

Skapandi skóli

Handbók um fjölbreytta kennsluhætti og stafræna miðlun



Sigrún Björk Cortes, Björgvin Ívar Guðbrandsson, Margrét Hugadóttir og Torfi Hjartarson

Skapandi skóli

Handbók um fjölbreytta kennsluhætti
og stafræna miðlun

ISBN 978-9979-0-2039-4

© 2016 Sigrún Björk Cortes, Björgvin Ívar Guðbrandsson,
Margrét Hugadóttir og Torfi Hjartarson

© 2016 Teikningar Lára Garðarsdóttir

Ritstjórn: Aldís Yngvadóttir og Sigrún Sóley Jökulsdóttir
Málfarslestur: Ingólfur Steinsson

Öll réttindi áskilin

1. útgáfa 2016

Menntamálastofnun

Kópavogi

Hönnun og umbrot: Menntamálastofnun

Prentvinnsla: Svansprent ehf. – Umhverfissvottuð prentsmiðja



Skapandi skóli

Handbók um fjölbreytta kennsluhætti
og stafræna miðlun

Efnisyfirlit

Inngangur	4	Öll dýrin í skóginum eiga að vera vinir	26
Fjölbreyttir kennsluhættir og skapandi skólastarf	6	Kaos	27
Skólinn á 21. öld	6	Jarðskjálfti og rýming	27
Tækni og nám á nýjum nótum	6	Mat á kennslustund: Hvað situr eftir?	28
Opnir og skapandi kennsluhættir	7	Þrír-Tveir-Einn	28
Samvinna, stuðningur og þáttur list- og verkgreina	7	Pýramídi: Þrír-Tveir-Einn	29
Úr verkfærakistu kennarans	8	Þemu, sögurammar, samvinna og leit	30
Skipulag og uppbygging kennslustunda	9	Þemanám	31
Könnun forþekkingar	10	Þemalotur	32
KVL	10	Þemadagar	33
Örfundir	12	Söguaðferðin	34
Einn, tveir og fjórir!	13	Skipulag söguramma	34
Hópavinna	14	Vinnubrögð	36
Að skipta í hópa	14	Lykilspurningar	37
Hlutverkaskipting og ábyrgð í hópvinnu	16	Afraksturinn	38
Hvað er góð hópvinna?	17	Samvinnunám	38
Kveikjur	19	Púslaðferðin	39
Dæmi um kveikjur sem koma á óvart	19	Sjónarhorn	41
Veldu mynd!	20	Mottuleiðin	43
Aðgöngumiðinn	21	Leitaraðferðir	44
Góðar spurningar	22	Dæmi um opið leitarnám	46
Flokkunarkerfi spurninga	22	Dæmi um stýrt leitarnám	49
Þankahríð	23	Dæmi um hálfstýrt leitarnám	50
Þristurinn	23	Hlutverkaleikir og rauntengt nám	52
Heilaskrif	23	Rauntímaspunaleikur	52
Hugarkort	24	Rauntengt nám	54
Miðakort	25	Útikennsla	56
Tvíhöfðakort	25	Förum út og finnum	
Hugarkort kennarans: Gott skipulagstæki	25	Eitt og annað um ritun	59
Orkuskot	26	Að skrifa sig til læsis	59
Glögg er gests augað	26	Ritun til náms	60
		Flæðiskrif	61
		Kraftskrif	62

Skilgreining hugtaka	62	Upplestur, leiklestur og leikhljóð	79
Samantekt	63	Tónlistarflutningur	80
Lykilorð	63	Kvikmyndagerð	80
Ljóð	63	Samvinna	82
Ritun í mörgum myndum	65	Tímastjórnun	82
Mynd verður saga	65	Allt hefst með hugmynd	83
Búningarritun	66	Handrit – söguborð (skjáskissur)	83
Leikmunarritun	67	Framleiðsla: Tökur og eftirvinnsla	84
Leikritun	67	Sýning	85
Hópur vinnur saman	67	Mat á kvikmynd sem verkefni	85
Tækni og tjáning	69	Kvikmyndaverkefni	86
Upplýsingatækni og stafræn miðlun	69	Stuttmyndir	86
Erindi nýrrar tækni	69	Heimildarmyndir	87
Góð vinnubrögð	70	Hikmyndir	87
Not af tækninýjungum	70	Leikur að tækni	88
Tækifæri til miðlunar	71	Flettimöguleikar, tímastillingar og efnisgerð	88
Samfélagsmiðlar	72	Myndræn forritun og hönnun leikja	89
Samskipta- og félagsmiðlar í kennslu	72	Þjarkar og forritun	89
Hópasíður kennara og nemenda	72	Opin hönnun, endursmiðar og byggingarleikir	90
Efnismiðlun af öllu tagi	72	Mat á marga vegu	91
Upplýsingaefni	73	Próf	93
Bæklingar, fréttablöð, efnisvefir og rafbækur	73	Samvinnupróf	93
Spjöld og töflur á vegg og vef	73	Einstaklingsmiðuð próf	93
Upplýsingagröf og myndræn framsetning	74	Munnleg próf	95
Lifandi flutningur og skjákynningar	75	Gagnapróf	95
Líkön, leikbrúður og hönnun í þrívídd	75	Svindlmiðapróf	95
Sögugerð	76	Spekingaspjall	96
Myndasögur	76	Sjálfsmat og jafningjamat	96
Hreyfimyndir	77	Námsmat í verkefnatengdu námi	97
Hljóðhönnun	78	Verkmöppur	97
Upptökur og hljóðvinnsla	78	Tilvísanir	99
Miðlun og hljóð	78	Heimildaskrá	100
Hljóðefni	79	Atriðisorðaskrá	102
Fréttir, þættir, viðtöl og spjall	79		

Inngangur



Handbók þessari er ætlað að vera hagnýt uppspretta hugmynda um fjölbreytt og skapandi skólastarf fyrir kennara á öllum stigum grunnskólans. Í henni er að finna stutta umfjöllun um nokkrar kennsluáðferðir og ýmis verkefni sem auðvelt er að laga að mismunandi greinasviðum og aldurshópum nemenda. Þá er bent á ýmis verkfæri sem létt geta kennurum störf sín.

Tækniþróun síðustu ára og áratuga skapar fjölbreytta möguleika til náms og kennslu og hefur orðið ákveðinn hvati að tilurð þessarar bókar. Nýrri tækni fylgja ekki endilega nýjar áherslur nema vinnuumhverfi og hugmyndir kennara bjóði upp á nýja kosti. Í bókinni er bent á fjölbreyttar leiðir til að nýta tæknina og á vef sem fylgir eru gögn og nánari útfærslur eftir því sem þurfa þykir, svo sem gátlistar, eyðublöð, hagnýtar krækjur og annað efni sem á að auka notagildi bókarinnar.



Hugmyndafræðin að baki bókinni byggir að mestu á kenningum um félagslega hugsmíðahyggju (e. *social constructivism*). Við lítum svo á að einstaklingarnir sjálfir móti merkingu og þekkingu úr reynslu sinni og að félagsleg samskipti og samvinna hafi jákvæð áhrif á þá sköpun þekkingar og þar með námsárangur. Félagssleg hugsmíðahyggja á sér víða rætur en er oft rakin til rússneska sálfræðingsins Lev S. Vygotsky sem lést á fjórða áratug tuttugustu aldar og var ekki uppgötvaður af alvöru á Vesturlöndum fyrr en áratugum síðar. Flestir kannast svo við bandaríska heimspekinginn John Dewey sem vildi gera reynslu nemanda og áhrif að miðdepli menntunar og svissneska þróunarsálfræðinginn og heimspekinginn Jean Piaget sem setti fram kenningar um hugsmíðar með hliðsjón af þroska. Bandaríski sálfræðingurinn Jerome S. Bruner er líka oft nefndur í þessu sambandi og hafði mikil áhrif á hugmyndir skólafólks um tengsl hugsmíða og náms.¹ Vygotsky setti meðal annars fram kenningar um *svæði mögulegs þroska* (e. *zone of proximal development*) sem er það svigrúm sem barni eða nemanda býðst til þroska með hæfilegum stuðningi af fyrirmyndum í umhverfi, samvinnu við lengra komna félag eða leiðsögn fullorðinna.² Hugmyndin um *vinnupalla* (e. *scaffolds, scaffolding*) sprettur úr þessum jarðvegi og snýst um hæfilegan stuðning af leiðsögn, leiðarvísium og fyrirmyndum í námi. Hlutverk kennara er þá að búa nemandanum það umhverfi og þá hvatningu sem þarf til að nemandinn geti byggt sína þekkingu af eigin rammleik, oft í samvinnu við aðra.



Þó að fleiri komi að málum eru það kennararnir sjálfir sem gegna lykilhlutverki í skólastarfinu. Nú sem fyrr er það þeirra að skapa í skólanum frjótt vinnuumhverfi, vekja áhuga nemenda á viðfangsefnum og ýta undir að nám fari fram. Þá skiptir fagleg forysta og öflug teymisvinna miklu máli en eins og alltaf áður stendur skólastarfið og fellur með fagmennsku, viðhorfi og vinnugleði kennara. Margar hugmyndir og kennsluáðferðir sem finna má í bókinni eru líka löngu orðnar sígildar í skólastarfi í íslenskum grunnskólum og eru ekki nýjar af nálinni þó að þær hafi ratað á síður þessarar bókar. Sumar hafa alltaf átt sína fylgjendur og aðrar ganga nú í endurnýjun lífdaga, gjarnan í krafti tækniþróunar og nýrra möguleika í miðlun.

Grunnskólakennarar í hópi höfunda eru allir þrír við störf í grunnskóla og sam-
lögð reynsla þeirra í kennslu og við fjölbreytt verkefni á öllum stigum grunnskólans
telur ein 50 ár. Háskólakennarinn í hópnum tekur aftur mið af áralöngu samstarfi í
kennaramenntun við unga kennaranema sem eru að stíga sín fyrstu spor á vettvangi
skólustarfs og starfandi kennara úr öllum landshornum. Þau viðfangsefni sem hér er
að finna eru því margreynd og óhætt er að staðhæfa að þau „virki“. Að því sögðu er
rétt að taka fram að hver kennari finnur að sjálf sögðu sínar eigin leiðir við útfærslu
verkefna og aðferða og byggir þær á sinni fyrri reynslu, auk þess að laga viðfangsefn-
in að þörfum, getu og áhuga þess nemendahóps sem um ræðir hverju sinni. Í því
liggja einmitt töfrar kennarastarfsins; mæta þarf hverjum nemanda og hverjum hópi
með sveigjanleika og opnu hugarfari og vera tilbúin(n) að takast á við þá áskorun að
verkefni taki á sprett í aðra átt en upphaflega var ætlað og nýta það sem leið til náms.

Uppbygging bókarinnar er í stórum dráttum þannig að auðvelt á að vera að nýta hana
sem uppflettirit og óþarft að lesa hana spjalda á milli til að hún nýtist við kennslu.
Bókin skiptist í sjö meginhluta. Fyrst er stutt umfjöllun um skólustarf og breytt hlut-
verk kennara á 21. öld. Þá er lítið í verkfærakistuna og tíndar til ýmsar aðferðir fyrir
núttímakennara að nota sem kveikjur, til að skipta í hópa eða hanna verkefni. Næst
kemur umfjöllun um nokkrar kennsluáðferðir ásamt hugmyndum að verkefnum sem
hentað geta hverri og einni aðferð. Þar á eftir fer sérstakur kafli um hlutverkaleiki,
rauntengt nám og útikennslu. Þá er fjallað um ritun til læsis, ritun til náms og leiðir
til skapandi ritunar. Því næst koma hugmyndir og umfjöllun um margvíslega notkun
miðla og tækni þar sem nemendur öðlast reynslu og afla þekkingar með allra handa
efnisgerð, ekki síst einfaldri kvikmyndagerð af ýmsu tagi en líka prentgagnagerð,
hönnun skjákynninga, forritun og tölvuleikjasmíð. Að síðustu er svo fjallað um
námsmat og hvernig þar má beita fjölbreyttum aðferðum eins og í öllu öðru í skóla-
starfinu.

Aftast í bókinni er atriðisorðaskrá til hægðarauka fyrir lesendur. Bókinni fylgir
svo vefur sem ætlað er að leggja fram eða vísa á frekari umfjöllun um viðfangsefni
bókarinnar. Á vefnum má finna ítarefni tengt hverjum hluta bókarinnar, bjargir eins
og gátlista, verkefni, ábendingar um netslóðir og fleira hagnýtt.

Það er von okkar að bókin og vefurinn sem henni fylgir geti orðið kennurum á öllum
stigum grunnskólans hagnýtt tæki að grípa í til glöggvunar þegar þeir vilja dusta
rykið af gömlum og góðum aðferðum, kynnast áhugaverðum leiðum í kennslu eða
útfæra hönnun og framsetningu verkefna á nýjan hátt.

Sigrún Björk, Margrét, Björgvin Ívar og Torfi



Fjölbreyttir kennsluhættir og skapandi skólastarf



Skólinn á 21. öld

21. öldin gerir þær kröfur til menntunar að skólinn undirbúi nemendur fyrir samvinnu, frumkvöðlastarf og sköpun.³ Í þekkingarsamfélagi nútímans þarf að búa yfir færni til samvinnu ásamt færni til að nýta nýjustu tækni til samskipta við aðra, finna og halda til haga upplýsingum og vinna úr þeim. Kröfur um ábyrgð á eigin námi og lýðræðisleg vinnubrögð hafa aukist og haldast í hendur við almennt aðgengi að tækninni. Kennarar eru nemendum fyrirmynd og ættu alltaf að leggja kapp á frumkvæði og skapandi hugsun, ríkuleg samskipti og góða samvinnu þvert á aldur og greinasvið. Í skapandi skólastarfi skiptir miklu að sérþekking og framlag allra nemenda og kennara fái að njóta sín eins og kostur er.



Tækni og nám á nýjum nótum

Á tímum netsins, snjallsíma og hvers kyns upplýsingatækni má segja að nemendur gangi með allar heimsins orðabækur og alfræðirit í rassvasanum. Kennarinn er ekki sá alvitri miðlari þekkingar sem áður var og fátt þarf að læra utanbókar þegar upplýsingar eru ávallt innan seilingar. Kennarastarfið hefur því tekið talsverðum breytingum með nýjum tímum og nú reynir á kennara að leiðbeina nemendum sínum á þann hátt að þeir geti sjálfir ígrundað gæði og uppruna upplýsinga eða miðlað upplýsingum og þekkingu á markvissan hátt. Með því að gera ungu fólki kleift að tileinka sér og þjálfa þessa þætti búum við það undir framtíð sem við vitum ekki nákvæmlega hvernig verður. Með þátttöku úr öllum áttum, fjölbreyttum aðferðum í kennslu og námsumhverfi sem hvetur og nærir hvern og einn nemanda stuðla kennarar að gagnrýnum hugsunarhætti og vinnubrögðum. Um leið er unnið gegn einsleitni og þeirri tilhneigingu að steypa alla í sama mót. Kennarinn þarf að stuðla að því að andrúmsloftið innan nemendahópsins sé með þeim hætti að opin samræða og skoðanaskipti skipi háan sess í námsferlinu. Virkja þarf nemendurna sjálfa til ábyrgðar, vekja áhuga þeirra og gera ljósan tilganginn með leit þeirra að þekkingu.



Opnir og skapandi kennsluhættir

Í skapandi skólastarfi er fjölbreyttum kennsluáðferðum og vinnubrögðum beitt til að vekja og viðhalda áhuga til náms. Í því felast tækifæri og kjöraðstæður fyrir opna og einstaklingsmiðaða kennsluhætti sem gera kleift að mæta hverjum nemenda þar sem hann er staddur í leit sinni að þekkingu, allt eftir áhuga, reynslu og þroska. Í því felst einnig að sjálfsagt er að kennarinn ásamt sínu samstarfsfólki beiti fjölbreyttum aðferðum til að meta verk nemenda og framfarir á ákveðnum sviðum, og geri jafnvel nemendur sjálfa ábyrga fyrir eigin námsmati og félaga sinna upp að ákveðnu marki. Margbreytileika og sérþekkingu í starfsliði skóla þarf að nýta sem best, kennarar á öllum aldurstigum og greinasviðum geta stutt dyggilega við skapandi starf en líka átt frumkvæði að samstarfi um verkefni, skólasöfnin hafa mikilvægu hlutverki að gegna, tómsundastarf þarf að hafa í huga, foreldrar og nærsamfélag búa yfir miklu, netið opnar nýjar leiðir í samvinnu á milli skóla og þannig mætti lengi telja. Flókið samfélag í stöðugri sókn og glímu við breytingar kallar á opinn huga og fjölbreyttar lausnir.



Samvinna, stuðningur og þáttur list- og verkgreina

Á greinasvið list- og verkgreina er að sjálfsögðu margt að sækja fyrir almenna kennara þegar kemur að skapandi skólastarfi. Margar af þeim leiðum til þekkingarleitar og miðlunar sem hér verða nefndar og reifaðar geta reynt á og ýtt undir leikræna tjáningu, myndsköpun, tónmennt, hreyfingu, þrívíddarhönnun, matargerð, fatahönnun og smíði svo að eitthvað sé nefnt en líka ýmiss konar umfjöllun um listrænt starf og skapandi greinar. Greinakennarar sérfróðir um aðferðir og möguleika á þessum sviðum geta reynst ómetanlegir þegar kemur að skapandi vinnu í skólanum og fleiri starfsmenn geta lagt sitt af mörkum, búið yfir leyndum hæfileikum, áhuga eða þekkingu sem komið getur að gagni. Skólasöfn og upplýsingaver búa flest yfir ríkulegu og fræðandi efni um ótal hluti, góðum bókmenntum og öflugum starfsfólki. Fagleg forysta um upplýsingatækni og miðlun er líka þýðingarmikil í hverjum skóla og samstarf þvert á skóla um þá hluti mikilvægt. Stundum má svo leita út fyrir skólaveggi, heimsækja söfn og vinnustaði, kalla til hönnuði og listamenn, hafa samband við höfunda og sérfræðinga, eiga samvinnu við foreldra og félagasamtök eða bjóða gestum í skólann á fyrirlestra, sýningar, tónleika og uppskeruhátíðir. Opnar vikur, þemadagar, valgreinar og lokaverkefni eru oft vettvangur fyrir svona samstarf og uppbot í skólastarfi en skapandi starf á líka við í almennri kennslu og á venjulegum skóladegi. Um það, ekki síst, snýst þessi bók.

Kennaramiðuð kennsla

Kennarinn sem sérfræðingur

- leggur áherslu á þekkingu og efnistöð
- veitir nemendum svör
- vinnur með þekktar staðreyndir
- einbeitt sér að einu viðfangsefni
- hefur fulla stjórn á aðstæðum

Nemendamiðuð kennsla

Kennarinn sem leiðtogi

- leggur áherslu á námsferlið sjálft
- hjálpar nemendum og útvegar þeim verkfæri þannig að þeir geti sjálfir fundið svör
- fer oft út fyrir efnið
- þarf að vera skapandi og spinna kennsluna á staðnum ⁴

Úr verkfærakistu kennarans

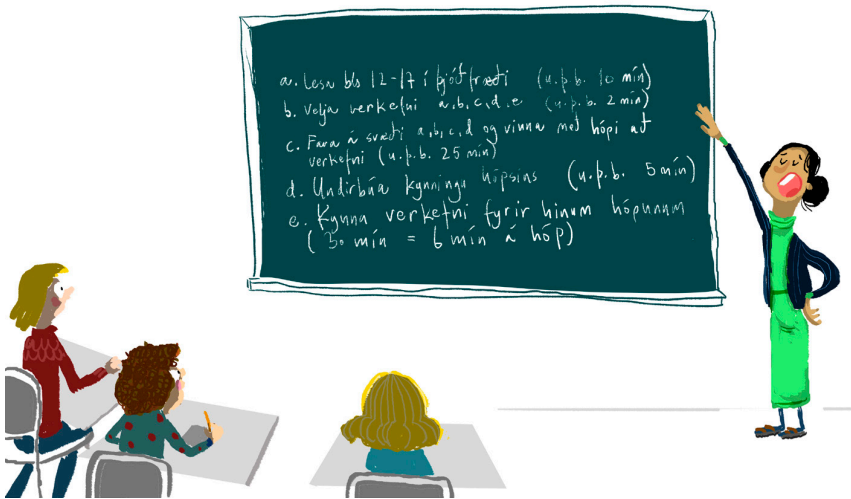
Störf kennarans eru í sífelldri þróun. Engin ein kennsluaðferð uppfyllir allt sem þarf til þess að nám fari fram í öllum nemendahópnum. Beita þarf fjölbreyttum aðferðum og leita jafnvægis milli *kennaramiðaðrar* og *nemendamiðaðrar* kennslu.

Kennaramiðuð kennsla er sú kennsla sem kennarinn skipuleggur í þaula án aðkomu nemenda. Í henni geta þó falist fjölbreytt verkefni og árangursrík. Ókosturinn við kennaramiðaða kennslu er sá helstur að aðkoma nemenda að skipulagi er í lágmarki og svo vill brenna við að kennarinn sjálfur gegni aðalhlutverki í kennslustundum. Þá getur verið talsverð áskorun fyrir kennarann að viðhalda athygli og að sjá til þess að allir nemendur taki virkan þátt í eigin námi.

Í nemendamiðaðri kennslu er nemandinn hafður með í ráðum þegar vinnan er skipulögð. Áhersla er lögð á ábyrgð nemenda á eigin námi og áhuga á því sem við er að glíma. Markmiðið er að þeir skapi og þrói með sér þekkingu í samstarfi við kennarann og samnemendur sína. Um leið og nemandi finnur að mark er tekið á því sem hann hefur fram að færa vaknar áhugi og jákvæðni gagnvart náminu eykst.

Í nemendamiðaðri kennslu er kennarinn ekki aðeins sérfræðingur í náms-efninu heldur ekki síður sérfræðingur í að mæta þörfum nemenda og fá þeim heppileg verkfæri til nota við námið. Í stað þess að mata nemendur á staðreyndum eða sjónarmiðum og kenna þeim rétt svör reynir hann að finna nýjar hliðar á viðfangsefninu, tengja það áhuga nemenda og hjálpa þannig nemandanum að skapa sér nýja þekkingu og ný tækifæri í námsferlinu. Kennarinn er þá orðinn leiðtogi og verkstjóri (e. *facilitator*) og aðalhlutverk hans verður að kveikja með nemendum innri hvöt til að afla sér þekkingar.





a. Lesu bls 12-17 í fjöðfræði (u.þ.b. 10 mín)
 b. Velja verkefni a, b, c, d, e (u.þ.b. 2 mín)
 c. Fara á svæði a, b, c, d og vinna með hópi að verkefni (u.þ.b. 25 mín)
 d. Undirbúa kynningu útsýns (u.þ.b. 5 mín)
 e. Kynna verkefni fyrir hinum hópnum (5 mín = 6 mín á hóp)

Skipulag og uppbygging kennslustunda

Skipulagning kennslustunda gegnir veigamiklu hlutverki í skólastarfi. Þegar markmið og uppbygging kennslustundar eða lotu eru nemendum ljós strax frá upphafi fyllast þeir öryggi og verða sjálfstæðari í vinnubrögðum.

Margir kennarar skipuleggja kennslustundir eða skóladaginn með plöstuðum spjöldum á töflu eða vegg, eða *skrá uppbyggingu hvernar kennslustundar á ákveðinn stað á töflunni*. Gott er að skrá alltaf á sama stað og með sömu uppsetningu þannig að nemendur temji sér að leita þessara upplýsinga sjálfir. Tæknin getur líka komið í góðar þarfir þar sem nemendur eiga greiðan aðgang að stafrænu umhverfi og hægt að nota hana til að stilla upp viðmiðum og valkostum fyrir nemendur að taka mið af í sinni vinnu.

Fyrirmyndarkennslustund, löng eða stutt, hefur upphaf, miðju og endi. Í upphafi er mikilvægt að grípa athygli nemenda með einhvers konar *kveikju*. Vinnan sjálf fer fram í miðri kennslustund og í lokin er gott að hafa stutta samantekt eða mat af einhverju tagi. Ágætt er að tímasetja þessi atriði á töflu því það hjálpar bæði nemendum og kennara við að halda áætlun og fara eftir skipulaginu. Margir kennarar hafa nýtt sér tímavaka þar sem tími til ákveðinna verkefna er sýnilegur nemendum. Tímavakar sem hafðir eru í kennslustofunni eru dýr tæki, en finna má á netinu fjölbreytta tímavaka sem kostar ekkert að nota. Þá má sýna á tjaldi með skjávarpa eða hafa á tölvuskjá sem snýr að nemendum. Símar eru líka þarfþing þegar halda þarf tímaáætlun og hægt að hafa þá í hlutverki vekjara. Um tímavaka er fjallað nánar á fylgivef bókarinnar.

Við undirbúning kennslu er gott að spyrja sig nokkurra lykilsurninga:

- Hvað vil ég að nemendur fái út úr þessari kennslustund? Hvert er markmiðið?
- Hvernig get ég fengið nemendur til að taka þátt í að móta kennslustundina?
- Er hægt að kenna þetta efni á einfaldari máta?
- Kem ég til móts við fjölbreyttan nemendahóp?
- Hvernig get ég best virkjað nemendur?



Könnun forþekkingar

Þekking nemenda á þeim viðfangsefnum sem ætlunin er að vinna með er oft umtalsverð og henni þarf að gefa vægi. Í nemendamiðuðu námi er gengið út frá því að nemandinn taki þátt í vali á viðfangsefnum og aðferðum. Nemendur ættu að íhuga forþekkingu sína, skrá hana hjá sér og skrá ennfremur hvað þá langar að vita og hvað þeir hafa lært í lok vinnunnar. Við þetta eykst tilfinning nemenda fyrir hlutdeild og ábyrgð á eigin námi.

Dæmi um verkefni sem tekur mið af forþekkingu nemenda mætti taka úr líf-fræðikennslu þar sem dýr, meðferð dýra og ýmiss konar dýraafurðir eru til umfjöllunar og athugunar. Fyrirfram skilgreindir nemendahópar koma sér þá saman um hvaða dýraafurðir þá langar að vita meira um (mjólkurvörur, ull, leður, pylsur ...), skrifa niður það sem þeir vita um efnið og móta svo ákveðnar lykilsurningar til að beita við frekari þekkingarleit. – Hvert er dýrið? Hver er afurðin? Hvernig er hennar aflað og hvernig er hún unnin? Hvernig er farið með dýrin í því ferli? – Kennarinn getur komið með kveikju með því að benda á vörutegundir þar sem dýraafurðir koma við sögu án þess að nemendur hafi gert sér það ljóst. Matarlím er til að mynda unnið er úr beinum, kjötafgöngum og dýrafitu og notað í sælgætishlaup.

Einnig er hægt að snúa þekkingarleitinni og lykilsurningum í öfuga átt og beina athyglinni að þeirri vörutegund sem ætlunin er að fræðast um. – Hvað er beikon? Úr hverju er lyftiduft búið til? Hvernig verður plastpoki til? Úr hverju er handsápa? – Leita má upplýsinga um framleiðsluferlið og í sumum tilvikum kemur í ljós að dýraafurðir koma við sögu. Hægt er að fara margar leiðir í þessu ferli en hér verður fjallað um þrjár aðferðir sem reynst hafa vel við alls konar viðfangsefni og hægt er að laga að öllum stigum grunnskólans.

KVL

Skammstöfunin **KVL** eða **K-V-L** stendur fyrir þrjá dálka á blaði sem bera heitin: *Kann*, *Vil vita* og *Hef lært* (e. *Know*, *Want to know*, *Learned*).⁵ Nemendur skrá í fyrsta dálkinn allt sem þeir telja sig „kunna“ nú þegar um efnið og í miðdálkinn skrá þeir atriði sem þeir myndu vilja bæta við þá þekkingu. Þegar verkefninu er lokið, hvort sem verkefnið tekur stutta stund, örfáar kennslustundir eða lengri tíma, skrá nemendur svo í þriðja dálkinn hvað þeir hafa lært um viðfangsefnið. Seinna má skoða töfluna og ræða við nemendur hvað þeir hafi lært, hvort það varpi nýju ljósi á þekkinguna sem þeir bjuggu yfir áður og hvort þeir hafi lært um það sem þá langaði að kynna sér. Taflan hjálpar nemendum að greina eigin framfarir.

Hægt er að láta staka nemendur eða hvern nemanda í bekk fylla dálkana þrjá en KVL má líka nota í hópum eða heilum bekkjum. Kennari fyllir þá með eða eftir nemendum fyrstu dálkana tvo á skjá eða stóru blaði. Í lokin má svo skrá með nemendum það sem þeim finnst þeir hafa lært af verkefninu.

KVL

Viðfangsefni: Danmörk

Nafn: _____ Dags: _____

Fylltu út tvo fyrstu dálkana (K og V) áður en þú hefst handa. Í lok verkefnisins skráir þú inn í þriðja dálkinn (L).

Kann	Vil Vita	Hef Lært
<ul style="list-style-type: none"> • Rétt hjá okkur á korti • Er eitt af Norður-löndunum • Töluð danska • Danir búa þar • Drottning • Mjög heitt á sumrin • Lególand • Tívolí • Litla hafmeyjan 	<ul style="list-style-type: none"> • Hvað búa margir þar? • Eru dýragarðar í Danmörku? • Hvað heita frægustu fjöllin? • Eru einhverjir frægir Danir til? • Hvernig er fáninn? • Hvaða matur er sérstaklega danskur? • Hvernig eru jólin í Danmörku? • Hvað er landið stórt? • Hvað heitir þjóðhöfðinginn? 	<ul style="list-style-type: none"> • Meira en 5.000.000 íbúar • 3 eða 4 dýragarðar, um einn er bara hægt að keyra • Það eru engin fjöll! Hæsti hóllinn heitir Himmelbjerget! • Emelie de Forest sem vann Eurovision 2013 • Rauður með hvítum krossi • Danir borða mjög mikið svínakjöt • Jólin eru svipuð og hér á Íslandi og haldin hátíðleg 24. desember eins og hér • Landið er pínulítið, bara 43.100 km² og kæmist fyrir meira en tvisvar sinnum á Íslandi • Þar eru notaðir danskir peningar sem heita kroner (krónur) • Danskir jólasveinar eru kallaðir nissar og eru pínulitlir • Í Danmörku er drottning og forsætisráðherra en enginn forseti og enginn kóngur, bara prinsar. Drottningin heitir Margrét Þórhildur. • Litla hafmeyjan er ævintýri eftir H.C. Andersen • H.C. Andersen er frægur danskur rithöfundur sem samdi mörg ævintýri sem við þekkjum, eins og Ljóta andarungann, Litlu stúlkuna með eldspýturnar og Prinsessuna á bauninni. Hann er löngu dáinn. • Danmörk liggur að Þýskalandi • Hægt er að fara til Svíþjóðar yfir brú eða með báti og tekur bara nokkrar mínútur • Hej! Jeg hedder ... Hvad hedder du?

Í lokin: Tókst þér að læra það sem þig langaði? Var fyrri þekking þín rétt?

Önnur útfærsla

Nota má minnismiða með límrönd í þetta verkefni. Þá skrifa *nemendur* á hvern miða eitt atriði sem þeir telja sig kunna varðandi viðfangsefnið eða myndu vilja vita og hengja svo upp á svæði merkt **K** og **V**. Svo má láta nemendur flokka miðana eftir efnislegum tengslum. Við verkefnislok skrifa nemendur svo á miða það sem þeir hafa lært og hengja upp á svæði merkt **L**.

Örfundir

Örfundir nefnist umræðuaðferð þar sem nemendahópar taka allir fyrir sama efni en koma sér saman, hver hópur fyrir sig, um spurningu sem hópinn langar að fá svör við. Að því búnu fara allir um stofuna og ræða við aðra nemendur og skiptast á upplýsingum um efnið.

Dæmi um svona örfundi gæti verið úr kennslustund um *hafid*. Eftir kveikju eða innlögn kennarans og skiptingu í þriggja manna hópa á hver hópur að koma sér saman um eitt atriði sem allir í hópnum myndu vilja vita um hafið. Mikilvægt er að spurningarnar sem bornar eru upp séu tiltölulega opnar og bjóði upp á vangaveltur og leit. Spurningarnar sem út úr þessu koma gætu verið um hvað sem er sem tengist hafinu. – Hve djúpur er sjórinn þar sem hann er dýpstur í heiminum? Hvar lifa sæhestar? Hvers konar sjávardýr er líklegt að finna niðri við hafsbotninn? Hversu langan tíma tekur að synda yfir Ermarsund? Hvaða munur er á sæljónum og rostungum? Hver eru helstu heimshöfin? – Nemendur fá vissan tíma, allt að sjö mínútum, til að ganga á milli og spyrja hver annan sinnar spurningar og skrá niður þau svör sem þeir fá. Að loknum þessum tíma eiga hóparnir að hittast aftur og fá stutta stund til að bera saman svörin sem tókst að afla. Í lokin fer kennarinn yfir spurningarnar og svörin með hópunum og skráir eftir atvikum athyglisverðar niðurstöður.



Einn, tveir og fjórir!

Einn, tveir og fjórir er aðferð sem á við þegar hvetja á nemendur til umræðna, kanna forþekkingu þeirra og útvega verkfæri til að skilgreina eigin þekkingu, ræða forþekkingu við samnemendur og komast að sameiginlegri niðurstöðu. Nota má aðferðina í upphafi og við lok tíma, en einnig eftir lestur texta, sýningu myndar, leiksýningu, athuganir á vettvangi og þar fram eftir götum.

- 1 nemandi** Hver og *einn* nemandi skráir hjá sér fimm atriði sem snerta viðfangsefni tímans eða spurningu sem kennari ber upp.
- 2 nemendur** Eftir það setjast nemendur saman *tveir* og *tveir* og koma sér saman um þrjú mikilvægustu atriðin.
- 4 nemendur** Í lokin eiga nemendapörin að para sig saman svo að *fjórir* nemendur lendi saman í hóp og komast að sameiginlegri niðurstöðu um það hvaða atriði eða svar mæti best viðfangsefninu eða spurningunni sem lagt var upp með.

Í kjölfar könnunar um forhugmyndir eins og lýst er hér að framan er hægt að senda nemendur út af örkinni í frekari þekkingarleit, allt eftir hópum, viðfangsefnum og kringumstæðum hverju sinni. Nemendur geta notað ýmsa miðla til að viðá sér upplýsingum, bækur, fræðslumyndir, netið eða vitneskju og sérfræðikunnáttu annarra. Ef einhver á foreldri sem er sérfrótt á sviðinu má mögulega leita til viðkomandi. Oftast hefur kennari ákveðið viðfangsefni í huga þegar um svona vinnu er að ræða en stundum er gott að gefa nemendum lausan tauminn til að fá fram spurningar þeirra og sjá hvað kemur út úr því.

Til þess að þekkingarleitinn verði markviss er gott að móta nokkrar lykilspurningar með nemendum til að hafa að leiðarljósi áður en þeir hefja upplýsingaöflunina.



Hópavinna

Ekki er til algild aðferð til að skipa nemendum í smærri hópa. Það fer eftir umfangi verkefnisins og samsetningu alls nemendahópsins hvernig best fer á því að standa að hópaskiptingunni og hversu stórir hóparnir eiga að vera. Þó má ganga út frá því að þriggja til fjögurra manna hópar séu oftast hæfilega stórir og að jafnaði ætlu ekki að vera fleiri en fimm í hópi. Eftir því sem fleiri eru í hópnum er hætt við að virkni hvers og eins verði minni, nema verkaskipting innan hópsins sé þeim mun betur skilgreind.

Sú spurning kemur ávallt upp af og til hvort skipa eigi nemendum í hópa eftir getustigi eða hvort blanda eigi þeim þannig að getumeiri nemendur leiðbeini þeim getuminni og læri jafnvel sjálfir af þeirri jafningjafræðslu sem á þann hátt fer fram. Sjálfsgagt er að hafa þessi atriði alltaf í huga þegar nemendum er skipt í vinnuhópa og líklega er best að blanda aðferðum saman; láta stundum tilviljun ráða, skipa stundum þannig í hópa að tryggt sé að allir hafi sömu forsendur til að vinna að verkefnum en stundum með það fyrir augum að þeir sem betur eru staddir leiðbeini þeim sem þurfa á stuðningi að halda.

Að skipta í hópa

Fjölbreyttar aðferðir eru til við að skipta nemendum í hópa af handahófi. Stundum er við hæfi að láta nemendur sjálfa um að mynda hópa en þá getur oft komið upp erfið staða, þar sem einhver verður útundan eða hreinlega hefur ekki áhuga á að vinna með þeim sem eru í boði. Ef ætlunin er að allir falli í hóp er því best að kennarinn sjái um skiptinguna. Ef skipta á í hópa þannig að þeir sem sitja eða standa saman verði ekki saman í hópi og sjónarmið eins og kynjahlutfall skipta engu máli er einfaldast að telja. Það fer þá eftir fjölda hópanna, sem jafnframt ræður stærð þeirra, hversu hátt er talið og svo safnast allir þeir sem fengu sama númerið saman í hóp og hefja vinnuna. Einnig má klippa þekktar vísur, ljóð eða söngtexta niður í strimla með einni ljóðlínu á hverjum og láta nemendur um að finna félagi sína með því að raða strimlunum rétt saman. Ferskeytlur henta vel ef fjórir eiga að vinna saman. Að sjálfsögðu má einnig nota óþekktar vísur eða texta og þá verður enn meiri áskorun fyrir nemendur að finna réttu hópana og lærdómsríkara að auki. Að blanda saman mismunandi litum plasttöppum eða legókubbum í poka og láta nemendur draga sér tappa eða kubb er líka ágæt leið. Þeir sem draga sama lit eiga þá að mynda hóp og vinna saman. Að draga spil, blómaheiti eða mynd af blómi, fuglaheiti eða mynd af fugli, fiskitegund eða mynd af fiski, myndir af þjóðfánunum eða annað sambærilegt er líka góð leið til að mynda hópa með og tilvalið að nýta slíkt þegar hægt er að tengja heiti eða

Hani, krummi, hundur, svín,
hestur, mús, tittlingur.
Galar, krunkar, geltir, hrín,
gneggjar, tístir, syngur.

Gunnar Pálsson

Rauður minn er sterkur, stór,
stinnur mjög til ferðalags.
Suður á land hann feitur fór,
fallegur á tagl og fax.

Guðrún Björnsdóttir

Litla Jörp með lipran fót
labbar götu þvera.

Hún mun seinna á mannamót
mig í söðli bera.

Helga Þórarinsdóttir
(Hjallalands-Helga)

myndir af viðfangsefnum hópanna, til dæmis flokkum lífvera eða þjóðlöndum. Einnig eru til ýmiss konar smáforrit sem hægt er að láta búa til hópa og margir kennarar þegar farnir að nýta sér tæknina við þetta. Þegar slík forrit eru notuð er hægt að varpa hópalistunum upp á tjald þannig að skiptingin tekur bókstaflega ekki nema nokkrar sekúndur og hægt að vinda sér strax í sjálfa vinnuna. Stundum velur kennarinn svo nemendur saman í hópa eins og honum sýnist að fari best. Ekkert er athugavert við það og í raun heppilegt að hafa þennan háttinn á öðru hvoru, að nemendur læri líka að taka við og fylgja beinum fyrirmælum frá kennara um hlutverkaskipan og samvinnu. Á fylgivef bókarinnar er að finna nokkur vísukorn og myndir til að prenta út og nýta við hópaskiptingar. Þar eru líka nánari upplýsingar um smáforrit sem hér voru nefnd.

Hani, krummi, hundur, svín,

mig í söðli bera.

labbar götu þvera.

Galar, krunkar, geltir, hrín,

stinnur mjög til ferðalags.

Litla Jörp með lipran fót

hestur, mús, tittlingur.

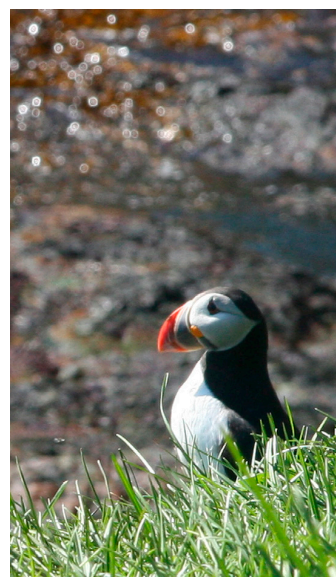
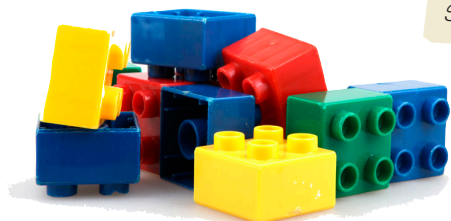
Rauður minn er sterkur, stór

Hún mun seinna á mannamót

fallegur á tagl og fax.

gneggjar, tístir, syngur.

Suður á land hann feitur fór,



Hlutverkaskipting og ábyrgð í hópavinnu



Stundum eru verkefni hópa einföld eða liggja ljós fyrir og þá geta fyrirmæli kennara til þeirra einfaldlega verið þau að hefjast handa. Nemendur eiga oftast að hjálpast að og oft tekur einn að sér að skrifa niður svör, úrlausnir eða niðurstöður. Einnig má sammælast um að skiptast á. Þetta gengur oft prýðilega og ef hópurinn er ekki of stór má gera ráð fyrir að nemendur leggi allir sitt af mörku- um. Við aðstæður þar sem samvinnunni sjálfri er ætlað að skipa stóran sess og verkefni- ninn ná yfir lengri tíma en eina eða tvær kennslustundir er þó oft gott að hver og einn nemandi í hópi hafi skýrt skilgreint hlutverk þótt allir séu að vinna að sama verkefni. Þannig getur einn verið ritari, annar tímavörður, þriðji séð um að sækja gögn og efni (þann mætti kalla aflakló eða safnara) sé þess þörf og fjórði gegnt hlutverki stjórnanda sem heldur utan um vinnuna og skipuleggur jafnvel hverjir gera hvað umfram skilgreind hlutverk. Að sjálfsgöðu vinna allir saman að sjálfu verkefninu en með því að skilgreina hlutverk og skipta verkum á þennan hátt eykst tilfinning nemenda fyrir ábyrgð sinni á gangi verkefnisins. Þegar verkefnið spannar margar kennslustundir yfir nokkurra daga tímabil þarf helst að gæta þess að hópmeðlimir fái allir tækifæri til að spreyta sig á öllum hlut- verkum. Sá sem var tímavörður í fyrsta tímanum, gæti orðið ritari í næsta tíma og þar fram eftir götum. Til þess að hlutverkin séu vel sýnileg er gott að skrifa þau á spjöld og hengja um háls nemenda, næla með nafnspjaldanælu í barminn eða hafa á borðinu fyrir framan vinnusvæði hvers og eins. Eins er gott að setja nemendahópana upp í töflu þannig að hlutverkin séu sýnileg öllum og sjá megi skipulagið fram í timann.

	1. tími	2. tími	3. tími	4. tími
Anna	Stjórnandi	Tímavörður	Ritari	Aflakló
Guðmundur	Aflakló	Stjórnandi	Tímavörður	Ritari
Andri	Ritari	Aflakló	Stjórnandi	Tímavörður
Ólöf	Tímavörður	Ritari	Aflakló	Stjórnandi

Þegar skipt er í hópa með hlutverkaskipan sem þessa í fyrsta skipti þarf að gæta þess að nemendur valdi hlutverkunum. Þannig mætti velja nemanda sem hefur góða skipulagshæfileika í hlutverk stjórnanda í fyrsta tíma. Ekki þarf að hand- velja nemendur í hlutverk eftir það enda eiga hlutverkin að vera áskorun fyrir nemendur.

Hvað er góð hópvinna?

Nemendur eru eins misjafnir og þeir eru margir og búa yfir ýmsu sem auðveldar þeim eða torveldar að vinna í hópum. Samvinnu og hópastarf þarf því að þjálfmarkvisst og nemendum þarf að vera ljóst hvað það þýðir að vera hluti af hópi sem leysir verkefni saman. Að sjálfsögðu þjálfast samvinna eftir því sem skólagöngunni vindur fram og nemendur eldast og þroskast en þó er ekki úr vegi að ræða öðru hverju til hvers er ætlast af nemendum þegar þeir vinna verkefni í hópum og jafnvel getur verið áhrifaríkt að hafa sýnilegt í kennslustofunni spjald sem minnir nemendur á ábyrgð þeirra í hópvinnunni. Slíkt er auðvitað enn áhrifaríkara ef nemendur hafa sjálfir tekið þátt í að móta þær vinnureglur sem þar er að finna. Gott er að hafa eftirfarandi atriði til viðmiðunar þegar rætt er við nemendur um samábyrgð og vinnu í hópum.



Einstaklingsábyrgð Hver og einn ber ábyrgð á sjálfum sér og sínum vinnubrögðum.

Samábyrgð Hver og einn ber líka ábyrgð gagnvart hinum í hópnum. Það þýðir að verkefnið er allra og allir þurfa að leggja vinnu í það.

Vandvirkni Mikilvægt er að vanda til verka, hvort heldur er við ritun, myndskreytingu, gagnaöflun eða annað, þannig að allir í hópnum séu sáttir við útkomuna.

Úthald Allir í hópnum þurfa að vera virkir á meðan á vinnunni stendur.

Samhjálp Nauðsynlegt er að hjálpast að við einstök verk og komast að samkomulagi um hvernig best sé að framkvæma hlutina.

Virðing Hópmeðlimir eiga að virða framlag vinnufélaga sinna og leiðbeina á uppbyggilegan hátt þegar leiðbeininga er þörf.

Yfirsýn Allir í hópnum þurfa að hafa góðan skilning á því sem felst í verkefninu og hvernig verkið sækist á hverjum tíma.

Stolt og ánægja Hver og einn á að geta fundið fyrir stolti yfir vel unnu verki hópsins þegar verkefninu er lokið.

Einnig getur verið snjallt að láta nemendur fylla út matsblað um hópinn sjálfa og hvernig þeir meta bæði sitt hlutverk í henni og annarra í hópnum. Slíkt sjálfsmat og jafningjamat kallar á agaðri vinnubrögð því þegar nemendur venjast því að þurfa að hugsa til baka um samvinnuna á skipulagðan hátt aukast líkur á að þeir beiti sér betur við vinnuna. Nauðsynlegt er að kennari ræði um það við viðkomandi hópa eða einstaklinga ef matið kemur ekki nægilega vel út svo nemendum gefist kostur á draga lærdóm af því sem miður fór og sjái hvernig unnt er að bæta sig. Á vef bókarinnar má finna tillögur að slíkum matsblöðum.

Hversu vel vinn ég í hópi?

Nafn: _____

Dags: _____

	Alltaf	Venjulega	Stundum	Aldrei	Ekki viss
Ég tek þátt í verkefnum					
Ég hef gaman af að glíma við ný verkefni					
Ég sækist eftir að vinna í hóp					
Ég vinn vel með öðrum					
Ég vinn vel ein(n)					
Ég deili hugmyndum mínum með öðrum					
Ég hlusta vel á aðra					
Ég er kurteis					
Ég reyni að hætta ekki fyrir en verkefninu er lokið					
Ég hef stjórn á skapi mínu þó að ég sé ekki sammála					

Kveikjur

Í upphafi kennslustundar er mikilvægt að ná strax tengslum við nemendur því áhugi nemenda leikur veigamikilið hlutverk í námi þeirra. Kveikjur (e. *hooks*) eru til þess fallnar að vekja áhuga nemenda og tengja viðfangsefnið og verkefnið menningu þeirra og reynsluheimi. Óspennandi nálgun getur drepilið niður áhuga nemenda og skiptir þá litlu hversu áhugavert viðfangsefnið kann að vera. Hægt er að fanga athygli nemenda á fjölbreyttan máta og kennari sem bregður út af vananum á einhvern hátt í upphafi kennslustundar nær strax athygli nemendahópsins. Hann getur til að mynda mætt í búningi eða með hatt í kennslustund eða spilað lag, ef ekki sjálfur á gítar eða ukulele, blokkflautu eða annað heppilegt hljóðfæri sem hann ræður vel við, þá af stafrænum miðli, því sem hendi er næst. Ef vekja á áhuga nemenda á tilteknu viðfangsefni má hefja kennslustundina á því að sýna þeim eitthvað óvænt eða óvenjulegt því tengt. Einnig er hægt að hita upp fyrir kennslustund í vændum með því að sýna nemendum kveikju í lok tíma.



Dæmi um kveikjur sem koma á óvart



Kennslustund um rafmagn hefst á því að spilað er lagið Thunder með rokk sveitinni AC/DC án þess að geta um nafn hljómsveitarinnar og heiti lagsins. Tónlistin er spiluð hátt og nemendur beðnir að velja því fyrir sér hvernig lagið tengist viðfangsefni dagsins.



Kennslustund um innviði jarðar: Nemendur fá allir eina Djúpu, sælgætisskúlu frá Freyju, eða jafnvel Mozart-kúlu ættaða frá Salzburg. Þeir eiga að skoða kúluna, skera hana í sundur og velta fyrir sér hliðstæðu laga í kúlunni við jarðskorpu, möttul og kjarna.



Kennslustund um liðdýr: Kennari sýnir stutta mynd á YouTube af tarantúlu og sporðdreka að slást. Hvort dýrið haldið þið að vinni?



Veldu mynd!

Til að brjóta ísinn og fá nemendur til að tjá sig má láta þá velja sér mynd eða kort úr safni mynda. Fyrirmælin eru mismunandi eftir efni kennslustundar en ef stefnt er að hópefli gætu fyrirmælin verið eftirfarandi:

Veldu þá mynd sem heillar þig mest.

Eða ef til vill þessi:

Veldu þá mynd sem þér finnst eiga best við efni þessarar kennslustundar. Svo raða nemendur sér í hring og segja frá myndinni eða kortinu sínu og ástæðunni fyrir vali sínu.

Myndir geta verið kveikjur í margs konar verkefnum og hafa margir kennarar komið sér upp safni póstkorta og mynda sem til dæmis fást oft án endurgjalds á ferðamannastöðum og kaffihúsum. Einnig mætti prenta myndir út af myndasíðum á netinu og jafnvel tepla fram myndum á tjaldi eða skjá.

Aðgöngumiðinn

Nemendur fá afhentan miða, um leið og þeir ganga inn í stofuna. Á miðanum getur verið opin spurning, þraut eða staðhæfing sem tengist viðfangsefni dagsins. Kennari getur notað nokkra mismunandi aðgöngumiða í hvert skipti eða látið alla fást við sama verkefnið. Nemendur fá ákveðinn tíma til að leysa verkefnið skriflega á blaðið sitt (3–7 mínútur, eftir eðli viðfangsefnis og hóps). Spurningar, staðhæfingar eða fyrirmæli á aðgöngumiðanum geta til dæmis verið:



Þessi aðferð kemur nemendum að verki strax í upphafi kennslu. Nemendum finnst oft spennandi að fá miðann afhentan og byrja strax að vinna. Nota má þessa aðferð í upphafi hvers dags, ákveðinna kennslustunda, vikulega eða eftir því sem hentar hverjum kennara og nemendahópi. Aðgöngumiðar geta síðan farið í safnmöppu, upp á vegg eða til yfirlestrar hjá kennara. Þegar svo ber undir má láta nemendur kynna og ræða svör sín eða hugleiðingar.

Önnur útfærsla á aðgöngumiðanum

Kennari skrifar spurningu eða staðhæfingu á töfluna og nemendur skrá hana hjá sér ásamt svari eða athugasemdum í leiðarabók eða dagbók. Nemendur fá þá allir sömu spurninguna og forvitnilegt getur verið að rýna í mismunandi svör.



Góðar spurningar

Allt frá tímum Sókratesar hafa kennarar notað samræður í kennslu. Gjarnan er opnað fyrir umræður með því að spyrja opinna spurninga og fá viðbrögð nemenda og oft eru slíkar spurningar fyrirtaks kveikja í kennslu. Mikilvægt er að hafa í huga að öll svör eiga rétt á sér og svonefnd röng svör leiða oft til umræðna sem varpa ljósi á málin og leiða fram rétta svarið á endanum. Þannig getur umræða um svör, sem strangt til tekið teljast röng, vakið dýpri skilning og þekkingu en rétt svar sem kemur strax.

Flokkunarkerfi spurninga

Spurningar sem bornar eru upp í kennslustundum eru oftast en ekki þekkingarspurningar. Til þess að mæta þessu, draga úr einsleitni og dýpka þekkingu nemenda getur verið hjálplegt að hafa flokkunarkerfi Bloom⁶ til hliðsjónar.

Þögn og umhugsun

Þögn í miðjum umræðum þarf ekki að vera slæm. Eftir að nemandi hefur tjáð sig veitir þögnin öðrum nemendum tækifæri til að leggja eitthvað til málanna og ef kennarinn dregur sig aðeins í hlé ræða nemendur oftast saman innbyrðis.

Kennari sem gefur nemendum ekki nægjanlegan tíma til umhugsunar endar oftast á að svara spurningu sinni sjálfur. Því er mikilvægt að gefa nemendum nægan tíma til umhugsunar eftir að spurningu hefur verið varpað fram.⁷

Gerð spurningar	Lykilorð
Minni/þekking	Hver? Hvað? Hvar? Hvenær? Hvers vegna? Skilgreindu, lýstu, útskýrðu.
Skilningur	Berðu saman ... og ...! Hver er munurinn á ... og ...? Hver eru aðalatriðin? Lýstu því sem átti sér stað. Hver eru tengslin?
Beiting	Hvaða reglu getur þú beitt (til dæmis í stærðfræðidæmi)? Flokkaðu (til dæmis lífverur eftir flokkunarkerfi Carl von Linné)
Greining	Hvað getur þú nefnt sem styður ...? Hvað getum við ályktað út frá þessum upplýsingum? Hvað gæti verið að gerast? Hvað leggur þú til?
Nýsköpun	Hvernig væri hægt að leysa þessa þraut? Spáðu fyrir um framtíðina; ef ... þá ... Hvað gæti gerst ef ...? Hvernig má bæta tilraunina?
Mat	Taktu afstöðu til ... Hver er þín skoðun? Hvað finnst þér um ...? Hvers vegna? Hver eru rökin og mótrökin? Hvað finnst þér?

Þennan lista, ásamt dæmum um spurningar í ákveðnu viðfangsefni má finna á vef bókarinnar til frekari glöggvunar.

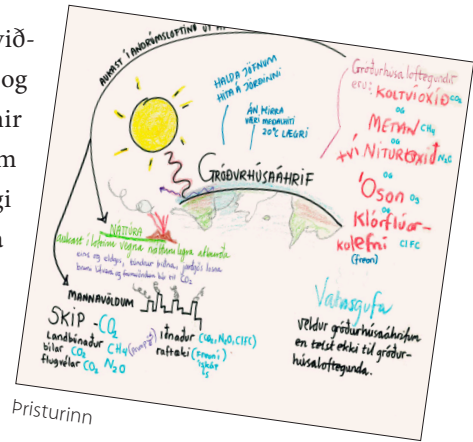
Pankahríð

Pankahríð, eða hugstormun, er aðferð notuð til að ná yfirsýn yfir tiltekið viðfangsefni, til að fá hugmyndir að nýjum verkum eða finna skapandi lausnir. Nemendur eru hvattir til að nefna allt sem þeim dettur í hug tengt viðfangsefninu. Þetta má gera munnlega, á töflu, blað eða tölvuskjá. Ein leið til að koma á þankahríð er að búa til hugarkort en þeim eru gerð betri skil í næsta kafla.

Í þankahríð er brýnt að setja reglur sem gilda í umræðum. Sem dæmi má nefna að engin hugmynd er heimskuleg og að skapandi lausnir eru oft sprottnar út frá því sem áður var talið galið eða ógjörningur. Skapa þarf jákvætt og styrkjandi andrúmsloft svo að nemendur hafi kjark til að koma fram með sínar hugmyndir og dæmi ekki hugmyndir annarra. Aðferðin á vel við í margs konar verkefnum hvort sem um einstaklingsvinnu, paravinnu, hópinnu eða vinnu með öllum bekknum er að ræða. Vinna í smærri hópum eykur oft virkni nemenda og því tilvalið að nota fjölbreyttar útfærslur af þankahríð en þeim er lýst hér á eftir.

Pristurinn⁸

Nemendum er skipt í þriggja manna hópa. Kennarinn fær þeim viðfangsefni eða hugtak til umfjöllunar. Einn úr hópnum er ritari og keppist við að skrifa niður atriði, hugmyndir eða lausnir sem hinir nefna og tengjast viðfangsefninu. Að loknum fyrirfram ákveðnum tíma er svo skipt um hlutverk. Að sjálfsgöðu fer það eftir umfangi hvers viðfangsefnis hve mikinn tíma þetta tekur en gott er að miða við 5–7 mínútur í hverri umferð. Til að liðka fyrir hópinnunni er gott að láta nemendur draga um hlutverk í upphafi. Nota má skáklukku eða tímamæli í tölvu eða snjalltæki til að tíminn til umráða verði sýnilegr og nemendur skiptist á að skrifa.



Pristurinn

Heilaskrif

Nemendum er skipt í þriggja til fjögurra manna hópa. Kennari fær öllum hópum sama viðfangsefni. Hver hópur fær í upphafi sjö til tíu mínútur til að skrá hugmyndir sínar á blað. Að þeim loknum skiptast hóparnir á blöðum og eiga að bæta við þær hugmyndir sem komnar eru. Þetta er endurtekið þar til allir hópar hafa komið að hugmyndablöðum allra. Í lokin eru hugmyndirnar kynntar. Dæmi um viðfangsefni: Hvað og hvernig væri skemmtilegt að læra um stríðsárin á Íslandi? Hvað langar okkur að vita um Þuríði sundafylli og aðrar landnámskonur á Íslandi? Hvað viljum við vita um búddisma? Hverju langar okkur að kynnast í Danmörku? Hvernig verkefni gætum við leyst um skordýr? Hvað eigum við að gera á næstu bekkjarskemmtun?





Hugarkort

Hugarkort er mynd eða kort sem sýnir tengsl hugtaka og hugmynda. Oftast er eitt meginþema eða hugtak í miðju kortsins. Nemendur nota hugarkort til að koma skipulagi á og skrá niður eigin þekkingu og hugmyndir. Gott hugarkort endurspeglar hugmyndir um flokkun, skipulag, skilgreiningar og margháttuð tengsl atriða og hugtaka.

Hugarkort má til að mynda nota þegar kanna á forþekkingu nemenda, varpa ljósi á hugtök, leggja upp kafla í ritgerð, skrá fundargerð, skipuleggja verk eða viðburði, glósa, rifja upp og skrá niður hugmyndir í þankahríð. Hugarkort er hægt að nota með öllum aldurshópum og við hvers konar viðfangsefni.

Kennari getur gefið nemendum nokkur stikkorð eða látið þá sjá um að skilgreina þau. Kortið á að sýna tengingar milli flokka og atriða. Jafnvel má skýra tengsl með útskýringum á greinum eða tengslalínum. Hugarkort eru sjónræn og mega gjarnan vera litrík og myndræn. Nemendur geta teiknað inn eða fært inn myndir þar sem það á við og fest með því atriði kortsins í minni. Handgert hugarkort veitir nemandanum mikið frelsi til sköpunar en ýmis hugbúnaður og veftól geta auðveldað gerð hugarkorta. Finna má alls konar hugbúnað til hugarkortasmíða eins og VUE, Prezi, Coggle og Inspiration. Einnig má setja upp hugarkort í Powerpoint og margir kennarar hafa lært á forritið MindManager. Nánar er fjallað um hugarkortasmíð á vef bókarinnar.

Miðakort

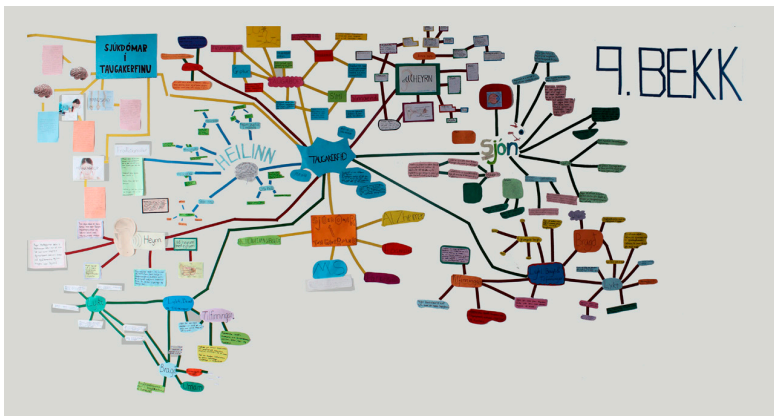
Þegar mörg hugtök tengjast meginhugtaki í þankahríð eða hugarkorti geta nemendur skráð þau hugtök sem þeim koma í hug á litla miða sem þeir svo raða saman í flokka eftir mikilvægi. Þetta veitir þeim frelsi til að finna og endurskoða tengingar á milli flokka og auðveldar vinnuna.

Tvíhöfðakort⁹

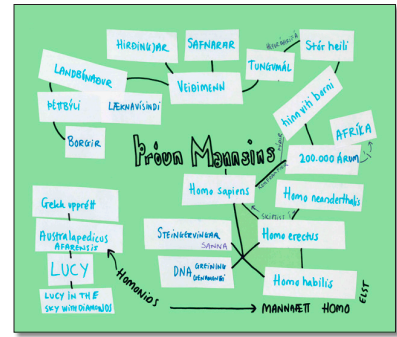
Nemendur vinna í litlum hópum eða í pörum. Þeir eiga að gera tvö eða fleiri hugarkort um skyld viðfangsefni, oftast tvö kort sem ekki fjalla um sama viðfangsefnið heldur tengd efni. Markmiðið er svo að tengja kortin saman og sjá hvað þau eiga sameiginlegt. Verkefni af þessu tagi hjálpar nemendum að greina hvað viðfangsefnið eiga sameiginlegt og hvað greinir þau að.

Hugarkort kennarans: Gott skipulagstæki

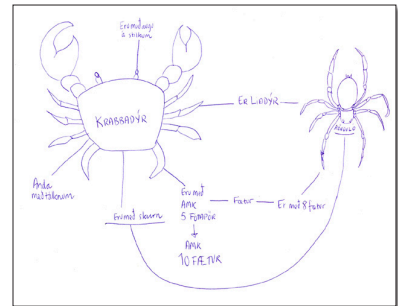
Þegar kennarar skipuleggja verkefni sem taka munu langan tíma, svo sem þemavinnu eða aðra samþættingu námsgreina þar sem stundum er um mikla samvinnu milli kennara og hópa að ræða, getur verið gagnlegt fyrir þá að nýta sér þá aðferð að setja skipulagið upp sem þrepaskipt hugarkort. Þá má sjá framvinduna á skýran og myndrænan hátt í heild sinni. Dæmi um slíkt hugarkort, þar sem fimm kennarar skipulögðu vinnu sína og samkenndu nemenda í 3. og 4. bekkjum um lifnaðarhætti á Íslandi áður fyrr, má finna á vef sem fylgir bókinni.



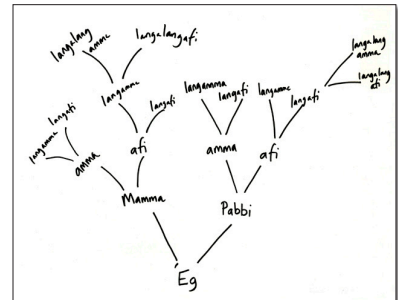
Hugarkort yfir taugakerfið



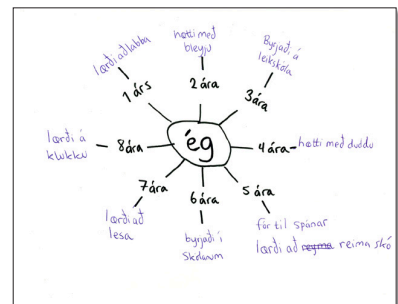
Miðakort



Tvíhöfðakort



Veldisaukandi kort



Köngulóarkort

Orkuskot eru stuttar æfingar og leikir sem leggja má fyrir nemendur hvenær sem þá vantar aukna orku. Markmið orkuskotanna er að nemendur hreyfi sig og stígi aðeins út fyrir þægindarammann, en markmið með þeim getur einnig verið að efla samvinnu, athygli og einbeitingu. Slík uppbrot í kennslu auka áhuga nemenda og jákvæðni gagnvart viðfangsefnum.

Orkuskot

Hreyfing veldur auknu flæði blóðs í líkamanum og með því fer aukið súrefni til heilans. Heilarannsóknir benda til þess að hreyfing hafi bein áhrif á einbeitingu, minni og athygli nemenda.¹⁰ Orkuskot (e. *energizers*), einnig kölluð orkugjafar, eru leikir sem hrista upp í nemendum í upphafi kennslustunda eða hægt er að grípa til í miðri kennslustund þegar athyglin er farin að dala og ýta þarf undir virkni nemenda.

Með hreyfingu og þátttöku í óvæntum eða óhefðbundnum æfingum verða nemendur opnari í umræðum og áhugasamari um viðfangsefnin í kjölfarið. Ekki spillir að orkuskot eru oft bæði fjörug og skemmtileg. Hér eru dæmi um nokkur orkuskot en á vef bókarinnar má finna fleiri slík sem kennarar geta beitt í kennslu sinni.

Glögg er gests augað¹¹

fyrir 10–30 þátttakendur. Hentar í upphafi kennslustundar eða sem uppbrot þegar nemendur eru orðnir lúnir. Markmiðið er að auka eftirtekt og einbeitingu.

Nemendur raða sér í tvo jafnstóra hópa og standa í einfaldri röð hvor hópur á móti öðrum.

Á meðan önnur röðin snýr sér undan fær hin röðin 30 sekúndur til að breyta 10 sýnilegum hlutum hjá sér. Nemendur gætu skipt um skartgripi, húfur, breytt hárgreiðslu, fært úr yfir á hina höndina, skipt um föt eða snúið þeim við. Eina skilyrðið er að breytingin þarf að vera sýnileg. Að 30 sekúndum loknum eiga raðirnar aftur að snúa hvor að annari og þeir sem sneru sér undan eiga að nefna þá tíu hluti sem breyttust.

Leikurinn er endurtekinn og hóparnir skipta um hlutverk.

Öll dýrin í skóginum

eiga að vera vinir¹²

fyrir 5–30 þátttakendur. Stutt æfing sem virkjar bæði heilahvel og er til þess fallin að hressa upp á nemendahópinn með hreyfingu.

Nemendur eiga að hugsa sér eitthvert dýr en mega ekki segja hvaða dýr það er.

Nemendur eiga svo að raða sér í stærðar-röð eftir dýrunum og mega þá tjá sig með hreyfingum og hljóðum dýrsins.

Þegar allir telja sig vera komna á réttan stað í stærðarröðinni segja allir frá því hvaða dýr þeir hugsuðu sér og farið er yfir það hvort leikurinn hafi gengið upp.

Gott er að setja tímamörk svo nemendur gleymi sér ekki í hita leiksins.

Kaos ¹³

fyrir 6–20 þátttakendur. Hentar í upphafi kennslustundar eða vinnulotu þar sem hrista þarf saman nemendur sem ef til vill þekkjast lítið og eiga eftir að vinna í hópum.

Gögn: Þrír eða fjórir smáhlutir, til dæmis boltar, baunapokar eða tuskudýr.

Nemendur mynda hring og þrír til fjórir þeirra fá smáhlut í hendur.

Einn nemandi byrjar með því að kasta hlut til annars nemanda, einhvers sem ekki heldur á hlut sjálfur. Um leið segir hann, hæ, og lætur nafn nemandans sem grípur hlutinn fylgja því ávarpi.

Sá sem grípur svarar með því að segja, takk, og láta fylgja nafn nemandans sem kastaði til hans. Hann kastar svo hlutnum til annars nemanda, kallar, hæ, og lætur nafn þess nemanda fylgja.

Þrír til fjórir hlutir eru í umferð í einu og gott er að hafa nokkrar sekúndur á milli þess sem hlutum er kastað. Í hvert sinn sem grípið er eða kastað fylgja ávarpsorð eins og hér var lýst. Leikurinn stendur í nokkrar mínútur eða þar til kennarinn segir stopp.

Þá ríkir yfirleitt nokkur ringulreið og auðvelt að ná nemendum niður fyrir fyrirhugaða vinnu með því að telja þá í hópa eða skipta þeim niður með öðrum hætti. Gaman getur verið að setja þá reglu að alltaf þurfi að reyna að finna nýja leið til að heilsa í stað þess að allir noti, hæ. Hér eru nokkrar tillögur:

- Halló!
- Komdu sæl og blessuð!
- Sæll vertu!
- Góðan dag!
- Gott kvöld!
- Sælir!
- Komið þér sælar frú/fröken!
- Daginn!
- Blessaður og sæll!
- Blessuð!
- Góðan og blessaðan daginn!
- Heil og sæl!



Jarðskjálfti og rýming ¹⁴

fyrir 10–100 þátttakendur. Góð 10–15 mínútna æfing sem hressir og mætir hreyfipörf nemenda og virkjar bæði heilahvel, hvort sem er í upphafi kennslustundar eða á miðjum kennsludegi.

Einn nemandi stendur stakur í upphafi. Aðrir nemendur eiga að mynda þriggja manna hópa.

Tveir úr hverjum þriggja manna hópi mynda hús með höndunum og sá þriðji í hópnum er íbúi í húsinu; stendur undir því.

Nemandinn sem byrjaði stakur kallar upp annað hvort orðið, rýming eða jarðskjálfti.

Ef kallað er, rýming, eiga allir íbúar að finna sér nýtt hús. Ef kallað er, jarðskjálfti, hrynja öll húsin og nemendur þurfa að mynda nýja þriggja manna hópa með húsum og íbúum.

Í hvert skipti sem kallað er reynir nemandinn sem er stakur og kallaði að komast í þriggja manna hóp. Sá nemandi sem einn stendur eftir verður sá sem kallar næst og þannig gengur það í leiknum koll af kolli.

Ef tveir komast ekki í hóp geta þeir verið saman í hlutverki kallarans og leitað eftir þátttöku í hópum þegar allir fara á kreik.

Mat á kennslustund: Hvað situr eftir?

Stundum er gott að ljúka kennslustund eða kennslulotu með því að taka saman efni hennar í nokkrum punktum. Enn árangursríkara getur verið að láta nemendur sjálfa hugleiða efnið með því að skrá hjá sér nokkur atriði eftir fyrirfram gefnum aðferðum án þess að stuðst sé við kennslubækur eða annað efni. Hér eru dæmi um slíka eftirvinnu við lok kennslustunda. Hún virkjar nemendur í að rifja upp, leggja á minnið og hugleiða á fjölbreyttan máta það sem þeir lærðu – og jafnvel auka enn við þekkingu sína. Þetta er góð leið fyrir kennarann til að meta kennslustundina og greina hverju mætti breyta í framhaldinu. Ennfremur getur slík eftirvinna nýst kennum vel til að sveigja efnið inn á brautir sem nemendur sjálfir leggja til. Slíkt eykur gjarnan áhuga á viðfangsefninu, ýtir undir eigin þekkingarsköpun og byggir upp jákvæðan námsanda í hópnum.

Þrjú-Tveir-Einn

Nemendur skrá hjá sér *þrjú atriði* sem þeir lærðu, *tvö atriði* sem þeim þóttu sérlega áhugaverð og *eitt atriði* sem þá langar að vita meira um eða læra betur. Þessi aðferð á vel við í lok kennslustundar, eftir upplestur, eftir fyrirlestra kennara og samnemenda, eða eftir sýningu á kvikmynd. Þessi atriði má skrá í leiðarabók eða á miða sem límdir eru á töflu. Með því að fara yfir svörin með nemendum getur kennarinn metið kennslustundina og séð hvað í kennslunni mætti bæta eða hafa með öðrum hætti.

Aðrar útfærslur á Þrjú-Tveir-Einn

Nemendur skrá hjá sér eitthvað *þrennt* sem tvö atriði eiga sameiginlegt, eitthvað *tvennt* sem er ólíkt með atriðunum og *eina* spurningu sem þeir hafa varðandi samanburð á atriðunum tveimur.

Dæmi um það sem nemendur gætu skráð hjá sér eftir samfélagsfræðitíma eða landafræði:

Ísland og Danmörk

Þrír

Ísland var hluti af Danmörku til 1944.

Lakkrís er borðaður í báðum löndum.

Fáni beggja landa er með krossi í miðju.

Tveir

Á Íslandi eru há fjöll.

Danmörk er á meginlandi Evrópu.

Einn

Hve mikill hæðarmunur er á hæsta fjalli Íslands og hæsta fjalli Danmerkur?

Pýramídi: Þrír-Tveir-Einn

Nemendur teikna upp pýramída og skipta í þrjú þrep. Í neðsta þrepið skrá þeir *þrjú atriði* sem þeir lærðu í tímanum. Í miðþrepið skrá þeir *tvær spurningar* sem þeir hafa varðandi efnið og í toppinn skrá þeir á hvaða *einn* ákveðinn hátt viðfangsefnið tengist þeirra daglega lífi. Síðan er farið yfir efni og spurningar þrepanna saman og þá kemur í ljós hvaða lærdóm hver og einn hefur dregið af kennslustundinni. Einnig getur verið gott að hefja kennslustund á þessu, sem nokkurs konar upprifjun frá síðasta tíma og nýta hluta tímans í þær umræður sem af þessu spretta.

Ég fer alltaf í skólann með strætó, annars væri ég 20 mínútur að ganga.

Ef það voru engir vegir til hvers var þá Thomsensbíllinn notaður? Hvaða tegund af bíl var Thomsensbíllinn?

Fyrsti bíllinn kom til Íslands árið 1904. Fyrsti bíllinn er alltaf kallaður Thomsensbíllinn. Það voru eiginlega engir vegir þegar bílar voru fyrst fluttir til Íslands.

Þemu, sögurammar, samvinna og leit

Þegar talað er um fjölbreytta kennsluhætti er vísað til margvíslegra kennslu-aðferða, skipulags af hálfu kennara og viðfangsefna nemenda.¹⁵ Oft er talað um hefðbundna kennsluhætti annars vegar og óhefðbundna, opna eða sveigjanlega kennsluhætti hins vegar og kemur þá upp í huga flestra reyndra kennara ákveðin mynd úr skólastarfinu; hefðbundnir kennsluhættir vísa í námsbókatengda vinnu þar sem nemendur sitja í sætum sínum og hlusta, eða fylla út vinnublöð og verkefnabækur, og kennarinn er uppi við töfluna að ræða kennsluefnið eða fylgjast með verkefnavinnunni.



Þegar um sveigjanlega kennsluhætti er að ræða má sjá fyrir sér nemendur víðs vegar um kennslurýmið, jafnvel að fást við mismunandi viðfangsefni og kennara sem gengur á milli og aðstoðar þar sem þarf. Allt skipulag kann að virðast laust í reipunum og erfitt getur verið að koma auga á viðfangsefni kennslustundarinnar í fljótu bragði. Engu að síður grundvallast árangur af sveigjanlegum kennsluháttum á því að undir liggja gott skipulag. Viðfangsefni þurfa að vera skýr og markmiðin ljós. Vinnuna má hins vegar nálgast á marga vegu og aðferðir geta tekið mið af þörfum, getu og áhuga einstaklinganna sem fást við viðfangsefni.

Hugtakið kennsluáðferð hefur stundum verið skilgreint sem „það skipulag sem kennarinn hefur á kennslu sinni, samskiptum við nemendur, viðfangsefnum og námsefni í því skyni að nemendur læri það sem að er keppt“.¹⁶ Til eru margar tegundir þekktra aðferða við skipulag náms og kennslu og má sem dæmi nefna söguaðferðina, samvinnunám, leitarnám, lausnaleitarnám og landnámsaðferð. Allt eru þetta aðferðir og efnistöð í kennslu þar sem til-
tölulega skýrum og hnitmiðuðum vinnubrögðum er beitt og hægt er að fylgja nokkuð skýru ferli í gegnum þau verkefni sem lagt er upp með. Aftur á móti kjósa margir kennarar að beita sem fjölbreyttustum aðferðum og flétta þær saman, jafnvel í einni og sömu kennslustundinni.

Í þessum kafla verður fjallað um nokkrar aðferðir sem kennarar geta beitt við kennslu sína. Aðferðirnar eru ólíkar innbyrðis en stuðla allar að samræðu og samvinnu meðal nemenda, gagnrýninni hugsun og skapandi vinnubrögðum. Nefnd eru dæmi um viðfangsefni en hafa ber í huga að aðferðunum er öllum hægt að beita í glímu við nánast öll viðfangsefni á öllum skólastigum. Aðeins þarf að laga viðfangsefni og aðferð að þeim áherslum og því aldurstigi sem ætlunin er að vinna með hverju sinni.

Þemanám

Þemanám felur að jafnaði í sér að nemendur læra um ákveðið viðfangsefni með því að fást við marga þætti þess í senn, oft í gegnum beina reynslu, í stað þess að vinna með efnisþætti á einangraðan hátt. Oftast felur vinnan það í sér að nemendur safna upplýsingum um efnið, flokka þær svo, tengja eða flétta þær saman á nýjan hátt og skrá eða miðla niðurstöðum þannig að úr verður heildstæð þekking á efninu sem yfirleitt nær dýpra en þegar unnið er með viðfangsefnið í hefðbundnum verkefnum um afmörkuð efni eða fengist við þau með lestri námsbóka.

Yfirleitt nær þemanám að samþætta fjölda námsgreina þannig að inn í námið fléttast greinasvið á borð við stærðfræði, íslensku og jafnvel erlend mál, samfélagsgreinar, náttúrufræði og lífsleikni, list- og verkgreinar ásamt upplýsingatækni og stafrænni miðlun, og er þá ekki allt nefnt. Þemanám getur líka falið í sér sérstaka afmörkun á völdu greina- eða efnissviði, svo sem fjallað um þátt kvenna í íslenskri bókmenntasögu, snúist um ákveðin form eða valda liti í myndlist, tekið fyrir lífshætti spendýra í sjó, farið yfir ákveðna landshluta eða beinst að tilteknu tímabili í kvikmyndasögunni.

Þemanám felur yfirleitt í sér að nemendur þurfa að leita margra leiða við efnisöflun og þekkingarleit, og stundum feta óhefðbundnar slóðir í þeim efnunum, hringja í fyrirtæki eða senda bréf, skoða sýningu eða heimsækja safn, fletta blöðum og tímaritum, taka viðtöl eða fara á vettvang til þess að fá upplýsingar um viðfangsefnið. Þegar slík upplýsingaleit hefur farið fram þurfa nemendur að finna leiðir til að setja saman heildstæða mynd af efninu byggða á því sem þeir hafa komist að og að lokum ákveða með hvaða hætti þeir geti best komið þekkingu sinni og niðurstöðum á framfæri.

Mikill hluti þemanáms fer fram í hópvinnu. Nemendur skipta með sér verkum og raða svo saman þekkingarbutum eftir því sem vinnunni vindur fram. Í sumum tilfellum kemur kennarinn að borðinu með svipaða forþekkingu og nemendur. Hlutverk hans er fyrst og fremst að vera verkstjóri en ekki að miðla fróðleik. Kennarinn skipuleggur verkefnið og aðstoðar nemendur við upplýsingaleit, hvetur þá áfram og heldur utan um verkið. Þannig má segja að nemendur og kennari afli saman upplýsinga um efnið.¹⁷ Ef kennari er sjálfur fróður um efnið þarf hann að gæta þess að halda að nemendum fjölbreyttum aðferðum við upplýsingaleitina og ekki koma með lausnirnar sjálfur. Galdur þemanáms felst í glímunni við viðfangsefnin. Það að þurfa að opna hugann og finna nýjar og fjölbreyttar aðferðir til að afla upplýsinga, vinna úr þeim og setja þær fram dýpkar að lokum þá þekkingu sem til verður um efnið, auk þess að skilja eftir sig fjölbreytta reynslu og þekkingu á ýmsu öðru sem á veginum verður í vinnuferlinu.



Oft þarf ábendingar, leiðarvísa, leiðsögn og hvatningu þegar nemendur standa frammi fyrir misvísandi upplýsingum eða tapa áttum og góðar verkefnaúrlausnir frá fyrri hópum geta hjálpað þeim að átta sig á markmiðum með vinnunni. Eins og í annarri kennslu má alltaf hafa hugmyndina um vinnupalla sem hér var nefnd í inngangsköflum í huga. Ekki má heldur skilja það sem hér að ofan segir þannig að ekki sé hægt að nýta námsbækur við þemanám. Að sjálfsgöðu er hægt að nota kennslubækur og annað námsefni sem heimildir og jafnvel útgangspunktur við þemavinnuna.

Þemanám getur teygst sig yfir allt litróf jarðlífsins – og lengra. Þar er hægt að fjalla um tilfinningar, hollustuhætti, þrjónaskap, rafmagn, landafræði, stríð og frið, þróun lífsins, mannslíkamann, hjálparstarf, Ísland áður fyrr, matarmenningu, Afríku, rithöfunda og aðra listamenn, hreinlæti, trúarbrögð, endurvinnslu, byggingarlist, eldgos, þrælalald, hringleikahús, risaeðlur, Sturlungaöld, stærðfræði, drauga, kreppur, tónlistarstefnur, málmsmíði, íþróttir, barnabókmenntir ... listinn er ótæmandi. Um öll þessi viðfangsefni er til námsefni af einhverju tagi sem nýta má við vinnuna og oftast hafsjór af öðru efni. Hægt er að nefna bækur, dagblöð og tímarit, yfirlitsrit og alfræðirit, myndabækur og kvikmyndir, alls konar safnkost og sýningar, afþreyingarefni og leiki, og ekki síst stafrænt efni á netinu. Skólasöfn eða upplýsingaver geta veitt dýrmætan stuðning og þá skiptir góður undirbúningur máli því oft er vandasamt að finna efni við hæfi nemenda, ekki síst þeirra yngri. Stundum má líka hafa stuðning af fólki í umhverfi barna og unglunga og grennslast fyrir um áhugavert efni þá leiðina. Sumir skólar hafa komið á þeirri hefð að vera með eitt eða tvö þemaverkefni á misseri byggð á samvinnu kennara þvert á bekk og námsgreinar. Nemendum vex ásmegin í þessari vinnu ár frá ári og við suma skóla eru elstu nemendurnir látnir fást við viðamikil þemaverkefni á lokaári sínu við skólann og kynna þau á margvíslegan hátt fyrir félögum sínum, kennurum og gestum.

Þemalotur

Sumir skólar skipuleggja starf sitt þannig að megnið af námi og kennslu vetrarins fer fram í þemalotum. Þá eru þær námsbækur sem til eru og varða efni þemans beint eða óbeint lagðar til grundvallar við upplýsingaöflun en vinnubrögð og úrvinnsla látnar taka mið af flestum þeim námsþáttum sem vinna skal með á námstímanum samkvæmt námskrá. Ágætt dæmi um svona vinnubrögð má finna í skipulagi kennslu á unglingastigi í Sjálandsskóla en þemakennsla er einmitt eitt af meginsérkennum þess skóla.¹⁸ Gott dæmi um spennandi viðfangsefni er þemað *Upp um fjöll og firnindi* þar sem áttundubekkingar læra um notkun landakorta, áttavita, ábyrga ferðamennsku, hreinlæti og skyndihjálp, svo



eitthvað sé nefnt. Kennsluaðferðirnar eru fjölbreyttar og er þar jöfnum höndum beitt hópastarfi, hreyfingu, ritun, sýnikennslu, umræðum, fræðslumyndum og verklegum æfingum. Námsfernið sem lagt er til grundvallar spannar breitt svið; allt frá hefðbundinni kennslubók í landafræði til tímarita um ferðamennsku, kvikmyndar og vefefnis um útivist og fjallamennsku – auk þess sem þema-námslotunni lýkur með gönguferð og útilegu með það að markmiði að nemendur nýti sér þá þekkingu og kunnáttu sem þeir hafa aflað á meðan á þemavinnunni stóð.

Þemadagar

Margir skólar kjósa að brjóta árlega upp skólastarfið með því að halda þemadaga sem ná yfir öll aldursstig. Misjafnt er hvort hvert aldursstig hefur sitt sérstaka þema að vinna út frá eða hvort allur skólinn gengur út frá sama viðfangsefninu. Einnig er allur gangur á því hvort bekkjum er blandað saman innan árganga eða aldursstiga eða hver bekkjardeild látin halda sér. Stundum er öllum aldursstigum blandað saman í hópa og unnið með viðfangsefni þvert á aldur frá 1. upp í 10. bekk.

Áherslur í skólastarfinu breytast talsvert á slíkum þemadögum, þar sem hefðbundnar kennslubækur, stundatöflur og annað fast skipulag skólastarfsins vikur fyrir flæðandi vinnu nemenda og verklegir og listrænir þættir ráða ríkjum umfram það sem venjulegt er. Nemendum er skipt í hópa eftir öðrum leiðum en annars tíðkast og þannig fá margir sem aldrei hafa áður unnið saman tækifæri til að kynnast og mynda tengsl í gegnum fjölbreytt og skapandi verkefni. Margir nemendur fá hér tækifæri til að sýna sínar sterku hliðar, leiðbeina öðrum og oftast eru einhverjir sem koma kennurum sínum á óvart með leikni sinni á ákveðnum sviðum sem ekki hafa fengið að skína og njóta sín í skólastarfinu. Hér er líka tækifæri fyrir kennara, og jafnvel annað starfsfólk skólans, til að sýna á sér nýjar og óvæntar hliðar, spila á gítar og stjórna samsöng, kenna rússnesku, bókagerð eða jóga, svo eitthvað sé nefnt. Þetta getur verið kunnátta og færni sem engan hefði grunað að kennararnir byggju yfir og kærkomin tilbreyting fyrir alla aðila.

Þegar þemavinna er skipulögð er þannig mikilvægt að hafa í huga áhugasvið og færni hvers og eins kennara eða starfsmanns ekkert síður en nemenda og íhuga hvernig kunnátta þeirra getur nýst á skemmtilegan hátt í skólastarfinu í því uppbroti og þeirri lærdómsnámu sem þverfaglegri vinnu er ætlað að vera. Á vef bókarrinnar er að finna útfærslu á skipulagi þemavinnu þar sem haldnir eru sérstakir þemadagar.



Söguaðferðin

Söguaðferðin (e. *storyline*), stundum kölluð skoska aðferðin, er heildstæð þema-kennsluáðferð sem þróuð var af kennurunum Steve Bell, Sallie Harkness og Fred Rendell ásamt mörgu fleira skólafólki í Skotlandi og tengist kennaramenntun við Jordanhill í Glasgow. Þetta þróunarstarf á sér langa sögu og má rekja allt aftur á miðjan sjöunda áratug liðinnar aldar. Íslendingar komu snemma til skjalanna og hafa tekið þátt í alþjóðlegri samvinnu um söguaðferðina frá því að það hófst en formlegt alþjóðastarf um aðferðina tók að mótast á níunda áratug síðustu aldar.¹⁹

Skipulag söguramma

Í stuttu máli gengur söguaðferðin út á að fjalla um valda efnisþætti með opnum spurningum þar sem nemendur leita svara og setja þau í samhengi með því að móta um efnið sögu. Unnið er eftir ákveðnu skipulagi sem sett er upp í svokallaða ramma. Fleiri dæmi um söguramma má finna á vef bókarinnar. Efni sögurammanna er í meginatriðum eftirfarandi og er hver vinnulota byggð á sams konar skipulagi:

1. Söguefni

Hvaða umhverfi á að vera um söguna (til dæmis bæjarsamfélag, íbúðablokk, vinnustaður eða landsvæði) og um hvaða meginefni á hún að snúast (til dæmis líf í sveit, þjóðgarða, heilsugæslu, landnám, geimferðir um sólkerfið, klausturlíf eða galdraofsóknir).

2. Lykilspurningar

Spurningar sem laða fram svör frá nemendum og mynda þannig efnivið í söguna sem unnið er með.

3. Vinna nemenda

Umræður, þankahrið, öflun upplýsinga, textagerð, föndur við gerð persóna, hluti og sviðsmyndir, leiklestur, upptökur og þar fram eftir götum.

4. Vinnufyrirkomulag

Hópvinna, paravinna, einstaklingsvinna, allur bekkurinn hjálpast að eða fleiri koma til. Stundum er leitað út fyrir vegg skólans að efni og stuðningi.

5. Afrakstur tíma eða vinnulota

Veggmyndir, dagbókarfærslur, útvarpssögur, leikþættir, bæklingar, líkön, vefir, samantektir og annað þess háttar.

6. Efniviður og áhöld

Allur sá efniviður og búnaður sem nota þarf við vinnu í hverjum þætti; skæri, lím, litir, blöð og í seinni tíð myndavélar, upptökutæki, snjallsímar, spjaldtölvur og annað þess háttar.

Vinnubrögðin eiga að vera fjölbreytt og skapandi en auk upplýsingaleitar í bóka-kosti, af neti eða annars staðar eru, nemendur hvattir til að nýta fyrirbyggjandi reynslu og þekkingu, ímyndunarafli og sköpunarkraft. Öll þekkingaratriði eru færð í búning sögunnar og oft unnið með alla þætti á myndrænan hátt. Einnig er

Söguþráður	Lykilspurningar	Hvað er gert?	Hvernig gert?	Afurð	Markmið	Efni og áhöld Áætlaður tími
Persónur skapaðar	Who is coming to the party? How many are invited? How old are they, what are their names, how do they know each other? How old is the birthday-child? What is her/his name? What kind of family does he/she have? What do they do ...? How is a birthday party? What do you do in such a party? What do you eat, what games can you play, do you know any songs that are sung ...?	Lykilspurningum varpað fram og umræða um þær. Í kjölfarið fara allir að skapa sínar persónur (dúkkulisuform fylgir).	Kennarinn leiðir umræður og skrifar lista með uppástungum nemenda. Einstaklingsvinna.	Listi með þeim orðaforða sem kom út úr spurningunum um veisluna hengdur á vegg. Persónur skapaðar. Hver nemandi ákveður hvað hans persóna heitir og aldurinn, auk þess sem útbúinn er „svefn-poki“ þar sem helstu upplýsingar um viðkomandi persónu koma fram (form fylgir). Svefnpokinn hengdur á vegg með dúkkulisunni í.	Að virkja nemendur til náms með sköpun, samræðum á ensku og efla orðaforða.	Orðabækur, myndaorðabækur, pappi, litad kerton, skriffæri, litir, garn, efni, skæri, tilbúnir svefnpokar. Gott er ef kennari hefur útbúið eitt sýnishorn af persónu og svefnpoka fyrirfram – getur verið afmælisbarnið. 3–4 kennslustundir.
<p>Veggspjöld</p> <p>Þeir nemendur sem eru snöggir að klára persónuna sína geta byrjað að vinna að fataspjaldi sem hengja á upp. Á það eru teiknaðar myndir af þeim fötum sem persónur þeirra eru í (eða klippt út fót úr efni) og skrifað við hvað fötin heita.</p> <p>Sem flestir nemendur ættu að vinna að þessu spjaldi en gott er að nota það sem aukaverkefni, ásamt veggspjöldum um bæinn, heimili og húsgögn og hvað eina annað sem unnið er með.</p> <p>Allur sá orðaforði sem tekinn er fyrir í verkefninu ætti að rata upp á vegg á svona spjöldum þar sem allir geta lesið og glöggvað sig á orðunum.</p> <p>Tillaga að slíkum spjöldum fyrir: fót, fjölskyldu, daga, mánuði, tölur, klukkuna, þorpið/götuna, mat, líkamann, heimilið (herbergin, húsmuni).</p> <p>Ýmist eru þessi spjöld unnin meðfram annarri enskuvinnu eða heilar kennslustundir teknar markvisst í slíkar samvinnulotur.</p>						

Úr enskuefninu Let's learn and play

lögð áhersla á leikræna tjáningu og ritun. Oft eru persónur teiknaðar og klipptar út, settar saman úr ýmsum efnum og hengdar á spjöld og veggj eða þeim komið fyrir í tilbúnu umhverfi en fara má margar fleiri leiðir við miðlun og tjáningu. Í seinni tíð er líka gripið til stafrænna miðla og handhægra verkfæra sem fylgt hafa tæknivæðingu í skólum.

Hægt er að nota aðferðina á nánast hvaða viðfangsefni sem er og flétta allar námsgreinar inn í vinnuna, bæði bóklegar og verklegar. Sterk hefð er fyrir því að láta íslenskukennslu, hvort sem um er að ræða málfræði, stafsetningu, ritun eða bókmenntir, vera veigamikinn og sýnilegan þátt í allri vinnunni og myndmennt kemur oft við sögu. Samfélagsgreinar og náttúrufræði leika oft stór hlutverk en aðrar greinar eiga líka fullt erindi í þessa vinnu og fremur einfalt er fyrir kennara að semja sjálfir söguramma um það efni sem þeir vilja taka fyrir. Á fylgivef bókarrinnar er bent á dæmi um söguramma og eyðublað sem kennarar geta notað undir sína eigin ramma.

Misjafnt er eftir umfangi hvers viðfangsefnis og þroska og getu nemendahópsins hversu langan tíma þarf að áætla í svona vinnu en gera má ráð fyrir að meðalvinnutími nemenda í hverjum söguramma sé um 20 kennslustundir. Að sama skapi er misjafnt hversu langan tíma þarf í hvern lið sögurammans fyrir sig en

ætla má í hann allt frá hálfri kennslustund upp í eina og hálfu klukkustund eftir viðfangsefnum hverju sinni. Hægt er að vinna svona verkefni einu sinni í viku yfir langan tíma, ef innra skipulag skóla býður ekki upp á annað, en yfirleitt gefst best að vinna það nokkuð þétt, þannig að það nái yfir fjórar til sex vikur alls. Með því byggist upp ákafur vinnuandi í nemendahópnum og áhugi og kraftar nemenda nýtast til fulls allt ferlið.

Sögurömmum lýkur jafnan með einhvers konar uppskeruhátíð. Það getur verið sýning á afrakstri vinnunnar fyrir aðra nemendur skólans eða foreldra, leiksýning á sal upp úr efni og vinnu rammans, hátíð í skólanum eða sérstakir viðburðir innan bekkjar, eitthvað á borð við bæjarhátíð, þorrablót, afmælisveislu, ljóðalestur eða tónleika í beinum tengslum við efni þess ramma sem unnið var með. Mikilvægt er að leggja alúð við þennan lokahnykk því hann setur í samhengi alla þá vinnu sem lögð hefur verið í verkefnið, líkt og borði sem bundinn er í snotra slaufu utan um spennandi pakka.

Vinnubrögð



Vinna eftir söguramma hefst á því að kennarinn leggur fyrir nemendahópinn nokkrar opnar spurningar, lykilspurningar, sem nemendur svara út frá því sem þeir vita, halda eða ímynda sér að geti verið. Öll svör eiga rétt á sér og á meðan á þessari þankahríð hópsins stendur skrifar kennarinn tillögur nemenda upp á töflu eða stórt blað.

Hægt er að vinna með svörin og tillögurnar á margan hátt. Ákveða má saman hvaða atriði ætti helst að athuga og hverju má sleppa, velja hluti til að kanna nánar og fletta upp í bókum eða á netinu eða skrifa niður það sem nánar er vitað um valdar tillögur.

Hlutverk kennarans í þessu er að halda utan um vinnuna hjá hópnum og aðstoða við það sem þarf en ekki að vera uppspretta upplýsinga og þekkingar fyrir nemendur að sækja sér efnivið. Kennarinn leggur svo sífellt fram nýjar lykilspurningar eftir því sem sögunni vindur fram og nýir kaflar taka við.

Lykilspurningar

Hér eru dæmi um *lykilspurningar* sem mætti hugsa sér í hverjum kafla söguramma í ensku um orðaforða tengdan daglegu lífi og störfum fólks. Að sjálfsgöðu ber að leggja áherslu á að tala erlend mál þegar unnið er eftir söguramma þar sem þau eru í brennidepli og því væru allar spurningarnar bornar upp á ensku.



1. Hvað þarf að vera í bæ úti á landi svo að hann þjóni þörfum íbúanna?
2. Fólkið á bak við störfin. Hverjir eru þetta?
3. Hvernig lítur bærinn út?
4. Hvernig er dagur í lífi persónanna?
5. Ef þið ættuð að velja eitt atvik úr dagbók persónunnar ykkar til að leika, hvaða atvik myndi það vera?
6. Hvaða atburðir tengja og sameina fólk í svona bæ?
7. Hvað þarf að gera svo að halda megi hátíð?

Um leið og lykilspurningum hefur verið svarað eða þær lagðar fram hefjast nemendur handa við að búa til sögupersónur, í þessu tilviki fólkið á bak við störfin í bænum úti á landi. Margir í þeim hópi tengjast í gegnum vinnu eða fjölskyldu. Allir þurfa að vinna einhvers staðar og smám saman eignast fólkið ákveðið líf sem snýst annars vegar um vinnustaðinn og hins vegar um heimili eða félagslíf. Hvert barn ákveður við hvað persóna þess á að starfa og býr til sína spjaldbrúðu eða dúkkulísu með hliðsjón af því. Einnig er hægt að láta nemendur draga heiti á persónu, kyn, aldur eða starf. Nemendur gefa annars persónunni nafn, segja frá því helsta í lífi hennar, svo sem aldri, starfsheiti, fjölskylduhögum og áhugamálum og afraksturinn er hengdur upp á vegg. Næst tæki svo við að útbúa vinnustaði og heimili ef fara á út í það og skrifa einhvers konar starfslýsingu fyrir hvern og einn. Að þessu loknu eru samdar frásagnir sem lýsa degi í lífi hverrar persónu og þá má láta eitthvað óvænt koma upp á til að krydda frásögnina. Því má svo fylgja eftir með leikþætti sem nemendur semja sjálfir og byggir á einhverju því sem fram er komið eða setur tengsl á milli persóna í alveg nýtt samhengi. Þarna gætu verið lækni, hjúkrunarfræðingur og sjúklingar sem hittast á sjúkrahúsi bæjarins og eiga einhver samskipti. Þá er komið að því að velja atburð til að leiða saman alla bæjarbúa og ljúka verkefninu. Ræða mætti hátíðarhöld af einhverju tagi og fá nemendum hlutverk við skipulagningu og framkvæmd þeirra. Ef hægt er koma því við er tilvalið að bjóða foreldrum að vera með á sjálfri hátíðinni.



Afraksturinn

Oftast er unnið er með alla þættina myndrænt og afrakstur hengdur upp á vegg. Beita má fjölbreyttum vinnubrögðum og nota tússliti, vatnsliti, málningu, klippimyndir eða líkön úr pappamassa til að túlka persónur og sögusvið sem verða til. Ritunarvinna er einnig hengd upp, og þá valin verkefni. Ýmsar leiðir eru svo til að nýta nútímatækni við upplýsingaleit og miðlun ef út í það er farið. Mikilvægt er að beita fjölbreyttum vinnubrögðum og lausnum þegar kemur að þeirri enskukennslu sem fram fer innan rammans; vinna má með orðaþrautir og krossgátur, útbúa samstæðuspil með orðum og orðskýringum og búa til glósu-bók, svo dæmi séu nefnd.

Söguramma er hægt að nýta í öllum greinum og fyrir allan aldur nemenda. Kennarar víða um land hafa síðustu áratugi búið til söguramma um fjölbreytt viðfangsefni og marga þeirra má nálgast á netinu.

Samvinnunám

Samvinnunám (e. *cooperative learning*) má líta á sem regnhlífarhugtak yfir nám og kennslu þar sem nemendur vinna á vandlega mótaðan og markvissan hátt að sínu viðfangsefni saman í hópum.²⁰ Þessi vinnubrögð geta reynst heilladrjúg til að spyrna gegn einelti í skólum, efla samkennd meðal nemenda, og auka virðingu fyrir framlagi hvers og eins.

Undir samvinnunám heyrar margar aðferðir eða útfærslur, svo sem samvinnunám í fjölmenningshópum (e. *cooperative learning in multicultural groups, CLIM*), lærum saman (e. *learning together*) og hóprannsókn (e. *group investigation*). Stundum er talað um samvirkni- eða samstarfsnám (e. *collaborative learning*) nátengt samvinnunámi í flestum þáttum. Á Íslandi heyrir líka minnst á tölvu-stutt samvinnunám (e. *computer supported collaborative learning*) þegar stuðst er við stafræna tækni í skólastarfi. Hér verður aðeins fjallað um þrjár aðferðir tengdar samvinnunámi, fyrst er *púslaðferðin*²¹ (e. *jigsaw*), stundum einnig kölluð *sérfræðingaaðferðin*, tekin til umfjöllunar, en síðan aðferðir sem hér hafa fengið á íslensku heitin *sjónarhorn*²² (e. *four corners*) og *mottuleið*²³ (e. *place mat*). Þessar þrjár aðferðir þykja góð dæmi um ólíkar leiðir í samvinnunámi.

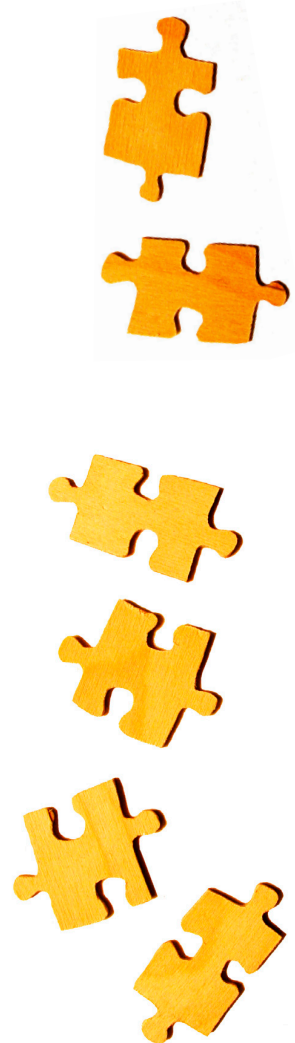
Púslaðferðin

Í stuttu máli byggjast áherslur púslaðferðarinnar á að hver og einn gegni ákveðnu lykilhlutverki í samstarfi um öflun og miðlun þeirra upplýsinga sem þarf að safna saman til að allir aðilar búi að verkefni loknu yfir heildaryfirsýn og upplýsingum um viðfangsefnið. Allir í hópnum fá afmarkað svið að fjalla um, afla sér „sérfræðibekkingar“ um þann hluta viðfangsefnisins og miðla henni til hinna í hópnum. Áður en að því kemur eiga þeir samráð við aðra sérfræðinga á sínu sviði og skila þeirri vinnu heim í sinn hóp. Þannig verður til heildstæð þekking með framlagi allra í hópnum.

Hér má taka einfalt dæmi af kennslu um Vesturfara þar sem nemendur eiga að afla allra upplýsinga af vef Ríkisútvarpsins um þá. Efninu á vefnum er skipt í fimm áhugaverða þætti og hópur fimm nemenda skiptir þeim með sér, hver nemandi verður sérfróður um einn þáttinn og miðlar hinum af þeirri reynslu. Verkaskipting er ekki alltaf jafn einföld og í þessu dæmi en fjalla má um ótal viðfangsefni á svipaðan hátt, deila efni á félagi í hópi eða niður á hópa eftir atvikum. Aðferðin hefur reynst vel í samfélagsgreinum og í náttúrufræði en hana má líka nota við tungumálavinnu og margt fleira.

Þegar púslaðferðinni er beitt er hentugt að notast við eftirfarandi tíu skrefa vinnuskipulag:²⁴

1. Nemendum er skipt í hópa, svonefnda púslhópa. Í Vesturfara-verkefninu væri lagt upp með fimm nemenda hópa með hliðsjón af fjölda efnispáttum í vefnum um Vesturfara.
2. Einn í hverjum hópi er formlegur leiðtogi púslhópsins.
3. Verkefni þessarar lotu í skólastarfinu er skipt upp í fimm hluta og liggur beinast við að fara eftir efnispáttum Vesturfaravefsins:
 - Aðdragandi
 - Brautryðjendur
 - Landnámið
 - Nýtt samfélag
 - Nútíminn





4. Hver nemandi fær í sinn hlut einn þátt verkefnisins og á að afla sér sérfræðipækkingar um hann, leita svara við völdum spurningum. – Hver var aðdragandi landflutninga Íslendinga vestur um haf? Hverjir voru helstu brautryðjendur vesturferðanna? Hvernig gekk landnám Íslendinga í Vesturheimi?

5. Nemendur fá ákveðinn tíma til að kynna sér sinn efnisþátt og gera má þá kröfu að þeir lesi sig tvisvar í gegnum efnið eða kynni sér það vandlega með öðrum hætti. Ekki er nauðsynlegt að leggja efnið beinlínis á minnið, aðeins að kynna sér það vel. Þó er sjálfsgagt að þeir nemendur sem það kjósa fái tækifæri til að glósa hjá sér eða punkta niður minnisatriði.

6. Næst eru myndaðir sérstakir hópar sérfræðinga um hvern efnisþátt. Nemendur sem fengu það verkefni í sinn hlut að kynna sér landnám Íslendinga í Vesturheimi setjast saman, ræða um helstu atriðin sem fram komu í lesefninu og leggja niður fyrir sér með sérfræðihópnum hvernig þeir ætla að koma vitneskju sinni til skila til annarra í púslhópnum sínum.

7. Að umsömdum tíma liðnum í sérfræðihópnum fara nemendur aftur í sinn púslhóp, hver með sína sérfræðipækkingu í farteskinu.

8. Nemendur púslhópsins kynna sitt sérfræðiefni hver á fætur öðrum og helst í þeirri röð sem best fellur að efninu. Aðrir nemendur í hópnum koma með spurningar um efnisþáttinn ef þurfa þykir og ætlast er til að sérfræðingurinn svari þeim eftir bestu getu enda á hann að vera orðinn býsna fróður um efnið.

9. Kennarinn fer á milli hópa og fylgist með því hvernig gengur að koma upplýsingum til skila með það fyrir augum að púslin komi öll saman og gefi heildstæða mynd af viðfangsefninu og þeim upplýsingum sem aflað hefur verið.

10. Í lok tímans eða lengri lotu er gott að leggja fyrir litla könnun úr efninu til að hnykkja á því að þessi vinna skipti máli og að nauðsynlegt sé að allir skili sínu, fylgist með og veiti athygli því sem aðrir hafa fram að færa, einblíni ekki á sinn þátt. Mikilvægt er að könnunin taki til allra þátta sem hver hópur átti að afla upplýsinga um, í okkar tilviki þáttanna fimm í vef um Vesturfara. Ekki er endilega nauðsynlegt að leggja slíka könnun fyrir í hvert skipti sem púslaðferðinni er beitt en gott að leggja hana fyrir öðru hverju og minna reglulega á mikilvægi samvinnu í hópastarfi.



Púslhópavinnu er hægt að nota í stuttum og lengri vinnulotum allt eftir uppleggi og viðfangsefnum. Ef um lengra verkefni er að ræða þarf að gæta þess að hópar og hlutverkaskipting haldi sér allan tímann sem unnið er að viðfangsefninu.

Nemendur venjast fljótt þessum vinnubrögðum og vita að hverju þeir ganga þegar ný verkefni eru lögð fyrir með þessum hætti. Hér er það samvinna allra í hópnum sem skiptir máli því þegar upp er staðið þurfa allir að búa yfir nægilegri þekkingu á öllum efnisþáttum til að geta greint munnlega frá niðurstöðum, skil- að skriflegum verkefnum, tekið próf eða sýnt fram á þekkingu sína, í þessu tilviki á sögu Vesturfara.

Púslaðferðina er hægt að nota með nemendum á öllum aldurstigum og gildir hér það sem alltaf á við; miða þarf umfang og efni verkefnanna við þá færni sem hver hópur býr yfir eða ætlast er til að hann tileinki sér. Sjónarmið af því tagi ráða þyngd og lengd lestexta, þjálfun í heimildaleit þar sem það á við eða kostum við framsetningu þekkingarinnar.

Nýta má púslaðferðina og aðrar aðferðir samvinnunáms á marga vegu og á vef bókarinnar er bent á ýmsar nánari upplýsingar um slíkt.

Sjónarhorn

Þessi samvinnunámsaðferð kallar á umræður. Hún þjálfar nemendur í að rök- ræða sín í milli og komast að sameiginlegri niðurstöðu. Ekki er gert ráð fyrir að niðurstöður þurfi að leggja fram skriflega en auðvitað má skipuleggja vinnuna þannig að leggja þurfi fram skriflega punkta eða greinargerð og jafnvel vinna enn frekar með niðurstöðurnar.

1. Áður en verkefnið sjálft hefst hafa tvö til fjögur horn eða svæði kennslu- rýmisins, svokölluð *sjónarhorn*, verið merkt með spjöldum með áletrunum á borð við: *Algjörlega sammála*, *Sammála*, *Ósammála* og *Mjög ósammála*.
2. Kennarinn kemur með staðhæfingu um vel valið álitaeefni.
3. Nemendur fá hljóðan umhugsunartíma til að taka afstöðu til staðhæfingarinnar (þrjár til sjö mínútur eftir úthaldi og þjálfun nemenda í svona vinnu- brögðum). Mikilvægt er að engar samræður fari fram á þessum tíma. Þeir nemendur sem vilja geta punktað hjá sér hugleiðingar sínar varðandi efnið á meðan umhugsunartíminn varir.
4. Þegar umhugsunartíminn er liðinn gefur kennarinn merki og nemendur færa sig í það *sjónarhorn* sem sýnir best afstöðu þeirra til staðhæfingarinnar, að eigin mati.



5. Í hverju *sjónarhorni* fá nemendur ákveðinn tíma (fimm til tólf mínútur) til að ræða um afstöðu sína, greina hver öðrum frá því hvers vegna þeir völdu þetta *sjónarhorn* og komast að niðurstöðu um hvernig þeir vilja koma sameiginlegri niðurstöðu hópsins á framfæri. Hér er gott að skrifa niður það sem fram kemur þannig að ekki fari á milli mála hver niðurstaða hópsins er.
6. Að umræðutíma í *sjónarhornunum* liðnum gerir hver hópur grein fyrir sinni afstöðu og leitast við að skýra hana sem best. Hóparnir halda oft kyrru fyrir, hver í sínu *sjónarhorni* á meðan á þessu stendur til að undirstrika enn frekar sjónarmiðin sem þarna koma fram.

Hér gefst nemendum kostur á að læra að standa með skoðunum sínum, finna rök fyrir þeim og rökræða sín á milli. Þegar að því kemur að kynna niðurstöðurnar fyrir hinum *sjónarhornunum* er mögulega hægt að setja upp einhverja umgjörð fyrir rökræður og önnur skoðanaskipti á milli fulltrúa frá hverjum hópi, ræðukeppni, málflutning, leikræna tjáningu, auglýsingar, spjöld og borða. Hægt er að láta verkefnið spanna eina kennslustund og láta staðar numið þar eða nota aðferðina sem nokkurs konar innlögð fyrir viðameira verkefni.



Dæmi um staðhæfingar sem gjarnan vekja umræður og nemendur geta haft á miklar skoðanir:

- Refir eru meindýr og þeim ætti að útrýma.
- Strákar eru sterkari en stelpur og sjálfsagt að ráða þá frekar en stelpur í byggingarvinnu, vegavinnu, á sjó og í aðra líkamlega erfiðisvinnu.
- Það er betra að þjást af offitu en anorexíu.
- Kettir eru þægilegri gæludýr en hundar.
- Ísland er öruggasta land í heiminum.
- Það ætti að hækka bílprófsaldurinn upp í 18 ár.
- Stelpur eru ábyrgari og varkárari en strákar og ættu að geta tekið bílpróf fyrir en þeir.
- Það er betra að búa í litlu þorpi en stórrí borg.²⁵

Mottuleiðin

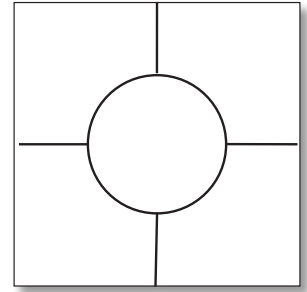
Þessi samvinnunámsaðferð byggir jafnt á samræðum og ritun. Þegar þessi leið er farin má telja nánast víst að allir nemendur taki virkan þátt og ef misbrestur verður á því sér kennarinn það strax og getur gripið inn í vinnuna. Hér vinna nemendur bæði einir og í hópum á stórt blað (A3 eða stærra), svonefnda *mottu*. Á mitt blaðið er teiknaður hringur eða ferhyrningur og afganginum skipt í sem jafnasta reiti fyrir alla í hópnum. Æskilegastir eru fjögurra manna hópar en stundum þarf að sýna sveigjanleika í því sem öðru í skólstarfinu.

Nemendur nota tússliti til að skrifa með á blaðið og hver hefur sinn lit. Þannig er auðvelt að sjá hver lagði hvað af mörkum.

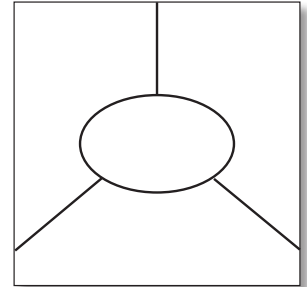
1. Kennari fær hverjum hópi ákveðið viðfangsefni eftir að hóparnir hafa verið myndaðir og fengið eða útbúið sínar *mottur*.
2. Nemendur fá tvær til þrjár mínútur til að hugsa um viðfangsefnið áður en þeir hefjast handa við að skrifa. Á þeim tíma eiga þeir ekki að ræða saman.
3. Þegar kennari gefur merki taka nemendur til við að skrá hugmyndir sínar, vitneskju eða hugleiðingar um viðfangsefnið í sinn reit á mottunni og fá til þess fimm til tíu mínútur. Þetta er gert í stikkorðum og punktum frekar en samfelldum setningum.
4. Hóparnir fá síðan ákveðinn tíma til að skoða saman allar hugmyndirnar sem fram komu og velja úr þeim þær sem eru sameiginlegar, vekja mesta forvitni hópsins eða þykja réttastar. Fyrirmæli kennarans varðandi þetta byggjast á því hvernig og hvort vinna á með viðfangsefnið frekar. Þessi atriði eru skrifuð á miðju mottunnar.

Niðurstöður eru stundum kynntar fyrir hinum mottuhópunum og fer það eftir viðfangsefnum hverju sinni. Þá velur hver hópur einn fulltrúa fyrir sig til að kynna mottuna munnlega, með því að ganga milli hópa og kynna niðurstöðurnar eða kynna þær fyrir öllum bekknum.

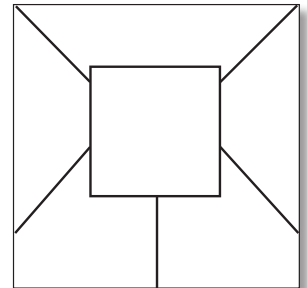
Aðferðin laðar fram tvö grundvallaratriði í uppeldi og menntun: sjálfstæða hugsun og samvinnu. Mottuleiðin er góð aðferð til að fá nemendur til að dýpka sig í efni kennslustundar með því að hugsa einir og óstuddir um efni hennar eftir öðrum brautum en námsbækurnar og kennarinn hafa lagt. Enn meiri dýpt næst svo með því að ræða efnið við aðra í hópnum eftir að hver og einn hefur komið fram með sínar hugsanir um viðfangsefnið. Aðferðin er nokkurs konar blanda af hugflæði og hugarkorti og hægt er að nota mottuna sem grunn að hugarkorti um viðfangsefnið, bæði til að rifja upp og taka saman efni kennslustundarinnar og greina aðalatriðin frá athyglisverðum sjónarmiðum sem þar komu fram. Oft er þessi aðferð líka notuð sem nokkurs konar kveikja að stærri verkefnum.



4 nemendur í hóp



3 nemendur í hóp



5 nemendur í hóp



Leitaraðferðir

Leitaraðferðir (e. *inquiry based learning*) eru kennslaðferðir sem leitast við að fylgja reglum vísinda með því afla upplýsinga, greina þær og nýta á skipulegan hátt. Eins og gengur um kennslaðferðir skarast þær töluvert við aðrar aðferðir sem hér hafa verið raktar, leitarnám byggir oft á samvinnu og þemabundinni nálgun og samvinnunám og þemavinna snúast oft um leit í vísindalegum anda.

Leitarnám ýtir undir forvitni nemenda, hvetur þá til heilabrota og að spyrja spurninga. Það stuðlar ennfremur að frumkvæði og sjálfstæðum vinnubrögðum og hvetur nemendur til gagnrýnnar hugsunar. Öll þessi atriði eru einkenni skapandi skólastarfs.²⁶

Í leitarnámi vinna nemendur oftast í hópum við tilraunir og gagnaöflun til að svara ákveðinni spurningu. Þeir hjálpast svo að við að greina gögnin og ákveða á hvaða hátt niðurstöður athugana verða birtar. Verkferli svona vinnu tekur töluverðan tíma og krefst þess að samvinnan sé góð.²⁷

Frekar en að meta sjálfar niðurstöður tilrauna eða kannana í leitarnámi ætti mat kennara, og nemenda, ef því er að skipta, á vinnu sem þessari einkum að felast í því að skoða hve vel nemendur unnu saman og meta hvort þeir geti rökstutt niðurstöður sínar á greinandi hátt.

Aðferðir leitarnáms eru margar og fjölbreyttar. Sumar eru mjög fastmótaðar og veita lítið svigrúm til breytinga eða nýjunga en allar eiga það sameiginlegt að fylgja fimm grunnreglum vísindalegrar aðferðar:

1. Rannsóknarefni og leiðarspurning

Í upphafi veltum við viðfangsefninu fyrir okkur.

Hvað skal skoða?

Hvert er vandamálið?

2. Tilgáta og hugmyndir

Hver er líkleg lausn eða svar við spurningu okkar?

Hvaða hugmyndir höfum við um viðfangsefnið?

3. Athugun, könnun eða gagnasöfnun

Gagnasöfnun getur farið fram með beinum tilraunum, nákvæmum mælingum og heimildakönnun.

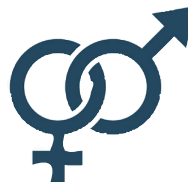
4. Greining og úrvinnsla

Mælingar eða gögn eru borin saman við aðrar sambærilegar mælingar og í kjölfarið er hægt að draga ályktanir um viðfangsefnið.

5. Ályktanir og niðurstöður

Hér þarf að draga saman og setja fram helstu niðurstöður.

Þegar um opið leitarnám er að ræða (e. *open inquiry*) glíma nemendur við eigin spurningar og hugðarefni. Nemendur skilgreina sjálfir ákveðið vandamál, viðfangsefni eða spurningu og velja sjálfir þær rannsóknaraðferðir sem þeir kjósa að beita. Í stýrðu leitarnámi (e. *guided inquiry*) fá nemendur rannsóknarspurningu frá kennara en eiga að jafnaði val um aðferðir. Í báðum tilvikum er þó grunnreglum vísindalegrar aðferðar fylgt, enda veita þær nemandanum ákveðinn ramma að vinna eftir. Hér á eftir fara þrjú dæmi um verkefni þar sem nemendur beita vísindalegum aðferðum við nám sitt.



Jafnrétti kynjanna

Markmið

1. Að stuðla að vitundarvakningu meðal nemenda og skapa opnar og merkingabærar umræður um jafnréttismál í nærumhverfi og reynsluheimi nemenda byggðar á vísindalegum vinnubrögðum.
2. Að nemendur
 - viðhafi sjálfstæði í vinnubrögðum
 - myndi opna spurningu tengda jafnrétti kynjanna
 - fylgi vísindalegri aðferð við úrvinnslu spurningar sinnar
 - kynni niðurstöður sínar.

Skipulag og vinnubrögð

Hópaskipan

Nemendur vinna þrír til fjórir saman.

Kveikja

Mikilvægt er að kveikjan vekji raunverulegan áhuga á viðfangsefninu, að nemendur skynji að viðfangsefnið er verðugt og kemur þeim við.

Hugmyndir að kveikju eða innlögn kennara:

Stuttur fyrirlestur um jafnrétti. Hvað er jafnrétti? Hvað er kynjamsrétti? Gott er að styðjast við vef *Kynungabókar*.

Vekja má nemendur til umhugsunar með því að varpa fram spurningu á borð við hvað væri öðruvísi í lífi þeirra ef þeir væru af öðru kyni.

Myndir og myndbrot af *YouTube* frá *The representation project*. Myndirnar fjalla á áhugaverðan hátt um kynjamsrétti frá sjónarhorni stúlkna og sjónarhorni drengja.

Myndrænar upplýsingar um ýmsar staðreyndir sem snerta stöðu karla og kvenna á Íslandi, svo sem um vinnumarkaðinn, menntun, ofbeldi og fleira. Þær má nálgast hjá Hagstofu Íslands.

Einnig má benda á kennsluleiðbeiningar með bókinni *Ég, þú og við öll* og *Sögur og staðreyndir um jafnrétti* sem finna má á vef.

Vinna nemenda

- Nemendur ræða saman og ákveða hvað þeir vilja rannsaka nánar.
- Nemendur fá verkefnablað þar sem þeir setja fram rannsóknarspurningu eða tilgátu og eiga að fylgja vísindalegri aðferð við athuganir sínar.
- Kennari er nemendum innan handar við mótun rannsóknarspurningar.
- Nemendur gera tímaáætlun og ákveða á hvaða hátt þeir munu kynna niðurstöður sínar.
- Nemendur geta unnið mjög sjálfstætt í þessu verkefni og hópar kynnt niðurstöður á fjölbreyttan máta. Þeir geta teft fram myndbútum, viðtölum, blaðagreinum, ljóðum, tónlist, veggspjöldum, fyrirlestrum, tölfraeðiforritum, upptökum af túss- eða snjalltöflu ásamt tali og ýmsu öðru efni. Markmiðið er að koma niðurstöðum hópanna á framfæri þannig að þær séu skýrar og aðgengilegar og ljóst sé að þær byggi á traustum vísindalegum vinnubrögðum.
- Tilvalið er að leyfa nemendum að nota eigin stafræn tæki og tól í þessa vinnu.
- Gott er að miða við að heildartími kynningar nemenda, munnleg kynning og sýning afurðar, taki um fimm mínútur. Nemendur þurfa að afmarka efnið og hafa kynningar hnitmiðaðar og áhugaverðar.

Námsmat

Að verkefninu loknu fylla nemendur út sjálfsmatsblað um hópavinnu samkvæmt gátlistum. Námsmat byggist á sjálfsmati, frammistöðu við kynningu og hversu vel nemendur fylgdu vísindalegri aðferð. Dæmi um gátlista má finna á vef bókarinnar.

Dæmi um viðfangsefni sem nemendur hafa kannað í þemavinnu um jafnrétti:

1. Staða kynjanna og flutningur á vinsælli tónlist.
2. Hver verða viðbrögðin ef við skiptum um kynhlutverk í einn dag?

Aðrar hugmyndir að verkefnum með leitarnámsaðferð:

1. Hvernig var umhorfs á Íslandi fyrir 50 árum?
2. Hvernig verður umhorfs á Íslandi eftir 30 ár?
3. Hvernig var að vera ung kona í seinni heimsstyrjöldinni?
4. Hvernig getur lífsstíll stuðlað að sjálfbærni?
5. Fjölmennungur á Íslandi
6. Íslenska flóran og dæmigerður gróður í umhverfi íslenskra skóla

Jafnréttisþema dagana: _____

Nafn hóps: _____

Nemendur: _____

Nafn verkefnis: _____

Hugmynd	Afurð
Rannsóknarspurning	
Tilgáta	
Efni og áhöld	
Framkvæmd	
Niðurstaða	

Ferðir/fyrirlestrar/viðtöl/gestir?

Aðrar hugmyndir:

Tímaáætlun

Hvað ætlum við að gera hvenær?

Dagur 1 8:10–12:40	Dagur 2 8:10–12:40	Dagur 3 8:10–14:30
Kynning á verkefni 15 mínútur.		
	Bíósýning Val um tvær bíómyndir	Uppskeyra Kynning á niðurstöðum
Vinna utan skólatíma	Vinna utan skólatíma	

Dæmi um stýrt leitarnám

Hagnýt efni

Markmið

Nemendur kynnist því hvernig efnafræðin getur komið að gagni í daglegu lífi okkar.

Skipulag og vinnubrögð

Kveikja

Þankahríð um merkingu hugtaksins húsráð, könnun á forþekkingu nemenda. Kennari og bekkur skoða saman dæmi um algeng *húsráð*, annars vegar af efnafræðilegum toga og hins vegar húsráð byggð á öðrum forsendum. Benda má á umfjöllun um húsráð gegn hiksta á *Vísindavefnum* en þar má bæði finna ákveðnar efnafræðilegar tengingar og ráð byggð á öðrum þáttum, þótt umfjöllunin bjóði ekki endilega upp á tilraunir.

Vinna nemenda

- Nemendur fá eftirfarandi rannsóknarspurningu: Hvaða húsráð byggjast á efnafræði?
- Nemendur koma með tilgátur, láta reyna á húsráðin sem verða fyrir valinu og kanna efnafræðina að baki þeim.
- Nemendur kynna niðurstöður sínar með hætti að eigin vali: skýrslu, stuttmynd, myndasögu, lagi, kynningu eða öðru móti.

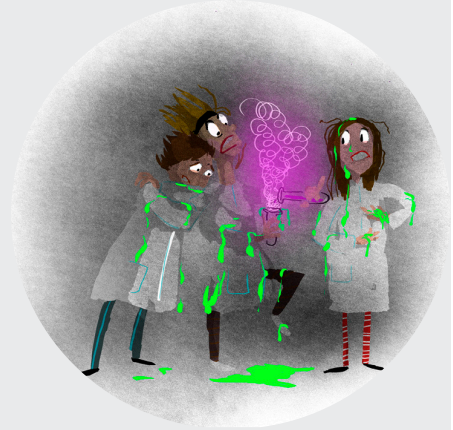
Námsmat

Matið byggist á framlagi í hópavinnu og því hversu vel nemendur fylgdu vísindalegri aðferð.

Dæmi um hálfstýrt leitarnám

Vísindavaka

Lokaafurð verkefnisins er *vísindavaka* þar sem yngri nemendum og foreldrum er boðið á sýningu. Nemendur kynna þar verkefni sín, sýna tilraunir og svara spurningum frá áhorfendum. Verkefnið tekur 4x80 mínútur fram að sýningu. Gert er ráð fyrir allt að 80 mínútum í sýninguna.



Markmið

Að nemendur

- Þjálfist í að beita vísindalegri aðferð,
- læri hugtakið *breyta* og geti beitt því,
- vinni saman í hóp,
- þjálfist í að koma fram og kynna verk sín fyrir öðrum.

Skipulag og vinnubrögð

Kveikja

Sýnd er stutt mynd af neti þar sem hugtakið *breyta* er skýrt á greinargóðan hátt. Á vef bókarinnar er hægt að finna dæmi um þess konar kveikjur.

- Kennari gerir sýnitalraun með tveimur breytum.
- Nemendum er skipt í hópa sem sjálfir ákveða hvað þeir vilja kanna. Nemendur vinna tveir til þrír saman og eru hvattir til að sýna frumleika.



Vinna nemenda

- Nemendur fá verkefnablað í hendur þar sem þeir setja fram rannsóknarspurningu, tilgátu og fylgja svo vísindalegri aðferð við athuganir sínar eins og fjallað er um hér að framan.
- Kennari er nemendum innan handar við gerð rannsóknarspurningar en nemendur hafa frelsi til að kanna svo til hvað sem er.
- Nemendur framkvæma tilraun sína, sem snýst um að kanna áhrif tveggja (eða fleiri) breyta í tilraun. Það felur í sér að nemendur þurfa að framkvæma tilraunina tvisvar, einu sinni með hvorri breytu.

Dæmi um rannsóknarspurningar með tveimur (eða fleiri) breytum

- Er munur á vexti tveggja plantna sömu tegundar ef önnur er vökvuð með orkudrykk en hin með vatni? Er munur á bollakökum sem bakaðar eru með engu lyftidufti, lyftidufti samkvæmt uppskrift og helmingi meira lyftidufti en uppskrift segir til um?
- Á meðan á tilraun stendur þurfa nemendur að safna upplýsingum og skrá niðurstöður.
- Fyrir vísindavökuna gera nemendur veggspjald og undirbúa kynningu á niðurstöðum tilrauna sinna.

Námsmat

Matið byggir á því hversu vel nemendur fylgja vísindalegri aðferð, hve vel þeir kynna efnið sitt, veggspjaldi og frágangi eftir tilraun. Um verkefnið hér að framan og leitarnám má lesa nánar á vef bókarinnar.

Hlutverkaleikir og rauntengt nám

Rauntímaspunaleikur

Rauntímaspunaleikur (e. *live action role-playing game*, *LARP*, sbr. *larping* og *larper*) er oft kallaður LARP og hefur notið vaxandi vinsælda. Þátttakendur taka sig saman um að leika og sviðsetja tiltekna lífshætti eða viðburði, stundum með áherslu á leik og stundum yfirbragð og leikræna tjáningu. Sem dæmi má nefna áhugafólk sem setur sig í stellingar víkinga og hefur til dæmis borið uppi Víkingahátíðina í Hafnarfirði en hún hefur verið haldin ár hvert frá miðjum tíunda áratug síðustu aldar.

Í rauntímaspunaleik tileinka nemendur sér þekktar persónur, til dæmis úr efni sem verið er að vinna með í bókmenntum og sögukennslu, og leika þá atburði sem fjallað er um. Hér væri upplagt fyrir samfélagsfræðikennara á unglíngastigi að nýta sér sögusvið þeirra Íslendingasagna sem verið er að vinna með í skólanum, svo sem Brennu-Njálssögu og setja upp hlutverkaleik þar sem hver nemandi er í hlutverki ákveðinnar persónu, hvort heldur um er að ræða burðarpersónur eins og Gunnar á Hlíðarenda og Njál á Bergþórshvoli, Hallgerði langbrók og Bergþóru, eða vinnuhjú, börn og aðra sem við sögu gætu komið í þeim þáttum verksins sem teknir væru fyrir.

Í svona vinnu er mikilvægt að nota búninga og aðra fylgihluti og jafnvel umhverfi, sem hjálpar nemendum sem best að lifa sig inn í söguna. Þannig væri uppsetning á Njálsbrennu, aðdraganda hennar og eftirleik, áhrifamest ef nemendum gæfist kostur á að vera úti í náttúrunni eða áhugaverðu manngerðu umhverfi á stað sem hentað gæti sem sögusvið brennunnar. Auk þess felst mikill lærdómur í því að skoða hvers konar fatnaður, amboð og vopn voru notuð á þeim tíma sem sagan gerist og útvega eða búa til eitthvað sem líkist því sem best áður en sjálfur leikurinn hefst. Gaman er að taka upp kvikmyndabrot af þeirri vinnu sem fram fer í aðdraganda sjálfs spunaleiksins, jafnvel ræða við valda þátttakendur og taka upp leikinn sjálfan svo hópurinn geti rifjað upp undirbúning að leiknum, horft á leikinn og farið yfir reynsluna af honum að leik loknum.

Það fer eftir ýmsu hversu vel spunaleikur sem þessi hentar mismunandi greinasviðum og aldurstigum en óhætt er að segja að skemmtilegt og lærdómsríkt er að vinna með ýmsa námsþætti í lífsleikni, landafræði og sögu á þennan hátt. Vinna mætti með íslensku eða erlend tungumál, textílmennnt og smíði, myndmennt, tónlist, íþróttir, dans og jafnvel matargerð allt eftir áherslum og viðfangsefnum.



Á miðstigi má til dæmis vinna í anda LARP með landnámið og landafundi, kristnitöku og siðaskipti, klausturlíf og heimilishald, sjómennsku og landbúnað, daglegt líf fyrr á tímum, stundum með ákveðna sögulega atburði sem verið er að læra um í huga. Einnig mætti færa sig nær nútímanum með því að setja sig í spor ferðafólks og heimamanna á framandi slóðum eða flóttafólks sem þarf að leita til annarra landa vegna pólitískra ofsókna, þjóðernisátaka, trúarskoðana eða kynhneigðar. Þá er skoðað í gegnum leikinn hvernig flóttamenn þurfa að laga sig að nýjum siðum og menningu og fella sitt fyrra líf og reynslu að því sem bíður þeirra í nýju landi. Forvinnan í slíkum spunaleik fælist fyrst og fremst í því að kynna sér aðstæður flóttafólks í ákveðnum löndum eða heimshlutum og með hvaða hætti það flýr frá heimahögum sínum. Auk þess mætti kynna sér hvað tekur við þegar flóttafólk kemur til Íslands. Leikurinn sjálfur byggir svo á þeim upplýsingum sem nemendur hafa aflað sér.

Með því að nota hlutverkaleiki á borð við þessa næst annars konar innsýn í atburði og aðstæður. Nemendur lifa sig inn í leikinn og þurfa að beita allt annars konar vinnubrögðum við námið en þegar byggt er á námsbókunum einum.

Fyrir nemendur á yngsta stigi er líklegt að hefðbundinn hlutverkaleikur án mikilla umsvifa, búninga eða undirbúnings henti betur. Fyrir unga nemendur er til dæmis upplagt að nýta slíka hlutverkaleiki í lífsleikni þegar unnið er með einelti eða önnur samskiptamál. Kennari les klípusögu fyrir nemendur og skiptir nemendum svo í hópa samkvæmt því sem sagan býður upp á. Síðan eiga nemendur að taka sér hlutverk þeirra sem í klípusögunni voru og leika atburðinn sem um var að ræða en líka koma með hugsanlegar lausnir á vandanum. Ekki er alltaf nauðsynlegt að hver hópur sýni sína útgáfu öllum hópnum en best er ef hægt er að ná upp umræðum eftir hlutverkaleikinn um líðan persónanna og þá úrvinnslu sem fram fór í leiknum.



Rauntengt nám

Við rauntengt nám (e. *authentic learning*) gefst nemendum kostur á að afla sér þekkingar og færni sem nota mætti í daglegu lífi eða kringumstæðum af ýmsum toga. Þá er reynt að búa svo um hnútana að nemendur öðlist reynslu sem hefur merkingarbæra þýðingu fyrir hvern og einn og tengja má reynd og veruleika utan skóla. Ef nemendur standa uppi með þekkingu og færni til að hagnýta á ýmsum sviðum að verkefninu loknu og skilja betur heiminn í kringum sig er markmiðinu náð. Einfalt dæmi gæti verið að gera ferðaáætlun um valið landsvæði innan landsteina eða utan, leggja drög að nýsköpun með því að greina þörf og koma með útfærða hugmynd að tæknilegri lausn eða setja sig í rannsóknarstellingar. Nemendur geta gert einfaldar kannanir, fylgst með umferð eða fuglalífi, rýnt í sendibréf og dagbækur á vefnum, gert úttektir á blaðafni og tekið viðtöl.

Stundum fást nemendur líka við raunveruleg verkefni sem hrinda á í framkvæmd. Sem dæmi um hagnýtt verkefni mætti nefna skólaskemmtun á unglíngastigi þar sem nemendur sjá um alla skipulagningu; aðdrætti, fjárhagsumsýslu og framkvæmd. Hugsanlega stendur til að afla fjár í ferðasjóð nemenda með því að setja upp leiksfyrirspá í bæjarleikhúsinu eða í skólanum, selja leikskrá og veitingar í hléi ásamt ýmsu handverki sem unnið er af nemendum. Hlutverk kennara er utanumhald og aðstoð við alla skipulagningu en nemendur sjálfir sjá um að ráða leikstjóra, ákveða leikrit, gera fjárhagsáætlun sem felur í sér að borga megi leikstjóranum laun og koma jafnframt út í hagnaði. Að mörgu er að hyggja þegar verkefni sem þetta er sett á laggirnar og óhætt að segja að handtökin verða fjölmörg og viðfangsefnið fjölbreytt. Hvernig sem til tekst með sjálfa fjáröflunina hafa nemendur lært allt mögulegt sem þeir alla jafna læra ekki í skólanum, svo sem hvar fá má upplýsingar um leikrit og leikstjóra, til hverra má snúa sér við innkaup á gosdrykkjum eða hráefni í vöflur, hvernig afla á auglýsinga í leikskrá og fleira slíkt. Ef haldið er vel utan um alla þessa hluti og öll vinna og allt skipulag skráð samviskusamlega, og gætt að því að fara vel yfir lykilorði að verkefni loknu má fullyrða að nemendur dragi af svona vinnu ríkulegan lærdóm.

Gott dæmi um nám sem kalla má rauntengt er verkefni þar sem heill skóli, Barnaskólinn á Eyrarbakka og Stokkseyri, leggur niður hefðbundið skólastarf í vikutíma og dembir sér í vinnu sem nær út fyrir skólann og inn í nærsamfélagið. Verkefnið nefnist Barnabær og grundvallast á hugmyndum um lýðræði og samvinnu. Byggt er á sérstöku hagkerfi hönnuðu





fyrir Barnabæ. Settir eru upp vinnustaðir í skólanum og þar eru framleiddar vörur, fengist við listsköpun og glímt við önnur mál sem bæjarfélög geta staðið frammi fyrir og þurft að leysa. Þarna er til að mynda að finna vinnuálastofnun og bæjarstjórn. Hver nemandi fær laun fyrir vinnu sína samkvæmt taxa og vörur og þjónusta eru verðlögð í gjaldmiðli Barnabæjar. Verkefninu lýkur með því að skólinn er opnaður almenningi sem kemur og nýtur þess sem þar fer fram og getur auk þess gert góð kaup í ýmsum vörum, hvort sem um er að ræða textílvörur, kókumix, hljóðbækur eða annan varning sem nemendur hafa útbúið og framleitt í Barnabæ. Lærdómurinn sem nemendur draga af þessari viku í Barnabæ er margvíslegur og lýtur ekki bara að samskiptum og ábyrgð heldur líka ákveðnum handtökum við framleiðslu kerta og afgreiðslu á kaffihúsi eða framboði og eftirspurn á markaði og er þá fátt eitt talið. Að auki fer fram nám í ýmsu því sem verið er að sýsla með í skólanum á hefðbundnum degi, svo sem mælingum, vinnu með form, rétttritun og matreiðslu svo eitthvað sé nefnt. Stutta samantekt um þetta verkefni og fleiri dæmi um rauntengt nám er að finna á vef bókarinnar.

Útikennsla

Í handbók um skapandi skólastarf verður vart hjá því komist að fara nokkrum orðum um útikennslu en eins og gefur að skilja getur hún farið fram á ýmsan hátt, ekkert síður en önnur kennsla. Kennsluaðferðirnar eiga það helst sammerkt að námið fer fram utandyra! Úrvinnsla fer oft fram innandyra og útikennsla getur blandast og tengst ýmiss konar kennslu. Til útikennslu telst því allt nám sem fram fer undir berum himni. Hún á helst að verða eðlilegur hluti af skólastarfi en ekki eingöngu bundin við einstaka daga eða vettvangsferðir.

Útikennsla er talin hafa jákvæð áhrif á félagslegan þroska nemenda og umhverfisvitund. Þeir læra að umgangast hver annan í nýju umhverfi og mynda sjálfir ný tengsl sín á milli. Þau fjölbreyttu verkefni sem unnið er að í útikennslu geta vakið áhuga og hentað breiðum hópi nemenda, sem oft eru ólíkir að getu og hæfileikum. Óvæntir hæfileikar geta komið í ljós og kennarar fá tækifæri til að mynda ný og nán tengsl við nemendur sína.

Aðrir þættir sem mæla með útikennslu eru aukin hreyfing og betri heilsa sem henni fylgja. Börn og unglingar hafa mikla þörf fyrir að hreyfa sig og fá í útikennslunni þann sveigjanleika og rými sem til þarf. Námið fer fram utandyra og nemendur anda sífellt að sér fersku lofti. Úthald þeirra eykst og útiveran hefur jákvæð áhrif á samhæfingu, jafnvægi og hreyfigetu. Þó að þess sjái ekki stað í námskrá þurfa börn á Íslandi helst að læra að ganga um votar mýrar og þýfða móa, stórgryti og skafla af snjó!

Stundum getur verið heppilegt að nýta nánasta umhverfi skólans til að vinna með valda námsþætti á óvæntan hátt. Fara má út og tína lýsingarorð líkt og um væri að ræða plöntur eða pöddur, koma inn með eitthvað hart, lítið, slímugt, götött, skemmt, grænt, fallett og þar fram eftir götum. Á sama hátt mætti fjalla um liti eða sækja yrkisefni í sögur og ljóð. Þetta gerir málfræðina og skáldskapinn áþreifanlegri og virkjar hugsun nemenda á annan hátt en þegar unnið er á hefðbundinn hátt með orð og texta.

Förum út og finnum ...

Nemendur eru sendir eða teknir út til að ná í eða tína hluti eftir ákveðnum fyrirætlum. – Náðu í X marga hluti sem eru:

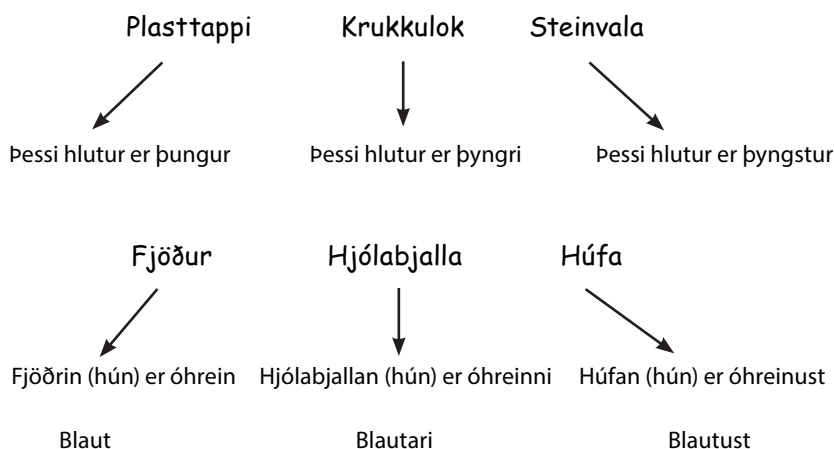
harðir mjúkir kringlóttir mynstraðir
þykkir þunnir þungir léttir



Vinna má með nafnorð og sagnorð á sama hátt og jafnvel nota þá hluti sem tíndir hafa verið fyrir einn orðflokk í vinnu með aðra orðflokka.

Hugmyndir að vinnu með hlutina sem tíndir voru. Hér er gengið út frá lýsingarorðum:

1. Valdir eru þrír hlutir í senn af handahófi og þeir sem tíndu þá hluti eiga að meta þyngd, fegurð, form eða annað sem segja má að hlutirnir eigi sameiginlega, með því að stigbreyta. Röð hlutanna þarf þá væntanlega að breytast eftir því hvaða eiginleika um er að ræða hverju sinni:



Það fer svo eftir hlutunum og hugmyndaflugi nemendanna sjálfra hversu mörg lýsingarorð hægt er að nota um hvern hlut. Einn og sami hluturinn getur verið dekkri en eitthvað, ljósastur í einhverju öðru samhengi, mýkri en eitthvað eða harðari en eitthvað annað, stór, minni ... Einum finnst ryðguð hjólabjalla fallegrri en brotin fjöður á meðan annar metur það svo að krukkulok sé nytsamast af öllu því sem í boði er. Einnig má gera þetta að gátuleik með því að láta aðra geta upp á því hvaða lýsingarorð hafi verið valið fyrir hlutina með hliðsjón af því hvernig þeim er raðað.

2. Nemendur standa í hring og kasta á milli sín einum hlut í einu þannig að sá sem fyrstur heldur á hlutnum, til dæmis svörtum plasttappa, kastar honum til einhvers annars í hringnum og segir *svartur*, sá sem grípur heldur áfram með stigbreytinguna og segir *svartari* og kastar til þess þriðja sem klárar

stigbreytinguna með því að segja *svartastur*. Í rauninni þarf ekki hlutina sem tíndir voru til þess að gera þessa æfingu, hægt er að nota lítinn bolta eða hnykil og velja lýsingarorð af handahófi en hitt getur verið skemmtilegt, að nýta hlutina sem fundust úti við, því ekki er jafn auðvelt að kasta þeim öllum eða grípa (til dæmis fjöður, plastpoka, hríslugrein, húfu) og svo krefst umhugsunar að finna þeim viðeigandi orð.

3. Nemendur nýta þann hlut eða hluti sem þeir sjálfir tíndu eða leggja alla hluti í púkk og þarf þá hver að velja úr því safni þann hlut sem hann vill nota. Teiknuð er mynd af hlutnum og lituð eða teknar myndir og samin saga eða ljóð þar sem hluturinn kemur við sögu og er jafnvel í aðalhlutverki.

Fjöðrin sem hvarf

Eitt sinn var ég á fugli
en nú er ég í tómu rugli.
Það var gaman
þegar við vorum allar saman
en núna er ég ein
föst á bak við stein.



Einu sinni var steinn sem hét Steinn.
Hann átti heima í Steinafjöru með
steinafjölskyldunni sinni því allt í þessu
steinaríki var nefnilega úr steinum.
Dag nokkurn kom krakki í fjöruna
þar sem steinaríkið var. Krakkinn var
leiðindakrakki og fór að sparka í stein-
ana í fjörunni. Þetta líkaði Steini og
steinafjölskyldunni hans mjög illa og
þau ákváðu ...

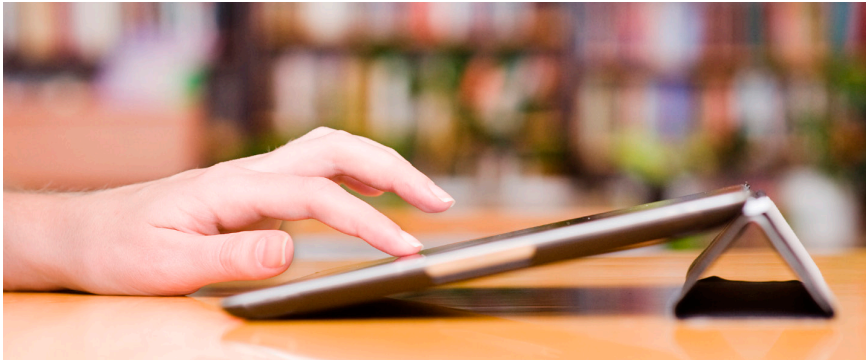
Auglýsing

Krukka leitar að lokinu sínu
Ég er krukka sem er búin að týna
lokinu mínu. Það er gyllt að utan
en hvítt að innan. Ef einhver
hefur fundið lokið fær hann
bláberjasultu í fundarlaun fyrir
að skila því.



4. Svo má að sjálfsgöðu að fara út í hefðbundnari vinnu með hlutina og vinna með stigbreytingu í stílabækur og greina orðin nánar í málfræðivinnu og stafsetningu, finna skyld orð og vinna enn frekar með þau.

Fleiri hugmyndir að útikennsluverkefnum má finna á fylgivesef bókarinnar.



Eitt og annað um ritun

Allir kennarar eru íslenskukennarar. Þetta er staðhæfing sem kennarar kannast sjálfsagt flestir við. Enda er það svo að allt það sem kennt er í íslenskum skólum, þar með talin önnur tungumál en íslenska, byggir á móðurmálinu. Í nær öllum námsgreinum og bóknámstengdum viðfangsefnum glíma nemendur við tungumálið með ritun. Stundum með því að svara spurningum skriflega, stundum með ritun endursagna eða úrdrátta, stundum frjálsri ritun eða á annan hátt. Mikilvægt er að viðfangsefni ritunar séu fjölbreytt og að fjallað sé um byggingu texta, hugað að málfari, stafsetningu og notkun greinarmerkja. Svo er ekki síður þýðingarmikið að fjalla markvisst um inntak ritaðs texta og ígrunda vel bæði merkingu og stíl.

Færa má rök fyrir því og því verður varla á móti mælt að ritfærni færi fólki vald.²⁸ Sá sem á auðvelt með að skrifa og getur leikið sér að málinu er að jafnaði gjaldgengari í samskiptum og samfélagslegri umræðu en sá sem ekki býr yfir sömu færni. Að auki er ritlist mikilvægt náms- og kennslutæki, þar sem hún reynir á nemandann við skapandi hugsun og rökræna ígrundun, krefst einbeitingar og skerpir athyglisgáfuna. Af öllu þessu leiðir að leggja þarf rækt við ritunarkennslu allt frá upphafi skólagöngu.²⁹

Að skrifa sig til læsis

Eins og gefur að skilja eru tengsl ritunar og læsis órjúfanleg. Kennarar á Norðurlöndum hafa á undanförunum árum nýtt þessi sterku tengsl til lestrarkennslu. Þeir nota aðferðir norska menntunarfræðingsins Arne Trageton í ritun með markvissum hætti strax í upphafi lestrarkennslunnar hjá yngstu nemendum.³⁰ Nemendur nota tölvu til að læra stafina, skrifa út frá tali og læra að lesa um leið.

Ekki þarf flókinna útbúnað til að nýta þessa leið í lestrarkennslu; einungis tvær til fjórar tölvur útbúnar ritvinnsluforritum (mega gjarnan vera gamlar, endurnýttar) og prentara í skólafundum. Nettenging er óþörf. Nemendur vinna saman í þörum, læra bókstafina af lyklaborðinu og þróa með sér læsi með því að lesa orð, setningar og stuttar sögur sem þeir sjálfir skrifa. Þannig tengjast ritun og lestur á áþreifanlegan hátt í hugum nemenda.

Sumir kennarar ganga jafnvel svo langt að fresta eiginlegu skriftarnámi nemenda sinna þar til á öðru eða þriðja námsári, enda sýnir reynslan að handskrift nemenda sem fá undirstöðu sína í lestri með því að nota lyklaborð við ritun er jafnan betri en hjá jafnöldrum þeirra sem farið hafa hefðbundna leið í sínu lestrar- og ritunarnámi. Aðferðafræðin nefnist *Að skrifa sig til læsis* (n. *Á skrive seg til lesing*) og byggir meðal annars á eftirfarandi atriðum:

- Auðveldara er að skrifa en lesa, fyrir börn á aldrinum fjögurra til sjö ára.
- Auðveldara er að skrifa á tölvu en að handskrifa.
- Bókstafirnir á lyklaborðinu samsvara útliti bókstafanna á skjánum/bláðinu.
- Að lesa eigin texta er einfaldur undanfari þess að lesa texta annarra.
- Samvinna við skriftirnar ýtir undir málþroska og málvitund nemenda.

Ennfremur hentar aðferðin vel þeim nemendum sem eiga við lesörðugleika að stríða, glíma við fínhyfingavandamál eða aðra erfiðleika sem tengjast skólagöngunni, auk þess að ná sérstaklega vel til drengja.³¹ Ekki verður nánar farið út í aðferðir eða aðferðafræði þess að skrifa sig til læsis, einungis látið nægja að benda á þennan möguleika í kennslu yngstu nemendanna og geta þess að hér á landi hefur TMF Tölvumiðstöð haft forgöngu um námskeiðahald tengt aðferðafræðinni.

Hér á eftir er sagt frá ritunarkennslu þar sem annars vegar er byggt á ákveðinni aðferðafræði og hins vegar fjölbreyttum ritunarverkefnum sem hægt er að beita á öllum stigum grunnskólans og í öllum námsgreinum.

Ritun til náms

Ein af fjölmörgum leiðum sem tilvalið er að beita markvisst í skapandi skólastarfi byggir á ritun sem náms- og kennsluáðferð. Á ensku nefnist þessi aðferð *Writing to Learn*³² en hefur hér fengið íslenska heitið *Ritun til náms*.

Fræðimenn eru á einu máli um að ritun efli bæði gagnrýna hugsun og nám. Hér er ekki síst átt við ritun sem felur í sér leið til að koma reiðu á hugsanir sínar og



sýna fram á eigin skilning. Þannig má segja að ritun til náms sé í raun leið til þess að læra að hugsa. Aðferðin hjálpar nemendum að skilja og tileinka sér hugtök sem verið er að vinna með í náminu, hvetur þá til að tileinka sér fjölbreyttar upplýsingar, flokka þær, finna tengsl á milli þeirra og gera grein fyrir samhengi. Þessi aðferð er að auki kjörin til að mæta nemendum þar sem þeir eru staddir. Kennarinn kemst að því hver þekking og skilningur nemenda er á því efni sem fengist er við og getur sýnt þeim hvernig byggja má ofan á þá þekkingu.

Aðferðir *Ritunar til náms* eru fjölbreyttar en eiga það sammerkt að skrifin eru óformleg og áherslan er á efnið en ekki stíl, málfar eða stafsetningu. Hér eru teknar saman nokkrar leiðir sem hægt er að nota við þekkingarleit í tengslum við nánast hvaða viðfangsefni sem er.

Flæðiskrif

Flæðiskrif (e. *freewriting*). Þetta er góð aðferð til að nota þegar nemendur vantar hugmyndir að ritunarverkefnum. Galdurinn felst í því að nemandinn verður að skrifa í 5–15 mínútur (kennarinn ákveður tíma) það sem kemur upp í hugann og má ekki lyfta blýantinum af blaðinu eða taka fingurna af lyklaborðinu. Þessi aðferð getur verið góð þegar nemendur eru haldnir einhvers konar ritstíflu því oftar en ekki laðar hún fram hugmyndir sem að lokum leiða til einhverra efnistaka.

Ef kennari vill heldur má afmarka flæðiskrifin við tiltekið efni með því að láta nemendur svara valinni spurningu og fá til þess tíma sem þeir verða að nýta allan í skrifin. Í sjálfu sér skiptir ekki svo miklu máli hvað er skrifað. Hér er dæmi tekið af nemanda í 7. bekk sem átti að skrifa um siðaskiptin:

„Ég veit ekkert um siðaskiptin og get ekkert skrifað um þau en þau eru samt eitthvað sem hefur með trú að gera ég man ekki hvað en það hefur verið skipt um einhvern sið eða eitthvað. Nú dettur mér ekkert í hug meira að skrifa en var ekki eitthvað um að einhverjir voru kapólskir og svo var eitthvað með alþingi í gamla daga og þá fer ég að hugsa um þingvelli hvort sem ...



Hér enda skrifin eftir fimm eða tíu mínútur án þess að hafa nokkurn lokapunkt eða niðurstöðu. Nemandinn leggur upp með að hann viti ekki svarið við spurningunni en svo kemur í ljós að hann veit meira en hann heldur. Þegar teknir eru saman punktar frá öllum nemendum er líklegt að samanlögð veiti skrifin ágæta yfirsýn yfir efnið. Á þeim grunni er hægt að mynda heildstæðan texta um viðfangsefnið með bekknum öllum, með því að skipta nemendum í hópa sem hver um sig skrifar um viðfangsefnið eða með því að láta hvern og einn vinna áfram með sinn texta. Byggja má á þeim viðbótarupplýsingum sem þeir hafa nú fengið og hugsanlega nýta námsbækur eða aðrar bjargir við skrifin.

Kraftskrif

Kraftskrif (e. *power writing*) líkjast flæðiskrifum að vissu leyti en hér eiga nemendur að keppa við sjálfa sig um orðafjölda á mínútu, fara yfir það sem þeir hafa skrifað og endurskrifa. Oftast gefur kennari upp viðfangsefnið eða nemendur fá að velja úr nokkrum viðfangsefnum til að skrifa um. Vel gefst að stunda þessi skrif í tvo eða þrjá daga þar sem efnið fær þá tíma til að meltast aðeins í hugum nemenda á milli þess sem þeir sinna verkefninu og út úr því kemur oft furðulega mikil þekking sem nemendur búa yfir undir niðri en gerðu sér ekki ljósa. Af og til er gott að nemendur séu látnir taka þessi kraftskrif með sér heim til að skila daginn eftir sem heildstæðum og fullunnum texta með þeim upplýsingum sem þeir hafa haft tíma til að ná sér í um efnið. Nemandi í unglingsáldri sem í fyrstu nær ef til vill ekki að skrifa nema 19 orð á mínútu um viðfangsefnið getur hugsanlega skrifað 34 orð á mínútu í annarri umferð – og jafnvel allt upp í 60–70 orð á mínútu þegar þær eru orðnar fleiri og hann vel æfður.

Skilgreining hugtaka

Nemendur setja niður á blað hugmyndir sínar um hugtök sem þeir eiga að skilgreina og tengjast efni kennslustundarinnar. Farið er yfir skilgreiningar og skýringar nemenda í nemendahópnum og á þeim skilningi sem fram kemur hjá nemendum byggir kennarinn kennsluna.

Samantekt

Hér eru nemendur látnir skrifa 40–50 orða samantekt úr því námsefni sem lesa átti fyrir kennslustundina, eða öðru efni sem fengist er við og nemendur hafa lesið. Þetta hvetur nemendur til að lesa það sem fyrir er lagt og hjálpar þeim að muna það sem þeir lásu. Gefinn er afmarkaður tími fyrir skrifin, til dæmis þrjár eða fimm mínútur. Þegar allir hafa skrifað sína samantekt má láta nemendur lesa upphátt það sem þeir skrifuðu niður. Við þetta kemur gjarnan í ljós mismunandi skilningur nemenda á viðfangsefninu jafnvel þó að allir hafi lesið sama textann og oft getur þessi vinna leitt til góðra umræðna um efnið, sem aftur dýpkar skilning nemenda á því.

Lykilorð

Nemendur setja saman lista yfir þau lykilorð sem þeir finna úr stuttum texta sem þeir lesa eða kafla í námsbók. Ef lestur textans sjálfis fer fram í kennslustundinni þarf auðvitað að miða lengd hans við það og auk þess þarf að setja einhver ákveðin tímamörk fyrir verkefnið allt. Út frá þessum lista (og ekki með upprunalega textann fyrir framan sig) semja nemendur svo sinn eigin heildstæða texta um viðfangsefnið. Þetta hjálpar nemendum að einbeita sér að lestri textans, greina það mikilvægasta og muna innihaldið.

Ljóð

Hér er um svipaða vinnu að ræða og við lykilorðin því nemendur lesa texta sem þeir síðan nota úr orð til að setja saman ljóð um efni hans. Þannig getur, svo tek-ið sé dæmi úr náttúruvísindum, orðið til ljóð sem lýsir hlutum og vexti plöntu. Þetta er ritunarvinna sem á sér jafnvel stað yfir nokkurra daga tímabil og er við hæfi að þá sé lögð áhersla á fleiri þætti en innihaldið, ólíkt margri annarri ritun sem gengur út frá hugmyndafræði *Ritunar til náms*. Dæmi um þetta er ljóð eftir tvo drengi í 8. bekk grunnskóla:

Blómið í garðinum

Út um gluggann sé ég blóm í garðinum.

Blómið er flókið.

Í blóminu er líf.

Blóm vex af fræi í mold.

Fyrst myndast rótin, kímrot.

Kimrótin er krútt.

Hún tekur næringu úr moldinni

og matar sig til að vaxa.

Svo gægist þínulitill angi uppúr jörðinni og litur í kringum sig.

Stöngullinn vex.

En hann er ekki einmana þegar hann kikir út í heiminn.

Hann er grænn og safaríkur.

Hann er sterkur. Hann er ekki krútt.

Stöngullinn teygir úr sér og blöð byrja að spretta.

Blöðin spretta og vaxa og stöngullinn lengist og lengist.

Fótur, stilkur og blaðka: blöðin eru litlar sykurverksmiðjur.

Dugleg krútt.

Blöðin nota sólina sem mat.

Svo er allt tilbúið fyrir sýninguna.

Blómið springur út.

Það er glæsilegt.

Gult eða rautt. Kannski er það fjólublátt og hvítt.

Það brosir til heimsins og drekkur í sig sól og vatn.

Það vill lifa.

Blómið dansar glaðan dans í garðinum.

Svo kemur haustið.

Blómið verður dapurt og þráir að deyja.

Það skelfur af kulda.

Það visnar.

Snjórinn leggst yfir það.

Ætli blómið sé tvíært?

Þá byrjar allt upp á nýtt á næsta ári!

HB og ALM í 8. AJS

Hér eru einungis nefnd fáein dæmi um það hvernig nota má ritun sem leið til náms og þá ekki aðeins til þess að lista upp staðreyndir, minnisatriði eða niðurstöður. Til að semja ljóð, eins og hér að framan, þarf að setja niður fyrir sér á óhefðbundinn máta þann fróðleik sem texti, ljósmynd, skýringarmynd, kennari, kennslumynd eða önnur heimild hefur leitt fram. Það verða til ákveðin hugsanatengsl sem ekki myndast við annars konar vinnu, svo sem við það að svara spurningum um efnið. Vinna þarf með ljóðið, form þess, lengd og merkingu og við þá vinnu fær það sem um er fjallað nýtt og aukið vægi með þeim árangri að þekking vex og þróast hjá nemendum með öðrum hætti en annars hefði orðið.

Um frekari hugmyndir að verkefnum og viðfangsefnum sem fylgja hugmyndafræði *Ritunar til náms* fyrir afmarkaða hópa og þvert á skólastarf er vísað á fylgives bókarrinnar. Vert er að áréttu það að hugmyndafræðinni er hægt að beita á öllum aldurstigum og greinasviðum grunnskólans með því að laga verkefni að getustigi nemenda og ólíkum viðfangsefnum hverju sinni.

Ritun í mörgum myndum

Mynd verður saga

Ótal skemmtilegar myndir af ýmsu tagi má finna á netinu og prenta út til að nota í ritunaræfingar á laus blöð eða í stílabækur. Einnig er upplagt að nýta ritvinnsluforrit til að líma inn myndir og skrifa svo sögu eða ljóð út frá þeim beint á tölvuna og prenta út. Fréttir, auglýsingar, viðtöl eða blaðagreinar mætti einnig hugsa sér sem ritunarverkefni út frá myndum. Myndirnar gætu jafnvel orðið kveikjur að heilu leikritunum!

Hér eru birtar nokkrar myndir sem eiga það sameiginlegt að sýna mat í óvenjulegu samhengi. Byggt á hverri mynd mætti hugsa sér ákveðna sögu, annað hvort söguna á bak við myndina eða sögu um það sem er á myndinni.





Hér eru tveir félagar á góðri stund. Annar blómkálssnjókarlinn segir hinum sögu. Skyldi sagan vera hryllingssaga sem endar í blómkálsgratíni? Eða eru þeir að ræða um uppvöxt og þroska mismunandi kálafbrigða og grænmetis í notalegri og ilmandi mold uppi í sveit?

Hægt er að hugsa sér endalausar uppsprettur skapandi texta í skemmtilegum myndum sem nálgast má á netinu eða taka úr dagblöðum, tímaritum og auglýsingabæklingum. Þó að gaman geti verið að leyfa nemendum sjálfum að finna slíkar myndir, fylgir því oft enn meiri spenna að sjá hvað kennarinn hefur tínt til og fær hverjum og einum. Það getur líka verið skemmtilegt og hvetjandi fyrir nemendur ef kennari hefur sjálfur skrifað texta út frá mynd eða ef fjallað er með bekknum um möguleika til sögugerðar fóligna í myndunum áður en þeim er dreift til nemenda. Nemendur búa ekki allir yfir jafn mikilli hugkvæmni og sumum þarf að veita mátulegan stuðning.

Fleiri aðferðir en að leita uppi myndir úr blöðum eða af netinu er hægt að nota sem skemmtilega kveikju að ritunarverkefni, hvort sem í verkefninu á að fylgja ákveðnum fyrirmælum eða ritunin er gefin algjörlega frjáls. Hér eru hugmyndir sem byggja á annarri nálgun.

Búningaritun

Farið er í búningageymslu skólans og nemendur velja sér fatnað og fylgihluti. Nemendum er svo skipt í litla hópa eftir búningum sem átt geta saman og þeir látnir stilla sér upp fyrir myndatöku, líkt og um væri að ræða atriði í leikriti. Tekin er mynd af hverjum hópi og prentuð út eða henni dreift á tölvur í jafn mörgum eintökum og nemendur í hópnum eru margir. Hópurinn getur valið sameiginlega yfirskrift yfir myndina sína og svo hefjast allir handa við að skrifa sögu tengda myndefninu. Sögurnar innan hvers hóps geta orðið ansi ólíkar og skemmtilegt að sjá hvernig hugmyndir myndirnar kveikja.

Einnig má láta hvern hóp setja upp örstutt spunaleikrit, ekki lengra en þrjár mínútur, þegar í búningana er komið og skrifa svo sameiginlega sögu, ljóð eða leikrit út frá mynd sem tekin var af hópnum á meðan á spunanum stóð. Upplagt er að nota spjaldtölvur í tökur enda þarf þá varla að prenta myndirnar út.

Leikmunarritun

Hér er um áþekka vinnu að ræða og í búningarritun nema að hér eru einstakir hlutir notaðir sem kveikja að rituninni. Skópar, ryðgaður ketill, gamaldags sími, loðhúfa, gaffall eða hrörleg dúkka getur kveikt góða hugmynd að sögu. Hægt er að láta hópinn allan vinna út frá sama hlutnum og sjá hvernig hann birtist á ólíkan hátt í sögunum. Einnig er hægt að stilla nokkrum hlutum upp á mismunandi stöðum í stofunni og leyfa nemendum að velja um hvaða hlut þeir skrifa, eða stilla hlutunum öllum upp saman og gera það að skilyrði í rituninni að allir hlutirnir komi við sögu á einhvern hátt og tengist þannig saman.



Leikritun

Eitt það skemmtilegasta sem nemendur fást við í skólastarfinu er leiklist og hún er oft það eftirminnegasta úr skólanum þegar skólagangan er rifjuð upp síðar á lífsleiðinni. Við að semja, setja upp og sýna leikrit fer líka fram heilmikið nám sem tekur til margra þátta. Ef leikritið fjallar um námsþætti á borð við kvenfrelsisbaráttu eða þorskastríð verða nemendur að sjálfsögðu margs vísari um þá. En þar fyrir utan fer fram heilmikil þjálfun í ýmsu öðru. Má þar nefna samvinnu, skapandi og gagnrýna hugsun, verklag og listræn tök við hönnun búninga og leikmynda, skipulagningu, framsögn, framkomu, bjartsýni og úthald í langtíma-verkefni þar sem allir verða að leggjast á eitt til að hlutirnir gangi upp.



Hópur vinnur saman

Þegar heilum bekk eða stórum hópi nemenda er ætlað að semja saman leikrit er nauðsynlegt að fylgja góðu skipulagi. Hér verður stiklað á stóru um slíka vinnu en á vef bókarinnar má finna ítarlegri umfjöllun um gott vinnulag við að semja leikrit frá grunni, hvort sem byggt er á námsefni eða fengist við frjálst efni. Hlutverk kennarans hér er að stýra vinnunni og halda utan um afrakstur hvernar lotu og hugsanlega að sjá um lokavinnslu handrits fyrir unga nemendur. Nemendur sjálfir móta hins vegar söguna, persónurnar, umhverfið og textann.

Áður en sjálf leikritunin hefst er nauðsynlegt að fara yfir með nemendum hvernig handrit að leikriti lítur út. Best er ef hægt er að sýna stuttan leikþátt eða búið úr leikriti í upphafi og skoða að því búnu leikþáttinn aftur saman, staldra jafnvel við af og til og fara yfir atriði eins og tegund sögu, umhverfi, framsögn, tæknilegar útfærslur og fleira í þeim dúr.

Hópurinn tekur svo til við að vinna að eftirfarandi atriðum undir verkstjórn kennarans, helst í smærri hópum:

- ákveða gerð sögu (draugasaga, glæpasaga, þjóðsaga, ástarsaga, grínsaga)
- móta meginsöguþráð
- greina persónur í sögunni
- spinna söguna áfram og móta handrit
- lesa yfir handrit og gera þær breytingar sem þarf
- skipa í hlutverk og skipta verkum
- hefja æfingar og leikmynda- og búningahönnun
- sýna leikritið

Gera verður ráð fyrir nægum tíma þegar vinna á sögu og handrit frá grunni auk þess sem nægur tími verður einnig að vera fyrir æfingar þegar þar að kemur. Þó ber að varast að draga vinnuna um of á langinn, þá er hætt við að nemendur missi fókusinn og verði leiðir. Ef sýningartími leikrítisins er ákveðinn strax í upphafi eða fljótlega eftir að vinnuferlið hefst blasir takmarkið við nemendum og það kallar á agaðri vinnubrögð.

Gaman getur verið að taka upp stutta myndbúta úr öllu ferlinu við að skapa heilt leikrit frá grunni enda ómetanlegur fjársjóður fyrir skólann og nemendur að eiga leikritið allt í upptöku og halda því til haga, til dæmis á skólabókasafninu. Þátttakendur þreytast ekki á því að skoða slíkar myndir og þær eru frábærar heimildir um fjölbreytt skólastarf. Ef hægt er að koma því við er gott að taka á meira en eina vél og klippa efnið saman. Í því felst auðvitað mikil vinna en líka nám og hana má hugsanlega fela áhugasömum nemendum.

Á vef bókarinnar má finna tengla á síður með leiklistartengdu efni, meðal annars á vef Námsgagnastofnunar. Einnig gaf Námsgagnastofnun út ýmislegt efni til að nota í leiklistarkennslu og þar má nefna þessa titla:

Hagnýt leiklist – Handbók ásamt efni á geisladiski

Handbók fyrir leiklistarkennslu

Hljóðleikhúsið

Leiklist í kennslu – Handbók fyrir kennara

Leiklist í kennslu – Vefefni

Leiklistarsöguvefur

Leikritasmiðjan

Tækni og tjáning

Upplýsingatækni og stafræn miðlun

Upplýsingatækni og stafræn miðlun eru drifin áfram af örri tækniþróun og nýjungum. Ný tæki, nýjar hugmyndir og þróun á sviði stafrænnar tækni hafa skapað fjölmarga nýja möguleika í skólastarfi. Stafræn tæki og tól nýtast við margvíslega upplýsinga- og gagnaöflun, í samskiptum og tengslamyndun, við greiningu og úrvinnslu gagna, til skapandi verka og hvers konar miðlunar. Upplýsinga- og tæknimennt má vissulega telja afmarkað svið í skólastarfi í ákveðnu samhengi og vissum skilningi um skipulag námsgreina en upplýsingatækni og stafræn miðlun eru ekki síður þýðingarmikill hluti af flestum þáttum nútímaskólastarfs, þar með talið öllum námsgreinum eða greinasviðum grunnskóla hver sem þau kunna að vera.

Erindi nýrrar tækni

Nú er ekkert lögmál að ný tækni eigi alltaf við í námi og kennslu. Nauðsynlegt er að horfa á notkun tækninnar á gagnrýninn hátt. Til að fá sem mest út úr nýjum tækjum og tólum er mikilvægt að horfa ekki einungis á það sem þessi nýja tækni getur komið í staðinn fyrir eða leyst af hólmi heldur spyrja sig jafnframt að því hvað kunni að tapast og ekki síst hverju tæknin bæti við. Stundum erum við lengi að átta okkur á nýjum möguleikum fólgnum í nýrri tækni og stundum hættir okkur til að hefja hana umsvifalaust á stall. Í

hugum sumra var borðtölvun lengi vel lítið annað en stafræn ritvél og í fyrstu þótti líka sumum sem spjaldtölvur væru helst til þess fallnar að geyma og birta lesefni á handhægan hátt. En þeir eru líka til sem hneigjast til að halda að með nýrri tækni verði allur vandi leystur innan skóla og utan og henni fylgi stórstígar framfarir í hverju skrefi. Ávinningur af notkun þessara tækja í skólastarfi hefur vissulega verið umtalsverður á mörgum sviðum en oft skortir mikið á að tæknin sé notuð á krefjandi og skapandi hátt. Ýmsir fylgifyrirlit tækninotkunar vekja líka áhyggjur og mikilvægt að gæta vel að þeim við uppeldi og skólastarf.



Góð vinnubrögð

Þegar kennarar ákveða að nýta tæknina með nemendum sínum og gefa þeim á þann hátt kost á að fást við fjölbreytt og merkingarbær verkefni þarf ætíð að gæta þess vel að nemendur viti til hvers er ætlast af þeim. Gjarnan má fara með nemendum í gegnum það sem mætti kalla á íslensku *bestu vinnubrögðin* (e. *best practice*) og á vef bókarinnar er að finna gátlista og ábendingar sem kennarar geta deilt með nemendum og þeir haft til hliðsjónar við verkefnavinnuna. Gátlista og góð viðmið í þessum efnum má svo einnig nýta við námsmat að verkefnavinnu lokinni. Þetta getur átt við úrvinnslu upplýsinga, ritun og frágang texta, myndefni og útlitshögun en líka höfundarrétt, persónuvernd og samskipti við aðra.

Not af tækninýjungum

Skoðum hvernig nýta má nýlega tækni á borð við rafbækur með því að setja upp dæmi um lestur á þremur stigum:



Prep 1

Nemandi notar spjaldtölvu til að lesa bækur líkt og hann hefði gert áður með innbundna bók í hönd.

Prep 2

Nemandinn notar stafrænan áherslupenna innbyggðan í rafbókarhugbúnaðinn til að undirstrika eða lýsa upp valda staði í texta, líkt og áður hefði verið gert með penna í hönd.

Prep 3

Nemandinn lætur hugbúnaðinn taka saman minnismiða úr því sem undirstrikað var eða lýst upp í rafbókinni. Myndir og fleira efni tengt textanum kann að fylgja með í þeirri samantekt.

Ljóst er að á fyrsta þrepi hefur lítið breyst með tilkomu þessarar nýju tækni. Lesandinn nýtir ekki þá möguleika sem bjóðast og gætu létt honum vinnu við nám. Það er ekki fyrr en að nemandinn fer að láta spjaldtölvuna taka saman minnisblöð, miðla hljóði og lifandi myndum eða bregðast við réttum svörum og röngum, að nýir og öflugir möguleikar fólgnir í tækninni nýtast í reynd.

Annað dæmi um raunverulegt gildi þeirrar tækni sem ætíð er innan seilingar í nútímaskólum má taka af nemanda með slaka rithönd:

Prep 1 Ritvinnsluforrit er notað til að textinn sem nemandinn vill koma frá sér, stundum í samvinnu við aðra, verði læsilegri. Textinn er sleginn inn og stundum leiðréttur, útliti hans breytt lítillaga, hann prentaður út og verkefninu skilað á pappír.

Prep 2 Ritvinnsluforrit ásamt frekari tækni, myndvinnsluforriti, töflureikni, vafra og leitarvélum á netinu, er notað til að móta og bæta texta, búa til eða leita uppi og setja inn myndir, hanna myndrit til að styðja við textann og leggja inn tengla til frekari upplýsingar þar sem við á. Verkefnið er prentað út og vistað. Nemandi skilar kennara pappírseintaki eða stafrænu skjali og stundum hvoru tveggja.

Prep 3 Nemandi notar alla þá tækni sem býðst og skilar kennara til dæmis myndskreyttri skjákynningu, laglegum vef eða stafrænni bók sem býður upp á gagnvirkni og margmiðlun en ýmsar hugbúnaðar- og veflausnir má nota við slíka efnisgerð. Skjákynninguna, vefinn eða bókina er tæpast hægt að skoða að gagni nema á skjá eða tjaldi og sjaldnast er efnið prentað út. Borðtölvan, fartölvan, spjaldtölvan eða snjallsíminn hafa tekið við keflinu að fullu, gagnvirkur og margvíður texti frá nemandanum birtist í stafrænum búnaði og þangað er hann sóttur.

Prep 4 Nemandi nýtir alla miðlunarkosti líkt og áður en færir sér jafnframt í nyt ýmsar leiðir til stafrænna samskipta og samvinnu við ritun og skipulag efnis. Skjölum á vinnslustigi má deila með öðrum með samvinnuskrifum og sækja má upplýsingar, efniseiningar, tækniaðstoð, viðbrögð og uppörvun til félaga og vina á öllum stigum námsvinnunnar.

Tækifæri til miðlunar

Eins og fram hefur komið eru til ýmsar gerðir af hugbúnaði sem nota má með nemendum til að setja saman skjákynningar, vefi, bækur á stafrænu formi, hljóðupptökur og kvikmyndir og fyrir allar gerðir tölva, allt frá einföldum hugbúnaði sem hentar byrjendum yfir í flóknari kerfi fyrir lengra komna. Að búa til stafræna kynningu eða bók getur verið góð leið fyrir nemendur til að taka saman á einn stað það efni sem orðið hefur til við vinnu þeirra, ekki síst ef fjölbreytnin er mikil. Framboð á hugbúnaði til að setja saman bækur og kynningar með texta, hljóðum, gagnvirkum efni og lifandi myndum er stöðugt að aukast og hægt að finna hugbúnað sem hentar nemendum á öllum skólastigum. Til þess að nemendur dragi sem mestan lærdóm af verkefnavinnu eins og þessari þarf þeim að vera ljóst að sú vinna sem þeir hafa lagt á sig á að skila sér til annarra og þeir þurfa að fá að kynast sem fjölbreyttustum leiðum við að miðla þekkingu sinni þannig að aðrir njóti. Halda má munnlega og líflega kynningu með stuðningi af skjákynningu, setja fram líkön, útbúa vefsíður, fréttabréf og bæklinga eða búa til stutta kvikmynd, svo nokkur atriði séu nefnd. Hér verður stiklað á stóru um nokkrar leiðir sem nemendur geta farið þegar nýta á tæknina í verkefnaskilum.

Samfélagsmiðlar

Samskipta- og félagsmiðlar í kennslu



Margar tækninýjungar hafa ekki náð almennri rótfestu í grunnskólum landsins þrátt fyrir miklar vinsældir og notkun bæði kennara og nemenda heima fyrir og utan skólaveggja. Dæmi um þetta er notkun samskipta- og félagsmiðla (e. *social media*). Á síðari árum hafa þó æ fleiri kennarar gert tilraunir með notkun slíkra miðla, einkum á unglingastigi grunnskóla, enda sumir þessara miðla háðir aldurstakmörkum. Samskiptamiðlar geta létt kennurum störfnin og höfða vel til flestra nemenda. Bent hefur verið á að í samfélagsmiðlum nái kennari til unglinga á vettvangi sem þeir kjósa sjálfir að nota.³³

Hópasíður kennara og nemenda

Með því að stofna hópasíður í samfélagsmiðlum fyrir bekkji eða námshópa má koma ýmsu efni á framfæri við nemendur, opna fyrir umræður þeirra á milli um námsefnið, virkja þá til upplýsingaöflunar og miðlunar upplýsinga, setja inn myndir, myndbúta og jafnvel viðameira efni tengt námsefninu. Flestir nemendahópar ráða vel við að vinna í gegnum slíkar síður og sé tilgangur með stofnun hópsins ljós frá upphafi og friðhelgisstillingar þannig að enginn utan hópsins komist inn á síðuna ætti ekki að þurfa að hafa áhyggjur af því að óæskileg skörun verði á milli persónulegrar notkunar kennara á miðlinum og þeirrar síðu eða þess hóps sem hann hefur stofnað fyrir námshópinn. Hins vegar hefur það sýnt sig að að nemendur virðast síður fara inn á sérstakar hópasíður stofnaðar á vegum skóla en hópasíður sem þeir sjálfir hafa stofnað.³⁴ Einnig þarf að hafa í huga að ekki allir nemendur nýta samskiptamiðla og sumir kjósa að halda sig utan við slík samskiptanet og getur þá þurft aðrar aðferðir til að koma til móts við þá nemendur.

Efnismiðlun af öllu tagi

Ýmis vefsetur með aragrúa áskrifenda bjóða upp á einfaldar leiðir til að miðla og deila með öðrum teiknivinnu og ljósmyndum, skjákynningum og kvikmyndaefni, tónlist, þrívíddarteikningum, textílhönnun, hljóðfæraleik, þrjónaskap, matargerð og ótal öðru efni. Sum eru beinlínis til þess ætluð að fjalla um valin áhugasvið og geta verið öflug leið til að sinna áhugamáli, koma verkum á framfæri, þjálfra færni eða verða margs vísari. Þetta geta bæði nemendur og kennarar fært sér í nyt innan skóla og utan og haft af bæði gagn og gaman. Kennarar geta verið nemendum góð fyrirmynd með því að sækja upplýsingar og hugmyndir í svona gagnalindir hvenær sem við á og nýta kosti þeirra á jákvæðan hátt.

Upplýsingaefni

Bæklingar, fréttablöð, efnisvefir og rafbækur

Eins og flestir kennarar þekkja er hægur vandi að útbúa bæklinga og fréttablöð með til þess gerðum hugbúnaði ef ekki skortir hugmyndir að efni í texta og myndum. Samt þarf að gæta að smekkvísi og vönduðum frágangi, kenna nemendum að standa vel að verki. Það er hollt fyrir nemendur á öllum aldri að fást við umbrot, myndskurð, grafík og slíka hluti og mikilvægt líka að rækta með þeim metnað hvað snertir málfar og stafsetningu. Verkefninu má líka gefa aukið gildi með því að láta nemendur sjálfa spreyta sig á teikningu og ljósmyndun í stað þess að tína til tilbúið myndefni. Hanna má útlit titla, heimatilbúna grafík, hausa og merki. Efnisgerð eins og þessa má setja í alls konar samhengi og tengja til dæmis þemanámi og sögurömmum. Fréttablað gæti verið frá Sturlungaöld og flutt vágleg tíðindi af átökum, greint frá nýju handriti, skipskaða og matjurta-rækt í klaustri. Bæklingur gæti verið eftir áhugafólk um endurheimt votlendis, sérlundaðan sveppafræðing eða kappsaman landvörð sem vill koma í veg fyrir utanvegaakstur. Nú er líka nánast leikur einn að búa til einfalda en tilkomumikla efnisvefi á til þess ætluðum vefsetrum og áhugavert fyrir nemendur að setja upp á myndskreyttum vefsíðum umfjöllun um áhugavert efni tengt námi eða áhugamáli. Rafbækur hafa svo rutt sér til rúms á seinni árum. Þær geta verið gagnvirkar og teflt fram myndskreiðum, hljóðupptökum, skjásýningum, spurningum, þrautum og jafnvel leikjum. Sumar tegundir rafbóka bjóða upp á undirstrikanir, orðskýringar og glósugerð og er þá stundum unnt að lýsa upp texta eða skrifa inn athugasemdir á spássíu. Ýmis tól hafa komið út til þess ætluð að búa til rafbækur og tilvalið að láta nemendur spreyta sig á því. Bækurnar geta fjallað um áhugamál á borð við fimleika eða fótbolta, efni sem nemendur eru að glíma við í skólanum, geymt ýmis nemendaverk eða verið farvegur fyrir sögugerð og skáldskap. Fjallað er nánar um þetta efni og handhæg verkfæri á fylgivef bókarinnar.

Spjöld og töflur á vegg og vef

Veggspjaldagerð á sér langa hefð í skólastarfi og margvísleg efnisgerð önnur fólgin í alls konar föndri til útstillingar upp um hillur, glugga og vegg. Afrakstur nemendavinnu setur oft hlýlegan og líflegan svip á ganga, stofur og sali og gildi þess háttar verkefna og miðlunar á þeim verður seint metið til fulls. Eins og í allri sköpun skiptir máli að vanda til verka og gæði í undirbúningi og kennslu skila sér oft í áhugaverðum og heillandi verkum eftir nemendur. Stafræna tækni má nýta við hugmyndavinnu og efnisöflun, við gerð leiðbeininga fyrir nemendur, til að miðla til foreldra og annarra því sem vel tekst og stundum líka til að fást við

efnisgerðina sjálfa. Nemendur hafa flestir gaman af að glíma við grafíska framsetningu og stafræna hönnun á veggspjöldum, auglýsingum, bóka- og diskakápu, fréttafni, kortum og öðrum prentgögnum sem hengja má upp eða hafa til sýnis og finna má til eða útbúa ýmis sniðmát til að prenta út, klippa til og brjóta í þrívíð form. Einnig má setja upp texta, grafík, kyrrmyndir, hreyfimyndir og hljóð á til þess ætlaðar síður eða spjöld til birtingar á vef. Önnur kerfi bjóða upp á sýndartöflur á vef til að hengja upp minnismiða, stutta texta á borð við ljóð, spakmæli, skrýtlur eða fróðleiksmola. Á fylgivef bókarinnar er bent á ágæt dæmi um möguleika á borð við þessa.

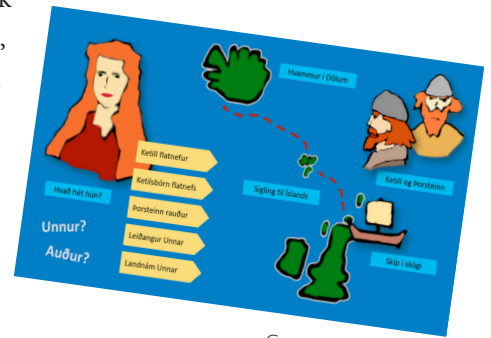


Sýndartafla á vef

Upplýsingagröf og myndræn framsetning

Með gröfum má setja fram tölfræðilegar upplýsingar og allra handa þekkingu á myndrænan hátt. Þegar vel tekst til getur mikið magn flókinna upplýsinga orðið skýrt og greinilegt með því móti. Til eru mörg stafræn verkfæri, töflureiknar og gagnagrunnsforrit, til að taka saman magntækar upplýsingar og setja fram myndrænt en einnig má notast við blað, liti, skæri og lím þegar svo ber undir. Myndræn framsetning á sérstaklega vel við þegar bera á saman stærðir og hlutföll, sýna breytingar sem eiga sér stað yfir tíma eða sýna flæði hluta og skipulag. Dæmi um myndræna framsetningu eru kökur og stöplarit þegar bera á saman stærðir og hlutföll, línurit og tímalínur þegar sýna á hvernig hlutir breytast yfir tíma, kort þegar bera á saman svæði og sýna leiðir. Töflur geta sýnt samband á milli hluta og tímalínur og flæðirit rás atvika og orsakasambönd. Skipurit og hugarkort henta vel þegar taka á saman atriði og skipuleggja eða veita yfirlit um

flokkun og ríkjandi skipan á sjónrænan hátt. Oft má bregða á leik með þessa hluti og setja myndræn gögn í skemmtilegan búning, stöplar og línur geta tekið á sig ýmsar myndir og magntölur má setja fram í litum og stærðum á lýsandi hátt. Sumu er auðvelt að koma í kring í tölvu, annað getur gefist betur með gömlum og góðum aðferðum.



Gagnvirk skjákynning

Lifandi flutningur og skjákynningar

Munnleg kynning flutt með stuðningi af texta og myndum á tjaldi snýst fyrst og fremst um að miðla efni til áhorfenda á skýran og skilmerkilegan hátt. Kynningin sjálf byggist oftast á texta sem nemendur hafa skrifað, myndskreytt og æft sig í að kynna. Gott kynningarefni á að vekja áhuga áhorfenda og getur reyndar verið af ýmsu tagi, skjákynningar geta birt teikningar og ljósmyndir, töflur og gróf, hljóðupptökur og hljóðefni, hreyfimyndir og myndskreið eða blöndu af þessu öllu. Mörg kerfi eru í boði og bjóða sum upp á tilkomumikla flettimöguleika, alls konar grafík og myndræna grunna. Mikilvægt er samt að skraut og hrif (e. *effects*) taki ekki yfir kynninguna eða drepi henni á dreif. Byggja má skjákynningu á myndum en ef texti er uppistaða í kynningu er gott að miða við *7x7-regluna* en samkvæmt henni ætti textinn á hverri skjámynd ekki að fara yfir 7 línur og 7 orð í línu. Sumir tala um *6x6-reglu* og sumir *5x5*. Fyrir viðtakandann er næstum ómögulegt að lesa samfelld mál ef flytjandi talar um leið og oft er gott að láta hverja skjámynd bera sem fæst boð sem koma á til skila. Skipuleg framsetning er mikilvæg en líka myndir og uppbrot sem koma á óvart og kveikja áhuga. Kynningar má vinna með nemendum á öllum aldri en fara þarf yfir það með nemendum hvernig bestur árangur næst við hönnun og flutning. Sægur er af stuttum kennslumyndum á netinu sem kennarar geta nýtt sér og byggt á þegar þeir fara yfir þetta með nemendum sínum. Einnig er auðvelt að verða sér úti um skemmtileg kynningarforrit sem hlaða má ókeypis niður af netinu. Gömul og góð forrit geta líka þegar grannt er skoðað verið bæði lipur og öflug tól sem bjóða upp á ýmsa áhugaverða möguleika. Á vef bókarinnar er vísað á ýmis kynningarforrit, sem skólar geta nýtt, auk mynda um áhrifaríka hönnun og kynningar.



Líkön, leikbrúður og hönnun í þrívídd

Að búa til líkan er góð leið til að sýna hvernig hlutir hafa hugsanlega lítið út eða gætu hugsanlega lítið út. Dæmi um verkefni af þessu tagi er þegar sýna á hvernig fólk bjó fyrir á tímum eða gæti búið í fjarlægri framtíð. Gefa má ímyndunaraflinu lausan tauminn, byggja ævintýraheima eða leggjast í hönnun á nýju skólahúsi. Líkön geta líka hentað til að sýna það sem er of smátt eða stórt til að greina með berum augum eða er auganu hulið, hluti eins og sameindir, frumur, innri líffæri, fjallgarða og sólkerfi. Leikbrúður geta gætt tilbúin mannvirki lífi og þær má nota í ýmiss konar verkefnavinnu, leikræna tjáningu og hlutverkaleiki, upptökur og efnisgerð. Í líkanasmíðar og brúðugerð má nota pappír, pappa, tré, trélím, gifs, leir, vír, klæði og plast svo að fátt eitt sé nefnt eða tilbúnar einingar á borð við rör, flögur og kubba. Líkön má líka teikna í þar til gerðum hugbúnaði sem skilar þeim af sér sem tvívíðum myndum á blaði eða skjá eða þrívíðri teikningu sem velta má á alla vegu og jafnvel taka upp á skjánum. Líkanagerð er áhugaverð fyrir margra hluta sakir og hefur ótvírætt menntagildi þegar til dæmis myndlist og leikmyndagerð, byggingarlist og verkfræði eru annars vegar.

Sögugerð

Myndasögur

Teiknimyndasögur hafa verið vinsælt lesefni frá gamalli tíð og setja sterkan svip á umhverfi okkar allt fram á þennan dag. Þær eru vel til þess fallnar að efla lestur og ritun en geta líka veitt dýrmæta þjálfun í að segja sögur og lýsa samhengi á myndrænan hátt. Myndasögugerð er tilvalin þegar kenna á ritun eða myndmennt og býr nemendur vel undir handritavinnu, kvikmyndun og leikræna tjáningu. Myndasagan minnir á söguborð í kvikmyndagerð og vönduðustu söguborð í kvikmyndageiranum eru líkust myndasögum. Hugrenningar,

samtöl og skýringartextar birtast í talblöðrum, hugsanaskýjum og jaðarreitum sem eru í nánu sambandi við myndefnið og skipan mynda í ramma. Myndefnið má gera á ýmsa vegu, persónur má teikna frá grunni á blað eða skjá eða byggja á leik og ljósmyndum sem hægt er að útfæra með ýmsu móti í myndvinnsluforritum eða nota óbreyttar. Mörg forrit bjóða upp á auðveldu uppsetningu á myndasögum og hafa sum verið mikið nýtt í skólum. Forrit fyrir spjaldtölvur eru sérstaklega aðgengileg og nýta vel þá möguleika sem fylgja innbyggðri myndavél. Skil á myndasögu geta til dæmis verið á veggspjaldi, prentuðu út eða teiknuðu frá grunni, í hefti vistuðu með PDF-sniði eða í stafrænni og jafnvel gagnvirkri bók.



Myndasaga unnið í Comic Life

Hreyfimyndir

Með því að nýta tæknina í sinni einföldustu mynd er mögulegt að búa til hreyfimyndir eða einfaldar teiknimyndir með ungum börnum. Finna má þó nokkuð marga valkosti þegar kemur að hugbúnaði fyrir spjaldtölvur, smáforrit eða öpp, sem byggja á þeirri hugmynd að handstýra teiknuðum eða ljósmynduðum persónum um skjáinn, leiklesa fyrir þær á svipaðan hátt og í brúðuleikhúsi og taka upp bæði hreyfingar og hljóð. Yfirleitt er hægt að finna í svona hugbúnaði tilbúnaðar persónur ef áherslan á að vera á sögugerðina en síður á hönnun og persónusköpun en einnig má búa til persónurnar frá grunni, til dæmis með því að teikna þær í teikniforriti, með því að teikna þær á blað og taka mynd af þeim á myndavél spjaldtölvunnar, eða með því að taka myndir af sjálfum sér og öðrum til að hafa fyrir sögupersónur eða leggja grunn að tilbúnum persónum. Þá mætti nefna ýmis kerfi sem gera kleift að útbúa flettimyndir, stundum með gagnsæi í vinnsluham sem sýnir næstu kyrrmyndir, tækni kennda við glær lögin í lauk (e. *onion skinning*), eða bjóða upp á leik með búkhreyfingar, figúrunum með liðamót og áhugaverða hreyfimguleika. Með slíkum hugbúnaði má oft fá mjög góða hugmynd um hönnun atburðarásar og hreyfinga í teiknimyndum. Gott er að vanda val á söguefni og ýta með því undir vönduð vinnubrögð. Söguefnið má að sjálfsögðu tengja allra handa námsefni í skólastarfi.

Hljóðhönnun

Stafræn hljóðhönnun snýst um að skilgreina, útvega, eiga við og búa til hljóð, oft til nota í hljóðvarpi eða tónlistarflutningi en líka samsettu efni, kvikmyndum, hvers konar hreyfimyndum, rafrábókum, skjákynningum, veflausnum, tölvuleikjum, margmiðlunarefni, alls konar hugbúnaði, jafnvel vélbúnaði og notendaskilum. Hljóð eru áhrifarík í allri miðlun og oft vanmetinn þáttur í umhverfi okkar. Þegar fjallað er um hönnun margmiðlunarefnis er hljóðþættinum stundum líkt við olnbogabarn í stórum hópi systkina, hann er ákaflega mikilvægur en fellur oft í skuggann af uppsetningu og grafík, myndefni, hreyfingum og texta. Hljóð vekja viðbrögð og tilfinningar, sækja að okkur úr öllum áttum, gera okkur angurvær, fylla okkur fjöri, smjúga í gegnum vegg og vekja börn af værum blundi í móðurkviði!

Upptökur og hljóðvinnsla

Í skólastarfi má hafa margvíslegt gagn af hljóðupptökum og nú er auðveldara en áður að koma þeim við. Gott er að eiga í hverjum skóla vandaða hljóðnema og upptökutæki en með snjallsíma eða spjaldtölvu við höndina er hægur vandi að grípa til hljóðupptöku hvenær sem þurfa þykir. Með einföldum hugbúnaði má svo klippa til hljóðbúta og setja saman, deyfa og styrkja, snúa við og bjaga, allt eftir þörfum. Hægt er vinna með hljóð á mörgum rásum ef þörf krefur og búa til tóna og hljóð frá grunni. Þá má nefna vefsetur sem bjóða upp á hljóð úr mörgum áttum til margvíslegra nota. Um þetta má lesa nánar á fylgivef bókarinnar.

Miðlun og hljóð

Hljóð gegna mikilvægu hlutverki í kvikmyndum og með því að glíma við hljóðsetningu má fá dýrmæta innsýn í eðlisþætti og eiginleika myndmiðla. Hljóð geta brúað klippingu á milli myndskeiða, ljáð myndefni nýja merkingu, skapað eftirvæntingu, kveikt hugrenningar og vakið með áhorfendum hrollkaldan ótta. Nota má hljóðupptökur til að miðla texta og hann má stýðja viðeigandi hljóðum. Tónlist getur borið upp myndasýningar og þannig mætti lengi telja. Í öðrum tilvikum getur verið fullt tilefni til að vinna með hljóðupptökum og hljóðefni án þess að aðrir þættir miðlunar komi þar við sögu.

Hljóðefni

Fréttir, þættir, viðtöl og spjall

Nemendur geta spreytt sig á gerð útvarpsfrétta eða útvarpsþátta með viðtölum og spjalli um áhugaverð efni sem þeir velja sjálfir. Ótal efnissvið koma til greina. Einnig mætti taka fyrir viðfangsefni tengd námsefni í skólanum og bjóða nemendum upp á vel valda kosti. Nemendur gætu byrjað á að rýna í dagskrár hljóðvarps og hlýtt á brot úr þáttum heima fyrir. Í skólanum mætti taka fyrir valinn þátt eða hluta úr þætti af neti, hlýða á hann saman og stöðva þáttinn öðru hverju til að ræða efnistösk og aðferð þáttarstjórnanda. Nemendur ættu að ræða vandlega val sitt á efni og þáttarsniði, hlut tónlistar í þættinum sem búa á til, mögulegt stef þáttarins, hvað mætti taka fyrir og hvernig. Gestir geta verið nemendur sjálfir, nemendur í hlutverki annarra eða fólk utan skólaveggja. Atriði eins og kynjahlutföll, málfar og formlegheit má ræða, stíga- anda í þættinum, ris og niðurlag, kynningu á umsjónarmönnum og gestum, áhuga- kveikjur, hljóðlaus samskipti samstarfsmanna í þættinum, framígrip og fleira í þeim dúr. Gera má tilraunir með raddstyrk, framsögn, tónfall og talhraða áður en lagt er í upptökur á þættinum sjálfum. Áhugavert gæti líka verið að ná tali af raunveru- legum þáttastjórnanda við einhverja útvarpsstöðina og forvitnast um vinnulag við þáttagerð. Ef nemendur vinna að þáttagerð í mörgum smærri hópum mætti koma sér saman um fjölbreytta dagskrá með þáttum af ýmsu tagi. Hljóðskjölunum má safna saman og dreifa með ýmsu móti. Viðráðanleg verkefni í aðdraganda svona vinnu gætu falist í að búa til eina frétt um einfalt efni, velja lítinn lagbút í þáttarstef, semja stutta útvarpsauglýsingu eða taka viðtal að hætti blaðamanna við vel valinn viðmælanda. Ef leggja á áherslu á ljóð eða tónlist tengda námsefni í skólanum mætti líka biðja nemendur að setja saman stuttan þátt með einföldu sniði, úrvali ljóða eða laga, stuttum kynningum á milli ljóða eða laga og jafnvel kveðjum til hlustenda!

Upplestur, leiklestur og leikhljóð

Hljóðupptökur geta verið gagnlegar þegar beina á athygli að leshraða, hikum við lesturinn, áherslum, tónfalli og framsögn. Kennari getur beðið nemendur að lesa ljóð og stutta texta inn á spjaldtölvu eða síma og hlýtt með þeim á afraksturinn eftir því sem tími og svigrúm leyfa. Hvetja þarf nemendur til að lesa og tala af þrótti og inn- lifun og fá þá til að greina mun á dauflegri og grípandi framsögn. Fyrir nemendur er að gott að æfa upplestur og þegar fram í sækir má gera tilraunir með fleira, hlutverk þular, leiklestur og jafnvel leikhljóð. Upptökum á ljóðum, skráttum, gátum, stuttum þjóðsögum eða öðru því um líku mætti safna saman og koma fyrir í skemmtilegri skjákynningu eða gagnvirku vefefni með textareitum og viðeigandi myndum.

Tónlistarflutningur

Upptökur og hljóðvinnslu má að sjálfsögðu nota við hvers konar tónlistarflutning, söng og spil. Við suma skóla er kórastarf og allir nemendur ættu að fá tækifæri til að venjast söng og dansi. Áhugasamir kennarar ýta stundum undir og styðja við hljómsveitarstarf, margir nemendur spila á hljóðfæri og það má færa sér í nyt þegar finna á til tónlist og stef við efnisgerð. Nemendur geta spreytt sig á gerð sönglagatexta eða lagasmíð og fengið að leggja til tónlistaratriði eða leikræna tjáningu í bland við tónlist á skemmtunum í skólanum. Þegar margir eru saman má búta niður lagatexta og skipta hendingum á milli nemenda svo að fleiri komist að. Þá reynir líka á samkomulag um verkaskiptingu en líka greiningu á takti, raddstyrk, raddsviði, samhljómi og næmi fyrir réttu lagi og í því getur falist ýmis lærdómur. Hljóðver, hljóðfæri, hljóðnemar, tengi, snúrur og hljóðflutningskerfi ásamt rúmgóðu og vel lýstu sviði greiða fyrir verkefnum og tónlistariðkun af þessum toga. Í skapandi skólastarfi á að vera sjálfsagt mál að taka lagið eða grípa í hljóðfæri þegar svo ber undir, rétt eins og hamar eða pensil. Hljóð og mynd má svo alltaf grípa á spjaldtölvu, síma eða tókuvél og nýta með ýmsu móti.



Kvikmyndagerð

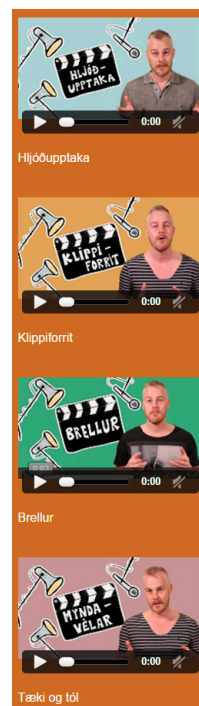
Nýta má kvikmyndagerð við allra handa verkefnavinnu innan greinasviða eða þvert á greinar við samþættingu og þemavinnu. Í kvikmyndagerð reynir á fjölþætta færni nemenda og í því vinnuferli sem hún býður upp á felast tækifæri sem henta breiðum hópi nemenda. Þar mætast þekking og sköpunarkraftur,

samstarfsvilji og skipulagsfærni, verksvit og rýmisgreind, tilfinning fyrir leik og framsetningu, listrænt auga og hæfileikar til að rýna í mismunandi sjónarhorn, og er þá margt ótalið. Hægt er að beita kvikmyndagerð sem kennsluáðferð með nemendum á öllum skólastigum, þó að vissulega ráði elstu nemendurnir best við að vinna sjálfstætt að flestum þeim verkþáttum sem þarna koma saman. Best gengur þegar nemendur hafa fengið að kynnast kvikmyndagerð og stafrænni miðlun á fyrri stigum skólagöngunnar og geta haft stuðning af góðum leiðbeiningum. Á vef Menntamálastofnunar má finna námsefnið, *Margmiðlun – stafræn miðlun* ætlað til kennslu í grunnskólum um kvikmyndagerð og ýmsa þætti margmiðlunar.

Kvikmyndagerð í skólastarfi má útfæra á ótal vegu. Undir kvikmyndaformið falla ásamt fleiru leiknar kvikmyndir af öllu tagi, heimilda- og fræðslumyndir, náttúrulífsmyndir, fréttamyndir, kynningarmyndir, auglýsingar, skemmtiþættir, grínþættir, tónlistarmyndir, teiknimyndir, flettimyndir og ýmiss konar hreyfimyndir, svo sem hikmyndir (e. *stopmotion*) sem stundum eru nefndar leirkarlamyndir. Hvert sem verkinu er stefnt er vinnuferlið oftast og að mestu leyti það sama; það hefst með *hugmynd* og heppilegast að þróa hana með skissum á söguþorði og skipulegri *handritsgerð*. Þá tekur við frekari *undirbúningur* og á *framleiðslustigi* tókur og klipping ásamt hljóðsetningu og frágangi og að lokum *sýning* ásamt frekari *dreifingu* á lokaafurð. Fjallað verður nánar um sum þessi atriði hér á eftir.

Af dæmum um viðfangsefni þar sem kvikmyndagerð hentar vel sem kennsluáðferð mætti nefna ýmsa efnisþætti í náttúrufræði, eðlisfræði eða sögu. Í náttúrufræði má fjalla um ljóstillifun, hringrás vatns eða taugakerfi með því að láta nemendur lýsa þælingum sínum og þekkingu á viðfangsefninu í hreyfimyndum með teikningum eða öðru myndefni, hreyfingum og máli eftir nemendur. Eðlisfræðin býður líka upp á skemmtilega framsetningu og úrvinnslu í hreyfimyndum, svo sem um framleiðslu rafmagns, segulsvið jarðar eða göngu hennar í kringum sólina. Skiptingu landsins í goðorð, skipan mála á alþingi hinu forna eða valdatafli höfðingja á Sturlungaöld má lýsa á svipaðan hátt. Sögulega atburði og frásagnir má svo setja upp með handritsgerð og leik. Þeir ættu að standa nemendum ljóslifandi fyrir hugskotssjónum eftir þá vinnu og allan þann undirbúning sem henni fylgir. Óhætt er að fullyrða að efni sem nemendum er oftast gert að læra af kennslubókum, hefur allt aðra stöðu í hugum nemenda sem hafa glímt við það í kvikmyndagerð.

Að sjálfsgöðu krefst kvikmyndagerð í skólum þess að tæki og tól til þeirrar vinnu séu þar til staðar. Þessi tæki þurfa þó ekki að vera mikil eða flókin og segja má að



Af vefnum Margmiðlun – stafræn miðlun

með tilkomu spjaldtölvunnar hafi nemendur fengið upp í hendurnar nær allan búnað sem þarf til kvikmyndavinnu hvar sem vera skal og hvenær sem þörf krefur. Auk þess má nýta snjallsíma til að taka upp myndskleið og stafrænar ljósmyndavélar búa margar yfir kvikmyndatökubúnaði. Gæði í myndum og hljómi kvikmyndanna geta vissulega verið misjöfn eftir því hvers konar tæki eru notuð við upptökur en gott er að hafa í huga að ekki þarf alltaf að hafa fullkomna kvikmyndatökuvél við höndina þegar beita á kvikmyndagerð við kennslu.

Samvinna

Kvikmyndagerð er þannig vaxin að þar þurfa margir að koma að verki. Handtökin eru mörg og samvinna þarf að ganga vel til þess að verkið heppnist. Heilir bekkir geta unnið saman að kvikmynd og á ákveðnum stigum vinnunnar hentar vel að hafa hópinn stóran, svo sem við upptökur. Á öðrum stigum, eins og við undirbúning, handritsgerð og eftirvinnslu, hentar betur að vinna í smærri hópum. Þá getur verið gott að skipta bekkjum upp í smærri hópa þriggja til fjögurra nemenda sem vinna að ákveðnum þáttum eða hlutum verksins en fá svo nemendur úr öðrum hópum að láni eftir þörfum þegar verið er að taka upp. Stundum fer vel á því að nemendur skipti með sér langri umfjöllun eða sögu, þá geta margir leikið sama hlutverk og fengist við sömu verk, hver í sínum hluta eða atriði myndarinnar.

Tímastjórnun

Kvikmyndagerð krefst þess að verkefninu sé settur ákveðinn tímarammi allt eftir umfangi verksins. Til að átta sig á þeim tíma sem ýmsir þættir kvikmynda-gerðarinnar kunna að taka getur verið gott að taka mið af venjulegri vinnuviku. Í töflunni hér fyrir neðan er tilbúið dæmi um einfalda kvikmyndagerð látið falla inn í eina vinnuviku.

Mánudagur	Þriðjudagur	Miðvikudagur	Fimmtudagur	Föstudagur
Hugmyndavinna og handritsgerð	Taka til allt efni og áhöld sem þarf fyrir tölur og undirbúa tölurnar (staðsetningu, uppsetningu tækja, sviðsmynd o.s.frv.)	Tölur	Klipping og hljóðsetning	Sýning

Ef unnið er með hikmyndir eða hefðbundna teiknimyndagerð má gera ráð fyrir því að teygist úr vinnuvikunni fram á helgina, eða fram í næstu viku á eftir, þar sem mikill tími fer í að búa til sjálf myndskreiðin. Slík vinnuvika gæti þá litið einhvern veginn svona út:

Mánudagur	Þriðjudagur	Miðvikudagur	Fimmtudagur	Föstudagur	Laugardagur	Sunnudagur
Hugmynda- vinna og handritsgerð	Taka til allt efni og áhöld sem þarf fyrir tókur og undirbúa tökurnar.	Tökur eða teikning mynd- skreiða	Tökur eða teikning myndskeiða	Tökur eða teikning myndskeiða	Klipping og hljóðsetning	Sýning

Vel má hugsa sér að einfalt kvikmyndaverkefni sé unnið á mjög skömmum tíma, til dæmis 80 mínútum, ef nemendur búa að talsverðri reynslu en yfirleitt er betra að gera ráð fyrir meiri tíma. Mikilvægt er að tíminn sem gefinn er í kvikmynda-
verkefni sé nægur og leggja þarf áherslu á það í upphafi að verkefnin verði ekki stærri en svo að þeim megi ljúka í tæka tíð.

Allt hefst með hugmynd

Öll kvikmyndagerð hefst á hugmynd. Oft þarf hún að tengjast einhverju efni sem verið er að vinna með í skólanum og þá kemur hún gjarnan frá kennaranum. Í þeim tilvikum getur verið gott að nemendur eigi val á milli þriggja til fjögurra viðfangsefna og hafi eitthvað að segja um efnistöku. Þeir gætu til dæmis fengið að ráða því hvort gera eigi leikna kvikmynd, heimildarmynd eða einhvers konar hreyfimynd um efnið. Mikilvægt er að ræða efnið og möguleika sem í því felast áður en hafin er vinna við handrit eða söguborð.



Handrit – söguborð (skjáskissur)

Veigamikill þáttur í allri kvikmyndagerð er að skrifa handrit eða rissa upp söguborð (e. *storyboard*) sem svo hefur verið nefnt á íslensku og er stundum kallað skjáskissur. Til fróðleiks má taka fram að enska orðið *board* vísar til töflu með grunnnum hillum undir handhæg myndaspjöld sem ræða má og raða að vild. Þannig er mikilvægum atriðum haldið til haga og þeir sem vinna saman að myndgerðinni fá eina og sömu sýn á verkið áður en haldið er af stað í tókur og

eftirvinnslu. Söguborð er í rauninni nokkurs konar handrit, bara skissað upp í ramma líkt og atburðarás í myndasögu. Hver rammi rekur annan og gefur til kynna myndskleið og framvindu í kvikmyndinni. Neðan eða ofan við rammanna eru svo oft skrifaðar athugasemdir, áhersluatriði eða annar texti sem styður myndina í rammanum og varpar ljósi á efni hennar. Á þennan hátt má útbúa handrit án þess að skrifa upp samtöl, lýsingar á umhverfi og kringumstæður í löngu máli. Eftir handritsvinnu eða söguborðsgerð þarf svo að staldra við og ræða afraksturinn til þess að hnýta alla lausa enda og íhuga frekari þróun áður en lengra er haldið.



Framleiðsla: Tökur og eftirvinnsla

Þegar kvikmyndatökur eru vel undirbúnar eiga þær að ganga vel fyrir sig og þurfa ekki að taka nema lítinn hluta af öllum þeim tíma sem fer í verkefnið. Áður en tökur hefjast þarf að finna til þau tæki og töl sem nota á í upptökum, æfa leik og framkomu, og finna til búninga og leikmuni. Á þessu stigi er nauðsynlegt að hafa handritið eða söguborðið til hliðsjónar. Gott getur verið að útbúa nákvæman lista yfir það sem þarf að vera á tókustað því dýrmætur tími fer til spillis ef eitthvað gleymist. Góður undirbúningur skilar sér nær alltaf í betri upptökum, ekki síst þegar margir leikarar, ásamt kvikmynda- og hljóðupptökufólki og leikstjóra, þurfa að vinna saman.

Á eftirvinnslustigi er kvikmyndin sett saman. Hún er klippt og hljóðsett, tónlist er fundin til, leikin eða samin sérstaklega og sett inn þar sem við á. Þarna geta þó nokkuð margir aðilar komið við sögu en allur gangur er á því, allt eftir aðstæðum hverju sinni, áhugasviði nemenda og færni, hvort um mikla samvinnu alls hópsins er að ræða á þessu stigi eða einstaklingsvinnu og samvinnu örfárra einstaklinga.

Sýning

Að lokum er svo komið að útgáfu myndar eða sýningu en í henni koma saman og endurspeglast allir þættir kvikmyndagerðarinnar. Segja má að hún sé bæði hreyfiafl og umbun í þeirri orkufreku vinnu sem kvikmyndagerðin krefst.

Mat á kvikmynd sem verkefni

Þegar meta á kvikmynd og annað miðlunarefni eftir nemendur í grunnskóla er mikilvægt að einblína ekki á lokaafurðina heldur skoða allt vinnuferlið að baki. Við úrlausn verkefnisins ættu að hafa orðið til ákveðnar vörður á ýmsum stigum sem hægt er að staldra við, auk þess sem tækifæri eiga að gefast í sjálfu vinnuferlinu fyrir kennara og nemendur til að fara yfir það sem komið er og ræða næstu skref. Góður tímarpunktur til að hlaða vörðu og fara yfir stöðuna er við lok handritsgerðar áður en haldið er í tókur. Á þeim tímarpunkti er enn hægt að skerpa á þeirri hugmynd sem unnið er með og fara yfir sýn nemenda á lokaafurðina. Þarna er einnig tækifæri til að fara yfir þætti eins og myndbyggingu og sjónarhorn í tökum og fyrirkomulag á tókustað. Það getur svo verið gott að setja niður aðra vörðu undir lok samsetningar, áður en samsett afurð er sett í sýningu eða henni skilað. Þá er enn hægt að skoða hvernig hlutirnir raðast saman, hvort frásögnin sé nógu skýr, velta fyrir sér anda myndarinnar, ræða val á tónlist og ákveða hvort viðeigandi hlutir séu allir á réttum stöðum. Þegar lokaafurðin er svo metin er mikilvægt að hafa í huga hvað lagt var upp með. Ef sett voru einhver sérstök markmið sem snúa beint að kvikmyndagerðinni sjálfri, eins og til dæmis að fylgja tilteknum reglum við myndbyggingu og val á sjónarhornum, er hægt að meta þau atriði sérstaklega um leið og farið er yfir atriði eins og efnistöð eða úrvinnslu hugmynda og upplýsinga. Mikilvægt er að hafa ávallt í huga að nám í vinnu af þessu tagi fer fram í öllu ferlinu og felur svo miklu meira í sér en hægt er að greina í lokaafurðinni.



Brot úr Gísla sögu Súrssonar
leikin og birt á YouTube

Kvikmyndaverkefni

Stuttmyndir



Í skólum er á hverjum degi unnið með efnisþætti, hugmyndir, frásagnir og sögur sem geta verið fyrirtaks efniviður í stuttmyndir. Vinsælir snjallsímar og spjaldtölvur eru prýðileg upptökutæki fyrir hljóð og lifandi myndir og hægt er að fá hugbúnað í þessi tæki sem gerir kleift að klippa til og setja saman fullunnar myndir og senda frá sér. Fartölvur og hefðbundnar borðtölvur eru svo flestar hlaðnar einföldum hugbúnaði sem hægt er að nota til samsetningar á myndskleiðum úr síma eða myndavél. Tæknilega séð er því hægur vandi fyrir nemendur að búa til stuttar kvikmyndir og skila sem verkefnum. Þeir þurfa aftur á móti að fá hvatningu á kvikmyndasviðinu og þjálfun í að leggja upp stuttar myndir með söguborði, handriti og leikrænni tjáningu þegar það á við. Einnig þarf að fjalla um grundvallaratriði í tökum, klippingu og hljóðsetningu. Á vef Menntamálastofnunar er að finna aðgengilegt margmiðlunarefni um stafræna miðlun þar sem farið er í gegnum allt þetta ferli frá handriti að lokaafurð og gefin góð ráð varðandi undirbúning og upptökur. Kynna má áhugaverðar kvikmyndir eða valið efni á borð við fréttir og auglýsingar og láta nemendur greina tölur, lýsingu, samsetningu myndskleiða, yfirbragð og hljóð. Til marks um gildi svona vinnu má nefna unglinga sem fengu það verkefni að líkja eftir þriggja mínútna langri mynd þar sem flutt var vinsælt lag. Þeir töldu þetta létt verk en áttuðu sig fljótlega á því að í myndinni voru næstum 90 myndskleið!

Heimildarmyndir

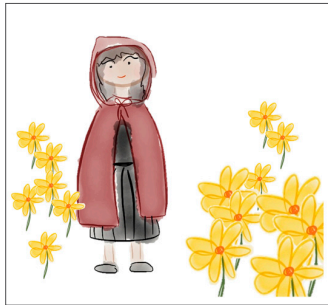
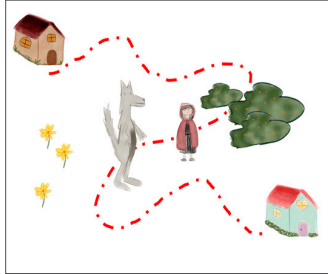
Að gera heimildarmynd er rannsóknartengd nálgun á viðfangsefni og efnistökin tengjast að einhverju leyti hefðbundnari skólaverkefnum eins og heimildaritgerð. Við gerð heimildarmynda er í flestum tilvikum lagt upp með skýrt markmið um það hvað á að kanna, spurningar sem leita á svara við eða einhverju sem fylgja á eftir yfir ákveðið tímabil eða á ákveðinni vegferð. Að auki þarf að huga að því að heimildarmynd er myndræn og hljóðræn frásögn og gera frá upphafi ráð fyrir áhorfendum og upplifun þeirra. Þess vegna er mikilvægt að huga vel að byggingu, setja markmiðin skýrt fram í upphafi, kynna vel fyrir áhorfendum persónur sem leiða á fram eða fylgja eftir og taka saman í lokin helstu niðurstöður. Hafa má í huga að góðar heimildarmyndir eru oft teknar yfir lengri tíma en auðvelt er að koma við í skólastarfi og settar saman úr miklu efni. Þættir sem lúta að kvikmyndatöku, útliti og stíl skipta einnig máli. Er áherslan á að taka myndina upp með myndavélina stöðuga á fæti eða á að fylgja myndefninu eftir handhelt? Aðrir þættir kvikmyndagerðar geta síðan haft mikil áhrif á þá stemmningu sem á að skapa í heimildarmyndinni, og má sem dæmi nefna liti og birtu við tükur og eftirvinnslu, hrynjandi í klippingum, tónlist og leturgerðir. Heimildarmyndir eru oft á alvarlegum nótum en geta líka verið í léttum dúr, allt eftir því hvaða leið er ákveðið að fara.



Úr hikmynd um morðið á John F. Kennedy

Hikmyndir

Hikmyndir (e. *stop motion animation*) eru teknar með því að smella ljósmynd eftir ljósmynd af hlutum sem hreyfðir eru örlítið á milli þess sem smellt er af. Myndunum er svo raðað upp á tímalínu þannig að hægt er að spila þær hverja á fætur annarri á miklum hraða líkt og ramma í kvikmynd bara ívið hægar. Sá sem horfir á þær fær á tilfinninguna að hlutirnir hreyfist úr stað þegar í reyndinni



Rauðhetta og úlfurinn á ferð og flugi í Powerpoint

er flett af einni kyrrmynd á þá næstu. Orðið leirkarlamyndir hefur stundum verið notað um þessa tækni hér á landi, væntanlega vegna þess að persónur og leikmunir úr leir eru oft notaðir til að segja sögur með hikmyndum enda auðvelt að láta hluti taka breytingum eftir því sem sögunni vindur fram þegar allt er úr mjúkum leir. Hins vegar má nota ýmislegt annað en leir í hikmyndir, litríkir karlar og kerlingar úr leikfangasettum eru mikið notuð, töfra má fram með föndri víkingaskip og skála frá landnámsöld eða hallir í ævintýrum og hversdagslegir hlutir í skólanum, eins og yddari, bréfa klemmur og epli geta öðlast líf með þessum hætti. Þá má nefna þá aðferð að bregða á leik með texta, útklippt orð og stafi eða töfluskript sem auðvelt er að spinna og þurrka út eftir þörfum. Þannig má til dæmis leika sér með dægurlagatexta og efla um leið þekkingu á erlendum málum. Hljóðvinnsla er mikilvægur þáttur í hreyfimyndagerð og brýnt er að huga vel að leikrænni tjáningu við upptökur á tali. Hugbúnaður til að raða ljósmyndum á tímalínu og fyrir hljóðsetningu er fánlegur fyrir allar gerðir tölva og eitthvað af slíkum hugbúnaði er hægt að nálgast ókeypis á netinu. Spjaldtölvur eru þó sérstaklega hentugar fyrir vinnu af þessu tagi því þær geta sameinað í einu tæki myndavélina sem tekur myndirnar, góðan hljóðnema og hugbúnaðinn sem notaður er til að setja allt saman og fullklára verkið.

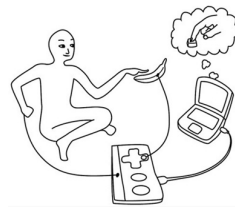
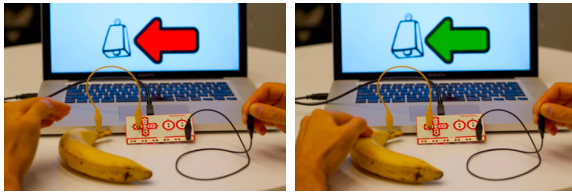
Leikur að tækni

Flettimöguleikar, tímastillingar og efnisgerð

Búa má til prýðilegar hreyfimyndir með því að setja saman sögur, teikna persónur og leikmuni á gagnsæjum grunni í ýmsum teikni- og myndvinnsluforritum og láta þær birtast, fara um sviðið og tjá sig í venjulegri skjákynningu. Hægt er að nota hversdagslega fletti- og birtingarmöguleika í skjákynningu til að láta talblöðrur og hugsanaský, teiknuð form og myndefni birtast, hreyfast og hverfa með ýmsu móti, fylgja teiknuðum ferli og kalla fram bæði tal og hljóð. Þegar allt er komið á sinn stað, færanlegar myndir, hreyfingar, flettingar, hljóð, talblöðrur, textar, lestur og bakgrunnsmyndir er sjálfkeyr- andi kynningin með tímastillingum vistuð sem venjulegt kvikmyndaskjal. Sagan er sett upp í venjulegu skjákynningarskjali í Powerpoint frá Microsoft. Þegar allt er klárt er skjalið vistað með sniðinu Windows Media Video og fær þá nafnaukann .wmv. Afraksturinn er hreyfimynd og minnir á teiknimyndir fyrir börn. Vinna við uppsetningu og tímasetningar minnir töluvert á forritun kynninga og leikja í forritunarumhverfi fyrir börn og helst vel í hendur við þess háttar verkefni.

Myndræn forritun og hönnun leikja

Ýmis hugbúnaður hefur á seinni árum og áratugum verið þróaður með það fyrir augum að kenna börnum og unglingum forritun, í fyrstu með einföldum textaskipunum en í seinni tíð oftast með samsetningu á myndrænum einingum á skjánum. Með þeim má þá setja saman stutt forrit eða svonefndar stefjur (e. *scripts*) sem stýra svonefndum kvikum (e. *sprites*) um svið eða bakgrunna á skjánum og kalla fram hreyfingar, texta og hljóð. Skýrt dæmi um þetta er hugbúnaðurinn *Scratch* sem á ættir að rekja til Massachussets Institute of Technology og margir þekkja. Mitchel Resnick hefur leitt þróun þess hugbúnaðar og fjallað af smitandi eldmóði um gildi skapandi forritunar fyrir unga nemendur. Hugtakið stefjur kemur úr heimi forritunar en kvikar eru viðtekið hugtak notað við hönnun margmiðlunarefnis. Úr þessum efniviði má útbúa kynningar, sögur og leiki svo eitthvað sé nefnt. Þarna reynir á miðlun líkt og í gagnvirkri skjákynningu, hikmynd eða hefðbundinni kvikmyndagerð en líka skemmtilega forritun og stýringar. Ýmis einföld öpp eða forrit eru líka sérstaklega til þess ætluð að búa til og móta tölvuleiki og sum þeirra eru vel við hæfi ungra nemenda.



Góðan daginn!



Kviki úr Scratch



Stefja úr Scratch

Með Makey Makey má breyta hlut í hnapp

Þjarkar og forritun

Skapandi vinnu og þekkingarleit má miðla með ýmsu móti og hugtakið læsi má teygja yfir ótal svið samskipta og tjáningar. Til að verða læs á tækni og margbrotið umhverfi í tæknivæddum heimi er tilvalið að spreyta sig á hönnun, samsetningu og forritun þjarka (e. *robot*). Hægt er að fá ágætan búnað af ýmsum gerðum ætlaðan börnum og unglingum á ýmsum aldri til þeirra nota. Kunnasta dæmið um forritanlegan þjark frá fyrri tíð er skjaldbakan sem Seymour Papert hannaði á sínum tíma við Massachussets Institute of Technology eða MIT í Boston til að taka við skipunum úr forritunarmálinu Logo en það var samið til að ýta undir

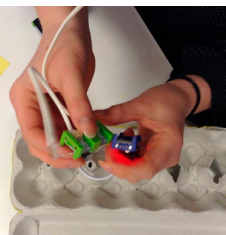


Finkan er þjarki



littleBits

rökhugsun barna og stýrði hliðstæðu skjaldbökunnar, tátunni sem svo var nefnd, um tölvuskjáinn. Tæknilegó fyrir ýmsan aldur kannast flestir við og er af sama meiði. Einnig er í boði ýmiss konar tæknibúnaður sem nota má til að hanna og setja saman eigin tæki eða skemmtilegt dót búið einhvers konar virkni eða viðbrögðum við áreiti, oft í bland við alls konar efnivið og föndur eftir eigin höfði. Dæmi um slíkt er Makey Makey, littleBits, Arduino og Raspberry Pi. Nánari umfjöllun um þennan búnað má finna á vef bókarinnar.



Með littleBits má á einfaldan hátt búa til ýmiss konar virkni í bland við alls konar efnivið



Minecraft

Opin hönnun, endursmíðar og byggingarleikir

Hugmyndir um opna hönnun og endursmíðar af öllu tagi eiga vaxandi fylgi að fagna, jafnt í skólastarfi og á öðrum vettvangi. Benda má á opnar smiðjur um nýsköpun ætlaðar skólum og öllum almenningi, Fab Lab og hugmyndir um gerendamenningu (e. *maker culture*), byggða á frumkvæði og samskiptum um hönnun í opnu þróunarferli, í anda sem margir tengja við opinn og frjálsan hugbúnað. Í smiðjunum má prenta út í þrívídd, skera út plast og við með leysigeisla og fást við ýmsa nýsköpun. Nú færast líka í vöxt að skólar hafi á að skipa þrívíddarprenturum og ekki er ástæða til að ætla annað en að áhugasamir kennarar nýti sér slíka tækni með nemendum sínum. Prentun á grip eða prufu getur að vísu tekið langan tíma og erfitt er að koma við prentun á stórum hlutum. Flókin þrívíddarhönnun með tæknilegum áherslum á trúlega best heima á eldri stigum en ýmislegt áhugavert má líka gera með þrívíddarteikningar og þrívíddarprentun á yngri stigum. Þá má nefna ýmiss konar tölvuleiki sem bjóða upp á tilraunir með hreyfiafl og virkni eða hönnun mannvirkja, byggingarleiki sem skólafólki og áhugafólki um mann-gert umhverfi er smám saman að verða ljóst að geta haft mikið menntagildi. Kunnasta dæmið um þetta er leikurinn *Minecraft*, sem er feykivinsæll og þykir meðal annars styðja vel við stærðfræði. Meiri fróðleik um Fab Lab er að finna á vef bókarinnar.



Legópjarki með skynjara

Mat á marga vegu

Í skólafarfi sem miðar að fjölbreyttum kennsluháttum, sköpun og gagnrýninni hugsun nemenda er mikilvægt að námsmat taki mið af þeim áherslum. Nám í grunnskóla tekur ekki bara til þekkingaratriða og færniþátta í þröngum skilningi heldur einnig félagslegra samskipta, verkfærni, skipulags, útsjónarsemi, inn-sæis og hugmyndaflugs, svo nokkur atriði séu nefnd. Þess vegna þarf kennarinn, rétt eins og nemandinn, að beita hugmyndaflugi sínu og sköpunarkrafti og leita margra leiða til að meta framfarir og árangur nemenda.

Við námsmat þarf ætíð að hafa í huga bæði markmið námsins sjálfs og tilganginn með matinu. Er ætlunin að meta hvort nemendur hafi hlustað vel og lesið og muni ákveðnar staðreyndir, svo sem hvað foreldrar og bræður Snorra Sturlusonar hétu eða helstu afkomendur Auðar djúpúðgu? Skiptir ef til vill meira máli að nemendur búi yfir einhverjum skilningi á uppvexti og lífshlaupi þeirra Auðar og Snorra, setji sig í þeirra spor og hafi raunverulega tilfinningu fyrir því hvernig lífi þeirra var háttað, átti sig eitthvað á því þjóðfélagi sem var hér á landi við landnám eða á átakatímum Sturlungaaldar og setji sögu þessara höfðingja í samhengi við aðra þjóðfélagshópa og þá atburði sem þá mótuðu Íslandssöguna? Á að kanna grunnskilning nemenda á deilingu eða skiptir mestu að út úr deilingardæminu komi hárrétt svar? Og svo má spyrja hvort þekking á staðreyndum og færniþættir haldist ekki í hendur við skilning og næmi? Hættan er sú að einföld þekkingaratriði sem auðvelt er að mæla og sannreyna með spurningu og svari verði helsti mælikvarðinn þegar til prófs kemur en ekki innsæi og efnisríkt nám.

Stundum er ætlunin að kanna getu nemenda til að viðhafa nákvæmni í vinnubrögðum eða færni til að setja þekkingu sína fram með skipulögðum hætti en stundum er mikilvægara að sjá hvort nemendur búi yfir þeirri hæfni að geta farið ólíkar leiðir að sama marki, að þeir kunni að bjarga sér. Mikilvægt er að bjóða nemendum upp á mismunandi leiðir til að sýna fram á árangur og afrakstur af því námi sem farið hefur fram og stuðla þannig að einstaklingsmiðun, opnum kennsluháttum og sveigjanleika í öllu skólafarfi.

Hér verður brugðið upp nokkrum myndum af því hvernig fara má ólíkar leiðir í námsmati, bæði með prófum og öðrum hætti. Hefðbundin eða venjuleg próf verða látin liggja á milli hluta en aðeins minnt á að spurningar og viðfangsefni séu skýrt mótuð og aðgengileg þannig að nemendur velkist ekki í vafa um um hvað þau snúast. Þetta á að sjálfsgöngu við um námsmat yfirleitt.



Próf

Samvinnupróf

Samvinnupróf eru í rauninni ekki frábrugðin hefðbundnum einstaklingsprófum á nokkurn hátt annan en þann að tveimur til þremur nemendum er falið að leysa prófið saman. Grundvallaratriði þegar þessi leið er farin er að nemendum sé fyllilega ljóst að allir bera jafna ábyrgð, allir verða að leggja sig fram í góðri samvinnu við aðra í hópnum þannig að sú færni og þekking sem parið eða hópurinn býr yfir fái að njóta sín. Sjaldan koma upp vandamál þegar um samvinnupróf er að ræða en ef upp koma óleysanleg ágreiningsatriði innan hóps á meðan á prófi stendur þarf kennarinn að meta hvernig best má vinna úr því. Gott er að leggja einstaklingskönnun fyrir nemendur eftir prófið þar sem hver og einn metur framlag sitt og framlag féлага í hópnum. Allir fá þá tækifæri til að koma að athugasemdum um samvinnuna eða annað viðkomandi prófinu sjálfu og próftökunni. Best fer á því að kennari velji saman próffélaga og að nemendur viti ekki fyrir fram með hverjum þeir vinna. Hver og einn þarf þá að undirbúa sig vel fyrir alla þætti prófsins og getur ekki falið suma þeirra félögum sínum. Merkjlegt er að fylgjast með því hvernig nemendur laða fram þekkingaratriði hver hjá öðrum þegar próf er haldið með þessum hætti og því má halda fram að þessi gerð prófa sé ekki síður tæki til náms en mats á námi. Á fylgivesf bókarrinnar er að finna dæmi um einstaklingskönnun sem nemendur fylla út eftir samvinnupróf.



Einstaklingsmiðuð próf

Þegar lögð er áhersla á einstaklingsmiðun í kennsluháttum og námi nemenda má spyrja sig hvort eðlilegt sé að allir nemendur taki sama prófið. Á sama hátt og einstaklingsmiðun í kennslu gerir ráð fyrir mismunandi forsendum nemenda við nám ættu einstaklingsmiðuð próf að skoða árangur af þeirri einstaklingsbundnu námsvinnu sem hver og einn á að baki. Nemendahópurinn er jafnan samsettur úr afar ólíkum einstaklingum sem búa yfir ýmiss konar færni og getu í hverri grein fyrir sig. Þegar próf eru einstaklingsmiðuð er gert ráð fyrir sömu viðfangsefnum og efnisþáttum hjá öllum hópnum en ekki að allir hafi tileinkað sér efnið á sama hátt eða jafn vel. Það fer því eftir ferli og forsendum hvers nemanda á hvað lögð er áhersla í prófinu eða hvernig það er upp byggt. Ekki er þó nema í undantekningartilfellum nauðsynlegt að semja sérstakt próf fyrir hvern og einn nemanda.

Oftast er látið nægja að semja próf af þremur eða fjórum mismunandi gerðum. Þeir nemendur sem eru vel að sér um efnið og hafa náð á því góðum tókum taka próf sem reynir á færni þeirra þar sem þeir eru staddir og þeir nemendur sem ekki hafa náð svipuðum tókum á efninu taka próf sem er byggt upp á annan hátt. Má hér taka sem dæmi að nemandi sem hefur ekki náð að tileinka sér að fullu þá tækni sem felst í því að beita margföldunartöflunni við úrlausnir á dæmum sem sett eru upp á hefðbundinn hátt fengi próf þar sem sú færni í margföldun sem hann býr yfir er skoðuð. Uppsetning dæma tæki mið af þessu og þyngd dæmanna einnig. Annað dæmi um slíka einstaklingsmiðun er próf í ensku. Færni nemenda í ensku er oft mjög ólík innan hópa og þá er



þeim nemendum sem búa yfir einfaldari orðaforða gert að taka próf sem miðast við getu þeirra og sýnir framfarir sem orðið hafa yfir námstímann á meðan hinir sem búa yfir óvenjumiklum orðaforða fara í próf sem reynir á þá á annan hátt. Engu að síður er verið að prófa úr svipuðum atriðum, eins og orðaforða um heimili og fjölskyldu, íþróttir, tómstundir og annað sem farið hefur verið í sameiginlega. Galdurinn er að gæta þess að þeir sem búa yfir mikilli færni taki ekki próf sem reynist þeim svo auðvelt að það sé í raun marklaust og að þeir sem yfir minni færni búa séu ekki settir í aðstæður þar sem þeir geta ekki annað en tapað hafandi ekki forsendur til að ráða við efnið. Best er að semja í upphafi eitt próf og einfalda það síðan eins og við á annars vegar og þyngja hins vegar þannig að allir geti fengið próf sem reynir á raunverulegan skilning og færni. Dæmi um slíka útfærslu má finna á vef bókarinnar. Þó að þau dæmi sem þar eru sýnd taki til námsmarkmiða fyrir miðstig er hægt að beita einstaklingsmiðun í námsmati á öllum aldursstigum.

Gagnrýnin
hugsun snýst
um það að ...

Munnleg próf

Ekki hentar öllum jafn vel að taka skrifleg próf og er sjálfsagt að bjóða nemendum einnig upp á munnleg próf úr viðfangsefnunum þegar svo ber undir. Einnig er það góð æfing fyrir alla nemendur að greina munnlega frá þekkingu sinni, augliti til auglitis við kennara (og prófdómara þar sem þess er talin þörf), jafnvel þótt þeir eigi ekki í erfiðleikum með skriflega próftöku.

Eins og ávallt þegar meta á árangur þarf að vera skýrt til hvers er ætlast af nemendum í munnlegum prófum, að fyrir liggi hvaða þættir þurfa að koma fram svo hægt sé að meta það sem á að meta. Nemendur þurfa að undirbúa sig fyrir prófin eins og væru þeir að taka skriflegt próf en kennarinn leiðir þá áfram með spurningum um efnið og merkir við hjá sér á gátlista þau þekkingaratriði sem koma fram. Gott er einnig að punkta niður önnur atriði sem fram kunna að koma og sýna þekkingu og færni sem ef til vill var ekki gert ráð fyrir að kæmu fram en hafa samt vægi í heildarsamhenginu.

Mikilvægt er að nemendum finnist aðstæður við munnlega próftöku jákvæðar og öruggar og að kennarinn leggi sig fram við að skapa þægilegt og gott andrúmsloft. Gott er að hafa tvær til þrjár mismunandi tegundir spurninga eða viðfangsefna fyrir hvern námsþátt sem prófa á úr og ekki er endilega nauðsynlegt að allir fari í gegnum allt það sama. Hægt er að einstaklingsmiða prófið með því að leggja mismunandi viðfangsefni fyrir nemendur eftir því hvar þeir eru staddir í náminu eða bjóða nemendum upp á að taka sérstaklega fyrir ákveðna þætti sem farið hefur verið í og sýna fram á kunnáttu sína í þeim.

Spekingaspjall

Nemendur fá ákveðið viðfangsefni sem þeir eiga að kenna samnemendum. Æskilegt er að nemendur séu allir búnir að fara yfir efnið og séu ekki að heyra um það í fyrsta skipti. Spekingaspjall á því vel við þegar rifja á upp námsefni eða taka það saman í lok annar.

- Sérfróðir spekingar: Nemendur velja sér efni úr safni viðfangsefna sem kennarinn kynnir. Að hámarki mega þrír velja sama viðfangsefni. Þannig myndast sérfróðir hóparnir eftir áhugasviði nemenda. Þetta er hægt að gera á töflu með nemendum.
- Önnur útfærsla: Kennari velur hópana og fær þeim ákveðið viðfangsefni.
- Nemendur fá ákveðinn tíma til að undirbúa kynningu sína. Það fer svo eftir umfangi efnis hve langan tíma þeir þurfa. Þetta geta verið frá 10 mínútum upp í heimaverkefni fyrir næsta tíma.
- Hóparnir kynna og útskýra viðfangsefni sitt á einfaldan hátt fyrir samnemendum og standa svo fyrir svörum.

Sjálfsmat og jafningjamat

Sjálfsmat og jafningjamat byggjast á þátttöku nemenda sjálfra í námsmati og þykja ýta undir að nemendur tileinki sér uppbyggilega sjálfsgagnrýni og taki ábyrgð á eigin námi. Þessar leiðir í námsmati eru til þess fallnar að nemendur átti sig betur á því í hverju slíkt mat felst og tengslum þess við námið sem þeir stunda. Með þessu móti verður námsmatið hluti af námi nemandans og nýtist sem tæki til þróunar og til að bæta árangur.

Þegar vinnubrögð sem notuð eru við sjálfsmat og jafningjamat eru kynnt fyrir nemendum þarf að hafa í huga að líklega tekur það nokkur skipti fyrir nemendur að átta sig á því hvernig þessi matstæki eru notuð. Leggja þarf áherslu á það við nemendur að gæta þess að vera sanngjarnir í dómum sínum, meta vinnu eða framlag annarra og eigin verk en ekki einstaklinginn sjálfan. Þetta snýst ekki um að gefa vinum sínum góða umsögn eða einkunn, vinirnir þurfa að hafa unnið fyrir því. Sá sem gefur umsögn og/eða einkunn þarf að geta stutt ákvörðun sína með rökum og helst komið með leiðbeinandi og uppbyggilegar tillögur að úrbótum.

Margir nemendur eiga erfitt með að meta sjálfa sig á sanngjarnan hátt og því þarf að fara rækilega yfir það líka hvaða þætti er gott að leggja til grundvallar matinu. Þetta þjálfar nemendur í því að skoða og meta verk-

efni sín og annarra með gagnrýnum og jafnframt uppbyggilegum hætti, sem hlýtur að teljast gott veganesti út í lífið.

Þegar nemendur fá að taka þátt í mati á eigin námi eða mati á frammistöðu skólafélaga sinna þarf þetta mat þeirra að hafa vægi í heildareinkunnagjöf kennarans og nemendum þarf að vera það ljóst frá upphafi. Að sjálfsgöðu á kennarinn síðasta orðið og nemendur þurfa að gera sér grein fyrir því, en svona mat fellur dálítið um sjálft sig ef nemendur sjá engan beinan ávinning af því eða tilgang.

Á vef bókarinnar er dæmi um gátlista sem nota má við sjálfsmat nemenda og jafningjamat. Auk þess er þar að finna slóðir á hugmyndabanka með fjölbreyttum gátlistum sem taka til margvíslegra þátta í jafningjamati og sjálfsmati, auk fleiri hagnýtra atriða til að hafa til hliðsjónar við mat í skólastarfinu.

Námsmat í verkefnatengdu námi

Þegar meta á verkefnavinnu sem nær yfir lengra tímabil (e. *project*) er mikilvægt að líta á allt verkferlið. Í slíkri verkefnavinnu verða til afurðir á ýmsum stigum sem hægt er að rýna auk þess sem kennarar og nemendur ættu að fá tækifæri til að fara yfir það sem komið er og velta því upp hvert rétt sé að stefna í framhaldinu. Til þess að þetta samtal kennara og nemenda eigi sér örugglega stað getur verið gott að setja vörður að staldra við á viðeigandi stöðum í vinnuferlinu. Mikilvægt er að nemendur séu vel upplýstir um það hvar í verkefnavinnunni verði numið staðar og staðan metin, hvað verði metið og hvernig. Að sjálfsgöðu geta nemendur og kennarar staðið saman að því setja niður þessar vörður og þær fá jafnvel meira vægi í augum nemenda ef slík vinnubrögð eru viðhöfð. Þessar vörður marka gjarnan lok eins verkþáttar í verkefninu og upphaf þess næsta, þótt ekki sé það algilt.

Verkmöppur

Verkmappa, stundum einnig nefnd portfólió, er safn verkefna sem nemandi hefur unnið og er til marks um þá vinnu sem hann hefur innt af hendi, framfarir og árangur á einu eða fleiri námssviðum. Nauðsynlegt er að nemandinn sjálfur hafi tekið þátt í að velja verkefnin í möppuna. Í möppunni ættu að vera dæmi um það besta sem nemandinn hefur gert,

val hans á verkefnum sem sýna best að hann hefur náð þeim hæfniviðmiðum sem liggja til grundvallar og verk sem sýna hvernig vinna nemandans hefur þróast í átt að þeim viðmiðum sem sett voru í upphafi. Það er því mikilvægt að viðmið séu skýr og eftir því sem nemendur eru eldri brýnna að þeir fái sem gleggstar upplýsingar um þær kröfur sem gerðar eru. Verkmöppur eiga að veita yfirsýn yfir námsferil einstaklings og allur samanburður er bundinn honum. Verk nemanda eru þá fyrst og fremst borin saman við fyrri verk hans sjálfs en ekki verk annarra. Verkmappan á að sýna stöðu einstaklingsins, framfarir og námsferil með fjölbreyttum gögnum til viðbótar verkum sem nemandi hefur unnið. Dæmi um þau gögn eru matsblöð fyrir jafningjamat, sjálfsmat, umsagnir, frásagnir, matskvarðar og hæfniviðmið.

Á netinu má finna ýmiss konar síður sem bjóða upp á rafræna verkmöppu-gerð og á fylgivef bókarinnar er bent á nokkrar þeirra. Sjálfsagt er að nýta sér slíkt í kennslu, þar sem það er hægt. Rafrænar verkmöppur kalla ekki á pappír og þær er auðvelt að endurskipuleggja og nýta ár eftir ár. Þannig má fá yfirsýn yfir þróun þekkingar og vinnubragða yfir langt tímabil.

Tilvísanir

1. Tareilo (2013).
2. Slavin (1995).
3. Fadel og Trilling (2009).
4. Byggt á Krüger og Boye (2013).
5. Ogle (1986).
6. Bloom, Engelhart, Furst, Hill og Krathwohl (ritstj.) (1956).
7. Ingvar Sigurgeirsson (1996).
8. Watson-Davis (2010).
9. Watson-Davis (2010).
10. Jensen (2005); Fordyce og Whener (1993).
11. Holden Leadership Center (2009d).
12. Holden Leadership Center (2009a).
13. Holden Leadership Center (2009c).
14. Holden Leadership Center (2009b).
15. Hafsteinn Karlsson (2007).
16. Ingvar Sigurgeirsson (2013).
17. Lilja M. Jónsdóttir (2002).
18. *Bemakennsla á unglingsstigi í Sjúlandsskóla. Lokaskýrsla vegna þróunarstyrks úr Sprotasjóði skólaárið 2009–2010.*
19. Björg Eiríksdóttir (1995).
20. Thirteen ed online (2004).
21. Social Psychology Network (2000–2015).
22. Got to teach! (án ártals).
23. Paul Ketko (án ártals).
24. Social Psychology Network (2000–2015).
25. Paul Ketko (án ártals).
26. Ingibjörg Jóhannsdóttir, Elísabet Indra Ragnarsdóttir og Torfi Hjartarson (2012).
27. Scott (1994).
28. Guðmundur B. Kristmundsson (2011).
29. Rúnar Helgi Vignisson (2011).
30. Trageton (án ártals a).
31. Trageton (án ártals b).
32. The WAC Clearinghouse (1997–2015).
33. Anna Guðrún Sigurvinsdóttir og Sólveig Jakobsdóttir (2010).
34. Anna Guðrún Sigurvinsdóttir og Sólveig Jakobsdóttir (2010).

Heimildaskrá

Anna Guðrún Sigurvinsdóttir og Sólveig Jakobsdóttir. (2010). Fésbók í skólastarfi: Boðin eða bannfærð. *Ráðstefnurit Netlu – Menntakvika 2010*. Sótt af <http://netla.hi.is/menntakvika2010/001.pdf>

Björg Eiríksdóttir. (1995). *Qualities of the Storyline Method for Teaching in Primary Schools in Iceland* (meistaraprófsverkefni). University of Strathclyde, Faculty of Education. Jordanhill Campus. Sótt 23.2.2015 af <http://www.simnet.is/storyline/Mastersritgerd.pdf>

Bloom, B.S., Engelhart, M.D., Furst, E.J., Hill, W.H. og Krathwohl, D.R. (ritstj.). (1956). *Taxonomy of educational objectives. The classification of educational goals. Handbook 1. Cognitive domain*. New York: Longman.

Fadel, C. og Trilling, B. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. Sótt 13.2.2015 af <https://yasamboyuogrenme.wikispaces.com/file/view/21st+CENTURY+SKILLS.pdf>

Fordyce, D.E. og Whener, J.M. (1993). Physical activity enhances spatial learning performance with an associated alteration in hippocampal protein kinase C activity in C57BL/6 and DBA/2 mice. *Brain Research*, 619(1–2) 13, 111–119.

Got to teach! [Melissa]. (án ártals). Four Corners: A Cooperative Learning Strategy (Post 4 of 5). Sótt 6.1.2015 af <http://www.gottoteach.com/2014/08/four-corners-cooperative-learning.html>

Guðmundur B. Kristmundsson. (2011). Ritun og vald: Eggið og hænán. *Skíma*, 34(1), 14–18. Sótt af <http://modurmal.is/pdf/skima2011.pdf>

Hafsteinn Karlsson. (2007). *Kennsluhættir í íslenskum og finnskum skólum* (meistaraprófsverkefni). Kennaraháskóli Íslands, Reykjavík.

Herrington, J., Reeves, T.C. og Oliver, R. (2014). Authentic Learning Environments. Í J.M. Spector, M.D. Merrill, J. Elen, M.J. Bishop (ritstj.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (bls. 401–413). New York: Springer.

Holden Leadership Center. (2009). University of Oregon. Sótt 2.2.2015 af

- a. http://leadership.uoregon.edu/resources/exercises_tips/energizers/animal_roundup
- b. http://leadership.uoregon.edu/resources/exercises_tips/energizers/earthquake_and_eviction
- c. http://leadership.uoregon.edu/resources/exercises_tips/ice_breakers/chaos
- d. http://leadership.uoregon.edu/resources/exercises_tips/ice_breakers/concentration

Ingibjörg Jóhannsdóttir, Elísabet Indra Ragnarsdóttir og Torfi Hjartarson. (2012). *Sköpun: Grunnþáttur í menntun á öllum skólastigum*. Reykjavík og Kópavogi: Mennta- og menningarmálaráðuneytið og Námsgagnastofnun. Sótt af <http://www.mennta-malaraduneyti.is/utgefid-efni/namskrar/themahefti-menntunar/>

Ingvar Sigurgeirsson. (2013). *Litróf kennsluáðferðanna. Handbók fyrir kennara og kennaraefni*. Reykjavík: Iðnú.

- Ingvar Sigurgeirsson. (1996). *Listin að spyrja. Handbók fyrir kennara*. Reykjavík: Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands.
- Jensen, E. (2005). *Teaching with the brain in mind* (2. útgáfa). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Krüger, B. og Boye, M. (2013). *The Teacher as a Facilitator*. Fyrirlestur fluttur á öskudagsráðstefnu Reykjavíkurborgar og Menntavísindasviðs Háskóla Íslands 5. mars 2013.
- Lilja M. Jónsdóttir. (2002). *Skapandi skólastarf. Handbók fyrir kennara og kennaranema um skipulagningu þemanáms*. Reykjavík: Námsgagnastofnun.
- Ogle, D.M. (1986). K-W-L: A teaching model that develops active reading of expository text. *The Reading Teacher*, 39(6), 564–570.
- Paul Ketko. (án ártals). Instructional tactics and strategies. Sótt 29.01.2015 af <http://ketko.com/Unit%20Design/popups/instructtactics.htm>
- Rúnar Helgi Vignisson. (2011). Gagnsemi ritlistar. *Skíma*, 34(1), 29–31. Sótt af <http://modurmal.is/pdf/skima2011.pdf>
- Scott, C. (1994). Project-based science: Reflections of a middle school teacher. *Elementary School Journal*, 57(1), 1–22.
- Slavin, R.E. (1995). *Cooperative Learning and Student Achievement. Theory, Research and Practice*. Boston: Allyn and Bacon.
- Social Psychology Network. (2000–2015). The Jigsaw Classroom. Sótt 6.1.2015 af
a. <https://www.jigsaw.org/>
b. <https://www.jigsaw.org/#steps>
- Tareilo, J. (2013). Stage Theory of Cognitive Development. Í B.J. Irby, G. Brown, R. Lara-Alecio og S. Jackson (ritstj.). *The Handbook of Educational Theories* (bls. 149–153). Charlotte, NC: Information Age.
- The WAC Clearinghouse. (1997–2015). A Fuller Definition of Writing to Learn. Colorado State University. Sótt 21.2.2015 af <http://wac.colostate.edu/intro/pop4a.cfm>
- Thirteen/WNET. (án ártals). Concept to Classroom. Workshop: Cooperative and Collaborative Learning. Sótt 4.1.2015 af <http://www.thirteen.org/edonline/concept2class/coopcollab/index.html>
- Trageton, A. (án ártals a). Tekstskaping paa data 1.–4. klasse: Introduktion. Sótt 21.2.2015 af <http://www.arnetrageton.no/Tekstskaping/intro.html>
- Trageton, A. (án ártals b). Tekstskaping paa data 1.–4. klasse: Sluttvurðingar. Sótt 21.2.2015 af <http://www.arnetrageton.no/Tekstskaping/Sluttvurd/index.htm>
- Watson-Davis, R. (2010). *Creative Teaching Pocketbook*. Alresford: Teacher's Pocketbooks.
- Þemakennsla á unglingsstigi í Sjalandskóla. Lokaskýrsla vegna þróunarstyrks úr Sprotasjóði skólaárið 2009–2010*. Sótt 23.4.2015 af <http://www.sjalandskoli.is/lisalib/getfile.aspx?itemid=95677>

Atriðisorðaskrá

- A** að skrifa sig til læsis 59, 60
Arduino 90
Arne Trageton 59
- E** efnisgerð 5, 71, 73, 74, 76, 80, 88
eftirvinnslustig 85
- F** Fab Lab 90
félagsleg hugsmíðahyggja 4
flettimyndir 77, 81
flokkunarkerfi Bloom 22
flæðiskrif 61, 62
forritun 5, 88, 89
forþekking 10, 13, 24, 31, 49
framsögn 67, 79,
fyrirmyndarkennslustund 9
- G** gagnrýnin hugsun 30, 44, 60, 67, 91, 94
gerendamening 90
- H** handrit 67, 68, 73, 76, 83, 84, 86
handritsgerð 81–85
hálfstýrt leitarnám 50
hefðbundnir kennsluhættir 30
heimildarmynd 81, 83, 87
hikmynd 81, 83, 87–89
hljóð 70, 71, 74, 75, 77–80, 86, 88, 89
hljóðefni 75, 78, 79
hljóðupptökur 71, 73, 75, 78, 79, 84
hlutverk í hópvinna 16, 18
hlutverkaleikur 52, 53, 76
hópavinna 14, 16, 41, 47, 49
hreyfimyndir 74, 75, 77, 78, 81, 83, 88
hugarkort 23–25, 43, 74,
hugarkort kennarans 25
hugstormun 23
hönnun 5, 7, 67, 68, 72, 74–78, 89, 90,
- J** jafningjamat 18, 96–98
Jean Piaget 4
Jerome S. Bruner 4
John Dewey 4
- K** kennaramiðuð kennsla 8
kennsluaðferð 4, 5, 7, 8, 30, 33, 34, 44, 56, 60, 81
kennslubækur 28, 32, 33, 81
kraftskrif 62
kveikjur 5, 19, 20, 50, 65, 79
kviki 89
kvikmyndagerð 5, 76, 80–83, 85, 87, 89
kvikmyndataka/-tökur 82, 84, 87,
KVL 10, 11
kyrrmyndir 74, 77
- L** landnámsaðferð 30
lausnaleitarnám 30
leikbrúður 76
leiklist 67, 68
leikrit 54, 65–68
leikræn tjáning 7, 35, 42, 52, 76, 80, 86, 88
leirkarlamynd 81, 88
leitaraðferðir 44
Lev S. Vygotsky 4
list- og verkgreinar 7, 31
littleBits 90
læsi 5, 59, 60, 89
- M** Makey Makey 89, 90
mat á kennslustund 28
miðlun 4, 7, 31, 35, 38, 39, 69, 71–73, 78, 81, 85,
86, 89
Minecraft 90
Mitchel Resnick 89
mottuleið 38, 43
myndasögugerð 76
myndbygging 85
myndræn framsetning 74
- N** námsefni 8, 30, 32, 33, 63, 67, 72, 77, 79,
81, 96
námsmat 5, 7, 47, 49, 51, 70, 91, 94, 96, 97
nemendamiðuð kennsla 8, 10
- O** opið leitarnám 45, 46
opnar smiðjur 90
orkuskot 26

P portfólíó 97
Powerpoint 24, 88
próf 41, 91–95
púslaðferð 38–41

R rafbækur 70, 73, 78,
rannsóknarspurningar 45, 47–49, 51,
Raspberry Pi 90
rauntengt nám 5, 52, 54, 55
rauntímaspunaleikur 52
ritun 5, 17, 33, 35, 38, 43, 55, 59–61, 63,
65–67, 70, 71, 76
ritun til náms 5, 60, 61, 63, 65

S samfélagsmiðlar 72
samvinna 4, 6, 7, 15–18, 25, 26, 30, 32, 34, 35,
40, 41, 43, 44, 54, 60, 67, 70, 71, 82, 85, 92,
samvinnunám 30, 38, 41, 43, 44
samvinnunám í fjölmenningshópum 38
samvirkni- eða samstarfsnám 38
samþætting 25, 80
Scratch 89
Seymour Papert 89
sjálfsmat 18, 47, 96–98,
sjónarhorn 38, 41, 42, 46, 81, 85
skapandi hugsun 6, 59
skjákynningar 5, 71, 72, 75, 78, 79, 88, 89
skjáskissur 83
snjallsími 6, 34, 71, 78, 82, 86
spjaldtölva 34, 66, 69, 70, 71, 77–80, 82,
86, 88
spurningar 9, 10, 12–14, 21, 22, 28, 34, 36,
37, 44, 45–51, 59, 61, 91
stafræn hljóðhönnun 78
stefja 89
stuttmynd 49, 86
stýrt leitarnám 45, 49
sveigjanlegir kennsluhættir 30
svæði mögulegs þroska 4
sýndartölur 74
söguáferð 30, 34
söguborð 76, 81, 83, 84, 86,
sögurammi 30, 34–38

T teiknimyndasögur 76
tónlist 47, 52, 72, 78–81, 85, 87
tæknileg 90
tölvustutt samvinnunám 38

U upplýsingatækni 6, 7, 31, 69

Ú útikennsla 5, 56, 58

V vefsetur 72, 78
veggspjaldagerð 73
verkmappa 97, 98
vinnupallar 4, 32
vísindaleg aðferð 44–47, 49–51
vísindavaka 50, 51

W Windows Media Video 88

Þ þankahrið 23–25, 34, 36, 49
þemadagar 7, 33
þemanám 31–33, 73,
þemavinna 25, 32, 33, 44, 47, 80
þjarki 89
þögn og umhugsun 22

Ö örfundir 12
7x7 regla 75

Myndaskrá

Björgvin Ívar Guðbrandsson 84

Daði Ingimundarson 54, 55

Framleiðendur 89 m, 89 n, 90 e, 90 h, 90 n

Guðný Ósk Eyjólfsdóttir, Sólveig Sigurðardóttir
og Sædís Magnúsdóttir 90 m

Margrét Hugadóttir 23 e, 25, 51, 87

Shutterstock 1, 7 n, 12, 13, 15 m, 19, 20, 21, 23 n,
29, 32, 37 e, 42, 44, 58, 59, 60, 65, 66, 67, 69, 72,
76, 83, 85 n, 92 e

Signý Jónsdóttir 95

Torfi Hjartarson 4, 5, 6, 7e, 7 m og á kápu, 15 e,
15 n, 16, 17, 22, 30, 31, 33, 36, 37 n, 39, 61, 74, 75,
77, 81, 89 e, 90 e, 90 n, 92

Una Torfadóttir og Torfi Hjartarson 88

Wikipedia 53, 70

Skapandi skóli

Handbók um fjölbreytta kennsluhætti
og stafræna miðlun

Í þessari handbók er að finna hagnýtar hugmyndir um fjölbreytta og skapandi kennslu fyrir kennara á öllum stigum grunnskóla. Fjallað er um nokkrar kennsluaðferðir, bent á margvísleg verkefni og verkfæri sem nýtast á sviði upplýsingatækni og stafrænnar miðlunar. Á vef sem fylgir bókinni er ítarlegri umfjöllun um efni hennar.