

Uppeldis- og menntunarfræði

Júní 2005

Ný námsgrein verður til. Nýsköpunarmennt í grunnskóla

Svanborg R. Jónsdóttir

Leiðbeinandi : Guðrún Geirsdóttir

Félagsvísindadeild
Háskóla Íslands

ÚTDRÁTTUR

Þessi rannsókn fjallar um það hvernig nýsköpunarmennt varð til í íslenskum grunnskólum og hvernig henni hefur vegnað. Athugað er í hverju námsgreinin felst og hvaða innri og ytri þættir hafa áhrif á útbreiðslu hennar.

Í rannsókninni er beitt blönduðum vinnubrögðum, meginhluti rannsóknarinnar fellur undir eigindlegar aðferðir en meginleg könnun var einnig send til skólastjórnenda allra grunnskóla til að kanna útbreiðslu nýsköpunarmenntar. Gerðar voru þátttökuathuganir og tekin viðtöl við nemendur, kennara, skólastjórnendur, frumkvöðla í nýsköpunarmennt, frumkvöðla og starfsmenn menntamálaráðuneytis. Þá voru skoðaðar skýrslur, lög, námskrár, námsefni og afurðir úr nýsköpunarkennslu.

Rannsóknin er gerð með námskrárfræði að leiðarljósi og þau fræði notuð til að skilja og skilgreina niðurstöður rannsóknarinnar. Í nýsköpunarmennt er lögð áhersla á vinnubrögð og færni fremur en bóklega þekkingu. Breytingar í skólastarfi sem hafa slíkar áherslur hafa haft tilhneigingu til að lúta í lægra haldi í baráttu við sterka undirliggjandi þætti sem einkenna skólann sem stofnun. Þeir þættir sem virðast hafa áhrif á framkvæmd námskráa og hvort umbætur í skólastarfi nái fótfestu eru hlutverk og starfskenningar kennara, skólamenning, hlutverk skólastjóra, námsmat, bóknámstilhneiging, aðgangur að upplýsingum og námsefni. Segja má að ein meginniðurstaða rannsóknarinnar sé að námskrárgerð og framkvæmd námskrár, sé flókið samspil þátta sem hafa áhrif hver á annan og er ekki hægt að sjá fyrir að öllu leyti. Gagnlegra virðist að líta á breytingar í skólastarfi sem lífrænt ferli fremur en línulegt, að það sé líkara samspili í náttúrunni fremur en framleiðsluferli í verksmiðju. Mikilvægt er að viðurkenna þá undirliggjandi þætti, sem tilheyra hinni duldu námskrá og horfast í augu við áhrifavald þeirra.

ABSTRACT

This research describes how Innovation Education emerged in Iceland. It also treats upon how the subject has developed; what makes the subject special; and what factors, internal and external, have influenced its dissemination.

Diverse research methods have been utilised during research. The bulk of data collection can be categorised as having used qualitative methods; statistical methods such as questionnaires used to measure the dissemination of the subject. Interviews and observations were used to gather data from students, teachers, head teachers, pioneers in Innovation Education, entrepreneurs and ministry officials. Documentation of various kinds was also consulted, including reports, laws, curriculum, teaching materials and products from Innovation Education lessons.

This thesis is aimed towards curriculum studies which are used to define and understand the findings of the research. In Innovation Education, the main focus is on skill and progression, rather than academic knowledge. Educational innovations based on this kind of approach have had to be defended against the strong underlying factors inherent in the institutional culture of education. There are several factors influencing the implementation of the Innovation Education curriculum, and whether or not it is maintained. As identified by this research, they include the role of teachers and their professional philosophies; school culture; the role of the head teacher; assessment; emphasis on academic learning; and access to information and teaching materials.

This research indicates in conclusion that curriculum formulation and implementation is a complex interplay of connected factors which are not completely predictable. It may be of more use to view changes within education systems as an organic rather than a linear progression, more comparable to biological evolution than to the production process of a factory. It is important to recognise the fundamental factors, which are inherent in the hidden curriculum, and verify their influencing powers

FORMÁLI

Ritgerð þessi er 20 eininga lokaverkefni í rannsóknartengdu meistaranámi í uppeldis- og menntunarfræðiskor við félagsvísindadeild Háskóla Íslands. Leiðbeinandi minn var Guðrún Geirsdóttir lektor við Háskóla Íslands. Henni þakka ég fyrir góða leiðsögn og skemmtilegt samstarf. Samnemendum mínum í málstofu um rannsóknir ásamt kennara málstofunnar dr. Jóni Torfa Jónassyni, prófessor þakka ég stuðning í uppbyggilegri gagnrýni. Einnig vil ég þakka kennurum annarra námskeiða sem ég sótti í þessu meistaranámi og samnemendum sem ég vann með mikilvægt samstarf sem allt byggði undir þá menntun sem kristallast hér í þessari ritgerð. Þá vil ég þakka dr. Rósu Gunnarsdóttur, Gísla Þorsteinssyni lektor við KHÍ og Guðrúnu Þórsdóttur kennsluráðgjafa fyrir innblástur, hvatningu og stuðning við efnisöflun og uppbyggingu þekkingar minnar á nýsköpunarmenntinni.

Kennarasamband Íslands veitti mér launað námsleyfi veturinn 2003-2004 og færi ég því bestu þakkir fyrir veittan stuðning. Skólastjóra og skólanefnd Þjórásarskóla þakka ég fyrir stuðning og liðlegheit meðan á náminu stóð.

Öllum viðmælendum mínum þakka ég fyrir að gefa mér af tíma sínum og veita mér mikilvægar upplýsingar, einnig þeim sem leyfðu mér að fylgjast með kennslu eða aðstoðuðu mig á annan hátt. Einnig þakka ég þeim skólastjórnendum sem svöruðu könnun minni um nýsköpunarkennslu í skólum þeirra og nýsköpunarkennurunum sem svöruðu ítarkönnun.

Þá vil ég þakka fjölskyldu minni, sérstaklega eiginmanni mínum Valdimari Jóhannssyni, fyrir stuðning og þolinmæði. Síðast vil ég færa systur minni Svanfríði Jónsdóttur og eiginmanni hennar Kristofer Oliverssyni bestu þakkir fyrir takmarkalausa gestrisni og annan stuðning og hvatningu.

EFNISYFIRLIT

ÚTDRÁTTUR.....	2
ABSTRACT	3
FORMÁLI	4
EFNISYFIRLIT	5
Yfirlit yfir töflur og myndir.....	7
1. INNGANGUR.....	8
Orðanotkun	10
2. FRÆÐILEGUR BAKGRUNNUR.....	12
2.1. Hvað er námskrá?.....	12
2.2. Hugsjónanámskráin	16
2.3. Formlega námskráin	20
2.4. Baráttan fyrir tilvist námsgreina.....	23
2.5. Námskráin í framkvæmd	25
2.6. Skólinn sem stofnun	26
2.7. Ytri stuðningur	31
2.8. Breytt hlutverk kennarans	33
2.9. Dulda námskráin – óbeina námskráin	36
2.10. Upplifaða námskráin	38
2.11. Rannsókn á nýsköpunarkennslu	39
2.12. Rannsóknarspurningar.....	41
3. AÐFERÐIR	43
3.1. Tölfræðirannsókn	44
3.2. Viðtals- og þátttökuathuganir.....	46
3.3. Önnur gögn.....	53

3.4. Aðferðafræðilegir erfiðleikar og siðferðileg álitamál	53
3.5. Takmarkanir rannsóknarinnar	55
4. RANNSÓKNARNIÐURSTÖÐUR	57
4.1. Hugsjónanámskrá	57
4.2. Hvernig kom nýsköpunarmennt inn í formlega námskrá?	64
4.3. Hvernig gengur framkvæmd nýsköpunarmenntar?	67
4.4. Hvað greiðir fyrir og hindrar útbreiðslu nýsköpunarmenntar?	71
4.5. Ósýnilega námskráin	76
4.5. Námskráin í framkvæmd – sjónarhorn kennara	82
4.6. Upplifuð námskrá	89
5. UMRÆÐA OG SAMANTEKT	95
5.1. Nýsköpunarmennt	95
5.2. Þættir sem hafa áhrif á útbreiðslu og fótfestu nýsköpunarmenntar	99
LOKAORÐ	105
HEIMILDASKRÁ	107
Viðaukar	113

Yfirlit yfir töflur og myndir

Mynd 1 - Líkan Walkers af ferli í námskrárgerð	22
Mynd 2 - Nýsköpunarkennsla í íslenskum grunnskólum 2004-2005.....	68
Mynd 3 - Nýsköpunarkennsla eftir bekkjum.....	68
Tafla 1. - Yfirlit yfir rannsóknargögn.....	56
Tafla 2 - Áhugi á kynningum fyrir stjórnendur í fræðsluumdæminu.....	69
Tafla 3 - Áhugi á kynningum fyrir kennara skólans.....	69

1. INNGANGUR

Nýsköpunarmennt í grunnskóla er ung námsgrein sem hefur verið í aðalnámskrá grunnskóla frá 1999. Frumkvöðlar nýsköpunarmenntar skilgreina hana á eftirfarandi hátt: „Nýsköpun er hugmyndavinna barna sem felur í sér að finna lausnir á þörfum og vandamálum eða að endurbæta það gamla og gera eitthvað með það“ (Gísli Þorsteinsson og Rósa Gunnarsdóttir, 1996a). Ég er grunnskólakennari og hef kennt í 26 ár og hef í um 9 ár haft reynslu af nýsköpunarmennt í kennslu og finnst hún sameina margt af því sem ég tel að gott skólastarf eigi að búa yfir. Ég hef alltaf haft mikla ánægju af að vera í skóla en eftir að ég varð grunnskólakennari sá ég að margir nemendur nutu þess hreint ekki sem þau¹ upplifðu í skólastarfinu, en í nýsköpunarmennt fannst mér að fleiri nemendur væru áhugasamir og virkir en í öðrum greinum sem ég hafði kennt. Þar sem ég þóttist verða vör við að nýsköpunarmennt sem námsgrein væri ekki að breiðast út, fannst mér forvitnilegt að kanna hvort það væri rétt og þá að skoða hvers vegna.

Aðeins hefur verið gerð ein rannsókn á nýsköpunarmennt í grunnskóla (Rósa Gunnarsdóttir, 2001) og er rannsókn mín því viðbót við þá þekkingu. Rannsóknir á því hvernig námsgreinar verða til eru fáar og engar íslenskar, en þekktust erlendra rannsókna er söguleg rannsókn Ivors Goodson á upphafi og þróun landafræði, líffræði og umhverfismenntar (Goodson, 1993).

Í þessari ritgerð nota ég námskrárfræði til að skilja og skilgreina tilurð og þróun nýrrar námsgreinar, en íslenskar námskrárfræðirannsóknir eru fáar. Hér verður námskrárfræðin notuð til að greina og skýra þau öfl sem virðast vera að verki í skólastarfi og koma fram í tilfelli nýsköpunarmenntar og hafa áhrif á það hvaða þekkingu við teljum að eigi að koma á framfæri við komandi kynslóðir.

Í þessari rannsókn gafst mér kostur á að skoða eftir hvaða leiðum ný námsgrein eða þekking öðlast útbreiðslu og sess í skólastarfi. Með því að skoða sögulega tilurð

¹ Hér verður notast við það sem ég kalla feminíska notkun fornafna, þar sem fornafnanotkun ræðst af líffræðilegu kyni fremur en kyni orðsins eins og hefðin segir til um, til að vega upp á móti „karllægni“ íslenska tungumálsins. Ábending um þetta kom frá Rannveigu Traustadóttur dósent við uppeldis- og menntunarfræðiskor Háskóla Íslands á námskeiði í eigindlegum rannsóknaraðferðum haustið 2003.

námsgreinarinnar og það starf sem leiddi til að hún náði inn í námskrá 1999 næst yfirsýn og skilningur á því hugsjónastarfi sem er undanfari hinnar formlegu námskrárgerðar. Með því að ræða við fólkið sem greiðir fyrir framkvæmd námskráa, starfsfólk í menntamálaráðuneyti og skólastjórnendur næst skilningur á því hvað skiptir máli varðandi ytri þætti og aðstæður sem hafa áhrif á framkvæmd nýsköpunarmenntar. Og með því að skyggjast fyrir um reynslu nemenda og kennara á nýsköpunarmennt á framkvæmd fæst dýpri skilningur á því hvað einkennir námsgreinina og hvaða kröfur hún hefur í för með sér. Einnig voru notuð rituð gögn, námskrár, skýrslur og námsefni til greiningar í því skyni að öðlast bæði víðtækari og dýpri skilning á fyrirbærinu.

Í rannsókninni er leitað svara við þremur meginspurningum: Hvað er nýsköpunarmennt og hvernig hefur hún orðið til á grunnskólastigi á Íslandi? Hver er staða nýsköpunarkennslu á grunnskólastigi? Hvað greiðir fyrir og hvað hindrar útbreiðslu nýsköpunarmenntar? Í rannsókninni er beitt blönduðum vinnubrögðum, annarsvegar eigindlegum og hins vegar meginindlegum. Meginhluti rannsóknarinnar fellur undir eigindlegar aðferðir en tölfræði er beitt við úrvinnslu könnunar sem var send til allra grunnskóla í landinu til að forvitnast um framkvæmd og útbreiðslu nýsköpunarmenntar. Tekin voru viðtöl við samtals 15 einstaklinga þar af 4 í hópviðtali og gerðar fimm þátttökuathuganir. Viðtölin voru við nemendur, kennara, skólastjórnendur, frumkvöðla í nýsköpunarmennt, frumkvöðla í frumkvöðlamennt og starfsmenn í menntamálaráðuneyti. Þá voru skoðaðar skýrslur, lög, námskrár, námsefni og afurðir úr nýsköpunarkennslu.

Ritgerðin skiptist í fimm kafla. Í innganginum er gerð grein fyrir tilgangi rannsóknarinnar og þeim spurningum sem henni er ætlað að svara.

Kaflí 2 fjallar um fræðilegan bakgrunn það er að segja námskrárfræði, hvernig við veljum þekkingu inn í námskrár skóla, umbótatilraunir í menntun og þá þætti sem virðast vera þar að verki. Í lok kaflans er gerð grein fyrir rannsóknarspurningum.

Í kafla 3 er gerð grein fyrir rannsóknaraðferðunum sem notaðar voru, þátttakendum, gagnasöfnun, vali á þátttakendum, aðferðum við greiningu gagna, skráningu þeirra og úrvinnslu.

Í kafla 4 er sagt frá greiningu gagnanna í ljósi fræða og annarra rannsókna og er leitast við að svara fyrrgreindum rannsóknarspurningum. Fyrst er rakin saga nýsköpunarmenntar, hverjir komu að sköpun hennar, hvernig hún barst inn í skóla og þróaðist þar og náði að komast inn í námskrá. Þá er gerð grein fyrir niðurstöðu könnunar

á framkvæmd nýsköpunarmenntar í grunnskólum. Síðasti hlutinn segir frá sjónarmiðum skólastjórnenda og ráðuneytisfólks og upplifun kennara og nemenda á nýsköpunarkennslu.

Í kafla 5 eru teknar saman helstu niðurstöður og þeim fléttað frekar saman við fræðilegar heimildir og rannsóknarspurningum svarað. Botninn er svo sleginn í ritgerðina með stuttum lokaorðum þar sem finna má ráðleggingar mínar og íhuganir um það sem þessi rannsókn hefur leitt í ljós.

Orðanotkun

Nýsköpunarmennt

Þegar ég kynntist nýsköpunarmennt og allt fram að því að ég tók til við að rannsaka hana formlega hafði ég notað orðið *nýsköpun* yfir námsgreinina. *Nýsköpun* var það orð sem notað var í öllum umræðum og olli engum misskilningi innan þess hóps sem var kunnugur námsgreininni. Þegar ég hóf nám við Háskóla Íslands rak ég mig á að samnemendur mínir og margir kennaranna vissu ekki hvað ég var að tala um þegar ég ræddi um nýsköpun sem sérstaka námsgrein og þeim fannst hugtakið of almennt til að geta átt við eina námsgrein. Eftir að hafa sett mig í spor ókunnugra féllst ég á að orðið *nýsköpun* dygði ekki lengur yfir námsgreinina sem ég var svo vel kunnug. Í doktorsritgerð sinni um nýsköpunarmennt *Innovation Education. Defining the Phenomenon* (2001) fjallar Rósa Gunnarsdóttir um þetta sama vandamál á ensku og kemst að sömu niðurstöðu það er að segja að *innovation* sé of almennt orð til að nota sem heiti fyrir námsgreinina og kallar hún hana því *Innovation Education*. Ég tel að það sama gildi um íslensku orðin og vil því nota orðið *nýsköpunarmennt* yfir námsgreinina. Hér verður því notað sem oftast orðið *nýsköpunarmennt* yfir námsgreinina en stundum þó *nýsköpun* þar sem það var notað í upphafi rannsóknarinnar, eða *nýsköpunarkennsla* þegar það á við.

Hefðbundnar kennsluaðferðir

Eitt af því sem hér verður ítrekað fjallað um eru svokallaðar hefðbundnar kennsluaðferðir og svo aðrar sem eru að einhverju leyti andstæður þeirra. Hér er gengið út frá því að hefðbundið bekkjarkennsluform sé þar sem kennarinn talar yfir bekknum og nemendur hlusta eða vinna í bókunum sínum oftast hver fyrir sig (Ingvar Sigurgeirsson, 1994).

Kennarinn er í hlutverki fræðara og stjórnanda og hann „færir“ nemendum þekkingu sem er fyrirfram kunn (Säljö, 2003). Kennarinn leiðrættir nemendur og staðfestir þekkingu þeirra með prófum (Brooks og Brooks, 1993:17). Þá felst í hefðbundnum kennsluaðferðum hópkennsla frá töflu eða af glærum og „lesið, spurt og spjallað“ (Ingvar Sigurgeirsson, 1994), sem eiga það sammerkt að kennarinn stýrir og nemendahópurinn fylgir honum (Kristín Jónsdóttir, 2003:90). Þá teljast kennsluhættir sem fylgja mynstri sem hefur ýmist verið kennt við „skólabókarkennslu“ eða „þulunám“ (Ingvar Sigurgeirsson, 2002a) vera hluti hinna hefðbundnu kennsluaðferða. Nánar verður fjallað um þennan þátt í fræðilegum kafla.

2. FRÆÐILEGUR BAKGRUNNUR

Það sem mér hefur orðið ljóst með því að leita að svörum í fræðum og með rannsóknarathugunum, er að menntamál eru flókið samspil þátta sem lifa sínu lífi. Til samans eru þættirnir margir en þó aðgreinanlegir og einn þáttur getur breytt áhrifum annars. Til þess að skoða þessa þætti í ákveðnu samhengi nota ég námskrárfræði til að lýsa og skýra hvað virðist skipta máli þegar ný námsgrein verður til og hvað þarf til að festa hana í sessi og þau vinnubrögð sem hún felur í sér. Í þessum kafla verður sagt frá skrifum fræðimanna sem hafa fjallað um skólastarf og breytingar í skólastarfi, út frá sjónarhóli námskrárfræða. Athyglinni er beint að skrifum sem fjalla um hvernig menntahugsjónir verða að veruleika, um formlega námskrá og ýmsa þætti sem hafa áhrif á það hvernig námskráin birtist í skólastarfinu.

2.1. Hvað er námskrá?

Í þessari rannsókn er leitast við að skoða og skilja hvernig ný námsgrein verður til og nær fótfestu í námskrá skóla og fellur hún því undir það að vera námskrárrannsókn. Námskrá er hugtak sem hefur ekki eina skýrt afmarkaða skilgreiningu og getur haft mismunandi þýðingu eftir því í hvaða samhengi það er notað. Líklega skilja margir hugtakið námskrá, sem hina formlegu rituðu námskrá en þar á skilgreining Andra Ísakssonar vel við: „[námskrá er] áætlun eða leiðarvísir um hvað skuli gert (lært, kennt) í skólum“ (Andri Ísaksson, 1983). Ein víðasta túlkun hugtaksins námskrá er að hún sé menningarlegt tæki sem notað er til að velja það úr menningararfinum sem álitid er þess virði að miðla því með formlegum hætti til næstu kynslóðar (Hamilton, 1993). Þannig er í námskrá bundið það sem samfélagið leggur áherslu á að þurfi að koma á framfæri til að ná þeirri framtíðarsýn sem talin er æskileg. Námskráin endurspeglar því ríkjandi hugmyndir um markmið menntunar og er oftast birt í formlegu plaggi í rituðu máli (Guðrún Geirsdóttir, 1998) og í umræðum um námskrár er leitað svara við menntapólitískum spurningum samfélagsins (Guðrún Geirsdóttir, 1997a).

Á fyrri öldum var þekkingu komið á framfæri þegar ástæða þótti til og ekki neinar sérstakar hugmyndir uppi um hvað væri nauðsynlegt að kenna, í hvaða röð, hver ætti að kenna eða hvaða aldurshópum og þá var ekki stuðst við neina formlega námskrá (Guðrún Geirsdóttir, 1997b). Ákveðin kerfisbinding varð þó á skólahaldi í hinum vestræna heimi í kjölfar þjóðfélagsbreytinga kringum aldamótin 1700 og jafnframt urðu framfarir í prentlist til þess að hægt var að búa til kennslubækur sem urðu stýrandi fyrir kennslu í skólum og samræmdu hana. Kennslubækurnar innihéldu því það sem talið var þess virði að miðla til næstu kynslóðar og kennslan fylgdi niðurröðun efnisins í bókunum. Að þessu leyti varð námskráin formlega til. Með frekari formbindingu menntakerfa í Evrópu og í Bandaríkjunum á fyrri hluta 19. aldar jókst kerfisbinding menntunar með aldursskiptingu nemenda í bekkjarkerfi og með samræmdu námsmati. Sérstakar námskrár fyrir einstaka skóla og skólastig urðu til og náðu ekki bara yfir kennsluefni heldur líka hvað rétt væri að nemendur á ákveðnum aldri væru að fást við (Guðrún Geirsdóttir, 1997b).

Í dag er tilveran talsvert flóknari og skólakerfi okkar þar með talið. Formleg menntun hefur lengst og er enn að lengjast, stúdentspróf sem fyrir 40 árum þótti góð og gild menntun er nú litið svipuðum augum og grunnskólapróf var þá, en BA- próf hefur svipað gildi nú og stúdentspróf fyrir 40 árum. Símenntun þykir nánast sjálfsegð, tækni er í stöðugri þróun og sífelldar breytingar eiga sér stað sem erfitt er að spá fyrir um. Stöðugt meiri kröfur eru gerðar til skólastarfs með breyttum atvinnuháttum, fjölskyldumynstri og lífsháttum almennt. Óviss framtíð og flókið samfélag gerir okkur erfiðara en áður, að velja það úr menningararfinum sem við viljum miðla til næstu kynslóðar og umfjöllun um námskrárgerð er orðin flóknari og margbreytilegri (Guðrún Geirsdóttir, 1997b).

Ríkjandi stjórnvöld hverju sinni setja í lög ákveðinn ramma um menntun sem á að leggja línurnar fyrir skólastarf í landinu. Aðalnámskrár grunn- og framhaldsskóla eru síðan útfærsla á lögum um skóla og eru meginviðmiðið fyrir skólastarf og hafa ígildi reglugerðar. Aðalnámskrá er þannig tilraun til að túlka lögin og anda þeirra. Einkennandi fyrir miðstýrðar námskrár í lýðræðisríkjum er að þar er reynt að samþætta mörg og oft ólík sjónarmið (Guðrún Geirsdóttir, 1998). Námskráin er yfirleitt samin af hópi sérfræðinga sem hefur það verkefni að gera sem flestum til hæfis og fyrir vikið hefur hún þótt bera þess merki, hefur stundum þótt vera bræðingsleg og án heildarmyndar. Vegna þessara mörgu sjónarmiða sem reynt er að koma að í námskrá hefur stundum þótt erfitt að

greina afdráttarlausa skólastefnu og skólar hafa getað túlkað námskrána með hliðsjón af eigin þörfum og áherslum (Guðrún Geirsdóttir, 1997a). Margir skólamenn telja mikilvægt að námskráin sé ekki of þröng og bindandi því þannig gefur hún kost á að hægt sé að túlka hana út frá þörfum hvers skóla (Börkur Víghórssson, 2003; Rúnar Sigþórssson, 1999) en það ætti þá frekar að vera meðvituð stefna heldur en málamiðlun með óljós eða misvísandi skilaboð. Hin síðari ár hefur verið farin sú leið hérlandis að setja fram markmið í aðalnámskrám en fela skólastjórnendum og kennurum faglega útfærslu í skólanámskrám. Þannig hefur það orðið hluti af faglegu sjálfstæði skóla og kennara að útfæra markmiðin á heimavelli.

Áhrif formlegra námskráa á skólastarf eru stundum óljós og þau tæki sem miðla menningararfinum eru ekki alltaf eins auglýsileg og formlega námskráin er. Formlega námskráin, svo sem aðalnámskrá, er áþreifanleg og sýnileg og þar koma fram mörg markmið sem á að ná með skólagöngu á því skólastigi sem hún á við. En oft virðist vera munur á því sem formlega námskráin segir og því sem er framkvæmt í skólastarfi, bæði því sem kennarar telja vera og svo á því sem nemendur upplifa. Þannig virðist fleira vera ráðandi í skólastarfinu en formleg námskrá, einhverjir þættir sem ekki eru festir á blað en eru engu að síður staðreynd þeim sem reyna. Þessir þættir eru því einskonar námskrá í víðustu merkingu, þættir sem ráða því hvað kemst til skila af menningararfinum og því sem talið er mikilvæg þekking.

Mismunandi birtingarmyndir námskrár

Hér verður fjallað um hugmyndir um námskrár en vandasamt er að nota íslenska orðið námskrá yfir þær, þar sem það gefur til kynna einhverskonar ritað plagg. Á ensku er orðið „curriculum“ notað yfir námskrá en það felur ekki í sér slíka skírskotun til ritaðs plaggs eins og íslenska orðið. Hér ber því að hafa í huga að námskrá getur líka verið óskráð, hverskonar áhrifaþættir eða öfl sem hafa áhrif á skólastarf.

Ýmsir fræðimenn hafa bent á að birtingarmyndir námskráa í skólastarfi séu mismunandi eftir því hver það er sem upplifir og segir frá. Námskrá í framkvæmd er ekki eins og hin formlega ritaða námskrá og þær hugsjónir sem formleg námskrá hvílir á líta þar öðruvísi út en í sinni upprunalegu mynd. Þannig hefur námskrárfræðingurinn John I. Goodlad og félagar (1979) bent á fimm mismunandi birtingarmyndir námskrár. Þessar myndir námskráa kalla þau: hugsjónanámskrána (ideological curricula) , formlegu

námskrána (formal), skynjuðu námskrána (perceived) , framkvæmdu námskrána (operational) og upplifuðu námskrána (experiential). *Hugsjónanámskráin* vísar til þeirra hugmynda og hugsjóna sem liggja að baki formlegu námskránni, hún endurspeglar hvert við viljum stefna með menntun og hvaða hugmyndir við höfum um hvað er æskilegast og best. *Formlega námskráin* er sú sem hlotið hefur einhverskonar opinbera, formlega viðurkenningu og er yfirleitt í rituðu formi. Oftast inniheldur formlega námskráin hugsjónir og hugmyndir sem hafa farið í gegnum málamiðlanir og aðlögun. *Skynjaða námskráin* er sú túlkun mismunandi hópa eða hagsmunaaðila, sem hlut eiga að máli, á formlegu námskránni. Foreldrar skynja námskrána á annan hátt en kennarar en túlkun kennaranna hefur mest áhrifin á skólastarfið. *Framkvæmda námskráin* er sú námskrá sem kennarar sýna í verki í skólanum. Ekki er endilega víst að skynjuð námskrá kennara sé eins og sú sem hrint er í framkvæmd, oft er munur á því sem fólk telur sig gera og því sem það gerir í raun. *Upplifaða námskráin* er upplifun nemenda af skólastarfinu; hvernig þau skynja hina framkvæmdu námskrá. Með þessari margbrotnu sýn á námskrá fáum við raunsærri mynd af því sem gert er í skólastarfi heldur en að horfa eingöngu til hinnar formlegu námskrár.

Umfjöllun Goodlads og félaga um námskrár er um margt svipuð hugmyndum þeirra fræðimanna sem vilja gera greinarmun á hinni *skipulögðu námskrá* (planned curriculum), *námskrá í framkvæmd* (enacted curriculum) og *hinni reyndu* (experienced) námskrá (Marsh og Willis, 1999). Þannig samsvarar *skipulagða námskráin* því sem Goodlad kallar formlega námskrá, *námskrá í framkvæmd* eru verk kennara útfrá því hvernig þeir skynja formlega námskrá og *reynslunámskráin* er sú sem nemendur reyna á eigin skinni og samsvarar því sem Goodlad kallar upplifaða námskrá.

Enn ein mynd námskrár hefur verið greind af fræðimönnum (Eisner, 2002; Goodlad, 1984) og hef ég hug á að nota hana til að skýra áhrifaþætti í framgangi nýsköpunarkennslunnar, en það er *dulda námskráin* sem líka hefur verið nefnd *ósýnilega* eða *óbeina námskráin*. Þessi námskrá er sú sem inniheldur allt það sem nemendur læra í skólanum en er hvergi fest á blað. Þá vil ég nefna námskrá sem fræðimenn hafa nefnt *núllnámskrána* (null curriculum) og skarast við aðrar myndir námskráa, en hún vísar til þess sem ákveðið hefur verið meðvitað eða ómeðvitað, að eigi ekki að fjalla um í skólum (Eisner, 2002).

Þessar hugmyndir um mismunandi birtingarmyndir námskráa verða í þessari rannsókn nýttar sem grunnur til að skoða nánar hvað felst í tilurð nýrrar námsgreinar og útfærslu hennar og upplifun á henni.

2.2. Hugsjónanámskráin

Það sem mótar innihald hinna formlegu námskráa, það sem við setjum fram sem hin eftirsóttu markmið og hið æskilega, eru ýmiskonar hugmyndir eða hugsýnir um það sem menntun á að ná fram. Í þeim felast þær hugsjónir sem við höfum fyrir framtíðina og það sem allar menntahugsjónir eiga sameiginlegt er trúin á mátt menntunar.

Trú á mátt menntunar

Trúin á það að skólaganga hafi bætandi áhrif á þjóðfélagsþróun, atvinnuvegi og afkomu þjóða er umdeild, en það er sú trú sem hefur verið ráðandi í viðhorfum til menntunar og skólamála í lýðræðisríkjum. Trúin á mátt menntunar skiptist í megindráttum í tvö hólfi: annarsvegar mátt til að bæta efnahag og afkomu og hins vegar til að bæta manneskjuna og samfélagið.

Einna frægastur þeirra sem höfðu trú á mætti menntunar til að efla einstaklinginn og bæta þjóðfélagið var John Dewey, sem kallaður hefur verið faðir framsækinnar kennslufræði. Hann hóf brautryðjendastarf sitt kringum aldamótin 1900 í Bandaríkjunum. Skoðanir hans mótuðust af gagnrýni á hið hefðbundna skólastarf sem hann sagði að einkenndist af vélrænni ögun, stagli og endursögn námsefnis og þeirri tilhneigingu að draga skörp skil á milli námsgreina. Einkennisorð skólastefnu hans voru: „Nám í verki – að læra með því að framkvæma“ (Dewey, 2000) og hlutverk kennarans í nýja skólanum eins og það var kallað, var að vera leiðbeinandi og verkstjóri. Segja má að frá því að skólastefnu Deweys var hrint í framkvæmd og allt fram á þennan dag hafi stefnur í skólamálum tekist á um þessa tvo póla: hefðbundið skólastarf og framsækið skólastarf.² Þessir pólar hafa birst í menntaheimspeki og kennslufræði sem hafa verið mismunandi útgáfur af svipaðri grunnhugsun og verið nefndar ólíkum nöfnum og verið leiðandi í námskrám í vestrænum heimi á liðinni öld (1900-2000). Trú Deweys var sú að skólinn

² *Framsækið* (progressive) skólastarf er gildishlaðið, þar sem það felur í sér að það sé jákvætt en er það ekki í augum þeirra sem aðhyllast hinn pólinn heldur. Þetta er þó það orð sem notað hefur verið um kennsluhætti þá sem Dewey boðaði.

gæti haft áhrif á þjóðfélagsþróunina með því að kenna börnum og unglingum að hugsa. Menntunin átti að stuðla að breyttum hugsunarhætti og breyttum viðhorfum svo að með tímanum yrði samfélagið betra, lýðræðið virkara og einstaklingurinn sterkari (Dewey, 2000).

Trúin á mátt menntunar til að bæta samfélagið bæði félagslega og efnahagslega hefur að mati Tyack og Cuban (2001) verið landlæg í Bandaríkjunum, en sú trú hefur einnig verið einkennandi í öðrum löndum í hinum vestræna heimi (Wolf, 2002). Tyack og Cuban benda á að þessi trú hafi meðal annars komið fram í síendurteknum tilraunum til úrbóta í skólastarfi, sem alltof oft hafi misheppnast, eða ekki náð útbreiðslu.

Í gegnum tíðina hafa bæði fræðimenn og rannsóknarstofnanir talið sig geta sýnt fram á tengsl menntunar og hagvaxtar og má þá rekja þau rök fyrir menntun allt aftur til 1960 en fyrir þann tíma hafði aðaláherslan verið á bóklega (akademíska) menntun (Marsh, 1997). Ríkisstjórnir í OECD ríkjum hafa gjarnan sett fram menntastefnur með áherslu á áhrif menntunar til aukins efnahagsvaxtar (Marsh, 1997). Hérlandis hefur Þorvaldur Gylfason (2001) sýnt fram á að sterkt samband virðist vera milli menntunarstigs og hagvaxtar. Hann kemst að þeirri niðurstöðu að samband sé á þann hátt að lenging skólagöngu hafi í för með sér aukningu hagvaxtar. Ennfremur að efling menntunar haldist jafnan í hendur við minni ójöfnuð.

Í bók sinni *Does Education Matter? Myths about Education and Economic Growth* bendir Alison Wolf (2002) á, að orsakatengslin milli menntunar og vaxtar efnahags séu ekki eins sterk og stjórnmálamenn í Bretlandi og víðar hafa álitid. Hún kemst þó að þeirri niðurstöðu að menntun skipti máli fyrir efnahag þjóða, en á annan hátt en stjórnmálamenn halda fram. Tengslin milli menntunar og hagvaxtar séu flóknari en almennt sé álitid og að það skipti máli hvert fjármunum til menntunar sé beint.

Íslenskir löggjafar hafa trú á að menntun hafi áhrif á einstaklinga og þjóðfélagið og grunnskólalögin endurspeglar þau viðhorf að skólagangan eigi að hafa mannbætandi áhrif. Í annarri grein grunnskólalaga frá 1995 segir:

Hlutverk grunnskólans, í samvinnu við heimilin, er að búa nemendur undir líf og starf í lýðræðisþjóðfélagi sem er í sífelldri þróun. ... Grunnskólinn skal leitast við að haga störfum sínum í sem fyllstu samræmi við eðli og þarfir nemenda og stuðla að alhliða þroska, heilbrigði og menntun hvers og eins. Grunnskólinn skal veita nemendum tækifæri til að afla sér þekkingar og leikni og temja sér vinnubrögð sem stuðli að stöðugri viðleitni til menntunar og þroska. Skólastarfið skal því leggja grundvöll að sjálfstæðri hugsun nemenda og þjálfar hæfni þeirra til samstarfs við aðra.

(Lög um grunnskóla, nr. 66/1995).

Í aðalnámskrá, almennum hluta segir meðal annars: „Forsenda lýðræðis er meðvitaður og ábyrgur einstaklingur sem er fær um þátttöku í opnu og frjálsu þjóðfélagi“ (*Aðalnámskrá grunnskóla. Almennur hluti*, 1999). Af framantöldu má sjá að löggjafinn hefur mikla trú á því verki sem grunnskólinn á að skila einstaklingnum og samfélaginu.

Hugmyndastefnur í menntun

Mismunandi sýn þeirra sem hafa trú á áhrif menntunar hefur birst í átökum milli hugmynda eða hugsjóna sem endurspegla ákveðið gildismat og viðhorf og hefur sú hugmyndafræði sem er ráðandi hverju sinni mótandi áhrif á það sem sett er í formlegu námskrána. Fræðimenn hafa flokkað þessar mismunandi hugsjónir í ákveðin hugmyndakerfi eða hugmyndastefnur sem hafa ólíkar áherslur eftir því hvaða grundvallarsjónarmið liggja að baki.

Ein þekktasta flokkun hugmyndastefna í menntun, er flokkun Bandaríkjamannsins Michaels Schiro (Schiro 1983, í Andra Ísakssyni) sem telur að greina megi fjórar meginstefnur í hugmyndafræði námskrárgerðarmanna síðustu aldar:

1. Félagsleg skilvirkni.
2. Sjónarmið fræðigreina (fræðigreinastefna).
3. Barnið í brennidepli.
4. Breytingar á samfélaginu.

Félagsleg skilvirkni gerir ráð fyrir að þjóðfélagið haldist nokkurnvegin óbreytt og að það sé verkefni uppeldis og menntunar að kenna nemendum það sem þeim nýtist til að spjara sig í samfélaginu. Námskrárgerðarmenn líta á sig sem þjóna samfélagsins og þeir leitast við að greina hverjar þarfir þjóðfélagsins séu fyrir færni og þekkingu hjá þegnum þess og miðla markmiðssetningu námskrár út frá þeim þörfum. Þeir sem aðhyllast *fræðigreinastefnu* í námskrárgerð gera ráð fyrir að samning námskrár miðist við sjónarhól hinna ýmsu fræðigreina. Námskráin felur í sér tæki til að miðla þekkingu í fræðigreininni og reynt er að gera námskrána þannig úr garði að hún endurspegli kjarna greinarinnar. Mesta og besta þekkingin er talin vera fólgin í fræðigreinunum og að best sé að fræðast um heiminn gegnum þessar greinar. Þeir sem styðjast við hugmyndastefnur sem hafa *barnið í brennidepli* sjá námskrá og markmið menntunar út frá þörfum barnsins og meðfæddu eðli þess. Litið er svo á að barnið sé gott í eðli sínu meðan þjóðfélagið hefur

ekki spillt því og markmið námskrár eigi að svara markmiðum eða þörfum hvers barns. Uppeldi og menntun felist í því að leyfa meðfæddum hæfileikum barnsins að dafna og þroskast. Gert er ráð fyrir að barnið læri af umhverfinu og því er hlutverk námskrárgerðarmanns að skilgreina umhverfisaðstæður og velja verkefni sem stuðla að þroska. Byggt er á sveigjanlegri starfsháttum en þeim sem einkenna hefðbundna bekkjarkennslu og agi á að verða sjálfkrafa afleiðing þess að börn fást við áhugaverð verkefni. Fylgjendur hugmyndastefna um *breytingar á samfélaginu* líta á námskrárgerð í þjóðfélagslegu samhengi og að markmiðið sé að bæta ríkjandi þjóðfélag. Námskrárgerðarmenn hafa trú á áhrifamætti menntunar og upveldis og vilja nota menntunina til að koma á betra þjóðfélagi. Mannleg reynsla, þekking og upveldi eru skilgreind út frá félagslegum aðstæðum. Þjóðfélagsgerðin ræður upveldis- og menntakerfinu og skólakerfið lagast ekki nema þjóðfélagið sé bætt. Þannig verði námskráin tæki í baráttunni fyrir betra og réttlátara samfélagi. Stefnumar endurspeglast í viðhorfi til náms, hlutverki kennara og nemenda, mismunandi leiðum í námi og kennslu og ólíkar hugsjónir kalla á mismunandi framkvæmdir (Andri Ísaksson, 1983).

Flokkun Schiros sem hann setti fram 1978 er í mörgu lík flokkun Elliots W Eisner á hugmyndastefnum í menntun en þó er nokkur munur á. Eisner flokkar hugmyndastefnur námskrárgerðarmanna í: *Vitsmunabroskanálgun, akademíska skynsemishyggju, persónubundna nálgun, félagslega aðlögun eða umbyltingu og námskrá sem tæknilegt viðfangsefni*. Meginmunurinn á flokkun þeirra Schiros og Eisners er að Eisner bætir við síðastnefndu nálguninni í námskrárgerð. En með henni telur Eisner að þegar námskrárgerðarmenn nálgist námskrárgerð sem tæknilegt viðfangsefni líti þeir svo á að þeir starfi sem tæknimenn óháðir hugmyndastefnum. Þeirra verk sé að vinna úr hugmyndum stjórnvalda og velja markmið á forsendum þeirra. Það sé ekki tilgangur námskrárgerðar að efast um markmiðin heldur að orða þau í formi aðgerða sem felast í sjáanlegri og sannanlegri hegðun og að setja fram áætlanir til að ná þessum markmiðum. Þarna er sjónarmiðið undir áhrifum vísinda, gert er ráð fyrir að námskrárgerðarmaðurinn sé hlutlaus tæknimaður. Sýn sem margir fræðimenn telja að sé ekki gild í námskrárumræðu þar sem námskrárgerðin geti ekki verið hlutlaus (Ornstein, 1999; Zinn, 1991).

Þrátt fyrir að greina megi þessar ólíku hugmyndastefnur í námskrám og að þær séu missterkar á mismunandi tímum þá eru þar oftast faldar ólíkar orðræður sem endurspegla

Þessar mismunandi hugsjónir sem togast á. Engin ein er algerlega ráðandi heldur er yfirleitt blanda úr hugmyndastefnum þar sem ein er mest áberandi. Þannig getur stefnan *barnið í brennidepli* fallið vel að hvort sem er *félagslegri skilvirkni* eða *breytingum á samfélaginu* í vali á áherslum í námskrá, en munurinn getur farið eftir því hvor stefnan er meira ráðandi.

2.3. Formlega námskráin

Leið hinna mismunandi menntahugmynda til framkvæmdar hefur legið í gegnum hina formlegu námskrá, sem segir til um það hvað skólar skuli kenna; hvaða markmiðum eigi að ná með skólagöngunni. Hin formlega námskrá er yfirlit yfir þá þekkingu og færni sem ríkið hefur lagt blessun sína yfir. Hún er viðurkenning á því að ákveðin þekking að sé nógu mikilvæg til að standa þar sem fyrirmynd fyrir alla skóla í landinu og tryggir þannig jafnan rétt allra nemenda. Formleg námskrá er einhverskonar ritað plagg, aðalnámskrá, námskrárleiðbeiningar, námslýsingar, námsefni eða námskeiðslýsingar (Goodlad o.fl., 1979:61). Formlega námskráin getur verið samansafn hugsjónanámsskráa sem hafa hlotið samþykki yfirvalda og þar með orðið opinbert plagg. Formleg námskrá, svo sem aðalnámskrá, er einskonar lögleiðing þess sem kemst í hana, þar sem hún er ígildi reglugerðar sem opinber staðfesting á því að það sem í henni er sé í samræmi við þau lög sem gilda um skólastarf.

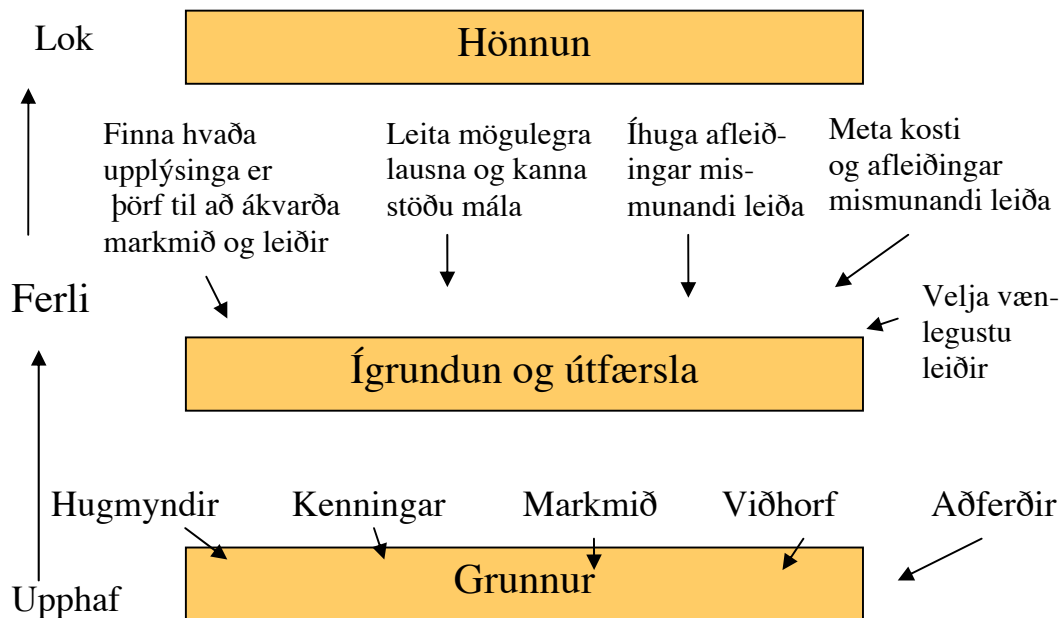
Barátta um pláss í námskrá

Ef við göngum út frá þeirri trú sem íslenskir löggjafar hafa á áhrifamætti menntunar er skiljanlegt að margir hópar og hagsmunaaðilar vilji koma sínum málum, áherslum og hugsjónum á framfæri í námskrá. Hver hópur telur sitt svið innihalda það sem er mikilvægt úr menningararfinum og margir vilja að það komist til skila gegnum námskrána. Þetta veldur oft átökum um plássið í námskrá og leiðir til þess að menn hafa þurft að finna leiðir til að vega og meta hvernig hægt sé að koma því sem mestu máli skiptir á framfæri.

Ýmis námskrárgerðarlíkön hafa verið sett fram sem lausn við ofangreindum vanda. Þekktast þeirra er líkan Ralphs Tyler (1949) sem hann setti fram árið 1949. Líkan Tylers lýsir ferli sem sýnir hvernig æskilegt væri að finna þau markmið í menntun sem

mestu máli skipta úr öllum þeim aragrúa sem hugsanlegt er að velja. Líkan þetta sem fyrst kom fram 1949 hefur verið mikið notað síðan og er enn þrátt fyrir gagnrýni sem það hefur fengið. Tyler taldi að við gerð námskrár mætti greina þrjár mismunandi uppsprettur menntaþarfa: nemandann, samfélagið og námsgreinar. Til að leita verðugra og mikilvægra markmiða í menntun þyrfti að greina þarfir þessara þriggja uppspretta. Þá er hægt að setja upp markmið til bráðabirgða sem þó eru of víðfeðm til þess að nota þau óbreytt sem markmið í námskrá. Þá taldi Tyler nauðsynlegt að sía burt það sem hægt er með því að skoða markmiðin í ljósi uppeldisheimspeki og námssálarfræði. Með uppeldisheimspekinni er hægt að ákvarða hvað sé rétt í ljósi þeirrar heimspeki eða skólastefnu sem er miðað við hverju sinni og með námssálarfræði er hægt að velja þau markmið sem er líklegt að náist miðað við þroska og undirbúning nemenda. Lokamarkmiðin vildi Tyler að væru sett fram skýrt og nákvæmlega. Á þennan hátt taldi Tyler að hægt væri að standa skynsamlega og vísindalega að verki við námskrárgerð. Þó að líkan Tylers hafi enn í dag mikil áhrif í námskrárgerð hafa gagnrýnendur bent á ýmsa annmarka þess (McNeil, 1996). Líkan Tylers er yfirboðunar (top-down) líkan þar sem gert er ráð fyrir að nóg sé að ákvarða vandlega hver markmiðin skulu vera þá verði auðvelt að hrinda þeim í framkvæmd. Ferli Tylers þykir lýsa vélrænu, skipulögðu ferli sem erfitt er að heimfæra upp á það lífræna ferli sem námskrárgerð sé í raun og veru. Þetta tengist því sjónarmiði sem Eisner (1979) kallar *námskrárgerð sem tæknilegt viðfangsefni* og byggist á því að námskrárgerðarmenn séu hlutlausir líkt og tæknifræðingar í verksmiðju sem þurfa aðeins að ákveða hver útkoman á að vera og hvaða ferlis það krefst.

Trúlega líkist námskrárgerð frekar því ferli sem Bandaríkjamaðurinn Decker Walker heldur fram að eigi sér stað við slíka vinnu (Walker, 1990). Walker rannsakaði hvernig menn báru sig að við námskrárgerð í Bandaríkjunum og komst að þeirri niðurstöðu að ferlið skiptist nokkurn veginn í þrjú stig, frá því að grunnur er lagður, að ígrundun og útfærslustigi og svo lokastigið þegar námskráin sjálf verður til. Líkan Walkers sýnir vel þá þætti sem hann taldi koma við sögu í námskrárgerð (sjá mynd).



Mynd 1. Líkan Walkers af ferli í námskrárgerð

(Úr Marsh og Willis, 1999)

Það er því strax á fyrsta stiginu þar sem grunnurinn er lagður, sem átökin um tilvist nýrrar námsgreinar, nýrra vinnubragða eða nýrrar sýnar, á sér stað. Walker segir að þegar námskrárgerðarmenn komi til starfa hafi hver um sig sín sérstöku markmið, hugmyndir, kenningar og viðhorf til menntunar og sameiginlega myndar sú deigla grunninn sem unnið verður úr. Námskrárgerðarmennirnir ná síðan einhverskonar samkomulagi sem getur kostað bæði tíma og átök, þar sem allir vilja veg sinnar námsgreinar eða sinna menntahugsjóna sem mestan. Þá er komið að næsta stigi, ígrundun og útfærslu, sem er að fást við hagnýt atriði svo sem útfærslur markmiða og að velja leiðir til að ná þeim. Lokastigið eftir að kostir og gallar mismunandi leiða hafa verið metnir, er hönnunin, eða endanleg ritun og útgáfa námskrárinnar. Þetta líkan virðist eiga vel við það sem gerist við gerð íslenskra aðalnámskráa, eins og umfjöllun Guðrúnar Geirsdóttur um endurskoðun aðalnámskráa fyrir grunn- og framhaldsskóla 1999, sýnir (Guðrún Geirsdóttir, 1998). En til þess að ná endanlega inn í hina formlegu námskrá þurfa hugsjónir að öðlast ákveðið brautargengi í átökunum um aðgang að tíma

2.4. Baráttan fyrir tilvist námsgreina

Þekking eins og hún birtist í námsgreinum innan námskrár grunnskólanna, á sér mislanga sögu og hefur fest sig misjafnlega vel í sessi. Sumar námsgreinar (þekking) virðast vera taldar mun mikilvægari en aðrar.

Hvernig öðlast nýjar námsgreinar sess og virðingu?

Námsgreinar sem byggja á stórum hluta á verklegu námi og að læra með því að framkvæma, virðast njóta minni virðingar en fræðilegar námsgreinar. Ivor F. Goodson (1995) hefur gert sögulegar rannsóknir á því hvernig námsgreinar í ensku menntakerfi urðu til og öðluðust sess eða hurfu. Eitt af sterkustu einkennum skóla og þess kerfis sem þar er notað við skipulag er skipting námsins í afmarkaðar námsgreinar. Nátengd námsgreinunum er sú tilhneiging sem virðist vera afar lífsseig og stöðug í menntakerfinu og nefnd hefur verið bóknámstillhneiging (Jón Torfi Jónasson, 2003-2004) en hún felst í því að nám sem í eðli sínu er verklegt eða starfstengt breytist yfir í bóknám. Þessi tilhneiging helst í hendur við þá virðingu sem námsgreinar hafa eða öðlast samkvæmt því sem rannsóknir Goodsons (1994; 1995) hafa sýnt fram á. Hann rekur í bók sinni *The Making of Curriculum* (1995), hvernig námsgreinar, sem upphaflega og í eðli sínu fela í sér leit (inquiry) og athafnir sem hluta af námsferlinu, eins og landafræði og líffræði, hafa barist fyrir tilveru sinni og virðingu. Til þess að öðlast sess hafa þær, eftir nokkur átök innan sinna fræðigreina, tekið upp bóknámsáherslur með tilheyrandi námsmati sem hefur fyrirfram fundna þekkingu sem grundvöll. Guðný Guðbjörnsdóttir (2003a; 2003b) bendir á að enn sé mest virðing borin fyrir því fólki sem nær valdi á óhlutbundinni þekkingu og að hlutfirrt þekking sé oft ávísun á meiri völd og virðingu en annarskonar þekking. Þau viðmið sem ákvarða valdastöðu námsgreina eru samkvæmt Young (1998) að þekkingin sé bókleg, einstaklingsbundin, fræðileg eða óhlutbundin og óbundin daglegu lífi eða almennri reynslu (Guðný Guðbjörnsdóttir, 2003a, 2003b).

Goodson telur að sú virðing sem fylgi bóknámsgreinunum og tryggi þeim fjármagn og tímaúthlutun, eigi rætur að rekja til upphafs skólagöngu sem var fyrir börn hinna ríku og ráðandi stétta en þau stunduðu fyrst og fremst bóknám. Litla virðingu verknáms megi rekja til sömu róta en það var upphaflega ætlað fyrir börn verkafólksins þegar það fór að eiga kost á menntun í kjölfar iðnbyltingarinnar (Goodson, 1997). Goodson segir að ef við skoðum ekki hvaða mat liggur að baki mismunandi vægi

námsgreina séum við að loka augunum fyrir samskonar félagslegu óréttlæti og upphaflega lá að baki námsgreinunum (bóklegum og verklegum) og viðhalda því gegnum námskrár sem hampa bóknámi á kostnað verknáms. Þannig sér hann átök hinna andstæðu póla í námskrárgerð sem takast á, endurspegla félagslega skiptingu, réttlæti og óréttlæti, og birtast í lagskiptingu skólakerfisins þar sem námsgreinarnar hafa mismunandi virðingarsess líkt og stéttir þjóðfélagsins. Tregðan til breytinga gæti því samkvæmt Goodson verið tengd því hverjir eru við völd og hvort þeir séu tilbúnir til að láta vald sitt af hendi. Skyldar hugmyndir koma fram í bókinni *Teaching and Learning. Pedagogy, Curriculum and Culture*, þar sem þeirri spurningu er varpað fram, hvort hlutverk menntunar sé að viðhalda þeim völdum sem ráðandi stéttir hafi (Moore, 2000). Þar eru viðraðar skoðanir sem segja að val á innihaldi og formi þekkingar sem haldið er á lofti í skólakerfinu endurspegli gildi og menningu ráðandi stétta á kostnað verkafólks og minnihlutahópa. Meðal annars er byggt á skoðunum Pierre Bourdieu sem heldur því fram að hægt sé að hafa áhrif á slík dulin skilaboð sem skólakerfið haldi fram, með því að gera þau sýnileg og það misrétti sem þau geyma (Moore, 2000).

Önnur skýring á bóknámstillhneigingum í framkvæmd skólastarfs, er sú að það er auðveldara að kenna mörgum í einu í bóknámi en í verknámi eða námi með verklegum áherslum. Upphaflega varð hópkenntilslan til sem fjárhagslega hagkvæm lausn á því að aukinn fjöldi nemenda átti kost á að sækja skóla í kjölfar iðnbyltingarinnar (Hamilton, 1993). Það virðist augljóst að bóknám er ódýrara í framkvæmd en verknám og gæti sá þáttur haft einhver áhrif þó svo að þau rök virðist lítið rædd og jafnvel ekki viðurkennd sem ástæða fyrir því hve bóknám er þaulsetið.

Þegar búið er að velja það sem samkomulag er um að sé mikilvæg þekking, þarf að finna því pláss í ritaðri námskrá. Í því felst viðurkenning á því að námsgrein eða sú þekking sem hún innifelur sé mikils virði. Ákveðin skilaboð um misjafnt vægi námsgreina virðast einnig fólgin í því hvort viðurkennt námsmat er framkvæmt af hálfu hins opinbera. Hérlandis virðist það kristallast í mikilvægi samræmdra prófa og þeirri virðingu sem þær námsgreinar njóta með því námsmati, eða að virðingin sem þær njóta fyrir geri það að verkum að þær fá samræmd próf. En það eru fleiri vísbendingar um að þekking sé mikilvæg, meðal annars hvort námsgreinin hefur sjálfkrafa aðgang að fjármagni og tíma sem þarf til að hrinda henni í framkvæmd. Hér á landi er tímaúthlutun í

aðalnámskrá sú leið sem veitir námsgreinum aðgang að því fjármagni og tíma sem þarf til þess að framkvæma kennslu í námsgrein á skyldunámsstigi.

2.5. Námskráin í framkvæmd

Ef línuleg sýn Tylers á námskrárferlinu frá menntahugmyndum til framkvæmda með staðfestingu þeirra í námskrá væri rétt, ætti að vera nóg að námsgrein kæmist ásamt markmiðum sínum í hina skráðu formlegu námskrá. En raunin er sú að oft er mikill munur á því sem þar er skráð og því sem sjá má í skólastarfinu (Marsh og Willis, 1999). Eitt af því sem Goodlad (1979) benti á með flokkun sinni á mismunandi námskrám er sú staðreynd að munur er á því sem hin formlega námskrá segir, því sem kennarar telja sig vera að gera og svo aftur því sem þeir gera í raun.

Rannsóknir á kennsluáðferðum og því hlutverki sem kennarar taka sér sýna að þeir hallast að hefðbundnum kennsluáðferðum, jafnvel þegar formlega námskráin sem í gildi er boðar fjölbreytni, sveigjanleika og samþættingu og að breytingarnar (hugsjónirnar) sem menn vilja ná með boðuðum umbótum, eru meiri í orði en á borði (Goodlad, 1975). Þannig geta hugsjónir og breytingar náð alla leið inn í formlega námskrá en þegar betur er að gáð þá skila þær sér ekki sem skyldi í starfið í skólastofunni. En fyrst þetta misræmi hefur verið greint milli þess sem ritað er í námskrá og þess sem framkvæmt er í skólunum, hvað er það þá sem hefur áhrif á framkvæmd námskrárinnar? Hvaða þættir eru það sem ráða því að kennsluáðferðir haldast óbreyttar þrátt fyrir að samfélögin sem þær urðu til í og þau sem eru í dag séu gerólík og menntaþarfirnar aðrar og þrátt fyrir að breytingar séu skýrt boðaðar í námskrám og í menntaumræðu? Tregðan til breytinga er áhugaverð enda endurspeglar hún eitthvað afar sterkt sem virðist vera varanlegt og það þrátt fyrir að síendurtekið komi upp þarfir sem kalla á breytingar á þessum stöðugu þáttum í menntakerfinu.

Flestir sem rannsakað hafa umbótilaunir í skólastarfi eru sammála um að menntaumbætur séu fjölpætt og flókið ferli og krefjist þess að hugsað sé um fleiri en einn þátt í einu (Fullan, 1982, 2001a, 2001b; A. Hargreaves, Earl, Moore og Manning, 2001; D. H. Hargreaves og Hopkins, 1991; Rúnar Sigþórsson, 1999). Stofnanatregða, bóknámstillhneiging, gæði nýjunga, aðgangur að upplýsingum, ytri stuðningur, stofnanamenning, mikilvægi skólastjórnenda og lykilhlutverk kennarans og

kennsluaðferða eru nokkrir af helstu áhrifaþáttum sem fræðimenn hafa bent á að geti ýmist hindrað eða hvatt til að breytingar eigi sér stað í menntakerfum.

2.6. Skólinn sem stofnun

Stofnanatregða og reglufesta í umbótatilraunum

Stundum virðast breytingar á starfsaðferðum og skipulagi í skólum vera vonlaus barátta þar sem hið hefðbundna form sækir alltaf á þegar á hólminn er komið, þegar kemur að því að færa hugsjónirnar í búning framkvæmda. En þörfin virðist alltaf kalla aftur á breytingar, sem taldar eru bæta skólastarf og margar þeirra innihalda að einhverju leyti sömu hugsjónirnar eða náskyldar. Jón Torfi Jónasson bendir á að stöðugar tilraunir til breytinga í skólakerfinu séu svo reglulegar að tala megi um reglufestu í viðleitninni að þróa það áfram. (Jón Torfi Jónasson, 2003-2004). Þannig má sjá festu í endurtekinni viðleitni til að breyta hlutverki kennara og nemenda allt frá tilraunum John Dewey til þessa dags, í þá veru að gera nemandann sjálfstæðan og virkan í námi sínu og kennarann frekar sem stuðningsaðila en stjórnanda og í ýmsum skipulagsbreytingum sem styðja við það.

David Tyjack og Larry Cuban (2001) fjalla ítarlega um þá reynslu sem fengist hefur af tilraunum til breytinga á almennri menntun í Bandaríkjunum í heila öld í bókinni *Tinkering toward Utopia. A Century of Public School Reform*. Þeir benda á að algengustu mistök þeirra sem reyna að umbylta menntun eða breyta verulega, séu þau að gera ekki ráð fyrir stofnanatregðu skólans. Hin stofnanalegu einkenni skóla hafi meiri áhrif á breytingarnar en breytingarnar á kerfið. Þessi kerfisbinding skóla sem var upphaflega afleiðing umbreytinga til að festa menntun í ákveðið form, hefur náð slíkri festu að hún á nú heima í hugmyndum almennings, skólafólks og stjórnámálamanna um það hvað skóli sé. Og hjarta kerfisbindingarinnar er skólastofukennslan með kennarann sem miðpunkt. Skipulag skóla í ákveðnar bekkjardeildir eftir aldri, kennslustundir, námsgreinar og námsbækur, sem upphaflega var til að gera nemendum námið sem aðgengilegast (Hamilton, 1993) hefur orðið að svo sterku kerfi að þrátt fyrir síendurteknar tilraunir til að brjóta það upp, hefur ekki tekist að breyta því varanlega. En skólinn sem stofnun býr líka yfir festu, samfellu, ábyrgð, skipulagi og þekkingu sem eru ótvíræðir kostir (Jón

Torfi Jónasson, 2003-2004) þó ókostirnir séu viss ósveigjanleiki sem stundum hamlar á móti menntaumbótum, sérstaklega ef gleymist að taka hann með í reikninginn.

Skólamenning

Skólamenning er eitt af því sem virðist geta stutt við eða staðið á móti nýjum vinnubrögðum eða umbótum í skólastarfi. Börkur Hansen (Börkur Hansen, 2003) segir að menning geti aldrei orðið til nema í samskiptum manna og að þau séu því sá grunnþáttur sem gengið er út frá þegar fjallað er um menningu og á sama hátt sé hugtakið stofnun órjúfanlegt samskiptum manna. Menning í stofnun mótast af þeim skráðu og óskráðu reglum sem fólk þar hefur í heiðri. Stofnanir eru lifandi fyrirbæri með eigin sögu, hefðir og umhverfi og getu til að skapa eigin örlög segir Jón Baldvin Hannesson í grein sinni *Skólaþróun og skólamenning* (1995) og hann segir að skólamenningu mætti kalla vinnuandann eða það andrúmsloft sem ríkir í skólanum

Eitt af því sem hefur komið fram í rannsóknum á skólum þar sem umbótastarf hefur gengið vel er að þar eru hlutfallslega fleiri kennarar sem hafa trú á eigin getu til að hafa áhrif á nám nemenda sinna (Fullan, 2001b). Þetta hefur fræðimönnum virst vera einkenni á skólamenningunni þessara skóla, enda ríkir þar almennt sú áhersla að trúa því að skólinn geti bætt nám nemenda sinna. Slíkir skólar hafa umbótasinnaða stofnanamenningu sem ber í sér starfshefðir sem stuðla að stöðugum framförum og umbótum (Rúnar Sigþórsson o.fl., 1999). Jón Baldvin Hannesson (1997) bendir á að eitt af því sem einkennir góða skóla er að þeir meta sífellt árangurinn af eigin starfi og leita leiða til að bæta það, þeir eru með öðrum orðum umbótasinnaðir, þar ríkir umbótasinnuð menning. Það er í hverjum einstökum skóla sem raunverulegar breytingar í skólastarfinu eigi sér stað (eða ekki) og til þess að það geti orðið krefst þurfa kennarar að vinna saman (Fullan, 2001b; A. Hargreaves o.fl., 2001; Jón Baldvin Hannesson, 1997). Fyrirmæli utanfrá um breytingar í skólastarfi komast ekki til framkvæmda þegar þau berja að dyrum einstakra skóla ef þeim er ekki hleypt inn. Vel mætti hugsa sér að breytingar gætu náð fram að ganga í starfi einstaka kennara þar sem þeir eru hvort sem er einangraðir í sinni skólastofukennslu, en þannig breytingar eru ekki varanlegar og hverfa með viðkomandi einstaklingum þegar þeir láta af störfum í skólanum. Rannsóknir sýna að þar sem umbótastarf í skólum nær að gefa kennurum nýjan skilning, breyta hegðun þeirra og

færni, fer það saman við starf þar sem samvinna kennara er virk og fastur hluti af menningu skólans (Fullan 1982; Fullan, 2001b; Rúnar Sigþórsson 1999).

Seymor Sarason (1971) komst að þeirri niðurstöðu eftir áratuga rannsóknir á skólastarfi og umbótatilraunum, að ef nýjar hugmyndir eru ekki markvisst tengdar menningu sérhverrar stofnunar þá myndist gjá í stofnanamenningunni og viðkomandi hugmyndir ná ekki fótfestu. Það þarf að taka mið af menningu skólans og kennarar þurfa að fá tækifæri til að gera hinar nýju hugmyndir að sínum og fá til þess leiðsögn og tíma. Að breyta menningu skóla er flókið, tímafrekt og seinlegt ferli og til þess þarf vilja á öllum stigum skólastarfsins, allir þurfa að vera virkir, stjórnendur, kennarar og nemendur (Börkur Hansen, 2003).

Trausti Þorsteinsson (2003) segir að eitt mikilvægasta viðfangsefni nútíma skólastarfs sé að finna leiðir til að mæta mismunandi þörfum nemenda. Til þess að mæta sífbreytilegum kröfum samfélagsins til skóla og menntunar þurfa kennarar að gegna leiðandi hlutverki við að skilgreina kröfur til góðra skóla og þar með til sín sjálfra sem fagmanna. Trausti segir að hlutverk kennarans sem fagmanns í nútíma samfélagi þurfi að vera hlutverk hins samvirka fagmanns sem byggi á samstarfi við samkennara, nemendur og foreldra og er það samhljóða niðurstöðum Fullans (2001b) um að hin nýja fagmennska felist í samvinnu við starfsfélaga og aðila utan skólans. Rúnar Sigþórsson (2005) segir að ein af mikilvægustu stoðum skólaþróunar sé starfsþroski kennara og starfsþróun kennarasamfélaga. Rúnar segir enn fremur að til að ná fram jákvæðum breytingum á skólastarfi þurfi markvissar aðgerðir til að skapa stjórnskipulag og starfsmenningu sem styður kennara til að vinna að auknum starfsþroska. Skóli getur ekki ætlast til að nemendur læri og nái árangri nema kennarar geri það einnig og það gera þeir með þátttöku í stöðugri þekkingarleit og rannsóknum á eigin starfi (Rúnar Sigþórsson, 2005), þannig verður starfið hluti af skólamenningu sem er umbótasinnuð.

Skólastjórnendur

Hlutverk skólastjórnenda í menntaumbótum er mikið og geta afskipti eða afskiptaleysi skólastjóra haft afgerandi áhrif á það hvort nýjungar ná að festast í sessi og breytingar að verða meira en tískubóla. Helsta niðurstaða rannsóknar Sigurlínar Sveinbjarnardóttur á þætti skólastjórnenda í umbóta- og nýbreytnistarfi (2004) er að íslenskir skólastjórnendur hafi afgerandi áhrif á faglega umræðu og framkvæmd umbóta- og nýbreytnistarfs. Þetta

er samhljóða erlendum rannsóknum sem sýna að nýjungar í skólastarfi eru líklegri til að ganga vel ef þær hafa stuðning skólustjórnenda (Fullan, 1982, 2001b). Stuðningur stjórnenda við kennara sýnir þeim að breytingaviðleitnin er tekin alvarlega og getur verið með andlegum stuðningi við kennara eða í formi úrræða. Áhrifarík stjórnunarleið er að leiða menntabreytingar með því að skapa aðstæður og styðja starfsmenn í ferlinu, á líkan hátt og kennarar eiga að skapa aðstæður og styðja nemendur sína í þeirra starfi. (Fullan, 2001b). Hlutverk skólustjórnandans getur verið annarsvegar að meta gildi og gæði nýjunga til að ákveða hvort þær eigi rétt á sér og hins vegar að sjá fyrir stöðugleika sem er nauðsynlegur að vissu marki (Sergiovanni, 1995). Skólustjórinn þarf að geta metið með samstarfsfólki sínu, gæði nýjunganna í samanburði við þau markmið sem skólinn hefur sett sér fyrir hönd samfélagsins og nemendanna. Stundum eru stjórnendur beinir þátttakendur í breytingunum með góðum árangri og hefur það góð áhrif á kennarana (Fullan, 2001b). Börkur Hansen segir í grein sinni *Stofnanamenning og stjórnun* (2003) að það megi líta á stjórnun sem eins konar menningarmótun sem beinist að því að byggja upp starfshætti og hefðir sem grundvallast á fræðilegum viðhorfum og markvissum tilgangi. Skólustjórinn þarf að vera meðvitaður um þá tengingu sem þarf að verða milli nýjunganna sem boðaðar eru eða ákveðið hefur verið að taka upp og ríkjandi menningar í skólanum (Sarason, 1971). Skólustjórinn þarf að vera læs á þá menningu sem skólinn starfar í og ásamt öðru starfsfólki að hafa skýra hugmynd um það hvers konar menningu er stefnt að því að móta. Hann þarf líka að gæta þess að kennarar fái leiðsögn og tíma til að meðtaka nýjungarnar á sínum forsendum og losa sig við hið gamla. Skólustjórnunin á að grundvallast á mótaðri sýn á skólastarfið þar sem völd, ábyrgð og aðgerðir tengjast skólasamfélaginu sem getur verið mismunandi eftir aðstæðum (Börkur Hansen, 2003).

Gæði nýjunga

Það hefur verið talið til kosta við nýjungar ef gert er ráð fyrir að þær þróist eða lagi sig að mismunandi aðstæðum og eykur það líkurnar á því að viðkomandi skólar eða kennarar finnist að þau „eigi“ nýjungarnar og að þær teljist uppfylla þarfir skólasamfélagsins. Tyack og Cuban (1995) benda á að til að umbætur takist vel þurfi að hanna þær með það í huga að þær geti þróast og breyst miðað við aðstæður á hverjum stað.

Flestir fræðimenn leggja mikla áherslu á að þegar meta á gæði fyrirhugaðra menntabreytinga, þurfi að skoða vel hver sé raunverulegur tilgangur menntunar (Fullan,

1982, 2001b; Tyack og Cuban, 1995; Sergiovanni, 1995). Hvorki megi samþykkja né hafna menntabreytingum gagnrýnislaust, heldur eigi að leggja mat á hvaða tilgang þær hafa, hverjir eru möguleikarnir til að framkvæma þær og hverjar eru raunverulegar afleiðingar þeirra (Fullan, 2001b). Margar nýjungar eða hugmyndir að umbótum í menntun hafa leitað fram síðustu hundrað árin og sumir telja að þrátt fyrir þessar stöðugu tilraunir til breytinga þá sé menntakerfið alltaf eins (Tyack og Cuban, 1995). Það má að hluta til sanns vegar færa en á hinn bóginn hafa ýmsar breytingar náð festu og við tókum varla eftir þeim lengur því þær þykja svo sjálfsagðar. Ný tækni sem á sínum tíma fólst í að nota krítartöflur til kennslu, nýtt skipulag sem fólst í að skipta nemendum í árganga þykja nú sjálfsagður hluti af skólastarfi. Á þeim tíma hefur nýjungin verið góð og viðeigandi og því náð að festast sessi. En nú er skipting nemenda í árganga ekki alltaf talin viðeigandi eða æskileg en er orðin svo sterkur hluti af stofnanamenningu skóla að röskun þess skipulags er hindrun í vegi sumra nýjunga. Krítartaflan er dæmi um tækni í skólastarfi sem virðist ekki snerta eins djúpt þá mynd sem fólk telur vera óhagganlega og hefur þróast í ýmsar nýjar myndir án átaka, svo sem flettistöflur, myndvarpa og skjávarpa. Ýmsir fræðimenn hafa bent á að þörfin fyrir breytinguna eða nýjungina hefur mikið að segja um það hversu erfitt eða auðvelt hún eigi uppdráttar. Ef kennarar, sem eru þeir sem framkvæma breytingarnar sjá ekki þörfina fyrir þær er ólíklegra að þeir taki þær upp á sína arma (Fullan, 2001b; Fullan og Stiegelbauer, 1991; A. Hargreaves o.fl., 2001). Einnig skipti máli hversu þörf eða viðeigandi hún er í því samfélagi sem skólinn er. Augljóst er til dæmis að nýjungin upplýsingatækni er ekki viðeigandi í samfélagi þar sem ekkert rafmagn er.

Margar boðaðar menntabreytingar eru margþættar og flóknar sem gerir þær erfiðar viðfangs. Raunin er sú að auðveldara er að framkvæma einfaldar breytingar en þær breyta líka litlu. Ráðleggingar flestra rannsakenda menntabreytinga eru að taka lítil skref í byrjun en stefna þó á grundvallarbreytingar sem rista djúpt (Fullan, 2001b; Fullan og Stiegelbauer, 1991; D. H. Hargreaves og Hopkins, 1991). Einnig skiptir máli hversu skýr skilaboðin um nýjungarnar eru, það þarf að vera ljóst hvað breytingin þýðir í verki ekki aðeins hvaða hugmyndir eða fræði liggja að baki. Skilaboð í námskrám eru stundum misvísandi eða óljós, sérstaklega hvað varðar framkvæmdina (Fullan, 2001b; A. Hargreaves o.fl., 2001). Kennarar þurfa stundum hjálp við að skilja hvað breytingar þýða, annarsvegar fræðilega og hins vegar í framkvæmd (A. Hargreaves o.fl., 2001). Námsefni

sem er ein útfærsla á markmiðum námskráa, þarf því að fylgja útgáfum námskráa vel eftir, sérstaklega þar sem nýjungar eða breytingar eru boðaðar. Fullan (1982) segir að á ákveðnu stigi menntabreytinga skipti námsefni sem er vandað, hagnýtt og búið að tilraunakenna, mjög miklu máli fyrir kennara sem eru að taka upp nýjungar í kennslu. Sú staðreynd að kennarar eru mjög bundnir af námsefni í kennslu sinni (Goodlad, 1984; Ingvar Sigurgeirsson, 1992, 1994; Kristín Jónsdóttir, 2003) staðfestir enn frekar mikilvægi útfærslu á nýjungum og markmiðum námskráa með góðu námsefni.

Aðgangur að upplýsingum um nýjungar er misjafn en þekktastar og raunar áhrifamestar eru slíkar upplýsingar á persónulegum grunni (Fullan, 1982, 200b). Vegna einangrunar sinnar í skólastofukennslu eru kennarar ekki líklegir til að komast í snertingu við nýjungar í daglegu starfi sínu. Pennan þátt telur Fullan vanmetinn (1982), ef til vill vegna þess hve hann er sjálfsgæður, en augljóst ætti að vera að til þess að skólafólk vilji taka upp nýjungar þurfi það að vita um tilvist þeirra.

2.7. Ytri stuðningur

Þegar námsgreinar eða nýjungar hafa náð inn í formlega námskrá má segja að þær hafi fengið stuðning og viðurkenningu frá yfirvöldum. Eitt og sér er það þó ekki nægjanlegt til að breytingar komist í framkvæmd í skólastarfi eins og þegar er komið fram. Bent hefur verið á að framkvæmd námskráa er ekki milliliðalaus frá formlegri námskrá að útfærslu í skólastofu heldur fari hún í gegnum aðra liði sem hafa áhrif á framkvæmdina, eins og námsefni sem í boði er, leiðbeiningar um kennslu, námskeið fyrir kennara og skólanámskrá (Engelsen, 1993).

Kennsluleiðbeiningar, námskeið fyrir kennara og skólanámskrá

Britt Ulstrup Engelsen (1993) hefur bent á nokkra þætti sem hafa áhrif á það hvernig hin formlega námskrá birtist í kennslu. Hún segir að þegar námskrár komi til framkvæmda sé greinilegt að nokkrir þættir skipti talsverðu máli. Helstu þættir sem hún segir að þar komi við sögu eru leiðbeiningar frá yfirvöldum, námsefni (kennsluleiðbeiningar), námskeið fyrir kennara og skólanámskrár. Námsefni og leiðbeiningar frá yfirvöldum eru útfærslur á markmiðum námskráa, sem hafa mikil áhrif á það hvernig kennarar kenna. Rannsóknir hafa sýnt að námsefni er mjög stýrandi fyrir þær kennsluaðferðir sem kennarar beita

(Ingvar Sigurgeirsson, 1994; Krístrún Lind Birgisdóttir, 2004) og skiptir því miklu máli að gott námsefni sé til og aðgengilegt skólum og kennurum. Skólanámskrár eru túlkanir út frá aðalnámskrá sem kennarar gera fyrir sinn skóla sem hentar þeim aðstæðum sem þar eru og eru því einn af þessum þáttum sem hafa áhrif á það hvað af aðalnámskrá kemst til skila til nemenda en á því getur verið munur frá einum skóla til annars. Virk þátttaka kennara í námskrárgerð er því mikilvæg og að þeir hafi góða þekkingu og færni til að sinna slíkri vinnu (Guðrún Geirsdóttir, 1997a). Námskeið fyrir kennara geta líka verið þáttur í að koma á breytingum sem námskrár fela í sér ef þau eru útfærð á þann hátt sem áhrifaríkast er. Almennt hafa stutt námskeið fyrir kennara þótt skila litlu í framkvæmd í skólastarfi. (Eisner, 2002:19; Fullan, 2001a; Rúnar Sigþórsson o.fl., 1999) . Rannsókn Guðrúnar Kristinsdóttur og Ólafs H. Jóhannssonar (1999) á námskeiðum fyrir starfandi kennara sýndi að hvatning til að framkvæma nýbreytni í skólastarfi er meiri þegar fólk kemur saman að námskeiði loknu til að miðla reynslu sinni eða þegar leiðbeinandi heimsækir skóla eftir að námskeiði lýkur.

Stuðningur yfirvalda í verki

Stuðningur staðbundinna skólayfirvalda (hér á landi skólaskrifstofa/ fræðslumiðstöðva) getur skipt máli fyrir skóla sem taka upp nýjungar, hann getur falist annarsvegar í því að þau eigi forgöngu um nýjungarnar og hins vegar að þau sjái fyrir ráðgjöf í breytingastarfinu (Fullan, 1982). Stuðningur yfirvalda í formi fjármagns snertir flesta þætti sem skipta máli í umbótastarfi. Reynslan af mörgum dýrum og misheppnuðum menntaumbótum annarsvegar og hinsvegar af þeim sem hafa heppnast sýnir að það skiptir máli hvernig fjármagnið er notað (Fullan, 2001b; Tyack og Cuban, 2001). Stuðningur í formi fjármagns til kennslu kemur venjulega frá yfirvöldum gegnum aðalnámskrár. Gott námsefni sem hluti af vönduðum menntanýjungum krefst fjármagns svo og kynningar á nýjungum og utanaðkomandi ráðgjöf sem oft er hjálpleg sérstaklega í upphafi breytingaferlis (Fullan, 2001). Þá krefst það fjármagns að sjá til þess að kennarar og starfsfólk hafi tíma innan síns vinnudags til að sinna þróunarstarfi í skólunum. Fræðimenn eru samdóma um að oft sé vanmetinn sá tími sem starfsmaður þarf (og sameiginlegur tími starfsmanna) innan vinnudagsins til að sinna vinnu vegna nýjunga og ekki síður að varanlegar breytingar í menntun taki langan tíma í árum talið (Fullan, 2001b; A. Hargreaves o.fl., 2001).

Afstaða foreldra til breytinga í skólastarfi er mikilvæg þar sem í þeim geta verið áhrifamiklir stuðningsmenn eða andstæðingar þeirra nýjunga sem skólar leitast við að innleiða. Fullan (1982) bendir á að þar sem það vefjist fyrir skólafólki, sem eyðir allri vinnuvikunni í menntaumhverfi, að gera sér grein fyrir því hvað nýjungar í menntun hafa í för með sér, þá sé það ekkert skrítið þótt það reynist foreldrum erfitt. Tyack og Cuban (1995) leggja áherslu á mikilvægi þess að afla stuðnings og skilnings foreldra og almennings við skólaumbætur sérstaklega þegar þær fela í sér breytingar á því sem „raunverulegur skóli“ er í þeirra huga. Fullan telur að áhrif foreldra á menntabreytingar hafi verið vanmetin (1982). Einnig hafi skólanefndir áhrif sem geta stutt við eða staðið á móti fyrirhuguðum eða nýjum vinnubrögðum í skólastarfi. Til þess að skilaboð um mikilvægi nýrrar þekkingar komist á framfæri til foreldra jafnt og skólafólks þurfa yfirvöld að tryggja að þau komist til skila.

2.8. Breytt hlutverk kennarans

Allar breytingar í skólastarfi standa og falla með kennaranum og starfi hans/hennar í skólastofunni (Fullan, 2001b; A. Hargreaves o.fl., 2001; Jón Baldvin Hannesson, 1997; Marsh, 1997; Tyack og Cuban, 2001). Í rannsókn Rósu Gunnarsdóttur á nýsköpunarkennslu í grunnskóla (2001) kom fram að þar voru kennararnir í öðru hlutverki en venjulega, bæði að eigin mati og í augum nemenda; þeir nálguðust nemendur á annan hátt en í annarri kennslu sem þeir sinntu. Rósa komst að því að í nýsköpunarkennslu skiptir afstaða kennarans til náms og kennslu miklu máli. Mikilvægt er að kennarinn hafi trú á því að nemendur geti verið skapandi og vinna þeirra mikils virði. Hlutverk kennarans í nýsköpunarkennslu er að skapa aðstæður og styðja við (scaffolding) nemandann í námi og vera uppspretta upplýsinga sem leiða námið áfram. Áður fyrr var hlutverk kennarans vel afmarkað og fyrirsjáanlegt, þá var hlutverk hans/hennar að færa þekkinguna til nemandans, nemandinn tók við henni og bætti við þekkingarforða sinn (Säljö, 2003). Samskiptin milli nemanda og kennara voru einhliða þar sem nemandinn var að mestu óvirkur viðtakandi, hlutverk kennarans var að tala og nemandans að hlusta. Þessi sýn á námsferlið hefur verið kölluð, leiðslu- eða yfirfærslulíkan, þar sem er litið á þekkinguna sem hlutlaus, „kalda“ og óháða þeim sem

tekur við henni. Samkvæmt nýrri skólastefnum (Ornstein, 1999), hefur kennarinn annað hlutverk nú sem er meira í þá átt að hjálpa nemendum að læra að spyrja, læra að rannsaka og leita samhengis og tengsla, þetta mætti kalla hlutverk „nýja kennarans“.

Hlutverki „nýja kennarans“ er ágætlega lýst í bókinni *Constructive Classroom Management* (Epanchin, Townsend og Stoddard, 1994) þar sem höfundarnir segja það vera í anda heildrænnar skólastefnu og nálgunar hugsmiðahyggju (constructivist) að ganga útfrá því að þekking sé byggð upp (smíðuð) af hverjum einstaklingi við það að ný þekking er tengd þekkingu sem fyrir er. Þær segja að nám sé ekki lengur talið vera það að bæta við sig þekkingu heldur er litið á það sem virka uppbygging þekkingar. Að læra er ekki að taka við heldur er það skapandi ferli. Kennarinn er sá sem skapar aðstæður fyrir námið, en ekki sá sem „afhendir“ nemendum þekkinguna, eða eins og aðrir fræðimenn nefna það að færa þekkinguna yfir í nemendur (Säljö, 2003) sem oft er kallað að „mata“ nemendur á þekkingu. Þessar „nýju“ kennsluaðferðir eru mjög í samræmi við það sem fræðimenn um sköpunargáfuna segja æskilegt til að efla hana. Theresa M. Amabile (1989) hefur rannsakað beitingu sköpunargáfunnar og þær aðstæður sem hamla eða styðja skapandi starf. Hún segir að það sem skiptir mestu máli í hlutverki kennarans sé að hann/hún ýti undir innri hvatningu (intrinsic motivation) fremur en ytri hvatningu svo sem keppni. Innri hvatning blómstrar frekar þegar nemendur eru tiltölulega frjálsir í skólastofunni og stjórn kennarans er leiðbeinandi fremur en stjórnandi (Amabile, 1989). Þessi sýn á kennslu er ekki ólík sýn Deweys og því varla hægt að kalla þessar kennsluaðferðir með réttu alveg nýjar og ætla mætti að slíkar breytingar á hlutverki kennarans væru löngu komnar í framkvæmd og orðnar að ómissandi aðferðum í skólastarfi.

Er ekki löngu búð að breyta kennsluaðferðunum?

Hluti hinna svokölluðu hefðbundnu kennsluaðferða felst í að kennarinn bindur sig mikið við kennslubækur og vinnubækur. Í rannsóknum Ingvars Sigurgeirssonar á notkun námsgagna í grunnskólum (1992; 1994) kemur fram að íslenskir kennarar leggja útgefið námsefni nánast algerlega til grundvallar kennslu í bóknámsgreinum. Það er því niðurstaða Ingvars að það sé fyrst og fremst nemendabókin sem ræður ferðinni í skólastofunni (Ingvar Sigurgeirsson, 1994). Þrátt fyrir að lykilorðið varðandi kennsluaðferðir í þeirri námskrá sem var þá í gildi, hafi verið fjölbreytni sýndu rannsóknir Ingvars að ríkjandi kennsluaðferðir voru einhæfar. Allra algengustu

kennsluaðferðirnar byggðust á því að farið var yfir skólabækurnar. Nemendur sátu í sætum sínum og skrifuðu upp æfingar eða dæmi, leystu verkefni í vinnubókum eða á vinnublöðum eða þreyttu formleg próf. Stundum var kennarinn meira í sviðsljósinu og leiddi starfið með fyrirmælum og spurningum, aðferð sem Ingvar kallar *lesið spurt og spjallað* (Ingvar Sigurgeirsson, 1994:118). Einnig voru einræður kennara mjög áberandi. Ríkjandi kennsluhættir virðast hvarvetna fylgja þessu mynstri, segir Ingvar, sem hefur ýmist verið kennt við skólabókarkennslu (textbook teaching) eða þulunám (recitation). Nýleg rannsókn Krístrúnar Lindar Birgisdóttur (2004) sýnir að kennarar almennt telja sig beita að mestu leyti hefðbundnum bekkjarkennsluaðferðum í skólastofunni. Í rannsókn sinni á kennsluháttum á unglingastigi kemst Kristín Jónsdóttir (2003) að því að rótgrónar hópkenntsluaðferðir séu algengastar hjá þeim sem hún skoðar.

Erlendar rannsóknir hafa einnig sýnt svipaðar niðurstöður (Goodlad, 1975, 1984). Rannsókn Goodlads (1975) leiddi í ljós að á þeim tíma sem verulegar breytingar voru efst á baugi í menntaumræðunni reyndust þær ekki vera í verki eins og umræðan gaf til kynna. Margir voru að nota merkimiða nýrra starfshátta í orði og tóku þátt í umræðunni um breytingar á skólakerfinu til að virðast vera „með á nótunum“ en í reynd voru breytingar í skólastarfi meiri á yfirborðinu en í framkvæmd.

Það er því nokkuð ljóst að erfitt er að breyta starfsháttum kennara, en samkvæmt því sem fræðimenn segja þá eru það viðhorf og afstaða kennaranna sem skiptir mestu máli þegar kemur að því að breyta menntun og framkvæma breytingarnar (Fullan, 2001b; Goodlad, 1975, 1984; A. Hargreaves o.fl., 2001; Marsh, 1997).

Fagvitund kennara - starfskenning

Eitt af því sem hefur áhrif á það hvernig kennarar vinna starf sitt er það hvaða menntunarlegu gildum þau búa yfir og hvaða reynslu þau hafa. Kennarar þurfa að gera sér grein fyrir hvaða hugmyndastefnur þau aðhyllast og hvaða afleiðingar það hefur fyrir kennslu þeirra, segir Britt Ulstrup Engelsen í bókinni *Når fagplan møter lærer* (1993). Hún segir að faglegur skilningur kennara þurfi að þróast í samspili við þann fagskilning sem aðrir kennarar hafa og þá þekkingu sem rannsóknir á sviðinu hafa leitt í ljós. Elliot Eisner (2002:154) segir að kennsla sé list sem leidd er af menntunarlegum gildum, persónulegum þörfum og ýmiskonar sannindum og alhæfingum sem kennarinn telur réttar. Ragnhildur Bjarnadóttir (1993) veltir fyrir sér ólíkum „tegundum“ af fagvitund kennara sem birtist í ólíkum skoðunum þeirra og mismunandi persónulegum stíl í kennslu

og byggir hún umfjöllun sína á hugmyndum Handals og Lauvås (sjá Ragnhildur Bjarnadóttir, 1993). En hún vill frekar líta svo á að fagvitund kennara sé sú sama og með ákveðin einkenni, en notar hugtakið *starfskenning* um ólík persónuleg og fagleg einkenni kennara. Fagvitund öðlast kennari meðal annars með því að vinna með eigin starfskenningu svo að hún verði meðvitaðri og kennarinn þar með öruggari starfsmaður. En það eru hin siðferðilegu rök sem oft eru ekki meðvituð, en eins og Engelsen (1993) og Ragnhildur Bjarnadóttir (1993) benda á þá er hluti þess að verða fagmaður í kennarastarfinu að gera rökin meðvituð og þar með hluta af sinni starfskenningu. Starfskenning hvers kennara er sambland af siðferðilegum rökum og reynslu hans og þekkingu sem kemur fram í ákvörðunum í starfi hans. Margir telja að hægt sé að breyta eigin starfskenningu með því að vinna með hana. Skoðanir og viðhorf geti breyst þó svo að það gerist ekki auðveldlega (Ragnhildur Bjarnadóttir, 1993; Trausti Þorsteinsson, 2003). En eins og fræðimenn hafa bent á þá er það tímafrekt ferli að losa sig við hið gamla til að geta tileinkað sér hið nýja (Sarason, 1971) og kennarar þurfa tíma og stuðning til þess. Slíkur starfsþroski er líklegastur að ná fram í skólasamfélagi sem vinnur saman að slíku ferli með gagnkvæmum stuðningi samstarfsmanna (Fullan, 1999; Fullan og Stiegelbauer, 1991; A. Hargreaves o.fl., 2001; Jón Baldvin Hannesson, 1995; Rúnar Sigþórsson, 1999). Kennarinn tileinkar sér starfshætti hins „samvirka fagmanns“ sem vinnur með öðrum innan og utan skólans að því að mæta þeim kröfum sem til hans eru gerðar (Tatto, 1997; Trausti Þorsteinsson, 2003) og eykur þannig líkurnar á að breyta starfskenningu sinni eða styrkja hana.

2.9. Dulda námskráin – óbeina námskráin

Ýmsir áhrifavaldar sem ekki eru nefndir í formlegri námskrá eru greinilegir í skólastarfi. Þar er átt við þá áhrifavalda sem ekki eru skráðir á blað sem slíkir en hafa samt mikil áhrif á það hvernig skólastarf fer fram og er upplifað. Þessi öfl hafa verið nefnd „dulda námskráin“ og er þá vísað til þess að hún er hvergi skráð sem slík en hefur samt sín áhrif. Elliot Eisner talar um í bók sinni *The Educational Imagination* (Eisner, 2002) að allir skólar kenni og kenni ekki, þrjár tegundir námskráa. Eisner nefnir þessar námskrár, sýnilegu námskrána, ósýnilegu eða duldu námskrána og núllnámskrána. Hin sýnilega námskrá er sú sem Goodlad nefnir formlegu námskrána, sú ósýnilega er ýmislegt sem

nemendur læra í skólanum en hvergi er nefnt á nafn eða einungis óbeint. Núllnámskráin er allt það sem væri hægt að kenna og ætti kannski að kenna í skólum en er ekki sett í námskrá og er því oftast ekki kennt, en endrum og sinnum taka einstakir kennarar upp á því að kenna eitthvað sem er ekki í námskrá af því að þeim finnst nemendur þurfi á því að halda (Eisner, 2002). Guðrún Geirsdóttir námskráfræðingur (1998) segir að fleiri þættir en formlega samþykkt námskrá ráði í skólastarfi og nefnir hún þar til viðmiðunarstundaskrá, samræmd próf, fjármagn til menntamála, skipulag grunn- og endurmenntunar kennara og hefðir. Áhrif þessara þátta eru oft önnur en þeim er ætlað og geta því talist hluti af hinni óbeinu námskrá. Til dæmis er samræmdum prófum ætlað að meta skólastarf en ekki að stýra því. Próf bera með sér sín eigin duldu námskraráhrif, sem styrkja vald kennara yfir nemendum (Marsh, 1997).

John I. Goodlad (1984) segir reyndar að ekki sé alveg rétt að kalla þessa óskráðu námskrá, duldu námskrána þar sem hún sé ekki sérlega vel dulin eða ósýnileg með öllu. Hann vill nota orðið „implicit“ (1984:197) sem mætti kalla óbeinu námskrána og á þar við þau áhrif sem nemendur verða fyrir af því hvernig námsumhverfið sjálft er, það sérstaka andrúmsloft sem því fylgir og hin félagslegu samskipti sem einkenna skólaumhverfið. Goodlad segir að í óbeinu námskránni felist ýmis skilaboð sem komið er áleiðis með því hvernig hin formlega námskrá er sett fram, hvort það er með aðaláherslu á staðreyndalærdóm eða á að leysa mismunandi vandamál, áherslu á frammistöðu einstaklings eða samvinnu og hvort mismunandi námsaðferðir séu í boði eða ekki. Til óbeinu námskrárinnar má telja þau áhrif sem rekja má til þess hve mismiklum tíma er eytt í námsgreinar og út frá því má túlka skilaboð um hvað það er sem raunverulega skiptir máli í skólastarfi. Mikilvægi námsgreinanna endurspeglast í þeim tímafjölda sem varið er til þeirra. Einnig má telja kennsluáðferðir, umbunarkerfi, skipulag skólastarfsins, hversu hlýlegt eða kuldalegt skólaumhverfið er til þögulla þátta sem hafa samt sem áður mikil áhrif á það sem nemandinn lærir (Eisner 2002).

Áhrif námsefnis eru ekki alltaf augljós segir Eisner (2002) og geta áhrif mynda með texta og orðaval haft óbein eða bein áhrif á þær hugmyndir sem nemendur fá af ákveðnum sviðum í þjóðfélaginu. Rannsóknir í kvennafræðum hafa t.d. sýnt fram á hvernig myndir og orðaval í námsefni hefur áhrif (Guðný Guðbjörnsdóttir, 1992), auk þeirra áhrifa sem efninu sjálfu er ætlað að hafa. Þá má nefna rannsóknir sem sýna að orðræða hefur áhrif á sjálfsmynd unglinga og hvernig þeir upplifa sig sem nemendur og

einstaklinga (Berglind Rós Magnúsdóttir, 2003). Slík áhrif hafa fræðimenn bent á og með því að orða þessi áhrif og gera þau þar með sýnileg er hægt að gera þau að hluta af formlegri námskrá, ýmist sem markmið til að forðast eða sækjast eftir. Grunnhugmyndin með þessum rannsóknum er þó að draga úr áhrifamætti hugmyndanna eða hugtakanna með því að afbyggja, eða sundurgreina þau, þannig að þau verði í leiðinni sýnileg fyrir það sem þau eru.

Þannig má líta á marga af þeim þáttum sem fjallað hefur verið um í köflunum hér á undan sem hluta hinnar duldu námskrár. Þar eru þættir sem hafa áhrif á hvernig námskráin kemst í framkvæmd, þættir eins og bóknámstillhneiging og mismunandi virðing námsgreina, námsmat, stofnanatregða, skólamenning, námsefni, kunnugleiki kennsluaðferða, fagvitund kennara og ytri stuðningur.

2.10. Upplifaða námskráin

Hvernig upplifa svo nemendurnir menningararfinn sem er á borð borinn í skólanum og skólastofunni? Hversu vel tekst að koma til skila því sem formleg námskrá segir til um? Marsh og Willis (1999) segja að framkvæmda námskráin sé bræðingur af skipulögðu námskránni (formlegu) og óskipulögðum uppákomum eða athöfnum sem nemendur svo upplifa hver á sinn hátt. Þeir telja það vera faglegt hlutverk kennara að minnka bilið sem er milli hinnar formlegu námskrár og upplifun nemenda af henni gegnum það hvernig þau framkvæma hana í skólastofunni.

Erfitt er að henda reiður á því sem nemendur upplífa í skólastarfinu. Goodlad (1979) segir að við þurfum að afla okkur gagna um það hvaða reynsla utan skóla og innan skiptir nemendur á mismunandi aldri mestu máli og reyna að finna út hvað það er sem nemendur telja sig læra af og hvað þeim finnst um framkvæmdu námskrána. Lítið er til af rannsóknum sem beinast að því hvað nemendum finnst um grunnskólann. Bókin *The School I'd Like* inniheldur hugsanir ungs fólks um menntun á 21. öldinni (Burke og Grosvenor, 2003). Þar koma fram skoðanir þúsunda barna í Bretlandi á því hvernig þau ímynda sér draumaskólann og frásagnir af reynslu þeirra af því sem þau telja mega betur fara í skólum þeim sem þau hafa gengið í. Virðing var það orð sem kom oftast fyrir í orðræðum barnanna og var það sem þau töldu að skorti mest í skólastarfi. Skortur á virðingu kom fram þegar þau voru neydd til að vinna verk sem þau höfðu ekki áhuga á,

vinna í byggingum sem hentuðu þeim ekki og að þau ættu að passa inn í skipulag og fara eftir námskrá sem virtist hafa verið samin án þess að taka tillit til þess sem þau hefðu gaman af eða tengdust.

Viðhorf íslenskra nemenda til kennara og skólastarfs virðast vera svipuð og annarra nemenda í vestrænum heimi. Í viðtölum við íslenska nemendur í 4. og 7. bekk (Rúnar Sigþórsson, 2005) komu fram skilaboð um það sem þeim þótti mikilvægt í fari kennara. Þau sögðu um framkomu og viðmót kennara, stjórnun hans/hennar og námið: Kennarinn þarf að vera þolinmóður og glaðlegur og verður að geta haldið uppi aga áreynslulaust án þess að skammast eða vera reiður. Hann þarf að vera hæfilega strangur eftir því sem við á og nemendur verða að vita að það er kennarinn sem ræður en hann ætti stundum að leyfa krökkunum að ráða einhverju. Kennarinn verður að sýna nemendum virðingu og nemendur verða að sama skapi að geta borið virðingu fyrir honum. Nemendur verða líka að geta treyst kennaranum sínum, geta talað við hann eins og vin og verið óhræddir að ræða við hann um allt sem tengist skólanum. Nemendur telja mikilvægt að kennarinn geti vakið áhuga þeirra með fjölbreyttum, skapandi og skemmtilegum verkefnum og allir verða að skilja námsefnið og nemendur verða að fá á tilfinninguna að þeir séu að læra fyrir sjálfa sig en ekki einhverja aðra. Nemendur verða að geta leitað hjálpar ef þeir skilja ekki eitthvað án þess að eiga á hættu að gert sé lítið úr þeim og kennarinn verður að geta hjálpað öllum jafnt án þess að gera upp á milli nemenda.

2.11. Rannsókn á nýsköpunarkennslu

Þar sem námsgreinin er tiltölulega nýtilkomin og að auki séríslenskt fyrirbæri sem slík þá er lítið til af rannsóknum á henni sérstaklega³. Meginrannsóknin sem hefur verið gerð er doktorsrannsókn Rósu Gunnarsdóttur: *Innovation Education. Defining the Phenomenon* (2001). Aðaltilgangur rannsóknarinnar var að skilgreina fyrirbærið nýsköpunarmennt út frá náms- og kennslufræðilegum kenningum, enda varð nýsköpunarnámsgreinin ekki til

³ Rannsóknir á ýmsum þáttum sem snerta nýsköpunarnámsgreinina á einn eða annan hátt eru mýargar, s.s. rannsóknir á kennsluaðferðum, sköpunargáfunni, stjórnrot, sjálfstjórn í námi, áhrifum náms á trú á eigin getu, þættir sem Rósa Gunnarsdóttir sýnir fram á í doktorsritgerð sinni, að komi við sögu og sé efldir í nýsköpunarkennslu.

utanum ákveðin kenningagrunn heldur spratt upp úr samvinnu skólafólks með ákveðna sameiginlega sýn á nemendur og nám.

Rannsókn Rósu fór fram veturinn 1998-1999 í Jarðarskóla og var þar um að ræða tengda tilviksrannsókn (linked case study). Hún framkvæmdi vettvangsrannsókn í nýsköpunartímum, tók myndir á mínútu fresti, tók viðtöl við nemendur, kennara, foreldra og stjórnendur skóla. Þá safnaði hún ýmiskonar efni sem varð til í nýsköpunarkennslunni og mismunandi gögnum sem snertu nemendur og sjálfa kennsluna. Niðurstöður rannsóknarinnar birtust svo í doktorsritgerð Rósu árið 2001.

Rósa greindi að í nýsköpunarmennt er fengist við fjögur lög í námi: Í fyrsta lagi beina kennslu þar sem kennari kennir og nemandinn lærir mikilvægar staðreyndir og færni. Í öðru lagi ýta kennarar nemendum út í að leita þekkingar fyrir fyrirfram ákveðin verkefni. Í þriðja lagi þurfa nemendur að nota þá þekkingu sem liggur í menningu þeirra, sína eigin reynslu eða þekkingu úr bókum eða tölvum til að byggja undir sinn eigin skilning á raunveruleikanum. Og í fjórða lagi búa nemendur til nýja þekkingu með sínum eigin skilningi á raunveruleikanum eða með því að finna lausnir á þörfum, sem sagt að búa til nýjar hugmyndir og uppfinningar. Rósa talar um að hefðbundið skólastarf hafi einkum snúist um fyrstu tvö lögin og að gert hafi verið ráð fyrir að hin tvö fylgdu sjálfkrafa.

Rósa komst að því að sá kenningagrunnur sem nýsköpunarkennslan felur í sér séu kenningar hugsmíðahyggjunnar og félags- og menningarkenningar um þroska, nám og kennslu (Rósa Gunnarsdóttir, 2001). Hún skoðar hvernig þessar kenningar skýra hvernig einstaklingar verða virkir þátttakendur í þeirri menningu sem umlykur þá í skóla og í lífinu utan skólans. Niðurstöður hennar eru þær að nemendur í nýsköpun læri á virkan hátt og í leiðinni byggi þau upp sjálfsmynd sína. Þau nýta meðfædda sköpunargáfu sína og fyrri þekkingu í sköpunarferlinu og leita þeirrar þekkingar og kunnáttu sem þau vantar. Í námi í nýsköpun eru þjálfuð sjálfstæð vinnubrögð þar sem nemandinn hefur alltaf aðgang að öðrum sem geta stutt hann áfram, bæði nemendum og kennaranum. Nemandinn mótar verulega innihald og leiðir nýsköpunarnámsins. Hlutverk kennarans í nýsköpunarkennslu er að skapa aðstæður og styðja við (scaffolding) nemandann og vera uppspretta upplýsinga sem leiða námið áfram (Rósa Gunnarsdóttir, 2001).

Rannsókn Rósu Gunnarsdóttur (2001) á nýsköpunarkennslu í grunnskóla beindist að verulegum hluta að upplifun nemenda á námi þeirra í nýsköpun. Hún sýndi hvernig

einstaklingar verða virkir þátttakendur í þeirri menningu sem umlykur þá í skóla og í lífinu utan skólans. Niðurstöður rannsóknarinnar voru þær að nemendur í nýsköpun læra á virkan hátt og byggja í leiðinni upp sjálfsmynd sína. Þau nýta meðfædda sköpunargáfu sína og fyrri þekkingu í sköpunarferli og leita eftir þeirri þekkingu og kunnáttu sem þau vantar. Í námi í nýsköpun upplifir nemandinn sjálfstæði í vinnubrögðum og að hann hefur alltaf aðgang að öðrum sem geta stutt hann áfram, öðrum nemendum og kennaranum. Nemandinn mótir verulega innihald og leiðir nýsköpunarnámsins. Þá kom einnig í ljós að nýsköpunarkennslan nær að tengja saman lífið utan skólans, bæði heimilislíf og atvinnulíf. Gegnum félagsleg samskipti í aðstæðubundnu námi ná nemendur í nýsköpun að tileinka sér sjálfsmynd sem uppfinningamenn og frumkvöðlar (Rósa Gunnarsdóttir, 2001).

2.12. Rannsóknarspurningar

Eins og fram kemur í umfjölluninni hér að framan er margt sem getur haft áhrif á það hvernig hugmyndir um bætta heim og betri skóla (hugsjónir) komast til framkvæmda og verða hluti af upplifun og reynslu nemenda. Rannsókn mín er gerð með það fyrir augum að skoða hvernig hin unga námsgrein nýsköpunarmennt varð til, hversu útbreidd hún væri í grunnskólum og svo að kanna hvaða þættir virkuðu annars vegar hvetjandi og hins vegar hamlandi á almenna útbreiðslu hennar. Einnig var tilgangurinn að kynna upplifun þeirra sem hafa kynnst nýsköpunarmennt með það fyrir augum að skilja námsgreinina betur, sérkenni hennar og hvaða kröfur hún gerir til þeirra. Ég lagði því upp með að leita svara við þremur meginspurningum og nokkrum undirspurningum. Rannsóknarspurningarnar voru:

- Hvað er nýsköpunarmennt og hvernig hefur hún orðið til á grunnskólastigi á Íslandi:
 - Á hvaða menntahugmyndum byggir námsgreinin nýsköpunarmennt?
 - Hvaðan koma hugmyndirnar um nýsköpunarmennt inn í íslenskt menntakerfi og hvernig þróast þær?
 - Hvernig kemst námsgreinin nýsköpunarmennt inn í aðalnámskrá grunnskóla?
- Hver er staða nýsköpunarkennslu á grunnskólastigi?
 - Hversu margir skólar hafa nýsköpunarmennt sem formlega námsgrein?
 - Hversu margir telja sig sinna einhverri nýsköpunarkennslu?

Hvaða vægi hefur námsgreinin samkvæmt námskrá?

Hvaða vægi hefur námsgreinin í námskrá kennaranáms?

■ Hvað greiðir fyrir og hindrar útbreiðslu nýsköpunarmenntar?

Hvaða þættir eru nauðsynlegir/æskilegir svo að nýsköpunarmennt náí fótfestu í íslensku menntakerfi?

Hvað er það sem hamlar útbreiðslu nýsköpunarmenntar?

Hvert er viðhorf skólastjórnenda til nýsköpunarmenntar?

Hvernig upplifa kennarar nýsköpunarkennslu og hvaða kröfur gerir hún til þeirra?

Hvernig upplifa nemendur námsgreinina og hvaða kröfur gerir hún til þeirra?

Svara við þessum spurningum var leitað með spurningalista, viðtölum, þátttökuathugunum og greiningu ýmissa gagna.

3. AÐFERÐIR

Í þessari rannsókn er beitt blönduðum rannsóknaraðferðum, svokölluðum meginðlegum og eigindlegum aðferðum. Eigindleg aðferð er þó sú sem ég tel vera aðalrannsóknaraðferðina en jafnframt var tölfræði notuð við úrvinnslu könnunar á útbreiðslu nýsköpunarmenntar. Í fyrri hluta kaflans segi ég frá meginðlegum hluta rannsóknarinnar og í seinni hlutanum frá hinum eigindlega. Í lok kaflans er gerð grein fyrir aðferðafræðilegum áskorunum og siðferðilegum álitamálum sem ég velti fyrir mér og takmörkunum rannsóknarinnar.

Markmið rannsóknarinnar

Markmið rannsóknarinnar var að skoða aðstæður nýsköpunarkennslu í grunnskóla, skoða hversu almenn slík kennsla er og að lýsa helstu innri og ytri áhrifapáttum.

Tölfræðirannsóknin miðaðist við að komast að því hversu útbreidd nýsköpunarkennsla er í íslenskum grunnskólum. Eigindlegi hlutinn sem er meginhluti rannsóknarinnar miðaðist að því að skoða áhrifapætti í kennslu nýsköpunarmenntar, kanna hvernig reynslu ýmsir aðilar hefðu af námsgreininni og hvaða hugmyndir þau hefðu um nýsköpunarmennt. Einnig var skoðað hvernig námsgreinin varð til, mótaðist og náði inn í formlega námskrá. Námsgreinin nýsköpunarmennt hefur verið í námskrá frá 1999 en útfærsla hennar í skólum er mjög mismunandi. Reynt var að greina þá þætti sem hafa áhrif innan og utan námsgreinarinnar, samspil þeirra og hvaða þættir hafa áhrif á framkvæmd námskrárinnar. Aðeins ein rannsókn hefur verið gerð á nýsköpunarkennslu í grunnskóla og lítið er til af rannsóknum á framkvæmd skólanámskráa á Íslandi.

Rannsóknarsnið

Rannsóknin fólst í eftirtöldum þáttum:

1. Tölfræðilegri spurningakönnun.
2. Viðtölum:
 - a) Viðtöl tekin með eigindlegri aðferðafræði.
 - b) Viðtöl til að afla viðbótargagna og sögulegra upplýsinga, í tölvupósti og með símtölum.

3. Þátttökuathugunum.
4. Greiningu á rituðu efni og afurðum úr nýsköpunarkennslu.

3.1. Tölfræðirannsókn

Megindlegi hluti rannsóknar minnar (tölfræðirannsóknin) markaði upphafið á rannsóknarvinnunni og niðurstöður hennar mótuðu framhald rannsóknarinnar, sem fólst í því að dýpka hana með eigindlegum aðferðum og leita skilnings á því sem fram kom í tölfræðirannsókninni.

Framkvæmd spurningakönnunar

Tilfinning mín fyrir því hvort nýsköpun væri kennd í íslenskum grunnskólum var sú í upphafi að hún væri lítið kennd og sérstaklega lítið sem formleg námsgrein⁴. Til þess að staðfesta eða hrekja þessa tilfinningu þótti mér nauðsynlegt að kanna útbreiðslu greinarinnar með formlegum hætti. Könnunin var gerð sem verkefni í námskeiðinu Tölfræði I við Háskóla Íslands haustið 2003 og vann ég það í samstarfi við Sigurlínu Sveinbjarnardóttur sem kannaði í sömu könnun framkvæmd umhverfismenntar í íslenskum grunnskólum. Persónuvernd var send fyrirspurn í september 2003 um könnunina en þar var ekki talið að sérstakt leyfi þyrfti fyrir henni þar sem ekki væri hætt á að greina mætti einstaka skóla úr niðurstöðunum. Haustið 2003 voru spurningakannanir um nýsköpunarkennslu og umhverfismennt settar upp hvor á sinni netsíðu. Sent var bréf til allra grunnskóla í landinu í tölvupósti og var skólastjórum þeirra falið að sjá til þess að spurningalistanum yrði svarað (sjá spurningalista í viðauka). Notaður var netfangalisti grunnskóla af heimasíðu menntamálaráðuneytisins, samtals 191 en einn sérskóli var tekinn út að ósk skólastjóra. Vitað var að 2 af þessum 191 höfðu verið sameinaðir þannig að upphaflega þýðið var 189 skólar. 131 netbréf (e-mail) komust til skila⁵ þar af fækkun um 2 eins og áður er nefnt þannig að úrtakið var 129 og svör bárust frá 63 skólum. Hér er lítið svo á að um vélrænt brottfall hafi verið að ræða (Shaugnessy og Zechmeister, 1990:172) og því hægt að tala um að þau bréf sem komust til skila hafi verið úrtak grunnskóla á Íslandi.

⁴ Kennd á stundaskrá sem sjálfstæð námsgrein, samfelld í nokkrar vikur, eða amk. tvo tíma á viku hálfan veturinn líkt og gert hefur verið í Foldaskóla í Reykjavík.

⁵ Pósthólfín sem sjálfvirkir endursendu bréfið voru ýmist full, búið að breyta netföngum eða tæknilegar orsakir.

Þar sem tæplega 50% skólanna sem fengu bréfin svöruðu er líklegt að niðurstöðurnar gefi einhverjar vísbendingar um að nýsköpunarkennsla í grunnskólum skólaárið 2003-2004 sé eitthvað í líkingu við það sem þær segja. Þátttakendum í könnuninni var boðið að vera með í happdrætti og voru vegleg bókaverðlaun í boði fyrir þá sem svöruðu. Tölvubréf til allra skólanna var sent út í byrjun október 2003 og var gefinn 14 daga frestur til að svara spurningunum sem voru á heimasíðu. Í lok þess tíma höfðu borist 49 svör um nýsköpunarkennslu og var þá gefinn viku frestur til viðbótar og bætt við öðrum bókaverðlaunum fyrir þá sem skiluðu svörum sínum. 14 svör til viðbótar bættust við eftir að þessi frestur var framlengdur.

Til þess að prófa hvort tilviljanakennt úrtak skóla sem ekki svöruðu upphaflega, gæfi aðra mynd af nýsköpunarkennslu hafði ég samband við 10 skóla úr þeim hópi með tölvupósti og símhringingum og var þá eingöngu spurt hvort nýsköpun væri kennd eða ekki og ef svarið var jákvætt hvernig staðið væri að framkvæmd hennar. 5 skólar af höfuðborgarsvæðinu og 5 af landsbyggðinni lentu í úrtakinu og með þessum 10 skólum voru svörin orðin 73.

Upphaflegar niðurstöður sýndu að 12 skólastjórar af 63 töldu að í sínum skólum færi fram formleg nýsköpunarkennsla. Erfitt er að skilgreina nákvæmlega hvar skilur á milli formlegrar nýsköpunarkennslu og annarrar en hér er gengið út frá því að nýsköpunarkennsla með formlegum hætti sé kennd sem námsgrein í föstum afmörkuðum tímum hálfan veturinn eða meira, eða sem námskeið sem nær yfir nokkrar vikur. Til að ganga úr skugga um hversu áreiðanleg svör komu frá þessum 12 skólum, hafði ég samband við þá alla og spurði nánar út í kennsluna og fékk í flestum tilfellum samband við nýsköpunarkennarann sjálfan. Ég sendi í kjölfarið tölvubréf til nýsköpunarkennaranna eða skólastjóranna og spurði nánar um kennsluna, hversu umfangsmikil hún væri og hvernig hún væri framkvæmd.

Úrvinnsla spurningakönnunar

Svörin við spurningalistunum (sjá spurningalista í viðauka) voru slegin inn í forritið SPSS og það notað við úrvinnslu gagnanna. Breyturnar í spurningalistanum voru ýmist mældar á nafnkvarða eða raðkvarða. Kí – kvaðratpróf (Grimm, 1993:429-455) var notað þegar skoðuð voru tengsl breyta sem voru annars vegar á nafnkvarða og hins vegar á raðkvarða og einnig milli breyta á nafnkvörðum. Þar sem lítil tengsl og ómarktæk fundust milli breyta sem spurt var um svo sem tengsl milli stærðar skóla, staðsetningar skóla og

hvort nýsköpun væri kennd eða ekki, verður ekki greint frá þeim niðurstöðum frekar. Niðurstöður um tíðni voru áhugaverðar og því verður sagt frá þeim nánar í rannsóknarniðurstöðum.

3.2. Viðtals- og þátttökuathuganir

Í þessum kafla mun ég segja frá eigindlegu aðferðunum sem ég notaði í rannsókninni. Þar sem eigindlegar rannsóknir eiga sér styttri sögu en þær meginlegu og eru því minna þekktar geri ég fyrst nokkra grein fyrir hvað einkennir eigindlegar rannsóknir. Því næst segi ég frá eigindlegum hluta rannsóknar minnar, gagnaöflun og greiningaraðferðum.

Eigindlegar rannsóknir

Með eigindlegum rannsóknaraðferðum er leitast við að fá dýpri skilning á rannsóknarefnunum og finna út hvaða merkingu fólk sem hefur kynni af þeim, leggur í upplifun sína á fyrirbærunum. Markmiðið er að skilja hlutina frá sjónarhóli þeirra sem taka þátt í rannsókninni (Rannveig Traustadóttir, 1993). Einnig leggja eigindlegar rannsóknir áherslu á félagslegt og gagnverkandi eðli raunveruleikans (Bogdan og Biklen, 2003). Eigindleg rannsókn byggir á rannsóknarferli sem hefur ákveðnar aðferðafræðihéðir og er framkvæmd til að öðlast skilning á ákveðnu félagslegu eða mannlegu vandamáli. Rannsakandinn byggir upp margþætta heildarmynd, greinir orð, gerir nákvæma grein fyrir skoðunum viðmælenda og framkvæmir athugun sína í náttúrulegu umhverfi (Creswell, 1998).

Aðferðirnar sem notaðar eru við eigindlegar rannsóknir eru fjölbreyttar og einkennast meðal annars af því að þær eru sveigjanlegar og geta tekið breytingum gegnum rannsóknarferlið. Þannig getur vinnan við rannsóknina mótað stefnu hennar og eru aðferðirnar því aðleiðandi (inductive) (Bogdan og Biklen, 2003). Þessi hugsun gerir það mikilvægt að greining gagna fari fram jafnóðum og þeirra er aflað, svo hægt sé að fylgja eftir mikilvægum þáttum sem koma fram. Þrátt fyrir þennan sveigjanleika í eigindlegum rannsóknum er lögð mikil áhersla á aðferðafræðilega nákvæmni og skipuleg vinnubrögð. Rannsakendur leitast við að leggja til hliðar fyrirfram ákveðnar skoðanir, fordóma og trú sem snertir rannsóknarefnið. Á sama tíma reyna þeir ekki að fela bakgrunn sinn eða þekkingu heldur viðurkenna veru sína í rannsókninni sem áhrifapátt. Áherslan er þó fyrst og fremst á það að reyna að skilja þá merkingu sem fólk leggur í líf

sitt og aðstæður og reynslu af því fyrirbæri sem er verið að rannsaka (Bogdan og Biklen, 2003).

Margar aðferðir eru nýttar við öflun gagna í eigindlegum rannsóknum. Viðtöl og þátttökuathuganir eru mest notaðar en stundum eru nýtt gögn eins og bækur, opinber skjöl, lög og reglugerðir, námskrár, kvikmyndir, ljósmyndir og auglýsingar. Hér á eftir geri ég grein fyrir því hvað átt er við með hugtökunum viðtöl og þátttökuathuganir og geri grein fyrir skráningu og varðveislu gagna samkvæmt eigindlegu hefðinni.

Viðtöl eða samtöl hafa verið notuð frá örófi alda til að skiptast á þekkingu af einhverju tagi, miðla upplýsingum. Notkun viðtala í eigindlegum rannsóknum mótast af afstöðunni til þekkingar sem er að þekking er félagslega mótuð og að enginn einn sannleikur er til (Kvale, 1996). Í þeim anda eru eigindleg viðtöl gjarnan opin eða hálfopin sem gefur viðmælanda færi á að hafa áhrif á innihald viðtalsins. Viðtölin eru ýmist við einn aðila í einu eða hópviðtöl.

Þátttökuathuganir eru þannig að rannsakandi fer á vettvang og leitast við að skoða og skilja það sem þátttakendur í rannsókninni upplifa. Þar skráir rannsakandi nákvæmlega niður það sem fyrir augu ber, bæði umhverfið sjálft og svo félagsleg samskipti sem þar fara fram (Emerson, Fretz og Shaw, 1995). Vettvangsathuganir geta verið annaðhvort viðtöl eða þátttökuathuganir eða sambland af hvoru tveggja.

Greiningaraðferðir í megindlegum rannsóknum eru einnig mjög fjölbreytilegar og þess eðlis að þær hjálpa rannsakendum við að koma auga á tengsl sem ekki eru augljós og merkingar sem liggja að baki orðum og athöfnum manna. Þannig eru greiningaraðferðirnar eins og lyklar sem notaðir eru til að ljúka upp þekkingu sem annars er læst í dróma þess sem er okkur óþekkjanlegt, samhengið eða merkingin er ekki augljós eða skiljanleg við fyrstu sýn. Dæmi um slíkar greiningaraðferðir eru opin kóðun, öxulkóðun, sífelldur samanburður, orðræðugreining og túlkunarfræði.

Opin kóðun er aðferð, sem talin er til aðferða sem nýta nálgun grundaðrar kenningar, til að draga fram úr vettvangsnótum einhverja sameiginlega þætti sem hægt er að flokka niður. Rannsakandinn les vandlega yfir nóturnar sínar og rekur augun í ákveðin orð, setningar eða hegðunarmynstur, hvernig þátttakendur haga sér og annað sem endurtekur sig í þeim (Bogdan og Biklen, 2003). Í byrjun slíkrar vinnu er mikilvægt að vera opin/n fyrir hverju sem kemur í ljós í gögnunum, jafnvel þótt það virðist ómerkilegt í byrjun (Esterberg, 2002). Smátt og smátt er hægt að tengja kóðin saman í ákveðna flokka

sem mynda afmörkuð þemu. Oft er hægt að finna út ákveðið meginþema eða línu sem gengur í gegnum öll önnur þemu og er þá talað um öxulkóðun (Creswell, 1998) þar sem ákveðinn öxull er til staðar sem hin þemun tengjast eða snúast um.

Stöðugur samanburður er einnig ein af aðferðum grundaðrar kenningar sem felst í því að allan tímann sem unnið er með gögnin eru atburðir, uppákomur og athafnir sem birtast í gögnunum borin saman við þemu sem eru að myndast þannig að smátt og smátt verða þau fyllri og skýrari (Creswell, 1998).

Til eru margar stefnur í orðræðugreiningu en þær hafa flestar sameiginlega nokkra þætti. Litið er á tungumálið sem virkt (ekki hlutlaust) og að það hafi félagslegar og pólitískar afleiðingar, það sé notað til að móta útgáfur af því sem er að gerast í kringum okkur. Til dæmis getur tungumálið eða það sem kallað er orðræður falið í sér skilaboð um yfirburði sumra kynþátta, um kynjamun og kynhneigð. Tungumálið er hægt að flokka í orðræður sem tilheyra ákveðnum hópum, menningu, fræðigrein eða stjórnmálum (Guðný Guðbjörnsdóttir, 2001). Orðræðurnar geta haft mikil áhrif á það hvernig fólk upplifir sig og hegðar sér (Burman og Parker, 1993). Að greina orðræðurnar verður þannig einn af þessum lyklum sem ljúka upp merkingu sem að einhverju leyti er dulin, en reynist oft vera margþætt og jafnvel mótsagnakennd.

Túlkunarfræði (Hermenautics) var áður fyrir notuð við greiningu trúarlegra, lagalegra og bókmenntafræðilegra texta. Tilgangur túlkunarfræðinnar er að komast að gildum og sameiginlegum skilningi á texta. Túlkunarfræðin fylgir ferli sem samanstendur í grófum dráttum af þrem skrefum: fyrst eru fundin merki um eitthvert fyrirbæri í textanum og það síðan túlkað á ákveðinn hátt og sú túlkun svo tekin og borin saman við gögnin til að sjá hvort hún stenst (Schwandt, 1997).

Kynning á rannsóknargögnum, öflun og skráning

Gagnaöflun með viðtölum og þátttökuathugunum fór að mestu fram veturinn 2003-2004. Nokkur gagnaöflun fór einnig fram sumarið 2004 og veturinn 2004-2005. Rannsókninn var tilkynnt til Persónuverndar þann 19.09. 2003 (nr. S1521). Gagnaöflun fólst í þátttökuathugunum í nýsköpunarkennslustundum og í íslenskutíma hjá sama bekk hjá hópi A í Nónsteinsskóla, almennri kennslustund hjá reyndum nýsköpunarkennara hjá hópi B og þátttökuathugun á nýsköpunarkynningu fyrir starfandi kennara. Í þátttökuathugnum skráði ég hjá mér lykilorð svo lítið bar á, en strax að athugininni lokinni skráði ég nákvæmlega það sem máli skipti af vettvangi. Slík skráning er nefnd

vettvangsnótur og í þessum nótum er reynt að lýsa mjög nákvæmlega fólki, umhverfi og samskiptum.

Einnig samanstendur rannsóknin af hálfopnum viðtölum við fyrrverandi nemendur og kennara í nýsköpunarmennt, kennsluráðgjafa, við norskan háskólakennara sem hefur unnið að útbreiðslu frumkvöðlamennta í Noregi og fengið íslenska kennara til að kynna nýsköpunarkennslu í Noregi. Þá tók ég viðtöl við tvo aðila í menntamálaráðuneyti, íslenskan forkólf í útbreiðslu frumkvöðlamennta á Íslandi og skólastjórnendur í grunnskólum sem eru með nýsköpunarkennslu og sem eru ekki með slíka kennslu.

Vettvangur

Upphafsvettvangur þátttökuathugana og viðtalsrannsóknar var grunnskóli á höfuðborgarsvæðinu, Jarðarskóli⁶, sem hefur verið í forystu í nýsköpunarkennslu á Íslandi og í Nónsteinsskóla sem líka er á höfuðborgarsvæðinu. Í báðum skólum fóru fram þátttökuathuganir í kennslustundum og viðtöl við kennara og fyrrverandi nemendur úr Jarðarskóla og svo rýnihópsviðtal við skólastjórnendur í Jarðarskóla. Önnur viðtöl fóru fram í skóla þar sem nýsköpunarkennari vinnur, í skóla í dreifbýli, á háskólasvæði í Noregi, á kaffihúsi í Reykjavík. Ein þátttökuathugun fór fram í skóla utan Reykjavíkur þar sem kynning á nýsköpun fyrir starfandi kennara fór fram.

Þátttakendur

Lykilþátttakendur í viðtölum og þátttökuathugunum voru þrír kennarar, einn kennsluráðgjafi (og frumkvöðull í nýsköpunarkennslu) sem einnig var kennari í nýsköpunarmennt, tveir aðilar úr menntamálaráðuneyti, þrír fyrrverandi nemendur í nýsköpunarmennt, sex skólastjórnendur og frumkvöðull að nýsköpunarkeppni grunnskóla (sem einnig kenndi nýsköpun). Niðurstöður úr viðtölum og þátttökuathugunum varðandi frumkvöðlamennt koma lítið fram í niðurstöðum en urðu til að dýpka skilning minn á nýsköpunarmennt og hvernig hún sker sig frá frumkvöðlamennt.

Val á þátttakendum – tengsl við þátttakendur

Ég þekkti til Jarðarskóla sem hefur verið með nýsköpunarmennt lengi og sömuleiðis Nónsteinsskóla, gegnum samstarf sem skólinn minn er í. Flestir sem starfa eitthvað að ráði við nýsköpunarkennslu kannast hver við annan og má segja að ég kannist við eða

⁶ Nöfnum og einstöku staðreyndum hefur verið breytt til að tryggja trúnað.

hafi átt samstarf við flesta viðmælendur sem hafa komið að framkvæmd nýsköpunarmenntar í grunnskóla. Viðmælendur mínir voru valdir með svokölluðu markvissu úrtaki, þ.e. þeir þurftu að hafa reynslu af eða komið nálægt nýsköpunarkennslu eða tengdum þáttum, á einn eða annan hátt. Kennararnir tveir sem ég ræddi við voru mér ágætlega kunnugir og höfðu báðar starfað við forystuskólann en önnur þeirra var farin að starfa við annan skóla. Kennsluráðgjafanum, sem ég ræddi við, og einnig hafði verið við nýsköpunarkennslu um tíma, hef ég haft góð kynni af gegnum nýsköpunarstarf. Einnig þekkti ég til norska háskólakennarans, en hann hefur staðið fyrir því að fá kynningar á því hvernig nýsköpunarkennslan er framkvæmd á Íslandi til Noregs. Annan aðilann úr menntamálaráðuneyti þekkti ég úr samstarfi sem við höfðum átt varðandi frumkvöðlamennt á Norðurlöndunum en í því samstarfi hafði ég einnig kynnst norska viðmælanda mínum.

Fyrsti nemandinn sem ég talaði við var systurdóttir mín en það var gegnum foreldra hennar sem ég frétti fyrst af nýsköpunarkennslu fyrir um 9 árum. Hún benti mér svo á þriðja nemandann sem ég ræddi við, sem var bekkjarfélagi hennar úr forystuskólanum. Annar nemandinn sem ég ræddi við var fyrrverandi nemandi minn í nýsköpun en ég taldi að hún myndi vel eftir nýsköpunarkennslu og vildi ég einnig kanna hvort einhver munur yrði á ummælum hennar sem gekk í lítinn sveitaskóla og nemendanna úr höfuðborgarskólanum.

Lýsing á þátttakendum

Mannanöfnum og nöfnum á skólum og einstaka staðreyndum hefur hér verið breytt (nema það sé tekið fram) til að tryggja nafnleynd.

Kennarar:

Brynja hefur verið aðalnýsköpunarkennarinn í Jarðarskóla um nokkurra ára skeið. Hún hefur sinnt nýsköpunarkynningum fyrir skólann og verið fulltrúi hans út á við varðandi nýsköpunarkennslu. Brynja hefur kennt hér á landi í 9 ár og nokkur ár erlendis, hún er smíðakennari en hefur kennt ýmsar námsgreinar.

Hulda var kennari í Jarðarskóla en hún er nú starfandi við annan skóla á Reykjavíkursvæðinu. Hulda var umsjónakennari í Jarðarskóla og var með hálfan sinn bekk í nýsköpun, yfirleitt hugmyndavinnuna, á móti Brynju sem sá um verklegu hlutana. Hulda hefur tekið upp nýsköpunarkennslu við nýja skólann.

Svana er kennari í nýsköpun og smíði í Nónsteinsskóla. Hún er nýútskrifaður kennari úr smíðadeild Kennaraháskólans. Ég fylgdist með í tímum hjá henni í nýsköpunarkennslu og spjallaði stuttlega við hana í framhaldi af því en tók ekki formlegt viðtal við hana.

Frumkvöðlar (og kennarar):

Fríður er kennsluráðgjafi og starfar á Fræðslumiðstöð Framnesbæjar. Hún var í forystusveitinni sem kom nýsköpunarkennslu á laggirnar og kenndi nýsköpun um nokkurra ára skeið. Hún átti þátt í upphaflegri gerð námsefnis sem síðan var þróað áfram og er notað við nýsköpunarkennslu. Fríður hefur mikla reynslu sem kennsluráðgjafi og hefur kynnst ýmsum hliðum skólastarfs bæði fyrirmyndarstarfi og dæmum þar sem nemendur voru utanveltu.

Páll Hermannsson er aðalfrumkvöðull að nýsköpunarkeppni grunnskólanna og átti mikinn þátt í að koma nýsköpun inn í skólastarf grunnskóla. Hann hefur starfað árum saman að nýsköpunarkeppninni og unnið ötullega að starfsemi hennar.

Ráðuneytisfólk:

Kristján Hallmarsson starfar í framhaldsskóladeild menntamálaráðuneytis er reyndur skólamaður sem var með forystuhlutverk í norrænu verkefni um frumkvöðlamennt sem skólastefnu. Hann hefur sýnt frumkvöðlamennt og nýsköpun sérstakan áhuga og er virtur á þeim vettvangi.

Guðný Valdimarsdóttir er í ábyrgðarstarfi í grunnskóladeild. Hún fylgdist með og tók þátt í gerð síðustu aðalnámsskrár grunnskóla (1999) og hefur mætt sem fulltrúi ráðuneytisins á samráðsfund um nýsköpunarkeppni grunnskólanna. Hún hefur í starfi sínu góða yfirsýn yfir flesta þætti grunnskólastarfs.

Fyrirverandi nemendur í nýsköpun:

Ósk Jónsdóttir er fyrirverandi nemandi í Jarðarskóla og var í nýsköpunarkennslu þegar hún var á aldrinum níu til tólf ára en hún er núna 19 ára. Ósk hafði talsverðan áhuga á nýsköpunarkennslunni og það var gegnum foreldra hennar sem ég heyrði fyrst af nýsköpunarmennt í grunnskóla.

Pétur Sigurðsson var bekkjarfélagi Óskar og benti hún mér á að tala við hann. Hann var frekar ánægður í nýsköpunartímunum. Þau bekkjarsystkinin eru nú bæði nemendur í framhaldsskóla.

Lilja Steinþórsdóttir var nemandi minn í Gráskinnuskóla og er nú í framhaldsskóla. Ég kenndi henni ýmsar námsgreinar, þar á meðal nýsköpunarmennt. Lilja er fyrirmyndarnemandi og var mjög virk í nýsköpunarnáminu.

Skólastjórnendur í rýnihópsviðtali:

Guðrún er aðstoðarskólastjóri í stórum grunnskóla á höfuðborgarsvæðinu sem hefur verið í forystu í nýsköpunarkennslu í grunnskólum á Íslandi.

Svana Sigurðardóttir er skólastjóri í Dalsskóla og þar eru fjögurhundruð og fimmtíu nemendur á aldrinum sex til sextán ára. Þar hefur verið framsækið skólastarf og ýmsar nýjungar reyndar meðal annars nýsköpunarkennsla og útikennsla.

Hafðís Jóhannsdóttir er skólastjóri í Glæsibæjarskóla sem er nýr grunnskóli á höfuðborgarsvæðinu með 200 nemendur í 1.-10.bekk. Ég kannaðist við hana frá fyrri tíð en hún var lengi skólastjóri úti á landi og þótti farsæll stjórnandi. Skólinn hennar hefur verið móðurskóli í þróunarverkefni fyrir Reykjavík.

Sigrún Þorsteinsdóttir var um nokkurra ára skeið aðstoðarskólastjóri í grunnskóla á höfuðborgarsvæðinu sem hefur verið með metnaðarfullt skólastarf, meðal annars nokkrar nýjungar sem hafa gengið vel. Í skóla hennar er engin nýsköpunarkennsla og var aldrei minnst á hana í umræðum um skólanámskrá.

Helstu niðurstöður úr viðtalinu við rýnihópinn voru bornar undir tvo reynda karlkyns skólastjóra af höfuðborgarsvæðinu og þeir spurðir álits, þetta voru þeir Davíð Valsson og Karl Hafsteinsson, en annar þeirra hafði ætlað að vera með í rýnihópnum en forfallaðist á síðustu stundu.

Greiningaraðferðir

Segja má að við greiningu eigindlegra rannsóknargagna nýti ég aðferðir úr nokkrum hefðum. Ég hef nýtt mér aðferðir grundaðrar kenningar með því að nota opna kóðun og öxulkóðun (Creswell, 1998) sem megin greiningaraðferð. Einnig nýtti ég mér orðræðugreiningu (discourse analysis) þegar ég greindi þarfalista úr nýsköpunarkennslu til að skýra tengsl náms í nýsköpun við daglegt líf nemenda og þau viðfangsefni sem lita líf þeirra hverju sinni. Ég beitti líka túlkunarfræði við að finna ný sjónarhorn og einnig til að finna frekari stoð fyrir greiningum sem fram voru komnar.

Einkennandi fyrir greiningu gagnanna var að hún fór fram jafnóðum og þeirra var aflað. Parna er beitt aðferð sem kölluð er „sífelldur samanburður“ þar sem því sem finnst í gögnunum er fylgt eftir í næsta viðtali eða þátttökuathugun og borið saman við aðra

hluta gagnanna (Bogdan og Biklen 2003). Þessi aðferð er eitt leiðarljósið í þessari rannsóknarvegferð sem farin var án vegakorts en með ákveðna viðkomustaði í huga. Stundum koma atriði í ljós í gögnunum sem rannsakandi þarf að fylgja eftir en var ekki upphaflega með í áætlun sinni.

3.3. Önnur gögn

Ég greindi nokkuð af rituðum gögnum, skýrslum um nýsköpunarkeppnina eftir Paul Jóhannsson (2003a; 2003b), sögulegt yfirlit eftir Guðrúnu Þórsdóttur (2005) og skýrslu um Litla uppfinningaskólann (Gísli Þorsteinsson, 1994). Upplýsinga um sögu nýsköpunarmennta var einnig aflað með formlegum og óformlegum viðtölum og tölvupóstsamskiptum við Gísli Þorsteinsson, Guðrúnu Þórsdóttur, Paul Jóhannsson og Rósu Gunnarsdóttur. Þá skoðaði ég lög um grunnskóla (1999), aðalnámskrá grunnskóla (1999), skýrslu forvinnuhóps um námskrá í upplýsinga- og tæknimennt (1997) og upplýsinga- og tæknimenntanámskrána árið 1999. Einnig greindi ég náms- og kennsluskrá Kennaraháskóla Íslands fyrir veturinn 2003-2004 (*Náms- og kennsluskrá Kennaraháskóla Íslands. Háskólaárið 2003-2004*, 2003). Þá voru greindir þarfalistar úr nýsköpunarkennslu, námsefnið Nýsköpun og náttúruvísindi (Gísli Þorsteinsson og Rósa Gunnarsdóttir, [1996]-b) og skoðaðar hugmyndir og afurðir frá nemendum úr nýsköpunarmennt.

3.4. Aðferðafræðilegir erfiðleikar og siðferðileg álitamál

Einn aðalvandi íslenskra rannsækenda sem eru að rannsaka fyrirbæri í íslensku samfélagi er smæð þess eða fámenni. Þessi staðreynd kemur fram á ýmsan hátt svo sem eins og að erfitt er að tryggja það að þátttakendur í rannsókn þekkist ekki, jafnvel þó að nöfnum sé breytt. Þegar mjög viðkvæmar upplýsingar er um að ræða er leitast við að breyta staðreyndum enn frekar í frásögn t.d. eins og kyni viðmælenda búsetu eða landfræðilegum staðreyndum. Einnig er sú leið oft farin að viðmælendum er leyft að lesa yfir þá hluta sem fjalla um þá og hef ég valið þá leið, að þar sem ég hef verið í vafa hef ég látið viðmælendur lesa yfir endanleg skrif í ritgerðinni. Smæð samfélagsins kemur fram í minni rannsókn þar sem að þeir sem sinna nýsköpunarkennslu eða störfum sem snerta

nýsköpun eru gjarnan kunnugir og hafa oft átt samstarf. Á þetta reynir sérstaklega ef ósamkomulag eða átök hafa verið í gangi en þar sem samskipti mín við alla aðila sem ég hef kynnst í tengslum við nýsköpun hafa verið hnökralaus tel ég ekki að þau hafi hindrað framgang rannsóknarinnar.

Einn vandi minn í þessu rannsóknarferli var sá að fyrirfram hafði ég mjög jákvætt viðhorf til nýsköpunarinnar og gerði mér grein fyrir að það gæti hamlað því að ég kæmi auga á eða vildi horfast í augu við hugsanlega neikvæðar niðurstöður. Það sem ég hef gert í því er að minna mig af og til á þessa staðreynd til þess að gera minna úr hugsanlegum truflandi áhrifum. Þessi staðreynd getur líka haft þau áhrif að tónninn í ritgerðinni sé predikunartónn sem gæti haft neikvæð áhrif á lesendur.

Ég varð þess nokkrum sinnum vör í rannsóknarferlinu að skólastjórnendur voru búnir að fá sig fullsödd af allskonar könnunum sem þeim eru sendar og ætlað að svara. Meðal annars gekk mér mjög erfiðlega að fá viðmælendur í rýnihópsviðtal skólastjórnenda og hugsanlegt er að það hafi á endanum tekist vegna þess að ég var kunnug þrem af fjórum stjórnendum sem mættu í viðtalið og sú fjórða tilheyrði forystuskólanum sem var nánast skyldugur til að senda fulltrúa vegna forystuhlutverks síns. Skýrslur sem ég las frá menntamálaráðuneyti gáfu til kynna að þar á bæ gengi þeim erfiðlega að innheimta svör frá grunnskólunum varðandi kannanir þeirra á framkvæmd skólastarfs (*Úrræði grunnskóla fyrir afburðanemendur. Niðurstöður könnunar febrúar - maí 2002*, 2002). Ég ræddi þetta við tvo skólastjórnendur sem tjáðu mér að mikið magn af könnunum bærst til skólanna og að það bættist ofaná skyldur sem hefðu aukist á síðustu árum, að svara þeim.

Ég lenti í nokkrum vanda þegar ég tók viðtölin við fyrrverandi nemendur þar sem þau mundu ekki nema ákveðin atriði enda langt síðan (6 og 7 ár) að þau höfðu upplifað þessar kennslustundir og urðu viðtölin því fremur stutt. Eftir fyrsta nemendaviðtalið fannst mér að það hefði misheppnast af því að það var svo stutt og hafði þess vegna samband við fyrrverandi nemanda minn sem ég taldi að myndi þetta betur, en þegar á hólminn var komið reyndist það viðtal einungis örlítið lengra. Ég sætti mig við að þessi viðtöl yrðu að vera stutt og reyndist það þriðja einnig sama marki brennt.

Í viðtalinu við fyrrverandi nemanda minn var hugsanlega álitamál hvort staða mín sem rannsakandi væri verulega ráðandi gagnvart svörum hennar þar sem ég var að spyrja hana um mína eigin kennslu. Ég mætti því með því að leggja áherslu á það við hana að

við værum að skoða nýsköpunarkennslu fremur en mína kennslu, enda hafði ég kennt henni margar aðrar námsgreinar þar sem við gátum skoðað mismunandi hlutverk sama kennara eftir námsgreinum. Einnig tel ég að þar sem ég kenni henni ekki lengur hafi valdastaða mín gagnvart henni verið veikari en ef hún væri ennþá nemandi minn. Enginn grundvallarmunur var sjáanlegur á innihaldi viðtalsins við hana og innihaldi viðtala við nemendurna úr höfuðborgarskólanum.

3.5. Takmarkanir rannsóknarinnar

Hér er því ekki haldið fram að hægt sé að alhæfa um það sem greina má úr niðurstöðum eigindlega hluta rannsóknarinnar, þar sem rætt var við mjög fáa einstaklinga í hverjum hópi, enda ekki tilgangur slíkra rannsókna. Líta verður svo á að hér sé fjallað um upplifun takmarkaðs hóps af þessu ákveðna fyrirbæri sem nýsköpunarmennt í grunnskóla er, séð frá mismunandi sjónarhornum. Þó má segja að það styrki gildi þess sem fram kom um innihald og skipulag nýsköpunarkennslunnar, að mikill samhljómur var milli þess sem hinir mismunandi kennarar sögðu og þessir fáu nemendur, en enginn nemendanna hafði verið hjá þeim kennurum sem rætt var við. Fjöldi svara við tölfræðilegu könnuninni voru mér nokkur vonbrigði og dregur fæð svara úr marktækni en þó má ætla að niðurstöðurnar gefi þokkalega vísbendingu um hvernig ástandið er í útbreiðslu nýsköpunarmenntar í grunnskólum á Íslandi.

Tafla 1. Yfirlit yfir rannsóknargögn

Tölfræðileg könnun	12 viðtöl	5 þátttökuathuganir	Önnur gögn
I. Rafræn könnun til íslenskra grunnskóla haustið 2003	I. Nemendur : 3 fyrrverandi nemendur í nýsköpun (17 og 18 ára)	Nýsköpunarkennsla í Nónsteinsskóla hjá Svönu, hópur A	Lög um grunnskóla. Aðalnámskrá grunnskóla Námskrá um upplýsinga og tæknimennt. Skýrsla forvinnuhóps vegna námskrár 1999
II. Ítarrannsókn á þeim svörum sem gáfu til kynna formlega kennslu í nýsköpun	II. Kennarar: 2 starfandi nýsköpunarkennarar (kennari 1 og 2) (+ 2 úr flokki III. samtals 4)	Íslenskukennsla sama hóps í Nónsteinsskóla hjá Hjalta, hópur A	Náms- og kennsluskra Kennaraháskóla Íslands fyrir veturinn 2003-2004
II. Viðbótarkönnun til 10 skóla sem svöruðu ekki í fyrri könnun	III. Frumkvöðlar: 2 frumkvöðlar í nýsköpunarkennslu, sem líka hafa kennt nýsköpun	Íslenskutími hjá kennara 2 í Hólaselsskóla, hópur B	Viðtöl og tölvupóstsamskipti við frumkvöðlana vegna sögulegs yfirlits
	IV. Ráðuneyti: 2 aðilar í menntamálaráðuneyti	Kynning á nýsköpunarkennslu fyrir starfandi kennara á vegum KHÍ	Skýrslur og yfirlit frá Paul Jóhannssyni, Guðrúnu Þórsdóttur og skýrsla um Litla uppfinningaskólann
	V. Frumkvöðlamennt: 2 Útbreiðendur frumkvöðlamennta á Íslandi og í Noregi	Ráðstefna um frumkvöðlamennt í jaðarbyggðum í Evrópu (YEF)	Námsefnið: Nýsköpun og náttúruvísindi . Heimasíða InnoEd
	VI. Skólastjórnendur: Rýnihópur skólastjórnenda (4+2)		Afurðir úr nýsköpunarkennslu: þarfalistar, hugmyndir og hlutir sem nemendur hafa búið til

4. RANNSÓKNARNIÐURSTÖÐUR

4.1. Hugsjónanámskrá

Þær hugmyndir eða hugsjónir sem liggja til grundvallar formlegri námskrá eru misjafnlega skýrar þegar þær hafa farið í gegnum átökin við samningu námskráa og birtast svo að lokum í rituðu máli. Nýsköpunarmenntin er að mörgu leyti dæmigerð fyrir tilurð námsgreinar ef marka má þá sögu sem Ivor Goodson (1995) hefur rakið um tilurð verktengdra námsgreina. Það er fræðandi að skoða hvaða hugsjónir liggja að baki nýsköpunarmenntinni og hvernig hún varð til og leita ég því hér svara við þeirri spurningu. Hér næst verður rakið hvað nýsköpunarmennt er og hvernig hefur hún orðið til á grunnskólastigi á Íslandi.

Ný námsgrein verður til : Nýsköpunarmennt

Námsgreinin nýsköpunarmennt spratt upp úr samstarfi grunnskólakennara í Foldaskóla og fellur samsetning hennar og meginhugsun að kenningum félagslegrar hugs míðahyggju (Rósa Gunnarsdóttir, 2001). En aðdragandi þess að sérstök hugmyndafræði um nýsköpunarkennslu þróaðist var lengri og verður hann rakinn hér. Þá leið nokkur tími frá því að þróunarstarfið í Foldaskóla hófst þar til nýsköpunarmennt var sett inn í námskrá 1999. Mér fannst áhugavert að sjá hve margir lögðu hönd á plóginn og hverskonar vinna var unnin annarsvegar utan skólakerfisins og hins vegar innan skólaumhverfisins. Hér verður sú saga rakin og er byggt á rituðum gögnum og viðtölum við frumkvöðlana.

Upphaf nýsköpunarmenntar á Íslandi

Upphaf nýsköpunarmenntar á Íslandi má rekja til þess að Paul Jóhannsson tæknifræðingur, sem þá var kennari við Tækniskóla Íslands, vildi koma á nýsköpunarkeppni hér á landi. Hann hafði verið við nám og störf í Svíþjóð í 24 ár og tengsl hans við Svíþjóð urðu til þess að hann kynntist sænsku keppninni „Finn upp“, þar sem börnum er gefið tækifæri til að senda inn í keppni, uppfinningar og hönnunarhugmyndir. Paul flutti marga fyrirlestra til að vinna þessu máli fylgi og fékk hingað aðila frá Svíþjóð til að kynna keppnina (Paul Jóhannsson, 2003b; Rósa

Gunnarsdóttir, 2001 og PJ munnleg heimild 2004). Í október árið 1989 var haldinn fræðslufundur á vegum Námsgagnastofnunar um nýsköpunarkeppni fyrir grunnskólanemendur þar sem Jón Erlendsson kennari í Verkfræðideild Háskóla Íslands flutti erindi um nýsköpun og Paul um sænsku *Finn upp- keppnina* (Paul Jóhannsson, 2003b). Í framhaldi af þeim fundi hófst samstarf Pauls Jóhannssonar og Guðrúnar Þórsdóttur kennsluráðgjafa á Fræðsluskrifstofu Reykjavíkur. Í nóvember 1990 varð Gísli Þorsteinsson smíðakennari í Foldaskóla þátttakandi í samstarfinu og myndaður var samstarfshópur sem í voru Guðrún Þórsdóttir, Paul Jóhannsson, Gísli Þorsteinsson og Bragi Einarsson uppfinningamaður. Hópurinn starfaði óslitið til 1998. Helstu verkefni hópsins voru að móta í samvinnu við kennara nýsköpunarstarf í grunnskóla og skipuleggja og standa að Nýsköpunarkeppni grunnskólanemenda. Markmið keppninnar var meðal annars að vekja athygli á hæfileikum barna til nýsköpunar og vekja áhuga í grunnskólum fyrir nýsköpun í skólastarfi (Guðrún Þórsdóttir munnleg heimild, 4.febrúar 2004).

Fyrsta verðlaunaafhendingin í Nýsköpunarkeppni grunnskólanemenda var haldin 20. apríl 1992 í Tækniskóla Íslands. Hún vakti strax athygli innan skólanna, í fjölmiðlum og atvinnulífi. Mikið starf fór í hönd við að þróa nýsköpun í skólastarfi og móta hugmyndafræðina sem lagði grundvöll að framhaldinu (Paul Jóhannsson, 2003a). Í fyrstu keppnina voru sendar 75 hugmyndir og fjöldi þeirra fór upp í 2517 árið 2004. Þegar keppnin var komin af stað var farið að huga að því hvernig hægt væri að koma nýsköpun inn í skólana sem námsgrein ásamt þeirri hugmynda- og aðferðafræði sem hún er byggð á. Urðu heitar umræður innan samstarfshópsins; vildu sumir meina að hvorki væri hægt að kenna fólki að vera skapandi né rækta með því sköpunargáfuna. Aðrir töldu að sköpunargáfan væri hverjum manni meðfædd og aðeins þyrfti að skapa réttu aðstæðurnar til að hún fengi að njóta sín (Rósa Gunnarsdóttir, 2001:11). Þróun nýsköpunarkennslu hófst í Foldaskóla 1991 og nokkrum árum síðar varð skólinn móðurskóli í nýsköpun og var svo til ársins 2004⁷.

⁷ Fyrst var skólinn móðurskóli fyrir allt landið en síðar fyrir Reykjavík, en hefur allan tíman virkað sem móðurskóli fyrir landið þar sem þangað hefur verið leitað utanlandsfrá og frá landsbyggðinni með að fá upplýsingar og kynningar á nýsköpunarmennt (Andrea Maja Burgherr munnleg heimild, 10.október 2003).

Sumarið 1992 unnu Bragi Einarsson og Guðrún Þórsdóttir að gerð vasaminnisbókar sem fékk heitið *Bókin hans Braga* og hefur síðan verið ómissandi í vinnuferli nýsköpunarnemenda (Guðrún Þórsdóttir munnleg heimild, 4.febrúar 2004). Sumarið 1993 var haldið námskeið fyrir grunnskólanemendur í uppfinningum og var það kallað Litli uppfinningaskólinn. Námskeiðið var haldið í Ketilstaðaskóla í Mýrdal, en þar fengu kennararnir reynslu í nýsköpunarkennslu sem kom þeim sem síðar áttu eftir að móta námsefnið í nýsköpun að góðum notum. Samin var skýrsla um þetta starf (Gísli Þorsteinsson, 1994) þar sem fram kom ánægja kennaranna með námskeiðið og ósk um að það yrði endurtekið. Undir skýrsluna rita Bragi Einarsson, Gísli Þorsteinsson og Paul Jóhannsson. Í skýrslunni eru lýsingar á helstu aðferðum sem notaðar voru við kennsluna auk frásagna af helstu verkefnum vikunnar. Aðferðirnar og grundvallarþættirnir sem voru þjálfaðir og voru í meginatriðum þeir sömu og finna má í ítarlegra formi í því námsefni sem þróað var í Foldaskóla á næstu árum.

Guðrún Þórsdóttir bjó til námsefni fyrir nýsköpunarkennslu sem fékk nafnið *Frumkvæði – markmið* og hún og Gísli Þorsteinsson þróaðu og settu saman efni undir yfirskriftinni *Frumkvæði – sköpun* (Guðrún Þórsdóttir, 2005). Námskefnið var ljósritað eftir þörfum en var ekki gefið formlega út (Guðrún Þórsdóttir munnleg heimild, 24. apríl 2005), það var tilraunakennt í Foldaskóla veturinn 1993–1994. Kennararnir sem kenndu efnið voru mjög ánægðir með það og vildu halda kennslunni áfram. Sögðust þau sjá mun á börnunum og líka mun á því hvernig þau sjálf nálgðust nám barnanna. Nemendurnir létu líka í ljós ósk um að halda áfram með nýsköpun og sama máli gegndi um foreldra sem höfðu samband við skólann (Guðrún Þórsdóttir munnleg heimild, 4. febrúar 2004).

Árið 1993 hóf Rósa Gunnarsdóttir kennslu við Foldaskóla sem náttúrufræðikennari og fékk áhuga á því nýsköpunarstarfi sem Gísli og Guðrún stóðu fyrir. Hún taldi sig sjá að starf þeirra hefði áhrif á nemendur sem hún var að kenna náttúruvísindi (Rósa Gunnarsdóttir, 2001). Rósa og Gísli hófu samstarf sem leiddi af sér gerð námsefnis undir heitinu *Nýsköpun og náttúruvísindi* ([1996]). Byggði sú vinna á því efni sem til var orðið í kjölfar Litla uppfinningaskólans og því efni sem Guðrún og Gísli höfðu sett saman (Guðrún Þórsdóttir munnleg heimild 29.apríl 2005, Rósa Gunnarsdóttir munnleg heimild 29.apríl 2005). Efnið *Nýsköpun og náttúruvísindi* var fullbúið árið 1996 (Rósa Gunnarsdóttir munnleg heimild, 8.maí 2004). Gísli og Rósa kenndu nýsköpun um

nokkurra ára skeið við Foldaskóla samhliða þróun námsefnisins þar til þau fóru til annarra starfa sem tengdust nýsköpuninni. Gísli tók við starfi lektors við smíðadeild Kennaraháskóla Íslands haustið 1997, þar sem hann hefur meðal annars kennt nýsköpun á námskeiðum fyrir kennara ásamt Guðrínu Þórsdóttur og Rósu Gunnarsdóttur. Guðrún hefur haldið áfram starfi sínu við Fræðslumiðstöð Reykjavíkurborgar. Gísli stundar einnig doktorsnám við háskólann í Loughborough og fjallar rannsókn hans um nýsköpunarnám með aðferðum upplýsingatækninnar. Rósa fór í framhaldsnám í menntunarfræðum og tók doktorspróf frá Háskólanum í Leeds og snerist rannsókn hennar um nýsköpunarkennslu á Íslandi (Rósa Gunnarsdóttir, 2001). Hún hefur síðan unnið að rannsóknum við Háskólann í Leeds og kennt nýsköpun í grunnskólum þar og stýrt Evrópuverkefninu InnoEd.

Námsefnið Nýsköpun og náttúruvísindi

Eins og fyrr segir sömdu þau Rósa og Gísli námsefnið *Nýsköpun og náttúruvísindi* fyrir nýsköpunarkennslu og var það gefið út árið 1996. Námsefnið spannar fjögur námsár og er hugsað fyrir nemendur á aldrinum níu til tólf ára. Þar má finna umfjöllun um hugmyndafræði nýsköpunarmennta, stuðningsefni fyrir kennarann ásamt kennsluefni og kennsluáætlunum. Heiti námsefnispakkanna er *Frumkvæði - sköpun, Nýsköpun –tækni, Hugmyndir –hugvit og Umhverfi - útlit*. Námsefninu er ætlað að örva sköpunargáfu barna með því að kenna þeim ákveðnar vinnuaðferðir og sérstakt tjáningarform (orðfæri og teikningar) (Gísli Þorsteinsson og Rósa Gunnarsdóttir, [1996]-a). Þessar vinnuaðferðir eru stundum kallaðar vinnuaðferðir uppfinningamannsins. Efnið var líka samið með það fyrir augum að hjálpa kennurum að koma til móts við nemendur sem einstaklinga og gera kennurum kleift að bregðast við þeirri kröfu að bjóða nemendum upp á mismunandi leiðir í námi og hugsun. Eitt meginmarkmiðið með efninu er að nemendur móti með sér ígrundaða og sjálfstæða sjálfsmynd sem uppfinningamenn. Námsefni þetta hefur verið notað í Foldaskóla og fleiri íslenskum skólum sem grunnur að formlegri kennslu í nýsköpun sem námsgrein.

Hugmyndafræði nýsköpunarnámsefnisins

Í formála námsefnisins segja höfundar frá hugmyndafræði nýsköpunarkennslunnar. Að þeirra sögn felst hún í fullyrðingunni „maðurinn er skapari síns eigin heims“. Sú

heimsmynd sem barnið á að öðlast gegnum nýsköpunarstarfið er trú á manninn í hörðum heimi og að hann geti leyst vandamál líðandi stundar með aðferðum nýsköpunarinnar. Nýsköpun í grunnskóla er vinna barna með hugmyndir sínar sem byggist á því að barnið skoði umhverfi sitt og skilgreini, uppgötvu þarfir þess og finni lausnir. Hugmyndavinna barnanna í nýsköpuninni byggir upp frumkvæði þeirra og sköpunargáfu og þau uppgötva áhrifamátt sinn sem skapara síns eigin heims og að þau geti haft áhrif á umhverfi sitt með sköpunarmætti sínum. Skólinn verður með þessum hætti beinn þátttakandi í lífinu og nemendur móta innihald kennslunnar í samræmi við reynsluheim sinn og áhugasvið. Mat kennara á nemendum er ekki út frá þekkingarlegum bakgrunni þeirra heldur líta þau á hvern nemanda og viðfangsefni hans/hennar sem eitt og hið sama. Nýsköpunarstarfið sprettur út frá þeim kjarna að skapandi starf sé öflug leið til að byggja upp og efla alhliða þroska og að allir séu skapandi í eðli sínu (Gísli Þorsteinsson og Rósa Gunnarsdóttir, [1996]-a). Nokkur grunnatriði nýsköpunarvinnu eru tekin fyrir í námsefninu *Nýsköpun og náttúruvísindi* meðfram fjölbreyttum verkefnum sem nemendur eiga að vinna. Þessi undirstöðuatriði eru:

- Þarfaleit
- Lausnavinna
- Notkun litlu uppfinningabókarinnar⁸
- Teiknaðferðir
- Líkanagerð

Þessi grunnatriði mynda kjarna námsgreinarinnar eins og hún er kynnt í námsefninu og eru síðan endurtekin í öllum fjórum nýsköpunarnámsbókunum sem fjalla að öðru leyti um mismunandi viðfangsefni, svo sem hugmyndavinnu, tækni, markaðshald og hönnun hýbýla og umhverfis.

Eitt meginatriðið í námsefninu er svokölluð þarfaleit sem byggist á því að nemendur eiga að finna þarfir (vandamál) í umhverfi sínu. Í þarfaleitinni felst skýr tenging við þeirra eigið líf og er því þeirra eigin tilvera, sá veruleiki sem þau þekkja best, orðin námsefni þeirra. Nóg er til af þörfum eða vandamálum í daglegu lífi. Nám

⁸ Í námsefninu er þessi bók nefnd *Bókin hans Braga* til heiðurs Braga Einarssyni uppfinningamanni en er nú kölluð *litla uppfinningabókin* eða *litla nýsköpunarbókin*.

nemendanna eins og það birtist í þarfaleit og úrlausnum endurspeglar samfélag og umhverfi þeirra (Svanborg R. Jónsdóttir, 2004). Í nýsköpunarnáminu hagnýta börnin þá þekkingu sem þau búa að fyrir og nýta eigin reynslu. Tilgangurinn með frekari þekkingarleit verður börnunum ljós þar sem þau greina viðfangsefnin sjálf í sínu nánasta umhverfi. Við það verður til þekking, bæði um leitina sjálfa og það sem út úr henni kemur. Sú þekking sem út úr leitinni kemur er ný þekking sem nemendur búa til sjálfir, þau eru nýskapandi (Gísli Þorsteinsson og Rósa Gunnarsdóttir, [1996]-a).

Annað grunnatriði sem þjálfað er í nýsköpunarnámsefninu er notkun lítillar minnisbókar sem nemendur eiga helst alltaf að bera með sér. *Litla nýsköpunarbókin* er til þess að geta hvenær sem er rissað upp eða skrifað niður hugmyndir sem koma skyndilega upp í huga þeirra sem lausn á þörfum eða vandamálum. Rannsóknir á skapandi einstaklingum hafa sýnt að þeir nota gjarnan slíkar minnisbækur og á það jafnt við um skapandi einstaklinga sem eru listamenn og skapandi einstaklinga í vísindum og á fleiri sviðum (Csikszentmihalyi, 1996). Undirvitundin⁹ virðist oft vera að störfum þó að við gerum okkur ekki grein fyrir því og hugmyndir geta skotið óvænt upp kollinum.

Öll fjögur námsefnisheftin í *Nýsköpun og náttúruvísindi* eru byggð upp á sama hátt og innihalda bæði kennsluleiðbeiningar og námsefni fyrir nemendur. Hverju hefti er skipt upp á sama hátt: Fyrsti hlutinn fjallar um hugmyndafræði nýsköpunarkennslunnar, annar hlutinn nefnist stoðir og þriðji hlutinn er svo sjálft kennsluefni hvers vetrar eða áfanga. Stoðirnar eru upplýsingar og aðstoð fyrir kennarann. Þar er sagt frá ýmsum hindrunum sem má búast við að verði á veginum, dæmisögur úr kennslu, hvar finna megi hjálpargögn, um öryggismál og aðstæður og útskýrðir ýmsir grunnþættir sem nýsköpunarkennsla er byggð á. Í námsefnishlutanum er nákvæm kennsluáætlun og efni til ljósritunar fyrir nemendur og einnig matsferli og matseyðublöð til að taka út hvernig til tekst með kennsluna og námið. Námsmatið er byggt annarsvegar á sjálfsmati nemenda og hinsvegar á mati kennarans á vinnu þeirra og er gert ráð fyrir að kennari meti nemendur eftir hverja kennslustund eða kennslueiningu (Gísli Þorsteinsson og Rósa Gunnarsdóttir, [1996]-a). Í nýsköpunarnámsefninu er settur saman ákveðinn námsferill,

⁹ Hér er notast við orðið undirvitund fremur en undirmeðvitund sem algengast er að nota en það felur í sér einhverskonar „meðvitund“ sem er órökrétt þar sem undirvitundin er ekki meðvituð. Þessi ábending barst mér á námskeiði sem ég hélt fyrir starfandi kennara í Laugagerðisskóla.

námsefni, sem gefur nemendum tækifæri til að hagnýta þekkingu sína úr daglegu lífi og þá þekkingu sem hann/hún aflar sér í skólanum. Reynslan sem fékkst af nýsköpunarkennslunni og þessu námsefni varð síðan kveikjan að því að *nýsköpun hagnýting þekkingar* var sett inn í aðalnámskrá grunnskóla 1999.

Aðgengi að námsefni í nýsköpun

Námsefnið *Nýsköpun og náttúruvísindi* var gefið út á kostnað höfunda og selt á námskeiðum sem þau héldu fyrir starfandi kennara. Um þriggja ára skeið var námsefnið ófáanlegt þar sem upplagið kláraðist og höfundar höfðu ekki fjármagn til að endurnýja útgáfuna, en á vormánuðum 2004 var lokið við endurprentun efnisins. Hugsanlega hefur það hamlað almennri útbreiðslu námsefnisins að því var ekki dreift gegnum Námsgagnastofnun eða Skólavörubúð eins og langflestu námsefni grunnskóla á Íslandi. Ástæður þess að höfundar gáfu út efnið sjálf var sú að Námsgagnastofnun lýsti því yfir á þeim tíma (1995-96) að námsefnisgerðin heyrði ekki undir námsskrá og stofnunin hefði hvorki áhuga á að taka að sér útgáfu né dreifingu þess (Rósa Gunnarsdóttir munnleg heimild, 8.maí 2004). Engar breytingar hafa orðið á því fyrirkomulagi og Námsgagnastofnun hefur ekki gert annað efni fyrir nýsköpunarkennslu.

Nýsköpunarverkefnið InnoEd

Nýjasti sprotinn í nýsköpunarnámsgreininni er Evrópuverkefnið InnoEd (*InnoEd*, 2001). Rósa Gunnarsdóttir og Gísli Þorsteinsson höfðu forgöngu um að hrinda í framkvæmd evrópsku verkefni sem hafði að markmiði að útbreiða nýsköpunarkennsluna og þá hugmyndafræði sem varð til í kringum hana með aðferðum upplýsingatækni. Verkefnið fékk styrk frá Evrópusambandinu, svokallaðan Mínervustyrk, sem ætlaður var til fjögurra ára. Verkefnið fékk nafnið InnoEd (Innovation Education) og stefnir að því að setja saman námsumhverfi sem ræktar sköpunargáfu barna¹⁰. Búið er til námsumhverfi þar sem börn og fullorðnir hafa aðgang að tækni, efni og gagnvirkni sem gerir þeim kleift að raungera skapandi hugsanir sínar og gera þær mögulega að afurðum eða vörum. InnoEd hófst í október 2001 og lauk í september 2004. Kennaraháskóli Íslands hefur haft umsjón með InnoEd verkefninu en löndin sem hafa tekið þátt í því eru auk Íslands, Noregur, Finnland og England. Þátttakendur eru starfandi kennarar í grunnskólum og á háskólastigi

¹⁰ Þessi kafli er unninn upp úr upplýsingum á heimasíðu verkefnisins <http://www.innoed.is/>

auk tveggja upplýsingatæknifyrirtækja á Íslandi. Hér á landi voru Foldaskóli, Barnaskólinn á Eyrarbakka og Stokkseyri, Kennaraháskóli Íslands, Skýrr hf. og smartVR þátttakendur í verkefninu. Eftir verkefnið stendur öflugur gagnagrunnur og vefsvæði sem hýst er hjá Skýrr hf. og býður þess að grunnskólar nýti það til nýsköpunarkennslu. Í athugun er að fá styrk til frekari þróunar InnoEd vefsins og alþjóðlegs samstarfs grunnskóla um nýsköpunarmennt (Tölvupóstur á póstlista InnoEd frá Rósu Gunnarsdóttur, 23.03.2005). Ekki er ólíklegt að útbreiðsla nýsköpunarmenntar í Evrópu og víðar í heiminum muni auka áhuga á námsgreininni hérlandis.

Eins og sjá má að framansögðu náðust ýmsir áfangar á leið nýsköpunarnámsgreinarinnar til að öðlast útbreiðslu og virðingu. Einn liðurinn var að koma á nýsköpunarkeppni fyrir grunnskólanemendur og halda hana árlega. Þá var námsefni mótað og gefið út og reynsla fengin af kennslu í nýsköpun í grunnskóla og námskeið haldin fyrir starfandi kennara. Einn af frumkvöðlunum komst í áhrifastöðu í kennaramenntun og annar lauk doktorsrannsókn á nýsköpunarmennt. Nýsköpunarmennt fékk þá viðurkenningu að ná inn í aðalnámskrá grunnskóla 1999. Nýjasta skrefið var að hrinda af stað fjögurra ára Evrópuverkefni um nýsköpunarmennt sem lauk haustið 2004.

4.2. Hvernig kom nýsköpunarmennt inn í formlega námskrá?

Nýsköpunarmennt í aðalnámskrá grunnskóla

Nýsköpunarmennt var tekin inn í aðalnámskrá grunnskóla árið 1999 og komið fyrir í námskrá um upplýsinga- og tæknimennt. Þar er hún án sérstakrar tímaúthlutunar sem þverfagleg námsgrein og er skólastjórnendum í sjálfsveld sett hvort þau nýta sér markmiðin til að samþætta við aðrar námsgreinar (*Aðalnámskrá. Upplýsinga og tæknimennt*, 1999). Í námskránni er stungið upp á þremur leiðum til að koma nýsköpun fyrir í skólastarfi:

1. að samþætta kennslu hennar við tíma annarra greina
2. að nýta eigin ráðstöfunartíma fyrir greinina eða
3. að blanda leið 1 og 2 saman.

Fjórða leiðin hefur einnig verið farin í sumum skólum en hún er sú að bjóða upp á nýsköpun sem námskeið utan skólatíma og er það þá greitt af sveitarfélaginu aukalega¹¹.

Í námskránni er nýsköpunarkennslan meðal annars rökstudd á eftirfarandi hátt:

Atvinnulíf nútímans byggist í vaxandi mæli á þekkingu og hugmyndavinnu. Umhverfi þess er síbreytilegt vegna sífelldra nýjunga í tækni og þekkingu. Til að takast á við þetta atvinnuumhverfi þurfa einstaklingar að geta aðlagast nýjungum á skjótan hátt, komið auga á möguleika nýrrar þekkingar, auk þess að búa yfir færni í að hagnýta nýja þekkingu og vinna úr henni verðmætar afurðir. (1999:31)

Ennfremur segir í námskránni:

Tilgangurinn er að efla siðvit nemandans og frumkvæði gegnum skapandi starf þar sem nemandi þjálfast í kerfisbundnum aðferðum við að útfæra hugmyndir sínar frá fyrstu hugdettu til lokaafurðar. (1999:31)

Með námskránni 1999 er smíði tekin út úr námskrá um listgreinar og sett í námskrá sem heitir Upplýsinga- og tæknimennt, þar sem nýsköpun, upplýsingamennt og tölvunotkun eru einnig staðsettar. Þar er nýsköpunin með sérstakan kafla sem heitir *nýsköpun og hagnýting þekkingar*, en kemur einnig fyrir í markmiðum smíðanna og er þar nefnt *iðnhönnunar- og nýsköpunarþáttur*. Nýsköpunin hefur ekki sérstaka tímaúthlutun í viðmiðunarstundaskrá og er sagt í inngangi að kaflanum um *nýsköpun og hagnýtingu þekkingar* „Greinin er þverfagleg og samþættist námsefni einnar eða fleiri námsgreina“ (*Aðalnámskrá. Upplýsinga og tæknimennt*, 1999:31). Ennfremur segir í námskránni : „... er það ákvörðun stjórnendaskóla hvort þeir nýti sér markmiðin sem þar eru sett fram til að samþætta tækni- og nýsköpunarþætti við aðrar námsgreinar“ (1999:5). Þannig er skólunum í sjálfsvald sett hvernig þeir útfæra nýsköpunina í starfi sínu. Í skýrslu forvinnuhóps á námssviði upplýsinga og tæknimennta sem vann tillögur fyrir þessa námskrá kemur annarsvegar fram að ekki sé talin ástæða til að nýsköpun og hagnýting þekkingar verði skylda strax og hinsvegar leggur nefndin til að greinin fái fasta tímaúthlutun á viðmiðunarstundaskrá: „Ekki er lagt til að námsgreinin verði skyldugrein til að byrja með heldur val skóla. Stefnt skal að því að með tímanum fái námsgreinin fasta

¹¹ Þessi leið var m.a. farin fyrstu árin sem nýsköpun var kennd í Gnúpverjaskóla í Gnúpverjahreppi.

tímaúthlutun í viðmiðunarstundaskrá.“ (*Markmið upplýsinga- og tæknimennta í grunnskólum og framhaldsskólum*, 1997:15). Í sama kafla tekur nefndin þó af skarið og segir í skýrslunni: „**Því er lagt til að námsgreinin fái fasta tímaúthlutun á viðmiðunarstundaskrá sem skólarnir geta notað til þróunarstarfs innan ramma greinarinnar**“ (feitletur eins og í skýrslu, 1997:15). Hér endurspeglast líklega átök um tímaúthlutun og þar með mikilvægi og virðingu þekkingar, átök eins og Walker (1990) sýndi fram á að ættu sér stað strax í upphafi undirbúnings við gerð námskráa.

Álykta mátti að með formlegri birtingu nýsköpunarmenntar í námskrá sé henni borgið, þar sem hún hafi fengið stimpil mikilvægis. Tilskipunin í námskrá um nýsköpunarkennslu er þó ekki eindregnari en svo að ætlast er til að hver skóli hafi svigrúm til að láta nýsköpunina vaxa upp úr þeim grunni sem er fyrir hendi á hverjum stað og á þann hátt sem skólarnir velja sér. Það vekur upp spurninguna um hvernig það gangi, hvort þetta svigrúm virki nægilega hvetjandi til að skólar séu almennt að taka upp markvissa nýsköpunarkennslu? Rannsókn Hönnu Kristínar Stefánsdóttur (2000) sem gildi um námskrána frá 1989 sýndi að stjórnendur grunnskóla notfærðu sér ekki það svigrúm sem var í þeirri námskrá, eða að þau nýttu það á hefðbundinn hátt en ekki til nýjunga og má ætla að sú tilhneiging sé enn viðvarandi.

Í formála námskrárinnar um upplýsinga- og tæknimennt 1999 segir ennfremur: „Á námssviði upplýsinga- og tæknimennta eru þrjár námsgreinar, *hönnun* og *smíði*, *nýsköpun* og *hagnýting þekkingar og upplýsingamennt*.“ (1999:5). Þarna er nýsköpunin kölluð námsgrein en í umfjöllun um framkvæmd er bent á að hún geti verið samþætt við eina eða fleiri námsgreinar. Þarna virðist vera á ferðinni tvíbent afstaða til nýsköpunarkennslu í námskránni, annarsvegar að hún sé kennd sem heildstæð námsgrein eða hinsvegar notuð sem aðferð til að umbreyta öðrum námsgreinum sem fyrir eru (1999:31-32). Sú spurning vaknar hvort þessi óljósa afstaða hafi áhrif á framgang nýsköpunarkennslunnar? Meginspurningarnar á þessu stigi eru því í ljósi þess sem að framan er rakið: Hver er staða nýsköpunarkennslu á grunnskólastigi á Íslandi? Hverjir eru að kenna hana og í hve miklum mæli? Er *nýsköpun og hagnýting þekkingar* í formlegu námskránni almennt komin í kennslu í íslenskum skólum?

4.3. Hvernig gengur framkvæmd nýsköpunarmenntar?

Ekki reyndist auðvelt að finna út nákvæmlega stöðu nýsköpunarmenntar á grunnskólastigi, en þó má segja að formleg nýsköpunarkennsla í grunnskólum virðist ekki vera útbreidd. Fyrstu niðurstöður sem komu í ljós í tölfraðikönnuninni sýndu að 12 skólar af 63 væru að sinna formlegri nýsköpunarkennslu. Erfitt er að skilgreina nákvæmlega hvar skilur á milli formlegrar nýsköpunarkennslu og annarrar en hér er gengið út frá því að nýsköpunarkennsla með formlegum hætti sé kennd sem námsgrein í föstum afmörkuðum tímum hálfan veturinn eða meira, eða námskeið sem nær yfir nokkrar vikur. Til að ganga úr skugga um hversu áreiðanleg svörin voru sem komu frá þessum 12 skólum, hafði ég samband við þá alla og spurði nánar út í kennsluna og fékk í flestum tilfellum samband við nýsköpunarkennarann sjálfan.

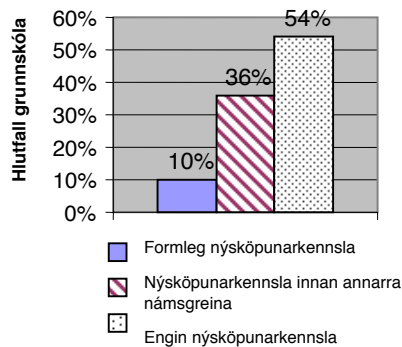
Niðurstöðurnar voru meðal annars þær að lítið samhengi og ómarktækt fannst milli breyta sem skoðaðar voru svo sem stærðar skóla, staðsetningar í þéttbýli eða dreifbýli og þess hvort nýsköpun væri kennd í skólunum og verður því ekki fjallað nánar um þær hér. Niðurstöður sem varða tíðni voru þó meira lýsandi og eru það þær sem hér verður greint frá.

Hversu útbreidd er nýsköpunarmennt?

Upphaflegar niðurstöður spurningakönnunar sýndu að tæp 20% grunnskóla væru með formlega nýsköpunarkennslu en við nánari rannsókn kom í ljós að þeir skólar sem voru með formlega nýsköpunarkennslu voru einungis 6¹² en ekki 12 eins og upphafleg svör þeirra höfðu gefið til kynna. Þá kom í ljós að í þeim skólum þar sem nýsköpun var kennd, var aðallega um að ræða kennslu á miðstigi (4.-7.bekk) en lítið á neðstu stigum og í unglingabekkjum. Í viðbótarkönnun sem ég gerði á 10 skólum til viðbótar, bættist við einn skóli í hóp þeirra þar sem nýsköpun er kennd formlega og urðu þeir þá 7 talsins. Að þessum 10 skólum meðtöldum eru svör skólanna orðin 73 og þar með tæplega 57% svörun. Niðurstaðan, miðað við þessa 73 skóla, er sú að í tæplega 10% íslenskra grunnskóla var kennd nýsköpun með formlegum hætti veturinn 2003-2004. Um 36%

¹² Mismunandi var hvað lá að baki mati þeirra sem ég rannsakaði betur á þessu stigi. Einn sagðist ekki vera með neina nýsköpunarkennslu af nokkru tagi og skildi ekki hvað hann hafi verið að hugsa þegar hann svaraði því að hans skóli væri með formlega nýsköpunarkennslu. Aðrir höfðu talið eina heimsókn yfir veturinn frá utanaðkomandi nýsköpunarkennara sem formlega kennslu og enn aðrir nýbreytniverkefni sem formlega nýsköpunarkennslu.

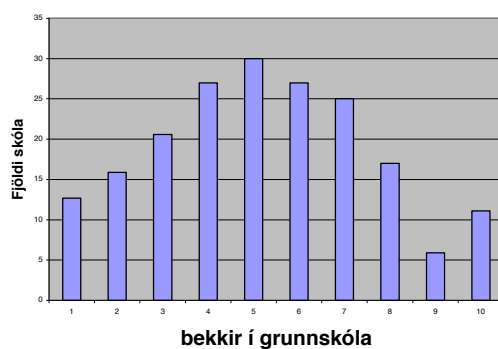
skóla til viðbótar telja sig vera að kenna einhverja nýsköpun, sambætta við aðrar námsgreinar eða sem áherslu í kennslu. Samtals eru þá 46% grunnskólanna með einhverja nýsköpunarkennslu að mati skólastjóra þeirra.



Mynd 2. Nýsköpunarkennsla í íslenskum grunnskólum 2004-2005.

Nýsköpunarkennsla eftir bekkjum

Á mynd 3 má sjá hvernig skólastjórnendur svara því í hvaða bekkjum er kennd nýsköpun og eru hér sýnd svörin þar sem víðasta skilgreining var leyfð meðal annars þar sem nýsköpun var sambætt eða tekin fyrir innan annarra námsgreina¹³. Þarna sést að aðal nýsköpunarkennslan er á miðstiginu eða í 4., 5., 6. og 7. bekk en þar er nýsköpunarkennsla í yfir 25 % skólanna í þessum bekkjum.



Mynd 3. Nýsköpunarkennsla eftir bekkjum

¹³ Samkvæmt reynslunni af ítarkönnuninni má reikna með mjög frjálslægri túlkun hjá sumum þeirra sem svöruðu, þar sem hér er svarað útfrá öllu því sem skólastjórnendur telja vera nýsköpunarkennslu.

Viðhorf skólastjórnenda til kynninga á nýsköpunarkennslu

Í rannsókninni var spurt hvort skólastjóri hefði áhuga fyrir að fá kynningu á nýsköpunarkennslu, annaðhvort fyrir kennara skólans eða skólastjórnendur í umdæminu, eða hefði ekki áhuga á þessum tímapunkti. Í ljós kom allnokkur áhugi á kynningum bæði fyrir stjórnendur skóla eða 22% (miðað við 63 skóla úrtakið) og 47% skólastjóranna hafa áhuga fyrir kynningu fyrir kennara skólanna. Hér má ef til vill deila um hvort það telst mikill áhugi eða lítill að um helmingur skólastjórnenda vilji fá kynningu á nýsköpunarkennslu fyrir kennara í sínum skólum en miðað við að enginn áhugi væri fyrir hendi má líta svo á að niðurstaðan sé sú að áhugi sé talsverður.

Tafla 2. Áhugi á kynningum fyrir stjórnendur í fræðsluumdæminu

	Fjöldi	prósentur
Áhugi	14	22
Ekki áhugi	49	78
Samtals	63	100,0

Tafla 3. Áhugi á kynningum fyrir kennara skólans

	Fjöldi	prósentur
Áhugi	30	48
Ekki áhugi	33	52
Samtals	63	100,0

Hvað segja niðurstöður tölfræðikönnunarinnar?

Samskonar könnun og hér er kynnt hefur ekki verið gerð áður enda námsgreinin nýsköpunarmennt ennþá að slíta barnsskónum, aðeins fjögurra ára gömul (könnunin var gerð haustið 2003) ef talið er frá birtingu í námskrá 1999. Sumar niðurstöður könnunarinnar gefa tilefni til að spyrja nýrra spurninga svo sem: Hvers vegna segist um helmingur skólastjóra hafa áhuga á að láta kynna nýsköpunarnámsgreinina fyrir kennurum í sínum skóla? Er hugsanlegt að það sé einfaldlega vegna þess að

raunverulega sé þöf fyrir kynningar og bendir það þá til að kynning á nýsköpunarmennt hafi ekki verið nægjanleg með tilkomu í námskrá 1999 eða hafi af einhverjum ástæðum ekki komist til skila? Ef svo er þá sýnir það að þörf er á að kynningar á því hvað nýsköpunarmennt felur í sér komist til skólafólks í íslenskum grunnskólum. Eða er þetta bara misskilin kurteisi í skólastjórnendum sem segjast hafa áhuga af því að þau þurfa ekkert endilega að standa við þá yfirlýsingu?

Mér virtist vera ástæða til að kanna nánar hvað veldur því að nýsköpunarmennt er ekki útbreiddari en hún er, með frekari rannsókn og með því að taka viðtöl við ráðamenn í íslensku skólakerfi, starfsfólk í menntamálaráðuneyti, skólastjóra, kennara og nemendur sem hefðu kynnst nýsköpunarmennt. Fróðlegt gæti verið að ræða við þá skólastjóra sem hafa tekið upp nýsköpunarmennt í sínum skólum og kanna hvað varð til þess að þau ákváðu að stíga þetta skref og svo aftur hina sem ekki hafa gert það. Þar sem takmarkað svigrúm er innan grunnskólans til að sinna verkefnum eins og nýsköpunarmennt, sem ekki hefur sérstaka tímaúthlutun, er ljóst að þeir fáu tímar sem hver skóli hefur til að ráðstafa samkvæmt eigin ákvörðun eru dýrmætir. Ef þeir eru teknir undir afmarkaða námsgrein eins og nýsköpunarmennt er eflaust þörf á að rökstyðja slíka ákvörðun vandlega. Þá ætti það að veita innsýn í eðli og kröfur námsgreinarinnar að heyra um reynslu kennara og nemenda af henni.

Í augum þeirra sem vilja framgang nýsköpunarmenntar sem mestan, líta niðurstöður rannsóknarinnar um útbreiðslu greinarinna greinilega ekki vel út þar sem í rétt um 10% íslenskra grunnskóla er kennd nýsköpunarmennt sem afmörkuð námsgrein. Á móti kemur að áhugi virðist vera hjá skólastjórum til að kynna námsgreinina í sínum skólum og á sínu skólasvæði. Þó má deila um það hvort þessi útbreiðsla nýsköpunarmenntar sé eðlileg eða ekki í ljósi þess að útfærslan í námskrá er tvíbent og skilaboðin loðin um hvort hana eigi að kenna og á hvaða hátt.

Velta má fyrir sér ýmsum skýringum á því hvers vegna útbreiðslan er ekki almennari en tölfræðiúttektin gefur vísbendingar um og er sú nærtækust að ekki er tímaúthlutun í námskrá fyrir nýsköpunarmennt og þar af leiðandi ekki skylda að kenna námsgreinina. Þá er sú breyting sem varð á nýsköpunarmennt sem sérstakri námsgrein yfir í samþætta útgáfu hennar við upplýsingatækni í námskrá, ef til vill áhrifaþáttur sem gerir nýsköpunina óljósari og erfiðari í framkvæmd fyrir skólafólk, erfiðari en hún var

fyrir þá sem kynntust henni á hugsjónastiginu sem afmarkaðri námsgrein. Fleiri skýringar eru hugsanlegar svo sem sú sem áður var tæpt á að námsgreinin hafi ekki hlotið nægjanlega kynningu þannig að skólafólk hreinlega viti ekki um hvað er að ræða þegar talað er um námsgreinina nýsköpun. Einnig er nærtæk sú skýring að þar sem mikil áhersla er á samræmd próf og að skólar séu metnir á grundvelli einkunna, er lítið svigrúm fyrir námsgreinar eins og nýsköpunarmennt sem leggur áherslu á færni og vinnuferli (Gísli Þorsteinsson og Rósa Gunnarsdóttir, [1996]-b). Þessu tengd er sú mismunandi virðing sem námsgreinar njóta (Goodson, 1997; Guðný Guðbjörnsdóttir, 2003a, 2003b; Paether, 2000; Young, 1998) sem birtist í því að bóknámsgreinar njóta meiri virðingar en verknámsgreinar, og er þetta líklegur áhrifaþáttur í baráttunni fyrir tíma og sess í skólastarfi. Þá er hugsanlegt að eitthvað í eðli námsgreinarinnar svo sem eins og kröfur til nemenda og kennara, skýri styrkleika eða veikleika hennar. Þessar skýringar leitaðist ég við að kanna nánar og fleiri sem hugsanlega geta varpað ljósi á hægan framgang nýsköpunarmenntar og hvað gæti stutt við frekari útbreiðslu. Þeirra svara var leitað með eigindlega hluta rannsóknarinnar.

4.4. Hvað greiðir fyrir og hindrar útbreiðslu nýsköpunarmenntar?

Greina mátti marga þætti út frá skoðunum og lýsingum viðmælenda minna, sem virðast hafa áhrif á útbreiðslu nýsköpunarmenntar. Þessir þættir voru margvíslegir og snertu skipulag skóla, tregðu til breytinga, virðingu námsgreina, mikilvægi skólastjórnunar, skólamenningu, námsefni, menntun kennara og kröfur til kennara og nemenda. Hér verða fyrst rakin viðhorf og sjónarhorn skólastjórnenda og ráðuneytisfólks til nýsköpunarmenntar en síðan birt sýn og upplifun kennara og nemenda á nýsköpunarmennt.

Áhugi skólastjórnenda

Íslenskir skólastjórar hafa mikið um það að segja hvaða nýjungar eru teknar upp í skólastarfi (Sigurlín Sveinbjarnardóttir, 2004), sérstaklega ef þær hafa ekki sterkan grunn í námskrá eða hafa ekki sérstaka tímaúthlutun. Í viðtalinu við skólastjórnendur komu fram ýmsar skýringar á því hvers vegna nýsköpunarkennsla væri ekki útbreiddari en hún er og hvað það væri sem styður við slíka kennslu, miðað við reynslu þeirra af

stjórnunarstörfum. Hafdís skólastjóri benti á að skólastjórinn verði að hafa áhuga á nýsköpun eða öðrum nýjungum til að koma þeim að í skólastarfinu. Hún segir að ef skólastjórinn hafi áhuga þá sé svigrúm til að koma nýsköpunarkennslu að í grunnskólanum, sérstaklega á yngri stigunum. Hinir stjórnendurnir tóku undir þetta sjónarmið og telja að ef aðrir þættir séu fyrir hendi, þá verði skólastjórinn að hafa áhuga á viðfangsefninu til að hleypa því að, því margar nýjungar séu í boði og margar skyldur að uppfylla í grunnskólanum. Sigrún aðstoðarskólastjóri segir að skólastjórinn sé í lykilhlutverki varðandi það hvort nýjungar og nýbreytni séu teknar upp í skólum. Hún bendir á að það hljóti að þurfa miklu öflugri kynningar á nýsköpunarkennslunni fyrir skólastjórnendur og millistjórnendur en verið hafa til þess að vekja áhuga þeirra. Kynning eða skortur á kynningu á nýsköpunarmennt er sá þáttur sem snertir flesta aðra sem komu í ljós í rannsókninni og myndar rauðan þráð sem víða sést.

Mikilvægi skólastjórnenda varðandi nýjungar í skólastarfi er viðurkennt í fræðunum (Börkur Hansen, 2003; D. H. Hargreaves og Hopkins, 1991; Sergiovanni, 1995; Sigurlín Sveinbjarnardóttir, 2004) en er vandmeðfarið. Skólastjórnandinn þarf að vera bæði sá sem laðar að nýjungar og sá sem gætir þess að þær verði ekki of margar og samhengislausar. Hann/hún þarf að styðja þær beint eða óbeint og sjá til þess að þær tengist þeirri menningu sem fyrir er á uppbyggilegan hátt svo þær verði ekki bara viðhengi eða skraut sem er ekki greytt inn í skólamenninguna (Sarason, 1971).

Menntun kennara á sviði nýsköpunarmenntar

Allir sem hafa trú á áhrifamætti menntunar hljóta að trúa á áhrifamátt kennaramenntunar og sú trú kom skýrt í ljós í máli skólastjórnendanna og ráðuneytisfólksins. Skólastjórnendurnir voru sammála um að þörf væri á sérstakri kennslu fyrir kennaranema í nýsköpunarmennt og að Kennaraháskólinn þyrfti að leggja áherslu á þetta t.d. sem þverfaglega grein. Þó að menntun fyrir íslenska grunnskólakennara fari fram í fleiri menntastofnunum beindust orð viðmælenda minna um kennaramenntun í nýsköpunarfræðum fyrst og fremst að Kennaraháskóla Íslands. Þau töldu að það skipti miklu máli að hafa áhugasama kennara sem kynnu þetta fag. Guðrún aðstoðarskólastjóri Jarðarskóla, sagði að hún sæi að í nýsköpunarkennslunni væri sérstök kennslufræði sem þyrfti að þjálfra kennara í:

Já ég held að Kennaraháskólinn verði þá að leggja áherslu á þetta. Og ég fór að hugsa um, að þessi grein, það er talað um að [hún] eigi ekki endilega að flokkast sem tæknigrein, heldur hún eigi að vera þverfagleg. Og [það eigi að] samþætta, og þá finnst mér svo eðlilegt að Kennaraháskólinn hann vinni með þetta og þetta er ákveðin aðferðafræði í þessu, þetta er ekki bara svona hipsumhups.

Hingað til virðist nýsköpunarkennsla eingöngu hafa verið samþætt inn í menntun smíðakennara í Kennaraháskólanum og því mætti ef til vill spyrja hvort upplýsingatækni í Kennaraháskólanum sé eingöngu samþætt við nám smíðakennara, þar sem þetta þrennt er í sömu námskrá (*Aðalnámskrá. Upplýsinga og tæknimennt*, 1999). Skólastjórnendurnir bentu einnig á að aðrar fræðslustofnanir, s.s. fræðsluskrifstofur ættu að koma þessari sérstöku þekkingu á framfæri við skólafólkið, sérstaklega kennarana. Þau töldu þörf á því að koma nýsköpunarþekkingunni til skila til skólafólks, jafnframt því að kynna námsefnið sem til væri.

Í sama streng tók ráðuneytisfólkið. Kristján lagði áherslu á að þáttur Kennaraháskólans þurfi að vera sterkari en hann hefur verið og megi ekki byggja á einni persónu, einum sérfræðingi innan skólans. Hann telur varasamt að byggja þekkinguna á einum aðila, þar sem enginn getur gengið í hlutverk hans ef um forföll eða orlof er að ræða. Hann segir að nýsköpun þurfi að verða hluti af stefnu Kennaraháskólans en ekki sjálfstætt viðhengi:

Þetta gerist í kennaramenntunarstofnuninni og þar af leiðandi þá verður nýsköpun ekki sem órofa hluti af stefnu stofnunarinnar og í uppeldis og kennsluáætlun, heldur er það viðhengi, það er eitthvað verkefni.

Kristján telur að skólinn þurfi að axla þá ábyrgð sem á hann var lögð við það að nýsköpunin kom inn í námskrána 1999. Kennaraháskólinn þurfi að taka þátt í kynningu, sem hefur skort, til að útrýma fordómum og þekkingarskorti varðandi nýsköpun og frumkvöðlamennt. Hann telur að skólinn eigi að hafa grunnnámskeið fyrir alla kennaranema í nýsköpunarfræðum og frumkvöðlafræðum en að auki verði tilboð um valgrein í nýsköpun og frumkvöðlamennt. Í þriðja lagi þurfi skólinn að sjá um endurmenntun á þessu sviði fyrir starfandi kennara.

En er eitthvað hæft í því að nýsköpunarmennt sé lítið sinnt í Kennaraháskólanum? Niðurstaða skoðunar á náms- og kennsluskrá Kennaraháskóla Íslands (2003) háskólaárið 2003-2004 eru þær að áhersla á kennslu í nýsköpunarmennt er lítil. Af 90 eininga

grunnskólakennaranámi er boðið upp á tveggja til þriggja eininga valnámskeið í nýsköpun í grunnámi kennaranema. Þó má geta þess að við Kennaraháskólann var í boði 15 eininga diplománám sem fylgdi InnoEd verkefninu sem lauk haustið 2004 (*InnoEd*, 2001) en er ekki nefnt í náms- og kennsluskrá skólans. Í samtali við Svönu sem er nýútskrifaður smíðakennari kom fram að í námi hennar var aðeins tæpt á nýsköpunarkennslu og taldi hún sig ekki vera í stakk búna til að sinna þeirri kennslu nema með því að fá aðstoð frá einhverjum sem væri reynslunni ríkari. Í samanburði við upplýsingatækni er áherslan á nýsköpun mjög lítil í kennaranámi í Kennaraháskóla Íslands. Upplýsingatækni er þar sérstakt kjörsvið auk þess sem boðið er upp á valnámskeið í upplýsingatækni og upplýsingatækninámskeið innan einstakra sviða svo sem upplýsingatækni innan tungumálakennslu og upplýsingatækni í stjórndanámi. Það kemur hins vegar ekki á óvart að áherslan sé mikil á upplýsingatækni því almennt samkomulag er um það í þjóðfélaginu að upplýsingatækni sé mikilvæg í nútíma samfélagi. Hins vegar má bera hana saman við nýsköpunarmennt þar sem þær eru í sömu námskrá og um báðar er fjallað í sjálfstæðum köflum¹⁴ og eru báðar án tímaúthlutunar.

Námsefni

Eins og fram hefur komið er aðeins til formlegt námsefni í nýsköpun (*Nýsköpun og náttúruvísindi*, 1996) fyrir 4., 5., 6. og 7. bekk. Þar er ekki tekin fyrir hin nýja áhersla í námskránni sem er upplýsingatækni, en skólar sem kennt hafa nýsköpun hafa auðveldlega samþætt hana við nýsköpun samanber Evrópuverkefnið InnoEd þar sem áherslan er á nýsköpunarkennslu með aðferðum upplýsingatækni (*InnoEd*, 2001). Skólastjórndurnir sem höfðu reynt nýsköpunarkennslu fyrir yngri nemendur töluðu um að það vantaði sárlega námsefni fyrir yngsta aldurshópinn. Einnig töldu þau að skortur á námsefni á efri stigunum hefði áhrif í þá veru að nýsköpun væri síður kennd þar. Sigrún skólastjórndandi sagði eftirfarandi um það sem gæti stutt við útbreiðslu nýsköpunarmenntar:

...kynning skiptir svo miklu máli og svo kannski hangir þá líka á spýtnni að hafa námsefni því að til þess að fara af stað þá þarf að vera einhver pakki sem er þægilegur. Því það eru allir eitthvað svo uppteknir og það eru

¹⁴ Námskráin sjálf heitir *Upplýsinga- og tæknimennt*, enginn sérstakur kafli heitir upplýsingatækni, heldur er fjallað um upplýsingatækni í köflunum *Tölvunotkun í grunnskóla* og *Upplýsingamennt* og um nýsköpun í kaflanum *Nýsköpun og hagnýting þekkingar*.

ekki allir jafnmiklir eldhugar eða framsæknir. Að fá fleiri með, með því að hafa þetta einhvernvegin pakkað fallega inn og kynnt vel. Ég held að það hljóti að það þurfi til að fá þetta vel á skrið.

Fríður kennsluráðgjafi talaði um að skortur á námsefni væri ekki hindrun, kennarar þyrftu að mynda samstarfshópa og miðla hver öðrum. Skólastjórnendurnir voru ekki sammála því og sögðu að þegar verið væri að koma á nýjungum, nýjum vinnubrögðum, væri mikil hjálp í góðum námsefnispakka, þá væri auðveldara að fá kennarana til samstarfs. Þau töldu að það væri talsvert meira aðlaðandi fyrir kennarana að taka upp nýjungar þegar þau hefðu bakland og stuðning í góðu námsefni. Þá kom fram að það hefði mikið að segja um útbreiðslu og notkun námsefnisins *Nýsköpun og náttúruvísindi* (Gísli Þorsteinsson og Rósa Gunnarsdóttir, [1996]-a) og þar með kennslu í nýsköpunarmennt að Námsgagnastofnun gæfi ekki út námsefnið og það væri því ekki í úthlutunarkvóta

Guðný í menntamálaráðuneyti benti á að eitt af því sem vantaði væri opinber námsefnisgerð í kjölfar nýrrar námskrár með nýju námssviði. Hún telur að eins og með aðrar skyldunámsgreinar þurfi ríkið líka að sjá til þess að viðeigandi námsefni sé í boði. Eitt af því sem er nauðsynlegt til að gera nýsköpunarmennt að áhugaverðri námsgrein á unglingastiginu er að námsefnið sé áhugavert og spennandi að sögn Kristjáns ráðuneytismanns. Námsstilboðið þarf að vera eitthvað sem höfðar til nemenda og er eftirsóknarvert í samkeppni við hefðbundnu námsgreinarnar sem halda sínu jafnvel sem frjálst val eins og orð skólastjórnendanna benda til, að nemendur velji íslensku og stærðfræði þó fleira sé í boði. Námsefni í nýsköpunarmennt vantar alveg fyrir unglingastigið eins og er en Frumkvöðlafræðslan ses. stefnir á að þýða bandarískt námsefni sem er samið fyrir þetta stig (Nýsköpunarsjóður atvinnulífsins, 2004). Ljóst má vera að þessi skortur á námsefni og hlé á útgáfu þess efnis sem til var og svo að Námsgagnastofnun býður ekki upp á námsefni í nýsköpunarmennt hefur áhrif á það að námsgreinin breiðist seint út. Námsefni sem útfærir markmið námskráa er áhrifamikill milliliður í að koma þeim í framkvæmd að mati Britt Ulstrup Engelsen (1993). Þá sýnir fastheldni kennarastéttarinnar á notkun tilbúins námsefnis (Goodlad, 1984; Ingvar Sigurgeirsson, 1994, 1998; Kristín Jónsdóttir, 2003; Krístrún Lind Birgisdóttir, 2004) sterka þörf fyrir gott námsefni til að styðjast við í kennslu og ætti því að vera einn grunnþáttur í menntanýjungum (A. Hargreaves o.fl., 2001).

Nýsköpunarkeppnin

Guðný telur hlutverk nýsköpunarkeppninnar vera að kynna að einhverju leyti nýsköpun í grunnskóla og vekja athygli almennings á henni. Hún telur þörf á að kanna hversu mikið gildi keppnin hefur í þá veru að festa nýsköpunina í sessi í skólastarfi, eða hvort starf skólanna í tengslum við keppnina sé bara eitthvað sem kemur inn tímabundið einu sinni á ári. Í tölfraðikönnuninni kom fram að sumir skólar fá utanaðkomandi kennara í tengslum við nýsköpunarkeppnina til að kenna, stundum bara einn tíma í eitt skipti. Einnig kom fram í máli Svönu skólastjóra að þau fengju utanaðkomandi kennara til að kenna nýsköpun í skólanum þeirra sérstaklega fyrir keppnina. Einnig kom fram í ítarkönnuninni til 12 skóla að einn skólastjórinn fékk utanaðkomandi kennara í eitt skipti yfir veturinn til að kenna nýsköpun fyrir nýsköpunarkeppni grunnskólanna. Ekki er ólíklegt að sú athygli sem keppnin fær og að hún er fastur árlegur liður sem jafnan vekur nokkra athygli, sé stuðningur við nýsköpunarmennt.

4.5. Ósýnilega námskráin

Skipulag, námsmat og áherslur í skólastarfi virðast sækja í horf sem er erfitt að breyta en hefur þó víða tekist að minnsta kosti tímabundið. Slíkt skipulag er t.d. afmarkaðir tímar af ákveðinni tímalengd fyrir ákveðna námsgrein og námsmat sem felst í hefðbundnum þekkingarprófum. Þá virðast samræmdu prófin ráða meiru um skólastarfið en námskráin segir til um ef marka má reynslu viðmælenda minna. Eitt af því sem hefur áhrif á það hvort námsgrein eða nýjung í skólastarfi er tekin upp er hvort henni fylgir tímaúthlutun í formlegri námskrá. Skilaboð frá samfélaginu sem koma fram í umræðum og framkvæmdum (vali nemenda í valgreinum) hafa áhrif á skólastarfið.

Áherslur yfirvalda –skipulag skólastarfs og áhrifavald samræmdra prófa

Skólastjórnendurnir eru ekki sammála um hvort nýsköpuninni hefði átt að fylgja tímaúthlutun eða ekki. Guðrún aðstoðarskólastjóri segir að meðan ekki fylgi eyrnamerkur tími til kennslu, þá sé eins og að ekki sé um alvöru námsgrein að ræða. Hafdís skólastjóri bendir á að skilaboðin sem skólarnir fá frá yfirvöldum og samfélaginu séu misvísandi. Annarsvegar er verið að óska eftir einstaklingsmiðuðu námsskipulagi

(Kristín Elfa Guðnadóttir, 2003) og hins vegar séu samræmdu prófin með þeirri bóknámsáherslu sem þeim fylgir. Sama skoðun heyrir hjá Guðnýju í menntamálaráðuneyti sem bendir á ósamræmi í orðræðu og framkvæmd. Orðræðan segir: einstaklingsmiðað nám, sveigjanleiki og samþætting en hins vegar er vald námsgreina, námsmatið, samræmdu prófin og bóknámsáherslurnar sem sýna sig í framkvæmd skólastarfs. Skólastjórnendurnir benda á að nemendur í 9. og 10. bekk velji gjarnan samræmduprófs námsgreinarnar í val tímunum þar sem þau fái þau skilaboð frá samfélaginu, foreldrum sínum og yfirvöldum (námsmatinu sem þau skipuleggja) að þær greinar séu meira virði en „aukagreinarnar“. Yfirvöld hafa veitt nýsköpunarmennt pláss í námskrá sem er formleg og sýnileg og gera þar með einhverskonar kröfu um að henni sé sinnt, en á móti kemur að þau hafa ekki kynnt hana sem skyldi að mati viðmælenda minna.

Skipulag skólastarfs er í augum margra það sem hindrar framgang nýjunga einkum ef þær krefjast annarskonar skipulags en hins hefðbundna og virðist það eiga vel við í tilfelli nýsköpunarmenntar. Guðný og Kristján í menntamálaráðuneyti, bentu á ýmis atriði sem væru nauðsynleg til að taka meg upp nýsköpunarkennslu. Nýsköpunarmennt þarf að vera eitthvert verkefni sem um munar, ekki bara eitthvert „smotteri“ fyrir nýsköpunarkeppnina. Nýsköpunarmennt þarf að vera hluti af stefnu skólanna sem taka hana upp, ekki bara eitthvert skraut eða viðhengi sem fellur svo niður ef manneskjan sem sinnir henni hættir við stofnunina. Guðný segir um skipulag námskrárinnar að ströng, afmörkuð markmiðssetning „girði fyrir“ að skipulögð séu samþættandi verkefni sem uppfylla námsmarkmiðin eða að minnsta kosti virðast þau verða til þess að kennarar velja frekar hefðbundnara kennsluskipulag. Einnig að stíft skipulag skólastundaskráa útiloki oft breytingar sem hægt væri að koma fyrir við núverandi aðstæður með annarskonar skipulagningu tímans heldur en í 40 mínútna einingar. Hægt sé að gera ýmislegt skemmtilegt ef skipuleggjendur nota sköpunargáfuna svolítið og gerðu nýjungar gegnum öðruvísi tímaskipulagningu. Þá bendir Guðný á möguleika þess að tengja einstaklingsmiðaða kennslu við innleiðingu nýsköpunarkennslunnar. Núna sé áhugi á einstaklingsmiðaðri kennslu og það ætti að opna dyrnar fyrir breytilega skipulagningu og líka fyrir öðruvísi námsgreinar eins og nýsköpun, sem er ólík því hefðbundna. Bæði tölfræðikönnunin og viðtalið við skólastjórnendur sýna að þessar hindranir eða girðingar eru frekar til staðar og stýra meira í efri hluta grunnskólans en neðri hlutanum. Þær

hindranir sem eru í veginum við að samþætta og taka upp óhefðbundin vinnubrögð eru samkvæmt því, frekar yfirstignar í neðri hluta grunnskólans. Menning yngri hluta skólanna, þær áherslur sem eru ráðandi, styðja þannig frekar við samþættandi námsáherslur og svo nýjungar eins og nýsköpunarmennt.

Sveigjanleiki meiri á yngra stigi en í efri hluta grunnskóla

Áberandi lítil kennsla virðist vera í nýsköpun í efri bekkjum grunnskóla samkvæmt tölfræðikönnuninni og viðtölum mínum við kennara og skólastjórnendur. Kristján ráðuneytismaður segir að það hindri kennslu slíkrar greinar hversu skólafólk er upptekið af því í efri bekkjunum að undirbúa samræmdu prófin. Hann bendir á að það þurfi að breyta matsaðferðum okkar þannig að námsgreinar og vinnubrögð eins og eru viðhöfð í nýsköpun séu metin hátt, jafnt af nemendum og foreldrum þannig að þeim finnist ekki að nemandinn sé að eyða tímanum til einskis. Álit foreldra á því sem börnin þeirra eru að fást við í skólanum er eitt af því sem hefur áhrif á það hvað framkvæmt er þar. Þetta bendir enn á þörfina fyrir að fræða fólk um námsgreinina og mikilvægi hennar, til að ná álíka sátt um þennan námsþátt og er um mikilvægi upplýsingatækninnar.

Í máli skólastjórnendanna kom í ljós að nýsköpunarkennsla fer helst fram á yngri stigum grunnskólans, sérstaklega á miðstiginu (4.-7. bekk). Þau sjá meira svigrúm í neðri hluta grunnskólans til að koma slíkri kennslu að, eða öðrum nýjungum og breyttum vinnubrögðum, heldur en í efri hluta grunnskólans (8.-10. bekk). Hafdís skólastjóri talar um að það sé hægt að skipuleggja nýsköpunarkennslu með samþættingu eða í lotuskipulagi á yngra stiginu. Sigrún bendir á að hægt sé að skipta nýjungum niður á þann hátt að vel fari saman, t.d. að láta útikennslu skiptast á við nýsköpunarkennslu í samfelldum tímabilum.

Í máli Guðrúnar skólastjórnanda kemur fram að reynt hafi verið að bjóða upp á nýsköpun sem val eftir 8. bekk í Jarðarskóla en ekki hafi fengist nægjanlegur fjöldi til að það hafi verið framkvæmt. Samkvæmt tölfræðiúttekt minni er lítil nýsköpunarkennsla í efri hluta grunnskóla og að því er virðist eingöngu samþætt við aðra kennslu. Skólastjórnendurnir tala um að það sé erfiðara að koma að samþættum verkefnum, þemavinnu og ýmsum nýjungum í efri bekkjum grunnskólans. Þar sé námsgreinaskiptingin mjög afgerandi, áhersla á bóknám og samræmd próf hafi áhrif alveg niður í 8. bekk. Þessi skipulagsfesta í efri hluta grunnskóla er hvergi skráð

sérstaklega og hlýtur því að flokkast sem óskráð skilaboð, hluti af ósýnilegri námskrá (Eisner, 2002). Skólastjórnendur höfðu einnig áhyggjur af að fyrirhuguð stytting framhaldsskólanna myndi auka þessa pressu á grunnskólana sem kristallast í áherslunni á samræmdu prófin í lok grunnskólans. Davíð skólastjóri tók ekki undir þessar áhyggjur og taldi að hægt væri að koma nýsköpun að í efri hluta grunnskólans ef áhugasamur kennari væri til að vinna verkið og hafði ekki áhyggjur af áhrifum styttingar framhaldsskólanámsins. Skólamenningin sem er ráðandi í efri hluta grunnskóla virðist því almennt vera hindrandi fyrir námsgreinar sem ekki njóta sömu virðingar og bóknámsgreinar sem prófaðar eru með samræmdum prófum.

Vald og virðing námsgreina

Eitt af því sem telja má til hinnar duldu námskrár er mismunandi virðing sem námsgreinar njóta. Í síbreytilegu nútíma samfélagi koma fram nýjar þarfir og kröfur sem stundum fæða af sér nýjar námsgreinar sem leita eftir áhrifum gegnum formlega námskrá. Umhverfismennt er dæmi um svar við þörf sem skapaðist af umhverfisógnum vegna nútíma lífnaðarháttar og leitar eftir áhrifum með því að komast í námskrá (Goodson, 1993). Guðný í menntamálaráðuneyti sagði frá því að við samningu námskrárinnar 1999 hefði verið hart barist um tímana sem hver námsgrein fékk úthlutað í viðmiðunarstundaskrá og hefðu fulltrúar hinna ýmsu námsgreina varið af hörku tíma „sinnar“ greinar. Hún sagði að faggreinarnar réðu miklu við gerð aðalnámskrár, þar sem forvinnuhóparnir væru samsettir af fulltrúum námsgreinanna sem héldu fram mörgum markmiðum sem væru „geysilega nákvæm“. Hún sagði um gerð síðustu aðalnámskrár:

Vegna þess að vegna þess að áherslurnar sem voru settar í einstökum námsgreinum, koma frá mjög ákveðnum forvinnuhópum sem eru faglegir. Mjög ákveðnum faglegum hópum sem búa til námskrána, þeir bara keyra upp markmiðin í líffræðinni, markmiðin í stærðfræðinni, markmiðin í þessu og hinu og fylla tímana, í raun og veru alveg.

Hér er dregin upp mynd sem minnir á það sem Walker (1990) sagði að gerðist á upphafsstigi við gerð námskráa þegar grunnurinn er lagður. Barátta um tímaúthlutun í námskrá er þekkt og styrkur námsgreina mismikill og fer eftir þeirri virðingu sem þær njóta (Guðný Guðbjörnsdóttir, 2003a, 2003b; Paether, 2000; Young, 1998). Kristján ráðuneytismaður telur að tímaleysi greinarinnar geti verið skýring á því hvers vegna svo fáir skólar hafa tekið hana upp sem formlega kennslu en telur þó ekki að það sé eina

leiðin eða sú æskilegasta til að framkvæma hana. Hann bendir á að ein leið gæti verið að úthluta greininni sérstökum tíma í viðmiðunarstundaskrá meðan hún væri að sanna sig, sumir skólastjórnendanna taka undir þetta sjónarmið og telja að með því væri nýsköpunin orðin „alvöru“ námsgrein. Meginvandinn er að mati Kristjáns að yfirvöld senda ekki nógu skýr skilaboð um að samþætta, því að með samþættingu megi ná fram mörgum markmiðum í námskrá sem annars er ýtt til hliðar ef þau hafa ekki afmarkaða tímaúthlutun. Stjórnvöld þurfa að gefa það skýrar til kynna að þau ætlist til þess að skólar samþætti. Sérstaklega er þörfin fyrir það í efri bekkjum áberandi þar sem skiptingar í námsgreinar virðast vera meitlaðar í stein. Slík skýr skilaboð um samþættingu og hópvinubrögð í skólastarfi komu fram í aðalnámskránni 1976 en dugðu ekki til að festa slík vinnubrögð almennt í sessi (Kristrún Lind Birgisdóttir, 2004). Þar er dæmi um að tilskipun að ofan (top-down) dugir ekki til að breytt vinnubrögð nái að komast almennt í framkvæmd eða nái fótfestu (Eisner, 1999; Fullan, 2001b; Paecther, 2000; Rúnar Sigþórsson o.fl., 1999). Kennararnir náðu ekki að gera breytingarnar að sínum (Fullan, 2001b) þeir náðu ekki að breyta starfskenningum sínum til þess að þær féllu að hinum nýju vinnubrögðum og greypa þær inn í menningu skólans (Ragnhildur Bjarnadóttir, 1993; Sarason, 1971).

Samræmdu prófin virðast einnig ýta undir skilgreiningu nemenda, skólafólks og almennings á því hvað eru mikilvægar námsgreinar. Guðrún aðstoðarskólastjóri sagði um val tíma nemenda í efri bekkjum grunnskóla:

Slakari hóparnir hafa bara mjög takmarkað val af því þau eru alltaf að velja íslensku, stærðfræði eitthvað svona fjölga einhverjum tímum ... betri nemendur þeir eru að velja meira svona bóklegt, undirbúa sig fyrir næsta skólastig.

Þannig eru það slakari nemendur sem þurfa að bæta sig í „mikilvægu“ námsgreinunum og sömuleiðis velja getumeiri nemendurnir þessar sömu greinar til að verða enn sterkari gagnvart náminu sem bíður þeirra í framhaldsskóla. Áhrifamáttur hinnar þöglu námskrár kemur fram í verki, í því sem gert er í skólum (Goodlad, 1979), nemendur velja bóklegu greinarnar jafnvel þegar þeim gefst kostur á að velja annað .

Kynningarmál – fáir vita hvað nýsköpunarmennt er

Aðgengi að upplýsingum um nýjungar er augljóslega grundvallaratriði til þess að hægt sé að meta hvort þær séu þess virði að taka þær upp. Fullan (2001) bendir á að aðgengi skóla og almennings sé misgott að slíkum upplýsingum, en að það skipti máli. Eitt af því fyrsta sem kom fram í máli Sigrúnar aðstoðarskólastjóra var að þrátt fyrir að unnið væri metnaðarfullt nýbreytni og þróunarstarf í hennar skóla, þá hefði aldrei verið minnst á nýsköpunarkennslu þar. Hún sagðist aldrei hafa heyrt neitt um nýsköpunarmennt fyrir en hún heyrði um þetta rannsóknarverkefni. Þá kom það fram í þátttökuathugun á kynningu fyrir starfandi kennara að nokkrir þeirra vissu lítið um nýsköpun og samkvæmt reynslu sumra þeirra, vissu foreldrar og fræðslufirvöld lítið um þessa námsgrein. Ráðuneytisfólkið taldi einnig að þörf væri á almennri kynningu á námsgreininni, fordómar og misskilningur væru áberandi hjá þeim sem vissu eitthvað um nýsköpunar- og frumkvöðlamennt. Guðný talar um að sér virðist að nýrri námskrá 1999 hafi ekki verið fylgt nægjanlega vel úr hlaði með kynningum og sé nýsköpunin eitt dæmi um það:

En stundum veltir maður þessu fyrir sér, þegar maður er starfandi hér. Hvort það væri ekki hægt að gera hlutina til enda stundum. ... Það er sett upp eitthvað markmið, einhver áætlun, einhver námsgrein, [það þarf að] klára málið. Og ég myndi segja það, að það sé mikill veikleiki hjá okkur, við klárum ekki málin. Við setjum fín markmið, gerum fínar skýrslur, gerum jafnvel fínt námsefni, svo klárum við það ekki. Við bara reiknum með því að hlutirnir gangi upp.

Guðný telur að fólk almennt viti ekki hvað nýsköpunarkennsla í grunnskóla snúist um, það eigi við um nemendur, foreldra, kennara og skólastjóra. Tölfræðirannsókn mín sem beint var að skólastjórnendum sýndi líka að skilningur á hugtakinu nýsköpunarkennsla var mjög mismunandi og sumir töldu að nýbreytni í kennslu væri nýsköpunarkennsla. Slíkur skilningur er ekki rangur í sjálfu sér en styrkir það sjónarmið að þörf sé að gera greinarmun á hugtökunum nýsköpunarmennt og nýsköpun. Ráðuneytisfólkið telur hægt að kom með mjög margþætta sýn á nýsköpunar- og frumkvöðlamennt sem fari eftir því hvernig maður skilur hana. Mismunandi skilningur á því hvað nýsköpunar- og frumkvöðlamennt er undirstrikar þörfina á því að hafa skýrari línur í skilgreiningu og notkun þessara hugtaka. Því virðist ljóst af framansögðu að það skortir kynningu á nýsköpunarnámsgreininni og að sá skortur hefur áhrif á aðra þætti sem stjórnendurnir nefna sem áhrifaþætti á það hvort nýsköpun er kennd eða ekki. Vinsældir valgreina, áhugi

skólastjórnenda, menntun kennara, áhugi kennara og viðurkenning námsgreinarinnar er háð því hvort fólkið sem um það fjallar veit af tilvist þessa fyrirbæris og hvaða merkingu það hefur, það er grundvallarforsenda þess að geta valið eða hafnað.

4.5. Námskráin í framkvæmd – sjónarhorn kennara

Þeir aðilar sem hrinda formlegri námskrá í framkvæmd eru kennararnir (Fullan, 2001b; A. Hargreaves o.fl., 2001; Jón Baldvin Hannesson, 1997; Marsh, 1997; Tyack og Cuban, 2001). Það var því forvitnilegt að skyggjast inn í hvernig þau upplifa nýsköpunarkennsluna og reyna að komast að því hvaða kröfur námsgreinin gerir til þeirra.

Hvernig upplifa kennarar nýsköpunarmennt og hvaða kröfur gerir hún til þeirra?

Hér verður rakið það sem kennararnir sem ég ræddi við töldu sérstakt við nýsköpunarkennsluna og skoðað hvort það er eitthvað sem gerir hana erfiða í framkvæmd eða hvort eitthvað felst í henni sem ætti að hvetja kennara til að taka hana upp? Einnig eru niðurstöðurnar frá kennurunum bornar saman við þær hugmyndir um kennslu sem koma fram í námsefninu *Nýsköpun og náttúruvísindi* (Gísli Þorsteinsson og Rósa Gunnarsdóttir, [1996]-a) og það sem nemendur sögðu um nýsköpunarkennsluna og speglað í þeim kennslustundum sem ég gerði þátttökuathuganir í.

Hlutverk nýsköpunarkennarans

Ég held samt sem áður sko að þetta er allt annar prósess, þetta er einstaklingurinn sjálfur sem er að gera þetta og það er ekkert rétt og rangt.
(Hulda kennari)

Í nýsköpunarkennslu er mikil áhersla lögð á hugmyndaferlið þar sem nemandinn uppgötvar þörf eða vandamál og finnur lausn á því. Í námsefninu *Nýsköpun og náttúruvísindi*, er mikið lagt upp úr því að kennarinn gagnrýni ekki eða ráðskist með framvinduna í hugmyndavinnu nemenda. Kennaranum ber að líta á allar hugmyndir sem góðar og gildar, ekki síður fáránlegar hugmyndir en aðrar. Einnig er bent á að kennarinn

skuli viðhafa jákvæða gagnrýni í skólastofunni¹⁵ án þess að leggja mat á hugmyndir nemendanna (Gísli Þorsteinsson og Rósa Gunnarsdóttir, [1996]-a: stoð 5).

Í viðtalinu við Fríði kennsluráðgjafa sem var nýsköpunarkennari í nokkur ár, notaði hún orðin mjúkur kennari og ferkantaður kennari. Hún taldi að nýsköpunarkennarinn þyrfti að hafa eiginleika mjúka kennarans eða temja sér þá, en að andstæða mjúka kennarans væri ferkantaði kennarinn sem útilokaði að kennslufræði nýsköpunarinnar gæti gengið upp. Í viðtölunum við hina kennarana komu í ljós einkenni og starfshættir sem þau töldu að nýsköpunarkennarinn þyrfti að ráða yfir, sem pössuðu við þessa skilgreiningu um mjúka kennarann. Góður samhljómur er varðandi ákveðna þætti hjá kennurunum, sem þau telja mikilvæga í viðhorfi og framkomu nýsköpunarkennarans gagnvart nemendunum og eru það þættir sem passa við skilgreiningu Fríðar á mjúka. Mér virðist að flokka mætti alla kennara eða öllu heldur starfskenningar þeirra, hvort sem þeir kenna nýsköpun eða annað í þessa tvo hópa í grófum dráttum en að trúlega séu flestir kennarar sambland af þessum tveim „tegundum“ af kennurum en þó oftast meira önnur tegundin en hin.

Ólíkar tegundir kennara, ólíkar starfskenningar

Mjúki kennarinn er sá sem skipuleggur skólastarf á þann hátt að hann/hún gefur nemendum tækifæri til að vinna á eigin forsendum, þeir eru frjálsir að vissu marki, skynja sig sem frjálsa í vinnu sinni. Nemendurnir þrír sem ég ræddi við nefndu einmitt þetta frelsi sem þau upplifðu í nýsköpunartímum og að þau hefðu unnið þau verkefni sem þau hefðu haft áhuga á. Kennararnir lögðu mikla áherslu á forsendur nemandans sem grundvallaratriði í nýsköpunartímum og eins og Fríður sagði „nýsköpun er nám á forsendum nemenda“.

Lilja fyrrum nýsköpunarnemandi sagði að nýsköpunarkennarinn mætti ekki mata nemandann og að nemandinn réði því að mestu leyti sjálfur hvort hún/hann lærði eitthvað eða ekki. Hún sagði að það væri oftast nemandinn sem ákvæði hvað henni/honum fyndist mikilvægt að vinna með í nýsköpunartímum. Kennarinn væri meira leiðbeinandi heldur en kennari eða stjórandi. Kennarinn þarf að ýta nemandanum áfram en án þess að vera með of mikil afskipti: „[kennarinn þarf] alltaf að ýta áfram, [kennarinn segir] :*það væri*

¹⁵ Jákvæð gagnrýni gengur út á það að sjá þá möguleika sem í hugmyndinni býr en ekki takmarkanir hennar .

nú hægt að gera svona, en má alls ekki trufla það sem er að gerast í huganum á krakkanum sko.“ Þessi lýsing Lilju segir það að nýsköpunarkennarinn má alls ekki eyðileggja hugmynd nemandans með afskiptum sínum, en það getur verið erfitt og sumir kennarar kjósa að fara alls ekki þá leið, eða þekkja ekki mikilvægi þess fyrir hugmyndavinnuna í nýsköpun. Brynja kennari lýsir því þegar hún kom inn í bekk hjá öðrum kennara og var að prófa nýsköpunarvinnu með nemendum hennar, að þá brást kennarinn sem fyrir var stundum við hugmyndum sem nemendur komu með á þann hátt að hún sló á þær og sagði þeim að „hætta að bulla svona“. Það er óæskilegt í nýsköpunarvinnunni, þar á kennarinn ekki að dæma hugmyndir nemandans segir Brynja kennari því þá fara nemendur að passa hvað þau segja og loka á hugmyndaflæðið. Páll sem hefur kennt nýsköpun frá upphafi nýsköpunarkennslu hér á landi og gerir enn, segir um mikilvægi þess að kennarinn fari gætilega þegar nemandinn er búinn að opna sig og kominn með hugmynd sem hann/hún vill vinna: „Við verðum að leggja dómarann algerlega til hliðar. Sjá bara jákvæðu hliðarnar á þessu.“ Þarna er samhljómur í lýsingum kennaranna og nemanda við það sem boðað er í námsefninu *Nýsköpun og náttúruvísindi*. Hér má greina merki um viðhorf sem fellur að stefnunni *barnið í brennidepli* þar sem áherslan er hér á virðingu fyrir hugmyndum og vinnu nemenda (Schiro 1983, í Andra Ísakssyni).

Hulda kennari lýsir því af hverju það er svona mikilvægt að dæma ekki hugmyndir nemendanna, hvað það er í raun og veru sem kennarinn er að vinna með:

Af því að þau eru að gefa svo mikið af sjálfum sér. Þau eru ekki að reikna bara 5+5, það er bara eitt rétt svar. Þau eru að gefa hjartað í sjálfum sér. Það er ofboðslega mikilvægt. Þau verða að fá krítík, en hún verður að vera hárfín og hárrétt. Þannig að, þetta er bara þú sjálfur, sem ert þarna á blaðinu.

Mjúki kennarinn getur unnið þannig að nemandinn sé í forgrunninum og að hans/hennar áhugi ráði ferðinni, þetta telja kennararnir mikilvægt í nýsköpunarkennslu. Hulda nýsköpunarkennari segir um það hvað henni finnst skipta máli í nýsköpunarkennslunni:

Ég held það sé það að þau fá að skapa sjálf og ég er ekkert þarna til þess að sko skipa þeim fyrir hvað þau eiga að gera. Ég held það sé það sko, sjá suma blómstra. Finna kannski eitt þarna sem ég get, sem ég vissi ekki af. Og líka bara að leyfa þeim að vinna sjálfum, mér finnst það æðislegt. Kannski skemmtilegast.

Einnig leggur hún áherslu á leiðbeinandi hlutverk nýsköpunarkennarans, að nemendur fái stuðning, hjálp eða aðstoð til að koma hugmyndum sínum í það form sem þarf. Páll frumkvöðull og kennari segir líka að kennarinn verði að styðja nemendurna, hvetja þau og ekki síst að hlusta á þau. Þessar lýsingar koma heim og saman við niðurstöður doktorsrannsóknar Rósu Gunnarsdóttur (2001) þar sem hún sér vinnubrögð nýsköpunarkennslunnar í ljósi kenninga Vygotsky sem benti á mikilvægi kennarans (og fullorðinna) sem styðja við nám nemenda til þess að þeir nái sem mestum þroska (Vygotsky, 1987).

Þegar nemandinn og hugmyndir hans/hennar er kominn í forgrunninn í kennslunni og nemandinn er álitinn sérfræðingurinn í sínum eigin hugmyndum mætti segja að valdastrúktúrinn í kennslustofunni sé orðinn ólíkur hinum sem telst hefðbundinn. Hefðbundna strúktúrinn mátti sjá í kennslustundinni sem ég fylgdist með í íslenskutíma hjá nemendahópi A. Í íslenskutímanum var uppröðunin á borðum þannig að allir nemendur sneru í átt að kennaraborðinu, þar sem kennarinn stóð og útskýrði og nemendur sátu hljóðir og unnu við sín borð í bækurnar sínar. Fríður bendir á að í nýsköpun séu kennari og nemandi jafnfætis og að það reynist ýmsum kennurum erfitt en hún telur að allir geti lært það. Hér segir hún frá reynslu sinni af því hversu misjafnlega kennurum tekst að tileinka sér þetta:

Hann á að hlusta og taka þátt í, vera samhliða nemandanum og það var þessi nálgun á nemandann sem var kennurunum lang erfiðust. Vegna þess að kennarinn hann er náttúrulega búinn að læra það að segja til. Og setja fyrir, hann á alls ekki að setja fyrir, hann á að búa til umhverfi, hann á að hérna skapa aðstæður og síðan eiga börnin að sjá um framhaldið í samstarfi við kennarann sinn.

Fríður segir að mjúki kennarinn vilji vinna með lausnamiðaða hugsun og leita leiða og telur vanta námsmat inn í skólann okkar sem metur slíka hugsun. Hún sagði að mjúki kennarinn vildi að nemendur væru metnir á mörgum forsendum, ekki bara einhverjum tveimur, þremur, vegna þess að margbreytileiki hugans og hverrar manneskju, hann er svo mikill. Kennarinn hafnar því takmarkaða mati sem metur nemendur bara samkvæmt því hvort hann geti skrifað eða reiknað rétt. Mjúka kennaranum finnst mikilvægt að við getum brugðist við óvæntum aðstæðum sagði Fríður. Það er það sem að nýsköpunin krefst, að þú getir tekist á við óvæntar aðstæður og það er mjúki kennarinn sem getur komið til móts við slíkar kröfur.

Fríður segir líka um mjúka kennarann, sem hún telur nýsköpunarkennarann þurfa að vera:

En mjúki kennarinn hann lætur það [einkunnasúluritinn] sig minnu varða, hann tekur sénsinn, hann tekur nemandann fram yfir mat þjóðfélagsins á því sem hann er að gera og það sem skólinn fær einkunn fyrir. Vegna þess að hann veit að nemendurnir þurfa að takast á við margbreytileika í lífinu og gefur sér tíma til þess að fást við verkefni með nemendum sínum sem eru ekki tekin til samræmds prófs.

Hlutverk nýsköpunarkennarans, mjúka kennarans getur verið erfitt því að stundum er stutt á milli öngþveitis og hinnar fjörlegu starfsemi sem fylgir þegar lífsglaðir krakkar eru að vinna sjálfstætt. Þá getur kennarinn þurft að hafa skýrar en sanngjarnar reglur eða vinnuvenjur sem eru nauðsynlegur rammi um starf margra hópa innan sömu veggja. Þessi einkenni komu vel í ljós í þátttökuathugun í nýsköpunartíma hjá óreyndum kennara sem hafði ekki lært nýsköpunarkennslu og var þar að auki að kenna í fyrsta sinn. Þar var líf og fjör og flestir krakkanna virkir við vinnu sína í litlum hópum en sumir voru stopp í verkefnum, þurftu hjálp og kringum þau sköpuðust aðstæður sem jöðruðu við stjórnleysi. Þessi nýbakaði kennari hafði annars til að bera eiginleika mjúka kennarans, var þolinmóð og hlýleg við nemendurna en þarna reyndi á ókosti mjúku aðferðafræðinnar þar sem frelsi nemenda er talsvert, en ef þau eru óvön slíkum vinnubrögðum þurfa þau skýrar reglur sér til stuðnings. Auðveldara er að halda uppi aga þegar hver nemandi fyrir sig er að vinna í sinni bók en þegar nemendur eru að vinna í mörgum hópum (Ingvar Sigurgeirsson, 1992). Oft hafa kennarar sem leitast við að taka upp kennsluhætti hugsmíðahyggju áhyggjur af því að missa stjórn á hegðun nemenda þar sem með slíkum kennsluháttum er nemendum fært meira vald yfir athöfnum sínum í skólastarfinu en í því hefðbundna (Brooks og Brooks, 1993). Þetta gæti líka bent til þess að mikilvægt sé að skólamenningin innihaldi áherslur þar sem nemendur venjast sjálfstæðum vinnubrögðum í skólastarfinu, til að frelsi nýsköpunartímanna gangi upp.

Andstætt hinum mjúka kennara hefur ferkantaði kennarinn skipulag á kennslunni sem gefur nemendum síður tækifæri til að vinna á eigin forsendum, nema að því leyti sem námsefnið leyfir. Nemendur hans eru bundnir við námsefnið og finnst þeim ekki ráða ferðinni. Í íslenskutímunum sem ég fylgdist með voru nemendur að vinna í vinnubækur þar sem þeim var gert að leysa afmörkuð verkefni. Þau höfðu ekki val nema þar sem þau

áttu að semja eitthvað þá gátu þau útfært textann á sinn hátt, en samt um fyrirfram valið efni. Þar var borðum raðað á hefðbundinn hátt, sneru öll að töflunni og voru í beinum röðum. Ingvar Sigurgeirsson (2002b) talar um að slík uppröðun henti vel þegar kennarinn er í aðalhlutverki og sé talsvert algeng í íslenskum skólum. Það ber þó að taka fram að íslenskukennsla er ekki endilega framkvæmd á þann hátt sem einkennir kennslu ferkantaða kennarans, tilviljun réði að ég heimsótti sömu nemendur í nýsköpun og íslensku og að þar var einmitt kennsla sem sýndi þessi einkenni „ferköntuðu kennslufræðinnar“.

Ferkantaði kennarinn leiðréttir nemendurna og segir þeim hvernig hlutirnir eiga að vera, hvað er rangt og rétt og hvað er heimskulegt og að þau megi ekki bulla. Ferkantaða kennaranum er hættara við að eyðileggja hugmynd nemandans með slíkum afskiptum. Brynja nýsköpunarkennari lýsti áhyggjum sínum yfir þátttöku sumra kennara í nýsköpunarkennslu sem var ekki uppbyggjandi:

...það var mjög slæmt fannst mér með suma kennarana að þau bara eyðilögðu meira heldur en, þau eru bara svo stíft að halda utanum kennsluna sína, krakkarnir mega ekki kalla inn á milli og mega ekki hreyfa sig, þau mega ekki grínast með hlutina.

Fríður segir um ferkantaða kennarann að hann/hún telji sig þurfa að fylgja eftir þeim áherslum sem samræmdu prófin leggja skólum á herðar og að hún sé ekki tilbúin að sveigja af stundaskrá, hún sé ekki tilbúin að draga úr þeim námskröfum sem hún telur að aðalnámskráin setji sér fyrir. Fríður bendir á ferkantaða kennarann sem leggur aðaláhersluna á að læra fyrir próf af því að slíkt nýtur virðingar í þjóðfélaginu:

En hann gleymir því að í aðalnámskránni eins og hún er í dag að þar er gert ráð fyrir mikilli sköpun, þó svo að það sé ekki tekin samræmd próf í því og hann gleymir því líka að það er gert ráð fyrir því að leggja áherslur á félagsþroska að styrkja félagsþroska nemenda, þó svo að þau taki ekki próf í því. En ferkantaði kennarinn hann horfir á súlur, hann horfir á tölur og hann veit líka mæta vel að það er það sem þjóðfélagið horfir á líka.

Þannig er það áhersla ferkantaða kennarans að kenna ákveðna þekkingu sem hægt er að prófa, fremur en að hann/hún sé leiðbeinandi sem veitir nemendum stuðning til að vinna sem best úr þeirri hugmynd sem hann/hún hefur sjálf skapað. Ferkantaði kennarinn skynjar ekki það svigrúm sem þó finnst í formlegri námskrá til að vinna á annan hátt en áður, eða hann/hún kærir sig ekki um það eða treystir sér ekki til þess að nýta svigrúmið.

Ferkantaði kennarinn finnur sig öruggari með skipulag sem er fast og hún hefur góða stjórn á. Stjórnin felst meðal annars í því að hún veit réttu svörin og getur því leiðrétt nemandann jafnóðum og sagt hvenær hann/hún er að bulla og hvenær hún/hann hefur rétt svar. Hliðstæðu við ferkantaða kennarann má finna í mötunarkennaranum sem matar nemendur á þekkingu sem þau innbyrða og vista til notkunar síðar (Säljö, 2003:26). Nýsköpunarkennslan, sem gefur nemendum tækifæri til mikillar sjálfstæðrar vinnu og þar sem rétt svör eru ekki til aðeins þau svör sem hver nemandi finnur, hlýtur að vera óþægileg, óörugg fyrir kennara sem hefur tamið sér vinnubrögð ferkantaða kennarans. Ferkantaði kennarinn ræður ferðinni, hann er stjórnandinn og nemandinn leitar svara hjá honum/henni og það felur í sér öryggi og staðfestu sem ferkantaði kennarinn treystir á. Benda má á hér að sumir nemendur kunna vel að meta slík vinnubrögð, vilja hafa svörin hrein og klár, nemendur hafa mismunandi námslag, námsstíl (Ingvar Sigurgeirsson, 2002a). Þó er líklega minni ástæða til að hafa áhyggjur af að nemendur fari á mis við slíka kennsluhætti þar sem þeir virðast vera bæði hefðbundnir og lífsseigir í kennslu almennt (Ingvar Sigurgeirsson, 1994; Kristín Jónsdóttir, 2003) .

Munurinn á þessu tvennu kom skýrast fram í þeim kennslustundum sem ég fylgdist með hjá sama bekknum, annarsvegar í nýsköpun og hins vegar í íslenskutíma sem áður hefur verið nefnt. Í nýsköpunartímunum voru nemendur að vinna sjálfstætt í litlum hópum og leituðu til kennarans ef þau þurftu hjálp, þar var líf og fjör sem jaðraði við öngþveiti. Stjórnunin var að hluta til í höndum nemendanna sem krafðist sjálfsaga, sjálfstjórnar af þeim. Í íslenskutímanum var kennarinn hins vegar stjórnandinn og nemendur sátu í sætum sínum og unnu hljóðlega í bækur sínar. Slík kennsla er að vissu leyti auðveldari, öruggari, kennarinn þarf ekki að hafa miklar áhyggjur af því að allt fari úr böndunum (Brooks og Brooks, 1993).

Lýsingarnar á þessum tveim tegundum kennara sýnir að starfskenning (Ragnhildur Bjarnadóttir, 1983) kennara sem taka upp nýsköpunarkennslu þarf að falla að skilgreiningunni um „mjúka“ kennarann til að grundvallarhugsunin í nýsköpunarmenntinni gangi upp. Kennarinn þarf að „kaupa“ aðferðir „mjúku kennslufræðinnar“ og gera að sínum.

4.6. Upplifuð námskrá

Mér fannst vart komist hjá því að fá grennslast fyrir um upplifun nemenda af nýsköpunarmennt og reyna að finna út hvaða kröfur væru gerðar til þeirra í greininni. Nemendurnir sem hér fá að viðra hvernig þau skynjuðu nýsköpunartímana stunduðu námið fyrir 6 og 7 árum og setur það upplifun þeirra í nokkra fjarlægð enda reyndist þeim erfitt að rifja það nákvæmlega upp en hinsvegar stendur ef til vill upp úr það sem skipti mestu máli. En hvernig upplifa nemendur nýsköpunarmennt og hvaða kröfur gerir hún til þeirra? Leitast verður við að svara þessum spurningum í gegnum nemendurna þrjá sem ég talaði við og þeirra svör spegluð í námsefni, afurðum úr nýsköpunartímum, námskrá og skoðuð í ljósi tímannna sem ég fylgdist með í íslensku og almennri kennslu og lýsingum nýsköpunarkennaranna sem ég ræddi við.

Áhrif á einstaklinginn - styrking sjálfsmýndar, trú á eigin getu

Nemendurnir þrír sem ég ræddi við, hvern fyrir sig, nefndu að þeim hafi þótt gaman í nýsköpunartímum. Það sem oftast var nefnt sem skýring á því, var að þau hafi mátt ráða svo miklu sjálf. Fríður kennari nefnir að ein ástæða þess að nemendum líki vel í nýsköpun sé að þar sé hlustað á visku þeirra, þau fái tækifæri til að láta taka mark á sér, láta rödd sína heyrast.

Lilja nemandi segir að í nýsköpuninni tileinki maður sér hugsunarhátt sem gerir mann færan um að hugsa sjálfur út lausnir. Að maður fái það álit á sjálfum sér að maður geti leyst ýmis vandamál og þurfi engan til að hjálpa sér. „Ég get það alveg sjálf“ segist hún upplifa í nýsköpuninni. Hún telur að þessi trú á eigin getu færist yfir í daglega lífið og finnst hún finna merki þess. „Ég held að maður hætti aldrei að hugsa þannig“. Í máli Péturs kemur fram stolt af eigin verkum þegar hann lýsir lausn sem hann og félagar hans fundu á hversdagslegu vandamáli og bjuggu til hlut sem leysti vandann. Ósk lýsir tengingunni milli hugmyndarinnar og framkvæmdarinnar: „Maður fær svona smávegis skrautlegar hugmyndir og langar einhvernvegin að gera eitthvað, skapa eitthvað sjálfur og sérstaklega eiga eitthvað sjálfur sem maður hefur gert.“ Áþreifanlegu hlutirnir sem nemendurnir búa til virðast vera staðfesting á því að þær hugmyndir sem þau fá, séu einhvers virði. Áhrif þeirra á umhverfið með hugsun þeirra eru orðin áþreifanleg. Brynja kennari segir að sjálfstraust nemenda í nýsköpun byggist upp á þann hátt að þau sjá að

þau fá góðar hugmyndir, að þeirra eigin hugmyndir eru einhvers virði, en það sé háð því að kennarinn brjóti þær ekki niður.

Sjálfsákvörðunarréttur og frumkvæði

Eitt sterkasta sameiginlega einkennið í lýsingum nemendanna á upplifun sinni á nýsköpunartímum er að þau hafi mátt ráða miklu og upplifað mikið frelsi. Pétur lýsir því sem frjálshugu vinnuandrámslofti sem hafi einkennst af jafnræði. Lilja lýsir því m.a. á þennan hátt: „Já sko í nýsköpun þá ræður maður svona nokkurnvegin sjálfur í rauninni, þú ræður soldið sjálfur námsefninu, ef þér finnst gaman að ge[ra eitthvað], þetta fer eiginlega eftir hverju þú hefur áhuga á.“ Ósk segir: „Síðan fengum við að framkvæma það sem voru okkar bestu hugmyndir eða það sem okkur langaði mest að gera“. Þegar hún er spurð að því hvort henni finnist eitthvað öðruvísi í nýsköpunartímum en í öðrum námsgreinum segir hún:

Ja aðallega það var miklu frjálshugu heldur en allt annað, miklu meira svona eiginlega fannst manni að maður hefði eitthvað sem maður hefði frá [sjálfum sér], þetta var allt frá okkur sjálfum náttúrulega, var ekki það sem kennarinn segir þér að gera heldur gerir þú það sem þig langar að gera. Svona miklu frjálshugu, mér fannst það miklu skemmtilegra.

Lilja lýsir því að þau hafi ekki bara fengið að ráða viðfangsefnunum heldur líka að velja aðferðirnar sem þeim hentaði við útfærslu og framkvæmd hugmynda sinna. Í nýsköpunartímum sem ég fylgdist með hjá hópi A mátti sjá að nemendurnir áttu að vinna sjálfstætt og var greinilegt að þeim gekk misvel að höndla slíkt frjálshugu. Í viðtalinu við Ídu kennara kom í ljós að nemendahópar sem hafa umsjónarkennara sem hefur stranga stjórn, eiga erfðara með að höndla frjálshugu í nýsköpun en hópar sem eru vanir að hafa stjórn á námi sínu að verulegum hluta. Í íslenskutímanum hjá Huldu, hjá nemendahópi B, mátti sjá að nemendur voru vanir að stjórna vinnu sinni, þau gengu til mismunandi verka, stóðu upp og náðu í verkefni hvert fyrir sig og unnu verk sín að mestu hljóðlega. Í íslenskutímanum hjá hópi A, hjá Hilmari kennara var hefðbundin uppröðun borða sem sneru að töflu og kennaraborðinu, hver vann í sínu sæti og kennarinn stjórnaði ferðinni alfarið. Það virðist vera munur á þeim börnum sem hafa vanist því í öðrum námsgreinum að stjórn vinnu þeirra liggi að talsverðum hluta hjá þeim sjálfum og þeim sem eru vanari því að stjórnunin sé að mestu leyti hjá kennaranum. Þau börn sem eru

vanari sjálfstjórn hjá umsjónarkennara sínum eiga auðveldara með að höndla frelsi nýsköpunartímanna að sögn Huldu nýsköpunarkennara.

Lilja talar um að í nýsköpunartímunum þjálfist þau í að sýna „einhverskonar sjálfsbjargarviðleitni“. Hún segir: „Eitthvað svona þú veist, allt í lagi þessi hlutur virkar ekki heima hjá mér ég hlýt að geta gert eitthvað í því, ég þarf að nota hann, eða ég þarf á einhverju að halda sem getur aðstoðað mig við þetta, þá bjargar maður sér sjálfur“. Þau læra að þegar vandamál kemur upp þá eru þau fær um að leysa það. Og með því að beita sköpunargáfu sinni, og með frumkvæði sínu raungera þau hugsun sína í lausn sem þau lýsa með orðum eða teikningum og stundum í líkani eða frumgerð. Frumkvæði þeirra er líka eflt með því frelsi sem áður er vitnað um, þau eiga að ráða miklu, venjast því að velja sjálf og ákveða hvaða leið þau vilja fara og fylgja því svo eftir. Ekki er fjarri lagi að álykta sem svo að með því að efla trú á að einstaklingurinn geti gert eitthvað við allskonar vandamálum, komi fram einkenni stefnunnar *breytingar á samfélaginu* (Schiro 1983, í Andra Ísakssyni) eða eins og Eisner nefndi hana *félagslega umbyltingu* (2002).

Þjálfun í hugsun, frjó og skapandi hugsun efl

Pétur segir að í nýsköpunartímunum sé verið að þjálfra hugsun nemendanna. Vinnan hafi mikið byggst á hugmyndum nemendanna og umræðum um þær. Kveikjurnar að hugmyndunum eru þarfir eða vandamál í umhverfinu og hugsuninni beint að þeim. Þá er tekið til við að leysa vandamálin og er allt leyfilegt í upphafi, skapandi hugsun fær að njóta sín. En á síðari stigum er hugsuninni beitt á gagnrýnni hátt og valið úr möguleikum út frá ýmsum viðmiðum svo sem umhverfissjónarmiðum, markaðssjónarmiðum ofl. (Gísli Þorsteinsson og Rósa Gunnarsdóttir, [1996]-b). Brynja kennari bendir á mikilvægi þess að þjálfra skapandi hugsun, ekki aðeins fyrir þau sem vinna til verðlauna vegna hugmynda sinna, heldur líka vegna þeirra sem geta með slíkri hugsun gert störf sín léttari og skemmtilegri hvort sem þar er um að ræða ræstingar, sjómennsku, kennslu eða önnur störf. Lilja nemandi, segir um hina skapandi hugsun sem þjálfuð er: „Þessi hugsunarháttur kemur manni náttúrulega bara alltaf að gagni. Maður hættir ekkert að hugsa svona þó maður sé ekki í nýsköpun lengur, þetta er bara eitthvað orðið fast í

manni“. Mýmörg dæmi eru til um skemmtilegar lausnir grunnskólanemenda í nýsköpunarnámi sem bera vitni um skapandi og frjóa hugsun þeirra.¹⁶

Kveikt á athygli á umhverfinu - tengsl við lífið utan skólans

Í nýsköpunarkennslu er athygli nemenda markvisst beint að umhverfi þeirra (Aðalnámskrá. *Upplýsinga og tæknimennt*, 1999; Gísli Þorsteinsson og Rósa Gunnarsdóttir, [1996]-a). Nemendurnir þrír sem ég ræddi við nefna öll þarfaleitina og þarfalistana sem grundvallarvinnu í nýsköpunartímunum. Í fyrstu er athyglinni beint að umhverfinu innan skólastofunnar, síðan umhverfinu í skólanum öllum, heima fyrir, á leið í skóla, í nærsamfélaginu, í landinu og svo heiminum öllum. Með því að leysa þarfir í eigin umhverfi, eigin vandamál, verða þau meðvituð um að þau geta gert eitthvað í allskonar vandamálum, fá trú á eigin getu. Lilja nemandi segir að nemandinn í nýsköpun þurfi ekki að vera góður í stærðfræði eða öðrum greinum: „Þú þarft bara að vera vakandi fyrir umhverfinu, það er eiginlega það eina sem að [skiptir máli] ég held að það sé líka rosalegur kostur“.

Eitt af því sem leitast er við að gera með nýsköpunarkennslu er að tengja saman skólastarf og líf nemendanna innan skóla og utan og tengja skólastarf við atvinnulífið. Nemendurnir þrír tala bæði um áhugamál sín og vandamál í daglegu lífi sem urðu viðfangsefni þeirra í nýsköpunartímunum. Þegar skoðaðir voru þarfalistar barna í sveitaskóla kom fljótt í ljós að þeir endurspegluðu líf sem var talsvert ólíkt lífi barna í borg eða þéttbýli. Þarfir eins og : „Göt á rúlluböggum“, „traktorar verða drullugir“, „maður fær rafmagn af því að klifra yfir rafmagnsgirðingar“, „dýr klóra sér á girðingarstaurum og skemma þá, brjóta þá“, „ekkert pláss fyrir stóru heyrúllurnar“, „erfitt að kaupa bæi /jarðir sem kosta margar margar milljónir“ og „fjósagallar týnast“, eru augljóslega þarfir frá sveitabörnum. Hins vegar mátti sjá af listunum að hluti lífs þeirra er svipað lífi annarra barna á Íslandi þegar þau skrá sem þarfir: „Bækur detta úr hillum“, „börn í tölvum alveg föst“, „dómarar í handbolta sjá ekki villur“, „EINELTI“ (höfuðstafir frá nemendum), „enginn nennir að fara upp á loft þegar maður þarf eitthvað þaðan“, „erfitt að finna smáhluti í töskum“, „erfitt að læra og enginn kennari kemur að hjálpa manni“, „erfitt að mæla bogna hluti“ og „erfitt að sitja á rassinum lengi“.

¹⁶ Sjá nokkur dæmi í viðauka.

Gert er ráð fyrir tvenns konar tengingum í nýsköpunarkennslu við atvinnulífið (Gísli Þorsteinsson og Rósa Gunnarsdóttir, 1996a). Annarsvegar að nemendur heimsæki fyrirtæki og vinni úr heimsókninni í skólanum. Hins vegar snýst eitt námsárið um það að nemendur halda markað og sinna nauðsynlegum undirbúningi fyrir það. Þau reka sjálf sín eigin fyrirtæki og finna hugmynd til framleiðslu og fá þannig reynslu af raunveruleikanum með nokkrum stuðningi skólans. Lilja, Pétur og Ósk nefna markaðsárið sem áhrifaríkt og skemmtilegt verkefni. Lilja hafði þó að hluta til slæma reynslu af því þar sem upp kom öfund vegna fyrirtækja sem gengu vel meðan önnur nutu minni velgengni. Þar fengu þau reynslu sem líkist því sem oft gerist í lífinu og þarf að takast á við. Að þessu leyti má þarna greina merki um afstöðu til náms og kennslu sem mótast af stefnunni *félagsleg skilvirkni* (Schiro 1983, í Andra Ísakssyni).

Læra tækni nýsköpunarvinnunnar - starfsandi hugmyndasmiðju

Nemendurnir tala um að þau læri ákveðna tækni við vinnu sína í nýsköpun, þau læra að beita teikningum til útskýringa og að hugsa frá þörf að lausn, frá lausn að teikningu og lýsingu og þaðan í birtingu í líkani og frumgerð. Þau læri líka í leiðinni á ýmis tæki til að auðvelda sér vinnu svo sem eins og við líkanagerð. Þau læra að nota vinnubrögð uppfinningamannsins sem felast í því meðal annars að nota litla vinnubók á skipulegan hátt. Þau læra að ganga alltaf með hana á sér, þar sem lausnum getur skotið óvænt upp, að dagsetja allar lausnir og nota teikningar og orð til útskýringa. Lilja segir að með því læri maður „skipuleg vinnubrögð“. Pétur segir að það hafi verið mikið „issjú“ hjá kennaranum að nota litlu minnisbókina reglulega. Lilja og Ósk benda á að í nýsköpuninni læri ákveðin vinnuferli þar sem þau eru virkir þátttakendur og hver athöfn þeirra er skref í ferlinu. Hér minnir lýsingin á að nemendurnir eru að læra vinnubrögð ákveðinnar fræðigreinar og mætti því segja að nýsköpunarmenntin væri þar með einkenni um stefnuna um *sjónarmið fræðigreina* (Schiro 1983, í Andra Ísakssyni). Það virðist því vera sem nýsköpunarmenntin sé afar opin og víðtæk í því hvar hún tekur áherslur úr hinum fjölbreytilegu menntastefnum sem greindar hafa verið í skólastarfi.

Pétur lýsir starfsandanum í nýsköpunartímunum: „Þetta fór svona soldið fram eins og bara maður væri á vinnumarkaði eða svona í einhverju hugmyndafyrirtæki, bekkurinn væri orðinn svona stórt hugmyndafyrirtæki og það væru eiginlega allir jafnir“. Lilja lýsir anda nýsköpunarvinnunnar á þennan hátt:

Þetta var bara spennandi af því að maður fékk soldið að ráða. Þetta var ekki eins og: nú skulum við reikna bls 22. ... Við komum inn í tíma og í fyrstu tímunum var náttúrulega bara í því að hugsa og finna út hvað ætla ég að gera og síðan eftir það var þetta bara stöðug vinna í því sem þig langaði að gera, bara eitthvert verkefni sem þú hafðir sjálf fundið út eitthvað bara spennandi. Af því að maður fékk líka sjálfur að hanna og smíða, já það var rosalega skemmtilegt.

Starfsandinn sem Pétur og Ósk lýsa kemur fram í orðum Óskar, hvernig hún upplifði nýsköpunartímana: „Mér fannst þetta rosalega gaman sko ... og sérstaklega að fá að koma með eigin hugmyndir og reyna að finna eitthvað svona sniðugt sem að vantaði og eitthvað svoliðis.“ Fríður kennari lýsir upplifun sinni þegar vel tókst til í nýsköpunartímum þannig að þá hafi verið í gangi gagnvirkir flæði milli nemenda og kennara, ánægja sem fylgdi sköpunarferlinu sem smitaði báða aðila. Hluti af því sem nemendurnir upplifa sem ánægjulegt við nýsköpunarnámið virðist vera það að kennarinn veitir mikinn stuðning, drepur aldrei niður hugmyndir þeirra, er frekar leiðbeinandi en hefðbundinn kennari og stendur nemendunum meira jafnfætis en í öðrum námsgreinum. Hér má sjá mikilvægi þess að menning skólans sé höll undir samskonar afstöðu til nemandans þar sem það hlýtur að vera erfitt að rækta sjálfstæði nemenda og virðingu fyrir hugmyndum þeirra og ákvörðunum í einni námsgrein en viðhafa allt önnur viðhorf í öðrum. Slík viðhorf gætu krafist „brúargerðar“ (Sarason, 1971) milli þeirrar grunnhugsunar sem nýsköpunarmenntin inniheldur og þeirrar menningar sem fyrir er í skólanum sem tekur slík vinnubrögð upp.

5. UMRÆÐA OG SAMANTEKT

Rannsóknin sem hér er til umfjöllunar snerist um að varpa ljósi á hvernig ný námsgrein varð til, aðdraganda þess, hvernig hún var formfest í námskrá og hvernig framgangur hennar hefur síðan verið. Í rannsókninni var leitast við að komast að því hversu útbreidd nýsköpunarmennt er í grunnskólum á Íslandi og hvaða þættir hafa áhrif á framgang þessarar nýju greinar. Hluti þess var að þreifa á því hvernig þátttakendur, nemendur og kennarar upplifa námsgreinina. Þá voru skoðuð viðhorf skólastjórnenda, starfsfólks í menntamálaráðuneyti og frumkvöðla í nýsköpunarkennslu auk þess sem rýnt var í rituð gögn. Niðurstöðurnar voru skoðaðar í ljósi námskráfræða og þannig var leitast við að spegla og skýra það sem kom í ljós. Hér verður fjallað um meginatriðin í þeim niðurstöðum sem greindar voru og þær skoðaðar frekar í ljósi fræðanna.

Þrjár meginspurningar lágu að baki rannsókninni: Hvað er nýsköpunarmennt og hvernig hefur hún orðið til á grunnskólastigi á Íslandi? Hver er staða nýsköpunarmenntar á grunnskólastigi? Og hvað greiðir fyrir og hindrar útbreiðslu nýsköpunarmenntar? Þessar spurningar verða til umfjöllunar hér í umræðukaflanum og leitast við að draga saman svör við þeim út frá niðurstöðum rannsóknarinnar og fræðunum.

5.1. Nýsköpunarmennt

Eins og lesa má í upphafi niðurstöðukaflans er nýsköpunarmennt námsgrein sem varð til á Íslandi í grunnskólakerfinu á síðasta áratug 20. aldar. Að vissu leyti má segja að þessi námsgrein innihaldi allar fjórar menntastefnurnar sem Schiro flokkaði í : *félagslega skilvirkni*, *sjónarmið fræðigreina* (fræðigreinstefnu), *barnið í brennidepli* og *breytingar á samfélaginu*. Áhersla nýsköpunarmenntar á að tengja saman líf nemandans og námsið, virðing fyrir hugmyndum nemendanna og áhersla á virkni þeirra, bendir til þess að þar sé *barnið í brennidepli*. *Sjónarmið fræðigreina* koma fram á þann hátt að nemandanum eru kennd ákveðin vinnubrögð sem einkenna nýsköpunarmenntina, vinnubrögð uppfinningamannsins. Þá er *félagsleg skilvirkni* merkjanleg í því að með nýsköpunarmenntun eiga nemendur að verða færari um að takast á við vandamál í

daglegu lífi og atvinnulífi. Með því að styrkja einstaklinginn gegnum nýsköpunarmennt og efla hann í að glíma við vandamál og þar sem meginviðfangsefni nýsköpunarinnar er að bæta umhverfið, má segja að menntunin auki líkurnar á því að einstaklingurinn geti *breytt samfélagi* sínu á einhvern hátt. Það er sjónarhornið sem hefur hvað mest heillað mig að sjá nemendur í nýsköpunarnámi styrkjast í þeirri trú að þau geti breytt einhverju og haft áhrif á það sem gerist í umhverfi sínu, verða virk í stað þess að vera viðtakendur.

Margt í ferli nýsköpunarmenntar minnir á þróun landafræðinámsgreinarinnar sem Ivor Goodson hefur rannsakað náið. Líkt og upphaflega í landafræðinni er mikil áhersla á verklegt nám í nýsköpunarmennt, áþreifanleg verkefni og ferli fremur en að nemendur tileinki sér fyrirfram ákveðna þekkingu sem fyrirfinnst í bókum. Goodson (1993) segir að í þróun landafræðinnar hafi sigur bóknámshefðar yfir nytsemis- og uppeldissjónarmiðum verið greinilegur. Þar sem ljóst er að nýsköpunarmennt breiðist ekki hratt út þrátt fyrir góða reynslu einstaka skóla af henni (Svanborg R. Jónsdóttir, 2004) og þrátt fyrir að vera í aðalnámskrá má í ljósi sögunnar hugsa sér að leið hennar til virðingar og útbreiðslu væri sú sama og landafræðinnar og fleiri greina þ.e. að verða bóknámsgrein. Með því að verða bóknámsgrein og þar með prófanleg á hefðbundnum þekkingarprófum myndi nýsköpunarmennt hugsanlega fá sess í huga almennings, skólafólks og ráðamanna sem „alvöru“ námsgrein. Það er þó leið sem mér virðist að gangi þvert gegn því sem er kjarninn í námsgreininni sem er að fara gegnum ferli og að læra með því að framkvæma hugmyndir sem verða til hjá hverjum og einum.

Mikil tenging nýsköpunarmenntar við smíðanámsgreinina gegnum sömu námskrá er hugsanlega að einhverju leyti hamlandi fyrir almenna útbreiðslu nýsköpunarmenntar. Í námskránni um upplýsinga- og tæknimennt (1999) er talað um að nýsköpun sé þverfagleg grein sem hægt sé að samþætta við mismunandi námsgreinar. En ólíklegt má teljast að kennarar annarra námsgreina kynni sér þessa námskrá til viðbótar við námskrá sinnar eigin námsgreinar og virðist því vera þörf á að koma nýsköpunarhugmyndinni skýrar á framfæri í námskrám annarra greina. Þar sem smíðin hefur fastan tíma í úthlutunarviðmiðum aðalnámskrár grunnskóla (1999) hefur getum verið að því leitt að hinar greinarnar í upplýsinga- og tæknimenntinni muni sækja í þá tíma (Guðný Guðbjörnsdóttir, 2003b) og er umhugsunarefni hvort það sé góð þróun.

Eitt af því sem virðist vefjast fyrir mörgum er það hvað nýsköpunarmennt sé. Í máli ráðuneytisfólksins kom fram sá skilningur að nýsköpunarmennt væri hluti af

frumkvöðlamennt og má færa fyrir því rök ef frumkvöðlamennt er vítt skilgreind. Frumkvöðlamenntin felur meira í sér áherslur á að stofna fyrirtæki og búa til viðskiptatækifæri en nýsköpunarmenntin virðist vera góður grundvöllur fyrir slíka menntun. Doktorsrannsókn Rósu Gunnarsdóttur var gerð til að skilgreina nýsköpunarmennt og fá þar með skýrari grundvöll til umræðu og rannsókna. Fræðilega séð felur nýsköpunarmennt í sér kenningagrunn hugsmíðahyggju og félags- og menningarkenningar um þroska, nám og kennslu (Rósa Gunnarsdóttir, 2001). Í nýsköpunarnámi eru einstaklingar virkir þátttakendur í þeirri menningu sem umlykur þá í skóla og í lífinu utan hans. Í framkvæmd byggist nýsköpunarmennt á því að krefjast þess að nemendur skoði umhverfi sitt og sínar eigin þarfir og þarfir annarra í kringum sig og opna með því augu þeirra fyrir hvernig samfélagið, bæði tækni og annað manngert og náttúrulegt umhverfi hefur áhrif á þau og aðra. Með því að fá nemendur til að leysa þau vandamál sem þau sjálf greina, taka þau þátt í að móta bæði sína eigin sýn á lífið og tilveruna, eigin sjálfmynd og ekki síst umhverfi sitt í víðasta skilningi (Rósa Gunnarsdóttir, 2001).

Ýmsir þættir sem einkenna nýsköpunarmennt eru þekkt fyrirbæri í skólasögunni og hafa verið reyndir í öðru samhengi, þetta eru þættir sem eru skyldir ýmsum grunnatriðum í nýsköpunarmenntinni og geta talist vera andstæða bóknáms. Þar má nefna áherslur í íslensku menntakerfi sem komu fram upp úr aldamótunum 1900 hjá frumkvöðlum eins og Guðmundi Finnbogasyni sem skrifaði bókina *Lýðmenntun* (1903/1994) sem rökstuðning fyrir almennri menntun á Íslandi. Rökstuðningur hans fyrir teikningu og handavinnu er í ýmsu samhljóða rökunum fyrir veigamiklum þáttum í nýsköpunarkennslunni. Guðmundur nefnir m.a. í umræðunni um handavinnuna: „Oss er ekki ætlað að halda að oss höndum, heldur að nota hendurnar til þess að umskapa með þeim heiminn, fegra hann og fullkomna“ (1994:101). En það er kannski grundvallaratriði með hugmyndafræði nýsköpunarinnar að fegra heiminn og fullkomna og nota til þess meðal annars hendurnar eða hug og hönd eða „strita með viti“ eins og Guðmundur segir (1994:105). Þá má minnst orða Lúðvígs Guðmundssonar sem varð skólastjóri Gagnfræðaskólans á Ísafirði 1931, en hann lagði meðal annars áherslu í skólastarfinu á hagnýt vinnubrögð og gildi verkmenntunar (Lúðvíg Guðmundsson, 1942). En rökstuðningur Lúðvígs fyrir verkmenntun og vinnuskólum minnir um margt á

rökstuðninginn fyrir ýmsum þáttum nýsköpunarkennslunnar svo sem mikilvægi þess að nemendur búi til líkön og frumgerðir út frá hugmyndum sínum til að sjá þær raungerast í áþreifanlegu formi. Lúðvíg segir að það sé mikilvægt að nemandinn hafi áþreifanlega sönnun fyrir árangrinum í því viðfangsefni sem hann tekur sér fyrir hendur því að afrakstur vinnu nemandans beri í sér og utan á sér dóm um þann sem verkið vann (Lúðvíg Guðmundsson, 1942). Efling starfsmenntunar sem má kalla náð skyldmenni nýsköpunarmenntar í fjölskyldu menntunarfræðanna hefur verið uppistaða umræðu um mennta- og skólamál allt frá uppbyggingu framhaldsskóla á 19. og 20. öld allt frá skólabótahugmyndum Jóns Sigurðssonar og Björns Halldórssonar frá Sauðlauksdal og Baldvins Einarssonar Fjölnismanns (Jón Torfi Jónasson, 2003-2004). Enda þótt að hér sé um að ræða námsgrein á grunnskólastigi, lít ég svo á að sömu lögmál og áhrifaþættir spili inn í þróun og breytingar í menntamálum á öllum skólastigum, ekki síst þeim sem liggja saman eins og grunnskóli og framhaldsskóli. Með vissum rétti má segja að nýsköpunarkennsla sé nýjung í menntun þar sem hún brýtur niður vegg námsgreina, samþættir námsgreinar og samþættir verklega færni og þekkingu úr ýmsum námsgreinum. Þá má segja að það sé nýjung að nemandinn er að nokkru leyti jafningi kennarans og bilið milli veraldarinnar utan skólans og innan er brúað. En á móti má þó segja að þessi vinnubrögð séu engin nýjung þar sem svipaðar hugmyndir hafi verið reyndar af og til langt aftur í tímann. Margt af því sem Dewey setti fram í bók sinni *My Pedagogic Creed* gæti hafa verið skrifað um nýsköpunarmennt og tek ég dæmi þar sem Dewey segir: „Ég trúí því að þær greinar sem veita mjöguleika á tjáningu og sköpun, séu lykill að öllu námi.“ (Dewey í Hartman, 1983). Það sem er þó líklega alveg nýtt í nýsköpunarkennslunni er að þar eru börn að búa til nýja þekkingu með uppfinningum sínum og eru einskonar sérfræðingar í sinni vinnu.

Þegar horft er til baka er freistandi að líta svo á að sú kenning sé rétt að meiri virðing bóknáms í samanburði við verknám, eigi rætur sínar að rekja til stéttaskiptingar og þar með ákveðinnar fyrirlitningar á verknámi (Goodson, 1997). Og þá vaknar sú spurning hvort að við viljum áfram leyfa þá lagskiptingu í menntakerfinu sem hampar einni tegund menntunar fram yfir aðrar. Það má þó ekki gleyma hagnýtu hliðinni sem snýr að því að bóknám er auðveldara í framkvæmd en verknám, hægt að kenna fleiri nemendum í einu (þ.e. miðað við hefðbundnar aðferðir í kennslu) og því ódýrara. En kennarar í bóknámsgreinum hafa jafnan haft tilhneigingu til að hallast að hefðbundnum

kennsluaðferðum (Kristrún Lind Birgisdóttir 2004, Kristín Jónsdóttir 2003). Aukinn kostnaður vegna fjölbreyttra kennsluaðferða og kennslu í verknámi er sjónarhorn sem beinir huganum að þeirri stefnu sem nú er ofarlega á baugi íslenskra menntamála. En þar á ég við stefnuna um *einstaklingsmiðuð nám* (*Starfsáætlun fræðslumála í Reykjavík*, 2003) en í umræðum um þá stefnu heyrir lítið rætt um kostnað sem er rökrétt að ætla að verði meiri en í hópmiðuðu námi. Í skrifum um breytingar í skólastarfi er lítið rætt um beinan og óbeinan kostnaðarauka sem þeim fylgja, en þar sem þarf aukinn tíma til að framkvæma verk í skólastarfi (Fullan, 2001a, 2001b; A. Hargreaves o.fl., 2001) þar þarf líka meira fjármagn. En eins og Allison Wolf (2002:247), sem gjarnan vill spara í menntun, viðurkennir: „...að kenna ungu fólki á áhrifaríkan hátt er mikil vinna og við höfum enn ekki fundið upp neinar ódýrar hátækniaðferðir sem koma í stað sérhæfðra lifandi kennara“. Elliot Eisner (1999) gerir kostnað við breytingar að umræðuefni og bendir á að þar sem breytingar í menntun krefjast venjulega aukinnar vinnu af kennurum og að þeir séu sligaðir fyrir af mikilli vinnu, þá sé það óhjákvæmilegt að horfast í augu við að breytingar krefjist endurskipulagningar sem kostar peninga. Ef bóknám og hópkenntsluaðferðir eru auðveldari í framkvæmd en hinar fjölbreyttu og einstaklingsmiðuðu þá skýrir það að einhverju leyti þaulsetni bóknáms, þar sem starf kennara er erfitt og krefjandi í samfélögum nútímans (Tyack og Cuban, 2001; Hargreaves, 2001; Fullan, 2001) og því skiljanlegt að kennarar velji þann kost sem þeir kunna best og er viðurkenndur í samfélaginu (Eisner, 1999:405).

5.2. Þættir sem hafa áhrif á útbreiðslu og fótfestu nýsköpunarmenntar

Ein meginniðurstaða rannsóknar minnar er sú að formleg nýsköpunarkennsla á grunnskólastigi sé lítil eða aðeins í um 10% íslenskra grunnskóla. Einhver nýsköpunarkennsla (sumstaðar í skilningnum nýjungar í kennslu) er hjá innan við 50% grunnskóla. Það má þó deila um hvort þetta sé mikið eða lítið þar sem skólum er í sjálfsveld sett samkvæmt námskránni (*Aðalnámskrá. Upplýsinga og tæknimennt*, 1999) hvernig þeir útfæra *nýsköpun og hagnýting þekkingar* í starfi sínu. Þó sýnist mér vera sterkari rök sem segja að kennsla í nýsköpunarmennt sé lítil þar sem rúmlega 50% íslenskra grunnskóla eru ekki með nokkra nýsköpunarkennslu af neinu tagi. Í rúmlega

helmingi grunnskólanna er nýsköpunarmennt því hluti af núllnámskránni (Eisner, 2002), hana er ekki að finna í skólastarfi þeirra. Það er því ljóst að ekki nægir að setja hugmyndir og hugsjónir í formlega námskrá til að þær komist til framkvæmda í skólum. Lesa mátti ýmsa áhrifaþætti úr orðum viðmælenda minna, athöfnum í þátttökuathugunum og rituðum gögnum sem styðja við eða hindra útbreiðslu og betri fótfestu nýsköpunarmenntar.

Yfirvöld geta stutt við nýsköpunarmennt beint og óbeint

Viðmælendur mínir töldu að yfirvöld gætu haft áhrif á það hvort nýsköpunarmennt næði fótfestu í íslensku menntakerfi. Sumir þeirra áhrifaþátta sem þau nefndu vorðuðu skipulag og áherslur í menntamálum, menntun kennara og útgáfu námsefnis og verður fjallað sérstaklega um þá þætti hér á eftir. Yfirvöld eiga að veita stuðning og skapa aðstæður fyrir menntabreytingar á svipaðan hátt og kennarinn skapar aðstæður fyrir nemanda sinn til náms segir Fullan (1991). Á þann hátt eigi yfirvöld að ýta undir dreifstýringu og lýðræðisleg vinnubrögð til að skólar og skólasvæði geti orðið að öflugum þekkingarsamfélögum. Íslenskir skólamenn hafa gagnrýnt þá miðstýringu sem þeir telja koma fram í aðalnámskránni 1999 og segja að slíkt hafi neikvæð áhrif á framkvæmd skólastarfs þar sem sveigjanleiki og valfrelsi það sem boðið er upp á eigi erfitt uppdráttar vegna of nákvæmra markmiða (Börkur Vígbórsson, 2003). Miðstýrð markmið menntunar eru þó nauðsynleg til að tryggja jafnrétti til náms og ákveðin gæði menntunar (Eisner, 1999:203). Allison Wolf segir að hlutverk menntamálayfirvalda sé fyrst og fremst að tryggja góða almenna menntun á grunnskóla- og framhaldsskólastigi og styðja við vandaðar menntarannsóknir (Wolf, 2002). Fræðimenn virðast nokkuð sammála um það að menntaumbætur sem koma ofanfrá með tilskipunum, sé ekki góð aðferð til að útbreiða þær og festa í sessi (Fullan, 2001b; Kristín Jónsdóttir, 2003; Kristrún Lind Birgisdóttir, 2004; Rúnar Sigbórsson, 1999, 2005; Tyack og Cuban, 2001).

Skipulag og áherslur hafa áhrif

Ljóst virðist vera á niðurstöðum tölfræðikönnunar og viðtölum við skólastjórnendur að nýsköpunarmennt á erfiðara uppdráttar í efri bekkjum grunnskóla en neðri. Hindranir sem skapast vegna sérstakrar tímaúthlutunar til námsgreina og skiptingar stundatöflu miðað við þær eru frekar yfirstignar í yngri hluta grunnskólans. Virðing við námsgreinar

sem prófað er í með samræmdum prófum og mikilvægi samræmdra prófa virðist vera meira ráðandi í eldri bekkjum grunnskólans. Hér virðist því vera ráðandi hin ósýnilega námskrá (Eisner, 2002) þar sem hvergi stendur ritað í formlegri námskrá að samræmd próf skuli stýra skólastarfi eða að þær námsgreinar sem prófað er í skuli njóta meiri virðingar en allar hinar. Þeir skólar sem hafa tekið upp nýsköpunarmennt telja hana nægjanlega mikilvæga til að yfirstíga þær hindranir sem felast í áherslum yfirvalda á samræmd próf og það skipulag sem felst í skiptingu vinnutímans í skóla í námsgreinar. Það má því ætla að þar sem menning skóla styður við samþætt vinnubrögð og hefur áherslur á fjölbreytt námsmat þar sé hagstæðari jarðvegur fyrir nýsköpunarmennt og aðrar námsgreinar og áherslur sem skera þvert á hefðbundnar námsgreinar. Margt bendir til þess að það námsmat sem viðurkennt er í samfélaginu sé sterkari þáttur en margir gera sér grein fyrir og sumir fræðimenn telja að það sé eitt grundvallaratriði sem þarf að breyta til að ná fram þeim umbótum í menntun sem taldar eru mikilvægar (Eisner, 1999:413).

Menntun kennara í nýsköpunarmennt

Lítill áhersla er í almennu kennaranámi í Kennaraháskólanum á kennslu í nýsköpunarmennt ef borið er saman við upplýsingatækni sem er í sömu námskrá og er þar líka án tímaúthlutunar. Því mætti segja að nýsköpunarmenntin tilheyri að verulegu leyti núllnámskrá Kennaraháskólans þar sem hún er ekki talin eins mikilvæg og upplýsingatæknin og því ekki kennd eða aðeins lítilsháttar. Skólastjórnendur töldu sig eiga auðveldara með að koma nýsköpun að í sínum skólum ef þeir hefðu aðgang að kennurum sem hefðu sérhæft sig í nýsköpunarkennslu. Margir starfandi kennarar hafa tekið námskeið í nýsköpunarmennt en eins og sýnt hefur verið fram á skila stutt námskeið sér of lítið í skólastarfi (Guðrún Kristinsdóttir og Ólafur H Jóhannsson, 1999) nema þeim sé fylgt eftir á einhvern hátt inn í skólana. Ekki er að finna skýr skilaboð í lögum (*Lög um Kennaraháskóla Íslands*, 137/1997) um að ætlast sé til að Kennaraháskólinn tengi starf sitt við aðalnámskrá þó svo að starf kennara eigi að miðast við hana þegar á hólminn er komið. Ef álíka samstaða næst um mikilvægi nýsköpunarmenntunar og er um notkun upplýsingatækni má búast við að Kennaraháskólinn þurfi að gera nýsköpunarmennt rækileg skil í almennu námi og sérhæfðu námi kennaranema eins og Kristján ráðuneytismaður leggur til.

Námsefni er mikilvægt

Skólastjórnendur eru sammála um að námsefni sé lykilatriði til að geta boðið upp á nýsköpunarkennslu í grunnskólunum. Skortur á námsefni á eldri stigum grunnskóla getur eflaust skýrt að einhverju leyti hvers vegna svo lítil nýsköpunarkennsla fer fram þar. Þá er nokkuð ljóst að sú staðreynd að Námsgagnastofnun gefur efnið ekki út og það er ekki á úthlutunarkvóta skóla hefur mikið að segja. Mikilvægi góðs námsefnis er ljóst af áratuga rannsóknum sem sýnt hafa að kennarar styðjast mikið við tilbúið námsefni í kennslu sinni (Goodlad, 1984; Ingvar Sigurgeirsson, 1992, 1994, 1998). Ef samþætta á nýsköpunarmennt við aðrar námsgreinar má heldur ekki gleyma að flétta hana inn í námsefni annarra námsgreina.

Þáttur skólastjórnenda

Skólastjórnendurnir í rannsókninni viðurkenna að þau séu einn lykilaðilinn í því að veita nýjungum eins og nýsköpunarmennt brautargengi inn í skólana. Ljóst er að stjórnendur skóla hafa áhrif á það hvort nýjungar eru teknar upp eða þær látnar framhjá fara. Mikilvægasta hlutverk skólastjórnandans gagnvart nýjungum er að hlúa að menningu innan sinnar stofnunar sem stöðugt leitast við að bæta skólastarfið og að nýjungar verði hluti af menningu skólans gegnum samvinnu starfsmanna, þannig að eftir standi djúpstæð, varanleg breyting fremur en yfirborðskennd tilraun sem hverfur með einstökum starfsmönnum (Börkur Hansen, 2003; Fullan, 2001b; A. Hargreaves o.fl., 2001; Rúnar Sigþórsson o.fl., 1999; Sarason, 1971).

Samstíga skólamenning

Hér áður var nefnt að ákveðin skólamenning gæti verið stuðningur fyrir námsgreinar eins og nýsköpunarmennt. Menning er það *hvernig við gerum hlutina hér* og að breyta menningu er að breyta því hvernig við gerum hlutina hér (Börkur Hansen, 2003; Fullan, 2001a). Þeir nemendahópar sem voru vanir því að vinna sjálfstætt áttu auðveldara með að vinna í nýsköpunartímum að sögn kennaranna Huldu og Brynju. Sú vinnumenning sem ég sá í íslenskutímanum hjá Huldu nýsköpunarkennara einkenndist af hávaðalitlu frjálsræði þar sem nemendur virtust vera vanir því að vinna sín verk og gengu til þeirra eftir því sem þeim miðaði áfram. Álykta má að þar sem menning skóla er samstíga í vinnubrögðum sem virða fjölbreytileika nemenda með mismunandi kennsluaðferðum og

virða nám fremur en námsgreinar, þar eigi nýsköpunarmennt greiðari leið en þar sem skólamenningin er heft af girðingum námsgreina og einhæfs námsmats.

Hlutverk kennara – starfskenning

Kennarinn í skólastofunni er lykillinn að breytingum í skólastarfi segir skynsemin okkur en hefur auk þess verið sýnt fram á í mörgum rannsóknum og fræðiskrifum (Fullan, 2001b; Kristín Jónsdóttir, 2003; Tyack og Cuban, 2001). Samkvæmt því sem kennararnir í rannsókninni lýstu og var samhljóða upplifun nemendanna, er nýsköpunarkennarinn í hlutverki hins styðjandi kennara sem Fríður nefndi „mjúka kennarann“ og má segja að sé samskonar og hlutverk hugsmíðahyggjukennarans. Enda var það niðurstaða rannsóknar Rósu Gunnarsdóttur (2001) að nýsköpunarmennt væri byggð á nálgun kennslunnar með afstöðu hugsmíðahyggju. Þetta hlutverk voru ekki allir samkennarar Brynju tilbúnir að axla og lýsti hún því svo að þeir hefðu sumir viljað stjórna of miklu í hugmyndaferli nemendanna. Til þess að geta uppfyllt hlutverk nýsköpunarkennarans þarf hver kennari að vera sáttur við þetta hlutverk, hún/hann þarf að hafa starfskenningu sem fellur að slíku hlutverki, eða gera sér þann mun ljósan og vera tilbúin/n til að breyta starfskenningunni í samræmi við það (Ragnhildur Bjarnadóttir, 1993). Slíkt er oft hluti af því breytingarferli sem fylgir umbótum eða nýjungum í menntun og gerist ekki á einni nóttu. Fræðimenn leggja mikla áherslu á að leyfa slíku ferli að taka tíma og að til að styrkja það, sé samvinna kennara og almenn samvinna innan skólanna nauðsynleg (Fullan, 2001b; A. Hargreaves o.fl., 2001; Rúnar Sigþórsson, 2005; Trausti Þorsteinsson, 2003).

Upplifun nemenda – kröfur til nemenda

Frelsi, sjálfsákvörðunarréttur, frumkvæði, frjó og skapandi hugsun efld, kveikt á athygli á umhverfinu og tenging við lífið utan skólans, læra vinnubrögð uppfinningamannsins og starfsandi hugmyndasmiðju eru allt þættir sem nemendur töldu sig upplifa í nýsköpunarnáminu. Þessir þættir eru mjög í samræmi við það sem grunnskólalög og aðalnámskrá segja að efla eigi með skólagöngu grunnskólanemenda. Hér verður aðallega rætt um sjálfsákvörðunarréttinn eða frelsið sem nemendur upplifðu og ég varð vitni að í þátttökuathugunum og þekki vel úr eigin nýsköpunarkennslu. Krafan til nemenda í nýsköpunarmennt er að þeir geti unnið talsvert sjálfstætt í mörgum verkefnum. Að sögn þeirra Brynju og Huldu kennara var auðveldara að kenna nemendum nýsköpun sem voru

vanir sjálfstæðum vinnubrögðum en það var misjafnt eftir umsjónarkennurum þeirra hvernig vinnuvenjur þau höfðu lært hjá þeim. Brynhildur Anna Ragnarsdóttir fjallar um sjálfstæði í skólavinnu grunnskólanemenda í ritgerð sinni *Netnám og nemendasjálfstæði* (2002) og segir að rannsóknin sýni að eftir því sem nemendur venjast hinum sjálfstæðu vinnubrögðum meir þeim mun öruggari verði þeir í vali sínu og sáttari við netnámið sem þeir segja að kenni þeim sjálfstæð vinnubrögð og geri þá sjálfstæðari. Þetta undirstrikar enn frekar þörfina fyrir að vinnubrögð þau sem ástunduð eru í nýsköpunarmennt séu ekki bara fyrirkomulag hjá einum eða fáum kennurum, að minnsta kosti myndi það styrkja nýsköpunarmenntina og aðrar þær námsgreinar í sama skóla sem notfæra sér sjálfstæð og fjölbreytt vinnubrögð.

Kynning – áhugi

Sá þáttur sem gegnumgangandi kemur fram rannsókninni er að ekki hafi farið fram nægjanleg kynning á nýsköpunarmennt með tilkomu hennar í námskrá grunnskóla 1999. Ljóst er að þær hindranir sem standa í veginum eru yfirstignar þar sem nægjanlegur áhugi er fyrir hendi enda mikilvægi greinarinnar viðurkennt. Slík viðurkenning og áhugi fást ekki nema fólkið sem á að framkvæma verkið viti um hvað það snýst, hvaða hugsjónir liggja að baki og hvað það þýðir í framkvæmd. Yfirvöld virðast ekki hafa staðið sig varðandi þennan nýja þátt í aðalnámskrá grunnskóla og þörf er að bæta úr því. Kynningar þurfa að vera fyrir atvinnulíf, almenning, ráðamenn, skólastjórnendur og kennara ef almenn samstaða á að nást um það að hér sé mikilvæg, uppbyggjandi og menntandi námsgrein á ferðinni sem þurfi að sinna. Stöðugt fleiri fræðimenn benda á mikilvægi þess að fá foreldra til stuðnings við breytingar á skólastarfi og almennt við skólastarf (Fullan, 2001b; Fullan og Stiegelbauer, 1991; A. Hargreaves o.fl., 2001; Sergiovanni, 1995). Það er því mikilvægt að foreldrar sjái og viðurkenni mikilvægi nýsköpunarmenntar og til þess þurfa þeir að kynnast henni. Einnig er það nauðsynlegur þáttur fyrir skólafólkið, kennarana og skólastjórnendur, til að geta metið gæði nýjunga, að þekkja þær, vita um hvað þær snúast fræðilega og í verki.

LOKAORÐ

Meginniðurstaða rannsóknarinnar sem hér er til umfjöllunar er sú að menntamál eru flókið samspil þátta sem hafa áhrif hver á annan og verða ekki séðir fyrir að öllu leyti. Það er því gagnlegra að líta á breytingar í skólastarfi sem lífrænt ferli fremur en línulegt, líkara samspili í náttúrunni fremur en framleiðsluferli í verksmiðju. Mikilvægt er að viðurkenna þá þætti sem eru undirliggjandi, þætti sem tilheyra hinni duldu námskrá og horfast í augu við vald þeirra, annaðhvort til að viðurkenna það og vinna með því eða til að breyta því meðvitað. Mér blandast ekki hugur um að það verður ekki létt verk í ljósi sögunnar og ef til vill óvinnandi verk, myndu þeir svartsýnustu (eða raunsæjustu) segja. Það er þó fyrsta skrefið að koma auga á þættina, skoða þá og skilgreina og reyna að átta sig á því hvort þeir vinna með okkur eða á móti og hvernig við getum breytt því. Er námsmat það sem við höfum í hávegi til dæmis eina námsmatið sem getur orðið samstaða um að sýni hvort gott skólastarf eigi sér stað og nemendur fái góða menntun sem dugir þeim vel í lífi og starfi? Eða er það eitthvað sem við getum reynt að breyta? Getum við þróað námsmat sem metur ferli og færni og unnið slíku námsmati viðurkenningu meðal skólafólks og almennings?

Mér virðist að sá lærdómur sem draga má af tilurð og baráttu nýsköpunarmenntar fyrir útbreiðslu og viðurkenningu segi sögu sem á almennt við um menntun. Að við séum enn að berjast fyrir virðingu verktengdra greina og viðurkenningu á menntandi gildi þeirra og að bóknámstillhneiging og hefðbundið námsmat séu sterkir þættir sem alltaf munu hafa mikil áhrif í menntun. Að til þess að breyta hugsunarhætti og vinnubrögðum í skólastarfi þurfi samþætt átak þar sem menning skóla og starfskenning kennara er grunnurinn.

Ein spurning sem leitaði oft á í rannsóknarferlinu var spurningin um það hvort nýsköpunarmennt ætti að hafa sérstaka tímaúthlutun í námskrá og verða þar með eindregnari skylda í skólastarfi á Íslandi. Ég stóð mig að því að svara þeirri spurningu stundum játandi en þó aldrei án efa og lokaniðurstaða mín er sú að það sé ekki æskilegt. Ég held að þar sem það er svo mikilvægt í nýsköpunarkennslu að kennarinn sé sáttur við þau vinnubrögð sem hún er byggð á þá væri það veruleg spilling á henni ef einhverjir

kennarar væru þvingaðir til að kenna nýsköpunarmennt án þess að treysta sér til þess. Ég held líka að það að færa nýsköpunarmennt í átt að meira bóknámi til að öðlast virðingu innan þess kerfis sem metur mikilvægi þekkingar á þann hátt, væri heldur ekki æskilegt. Nýsköpunarmennt væri þá ekki það sem gerir hana að góðri námsgrein í mínum augum, námsgrein sem nýtir fjölbreytt vinnubrögð, samþættir margar námsgreinar og byggir á þekkingu og virkni nemenda og virðingu fyrir þeim og visku þeirra.

Menntamálayfirvöld þurfa að gera sér ljóst að ekki er nóg að koma hugmyndum og hugsjónum í formlega námskrá. Fylgja þarf formlegri námskrá vel eftir með margvíslegum stuðningi. Ég tel að það mætti styrkja nýsköpunarmennt á þann hátt að efla námsgagnagerð og kynna námsgreinina og ávinninginn sem af henni hlýst, fyrir almenningi, atvinnulífi, kennurum, skólastjórnendum og öðru skólafólki. Kennaramenntun ætti að innihalda kynningu á nýsköpunarmennt fyrir alla kennaranema og einnig ætti að bjóða hana sem sjálfstæða valgrein eða sem aukavalgrein. Námskeið fyrir starfandi kennara þurfa áfram að vera í boði en þurfa að vera með þeim hætti að unnið sé með skólunum að því að prófa og þróa nýsköpunarstarfið, til að varanlegt gagn verði af. Þá væri æskilegt að styrkja nokkra skóla til frekara þróunarstarfs í nýsköpunarmennt, helst ólíka skóla að stærð og staðsetningu og byggja það á því þróunarstarfi sem Foldaskóli hefur lagt grunninn að. Rannsóknir á starfi að nýsköpunarmennt eru nauðsynlegar til að meta starfið og koma þekkingu um það á framfæri.

Rannsóknir á skólastarfi eru mikilvægar og gott samstarf við skólafólk er grundvöllurinn fyrir því að þær geti átt sér stað. Ég vil hér koma þeirri ábendingu á framfæri að til þess að auðvelda slíkar rannsóknir tel ég í ljósi reynslu minnar og annarra að skólastjórnendur annarsvegar og rannsóknarsamfélögin hinsvegar þurfi að koma sér saman um einhverskonar vinnureglur sem greiði fyrir að rannsóknir á menntun og skólamálum geti auðveldlega farið fram.

Ég vona að þessi rannsókn verði þáttur í því að efla skapandi og fjölbreytt skólastarf sem tekur tillit til nemenda og gerir þeim veruna í skólanum að skemmtilegri og uppbyggilegri reynslu og gerir þá virka þátttakendur í lífi og starfi í lýðræðisþjóðfélagi.

HEIMILDASKRÁ

- Aðalnámskrá grunnskóla. *Almennur hluti*. (1999). Reykjavík: Menntamálaráðuneyti.
- Aðalnámskrá grunnskóla. *Upplýsinga- og tæknimennt*. (1999). Reykjavík: Menntamálaráðuneyti.
- Amabile, T. M. (1989). *Growing up Creative. Nurturing a Lifetime of Creativity* (Second edition, 4th printing 1999 útgáfa). Buffalo: The Creative Education Foundation.
- Andri Ísaksson. (1983). Námskrárgerð og námskrárfræði. Í Sigurjón Björnsson (Ritstj.), *Athöfn og orð* (bls. 25-44). Reykjavík: Mál og menning.
- Berglind Rós Magnúsdóttir. (2003). *Orðræður um kyngervi, völd og virðingu í unglingabekk*. Óbirt MA ritgerð í uppeldis- og menntunarfræði: Háskóli Íslands, félagsvísindadeild: Reykjavík.
- Bogdan, R. C. og Biklen, S. K. (2003). *Qualitative Research for Education. An Introduction to Theory and Methods* (4. útgáfa). Boston: Allyn and Bacon.
- Brooks, J. G. og Brooks, M. G. (1993). *In Search of Undersanding: The Case for Constructivist Classrooms*. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Brynhildur Anna Ragnarsdóttir. (2002). *Netnám og nemendasjálftæði*. Óbirt MA ritgerð í uppeldis- og menntunarfræði: Háskóli Íslands, Félagsvísindadeild: Reykjavík.
- Burke, C. og Grosvenor, I. (2003). *The School I'd Like. Children and Young People's Reflections on an Education for the 21st Century*. London: RoutledgeFalmer.
- Burman, E. og Parker, I. (1993). Introduction - Discourse Analysis: the Turn to the Text. Í E. Burman og I. Parker (Ritstj.), *Discourse Analytic Research: Repertoires and Readings of Texts in Action* (bls. 1-13). London: Routledge.
- Börkur Hansen. (2003). Stofnanamenning og stjórnun. Í Börkur Hansen, o.fl. (Ritstj.), *Fagmennska og forysta. Þættir í skólastjórnun* (bls. 49-61). Reykjavík: Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands.
- Börkur Vígbórsson. (2003). Bót eða Dót? Hugleiðingar um Aðalnámskrá grunnskóla 1999. *Netla. Vef tímarit um uppeldi og menntun*. Sótt 9.02.2005 á <http://netla.khi.is/greinar/2003/002/index.htm>
- Creswell, J. W. (1998). *Qualitative Inquiry and Research Design. Choosing Among Five Traditions*. London: Sage Publications.
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention*. New York: Harper Perennial.
- Dewey, J. (2000). *Hugsun og menntun* (Gunnar Ragnarsson, Þýð.). Reykjavík: Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands.
- Eisner, E. W. (1999). Educational Reform and the Ecology of Schooling. Í A. C. Ornstein og L. S. Behar-Horenstein (Ritstj.), *Contemporary Issues in Curriculum*. Boston: Allyn & Bacon.

- Eisner, E. W. (2002). *The Educational Imagination. On the Design and Evaluation of School Programs* (3. útgáfa). NJ: Merrill Prentice Hall.
- Emerson, R. M., Fretz, R. I. og Shaw, L. L. (1995). *Writing ethnographic fieldnotes*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Engelsen, B. U. (1993). *Når fagplan møter lærer*. [Oslo]: Ad Notam Gyldendal.
- Epanchin, B. C., Townsend, B. og Stoddard, K. (1994). *Constructive Classroom Management. Strategies for Creating Positive Learning Environments*. Pacific Grove: Brooks/Cole Publishing Company.
- Esterberg, K. G. (2002). *Qualitative Methods in Social Research*. Boston: McGraw Hill.
- Fullan, M. (1982). *The Meaning of Educational Change*. Toronto: OISE The Ontario Institute for Studies in Education.
- Fullan, M. (1999). *Change Forces: The Sequel*. Philadelphia: Falmer Press.
- Fullan, M. (2001a). *Leading in a Culture of Change*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Fullan, M. (2001b). *The New Meaning of Educational Change* (3. útgáfa). New York: RoutledgeFalmer.
- Fullan, M. og Stiegelbauer, S. (1991). *The New Meaning of Educational Change* (2. útgáfa). New York: Cassell Educational Limited.
- Gísli Þorsteinsson. (1994). *Nýsköpun í grunnskóla. Litli Uppfinningaskólinn*. Reykjavík: Íþrótt og tómstundaráð Reykjavíkur.
- Gísli Þorsteinsson og Rósa Gunnarsdóttir. ([1996]-a). *Frumkvæði - sköpun*. Reykjavík: Nýsköpun og náttúruvísindi.
- Gísli Þorsteinsson og Rósa Gunnarsdóttir. ([1996]-b). *Hugmyndir - hugvit*. Reykjavík: Nýsköpun og náttúruvísindi.
- Goodlad, J. I. (1975). *The Dynamics of Educational Change: Towards Responsive Schools*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Goodlad, J. I. (1984). *A Place Called School. Prospects for the Future*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Goodlad, J. I. o.fl. (1979). *Curriculum Inquiry. The Study of Curriculum Practice*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Goodson, I. F. (1993). *School Subjects and Curriculum Change. Studies in Curriculum History* (3. útgáfa). London: The Falmer Press.
- Goodson, I. F. (1994). *Studying Curriculum*. Buckingham: Open University Press.
- Goodson, I. F. (1995). *The Making of Curriculum. Collected Essays* (Second útgáfa). London: The Falmer Press.
- Goodson, I. F. (1997). *The Changing Curriculum. Studies in Social Construction*. New York: Peter Lang Publishing.
- Grimm, L. G. (1993). *Statistical Applications for the Behavioral Sciences*. New York: John Wiley & Sons.

- Guðmundur Finnbogason. (1994). *Lýðmenntun*. Reykjavík: Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands í samstarfi við félagsvísindastofnun Háskóla Íslands & Sagnfræðistofnun Háskóla Íslands.
- Guðný Guðbjörnsdóttir. (1992). Menntun og kynferði í kvennafræðilegu ljósi; markmi, námskrár og greining námsefnis. *Uppeldi og menntun - Tímarit Kennaraháskóla Íslands*, 1.(1.), 97-116
- Guðný Guðbjörnsdóttir. (2001). Orðræður um árangur, skilvirkni og kynferði við stjórnun menntastofnana. *Uppeldi og menntun - Tímarit Kennaraháskóla Íslands*, 10, 9-43
- Guðný Guðbjörnsdóttir. (2003a). Betur má ef duga skal: Námskrá framhaldsskólans í kynjafræðilegu ljósi. *Uppeldi og menntun - Tímarit Kennaraháskóla Íslands*, 12.árgangur 2003
- Guðný Guðbjörnsdóttir. (2003b). Hugmyndir um kyngervi og jafnrétti í námskrám grunnskólans. *Rannsóknir í félagsvísindum IV*, 257-271
- Guðrún Geirsdóttir. (1997a). Námskrá sem rannsóknarviðfangsefni. *Rannsóknir í félagsvísindum II*, 181-187
- Guðrún Geirsdóttir. (1997b). Námskrárgerð, námskrárfræði og kennarar. *Uppeldi og menntun - Tímarit Kennaraháskóla Íslands*, 6.árgangur, 109-119
- Guðrún Geirsdóttir. (1998). Gróska í námskrárumræðu. *Ný menntamál*, 16(1), 6-12
- Guðrún Kristinsdóttir og Ólafur H Jóhannsson. (1999). Árangur sem erfiði ? Rannsókn á áhrifum endurmenntunarnámskeiða á störf kennara. *Uppeldi og menntun - Tímarit Kennaraháskóla Íslands*, 8.árg., 91-106.
- Guðrún Þórsdóttir. (2005). *Minnisblað: Upphaf og tímasetningar - 1989-2001* (Minnisblað nr. 2001120055). Reykjavík: Fræðslumiðstöð Reykjavíkur. Nýsköpunarkeppni grunnskólanemenda.
- Hamilton, D. (1993). *Að fræðast um uppeldi og menntun* (Bjarni Bjarnason og Ólafur Proppé, Þýð.). Reykjavík: Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands.
- Hanna Kristín Stefánsdóttir. (2000). *Áhrif Aðalnámskrár grunnskóla 1989 á skólanámskrár*. Óbirt M.Ed ritgerð: Kennaraháskóli Íslands, Reykjavík.
- Hargreaves, A., Earl, L., Moore, S. og Manning, S. (2001). *Learning to Change. Teaching Beyond Subjects and Standards*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Hargreaves, D. H. og Hopkins, D. (1991). *The Empowered School. The management and practice of development planning*. London: Cassel Educational Limited.
- Hartman, S. (1983). John Dewey - faðir framsækkinnar uppeldisfræði. (o. I. G. Ingibjörg Ýr Pálmadóttir, Þýð.). Í J. Naeslund (Ritstj.), *Uppeldi og skólastarf. Úr fótum fræðimanna*. (Vol. VII, bls. 201). Reykjavík: Ritroð Kennaraháskóla Íslands og Iðunnar.
- Ingvar Sigurgeirsson. (1992). *The Role, Use and Impact of Curriculum Materials in Intermediate Level Icelandic Classrooms*. Óbirt PhD ritgerð: University of Sussex, Education: Sussex.

- Ingvar Sigurgeirsson. (1994). *Notkun námsefnis í 10-12 ára deildum grunnskóla og viðhorf kennara og nemenda til þess*. Reykjavík: Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands.
- Ingvar Sigurgeirsson. (1998). Námsefni! Þarfur þjónn eða harður húsbóndi? *Netla. Veftímarit um uppeldi og menntun*. Sótt 09.02. 2005 á <http://www.ismennt.is/fjarnogk/Nogkfjar/husbondi.htm>
- Ingvar Sigurgeirsson. (2002a). *Litróf kennsluaðferðanna. Handbók fyrir kennara og kennaraefni*. Reykjavík: Æskan.
- Ingvar Sigurgeirsson. (2002b). *Að mörgu er að hyggja. Handbók um undirbúning kennslu*. Reykjavík: Æskan.
- InnoEd. (2001). Sótt 14.11.2004, af <http://www.innoed.is/>
- Jón Baldvin Hannesson. (1995). Skólapróun - skólamenning. *Glæður. Tímarit um uppeldis- og skólamál*, 5(1), 60-65
- Jón Baldvin Hannesson. (1997). Aukin gæði náms. *Uppeldi og menntun - Tímarit Kennaraháskóla Íslands*, 6, 149-155
- Jón Torfi Jónasson. (2003-2004). *Þróun menntakerfis - þættir úr sögu menntunar á Íslandi*. Óbirt handrit, Reykjavík.
- Kristín Elfa Guðnadóttir. (2003, Mars 2003). Skóli 21. aldarinnar verður sveigjanlegur. Viðtal við Gerði G. Óskarsdóttur. *Skólavarðan*, 3, 11-12
- Kristín Jónsdóttir. (2003). *Kennsluhættir á unglingastigi, námsaðgreining og einstaklingsmiðað nám. Rannsókn á viðhorfum kennara við unglingadeildir grunnskóla í Reykjavík*. Óbirt M.Ed. ritgerð: Kennaraháskóli Íslands, uppeldis- og menntunarfræði: Reykjavík.
- Kristrún Lind Birgisdóttir. (2004). *Einstaklingsmiðað nám og kennsla í grunnskólum. Vinna kennarar í anda menntastefnunnar sem mótuð var með gildandi lögum og námskrám? Óbirt M.Ed. ritgerð: Kennaraháskóli Íslands, uppeldis og menntunarfræði: Reykjavík*.
- Kvale, S. (1996). *InterViews. An Introduction to Qualitative Research Interviewing*. London: Sage Publications.
- Lúðvíg Guðmundsson. (1942). Kennið börnunum að vinna! *Menntamál: Tímarit um uppeldis og skólamál*, 16, 81-93
- Lög um grunnskóla. (nr. 66/1995). Með áorðnum breytingum 77/1996, 11/1997, 104/1999 og 48/2001
- Lög um Kennaraháskóla Íslands. (137/1997). Með áorðnum breytingum 42/1999
- Markmið upplýsinga- og tæknimennta í grunnskólum og framhaldsskólum. (Endurskoðun aðalnámskráa. Skýrsla forvinnuhóps á námssviði upplýsinga- og tæknimennta)(1997). Reykjavík: Menntamálaráðuneytið.
- Marsh, C. J. (1997). *Perspectives: Key Concepts for Understanding Curriculum*. London: The Falmer Press.
- Marsh, C. J. og Willis, G. (1999). *Curriculum. Alternative Approaches, Ongoing Issues*. (2. útgáfa). NJ: Prentice Hall.

- McNeil, J. D. (1996). *Curriculum. A Comprehensive Introduction* (5. útgáfa). Boston: HarperCollins College Publishers.
- Moore, A. (2000). *Teaching and Learning. Pedagogy, Curriculum and Culture*. London: RoutledgeFalmer.
- Náms- og kennsluskrá Kennaraháskóla Íslands. Háskólaárið 2003-2004. (2003). Reykjavík: Kennaraháskóli Íslands.
- Nýsköpunarsjóður atvinnulífsins. (2004). *Frumkvöðlafræðsla á Íslandi. Upplýsingar um starfsemi sjálfseignarstofnunar um frumkvöðlafræðslu*. Sótt 11.05.2004, af <http://www.frumfr.is/>
- Ornstein, A. C. (1999). Philosophy as a Basis for Curriculum Decisions. Í A. C. Ornstein og L. S. Behar-Horenstein (Ritstj.), *Contemporary Issues in Curriculum*. Boston: Allyn and Bacon.
- Paecther, C. (2000). *Changing School Subjects: Power, Gender and Curriculum*. Buckingham: Open University Press.
- Paul Jóhannsson. (2003a). *NKG - Nýsköpunarkeppni grunnskólanemenda. Greinargerð yfir starfið 2003* (Greinargerð). Kópavogur: Nýsköpunarkeppni grunnskólanemenda.
- Paul Jóhannsson. (2003b). *Nýsköpunarkeppni grunnskólanemenda - NKG* (Sögulegt yfirlit). Kópavogur: Nýsköpunarkeppni grunnskólanemenda.
- Ragnhildur Bjarnadóttir. (1993). *Leiðsögn - liður í starfsmenntun kennara*. Reykjavík: Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands.
- Rannveig Traustadóttir. (1993). *Könnun á atvinnuhögum nemenda brautskráðum frá starfsdeild Öskjuhlíðarskóla*. Reykjavík: Landssamtökin Proskahjálp.
- Rósa Gunnarsdóttir. (2001). *Inovation Education: Defining the Phenomen*. Óbirt PhD ritgerð: The University of Leeds, School of Education: Leeds.
- Rúnar Sigbórsson. (1999). Sterkur þekkist af sínum verkum. Hugleiðing um sjálfsmynd og sérfræði kennarastéttarinnar á nýrri öld. *Ný menntamál*, 17(3), 27-32
- Rúnar Sigbórsson. (2005). Hún er löng leiðin til stjarnanna. Þarfir nemenda, starfsþróun og skólaþróun. *Netla – Vef tímarit um uppeldi og menntun*. Sótt 28.03.2005 á <http://netla.khi.is/greinar/2004/008/index.htm>
- Rúnar Sigbórsson o.fl. (1999). *Aukin gæði náms. Skólaþróun í þágu nemenda*. Reykjavík: Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands.
- Säljö, R. (2003). *Læring i praksis. Et sociokulturelt perspektiv* (B. Nake, Þýð.). København: Hans Reitzels forlag.
- Sarason, S. B. (1971). *The Culture of the School and the Problem of Change* (5. útgáfa). Boston: Allyn and Bacon.
- Schwandt, T. A. (1997). *Qualitative Inquiry. A Dictionary of Terms*. London: Sage Publications.
- Sergiovanni, T. J. (1995). *The Principalship. A Reflective Practice Perspective* (3. útgáfa). Boston: Allyn and Bacon.

- Shaugnessy, J. J. og Zechmeister, E. B. (1990). *Research Methods in Psychology* (2. útgáfa). New York: McGraw-Hill Publishing Company.
- Sigurlín Sveinbjarnardóttir. (2004). *Páttur skólastjórnenda í umbótum og nýbreytnistarfi*. Óbirt MA ritgerð í uppeldis- og menntunarfræði: Háskóli Íslands, félagsvísindadeild: Reykjavík.
- Starfsáætlun fræðslumála í Reykjavík. (2003). Reykjavík: Fræðslumiðstöð Reykjavíkur.
- Svanborg R. Jónsdóttir. (2004). Nýsköpun í grunnskóla. Skapandi skóli í tengslum við raunveruleikann. *Netla. Vef tímarit um uppeldi og menntun*, sótt 04.04.2004 á. <http://netla.khi.is/greinar/2004/002/index.htm>
- Tatto, M. T. (1997). The Reach and Potential of Teacher Education. Í W. K. Cummings og N. F. McGinn (Ritstj.), *International Handbook of Education and Development: Preparing Schools, Students and Nations for the Twenty-Fist Century* (bls. 795-812). Oxford: Elsevier Science Ltd.
- Trausti Þorsteinsson. (2003). Fagmennska kennara. Í Börkur Hansen, o.fl. (Ritstj.), *Fagmennska og forysta. Þættir í skólastjórnun* (bls. 187-200). Reykjavík: Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands.
- Tyack, D. og Cuban, L. (2001). *Tinkering Toward Utopia. A Century of Public School Reform*. Cambridge, London: Harvard University Press.
- Tyler, R. W. (1949). *Basic Principles of Curriculum and Instruction*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Úrræði grunnskóla fyrir afburðanemendur. Niðurstöður könnunar febrúar - maí 2002. (2002). Reykjavík: Menntamálaráðuneytið.
- Vygotsky, L. S. (1987). *Thought and Language*. Cambridge, London: MIT Press.
- Walker, D. (1990). *Fundamentals of Curriculum*. Fort Worth, London: Harcourt Brace College Publishers.
- Wolf, A. (2002). *Does Education Matter? Myths about Education and Economic Growth*. London: Penguin Books.
- Young, M. F. D. (1998). *The Curriculum of the Future*. London: Falmer Press.
- Zinn, L. M. (1991). Identifying Your Philosophical Orientation. Í Gallbraith M.W. (Ritstj.), *Adult Learning Methods*. Malabar: Krieger.
- Þorvaldur Gylfason. (2001). *Framtíðin er annað land*. Reykjavík: Háskólaútgáfan.

Viðaukar

Fylgiskjal 1. Tölvubréf til skólastjóra

Ágæti skólastjóri!

Þrátt fyrir að við þekkjum til anna skólastjóra ætlum við að fara fram á dálítið af vinnutíma þínum (um 10-15 mín.), biðja þig að svara spurningum á viðkomandi vefsíðu og senda inn svörin. Við erum tveir nemendur í Mastersnámi í Háskóla Íslands í menntunar- og uppeldisfræðiskor og erum að gera þar litla rannsókn sem hluta af námi okkar. Þær upplýsingar sem við ætlum okkur að afla með könnunum koma ekki aðeins okkar námi til góða heldur geta þær gefið mynd af framförum í umhverfismennt í grunnskólum og gefið tilefni til að meta stöðu varðandi nýsköpunarkennslu.

Eftirfarandi könnun um nýsköpunarkennslu gerir ráð fyrir víðri skilgreiningu á nýsköpun, þannig þó að hún sé á einhvern hátt kennd markvisst. Til dæmis getur hún verið áhersla innan smíðakennslu/textíl, sambætt við upplýsinga- og tæknimennt eða aðrar námsgreinar. Þar sem hún er kennd sem sérstök námsgrein er oftast notað ákveðið námsefni og er námsefnið Nýsköpun- náttúruvísindi þekktast en fróðlegt væri að vita ef annað efni er notað. Þá eru í sumum skólum haldin námskeið og væri í þeim tilfellum gott að fá að vita hversu viðamikil þau eru.

Spurningarnar um umhverfisfræðslu eru þær sömu og sendar voru í skóla landsins árið 1990 þegar verið var að undirbúa Norræna ráðstefnu, "Miljø 91". Með svörunum fæst samanburður um framfarir á sl. 13 árum.

Smellið [hérna](#) til að svara spurningunum. Vinsamlegast sendu svörin ekki síðar en 20. október nk. Dregið verður um verðlaun úr potti þeirra skóla sem skila fyrir ofangreindan frest og munu þrír skólar fá afar glæsilega bók með fjölda litmynda um náttúru Norðurlanda.

Með fyrirfram þakklæti
Bestu kveðjur

Svanborg R. Jónsdóttir	GSM 898 1566
Sigurlín Sveinbjarnardóttir	GSM 898 2488

Fylgiskjal 2

Könnun á nýsköpunarkennslu í grunnskólum á Íslandi 2003.

1. Nafn skóla: _____

2. Er skólinn í þéttbýli eða dreifbýli:

Þéttbýli ☐₁ Dreifbýli ☐₂

3. Fjöldi nemenda í skólanum er á bilinu:

1-20 ☐ ₁	101-200 ☐ ₄	501-1000 ☐ ₆
21-50 ☐ ₂	201-300 ☐ ₅	yfir 1000 ☐ ₇
51-100 ☐ ₃	301-500 ☐ ₆	

4. Er skólinn með hluta grunnskólans eða allur grunnskólinn:

☐₁ Allur grunnskólinn
☐₂ hluti grunnskóla (hvaða bekkir) _____

5. **Er kennd nýsköpun í skólanum?** (ef svarið er nei, getur þú farið beint í spurningu 12)

Já ☐₁ Nei ☐₂

6. **Ef já, svarið eftirfarandi:** Nýsköpun er kennd í þessum skóla:

Árlega ☐₁ annaðhvert ár ☐₂ óreglulegt ☐₃ ekki síðustu 5 árin ☐₄

7. **Ef já, svarið eftirfarandi:** Er nýsköpunin kennd sem

☐₁ Sérstök námsgrein
☐₂ Sem áhersla innan annarar kennslu
☐₃ Sem valfrjálst námskeið
☐₄ Sem námskeið innan stundatöflu

Samþætt við aðrar námsgreinar

Annað: _____

8. Fyrir hvaða aldur er kennslan ?

1.b.____2.b.____3.b.____4.b.____5.b.____6.b.____7.b.____8.b.____9.b.____10.b.____

9. EF nýsköpun er kennd sem námsgrein hvaða námsefni er notað?

10. EF nýsköpun er kennd sem námsgrein, hversu margar stundir á viku eru notaðar fyrir hvern bekk yfir skólaárið?

_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

skýring ef þarf:_____

11. EF nýsköpun er kennd sem námskeið, hversu langt er námskeiðið?

☐₁ hve mörg skipti ? ☐₂ hversu lengi í einu ?

12. Hefur skólastjóri/aðstoðarskólastjóri/(svarandi) áhuga á að fá kynningu á námsgreininni nýsköpun? (má merkja á fleiri en einn)

☐₁ Fyrir kennara skólans

☐₂ Fyrir stjórnendur í fræðsluumdæminu

☐₃ Nei ekki á næstunni

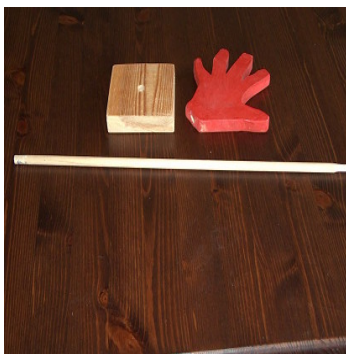
☐₄ Annað (eða ef útskýringa er þörf)_____

Fylgiskjal 3. Nokkrar nýsköpunarhugmyndir grunnskólabarna



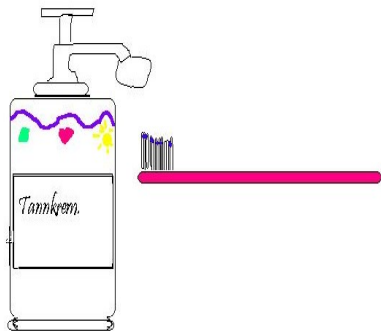
Þrifalegi hæsnafóðurkassinn.

Þessi kassi er hannaður af Einari Einarssyni og Guðna Björgvini Högnasyni sem voru í Gnúpverjaskóla 1998. Þörfin sem þeir leystu var: lausgangandi hænur skíta í vatnið sitt og fódrið. Hönnunin er einföld en virkar fullkomlega. Kassinn er hengdur á vegg í hæfilega hæð og í hólfin er sett vatn og fódur. Að sögn kaupenda sem reynt hafa kassann geta hænurnar ekki látið neitt frá sér í fódurhólfin en komast samt greiðlega til að éta.



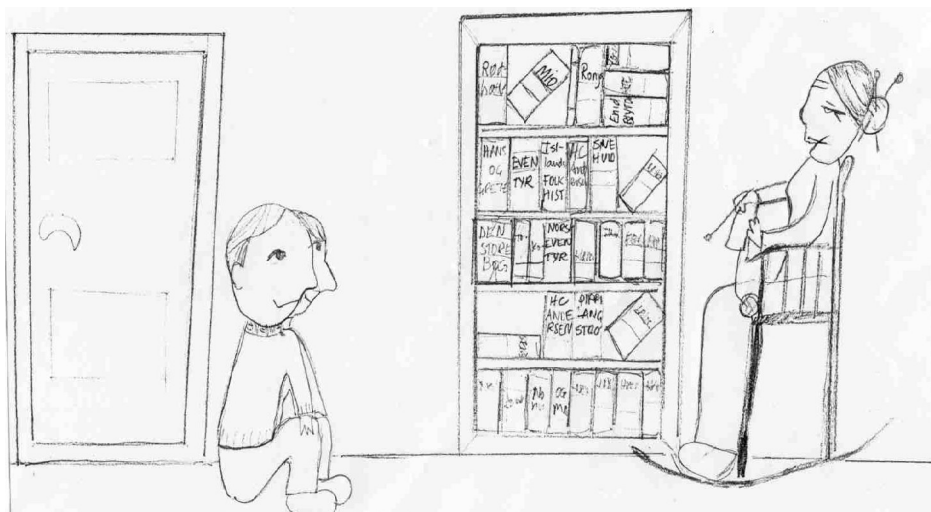
Handi

Hér sést lausn eftir þær Dóroteu Höeg Sigurðardóttur og Klöru Jónasdóttur sem voru nemendur í Gnúpverjaskóla 1998. Þær leystu þörfina það er svo erfitt að halda hendinni lengi á lofti þegar maður þarf að fá hjálp frá kennaranum í tíma og maður verður alveg blóðlaus. Þær hönnuðu grip sem kemst í skólatöskuna og þegar maður þarf hjálp þá setur maður höndina upp og þegar kennarinn kemur til að aðstoða þá tekur hann/hún höndina niður en í biðtímanum gat maður haldið áfram að vinna eða hvílt sig.



Snyrtilega tannkremsdælan

Þessi dæla er hönnuð af Auði Gróu Valdimarsdóttur nemanda í Gnúpverjaskóla árið 2000-01. Þörfin var að henni fannst svo sóðalegur stúturinn á venjulegri tannkremstúpu með hörðnuðu tannkremi og ekki hægt að loka túpunni. Þessi dæla átti að vera álíka og og venjuleg sápuðæla en með greinilega ólíku útliti og svo átti tannkremið að vera svolítið þynnra en í venjulegri tannkremstúpu.



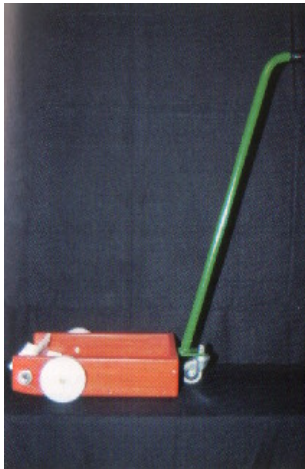
Amma segir sögur

Þetta er hugmynd að tölvuforriti sem Jóhanna Höeg Sigurðardóttir sem var í Gnúpverjaskóla hannaði sem lausn við þörfinni: það eru svo margir krakkar sem þekkja fáar sögur og ævintýri. Þessi mynd sýnir innkomumyndina í forritinu. Amma situr í stól og er að þrjána, tveir krakkar koma inn og setjast á gólfid og segja: Amma segðu okkur sögu. Svo smellir notandinn á einn titilinn í bókaskápnunum sem er fullur af helstu sögum og ævintýrum, þá heyrir röddin hennar ömmu segja söguna sem valin var. Jóhanna fékk fyrstu verðlaun í flokknun hugbúnaður fyrir hugmynd sína árið 2002.



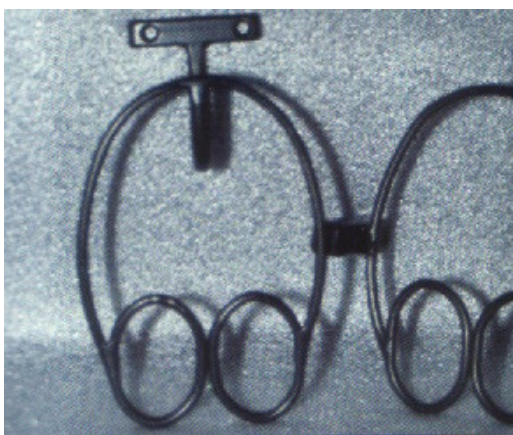
Snjókubbaskófla*

Höfundur: Soffía Sólveig Halldórsdóttir, 4.bekk Öldutúnsskóla.
Soffíu datt í hug að búa til skóflu sem væri eins og kubbur og hægt væri að stinga snjókubba með henni sem mætti svo raða upp í snjóhús eða bara búa til veggi. Þannig varð snjókubbaskóflan til.



Dótatýnir – tæki sem týnir upp dót*

Höfundur: Guðfinnur Baldur Skæringsson, 5.bekk, Foldaskóla.
Uppbygging tækisins er kassi með þremur hliðum og í staðinn fyrir fjórðu hliðina er kefli með bursta sem snýst þegar tækinu er ýtt áfram og sópar hann þá dótinu upp í kassann, en á hinn enda kassans er fest handfang og þar eru hjól. Handfangið herft svo hátt að maður getur staðið uppréttur og ýtt dótatýninum áfram. Tækið hentar vel þar sem mikið er um smáhluti, til dæmis legó kubba í barnaheirjum og á barnaheimilum því þar er oft mikið dót sem fóstrurnar þurfa að taka saman.



Klemmusnagi*

Höfundur: Einar Axel Helgason 5.bekk, Smáraskóla. Snaginn kemur í veg fyrir að hankar á úlpum og frökkum slitni af. Hann er líka hættalaus (ekki hægt að stinga sig á honum) og gott að nota hann í skólum og leikskólum. Klemmusnaginn er búinn til úr gúmmí eða plasthúðuðu fjaðurstáli og er eins og egg í laginu. Úlpum er smeygt á milli gúmmíþykkilda sem halda vel við úlpuna. Til að losa úlpuna aftur er togað létt í klemmuna. Það er síðan líka hægt að hengja yfir klemmuna eða leggja þar húfur, trefla og annað.

* Hugmyndir merktar með * eru fengnar úr bæklingnum *fantasi design* sem gefinn var út í samvinnu nýsköpunarkeppni grunnskólanna, Gerðubergs og Fantasi Design til að sýna hugmyndir og hönnun grunnskólabarna frá Íslandi, Finnlandi, Svíþjóð og Danmörku árið 1999-2000. Gerð var sýning með öllum hlutunum sem voru í bæklingnum og fór hún víða um heiminn m.a. til Kanada og Japans.

Gelpúðar#

Um er að ræða hlíf fyrir t.d. iðnaðarmenn sem liggja mikið á hnjónum við vinnu sína. Í stað ýmissra mjúkra efna er gel í púðann þannig að þrýstingurinn jafnast betur yfir álagsflötinn. Svona gelnotkun er til í púðum til að koma í veg fyrir legusár en ekki í t.d. hnjáhlífum. Mjög líklega eru fleiri notkunarsvið fyrir hendi.



Höfundur: Árni Þór Finnsson, Hjallaskóla.

Skógrind#

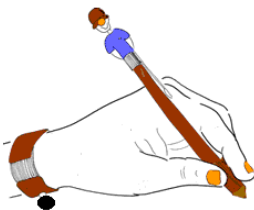
Um er að ræða samanfellanlega skógrind, tækifærisskógrind, sem gott er að hafa við hendina þegar marga ber að garði. Höfundurinn hugsar sér hana eins og vínrekka en með liðamótum í öllum hornum þannig að hægt er að leggja hana saman. Hún þarf þó ekki að liggja eins og vínrekki heldur getur hún alltaf verið legið með skóplötturnar láréttar. Mest liggja saman fjórar hliðar á sama ás og þarf að gera ráð fyrir því. Á þennan hátt er létt að gera stærðina/fjölda hólfa, í hæð og lengd, eftir þörfum viðkomandi viðskiptavins. Markhópurinn er heimili, samkomuhús, íþróttahús og fleiri sem þurfa að sinna tilfallandi gestum. Hillan getur að sjálfsögðu einnig verið fastabúnaður.



Höfundur: Lilja Karen Þrastardóttir, Hamraskóla

Vinstri handar hjálpin#

Hugmyndin fjallar um búnað fyrir örvhenta sem heldur hendinni frá blaðinu þannig að hún dragist ekki yfir skrifaða textann og má hann út eða/og óhreinki hendina. Búnaðurinn er einskonar armband með riflás sem heldur kúlu/-m, rúllu/-m sem rúlla eftir blaðinu. Um er að ræða mjög þarfan hlut fyrir örvhenta. Markhópurinn er allir sem eru örvhentir en það eru um 10% af mannkyninu.



Höfundar: Elísabet Ögn Jóhannsdóttir og Berglind Sunna Stefánsdóttir, Lækjarskóla

Hugmyndir merktar með # eru fengnar af heimasíðu Nýsköpunarkeppni grunnskólanna af slóðinni
<http://www.nkg.is/verdlaunahugmyndir/hugmyndir.html>



Parfaping Valgerðar

Ein þeirra hugmynda sem fékk nokkra athygli var hönnun eftir Valgerði Kristmúdsdóttur í Haga í Gnúpverjahreppi. Þetta var svokallaður **vandamálaleysir** sem fékk nafnið **Parfaping** og var hann hugsaður vegna þess að í fjölskyldum eru ýmis vandamál sem þarf að taka á og var hugsun Valgerðar sú að vandamálin væru skrifuð á blað og stungin inn í vandamálaleysinn, sem var fallega hannaður þríhyrningslagður „kassi“. Síðan átti fjölskyldan að halda fund einu sinni í mánuði og taka vandamálin fyrir og reyna að leysa þau en setja þau óleystu í kassann aftur. Þessi hugmynd hlaut þann heiður að buin var til frumgerð úr fallegum við og málmalegin og Valgerður afhenti Davíð Oddssyni forsætisráðherra kassann að gjöf við afhendingu verðlauna í nýsköpunarkeppni grunnskólanna 1997.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.