# Suðurnesja-Sprettur í Fjölbrautaskóla Suðurnesja

## Þjóðbjörg Gunnarsdóttir



Þegar hugmyndin að verkefninu Suðurnesja-Spretti vaknaði voru um 850 nemendur í Fjölbrautaskóla Suðurnesja. Tæplega hundrað þeirra voru nemendur með annað móðurmál en íslensku. Haustið 2019 réði skólinn Þjóðbjörgu Gunnarsdóttur sem verkefnastjóra nemenda með annað móðurmál en íslensku. Helstu verkefni verkefnastjórans eru að kynna skólakerfið, skólareglur, námsbrautir, og stuðningskerfi skólans fyrir nemendum. Hann fylgist með námsframvindu nemenda, aðstoðar þá við námsval og er kennurum innan handar varðandi ýmis mál tengdum þessum nemendum. Verkefnastjóri er með um sjötíu nemendur í umsjón og er tengiliður þeirra við námsráðgjafa og kennara. Þörfin fyrir aðstoð og stuðning við nemendur af erlendum uppruna var fyrir hendi en varð enn greinilegri eftir ráðningu verkefnastjórans.

Þegar Háskóli Íslands fór af stað með tilraunaverkefnið Sprett, var óskað eftir aðstoð við að finna mögulega þátttakendur í verkefnið innan skólans. Fyrirstaða var í nemendahópnum með þátttöku í verkefninu þar sem nemendur þurftu að sækja það til Reykjavíkur. Þá kom upp sú hugmynd að fara af stað með sambærilegt verkefni í Fjölbrautaskóla Suðurnesja í samstarfi við Háskóla Íslands. Þátttakendur væru nemendur FS með annað móðurmál en íslensku. Þar með væri stuðningurinn að koma frá nærsamfélaginu og væri innan nærþjónustu nemenda. Með samstarfi við Sprett innan Háskóla Íslands væri aukið við faglegan stuðning við nemendahópinn og aðstoðin gerð markvissari. Háskóli Íslands tók vel í þessa hugmynd og því var ákveðið að sækja um styrk hjá Þróunarsjóði innflytjendamála. Verkefnið fékk nafnið *Suðurnesja-Sprettur.*

# Þróunarverkefnið Suðurnesja-Sprettur



HÓPURINN Í RÁÐHÚSI REYKJANESBÆJAR.

Fjölbrautaskóli Suðurnesja fór af stað með þróunarverkefnið Suðurnesja-Sprett á haustönn 2021. Verkefnið fékk styrk frá Þróunarsjóði innflytjendamála. Styrkurinn var fyrir skólaárið 2020-2021 en vegna Covid-faraldursins fór verkefnið seinna af stað en áætlað var. Umsjónarmaður verkefnisins var Þjóðbjörg Gunnarsdóttir verkefnastjóri og starfsmaður þess Kolbrún Marelsdóttir, kennarar í FS. Suðurnesja-Spretts verkefnið var unnið í samstarfi við Reykjanesbæ, Háskóla Íslands og Heilbrigðisstofnun Suðurnesja. Hilma Hólmfríður Sigurðardóttir verkefnastjóri fjölmenningar var tengiliður Reykjanesbæjar við verkefnið og Nílsína Larsen Einarsdóttir verkefnastjóri Spretts var tengiliður Háskóla Íslands. Ingibjörg Guðmunda Sveinsdóttir hjúkrunarfræðingur hjá Heilbrigðisstofnun Suðurnesja var Suðurnesja-Spretti innan handa með mál sem tengdust heilbrigði nemenda.

Meginmarkmið verkefnisins var að styðja við nemendur með markvissum hætti til að auka þau tækifæri sem þeim gefast í lífinu og á vinnumarkaði til framtíðar. Það felur í sér að nemendur þekki sitt nærumhverfi og hvað þeim stendur til boða innan þess, bæði er varðar afþreyingu og þjónustu. Að þeir séu upplýstir um hvar sú grunnþjónusta, sem þeir þurfa á að halda, sé og hvernig sé auðveldast að nálgast hana, fái upplýsingar um hvað þeim stendur til boða varðandi afþreyingu utan skólans og hvar þeir geti verið innan um jafnaldra sína innan nærsamfélagsins. Auk þess að nemendur fái stuðning af nemendum sem einnig eru að fóta

sig í nýju landi og finni að það séu aðrir í þeirra sporum, geti deilt reynslu sinni með öðrum í sömu aðstæðum og fengið að heyra reynslu annarra. Enn fremur að þeir þekki það námsumhverfi sem þeir stunda nám sitt í, efli íslenskukunnáttu sína og geti haft samskipti við aðila innan nærsamfélagsins á íslensku.

# Framkvæmd verkefnisins

Suðurnesja-Sprettur var kynntur erlendum umsjónarnemendum verkefnastjóra. Þar sóttu 11 nemendur frá átta þjóðlöndum um og skrifuðu undir námsamning. Þannig skuldbundu nemendur sig til að taka þátt í verkefninu. Foreldar nemenda undir 18 ára skrifuðu líka undir samninginn. Í upphafi voru tekin einstaklingsviðtöl við þátttakendur þar sem farið var yfir verkefnið og nemendur ræddu væntingar sínar til verkefnisins og framtíð sína. Þátttakendur hafa fengið margvíslega fræðslu og valdeflingu sem styður þá í námi og daglegu lífi. Nemendur og foreldrar þeirra hafa haft greiðan aðgang að verkefnastjóra verkefnisins og getað leitað til hans með vangaveltur sínar. Haft var samráð við nemendur við skipulagningu viðburða og fræðslu. Þannig fengu nemendur að taka þátt í uppbyggingu verkefnisins og vera hluti af mótun þess.

# Upphaf verkefnisins á haustönn 2021

Haustönn 2021 byrjaði með því að Knattspyrnufélagið Njarðvík bauð nemendum á fótboltaleik Njarðvíkur og Tindastóls í slagveðursrigningu. Þar kynntust nemendur því að stuðningsmenn íþróttaliða láta veðrið ekki hafa áhrif þegar þeir styðja sitt lið. Þau fengu að upplifa stemmninguna á viðburði sem þessum og höfðu gaman af þó að ekki væri þurr þráður á hópnum í lok leiks.




BEÐIÐ EFTIR FRÆÐSLU Á BÓKASAFNINU.

Bókasafn Reykjanesbæjar bauð hópnum í heimsókn. Forstöðumaður Bókasafnsins tók á móti þeim og afhenti öllum bókasafnskort að gjöf. Nemendur fengu fræðslu um hvað stæði þeim til boða á bókasafninu. Ráðhúsið var jafnframt sótt heim og nemendur fengu fræðslu um þjónustu bæjarins og sundkort að gjöf frá bænum. Margt kom þar fram sem nemendur vissu ekki fyrir. Þeir voru duglegir að spyrja og voru ánægðir með heimsóknina.



FRÆÐSLA FRÁ HELGA ARNARSSYNI SVIÐSTJÓRA FRÆÐSLUSVIÐS OG HILMU HÓLMFRÍÐI SIGURÐARDÓTTIR VERKEFNASTJÓRA FJÖLMENNINGAR.

Móðir þriggja þátttakenda (systkina) í verkefninu kom til okkar og eldaði með hópnum kúrdíska þjóðarrétti. Með þessu fengu nemendur að kynnast hefðum og menningu samnemenda sinna í hópnum. Nokkrir úr hópnum könnuðust við réttina sem eldaðir voru, þar sem þeir eru einnig á borðum í þeirra heimalandi. Umræður sköpuðust við matarundirbúninginn um mismunandi þjóðarrétti nemenda og hvað væri á borðum hjá hverjum og einum. Allir tóku til hendinni bæði við undirbúning og tiltekt.



NEMENDUR HJÁLPAST AÐ VIÐ MATARUNDIRBÚNING.



MÆÐGUR GLAÐAR Í BRAGÐI.

Nemendur fengu að kynnast jólahefðum á Íslandi þegar þeir heimsóttu kennarann sinn í íslensku fyrir erlenda nemendur og skáru út laufabrauð. Hópurinn hlustaði á íslensk jólalög og fékk að smakka íslenskt jólanammi, piparkökur og malt og appelsín. Þau vildu vera alveg viss um að maltið og appelsínið væri ekki áfengur drykkur og treystu að lokum orðum verkefnastjóra að sú væri ekki raunin. Nemendur voru áhugasamir og voru fljótir að ná tökum á útskurðinum á laufabrauðinu. Laufabrauðið tók á sig hinar ýmsu myndir og var mikið hlegið og spjallað. Greinilegt var að tengsl voru að myndast meðal nemenda og andrúmsloftið var afslappaðra en áður.




LAUFABRAUÐ SKORIÐ ÚT.

Hjúkrunarfræðingur hjá Heilbrigðisstofnun Suðurnesja heimsótti hópinn og fræddi hann um þjónustu Heilbrigðisstofnunar Suðurnesja sem var gagnlegt og upplýsandi fyrir þátttakendur. Þessi heimsókn varð til þess að nokkrir nemendur þáðu aðstoð við heilsufarslegar vangaveltur eftir kynninguna. Enn fremur höfðu nemendur samband við verkefnastjóra í framhaldinu varðandi þörf á heilbrigðisþjónustu. Hópurinn var ánægður með kynninguna og fannst hún hafa gagnast þeim á margan hátt.

Hápunktur haustannarinnar var svo heimsókn til forseta Íslands að Bessastöðum í desember. Mikil eftirvænting var hjá hópnum fyrir heimsókninni og fannst þeim ótrúlegt að hægt væri að fara í heimsókn til forsetans. Það var nokkuð sem þau myndu aldrei upplifa í heima-löndum sínum. Á Bessastöðum fékk hópurinn höfðinglegar móttökur en forsetinn tók á móti þeim með pönnukökum og hjónabandssælu.



MEÐ FORSETA ÍSLANDS.

Forsetinn gaf sér góðan tíma og ræddi við nemendur, bæði við hópinn og einstaka nemendur. Hver og einn fékk mynd af sér með forsetanum. Eftir heimsóknina fór hópurinn í Hellisgerði og í miðbæ Reykjavíkur til að upplifa jólastemmninguna. Nemendum þótti þessi heimsókn merkileg og hún verður án efa lengi í minnum höfð.

# Áframhald verkefnisins á vorönn 2022

Vorönn 2022 byrjaði með því að nemendur fengu kynningu á Innu, kennslukerfi skólans. Þar var farið yfir hvernig þeir gætu náð í margvíslegar upplýsingar um nám sitt. Þeim var sýnt hvernig þeir gætu fylgst með mætingu, heimanámi, efni áfanga, verkefnaskilum og stundatöflu. Kynningin var fyrir þátttakendur Suðurnesja-Spretts en einnig var öðrum umsjónarnemendum verkefnastjóra boðið á kynninguna.

Nemendur fengu fræðslu um réttindi og skyldur á vinnumarkaði. Þeir fóru í gegnum VR-Skóla lífsins en það er netnámskeið fyrir ungt fólk á aldrinum 16-24 ára sem er að stíga sín fyrstu skref á vinnumarkaði. Námskeiðið var upplýsandi og í kjölfarið vöknuðu spurningar hjá þeim nemendum sem voru að vinna með skóla um réttindi og kjör.



NEMENDUR PRÓFA AÐSTÖÐU 88 HÚSSINS.

Nemendur fengu kynningu á þjónustu 88-hússins sem er félagsmiðstöð fyrir unglinga í Reykjanesbæ.  Davíð Már Gunnarsson forstöðumaður tók á móti nemendum, sagði þeim frá þjónustunni og gekk með þeim um húsið. Nemendur fengu svo að skoða sig um og prófa aðstöðuna. Eftir heimsóknina gæddu nemendur sér á kínverskum mat en einn nemandi í hópnum er frá Kína.

Nemendur fóru að sjá leikritið Fyrsta kossinn sem Leikfélag Keflavíkur sýndi í Frumleikhúsinu í Reykjanesbæ. Stór hluti leikara í sýningunni voru félagar þeirra úr skólanum. Þetta var upplifun fyrir nemendur sem ekki höfðu farið í leikhús áður.



LIÐIN TILBÚIN Í KEILU.

Farið var í keiluferð til Reykjavíkur en margir nemendur voru að prófa keilu í fyrsta skipti. Eftir keiluna fór hópurinn á Shake and Pizza. Á þessum tímapunkti var greinilegt hve samskiptin innan hópsins voru orðin opin og afslöppuð. Gert var ráð fyrir um klukkustund til að borða eftir keiluna. Verkefnastjóri og starfsmaður sáu hve vel nemendur voru að njóta samvistanna og því varð samveran á matsölustaðnum um þrjár klukkustundir.

Nemendur skoðuðu Listahátíð barna og ungmenna í Duus safnahúsi. Nemendur í listnámi skólans voru með sýningu á hátíðinni. Hópurinn fylgdist með dagskrá hátíðarinnar og skoðaði verk nemenda skólans. Eftir hátíðina fór hópurinn á Rokksafnið í Reykjanesbæ og fékk leiðsögn um sýningar.

Í verkefninu hafa nemendur einnig fengið aðstoð við heimanám, fengið hjálp við leit að sumarvinnu og stuðning við hin ýmsu mál. Einnig hefur verkefnastjóri aðstoðað nemendur við að finna bjargir til að auka tungumáakunnáttu sína í íslensku.

Í lok vorannar var farið í heimsókn í HÍ og HR. Í Háskóla Íslands tók Nílsína Larsen Einarsdóttir verkefnastjóri Spretts á móti hópnum og fræddi hann um námsframboð ásamt því að sýna honum húsnæðið. Í HR tók Katrín Rut Bessadóttir á móti okkur og fengu nemendur fræðslu um námsbrautir, námsframboð, inntökuskilyrði og skólaumhverfið. Eftir fræðsluna var gengið um skólann og deildir hans skoðaðar og rætt við starfsfólk. Nemendur voru undirbúnir fyrir heimsóknirnar og voru tilbúnir með spurningar varðandi námið í skólunum.



LEIÐSÖGN UM ROKKSAFNIÐ.

# Viðhorf þátttakenda til verkefnisins

Í lok verkefnisins var uppgjörsfundur með nemendum þar sem þeir sögðu frá upplifun sinni af verkefninu. Þeim fannst verkefnið skemmtilegra en þau bjuggust við í upphafi, þau myndu vilja taka aftur þátt í svona verkefni og að þau myndu mæla með því við vini sína að taka þátt í sambærilegu verkefni.

Nemendum fannst gott að geta alltaf haft verkefnastjóra til að leita til ef það var eitthvað sem þau voru óviss með eða þurftu aðstoð við. Nemendum fannst þeir upplýstari um samfélagið og hvað þeim stæði til boða innan þess. Nemendur voru einnig öruggari í náminu. Þeir vissu betur hvernig framvinda náms þeirra væri, hvar þau gætu nálgast upplýsingar um námið og skólann og hvernig þau gætu fylgst með þeim áföngum sem þau væru í hverju sinni.

# Hugleiðingar í lok verkefnisins

Verkefnið gekk nákvæmlega eins og væntingar stóðu til. Að sjálfsögðu komu upp áskoranir en ekkert sem ekki var hægt að leysa. Þeir sem koma að verkefninu voru allir af vilja gerðir að aðstoða sem er helsta ástæða þess að svo vel tókst til. Tíminn í rútum og bílum var svo notaður til að ræða upplifun nemenda af nýliðnum viðburði og þar fengu nemendur tækifæri til að ræða þær spurningar sem höfðu vaknað í heimsóknunum. Oft snerust spurningarnar um íslenskuna ef nemendur höfðu ekki náð öllu sem fram fór.

Í upphafi verkefnisins þekktust nemendur innan hópsins ekki og því höfðu þau lítil samskipti í byrjun. Þetta var þó fljótt að breytast og mörg vinasambönd hafa orðið til sem munu halda áfram eftir að verkefninu lýkur. Allir voru hluti af hópnum og með í öllu sem fram fór. Verkefnið efldi nemendur í að vera óhrædd við að leita eftir aðstoð í nærsamfélaginu. Þau sáu að hvert sem við fórum fengu þau jákvætt viðmót og allir sem þau hittu tóku þeim með opnum örmum.

Kennarar nemenda sem tóku þátt í verkefninu urðu þess varir að nemendur sem áður höfðu verið óvirkir í tímum og ekki blandað geði við samnemendur sína fóru að taka þátt í umræðum. Þátttakendur fóru að finna sig betur í skólanum og verða hluti af hópnum sem var sérstaklega ánægjulegt.

Til að verkefnið gengi sem best þurfti samstarf við fjölda mismunandi aðila innan nærsamfélagsins. Allir sem leitað var til tóku beiðninni vel og aldrei þurfti að hætta við viðburði vegna neitunar um aðstoð. Þetta á einnig við um háskólana og forseta Íslands.

Covid-faraldurinn var áskorun og þurfti að fresta viðburðum, heimsóknum og kynningum

vegna veikinda. Ekki þurfti að hætta við neitt, aðeins endurskipuleggja og færa til.

Aukið utanumhald með þessum viðkvæma hópi skilar sér á margvíslegan hátt. Nemendum virðist líða betur, þeir eiga auðveldara með að taka frumkvæði í nemendahópnum og verða öruggari í framkomu. Þeir urðu upplýstari á margan hátt eins og að vita hvar þeir eiga að leita eftir ákveðinni þjónustu, hvað stendur þeim til boða eftir skóla og hvað hægt er að gera sér til dægrastyttingar innan nærsamfélagsins.

Það má með sanni segja að verkefnið hafi verið krefjandi á margan hátt en í leiðinni skemmtilegt fyrir alla sem að því komu. Staða nemenda í íslensku var mismunandi innan hópsins. Helmingur nemenda notar íslensku í samskiptum sínum en aðrir ensku. Flestar kynningar fóru fram á íslensku en stundum þurfti að grípa til enskunnar fyrir þá sem ekki skildu það sem sagt var. Nemendur innan hópsins notuðu bæði íslensku og ensku til að hafa samskipti sín á milli. Það má því segja að blanda af þessum tveimur tungumálum hafi verið tungumál hópsins.

Að fá að taka þátt í upplifun nemendanna á því sem fram fór í verkefninu er ógleymanlegt fyrir okkur sem fengum að deila því með þeim. Að fylgjast með þessu unga fólki eflast og vaxa þegar á leið  sannfærir okkur kennarana um að verkefnið skilaði miklu til nemendanna og hvetur okkur til að halda áfram með sambærileg verkefni.



VINÁTTA Í LOK VERKEFNISINS.

Höfundur greinar og mynda

Þjóðbjörg Gunnarsdóttir starfar sem námstjóri við Fjölbrautaskóla Suðurnesja. Hún lauk námi í iðnrekstrarfræði af markaðssviði Tækniskóla Íslands árið 1997 og sem grunnskólakennari frá Háskólanum á Akureyri 2009. Þjóðbjörg starfaði sem grunnskólakennari í 16 ár og hefur nú verið framhaldsskólakennari síðastliðin 8 ár. Hún var verkefnastjóri með málefnum nemenda með annað móðurmál en íslensku í FS í 4 ár með starfi sínu sem kennari.

---

Greinin hlaut viðurkenningu í samkeppni *Samtaka áhugafólks um skólaþróun* um ritun greina um áhugaverð þróunarverkefni í framhaldsskólum.

---

Grein birt 22. janúar 2023

SKÓLAÞRÆÐIR

---

## Framtíðin er hér! Innleiðing STEAM náms og kennslu í Menntaskóla Borgarfjarðar

# Signý Óskarsdóttir og Lilja S. Ólafsdóttir



Í þessari grein fjöllum við um skólaþróunarverkefni í Menntaskóla Borgarfjaraðar.  Segja má að verkefnið hafi farið af stað árið 2020 og gert er ráð fyrir að árið 2026 muni liggja fyrir

reynsla og rannsóknir sem hægt er að miðla til annarra skóla og skólastiga.

Stærsti hluti skólaþróunarverkefnisins er innleiðing STEAM náms og kennslu með því að samþætta vísindi, tækni, verkfræði, listir og stærðfræði í gegnum viðfangsefni nemenda.

Stóru málin í heiminum eins og fjórða iðnbyltingin, umhverfismálin og heimsmarkmið SÞ um sjálfbæra þróun, ásamt lýðfræðilegum áskorunum kalla á aukna nýsköpun á öllum sviðum mannlífs og samfélags. Stefnur íslenskra stjórnvalda í menntamálum og nýsköpun til ársins 2030 endurspegla mikilvægi þess að ungt fólk búi yfir hæfni og eiginleikum til að geta tekið þátt í að móta nýjar lausnir í góðri samvinnu við aðra og þvert á greinar til þess að mæta þessum áskorunum.

Í skýrslu *World Economic Forum* (2020) um framtíð starfa eru tilgreindir 10 mikilvægustu færniþættir fyrir atvinnulífið árið 2025.

Samtök atvinnulífsins fjölluðu um þessa færniþætti á Menntadegi atvinnulífsins 4. febrúar 2021 og er íslenska þýðingin tekin þaðan:

1. Greiningar og nýsköpunarhæfni
2. Virkni í námi og námsaðgerðum
3. Lausnamiðuð nálgun
4. Gagnrýnin hugsun og greining
5. Sköpun, frumleiki og frumkvæði
6. Forysta og félagsleg áhrif
7. Tækninotkun, eftirlit og stjórn
8. Tæknihönnun og forritun
9. Seigla, streituþol og sveigjanleiki
10. Rökhugsun, lausn vandamála og hugmyndaauðgi

Til að bregðast við ákalli um breytingar í menntun ungs fólks skipulagði Menntaskóli Borgarfjarðar vorið 2020 ráðstefnu sem bar heitið „Menntun fyrir störf framtíðarinnar.” Ráðstefnan endurspeglaði á margan hátt það sem fulltrúar atvinnulífs á Íslandi og OECD telja vera mikilvæga hæfni fyrir framtíðina og hvaða áherslur ættu að vera í menntun ungs fólks í dag. Í framhaldi af ráðstefnunni fékk skólinn til liðs við sig hóp einstaklinga úr atvinnulífi og menntamálum sem myndaði starfshóp sem fékk það verkefni að skoða hvers konar nám og kennsluaðferðir gætu undirbúið ungt fólk fyrir áskoranir dagsins í dag og til framtíðar. Einnig var talað við ungt fólk á aldrinum 14–24 ára og unnið með starfsfólki og nemendum skólans að hugmyndum um hvernig nám og kennsla geti komið til móts við þarfir ungs fólks, atvinnulífs og samfélags.

Út frá þessu viðamikla samtali og samvinnu varð til umfangsmikið skólaþróunarverkefni sem

inniheldur marga þræði og undirverkefni. Margir hæfni- og færniþættir voru listaðir upp sem telja má mikilvæga fyrir ungt fólk sem stefnir í áframhaldandi nám og út á vinnumarkaðinn. Listinn er mjög langur en þar er m.a. að finna hæfni og færni eins og að:

- Hagnýta tæknina (tæknifærni og tæknilæsi)
- Lesa í umhverfið og samtímann
- Verkstýra sjálfum sér
- Greina upplýsingar og setja hluti í samhengi
- Miðla upplýsingum
- Koma fram og tjá sig
- Spyrja krefjandi spurninga
- Hlusta
- Vera traustsins verðugir
- Setja sig í spor annarra
- Bera virðingu fyrir fjölbreytileika
- Vinna í teymum
- Tileinka sér nýja þekkingu
- Nota bæði heilahvelin
- Þekkja gildin sín
- Þekkja styrkleika sína
- Geta brugðist við hinu óvænta og sýnt seiglu

Einnig kom skýrt fram að lykilhæfnin í aðalnámskrá framhaldsskóla fellur vel að þessum áherslum um færni og hæfni sem atvinnulífið, háskólarnir og alþjóðlegar stofnanir telja mikilvæga.

Starfsfólk skólans hefur forgangsraðað tillögum sem komu frá starfshópnum og nú er áhersla lögð á innleiðingu lífsnáms, stafrænnar hönnunar og miðlunar ásamt kennslu STEAM greina (Science, Technology, Engineering, Art og Math) á öllum brautum skólans til stúdentsprófs. Í stuttu máli er um að ræða samþættingu vísinda, tækni, verkfræði, lista og stærðfræði í gegnum viðfangsefni nemenda.

Lífsnám samanstendur af fimm nýjum áföngum sem falla undir það sem nemendur kalla lífsnám eða að læra á það sem skiptir máli í lífinu; kynlíf, geðheilbrigði, fjármál, umhverfismál, jafnrétti og mannréttindi. Námið var skipulagt í samvinnu við nemendur og kennara. Allir nemendur skólans taka þátt í lífsnámsáfanga á sama tíma. Nemendur vinna saman á milli árganga eina viku á önn og á þeim tíma fellur hefðbundin stundatafla úr gildi og aðrir áfangar eru ekki kenndir.

Í lífsnámsvikum fá nemendur tækifæri til að vinna með sérfræðingum á hverju sviði og takast á við krefjandi verkefni sem tengjast efnistökum hvers áfanga. Kennarar vinna í

teymum og leiðbeina nemendum í gegnum þverfagleg verkefni sem tengjast innihaldi hvers áfanga.

Frá hausti 2022 verður lögð áhersla á að nemendur öðlist leikni í að setja fram og miðla hugmyndum sínum og þekkingu stafrænt með faglegum og ábyrgum hætti í öllum áföngum skólans. Áfangarnir hafa verið uppfærðir með það að leiðarljósi að efla hæfni nemenda í stafrænni hönnun og miðlun með fjölbreyttum verkefnum. Nemendur og kennarar munu hafa aðgang að mynd- og hljóðveri innan skólans og fá faglega aðstoð við framleiðslu á stafrænu efni.

# Styðjandi umhverfi fyrir nám og kennslu

Aðstaða fyrir nám og kennslu þarf að styðja við þá þróun sem er innan skólans.

Í nýsköpunarstefnu til ársins 2030 er sagt að „Starfsemi „uppfinningasmiðja“ (fab-labs) [verði]styrkt og efld sem víðast um land þar sem til staðar eru tæki, tól og þekking sem ýtir undir sköpun og verklega færni. Lögð verði áhersla á að nemendur í grunn- og framhaldsskólum hafi aðgang að slíkum smiðjum og aðgangur að þeim verði hluti af skólastarfi“ (Stjórnarráð Íslands, e.d., bls.13).

Kvikan í MB er náms- og kennslurými fyrir fjölbreytta og skapandi vinnu í öllum áföngum skólans. Nemendur og starfsfólk geta nýtt sér aðgang að tækjum og hugbúnaði sem gagnast í verklegri kennslu í öllum áföngum ásamt þjálfun í stafrænni hönnun og miðlun. Kvikan í MB á að vera staður þar sem allt getur gerst. Þar sem hugmyndir geta orðið að veruleika. Í Kvikunni er að finna mynd- og hljóðver þar sem hægt að er að taka upp, vinna kvikmyndir, myndskeið og hljóð og ganga frá stafrænu efni á faglegan hátt. Einnig hýsir Kvikan opið fjölnota rými sem styður við nýsköpun og þróun frumgerða á hugmyndum með því að bjóða aðgang að hugbúnaði og verfærum eins og þrívíddarprenturum, laserskerum, vinylskerum, pressum og saumavélum og rými til listsköpunar. Áhersla verður lögð á að Kvikan verði þróuð í átt að FabLab aðstöðu með aðgengi fyrir almenning og aðrar stofnanir í sveitarfélaginu, meðal annars leik- og grunnskólana. Kvikan í MB á að vera lifandi og kemur til með að þróast í takt við þarfir skólans og nærsamfélagsins.

# Samstarf og þróun STEAM náms og kennslu

Árið 2019 var hlutfall háskólamenntaðra í STEM greinum 16% á Íslandi en 21-30% á hinum Norðurlöndunum (Huginn Freyr Þorsteinsson o. fl., 2019, bls. 9). Það hefur lengi verið talað um að færni í þessum greinum sé eitt af því sem eflir nýsköpunarhæfni þjóða.

Í nýsköpunarstefnu Íslenskra stjórnvalda til ársins 2030 er lögð áhersla á að „…Nýsköpun

verði hluti af menntastefnunni þannig að nemendur öðlist færni til að starfa í umhverfi sem krefst nýsköpunar“ (Stjórnarráð Íslands, e.d., bls. 12).

Í nýsköpunarstefnunni kemur líka fram að aukin áhersla skuli „…lögð á þá þekkingu og færni í skólakerfinu sem líkleg er til þess að nýtast í atvinnuumhverfi framtíðarinnar, svo sem STEM greinar, hönnun, tungumál og verklega þekkingu. Þjálfun í nýsköpun og frumkvöðlahugsun, ásamt gagnrýnni hugsun og tilfinningagreind, verði meðal helstu markmiða menntakerfisins. Lögð verði áhersla á fjölbreytta kunnáttu, sífellda þekkingarleit og listrænan þroska í íslensku menntakerfi og samfélagi.“(Stjórnarráð Íslands, e.d., bls. 21).

Í desember árið 2021 var settur saman rýnihópur með fulltrúum háskólanna vegna þróunar STEAM áfanga. Hópurinn hittist á þremur vinnufundum í janúar 2022 og ræddi innihald STEAM áfanga fyrir 1., 2. og 3. þrep á framhaldsskólastigi. Gert var ráð fyrir samþættingu kennslu vísinda, tækni, verkfræði, listsköpunar/hönnunar og hagnýtrar stærðfræði. Áfangalýsingarnar eru nú tilbúnar og verða notaðar í tilraunakennslu sem hefst í janúar 2023.

Með því að setja inn STEAM áfanga á stúdentsbrautir MB telur skólinn að hann sé ekki aðeins að hvetja til nýsköpunar á öllum sviðum heldur læra nemendur þá færni og hæfni sem atvinnulíf og háskólar kalla eftir. Nemendur fá skýra innsýn inn í STEAM greinar og eru þá betur í stakk búnir til að velja sér áframhaldandi nám sem byggir á greinunum. Einnig er líklegt að sú þekking, leikni og hæfni sem nemendur öðlast með virkri þátttöku í STEAM áföngum, muni gagnast þeim í hvaða námi eða starfi sem þeir velja að leggja fyrir sig að loknu stúdentsprófi.

Innleiðing STEAM náms og kennslu í Menntaskóla Borgarfjarðar er einstök á landsvísu af því leyti að hér á landi hefur ekki verið ráðist í eins mikla nýsköpun í menntamálum á framhaldsskólastigi í langan tíma og þetta verkefni á sér ekki hliðstæðu. Um er að ræða þróun og innleiðingu á STEAM námi og kennslu sem sameinar háskólastigið og framhaldsskólastigið með þeim hætti að nemendur, kennarar og rannsakendur beggja skólastiga verða virkir þátttakendur í þróuninni.

# Markmið og aðgerðir sem tengjast innleiðingu STEAM náms og kennslu

Markmið verkefnisins byggja á því að Menntaskóli Borgarfjarðar verði áfram framsækinn skóli sem kemur til móts við nýjar þarfir í námi og kennslu á framhaldsskólastigi með því að:

- innleiða STEAM nám og kennslu í Menntaskóla Borgarfjarðar 2023-2026,
- námsumhverfi og aðbúnaður styðji við STEAM nám og kennslu,

- efla skilning og færni í nýskapandi hugsun með samþættingu STEAM greina,
- þróa teymiskennslu á framhaldsskólastigi,
- búa til samstarfsvettvang milli Menntaskóla Borgarfjarðar, grunn- og háskólastigsins,
- MB verði vettvangur fyrir þjálfun kennara í STEAM kennslu,
- rannsaka innleiðingarferlið og afdrif útskrifaðra nemenda sem hafa klárað þrjá STEAM áfanga eftir að þeir eru komnir í áframhaldandi nám eða út í atvinnulífið,
- rannsaka áhrif breytinganna á annað skólastarf í MB,
- miðla námsefni, reynslu og sérþekkingu til annarra framhaldsskóla og skólastiga.

# Kennslufræði og námsefni

Hópur sérfræðinga vinnur að því að móta kennslufræðilega nálgun fyrir STEAM kennslu. Gengið er út frá samþættingu greinanna og lögð áhersla á að STEAM nám og kennsla byggi á skapandi og gagnrýninni hugsun í gegnum verkefni sem eru þverfagleg og bjóða nemendum upp á að vinna út frá eigin áhugasviði undir handleiðslu kennara og sérfræðinga eins og við á hverju sinni.

Kennslufræðin verður þróuð í samstarfi við háskólaumhverfið og sérfræðinga sem taka þátt í samstarfsvettvangi verkefnisins. Lítið sem ekkert námsefni er til á íslensku sem samþættir vísindi, tækni, verkfræði, listir og stærðfræði í námi á framhaldsskólastigi. Það er því mikill ávinningur í því að setja saman hóp af fólki sem safnar saman og þróar efni sem verður kennt, rannsakað og uppfært áður en því verður miðlað til annarra sem áhuga hafa á því að innleiða STEAM nám og kennslu.

Nú þegar liggur fyrir að kennslan verður að hluta byggð á eflandi kennslufræði (e. *Emancipatory Pedagogy*) og aðferðum nýsköpunar- og frumkvöðlamenntar, en einnig er verið að skoða líkön eins og Learning by Developing sem Laurea háskóli í Finnlandi hefur þróað og notað við góðan orðstír. Learning by developing byggir að miklu leyti á menntaheimspeki John Dewey sem telur að þekking verði til í gegnum reynslu, virkni og þátttöku þar sem ígrunduð hugsun og rannsókn er hluti af ferlinu (Dewey, 1910). Lögð verður áhersla á að nýta aðferðir listkennslu í bland við aðrar aðferðir sem eru í skoðun.



LJÓSMYND: LILJA S. ÓLAFSDÓTTIR

# Teymiskennsla STEAM áfanga

Samþætting vísinda, tækni, verkfræði, lista og stærðfræði kallar á þverfaglega þekkingu inn í kennslu STEAM áfanga. Því gerir skólinn ráð fyrir því að kennslan sé í höndum kennarateymis sem er frekar óhefðbundið á framhaldsskólastigi. Einnig er gert ráð fyrir tengingu við fólk úr atvinnulífi, listafólk, frumkvöðla og samvinnu við nærsamfélagið varðandi STEAM nám og kennslu við skólann.

Hægt er að segja að ef vel á að takast til við kennslu í STEAM áföngum, eins og í nýsköpunar og frumkvöðlamennt, þurfa kennarar „…að búa yfir færni til að hanna skipulag sem ýtir undir frelsi, sjálfstæði og framtakssemi nemenda og vera samstarfsfúsir við aðra kennara og samfélagið utan skólans.“ (Svanborg Jónsdóttir, 2013, bls. 5).

Með innleiðingu STEAM náms og kennslu í MB opnast nýr möguleiki fyrir vettvangsnám kennaranema sem hafa áhuga á því að efla hæfni sína í STEAM kennslu á framhaldsskólastigi. Slíkt samstarf MB og háskólastigsins væri verðmætur vettvangur fyrir sameiginlegan lærdóm beggja skólastiga.

# Rannsóknir, nýsköpun og samstarfsvettvangur

Til þess að efla faglega vinnu í þróun og innleiðingu STEAM náms og kennslu varð til samstarfsvettvangur milli MB og háskólastigsins. Samstarfsvettvangurinn er hugsaður sem farvegur fyrir sameiginlegan lærdóm í gegnum rannsóknir og faglegt samtal sem fleiri skólar og skólastig geta notið góðs af í náinni framtíð. Allir háskólarnir á landinu hafa staðfest þátttöku sína í samstarfsvettvangnum sem mun verða virkur frá og með hausti árið 2022.

Það felst mikil nýsköpun í innleiðingu STEAM náms og kennslu á framhaldsskólastigi. Samvinna MB og háskólanna við þróun áfangalýsinga fyrir STEAM nám var mjög gefandi. Í allri skólaþróun er mikilvægt að rannsaka áhrif innleiðingar breytinga en einnig felst lærdómur í innleiðingarferlinu sjálfu. Allir háskólarnir sem áttu fulltrúa í hópnum sáu tækifæri í aðkomu sinna skóla að innleiðingu STEAM náms og kennslu við skólann og eru þær hugmyndir í mótun í samstarfi við skólana. Um er að ræða bæði rannsóknarsamstarf og faglegt samtal um efnistök, aðferðir og námsmat.

Skólaþróunarverkefni MB er skapandi ferli með aðkomu fjölmargra hagaðila og sérfræðinga. Nemendur og starfsfólk MB eiga stóran hluta þeirra hugmynda sem ákveðið var að hrinda í framkvæmd og gengur samvinnan innan skólans vel. Skólaárið 2022–2023 raungerast mestu breytingarnar og það er mjög dýrmætt að hafa gott samstarfsnet með skólanum á þeirri vegferð.

Fyrsti lífsnámsáfanginn var kenndur nú á vorönn og kannanir meðal nemenda og starfsfólks leiddu í ljós mikla almenna ánægju með fyrirkomulagið. Fyrsti STEAM áfanginn verður kenndur á vorönn 2023 og nú er unnið að námsefnisgerð fyrir þann áfanga. Í lok skólaárs 2023–2024 mun liggja fyrir reynslan af STEAM námi og kennslu á 1., 2. og 3. þrepi og það er sú reynsla sem MB vonast eftir að muni nýtast fleiri skólum með því að rannsaka og meta innleiðinguna. Ákveðið hefur verið að kanna hvernig útskriftarnemum sem klára STEAM áfanga vegnar í áframhaldandi námi og úti í atvinnulífinu. Þær niðurstöður munu liggja fyrir árið 2026 ef allt gengur að óskum. Það er mikilvægt fyrir Menntaskóla Borgarfjarðar, og eitt af markmiðum verkefnisins, að þróunarverkefnið muni nýtast öðrum framhaldsskólum og skólastigum. Niðurstöðum rannsókna og reynslunni sem verður til, verður miðlað á opinberum vettvangi líkt og á ráðstefnum og málstofum.




LJÓSMYND: LILJA S. ÓLAFSDÓTTIR

# Heimildir

Dewey, J. (1910). *How we think.* [Rafræn útgáfa]. D. C. Heath & Co. Publishers.

Huginn Freyr Þorsteinsson, Guðmundur Jónsson, Ragnheiður Hrefna Magnúsdóttir, Lilja Dögg Jónsdóttir og Kristinn R. Þórisson. (2019). Ísland og fjórða iðnbyltingin. Stjórnarráð Íslands. ISBN 978-9935-482-06-8

Stjórnarráð Íslands (e.d.). Nýsköpunarlandið Ísland.

Svanborg Jónsdóttir. (2013). Staða nýsköpunar- og frumkvöðlamenntar á framhaldsskólastigi á Íslandi og mat á þörf skóla og vinnumarkaðar fyrir fólk með slíka menntun. Nýsköpunarmiðstöð Íslands.

World Economic Forum (2020). Future of Jobs 2020. World Economic Forum. Sótt af https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020

---

Lilja S. Ólafsdóttir er aðstoðarskólameistari Menntaskóla Borgarfjarðar. Hún hefur sinnt því

starfi frá upphafi 2007. Lilja er grunnskólakennari B.Ed. og menntunarfræðingur M.Ed. Hún hefur starfaði sem íslenskukennari og stjórnandi í Grunnskóla Borgarness, Háskólanum á Bifröst og Menntaskóla Borgarfjarðar.

Signý Óskarsdóttir er með MA gráðu í menningarstjórnun frá Háskólanum á Bifröst ásamt því að vera með kennararéttindi. Hún hefur unnið við kennslu og stjórnun á grunn-framhalds- og háskólastigi. Undanfarin ár hefur hún tekið þátt í og leitt þróunarverkefni sem tengjast menntun, menningu og nýsköpun.

---

Grein birt: 16. maí 2022

SKÓLAÞRÆÐIR
TÍMARIT SAMTAKA ÁHUGAFÓLKS UM SKÓLAÞRÓUN

---

## Þurfa allir alltaf að gera það sama? Nemendur með í ráðum um val á verkefnum og námsmati





# Fríða Gylfadóttir og Tinna Ösp Arnardóttir

Sem starfandi framhaldsskólakennarar erum við stöðugt að leita nýrra leiða, bæði í kennslu og í námsmati, til að höfða til fjölbreyts nemendahóps, með það að markmiði að auka sjálfstæði og ábyrgð nemenda í námi. Fyrir nokkrum árum byrjuðum við að leyfa nemendum að velja að hluta til námsmat í ákveðnum áföngum sem við kennum. Við höfum alltaf haft áhuga á nemendamiðuðu námi með áherslu á verkefnavinnu. Báðar störfum við sem kennarar við Fjölbrautaskólann í Garðabæ þar sem við kennum ensku og viðskiptagreinar.

Kveikjan að nýrri nálgun kom eftir fyrirspurn nemanda sem var að velta fyrir sér námsmati áfangans. Hann gagnrýndi það að allir þyrftu að gera það sama í áfanganum, t.d. að skila vinnubók í lok annar. Honum fannst ósanngjarnt að áfanginn væri metinn eins fyrir alla nemendur. Hann tók sem dæmi að skil á vinnubók væri verkefni sem hentaði mun betur fyrir stelpur. Hann hélt því fram að stelpurnar í áfanganum stæðu betur að vígi þar sem þær týndu ekki verkefnum og skiluðu vel unnum vinnubókum, allt í röð og reglu og jafnvel með myndskreytingum og þess vegna fengu þær oft hærri einkunn.

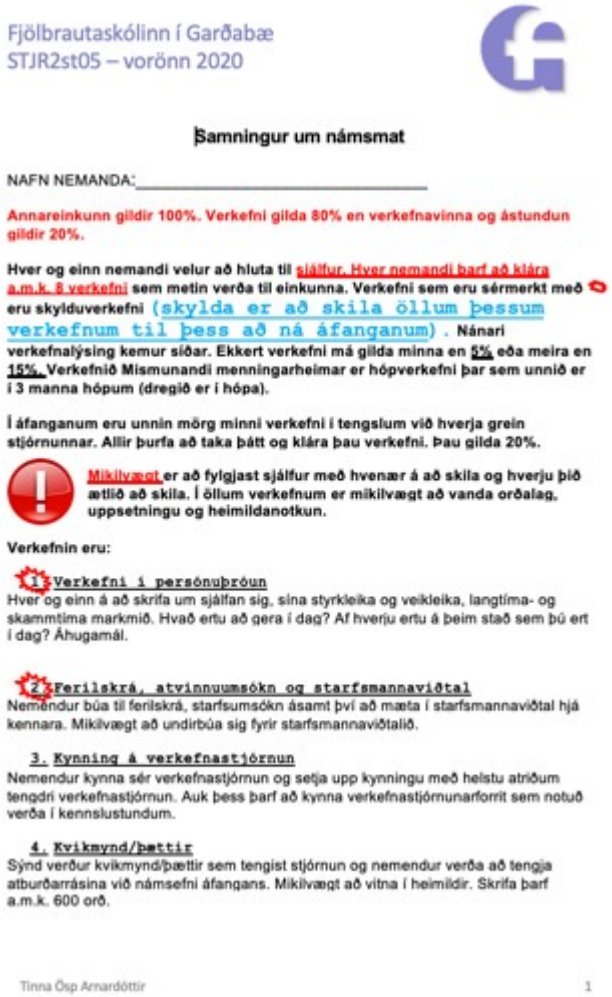
Út frá þessum samræðum fórum við velta því fyrir okkur hvernig hægt væri að koma betur til móts við hvern og einn nemenda og um leið auka nemendasjálfstæði. Niðurstaðan var sú að leyfa nemendum að ráða námsmati áfangans og þannig gera þeim kleift að nýta styrkleika sína við gerð verkefna. Hugmyndin að samningi um val á námsmati varð til. Samningurinn krefst þess að nemendur sýni sjálfstjórn og beri ábyrgð á eigin námi. Kennarinn þarf að styðja vel við nemendur og leiðbeina þeim við gerð samningsins. Það er á hans ábyrgð að benda nemendum á það hvernig þeir geti nýtt sér styrkleika sína í námi. Þessi útfærsla krefst samvinnu milli nemenda og kennara.

Þessi nálgun flokkast sem verkefnastýrt nám og hefur verið notuð í stjórnunaráfanga innan viðskiptadeildar og í leikrita- og bókmenntaáfanga í ensku. Í upphafi annar er búinn til samningur þar sem öll verkefni áfangans eru útlistuð ásamt skilyrðum samningsins. Við gerð

samninganna er lögð áhersla á að hafa fjölbreytt og krefjandi verkefni þannig að hver og einn nemandi geti fundið verkefni við sitt hæfi.

Í báðum áföngunum er gerður bindandi samningur í samvinnu við nemendur. Nemendur hafa áhrif á hvaða verkefni falla undir samninginn. Hver nemandi velur sér svo verkefni og gefur því vægi. Að lokum skrifar nemandinn undir samninginn og skilar honum til kennara. Ábyrgð nemenda er mikil þar sem þeir þurfa sjálfir að ákveða vægi verkefna og að fylgjast með skilum á þeim verkefnum sem þeir velja.

Í stjórnunaráfanganum skipta nemendur 80% af vægi námsmats áfangans niður á átta ólík verkefni. Af þessum átta verkefnum eru þrjú skylduverkefni. Skilyrðin eru meðal annars þau að ekkert verkefni má gilda minna en 5% eða meira en 15%. Sjá má samninginn í stjórnun með því að smella á þessa mynd:



Fjölbrautaskólinn í Garðabæ
STJR2st05 – vorönn 2020

**Samningur um námsmat**

NAFN NEMANDA:_____

**Annareinkunn gildir 100%. Verkefni gilda 80% en verkefnavinna og ástundun gildir 20%.**

**Hver og einn nemandi velur að hluta til sjálfur. Hver nemandi þarf að klára a.m.k. 8 verkefni sem metin verða til einkunna. Verkefni sem eru sérmerkt með eru skylduverkefni (skylda er að skila öllum þessum verkefnum til þess að ná áfanganum) . Nánari verkefnalýsing kemur síðar. Ekkert verkefni má gilda minna en 5% eða meira en 15%. Verkefnið Mismunandi menningarheimar er hópverkefni þar sem unnið er í 3 manna hópum (dregið er í hópa).**

**Í áfanganum eru unnin mörg minni verkefni í tengslum við hverja grein stjórnunnar. Allir þurfa að taka þátt og klára þau verkefni. Þau gilda 20%.**

**Mikilvægt er að fylgjast sjálfur með hvenær á að skila og hverju þið ætlið að skila. Í öllum verkefnum er mikilvægt að vanda orðalag, uppsetningu og heimildanotkun.**

**Verkefnin eru:**

1. **Verkefni í persónuþróun**

Hver og einn á að skrifa um sjálfan sig, sína styrkleika og veikleika, langtíma- og skammtíma markmið. Hvað ertu að gera í dag? Af hverju ertu á þeim stað sem þú ert í dag? Áhugamál.

2. **Ferilskrá, atvinnuumsókn og starfsmannaviðtal**

Nemendur búa til ferilskrá, starfsumsókn ásamt því að mæta í starfsmannaviðtal hjá kennara. Mikilvægt að undirbúa sig fyrir starfsmannaviðtalið.

3. **Kynning á verkefnastjórnun**

Nemendur kynna sér verkefnastjórnun og setja upp kynningu með helstu atriðum tengdri verkefnastjórnun. Auk þess þarf að kynna verkefnastjórnunarforrit sem notuð verða í kennslustundum.

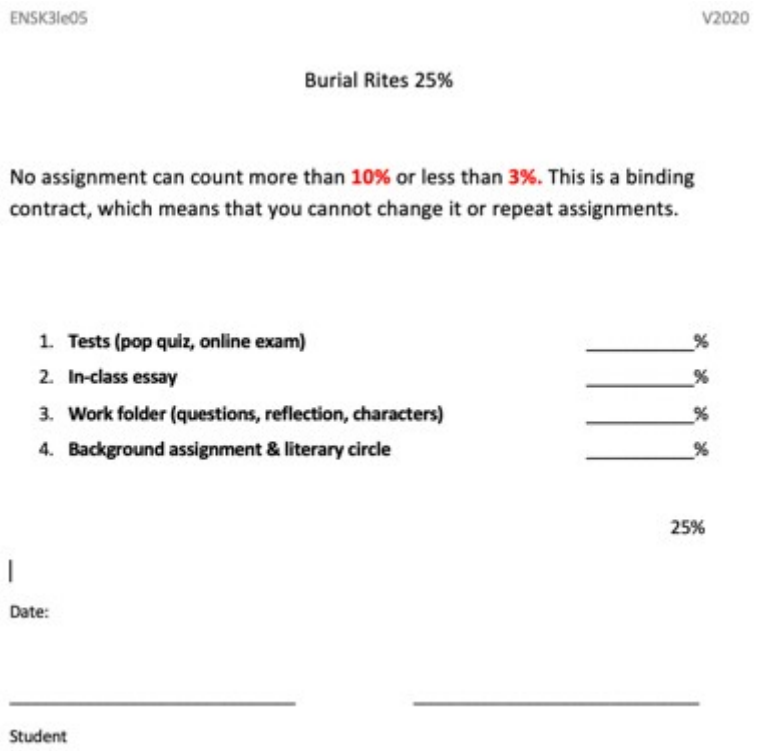
4. **Kvikmynd/þættir**

Sýnd verður kvikmynd/þættir sem tengist stjórnun og nemendur verða að tengja atburðarrásina við námsefni áfangans. Mikilvægt að vitna í heimildir. Skrifa þarf a.m.k. 600 orð.

Tinna Ósp Arnardóttir 1

Í leikrita- og bókmenntaáfanganum í enskunni hefur verið val um námsmat í einni lotu/hluta af námsmati áfangans, þ.e. 25% af námsmati. Nemendur fá að velja sér verkefni og ákveða hvað þau vega mikið. Skilyrðin eru að ekkert verkefni má gilda minna en 3% eða meira en 10%. Verkefnin eru fjölbreytt, til að mynda skapandi skrif, stiklur, spurningar, tímaritgerð

og skyndipróf.



ENSK3le05 V2020

Burial Rites 25%

No assignment can count more than 10% or less than 3%. This is a binding contract, which means that you cannot change it or repeat assignments.

1. **Tests (pop quiz, online exam)** _____%
2. **In-class essay** _____%
3. **Work folder (questions, reflection, characters)** _____%
4. **Background assignment & literary circle** _____%

25%

Date:

Student

SAMNINGUR Í ENSKU

Hér má sjá dæmi um úrlausnir nemenda (stiklur):

Viðbrögð nemenda hafa verið jákvæð. Þeir taka gerð samningsins alvarlega og mikil hugsun liggur á bak við val á verkefnum og vægi. Þeir tala oft um hversu erfitt það sé að velja námsmatið og sumum finnst ábyrgðin jafnvel of mikil. Aðrir þora ekki að setja háa prósentu á eitt verkefni umfram annað og velja því að hafa jafnt vægi á öllum verkefnum. Það leynir sér ekki  að nemendur velja verkefni sem þau telja skemmtileg og eru tengd áhugasviði hvers og eins. Það er virkilega áhugavert fyrir okkur að fylgjast með umræðunni sem á sér stað við samningsgerðina, sumir taka fram reiknivélina og eru mjög nákvæmir,  til að mynda setti einn nemandi 7,8% vægi á eitt verkefni.

Það er skoðun okkar að samningurinn hafi haft góð áhrif á nemendur. Þeir eru jákvæðari, áhugasamari og sýna meiri ábyrgð gagnvart verkefnum og námsmati. Þau fá tækifæri til þess að nýta styrkleika sína og þannig ná þau betri árangri í áfanganum. Samningurinn hefur verið í stöðugri þróun frá upphafi. Við sjáum fyrir okkur að halda áfram að nota hann og þróa í samvinnu við nemendur. Í stjórnun munu nemendur fá að velja sér verkefni í samninginn og í enskunni stendur til að prófa að gera samning um alla námsþætti áfangans. Það athygilsvert að sjá hvað nemendur hafa um fyrirkomulagið að segja en hér gefur að líta

athugasemdir sem við höfum fengið frá nemendum okkar:

> *Þetta er mjög sniðugt og brýtur upp hefðbundna kennslu. Hér geta nemendur valið eftir þeirra styrkleika með því að velja verkefni sem hentar hverjum og einum.*
>
> *Að velja sitt eigið námsmat kennir manni að bera ábyrgð á sínu eigin námi, sem gekk reyndar misvel hjá mér.*

---

Fríða Gylfadóttir er enskukennari við Fjölbrautaskólann í Garðabæ.

Tinna Ösp Arnardóttir er viðskiptagreinakennari við Fjölbrautaskólann í Garðabæ.

---

Athugasemd ritstjóra: Eins og sjá má er sú nálgun sem lýst er í þessari grein mjög í anda *verkefnamiðaðs* eða *verkefnastýrðs náms* (e. project based learning). Hér er bent á tvær greinar sem birst hafa í Skólaþráðum sem fjalla um kennsluhætti á framhaldsskólastigi í þessum anda:

- Helga Birgisdóttir: Íslenska, tækni og vísindi: Um íslenskukennslu á K2
- Ingvar Sigurgeirsson o.fl.: „Við lærum að hugsa út fyrir kassann.“ Um K2 – verkefnastýrt nám í Tækniskólanum

---

## Menntun og nám – sameiginleg vegferð nemenda og kennara: Um menntabúðir í Menntaskólanum á Akureyri





Umbætur í skólastarfi tengjast nú í auknum mæli  miðlun þekkingar og upplýsinga sem og samskiptum kennara og nemenda. Á tímum heimsfaraldursins COVID-19 hefur upplýsinga- og samskiptatækni fengið umtalsvert stærri sess í skólahaldi en áður og það á undraskömmum tíma. Margir kennarar og nemendur hafa nú stigið inn í nýjan veruleika náms og kennslu þar sem stafrænar lausnir, samspil og samvinna leika stærra hlutverk en öllu jafna. Kórónuveiran hefur minnt alla, sem að skólahaldi koma, á hversu mikilvægt það er að deila reynslu okkar og upplifunum á jafningagrundvelli. Læra hvert af öðru og vera óhrædd við að kanna nýjar slóðir. Í þessari grein verður rætt um nýsköpunar- og þróunarverkefni í ofangreindum anda sem unnið hefur verið í Menntaskólanum á Akureyri á undanförnum þremur árum og hefur nú skipað sér mikilvægan sess í skólahaldinu.

Áherslan á umbætur og gæði í skólastarfi hafa ekki eingöngu tengst framförum í upplýsingatækni heldur einnig aukinni meðvitund um mikilvægi samvinnu allra þeirra sem að skólasamfélaginu koma. Hugmyndir Shirley Hord (2009) um faglegt lærdómssamfélag (e. professional learning community) og Fullan og Hargreaves (2016) og Hargreaves og Shirley (2009) um fjórðu leiðina í skólaþróun hafa meðal annarra varpað ljósi á mikilvægi samskipta og samvinnu kennara um sameiginleg gildi í skólastarfi sem og hlutverk nemenda við að móta markmið menntunar og skapa jákvæða skólamenningu. Í þeirri vegferð að efla þekkingu og samráð um mótun skólastefnu og -starfs hafa sprottið upp fjölmörg afbrigði af svo kölluðum menntabúðum þar sem góðum hugmyndum og  verkefnum á sviði náms og kennslu er deilt á meðal kennara og starfsfólks skóla eða á milli skóla.

Í Menntaskólanum á Akureyri kviknaði sú hugmynd á meðal upplýsingatækniráðgjafa, sem

einnig eru kennarar í ólíkum deildum skólans, að koma á fót menntabúðum meðal starfsfólks. Markmið þeirra var m.a. að skapa tíma og vettvang fyrir kennara til að ræða málin og læra hver af öðrum. Menntabúðirnar voru skipulagðar í kringum stuttar málstofur eða erindi um ýmsar nýjungar, ráðstefnur sem kennarar höfðu sótt annars staðar frá og tækni í kennslu. Takmarkið var að gera menntabúðir að eðlilegum hluta skólastarfsins og með því skapa virkt og gefandi lærdómssamfélag þar sem kennurum gæfist aukinn möguleiki á að öðlast nýja þekkingu og færni með því að skapa, miðla og taka þátt í umræðum um nám og kennslu.

# Samstarf og samvinna

Fyrstu menntabúðir skólans voru haldnar í nóvember árið 2017 og fylgdu þrjár aðrar í kjölfarið yfir skólaárið 2017–2018. Ýmis mál voru tekin fyrir en meginþema búðanna féll yfirleitt að tæknilegum þáttum kennslu og náms svo sem notkun ólíkra forrita eða námstækja. Upplýsingatæknifulltrúar skólans sáu að mestu um að leggja inn efni og stýra málstofum. Veturinn 2018 til 2019 var verkefninu fram haldið og markvisst sóst eftir því að fleiri kennarar og starfsfólk skólans tækju þátt í að miðla efni í menntabúðum. Málstofurnar urðu þannig fjölbreyttari með tímanum þar sem m.a. var fjallað um skapandi kennslu, áhættuhegðun unglinga og niðurstöður rannsókna á lýðræðislegum bekkjarumræðum.

Auk hefðbundinna menntabúða innan Menntaskólans á Akureyri var einnig ákveðið að efna til sameiginlegra menntabúða allra SAMNOR framhaldsskólanna.[1] Þær búðir tókust sérlega vel þar sem stjórnendur og kennarar skólanna skiptust á góðum hugmyndum ásamt því að ræða ýmis álitaefni í kennslu og námi út frá ólíku samhengi skólanna. Þá voru einnig haldnar í fyrsta skiptið svokallaðar *nemendamenntabúðir* sem sérstaklega verður fjallað um hér á eftir. Þar bauðst nemendum Menntaskólans á Akureyri að sjá um og stýra málstofum um þau efni sem helst brunnu á þeim í sambandi við nám og kennslu.



**Menntabúðir í starfsþróun kennara: Geta þær virkað á netinu?**

*Birt: 09/04/2020* — í Greinar

**Sólveig Jakobsdóttir**

Um langt skeið hefur verið ljóst hversu mikilvæg starfsþróun og símenntun er fyrir kennara ekki síst á sviði upplýsingatækni og í síbreytilegu stafrænu landslagi (Sólveig Jakobsdóttir, McKeown og Hoven, 2010). Leiðir og möguleikar til starfsþróunar hafa jafnframt verið að þróast í takt við tæknina (Sólveig Jakobsdóttir, 2011). Kennarar og annað skólafólk hefur til dæmis haft góð tækifæri til að gefa hugmyndir og fá ráðgjöf og ábendingar á samfélagsmiðlunum en þar hafa myndast nokkurs konar stafræn kjörlendi (e. *digital habitats*, sjá Wenger, White og Smith, 2009) fyrir fjölmarga faghópa sem tengjast menntun, námi og kennslu. Þá hafa svokallaðar menntabúðir notið sívaxandi vinsælda um allt land til að deila þekkingu og reynslu.

Í ÞESSAR GREIN, SEM BIRTIST Í SKÓLAÞRÁÐUM 9. APRÍL S.L., SEGIR

Í lok þessa reynslutíma var ljóst að menntabúðir voru komnar til að vera enda mikil og almenn jákvæðni fyrir stærri og virkari vettvangi kennara, starfsfólks og nemenda til að hafa áhrif á skólaþróun, stefnu og starf. Í kjölfarið var sótt um styrk til tveggja ára í Sprotasjóð til þess að útvíkka og efla menntabúðir innan Menntaskólans á Akureyri og einnig á milli SAMNOR skólanna. Á vordögum 2019 bárust þær gleðifréttir að verkefnið hefði hlotið styrkinn. UT-ráðgjafar héldu því ótrauðir áfram að vinna að menntabúðum innan Menntaskólans á Akureyri með sérstaka áherslu á aðild og þátttöku nemenda í gegnum ofangreindar nemendamenntabúðir.

# Að hlusta á og efla raddir nemenda

Nemendur standa oft utan við þá umræðu sem beinist að skólamálum og skólaþróun þrátt fyrir að líta megi svo á að allar skólaumbætur hafi það að markmiði að tryggja velferð og heill þeirra. Hópurinn sem stóð að þróun menntabúðanna varð strax sammála um mikilvægi þess að skapa nemendum sambærilegan vettvang og kennurum til þess að geta tekið þátt í lærdómssamfélaginu og stuðlað með markvissum hætti að skólaþróun og umbótum. Fyrstu nemendamenntabúðirnar í Menntaskólanum á Akureyri voru haldnar vorið 2019 og stýrðu nemendur þeim alfarið. Þannig völdu áhugasamir nemendur og nemendafélög sjálf þau efni sem tengdust skólanum á einhvern máta og voru þau tekin til umfjöllunar í fjórum málstofum auk þess sem nemendur sinntu málstofustjórn og umræðum. Vinsælasta málstofan í fyrstu nemendamenntabúðunum var um kennsluaðferðir og sýn nemenda á ólíkar kennsluaðferðir kennara en fjórir nemendur, sem höfðu allir ólíkar skoðanir á kennsluaðferðum, héldu mjög líflegt erindi og stýrðu málstofunni. Kennarar lögðu til ritara fyrir hverja málstofu sem sá um að skrifa formlega samantekt á þeim umræðum sem fram fóru. Þessari samantekt var síðan deilt með öllu starfsfólki, kennurum og nemendum.

Nemendur jafnt sem kennarar sóttu búðirnar og mætti segja að í þessum fyrstu búðum hafi verið fámennt en góðmennt þar sem afar áhugasamur hópur bæði nemenda og kennara tók þátt í þýðingarmiklum umræðum um skólastarf og skólabrag. Eftir búðirnar fóru nemendur yfir ferlið með upplýsingatækniráðgjöfum þar sem fram kom að mikil ánægja ríkti með verkefnið en hópurinn var þó sammála um að nemendur gætu komið enn frekar og fyrr að verkefninu.

Með þessa þætti í huga voru haldnar nemendamenntabúðir í annað skiptið í febrúar 2020. Mjög vel tókst til í þetta skiptið og var þátttaka til að mynda umtalsvert betri. Málstofurnar að þessu sinni voru fjórar en farið verður stuttlega yfir þær hér til að varpa ljósi á þann

fjölbreytileika sem ríkti í efnistökum og áherslum nemenda.

Aðgengismál í MA var heiti á málstofu þar sem fjallað var um hvernig MA stendur sig í aðgengismálum og hvernig hægt er að gera betur. Nemendur sem stóðu að þessari málstofu höfðu gert góða úttekt á húsnæði skólans, hugað að formlegu starfi sem og félagslífi nemenda auk þess að draga fram raddir þeirra nemenda sem þurfa til dæmis á hjólastól að halda. Á málstofunni kom fram að mikilvægt er að gera breytingar á aðgengi – ekki *út af* nemendum heldur *fyrir* nemendur og alla aðra sem á eftir koma.

Hinseginleikinn í MA var heiti á málstofu þar sem fram kom að þótt ekki væri beint misrétti í skólanum væri samfélagslegt misrétti þó til staðar. Meðal annars var fjallað var um neikvæða orðræðu og fordóma sem leynast undir yfirborðinu og mikilvægi þess að allir taki höndum saman til að vinna gegn fordómum innan skólans.

Jákvæð samskipti í skólastarfi var þriðja málstofan þar sem rætt var um samskipti meðal nemenda og nemenda og kennara í skólanum. Þar töldu nemendur að ýmislegt mætti bæta og var m.a. fjallað um formlegar leiðir til þess að tilkynna eineltismál, áreiti og áreitni auk þess sem fjallað var um leiðir til að bæta skólabraginn með gleði og jákvæðni að leiðarljósi.

Skipulag nemenda var heiti á fjórðu málstofunni þar sem nemendur miðluðu gagnlegum aðferðum til samnemenda og kennara til þess að skipuleggja sig. Farið varið yfir ýmis forrit sem gott væri að hafa sem og þá hugarfarsbreytingu sem þyrfti að eiga sér stað til að koma á góðu námsskipulagi. Það er sannarlega mikilvægt að vera með allt á hreinu í krefjandi námi og láta ekkert koma sér á óvart í þeim málum.

# Lærdómurinn

Í kjölfar tveggja vel heppnaðra nemendamenntabúða er ljóst að þetta fyrirkomulag er komið til að vera. Allir sem hafa tekið þátt, með einum eða öðrum hætti, eru sammála um að verkefnið stuðli að góðu og mikilvægu samtali á milli kennara og nemenda og efli möguleika þeirra til þess móta skólastefnu og starf með virkum hætti. Nemendamenntabúðir gefa auk þess nemendum tækifæri á að láta raddir sínar heyrast sem hefur óneitanlega bein og jákvæð áhrif á skólasamfélagið. Lýðræðislegar umræður og þátttaka í þeim efla ekki einungis víðsýni og viðhorf nemenda (Sigrún Aðalbjarnardóttir, 2007; Sigrún Aðalbjarnardóttir og Eva Harðardóttir, 2018) heldur eru þær mikilvæg leið til þess að miðla

reynslu og upplifun kynslóða og skapa þannig þýðingarmikið samtal um hvernig við mótum lýðræðislegt og réttlátt skólasamfélag.

Þá hefur vettvangurinn verið mikilvægur til að benda á fjölbreytileika innan skólans og á meðal nemenda. Oft eru nemendur ekki sammála um alla hluti og sem dæmi mynduðust afar áhugaverðar umræður um gildi og vægi kennsluaðferða á fyrstu nemendamenntabúðunum þar sem ólík viðhorf nemenda fengu að njóta sín á grundvelli gagnrýnnar hugsunar og virðingar.

Þátttaka nemenda í menntabúðum skólans er mikilvægt innlegg inn í skólaþróun, stefnumótun og starf og hefur verið afar áhugavert lærdómsferli. Ekki síst fyrir kennara og starfsfólk skólans sem hefur gefið sér aukinn tíma til þess að hlýða á og taka þátt í umræðum á jafnréttisgrundvelli. Þannig höfum við saman hlúð að mikilvægum grunnþáttum í skólastarfi er snúa að lýðræði og mannréttindum og jafnrétti. En ekki síður að læsi og sköpun þar sem nemendur hafa kynnt sér skólastarf og stefnu með ólíkum hætti, dregið ályktanir og miðlað með fjölbreyttum hætti í menntabúðum. Þá er ljóst að heilsa og vellíðan nemenda fær aukið vægi á þessum vettvangi þar sem umfjöllunarefnin beinast að þeirra hugðarefnum og vellíðan.

Við, sem staðið höfum að menntabúðum innan Menntaskólans á Akureyri, vonumst til þess að verkefnið stuðli að sjálfbæru og öflugu skólastarfi sem heldur áfram að þróast með aðkomu allra sem í því lifa og hrærast, ekki síst nemenda, sem hafa yfir að búa óþrjótandi krafti og möguleikum til að gera gott starf enn betra. Þessi kraftur sást glögglega þegar allir þurftu á einni helgi að skipta yfir í fjarkennslu- og nám þegar samkomubann vegna COVID-19 skall á. Bæði nemendur og kennarar tókust á við það verkefni af æðruleysi og samviskusemi tilbúin að vinna saman að þeirri sameiginlegu vegferð sem nám og kennsla er.

[1] Menntaskólinn á Akureyri, Verkmenntaskólinn á Akureyri, Menntaskólinn á Tröllaskaga, Framhaldsskólinn á Húsavík og Framhaldsskólinn á Laugum.

# Heimildir


Fullan, M. og Hargreaves, A. (2016). *Bringing the profession back in: Call to action.* Oxford: OH: Learning Forward.

Hargreaves, A. og Shirley, D. (2009). *The fourth way: The inspiring future for educational change.* London: SAGE.

Hord, S. (2009). Professional learning communities. Educators work together toward a shared purpose – improved student learning. NSDC. http://www.ecapvideos.ca/ecap/resources/Hord2009.pdf

Sigrún Aðalbjarnardóttir. (2007). *Virðing og umhyggja: Ákall 21. aldar.* Reykjavík: Heimskringla Háskólaforlag Máls og Menningar.

Sigrún Aðalbjarnardóttir og Eva Harðardóttir. (2018). Students' attitudes towards immigrants' rights: The role of democratic classroom discussions. Í Hanna Ragnarsdóttir og Samúel C. Lefever (ritstj.) *Iceland studies on diversity and social justice in education* (bls 130–155). UK: Cambridge Scholars Publishing.

Sigrún Aðalbjarnardóttir og Eva Harðardóttir. (2012). Lýðræðislegar bekkjarumræður og viðhorf til réttinda innflytjenda: Sýn nemenda. *Netla – Veftímarit um uppeldi og menntun.* http://netla.hi.is/menntakvika2012/013.pdf

---

Arnfríður Hermannsdóttir er efnafræðikennari og UT-ráðgjafi í Menntaskólanum á Akureyri.

Anna Eyfjörð Eiríksdóttir er frönskukennari og UT-ráðgjafi í Menntaskólanum á Akureyri. Hún er einnig faggreinastjóri annarra erlendra tungumála en ensku.

Eva Harðardóttir er félagsgreinakennari, jafnréttisfulltrúi og UT-ráðgjafi við Menntaskólann á Akureyri. Hún stundar auk þess doktorsnám við Menntavísindasvið Háskóla Íslands og sinnir stundakennslu við HA og HÍ.

Störf þeirra sem UT-ráðgjafa felast í því að aðstoða aðra kennara og nemendur við tæknileg vandamál, að leita að tækninýjungum sem gætu nýst samstarfsfólki í kennslu og að aðstoða við að skipuleggja menntabúðir innan sem utan skólans.

---

SKÓLAÞRÆÐIR

Grein birt 4.5.2020

---

# Rannsókn nemenda náttúruvísindabrautar á smádýralífi við virkjanir í Laxá í Þingeyjarsýslu



Guðmundur Smári Gunnarsson

Nemendur Framhaldsskólans á Laugum í Þingeyjarsveit vinna nú að stóru verkefni í líffræði. Verkefnið, sem hefur verið í vinnslu í yfir 2 ár, snýst um vöktun á vistkerfi í nágrenni við skólann og lýkur með ferð nemenda á ráðstefnu í Flórída sumarið 2020 þar sem verkefnið verður kynnt.

## Upphafið

Ég er líffræðingur og stundaði ýmsar rannsóknir í framhaldsnámi mínu í líffræði áður en ég hóf að kenna við Framhaldsskólann á Laugum fyrir fáeinum árum. Mig hefur alltaf klæjað í fingurna að stunda meiri rannsóknir og sá kláði náði hámarki í lok árs 2017 og þá hóf ég að sækja um styrki til að rannsaka lífríki Laxár í Þingeyjarsýslu. Á árinu 2018 hlutust styrkir frá Orkurannsóknarsjóði Landsvirkjunar og Sprotasjóði til að vinna með nemendum að verkefni sem snéru að vöktun smádýralífs ofan og neðan Laxárstöðva sem eru þrjár vatnsaflsvirkjanir í minni Laxárdals og öllu jöfnu er nefnt Laxárvirkjun. Og þá var ekkert annað að gera en að bretta upp ermar og hefjast handa.




MYND 1 – YFIRLITSMYND AF SVÆÐINU SEM UNNIÐ ER Á Í LAXÁ Í ÞINGEYJARSÝSLU. SÝNATÖKUSTAÐUR NEÐAN VIRKJUNAR ER MERKTUR A, EN B OFAN VIRKJUNAR. Í RAMMANUN ER VIRKJUNARSVÆÐIÐ SEM INNIHELDUR ÞRJÁR VATNSAFLSVIRKJANIR. Á INNFELDU MYNDINNI MÁ SJÁ STAÐSETNINGU SVÆÐISINS Á ÍSLANDI.

# Markmið verkefnisins

Verkefnið hefur tvíþætt markmið, annað er námstengt og hitt er líffræðitengt. Námsmarkmiðið er að kynna nemendum vinnubrögð innan líffræðinnar með vinnslu á verkefni sem er stærra en svo að hægt væri að komast yfir í einum hefðbundnum framhaldsskólaáfanga. Nemendur vinna með viðamikið  gagnasett sem byggir á þeirra eigin gagnasöfnun í náminu. Líffræðilega markmiðið er einnig tvíþætt. Annars vegar að skoða hvort munur sé á smádýralífi í Laxá ofan og neðan virkjananna sem skilja að Laxárdal og Aðaldal. Eftir því sem við komumst næst,  eins undarlega og það hljómar, hafði slík rannsókn ekki verið framkvæmd hérlendis þó svo að um 70% allrar raforkuframleiðslu á Íslandi komi frá vatnsaflsvirkjunum. Hins vegar er markmiðið að vakta og fylgjast með breytingum á smádýralífinu á eins árs tímabili en hryggleysingjarnir eru gjarnan neðarlega í fæðukeðjunni og því grundvöllur fyrir flestu lífríki sem við sjáum og þekkum. Til að mynda

er gróflega áætlað að fyrir hvert kíló sem til er af mönnum í heiminum séu um 16–17 kg af skordýrum. Smádýrafána í straumvötnum á Íslandi er þó nokkuð vel þekkt, en minna er vitað um hvernig hún sveiflast og breytist yfir árið í stökum vistkerfum.

Flestir nemendur náttúruvísindabrautar komu að sýnasöfnuninni þar sem farið var mánaðarlega í sýnatökuferðir með þrjá til fjóra nemendur í hvert skipti.

# Mývatn og Laxá – ótrúlegt vistkerfi

Mývatn og Laxá eru með frjósamari vistkerfum sem þekkjast hér á landi og þótt víðar væri leitað. Mývatn var formað í eldgosum sem áttu sér stað fyrir 2700 og 3800 árum síðan. Mývatn er fætt af öflugum lindum sem síðan skila sér niður í Laxárdal og alla leið út í sjó í gegnum Aðaldal. Mestmegnis rennur áin á þessu tiltölulega unga hrauni sem er ríkt af grunnnæringarefnum fyrir gróður og líf. Mývatn og Laxá eru lífæðar fyrir stórt svæði í Þingeyjarsýslu þar sem byggðir og bú hafa byggst upp í nágrenni þeirra. Lífríki árinnar er slíkt að erfitt er að ímynda sér fjölda dýra sem þar búa, en á einum fermetra á botni árinnar er hægt að finna frá 43.000 og upp í 705.000 einstaklinga af hinum ýmsu smádýrategundum (veltur á staðsetningu og árstíma). Af öllum þessum fjölda dýra eru tegundir af rykmýi og bitmýi algengastar en í Mývatni sjálfu er hægt að finna um 200.000 rykmýslirfur á hverjum fermetra vatnsins. Það er þessi frjósemi og gríðarlegt magn lífvera sem hefur um langt skeið dregið vísindamenn víða að úr heiminum til að rannsaka Mývatn og umhverfi þess.

# Verkefnið

Eftir að fjárfest hafði verið í nauðsynlegum búnaði, m.a. straumhraðamæli, vöðlum, háf og rekgildu, hófst sýnasöfnun í apríl 2018. Í fyrstu viku hvers mánaðar í eitt ár var sýnum safnað fyrir verkefnið með því að veiða smádýr í rekgildru (sjá mynd 1) með 250µm möskvastærð þar sem dýrum var safnað í 10 mínútur ofan og neðan við virkjanirnar. Að auki voru tekin steinasýni af botni árinnar og öllum dýrum af þeim safnað í ílát. Öll sýnin voru geymd í 70% etanóli til að varðveita þau þar til greining á þeim fór fram.



MYND 2 – REKGILDRAN Í FORGRUNNI SEM SAFNAR ÞVÍ SEM REKUR NIÐUR ÁNNA. NEMENDUR VORU OFT SPENNTIR FYRIR AÐ PRÓFA AÐ VAÐA Í VÖÐLUM.

Á rannsóknarstofunni í skólanum nota nemendur víðsjár til að greina dýrin til ættkvíslar (tegundar ef hægt er) og telja fjölda dýra í hverju sýni. Þar sem straumhraðinn var mældur er því hægt að reikna rúmmál vatnsins sem fer í gegnum rekgildruna og þannig áætla fjölda dýra sem berst niður með straumnum. Þannig er hægt að sjá hvernig fjöldi dýra af mismunandi tegundum sveiflast eftir árstíma og mánuðum. Þar að auki mælum við lengd bitmýslirfa sem koma í sýnin og getum því skoðað hvernig stærðin breytist eftir árstíma, og hvort munur sé á þeim ofan og neðan virkjananna.

MYND 3 – MÝLIRFUR Í STÆRÐARMÆLINGU.



MYND 4 – NEMENDUR VIÐ ÚRVINNSLU SÝNA Í VERKLEGU STOFUNNI VIÐ FRAMHALDSSKÓLANN Á LAUGUM ÞAR SEM ÞEIR GREINA DÝR TIL TEGUNDA/ÆTTKVÍSLA OG TELJA ÞAU.

Ekki tókst að safna sýnum í desember 2018 sökum aðstæðna í ánni þar sem beinlínis var hættulegt að dýfa í hana fæti á sýnatökustöðunum og í mars 2018 var ekki hægt að fá gott sýni ofan virkjana þar sem ískrap fyllti rekgildruna á skömmum tíma.

Á vorönn 2020 munu  nemendur sitja fimm eininga 4. þreps áfanga þar sem úrvinnsla á sýnunum verður kláruð og gögnin greind. Þá munu nemendur einnig skrifa vísindagrein, flytja fyrirlestur og útbúa veggspjald um verkefnið sem birt verður á ráðstefnu á vegum verkefnisins. *Water is Life* er alþjóðlegt verkefni þar sem yfir 30 framhaldsskólar frá öllum byggðum heimsálfum koma saman til að kynna verkefni sín og kynnast nemendum og verkefnum frá öðrum skólum. Öll eiga verkefnin sameiginlegt að fjalla á einhvern hátt um vatn, allt frá samfélagslegum og pólitískum áhrifum til þess hvernig vatn er undirstaða alls lífs sem við þekkjum. Framhaldsskólinn á Laugum er fyrsti og eini skólinn á Íslandi sem hefur tekið þátt í *Water is Life* verkefninu en fjórir nemendur ásamt verkefnastjóra munu fara til Flórída í júní 2020 til að taka þátt í ráðstefnu verkefnisins en annað hvert ár koma allir skólar saman til að kynna sín verkefni. Framhaldsskólinn á Laugum hefur einnig heimsótt skóla í Hollandi og Frakklandi sem eru þátttakendur í verkefninu til að kynnast þeirra verkefnum og skólum, en hollenski skólinn hefur líka sótt okkur hingað heim að Laugum.

Þar sem áfanginn (verkefnið) er á 4. þrepi eru kröfur um þekkingu, leikni og hæfni á hærra stigi en almennt í framhaldsskólaáföngum. Þegar nemendur eru spurðir hvernig þeim líki áfanginn  kemur þeim þetta í hug: „erfiður“, „mikil og erfið enska“, „góður undirbúningur“,

„gaman að upplifa svo mikið verklegt nám“, „gaman að hafa svona stórt gagnasett til að vinna með“, „maður er búinn á því eftir tímana“, en þekkingarmarkmið á 4. þrepi skv. aðalnámsskrá framhaldsskóla (2011, bls. 46) eru einmitt að nemendur búi yfir:

- sérhæfðri þekkingu sem nýtist til framgangs í starfi og/eða til undirbúnings fyrir frekara nám,
- sérhæfðum orðaforða í erlendu tungumáli sem nýtist til framgangs í starfi og/eða til undirbúnings fyrir frekara nám.

Nemendur hafa þurft að hafa sig alla við og sýna frumkvæði í sinni vinnu því í svo stóru rannsóknarverkefni er ekki hægt að sitja og bíða eftir því sem kennarinn setur fyrir. Úrvinnslan á sýnunum hefur t.a.m. tekið mun meiri tíma en áætlað var og þar hafa nemendur oft haft frumkvæði að því að drífa sig í verklegu stofuna til að vinna í sýnunum.

Með þátttöku okkar í ráðstefnu *Water is Life* má með sanni segja að við uppfyllum einnig leikni- og hæfniviðmið aðalnámsskrár sem eru m.a. að geta tjáð sig um sérhæfða þekkingu sína á íslensku og erlendu tungumáli og leiðbeint og miðlað þekkingu sinni á skýran og skapandi hátt. Í raun má segja að nemendurnir séu að vinna að verkefni sem oftast nær er unnið í lok fyrstu grunngráðu í háskóla eða jafnvel síðar á háskólastigi. Fyrir liggur að halda fyrirlestur á alþjóðlegri ráðstefnu sem mun reyna mikið á nemendur, ásamt því að búa til og kynna veggspjald og skrifa vísindagrein um niðurstöðurnar. Eflaust verður það með því erfiðara sem nemendur hafa reynt í sínu námi og þeir þurfa því, eðli málsins samkvæmt, á töluverðri handleiðslu að halda til að ljúka þessum verkefnum.

Við höfum átt í góðu samstarfi við Ramý – Náttúrurannsóknarstöðina við Mývatn og Háskólann á Hólum með sérfræðiaðstoð og fengið lánuð tæki og tól til að auðvelda okkur vinnuna sem hefur verið mikil þar sem fjöldi smádýra í sýnunum hefur verið mun meiri en von var á. Þá fórum við einnig í ferð að Hólum til að fá aðgengi að rannsóknartækjum og fengu nemendur tækifæri til að vinna í rannsóknarstofu sem er að öllu leyti mun betur búin en sú sem við höfum við Framhaldsskólann á Laugum. Um leið fengu nemendur góða kynningu á Háskólanum á Hólum.

Auk þess að hafa hlotið styrki frá Orkurannsóknarsjóði Landsvirkjunar og Sprotasjóði, hefur Sparisjóður Suður-Þingeyinga og sveitarfélagið Þingeyjarsveit styrkt verkefnið, en þessir aðilar gera okkur kleyft að ráðast í rannsóknarverkefni af þessari stærðargráðu.



MYND 5 – MYND. NEMENDUR VIÐ SÝNAVINNSLU Í VERINU, RANNSÓKNARAÐSTÖÐU FISKELDIS- OG FISKALÍFFRÆÐIDEILDAR HÓLASKÓLA Á SAUÐÁRKRÓKI.



MYND 6 – MYND. SÉÐ NORÐUR AÐALDAL. NEMENDUR AÐ KOMA SÉR FYRIR TIL SÝNATÖKU Í FYRSTU VIKU SEPTEMBERMÁNAÐAR 2018.



MYND 7 – MYND. EKKI ALLTAF DANS Á RÓSUM. NEMENDUR VIÐ SÝNATÖKUR Í FEBRÚAR 2019.

---

Guðmundur Smári Gunnarsson er uppalinn í Hafnarfirði og lauk stúdentsprófi af náttúrufræðibraut Flensborgarskólans. Hann lauk B.S. gráðu í líffræði frá Háskóla Íslands árið 2006 og M.Sc. gráðu frá sama skóla árið 2009 en meistaraverkefnið var unnið við Fiskeldis- og fiskalíffræðideild Háskólans á Hólum. Árið 2013 lauk hann kennsluréttindanámi frá Háskólanum á Akureyri og hefur starfað sem framhaldsskólakennari á Laugum í Reykjadal síðan þá. Hann hefur ætíð haft áhuga líffræði og þá sérstaklega ferskvatnslíffræði.

---

# Íslenska, tækni og vísindi: Um íslenskukennslu á K2



Helga Birgisdóttir

Tækniskólinn á sér langa sögu sem teygir anga sína meira en öld aftur tímann og tengist atvinnulífi landsins á ýmsa vegu. Tækniskólinn varð hins vegar til í sinni núverandi mynd árið 2008 við sameiningu Iðnskólans í Reykjavík og Fjöltækniskólans og er í dag stærsti framhaldsskóli landsins. Námsframboð er mjög fjölbreytt og haustið 2016 bætti skólinn einu blómi í hattinn þegar námsbrautin K2: Tækni- og vísindaleiðin tók til starfa. Þegar hefur verið fjallað um kennsluhætti og nám við brautina hér í *Skólaþráðum*[1] og í þessari grein verður sjónum beint að íslenskukennslu brautarinnar og þá sér í lagi hvernig reynt er að samtvinna íslenskukennslu, tækni og vísindi.

# Íslenskuáfangar á K2

Til að útskrifast af K2 þurfa nemendur að hafa lokið samtals 210 einingum, þar af 186 í kjarna með sínum bekk og 24 einingum í vali. Í kjarna eru fjórir fimm eininga íslenskuáfangar sem dreifast nokkuð jafnt og þétt yfir námstímann, sem er sex annir. Eins og í öðrum kjarnaáföngum er um að ræða lotubundið og verkefnastýrt nám þar sem áhersla er lögð á lausnaleit, gagnrýna hugsun, hópvinnu og sjálfstæð vinnubrögð allra nemenda bekkjarins.

Viðfangsefni áfanganna eru ákveðin í samræmi við námskrá brautarinnar og Aðalnámskrá framhaldsskóla en eru vitaskuld í sífelldri endurskoðun og mótun. Við reynum jafnframt, eins og við getum, að grípa öll tækifæri til að breyta til og gera gott betra – sem getur haft áhrif á fyrirfram ákveðið skipulag. Í stuttu má skiptast viðfangsefni íslenskuáfanganna svo niður:

- Áfangi 1: Ritun, tjáning, lestur og félagsleg málvísindi (bæði nútímabókmenntir og miðaldabókmenntir)
- Áfangi 2: Bókmenntir nútímans og tengsl við samtímann og samfélagið, bókmenntasaga
- Áfangi 3: Hinn forni bókmenntaarfur, samspil hans við samtímann, bókmenntasaga
- Áfangi 4: Íslensk málfræði og málvísindi í stafrænu samfélagi

Það er fjórði og síðasti áfanginn sem hér er í brennidepli og hefur þessi áfangi nú verið kenndur tvisvar sinnum á brautinni. Að hógværu mati kennarans hefur vel tekist til, þótt ávallt sé rými til endurbóta og endurskoðunar.

# Íslensk málfræði og málvísindi í stafrænu samfélagi

Samkvæmt áfangalýsingu er um að ræða áfanga þar sem leitast er við að „efla skilning

nemenda á mannlegu máli og veita þeim innsýn í nokkur helstu grundvallarhugtök og aðferðir málvísinda“. Þá er í áfanganum fjallað um eðli mannlegs máls og sérkenni einstakra tungumála. Nemendur fræðast um tungumál í útrýmingarhættu, kenningar um alheimstungumál, máltöku barna, uppbyggingu tungumála og stöðu lítilla og varnarlausra tungumála í heiminum. Þá fjöllum við sérstaklega um framtíð íslenskrar tungu og hugum að stafrænni stöðu íslenskunnar um leið og við fræðumst um máltækni í tengslum við hugbúnað, gagnasöfn og þýðingavélar.

Það viðurkennist fúslega að áfangalýsingin er ansi metnaðarfull en þó hefur vel tekist að halda sig innan ramma hennar. Ástæða þess að einblínt er á málvísindi og tengsl íslenskunnar við hið tæknilega málsamfélag nútímans er sú að bæði nauðsynlegt og áhugavert þótti að tengja íslenskukennsluna við áherslur brautarinnar og aðrar faggreinar í kjarna. Ekki minna máli skiptir að skapa snertifleti við þær áttir sem flestir nemendur K2 stefna að loknu stúdentsnámi, þ.e.a.s. í greinar á borð við verkfræði, tölvunarfræði, tölvufræði, stærðfræði og þess háttar – og sýna um leið fram á snertifleti þeirra við íslensku og íslenskunám.

# Fimm vörður áfangans

Námið á K2 er lotuskipt sem þýðir að hvor önn skólaársins skiptist í tvær lotur. Í hverri lotu eru nemendur í þremur kjarnaáföngum og stundum einum eða tveimur valáföngum, sem þeir velja úr fjölbreyttu námsframboði Tækniskólans. Við skipulagningu íslenskuáfanganna höfum við í huga að námið tekur skemmri tíma en almennt tíðkast, áfangar eru kenndir á um 7 vikum í stað um 15 vikna, og bæði þarf að gæta þess að slá ekki af kröfum og drekkja nemendum ekki í álagi.

Áfanginn skiptist að efninu til í fimm vörður og varir hver vika í eina til tvær vikur. Vörðurnar fimm eru þessar:

1. Tungumál heimsins
2. Máltaka barna og málstol
3. Máltækni: Tölvur og gervigreind
4. Stafrænir miðlar og ritun
5. Rannsóknarverkefni

Innan hverrar vörðu eru 1-3 námsmatsþættir og hafa þeir 5-25% vægi. Ekkert stórt lokapróf er í áfanganum heldur byggist hann á símati, eins og annað nám í Tækniskólanum. Námsmatið er mjög fjölbreytt og nemendur hafa mjög oft val um það hvernig þeir uppfylla þær kröfur sem gerðar eru til þeirra samkvæmt verkefnalýsingu hverju sinni.

# 1. Hvað er tungumál?




Í fyrstu vörðu áfangans beinist athyglin að því að skilgreina hugtakið „tungumál“, skoða hin ýmsu tungumál heimsins og afdrif þeirra ásamt því að skoða líffræði, taugar, heilastöðvar og annað sem kemur að máltjáningu. Í verkefnum sínum fræddust nemendur um það *hvernig* tungumál hafa verið rannsökuð af málvísindamönnum og báru saman ýmsar tölfræðilegar upplýsingar um tungumál heimsins.

Þá voru mállýskur og stéttbundinn málamunur til athugunar sem leiddi meðal annars til vangaveltna um hæfileika Google og Siri til að skilja framburð þeirra sem tala lágstéttarensku. Nemendur báru líka saman tvö tungumál að eigin vali og fjölluðu þar meðal annars um fjölda málnotenda, málfræði tungumálanna og uppbyggingu. Kunnátta í tölfræði og prósentureikningi kom sér vel og sérstaklega var gaman hversu margir höfðu áhuga á að fjalla um tilbúin tungumál, til að mynda tungumál álfanna í Hringadróttinssögu og klingon úr Star-Trek.

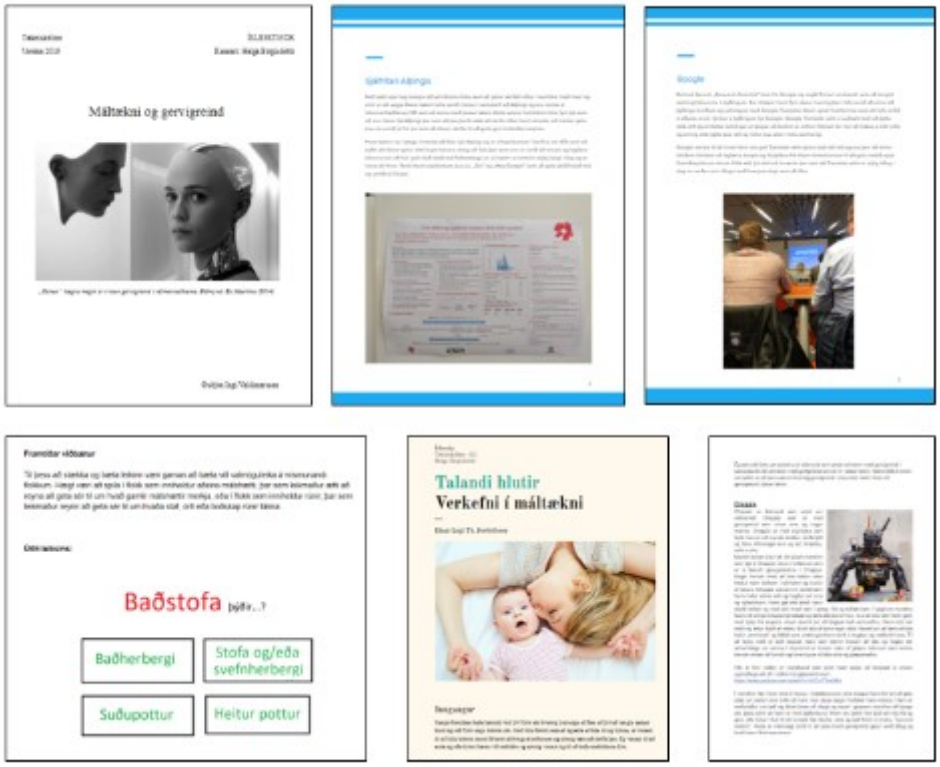
# 2. Máltaka barna og málstol




Við litum okkur nær eftir að hafa skoðað allan heiminn og rannsökuðum máltöku barna; hvernig við öðlumst tungumál og eyddum dágóðum tíma í vangaveltur um það hvort við getum hreinlega hugsað án tungumáls. Hugtök á borð við móðurmál, máltökuskeið og tvítyngi komu hér upp og við skoðuðum „úlfabörn“ sem ólust upp án þess að læra að tala.

Nemendur fjölluðu sérstaklega um og rannsökuðu eigin máltöku og málkunnáttu. Þeir reyndust, þvert á eigin fullyrðingar, búa yfir talsverðri þekkingu á sviði málfræði og gátu nýtt sér fjölda málfræðihugtaka við umfjöllun sína um máltöku og málkunnáttu. Nemendur fengu líka talsverða þjálfun við að skoða og fletta upp í handbókum hvers kyns og nýta sér hugtakaskilgreiningar í eigin skrifum.

## 3. Tölvur og gervigreind




Tölvur, tæki og tól voru mál málanna í þriðju vörðu áfangans. Við veltum því upp hvaðan „tungumálaþekking“ og „orðaforði“ tölvunnar kemur. Hver safnar honum og hvernig? Í hvaða formi er hann settur inn í tölvurnar? Hvernig tengjast tölvutækni og varðveisla orðaforða? Hugbúnað á sviði málörvunar og máltækni bar á góma og í fyrsta skiptið sem áfanginn var kenndur fengum við fyrirlesara, Svanhvíti Lilju Ingólfsdóttur, frá Háskólanum í Reykjavík til að fræða okkur um máltækni. Hún hélt ekki aðeins fyrirlestur heldur lagði einnig fram verkefni, frumgerð að tölvuleik til að efla mákunnáttu barna, og var svo haldið áfram með það verkefni í forritunaráfanga sem bekkurinn var í á sama tíma. Nemendur sóttu einnig ráðstefnu um gervigreind og máltækni og gerðu grein fyrir fyrirlestrunum sem þeir sóttu í vinnudagbók.

## 4. Stafrænir miðlar og ritun

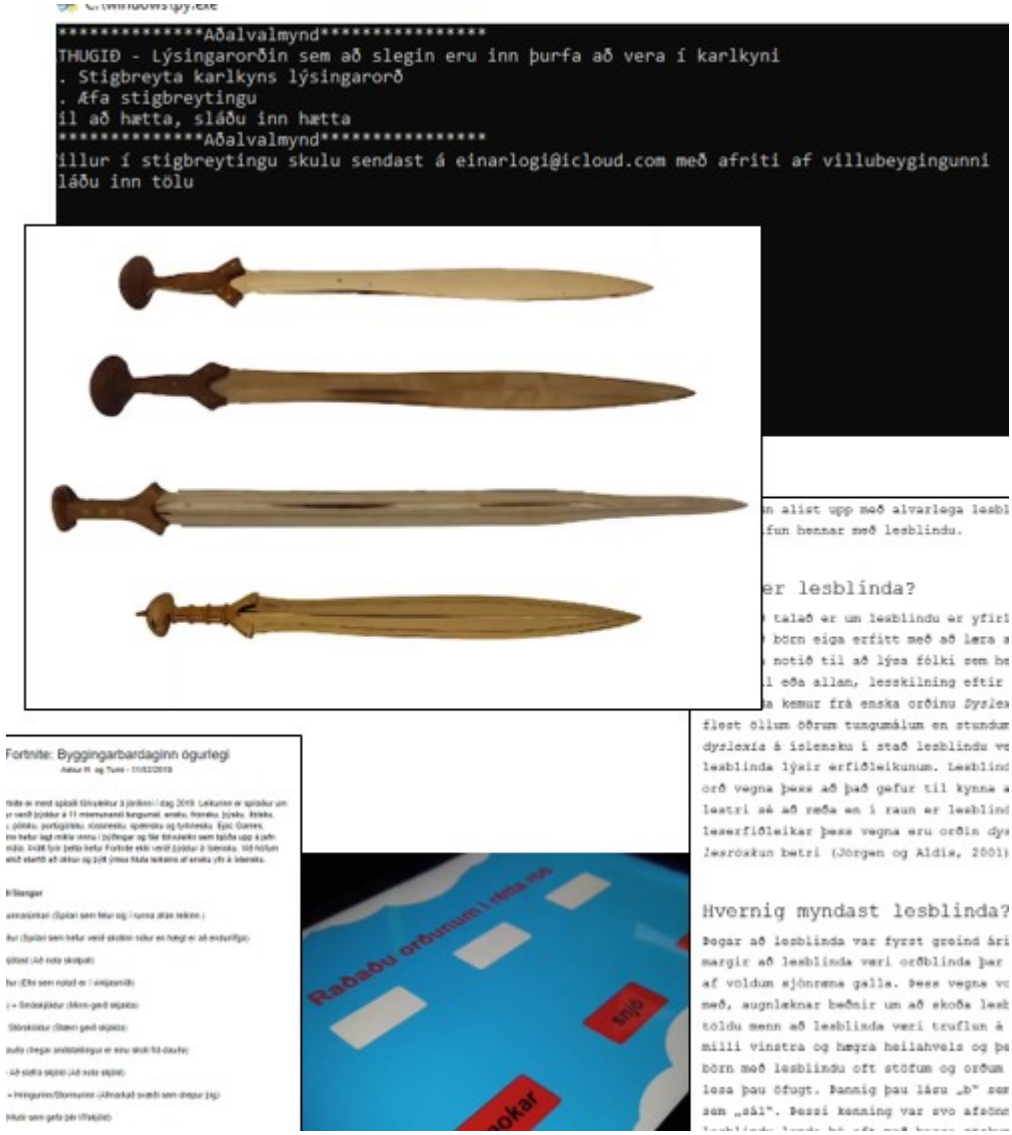



Fjórða varða áfangans einkenndist af stafrænum miðlum: Fésbók, Snapchat, Instagram, Twitter og  þess háttar. Við ræddum það hvernig (og hvers vegna) við skrifum og birtum efni á samfélagsmiðlum, hver er kveikja þess að við tjáum okkur og með hvaða hætti tjáum við?

Við veltum því fyrir okkur hvaða áhrif stafrænir miðlar hafa á tjáningu okkar. Hafa þessir miðlar breytt formi tjáningarinnar, jafnvel innihaldi og dýpt? Tjáum við okkur minna eða meira? Nemendur unnu verkefni þar sem þeir greindu skilaboð og samræður á stafrænum miðlum og unnu til að mynda mikið með lyndistákn. Munurinn á ritmáli, talmáli og skjámáli var ræddur ítarlega. Tengt þeirri umræðu fræddust nemendur um ólíkar ritheðir, íslenska stafsetningu og mikilvægi hennar sem og um málstefnu, bæði opinbera málstefnu og málstefnu einstakra stofnana eða fyrirtækja.

## 5. Rannsóknarvika

Í fimmtu vörðu áfangans og jafnframt síðustu viku hans vinna nemendur frjálst rannsóknarverkefni, sem er þó ekki frjálsara en svo að það þarf að lúta ýmsum duttlungum kennarans og vera í samræmi við verkefnalýsingu. Verkefnin þurfa að vera á sviði málvísinda ásamt því að tengjast á einn eða annan hátt hinum fjórum vörðum áfangans auk þess sem gerð er krafa um að nemendur nýti sér lesefni áfangans.




Ýmist er um hóp- eða einstaklingsverkefni að ræða og eru nemendur hvattir til að vinna verkefni sem tengist áhugasviði þeirra og jafnvel tengja við aðra áfanga. Hingað til hefur uppskeran verið afskaplega góð og frjó. Allnokkrir nemendur hafa útbúið forrit sem tengjast málfræði. Til að mynda útbjó einn nemandi forrit sem stigbreytir lýsingarorð og annar lék sér að fallbeygingu. Þá hafa verið gerð nokkur verkefni tengt tölvuleikjunum Fortnite og Minecraft. Aðrir hafa rannsakað lesblindu, skoðað sértækan orðaforða (til að mynda í tengslum við sverð) og einum nemanda tókst meira að segja að útbúa verkefni sem tengdist píanóleik og málfræði! Þetta er án efa það verkefni þar sem nemendur sýna hvað mest frumkvæði og metnað og helsta áskorun kennarans felst í því að jarðtengja nemendur, fá þá til að ætla sér ekki um of.

## Hvað segja nemendur?

Nemendur hafa svarað nafnlausum könnunum í lok áfangans þar sem þeir eru vinsamlega beðnir að leggja mat á áfangann og efni hans. Niðurstöður eru nokkuð jákvæðar en flestir

telja vinnuálagið jafnt og viðfangsefnin nokkuð spennandi. „Þetta er ekkert venjulega málfræði“, skrifaði einn þeirra og annar talaði um „öðruvísi íslensku“. Mörgum þykir gott að læra íslensku sem tengist „alvöru heiminum“ og telja sig hafa fengið nýja sýn á möguleika í framhaldsnámi. Eins og í öðrum íslenskuáföngum er áhersla á fjölbreytt verkefni og námsmat og möguleika nemenda til að taka verkefnin sjálfstæðum tökum og þetta telja margir jákvætt. Aðrir nemendur telja vinnuálag áfangans of mikið, vilja lesa meiri bókmenntir á kostnað málvísindanna og finnst áherslan á heimildaskrár, tilvísanir og ritgerðir of mikil.

En nemendur hafa skoðun á fleiru en námsmati og vinnuálagi. Eitt af verkefnum áfangans fólst í að fjalla um framtíð íslenskunnar og svara því hvort íslenskan væri þess virði að varðveita. Þessi verkefni voru almennt mjög vel unnin, skrifuð á góðri íslensku, en nemendur voru flestir svartsýnir. Einn nemandi orðaði skoðun sína svona:

> *Höfundur er þeirrar skoðunar að leggja ætti íslensku niður, þar sem kostnaðarsamt er að halda henni uppi og auðveldara væri fyrir Íslendinga að vera með stærra og nytsamra mál sem móðurmál. Þessi skoðun er í samræmi við neikvætt viðhorf ungs fólks í dag.*

Annar nemandi telur notkun íslenskrar tungu hreinlega „hindra upptöku mikilvægra upplýsinga“ en svo eru það þeir sem eru jákvæðari. Margir tala um hversu kostnaðarsamt það sé að halda uppi svo litlu tungumáli en telja það þó þess virði og benda á að væri íslenskunni kastað í tunnuna „myndi heimurinn missa þann hluta menningarinnar sem okkur var falið að gæta“. Nokkrir nemendur hafa lagst í rannsóknir, skoðað lönd og svæði þar sem tvö eða fleiri tungumál búa í sátt og samlyndi og telja meira umburðarlyndi gagnvart tungumálum nauðsynlegt en að við megum ekki fórna íslenskunni, „enda kom hún okkur á þann stað sem við erum í dag“ eins og einn nemandi orðar það.

# Hvert liggur leiðin?

Reynslan af þróun og kennslu þessa fjórða íslenskuáfanga á K2 hefur verið gefandi og skemmtileg. Áfanginn er aðeins kenndur einu sinni ár ári og því gefst góður tími til endurskoðunar á milli þess sem hann er kenndur; breyta verkefnum, uppfæra verkefnalýsingar og þess háttar. Mikilvægast tel ég þó að koma auga á snertifleti við það sem er á seyði í samfélaginu; hafa augun opin fyrir ráðstefnum, vinnustofum, fyrirlestrum og öðru sem getur auðgað kennsluna eða jafnvel hentað sem vettvangsferð fyrir nemendur. Þá tel ég einnig mjög mikilvægt að halda áfram að þróa tengsl við aðra áfanga og önnur fög og sýna nemendum fram á hvernig ólík fög geta unnið saman. Þetta hefur þegar verið gert í fyrsta íslenskuáfanga brautarinnar þar sem íslensku- og enskukennarar hafa tekið sig saman og unnið að stóru verkefni. Íslenskan er nefnilega alls staðar – ekki bara inni í kennslustofu íslenskukennarans, heldur líka í efnafræði, umhverfisfræði, ensku og stærðfræði.

*Grein þessi er byggð á samnefndum fyrirlestri sem fluttur var 20. september 2019 á ráðstefnunni Menntun til framtíðar*

[1] Ingvar Sigurgeirsson í samstarfi við Nönnu Traustadóttur, Jón B. Stefánsson, Úlfar Harra Elíasson, Sigríði Halldóru Pálsdóttur og Þorstein Kristjáns Jóhannsson. 2018. „Við lærum að hugsa út fyrir kassann – verkefnastýrt nám í Tækniskólanum“. Sótt af https://skolathraedir.is/2018/09/20/vid-laerum-ad-hugsa-ut-fyrir-kassann-um-k2-verkefnastyrt-nam-i-taekniskolanum/

---

Helga Birgisdóttir er kennari og verkefnastjóri á K2: Tækni- og vísindaleiðinni við Tækniskólann.

---

## Stærðfræðikennslan, námsefnið og kennsluaðferðirnar: Skóli margbreytileikans í Torontó með stærðfræðigleraugum

*Í febrúar, fyrr á þessu ári heimsótti Sigrún Lilja Jónasdóttir, kennari við Austurbæjarskóla, tvo framhaldsskóla í Torontó í Kanada, Western Technical-Commercial School (WTCS) og Central Toronto Academy School (CTA). Í þremur greinum sem Sigrún Lilja hefur skrifað fyrir Skólaþræði, segir hún frá heimsókn sinni. Í þeirri fyrstu, sjá hér, fjallaði hún um hvernig unnið er með nemendum með annað móðurmál en ensku eða frönsku. Í annarri greininni, sjá hér, fjallaði hún um skólana, stærðfræðikennara og vinnuaðstöðu þeirra og sú þriðja, sem hér birtist er um námsefni í stærðfræði, kennsluaðferðir og fleira.*



Sigrún Lilja Jónasdóttir

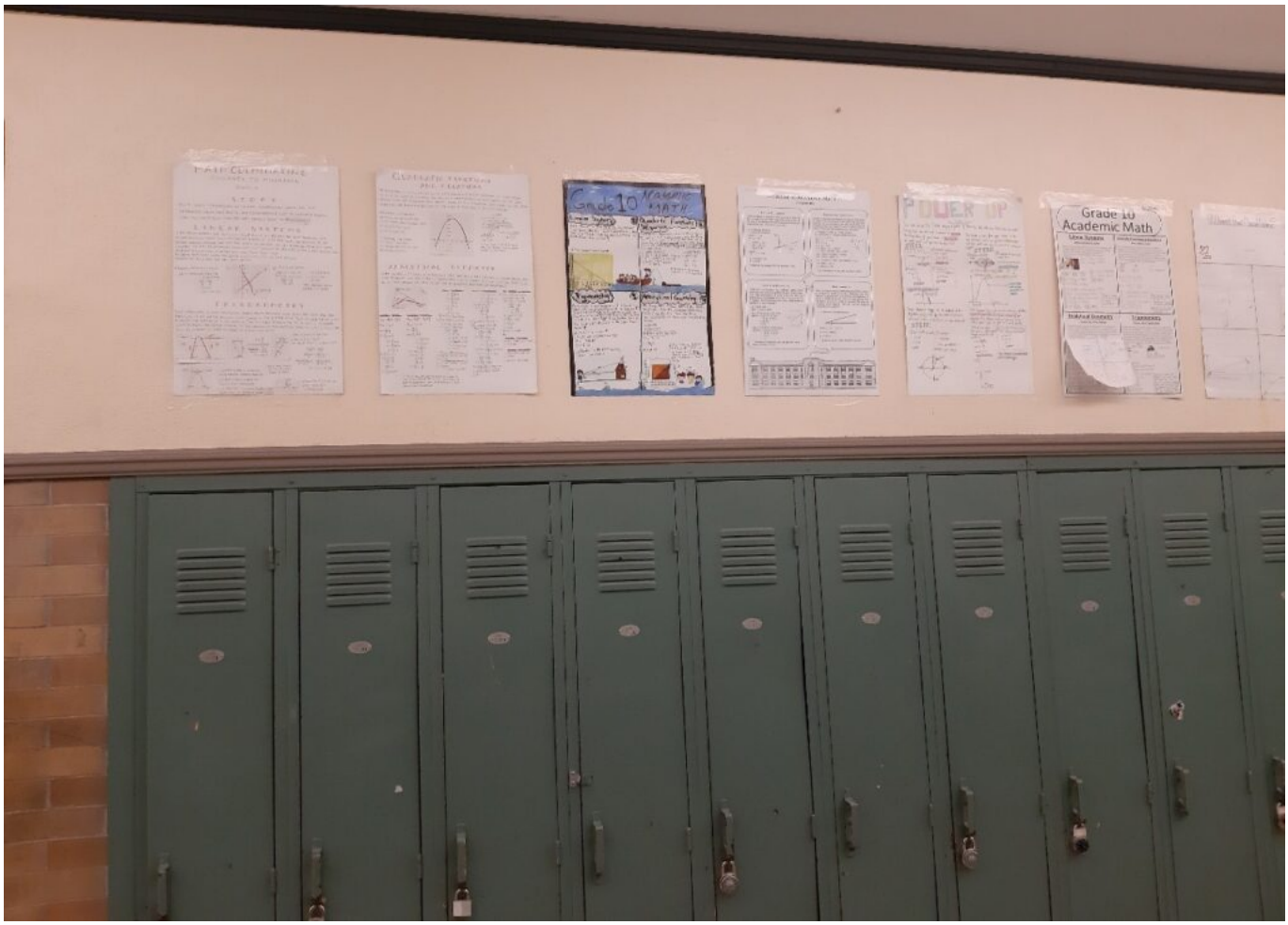
Í WTCS skólanum og CTA skólanum er unnið með nemendur á fjölbreyttan hátt. Reynt er að koma til móts við þarfir nemanda eins og framast er unnt. Eins og áður hefur komið fram er kennslustundin í þessum tveimur framhaldsskólum sem ég heimsótti 75 mínútur nema á miðvikudögum þá eru þær 60 mínútur vegna funda sem haldnir eru í skólunum alla miðvikudaga á milli kl. 8.00–10.00. Einn fundur í mánuði er helgaður faggreinakennslunni í skólunum. Hér á eftir ætla ég að leyfa ykkur að kíkja inn í nokkrar kennslustundir með mér. Hvaða námsefni er notað og hvernig eru kennsluaðferðirnar? Í lok greinarinnar segi ég stuttlega frá félagslífinu og samskiptum við foreldra.

## Kennslustundirnar í WTCS skólanum

Kennari í 9. bekk er að rifja upp eitt og annað varðandi flatarmál og ummál ýmissa forma. Hann lætur nemendur hafa verkefni sem er þrjár blaðsíður með myndum. Fyrst leiðir hann nemendur áfram og útskýrir algengustu reiknireglur fyrir flatarmál og dregur nemendurna vel inn í umræðuna. Hann spyr hvort þeir hafi lært regluna um flatarmál hrings o.s.frv. Nemendur nota flestir vasareikna í símunum sínum. Einn drengur þarf að nota fartölvu við

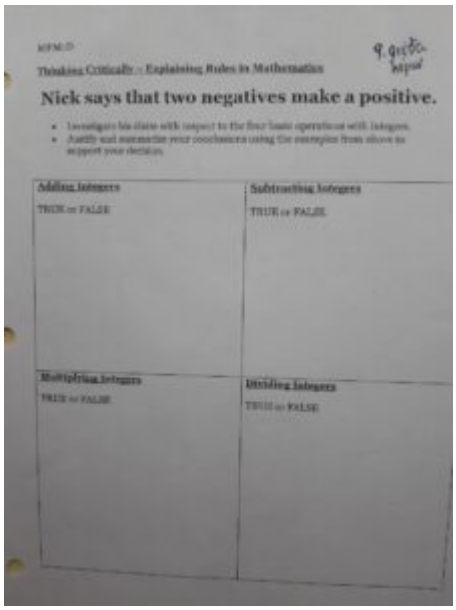
vinnu sína. Nemendur vinna sjálfstætt seinni hluta tímans en eiga síðan að klára verkefnið heima. Nemendur sitja ýmist einir eða tveir saman. Kennari gengur á milli og aðstoðar. Nemendur eru duglegir að hjálpast að.

Kennari í 12. bekk byrjar á að fara yfir heimavinnu. Kennarinn notar lesvarpann og reiknar á blað með nemendum. Krakkarnir eru mjög áhugasamir enda um skemmtilega þrautalausn að ræða. Þeir eru að skoða Pascal þríhyrninginn út frá tiltekinni formúlu. Sumir nemendur eru með drykki inni í stofu og margir með síma uppi á borðum. Krakkarnir hafa greinilega eitthvað verið að vinna með hugmyndir Pascal áður og fá nú nýtt verkefni á þremur blöðum. Á einu eru tvær þrautalausnir, önnur er götumynd og eiga nemendur að lýsa á hve marga vegu þeir geta komist á milli ákveðinna gatnamóta með ákveðnum flutningum og hitt er um flutninga á taflborði. Á næsta blaði er lína sem segir: Hvað lærði ég í dag? Þar verða nemendur að skrá nokkrar setningar um það sem þeir voru að læra. Síðasta blaðið er svo heimavinna dagsins. Kennarinn fer í gegnum sum verkefnin á blaðinu með nemendum bæði á lesvarpa og töflu og dregur þá mikið inn í umræðuna með sér:  Hvaða tölur vantar? Notið Pascal aðferðina o.s.frv. Hann spyr skemmtilegra og áhugavekjandi spurninga. Nemendur komast langt með allt verkefnið, líka heimavinnublaðið, en eiga að klára verkefnið heima og fá svör með heim. Nemendur hjálpa hver öðrum.




STÆRÐFRÆÐIGANGUR Í WTCS

Kennari í 10. bekk byrjar á að fara yfir heimavinnu, dæmi úr bókinni. Hann lætur suma nemendur segja frá því hvernig þeir unnu verkefnið. Viðfangsefni tímans er að kynna innsetningaraðferð við lausn jöfnuhneppis. Hann tekur nemendur með í umræðuna með því að spyrja: Hvort er betra að einangra x eða y? Skiptir það e.t.v. ekki máli? Einn nemandi setur snöggvast símann sinn í hleðslu. Kennarinn hvetur nemendur til að prófa hvort lausn þeirra sé rétt og tengir hana við punkt í hnitakerfinu. Hann setur svo fyrir nokkur dæmi úr námsbókinni. Hún heitir *Nelson Principles of Mathematics 10*. Bókinni fylgir heimasíða sem nemendur nota. Aðgangurinn er merktur inn í bækurnar s.s. „This is your access Code nelson 5567LQLZ og to www.mynelson.com.“ Nemendur fara á milli borða og hjálpast að.




Kennari í 9. bekk er að vinna með neikvæðar tölur og hefur sett upp á veggi stofunnar ýmsar bjargir um efnið. Hér fá nemendur verkefni sem þeir eiga að vinna saman í hópum. Kennarinn útskýrir verkefnið vel í byrjun. Nemendur þurfa að beita rökum og sýna fram á hvernig reglurnar virka. Hóparnir biðja um fleiri verkefni þegar þeir eru búnir. Bókin sem þessi hópur notar er *McGraw – Hill Ryerson. Principles of Mathematics 9*

Kennari í 10. bekk notar skjávarpa og fer í jöfnur og skurðpunkt. Við útskýringar sínar tengir kennarinn jöfnurnar við daglega lífið og ber saman kostnað við að taka leigubíl eða lest á flugvöllinn. Ræddar eru líka spurningar eins og: Er minni mengun að fara með lestinni? Hvað sparast margir leigubílar ef hraðlestin upp á flugvöll er full? Nemendur fá verkefnablað sem þeir eiga að vinna og líka heimavinnublað. Kennarinn segist munu fara lauslega yfir heimavinnu á morgun. Kennari útdeilir þessu næst námsbók til nemenda og þurfa þeir að merkja við að þeir hafi fengið bók sem þeir eiga svo á að skila inn í vor. Þurfa að borga 100 kanadíska dollara ef þeir skila henni ekki. Bókin heitir *Nelson Principles of Mathematics 10*. Krakkarnir hjálpast svolítið að á milli borða og reyna að vinna sem mest í tímanum.

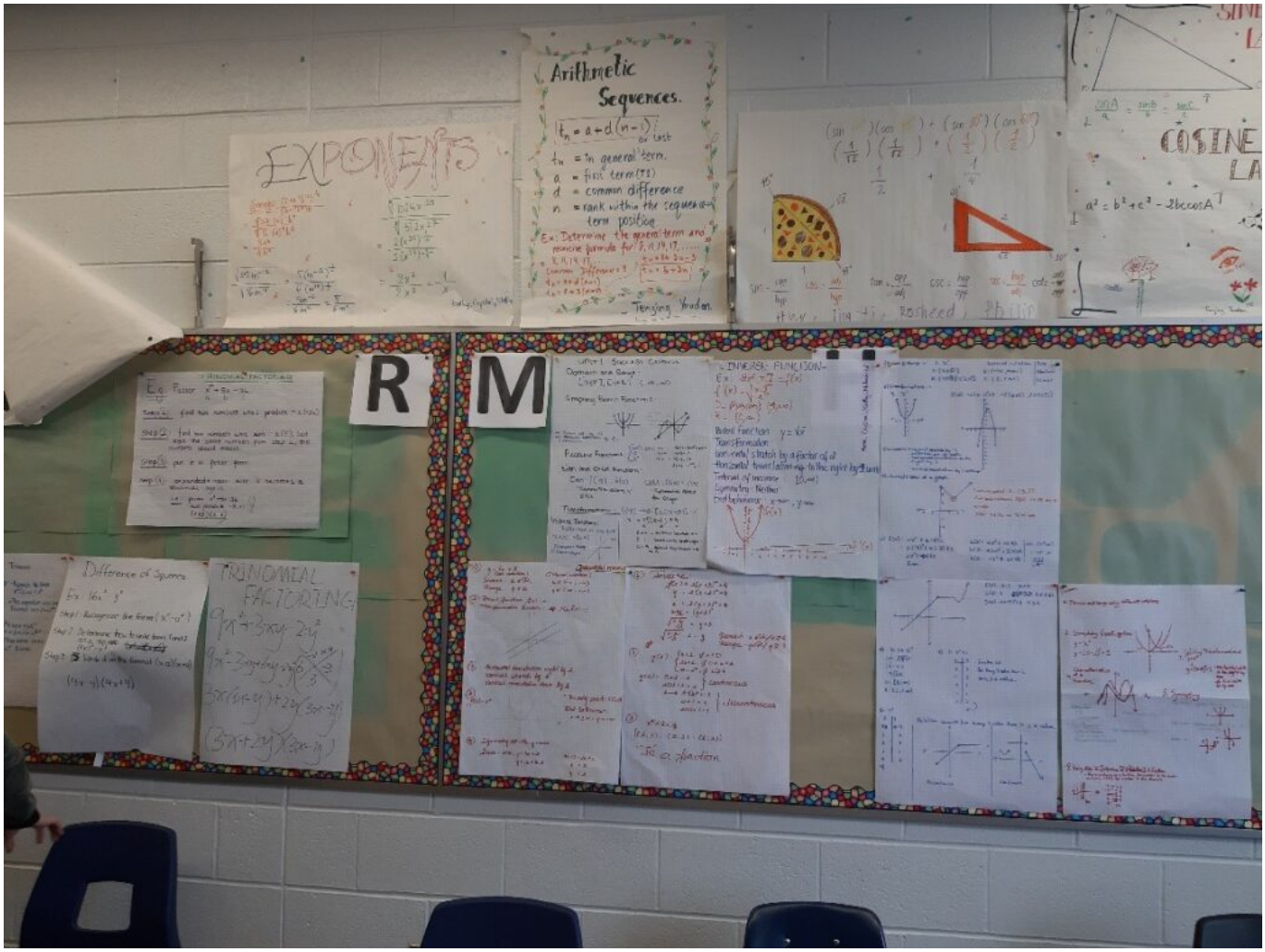
Kennari í 11. bekk fer að æfa nemendur fyrir spurningakeppni með Quiz sem á að vera á morgun þar sem reynir á lausnir á annars stigs jöfnum. Hann sýnir hvernig finna má lausnirnar með þáttun og fer mikið í ferningsrætur og lausnir. Í stofunni er snjalltafla sem hann er að nota. Það verður smátruflun þegar kona kemur inn til að kynna valáfanga sem verður í boði á næstu önn. Kennarinn segist vera með Quiz svona átta sinnum yfir veturinn

og segir að krökkunum líki þessi keppni vel. Nemendur eiga að æfa sig heima fyrir keppnina. Í stofunni sitja nemendur í tvöföldu U og þessi kennari notar ekki námsbók, bara verkefnablöð og Google Classroom.

Kennari í 12. bekk útskýrir stuttlega afleiður og reglur sem hægt sé að nota til að auðvelda vinnu með þær. Hann hefur greinilega verið búinn að fara í þetta efni áður. Síðan fara nemendur að vinna í bók sem heitir *Nelson Calculus and Vectors 12 solutions* sem er tekin saman af Chris Kirkpatrick. Hér er áhuginn mikill og nemendur vinna mjög vel saman í bókinni. Þeir eru að vinna með afleiður og reyna að komast í að byrja á heimaverkefninu. Heimaverkefnið er á tveimur blöðum. Lýsa á þremur reglum, reikna nokkur dæmi og segja frá því hvernig lausnir þeirra eru hugsaðar.

## Nokkrar kennslustundir í CTA skólanum

Kennari í 9. bekk, þar sem nemendur stefna á háskólanám, sýnir mér tvö próf sem hann hefur látið nemendur taka til að kanna stöðu þeirra. Fyrra prófið var tekið í byrjun annar og sýnir stöðuna eftir 8. bekk og hitt er staðan eftir tveggja vikna kennslu í 9. bekk. Hann telur of mikinn þrýsting frá foreldrum ráða því að í þennan hóp séu settir nemendur sem ekki hafa nægilega góðan grunn. Það eru 27 nemendur í hópnum. Reglan er að allir símar séu niðri í tösku á meðan kennt er, en nemendur mega hlusta á tónlist þegar þeir vinna sjálfstætt ef þeir trufla ekki aðra. Hann er að byrja að kenna algebru út frá hlutföllum. Hann gerir þetta listilega vel, allir eru með og læra. Umfjöllunarefnið er einfaldasta útlit. Hann dregur nemendur vel inn í umræðuna með vönduðum spurningum um styttingu og styttingarmöguleika. Krakkarnir eru áberandi glaðir hjá þessum kennara. Hér er allt hlaðið af reynslu, bæði stofan og kennarinn. Hann segir að töfraorðið í jöfnum sé að skoða, horfa og hugsa hvert svarið gæti verið. Hann tengir mjög vel við efni í grunnskólanum sem nemendur hafa lært áður. Þegar nemendurnir eru svo til allir búnir að ná þessu segir hann að svona sé nú algebran, ekki flókið fyrirbæri. Einn nemandi hafði verið með smá kjánalæti. Kennarinn sagði honum að hlusta aðeins betur og finna hvernig þetta fari inn í heilann. Hann spyr nemandann nokkurra spurninga sem strákur getur svarað. Strákurinn verður mjög ánægður og virkur það sem eftir er af tímanum. Nemendur fá handskrifað verkefnablað með æfingu í hlutföllum og jöfnum. Kennari gengur á milli, nemendur sitja einir en hjálpast svolítið að. Kennarinnn brýtur svo upp og er þá búinn að setja jöfnudæmi á aðra krítartöfluna, tekur upp nemendur og lætur þá vinna lausnina þar.

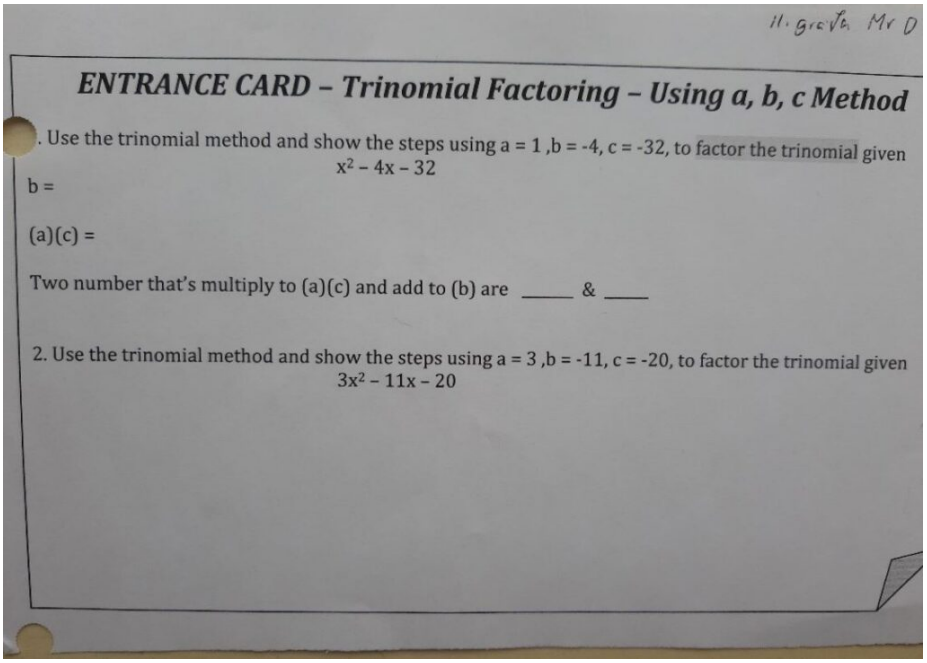



BJARGIR Á VEGGJUM Í CTA

Kennari í 10. bekk er að kenna lausnir jafna með tveimur breytum. Aðalatriðið segir hann vera að lesa dæmið og hafa í huga þau atriði sem fram koma á verkefnablaðinu. Á verkefnablaðinu sem hann lætur nemendur hafa eru lesdæmi um  jöfnuhneppi. Kennari hvetur nemendur til að lesa dæmið vel, finna mismunandi tvo hluti sem þeir eiga að leita eftir, láta x tákna annan og y hinn, skrá tvær jöfnur sem sýna samband stærðanna og velja lausnaraðferð. Kennarinn vinnur vel með snjalltöfluna sem hann er með og tekur góð dæmi. Krakkarnir eru mjög duglegir að vera með. Þeir giska aldrei heldur nota rök. Næst er farið í gegnum dæmi á blaðinu sem nemendur fengu. Nemendur eiga að vinna næstu tvö dæmi sjálfstætt, svörin eru fyrir aftan hvert dæmi, en nemendur þurfa að rökstyðja lausn sína. Allir sitja við einstaklingsborð en krakkarnir fara svolítið á milli til að hjálpast að. Þegar nemendur hafa glímt við verkefnið nokkra stund vill kennarinn fara að fá umræður um hvernig á að leysa dæmin. Næst eiga nemendur að svara spurningum úr námsbók og þá þurfa þeir að fara í símana til að skoða þær. Allir eru að vinna og engin spenna í stofunni. Kennslubækur skólans eru rafrænar inni á Google Classroom.

Ég fylgist með kennara í 11. bekk (e. college). Í upphafi tímans fer einn strákur að skrifa á töfluna, önnur stúlka þurrkar út og fer líka að skrifa á töfluna. Þau eru að skila heimavinnu

sem gildir inn í einkunn. Nemendur þurfa að skila 15 heimaverkefnum af þessu tagi yfir önnina og þau gilda 50%. Það á að vera Quiz á föstudag. Tveir drengir fara út úr kennslustofunni því þeir eiga að búa til dæmi í Quiz. Kennarinn er að rifja upp línurit. Síðan útskýrir hann stuttlega jöfnu beinnar línu og línurit sem tengjast raunverulegum aðstæðum. Hann fer inn á netsíðu sem hann er með í tölvunni sem sýnir fjölgun í heiminum á hverri sekúndu. Hve margir fæðast á hverri sekúndu? Það eru 2,7 börn. Síðan lætur hann nemendur reikna hlutfall fjölmennustu landanna af mannfjölda heims og teikna það í skífurit. Nemendur eiga að klára verkefnið heima.



**ENTRANCE CARD – Trinomial Factoring – Using a, b, c Method**

. Use the trinomial method and show the steps using a = 1 ,b = -4, c = -32, to factor the trinomial given $x^2 - 4x - 32$

b =

(a)(c) =

Two number that's multiply to (a)(c) and add to (b) are _____ & _____

2. Use the trinomial method and show the steps using a = 3 ,b = -11, c = -20, to factor the trinomial given $3x^2 - 11x - 20$

NEMENDUR FYLLA ÚT AÐGANGSKORT Í BYRJUN TÍMANS OG SKILA TIL KENNARA

Ég fylgist með kennara í 11. bekk (e. academy). Krakkarnir byrja á að vinna aðgangskort (e. entrance card). Á þeim eru lítil verkefni sem nemendur vinna í byrjun tímans og skila til kennara þegar þeir eru búnir. Úrlausnir verkefnanna gilda inn í lokaeinkunn. Þarna eru nemendur að finna lausn á annars stigs jöfnu. Síðan fá þeir verkefni sem vinna á í tímanum að hluta. Þarna eru almenn brot með óþekktum stærðum, margföldun og deiling. Kennarinn byrjar á að þátta á krítartöflu og sýna hvernig hægt er að stytta brotin. Síðan kallar kennarinn verkefnið sem nemendur fengu fram á snjalltöflu. Hann segir krökkunum að þeir fái sama Quiz og hinir bekkirnir í vikulokin. Hann fyllir út verkefnið á töflunni, gerir villu, en einn nemandinn tekur strax eftir því og þá fylgja góðar umræður í kjölfarið. Á blaðinu eru þrepin sem nemendum er ráðlagt að vinna eftir. Hér vinna allir í hópum nema tveir vinna einir. Nemendur eiga svo að leysa næstu tvö dæmi sjálfir. Kennari gengur á milli og nemendur hjálpast að. Kennari fer að skrá lausnir hinna dæmanna inn á snjalltöfluna. Þetta er duglegur hópur og allir að vinna. Kennari keppist við að klára verkefnið, merkir, og flytur það svo inn í Google Classroom. Hann segir nemendum að þeir verði að skilja nógu vel

þannig að þeir geti notað kunnáttuna seinna.

Ég tek eftir því að kennararnir nota margar kennsluaðferðir í sömu kennslustund. Þeir breyta um aðferðir nokkuð oft, en leiða kennsluna og umræðurnar áfram með því að búa til nokkurs konar tilgátuandrúmsloft með nemendum í anda Mason (Mason og Wilder, 2004). Þeir nota hvetjandi spurningar, nemendur læra með spurningum og ná fram námi með því að: segja frá – ræða – hlusta. Í leiðinni kemur tengingin við fyrra nám. Þrautalausnir eru líka mikið notaðar og þá hjálpast nemendur að. Kennararnir segja mér að samvinnunám hafi farið vaxandi undanfarin ár en það séu frekar yngri kennararnir sem nota það markvisst. Einnig eru kennarar að nota leiðsagnarnám því þeir tala mjög mikið við einstaka nemendur þegar þeir eru á gangi í bekknum og gefa þeim góða endurgjöf. Það virðist mikið um það að kennarar séu með heimatilbúin verkefni fyrir kennslustundina, ásamt heimanámi. Þó voru nokkrir að nota kennslubækurnar líka. Nemendur þurfa að skila heimavinnu í stærðfræði. Quiz er notað í báðum skólunum og líka rúmfræðiforrit, þó ekki GeoGebra.

Einkunnir eru ekki gefnar í bókstöfum eða einni tölu, heldur í hlutfalli, t.d. 72/100. Prófabanki fylgir námsbókunum og kennari sýndi mér hvernig hann gat valið þung eða létt dæmi í þessum flokki og búið til próf á nokkrum mínútum til útprentunar. Samræmd lokapróf eru send í skólana ásamt mörgum litlum prófum til að kanna stöðu nemenda.

## Nokkur orð um félagslífið

Félagslífið í skólunum er öflugt, virkt nemendalýðræði og stefnan er að hver nemandi geti fundið sér þar eitthvert áhugamál við hæfi. Margir klúbbar þeirra eru þess eðlis að ELL nemendur geta tekið þátt í þeim, t.d. leiklistarklúbbar og klúbbar sem leggja áherslu á að kynna nemendur fyrir öðrum sem tala sama tungumál. Í WTCS skólanum eru 38 nemendaklúbbar og tímasetningar starfs þeirra eru ljósar strax í upphafi skólaárs. Sumir þeirra eru árstíðabundnir, til dæmis við ákveðnar íþróttir, aðrir byggjast á  samvinnu eins og árbókargerð, fréttaklúbbar og menningarklúbbar af mörgum gerðum (Western Technical-Commercial School, Program Book 2018– 2019). Í skólabók CTA skólans eru líka taldir upp 36 klúbbar en sagt að þeir séu jafnvel fleiri (Central Toronto Academy, Program Book 2018–2019). Sumir nemendur vildu halda því fram að það skipti máli hvaða kennari stjórnaði með þeim í klúbbnum, það hefði mikla þýðingu fyrir vinsældir hans.




KLÚBBASTARF

Skólarnir leggja áherslu á að vera í góðu samstarfi við foreldra. Samskipti við þá eru jákvæð og þeir alltaf boðnir velkomnir í skólana. Það eru ákveðnir foreldradagar í skólunum þar sem foreldrum gefst tækifæri til að koma með nemendum og ræða við kennara. Oft eru þeir hafðir á fimmtudegi og svo gefið frí í skólunum daginn eftir. Þá eru flestar búðir og fleiri þjónustustaðir einnig lokaðir og foreldrum gefið færi á að gera eitthvað með sínum börnum og nærsamfélagið tekur tillit til þess. Kennarar reyna að koma foreldrum í samband við aðra foreldra sem tala sama tungumál. Skólinn er með kynningu á skólastarfinu fyrir foreldra í ákveðnum árgöngum. Bréf og aðrar tilkynningar frá skólunum eru þýdd yfir á algengustu tungumálin. Á heimasíðu Skólaskrifstofu Torontó-héraðs er auglýst eftir sjálfboðaliðum úr hópi foreldra eða annarra í skólasamfélaginu til að aðstoða við ýmis verkefni í skólunum. Margir foreldrar koma inn í ýmis konar sjálfboðavinnu fyrir skólana, hjálpa til við að koma nemendum í starfsnám, vinna við kökubakstur og fleira þegar safnað er fyrir ákveðnum ferðum eða fyrir hjálparsamtök.

Dyrnar á kennslustofum í skólunum eru svo til alltaf opnar. Kennarinn ræður sjálfur hvernig hann meðhöndlar símanotkun og hvort hann leyfir nemendum að hafa nesti meðferðis í kennslustund. Í þessum skólum er, eins og áður hefur komið fram, öflugt klúbbastarf og þar

kynnast kennararnir nemendum oft á tíðum á öðrum vettvangi. Áhersla er á hugulsemi gagnvart hverjum nemenda og samræður um námið. Ávextir og kex er í boði handa nemendum fyrir utan skrifstofuna í CTA skólanum. Mikil áhersla er lögð á kynningar á því námi sem er í boði á næsta skólastigi og upplýsingar um námsmöguleika víða að finna á veggjum.

Eftir þessa ferð mína í kanadískt skólakerfi verð ég að segja að margar spurningar vakna um skólakerfið hér hjá okkur á Íslandi. Væri ef til vill æskilegra að grunn- og framhaldsskólar væru undir sömu stjórn? Þurfum við ekki að auka valmöguleika nemenda í 9. og 10. bekk svo nemendur geti betur notið sín í skóla margbreytileikans? Væri ekki æskilegra að hafa meira klúbbastarf í unglingadeildum í stað þess að bjóða nemendum einungis upp á samveru í félagsmiðstöðvum?

Efni greinarinnar er að miklu leyti byggt á samræðum mínum við þá 10 stærðfræðikennara þessara tveggja skóla sem leyfðu mér að vera með sér í kennslustundum og frímínútum þennan febrúarmánuð 2019. Hafi þeir ásamt skólastjórum skólanna þökk fyrir frábærar móttökur. Einnig vil ég þakka Dagnýju Marinósdóttur og Guðbjörgu Pálsdóttur fyrir aðstoð og góðar ábendingar.

## Heimildir

Central Toronto Academy, Program Book 2018–2019.

Mason, J. og Johnson-Wilder, S. (2004). Designing and using mathematical tasks (2. útgáfa). Milton Keynes: Open University.

Western Technical-Commercial School, Program Book 2018–2019.

---

Sigrún Lilja Jónasdóttir er stærðfræðikennari við Austurbæjarskóla þar sem hún hefur kennt í 33 ár. Meðfram kennslu sinni í Austurbæjarskóla hafði Sigrún Lilja lengi umsjón með samræmdum prófum í stærðfræði hjá Námsmatsstofnum sem þá var. Sigrún Lilja er ein af stofnendum Hollvinafélags Austurbæjarskóla sem meðal annars hefur komið upp skólamunastofu í risi skólans.

---

Sigrún Lilja Jónasdóttir. (2019, júní). Stærðfræðikennslan, námsefnið og kennsluaðferðirnar: Skóli margbreytileikans í Torontó með stærðfræðigleraugum. *Skólaþræðir – Tímarit Samtaka áhugafólks um skólaþróun*. Sótt á https://skolathraedir.is/2019/06/26/staerdfraedikennslan-namsefnid-og-kennsluadferdirnar-skoli-margbreytileikans-i-toronto-med-staerdfraedigleraugum/

# Stærðfræðikennslan, kennararnir og vinnuaðstaða þeirra: Skóli margbreytileikans í Torontó með stærðfræðigleraugum

*Í febrúar, fyrr á þessu ári heimsótti Sigrún Lilja Jónasdóttir, kennari við Austurbæjarskóla, tvo framhaldsskóla í Torontó í Kanada, Western Technical-Commercial School (WTCS) og Central Toronto Academy School (CTA). Í þremur greinum sem Sigrún Lilja hefur skrifað fyrir Skólaþræði, segir hún frá heimsókn sinni. Í þeirri fyrstu fjallaði hún um hvernig unnið er með nemendum með annað móðurmál en ensku eða frönsku, sjá hér. Önnur greinin, sem hér birtist, fjallar um skólana, stærðfræðikennarana og vinnuaðstöðu þeirra og sú þriðja, sem birt verður fljótlega, er um námsefni í stærðfræði, kennsluaðferðir og fleira.*



Sigrún Lilja Jónasdóttir

Þessi grein er byggð á samtölum mínum við stærðfræðikennara skólanna tveggja og heimsóknum mínum í kennslustundum hjá þeim. Hvaða skoðun hafa þeir á skólamálum og vinnuaðstöðu sinni? Greinar, sem hafðar voru til hliðsjónar, eru í heimildaskrá.

Í samræðum mínum við kennara skólanna segja þeir frá samvinnu og samstöðu milli skólayfirvalda, kennara og foreldra. Viðmiðið er að allar framfarir í skólanum eigi að stuðla að því að styrkja nemendur og námsaðstæður þeirra. Kennararnir segjast vera hafðir með í ráðum þegar gera á breytingar á skólakerfinu. Þeim finnst að mikil virðing sé borin fyrir kennurum, þeim séu sköpuð tækifæri og þeir studdir í starfi sínu eins og mögulegt er. Í skólaþróun er lögð áhersla á fá markmið í einu og stórstígar framfarir hafa orðið í lestri, ritun og stærðfræði undanfarin ár (Þorsteinn Hjartarson, 2015). Kennararnir segja að það sé ekki mikið fjármagn í kerfinu og meiri áhersla lögð á að hugsa um þarfir nemenda með því að setja stuðningsaðila inn í hópa, aðstoðarmenn með nemendum sem hafa mikla greiningu, búa til litla námshópa og fleira af því tagi, heldur en að endurnýja húsgögn eða búnað í skólunum.

Í Kanada er ekki eitt skólakerfi fyrir allt landið heldur falla skólarnir undir stjórn hvers héraðs fyrir sig, líka háskólastigið. Báðir skólarnir sem ég dvaldi í eru framhaldsskólar og hefja nemendur nám almennt árið sem þeir verða 14 ára og þeir byrja þá í 9. bekk. Þeir ljúka námi árið sem þeir verða 18 ára og þá eftir 12. bekk. Í lok 10. bekkjar þurfa nemendur að velja sér brautina sem þeir ætla að vera á. Margt er í boði í þessum skólum, bóklegt nám fyrir háskóla eða þá að nemendur stefna á nám í starfsmenntaskóla. Hluti nemenda fer í sérhæft nám (e. specialist high skills major) sjá nánar í fyrstu grein. Í lok 10. bekkjar taka nemendur nokkurs konar samræmt próf sem þeir þurfa að standast til að geta farið, t.d. á bóklega braut í stærðfræði. Nemendur fá þó tækifæri til að taka prófið aftur í lok 11. bekkjar. Ég heyrði á sumum stærðfræðikennurunum að þeir voru óhressir með það að árið 2000 var skólinn styttur og 13. bekkur lagður af. Þeim fannst nemendurnir of ungir 18 ára til að fara í háskólanám. Á skólaárinu eru tvær annir frá 1. september til 31. janúar og 1. febrúar til 30. júní. Próf eru haldin í janúar og júní. Gefin eru vetrarleyfi, eina viku í mars, hefðbundið jóla- og páskaleyfi ásamt einstaka lengri helgarfríum með leyfi á föstudegi og mánudegi (Western Technical-Commercial School, Program Book 2018 – 2019).

Til að útskrifast úr framhaldsskóla þurfa nemendur að ljúka 30 áföngum. Þar af þurfa að vera að lágmarki þrír stærðfræðiáfangar. Ef nemandi stefnir á bóklegt nám tengt raungreinum tekur hann fjóra til fimm áfanga. Kennslustundir í skólunum eru 75 mínútur og það eru fimm mínútur á milli tíma. Kennari í fullu starfi þarf að kenna þrjár kennslustundir alla virka daga til að uppfylla kennsluskyldu sína.



DÆMIGERÐ KENNSLUSTOFA Í WTCS MEÐ TILHEYRANDI GÖGNUM

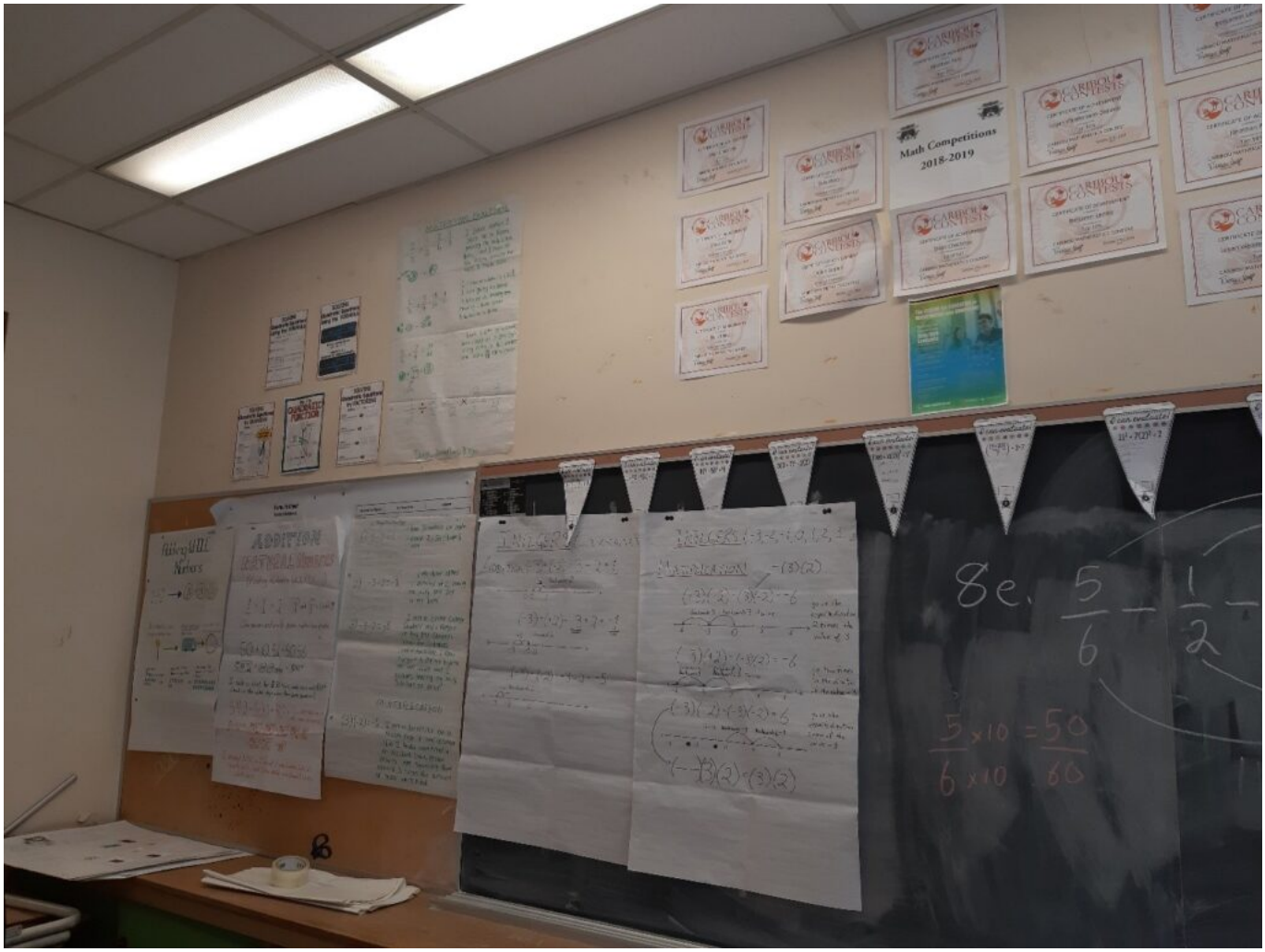
Það eru a.m.k. sjö mismunandi námsáfangar í stærðfræði í boði í WTCS skólanum. Kennararnir segja að mikil áhersla sé lögð á að nemendum og kennurum líði vel í skólanum. Komnar eru snjalltöflur í einstaka stofur en kennarar nota gömlu krítartöflurnar með. Margir kennaranna nota lesvarpa sem er ódýrari lausn en að kaupa snjalltöflu. Þeir nota hann þannig að þeir eru til dæmis að leysa skriflegt verkefni með nemendum og sitja þá jafnvel í sínu sæti, varpinn sýnir blaðið og lausnirnar uppi á töflu. Yfirleitt er hver kennari með sína eigin stofu og nemendur fara á milli.




HÉR ER LESVARPINN, ARMURINN TEKINN UPP OG KENNARINN SKRIFAR Á VERKEFNABLAÐIÐ

Flestir kennararnir nota Google Classroom og setja verkefnin þar inn fyrir þá nemendur sem e.t.v. eru veikir heima og hina til að skoða betur. Borð og annar búnaður er frekar gamaldags, en í CTA skólanum er verið að endurnýja húsgögn. WTCS skólabyggingin er líka gömul og þarfnast viðhalds. Í báðum skólunum eru nemendaverkefni uppi á veggjum ásamt ýmiss konar stærðfræðiupplýsingum. Kennarar segjast hafa gott aðgengi að fjölbreyttu efni til að nýta í starfi sínu. Skólayfirvöld í héraðinu gefa út námskrár og námsefni og auk þess ýmis konar gátlista, kannanir og próf. Kennarnir telja mikinn stuðning af þessu og þeir nota þetta efni eftir því sem hentar nemendahópum þeirra.

Stærðfræðikennarar allra skóla í fylkinu hittast á fundum tvisvar á ári. Þar miðla þeir upplýsingum sín á milli og deila verkefnum og reynslusögum af því sem vel gengur. Kennararnir telja þessa fundi mjög mikilvæga og að þeir þjappi þeim saman um kennslu greinarinnar.




MIKIÐ AF VERKEFNUM Á VEGGJUM

Ég fylgdist með kennurum að starfi í báðum skólum og gef hér nokkur dæmi. Í WTCS skólanum fylgdist ég með reyndum kennara í sérkennslutíma (e. special needs). Í hópnum eru nemendur úr öllum árgöngum skólans, en flestir þó úr 9. og 10. bekk. Kennarinn segir mér að þeir mæti mjög illa og þetta úrræði sé sérsniðinn hjálparbekkur. Kennari byrjar á að sýna pappírsstrimil, býr til hring og mælir ummál. Síðan opnar hann hringinn og límir öfugt saman þannig að snúningur myndast, þ.e. Möbíusar-band. Hann klippir bandið í miðju, tekur í sundur og þá hefur ummál hringsins tvöfaldast. Kennarinn sýnir líka hvað gerist ef hann klippir bandið út frá einum þriðja af breiddinni en þá myndast upphaflegi hringurinn og einn tvöfaldur hringur líka. Nemendur fá að prófa verkefnið og hafa gaman af. Fimm nemendur mæta í tímann ásamt einum aðstoðarmanni. Kennarinn lætur síðan nemendur alla hafa mismunandi verkefni, þrír eru að vinna með peninga, einn er að æfa sig í að telja og einn er að vinna við margföldun og deilingu brota. Kennarinn segir að þessi síðastnefndi nemandi ætti í raun ekki að vera í hópnum en vegna þess hve litla skólagöngu hann hefur fengið sé hann í vanda þó hann eigi ekki við námsörðugleika að stríða. Kennarinn telur að nemandinn hafi ekki fengið rétta greiningu á Skólaskrifstofu Torontó-héraðs þegar hann kom til landsins. Mikil einstaklingshjálp er í boði fyrir nemendur. Kennarinn segir að skólaskrifstofan vilji að allir þessir nemendur séu í venjulegum blönduðum  bekkjum, en

skólinn hafi ennþá komist upp með að hafa þá í sérstökum bekk. Kennarinn tilkynnir nemendum að skólinn bjóði upp á tvo stuðningstíma í stærðfræði á mánudögum og miðvikudögum. Foreldrar þurfi að kvitta ef nemendur ætli að nýta sér þetta tilboð. Aðstoðarfólk er sett inn í þá bekki þar sem nemendur eru illa staddir og jafnvel er ein manneskja með einum nemanda, sem er þá að glíma við mikinn námsvanda. Þó er algengast að stuðningsfulltrúi sé allan daginn í bekkjardeildum þar sem margir nemendur glíma við samskiptavanda eða námsörðugleika. Í öðrum bekkjum þar sem námsáhugi er meiri eru oftast fleiri nemendur, jafnvel allt að 30 í bekk. Í báðum skólunum voru fámennir nemendahópar þar sem staða nemenda í stærðfræði var slæm.

Í WTCS  skólanum fylgist ég með kennslustund hjá mjög sterkum hópi nemenda í 10. bekk. Í hópnum eru nemendur sem komu mjög vel út í einhvers konar greindarprófi. Þeim, sem eru í hópi þeirra hæstu (2%) á prófinu, stendur til boða að fara í nokkurs konar hraðferð í stærðfræði. Kennarinn segir þó að það sé ekki endilega þannig að allir þessir nemendur séu sérstaklega sterkir í stærðfræði. Þarna eru allir með sama námsefnið og unnið er með jöfnur með tveimur breytum. Ég hlustaði á sérstaklega skemmtilegar umræður um efnið og námsáhugi var greinilega mikill.

Ég sat í kennslustundum hjá sjö stærðfræðikennurum í þessum skóla og fylgdist með sumum þeirra heilan skóladag og stundum lengur. Það vakti sérstaklega athygli mína hvað þeir voru áhugasamir um sitt starf og samheldnin mikil. Í skólanum höfðu þeir sérstaka vinnuaðstöðu fyrir sig saman. Þar voru líka geymdar námsbækur, grafískar reiknivélar á kerru og fleiri hjálpargögn sem þeir gátu tekið með sér út í stofurnar.

Í CTA skólanum sat ég í tímum hjá þremur stærðfræðikennurum, tveir þeirra voru með mjög mikla reynslu, en einn var nýlega byrjaður að kenna stærðfræði. Skólinn gefur sig út fyrir að bjóða upp á 21. aldar nám og kennslu (e. 21st century learning).  Þarna eru allar námsbækur rafrænar, allir kennarar nota Google Classroom og mjög margir eru komnir með snjalltöflur, þó ekki allir, sumir vilja þær ekki. Þessi skóli tekur marga kennaranema í vettvangsnám (Central Toronto Academy, Program Book 2018 – 2019).




LIFANDI BLÓM Í GLUGGA KENNSLUSTOFU

Í stærðfræðinni er í hverjum árgangi einn bekkur sem er almennt fyrir nemendur með stærðfræðiörðugleika. Þarna eru bæði ELL nemendur og aðrir sem eiga í erfiðleikum í stærðfræði. Svo er líka námsleið sem þeir kalla nám í grunnþáttum (e. general learning skills) og er þar veitt aðstoð ef nemendur eru illa staddir. Síðan eru a.m.k. sex mismunandi stærðfræðiáfangar í boði eftir því á hvaða námsbraut nemendur eru. Í skólanum er sérstök aðstaða fyrir þá sem standa mjög illa. Námsumhverfið þar er aðlaðandi, mikið af blómum og bjargir uppi um alla veggi og einstaklingshjálp mikil. Krakkarnir fá líka að vera inni í stofunni í hádegishléi ef þeir vilja. Í hópnum eru núna  sex nemendur.

Stærðfræðikennararnir eru viljugir að aðstoða nemendur við heimanámið. Kínversku og víetnömsku nemendurnir eru sérstaklega duglegir við að nýta sér þessa hjálp, en þessi hópur þykir áhugasamur um námið – kominn í skólann til að læra. Þessir nemendur leita mikið til elsta stærðfræðikennara skólans. Hann hefur kennt í 40 ár og nemendur hans hafa náð góðum námsárangri í stærðfræði. Hann leggur áherslu á að vera til staðar og styðja nemendur en hefur ekki trú á að tækninýjungar eins og snjalltöflur séu til bóta. Hann hefur gott orðspor og var áhugavert að fylgjast með kennslu hans og samskiptum við nemendur.

Mér fannst áberandi hvað kennararnir voru sterkir raungreinamenn. Þeir unnu vel saman og greinilegt að þeir lögðu mikla áherslu á framfarir nemenda og náðu árangri. Hver einasti kennslutími var nýttur eins vel og hægt er. Kennslustundir eru oftast 75 mínútur og kennararnir brjóta þær reglulega upp. Þeim tókst vel að ná til nemenda og höfðu þá mikið með í umræðunni um námið. Góður andi milli kennara og nemenda var það sem vakti mesta athygli mína og nemendurnir bera greinilega virðingu fyrir kennurum sínum. Vinnuaðstæður voru mismunandi en það var eins og kennurunum væri nokkuð sama þó borðin í stofunum væru léleg og að þeir þyrftu jafnvel að hafa pappír á rúðunum svo hægt væri að sjá á snjalltöfluna. Vinnuaðstaða kennarana var ekki góð en áberandi var að það var lögð áhersla á að þeir nýttu nýja tækni og fjármunir höfðu verið settir í tæknina sjálfa og ýmis námsgögn því tengd. Tíminn mun leiða í ljós hvert notagildi hennar verður til framtíðar. Mun hún skila betri árangri hjá nemendum og létta kennurum starfið?

Í næstu grein mun ég fjalla um námsefnið, kennsluaðferðir og fleira.

# Heimildir


Borgarholtsskóli. (2010). *Ferð starfsfólks til Torontó.* Sótt af https://www.bhs.is/skolinn/frettir/nr/1551

Central Toronto Academy, Program Book 2018 – 2019.

Western Technical-Commercial School, Program Book 2018 – 2019.

Þorsteinn Hjartarson. (2015). *Tölum vel um kennarana og náum betri árangri í skólastarfi*. Sótt af https://www.arborg.is/tolum-vel-um-kennara-og-naum-betri-arangri-i-skolastarfi/


---


Sigrún Lilja Jónasdóttir er stærðfræðikennari við Austurbæjarskóla þar sem hún hefur kennt í 33 ár. Meðfram kennslu sinni í Austurbæjarskóla hafði Sigrún Lilja lengi umsjón með samræmdum prófum í stærðfræði hjá Námsmatsstofnum sem þá var. Sigrún Lilja er ein af stofnendum Hollvinafélags Austurbæjarskóla sem meðal annars hefur komið upp skólamunastofu í risi skólans.


---

# Tækifæri framhaldsskólanema til að hafa áhrif á nám sitt: Menntun til lýðræðis eða ógn við námsmarkmið?



Valgerður S. Bjarnadóttir

Það er ástæða til að byrja á því að gera athugasemd við yfirskrift greinarinnar – að tækifæri nemenda til að hafa áhrif á nám sitt sé annað hvort menntun til lýðræðis eða ógn við námsmarkmið. Það er auðvitað ekki annað hvort eða; að ef við höfum meira af lýðræði þá höfum við minna af uppfylltum námsmarkmiðum. En stundum er umræðan á þá leið að það sé bara hægt að gera annað hvort. Jafnframt er gjarnan sett jafnaðarmerki á milli áhrifa, þátttöku og lýðræðis. Það er ekki heldur svo einfalt – það að geta haft áhrif á námið sitt þarf ekki að vera skylt lýðræði eða lýðræðismenntun.

Í þessari grein ætla ég reyndar lítið að fjalla um lýðræði en svolítið um niðurstöður doktorsrannsóknar minnar tækifærum framhaldsskólanema til að hafa áhrif á nám sitt. Rannsókn mín er hluti af umfangsmikilli rannsókn á starfsháttum í framhaldsskólum, þar sem gögnum var safnað í níu framhaldsskólum (sjá Sérrit Netlu, Framhaldsskólinn í brennidepli). Etnógrafísk gögn úr einum framhaldsskóla, þar sem ég tók þátt í daglegu starfi

skólans í fjórar vikur, eru einnig hluti doktorsrannsóknarinnar. Þar fylgdist ég með kennslustundum hjá tveimur námshópum og ræddi formlega og óformlega við nemendur og kennara. Alls eru um 100 nemendur og nokkrir kennarar úr um þriðjungi íslenskra framhaldsskóla sem eiga rödd í gögnunum sem liggja til grundvallar þessari grein.

## Aukin áhersla á áhrif nemenda í núgildandi framhaldsskólalögum

Kveikjuna að þessu viðfangsefni mínu má meðal annars rekja til breytinga á lögum um framhaldsskóla, en árið 2012 var nokkrum greinum bætt við framhaldsskólalögin frá 2008, meðal annars grein númer 33 (Lög um framhaldsskóla, nr. 92/2008). Þar kemur fram að nemendur eigi rétt á því að koma á framfæri sjónarmiðum sínum varðandi námsumhverfi, námstilhögun, fyrirkomulag skólastarfs og aðrar ákvarðanir sem snerta þá. Taka skal tillit til sjónarmiða þeirra eins og unnt er. Þessi lagagrein og grunnþættir menntunar (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2011) eiga það sameiginlegt að byggja á hugmyndum um lýðræðisleg gildi, gagnrýna hugsun, sterkari stöðu nemandans og getu hans og vilja til að hafa áhrif á samfélag sitt. Þessar hugmyndir verða ekki til úr engu og koma til dæmis sterkt fram í stefnuskjölum frá Evrópuráðinu (European Council, 2010; 2018). Á Norðurlöndunum hefur auk þess lengi verið lögð áhersla á að nemendur eigi að hafa áhrif á daglegt skólastarf og oftast með þeim rökstuðningi að það þjálfi nemendur í eða veki hjá þeim áhuga á að taka þátt í samfélaginu utan skólans og styrki borgaravitund þeirra (sjá t.d. Arnesen, Lahelma, Lundahl og Öhrn, 2014).

Þessar áherslur um aukin áhrif nemenda vekja spurningar um hvernig þær nái til nemenda. Er eitthvað í reynslu þeirra af skólastarfinu sem bendir til þess að þeim sé raunverulega ætlað að hafa einhver áhrif á ákvarðanir sem teknar eru innan skólans?

## Formlegar leiðir til áhrifa gagnslausar

Augljósasta leiðin fyrir nemendur til að hafa áhrif er sennilega í gegnum formlega ferla innan skólans, t.d. skólaráð, innra mat og lögbundna skólafundi. Niðurstöður mínar, eftir greiningu á viðtölum við nemendur, eru þær að nemendum finnst þessar leiðir í flestum tilfellum gagnslausar og virðist þeim ekki raunverulega ætlað að vera farvegur fyrir raddir þeirra og veita þeim tækifæri til að hafa áhrif á nám sitt (Valgerður Bjarnadóttir og Guðrún Geirsdóttir, 2018). Þessar niðurstöður eru í samræmi við erlendar rannsóknir (t.d. Beach, Lundahl og Öhrn, 2011; Coppock og Phillips, 2013; Mockler og Groundwater-Smith, 2015).

Þessar formlegu leiðir, sem byggja oftar en ekki á hugmyndinni um fulltrúalýðræði, tryggja einungis fámennum hópi nemenda tækifæri til að hafa áhrif á skólastarfið. Jafnframt er margt sem bendir til þess að hugmyndin um að geta haft áhrif sé fjarri nemendum. Oftar en ekki hefur þeim ekki komið sá möguleiki til hugar og margir virðast ekki vita hverjir gegni

hlutverki nemendafulltrúa í skólanum þeirra. Þannig að ef við hugsum sem svo að skólinn eigi raunverulega að sinna því að þjálfa nemendur í að hafa áhrif á (skóla)samfélagið sitt – eða bara að kynnast hugmyndinni um að hafa möguleikann á því, meðal annars með því að kynna þá fyrir formlegum leiðum sem hægt er að nýta til þess, þá er víða pottur brotinn.

Þannig er lítill hluti nemenda í hverjum skóla sem er ætlað að vera fulltrúar fyrir heildina, án þess að hinn almenni nemandi verði var við markvisst samtal milli fulltrúanna og nemendahópsins. Það að möguleikinn að hafa áhrif sé nokkuð fjarverandi í hugum nemendanna sem tóku þátt í rannsókninni rennir stoðum undir það að skólinn geti gert miklu betur í að efla og þjálfa nemendur til lýðræðislegrar umræðu og þátttöku. Þær niðurstöður benda einnig til þess að veganestið sem nemendur koma með að heiman skipti eftir sem áður höfuðmáli (sjá t.d. skrif Sigrúnar Aðalbjarnardóttur, 2007).

## Hvað vilja nemendur hafa áhrif á og hvað geta þeir haft áhrif á?

Þá má velta fyrir sér hvaða aðrar leiðir séu færar til að hafa áhrif og rödd í skólastarfinu, fyrir hinn almenna nemanda sem er ekki fulltrúi í hagsmunaráði eða skólafélagsstjórnum. Að sama skapi er áhugavert að spyrja hvað nemendur vilja hafa áhrif á og hvað þeir geta haft áhrif á. Niðurstöður mínar sýna ákveðin þemu í því sem nemendur vilja hafa áhrif á og hvað þeir geta haft áhrif á. Í rannsókninni beindi ég einkum sjónum mínum að nemendum á félagsfræði- og náttúrufræðibrautum og kom í ljós nokkur munur eftir því á hvaða brautum nemendur voru.

Nemendur á náttúrufræðibrautum, einkum í rótgrónu bóknámsskólunum sem tóku þátt í rannsókninni, sögðust vilja hafa áhrif á hraða yfirferðar, sérstaklega í stærðfræði og eðlisfræði. Það er að segja; þeir áttu erfitt með að halda í við hraða yfirferðar þó þeir legðu sig alla fram og vildu fá kennara til að útskýra betur og fara hægar yfir. Einhverjir nemendanna höfðu gert tilraunir til að hafa áhrif á námshraðann, bæði með því að tala við viðkomandi kennara og einnig með því að taka sig saman og ræða við skólastjórnendur. Þessar tilraunir nemenda báru ekki árangur og fyrir því voru ýmsar skýringar. Dæmi var um að kennarar teldu sig vera milli steins og sleggju – að ná að fara yfir námsefnið og tryggja nemendur góðan undirbúning fyrir nám í raungreinum í háskóla, á sama tíma og þeir voru meðvitaðir um að það gætu ekki allir farið jafn hratt yfir námsefnið.

Hér er ákveðið vandamál. Niðurstöður gagnrýnna rannsókna, sem fjalla meðal annars um samspil félagslegs bakgrunns og menntunar, benda til þess að of mikill hraði í yfirferð námsefnis sé alvarleg hindrun þegar kemur að tækifærum og námsárangri margra nemenda. Einkum þar sem slíkt skipulag beinlínis geri ráð fyrir því að nemendur séu í þeirri stöðu að geta fengið hjálp hjá vinum eða fjölskyldu, eða fjárhagslega burði til að fjárfesta í aukatímum (Arnot og Reay, 2004; Bernstein, 2000). Bent hefur verið á að hraði yfirferðar í

stærðfræði á náttúrufræðibrautum sé gjarnan sniðinn að þeim sem komast hraðast yfir (Hjelmér, 2011), þó hópurinn sem hafi hug á raungreinatengdu háskólanámi sé stærri og með fjölbreyttar þarfir (Morais og Neves, 2016; Young og Muller, 2013).

Nemendurnir í rannsókninni virtust yfirleitt ekki draga í efa hæfni kennara til að ákveða hvaða efni væri mikilvægt eða hvernig námsmatinu ætti að vera háttað. Ætla má að ákveðið öryggi fyrir nemendur felist í því að þau atriði séu á hreinu og allir skilji og viti til hvers er ætlast af þeim. Rannsóknir sýna að slíkt sé sérlega mikilvægt fyrir nemendur sem standa höllum fæti félagslega (t.d. Morais og Neves, 2016).

Í rannsókn minni eru líka nokkur dæmi um að nemendur á félagsfræðibrautum geri athugasemdir við námsfyrirkomulag og biðji í raun um meira nám. Í þeim tilvikum var um að ræða nemendur sem fannst verkefnin eða kennsluaðferðirnar ekki nógu krefjandi eða áhugavekjandi, urðu leið og fannst tilgangslaust að fylgjast með í kennslustundum. Þessar tilraunir nemenda báru heldur ekki árangur. Aftur á móti, þegar nemendur reyndu að hafa áhrif á lengd kennslustunda, minnka eða sleppa heimanámi, eða neita að vinna hópverkefni með einhverjum öðrum en félögum sínum, þá báru óskir þeirra árangur. Í viðtölum viðurkenndu nemendur að aðgerðir þeirra væru vel skipulagðar. Í þessum tilvikum voru nokkrir háværir nemendur, yfirleitt námslega sterkir, sem höfðu mikil áhrif á nám allra hinna í hópnum. Tilraunir nemenda til að stytta kennslustundir eða finna leiðir til að vanrækja námsmarkmið báru þannig meiri árangur en óskir þeirra um leiðir til að öðlast betri skilning á námsefninu (Valgerður S. Bjarnadóttir, Elisabet Öhrn og Monica Johansson, væntanlegt). Þessar niðurstöður ríma við sambærilegar norrænar rannsóknir (t.d. Hjelmér og Rosvall, 2017).

## Annað hvort eða?

Síðustu ár hefur verið hávær sú umræða að skólakerfið sé úrelt, algengustu kennsluaðferðirnar eigi ekki erindi við 21. öldina, kennarar og framhaldsskólar þurfi að nútímavæðast, kennslan eigi að vera nemendamiðuð en ekki kennaramiðuð, svo dæmi séu tekin. Ýmsar breytingar hafa verið gerðar til að mæta þessum kröfum um svokallaða nútímavæðingu. Í þessu samhengi virðist þó stundum gleymast að setja þessar áherslur í samhengi við tilgang menntunar og skólastarfs (sjá t.d. Biesta, 2010; 2017). Jafnframt hefur verið skortur á samtali um hvaða þætti námsins sé skynsamlegt og réttlátt að nemendur hafi áhrif á og hverju aukin nemendamiðun og áhrif nemenda eigi að skila.

Það hefur margt breyst á undanförnum árum og áratugum. Nútíma kennslustofur eru oft líflegar og hlutverk kennarans hefur breyst (t.d. Árný Helga Reynisdóttir og Ingólfur Ásgeir Jóhannesson, 2013). En það þýðir ekki endilega að gamla kennslustofan hafi verið vond og nýja kennslustofan sé góð. Biesta (2017) hefur bent á að í mörgum tilvikum hagnist nemendur á samskiptum, samræðum og athafnasemi, enda þjóni það markmiðum námsins.

En í öðrum tilvikum gæti þessi líflega samvinnukennslustofa hindrað nám, til dæmis þegar markmiðið er að ná völdum á ákveðinni hæfni – einhverju sem krefst næðis, einbeitingar og yfirlegu, frekar en samræðu og samvinnu. Hlutverk og ábyrgð kennarans felst meðal annars í því að finna þetta jafnvægi.

## Að lokum

Rannsókn mín á áhrifum nemenda bendir til þess að þeir hafi litla reynslu af  starfsháttum sem mætti flokka sem markvissa menntun til lýðræðis; hvorki í gegnum þær formlegu leiðir sem eiga að vera til staðar í skólanum né í gegnum daglegt starf. Ef ekki er unnið að skólamenningu sem styður við áhrif nemenda á ígrundaðan og ábyrgan hátt er boðið upp á að þeir háværustu og valdamestu geti haft talsverð áhrif en hinir ekki. Þeir búa sér til rými til að stytta kennslustundir allra með því til dæmis að pakka saman snemma og ganga út og þeir hafa áhrif á hvernig kennarinn fer eða fer ekki yfir námsefnið. Í þeim tilvikum geta fáir nemendur tekið sér það vald að hafa áhrif á nám allra hinna og viðhalda þannig hefðbundinni valdauppbyggingu í nemendahópnum, þar sem þeir sem kunna leikreglur vettvangsins geta haft heilmikil áhrif og jafnvel ógnað námstækifærum skólafélaga sinna.

Í framhaldinu getum við velt því fyrir okkur hvernig þetta endurspeglar hverjir hafa áhrif í samfélaginu og hvernig. Skólakerfið er helsti vettvangurinn til að þjálfa nemendur í samskiptum og samvinnu og er ætlað að jafna stöðu nemenda. Í þessu samhengi virðist þó fátt benda til þess að hefðbundnu valdakerfi sé ógnað innan framhaldsskólans. Niðurstöður rannsóknarinnar beina sjónum að mikilvægi þess að hlúa að skólamenningu þar sem mótuð er stefna um það hvernig á að skapa opinn og sanngjarnan vettvang fyrir raddir nemenda og sömuleiðis hvað felst í nemendamiðuðum starfsháttum sem styðja við menntandi og valdeflandi námssamfélag fyrir alla.



## Heimildir


Arnesen, A.-L., Lahelma, E., Lundahl, L., og Öhrn, E. (2014). Unfolding the context and the contents: Critical perspectives on contemporary Nordic schooling. Í A.-L. Arnesen, E. Lahelma, L. Lundahl, og E. Öhrn (ritstj.), *Fair and competitive? Critical perspectives on contemporary Nordic schooling*. London: The Tufnell.

Arnot, M., og Reay, D. (2004). The framing of pedagogic encounters. Í J. Muller, B. Davies, & A. Morais (ritstj.), *Reading Bernstein, Researching Bernstein* (pp. 137–150). London: Routledge Falmer.

Árný Helga Reynisdóttir og Ingólfur Ásgeir Jóhannesson. (2013). Fleiri vindar blása. Viðhorf reyndra framhaldsskólakennara til breytinga í skólastarfi 1986–2012. *Netla – Veftímarit um uppeldi og menntun. Sótt af http://netla.hi.is/greinar/2013/ryn/006.pdf*

Bernstein, B. (2000). *Pedagogy, symbolic control and identity: Theory, research, critique*

(endurskoðuð útgáfa). Boston: Rowman & Littlefield.

Biesta, G. (2010). *Good education in an age of measurement. Ethics, politics, democracy.* London: Routledge.

Biesta, G. (2017). *The rediscovery of teaching*. New York: Routledge

Coppock, V., og Phillips, L. (2013). Actualisation of children's participation rights. *Global Studies of Childhood, 3*(2), 99–103.

Council of Europe. (2010). *Council of Europe charter on education for democratic citizenship and human rights education*. Strasbourg: Council of Europe. Sótt af https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=09000016803034e3

Council of Europe. (2018). Better education for better democracies. Education policy programme 2018/2019. Strasbourg: Council of Europe. Sótt afhttps://rm.coe.int/prems-051418-gbr-2008-brochure-education-21×21-bat-web/16808b39cb

Hjelmér, C., og Rosvall, P.-Å. (2017). Does social justice count? 'Lived democracy' in mathematics classes in diverse Swedish upper secondary programmes. *Journal of Curricular Studies*, 49(2), 216–234. doi:10.1080/00220272.2016.1138326

Lög um framhaldsskóla nr. 92/2008.

Mennta- og menningarmálaráðuneytið. (2011). *Aðalnámskrá framhaldsskóla*. Reykjavík: Höfundur.

Mockler, N., og Groundwater-Smith, S. (2015). *Engaging with student voice in research, education and community. Beyond legitimation and guardianships.* New York: Springer.

Morais, A. M., og Neves, I. P. (2016). Vertical discourses and science education. Í P. Vitale & B. Exley (ritstj.), *Pedagogic rights and democratic education. Bernsteinian explorations of curriculum, pedagogy and assessment* (pp. 174–191). London: Routledge.

Sigrún Aðalbjarnardóttir. (2007). *Virðing og umhyggja. Ákall 21. aldar*. Reykjavík: Heimskringla.

Valgerður S. Bjarnadóttir og Guðrún Geirsdóttir. (2018). 'You know, nothing changes'. Student influence in upper secondary schools in Iceland. *Pedagogy, Culture & Society,*

*26*(4), 631–646. doi:10.1080/14681366.2018.1439995

Valgerður S. Bjarnadóttir, Elisabet Öhrn og Monica Johansson (væntanlegt). Pedagogic practices in a deregulated upper secondary school: Students' attempts to influence their teaching.

Young, M. og Muller, J. (2013). On the powers of powerful knowledge. *Review of Education, 1*(3), 229–250. doi:10.1002/rev3.3017

---

Valgerður S. Bjarnadóttir (vsb1@hi.is) er doktorsnemi við Menntavísindasvið Háskóla Íslands og rannsakandi við Háskólann á Akureyri. Hún hefur lokið B.A.-prófi í uppeldis- og menntunarfræði og kennslufræði til kennsluréttinda frá Háskóla Íslands og meistaraprófi í alþjóðamenntunarfræðum frá Stokkhólmsháskóla.

---

## KYNið í Borgó 10 ára: Upphaf, þróun og framtíðarsýn



Hanna Björg Vilhjálmsdóttir

*… ég lærði … hversu mikilvægt það er að brjóta þessar staðalímyndir sem ríkja um karlmenn og kvenmenn.*

> *Draumarnir mínir eru t.d. að vera flugmaður, lögreglukona og með því atvinnukona í fótbolta. Þetta eru allt rosalega karlmannsleg störf en í einum tímanum í kynjafræði fékk ég einhverja tilfinningu, svona sigurtilfinningu, um það hvað mig langaði miklu meira að rústa þessum köllum í þessum störfum og ekki láta neitt svona stoppa mig …* (18 ára nemandi í KYN 103).

Fyrir sléttum tíu árum hafði ég starfað í eitt ár sem kennari við Borgarholtsskóla, en þangað réði ég mig strax eftir útskrift frá Háskóla Íslands, með MA gráðu í kennslufræðum. Áhugi minn á jafnréttismálum hafði leitt mig áfram í námi mínu þar, en í einu verkefnanna ákvað ég að gera óvísindalega könnun á því hvort jafnréttisfræðsla væri hluti af námi nemenda í framhaldsskólum. Í ljós kom að hvergi var kenndur áfangi um þetta málefni sérstaklega þó vissulega væru margir kennarar sem fjölluðu um jafnréttismál í kennslu sinni, t.d. í lífsleikni og félagsfræði, en það var hvorki kerfisbundin né markviss, heildstæð jafnréttisfræðsla. Verandi femínisti til margra ára þekkti ég jafnréttislögin frá 1975, sem voru endurskoðuð árið 2008, þar sem kveðið er á um að jafnréttisfræðsla skuli fara fram á öllum skólastigum (sjá hér).

Með þessa niðurstöðu í farteskinu þá byrjaði strax í upphafi kennsluferilsins að gerjast í mér hugmynd um að bæta úr þessari stöðu og fara að lögum, ég hafði þá vissu að átaksverkefni dygðu ekki til að vinna með viðhorf – ítarlegri fræðsla þyrfti að fara fram og verða markviss og kerfisbundin hluti af menntakerfinu

Á fundi með þáverandi kennslustjóra bóknáms fór ég þess á leit að fá að þróa jafnréttisfræðsluáfanga og bjóða nemendum sem valáfanga. Því var strax vel tekið. Ég skrifaði áfangalýsingu þar sem ég rammaði inn flest svið samfélagsins þar sem kynjunum er mismunað – sem eru flest eða hreinlega öll. Ég hafði lýsinguna opna því ég vissi að ég yrði að leika af fingrum fram. Áfangastjóri hjálpaði mér síðan að finna nafn á nýja barnið – og úr varð KYN 103. Ekki tókst þó að fá lágmarksfjölda nemenda í fyrsta kastinu, en það tókst í annarri tilraun. Fimmtán nemendur urðu brautryðjendur í ævintýri sem hefur ekki enn tekið enda. Ég kalla þetta ferðalag sannarlega ævintýri, því ekki óraði mig fyrir því í upphafi, að viðbrögðin yrðu þau sem raun bar vitni.

Það sem blasti við óreyndu kennslukonunni, þegar tókst að smala í hóp, var að búa til áfanga. Eftir á að hyggja þá reyndist mér best að hafa hugrekki til að gera tilraunir og vera óhrædd við að mistakast – því mistökin urðu lærdómur. Ég var líka alveg viss um að KYNið yrði að vera óhefðbundið, þar sem viðhorf, tilfinningar og gildi nemenda yrðu í forgrunni í stað hefðbundinna þekkingarmarkmiða. Ég vildi nota samtalið til að læra og fá nemendur til að taka þátt, koma með hugmyndir, ræða, hlusta og ígrunda. Lýðræðishugmyndin var frá upphafi tengd áfanganum; að nemendur upplifðu að þeir „ættu“ hlut í honum, fengju að hafa

áhrif á námsmat, hefðu val í náminu, borgaravitund þeirra væri virkjuð og þeir yrðu valdefldir.

Námsefnið var í upphafi samtíningur og verkefnin stóðust engan veginn kröfur sem hefðbundið framhaldsskólanám gerði. KYN 103 var öðruvísi og átti að vera öðruvísi, en áfanginn gekk og gengur enn út á að höfða til tilfinninga og viðhorfa nemenda og ögra viðteknum hugmyndum þeirra og gildum.

Ég áttaði mig mjög fljótlega á því að ég væri með verðmæti í höndunum. Stúlkurnar í fyrsta hópnum (það byrjaði einn strákur hann hafði aðeins misskilið titilinn og hætti) brugðust svo vel við tilrauninni að áfanginn skapaði sér strax sess í námskrá skólans sem valáfangi.

Upplifun nemenda á KYNinu er vitaskuld nákvæmasti og besti mælikvarðinn á hann. Gefum einni orðið:

> *Kynjafræði er að mínu mati lífsnauðsynlegur áfangi, og mér finnst að hann ætti helst að vera kenndur í öllum grunnskólum líka. Þetta er eitthvað sem allir þurfa að læra. Með því að taka þennan áfanga hefur maður lært að tileinka sér mótunarhyggju og losnað við fullt af fordómum sem maður hafði kannski áður, ómeðvitað. Maður gerði sér í rauninni ekki grein fyrir því hvað við værum komin stutt á leið að jafnrétti kynjanna. Nú hef ég augun alltaf opin og tek eftir því þegar verið er að mismuna fólki eftir kynjum, og það er, sko, ekki sjaldan. Ég hafði heldur aldrei áður gert mér grein fyrir þessum óraunhæfu staðalmyndum sem maður er alltaf að reyna að fylgja, og get í rauninni sagt það að hafa setið í kynjafræði hafi gert mig ánægðari með sjálfa mig og styrkt sjálfsmyndina mína verulega.*

Það kom fljótt í ljós að nemendur höfðu ákveðnar skoðanir á áfanganum og langflestir nemendur hafa ítrekað í dagbókarskrifum sínum, sem eru hluti af námsmati, að þeim finnist að áfanginn eigi að vera skylda og kenndur á fleiri skólastigum. Þetta sagði 19 ára piltur:

> *… Þegar ég byrjaði í kynjafræði var ég smá karlremba í mér, ég skaut mikið á kvenmenn, t.d. eins og hvernig þær keyra (sem er virkilega heimskulegt út af því að karlkynið veldur fleiri slysum í umferðinni en kvenmenn), ég notaði orðið kelling mjög mikið, þegar einhver gat ekki gert einhvern ákveðinn hlut. Þessi áfangi sýndi og kenndi mér líka hluti sem ég hafði ekki einu sinni hugsað útí áður eins og hvernig kvenmönnum er stillt upp í auglýsingum, hvernig líkami þeirra er notaður eins og í mörgum bjórauglýsingum. Hvað það er illa farið með fólk, aðallega konur í klámmyndum og hvað er skrifað um þær aftan á coverinu. Ég hafði heldur ekki hugmynd um hversu auðveldlega er hægt að verða sér úti um vændi hér á landi. Svo að jafnrétti náist í landinu þarf að fræða fólk, og fróðleikurinn kemur með lærdómi. Það ætti að byrja með kynjafræði á grunnskólastigi ….*

Ég hef verið dugleg að gera allskonar tilaunir með ýmsa efnisþætti, til dæmis lokaverkefni. Stundum hef ég hvatt nemendur til að skrifa greinar í fjölmiðla eða sökkva sér ofan í afmarkað efni og kynna fyrir öðrum nemendum. Nemendur hafa líka fengið frjálsar hendur og verið mjög skapandi og hugmyndaríkir. Til dæmis hafa þeir farið í fræðsluferðir í gamla grunnskólann sinn, búið til borðspil, skrifað um sára reynslu á uppbyggjandi hátt, búið til vitundarvekjandi plaköt sem hafa oft verið mikil listaverk, gert viðhorfakannanir meðal nemenda skólans um jafnréttismál og búið til bæklinga um kynferðisofbeldi. Facebook er notað kerfisbundið með hópunum og þar eru nemendur virkir, þjálfa sig í notkun á kynjagleraugunum, deila dæmum af kynjaskekkju og eiga samtal.

Hinseginfræðsla hefur komið meira inn í áfangann á síðari árum, sem ég tel mjög mikilvæga fræðslu og nemendur hafa tengt mjög sterkt við. Eins hef ég fengið gesti sem hafa á einhvern hátt unnið með jafnréttismál og víkkað þannig vitund nemenda um málefnið og ljáð þeim aðra sýn en mína. Einnig hef ég notið þeirra forréttinda að hafa haft kennaranema frá HÍ í gegnum tíðina sem hafa veitt mér mikinn innblástur og kennt mér óhemju mikið. Að fylgjast með kennaranemum æfa sig má segja að sé endurmenntandi fyrir leiðsagnarkennara og að eiga kennslufræðilegt samtal reglulega er eins og vítamínskammtur fyrir fagvitundina.

Það má segja að samstarf kynjafræðikennara á skólastiginu sé einstakt. Við höldum úti Facebooksíðu sem er mjög lifandi og miðlar endalausum hugmyndum og efni til að vinna með. Nýir kennarar í faginu fá á síðunni verkfæri og endurgjöf frá eldri kennurum, enda getur verið erfitt að kenna fag þar sem enginn eiginleg kennslubók er til staðar. Kynjafræðikennarar hafa líka haldið nemendaþing (sjá t.d. hér, hér eða hér), þar sem kynjafræðinemendur ólíkra skóla koma saman. Á þessum nemendaþingum hafa kynjafræðikennarar beitt ótrúlegri útsjónarsemi við að gera áhugaverða dagskrá fyrir nemendur sem kostar ekkert. Það er valdeflandi og skemmtilegt fyrir nemendur ólíkra skóla að koma saman og skipast á skoðunum, hlýða á erindi og eiga samtal.

Það var og er endalaus innblástur og hvatning að sjá og heyra hvað nemendum finnst um áfangann svo ég byrjaði strax að breiða út boðskapinn og hef gert æ síðan. Nú, eftir nokkur hundruð fyrirlestra og námskeið hér heima og erlendis um kynja- og jafnréttisfræðslu, er KYNið kennt í flestum framhaldsskólum landsins – og einhverjum grunnskólum. Áfanginn hefur vaxið, dafnað og breyst í tímans rás og á 10 ára afmælinu hefur annar sigur unnist og KYNið verður skyldufag á öllum bóknámsbrautum í Borgarholtsskóla frá haustinu 2017. Það gerðist ekki af sjálfu sér heldur hafa nemendur unnið með mér að þessu í gegnum tíðina. Við þessi tímamót er við hæfi að þakka þeim fjölmörgu nemendum Borgó sem hafa vakið athygli á KYNinu og talað fyrir því að áfanginn yrði skyldufag og að innihald hans væri svo mikilvægt að allir ættu að hafa það í farteskinu út í lífið.

Leiðarstef í orðum nemenda er að ef jafnrétti á að nást í samfélaginu þá þurfi skólakerfið að vera virkur aðili að því með heildstæðri jafnréttismenntun.

Þessi stúlka orðar þetta vel…

> *… Ef meirihluti Íslendinga væri sömu skoðnar og ég, og ábyggilega allir hinir krakkarnir sem tóku þennann áfanga, þá væri staðan ekki eins og hún er í dag. Ég held að aukin kynjafræðsla í skólum, og jafnvel grunnskólum, sé ein besta leiðin til þess að koma á jafnstöðu í samfélaginu*.

Mín sýn á framtíð kynjafræðslu í skólakerfinu er einföld. Við þurfum að mennta alla kennara á öllum skólastigum í kynjafræðum til að þeir verði færir um að vinna samkvæmt bæði landslögum og námskrám. Jafnframt gegna nemendur mikilvægu hlutverki í innleiðingu á jafnrétti í skólum, ekki síst þeir sem eru í forsvari nemendafélaga. Félagslíf nemenda þarf að hafa jafnrétti að leiðarljósi í öllu sínu starfi, hvort heldur sem er í vali á atriðum eða samsetningu kynjanna í forystu fyrir nemendur. Metnaðarfull jafnréttisáætlun ætti að vera sjálfsögð í hverju nemendafélagi og kröftug eftirfylgni og utanumhald í störfum hvers skóla.

Kennarar þurfa allir að vakna til vitundar um eðli mismununar og hvernig henni er viðhaldið – í samskiptum, með andvaraleysi og með ranghugmyndum. Skólakerfið ber mikla ábyrgð og jafnréttishugsjónin þarf að vera rauður þráður í öllu skólastarfi, innan og utan skólastofunnar. Bein og óbein kynjafræðsla ætti jafnframt að vera samþætt öllu námi á öllum skólastigum. Það má ekki gerast að einn kennari vinni að jafnrétti með sínum nemendum og annar kennari grafi undan því í næstu kennslustofu.

Nemendur og kennarar hafa rödd og það er mikilvægt að þessi rödd sé öflug og stöðug. Reynslan og sagan hefur sýnt okkur að jafnrétti verður ekki náð án samstöðu, samvinnu og baráttu. Menntakerfið í heild sinni á að vera og verður að vera leiðandi afl í jafnréttisbaráttunni – samfélaginu öllu til heilla.

—-

Hanna Björg er kennari við Borgarholtsskóla. Hún er femínisti til margra ára, áhugakona um skólastarf og menntun. Hanna er líka mamma Vilhjálms og Kristu og með MA próf í kennslufræðum.


KLÁM HEFUR ÁHRIF!
NEIKVÆTT > JÁKVÆTT
UPPLIFUN OG VIÐHORF UNGLINGA TIL KLÁMS
SKILGREINING Á KLÁM KYNLÍF
Klám
Kynlíf
RAUNVERULEGT
RAUNVERULEGT