

Höfundar: Ragnheiður Erla Rósarsdóttir og Elva Björt Pálsdóttir

Ragnheiður Erla Rósarsdóttir og Elva Björt Pálsdóttir

Hvað verður til þess að kennarar sem kennt hafa sömu námsgreinina lengi ákveða að breyta alveg um kennsluaðferðir og námsefni?

Ástæður þess voru nokkrar og kannski ekki allar ljósar í upphafi. Þær helstu voru að nemendahópurinn var að breytast, nemendur nýttu tímann í skólanum ekki nægilega vel og sinntu heimavinnu verr en áður. Við vorum sannfærðar um að okkar vinnu væri hægt að nýta betur í þágu nemenda. Hvernig væri hægt að virkja nemandann betur í sínu námi? Losna við sofandi nemendur á aftasta bekk, endalausar afsakanir vegna óunninnar heimavinnu og almennt ergelsi okkar yfir því hve illa vinnan okkur skilaði sér sem raunverulegt nám nemenda. Við fundum að við þurftum að breyta. Fyrir nemendur, sem okkur fannst ekki fá nógu góða undirstöðu, og ekki síður fyrir okkur kennarana sem fagmenn. Við lögðum niður hefðbundna kennslu í efnafræði, fyrirlestrar voru aflagðir með tilheyrandi glærusýningum og tekin upp aðferð sem byggir á sjálfsnámi og hópvinnu með aðstoð kennara. Eftir mikla yfirlegu og pælingar fundum við þessa lendingu árið 2005 og byrjuðum að þróa hana. Og okkur langar ekki að hverfa til baka.

Námsefni

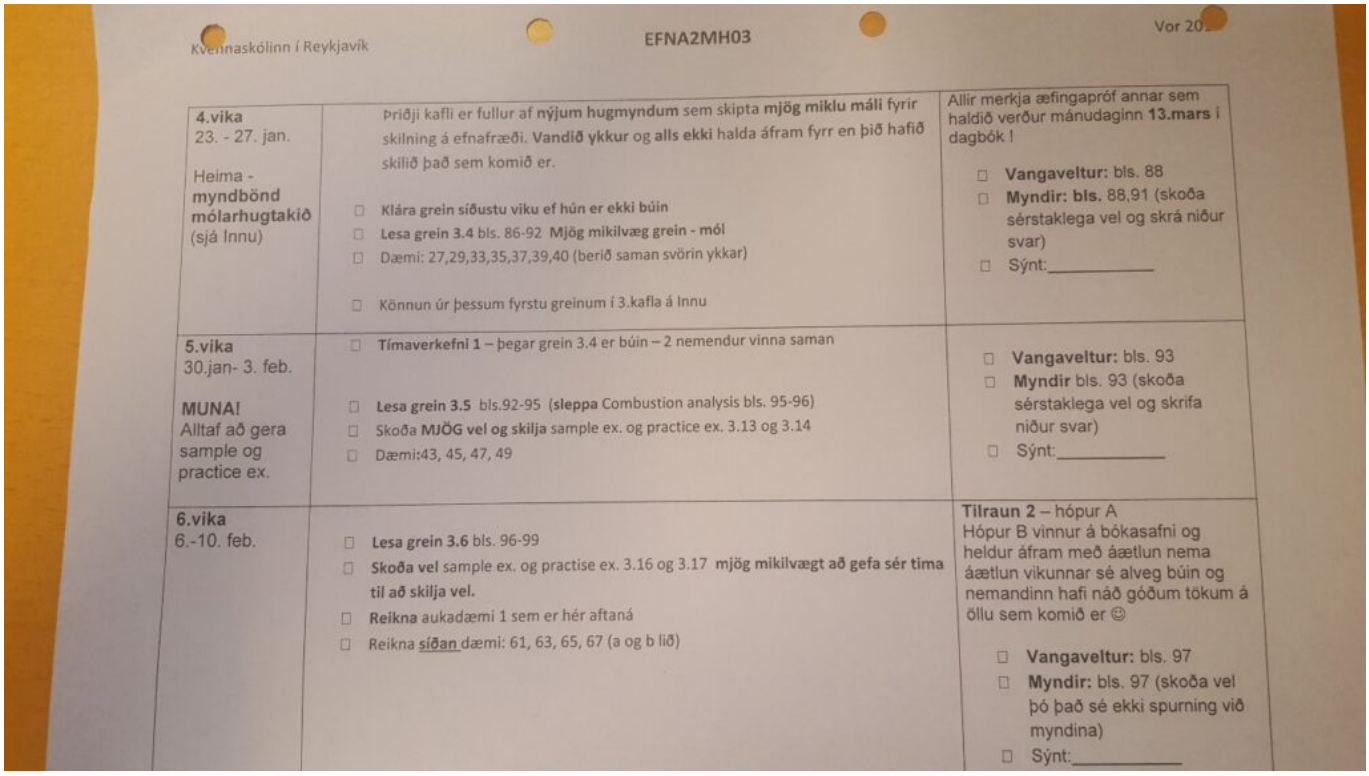
En hvernig? Það hljómar kannski vel að vera með hópvinnu og sjálfsnám, en hvernig er hægt að fá nemendur til þess að taka ábyrgð á sínu námi? Til þess að koma því til leiðar varð fókusinn að verða annar en áður því við tókum kennarann úr miðpunkti og settum nemandann í hans stað. Athyglin fer af kennaranum og á nemandann sem þarf sjálfur að finna leið til að tileinka sér námsefnið. Í því er nemandinn ekki aleinn og óstuddur, heldur

fer fram mikið samtal í hópum og milli kennara og nemenda. Bara þessi breyting var heilmikið átak. Við í Kvennó höfum alltaf lagt áherslu á að það ríki gagnkvæm virðing milli nemenda og sömuleiðis milli nemenda og kennara og það viðhorf hjálpaði okkur mikið. Raunin varð reyndar sú að „gullkornin“ frá okkur komust mun betur til skila í samtalinu við einstaka hópa heldur en í fyrirlestraforminu.

Fyrsta skrefið var að finna gott og nægilega ítarlegt og heilsteypt námsefni. Við völdum bók sem var þegar notuð í nokkrum framhaldsskólum á Íslandi (t.d. MR og Flensborg) – *Chemistry – The Central Science* eftir Brown, LeMay og fleiri, sem útgefin er af Pearson. Fleiri bækur hefðu komið til greina því flestar af „stóru“ (alþjóðlegu) efnafræðibókunum eru mjög svipað uppsettar og hefðu allt eins verið nothæfar. En það var traustvekjandi að vita að þessir skólar voru ánægðir með bókina og að hún fór ívið dýpra en þurfti og því höfðum við möguleika á að dýpka efnafræðiskilning nemenda án þess að þeir þyrftu að fjárfesta nema í þessari einu bók.

Þegar við kynntumst bókinni betur rann upp fyrir okkur að góð kennslubók er í raun fyrirtæki. Ekki færri en sex aðalhöfundar standa að bókinni en síðan eru hundruð manna og kvenna sem koma að fullvinnslu og endurbótum. Þetta er aðeins hægt ef bókin á möguleika á að seljast í tugmilljónum eintaka.

Skipulag



Kvennaskólinn í Reykjavík — EFNA2MH03 — Vor 20..

4.vika 23. - 27. jan. Heima - **myndbönd mólarhugtakið** (sjá Innu)	Þriðji kafli er fullur af **nýjum hugmyndum** sem skipta **mjög miklu máli** fyrir skilning á efnafræði. **Vandið ykkur** og **alls ekki** halda áfram fyrr en þið hafið skilið það sem komið er. ☐ **Klára grein síðustu viku ef hún er ekki búin** ☐ **Lesa grein 3.4** bls. 86-92 **Mjög mikilvæg grein - mól** ☐ Dæmi: 27,29,33,35,37,39,40 (berið saman svörin ykkar) ☐ Könnun úr þessum fyrstu greinum í 3.kafla á Innu	Allir merkja æfingapróf annar sem haldið verður mánudaginn **13.mars** í dagbók ! ☐ **Vangaveltur:** bls. 88 ☐ **Myndir: bls.** 88,91 (skoða sérstaklega vel og skrá niður svar) ☐ Sýnt:_____
5.vika 30.jan- 3. feb. **MUNA!** Alltaf að gera sample og practice ex.	☐ **Tímaverkefni 1** – þegar grein 3.4 er búin – 2 nemendur vinna saman ☐ **Lesa grein 3.5** bls.92-95 (**sleppa** Combustion analysis bls. 95-96) ☐ Skoða **MJÖG vel og skilja** sample ex. og practice ex. 3.13 og 3.14 ☐ Dæmi:43, 45, 47, 49	☐ **Vangaveltur:** bls. 93 ☐ **Myndir** bls. 93 (skoða sérstaklega vel og skrifa niður svar) ☐ Sýnt:_____
6.vika 6.-10. feb.	☐ **Lesa grein 3.6** bls. 96-99 ☐ **Skoða vel** sample ex. og practise ex. 3.16 og 3.17 **mjög mikilvægt að gefa sér tíma til að skilja vel.** ☐ **Reikna** aukadæmi 1 sem er hér aftaná ☐ Reikna **síðan** dæmi: 61, 63, 65, 67 (a og b lið)	**Tilraun 2** – hópur A Hópur B vinnur á bókasafni og heldur áfram með áætlun nema áætlun vikunnar sé alveg búin og nemandinn hafi náð góðum tökum á öllu sem komið er ☺ ☐ **Vangaveltur:** bls. 97 ☐ **Myndir:** bls. 97 (skoða vel þó það sé ekki spurning við myndina) ☐ Sýnt:_____

Sýnishorn af þriggja vikna áætlun í 1. bekk

Næsti hjalli var skipulagið. Ljóst var að það þyrfti mikla vinnu til að fá nemendur í lið með okkur og ekki síður ramma til að halda utan um liðið. Við réðumst fyrst á rammann og ákváðum að hafa 3ja vikna áætlanir sem útskýrðu nákvæmlega hvað átti að klárast í hverri viku. Mikilvægt er að allt komi fram á þessum áætlunum og nemendur geti treyst á að fyrirmælin séu svipuð frá viku til viku. Einnig kom í ljós að það var verulega til hagræðingar að hafa vikuáætlanir í mismunandi litum því þá var t.d. hægt að sjá með því að líta yfir bekkinn hvar fólk er statt í námsefninu.



Litir skipta máli!

Með þessu kennum við þeim að nýta sér kosti bókarinnar og bera sjálf ábyrgð á framvindu náms. Til dæmis eru mjög góðar myndir í þessari bók og verða þær oft mikilvægt hjálpartæki í þessari aðferð og nemendur læra að nýta sér þær.

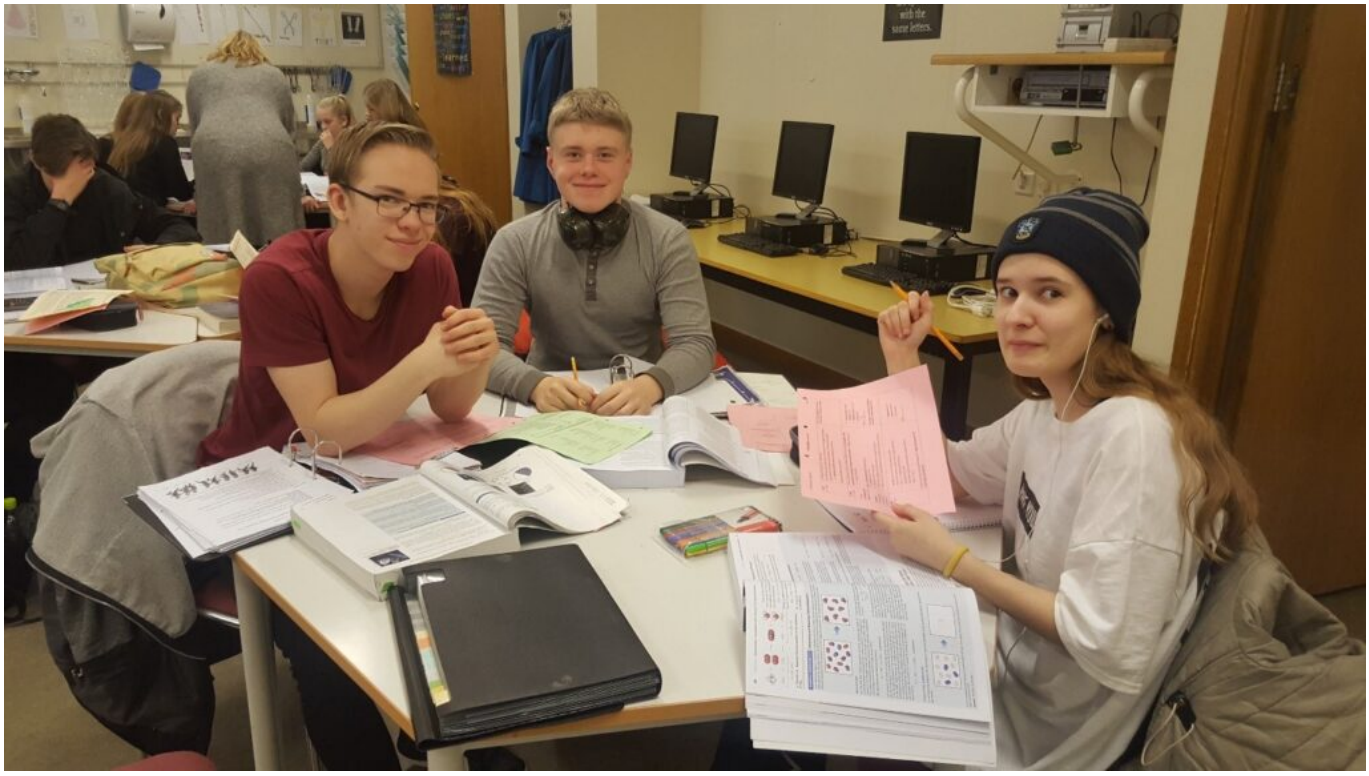
Þar sem bókin er á ensku var mikil vinna fólgin í því í upphafi að gera námsefnið aðgengilegra fyrir nemendur; útbúa vikuáætlanir, þýða stuttar samantektir úr köflunum, orðalista og fleira. Þetta fylgir síðan allt með á vikuáætlunum.

Einn kostur við þessa kennsluaðferð er að nemendur geta farið á mismunandi hraða yfir námsefnið eftir því hvað hentar hverjum og einum. Þegar í efri áfanga er komið sjáum við oft mikinn mun á tímanum sem þau þurfa til að fara yfir námsefnið. Þetta sáum við ekki fyrir en þetta nýta alltaf einhverjir nemendur sér og vinna þá oft einir í tímum og vinna líka heima. Þá þurfa nemendur ekki endilega að mæta í alla tíma á önninni og geta þeir þá nýtt rýmið sem skapast í lok annar í aðrar námsgreinar. Þannig getum við á einfaldan hátt komið til móts við ólíkar þarfir nemenda.

Kennslan

Lykillinn að því að fá nemendur til að vinna sjálfstætt er að þau séu í hópi með fólki sem þau skilja og fái persónulega aðstoð bæði frá hópnum sínum og kennara við að tileinka sér námsefnið. Þetta er líklega það sem er erfiðast við þessa kennsluaðferð, að velja saman góða hópa og ná að sinna hverjum og einum með hliðsjón af því hvar hann er staddur og hvernig hann hugsar. Við þurfum oft að breyta hópum til að allir séu að fá raunverulegt nám út úr samvinnunni.

Dásamleg aukaafurð við þessa aðferð er að uppgötva fjölbreytileikann í hugsun nemenda. Geta fylgt hugsun þeirra eftir og leiðbeint þeim á þeirra forsendum. Nemendur skilja á mismunandi hátt og stundum ekki eins og hinir nemendurnir eða kennarinn, án þess þó að vera á villigötum. Þá þarf að taka umræðuna við nemandann og finna leiðir. Nemendur segja ekki „ég skil ekki“ og stroka út það sem búið er að setja á blað heldur segja okkur hvernig þau skilja og svo skoðum við framhaldið saman. Þegar unnið er í hópum þar sem bæði nemendur og kennari fylgjast vel með vinnuframlagi hvers og eins er líka erfiðara fyrir nemendur að vera „farþegar“. Að auki er mun auðveldara að finna nemendur sem fela sig í vanmati og gera sér grein fyrir hvort það sé raunveruleg vankunnátta eða bara léleg „efnafræðisjálfsmynd“. Þessi hluti kennslunnar er ekki bara erfiðastur heldur líka mest gefandi. Til að meta hvort samstarf er gott,- nú eða ekki verður kennari að vera fljótur að átta sig á stöðu nemanda. Þetta getur kennarinn þurft að þjálfa og koma sér upp verklegi til að vita hvenær þarf að grípa inn í. Því er ljóst að þessi aðferð hentar hugsanlega ekki öllum kennurum jafn vel. Hins vegar hefur komið í ljós að hún virðist geta nýst ólíkum nemendum.



Nemendur í 1. bekk.



Nemendur í 3. bekk.

Námsmatið

Námsmatið byggist á ýmsum ólíkum þáttum. Vægi prófa hefur minnkað og er nú oftast 50%. Aðrir þættir fá meira vægi, svo sem ástundun, en í henni felst vinnuframlag í tímum auk skila á verkefnum og könnunum. Ætlast er til þess að nemendur vinni vel í öllum tímum og skili því sem fram kemur á áætlunum. Þessu getur fylgt nokkur bókhaldsvinna fyrir kennarann. Í upphafi eru allir nemendur með einkunnina 10 í ástundun og framhaldið veltur svo á þeim sjálfum. Aðrir þættir í námsmatinu eru t.d. þátttaka og skil á verklegum æfingum sem og öðrum verkefnum sem nemendur leysa.

Aðstoðarkennarar

Út frá þessari aðferð kom svo nýr vinkill sem vert er að minnast á. Það er að fá til liðs við okkur 3ja árs nemendur til að aðstoða við kennslu 1. bekkjar og fá þau fyrir það 2 til 3 nýjar einingar. Hugmyndin kom upp þegar við fundum að það gekk stundum illa að vera með 27 til 28 manna bekki og reyna að eiga samtal við alla sem vildu; einn kennari var bara fjarri því nóg (sérstaklega í upphafi).

Þessari hugmynd var vel tekið af skólastjórnendum og nemendum og valáfanginn EFNA3KE02 varð til. Áfanginn hefur verið í þróun þessi ár sem hann hefur verið í boði. Nemendur þurfa að hafa lokið eða vera samhliða í síðasta skylduáfanganum í efnafræði til að geta valið þennan áfanga.

Ekki er valið eftir einkunnum í áfangann og því geta allir nemendur á náttúruvísindabraut sótt um að komast í hann. Þetta þýðir að í upphafi þarf að tryggja eins og kostur er að aðstoðarkennararnir ráði við námsefnið. Við kennarar sem kennum 1. bekk efnafræði hittum þessa verðandi aðstoðarkennara í upphafi og leggjum fyrir þá verkefni úr námsefni 1. bekkjar. Oft kemur í ljós að nemendur eru búnir að gleyma eða eru ekki nægilega vel að sér í einstökum efnisþáttum og þurfa þá að fara og undirbúa sig betur og hitta kennara aftur og endurtaka leikinn. Þegar þessu er lokið þá byrja aðstoðarkennarar að mæta í tímana.

Mörgum aðstoðarkennurum bregður í brún þegar þeir uppgötva að nemendur spyrja ólíkra spurninga um sömu hugtökin og ekki gengur að útskýra eins fyrir alla. Þeirra skilningur er ekki endilega sá sami og skilningur yngri nemendanna þó hvort tveggja sé rétt. Aðstoðarkennararnir ganga á milli hópa eins og við og aðstoða þar sem þarf, ræða við

nemendur um efnið og annað sem til fellur í tímunum. Yngri nemendur gera kröfur og aðstoðarkennararnir þurfa að standast þessar kröfur. Aðstoðarkennarar þurfa að sýna frumkvæði í tímunum og hafa vakandi auga fyrir því hvaða aðstoð þarf að veita hverju sinni.



Aðstoðarkennarinn Móeiður Kara Óladóttir að störfum í 1. bekk

Raunin varð, í flestum tilvikum, að þetta var ávinningur fyrir alla. Nemendur í fyrsta bekk fá oftast betri þjónustu í tíma og fá meiri umræður og fjölbreytilegri um námsefnið sem þeir eru að fást við. Bestu aðstoðarkennararnir eru oft frábær hjálp fyrir okkur kennarana; það gefst mun meiri tími að setjast hjá hverjum hópi og ræða efnafræðina. Aðstoðarkennarar dýpka skilning sinn á efninu og ná góðum tökum á undirstöðunni í efnafræðinni sem gagnast þeim í áframhaldandi námi. Ekki síður er það ávinningur að þjálfast í þessum samskiptum, þurfa að útskýra og bera ábyrgð á að aðrir skilji það sem þú útskýrir. Einnig heyrum við að aðstoðarliðið okkar notar þennan áfanga til að rifja upp grunninn í efnafræði sem er mikil hjálp, t.d. ef fólk er á leið í inntökupróf í háskóla. Einnig hafa nemendur í 3. bekk sem gekk illa í upphafi í efnafræði en ná sér síðan á strik (sem er nokkuð algengt), blómstrað í kennslunni. Greinilegt er að sjálfstraust þessara nemenda eykst og „efnafræðisjálfsmyndin“ verður jákvæð.

Að lokum

Þessi 11 ár sem eru liðin hafa oft verið rússíbani en afar gefandi og skemmtileg.

Hvað hefur áunnist að okkar mati?

Fyrir nemandann	**Fyrir kennarann**
Breiðara og dýpra nám	Miklu skemmtilegra

Betri undirbúningur undir frekara nám (heyrum það oft frá okkar fyrrverandi nemendum og efri skólastigum en það hefur ekki verið skoðað kerfisbundið)	Samtalið við nemandann um fræðin verður meira og dýpra
Meiri samfella milli áfanga og heildstæðara námsefni	Við kynnumst hverjum og einum og hvernig þau hugsa um fræðin
Nemandi ekki bundinn við skólastofu og kennara (eða landsvæði)	Aukin krafa um skilning en ekki bara útreikninga
Aukin krafa um skilning á efninu, ekki bara að kunna að reikna dæmi	Auðvelt að ganga inn í kennslu hjá öðrum ef þarf
Nemendur geta farið á hraða sem hentar þeim	Auðvelt að aðlaga að þeim stað sem flestir eru á, endurgera tímaáætlanir
„Týndir“ nemendur nánast horfnir	Heildstæðara námsefni
Ef unnið er vel í tímum er nánast ekkert heimanám	
Fjölbreyttara námsmat – minni áhersla á lokapróf og meira símat	

Hugsanlegir ókostir

Fyrir nemandann	**Fyrir kennarann**
Erfitt að byrja í 1. bekk, að fá nemendur til að trúa að þetta sé mögulegt (ensk bók upp á 1,5 kg)	Mjög krefjandi kennsla. Má ekki sofna á verðinum, þarf að halda vöku sinni allar kennslustundir til að allir nemendur séu við vinnu.
Krefjandi nám (eða er það líka kostur?) -	Ekki alltaf auðvelt að setja saman starfhæfa vinnuhópa. Alltaf einhverjir nemendur sem rekast illa í hópum og það þarf að leysa vel
Bók á ensku (eða er það kostur?)	Í upphafi þarf mikið skipulag fram í tímann
Einhæf vinna	
Sumir vilja meiri mötun (eða fleiri tækifæri til að slaka á í tímum)	