

Náttúrufræðimenntun í Reykjavík

Desember 2007

Skýrsla 2:

Fellaskóli

Höfundar:

Allyson Macdonald prófessor Kennaraháskóla Íslands,
Auður Pálsdóttir aðjúnkt Kennaraháskóla Íslands
Svanborg R. Jónsdóttir doktorsnemi við Kennaraháskóla Íslands

Desember 2007

Rannsóknarverkefnið *Vilji og veruleiki*
Kennaraháskóla Íslands

© Allyson Macdonald, Auður Pálsdóttir og Svanborg R. Jónsdóttir

Desember 2007.

Skýrsla 2: Fellaskóli

SRR- Símenntun Rannsóknir Ráðgjöf. Kennaraháskóla Íslands

ISBN 978-9979-793-74-8

Formáli

Árið 2005 hófst verkefnið *Vilji og veruleiki* um stöðu náttúrufræði- og tæknimenntunar á Íslandi. Verkefnið er unnið á vegum rannsóknarhóps við Kennaraháskóla Íslands með styrk frá Rannsóknasjóði. Verkefnisstjóri er Allyson Macdonald prófessor. Markmið verkefnisins er að skoða ástand og breytingar í náttúrufræðimenntun í ljósi lagabreytinga, tilkomu Aðalnámskrár 1999, endurkomu samræmds prófs í náttúrufræði í 10. bekk og þátttöku Íslands í alþjóðlegum samanburðarrannsóknum.

Í október 2006 voru níu grunnskólar á Austurlandi heimsóttir og Menntaskólinn á Egilsstöðum í nóvember. Í nóvember voru þrír grunnskólar í Garðabæ heimsóttir auk Fjölbrautarskólans í Garðabæ. Í febrúar 2007 voru grunnskólar á Snæfellsnesi heimsóttir og Fjölbrautaskóli Snæfellinga. Í mars og apríl voru heimsóttir tveir grunnskólar í Breiðholti auk Fjölbrautarskólans í Breiðholti.

Þann 24. apríl 2007 heimsóttu Allyson Macdonald, Auður Pálsdóttir, Kristján Ketill Stefánsson og Svanborg R. Jónsdóttir Fellaskóla. Starfsfólk Fellaskóla brást vel við óskum okkar og spurningum, og deildi með okkur af reynslu sinni (sjá stutt yfirlit yfir heimsóknirnar í fylgiskjali 2). Starfsfólk skólans miðlaði fúslega reynslu sinni og svöruðu öllum beiðnum á vingjarnlegan hátt.

Heimsóknirnar höfðu tvíþættan tilgang: Annars vegar að safna gögnum vegna rannsóknarinnar *Vilja og veruleika* um nám og kennslu í náttúrufræði, tækni og nýsköpunarmennt á Íslandi og hins vegar að veita skólunum stuðning við að meta starf sitt á þessu sviði. Þessari skýrslu er fyrst og fremst ætlað að þjóna síðarnefnda tilganginum. Hún hefur að geyma nokkrar niðurstöður rannsókna á námi og kennslu í náttúrufræði, tækni og nýsköpunarmennt við Fellaskóla og í lok skýrslunnar eru settar fram nokkrar ábendingar til umhugsunar. Tekin voru viðtöl við skólastjóra, aðstoðarskólastjóra, fimm kennara og fjóra nemendur í unglingadeild (sjá nánar fylgiskjal 3).

Með þökk fyrir góðar móttökur og von um að samstarf okkar skili góðum árangri fyrir báða aðila.

Allyson Macdonald prófessor Kennaraháskóla Íslands,
Auður Pálsdóttir aðjúnkt Kennaraháskóla Íslands
Svanborg R. Jónsdóttir doktorsnemi við Kennaraháskóla Íslands

FORMÁLI.....	1
EFNISYFIRLIT	2
1. RANNSÓKNARVERKEFNIÐ VILJI OG VERULEIKI	3
2. SJÁLFSMAT SKÓLA – NIÐURSTÖÐUR SPURNINGALISTA	4
3. AÐSTAÐA OG UMHVERFI	6
<i>Almenn lýsing, húsnæði og staðsetning</i>	6
<i>Nemendur, kennarar og annað starfsfólk</i>	6
<i>Skólanámskrá</i>	7
<i>Náttúrufræði í skólanámskrá</i>	7
<i>Aðstaða til náttúrufræðikennslu</i>	8
<i>Skólalóðin og nágrenni</i>	9
<i>Símenntun</i>	9
4. NÁM OG KENNSLA.....	11
<i>Nám og kennsla á yngri barna og miðstigi</i>	11
<i>Fylgst með kennslu í 2. bekk</i>	13
<i>Fylgst með kennslu í 6. bekk – hringekja</i>	13
<i>Nám og kennsla í unglingadeild</i>	14
<i>Sýn stjórnenda</i>	15
<i>Sýn smíðakennara</i>	15
<i>Sýn nemenda</i>	16
5. TIL UMHUGSUNAR	17
<i>Aðstaða til kennslu, tæki og tól</i>	17
<i>Tími til náttúrufræðikennslu</i>	18
<i>Staða náttúrufræði, tækni og nýsköpunar innan skólans</i>	18
<i>Stuðningur við kennara og þróun náttúrufræðikennslu</i>	18
<i>Þekking, hæfni og öryggi kennara</i>	19
<i>Samantekt</i>	20
FYLGISKJAL 1 – BRÉF SENT 8. MARS 2007	21
FYLGISKJAL 2 – HEIMSÓKNIN Í FELLASKÓLA	23
FYLGISKJAL 3 – HLJÓÐRITUÐ VIÐTÖL	24

1. Rannsóknarverkefnið Vilji og veruleiki

Meginrannsóknarspurningin sem leitað er svara við í rannsókninni *Vilja og veruleika* er eftirfarandi:

Hvers eðlis er gjáin milli vilja stefnumótunaraðila eins og hann kemur fram í opinberum skjölum og raunverulegs náms í náttúrufræði og tæknigreinum?

Til að rannsaka þetta nánar er stuðst við eftirfarandi undirspurningar:

Hver eru aðaleinkenni námskrár grunnskóla og framhaldsskóla í náttúrufræði?

Hvers konar náms- og kennslutæki (t.a.m. námsgögn, áhöld, tæki eða upplýsingatækni) eru á boðstólum og eru í notkun í námi og kennslu í náttúrufræði?

Hvaða kennsluhætti og námsvenjur er að finna meðal kennara og nemenda?

Hvaða þættir hafa áhrif á val nemenda á frekara námi í náttúrufræði og/eða tækni í framhaldsskólum og háskólum?

Af rannsóknarspurningunum má ráða að rannsóknin *Vilji og veruleiki* byggir að stórum hluta á samstarfi við skóla þar sem leitað er eftir upplýsingum með viðtölum við kennara, skólastjórnendur og nemendur og einnig með vettvangsrannsóknum. Í mars og apríl 2007 heimsóttum við eftirfarandi skóla:

- Hólabrekkuskóla
- Fellaskóla

Við hlutum góðar móttökur og þökkum jafnt stjórnendum, kennurum, nemendum og öðru starfsfólki fyrir tímann sem þau vörðu í þágu rannsóknarinnar. Það er von okkar að ábendingar þær sem koma fram í þessari skýrslu nýtist skólunum.

Í heimsóknum var rætt við skólastjórnendur, aðstæður og umhverfi skoðað, fylgst með kennslu, rætt við kennara sem kenndu náttúrufræði, tækni og nýsköpun og/eða koma að skipulagi slíkrar kennslu. Loks var rætt við nemendur. Þeir sem heimsóttu skólana komu að gerð þessarar skýrslu.

2. Sjálfsmat skóla – Niðurstöður spurningalista

Samkvæmt 49. grein laga nr. 66/1995 um grunnskóla kemur fram að sérhver grunnskóli þurfi að innleiða aðferðir til að meta skólastarfið, þar á meðal kennslu- og stjórnunarhætti, samskipti innan skólans og tengsl við aðila utan skólans. Á Ísland er ekki að finna mörg tæki fyrir sjálfsmat í einstökum kennslugreinum, þótt til séu matslíkön sem fela í sér slíkt mat að einhverju leyti.

Eitt af leiðarljósum í verkefninu *Vilja og veruleika* var að tengja rannsóknina og niðurstöður hennar við vettvang skólastarfs og leita leiða til að styðja skólana við mat á eigin stöðu, styrkleikum og veikleikum í náttúrufræðimenntun, nýsköpunarmennt og tækni. Ákveðið var að nota spurningalistann *Science Curriculum Implementation Questionnaire (SCIQ)* í þessum tilgangi. Listinn var upphaflega þróaður og prófaður af Brian Lewthwaite í Nýja-Sjálandi og víðar¹. Hann var þýddur á íslensku og forprófaður með leyfi hans vorið 2006. Markmiðið með notkun listans er að styðja við innra mat skóla og jafnframt að vera liður í að fá heildarmynd af stöðu náms og kennslu í náttúruvísindum í skólum sem taka þátt í rannsókninni. Gert var ráð fyrir að allir kennarar skólans sem komu með einhverjum hætti að náttúruvísindakennslu svöruðu listanum.

Með því að svara listanum gáfu kennarar álit sitt á innri og ytri þáttum sem tengjast stöðu náttúruvísinda við skólann sinn. Ytri þættir samkvæmt spurningalistanum eru tæki og búnaður, tími og svigrúm greinarinnar, staða náttúrufræði í skólanum og faglegur stuðningur við náttúruvísindakennslu. Innri þættir eru þekking og færni náttúrufræðikennara, öryggi í að kenna náttúrufræði og áhugi á greininni.

Hér á eftir er gerð stutt grein fyrir niðurstöðum Fellaskóla

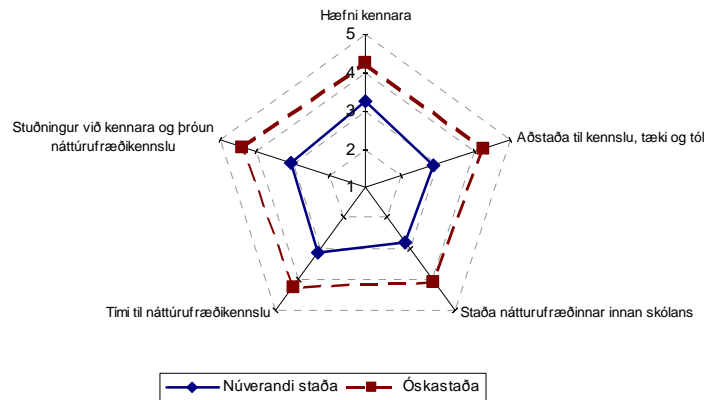
Kennararnir svöruðu 90 spurningum með því að merkja við á kvarðanum 1 til 5 (mjög ósammála, ósammála, hlutlaus, sammála, mjög sammála) í hverju tilviki. Með spurningalistanum var leitast við að ná fram núverandi- og óskastöðu náttúrufræði og nýsköpunarmenntar eins og hún snýr að viðkomandi kennurum skólanna. Listinn var lagður fyrir rafrænt. Svör bárust frá alls átta kennurum í Fellaskóla (Mynd 1 og 2). Hver og ein spurning féll undir einhvern þeirra flokka sem tilgreindir eru hér á undan:

- A. Aðstaða til kennslu, tæki og tól
- B. Tími og svigrúm í heildaráætlunum
- C. Staða greinarinnar innan skólans, faglegur stuðningur
- D. Stuðningur við kennara og þróun náttúrufræðikennslu
- E. Hæfni kennara, færni til að kenna fagið og áhugi

Til samanburðar eru heildarniðurstöður úr svörum þeirra 105 náttúrufræðikennara sem hafa fyllt út spurningalistann og sýna niðurstöðurnar meðaltöl núverandi stöðu og óskastöðu náttúrufræði og nýsköpunarmenntar.

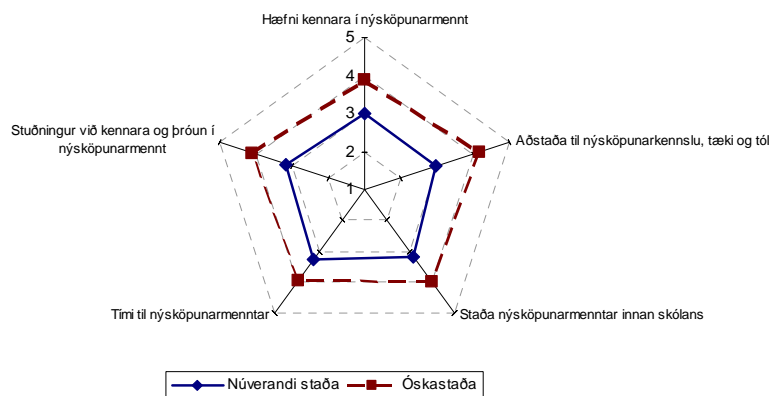
¹ Lewthwaite, B.E. (2005). "It's more than knowing the science". A case study in elementary science curriculum review. *Canadian Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 5(2). <http://home.cc.umanitoba.ca/%7ELelewhwai/ApplicationofSCIQinCanadianContext.pdf>

Mat kennara í Fellaskóla á stöðu náttúrufræði (N=8)



Mat þeirra átta kennara í Fellaskóla sem svöruðu spurningalistanum telja að tíminn til kennslu náttúrufræði í skólanum sé í meðallagi, sem túlka má þannig að tíminn sem nýttur er til kennslu náttúrufræði sé hvorki of mikill né lítill. Hæfni kennaranna skorar hæst af þeim þáttum sem spurt var um og vakti það nokkra athygli í samanburði við mat allra kennara sem svarað hafa spurningalistanum. Það má túlka þannig að kennararnir telji að kennarar skólans hafi góða undirstöðuþekkingu til að kenna náttúruvísindi. Veikasta þáttur er að mati kennaranna staða náttúruvísinda innan skólans sem kom einna skýrast fram í spurningunni um hvort skólabragurinn styddi við kennslu náttúruvísinda. Mestur munur á núverandi stöðu og óskastöðu kom fram í spurningum um stuðning við kennara og þróun náttúrufræðikennslu annars vegar og hins vegar í spurningum um aðstöðu til kennslu, tæki og tól. Þetta má túlka sem skýra ósk um frekari stuðning við kennslu náttúruvísinda og bættu aðstöðu til kennslunnar.

Mat kennara í Fellaskóli á stöðu nýsköpunarmenntar (N=4)



Þegar svör við spurningum um nýsköpunarmennt eru skoðaðar kemur í ljós að staða nýsköpunarmenntar er talin aðeins betri en staða náttúrufræði og telja kennara að mest þörf sé á að bæta aðstöðu til kennslunnar og minnst þörf sé á að setja meira tíma í þetta. Óskastaða nýsköpunarmenntunar er ekki eins sterk og óskastaða náttúrufræði.

3. Aðstaða og umhverfi

Almenn lýsing, húsnæði og staðsetning

Fellaskóli er heildstæður grunnskóli staðsettur í efra Breiðholti í austurhluta Reykjavíkur. Hann var stofnaður árið 1972 og skólahúsið tekið í notkun á árinu 1973. Skólabyggingin er á þremur hæðum, kjallari, jarðhæð og efri hæð. Yngstu nemendurnir eru í nyrsta hlutanum í byggingu sem liggur þvert á þá eldri. Miðstigið og unglingarnir eru í eldri hlutanum og skipta honum nokkuð jafnt. Íþróttahús með sundlaug er á lóð skólans og fara nemendur út til að fara þar inn. Í skólanum er einnig fullkomið hljóðver sem nýtt er í margþættum tilgangi í skólastarfinu og tólmundastarfinu þar fyrir utan.



Nemendur, kennarar og annað starfsfólk

Á árinu 1975 voru flestir nemendur eða alls 1527 en á árinu 2006 voru þeir 349. Spá til næstu fimm ára gerir ráð fyrir um 360-380 nemendum. Alls eru 68 stöðugildi við skólann, þar af 67% kennara. Meðalaldur starfsfólks er 48 ára. Einn skólastjóri er við skólann, einn aðstoðarskólastjóri og tveir deildarstjórnar í tveimur 50% stöðugildum. Stigsstjórnar eru á yngsta-, mið- og unglingastigi sem stýra samstarfsfundum. Við skólann starfa einnig fjórir þroskajálfar, stuðningsfulltrúar og skólaliðar, auk skrifstofufólks.

Um 25% nemenda í Fellaskóla eiga foreldra af erlendum uppruna, og teljast nýbúar hafi þeir búið hér á landi skemur en fjögur ár. Þessir nemendur koma frá 16 ríkjum sem hver um sig tala eigið tungumál. Að sögn þáverandi aðstoðarskólastjóra er töluvert mikil rækt lögð við þjónustu við þessa nemendur, sem í raun sé nokkuð nýtt fyrir íslensku skólafólki vegna þess að nemendum af erlendu bergi brotnu hefur fjölgað mikið á síðustu 2–3 árum. Þess vegna hefur í Fellaskóla verið lögð áhersla á fjölmennarlegan bakgrunn nemenda og „í skólanum er litið svo á að hinn fjölbreytti uppruni nemenda auðgi skólastarfið og skapi sóknarfæri í námi og kennslu“. Þessu til marks má nefna að skólinn gefur hluti skólahandbókarinnar út á nokkrum tungumálum og á vordögum 2007 var yngsta stig með sameiginlega hringekju vegna alþjóðadaga.

Við skólann er starfrækt ein af þremur sérdeildum í Reykjavík fyrir einhverfa. Sérdeildin var stofnuð haustið 2004 og á að sinna þjálfun og kennslu einhverfra barna í Breiðholti og Árbæ. Á vordögum 2006 var Listasmiðja eða Hugmynda- og sköpunarsmiðja stofnuð en meginhlutverk hennar er að stuðla að fjölþættri listsköpun, tilraunum og skapandi starfi meðal nemenda í grunnskólum Reykjavíkur. Listasmiðjan fékk húsnæði í kjallararými Fellaskóla sem er 250 fermetrar að stærð og hefur það verið endurnýjað að miklu leyti. Einkunnarorð Fellaskóla eru *Sjálfskraust – Ábyrgð – Þekking – Lífsgleði*.

Skólanámskrá

Skólanámskrá Fellaskóla er að hluta til á vef skólans á sex tungumálum og er íslenski hlutinn ítarlegastur. Um er að ræða handbók um ýmsa hagnýta þætti skólastarfsins eins og opnunartíma skólans, símanúmer, stoðþjónustu skólans, skólareglur og viðurlög við brotum á þeim. Íslenska handbókin hefur ekki verið uppfærð fyrir veturinn í vetur en erlendu útgáfurnar eru frá árinu 2004. Á vefnum (sótt í apríl 2007) voru líka námsvísar einstakra árganga skipt eftir námsgreinum. Af þeim námsgreinum sem gerð er grein fyrir eru tilgreind markmið og stuttlega sagt frá helstu leiðum, talið upp það námsefni sem notað er og stuttlega sagt hvernig námsmati verði háttað. Námsvísar í náttúrufræði voru ekki aðgengilegir nema í líffræði fyrir 9. og 10. bekk og í náttúrufræðivalgreinum í 10. bekk.

Að sögn aðstoðarskólastjóra er skólanámskráin hvergi til sem heild og lítið verið unnið í henni um nokkurra ára bil, en stefnt er að átaki í þeim málum næsta vetur.

Á vef skólans er PBS-kerfið kynnt, sem er heildstætt vinnulag til að hvetja til jákvæðrar hegðunar með kerfisbundnum hætti og vinna gegn þeirri tilhneigingu að einblína á neikvæða hegðun og refsingar. Nemendur eru hvattir til þess að sýna jákvæða hegðun með áminningum, hrósi og umbunarkerfi. Óæskileg hegðun er skilgreind og hún stöðvuð markvisst. PBS-kerfið hefur ákveðið merki sem nemendur fá, svokallaða smelli, sem eru hringlaga pappaspjald en smelli fá nemendur afhenta þegar hrósað er fyrir jákvæða framkomu. Á smellunum standa orðin *Virðing – Ábyrgð – Vinsemd*, sem eru um leið einkunnarorð þessa kerfis í skólanum.

Náttúrufræði í skólanámskrá

Í samtalið við aðstoðarskólastjóra kom fram að kennsla náttúrufræði er í höndum sérstakra náttúrufræðikennara í unglingsdeild, en í öllum yngri bekkjum sjá umsjónarkennarar um kennslu náttúrufræði.

Í viðtali við annan náttúrufræðikennara unglingsardeildar kom fram að gerðar eru námsáætlanir í líffræði eins og fram kom á vef skólans (skoðað í apríl 2007). Námsáætlanir í eðlis- og efnafræði hafa ekki verið gefnar út og dreift með sama hætti en skipulag og útfærsla kennslunnar var kynnt einum skýrsluhöfunda. Líffræðikennarinn sagðist byggja sína námsáætlun að mestu á námsefninu sem notað er, en eðlis- og efnafræðikennarinn sagðist helst styðjast við aðalnámskránnar og í raun hafa hana alltaf við hendina, og velja síðan lesefni og verkefni út frá námskránni. Sögðust kennararnir nota eftirfarandi námsefni á unglingsstigi:

	Líffræði	Eðlis- og efnafræði
8. bekkur	Einkenni lífvera	Efnisheimurinn
9. bekkur	Lífandi veröld	Orkan og helmingur af Kraftur og hreyfing
10. bekkur	Erfðir og þróun	Sól, tungl en seinni hluti af Kraftur og hreyfing er notaður í valinu.

Auk útgefina kennslubóka sögðu þeir einnig nota upplýsingar á íslensku af Netinu, til dæmis af Vísindavefnum og Umhverfisvefnum. Þetta ætti m.a. við í tengslum við gerð heimildaritgerðar í líffræði í 9. bekk þar sem nemendur velja sér efni eftir áhuga.

Í skólanámskrá Fellaskóla er hvergi minnst á nýsköpunarmennt.

Aðstaða til náttúrufræðikennslu

Í Fellaskóla er ein sérútbúin náttúrufræðistofa á annarri hæð skólans, en þær voru tvær fyrir nokkrum árum og lágu þá saman með rúmgóðri geymslu á milli. Nú hefur önnur stofan verið tekin undir tölvuver. Í skólanum er einnig bókasafn sem að sögn aðstoðarskólastjóra er mikið nýtt en mest af elstu bekkjunum. Í kennslustofu eðlis- og efnafræða er uppröðun húsgagna með hefðbundnum hætti. Tvö og tvö borð standa saman í þremur röðum. Kennaraborðið og hlutir næst töflunni eru á upphækkuðum palli. Kennarinn stendur því hærra en í flestum stofum og sama er að segja um töfluna. Á veggnum þar sem taflan er eru einnig þrjár vaskar og áhaldagrind á veggnum þar fyrir ofan. Í kennaraborðinu er einnig vaskur.

Annar langveggur stofunnar er útveggur og gluggar nokkuð hátt uppi. Andspænis honum er veggur með hillum og/eða lokuðum skápum sem liggja á milli súlna. Glerskápur er fremst á þessum innvegg; við hurðina þar sem gengið er inn í stofuna. Meðfram og fast upp við báða langveggi eru borð nemenda. Innst í stofunni, gegnt kennaraborði og töfluvegg, er borð meðfram öllum veggnum frá útvegg að hurð sem liggur í næstu stofu. Beint á móti, þegar komið er inn í stofuna, eru aðrar dyr sem liggja inn í rúmgott geymsluherbergi sem er í raun fyrir aftan töfluvegginn.

Kennslustofan sem notuð er undir kennslu líffræði er almenn kennslustofa, nokkuð minni en náttúrufræðistofan en einnig á annarri hæð skólans. Borðaröðun er hefðbundin, þrjár raðir af borðum sem liggja tvö eða þrjú saman í röð og snúa að töflunni. Gengið er inn í stofuna við enda annars langveggjarins nálægt töflunni. Gegnt hurðinni er kennaraborð út við glugga. Gluggar eru á útveggnum og liggja þeir nokkuð hátt – standa þarf til sjá út á lóðina í kring. Á langveggnum þar sem hurðin er eru skápar og hillur sem að mestu eru tómar. Á töfluveggnum



er skápur og hilla fyrir aftan kennaraborðið. Þar var uppstoppaður fugl. Á töfluveggnum var auk töflu landakort en myndir á hinum endaveggnum.

Á báðum hæðum skólans eru nokkuð langir gangar sem nýta mætti til margskonar tilrauna í eðlisfræði. Eins er á fyrstu hæð allstórt opið rými sem þjónar tilgangi samkomusalar og eru stigin þrjú stór þrep niður á lægsta gólfíð. Á milli hæða eru stigar sem einnig bjóða upp á ýmsa möguleika til prófana í eðlisfræði þótt þeir séu frekar þröngir.

Fram kom í viðtali við aðstoðarskóla-
stjóra að í skólanum eru tvær tölvustofur,
hvor á sinni hæð. Í hverri skólastofu er
ein nettengd tölva og nota kennarar sínar
skólastofur sem vinnuástöðu utan
kennslu. Stjórnendur hafa hver sína
fartölva og að auki er ein fartölva sem
kennarar geta fengið lánaða heim.
Keyptir hafa verið nokkrir skjávarpar í
skólann en ítrekað hefur verið brotist inn



í skólann og þeim stolið. Fastir skjávarpar eru því í fáum kennslustofum en nokkrir geymdir í sérvarðri geymslu og kennarar sækja þá þangað þegar á þarf að halda. Skólinn á eina Smart-board töflu og sagði aðstoðarskólastjóri að almenn stefna væri í skólanum að kaupa það sem kennarar bæðu um af tækjum. Í samtalinu kom einnig fram að enginn einn heldur utan um tæki og tól skólans. Sama er að segja um þann búnað sem tilheyrir allri kennslu náttúrufræði, en náttúrufræðikennararnir sögðust ekki hafa sérstaka umsjón með þeim tækjum eða náttúrufræðistofunni sem slíkri.

Skólalóðin og nágrenni

Fellaskóli er byggður á víðfemri lóð sem liggur innan þéttskipaðrar íbúðabygðar. Í nágrenninu eru framhaldsskóli og sundlaug en við skólann stendur íþróttahús og sparkvöllur. Lóðin er nánast flöt, skiptist í fjögur svæði vegna legu húsnæðisins og að stærstum hluta malbikuð eða hellulögð. Þar eru einnig nokkur leiktæki fyrir yngri nemendur og nýr hjólabrettarampur, en að sögn aðstoðarskólastjóra má aðeins nota hjólabretti og hjálma í eigu skólans þar á skólatíma. Einnig kom fram að endurnýjun skólalóðarinnar stendur fyrir dyrum. Víðáttan og rýmið allt í kringum skólann gefur tækifæri á margskonar tilraunum í eðlisfræði, svo sem á sviði krafts og hreyfingar. Í nágrenni skólans er Elliðaárdalur sem er náttúruparadís innan borgarmarka eins og einn kennarinn komast að orði. Einnig er stutt í móa sem gefa færi á plöntu- og dýraskoðun auk fjölbreyttra möguleika í útikennslu íþróttar.

Símenntun

Á vef skólans, í Fellaskólafréttum október 2006, kom fram að skólaárið 2006–2007 voru megináherslur í símenntun starfsfólks um gagnkvæma aðlögun nemenda og að efla þjónusta við nýbúa. Í samtali við kennara kom fram að áherslan hafi verið á að allir kennarar sækji sama námskeið og í máli aðstoðarskólastjóra kom fram að gjarnan hafi verið haldin námskeið

eða smiðjur valda þriðjudaga yfir veturinn. Þannig hafi verið stórt námskeið um fjölbreytta kennsluhætti síðasta vetur en í vetur séu einnig margir kennarar á námskeiði um tölvunotkun sem heitir Tölvutök. Því hafi í raun verið lítið svigrúm til að sækja eða kalla eftir námskeiðum í einstökum námsgreinum. Hins vegar kom skýrt fram í viðtölum við kennara að þeir fengju hvatningu og stuðning til að sækja þá endurmenntun sem þeir vildu fyrir utan það sem skólinn skipuleggur. Í máli kennara yngri barnanna komu fram óskir um meira úrval af námskeiðum í einstökum faggreinum en einnig í lestri og lestrarþjálfun.

4. Nám og kennsla

Formlegt starf í Fellaskóla hefst á morgnana kl. 8:20 en skólinn opnar klukkan 8:00 og býður þeim sem vilja upp á hafragraut. Hefur þetta tíðkast um nokkurra ára bil og mælst vel fyrir enda góður hópur sem mætir reglulega. Skóladagurinn er síðan skipulagður í 40 mínútna kennslustundir með frímínútur á tveggja stunda fresti og eru allir nemendur í einu í frímínútum.

Fram kom hjá kennurum og stjórnendum að samskipti við heimilin fara minna fram í gegnum tölvupóst en víða annars staðar, annars vegar vegna tungumálaörðugleika og hins vegar vegna þess að hlutfallslega fá heimili eru nettengd. Í skólanum er rekið námsver fyrir nýbúa sem er til húsa í tveimur velbúnum kennslustofum sem staðsettar eru miðbik skólans. Þar er kennd íslenska sem annað tungumál og þar starfa sérkennarar sem skipuleggja nám barnanna þannig að þau koma og fara, eru mislengi í einu, allt eftir stöðu hvers og eins.

Í skólanum er reynt að hafa heimanám í lágmarki og lögð áhersla á að nemendur vinni sem mest af sinni vinnu í skólanum. Þó er ávallt lestur á yngri stigum og unglingar þurfa stundum að lesa heima t.d. í líffræði.

Nám og kennsla á yngri barna og miðstigi.

Rætt var við tvo kennara, annar er umsjónar-kennari á miðstigi og hinn á yngsta stigi.

Hvorugur kennarinn hefur sérmenntun í náttúrufræði. Báðir voru sammála um að í skólanum vantar fagstjóra, einhvern sem heldur utan um ýmsa hluti, hefur yfirsýn og ber ábyrgð á t.d. námsgögnum í ákveðnu fagi. Hvor um sig vinnur námsáætlun fyrir sinn bekk en hvorug hefur komið að gerð skólanámskrárinnar. Báðir kennararnir sögðust nota aðalnámskrána og fá ákveðinn stuðning af henni, sérstaklega þrepamarkmiðunum.



Aðspurðar um námsefni kom fram að á miðstigi eru *Auðvitað* bækurnar notaðar, kennt er í hringekjum og gjarnan tekin fyrir þemu. Á vorin og haustin er reynt að fara meira í vettvangsferðir. Þau hafa t.d. tínt og eldað krækling, fundið baggalúta og farið í berjamó. Á yngsta stigi hefur bókaflokkurinn *Komdu og skoðaðu* ... verið nýttur, m.a. í samþættum verkefnum. Aðspurðar um tilraunir og verklega kennslu kom fram að slík vinna er að aukast, en hamlandi sé að þurfa að sækja ávallt tæki og tól í náttúrufræðistofuna á aðra hæð. Það sé þó alltaf velkomið en taki sinn tíma. Kennararnir voru sammála um að nemendur séu mjög áhugasamir í náttúrufræðináminu og sérstaklega ef farið er út.

Námsmat í náttúrufræði er almennt byggt upp á verkefnum og verkefnamöppum þar sem nemendur setja dæmi af verkefnum í til að sýna. Síðan eru gjarnan próf þegar þau eldast en þá nota þau bækurnar sér til stuðnings – áherslan er ekki á að læra utan að heldur hvernig nota megi bækur til að afla upplýsinga.

Fylgst með kennslu í 2. bekk

Í kennslustofunni voru borðin röðuð í öfugt C og sneru nemendur allir inn í miðjuna nema tveir nemendur við fremstu borðin við töfluna og sneru þau í átt að töflunni. Á veggjum stofunnar voru myndir og verkefni, t.d. orðmyndir með heitum daganna, mynd af klukku og árstíðamynd. Í einu horninu var tölva og á öðrum stað var stórt sjónvarp á háu borði. Sautján nemendur, tíu strákar og sjö stelpur voru inni, einn kennari sem stóð við töfluna og talaði við hópinn og ung kona sat við eitt af fremstu borðunum hjá strák sem þar sat. Allir voru búnir að teikna mynd af blómapotti á A4-blað og kennarinn ræddi við þau um sáningu og spurði þau hvað þyrfti til að sá fyrir blómi. Svörin komu greiðlega og kennarinn endurtók: fræ – blóm – vatn. Allir fengu lítinn blómapott merktu sínu nafni. Kennarinn hellti mold í stóra skál og lét þau koma til sín og fá mold og fræ í pottinn. Síðast var umsjónarmaðurinn látinn vökva yfir alla pottana og einhver kvartaði yfir því en þá sagði kennarinn að allir fengju að vökva einhver tíma fyrir vorið. Næst skrifuðu nemendur aftan á blaðið sitt; Fyrsti dagur; og lýstu hvað þau höfðu gert. Kennarinn aðstoðaði nokkra nemendur við skrifin. Af og til var nokkur kliður en nemendur virtust áhugasamir og fóru eftir fyrirmælum kennarans. Í lok tímans kom upp ágreiningur milli tveggja nemenda, kennarinn ræddi við þá og fylgdi svo öðrum þeirra inn á skrifstofu er aðrir fóru í mat.

Fylgst með kennslu í 6. bekk – hringekja

Fylgst var með kennslu í náttúrufræði hjá nemendum í þremur sjöttu bekkjum í kennslustofum sem eru samliggjandi. Hluti bekkjana var í heimilisfræðitíma og hluti var úti að mæla vegna stærðfræðiverkefnis. Í fyrstu stofunni var borðum raðað upp nokkrum saman, sex borð sem sneru hvert að öðru rétt við kennaraborðið og svo 4–6 borð saman annarstaðar í stofunni. Við sexmanna borðin sátu fjórir og á gólfinu var ein stelpa að vinna og önnur úti við glugga. Þau voru öll að vinna ein að verkefni sem átti svo að setja saman í stóra mynd úr maskínupappír. Náms efni og viðfangsefni tímans var *Maðurinn* og voru þau í þessum tíma að fjalla um öndunarfærin. Hver og einn var með maskínupappírshút á stærð við A₄-blað og var hvert þeirra að vinna sína mynd af einhverjum hluta öndunarfæra. Í næstu stofu við hliðina var annar hópur að vinna samskonar verkefni og var uppröðun í þeirri stofu svipuð og í þeirri fyrri. Þriðja stofan var með annarskonar uppröðun borða. Þar stóðu borðin stök og sneru öll í átt að töflunni, en nemendur unnu að samskonar verkefni og í hinum stofunum. Í fyrstu tveimur stofunum spjölluðu nemendur hávaðalaust og unnu að því er virtist í sátt að teikningum sínum og lituðu svo. Í þriðju stofunni var kurr í hópnum, einhverjir kvörtuðu og aðrir virtust ósáttir. Í lok þessa tíma þurfti kennari að hafa afskipti af einum nemanda vegna hegðunar.

Nám og kennsla í unglingadeild

Eins og áður hefur komið fram er skipulag unglingadeildar byggt á faggreinakennslu. Einn kennari sinnir kennslu líffræði en annar eðlis- og efnafræði auk stjörnufræði.

Fylgst með kennslu í 8. bekk

Fylgst var með í einni 40 mínútna kennslustund hjá 13 manna hópi í efnafræði þar sem fjallað var um lotukerfið. Í tímanum voru átta stúlkur og fimm drengir. Þegar nemendur gengu inn í stofuna úthlutaði kennarinn þeim ný sæti í samræmi við nýtt skipulag frá umsjónar-kennara vegna umtalsverðra agavanda-mála undanfarið. Hann hóf svo kennslu-stundina á að ræða við nemendur um hvað þau hefðu gert gott undanfarið og að ný sätaskipan ætti að auðvelda þeim öllum sína vinnu.



Kennslan hófst síðan á því að kennarinn útskýrði fyrir þeim hugtökin frumeind, nifteindir, róteindir og rafeindir, teiknaði útskýringamyndir á töflu og tók dæmi af einstökum efnem. Þá voru nemendur beðnir að taka upp kennslubókina og fletta upp á lotukerfinu. Sjö nemendur af þrettán gerðu það. Kennarinn kenndi nemendum að lesa t.d. massatölu og sætistölu úr lotukerfinu og tók dæmi sem voru skráð jafnóðum á töfluna. Einstaka nemendur voru uppteknir af því hvort skylda væri að glósa það sem skráð var á töfluna en kennarinn sagði að svo væri ekki.

Kennarinn spurði nemendur mikið, leyfði þeim að velja sér frumefni til að greina, gaf þeim aldrei bein svör heldur leiddi þá áfram. Áberandi var hve jákvæð boð voru notuð markvisst við að halda athygli nemenda sem fylgdust með, leiða þá áfram í vinnunni og hvetja hina til að taka þátt. Í lok tímans virtust allir nemendur nema tveir vera að fylgjast með. Kennslu-stundinni lauk með hrósi frá kennara fyrir góðan tíma og bættu hegðun og bekkurinn fékk þrjá smelli (sem er hluti af umbunarkerfi skólans).

Fylgst með kennslu í líffræði í 9. bekk

Fylgst var með einni 40 mínútna kennslustund í líffræði þar sem viðfangsefnið voru fuglar í kennslubókinni *Lifandi veröld*. Tíminn hófst á óformlegu spjalli kennara og nemendanna fremst. Þá sagði hann nemendum að svara spurningum í kennslubók en lesa fyrst textann á undan. Ein stúlka og einn drengur fóru strax að vinna, aðrir sinntu ekki fyrir mælum. Kennarinn tók fljótlega fram glæru með svörum við spurningunum og byrjaði að fara yfir með því að sýna nemendum svörin smám saman. Þá tóku nokkrir nemendur við sér og fóru að skrifa svörin niður eftir glærinni en kvörtuðu því letur var mjög smátt og glæran þéttskrifuð. Smám saman stækkaði hópur þeirra sem unnu. Kennarinn spurði af og til spurninga yfir hópinn á meðan nemendur skrifuðu upp svörin, einn og einn giskaði á svar en enginn hafði rétt svar á reiðum höndum. Spurningarnar voru opnar, gáfu færi á umræðum og vangaveltum

en þátttaka nemenda var mjög takmörkuð. Stuttur tími leið því frá því kennari spurði og þar til hann gaf rétt svar. Kennarinn fór einu sinni um stofuna til að minna dreng á að vinna, en sat annars eða stóð við kennaraborðið. Þegar svör við spurningunum höfðu verið birt á glærinni áttu nemendur að byrja á næsta kafla, lesa hann og svara spurningum. Kennarinn tilkynnti að próf yrði í næstu viku og þeir ættu að skila vinnubók fyrir próf. Eins tilgreindi hann hvað ætti að lesa heima og búið væri að setja þær upplýsingar inn á Mentor. Sex nemendur fóru að lesa, aðrir sinntu ekki fyrir mælum. Þegar 10 mínútur voru eftir af kennslustundinni voru ellefu nemendur búnir að pakka saman. Kliður fór vaxandi. Þegar 3 mínútur voru eftir af tímanum voru fimm enn að lesa og þá tilkynnti kennarinn að nú mættu þau taka saman.

Sýn stjórnenda

Hvorugur skólastjóranna hefur sérmenntun á sviði náttúrufræði og aðspurð um megináherslur skólans kom fram að hún hefur ekki verið á náttúrufræði.

Í samtali við aðstoðarskólastjóra kom fram að samstarf kennara t.d. í einstökum faggreinum er undir þeim sjálfum komið. Í yngri bekkjum eru almennt tveir bekkir í árgangi og vinna kennarar einstakra árganga gjarnan saman. Hins vegar er ekki gert ráð fyrir samvinnu kennara í stundatöflu þeirra og því er það þeirra að finna tíma vilji þeir vinna saman.

Sýn smíðakennara

Rætt var við smíðakennara í Fellaskóla og hann einkum spurður út í kennslu nýsköpunarmenntar. Sagðist hann hafa tekið námskeið í nýsköpunarkennslu síðastliðið sumarið og hafði ætlað sér að hafa áherslur og verkefni í anda nýsköpunar í smíðinni í vetur, en minna hafi orðið úr en til stóð. Hann sagði nemendur vilja fá að smíða ákveðna fyrirfram skipulagða hluti, en sagðist samt láta þá gera sínar eigin teikningar af hlutunum og reynt þannig að koma hugsunarhætti nýsköpunarmenntar að í smíðakennslunni.



Að mati smíðakennarans þarf hann aðgang að fleiri kennslustofum í nýsköpunarmenntinni, til dæmis þegar hugmyndavinnan er unnin, því nemendur eru oft bundnir hugsuninni að þau eigi bara að smíða í smíðastofu. Hann telur líka að meiri tíma þurfi og ekki síst að fleiri kennarar taki þátt í þessari vinnu, þeir þekktu til þeirra vinnubragða og hugsunar sem byggt er á og þá fyrst væri hægt að koma nýsköpunarmennt að sem hluta af þemavinnu.

Aðspurður um hvernig gengi að fá nemendur til að taka þátt í vinnuferli nýsköpunar sagði hann að til þess að það gengi upp yrði samstarf nokkurra kennara að koma til. Þjálfar þurfi annarsvegjar sjálfstæða vinnu og frumkvæði og hins vegar hópavinnu og samstarf. Hann telur þessa nýsköpunarhugsun geta nýst í fleiri námsgreinum, svo sem íslensku, tölvum, náttúruvísindum og myndlist. Hann sagði að þegar það náist að hafa „skipulagt kaos“ séu

mestar líkur á að hugmyndir kvikni, en bendir jafnframt á að frjálsræðið sé vandmeðfarið og þar sem agavandamál eru fyrir verði að fara varlega.

Sýn nemenda

Aðspurðir um hvernig þeir vildu læra náttúrufræði sögðust nemendur vilja gera meira af tilraunum og vera meira úti. Það væri miklu skemmtilegra. Þeim finnst of mikið glósað og unnið af verkefnum úr köflum námsbókanna.

Aðspurð um hvað þeim finndist vera náttúrufræði voru svörin; dýr og

landslagið og efnajöfnur en þegar þau voru spurð um hvað væru vísindi varð þeim á orði; gervihnattadiskar, geimskip og geimfarar. Þegar þau voru beðin að nefna dæmi um vísindamenn var svarið: Gaurar sem blanda saman drykki, gamall karl með hvítt hár, Einstein (nefndu tveir). Tveir nemendur svöruðu að þeir gætu séð fyrir sér starfsframa í vísindum eða tækni, annar í tölvum og hinn læknisfræði.



5. Til umhugsunar

Hér á eftir fylgja helstu atriði sem okkur þóttu verð athygli og umhugsunar eftir heimsókn okkar í Fellaskóla. Við sem heimsóttum skólann urðum vör við bjartsýni og metnað varðandi náttúrufræðikennslu í skólanum og greinilegur vilji bæði meðal kennara og skólastjórnenda að gera betur og vinna faglega. Helsti þröskuldur kennara virðist vera að fagstjórn vantar í skólann til að tryggja samfellu og yfirsýn yfir hvað gert er í náttúrufræði í hverjum árgangi.

Aðstaða til kennslu, tæki og tól

Fellaskóli er í húsnæði á þremur hæðum sem býður upp á fjölmarga möguleika við kennslu í náttúrufræði, einkum eðlisfræði. Hins vegar er ekki nema ein sérútbúin náttúrufræðistofa í skólanum sem nýtt er fyrir kennslu eðlis- og efnafræði á unglingsstigi. Gott sameiginlegt miðrými og langir gangar gefa möguleika á verklegri kennslu og verkefnavinnu sem tengja má við vinnu inni í stofum. Skólinn ber þess merki að hafa verið byggður í áföngum og er sameiginlegt vinnusvæði kennara takmarkað og nota þeir umsjónarstofur sínar sem vinnustöð. Stjórnunarrými er talsvert aðþrengt sem og umgjörð skrifstofu.

Eins og fram kom í upphafi gáfu svör kennara við rafræna spurningalistanum til kynna að núverandi aðstaða til náttúrufræðikennslu í Fellaskóla þykir ófullnægjandi, en í þessum þætti kom fram einna mesti munurinn á núverandi stöðu og óskastöðu. Þetta má túlka sem skýra ósk um bættu aðstöðu til kennslunnar. Kom þetta einnig skýrt fram í samtölum við kennara, einkum kennara á yngri stigi. Skólastjórn virðist sýna kaupum á gögnum og tækjum til náttúrufræðikennslu, tækni og nýsköpunarmenntar góðan skilning, en í samtali við kennara kemur fram að þeir þurfi stuðning við val, kaup og notkun á réttu tækjunum.

Kennarar yngri nemenda kvarta yfir aðgengi að kennslugögnum fyrir náttúrufræðikennslu en þeir þurfa alltaf að sækja og skila öllu í náttúrufræðistofuna upp á aðra hæð sem sé tímafrek fyrirhöfn þótt það sé ávallt velkomið af hálfu umsjónarkennara stofunnar. Gott væri að huga að færanlegum læstum geymslukostum á neðri hæð og/eða að setja læsta skápa á ganga sem auðveldi aðgengi og spari tíma.

Aðstaða útivið býður upp á fjölmarga möguleika. Víðáttumikil skólalóð með leiktækjum eins og rólum og hjólabrettarampi gefur kost á að vinna að fjölþættum tilraunum um kraft og hreyfingu. Nálægð við Elliðarárdal og móa í nágrenninu fela í sér fjölbreytta möguleika í tengslum við líffræði og útikennslu almennt.

Við leggjum til að kennarar í náttúrufræði setjist niður saman og ræði um nýtingu húsnæðisins og þörf á tækjum, gögnum og tólum fyrir öll stigin og einnig möguleika á útikennslu.

Tími til náttúrufræðikennslu

Tími fyrir samráð kennara er ekki skipulagður sérstaklega með reglulegum samráðsfundum eða tekinn frá á stundatöflu kennara. Þegar kennarar voru spurðir um tíma og svigrúm til náms og kennslu í náttúrufræði, tækni og nýsköpun, voru þeir frekar sammála öðrum náttúrufræðikennurum sem talað hefur verið við. Töldu þeir sem svöruðu rafræna spurningalista að tíminn til kennslu náttúrufræði í skólanum sé í meðallagi, sem túlka má þannig að sé hvorki of mikill né lítill.

Við leggjum til að svo styrkja megi náttúrufræðikennslu sé mikilvægt að skapa svigrúm fyrir þróun og uppbyggingu kennslustarfs í náttúrufræði og námsumhverfis með skipulegum hætti. Er þá bæði átt við skipulag kennsluáðstöðu og kennslugagna og hins vegar samráðstíma kennara.

Staða náttúrufræði, tækni og nýsköpunar innan skólans

Samkvæmt niðurstöðum rafræna spurningalistans (SCIQ) er veikasta þátturinn að mati kennaranna staða náttúruvísinda innan skólans sem kom einna skýrast fram í spurningunni um hvort skólabragurinn styddi við kennslu náttúruvísinda. Þetta var staðfest í samtali við aðstoðarskólastjóra sem benti á að náttúrufræði hafi ekki verið í forgangi í skólanum. Skólanámskráin var einnig nefnd í þessu sambandi en ýmsum þáttum hennar er nokkuð ábótavant. Í samtölum við kennara kom fram að þeir telja aukið samstarf myndi styrkja stöðu náttúrufræði innan skólans. Þetta á bæði við um samstarf milli skólastiga og innan árganga. Eins bentu þeir á að aukið svigrúm til samstarfs myndi styrkja samfellu og stíganda í náttúrufræðinámi barnanna. Samþætting greina bar á góma í samtölum við kennara og þótt slík nálgun sé á yngstu stigum séður sem ákveðinn kostur teljum við að tryggja þurfi námsmarkmiðum náttúrufræði, og þá sérstaklega í eðlis- og efnafræði, sinn sess. Fram kom að nemendur vilja meiri verklega vinnu, útvinnu og „tengingu við raunveruleikann“ eins og það var orðað.

Við leggjum til að kennarar og stjórnendur skólans setjist saman og ræði með hvaða hætti megi styrkja stöðu náttúrufræða, tækni og nýsköpunar innan skólans. Endurskoða þarf skólanámskrána, auka samfellu og stíganda. Þarf í þessu samhengi að horfa til skipulags samráðstíma kennara

Stuðningur við kennara og þróun náttúrufræðikennslu

Náttúrufræðikennarar skólans hafa misjafnan bakgrunn. Einu kennararnir sem hafa sérmenntun á sviði náttúrufræði eða náttúrufræðikennslu kenna á unglingsstigi. Í samtölum við kennara kom fram að þeir vildu hafa meira menntun á sviðinu og óska þess að stjórnendur skólans sýndu kennslu náttúrufræðigreina meiri stuðning. Svör við rafræna spurningalista eru á sömu lund. Mestur munur á núverandi stöðu og óskastöðu kom fram í spurningum um stuðning við kennara og þróun náttúrufræðikennslu, sem má túlka sem skýra ósk um frekari stuðning við kennslu náttúruvísinda. Í samtölum við kennara komu fram óskir um að geta sótt

fleiri námskeið í náttúrufræðikennslu en töldu þeir framboð á þeim vera af skornum skammti. Eins var bent á að sérhæfð námskeið t.d. í kennslu eðlis- og efnafræði þyrfti, sem og ráðgjöf í skólann við að byggja upp kennsluna út frá breyttum áherslum.

Við leggjum til að allir sem kenna þessar greinar myndi faghóp sem hafi yfirsýn yfir allt sviðið frá 1. og upp í 10. bekk. Slíkt gæti eflt sjálfstraust og skapað grundvöll fyrir fjölbreyttari kennsluhætti. Einnig mælum við með að komið verði á fót samstarfi við náttúrufræðikennara í öðrum skólum, t.d. nágrannaskólum, sem haft gætu frumkvæði að formlegum námskeiðum, ráðstefnum eða samráðsfundum kennara.

Kennarar bentu á að kennsla í náttúrufræði krefst oft tímafreks undirbúnings. Tími fer í uppsetningu tækja og öflun gagna, og sveigjanleiki í kennslutíma sé almennt líttill. Leggjum við til að skipaður verði fagstjóri í náttúrufræði sem beri ábyrgð á og hafi yfirsýn yfir kennslu þessara greina. Hann fengi tíma og svigrúm til að verða leiðandi við að styrkja kennslufræðilega þekkingu kennara og sjálfsöryggi gagnvart margbreytilegum og ólíkum nemendahópum, og verði tengiliður við aðra náttúrufræðikennara í skólanum og hugsanlega í samstarfsskólum. Í þessu samhengi teljum æskilegt að náttúrufræðikennurum verði skipaður sérstakur vettvangur til að ræða hvað gefst vel og hvað mætti betur fara. Gæti frumkvæði skólastjórnenda skipt sköpum í því sambandi.

Þekking, hæfni og öryggi kennara

Svo langt sem hægt er að meta þekkingu, hæfni og sjálfsöryggi kennara í náttúrufræði, tækni og nýsköpun virðist staðan að mati kennaranna sjálfra góð og vakti það nokkra athygli í samanburði við mat allra kennara sem svarað hafa spurningalistanum (105 manns). Það má túlka þannig að kennararnir telji að kennarar skólans hafi góða undirstöðuþekkingu til að kenna náttúruvísindi. Hins vegar virðist undirstöðuþekking og færni til að kenna nýsköpunarmennt eiga nokkuð í land. Sóknarfæri virðist liggja í áhugasömum kennurum sem hafa áhuga á meiri samvinnu, vinna að samþættum viðfangsefnum og markvissri útikennslu.

Einnig væri sérstaklega áhugavert að veita tengslum náttúrufræði og stefnu skólans á sviði fjölmenningar meiri athygli en gert hefur verið. Við leggjum til að skoðaðir verði möguleikar á að styrkja tungumálanám nemenda markvissar en verið hefur í tengslum við náttúrufræði, tækni og nýsköpunarmennt og þau tækifæri sem felast í að auka orðaforða í tengslum við nánasta umhverfi.

Þegar kennararnir lýstu hefðbundinni kennslustund hjá sér virtist kennslubókin stýra miklu hjá sumum. Efnið er lesið með nemendum, unnin eru verkefni úr kennslubókunum og verkefnaheftum og rætt er um það sem fram kemur. Hins vegar hefur nám í náttúrufræði ákveðna sérstöðu þar sem æskilegt er að námið sé að stórum hluta verklegt, það þarf ákveðin tæki, tól og góða vinnuáðstöðu. Því leggjum við til að áhersla verði lögð á að styrkja verklegt nám í náttúrufræði og kennarar fái svigrúm til skipulags og uppbyggingarstarfs, auk stuðnings til að efla sig faglega. Skólastjórnendur eru hér í lykilstöðu til að stuðla að samvinnu milli skóla og við stofnanir og fyrirtæki í nágrenninu.

Samantekt

Framtíðarhorfur á sviði náttúruvísinda, tækni og nýsköpunarmenntar í Fellaskóla eru að okkar mati bjartar enda góður vilji til markvissrar þróunar á kennslu náttúrufræði, tæki og nýsköpunar í skólanum. Við teljum mikilvægt að endurskoða skólanámskrá. Við hvetjum kennara til að vinna saman að heildstæðri uppbyggingu fagsviðsins og skólastjórnendur að veita svigrúm til þessarar uppbyggingar. Skýrar óskir komu fram um að hafa fagstjóra, einhvern sem heldur utan um ýmsa hluti, hefur yfirsýn og ber ábyrgð á t.d. námsgögnum. Í samtölum við kennara og stjórnendur kom fram að erfitt er að finna tíma og svigrúm á þéttsetnum kennsludögum fyrir símenntun. Fram kom sú skoðun að síður ætti að bjóða sama námskeið fyrir alla kennara saman, heldur eigi að einstaklingsmiða endurmenntunina. Skoða þyrfti hér gaumgæfilega samvinnu milli skóla sem og hugsanlegt samstarf við framhalds-skólann í nágrenninu.

Sýnishorn af bréfi sem sent var til skólanna í Reykjavík

8. mars 2007

Skóli

Skólastjóri

Póstfang

Nám og kennsla í náttúrufræði og nýsköpun

Erindi þess bréfs er að leita eftir leyfi til að heimsækja skólann ykkar seinni hluta marsmánaðar. Við erum um tíu rannsakendur frá Kennaraháskólanum sem viljum fá yfirsýn yfir stöðu náttúrufræðimenntunar og nýsköpunarmenntar í grunnskólum í Reykjavík. Við höfum þegar heimsótt skóla á Austurlandi, í Garðabæ og á Snæfellsnesi. Sambærileg athugun er í vinnslu í skólum á „Nýja Íslandi“ í Manitoba í Kanada.

Ætlunin er að safna gögnum í samvinnu við skóla, skila skýrslu til hvers skóla og nota gögnin og túlkun á þeim til frekara þróunarstarfs og/eða ráðgjafar í þágu hvers skóla eftir því sem óskað er. Tækifæri sem þið getið veitt okkur með því að leyfa okkur að fylgjast með skólastarfi á þessu sviði er mikils virði.

Tíu manns munu taka þátt í heimsókninni. Það eru Dr. Allyson Macdonald prófessor og verkefnisstjóri, Auður Pálsdóttir aðjúnt, Björg Pétursdóttir sérfræðingur hjá menntamálaráðuneytinu, Dr. Eggert Lárusson lektor, Dr. Hafþór Guðjónsson dósent, Haukur Arason lektor, Kristján Ketill Stefánsson kennari og doktorsnemi, Meyvant Þórolfsson lektor og doktorsnemi, Stefán Bergmann dósent og Svanborg R. Jónsdóttir nýsköpunarkennari og doktorsnemi². Allir taka þátt í verkefni um náttúrufræðimenntun í íslenskum skólum sem við höfum kallað *Vilji og veruleiki* (sjá <http://setur.khi.is/vv/default.aspx>) nema Svanborg sem er að hefja rannsókn á upptöku nýsköpunarmenntar í skólum landsins.

Dagana 19.- 23. og 26.- 28. mars gerum við ráð fyrir að heimsækja skóla í hverfinu. Um er að ræða Breiðholtsskóla, Hólabrekkuskóla, Fellaskóla og Fjölbrautarskólann í Breiðholti.

Fyrirkomulagið verður ákveðið í samráði við skólastjórnendur og starfsmenn hvers skóla og ræðst af aðstæðum á hverjum stað. En hugmyndin er að þrjú til fjögur úr okkar hópi komi í hvern skóla og dvelji þar yfir daginn.

Tihögun heimsókna gæti verið eftirfarandi:

Hólabrekkuskóli, miðvikudaginn 21. mars

Fjölbrautarskólinn í Breiðholti, fimmtudaginn 22. mars

Breiðholtsskóli, þriðjudaginn 27. mars

Fellaskóli, miðvikudaginn 28. mars

² Nafn Hrefnu Sigurjónsdóttur prófessors við Kennaraháskóla Íslands féll niður

Fyrir þennan tíma óskum við eftir sjálfsmati með því að senda þeim kennurum sem eiga í hlut stutta rafræna könnun, þar sem þeir eru beðnir að meta bæði innri og ytri aðstæður sínar í kennslu náttúruvísinda og tækni. Þessi könnun er fyrst og fremst hugsuð sem sjálfsmatstæki fyrir hvern skóla til að meta stöðu sína á þessu sviði (innra mat) og fá um leið álit sérfræðinga. Könnunin hefur verið notuð með góðum árangri bæði á Nýja-Sjálandi og í Kanada.

Í heimsókninni hyggjumst við ræða við skólastjórnendur, skoða umhverfi og aðstæður skólans, fylgjast með kennslu, ræða við kennara sem kenna náttúrufræði, tækni og nýsköpun og/eða koma að skipulagi slíkrar kennslu og ræða við nemendur. Dæmigerð dagskrá (t.d. frá kl. 8:30 til 16:00) gæti verið þannig:

1. Fundur með skólastjóra og fyrstu kynni af skólahúsnæðinu og aðstæðum
2. Nánari skoðun á umhverfi og aðstæðum
3. Fylgst með námi og kennslu í kennslustofum
4. Samtöl við kennara og aðra sem tengjast þessu námssviði
5. Samtöl við nemendur (t.d. nemendaráð)
6. Samantekt eftir heimsókn

Við værum þakklát ef þið reynduð að mæta þessum óskum okkar um tímasetningar og dvöl í skólunum. Það er ekki ætlun okkar að trufla venjulegt skólastarf; þvert á móti, við viljum einmitt fá að fylgjast með venjulegum skóladegi og fá tækifæri til að ræða við stjórnendur, kennara og nemendur.

Við munum hafa símasamband u.þ.b. viku eftir að þetta bréf berst ykkur í hendur til að ræða nánar um fyrirkomulag heimsóknarinnar. Við ætlum að senda ykkur fyrirfram nokkrar spurningar sem við viljum ræða nánar á staðnum. Við sendum einnig fyrirfram dæmi um kynningarbréf til foreldra.

Rétt er að taka það fram að rannsóknin fer fram í fullu samráði við Menntasvið Reykjavíkurborgar enda er gert ráð fyrir að niðurstöður nýtist þeim jafnt eins og skólunum sjálfum.

Tengiliðir við skólana vegna þessa verkefnis eru Svanborg R. Jónsdóttir (svanjons@khi.is, vinnusími: 563 4878) og Hafþór Guðjónsson (hafthor@khi.is, vinnusími: 563 4843). Einnig svara Kristján Ketill Stefánsson (kristjan@khi.is, vinnusími: 563 4897) og Auður Pálsdóttir (audurp@khi.is, vinnusími: 563 4877) spurningum ef einhverjar eru.

Við sendum þetta sama bréf í venjulegum pósti. Það mun berast á næstu dögum.

Með von um gott og gagnlegt samstarf

F.h. rannsóknarverkefnisins *Vilji og veruleiki*

Allyson Macdonald, Meyvant Þórólfsson

Fylgiskjal 2 – Heimsóknin í Fellaskóla

Þann 24. apríl 2007 heimsóttu Allyson Macdonald, Auður Pálsdóttir, Kristján Ketill Stefánsson og Svanborg R. Jónsdóttir Fellaskóla í Reykjavík. Starfsfólk skólans miðlaði fúslega reynslu sinni og svöruðu öllum beiðnum á vingjarnlegan hátt.

Heimsóknin hófst með því að aðstoðarskólastjóri tók á móti okkur, átti með okkur fund þar sem hún gerði grein fyrir skipulagi heimsóknar okkar og svaraði spurningum. Þá skiptust gestir í tvo hópa sem tóku viðtöl við skólastjóra, nemendur og kennara.

Þá var gengið um skólann í fylgst aðstoðarskólastjóra, húsnæði kynnt og starfsemi á hverjum stað. Síðast sátu gestir kennslustundir hjá fjórum nemendahópum.

Í lok heimsóknar var gengið út á skólalóðina þar sem aðstoðarskólastjóri gerði grein fyrir skipulagi lóðar, nýtingu hennar og hugmyndum um endurskipulagningu hennar sem verið var að byrja á.

Fylgiskjal 3 – Hljóðrituð viðtöl

Í heimsókn í Fellaskóla voru hljóðrituð viðtöl sem verða afrituð.

Viðtöl við eftirfarandi aðila voru hljóðrituð:

- Þorsteinn Hjartarson, skólastjóra
- Kristínu Jóhannesdóttir, aðstoðarskólastjóra
- Ástu Gunnarsdóttur, náttúrufræðikennara á unglíngastigi
- Kristínu Böðvarsdóttur, náttúrufræðikennara á unglíngastigi
- Daníel Guðjónsson, smíðakennari

Hópviðtöl við:

- Fjóra nemendur í 8.-10. bekk
- Tvo umsjónarkennara á yngra stigi (Júlíönu í 2. bekk og Kristínu í 6. bekk)