Miðnámsrit

13 **mai 2017**

Um blaðið

Fleiri føroyskir miðnámsnæmingar vilja lesa víðari í Føroyum nú enn fyrr. Tað vísir nýggj kanning, sum er gjørd ímillum miðnámsnæmingar. Politiski myndugleikin má tí taka støðu til, um vit skulu hava fleiri útbúgvingartilboð í Føroyum eftir miðnám.

Samstarv kvalir ofta kreativitet, og fundarvirksemi ella bólkaarbeiði er haft um beinið á nógvum arbeiðsplássum og skúlum. Í hesum broti úr bókini *Quiet* grundgevur Susan Cain sannførandi fyri hesum viðurskiftum.

Akademikarabørn hava fyrimun í tí tvørfakligu breytarverkætlanini á triðja ári á gymnasialum miðnámi. Hetta eru atfinningar frá donskum miðnámslærarum, og vit undirbyggja atfinningarnar við royndum í Føroyum.

Tað hevur týdning, at lærarar deila vitan og royndir við starvsfelagar. Hesaferð hava tveir lærarar gjørt tað: onnur greinin er um undirvísing í altjóða búskapi, og hin er um eina undirvísingargongd í evnafrøði.

Fyrr sáldaðu onnur informatión frá fyri okkum, men nú á døgum er lætt at finna informatión um næstan alt. Tí er avbjóðingin at duga at velja ta informatiónina, sum tú skalt brúka.

Skúlablaðið er viðkomandi og hevur stóran týdning í samfelagskjakinum. Tað sigur blaðstjórin á Skúlablaðnum í viðtali við Miðnámsrit.

Blaðstjórn: Olav Absalonsen og Tórður Johannesarson

Innihaldsyvirlit

Í Føroyum skulu føroyingar búgva, Finn Jensen 3

Tá ið samstarv kvalir kreativitet, Susan Cain, Olav Absalonsen týddi 7

Breytarverkætlanin á miðnámi – fyri tey vælbjargaðu, Tórður Johannesarson 21

At læra deduktivt ella induktivt, Óli Petersen 24

Undirvísingargongd í evnafrøði B, Karin Kirke Petersen 28

At velja upplýsingar heldur enn at sálda frá, Ólavur Ellefsen 31

Skúlablaðið er viðkomandi – viðtal við ritstjóran Turið Kjølbro, Tórður Johannesarson 35

Í Føroyum skulu føroyingar búgva

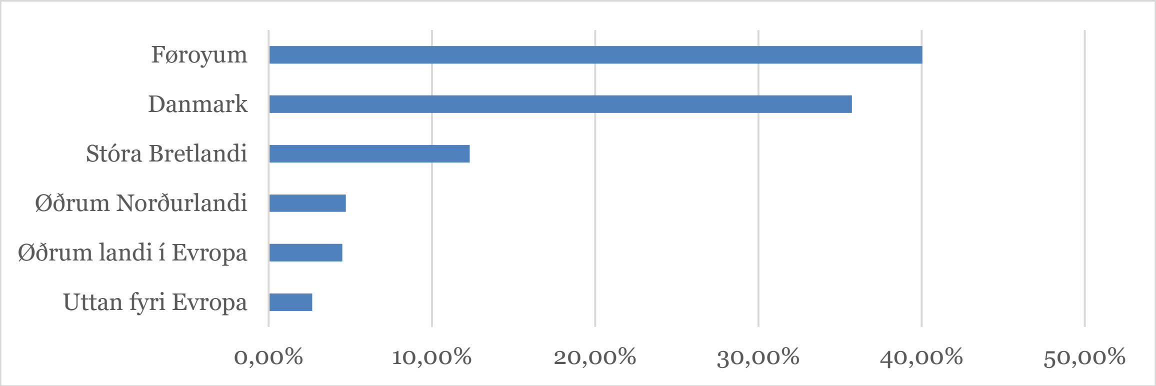
Finn Jensen

Henda yvirskriftin kundi eins væl verið tikin úr stevnuskránni hjá onkrum politiskum flokki her á landi, men tað er hon ikki í hesum sambandi. Talan er um eina kanning, sum er gjørd millum øll tey ungu, sum fáa gymnasialt miðnámsskúlaprógv í 2017. Tað er ikki til at misskilja, hvat miðnáms-skúlanæmingar vilja. Tey ungu ynskja at lesa í Føroyum, men bert um tey fáa eina hóskandi útbúgving. Vit kunnu siga, at tey ynskja at ráða og virka í Føroyum, tí tað eru læknavísindi og búskapur, sum eru tær best dámdu útbúgvingarnar. Um átøk í hesum sambandi skulu bera á mál, mugu tey, sum ráða beint nú, bera skjótt at, um útbúgvingarnar skulu blíva til nakað.

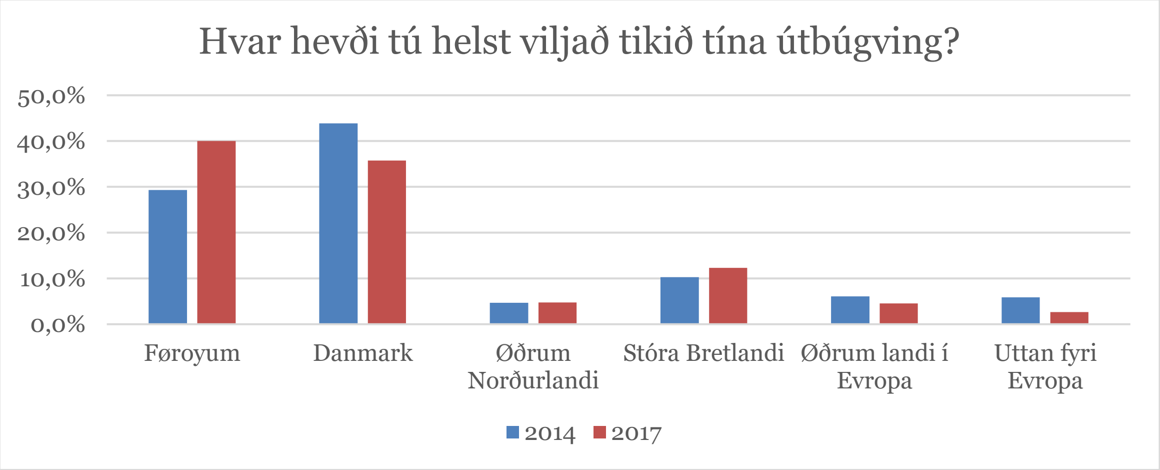
Tað er ein sannroynd, at ungdómur í Føroyum hevur havt lætt við at flyta burtur, og hava stungið í sekkin, eins og flytifuglurin, og valt bert at dvølja her á landi nakrar fáar mánaðir á árinum, tá lærdu háskúlarnir halda summarfrí.

Men við seinastu kanningini, sum vit hava gjørt, er líkt til, at ein glóð er birt millum tey ungu, og onkursvegna bendir mangt á, at fleiri teirra hava endurvunnið ein tokka til at lesa í egnum landi. Men glóðin er veik, og hon skal haldast við líka, annars sløknar hon skjótt.

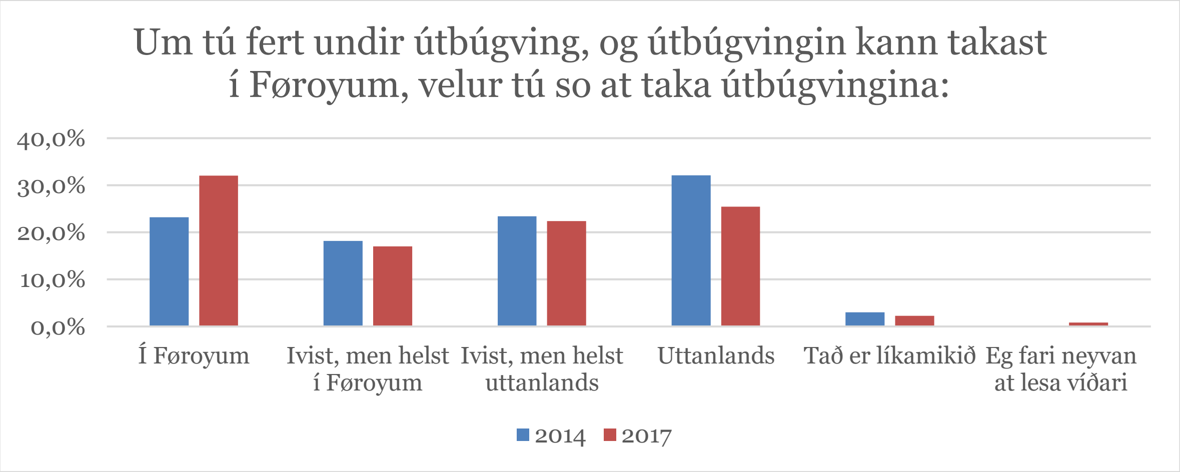
Kanningin vísir, at 40 prosent av teimum ungu ynskja at taka eina útbúgving í Føroyum. Á øðrum plássi kemur Danmark við 35 prosentum, meðan langt er niður til nummar trý, sum er Stóra Bretland við 12 prosentum. Tølini eru hesi:

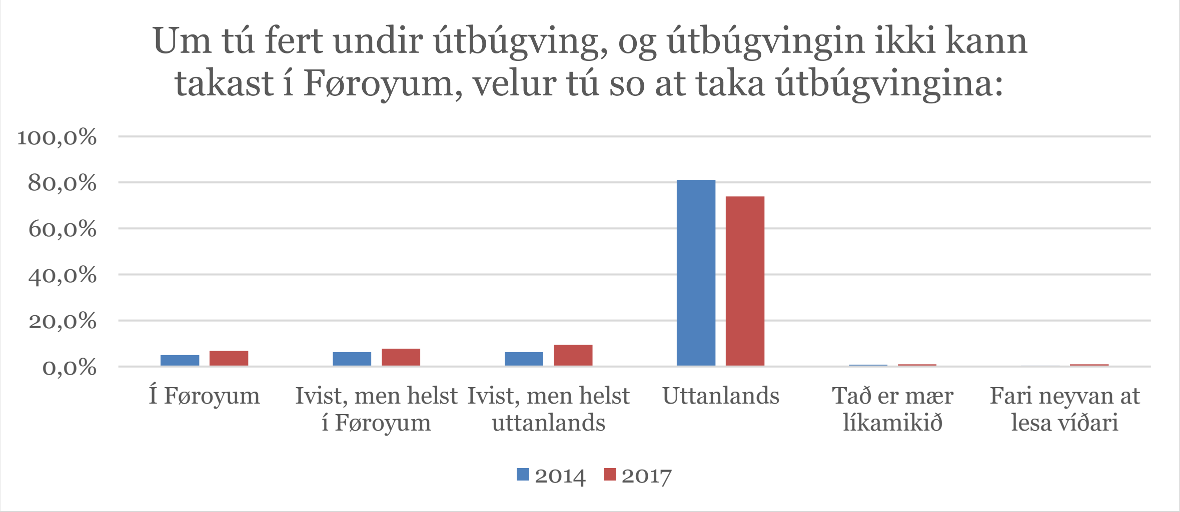


Í 2014 var sama kanning gjørd, men tá vóru tølini øvug. Tá var Danmark frammanfyri Føroyar. Vit lata myndina niðanfyri tala.

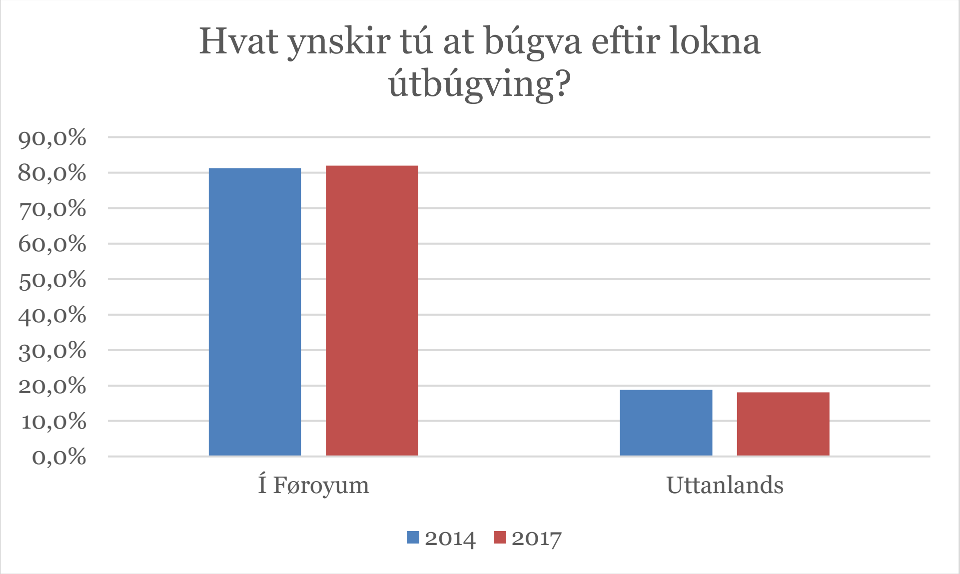


Tá føroysku miðnámsskúlaflokkarnir fingu vitjan av umboðum fyri Føroya Handilsskúla í 2014 og fyri Glasir í 2017, blivu teir spurdir, hvar teir ynsktu at útbúgva seg, um teir fingu røttu útbúgvingina í Føroyum og síðani, hvar teir ynsktu at útbúgva seg, um teir máttu lata sær lynda at taka aðra útbúgving. Tølini vóru greið í 2014 og uppaftur greiðari í 2017. Miðnámsskúlanæmingar raðfesta útbúgving hægst og síðan útbúgvingarstað. Tølini vóru hesi:





Tey blivu eisini spurd, hvar tey ynsktu at búgva eftir lokna útbúgving, og har var onki at taka seg aftur í, at nógv tey flestu vildu sleppa aftur til Føroya. Her mugu vit tó hava í huga, at talan er um eina langtíðar-forsøgn, og at mangt kann broytast.



Útboðið er blivið betri sambært teimum lesandi

Tey flestu halda, at útbúgvingartilboðini í Føroyum eru annaðhvørt undir miðal ella miðal; tølini eru tó nakað betri í 2017 enn í 2014. Hetta kemur helst av, at bæði Glasir og Fróðskaparsetrið eru komin við nýggjum og spennandi útbúgvingum, serliga innan búskap, men hetta merkir eisini, at her kann nógv gerast afturat.

Læknavísindi og búskapur

Hóast tað framvegis eru nógv, sum ikki hava tikið støðu ella vilja okkurt annað enn tað, tey vórðu spurd um, so er myndin greið. Læknavísindi liggja fremst, meðan búskapur er á øðrum plássi. Næst eftir tey koma náttúruvísindi, samfelagsvísindi og sálarfrøði. Løgfrøði og námsfrøði eru nøkulunda umboðað. Sera lítil áhugi er fyri sjóvinnuni, sum sigst vera okkara høvuðsvinna, eins og teldufrøði og hugvísindi ikki eru so væl umtókt, og gudfrøði er minst umboðað á ynskilistanum hjá teimum lesandi.

Hugbreyt størst og tøknibreyt minst á miðnámi

Tað er ikki samsvar millum tað, tey ungu ynskja at lesa eftir miðnám, og breytina, tey hava valt á miðnámi. Kanningin vísir, at hugbreytin er størst á miðnámi, men sera fá ætla at lesa hugvísindi. Eisini tykist Búskaparbreytin at vera í so lítil í mun til, at so nógv ætla at lesa búskap og samfelagsvísindi. Hinvegin tykist greitt, at náttúrubreytin framvegis er stór, og tað samsvarar við, at nógv ætla at lesa náttúruvísindi og serliga læknavísindi. Tøknibreytin er í løtuni nógv tann minsta í Føroyum, og kemur tað ivaleyst av, at hon ikki verður boðin út í høvuðsstaðnum í løtuni.

Nógv ynskja at blíva bachelorar og nokk so nógv kandidatar

Millum tey spurdu, ynskja flestu eina bachelorútbúgving, meðan rættiliga nógv ynskja eina master ella kandidatútbúgving. Bert nøkur fá ynskja sær eina styttri útbúgving. Nøkur ynskja at fara í læru innan skrivstovu, handil ella handverk. Ikki serliga nógv ynskja sær eina fulla granskaraútbúgving enn, men hugsast kann, at slíkar ætlanir broytast við tíðini.

Tey flestu ynskja at bíða eitt ár og nógv hava ikki tikið støðu

Meiri enn helvtin av teimum spurdu ynskja at bíða eitt ár við lestrinum, meðan næst flest ætla at bíða í eini tvey ár. Á triðja plássi koma tey, sum ætla sær í gongd beinan vegin. Sera fá ynskja ikki at lesa víðari. Hetta samsvarar eisini við, at helmingurin ikki hevur tikið støðu til útbúgvingina enn.

Nógv tann størsti parturin vil búgva í Føroyum eftir lestur

Heili 82 % av teimum spurdu ynskja at búgva í Føroyum eftir lesturin. Hetta er tó tað mest óvissa svarið, tí talan er um ein langan tíðarkarm og mangt broytist á mansins ævi. Vit vita tó, at longri tey ungu bíða við at flyta uttanlands, størri líkindi eru fyri, at tey koma aftur; tað vísa aðrar kanningar, sum ikki verður víst til her.

Onnur úrslit av kanningini

So at siga øll tey spurdu ynskja at lesa fulla tíð, meðan bert nøkur heilt fá innan henda málbólk ynskja at fara í gongd við parttíðarlestur. Tey ungu umhugsa í lítlan mun fjarlestur sum ein møguleika, og sjálvlestur kemur nærum ikki uppá tal. Tað eru nógv, sum ynskja sær ein verkligan part í útbúgvingini. Miðal góð undirtøka tykist vera fyri, at undirvísingin er á føroyskum, og at tilfarið er føroyskt.

Um kanningina

Kanningin umfatar 87,1 % av teimum lesandi á seinasta ári í gymnasialu miðnáms-skúlaskipanini, tað eru tey, sum møttu tann dagin, kanningin bleiv gjørd. Hesi eru:

* Hugbreyt	161 lesandi	Hoydalar, Kambsdalur og Hov
* Náttúrubreyt	141 lesandi	Hoydalar, Kambsdalur og Hov
* Búskaparbreyt	100 lesandi	Tórshavn og Kambsdalur
* Fyrireikingarbreyt	60 lesandi	Hoydalar, Kambsdalur og Klaksvík
* Tilfeingisbreyt	17 lesandi	Vestmanna
* Tøknibreyt	8 lesandi	Klaksvík

Annars kann nevnast, at tað eru 60% kvinnur og 40% menn, sum ganga seinasta árið á gymnasialum miðnámi, nógv tey flestu eru 19-ára gomul.

Úr bókini *Quiet: The Power of Introvert in a World that Can't Stop Talking:*

Tá ið samstarv kvalir kreativitet

Susan Cain

Tað er 5. mars 1975. Tað er kalt í veðrinum í Menlo Park í Kalifornia hetta kvøldið, og tað sirmar. Einir 30 verkfrøðingar, ið eru lítið dámligir á at líta, hittast í einari garasju hjá einum av teimum, sum er arbeiðsleysur. Hetta er fyrsti fundurin í felagsskapinum the *Homebrew Computer Club*. Teir hava sett sær fyri at gera teldur til vanlig fólk – ikki nøkur løtt uppgáva í teimum døgum, tá ið flestu teldur vóru so stórar sum vøruvognar, og bara universitet og stórfyritøkur høvdu ráð til tær.

Luftin er slavin, men teir fyrstu, ið eru møttir, lata hurðarnar standa opnar, so hvørt sum fólk koma. Ein ungur maður kemur inn, eitt sindur ósikkur í atferð; tað er ein 24-ára gamal designari, sum arbeiðir hjá Hewlett-Packard, har hann gevur lummaroknarum snið. Hann er álvarsamur, hevur brillur, hárið niður á herðarnar og brúnt skegg. Hann fær sær ein stól og setir seg at lurta, meðan hinir tosa um eina nýggja ger-sjálvur teldu, sum kallast Altair 8800, og sum nýliga hevur staðið á forsíðuni í blaðnum *Popular Electronics*. Altair er ikki ein veruligur PC'ari, hann er trupul at brúka, og hevur bara áhuga millum fólk, sum til dømis møta upp í einari garasju eitt vátt mikukvøld at tosa um mikrochips. Men hetta er eitt stig tann rætta vegin.

Tann ungi maðurin, sum eitur Stephen Wozniak, er hugtikin av tí, sum hann hoyrir um Altair. Hann hevur verið bergtikin av elektronikki síðani hann var trý. Tá ið hann var 11, kom hann fram á eina grein í einum tíðarriti um ta fyrstu telduna ENIAC, og síðani tá hevur hann droymt um at gera eina maskinu, sum er so lítil og løtt at brúka, at tú kanst hava hana heima við hús. Og nú situr hann her í garasjuni og hoyrir, at hesin Dreymur – hann hugsar um hann við Stórum – skjótt kann blíva til veruleika.

Sum hann seinni sigur í endurminningunum, er Wozniak fegin um at vera ímillum javnlíkar. Fyri limirnar í *Homebrew* eru teldur eitt tól til sosialt rættvísi, og hann hevur somu hugsan. Ikki tí hann sigur nakað á hesum fyrsta fundinum – hann er smæðin av lyndi. Men tá ið hann er komin heim til hús sama kvøld, ger hann eina tekning, sum er tað fyrsta sniðið til ein PC'ara við knappaborði og skíggja, sum vit kenna teir í dag. Tríggjar mánaðir seinni ger hann eina prototypu av hesari maskinu. Og tíggju mánaðir eftir tað stovnar hann *Apple Computer* saman við Steve Jobs.

Í dag er Steve Wozniak høgt í metum í Silocon Valley – ein gøta í San Jose eitur Woz's Way – og er onkuntíð kallaður nørd-sálin í Apple.

*

Men Wozniak eigur ikki heiðurin einsamallur. *Homebrew* eigur sín part av heiðrinum. Wozniak metir henda fyrsta fundin í garasjuni at vera byrjanina til eina teldukollvelting, og hetta kvøldið at vera tað mest týðandi í lívinum. Tú kanst koma til ta niðurstøðu, at tað, sum Wozniak hevur útint, er eitt lýsandi dømi um samstarv, ið førir til kreativitet. Tú kanst kanska siga, at fólk sum vilja vera innovativ, eiga at arbeiða í ógvuliga sosialum umhvørvi.

Og helst fert tú skeivur.

Hugsa um, hvat Wozniak gjørdi beint eftir tann fyrsta fundin í Menlo Park. Fór hann saman við hinum limunum at arbeiða við sniði av nýggju telduni? Nei. Fann hann sær eitt stórt skrivstovulandslag við nógvum óljóði, har hugskot kundu verða gróðursett? Nei. Tá ið tú lesur um, hvussu hann arbeiddi at skapa tann fyrsta PC'aran, sært tú, at hann var altíð einsamallur.

Wozniak gjørdi tað mesta av arbeiðnum í einum kliva hjá Hewlett-Packard. Hann kom til arbeiðis um hálvgum 7-tíðina á morgni, og sat einsamallur og las tíðarrit í verkfrøði og manualar, og gjørdi design í høvdinum. Eftir vanliga arbeiðstíð fór hann heim og fekk sær ein bita í skundi, og fór so aftur á skrivstovuna, har hann arbeiddi til langt út á náttina. Hann sigur um hesa tíðina í friði á midnátt og í einsemi, tá ið sólin kom upp, sum "the biggest high ever." Ídnið bar ávøkst um 10-tíðina á kvøldi 29. juni 1975, tá ið Woz var liðugur við ta fyrstu prototypuna av tí nýggju maskinuni. Hann sló á nakrar tastir á knappaborðinum – og bókstavarnir komu fram á skíggjanum framman fyri honum. Hetta var ein løta við einum gjøgnumbroti, sum vit onnur bara kunnu droyma um. Og hann var einsamallur, tá ið tað hendi.

Tað var eisini við vilja. Í endurminningunum hevur hann hesi ráð til børn og ung, sum vilja gera okkurt stórt innan kreativitet:

> Flestu uppfinnarar og verkfrøðingar, ið eg kenni, eru sum eg – teir eru smæðnir, og teir liva í sínum egna heimi. Teir eru næstan sum listarfólk. Faktiskt eru teir bestu av teimum listarfólk. Og listarfólk arbeiða best einsamøll, so tey sjálv kunnu geva einari uppfinning snið, og ikki lata onnur fólk ella onkra nevnd gera tað. Eg trúgvi ikki, at nakað kollveltandi er uppfunnið í nakrari nevnd. Um tú ert ein av hesum sjáldsomu verkfrøðingunum, sum bæði ert uppfinnari og listarfólk, skal eg geva tær eini ráð, sum kunnu vera keðilig at hoyra: Arbeið einsamallur. Tú kemur longst at gera kollveltandi vørur og lutir, um tú arbeiðir fyri teg sjálvan. Ikki í nevnd. Ikki í bólki.

*

Frá 1956 til 1962 gjørdi *University of California* eina røð av kanningum um, hvat eyðkennir kreativitet. Granskararnir royndu at finna tey mest kreativu fólkini og síðani finna út av, hvat ið gjørdi tey øðrvísi enn fólk flest. Teir gjørdu ein lista við arkitektum, støddfrøðingum, vísindafólkum, verkfrøðingum og rithøvundum, ið høvdu givið eitt munandi íkast á sínum øki, og buðu teimum til Berkeley eitt vikuskifti til persónliga test, at loysa uppgávur og til at svara spurningum.

Síðani gjørdu granskararnir tað sama við fólk innan somu øki, sum ikki vóru komin við nøkrum íkasti, sum var í nánd av tí, sum tey fyrr nevndu høvdu.

Ein av teimum mest áhugaverdu niðurstøðunum, sum seinni eru undirbygdar av øðrum kanningum, var, at tey meira kreativu fólkini ofta vóru introvert. Tey høvdu interpersónligar eginleikar, men vóru ikki serliga vertskapshugað ella luttakandi í hugburði. Tey lýstu seg sjálv sum sjálvstøðug og individualistisk. Sum tannáringar vóru nógv av teimum smæðin og einsamøll.

Hesar avdúkingar merkja ikki, at introvert altíð eru meira kreativ enn ekstrovert, men tær siga, at um tú hevur ein hóp av fólkum, sum hava verið ómetaliga kreativ alt lívið, eru rímilig sannlíkindi fyri, at nógv av teimum eru introvert. Hví skulu vit trúgva tí? Hava stillførir persónar onkra dygd, ið fremur kreativitet? Ja, tað kann hugsast.

Men tað er ein minni uppløgd og meira óvæntað orsøk til, at introvert hava ein fyrimun í kreativiteti – ein orsøk, sum ein og hvør kann læra av: introvert vilja helst arbeiða sjálvstøðugt, og einsemi er ein katalysatorur til innovatión. Sum sálarfrøðingurin Hans Eysenck legði til merkis, so savnar tann introverti seg um arbeiði og spillir ikki orku til sosial og onnur viðurskifti, sum ikki eru viðkomandi beint nú. Við øðrum orðum, um tú situr undir einum træi í einum urtagarði, meðan øll hini glinta við gløsum á terrassuni, ert tú meira útsettur fyri at fáa eitt súrepli í høvdið enn hini (Isaac Newton var ógvuliga introvertur).

*

Er nakað um hetta – at einsemi er ein lykil til kreativitet – so áttu vit øll at havt tørv á einsemi. Vit høvdu mælt børnum okkara til at arbeiða sjálvstøðugt. Vit høvdu givið starvsfólkum frælsi og frið. Men tað, sum hendir, er tað beint øvuta. Vit skipa ikki skúlar og arbeiðspláss í tráð við hesa vitan. Hetta er søgan um eitt nútíðarligt fyribrigdi, ið vit kunnu kalla nýbólkahugsan – eitt fyribrigdi, ið kvalir framleidnið á arbeiðsplássum, og sum rænir evnini frá børnum at nema sær lærdóm.

Nýbólkahugsanin hámetir toymisarbeiði til skýggja. Hon tvíheldur um, at kreativitetur og intellektuell avrik koma í lag, har nógv fólk er savnað. Henda hugsan hevur nógvar kendar

forsprákarar. Stórar fyritøkur hava tikið nýbólkahugsanina til sín, og tær skipa starvsfólkini í toymi, serliga var tað í 1990'unum, at hetta vant upp á seg. Ein kanning ímillum stjórar á hægsta stigi vísti, at 91% av teimum halda, at toymi eru lykilin til framgongd.

Nøkur av hesum toymum eru virtuell, har toymislimirnir arbeiða saman, hóast teir ikki eru staddir á sama stað, men onnur krevja fundir, har tey møtast andlit til andlits, og kunnu síggja kalendararnar hjá hvørjum øðrum fyri at vita, nær hini eru tøk til fundarvirksemi. Nógv fólk arbeiða í opnum skrivstovuhallum, har eingin hevur eitt rúm fyri seg sjálvan, einastu veggirnir eru teir, sum bera bygningin, og leiðarar halda til inni í miðjuni saman við øllum hinum. Meira enn 70% av starvsfólkum í dag arbeiða í opnum hallum av hesum slag.

Nýbólkahugsanin hevur eisini funnið veg inn í skúlarnar umvegis tann væl umtóka háttin kooperativa læring ella smábólkalæring. Í nógvum grundskúlum er tann vanliga borðuppsetingin broytt til eina samanseting av 4 ella fleiri borðum fyri at fremja eitt ótal av hættum í bólkalæring. Sjálvt lærugreinir sum støddfrøði og kreativ skriving, sum krevja egið hugflog og hugsan, verða ofta trýst inn í bólkaverkætlanir. Í einum fjórða flokki, sum eg vitjaði, stóð millum annað á einum stórum skelti undir yvirskriftini Reglur fyri bólkaarbeiði: Tú mást ikki biðja læraran um hjálp uttan so, at øll í bólkinum hava sama spurning.

Sambært einari landsumfatandi kanning í 2002 ímillum meira enn 1.200 lærarar í fjórða og áttanda flokki, vildu 55% helst brúka kooperativa læring. Ímillum ungar lærarar er smábólkalæring enn betur umtókt, og ábending er um, at henda gongdin fer at halda fram nøkur ár afturat.

Tað kooperativa háttalagið hevur politiskt progressivar røtur – í teoriini verður ført fram, at næmingar fáa ognarskap til útbúgvingina, tá ið teir læra av hvørjum øðrum – men sambært barnaskúlalærarum, sum eg tosaði við í New York, Michigan og Georgia, fáa næmingar eisini venjing í at orða seg í einari toymismentan. "Hesin undirvísingarháttur endurspeglar vinnulívið," segði ein lærari á Manhattan, "har virðingin fyri hvørjum øðrum byggir á verbalar førleikar, og ikki á originalitet og innlit. Tað ræður um at duga væl at tosa fyri at fáa uppmerksemi." "Í vinnulívinum arbeiða fólk í bólkum, so nú gera børn tað eisini í skúlunum," segði ein annar. Kooperativ læring mennir evnini at arbeiða í toymi – førleikar, sum eru høgt í metum í arbeiðslívinum, sigur útbúgvingarráðgevin Bruce Williams.

Nýbólkahugsanin kom ikki fram knappliga. Kooperativ læring, toymisarbeiði á arbeiðsplássum og opin skrivstovulandsløg komu ikki samstundis, og tey høvdu ymsar orsakir. Men ein øgilig megi, sum dróg allar hesar saman, var *World Wide Web*, sum gav hugskotinum um samstarv størri virðing. Á internetinum varð nógv skapt við, at gløggir heilar deildu vitan: Linux, Wikipedia og MoveOn.org eru nøkur dømi. Hesi úrslit eru eyðvitað

størri enn samløgan av tí, tey eru samansett av, og so hugtakandi, at vit undrast við virðing. Samstarv bleiv eitt heilagt hugtak – ein multiplikatorur fyri framstigum.

Men so fóru vit eitt stig longri, enn grundarlag var fyri í veruleikanum. Vit fóru at virðismeta gjøgnumskygni og at bróta múrar niður – ikki bara online, men eisini persónliga. Vit dugdu ikki at síggja, at tað, sum hevur meining í asynkronari og heldur anonymari samvirkan á netinum, virkar ikki altíð innan fyri veggirnar á einum larmandi skrivstovulandslagi. Heldur enn at skilja ímillum samvirkan online og persónligari samvirkan, lótu vit royndirnar frá aðrari ávirka okkara hugsan um hina.

At brúka internetið sum grundgeving fyri at hava bólkaarbeiði andlit til andlits, er serliga láturligt, tí í byrjanini, tá ið netið kom fram, var tað eitt hent amboð hjá fólkum, sum ofta vóru introvertir induvidualistar, at spyrja hvønn annan um ráð og at vísa hvørjum øðrum á hættir at loysa truplar spurningar. Ein heilt stórur meiriluti av teimum fyrstu eldhugaðu teldubrúkarunum var introvertur, sigur ein kanning av 1229 professionellum teldufólkum, sum virkaðu í USA, Bretlandi ella Avstralia ímillum 1982 og 1984. Tað er ein sannroynd, at open-source tiltalar introvert, sigur Dave W. Smith, ið er ráðgevari í Silocon Valley, har hann vísir á tað at gera forrit og lata ein og hvønn brúka tað, bøta um tað og senda tað víðari til onnur fyri einki. Nógv av hesum fólkum vóru motiverað av einum ynski um at geva eitt íkast til onnur, og at fáa viðurkenning fyri hetta arbeiðið.

Men hesir fyrstu skaparar av open-source sótu ikki saman í einari stórari skrivstovu – ofta búðu teir ikki í sama landi. Samstarvið teirra millum fór fram í etrinum. Tað er ikki uttan týdning í hesum sambandi. Um vit høvdu savnað øll fólkini saman, sum hava skapt Linux, sett tey inn í eitt stórt fundarhøli í eitt ár, og biðið tey uppfunnið eina nýggja operativa skipan, er ivasamt, um nakað so kollveltandi hevði spurst burturúr.

*

Granskarin og sálarfrøðingurin Anders Ericsson setti sær spurningin: Hvat er tað, sum ger, at úrmælingar innan eitt ávíst øki blíva so dugnaligir til tað, sum teir gera? Ericsson hevur roynt at funnið svar upp á spurningin í til dømis telving, tennis og klaverspæli. Ein kend kanning, sum hann gjørdi saman við øðrum, var at samanbera tríggjar bólkar av violinspælarum, ið gingu á musikkakademii í Vestur-Berlin. Granskararnir bóðu lærararnar býta tey lærandi í tríggjar bólkar: tey bestu, tey góðu og so tey hampiliga góðu. Síðani høvdu teir samrøður við tónleikararnar og bóðu teir skriva dagbók fyri, hvussu teir brúktu tíðina.

Tað var týðiligur munur ímillum bólkarnar. Allir tríggir bólkarnir brúktu somu tíð – meira enn 50 tímar um vikuna – til tónleikaligt virksemi. Men tónleikararnir í tveimum teimum betru bólkunum brúktu meiri tíð at venja einsamallir: 24,3 tímar um vikuna í tí besta bólkinum, samanborið við 9, 3 tímar um vikuna í tí triðja. Teir bestu violinspælararnir hildu, at tað at venja einsamallur var tað mest týðandi av øllum tónleikaligum virksemi.

Úrmælingarnir – eisini teir, sum spældu í bólkum – sóu tað at venja saman við kamar-orkestri sum eitt slag av frítíð, samanborið við at venja einsamallir, har tað veruliga arbeiðið skuldi gerast.

Ericsson og samverkafólk hansara sóu somu ávirkan av einsemi, tá ið tey granskaðu avrik hjá serfrøðingum innan onnur øki sum til dømis telving. Næmingar á hægri námi, ið arbeiða einsamallir, læra meira í longdini enn teir, sum arbeiða í bólkum. Eisini ítróttarfólk í liðítrótti brúka óvanliga nógva tíð at venja einsamøll.

Hvat er so gandakent við einsemi? Á nógvum økjum, sigur Ericsson, er tað bara í einsemi, at tað ber til at venja miðvíst, sum er lykilin til framúr góð avrik. Tá ið tú venur miðvíst, kanst tú gera av, hvørja avbjóðing ella vitan tú júst ikki megnar, stríðast fyri at klára hana, eftirkanna framstig, og endurskoða støðuna. Venjingartíð, sum ikki lýkur hesi krøv, er ikki bara til minni nyttu – hon gevur baksláttur. Hon styrkir verandi kognitivar mekanismur heldur enn at menna tær.

At venja miðvíst er best at gera einsamallur, og tað eru fleiri orsakir til tað. Tað krevur øgiliga konsentratión, og onnur fólk kunnu órógva. Tað krevur djúpa motivatión, sum kemur innaneftir. Men mest av øllum krevur tað, at tú arbeiðir við nøkrum, sum er mest avbjóðandi fyri teg persónliga. Bara tá ið tú ert einsamallur, sigur Ericsson, kanst tú fara eftir tí, sum er avbjóðandi. Um tú skalt gerast betri til tað, sum tú gert, mást tú sjálvur telva næsta leikin. Um tú hinvegin arbeiðir í bólki, er tað bara viðhvørt, at tú skalt flyta, tá ið bólkurin skal gera ein leik.

Um vit skulu síggja miðvísa venjing í verki, kunnu vit bara taka søguna um Stephen Wozniak. Fundurin í *Homebrew* var katalysatorurin, ið gav honum íblástur at gera tann fyrsta PC'aran, men grundvitanin og arbeiðsvanarnir, sum gjørdu hetta møguligt, komu úr einum heilt øðrum stað: Woz hevði miðvíst arbeitt við verkfrøði, síðani hann var smá-drongur.

Í endurminningunum greiðir Wozniak frá, hvussu stóran áhuga hann hevði fyri elektronikki sum barn, og uttan at vita av nevnir hann allar lutirnar í miðvísari venjing, sum Ericsson leggur dent á. Fyri tað fyrsta var hann motiveraður: pápi hansara var verkfrøðingur hjá Lockheed, og hann hevði lært drongin, at verkfrøðingar vóru í eini lyklastøðu at broyta lívið hjá fólki. Fyri tað annað menti hann seg sum serfrøðing við nærlagni. Hann var við í nógvum vísindaligum ráðstevnum og sigur:

> "Eg lærdi ein eginleika, sum hevur hjálpt mær í øllum, eg havi gjørt: tol, og tað meini eg í álvara. Tol er so nógv undirmett. Í øllum verkætlanum frá triðja flokki til áttanda flokk lærdi eg so líðandi, hvussu man setir elektroniskar eindir saman uttan so mikið sum at lata eina bók upp. Eg lærdi meg ikki at stúra fyri, hvat spurdist burturúr tí, eg gjørdi, men heldur

at savna meg um tað, sum eg gjørdi, og gera tað so væl, sum eg yvirhøvur kundi."

Fyri tað triðja lærdi Woz ofta einsamallur. Tað var ikki tí at hann endiliga valdi tað. Sum nógv børn við áhuga fyri teknikki datt hann niður eftir sosiala stiganum sum tannáringur. Sum smádrongur hevði hann verið høgt í metum fyri sínar vísindaligu førleikar, men nú legði eingin lag í tað. Hann hataði smáprát, og áhugamál hansara líktust ikki teimum hjá javnaldrunum. Men henda trupla tíðin helt honum ikki frá at stremba eftir dreyminum; heldur var tað hinvegin. Hann hevði ikki havt lært so nógv um teldur, segði Woz seinni, um hann ikki var so innisælur og hevði ikki hug at fara út ímillum fólk.

Eingin velur at líða í ungdómsárunum, men tað kemst ikki uttanum, at tað einsemi, sum Woz livdi í hesi árini, og tað fokus, hann hevði á tað, sum hann brann fyri, eru eyðkenni fyri serliga kreativ fólk innan list, vísind, handilskap og politikk. Tað øgiliga forvitnið ella tann fokuseraði áhugin hjá hesum fólkum ger, at vinfólkini halda tey vera løgin. Ungdómar, sum eru ov vertskapsligir at nýta tíð í einsemi, misrøkja ofta síni evni, tí tað at venja tónleik ella at granska støddfrøði krevur eitt einsemi, sum tey ræðast. Madeleine L'Engle rithøvundur sigur, at hon hevði ikki ment seg til ein djúpan hugsara, um hon ikki hevði brúkt so nógva tíð í barndóminum einsamøll við bókum og egnum hugleiðingum. Sum ungur hevði Charles Darwin lætt við at knýta vinabond, men honum dámdi betur at ganga langar túrar einsamallur í natúruni.

Men óvanlig avrik koma ikki bara av miðvísari venjing; tey krevja eisini rættar umstøður. Og í arbeiðsplássum nú á døgum er undranarvert, at hesar umstøður eru sjáldan tær røttu.

*

Tom DeMarco hevði sum virkisráðgevari sæð heilt nógvar skrivstovur, og hann hevði lagt til merkis, at á summum arbeiðsplássum vóru fólk nógv meira samansstúvað enn á øðrum. Hann setti sær spurningin, hvønn týdning øll henda sosiala samvirkanin mundi hava á arbeiðsavrikini.

Fyri at finna út av hesum fóru DeMarco og Timothy Lister í holt við eina kanning, sum teir kallaðu *Coding War Games*. Endamálið við hesum spæli var at finna út av, hvat eyðkennir teir bestu og teir vánaligastu telduforritarar; meiri enn 600 forritarar úr 92 ymiskum fyritøkum tóku lut. Hvør av teimum skipaði, ritaði og testaði eitt forrit, og arbeiddi á sínum vanliga arbeiðsplássi í vanligari arbeiðstíð.

Tá ið úrslitini komu inn, avdúkaðu tey ómetaliga stóran mun í avrikunum. Teir bestu kláraðu seg 10 ferðir so væl sum teir ringastu. Teir bestu vóru 2½ ferðir so góðir sum miðvirðið. Tá ið granskararnir skuldu finna orsakir til hesa skelkandi spjaðing, funnu teir at kalla onga korrelatión ímillum faktorar, sum, ein kundi trúð, høvdu týdning – til dømis arbeiðsroyndir, lønarlag ella tíð, sum forritarar høvdu brúkt til arbeiðið.

Hetta var ein gáta, men við einari ábending: forritarar, sum arbeiddu í somu fyritøku, vóru allir á umleið sama stigi í avrikunum, sjálvt um teir ikki høvdu arbeitt saman: Teir, ið høvdu bestu avrikini, arbeiddu næstan allir í fyritøkum, sum góvu starvsfólkunum mest frið, egið pláss, ræði yvir umstøðunum á arbeiðsstaðnum og rætt til ikki at verða órógvað.

Kanningin um *Coding War Games* er væl kend í tøkniligu vinnuni, men somu niðurstøðurnar røkka út um heimin hjá telduforritarum. Eitt hav av nýggjum tilfari um skrivstovulandsløg í nógvum ymiskum vinnum samsvara við úrslitini av nevndu kanning. Í skrivstovulandsløgum kemur minni burturúr arbeiðnum, og fólk minnast verri til. Har er størri útskifting av fólki. Fólk gerast sjúk, fíggindalig, ómotiverað og ósikkur. Fólk, sum arbeiða í opnum skrivstovum, hava oftari høgt blóðtrýst, eru oftari strongd, og fáa skjótari krím; tey skeldast meira sínamillum; tey hava minni álit á hvørjum øðrum, og hava færri samrøður í trúnaði. Tey eru ofta offur fyri hørðum og ótemjandi óljóði, sum ger, at hjartað fer at sláa títtari, og sum útloysir stresshormonið kortisol. Fólk verða meira fjar, hava styttri fjús, eru meira ágangandi og minni hjálpsom.

Ov nógv stimulatión seinkar læring: nýggj kanning vísir, at fólk læra betur eftir ein stillan gongutúr í natúruni enn eftir ein túr í eini ófriðarligum miðbýi. Ein onnur kanning við 38.000 starvsfólkum innan vitan í ymiskum vinnum kom til, at tað at verða órógvaður er ein av høvuðsorsøkunum til, at lítið kemur burturúr. Eisini sokallað multitasking, ið skal eitast at vera ein førleiki millum úrmælingar, vísir seg at vera ein mýta. Granskarar hava avdúkað, at heilin kann ikki vera upptikin av tveimum tingum samstundis. Tað, sum sær út til at vera multitasking, er í veruleikanum, at tú skiftir skjótt ímillum fleiri uppgávur, sum ger, at minni kemur av skafti, og mistøkini verða upp til 50% fleiri.

Nógv introvert tykjast at vita hetta instinktivt, og nokta at verða stúvað saman. Ein fyritøka í Oaklandi í Kalifornia, ið ger videospøl, hevði opið skrivstovulandslag, men starvsfólkunum, ið skuldu menna nýggj spøl, og sum í stóran mun vóru introvert, dámdi hetta illa. Mike Mika fyrrverandi kreativur leiðari minnist aftur, at "vit skiftu til smáar klivar, og vit stúrdu eitt sindur fyri hesum – vit hildu, at í einum kreativum umhvørvi fóru fólk at hata tað. Men tað vísti seg, at tey vilja hava krókar og skot at goyma seg í og sleppa undan at vera saman við øllum hinum."

Nakað tað sama hendi hjá Reebok International, tá ið tey í 2000 savnaðu 1.250 starvsfólk í høvuðsstøðini í Canton í Massachusetts. Leiðararnir væntaðu, at tey, sum gjørdu snið til skógvar, vildu hava arbeiðspláss við lættari atgongd til hvønn annan, so teir kundu brainstorma (eitt hugskot, sum teir helst lærdu, tá ið teir tóku MBA). Men tíbetur spurdu teir fyrst skógva-designarararnar sjálvar, sum svaraðu, at tað, sum teir høvdu brúk fyri, var at fáa frið og náðir at savna seg um arbeiðið.

Hetta hevði ikki verið nýggj vitan fyri Jason Fried, sum var ein av stovnarunum av 37signals. Frá 2000 og tíggju ár fram spurdi hann hundraðtals fólk (mest designarar,

forritarar og høvundar), hvar tey helst vildu arbeiða, tá ið tey skuldu hava nakað frá hondini. Hann fekk at vita, at tey fóru alla aðrastaðni enn á arbeiðsplássið, har tað var ov ófriðarligt, og har tey støðugt blivu órógvað. Tí er tað, at bara átta av teimum 16 starvsfólkunum búgva í Chicago, har 37signals hevur høvuðsstað, og heldur ikki tey skulu møta upp til arbeiðis, sjálvt ikki til fundir. Nettupp ikki til fundir, sum Fried heldur vera eitrandi. Fried er tó ikki ímóti samstarvi, men honum dámar betur samstarv av passivum slag sum teldupost, instant messaging og online kjatt. Ráðini frá honum til onnur eru: 'Avlýs næsta fund. Og boða ikki til ein nýggjan. Strika hann úr minninum.'

Fólkini, sum Fried hevði samrøðu við, søgdu bart út tað, sum kreativ fólk altíð hava vitað. Franz Kafka, til dømis, toldi ikki at vera saman við nøkrum, tá ið hann arbeiddi, heldur ikki um tað var vakra unnusta hansara:

> "Tú segði einaferð, at tú kundi hugsað tær at sitið undir liðini á mær, meðan eg skrivi. Men sært tú, so hevði eg slett ikki kunnað skrivað. Tí at skriva merkir at fara fullkomiliga inn í ein sjálvan; at geva seg upp til sín sjálvs soleiðis og samstundis vera saman við øðrum hevði verið at mist seg sjálvan burtur... Tí kann man ongantíð vera nóg einsamallur, tá ið man skrivar, og tí kann tað ongantíð vera nóg kvirt rundan um ein, tá ið ein skrivar, og tí er tað, at sjálv náttin ikki er nóg nógv nátt."

*

Rithøvundurin Alex Osborn hevði sum leiðari í lýsingarfyritøkuni BBDO ofta hildið, at starvsfólkini hjá honum vóru ikki nóg kreativ. Tey høvdu góð hugskot, helt hann, men tey vóru varin at koma fram við teimum av ótta fyri kritikki frá starvsfeløgum.

Fyri Osborn var loysnin ikki at lata fólk arbeiða einsamøll, men heldur at taka vandan fyri at verða kritiseraður í bólkaarbeiði burtur. Hann uppfann hugtakið brainstorming, ið er ein tilgongd, har limirnir í bólkinum koma við hugskotum í einum umhvørvi, har tað ikki er loyvt at døma. Í brainstorming eru fýra reglur:

1. Ikki døma ella kritisera hugskot
2. Koyr á fríhjóli. Jú villari hugkotið er, betri er tað
3. Far eftir nøgd. Jú fleiri hugskot, tú hevur, betri er tað
4. Bygg víðari á hugskot hjá øðrum í bólkinum

Teoriin hjá Osborn fekk stóra ávirkan, og virkisleiðarar tóku brainstorming til sín við lív og sál. Enn er vanligt í nógvum arbeiðsplássum, at ein upplivir at vera á einum fundi saman við øðrum starvsfólkum í einum rúmi við hvítatalvum, filtpennum og einum yvirdrivið lívligum fundarstjóra, sum eggjar øllum til at taka lut í hesum leiki.

Tað keðiliga við hugkotinum hjá Osborn er bara tað, at brainstorming í bólki virkar ikki í veruleikanum. Ein av fyrstu kanningunum, ið avdúkaðu tað, varð gjørd í 1963. Marvin

Dunnette, ið var professari í sálarfrøði, savnaði 48 granskarar innan vísind og 48 leiðarar í reklamufyritøkum, og bað teir taka lut í brainstorming fyri seg sjálvan og í brainstorming í bólki. Dunnette var sannførdur um, at leiðararnir fóru at hava fyrimun í bólkaarbeiði. Hann var ikki so vísur í, at granskararnir, sum helst vóru meira introvertir, høvdu fyrimun av bólkaarbeiði.

Dunnette býtti royndarpersónarnar sundur í 12 bólkar við 4 í hvørjum. Hvør bólkur fekk eitt problem til brainstorming, til dømis fyrimunir og vansar av at vera føddur við einum eyka tumli. Hvør maður fekk eisini eitt líknandi problem til brainstorming fyri seg sjálvan. Síðani vórðu hugskotini tald upp, og samanberingar gjørdar ímillum hugskotini, sum vóru gjørd í bólki, við tey, sum menn høvdu gjørt einsamallir. Fyri at samanbera súrepli við súrepli vóru tey individuellu hugskotini bólkað saman, sum um teir høvdu verið ein bólkur við fýra. Granskararnir mettu eisini um dygdina av hugskotunum eftir einum stiga frá 0 til 4.

Úrslitini vóru eintýdd. Í 23 av teimum 24 bólkunum komu fleiri hugskot, tá ið fólk arbeiddu einsamøll, enn tá ið tey arbeiddu í bólki. Og dygdin á hugskotunum var líka góð ella betri, tá ið tey arbeiddu einsamøll. Og reklamufólkini vóru ikki betri í bólkaarbeiði enn teir møguliga introvertu granskararnir.

Síðani tá er 40 ára gransking komin til somu niðurstøður. Kanningar vísa, at avrikini versna, so hvørt sum bólkastøddin verður størri: bólkar við níggju koma við færri og verri hugskotum enn bólkar við seks, sum aftur klára seg verri enn bólkar við fýra. Próvtilfarið frá granskingini sigur, at vinnulívsfólk mugu vera óð í høvdinum at brúka brainstorming í bólki, sigur organisatiónssálarfrøðingurin Adrian Furnham. Um tú hevur gávurík og motiverað fólk, skalt tú eggja teimum til at arbeiða einsamøll, um kreativitetur og effektivitetur skulu raðfesast, sigur hann.

Einasta undantakið frá hesum er brainstorming online. Tá ið tað er væl skipað, kann elektronisk brainstorming í bólki roynast betur enn fyri seg sjálvan; størri bólkurin er, betri verður úrslitið. Tað sama er við akademiskari gransking – professarar, ið samstarva elektroniskt langt frá hvørjum øðrum kunnu skapa úrslit, ið hava størri ávirkan enn hjá teimum, sum arbeiða einsamallir, ella sum samstarva andlit til andlits.

Hetta átti ikki at komið óvart á okkum; sum sagt, var tað styrkin í elektroniskum samstarvi, ið gav íkast til nýbólkahugsanina. Hvat annað enn ein risastór elektronisk brainstorming skapti Linux ella Wikipedia? Men vit eru so hugtikin av samstarvi online, at vit yvirmeta alt bólkaarbeiði. Vit duga ikki at síggja, at tað at vera við í einum arbeiðsbólki online er eitt slag av einsemi. Ístaðin halda vit, at tað, sum virkar í samstarvi online, eisini virkar, tá ið vit arbeiða andlit til andlits.

Hóast øll hesi árini við mongum prógvum fyri, at vanlig brainstorming í bólki ikki virkar, er hon so væl umtókt sum nakrantíð. Fólk, sum eru við í brainstorming, halda ofta, at

bólkurin, tey vóru í, kláraði seg betur, enn hann veruliga gjørdi, og er tað ein av høvuðs-orsøkunum til, at brainstorming framvegis er so høgt í metum – brainstorming í bólki ger, at fólk føla, at tey koma hvørjum øðrum við. Og tað kundi verið eitt mál, um vit halda, at sosialt lím er vinningurin, og ikki kreativitetur.

*

Sálarfrøðingar vísa vanliga á tríggjar orsakir til, at brainstorming í bólki ikki virkar. Ein er sosial leti: í einum bólki eru altíð nøkur, sum seta seg afturá og lata onnur gera arbeiðið. Ein onnur er blokering: bara ein kann tosa ísenn og koma við sínum hugskoti, meðan øll hini í bólkinum mugu sita passiv og bíða. Og ein triðja er sosialur ótti, sum er, at fólk eru bangin fyri at virka tápulig í eygunum á hinum.

Reglurnar hjá Osborn um brainstorming vóru ætlaðar at koma hesum ótta til lívs, men kanningar benda á, at ótti fyri at verða eyðmýktur hevur nógv at siga. Í kappingarárinum 1988-89 spældu tvey kurvabóltslið í NCAA ellivu dystir við ongum áskoðarum, tí at meslingar gingu. Bæði liðini spældu nógv betur uttan áskoðarar.

Búskaparfrøðingurin Dan Ariely legði merki til eitt fyribrigdi av sama slag, tá ið hann gjørdi eina kanning, har hann bað 39 luttakarar loysa orðagátur, nevnd anagramm, antin einsamøll við egið skrivibord ella við áskoðarum. Ariely væntaði, at tey fóru at klára seg betur við áskoðarum, tí teir fóru at vera motiverandi. Men tey kláraðu seg verri. Ein áskoðarafjøld kann vera eggjandi, men hon er eisini stressandi.

Óttan fyri, hvat onnur halda, kunnu vit ikki gera so nógv við. Ein kundi trúð, at tað bar til at fáa bilbugt við honum við viljastyrki ella venjing ella onkrum bólkavirksemi sum tí hjá Osborn. Men nýggj gransking innan neurovísind bendir á, at ótti fyri døming stingur djypri og røkkur longri, enn vit nakrantíð kundu trúð.

Ímillum 1951 og 1956, júst um somu tíð, sum Osborn kom fram við styrkini í brain-storming í bólki, gjørdi sálarfrøðingurin Solomon Asch eina røð av royndum um vandan við bólkaávirkan. Asch býtti nakrar sjálvbodnar studentar sundur í bólkar og fekk teir at taka eina test í at síggja. Hann vísti teimum eina mynd av trimum linjum, ið vóru ymiskar í longd, og spurdi, hvør var longri enn onnur, og hvør var líka long sum ein fjórða linja og so víðari. Spurningarnir vóru so einfaldir, at 95% av studentunum svaraðu øllum spurningunum rætt.

Men tá ið Asch lat sjónleikarar vera við í bólkunum, og sjónleikararnir við sjálvsáliti valdu tað sama skeiva svarið, fall talið á studentum, sum svaraðu rætt, niður í 25%. Tað vil siga, at heili 70% av luttakarunum lótu seg ávirka av tí skeiva svarinum, sum bólkurin valdi.

Royndirnar hjá Asch vístu styrkina í konformiteti, og tær vóru gjørdar um sama mundið, sum Osborn royndi at loysa okkum úr hesum hafti. Tað, sum tær ikki søgdu, var, hví vit so fegin vilja apa okkum eftir hvørjum øðrum. Hvat hendi inni í høvdinum á hesum

fólkunum? Var teirra fatan, hvussu langar linjurnar vóru, broytt av trýsti frá hinum, ella svaraðu tey skeivt við vilja av ótta fyri at virka løgin? Í áratíggju hava sálarfrøðingar sett henda spurning.

Við heilaskanning ber nú til at nærkast einum svari. Í 2005 gjørdi neurovísindamaðurin Gregory Berns av at gera eina nýggja útgávu av tí, sum Asch royndi umleið 50 ár frammanundan. Við í kanningini vóru 32 sjálvboðin fólk, menn og kvinnur í aldrinum 19 til 41 ár. Tey sjálvbodnu fingu at síggja tveir ymiskar trý-dimensionellar lutir á einum telduskíggja, og skuldu so gera av, um tann fyrri luturin kundi verða snaraður soleiðis, at hann var sama slag sum tann seinni. Tey, sum gjørdu kanningina, nýttu skannara at taka myndir av heilunum hjá teimum sjálvbodnu, tá ið tey samdust við hini í bólkinum, ella tá ið tey høvdu aðra meining.

Úrslitini vóru bæði ørkymlandi og sigandi. Fyri tað fyrsta undirbygdu tey niðurstøðurnar hjá Asch. Tá ið tey sjálvbodnu spældu einsamøll, vóru 13,8% av svarunum skeiv. Men tá ið tey spældu saman í bólki, har limirnir samdust um at svara, vóru 41% av svarunum skeiv.

Men kanningin hjá Berns varpaði eisini ljós á, hví vit vilja líkjast øðrum. Tá ið tey sjálvbodnu spældu einsamøll, vísti heilaskanningin virksemi í occipitallepanum og parietallepanum, ið eru øki í heilanum, sum hava samband við sjón og fatan av rúmd, og í frontallepanum, ið hevur samband við tað at taka avgerðir. Men tá ið tey vóru saman við bólkinum, var virksemið í heilanum eitt heilt annað.

Tað, sum Asch hevði roynt at finna útav, var, um fólk samdust, hóast tey vistu, at bólkurin fór skeivur, ella um tey broyttu uppfatan av at vera í bólkinum. Um tað fyrra var rætt, skuldu Berns og hansara fólk sæð størri virksemi í frontallepanum í heilanum, sum hevur við avgerðir at gera. Tað vil siga, at heilaskanningin skuldi víst, at tey sjálvbodnu tóku tilvitaða avgerð um at vraka sína egnu hugsan fyri at laga seg eftir bólkinum. Men um heilaskanningin vísti størri virksemi í tí partinum av heilanum, ið hevur við sjón og rúmfatan at gera, hevði tað verið ein ábending um, at bólkurin onkursvegna hevði fingið tann einstaka at skifta meining.

Og tað var júst tað, sum hendi – konformistarnir (tey, sum vilja vera sum hini) høvdu minni virksemi í frontaløkinum, ið hevur við avgerðir at gera, og størri virksemi í økinum, ið hevur við uppfatan at gera. Bólkatrýst er sostatt ikki bara ódámligt, men fær teg eisini at broyta hugsan.

Hesi kanningarúrslit vísa, at bólkar virka soleiðis, at um bólkurin heldur, at svarið er A, so er meira sannlíkt, at tú eisini heldur, at A er rætta svarið. Tað er ikki soleiðis, at tú tilvitað hugsar ‘Hmm, eg veit ikki rættiliga, men øll hini siga, at svarið er A, so eg sigi bara tað sama.’ Heldur ikki er tað so, at tú hugsar: ‘Eg vil hava tey at halda av mær, so eg lati sum um, at svarið er A.’ Nei, tú gert nakað, sum er meira óvæntað – og ófrættakent. Tey flestu av teimum sjálvbodnu í kanningini hjá Berns søgdu, at tey samdust við bólkin, tí tey hildu,

at tey sjálv vóru komin til sama svar. Tey vóru fullkomiliga blindað og sóu ikki, hvussu nógv tey vóru ávirkað av bólkinum.

Hvat hevur hetta at gera við sosialan ótta? Jú, tey sjálvbodnu í kanningunum hjá Asch og Berns vóru, sum sagt, ikki altíð samd við hinum. Viðhvørt valdu tey tað rætta svarið, hóast trýstið frá hinum. Og Berns og hansara fólk løgdu til merkis, at í hesum løtum vaks virksemið í amygdala, ið er eitt lítið organ ímillum frontallepan og temporallepan, og sum hevur samband við órógvandi kenslur, til dømis ótta fyri ikki at verða góðkend.

Berns sigur um hetta, at um tú hugsar sjálvstøðugt, mást tú líða, og tað er sera álvarsamt í einum størri samanhangi. Nógvar avgerðir í samfelagnum sum til dømis politisk val og nevningating, og sjálv reglan um, at meirilutin ræður, hava sum grundvøll, at røddir tala við ymiskum meiningum. Men tá ið bólkurin veruliga er førur fyri at broyta okkara uppfatan, og tá ið tað at standa einsamallur førir til frumkendar, sterkar og ótilvitaðar kenslur av at verða vrakaður av hinum, verður niðurstøðan, at hesar avgerðir byggja á ótrygga grund.

*

Samstarv andlit til andlits er hóast alt ikki so einfalt, sum lýst frammanfyri. Steve Wozniak arbeiddi saman við Steve Jobs til dømis, og uttan tað samstarvið hevði Apple ikki verið til. Kanningar vísa, at samvirkan andlit til andlits kann skapa álit á ein hátt, sum samvirkan online ikki kann.

Eg mæli tí til ikki at halda uppat at samstarva andlit til andlits, men at menna mátan at gera tað. Eitt er at skapa góð introvert-ekstrovert sambond, har leiðsla og aðrar uppgávur eru tillutaðar eftir, hvørjar styrkir fólk hava, og hvussu tey eru av lyndi. Tey toymi, sum virka væl, eru samansett av einari góðari blanding av introvertum og ekstrovertum, vísa kanningar, og so er eisini við leiðslubygnaði.

Umstøðurnar skulu eisini vera soleiðis, at fólk skulu kunna ganga runt, og rýma inn í teirra egna arbeiðsstað, tá ið tey hava tørv á at fokusera, ella bara at vera einsamøll. Í skúlunum skulu børn læra at arbeiða saman við øðrum – kooperativ læring er gagnlig, um hon er gjørd við skili og við máta – men eisini fáa tíð fyri seg sjálv til miðvísar venjingar. Tað er eisini vert at hava í huga, at nógv fólk – ikki minst introvert sum Steve Wozniak – hava tørv á serliga friðarligum og egnum umstøðum, um tey skulu fáa sum mest burturúr.

Summar fyritøkur eru við at fáa eyguni upp fyri virðinum í kvirru og einsemi, og gera arbeiðsplássið smidligt við einari blanding av opnum økjum, støðum fyri einstaklingar, friðsælum økjum, økjum til at møtast tilvildarliga, kaffistøðum, lesirúmum, teldudeplum og øðrum. Hetta slagið av arbeiðsplássum er fyrimunur fyri bæði introvert og ekstrovert, tí tað er møguligt at taka seg aftur.

Eg kundi hugsað mær, at Wozniak sjálvur hevði tikið undir við hesi gongdini. Áðrenn hann gjørdi Apple PC'aran, gjørdi Woz snið til lummaroknarar hjá Hewlett-Packard, og tað var eitt arbeiði, honum dámdi væl, tí hjá HP var so lætt at koma á tal við onnur. Hvønn dag kl. 10 fyrrapart og kl. 2 seinnapart varð eitt kaffiborð rullað inn, har fólk kundu práta og deila hugskot. Tað, sum gjørdi hesar løtur so serligar, var, at tær vóru so friðsamar og avslappaðar. Woz minnist HP sum eitt úrvalslið, har tað ongan týdning hevði, hvussu tú sást út, har tú ikki vart mettur eftir sosialum spæli, og har eingin royndi at trýsta hann frá tí elskaðu verkfrøðini til at blíva leiðari. Tað var tað, sum samstarv var fyri Woz: møguleikin fyri at fáa sær ein kaffimunn og hugleiða saman við róligum og illa klæddum starvsfeløgum, sum ikki vóru dømandi, og vóru fullkomiliga líkaglaðir, nær hann rýmdi inn aftur í klivan at arbeiða.

Breytarverkætlanin á miðnámi – fyri tey vælbjargaðu

Tórður Johannesarson

Fyri okkurt um 30 árum síðan skuldu næmingar á triðja ári á miðnámi skriva eina høvuðsuppgávu. Sum fyrireiking til hesa skrivaðu teir m.a. støðisritgerðir og serritgerðir á fyrsta og øðrum ári.

Høvuðsuppgávan skuldi vera 5.000 orð. Í studentaskúlanum og HF varð bara skrivað í einari lærugrein og við einum vegleiðara. Próvdómarin til uppgávurnar var ein lærari, ið hevði somu lærugrein sum vegleiðarin. Á yrkisskúlunum kundu uppgávurnar vera tvørfakligar í tveimum lærugreinum við einum vegleiðara, um næmingurin ynskti tað. Próvdómarin hevði førleika í høvuðsgreinini.

Næmingar lærdu at arbeiða keldukritiskt, tá ið teir skrivaðu høvuðsuppgávu. Sum frá leið, varnaðust fleiri lærarar, at sokallaðir veikir næmingar lótu sera góðar uppgávur inn, ið kundu fáa 10 ella 11. Gitingar vóru um, at teir fingu hjálp at skriva uppgávurnar, men illgrunin kundi ikki prógvast. Kjakast varð um hesar uppgávur á til dømis á lærararáðsfundum. Ráðaloysi valdaði onkursvegna, men leiðslurnar royndu at tala til samvitskuna hjá næmingunum. Kanska hava myndugleikar ella tey, sum endurskoðaðu miðnámsskúlaútbúgvingina, ikki hoyrt um trupulleikan?

Breytaruppgávan

Í 2010 sótu lærarar og endurskoðaðu lærugreinirnar í miðnámsskúlaskipanini, men tíverri sluppu teir ikki at endurskoða høvuðsuppgávuna. Í staðin fyri at spyrja lærarar í Føroyum, kopieraðu myndugleikarnir donsku SRO- og SRP-uppgávurnar.

Sum fyrireiking til breytarverkætlanina skal næmingurin skriva eina tvørfakliga breytaruppgávu á øðrum ári á Búskaparbreyt, Náttúrubreyt og Hugbreyt, sum er tað sama sum SRO-uppgávan.

Hetta merkir, at hann onkursvegna skal hava arbeitt tvørfakliga, áðrenn uppgávan skal skrivast; men í nýggju gymnasialu breytaskipanini er einki ítøkiligt skrivað um tvørfakligt samstarv. Hetta ger, at tað er trupult hjá næmingunum at hugsa og at arbeiða tvørfakliga. Næmingarnir fáa frí í tveir dagar at skriva uppgávuna og taka meiri tíð til uppgávuna eftir skúlatíð.

Í allari undirvísing er eftirmeting sera týdningarmikil, og tað kom eisini inn í kunngerðina um breytaruppgávuna.:

> *Uppgávan verður dømd við eittans próvtali. Harumframt fær næmingurin eina skrivliga meting, har tað væleydnaða og tað minni væleydnaða verður nevnt.*

Vit kunnu spyrja, hvør meiningin er at døma eina uppgávu við próvtali, tá ið sjálvt endamálið við breytaruppgávuni er at venja næmingin til eina størri verkætlan. Lærarar fáa bert ein tíma í samsýning til at gera spurningar, vegleiða og eftirmeta. Eftirmeting tekur sjálvsagt drúgva tíð, um hon skal vera góð. Henda uppgávan gevur onga meining, um lærarar ikki fáa samsýning fyri ta tíð, tað tekur at geva næmingum dygdargóðar viðmerkingar at læra av. Í løtuni verða næmingar sleptir upp á fjall, tí at tað eru ikki stundir til dygdargóðar eftirmetingar. Teir kunnu als ikki brúka breytaruppgávuna sum fyrireiking til breytarverkætlanina á triðja ári.

Breytarverkætlanin

Tá ið næmingar koma til triðja árið á miðnámi skulu teir, sum sagt, skriva eina tvørfakliga breytarverkætlan:

> *Endamálið við breytarverkætlanini er, at næmingurin sjálvur skal royna at arbeiða við at fara til botns í og bera fram eitt fakligt greiðsluevni í einum sjálvvaldum øki. Við at seta saman ymiskar tilgongdir og vísindagreinar, skulu næmingarnir vísa, at teir sjálvir eru førir fyri at velja út, nýta viðkomandi tekstgrundarlag og eru førir fyri gera kritiskar metingar á fakligum grundarlagi og eftir vísindaligum reglum. Arbeiðið við breytarverkætlanini skal menna lestrarførleikar næmingsins soleiðis at skilja, at hann umvegis eitt skrivligt avrik vísir, at hann megnar at hava yvirlit, viðgera, skipa, taka samanum og bera fram torgreidd greiðsluevni.*

Breytarverkætlanin á triðja ári verður skrivað í lærugrein á A-stigi í tvørfakligum samstarvi við eina aðra lærugrein á A-, B- ella C-stigi sum stuðulslærugrein. Næmingurin fær tveir vegleiðarar. Á Búskaparbreyt, Náttúrubreyt og Hugbreyt verða 10 skúladagar nýttir til verkætlanina, harav skulu fimm teir síðstu liggja saman. 10 dagar er sera nógv, tá ið hugsað verður um, at Mentamálaráðið ikki hevur sett krøv um longd á uppgávu. Dømi eru um, at næmingar fara uttanlands á skíðferiu ella fara til arbeiðis, tí at teir hava so góða stundir.

Eftirmetingin av uppgávunum

Tá ið uppgávan er latin inn, skal hon próvdømast hjá uttanhýsis próvdómara. Sum nevnt, er onnur lærugreinin høvuðslærugrein, og hin er stuðulslærugrein. Vit kunnu taka eitt dømi um næming, ið velur at hava støddfrøði sum høvuðslærugrein og føroyskt sum stuðulslærugrein. Próvdómarin er lærari í føroyskum. Hesin skal so meta um støddfrøðiliga partin í uppgávuni. Øll skilja, at hetta ikki er heppið, og vit kunnu bara gita,

hvussu eftirmetingin fer fram, tá ið ein lærari í føroyskum skal rætta eina støddfrøðiliga uppgávu. Sama er eisini galdandi í øðrum faksamansetingum.

Veikir næmingar eru stóru tapararnir

Í Danmark hevur í áravís verið kjakast um hesar uppgávur, og m.a. er komið fram, at næmingar kundu bíleggja eina SRP-uppgávu frá lesandi á bachelor-stigi aftur fyri eina samsýning. Í donsku sjónvarpsrásini DR1 hava sendingar verið um hetta virksemi, og eitt sjónvarpslið fylgdi nøkrum næmingum nakrar dagar. Har sóu vit m.a. foreldur hjálpa næmingum at skriva uppgávurnar. Tá ið teir so fingu próvtøl, sóu vit, at børn hjá akademikarum fingu tey bestu próvtølini. Lítið man vera at ivast í, at tað sama hendir í Føroyum.

Eins og í sambandi við høvuðsuppgávur í gomlu gymnasialu skipanini hava lærarar á miðnámi varnast, at sokallaðir veikir næmingar lata sera góðar uppgávur inn. Teir hava eisini varnast, at aðrir veikir næmingar lata sera vánaligar uppgávur inn. Tað kann hugsast, at teir fyrru hava eitt sterkt akademiskt bakland, og at hinir ongan akademikara eiga í familjuni ella vinaskaranum.

Hvat skulu vit gera?

Spurningurin er, hvussu vit koma víðari. Ein máti er, at vit byrja upp á synopsur, men ein vandi við teimum er, at næmingar ikki læra at skriva ein langan og samanhangandi vísindaligan tekst, sum teir skulu gera á hægri námi. Í øllum førum mugu vit førka okkum frá teimum tvingandi tvørfakligu uppgávunum, sum í løtuni eru ein forðing fyri næmingar og lærarar, bæði tá ið tað snýr seg um vegleiðing og eftirmeting. Onkursvegna skulu næmingar upp at verja uppgávuna munnliga, tí tá fáa vit kanska rættað eitt sindur upp? Hetta er sjálvsagt dýrt, men spurningurin er, um vit kunnu lata vera? Eitt hugskot kundi verið, at Mentamálaráðið skipaði fyri lutakasti, tað er, at summir næmingar skulu upp at verja uppgávuna.

Keldur

Námsætlanir til miðnámsskúlar

Sabrina U. Skjødt, *Hej, det er Gustavs mor - Hvorfor har han ikke fået 12?* Dr. 4/3-2016.

Studentereksamen til salg, DR 8/2-2016.

At læra deduktivt ella induktivt

Óli Petersen

Tá ið tú byrjar at arbeiða sum lærari á miðnámi, er ikki so lætt at vita, hvussu undirvísingin skal leggjast til rættis og útinnast í verki. Fyri tað fyrsta hevur nýggi lærarin, sum forrestin slettis ikki er útbúgvin lærari, einans eina akademiska útbúgving at stuðla seg til. Í øðrum lagi er allur stuðul kærkomin, t.d. góð ráð frá lærarum, sum hava drúgvar royndir at undirvísa. Fyrsta tíðin sum nýggjur undirvísari *er* strævin!

Men aðrar avbjóðingar eru eisini. Til dømis er tað ein sannroynd, at ungdómurin nú á døgum hevur rættiliga ymiskar fortreytir, tá ið hann søkir inn á miðnám. Hetta er sjálvandi tí, at ein meiriluti av hvørjum árgangi í dag fer á miðnám, og tá má ein vænta eina ávísa spjaðing í fakligu førleikunum hjá næmingunum. Aðalmálið við undirvísingini má vera at menna og flyta hvønn einstakan næming so langt fram á leið, sum til ber, hesi trý árini, hann gongur á miðnámi, so at hann gerst førur fyri at átaka sær enn størri avbjóðingar, tá ið miðnámsprógvið er komið í hús. Um hetta skal eydnast, er umráðandi, at lærarin hevur góðar fakligar og námsfrøðiligar eginleikar, ið ger hann føran fyri at læra frá sær, og at hann røkkur øllum næmingum. Skal hetta eydnast, má lærarin hava skil á ymiskum undirvísingarháttum, og duga at velja millum hesar í undirvísing. Her fari eg at skriva um induktiva og deduktiva læring, sum eg bæði nýti í mínari undirvísing.

Í stuttum kunnu vit siga, at tað sum eyðkennir deduktiva undirvísing er, at lærarin gjøgnumgongur eitt nýtt evni við reglum og myndlum, gevur nøkur dømi um nýtslu, og síðan fáa næmingar venjingar ella uppgávur at nýta ta nýggju vitanina til.

Í induktivari undirvísing kann til dømis verða byrjað við eini eygleiðing, case ella einum spurningi, so at næmingurin sær tørvin á at læra.

Samanumtikið kunnu vit tí siga, at tá ið ein undirvísir deduktivt, fer ein frá reglum til dømi og frá teori til praksis. Fyri induktivar undirvísingarhættir er støðan júst øvugt - frá praksis til teori. Í bókini *Pædagogik og Perspektiv*, hevur høvundurin sett høvuðseyðkennini upp fyri ávikavist induktiva og deduktiva undirvísing.

Undirvísingarhættir	**Induktivt**	**Deduktivt**
Næmingavirkni	Stórt (er neyðugt)	At síggja til minni
Læring - hvussu?	At gera	Síggja og hoyra
Samskifti	Fleirvegis	Einvegis
Motivatión	Verður økt	Kann sýnast køvandi
Stýring	Lærari og næmingur	Lærari
Tíðarnýtsla	Krevur meiri tíð	Krevur minni tíð

Kelda: *Pædagogik og perspektiv*, síða 104.

Eg læri av at síggja og hoyra

Um vit greina talvuna omanfyri, so síggja vit, at í deduktivari undirvísing er lærarin stýrandi, hann hevur fyrilestur um eitt evni, og næmingarnir sita og lurta og síggja tað, sum lærarin hevur fyrireikað, t.d. eina Powerpoint-framløgu. Samskiftið er (vanliga) einvegis, og næmingavirknið er, at síggja til, ikki stórt. Ein fyrimunur við hesum undirvísingarhátti er, at lærarin fær gjøgnumgingið nógva teori eftir stuttari tíð. Men tá er eisini neyðugt at seta okkum spurningin: Hvat fingu næmingarnir við, lærdu teir nakað?

Eg læri av at gera

Við induktivari læring er heilt øðrvísi: Støðan í skúlastovuni er meira "kaotisk", bæði lærari og næmingar stýra, og samskiftið er fleirvegis. Neyðugt er við virknari næmingaluttøku, og motivatiónin verður økt. Ein vansi við induktivari undirvísing er, at hesin undirvísingarháttur krevur meiri tíð, og tí kann lærarin koma sær í eina støðu, at øll evnini í námsætlanini ikki verða lisin væl, um ov nógv tíð verður sett av til induktivar undirvísingargongdir.

Dømi um induktiva undirvísing

Í lærugreinini altjóða búskapi á øðrum ári læra næmingarnir m.a. um konjunkturpolitikk. Fíggjarpolitikkur er dømi um konjunkturpolitikk. Eitt annað slag av konjunkturpolitikki er pengapolitikkur. Nú er pengamál ikki heimastýrismál, og pengaheimurin yvirhøvur er kanska ikki altíð so lættur at gera forstáiligan fyri næmingarnar. Men her fari eg at greiða frá, hvussu ein kann gera pengapolitikk sum konjunkturpolitikk lætt skiljandi fyri ein næming á Búskaparbreytini við íblástri frá induktivum háttum.

Allir næmingar á Búskaparbreytini hava í minsta lagi støddfrøði C á fyrsta ári, og duga tí renturokning og at gera útrokningar við annuitetsfrymlum nú, ið teir eru á øðrum ári. Vit geva næmingunum hesa bundnu uppgávu: Vit hugsa okkum, at persónur tekur lán á kr. 50.000, lánið skal rindast aftur í 10 terminir, og talan er um annuitetslán. Rokna terminsgjaldið, tá ið rentan er ávikavist 8%, 6% og 4%.

Fyri at fáa allar næmingarnar við, ber til at seta næmingarnar í bólkar. Vanliga gongur ikki long tíð, so eru úrslitini klár:

Renta	r = 8%	r = 6%	r = 4%
Terminsgjald	7.451,47	6.793,40	6.164,55

Úrslitini kann ein skriva á talvuna, og seta útgreinandi spurningar til næmingarnar. Hvør er til dømis samanhangurin millum rentu og terminsgjald, og høvdu tit væntað henda

samanhang? Hvønn týdning hevur tað fyri húsarhaldini og vinnufyritøkur, um rentan er høg ella lág?

Tá ið næmingarnir hava skift orð um hesar spurningar í smærri bólkum, kann onkur næmingur taka til orðanna og siga t.d.: *Um eg skal keypa ein bil er lættari at rinda lán aftur, um rentan er lág, enn um rentan ikki er lág*. Og onkur annar kann siga: *Um eitt reiðarí skal keypa eitt skip, er lættari at gera íløguna, tá ið rentan er lág, enn tá ið rentan er høg*.

Tá ið næmingarnir vita, hvussu ávikavist lánsfíggjað nýtsla og lánsfíggjaðar íløgur verða ávirkaðar av rentustiginum, ber til at spyrja næmingarnar, um teir antin kunnu orða eitt ástøði um hetta, ella kann tað hugsast, at rentustigið kann ávirka samfelagsbúskapin, og finst nøkur teori um hetta? Mínar royndir vísa, at teir skjótt koma eftir, hvat slag av búskaparpolitikki, talan er um, hóast eg altíð byrji slíka undirvísingargongd, *áðrenn* næmingarnir hava lisið um pengapolitikk í lærubókini. Nevnast kann, at skúlaárið 2016-17 nevndi ein næmingur orðið rentupolitikkur, tá eg sóknaðist eftir einum hóskandi navni fyri búskaparpolitikkin.

At enda ber til at spyrja næmingarnar, hvussu eitt rentufall vil ávirka samfelagsbúskapin. Hetta er lýst í myndini niðanfyri:

	BTÚ	Arbeiðsvirkni	Inflatión	Gjaldsjavni
Rentan fellur	↑	↑	↑	↓

Tá ið næmingarnir soleiðis sjálvir hava verið við í tilgongdini at orða eina teori í samfelagsbúskapi, og teir eisini hava víst, hvønn týdning rentustigið kann hava fyri samfelagsbúskapin, kunnu teir fara heim at lesa kapittulin um pengapolitikk. Mínar royndir vísa, at næmingarnir skilja nógv betur pengapolitikk, tá ið teir hava havt hesa tilgongd, sum lýst er omanfyri. Eisini er hetta tí, at pengapolitikkur er annað og meiri enn rentupolitikkur, t.d. eisini *open market operations*, men tá er vandi fyri "data overflow", um alt verður lagt fyri næmingin samstundis.

Kanningar av induktivum hættum

Nógvar kanningar eru gjørdar av induktivum hættum, og niðurstøðurnar eru eitt sindur ymiskar. Ein niðurstøða er, at tá ið talan er um lærdóm sum vitan, standa induktivu hættirnir veikari enn vanlig deduktiv undirvísing, um kanningin er gjørd beinanveg, men í longdini hongur lærdómurin betur við. Ein onnur niðurstøða er, at um talan er um fakliga fatan og evni at loysa spurningar, standa induktivu hættirnir nógv sterkari. Eisini vísa kanningar, at næmingar blíva dugnaligari við induktivum hættum; aðrar vístu ongan mun.

At enda siga eisini nakrar kanningar, at induktivir hættir náa betur næmingar við læristílum, ið ikki eru so væl egnaðir til fyrilestrar í flokkinum.

Omanfyri havi eg umrøtt ymisk kanningarúrslit av induktivum undirvísingarháttum. Hvat er satt, skal støða ikki verða tikin til her, men eftir mínum tykki nema næmingar sum heild betur við induktivum undirvísingarháttum. Slíkir undirvísingarhættir kunnu vera tíðarkrevjandi, men til ber at vinna tað mista innaftur. At fara frá induktivari undirvísing til deduktiva undirvísing í einari undirvísingargongd er væl gjørligt, og ofta neyðugt. Tað er spennandi og mennandi at undirvísa induktivt; ikki minst fyri næmingarnar, tí hetta eggjar til virkna næmingaluttøku, og eydnast royndin, gloyma teir tað neyvan aftur: boðskapurin hevur fest seg í minnið.

At enda fari eg at endurgeva E. Kim Nebeuts. Hann hevur skrivað hetta um deduktiva undirvísingarháttin: *To state a theorem and then show examples of it is literally to teach backwards*. Hetta er í ávísan mun eisini mín boðskapur.

Keldur

Damberg, Erik (red.): *Pædagogik og perspektiv - en gymnasial didaktik*. Gyldendal 2000.

Michael J. Prince, Richard M. Felder: *Inductive teaching and learning methods: Definitions, comparisons and research bases, Journal of Engineering Education*, pp. 1-16, apríl 2006.

pptx-framløga frá Olavi Absalonsen.

Undirvísingargongd í evnafrøði B

Karin Kirke Petersen

Tá ið skúlaárið nærkast endanum, fara fyrstaársnæmingar á Tekniska skúla í Klaksvík í gongd við eina verkætlan. Teir hava í hesum tíðarskeiði m.a. lært um atom, elektronir, protonir og so framvegis.

Ætlanin er, at næmingarnir skulu brúka lærdómin til at loysa ein spurning og gera eina uppgávu, ið er størri enn vanligu skrivligu frágreiðingarnar. Tá fáa teir ofta eina lidna mannagongd útflýggjaða, og fara síðan í starvsstovuna at gera, sum mannagongdin sigur, har teir kanna um ástøðið heldur í verki.

Eg havi undirvíst flokkinum síðstu tíðina um sýrur, basur og pH-virði. Nú ætli eg, at næmingarnir skulu fáa eina uppgávu, sum teir sjálvir loysa. Teir skulu seta eina hypotesu, tosa um, hvussu teir kanna, um hypotesan heldur, skriva mannagongd fyri arbeiðið á starvsstovuni, leggja arbeiðið til rættis á starvsstovuni, og at enda skriva frágreiðing við ástøði, mannagongd og úrslitum, har teir vísa á, um teir fingu prógvað hypotesuna.

Næmingarnir skulu skriva evnafrøðiligar reaktiónir, rokna evnisnøgdir, leita eftir rættari starvsstovuútgerð og gera kanningarnar.

Spurningurin er: hvør sitrusfrukt inniheldur mest sitrónsýru – appilsin, sitrón, lime ella grape?

Krøvini eru:

1. Teir skulu framleiða 0,1 M sitrónsýru
2. Potentiometriska titrering av sitrónsýru við natriumhydroxid
3. Tekna titreringskurvu
4. Velja indikator til koloriumetriska titrering av sitrusfrukt
5. Áseta innihald av sitrónsýru í sitrusfrukt

Hetta arbeiðið er rúgvusmikið fyri ein næming á fyrsta ári. Arbeiðið verður gjørt sum bólkaarbeiði við um leið fýra næmingum í hvørjum bólki. Hvør bólkur fær eina sitrusfrukt. Úrslitini frá bólkunum verða savnað í eina talvu, sum allir bólkarnir hava við í síni frágreiðing. Arbeiðið verður eisini stýrt rættiliga nógv av læraranum, so at bitin ikki skal verða ov stórur at svølgja.

Fyrsta stigið er at skriva eina mannagongd, har ein ger eina 0,1 M sitrónsýru. Mannagongdin ger, at teir taka støðu til, hvussu stóra mongd teir vilja framleiða, finna evnafrøðiliga frymilin fyri sitrónsýru, rokna molaru vektina fyri sitrónsýru og vektina av

sitrónsýruni, sum skal í kolbuna. Lærarin má góðkenna arbeiðið, áðrenn næmingarnir sleppa í starvsstovuna.

Næsta stigið er at skriva mannagongd, hvussu potentiometriska titreringin fer fram, at gera titreringina, tekna titreringskurvuna og velja indikator sambært kurvuni. Ofta titrerar ein næmingur, ímeðan ein annar skrivar tølini inn í Excel, so titreringskurvan verður liðug beinanvegin. Her sæst ofta, at tolnir næmingar, sum eru varnir við titreringini runt um ekvivalenspunktið, fáa eina nógv “vakrari” titreringskurvu enn teir, sum hava ov nógvan skund. Tá ið tað hendir, kemur kapping í, og titreringarnar verða gjørdar av nýggjum fyri at fáa so neyva titreringskurvu sum gjørligt. Indikatorurin verður valdur. Lærarin vildi helst altíð valt phenolphtalein, sum hevur eitt sera greitt litskifti, men næmingarnir velja ongantíð tað lættasta, men heldur tað litríkasta. Tað fáa vit so eisini okkurt gott kjak um í eftirmetingini.

Arbeiðið er komið til síðsta stig í verkliga partinum. Teir skulu áseta innihaldið av sitrónsýru í síni sitrusfrukt. Enn eina ferð byrjar arbeiðið við at skriva mannagongd, og koloriometriska titreringin fer fram á starvsstovuni.

Neyðugt er at seta tíð av til viðgerð og útrokningar í skúlatíðini.

Næmingar seta ofta spurnartekin við, hvussu viðkomandi lærugreinin evnafrøði er. Uppgávan hjá læraranum er so at vísa á týdningin, og at seta lærugreinina í samband við evni, ið vit kenna í okkara dagliga umhvørvi. Her eru sitrusfruktirnar eitt dømi um, hvussu teir kunnu kanna eina vøru, sum teir kenna, og vit samstundis lúka nógv av krøvunum í námsætlanini.

Nógvum næmingum dámar at arbeiða á starvsstovuni. Vanliga talvufrálæran verður avloyst av einum læriumhvørvi, har næmingarnir mugu vera virknir og taka stig til at loysa spurningin. Av tí at ein partur av skrivliga arbeiðinum er gjørt frá byrjan, er uppsamlingin ikki so rúgvusmikil at enda.

Henda uppgávan inniheldur nógva frálæru, sum er kravd í námsætlanini. Her eru pH-skalin, sýrur og basur, titrering, evnafrøðiligar útrokningar. Samstundis gita tey óført um, at sitrónin heilt vist inniheldur meiri sitrónsýru enn appilsinin. Lime og grape eru eitt sindur torførari fyri næmingarnar at hava eina meining um. Harumframt fáa teir prátað um, meðan teir arbeiða á starvstovuni, hvussu farast skal fram.

Við hesi uppgávuni fáa næmingarnir eisini innlit í problembaseraða læring, har teir sjálvir taka støðu til, hvussu farast skal fram, og síggja eitt dømi um, hvussu man kann brúka evnafrøði til at loysa ymiskar spurningar um vanliga matvøru.

Tað er neyðugt at seta fimm blokkar av til arbeiðið. Tá ið næmingarnir hava fingið at vita, hvat teir skulu, fara teir í gongd at skriva mannagongd til at framleiða sitrónsýruna. Heimaarbeiðið er at skriva mannagongd til potentiometrisku titreringina. Næmingarnir

fáa eftirmeting í næsta blokki, og flestu bólkarnir koma á starvsstovuna, har sitrónsýran verður gjørd. Í triðja blokki gera teir potentiometrisku titreringina og velja indikator. Heimaarbeiðið er at skriva mannagongd til koloriometrisku titreringina. Í fjórða blokki verður saft titrerað frá sitrusfruktini. Og at enda brúka vit ein blokk, har næmingarnir rokna úrslit og byrja at seta frágreiðingina upp. Hvør bólkur letur eina frágreiðing inn. Allar útrokningar frá egnari sitrusfrukt skulu vera við. Talva av innihaldi av sitrónsýru í teimum fýra sitrusfruktunum skal eisini vera í øllum frágreiðingunum.

At velja upplýsingar heldur enn at sálda frá

Ólavur Ellefsen

Tøkniliga menningin seinastu 20 árini hevur fullkomiliga broytt, hvussu vit tilogna okkum vitan. Við internetinum eru upplýsingar nógva ferðir lættari at fáa fatur á, tær eru meira knýttar at øðrum upplýsingum, og kjakast kann um alt við øll.

Í bókini "Too Big to Know" roynir granskarin David Weinberger at "endurhugsa vitan, nú fakta ikki longur eru fakta, serfrøðingar eru allastaðni og klókasti persónurin í rúminum er rúmið sjálvt."

Til umleið ár 1600 varð hildið, at vitan best kundi fáast sum opinbering við at lata seg upp fyri tí guddómliga. At putlast við at kanna veruleikan var mett sum at gera seg inn á Guð.

Í upplýsingartíðini gjørdi Sir Francis Bacon greitt, at tað ikki er halgibrot at kanna veruleikan, og at vísindalig vitan einans kann fáast við at gjøgnumkanna og samanseta fakta um verðina.

Síðani hetta hava vísindafólk borið fram ástøði og ótroyttiliga leitað upp fakta at eftirkanna hesi ástøði. Og hetta hevur kollvelt alt samfelagið og ført við sær vælferð og framburð.

Fremsti miðilin at savna og útbreiða vitan seinastu 400 árini hevur verið pappírið, og pappírið sum miðil hevur nøkur eyðkenni, sum hevur formað okkara fatan av, hvat vitan er.

- Tá vit geva út á pappíri, er torført at rætta feilir. Hetta førir við sær, at áðrenn nakað verður givið út, verður nógv orka brúkt til at eftirkanna, um upplýsingarnar eru, sum tær skulu.
- Tað er kostnaðarmikið at útgeva á pappírs-miðilinum, so skipanir eru settar upp at velja tað besta burtur úr og lúka restina burtur.
- Pappír fyllir nógv og flutningskostnaðirnir eru høgir, og fyri at gera alt atkomuligt, er tað savnað í bókasøvn.

So tá vit í dag síggja vitan sum *søvn av eftirkannaðum verkum*, er tað eitt úrslit av, at vit hava brúkt pappír sum miðilin.

Við menningini av teldum miðskeiðis í tjúgundu øld minkaði kostnaðurin av at varðveita og flyta upplýsingar niður í einki, og hetta hevur merkt, at upplýsingar í alt størri mun eru fluttar frá pappíri í teldur.

Harafturat hevur internetið gjørt, at upplýsingar eru blivnar knýttar saman, at tær eru blivnar alt meira atkomuligar og ikki minst, at øll kunnu vera við í innsavnanini, skapanini og kritikkinum av upplýsingum.

Úrslitið er, at nøgdin av upplýsingum er eksploderað. So mikið nógv, at fólk eru farin at tosa alt meira um *information overload*.

Men hetta er ikki nakað heilt nýtt fyribrigdi. Sum rómverski heimsspekingurin Seneca segði fyri umleið 2000 árum síðani: “Hvat skulu vit við óteljandi bókum og bókasøvnum, sum vit ikki klára at lesa, um enn vit brúka alt lívið til tað?”

Veruleikin er, at vit altíð hava valt burtur úr floyminum av upplýsingum, soleiðis at heilin hjá okkum kundi fylgja við. Men mátin, sum vit filtrera, stendur í broyting.

Sum Weinberger sigur tað: ”Filters no longer filter out. They filter *forward*, bring their results to the front. What doesn’t make it through a filter is still visible and available in the background.”

Á føroyskum kunnu vit siga, at vit heldur enn at *sálda frá* eru farin at *framhevja* upplýsingar.

Áður høvdu vit myndugleikar, sum sáldaðu frá fyri okkum. Blaðstjórar, ritstjórar, høvundar, bókavørðar, innkeyparar, útvarp, sjónvarp og onnur við myndugleika ikki bara fortaldu okkum, hvat vit skuldu lesa, hoyra og síggja, men tey gjørdu tað í praksis ómøguligt hjá okkum at fáa atgongd til tað, sum tey høvdu valt frá.

Hetta er broytt í netøldini. Vit hava framvegis myndugleikar, sum royna at siga okkum, hvat er skitt og hvat er kanel, men valdið hjá teimum er minkandi. Tey kunnu ikki longur forða okkum at síggja tað, tey halda vera skitt, vit kunnu lættari velja okkara egnu vørðar, og vit kunnu enntá sjálv gerast ritstjórar og royna at leiða fólk og okkum sjálv til kanelið. Øll fakta og allar meiningar kunnu vendast og snarast, og blíva tað eisini.

Nógvir fyrimunir eru við hesum nýggja filtrinum. Við so nógvum eygum á fakta og meiningum, ber verri til at fjala veruleikan. Við stórum fjøldum gerst lættari at eftirkanna fakta skjótt. Leik og lærd um allan heim kunnu arbeiða við tí, sum hevur týdning, og

kunnu stuðla og kritisera allan vegin. Vísindaliga tilgongdin er meira sjónlig, og alt gongur nógv skjótari. Hetta er ein gulløld hjá vísindini.

Eitt úrslit er, at eingin einstakur serfrøðingur longur kann rúma allari vitan innan sítt øki, og Weinberger fer so langt sum at siga, at fakta eru blivin skift út við "netverkað fakta", sum einans finnast í tí talgilda netverkskontekstinum.

Vansar eru eisini. Tað er lættari enn nakrantíð at snara veruleikan og at finna sokallað fakta, sum styðja upp undir eina forskrúvaða mynd av veruleikanum. Tað er lætt at niðurgera og knúsa sjálvt harðvunna vísindaliga vitan við følskum álopum. Lætt er at finna líkasint og savnast í ekko-kømurum, har vit umaftur og umaftur kunnu staðfesta tað, vit frammanundan hildu okkum vita. Ekko-kømur eru í ávísan mun ein fortreyt fyri vísindi og framburði, men eru veggirnir ov tjúkkir, gerast vit býtt og ekstrem.

Tí hevur tað alstóran týdning, at vit læra okkum at virka í hesum nýggja heimi. Í hesum høpi hevur taktikkurin hjá útbúgvingarverkinum verið at stinga høvdið í sandin og lata sum, um alt var við tað gamla.

Skúlin roynir sjálvur at virka sum ein myndugleiki, sum noktar atgongd til tað, sum tey ikki halda vera vert at síggja. At banna fartelefonir, Facebook, Skype, YouTube, Wikipedia og teldur yvirhøvur. Alt fyri at næmingarnir betur skulu kunna fokusera – sum um manglandi fokus er nakað, sum er komið við internetinum.

Stundin er komin, at skúlin tekur í álvara uppgávu sína at menna kritiskar samfelagsborgarar í eini netverksøld. Í høvuðsheitum er neyðugt at læra:

1. At brúka nýggju tøknina
2. At fyrihalda okkum kritiskt til øll filtur og allar upplýsingar
3. At vera fjølbroytt

Hjá næmingunum er tað einfaldasta av hesum at læra at brúka tøknina. Tað gera tey longu uttan fyri skúlagátt, og brúkaramarkamótini betrast støðugt.

Torførari er at læra at vera kritiskur og at skapa góð filtur til sín sjálvs og sítt netverk. Eins og alt annað, sum skal lærast, kann hetta bara gerast við, at næmingarnir fáa høvi at royna seg. Leikluturin hjá læraranum er at geva íblástur og at vegleiða. Krøvini til ein stimbrandi og stuðlandi lærara eru nógv størri enn krøvini til ein myndugleika-lærara, og tí er avgerandi at uppstiga førleikarnar hjá lærarunum á hesum øki.

Men tað torførasta er allarhelst at tryggja fjølbroytni. Tá vit sjálv seta okkara filtur upp, er vandi altíð fyri at vit enda í ekko-kømurum við tjúkkum veggjum. Hinvegin gevur netið okkum lættari atgongd til tað fremmanda, og avbjóðingin er at finna javnvágina millum at vera opin og at vera kritiskur.

Verðin er broytt, og tað ber ikki longur til at lata sum um, at vegurin til sannleikan gongur gjøgnum myndugleikarnar. Vit eiga øll at taka ábyrgd og framhevja tað, ið er vert at framhevja, heldur enn at vænta, at onnur sálda frá fyri okkum.

Skúlablaðið er viðkomandi – viðtal við ritstjóran Turið Kjølbro

Tórður Johannesarson

Nær byrjaði Skúlablaðið?

Blaðið hevur 85 ár á baki í ár. Nakrar royndir vóru at geva blaðið út fyrr, fyrsta royndin var longu í 1923, og í tvey ár í fjørutiárunum komu eingi bløð út; samanlagt siga vit, at blaðið, soleiðis sum vit kenna tað í dag, hevur 85 ár á baki. Fyrsti blaðstjórin var Jákup av Skarði, útgevarin var Føroya kennarafelag sum Føroya Lærarafelag æt tá. Formaður Føroya kennarafelags tá var Mikkjal á Ryggi. Sum skilst í nógvum av teimum fyrstu Skúlabløðunum, fingu føroyskir lærarar danska fakblaðið Folkeskolen.

Nær byrjaði tú at starvast á blaðnum?

Eg byrjaði 1. januar 2002; sostatt havi eg havt Skúlablaðið um hendi í 15 ár. Í 2001 var eg blaðfólk á Sosialinum og gjørdi samrøðu við Emmy S. Joensen, ið er stjóri á Sernámi í dag. Tá sat hon í nevndini í Lærarafelagnum, meðan hon var skúlastjóri á Giljanesi; eg var so nasadjørv at siga við hana, at eg helt ikki, at Skúlablaðið var serliga áhugavert, og at eg kundi gera tað nógv meira áhugavert og viðkomandi. Stutt eftir varð eg ringd upp og spurd, um eg vildi átaka mær at ritstjórna blaðið; fyrst skuldi eg til samrøðu við nevndina; Elsa Birgitta P. Petersen var forkvinna í nevndini, og Magnus Tausen var eisini í nevndini tá. Eftir fundin fekk eg blaðið um hendi. Seinni sama ár, 1. september, fór eg í starv sum ritstjóri á Bókadeild Føroya Lærarafelags hálva tíð; eg eri útbúgvin cand. phil í norðurlendskum, serliga føroyskum bókmentum og máli. Sostatt kom eg tá at arbeiða burturav í húsinum hjá Lærarafelagnum, hálva tíð sum blaðstjóri á Skúlablaðnum og hálva tíð sum ritstjóri á Bókadeildini.

Hvønn týdning hevur Skúlablaðið havt, og hvønn týdning hevur tað nú á døgum?

Skúlablaðið hevur eftir førimuni altíð roynt at varpað ljós á viðurskifti hjá lærarum, lærarayrkið sum heild og eisini meira breitt á skúlapolitikk og næmingar og viðurskifti teirra. Hyggur tú ígjøgnum bløðini frá teimum fyrstu árunum, so sært tú, at blaðstjórnirnar skriva um skúlamál, sum eru uppi í tíðini; bløðini vóru ikki so reglulig, og nakað av tilfarinum hevur verið tað, eg kalli ífyllutilfar. Góðskan hevur verið misjøvn gjøgnum tíðirnar, summi tíðarskeið hevur blaðið verið sera virkið, og tilfarið gott og viðkomandi, onnur tíðarskeið hevur tað verið av lakari góðsku.

Í míni tíð havi eg lagt stóran dent á at hava greinir, samrøður og umrøður av evnum, sum hava við lærarayrkið í breiðastu merking at gera. Í grundini er alt, sum hevur við skúlaskap, skúlaverkið, skúlapolitikk, útbúgvingarviðurskifti, námsfrøði, børn og uppaling at gera, áhugavert. Blaðið hevur sett dagsskránna til tíðir, tikið evni upp, sum hinir miðlarnir hava tikið við og viðgjørt víðari; í 2007 fekk blaðið heimasíðu, og hon hevur mangan verið og verður dúgliga siterað í øðrum miðlum. Fólkaskúlin hevur størri týdning fyri samfelagið, enn flestu okkara hugsa um; hann er fortreytin fyri okkara samfelag, vælferðini og allari menning; lærarar hava tískil eina so sera stóra uppgávu og ábyrgd. Eftir mínum tykki hevur blaðið týdning, ikki minst at vera málgagn hjá felagnum, eisini mótvegis myndugleikunum til allar tíðar at varpa ljós á, hvussu umstøðurnar eru at reka ein góðan fólkaskúla.

Hvussu samskipa tit heimasíðu og blaðið?

Blaðið kemur út 6 ferðir um árið, og tá ið blaðið kemur út, verða aðrir vinklar úr greinum í blaðnum tiknir upp í øðrum greinum á heimasíðuni. Á henda hátt verða evnini í greinunum lýst gjøllari, og tað hevur týdning, haldi eg. Hetta kundi verið gjørt uppaftur meira, um fleiri fólk vóru knýtt at blaðnum.

Er tað ein avbjóðing at finna tilfar? Ella mugu tit vísa tilfar frá tykkum?

Eg vil ikki siga, at eg vísi tilfar, sum er viðkomandi, frá mær; bara tilfar, sum eg ikki haldi hoyrir heima í blaðnum, vísi eg frá mær, umframt tilfar sum hevur staðið á prenti áður; nálareygað til heimasíðuna er ikki líka tepurt. Blaðið er so mikið kostnaðarmikið at gera, at tilfarið eigur at verða gjølla umhugsað. Vanliga er tað ikki ringt at fáa til vega tilfar, men við skiftandi blaðfólkum, so kann tað viðhvørt vera ein avbjóðing at hava nóg mikið av fólki at heita á at skriva.

Eru lærarar raskir at lata blaðnum tilfar?

Lærarar kundu verið raskari at latið blaðnum tilfar. Tað hevur stóran týdning, haldi eg, at evni verða lýst úr sjónarhorninum hjá lærarum.

Sært tú fyri tær, at blaðið so við og við verður bara teldutøkt?

Henda spurningin hugsi eg javnan um, tí tað er eingin loyna, at tað er fíggjarliga tungt at framleiða bløð. Fyri 10 árum síðan fekk blaðið heimasíðu, men sum eg skilji tað, eru tað ikki lærarar, sum eru oftast inn á hesi síðuni; heldur eru tað onnur við áhuga fyri skúlaviðurskiftum, sum vitja síðuna oftast. Í Talis-kanningini kom fram, at flestu lærarar lesa blaðið, nógvir teirra lesa tað mestsum á tamb, men hesir somu fara ikki líka ofta inn á heimasíðuna. Tað kann hugsast, at hetta er broytt, tí kanningin er gjørd fyri eini tíð síðan.

Kemur tað hartil, at vit fara frá einum prentaðum blaði til bara at hava eina heimasíðu, so hugsi eg, at tað verður ein øðrvísi tíðindaflutningur, og at hesin fer at krevja annað og meira.

Sært tú fyri tær, at Skúlablaðið fevndi um miðnám? Ella er rúm fyri báðum?

Henda spurningin havi eg fingið fyrr; eg haldi, at tað er nevndin í Lærarafelagnum, sum eigur at svara honum. Skal eg geva eitt varið svar, so kann eg siga, at skuldi tað verið, at blaðið fevndi um annað enn fólkaskúlan, so hevði blaðið verið munandi umskipað samanborið við í dag, kanska fleiri útgávur, størri bløð, og fleiri fólk knýtt at tí. Í blaðnum, soleiðis sum tað sær út í dag, er ikki pláss fyri báðum.

Er hetta eitt fakfelagsblað ella eitt fakligt blað? Ella bæði og? Hava tit nakra redaktiónella linju fyri, hvat kann koma í blaðið?

Skúlablaðið er eitt fakfelagsblað og eitt fakblað. Redaktiónella linjan er, at greinirnar skulu vera viðkomandi fyri lærarar at lesa; av tí at allir lands- og kommunalpolitikarar umfram skúlastýrislimir (harvið foreldur) fáa blaðið, so er tilfar, sum er av skúlapolitiskum og uppalingarligum slag eisini viðkomandi. Tilfar, sum ikki er viðkomandi, fær ikki innivist í blaðnum.