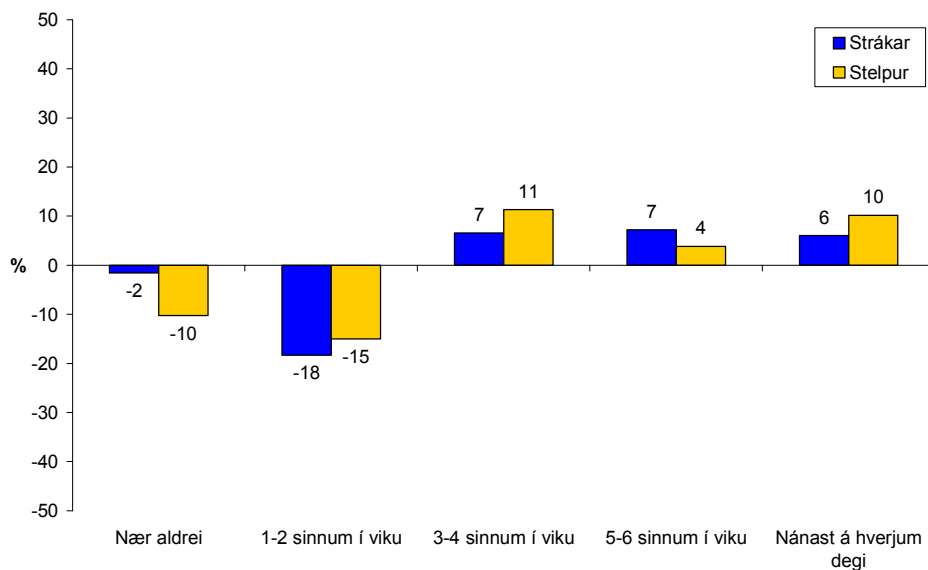
Myndirnar hér á eftir sýna mun milli 7. og 10. bekkjar á neyslu ýmissa fæðutegunda. Myndirnar sýna ekki hvort staða mála hjá hverjum hópi er í sjálfu sér góð eða slæm heldur leggja áherslu á hvort og þá hvers konar munur er milli bekkja og hvort sá munur er ólíkur eftir kynferði. Hér ber að hafa í huga að ekki er um að ræða sömu einstaklinga sem þýðir að í einhverjum tilvikum getur verið um að ræða mun milli árganga frekar en mun sem tengist aldri.

Mynd 8 sýnir mun á hlutfalli þeirra sem borða ávexti milli bekkja og kynja. Þar má sjá að bæði strákar og stelpur virðast draga umtalsvert úr neyslu ávaxta milli 7. og 10. bekkjar.



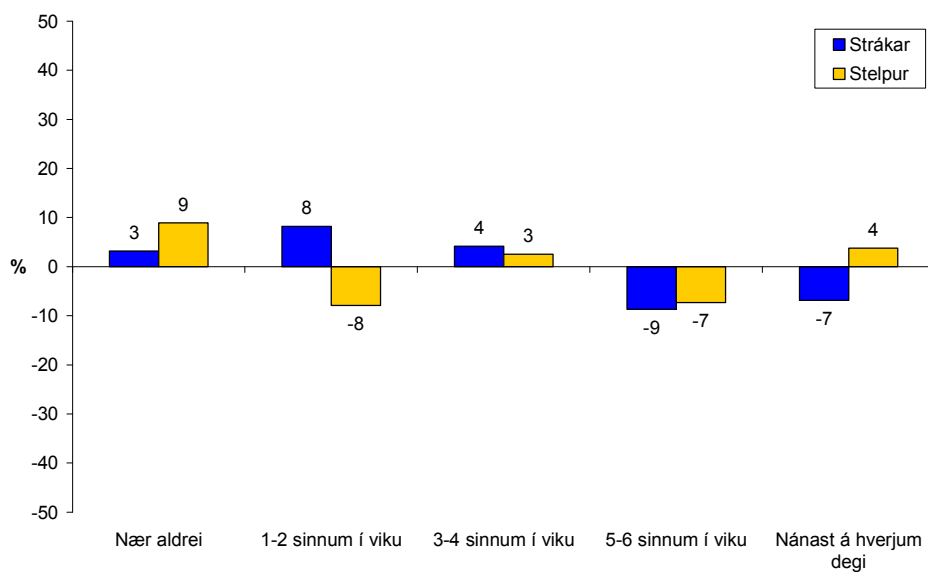
Mynd 8: Munur á hlutfalli milli 7. og 10. bekkjar sem borðar ávexti

Meðan ávaxtaneysla minnkar milli bekkja vex sælgætisneysla (mynd 9). Einkum er áberandi hve hlutfall þeirra sem borða sælgæti 1-2 sinnum í viku er lægra í 10. bekk en meðal nemenda í 7. bekk. Þetta getur verið vísbending um að nemendur í 10. bekk þurfi síður að lúta reglum um „laugardagsnammi“ það er að segja að sælgætisneysla sé ekki bundin við einn dag vikunnar líkt og algengt er hjá yngri börnum. Hins vegar er ekki hægt að slá því föstu þar með að borðað sé meira af sælgæti; eins getur verið um það að ræða að sama magn dreifist á lengri tíma þó hitt sér sennilegra að nemendur í 10. bekk noti auknið frjálstræði og aukin fjárráð til að borða meira sælgæti.



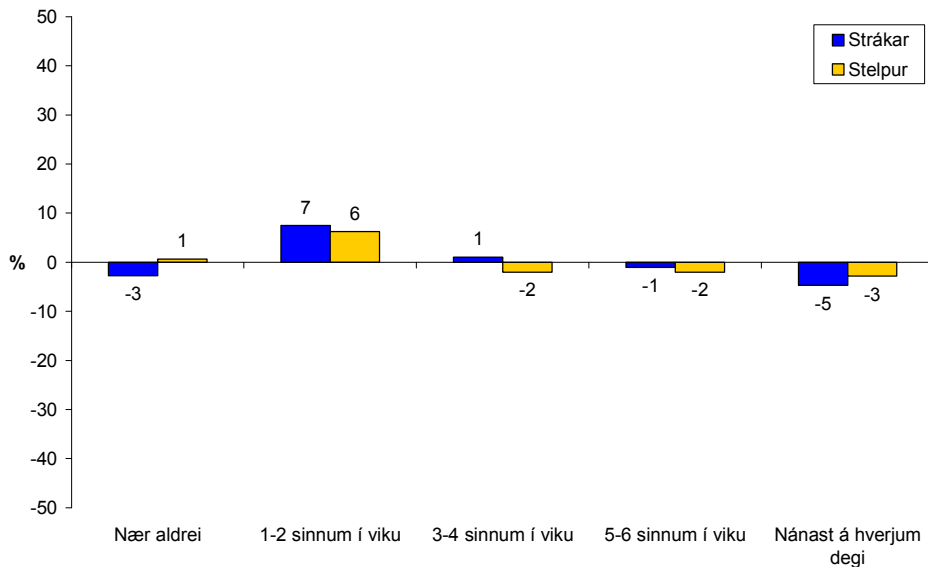
Mynd 9: Munur á hlutfalli milli 7. og 10. bekkjar sem borðar sælgæti

Strákar í 10. bekk virðast borða heldur minna grænmeti en strákar í 7. bekk. Hjá stelpum má hins vegar greina tilhneigingu til bæði meiri og minni neyslu grænmetis eða með öðrum orðum að sumar stelpur borði meira grænmeti meðan aðrar borða minna.



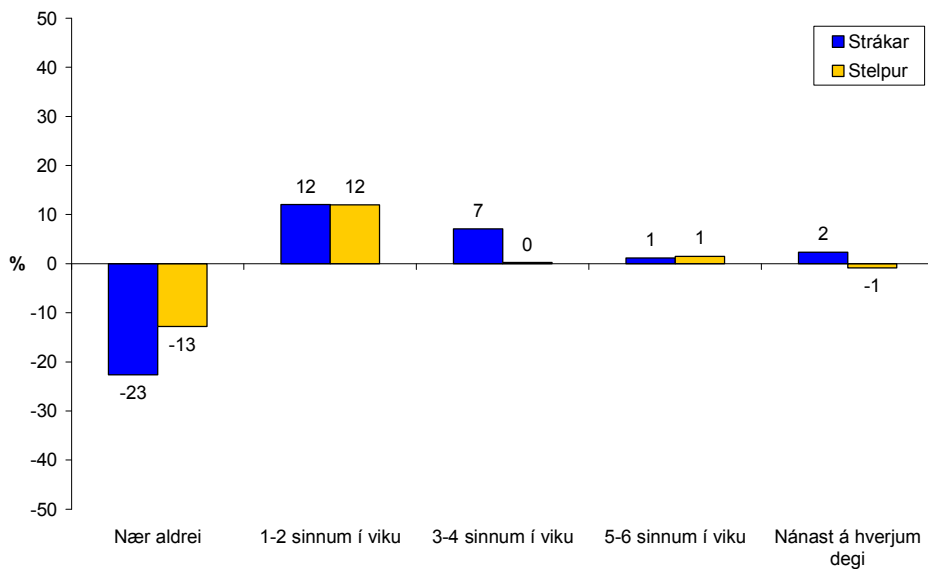
Mynd 10: Munur á hlutfalli milli 7. og 10. bekkjar sem borðar grænmeti

Lítill munur er á neyslu brauðs milli 7. og 10. bekkjar en þó dregur heldur úr bæði hjá strákum og stelpum.

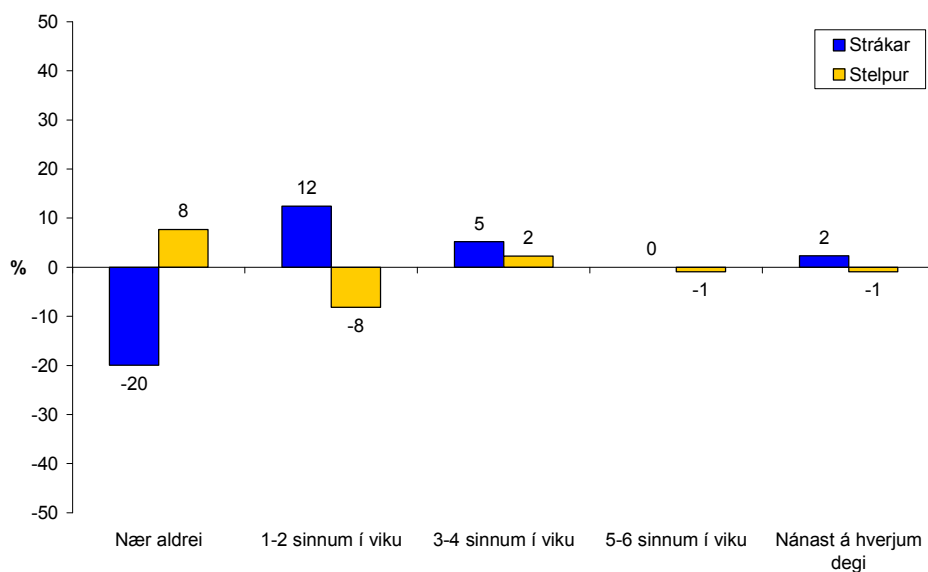


Mynd 11: Munur á hlutfalli á milli 7. og 10. bekkjar sem borðar brauð

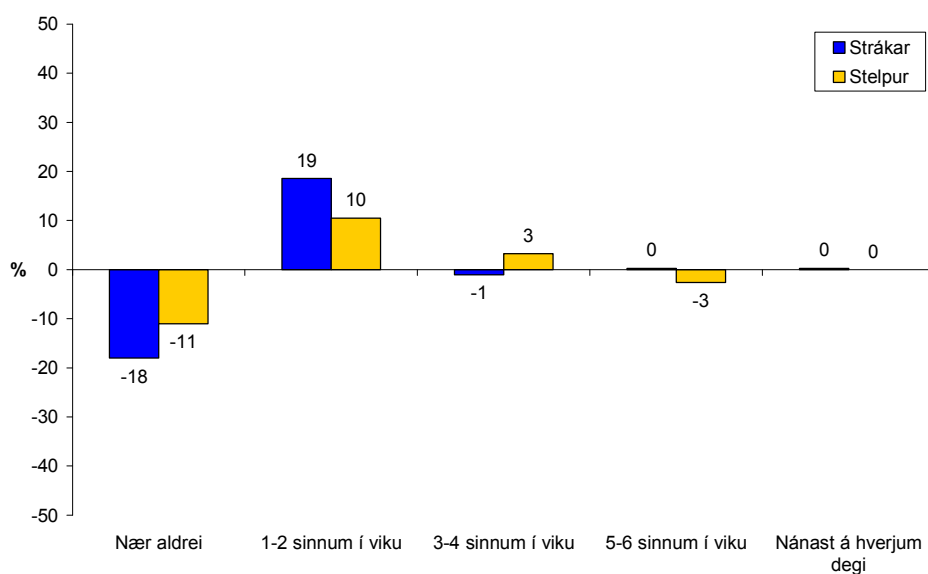
Nokkuð afgerandi munur er á milli 7. og 10. bekkjar á hlutfalli þeirra sem borða kartöfluflogur eða snakk á þann hátt að bæði strákar og stelpur í 10. bekk borða meira af slíku en nemendur í 7. bekk. Munurinn er þó meiri í hópi stráka en í 10. bekk er um 23 prósentum lægra hlutfall sem borðar nær aldrei snakk eða kartöfluflogur en meðal stráka í 7. bekk.



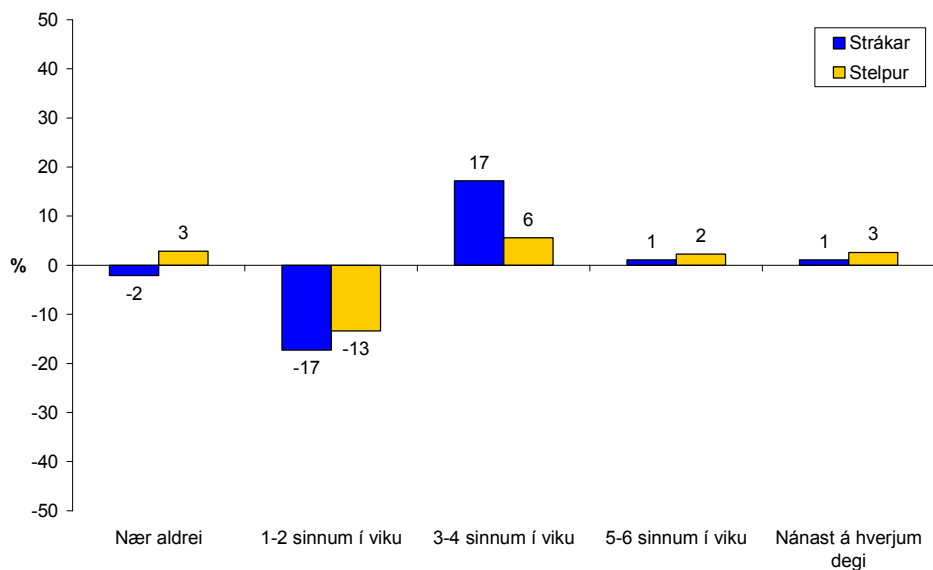
Mynd 12: Munur á hlutfalli milli 7. og 10. bekkjar sem borðar kartöfluflogur eða snakk



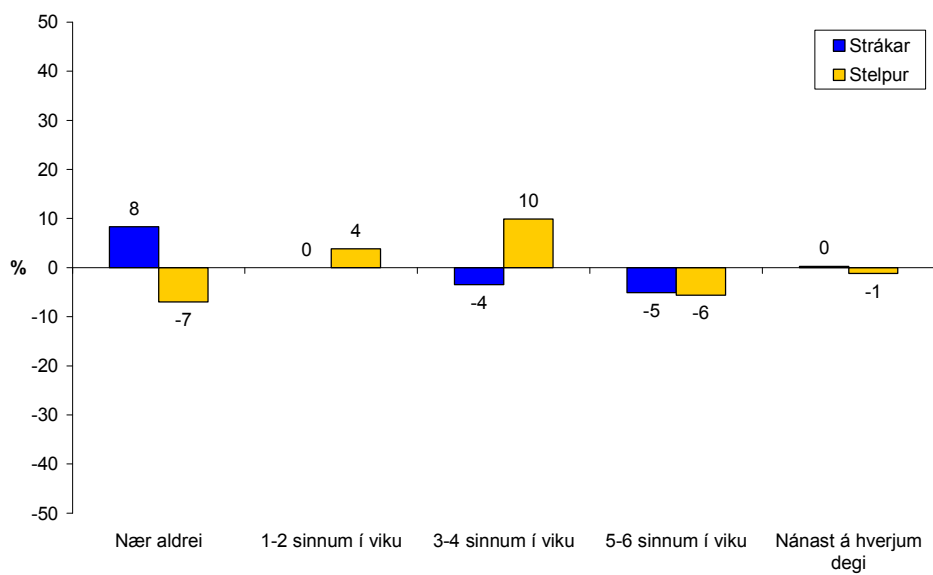
Mynd 13: Munur á hlutfalli milli 7. og 10. bekkjar sem borðar hamburgara eða pylsur



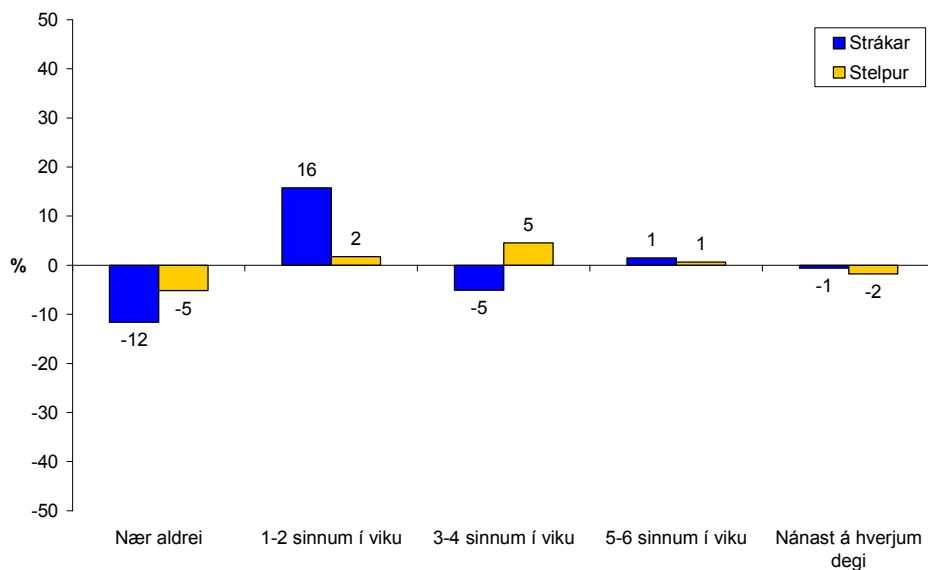
Mynd 14: Munur á hlutfalli milli 7. og 10. bekkjar sem borðar franskar kartöflur



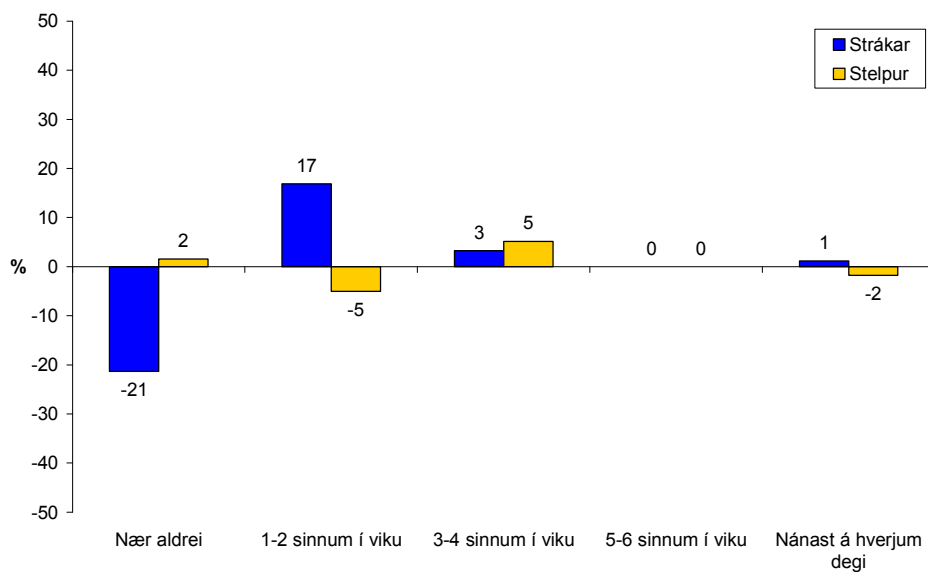
Mynd 15: Munur á hlutfalli milli 7. og 10. bekkjar sem borðar kjötmáltíð



Mynd 16: Munur á hlutfalli milli 7. og 10. bekkjar sem borðar fiskmáltíð



Mynd 17: Munur á hlutfalli milli 7. og 10. bekkjar sem borðar pasta eða grænmetismáltíð



Mynd 18: Munur á hlutfalli milli 7. og 10. bekkjar sem borðar pizzur

Líðan

Spurningalisti Achenbachs (YSR)

Í rannsókninni sem framkvæmd var veturinn 2000-2001 var notast við spurningalista fyrir 11-18 ára nemendur sem er hluti af matskerfi sem hannað hefur verið af T. M. Achenbach (1991b). Áður hefur komið fram að spurningalisti Achenbachs var hannaður í þeim tilgangi að greina börn sem þurfa á einhverskonar sérfræðiaðstoð að halda. Matslisti Achenbachs er þannig ekki hannaður með það fyrir augum að greina við hversu góða eða slæma andlega heilsu tiltekinn einstaklingur býr. Hins vegar hefur nokkuð verið notast við matslistann í þeim tilgangi og er þá notast við hrágildi skv. tillögu Achenbachs sjálfs (Achenbach, 1991b).

Við greiningu gagna úr rannsókninni veturinn 2000-2001 var gerður samanburður við niðurstöður annarra rannsókna á Íslandi þar sem notast hefur verið við matslista Achenbachs og leiddi sú greining í ljós áþekkar niðurstöður um hlutfall einstaklinga sem mælast yfir mörkum á einum eða fleiri þáttum listans. Í samanburði á hrágildum (heildarstigafjöldi á YSR prófi) milli rannsókna veturinn 2000-2001 og svo veturinn 2003-2004 kemur í ljós að enginn munur er á niðurstöðum YSR listans milli rannsókna, hvort heldur er á heildarniðurstöðu eða einstökum erfiðleikasviðum (tafla 6).

Tafla 6. Niðurstaða spurningalista Achenbachs um andlega erfiðleika, samanburður milli rannsókna veturinn 2000-2001 og 2003-2004

	2000- 2001	2003- 2004	η^2	Sig.
Hlédrægni (Withdrawn)	2,9	2,6	0,004	0,104
Sálvefræn einkenni (Somatic Complaints)	2,5	2,4	0,000	0,765
Kvíði/þunglyndi (Anxious/Depressed)	5,3	5,0	0,001	0,466
Félagsleg vandamál (Social problems)	2,2	2,1	0,000	0,583
Erfiðar hugsanir (Thought problems)	2,0	1,7	0,005	0,063
Athyglisbrestur (Attention problems)	4,6	4,4	0,001	0,372
Frávíkshæðun (Delinquent behavior)	2,9	2,7	0,001	0,346
Róstusemi (Aggressive behavior)	8,2	8,1	0,000	0,701
Öll erfiðleikasvið (Total problem score)	29,9	28,5	0,002	0,267

Þegar litið er á niðurstöður YSR listans fyrir veturinn 2003-2004 eftir bekkjum og kynferði kemur í ljós áþekkt mynstur og í rannsókninni veturinn 2000-2001. Í fyrsta lagi mælast nemendur í 10. bekk að meðaltali nokkru hærrí en nemendur í 7. bekk á kvarðanum yfir öll erfiðleikasvið. Þetta þýðir að samkvæmt matslista Achenbachs eiga nemendur í 10. bekk við meiri andlega erfiðleika að etja en nemendur í 7. bekk. Munur

milli kynja hvað varðar heildar erfiðleika er tæplega til staðar en mynstrið er þó það sama og í rannsókninni veturinn 2000-2001 að strákar í 7. bekk mælast heldur hærrí en stelpur í 7. bekk meðan gagnstæða á við í 10. bekk að þar mælast stelpur heldur hærrí en strákar (tafla 7)

Tafla 7. Niðurstaða spurningalista Achenbachs um andlega erfiðleika, samanburður milli bekkja og eftir kynferði (óstöðluð meðaltöl)

	7. bekkur		10. bekkur	
	Strákar	Stelpur	Strákar	Stelpur
Hlédrægni (Kyn: e-m; Bekkur: P= .01)	2,4	2,5	2,8	3,2
Sálvefræn einkenni (Kyn: P= .001; Bekkur: e-m)	2,0	2,6	2,0	3,5
Kvíði/þunglyndi (Kyn: P= .006; Bekkur: e-m)	4,3	5,2	4,6	6,3
Félagsleg vandamál (Kyn: e-m; Bekkur: e-m)	2,2	2,2	2,0	1,9
Erfiðar hugsanir (Kyn: e-m; Bekkur: e-m)	1,4	1,9	1,8	1,8
Athyglisbrestur (Kyn: e-m; Bekkur: P= .001)	4,0	3,8	5,1	5,2
Frávíkshögðun (Kyn: P= .001; Bekkur: P= .001)	2,5	1,5	4,3	3,2
Róstusemi (Kyn: e-m; Bekkur: P= .001)	7,9	6,2	9,7	9,7
Öll erfiðleikasvið (Kyn: e-m; Bekkur: P= .001)	26,4	25,5	31,1	33,7

Við samanburð milli einstakra erfiðleikasviða er nauðsynlegt að taka mið af því að mjög mismunandi fjöldi spurninga er á bakvið þá kvarða sem mynda þessi undirsvið. Þegar litið er á einstök erfiðleikasvið má sjá að í fæstum tilvikum er verulega mikill munur milli bekkja eða kynferðis. Líkt og meðaltalið fyrir öll erfiðleikasvið gefur til kynna er meira um hlédrægni, sálvefræn einkenni, athyglisbrest, frávíkshögðun og róstusemi í 10. bekk en í 7. bekk. Stelpur eru að jafnaði líklegri en strákar til að greina frá sálvefrænum einkennum og kvíða/þunglyndi meðan strákar sýna frekar af sér frávíkshögðun en stelpur. Þetta er í samræmi við niðurstöður Helgu Hannesdóttur (2002) og Achenbachs (Verhult og Achenbach, 1990) sem eru á þá leið að stúlkum á aldrinum 12-16 ára hættir til að beina erfiðleikum inn á við meðan erfiðleikar stráka komi frekar fram í hegðun út á við. Þessu til viðbótar má benda á að rannsóknir Achenbachs benda til þess að strákar á þessum aldri séu að jafnaði líklegri en stelpur til að vera aðstoðar þurfi bæði vegna erfiðleika sem beinast inn á við og út á við.

Kvarði Rosenbergs

Vegna þess sambands sem reyndist vera milli ofþyngdar og líðanar í rannsókninni veturinn 2000-2001 var ákveðið að kanna einnig samband ofþyngdar og sjálfsvirðingar í rannsókninni veturinn 2003-2004. Til þess var notast við sjálfsvirðingarkvarða Rosenbergs (1965). Kvarðinn samanstendur af 10 spurningum sem svarað er á fjögurra

punkta stiku. Svörin eru síðan lögð saman og mynda kvarða sem tekur gildi frá 10 til 40 þar sem aukin sjálfsvirðing kemur fram sem hækkandi gildi á kvarðanum. Meðaltals niðurstaða bæði stráka og stelpna í báðum bekkjum er um 32 stig og er hvorki munur milli kynja né bekkja.

Námsárangur

Almennt námsgengi

Árangur nemenda á athugunarsvæðinu er vel yfir meðaltali í íslensku. Árangur í stærðfræði er breytilegur eftir aldurshópum. Þannig eru nemendur í 4. bekk rétt undir landsmeðaltali en nemendur í 7. og 10. bekk sýna heldur betri árangur en jafnaldrar þeirra annars staðar á landinu. Í fyrri rannsókninni (Magnús Ólafsson o.fl. 2002) reyndist árangur þátttakenda í öllum aldurshópum vera yfir landsmeðaltali í báðum greinum. Þegar lítið er á normaldreifðar einkunnir¹⁴ þeirra nemenda sem tóku þátt í þessari rannsókn má sjá að stelpur standa sig að jafnaði talsvert betur en strákar í íslensku. Munur milli kynjanna er þó heldur minni en á landsvísu. Í stærðfræði er lítill munur á kynjum hjá nemendum á athugunarsvæðinu. Munurinn er þó strákum heldur í hag í 4. og 7. bekk. Munur á milli kynja á landsvísu er enginn eða mjög lítill.

Tafla 8. Meðaltal normaldreifðra einkunna, eftir bekkjum og kynferði

	Íslenska		Stærðfræði	
	Könnun	Landið*	Könnun	Landið*
4. bekkur (allir)	5,3	5,0	4,9	5,0
Strákar	4,8	4,6	4,9	5,0
Stelpur	5,8	5,4	4,8	5,0
7. bekkur (allir)	5,5	5,0	5,2	5,0
Strákar	5,3	4,6	5,4	5,0
Stelpur	5,7	5,4	5,1	5,1
10. bekkur (allir)	5,4	5,0	5,1	5,0
Strákar	5,1	4,6	5,1	4,9
Stelpur	5,6	5,4	5,1	5,1

*Heimild: Námsmatsstofnun.

¹⁴ Normaldreifðar einkunnir hafa þann eiginleika að unnt er að bera árangur nemenda saman við árangur annarra nemenda á sama prófi og auðvelda þannig samanburð hópa sem tóku próf á mismunandi tíma.

Mat nemenda á námstengdum þáttum

Nokkrar spurningar í YSR spurningalistaum, sem voru taldar varða nám beint eða hafa mikil áhrif á námsárangur, voru skoðaðar sérstaklega. Þetta voru fullyrðingaspurningar og voru nemendur beðnir um að tilgreina hvort viðkomandi fullyrðing ætti aldrei við um þá, stundum eða oft við. Þegar litið er á heildarhóp nemenda í 7. og 10. bekk tóku hlutfallslega flestir, eða 42% nemenda, undir þá fullyrðingu að þeir ættu stundum eða oft erfitt með að einbeita sér eða fylgjast með í kennslustundum. Fyrir þremur árum taldi helmingur nemenda sig eiga í þessum vanda. Þriðjungur nemenda taldi námsgengi sitt stundum eða oft vera slakt og er það nærri óbreytt frá fyrri rannsókn. Heldur færri eða um fjórðungur nemenda taldi sig vera óhlýðinn í skóla. Það er sambærilegt við svör fyrir þremur árum. 85% nemenda telja nú að þeim semji vel við aðra nemendur en einungis 76% töldu svo vera áður. Fæstir nemendur tóku hins vegar undir það að þeir væru hræddir við að fara í skóla. Þó sögðu alls um 4% að það ætti einhvern tímann við um sig og er það svipað og kom fram í fyrri rannsókn. Heldur fleiri nemendur en áður segjast skrópa stundum eða oft úr skóla eða 9% á móti 7% áður.

Tafla 9. Svör við námstengdum spurningum í YSR lista, allir nemendur í 7. og 10. bekk

	Aldrei/ Á ekki vel við	Stundum/ Á að hluta til við	Oft/ Á vel við
Mér gengur illa í námi	69%	26%	6%
Ég á erfitt með að einbeita mér, eða fylgjast með	57%	30%	12%
Ég er óhlýðin(n) í skóla	76%	22%	2%
Mér semur illa við aðra nemendur	85%	12%	3%
Ég er hrædd(ur) við að fara í skóla	96%	3%	1%
Ég skrópa í skóla eða sleppi úr tímum	91%	7%	2%

Svör nemenda í 10. bekk um gengi í námi eftir aldri og kyni, sýna að mun fleiri nemendur en áður, eða tæp 40%, telja að þeim gangi stundum eða oft illa í námi. Hlutfall stráka í 10. bekk sem svara á þessa leið hefur aukist talsvert á milli rannsókna og er nú 41% á móti 33% áður. Þessu er öfugt varið með stelpur í sama bekk en þetta sögðu nú 36% stelpna á móti 43% fyrir þremur árum. Fyrir þremur árum töldu 26% stráka í 7. bekk að þeim gengi stundum eða oft illa í námi. Nú þremur árum síðar svarar 41% þessara nemenda, sem nú eru komnir í 10. bekk, á þennan veg. Hlutfall stelpna er hins vegar áþekkt á milli ára. Nú segja 36% stelpna að þeim gangi illa í námi en þegar þær voru tólf ára var hlutfallið 31%.

Heldur jákvæðari afstaða er nú hjá báðum aldurshópum beggja kynja varðandi einbeitingu og færni til að fylgjast með í bekknum miðað við fyrir þremur árum. Þótt breyting sé heldur til batnaðar er athyglisvert að yfir helmingur beggja kynja í 10. bekk á í þessum vanda. Ef lítið er til þess sem nemendur svöruðu þegar þeir voru í 7. bekk og svo aftur í 10. bekk má segja að hjá báðum kynjum hafi hlutfallið aukist um 12 til 14 prósentustig. Þannig sögðust 40% stelpna eiga í erfiðleikum með að einbeita sér að námi í 7. bekk en þegar þær voru komnar í 10. bekk er hlutfallið orðið 54%.

Stelpur í báðum aldurshópum telja sig miklu hlýðnari en strákar og er þar mikill munur á. Hlutfall svara milli rannsókna er svipað.

Samskipti beggja kynja við aðra nemendur virðast hafa batnað að eigin mati verulega á milli ára. Þannig töldu 34% stráka í 7. bekk að þeim semdi stundum eða oft illa við aðra nemendur. Þremur árum síðar töldu einungis 9% stráka í 10. bekk að svo væri. Samskiptin hafa einnig batnað hjá stelpum í báðum árgöngum, þó breytingarnar séu ekki í jafnmiklum mæli (tafla 10)

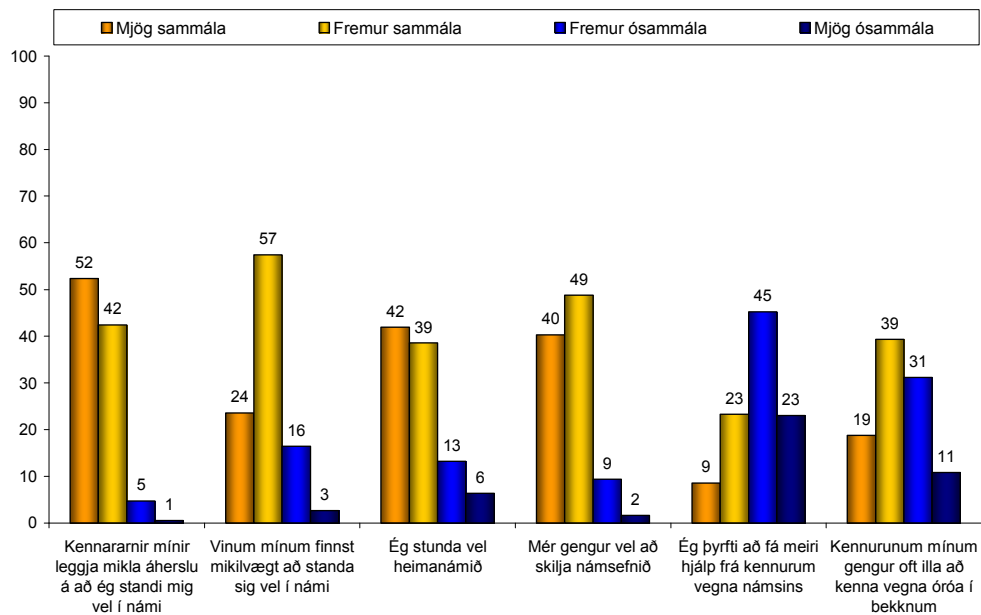
Tafla 10. Hlutfall nemenda, eftir bekk og kyni, sem segir að einn eða fleiri þættir eigi stundum eða oft við um þá.

	7. bekkur		10. bekkur	
	Strákar	Stelpur	Strákar	Stelpur
Mér gengur illa í námi	27%	28%	41%	36%
Ég á erfitt með að einbeita mér, eða fylgjast með	41%	33%	56%	54%
Ég er óhlýðin(n) í skóla	31%	10%	40%	14%
Mér semur illa við aðra nemendur	21%	16%	9%	12%
Ég er hrædd(ur) við að fara í skóla	5%	5%	4%	1%
Ég skrópa í skóla eða sleppi úr tímum	2%	2%	17%	20%

Nokkuð hefur dregið úr skrópi hjá strákum í 7. bekk miðað við sama aldurshóp fyrir þremur árum. Skrópið hefur aukist hjá strákum í 10. bekk bæði miðað við jafnaldra þeirra í 10. bekk fyrir þremur árum og einnig miðað mið mætingu þeirra sjálfra þremur árum fyrr. Þannig sögðust 6% stráka í 7. bekk skrópa stundum eða oft fyrir þremur árum. Nú þegar sömu strákar eru komnar í 10. bekk er hlutfallið komið upp í 17%. Þremur árum áður var hlutfall strákanna 11% sem þetta átti við um. Skrópið hefur þó aukist miklum mun meir hjá stelpum í 10. bekk. Þegar þessi hópur stelpna var í 7. bekk sagðist 1% þeirra skrópa stundum eða oft. Þremur árum seinna segist 20% þessara stelpna í 10. bekk skrópa stundum eða oft.

Í rannsókninni skólaárið 2003 – 2004 voru nemendur spurðir um fleiri námstengda þætti. Þeir fengu nokkrar fullyrðingar og valmöguleikana: mjög sammála, frekar sammála, frekar ósammála og mjög ósammála (mynd 19). Þegar lögð eru saman svör nemenda í 7. og 10. bekk reynast nær allir nemendur sammála því að kennararnir hafi metnað fyrir þeirra hönd. Nemendur í 10. bekk skynja þennan metnað kennara gagnvart sér heldur sterkar en nemendur í 7. bekk og er munurinn 15%. Hugsanlega hafa samræmdu lokaprófin í 10. bekk þau áhrif að kennarar tala meira um að gengi nemenda skipti máli. Aðeins færri nemendur, eða um 90%, segja að sér gangi vel að skilja námsefnið. Eigi að síður telur fjórðungur nemenda í 7. bekk og tæplega 40% nemenda í 10. bekk að þeim sé nauðsynlegt að fá meiri aðstoð frá kennurum við námið. Lítil munur er á milli kynja í báðum árgöngum að þessu leyti. Hvað varðar ástundun heimanáms eru um 93% nemenda í 7. bekk mjög eða fremur sammála því að þeir læri vel heima. Undir þetta taka einungis 61% nemenda í 10. bekk. Þegar litið er til kyns, þá telja 90% stráka í 7. bekk sig sinna mjög vel eða fremur vel heimanámi en einungis 49% stráka í 10. bekk. Um 97% stelpna í 7. bekk telja sig sinna heimanáminu mjög vel eða fremur vel en í 10. bekk hefur hlutfallið lækkað í 78%. Talsverðan mun má því finna milli aldurs hvað varðar ástundun heimanáms. Alls telja 7% nemenda í 7. bekk að þeir sinni heimanáminu ekki vel en tæp 40% nemenda í 10. bekk.

Nemendur voru spurðir um hvernig kennurum gengi að kenna vegna óróa í bekknum. Í 7. bekk meta yfir 60% nemenda að órói trufla kennslu að nokkru eða miklu leyti. Rúmur helmingur nemenda í 10. bekk telur að svo sé. Lítil munur var á svörum kynja hvað þetta varðar. Áþekk niðurstaða kom fram í könnun sem gerð var seint á árinu 2003 í grunnskólum Akureyrar (Líðan nemenda í grunnskólum á Akureyri 2003) en þar kom fram að yfir 50% nemenda í 6. til 10. bekk töldu að sjaldan eða aldrei væri góður vinnufriður í kennslustundum.



Mynd 19: Hlutfall nemenda, eftir bekk og kyni, sem segist vera mjög eða fremur sammála eða fremur eða mjög ósammála um að einn eða fleiri af eftirtöldum þáttum eigi stundum eða oft við um þá

TENGLS ÞYNGDAR, LÍÐANAR OG NÁMSÁRANGURS

Almenn umræða

Meðal helstu þátta sem ofþyngd er talin hafa á sálfélagslega líðan og félagslega stöðu barna og unglinga eru þunglyndi, lélegt sjálfsmat, átröskun og einelti. (Landlæknisembættið). Rannsókn Falkner og fleiri frá 2001 sýnir að of þungar stúlkur voru ólíklegri til að vera með félögum næst liðna viku, líklegri til að lýsa alvarlegum tilfinningalegum vandamálum á síðastliðnu ári og til að lýsa vonleysi, og gera sjálfsvígstílaunir á undanfögnu ári. Loks voru þær líklegri til að dragast aftur úr um bekk í skóla og telja sig lélegri nemendur. Of þungir drengir voru í þessari rannsókn ólíklegri til að vera með félögum s.l. viku og líklegri til að telja að vinirnir hefðu ekki áhuga fyrir þeim. Þeir áttu við erfið vandamál að etja s.l. ár, töldu sig lakari nemendur, og töldu sig líklegri til að hætta í skóla.

Tengsl þyngdar og líðanar

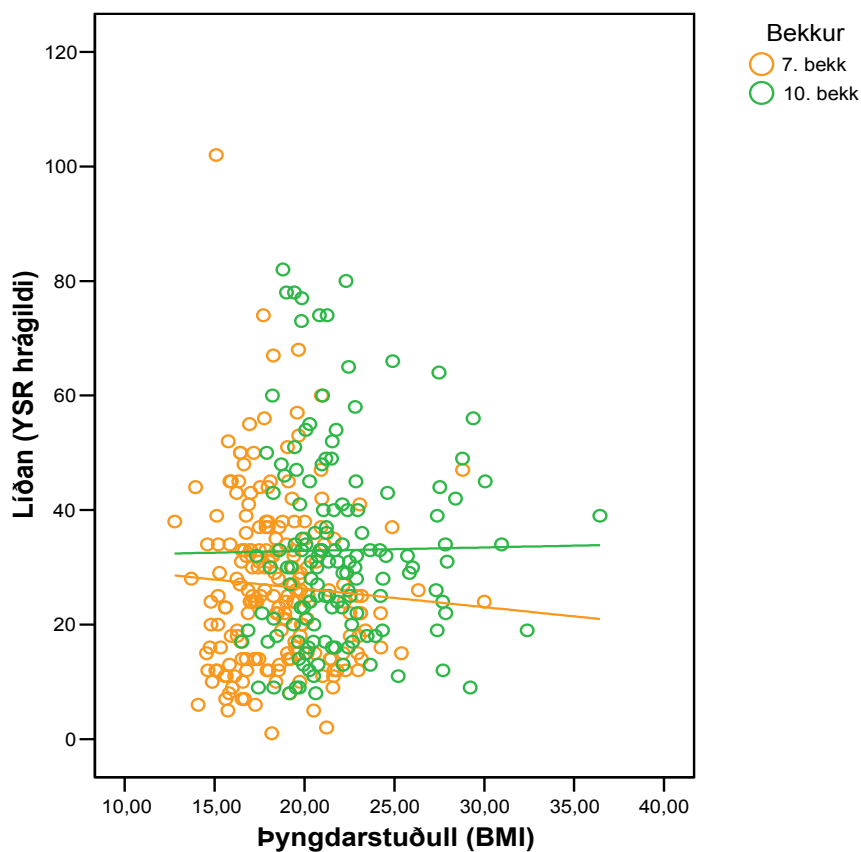
Rannsóknarin frá 2000-2001 sýndi að ekki var lakari líðan hjá þyngri nemendum í öllum hópnum í 7. og 10. bekk og ekki hjá þyngri unglíngum í 7. bekk en hjá þeim sem voru meðalþungir eða léttir. Þessi tengsl komu hins vegar fram í 10. bekk mælt með beinlínutengslum og með hækkandi líkamsþyngdarstuðli kom fram lakari líðan en þessi tengsl voru þó ekki marktæk. Fyrir því kunna þó að vera aðrar ástæður en þær að lítil sem engin tengsl séu milli þyngdar og líðanar. Þannig er mögulegt að sú mæling sem hér er notuð til að mæla líðan, nái ekki til þeirra þátta líðanar sem tengjast ofþyngd. Einnig er mögulegt að ofþyngd tengist vanlíðan en hins vegar þurfi að líta til annarra þátta til að skýra mikla vanlíðan; að minnsta kosti er ljóst að þeir einstaklingar sem samkvæmt heildarniðurstöðu YSR-prófs líður verst¹⁵ hafa ekkert tiltakanlega háan líkamsþyngdarstuðul. Þegar bornir eru saman þrjú hópar sem eru léttir, meðalþungir og þungir og þeir sem hafa óvenju há gildi á YSR kvarðanum eru felldir út þá er tölfræðilega marktækur munur á milli þeirra sem eru þungir annars vegar og meðalþungir og léttir hins vegar ($p=0,03$) og enn fremur kom í ljós að tengsl ofþyngdar og líðanar var með svipuðum hætti hjá strákuum og stelpum. Þá kom í ljós að dreifing líðanarmælingar hjá þungum strákuum var meiri en meðal of þungu stelpnanna þannig að hjá þungum strákuum

¹⁵ Hafa YSR hrágildi yfir 70 stig og teljast því samkvæmt skilgreiningu Achenbachs vera meðferðarþurfi.

voru bæði einstaklingar sem líður illa og sem ekki líður illa en hjá þungum stúlkum voru lægstu gildin hærrí eða 32 sem bendir til lakari líðanar hjá þeim í heild. Mælt með aðhvarfsgreiningu kemur í ljós að þegar tekið er tillit til kynferðis þá fá þungir nemendur að meðaltali 10,3 stigum hærra á YSR prófi en meðalþungir og líðan þungra er því almennt verri en meðalþungra en kynferði og þyngdarstuðull skýra samtals um 8% af dreifingu líðanarmælingarinnar. Þó má benda á að meðal of þungu stráka virðist dreifing líðanarmælingarinnar vera meiri en meðal of þungu stelpnanna. Með öðrum orðum þá má í hópi þungra stráka finna bæði einstaklinga sem líður illa og einstaklinga sem líður ekki illa. Hæstu gildin og þar með lókust líðan mælist þó hjá þeim sem eru léttir og meðalþungir. Í hópi of þungra stelpna er hins vegar engin sem fær YSR gildi undir 32 sem er nálægt meðalgildi líðanar mælingarinnar hjá léttu og meðalþungu stelpunum. Loks kom í ljós að þegar skoðuð eru tengsl á milli líkamsþyngdarstuðuls og líðanar sem sveiglinurit þá sýndu léttustu stúlkurnar lakari líðan en þær meðalþungu. Ef til vill endurspeglar það átröskun og að besta líðanin er hjá þeim sem hafa hæfilega þyngd en hvorki of né van.

Þegar litið er á þau gögn sem safnað var veturinn 2003-2004 kemur í ljós að ekki mældust nein tengsl milli þyngdar og líðanar þegar þau eru skoðuð sem beinlínutengsl (pearson's r) heildarhópsins í bæði 7. og 10. bekk¹⁶ ($r=,08$; $P=,16$). Séu tengslin greind myndrænt eftir bekkjum má hins vegar greina einhvern mun þar á og vísbendingu um slík tengsl séu til staðar í 10 bekk (mynd 20). Þessi munur verður einna skýrastur þegar tengslin eru skoðuð með punktariði (scatterplot) og dregnar aðhvarfslínur fyrir nemendur í hvorum bekk sérstaklega. Hins vegar eru tengslin milli þyngdar og líðanar (mælt á YSR kvarða) ekki marktæk, hvorki í 7. bekk ($r=-,06$; $P=,40$) né í 10. bekk ($r=,01$; $P=,89$). Engin tengsl eru heldur milli þyngdar og sjálfsvirðingar (mæld á kvarða Rosenbergs) að teknu tilliti til aldurs og kynferðis ($R= ,09$; $P= ,61$).

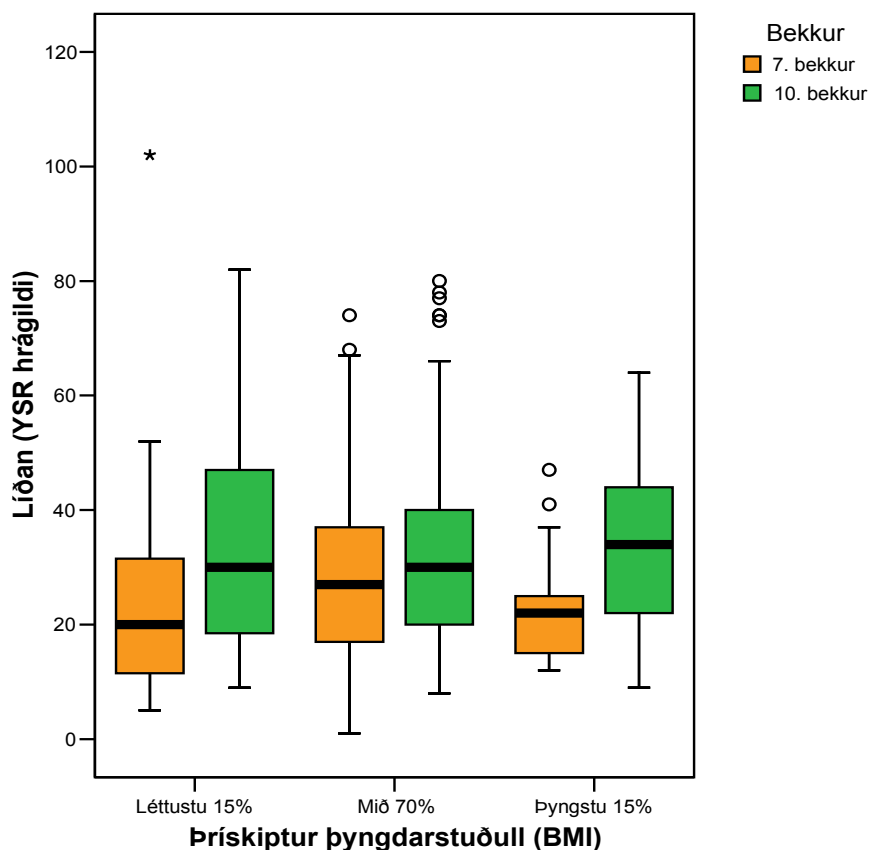
¹⁶ Spurningar um líðan voru ekki lagðar fyrir nemendur í 4. bekk.



Mynd 20: Tengsl líkamsþyngdar og líðanar

Miðað við það sem sjá mátti í rannsókninni 2000-2001 er áhugavert að skoða mælingu líðanar fyrir þrjá flokka mælingarinnar á líkamsþyngdarstuðli. Sé nemendum þannig skipt í þrjá flokka¹⁷; léttu, meðalþunga og þunga má glögglega sjá líkt og þá að þeir sem teljast samkvæmt YSR prófi vera haldnir einna mestum sálfélafslegum erfiðleikum eru ekki í þyngsta hópnum heldur í hópi meðalþungra eða jafnvel léttra (mynd 21). Hins vegar má einnig sjá að meðalgildi YSR prófsins virðist vera hærra meðal þungra en léttra eða meðalþungra í 10. bekk.

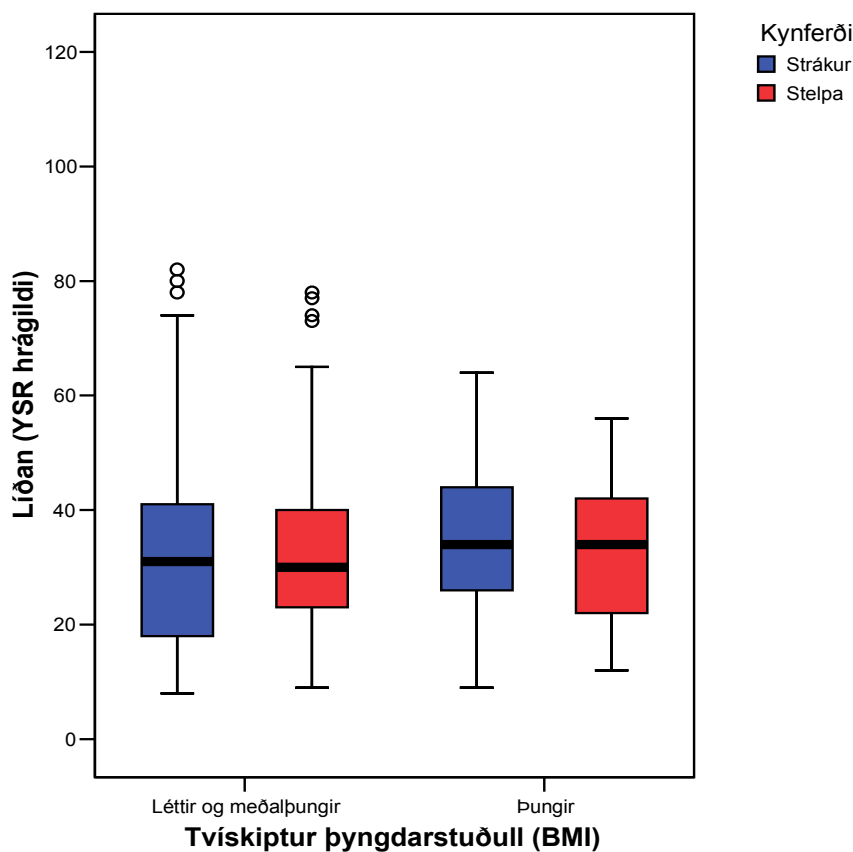
¹⁷ Skiptingin er gerð þannig að þau 15% nemenda sem hafa lægstu gildi á BMI teljast léttrir og þau 15% sem hafa hæstu gildi á BMI teljast þungir. Afgangurinn, eða 70%, teljast meðalþungir.



Mynd 21: Dreifing mælingar á líðan í 7. og 10. bekk eftir þyngdarstuðulsflokkum

Þegar samband þyngdar og líðanar er skoðað með myndrænum hætti (mynd 20) má greina tilhneigingu í þá átt að líðan þeirra sem eru of þungir sé heldur verri en hinna. Þetta samband telst hins vegar ekki vera tölfræðilega marktækt. Þar getur skipt máli að þeir einstaklingar í hópi meðalþungra sem fá meira en 70 stig á YSR prófinu toga meðaltal þess hóps nokkuð upp. Ef gengið er út frá því að eðlismunur sé á verulegri vanlíðan sem mælist sem 70 stig eða herra á YSR prófi og á vægari vanlíðan, má velja upp hvort ekki sé rétt að skoða tengsl þyngdar og líðanar fyrir þá nemendur sem ekki teljast haldnir verulegri vanlíðan. Engu skiptir hins vegar þó þessi hópur sé skilinn frá og litið á mun milli léttara og meðalþungra annars vegar og svo þungra hins vegar í tíunda bekk að ekki eru marktæk tengsl milli þyngdar og líðanar ($t(132)=-1,14$, $p=,26$).

Nú kann að vakna sú spurning hvort og þá hvaða máli kynferði skipti í þessu sambandi. Sé dreifing líðanarmælingarinnar fyrir nemendur í 10. bekk borin saman fyrir meðalþunga og léttu annars vegar og þunga hinsvegar og þessum tveimur hópum skipt eftir kynferði má sjá að tengsl ofþyngdar og líðanar virðast vera með svipuðum hætti hjá strákum og stelpum (mynd 21).



Mynd 22: Dreifing líðanarmælingarinnar í 10. bekk eftir þyngdarstuðulsflokkum og kynferði

Unnt er að skoða nánar tengsl ofþyngdar og líðanar með hliðsjón af kynferði með aðhvarfsgreiningu¹⁸ og athuga jafnframt hvort ofþyngd hefur önnur áhrif á líðan stelpna en stráka. Tafla 11 sýnir aðhvarfslíkan fyrir tengsl þyngdar og líðanar í 10. bekk að teknu tilliti til kynferðis í þeim hópi þeirra nemenda í 10. bekk sem ekki teljast eiga við verulega vanlíðan að stríða (fá undir 70 stigum á YSR prófi).

Tafla 11. Tengsl þyngdar og líðanar í 10. bekk

Breyta:	B	St. villa	Beta	t	P
Kynferði	0,6	2,4	,02	0,2	,82
Léttir-meðalþungir	-0,1	3,6	,00	-0,0	,97
Þungir-meðalþungir	3,9	3,5	,09	1,1	,27
Fasti	29,6	1,7		17,2	,00

$R^2 = 0,08$; $P = 0,72$

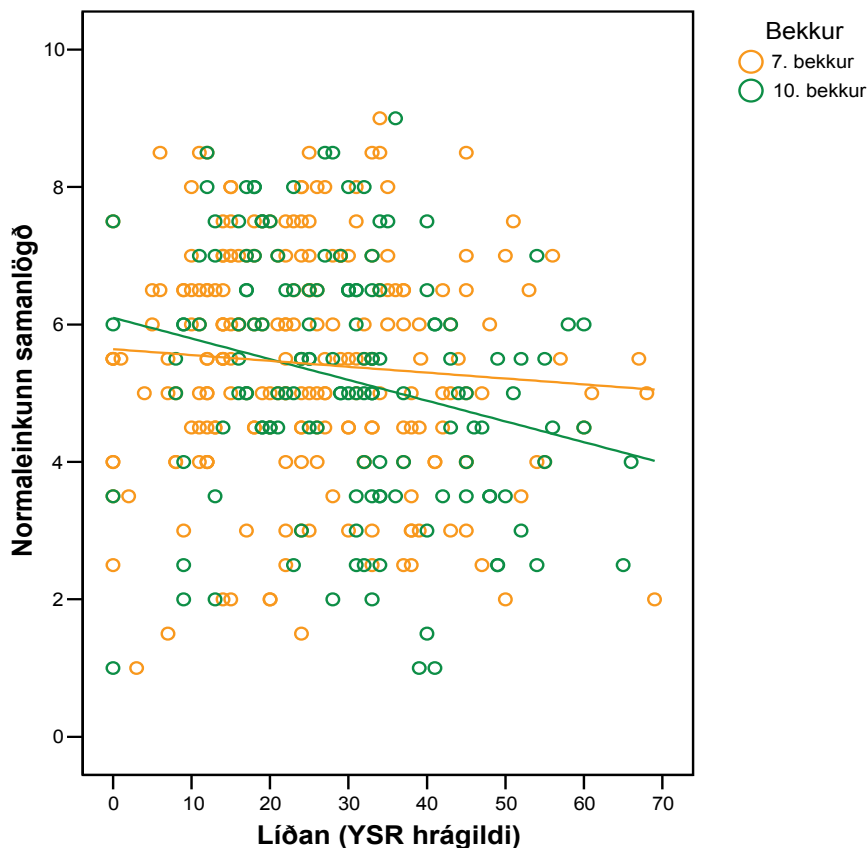
Þegar gerð er aðhvarfsgreining hjá nemendum í tíunda bekk er niðurstaðan sú að allt ber að sama brunn og ólíkt því sem var í rannsókninni veturinn 2000-2001. Nú koma engin

¹⁸ Hér er aðhvarfsgreiningin í raun dreifigreining þar sem aðeins eru notaðar tvígildar flokkabreytur sem frumbreytur.

tengsl fram milli þyngdar og líðanar eins og hún er mæld á YSR prófi. Almennt má því segja um tengsl þyngdar og líðanar að þau falla ekki að sama mynstri og í rannsókninni 2000-2001 og að þeim sem eru þungir virðist ekki líða ver en þeim sem eru meðalþungir eða léttir. Það þarf þó ekki að fela í sér að þyngd hafi engin áhrif á líðan því vel er mögulegt að sú mæling sem hér er notast við á líðan sé einfaldlega ekki vel til þess fallin að leiða í ljós samband þyngdar og líðanar.

Tengsl líðanar og námsárangurs

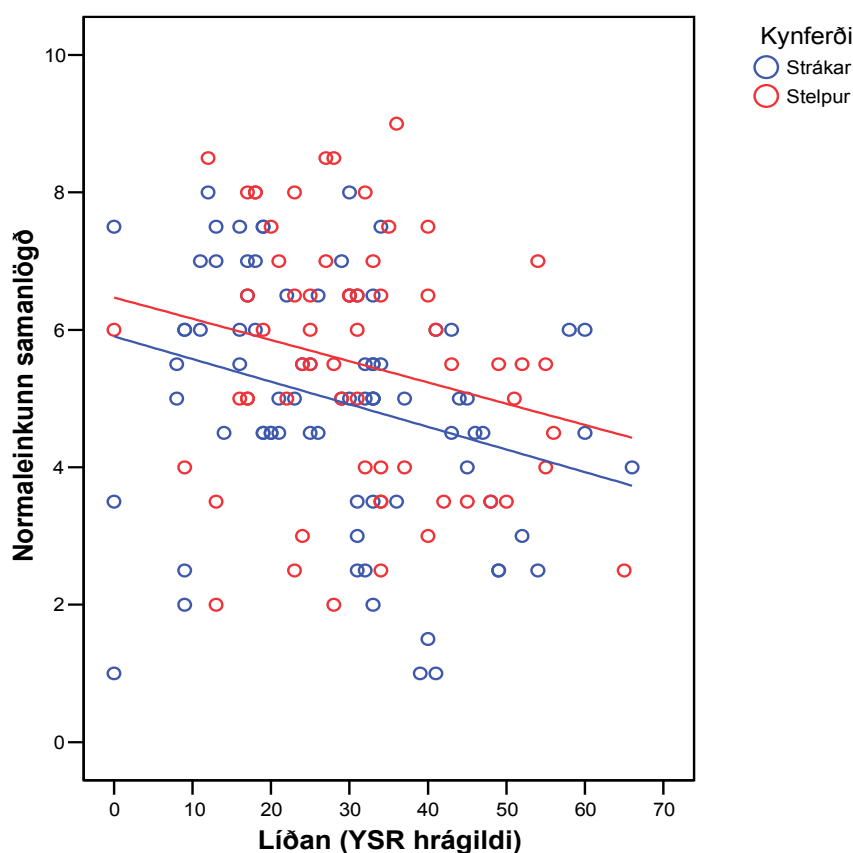
Tengsl eru milli líðanar og námsárangurs þegar þau eru skoðuð sem beinlínutengsl heildarhópsins í bæði 7. og 10. bekk ($r=-,149$; $P=,004$). Tengslin eru með þeim hætti að því verr sem nemendum líður, þeim mun líklegri eru þeir að jafnaði til að fá lágur einkunnir. Þessi niðurstaða er í samræmi við niðurstöður annarra rannsókna um tengsl líðanar og námsárangurs (sbr. umfjöllun hér að framan). Enginn merkjanlegur munur er á tengslunum milli bekkja hvað þetta varðar ($P_{\text{bekkir}}=0,414$).



Mynd 23: Tengsl líðanar og námsárangurs eftir bekkjum

Enginn munur er heldur á tengslum líðanar og námsárangurs milli kynja. Þannig virðist slæm líðan, það er að segja sú sem birtist í háu gildi á YSR-prófi að jafnaði vera tengd

lágum einkunnum á samræmdum prófum í íslensku og stærðfræði, hvort sem um er að ræða nemendur í 7. eða 10. bekk, stelpur eða stráka ($P_{\text{kyn}}=0,391$).



Mynd 24: Tengsl líðanar og námsárangurs í 7. og 10. bekk eftir kynferði

Unnt er að skoða tengsl líðanar og námsárangurs með hliðsjón af aldri og kynferði með aðhvarfsgreiningu og jafnframt prófa hvort samvirkni er milli líðanar og kynferðis eða með öðrum orðum hvort slæm líðan hefur önnur áhrif á námsárangur stelpna en stráka. Tafla 13 sýnir aðhvarfslíkan fyrir tengsl líðanar og námsárangurs í 7. og 10. bekk að teknu tilliti til aldurs og kynferðis í hópi þeirra nemenda í 10. bekk sem ekki teljast eiga við verulega vanlíðan að stríða, það er að segja fá undir 70 stigum á YSR prófi.

Tafla 13. Tengsl líðanar og námsárangurs í 7. og 10. bekk

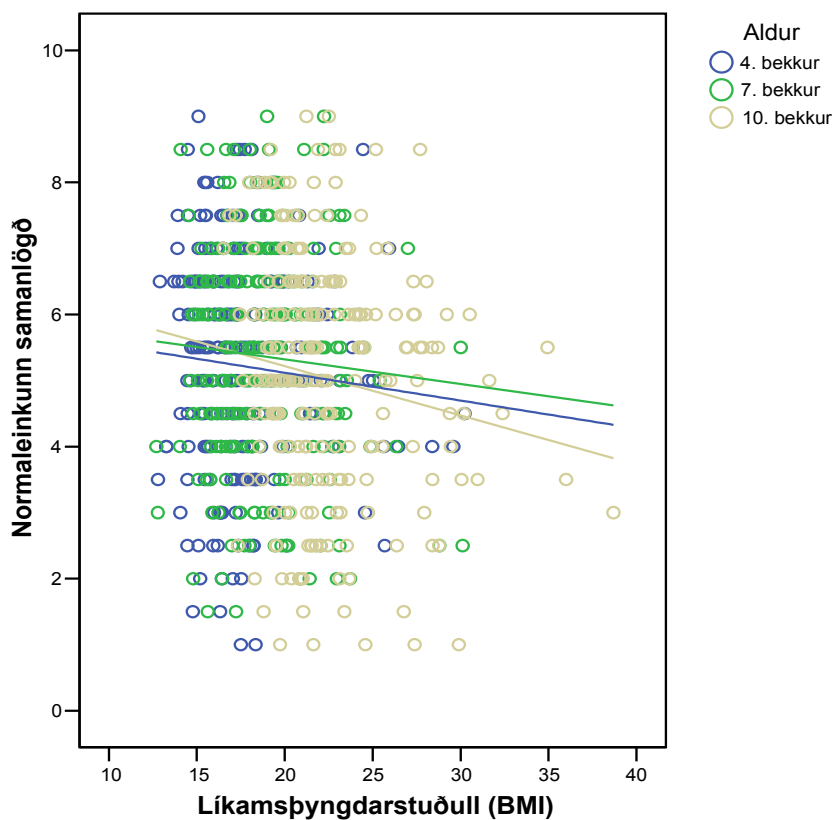
Breyta:	B	St. villa	Beta	t	P
Kynferði	-,32	,38	-,09	-,86	,391
Aldur (bekkir)	-,15	,18	,04	-,82	,414
Líðan	-,03	,01	-,22	-3,11	,002
Fasti	6,15	,36		17,3	,000

$R^2 = 0,017$; $P = 0,008$

Niðurstaða greiningarinnar er sú að normaldreifð einkunn á samræmdu prófi lækkar að meðaltali um 0,03 fyrir hvert viðbótarstig á YSR prófi. Þannig þýðir hækkun um 10 stig á YSR prófi lækun um 0,3 að meðaltali í normaldreifðri einkunn. Tengslin eru ekki mjög afgerandi því samtals skýra aldur, kynferði og líðan aðeins um 3,5% af dreifingu normaldreifðrar einkunnar. Engin samvirkni er hins vegar milli kynferðis og líðanar þannig að fyrir bæði stráka og stelpur er slæm líðan tengd almennt lægri einkunnum ($P_{\text{samvirkni}}=0,11$).

Tengsl þyngdar og námsárangurs

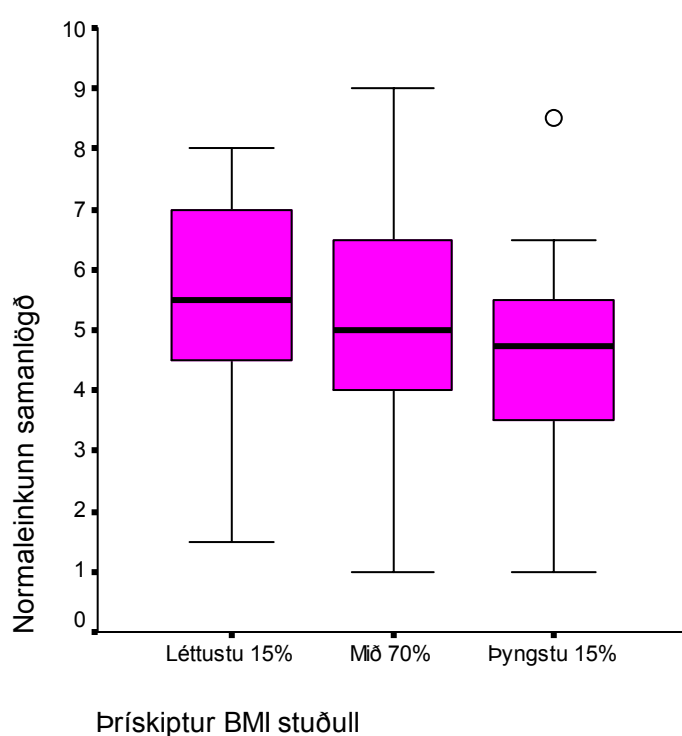
Tengsl eru milli þyngdar og námsárangurs þegar þau eru skoðuð sem beinlínutengsl (pearson's r) heildarhópsins í 4., 7. og 10. bekk ($r=-,115$; $P=,002$). Þegar tengslin eru greind með myndrænum hætti eftir bekkjum kemur í ljós áþekkt samband í öllum þremur árgöngum. Þetta kemur greinilega fram á punktartiti þar sem dregnar eru aðhvarfslínur fyrir nemendur í hverjum bekk sérstaklega (mynd 25). Þannig má ráða af halla aðhvarfslínanna um tengsl þyngdar og námsárangurs að hækkandi líkamsþyngdarstuðli nemenda í 4., 7. og 10. fylgi að jafnaði lægri einkunnir. Tengslin milli þyngdar og slaks námsárangurs virðast vera sterkust í 10. bekk.



Mynd 25: Tengsl líkamsþyngdar og námsárangurs

Tengslin eru marktæk í 10. bekk þegar þau eru skoðuð sem beinlínutengsl ($r=-,15$; $P=,028$) en ekki í 4. eða 7. bekk. Þegar litið er á námsárangur fyrir þrjá flokka mælingarinnar á líkamsþyngdarstuðli¹⁹ fyrir nemendur í 10. bekk má sjá tilhneigingu til þess að nemendur sem teljast þungir fá að meðaltali lægri einkunn en meðalþungir og léttir ($t(227)=1,9$, $p=,06$).

Miðgildi einkunna þeirra sem þyngstir eru er undir 5.0 á samanlögðum samræmdum einkunnum í íslensku og stærðfræði og eru ívið lægri en hinna tveggja hópanna, meðalþungra og léttara nemenda. Fjórðungur hópsins nær ekki 4.0 í einkunn og þau 25% nemenda sem hæstar einkunnir fá raðast á einkunnaskalann 5.5 til 6.5, með einni undantekningu.

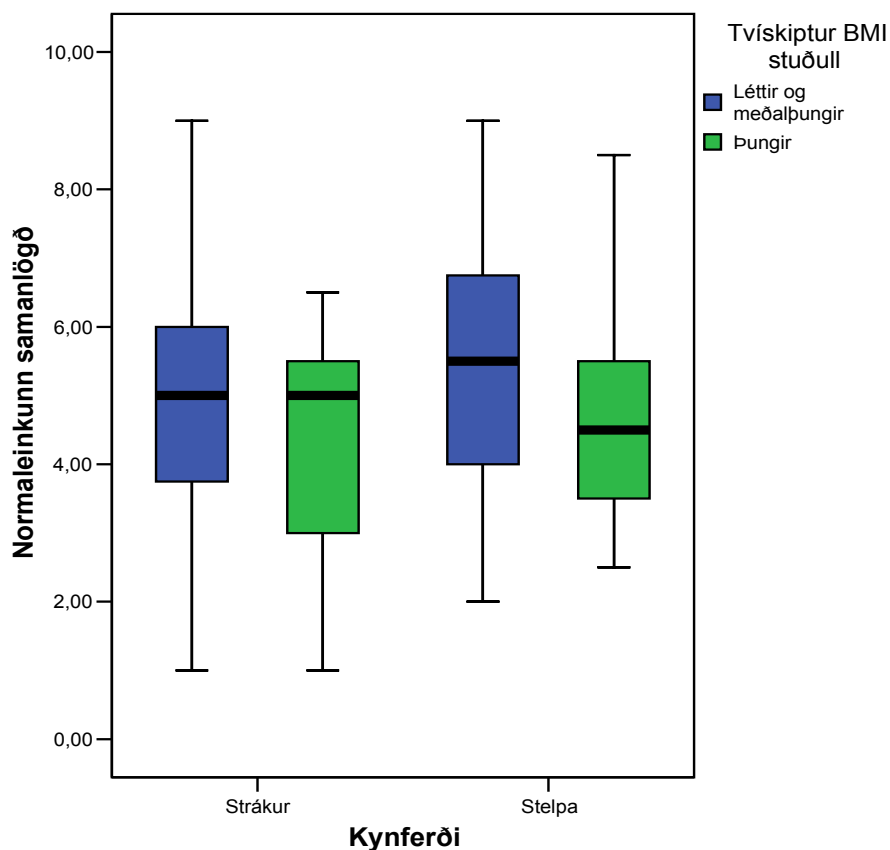


Mynd 26: Dreifing á námsárangri í 10. bekk eftir þyngdarstuðulsflokkum

Nokkur munur reynist vera á meðaleinkunn léttara og meðalþungra í 10. bekk á þann veg að léttir og meðalþungir fá hærri einkunnir en of þungir nemendur (mynd 26). Of þungir strákar standa sig að jafnaði verr en of þungar stelpur. Hæsta tölugildi sem of þungur strákur fær í samræmdri normaleinkunn er 6,5 en 75% of þungra stráka eru með einkunnir á bilinu 1 til 5 á normaldreifðum einkunnakvarða. Stelpur standa sig almennt betur í samræmdum prófum. Það á einnig við um of þungar stelpur þótt þær fái lægri einkunnir en léttar og meðalþungar stelpur. Um 75% þungra stelpna fá einkunnina 2,5 til

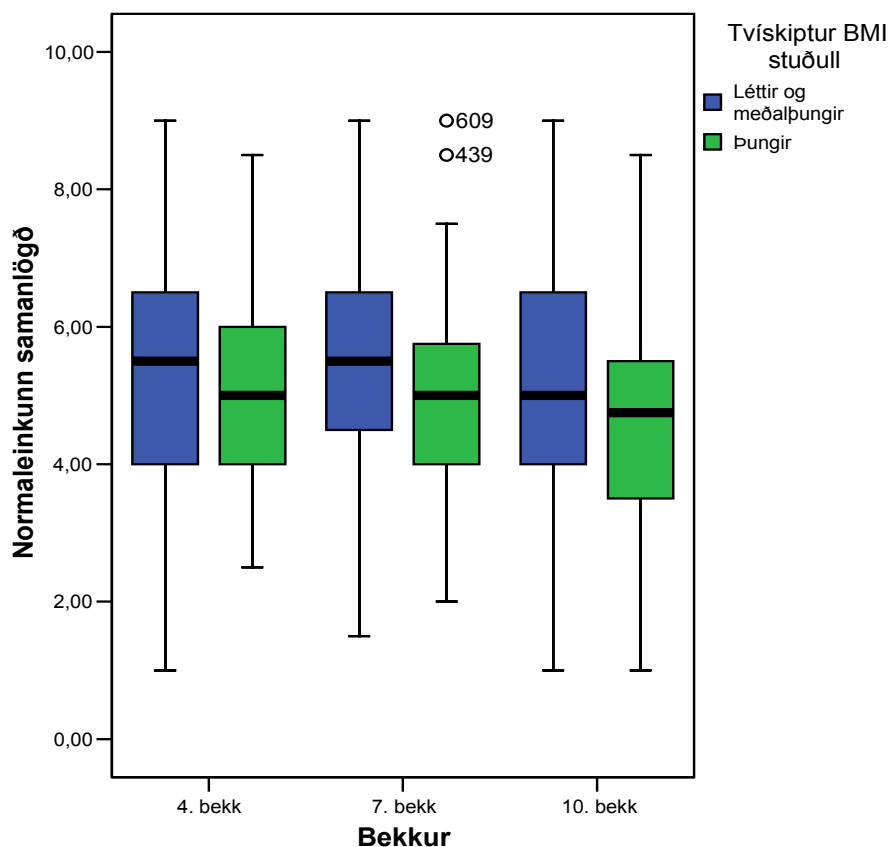
¹⁹ Skiptingin er gerð þannig að þau 15% nemenda sem hafa lægstu gildi á BMI teljast léttir og þau 15% sem hafa hæstu gildi á BMI teljast þungir. Afgangurinn, eða 70%, teljast meðalþungir.

5.0. Hæsta einkunn sem of þung stelpa fær er 9 en í rannsókninni veturinn 2000-2001 komst engin of þung stelpa upp fyrir einkunnina 5.0 á samræmdu prófi.



Mynd 27: Dreifing á námsárangri í 10. bekk eftir þyngdarstuðulsflokkum og kynferði.

Þegar námsgengi allra nemenda sem ganga undir samræmd próf er borið saman við þyngdarstuðul kemur í ljós að of þungir nemendur í öllum aldurshópum sýna heldur lægri námsárangur en léttir og meðalþungir nemendur (mynd 27).



Mynd 28: Dreifing á námsárangri í 4., 7. og 10. bekk eftir þyngdarstuðulsflokkum.

Unnt er að skoða tengsl þyngdar og námsárangurs með hliðsjón af kynferði með aðhvarfsgreiningu og jafnframt prófa hvort samvirkni er milli þyngdar og kynferðis eða með öðrum orðum hvort ofþyngd hefur önnur áhrif á námsárangur stelpna en stráka. Tafla 14 sýnir aðhvarfslíkan fyrir tengsl þyngdar og námsárangur í 4., 7. og 10. bekk að teknu tilliti til aldurs og kynferðis.

Tafla 14. Tengsl þyngdar og námsárangurs í 4., 7. og 10. bekk

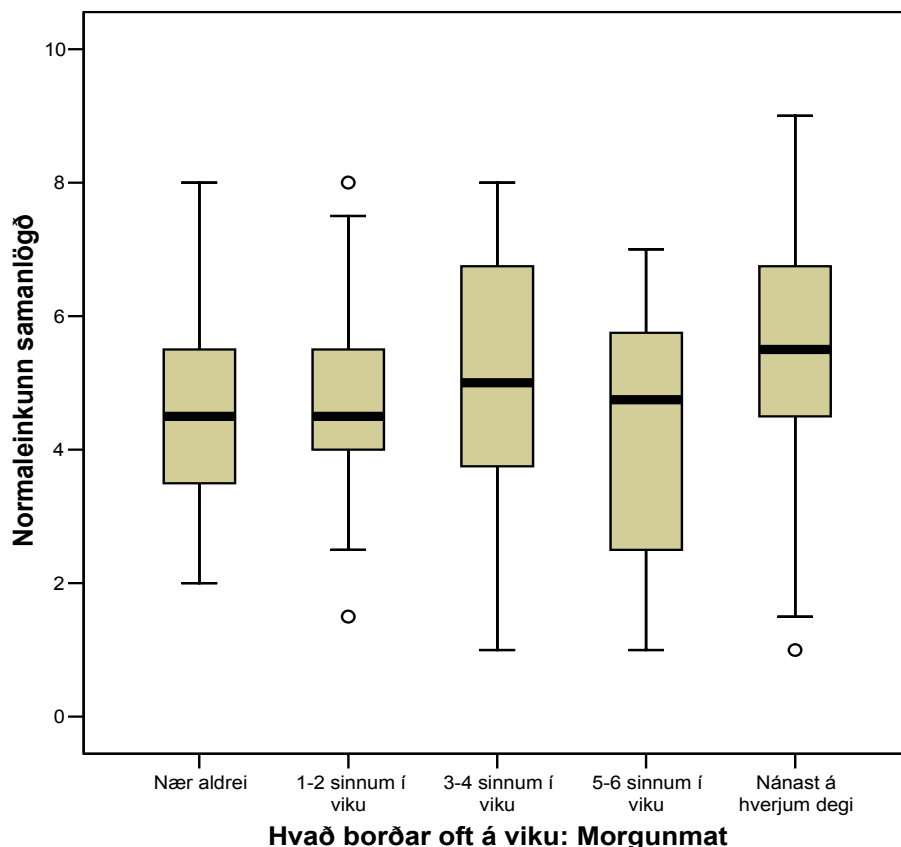
Breyta:	B	St. villa	Beta	t	P
Kynferði	,28	,13	,08	2,15	,032
Aldur (bekkir)	-,08	,08	-,04	-,98	,327
Léttir-meðalþungir	,15	,19	,03	,75	,453
Þungir-meðalþungir	-,40	,18	-,08	-2,19	,029
Fasti	5,20	,13		39,4	,000

$R^2 = 0,017$; $P = 0,018$

Niðurstaða greiningarinnar er sú að þegar tekið hefur verið tillit til aldurs og kynferðis er samsett normaleinkunn þungra að meðaltali 0,4 lægri en einkunn meðalþungra.

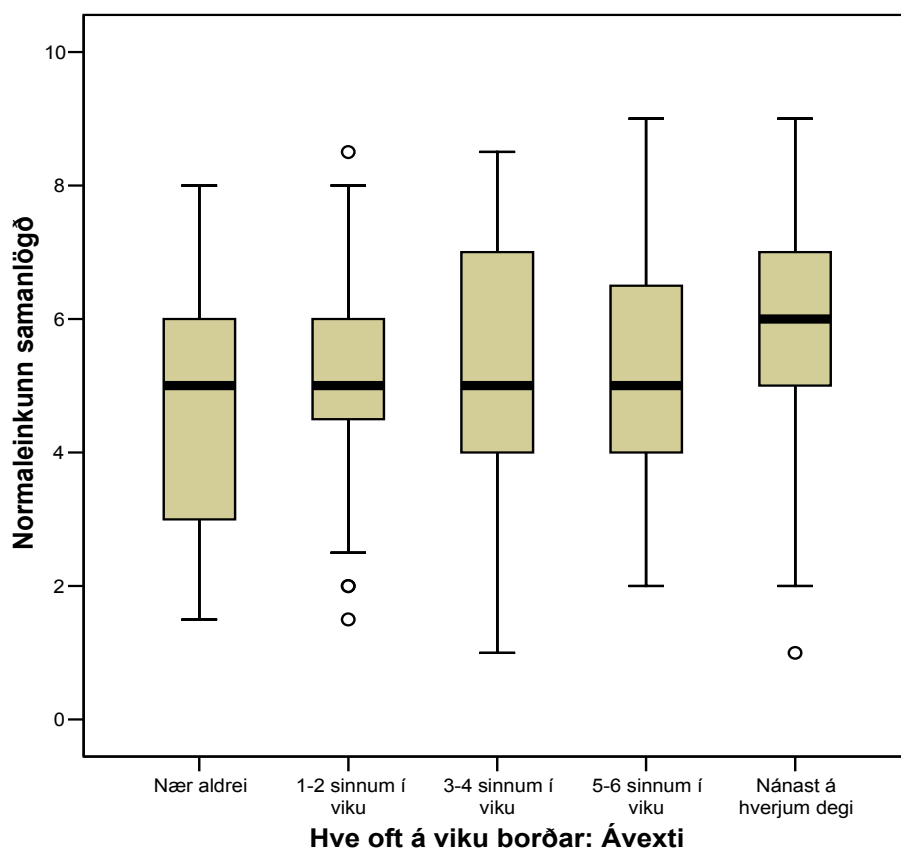
Einkunnir þungra eru því almennt lægri en einkunnir meðalþungra. Aldur, kynferði og þyngdarstuðull skýra samtals um 1,7% af dreifingu einkunnarmælingarinnar. Engin samvirkni er milli kynferðis og þyngdar þannig að fyrir bæði stráka og stelpur er ofþyngd tengd lakari námsárangri en almennt gerist og gengur hjá meðalþungum ($P_{\text{samvirkni}}=0,416$ og $0,161$). Almennt má því segja um tengsl þyngdar og námsárangurs að þau eru í samræmi við þá tilgátu sem sett var fram hér að framan um möguleg áhrif ofþyngdar á námsárangur. Þannig fá þungir að jafnaði lægri einkunn en meðalþungir þegar litið er á meðalútkomu þessara hópa á samræmdum prófum í íslensku og stærðfræði.

Athugað var hvort samband væri á milli holls matarræðis, reglufestu í matarvenjum og árangurs á samræmdum prófum. Svör um þessi atriði hjá nemendum í 7. og 10. bekk sýna samband á milli þess að borða sjaldan eða aldrei morgunmat og lélegs árangurs í námi. Þeir nemendur sem borða nær alltaf morgunmat eru líklegri til að fá hærri einkunnir en þeir sem borða sjaldnar morgunmat ($r=0,28$; $P=0,001$). Einnig var athugað samband námsárangurs og reglufestu varðandi kvöldmat og voru tengsl þar með sambærilegum hætti, það er að aukinni reglufestu fylgja að jafnaði hærri einkunnir.



Mynd 29: Dreifing á námsárangri í 7. og 10. bekk miðað við tíðni morgunmatar.

Bornar voru saman tölur um hugsanlegt samband námsárangurs annars vegar og neyslu sælgætis og ávaxta í 7. og 10. bekk. Ekkert samband reyndist vera á milli gengis í námi og þess að borða sælgæti. Þeir sem borða ávexti nær daglega ná hins vegar að meðaltali hærri einkunnum en þeir sem borða sjaldnar eða aldrei ávexti.



Mynd 30: Dreifing á námsárangri í 7. og 10. bekk eftir neyslu ávaxta.

Tengsl þyngdar, líðanar og námsárangurs

Unnt er að velta upp þeirri spurningu hvort slakur námsárangur þungra nemenda stafi eingöngu af verri líðan þeirra eða hvort fleiri þættir skipta þar máli. Þetta má prófa með því að athuga tengsl þyngdar og námsárangurs að teknu tilliti til kynferðis, aldurs og líðanar. Ef slakur námsárangur þeirra nemenda sem teljast vera þungir stafar fyrst og fremst af því að þeim líði verr en meðalþungum eða léttum nemendum ættu tengsl þyngdar og námsárangurs að hverfa þegar þau eru skoðuð að teknu tilliti til líðanar. Í töflu 15 má hins vegar sjá að það gera þau ekki. Með öðrum orðum þá virðist þyngd hafa sjálfstæð tengsl við námsárangur, umfram það sem verður skýrt með vísan til líðanar eins og hún er mæld með YSR prófi.

Tafla 15. Tengsl þyngdar, líðanar og námsárangurs í 4., 7. og 10. bekk

<i>Breyta:</i>	<i>B</i>	<i>St. villa</i>	<i>Beta</i>	<i>t</i>	<i>P</i>
Kynferði	,12	,19	,04	,66	,512
Aldur (bekkir)	-,24	,19	-,07	-1,23	,219
Líðan (YSR hrágildi)	-,03	,01	-,20	-3,56	,000
Léttir-meðalþungir	-,17	,28	-,04	-,62	,538
Þungir-meðalþungir	-,76	,29	-,15	-2,66	,008
Fasti	6,50	,36		18,34	,000

$R^2 = 0,068$; $P = 0,001$

Það sem þessi greining leiðir í ljós er að þegar tekið hefur verið tillit til aldurs og kynferðis hafa bæði líðan (mæld á YSR prófi) og líkamsþyngd (mæld sem BMI) áhrif á gengi nemenda á samræmdum prófum í grunnskóla. Samtals skýra þessir tveir þættir, það er að segja líðan og þyngd um 7% af dreifingu einkunna á samræmdum prófum í 7. og 10. bekk. Áhrif líðanar eru með þeim hætti að fyrir hvert stig á YSR prófi lækkar einkunn á normaldreifðum níu punkta einkunnastiga um 0,03 stig. Áhrif þyngdar eru með þeim hætti að enginn munur er á einkunnum þeirra sem skilgreindir eru sem léttir og þeim sem teljast í meðalþyngd. Hins vegar eru einkunnir þeirra 15% sem skilgreindir eru sem þungir að meðaltali um 0,76 stigum lægri en meðalþunga hópsins á normaldreifðum níu punkta einkunnastiga. Á stöðluðum kvarða mælast áhrif líðanar um 0,20 en áhrif þyngdar um 0,15 sem þýðir að áhrif þyngdar eru um 75% af áhrifum líðanar.

ÁLYKTANIR

Niðurstöður þessarar rannsóknar benda til að hin óhagstæða þróun í átt til aukinnar þyngdar og um leið aukning á offitu og ofþyngd sem hefur átt sér stað á Vesturlöndum undanfarna áratugi sé að breytast. Það er í samræmi við niðurstöður rannsóknarinnar á sama svæði 2000-2001 (Magnús Ólafsson o.fl. 2002). Þó hafa ekki fundist aðrar rannsóknir sem benda í sömu átt og þarf því frekari niðurstöður áður en hægt er að fullyrða að svo sé. Skv. munnlegum upplýsingum virðist þessa þó vera farið að gæta meðal skólabarna í Reykjavík (Laufey Steingrímsdóttir). Þó má benda á að þetta er tæplega þróun sem getur haldið áfram endalaust af augljósum ástæðum, einhvers staðar verður efri mörkum þyngdar náð. Áfram er þó óhagstæð þróun í 10. bekk og breytingin til lækkunar í 7. bekk er athyglisverð. Í rannsókn Lýðheilsustöðvar (Laufey Steingrímsdóttir og Stefán Hrafn Jónsson) kemur fram að eldri unglíngar borða sjaldnar morgunmat flesta daga vikunnar og sjaldnar heitan mat í hádeginu og þá er ávaxta og grænmetisneysla þeirra minni og gosdrykkjaneysla þeirra er meiri. Þá er dagleg hreyfing í a.m.k. 60 mínútur á dag minni hjá minni hjá eldri unglíngum sem og þátttaka þeirra í íþróttafélögum. Þá sýnir sama rannsókn að mun færri eldri unglíngar hjóla í skólann en þeir sem yngri eru. Allt þetta hefur augljós áhrif til þyngdaraukningar en hvað er til ráða? Það má kalla þetta los sem kemst á unglínga á þessum aldri og meðvitund um það ferli ætti að vera foreldrum betur ljóst. Þetta á ekki einungis við um mataræði og hreyfingu heldur fleiri þætti eins og byrjun á notkun vímuefna. Ekki er ljóst hversu vel foreldrar gera sér grein fyrir þessu en ástæða getur verið fyrir t.d. skólayfirvöld að leiðbeina um þessi atriði enn frekar en gert er í dag.

Rannsóknin veturinn 2000-2001 sýndi að tengsl eru á milli þyngdar og líðanar og að þyngd hefur meiri áhrif á líðan eldri unglínga eða undir lok grunnskóla en þeirra sem yngri eru. Samskonar samband er hins vegar ekki til staðar í þeim gögnum sem safnað var veturinn 2003-2004. Nokkrar skýringar geta verið á þessu misræmi. Í fyrsta lagi kann að vera um að ræða árgangabundinn mun og að þeir nemendur sem voru í 10. bekk séu að þessu leyti frábrugðnir þeim nemendum sem voru í 10. bekk þremur árum fyrr. Í öðru lagi er mögulegt að í annarri hvorri rannsókninni sé til staðar tilviljunarbundin skekkja sem veldur því að í annarri mælist samband en hinn ekki. Í þriðja lagi er mögulegt að YSR prófið sé einfaldlega ekki sérlega heppileg leið til að meta áhrif þyngdar á andlega líðan. Hver sem ástæðan kann að vera er þó engin leið að skera úr um hvor niðurstaðan er rétt nema ráðast í frekari athuganir.

Eftir því sem nemendur verða eldri þá fer að gæta sambands milli þess að vera of þungur og ganga lakar í námi. Meðal þungra eru aðeins örfáir nemendur sem ná ágætum námsárangri. Niðurstöður rannsóknarinnar veturinn 2000-2001 bentu til þess að skýringa gæti verið að leita í áhrifum þyngdar á líðan og síðan áhrifum líðanar á námsárangur. Nánari greining gagnanna í fyrri rannsókninni leiddi hins vegar í ljós sjálfstætt samband milli þyngdar og námsárangurs sem er staðfest í gögnum úr rannsókninni veturinn 2003-2004 og í báðum rannsóknum er tölfræðilegt samband milli þyngdar og námsárangurs að teknu tilliti til aldurs, kynferðis og líðanar. Ósennilegt verður að telja að þar sé um beint samband að ræða og líklegra að ofþyngd hafi áhrif á aðra þætti sem síðan hafa áhrif á námsárangur eða að sömu þættir hafi áhrif í þá veru að auka líkur á ofþyngd og valda lakari námsárangri. Þannig er ekki tekið tillit til félagslegra þátta og stöðu þessara unglinga en aðrar rannsóknir hafa sýnt að áhrifin af því að vera of þungur og ganga lakar í námi eru ekki orsakatengsl (causal factor) heldur einkenni þess hóps (marker) (Ashlea Dater o.fl. 2004). Ef spurning væri um tengsl greindar og þyngdar, þá hlyti sama munstrið að koma fram í 4. og 7. bekk en svo er ekki. Canning og Mayer (1967) báru þyngd saman við greindarvísitölu og fundu engin sérstök tengsl á milli greindar og þyngdar hjá stelpum. Þeir komust reyndar einnig að því að þungar stelpur áttu ekki í meiri námsvanda (high school) en jafnaldrar þeirra í öðrum þyngdarflokkum. Sú niðurstaða er hins vegar öndverð við niðurstöður þessarar rannsóknar.

Þessar niðurstöður fela í sér margvísleg skilaboð til skóla. Fyrst og fremst er augljóslega þörf á að hlúa betur að námi þungra nemenda á unglingastigi, bæði stráka og stelpna. Einnig skiptir miklu máli að vel sé hugað að möguleikum nemenda á að einbeita sér og fylgjast vel með í tímum. Það liggur í hlutarins eðli að lítið verður um nám þar sem helmingur nemenda á stundum eða oft erfitt með að einbeita sér og um 40% nemenda sýna óhlýðni. Fyrst og fremst eru þessar niðurstöður til þess fallnar að kanna þessi mál með beinum hætti og á ítarlegri máta en gert var í þessari rannsókn. Það virðist þó mega draga þær ályktanir að við betri skilyrði megi stuðla að meira námi hjá þorra nemenda.

Þegar tekið er mið af niðurstöðum greiningar á gögnum úr báðum hlutum rannsóknarinnar þ.e. veturinn 2000-2001 og 2003-2004 virðist ýmislegt benda til þess að neikvæðar afleiðingar ofþyngdar séu greinilegri meðal eldri nemenda en hinna yngri. Þessi rannsókn svarar ekki hvers vegna en gera má ráð fyrir að hin auknu félagslegu áhrif sem börn og unglingar verða fyrir þegar þau eru eldri skipti hér verulegu máli. Þýðingarmikið er að hjálpa börnum og unglingum sem fyrst að vinna gegn ofþyngd. Reynslan sýnir að því lengur sem vandamálið er til staðar því erfiðara verður það viðfangs. Erfiðara er að fylgjast með þyngd hjá grunnskólabörnum í dag og hvaða þróun er í gangi hjá hverjum einstaklingi þar sem hæð og þyngd grunnskólabarna er einungis mæld fjórum sinnum á allri skólagöngu þeirra. Það væri til bóta að fjölga þeim árgöngum

sem eru mældir, a.m.k. er auðveldara að finna þá einstaklinga sem máli skiptir og er það hér með lagt til.

HEIMILDIR

- Achenbach, T. M. (1991a). *Integrative guide for the 1991 CBCL4-18 YSR and TRF Profiles*. Burlington: University of Vermont, Department of Psychiatry.
- Achenbach, T. M. (1991b). *Manual for the Youth Self-Report and 1991 Profile*. Burlington: University of Vermont Department of Psychiatry.
- Ackard, D. M., Neumark-Sztainer, D., Story, M. og C. Perry (2003). Overeating among adolescents: Prevalence and association with weight related characteristics and psychological health. *Pediatrics*, 111: 67–74.
- Arnold, L. E. (ritstj.) (1990). *Childhood stress*. New York: John Wiley.
- Ashlea, D., Sturm, R. og J. L. Magnabosco (2004). Childhood overweight and academic performance: National study of kindergartners and first-graders. *Obesity Research*, 12: 58–68.
- Asp, E. (2000). Assessment in Education: Where have we been? Where are we headed? R. S. Brandt (ritstj.): *Education in new era*. Bls. 123-157. Alexandria: ASCD.
- Atkinson, R. L. (1991). Massive obesity: Complications and treatment. *Nutrition reviews* 49: 49–53.
- Atli Dagbjartsson, Árni V. Þórsson, Gestur I. Pálsson og Víkingur H. Arnórsson (2000). Hæð og þyngd íslenskra barna og unglinga 6–20 ára. *Læknablaðið*, 85: 509–514.
- Ása Guðrún Kristjánsdóttir (2004). Department of Food Science and Faculty of Science University of Iceland. *Fruit and vegetable consumption among eleven-year-old children and their parents in Iceland*.
- Áslaug Ragna Ákadóttir og Steinunn Þorkelsdóttir (2002). *Gerum betur*. [óbirt B.Ed. ritgerð við íþróttarfræðiskor Kennaraháskóla Íslands Íslands].
- Baird J. Fisher D. Lucas P., Roberts H. og C. Law (2005). Being big or growing fast: systematic review of size and growth in infancy and later obesity. *British Medical Journal*, 331: 211-216.

- Birna Sigurjónsdóttir (1993). Hvaða gagn gera samræmd próf í grunnskóla? *Ný menntamál* 11,1: 36–37.
- Bruche, H. (1975). Emotional aspects of obesity in children. *Pediatric Annals*, 4: 91–99.
- Brynhildur Briem (1999). *Breytingar á hæð og þyngd 9 ára skólabarna í Reykjavík 1919–1998*. [Óbirt meistaraþrófsritgerð frá Kennaraháskóla Íslands].
- Canning, H. og J. Mayer (1966). Obesity-It's Possible effect on College Acceptance. *The English Journal of Medicine*, 275: 1172–1173.
- Canning, H. og J. Mayer (1967). Obesity: An Influence on High School Performance. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 20(4): 352–354.
- Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M. og W. H. Dietz (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal*, 320: 1240–1243.
- Cole, T. J., Freeman, J. V. og M. A. Preece (1995). Body mass index reference curves for the UK, 1990. *Archives of Diseases of Children*, 73: 25–29.
- Crosnoe, R. og C. Muller (2004). Body Mass Index, Academic Achievement, and School Context: Examining the Educational Experience of Adolescents at Risk of Obesity. *Journal of Health and Social Behaviour*, 45(4): 393–407.
- Dietz, W. H. og T. N. Robinson (1998). Use of body mass index (BMI) as a measure of overweight in children and adolescents. *Journal of Pediatrics*, 132: 191–193.
- Drotar, D., Stein, R. E. K., og Perrin, E. C. (1995). Methodological Issues in using the Child Behavior Checklist and its related instruments in clinical psychology research. *Journal of Consulting and Clinical Child Psychology*, 24, 184–192
- Erickson S., Robinson, H. F. og Killen J. (2000). Are overweight children unhappy? *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine*, 154: 931–935.
- Falkner, Nicole H.; Neumark-Sztainer, Dianne; Story, Mary; Jeffery, Robert W; Beuhring, Trish og Resnick, Michael D. (2001). Social Educationl, and Psychological Correlates of Weight status in Adolescents. *Obesity Research*, 9: 32–42.
- FAO (2004). The world summit five years later. *Mobilizing the political will and resources to banish world hunger*.

- FAO. (2002). World Agriculture: towards 2015/2030. Rome: *Foods and Agriculture Organization of the United States; Summary Report*.
- Fréttabréf menntamálaráðuneytisins (1996). *Samræmd próf*, 1. tbl. Slóð sótt 5. nóvember 2001 frá <http://brunnur.stjr.is/interpro/mrn/mrn.nsf/pages/upplýsingar-frettir-frettabref-1tbl1996-3>.
- Fréttabréf menntamálaráðuneytisins (1997). *Málþing um samræmd próf* 4. tbl.. Slóð sótt 5. nóvember frá <http://brunnur.stjr.is/interpro/m...ar-frettir-frettabref-4tbl1997-25>).
- Goleman, D. (1997). *Fölelsernes intelligens*. Borgen, København.
- Gortmarker, S. L., Dietz, W. H., Sobol, A. M. og Wehler, C. A. (1987). Increasing pediatric obesity in the United States. *Archives of Pediatric and Adolescents Medicine*, 141: 535-540.
- Guðmundur B. Arnkelsson (1994). Athugun á samræmdum lokaprófum grunnskóla. Þáttuuppbygging og próffræðilegir eiginleikar. Í *Uppeldi og menntun*, 3.árg. Bls. 83-102. Reykjavík, RKHÍ.
- Helga Hannesdóttir (2002). *Studies on Child and Adolescent Mental Health in Iceland*. Turku, Turun Yliopisto.
- Holt, J. (1982 [1964]). *How children fail*. Penguin books, London.
- Johannsson Erlingur, Arngrimsson Sigurbjörn A, Thorsdóttir Inga, og Sveinsson Torarinn. Tracking of overweight from early childhood to adolescence in cohorts born 1988 and 1994: Overweight in a high birth weight population. *International journal of obesity*. In press.
- Kjartan Ólafsson (2000). *Tómstundaíðkun og fjölmiðlanotkun íslenskra ungmenna 1968-1997*. Óbirt M.A. ritgerð við Háskóla Íslands.
- Klesges, R. C., Haddock, C. K., Stein, R. J., Klesges, L. M., Eck, L. H. og Hanson, C. L. (1992) Relationship between psychosocial functioning and and body fat in preschool children: a longitudinal investigation. *Journal of Consultant Clinical Psychiatry*, 60: 793-6.
- Landlækniembættið/*klínískarleiðbeiningar/offitabarna*, (2004) <http://www.landlaeknir.is/template1.asp?pageid=670>).

- Laufey Steingrimsdóttir og Stefán Hrafn Jónsson (2006). *Allt befur ábrif einkum við sjálf*. Kynning á niðurstöðum rannsóknarverkenis í febrúar. Lýðheilsustöð.
- Líðan nemenda í grunnskólum á Akureyri*. (2003). Úttektarverkefni haustið 2003. Ingólfur Ármannsson vann að úttektinni. Trausti Þorsteinsson skrifaði formála. Akureyri, Skólaþróunarsvið Háskólans á Akureyri.
- Magnús Ólafsson (2000). Grunnskólabörn eru að þyngjast. *Ráðstefnurit 5. vísindafings Félags Íslenskra Heimilislækna*.
- Magnús Ólafsson, Kjartan Ólafsson, Kristján Már Magnússon og Rósa Eggertsdóttir (2003). Þyngd skólabarna og tengsl við námsárangur og líðan *Læknablaðið*, 89: 767-775.
- Magnús Ólafsson, Kjartan Ólafsson, Kristján Már Magnússon og Rósa Eggertsdóttir (2002) *Þyngd skólabarna og tengsl hennar við líðan og námsárangur*, skýrsla í nóvember 2002.
- Mason E. (1970). Obesity in pet dogs. *Veterinar Research*, 866: 612-616.
- Mellbin, T. og J.C. Vuille. (1989). Further evidence of an association between psychosocial problems and increase in relative weight between 7 and 10 years of age. *Acta Paediatrica Scandinavia*, 78: 576-580.
- Menntamálaráðherra (1995). 99. Svar menntamálaráðherra við fyrirspurn Svanfríðar Jónasdóttur um samræmd próf. Þskj.99# Slóð sótt 5. nóvember 2001 frá <http://www.althingi.is/altext/120/s/0099.html>.
- Mikkilä, Vera; Lahti-Koski, Marjaana; Pietinen, Pirjo; Vitanen, Suvu M. og Rimpelä, Matti. (2003). Associates of obesity and weight dissatisfaction among Finnish adolescents. *Public Health Nutrition*, 6(1): 49-56.
- Mokdad AH, Ford ES, Bowman BA og fleiri. (2003). Prevalence of obesity, diabetes and obesity health related health factors. *JAMA*, 289: 76-79.
- Mokdad AL, Serdula MK, Dietz WH, Bowman BA, Marks JS, Koplan JP. (2003) The spread of obesity epidemic in the United States 1991-1998 *JAMA*, 282: 1519-1522.
- Must A, Strauss RS. (1999). Risk and consequences of childhood and adolescents obesity. *International Journal of Obesity Related Metabolic Disorders*, 23 (Suppl 2): 2-11.

National Food Administration og National Institute of public Health. Uppsala and Stockholm, Sweden (2005). *Background Material to The Action Plan for Healthy Dietary Habits and Increased Physical Activity.*

Neufeld N, Raffel L, Landon C og Chen Y-C. (1998). Early presentation of type 2 diabetes in Mexican-American youth. *Diabetes care* 21: 80-86.

Ogden CL, Flegal KM, Carroll MD, Johnson CL. (2002) Prevalence and trends in overweight in overweight among US children and adolescents, 1999-2000. *JAMA* 288:1728-1732.

Ólafur J. Proppé (1999). Þróun samræmdra prófa í íslenskum skólum frá 1880-1977. Í *Steinar í vörðu*, bls. 61-90. Til heiðurs Þuríði J. Kristjánsdóttur sjötugri. Reykjavík, RKHÍ.

Palta M, PrineasRJ, Berman R ogHannan J. (1982). *Comparision of self-reported and measured beight and weight.* American Journal of Epidemiology. 115: 223-230

Pecora, N. O. (1998). *The business of children's entertainment.* New York, The Guilford Press.

Pinhas-Hamiel, O., Dolan, L. M., Daniels, S. R., Stanford D., Khoury, P. R. og Zeitler P.(1996) Increased incidense of noninsulin-dependent diabetes among adolescents. *Journal of pediatrics.* 128: 608-615.

Powell CL. Arriola KRJ.(2003) *Relationship betweenm psychosocial factors and academic achivemeamong African American students.* Journal of Educational Research. 96: 175-181.

Ravussin E. Lillioja S. og Knowler W. (1988). Reduced rate of energy expenditureas a risk for body weight gain. *New England Journal of Medicine,* 318: 467-472.

Reglugerð nr. 414/2000 um fyrirkomulag og framkvæmd samræmdra lokaprófa í 10. bekk í grunnskólum. Staðfest 6. júní 2000.

Roberts S. B., Savage J., Coward W. A., Chew B. og Lucas A. (1988). Energy expenditure and energy intake in infants born to lean and overweight mothers. *New England journal of Medicine,* 318: 461-6.

Rodin, J. (1993). Cultural and psychosocial determinants of of weight concerns. *Annals of Internal Medicine,* 119: 643-645.

- Rosenberg, M. (1965) *Society and the adolescent self-image*. Princeton N. J. Princeton University Press.
- Rothstein o.fl. (1988). *Learning Disorders: An Integration of Neuropsychological and Psychoanalytic Considerations*. Int. Universities Press Madison Connecticut.
- RownTree, D. (1983) *Matsatriði. Námsmat og ábrif þess*. Reykjavík, Námsgagnastofnun.
- Rósa Eggertsdóttir og Rúnar Sigþórsson (1984). Samræmd próf – jöfnuður til náms? *Ný menntamál* 2, 2. 11-13.
- Rösner, S (1998). Childhood obesity and adult consequences. *Acta Paediatrica*, 87: 1-5.
- Sargent, James, D., Blanchflower, David G. (1994). Obesity and Stature in Adolescence and Earnings in Young Adulthood. Analysis of a British Cohort. *Archives of Pediatric, and Adolescent. Medicine*. 148: 681-687.
- Sigrún Sveinbjörnsdóttir (2001). *The Assessment of Adolescent Coping: Development of a new measure*. Victoria, La Trobe University.
- Sigurgrímur Skúlason (júni 2000). *Einkunnir á samræmdum prófum*. Kafla úr skýrslu um samræmd próf [Handrit]. Rannsóknarstofnun uppeldis- og menntamála.
- Sigurgrímur Skúlason, Finnbogi Gunnarsson, Rósa Einarsdóttir, og Inga Úlfsdóttir (2001). *Skýrsla um samræmd próf í 10. bekk árið 2001*. Reykjavík, Námsmatsstofnun.
- Smith, P. K. og Sharp, S. (1994). *School bullying*. Insights and Perspectives. London: Routledge.
- Solomon, C. G. og Manson, J. E. (1997). Obesity and mortality: a review of the epidemiologic data. *American Journal of Clinical Nutrition*, 66: 1044-1050.
- Strauss, R. S. (1999). Childhood Obesity. *Current Problems in Pediatrics*, 29: 5–29.
- Strauss, R. S. (2000). Childhood Obesity and Self-Esteem. *Pediatrics*, 105: 1-15.
- Tabachnick, B. og Fidell, L. (1996). *Using multivariate statistics*, (3. útg.). New York, HarperCollins.
- Taras, Howard og Potts-Datema, William. (2005). Obesity and Student Performance at School. *The Journal of School Health*, 75: 291-295.

- Verhult, F.C og Achenbach, T. M. (1990). Empirically based assessment and taxonomy of psychopathology: Cross cultural applications. A review. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 29(3): 440-448.
- Waelder, R. (1936) The Principle of Multiple Functions: Observations On Over Determination, *Psycho-Anal.Q.* (5) 43-62
- Ward, Annie W. og Mildred Murray-Ward (1999). *Assessment in the Classroom*. Belmont, Wadsworth Publishing Company.
- WHO. (2002). The World Health Report. Reducing risks, promoting health life. Geneva: World Health Organization.
- Wilson Ray (2001). Assessment & Accountability. Slóð sótt 7.nóvember 2001, frá <http://powayusd.sdcoc.k12.ca.us/teaching/assess/faq.html>.
- Zametkin AJ, Zoon CK, Klein HW, og Munson S. (2004) *Psychiatric aspects of child and adolescents obesity; a review of the past 10 years*. *Journal of American Academy of Children and Adolescents Psychiatry*. 42(2) : 134-150
- Þorbjörn Broddason. (2004). Móta boðskiptin veruleikann? Í bókinni *Rannsóknir í félagsvísindum*, í ritstjórn Úlfars Haukssonar. Reykjavík, Háskólaútgáfan. Bls. 261-285.
- Þóroddur Bjarnason (1995). Administrating Mode Bias in a School Survey on Alcohol, Tobacco and Illicit Drug Use. *Addiction*, 90: 555-559.
- Þórólfur Þórlindsson, Kjartan Ólafsson, Viðar Halldórsson og Inga Dóra Sigfúsdóttir (2000). *Félagsstarf og frístundir íslenskra ungmenna*. Reykjavík, *Æskan*.

LISTI YFIR KYNNINGAR

Skýrsla um fyrsta áfanga verkefnisins hefur þegar litið dagsins ljós og sömu leiðis hefur verkefnið verið kynnt ýmsum aðilum og hér má finna lista yfir þessar kynningar. Efnið er sumt aðgengilegt á heimasíðu verkefnisins, sjá:

http://notendur.unak.is/not/kjartan/verkefni/ko_verk_thln.htm

Prentað efni:

Magnús Ólafsson, Kjartan Ólafsson, Kristján Már Magnússon og Rósa Eggertsdóttir (2002) Þyngd skólabarna og tengsl hennar við líðan og námsárangur: Rannsókn meðal barna í 4., 7. og 10. bekk grunnskóla á starfssvæði Heilsugæslu-stöðvarinnar á Akureyri veturinn 2000–2001. Heilsugæslustöðin á Akureyri og RHA.

Magnús Ólafsson, Kjartan Ólafsson, Kristján Már Magnússon og Rósa Eggertsdóttir (2003) Þyngd skólabarna og tengsl hennar við líðan og námsárangur. Læknablaðið 2003/89 bls. 767-775

Ýmsar kynningar:

Þyngd skólabarna, líðan og tengsl við námsárangur. Erindi á vorþingi Delta Kappa Gamma haldið í Hafnarfirði 6. maí 2006.

Childhood obesity and relation to well-being and school performance. Veggspjald á The second Scandinavian Pediatric Obesity Conference (SPOC) haldið í Malmö 9-10 mars 2006.

Weight of schoolchildren and relationship to school performance and well-being. Veggspjald á 14th European Congress In Obesity haldið í Aþenu í júní 2005.

Weight of school children and relationship to school performance and well-being. Veggspjald á Nordic Obesitas Meeting í Kaupmannahöfn í október 2004.

Líðan, námsárangur og þyngd II. Erindi haldið á Læknadögum á vegum Læknafélags Íslands í janúar 2005.

Líðan, námsárangur og þyngd II. Erindi haldið á Vísindafingi Félags Íslenskra Heimilislækna á Akureyri í október 2004.

Weight, performance in studies and well-being. Are there connections? Erindi flutt á þingi Nordisk Sjukskötarskor Samarbete och Barn, haldið í Reykjavík 3.-5. október 2003.

Þyngd, námsárangur og líðan. Erindi haldið á Fjórðungssjúkrahúsinu á Akureyri, opinn fræðslufundur í janúar 2003.

Þyngd, líðan og námsárangur: Kynning á niðurstöðum rannsóknar meðal nemenda í 4., 7. og 10. bekk grunnskóla á starfssvæði Heilsugæslustöðvarinnar á Akureyri. Haldið í málstofu Kennaradeildar HA á Akureyri, 3. desember 2002.

Þyngd, líðan og námsárangur: Kynning á niðurstöðum rannsókn meðal nemenda í 4., 7. og 10. bekk grunnskóla á starfssvæði Heilsugæslustöðvarinnar á Akureyri. Haldið á ráðstefnu KHÍ í Reykjavík, 8. október 2002.

Þyngd, námsárangur og líðan grunnskólabarna, eru tengsl? Erindi haldið á Vísindapingi Félags Íslenskra Heimilislækna í Borgarnesi 2. október 2002.

