



## Rafrænar ferilbækur sem leið að aukinni námsvitund. Starfendarannsókn í sjónlistum

Sandra Rebekka Önnudóttir Arnarsdóttir,  
Hermína Gunnþórsdóttir og Jórunn Elídóttir

► Abstract    ► Um höfundana    ► About the authors    ► Heimildir

Hér er greint frá starfendarannsókn um þróun rafrænna ferilbóka í sjónlistum á unglingastigi sem fór fram skólaárið 2017–2018. Tilgangurinn var að efla nám með því að skapa sameiginlega sýn og samábyrgð nemenda og kennara og stuðla að aukinni einstaklingsmiðun. Innleiddar voru ferilbækur sem tilraun til þess að stuðla að fyrrnefndum þáttum. Markmiðið var að ég<sup>1</sup> sem kennari lærði af eigin vinnu og mótaði starfshætti þar sem nemendum eru gefin aukin tækifæri til þess að takast á við námið á eigin forsendum. Rannsóknarspurningin sem lagt var upp með var: Hvernig má nota rafrænar ferilbækur til þess að auka einstaklingsmiðun í sjónlistakennslu? Gagnaöflun var margþætt og fólst í skráningum í rannsóknardagbók, samtölum í umræðuhópum nemenda og rýnivíðtölum við úrtak úr nemendahópnum, rafrænni könnun meðal nemenda og mati á rafrænum ferilbókum þeirra. Niðurstöður benda til þess að rafrænar ferilbækur hafi haft margþættan ávinning, bæði fyrir nemendur mína og mig sem kennara. Þær reyndust vera leið til þess að auka einstaklingsmiðun í kennslu minni í sjónlistum og þær gáfu nemendum aukna yfirsýn á nám sitt. Einnig sýndu niðurstöður að ferilbækur voru vettvangur til ígrundunar þegar markvissum námsstuðningi var beitt. Rafrænar ferilbækur reyndust einnig vera leið til þess að veita mér sem kennara aukna yfirsýn á nám og framför nemenda.

**Efnisorð:** Rafrænar ferilbækur, sjónlistir, einstaklingsmiðun, ígrundun, námsvitund

### Inngangur

Opinber menntastefna landsins er byggð á hugmyndum um skóla án aðgreiningar sem leggur þá ábyrgð á herðar kennurum að mæta þörfum allra nemenda (Stjórnarráð Íslands, e.d.). Menntavísindastofnun Háskóla Íslands (e.d.) skilgreinir skóla án aðgreiningar sem stefnu sem leggi áherslu á vandaða menntun allra. Hún snýr að bættri menntun kennara, skipulagi skóla, námi og kennslu í ljósi lýðræðis og félagslegs réttlætis í skólum. Stefnan felur í sér þá hugsun að námsþörfum allra nemenda eigi að mæta í almennum skóla og að einblína skuli á að útrýma náms- og félagslegum hindrunum í námsumhverfinu. Skóli án aðgreiningar á við um alla nemendur (Thomas, 2013) og felur í sér að þeir, óháð því hvort um sé að ræða skilgreinda námsþörf eða ekki, geti tekið þátt í náminu og að viðeigandi þörfum þeirra sé mætt. Hugmyndafræðin byggir á réttindum einstaklinga til fullgildrar þátttöku í skólasamfélaginu þar sem hugað er að jöfnuði allra án aðgreiningar á hvaða grundvelli sem er. Skóli án aðgreiningar á að vera skóli sem aðgreinir ekki nemendur á nokkurn hátt, hvorki út frá stétt, stöðu, útliti né öðru (Anna Kristín Sigurðardóttir, 2013). Grundvöllur skóla án aðgreiningar er einstaklingsmiðað nám. Þrátt fyrir að notkun orðasambandsins sé nokkuð ný af nálinni virðist umræðan vera mun eldri en notkun orðsins sjálfs en undir lok síðustu aldar fór að bera á stefnumótun sem leggur áherslu á að mæta þörfum hvers og eins nemanda (Ingvar Sigurgeirsson, 2005).

Til þess að geta tekist á við kennslu nemendahópa með fjölbreyttar námsþarfir þurfa kennarar að nýta margs konar aðferðir sem henta ólíkum einstaklingum. Það getur verið tímafrekt og krefjandi innan þess ramma sem kennarar starfa. Það er því mikill ávinningur af því að geta nýtt aðferðir sem hver og einn nemandi getur lagað að eiginleikum sínum og nýtt ólíka tjáningarmáta og fjölbreytt mat. Sem sjónlistakennari í grunnskóla glími ég daglega við það verkefni að finna leiðir til þess að gefa nemendum færi á fjölbreyttum tjáningaraðferðum og leiðum til aðlögunar. Sjónlistir bjóða í edli sínu upp á annars konar tjáningu en hefðbundin bókleg fög. Nemendur eru þó ólíkir og hentar fagið þeim misvel. Því þarf ég, líkt og aðrir kennarar, að leggja mig fram við að bjóða nemendum upp á sem fjölbreyttastar leiðir til bæði tjáningar og aðlögunar. Í meistaranámi mínu við Háskólann á Akureyri kviknaði áhugi minn á einstaklingsmiðuðu námi. Ég fann bæði þörf og kröfu um að auka einstaklingsmiðun í eigin kennslu og finna leiðir sem gætu auðveldað mér að mæta því markmiði.

Kennsla í sjónlistum felur í sér að nemendur vinna fjölda verkefna sem þeir þurfa að halda utan um. Eitt helsta áhersluatriði *Aðalnámskrár grunnskóla* (Mennta- og menningarmálaráðuneyti, 2013), í hæfniviðmiðum list- og verkgreinakennslu, er mikilvægi þess að nemendur geti sýnt og útskýrt eigið vinnuferli sem feli í sér þróun frá hugmynd yfir í eigið verk. Þetta markmið má finna bæði í sameiginlegum hæfniviðmiðum allra listgreina, þar sem þetta er fyrsta markmiðið sem nefnt er fyrir öll stig grunnskólans, og í hæfniviðmiðum sjónlista. Það skiptir máli hvernig haldið er utan um þessa vinnu og hvort verkefnum nemenda sé gert hátt undir höfði eða ekki. Ferilbækur geta verið leið að þessu markmiði en þær eru þekkt fyrirbrigði í ýmsum greinum, bæði innan menntakerfisins og annars staðar. Listamenn og hönnuðir hafa lengi notað ferilbækur, bæði sem skissubækur sem ekki voru ætlaðar til skoðunar fyrir aðra en þá sjálfa og einnig til þess að sýna verk sín, oft í þeim tilgangi að sækjast eftir verkefnum en þá er gjarnan um að ræða samansafn af bestu verkum viðkomandi (Barrett, 2011; Fahey og Cronen, 2016). Með því að halda utan um verkefni nemenda og gæta þeirra, er lögð áhersla á mikilvægi vinnu nemenda.

Í stefnumótun um og upp úr síðustu aldamótum, þegar umræðan um sveigjanlega kennsluhætti fór að verða áberandi, var lögð áhersla á kennsluhætti þar sem stuðst væri við upplýsinga- og samskiptatækni. Enn fremur var bent á að ein forsenda þess að hægt væri að efla einstaklingsmiðað nám væri að stuðla að aukinni tölvuvæðingu í grunnskólum (Fræðslumiðstöð Reykjavíkur, 1998, 1999). Stefnumótunin er einnig skýr í *Aðalnámskrá grunnskóla* (Mennta- og menningarmálaráðuneyti, 2013) þar sem lögð er áhersla á að nám eigi að vera á forsendum nemenda og kennsluhættir og námsumhverfi eigi að taka mið af getu nemenda. Þar er einnig nefnt að námsgögn og kennslutæki skuli vera valin til þess að styðja við nám nemenda. Því er ljóst að tæknir hefur í einhvern tíma verið talin tækifæri til þess að auka einstaklingsmiðun í námi.

## Bakgrunnur rannsóknar

Áður en að þessari rannsókn kom, innleiddi ég notkun áþreifanlegra ferilbóka á pappír í sjónlistakennslu minni, sem tilraun til að mæta þessu markmiði aðalnámskrár (Mennta- og menningarmálaráðuneyti, 2013). Þrátt fyrir að það hafi gengið að mestu leyti vel, komu fljótlega í ljós nokkrir vankantar. Sá helsti var hversu óumhverfisvænar ferilbækurnar voru þar sem mikill pappír fór í gerð þeirra. Einnig buðu þær eingöngu upp á takmarkaða notkun miðla. Ef um var að ræða ljósmyndir eða vélritaðan texta, þá þurfti að prenta það út. Nemendur gátu heldur ekki sett tónlist, kvikmyndir eða annað efni í bókina, nema þá að vísa í slóðirnar. Þá var einnig erfitt fyrir nemendur að tengja vinnu sína í skóla við veru utan skóla þar sem bókin var föst í skólanum en nemendur fengu ekki að taka hana með heim fyrir en í lok annar þar sem ekki var hægt að treysta á að nemendur kæmu með bókina í alla tíma. Þannig nýttist ferilbókin ekki sem skyldi og nemendur unnu misvel að henni. Því beindist áhugi minn fljótlega að möguleikum tækninnar og gerð rafrænna ferilbóka til þess að mæta betur ólíkum þörfum nemenda.

Því þurfti ég að finna betri leiðir og finna forrit sem hentaði starfskenningu minni, aðstöðu og skipulagi í skólanum en ekki síður þeim tækjakosti sem var til. Forritið þurfti því að mæta

nokkrum skilyrðum. Það varð að virka í iOS stýrikerfinu þar sem skólinn á iPad spjaldtölvur og þær ganga á því kerfi. Hins vegar taldi ég það vera sérstakan kost ef forritið virkaði bæði í iOS og Android stýrikerfunum þar sem það opnaði fyrir þann möguleika að nemendur gætu nýtt eigin snjalltæki í náminu, bæði í skóla og heima. Miklu máli fannst mér skipta að hægt væri að setja sem flestar tegundir af rafrænum gögnum í ferilbækurnar, myndir, myndbönd, hljóð og texta. Sérstakur kostur var ef hægt var að setja inn glærusýningar, hlaða upp skrá og greypa (e. embed) gögn inn í bókina. Þá fannst mér mikilvægt að hægt væri að aðlaga bókina að smekk hvers og eins og að hún veitti sjónræna yfirsýn. Einnig þótti mér mikilvægt að forritið byði upp á að hver og einn nemandi væri með sína eigin ferilbók en einnig að nemendur hefðu aðgang að sameiginlegu svæði þar sem kennari gæti sett inn efni og leiðbeiningar. Ég vildi að hægt væri að stjórna aðgengi að ferilbókunum þannig að gögn nemenda væru örugg en að sama skapi varð ég að hafa greiðan aðgang að þeim til leiðbeiningar og mats. Þar sem um tilraunastarfsemi í grunnskóla var að ræða, mátti forritið ekki vera kostnaðarsamt. Ég kynnti mér eftirfarandi forrit; Weebly, Padlet, Dreamdo, Seesaw, Evernote, Voice Thread, Fresh Grade, Sesame og Edusight og bar þau saman, varð Padlet (<https://padlet.com/>) fyrir valinu þar sem forritið bauð upp á þá eiginleika sem leitað var eftir og var einnig einfalt í notkun.

Tilgangur rannsóknarinnar sem hér er kynnt var að skapa námsmenningu í skólastofunni sem styður við nám, bæði mitt sem kennara, og nemenda minna, með því að skapa sameiginlega sýn og samábyrgð. Því var farin sú leið að styðjast við aðferðafræði starfendarannsókna. Markmiðið var að ég lærði af eigin vinnu og mótaði starfshætti þar sem nemendur hefðu aukin tækifæri til þess að takast á við námið á eigin forsendum. Rannsóknin var hluti af meistaraþrófi mínu. Rannsóknarspurningin sem lagt var upp með var: Hvernig má nota rafrænar ferilbækur í sjónlistakennslu á unglingsstigi í grunnskóla til þess að auka einstaklingsmiðun? Um var að ræða rafrænar ferilbækur til þess að skrásetja ferli nemenda í sjónlistarnámi þeirra. Þeim stóð til boða að skrásetja það á þann hátt sem þeir kusu og nýttu til þess iPad spjaldtölvur. Rannsóknina má finna á vefsvæðinu <https://listaspira.wixsite.com/rafraenarferilbaekur>

## Rafrænar ferilbækur

Ferilbækur eiga sér langa sögu en rafrænar ferilbækur (e. digital portfolios/electronic portfolio/e-portfolio) eru tiltölulega nýjar af nálinni. Þær eru, líkt og nafnið gefur til kynna, eingöngu á rafrænu formi og með þeim opnast ýmsir möguleikar sem hin hefðbundna ferilbók býr ekki yfir. Með tilkomu netsins hefur ferilbókagerð öðlast áður óþekkta kosti og möguleikar þeirra margfaldast. Hefðbundnar ferilbækur bjóða ekki upp á sömu skilvirkni og þær rafrænu gera þar sem hægt er að setja inn fjölbreyttar færslur og tengja ýmiss konar gögn við ferilbækurnar með ofurmiðlun (e. hypermedia) (Barrett, 2011; Chi-Cheng og Bing-Hong, 2012). Þá taka rafrænar ferilbækur ekki rými, nema stafrænt rými (Canada, 2002) og eru oft mun ódýrari en hefðbundnar ferilbækur (Heath, 2005). Rafrænar ferilbækur mætti því skilgreina sem samansafn af margmiðlunarverkum nemenda sem eru geymd rafrænt (Niguidula, 2005).

Megintilgangur ferilbóka er almennt að halda utan um verk nemenda (Chi-Cheng og Bing-Hong, 2012). Hins vegar má sjá nýrri dæmi um ferilbókagerð í skólum í annars konar tilgangi (Barrett, 2011; Hicks, Russo, Autrey, Gardner, Kabodian og Edington, 2007), til dæmis sem leið að aukinni ígrundun. Ferilbækur hafa verið nýttar til þess að koma bestu verkum nemenda á framfæri, sýna fram á að nemendur hafi mætt markmiðum, skjalfesta framfarir nemenda í námi, bæði yfir lengri og styttri tíma, halda til haga sýnidæmum úr völdum eða öllum fögum yfir tiltekið tímabil, halda utan um ákveðið verkefni eða afmarkað ferli og miðla verkum nemenda til kennara, skólasystkina, foreldra og annarra ef við á (Niguidula, 2005). Þó svo að ferilbækur hafi margvíslegan tilgang má segja að helst sé um þrjá meginþætti að ræða; til þess að sýna ákveðið og afmarkað ferli, til þess að sýna bestu afurð af heild og til þess að safna saman gögnum fyrir mat (Abrami og Barrett, 2005; Fahey og Cronen, 2016). Markmið ferilbókanna hefur áhrif á hvað í þær er sett. Ef markmiðið er að fylgjast með því hvort nemendur mæta tilteknum markmiðum

þurfa kennarar að bjóða nemendum upp á endurtekin tækifæri til þess að sýna fram á það. Ef tilgangurinn er hins vegar að sýna fram á framfarir nemenda þarf að raða sýnidæmum í rétta röð til að ná yfirsýn (Niguidula, 2005).

## Helstu kostir rafrænna ferilbóka

Þegar unnið er með rafrænar ferilbækur eru ýmis atriði sem þarf að íhuga. Gæta þarf þess að hafa skýra sýn á hvaða hæfni er sóst eftir og hvert innihald ferilbókanna skal vera; hver tilgangurinn sé með því að safna verkum nemenda saman; hverjir hafi aðgang að bókunum; hvort hægt sé að nýta innihaldið við mat; hvaða tækni er til staðar sem getur nýst við gerð bókanna og; hvernig best sé að safna efni í bækurnar (Niguidula, 2005). Snið ferilbóka getur einnig verið margvíslegt og byggir að einhverju leyti á því hver tilgangur þeirra er. Nota má kerfi sem hafa sérstaklega verið hönnuð fyrir skóla eða stofnanir þar sem sniðið er fyrirfram ákveðið og nemendur fylla í raun inn í það (Chi-Cheng og Bing-Hong, 2012). Aðrir hafa nýtt bloggsmíðið þar sem nemendur setja inn færslur og geta sett inn athugasemdir við færslur annarra (Hicks o.fl., 2007). Hins vegar eru til margvísleg forrit sem gefa ýmsa möguleika í gerð rafrænna ferilbóka þar sem byrjað er frá grunni og nemendur hanna sjálfir útlit og snið. Möguleikarnir eru því margs konar, allt eftir tilgangi bókanna (Hicks o.fl., 2007).

### *Umgjörð og yfirsýn á nám*

Rafrænar ferilbækur auðvelda kennara að halda utan um nám nemenda, hvort heldur sem er almennt, á ákveðnu tímabili eða í ákveðnum verkefnum. Námið verður sýnilegra og auðveldara er að festa fingur á framfarir í námi (Niguidula, 2005, bls. 45), bæði fyrir kennara og nemendur en einnig foreldra og aðra sem málið gæti varðað. Með heildrænu utanumhaldi öðlast bæði nemendur og kennarar betri yfirsýn á nám nemenda, framfarir og aðferðir (Chi-Cheng og Bing-Hong, 2012). Það getur hjálpað sumum nemendum að fá þessa yfirsýn á nám sitt og verkefni sem þeir vinna og á það sérstaklega við um nemendur sem nýta helst hægra heilahvelið til náms og hugsa sjónrænt (Reid, 2005).

Einn helsti kostur rafrænna ferilbóka er því sá að sýna nemendum hvernig þeir byggja á fyrri þekkingu og eflast og þroskast. Þannig getur sjálfstraust þeirra aukist sem hefur bein áhrif á námsárangur (Niguidula, 2005). Með því að skapa umgjörð og halda utan um eigið nám getur ferilbókagerð gefið nemendum tækifæri til þess að vera virkir þátttakendur í eigin merkingarsköpun (Love og Cooper, 2004) ásamt að gefa þeim tækifæri til ríkari hlutdeildar í eigin námi og aukið eignarhald nemenda (Abrami og Barret, 2005; Heide, Karlin, Miles og Ozogul, 2016). Þegar nemendur takast á við verkefni sem þeir hafa gott vald á getur skuldbinding þeirra aukist (Shernoff, Csikszentmihalyi, Schneider og Shernoff, 2014; Wang og Holcombe, 2010).

### *Aðlögun og sjálfstæði í námi*

Rafrænar ferilbækur bjóða upp á marga möguleika þegar kemur að aðlögun í námi. Nemendur geta fengið tækifæri til þess að sníða ferilbækurnar að eigin þörfum, bæði hvað varðar útlit, skipulag og innihald. Einn helsti kostur við rafræna útfærslu ferilbóka er sá að hægt er að leggja áherslu á ólíka tjáningarmiðla (Hicks o.fl., 2007; Niguidula, 2005) og veita nemendum tækifæri til þess að sýna fram á skilning sinn með þeim tjáningarmáta sem þeim hentar.

Í ákveðnum tilfellum gæti nemendum þótt betra að vinna rafrænt, hvort sem um er að ræða skrif, lestur, teikningu, hönnun eða annað þess háttar. Það hindrar hins vegar ekki þá sem kjósa að gera fyrrnefnd atriði á hefðbundinn hátt, til að mynda að handskrifa texta eða teikna á blað þar sem þeir geta fært þá vinnu yfir á rafrænt form inn í ferilbókina. Með rafrænum ferilbókum aukast því möguleikarnir við að læra á fjölbreyttan hátt þar sem áhersla er lögð á leiðir til náms frekar en veikleika nemenda. Þetta viðhorf styður við félagslega sýn á fötlun þar sem áhersla er lögð á færni og jöfn lífsgæði (Norwich, 2013) fremur en veikleika og vöntun.

Með þeirri auknu aðlögun á námi sem rafrænar ferilbækur geta veitt, gefst nemendum einnig færi á að sýna sjálfstæði í námi (Niguidula, 2005). Nemendur með leshömlun geta nýtt sér snjalltæki og forrit til þess að skanna inn texta, láta talgervil lesa upp leiðbeiningar, skrifa svör á lykllaborð, taka upp hljóð eða myndband. Þetta geta þeir gert án þess að kennarinn þurfi að aðstoða þá sérstaklega. Það gefur þeim færi á að vinna samhliða jafningjum sínum í stað þess að telja sig vanhæfa, sem er mikilvægt ef nám á að eiga sér stað (Reid, 2005). Áriðandi er að nemendur geti mætt þeim kröfum sem á þá eru lagðar og hafi verkfæri í höndunum sem þeir þurfa til að ná markmiðum sínum eins og Norwich (2013) bendir á. Í því samhengi geta ferilbækur verið eitt þeirra verkfæra.

### *Ígrundun og námsvitund*

Rafrænar ferilbækur eru tilvalinn vettvangur fyrir ígrundun nemenda þar sem þeir lýsa og greina eigið nám (Hicks o.fl., 2007; Niguidula, 2005). Ferlið sem á sér stað við gerð rafrænna ferilbóka er hugsað sem leið til þess að ígrunda eigið nám, íhuga hvað viðkomandi er nú þegar búinn að gera og kynnast ólíkum aðferðum og miðlum sem má nota í námi (Hicks o.fl., 2007). Í eðli sínu gefur ferilbókagerð nemendum tækifæri á að skapa merkingu úr eigin upplifun með markvissri ígrundun líkt og Ma og Rada (2005) benda á. Cleveland (2018) segir að oft hafi reynst erfitt að innleiða reglulega ígrundun í nám og kennslu. Til að auðvelda ígrundun bendir Niguidula (2005) kennurum á að nota kveikju eða spurningar til þess að aðstoða nemendur við ígrundunina. Þegar nemendur þurfa að færa rök fyrir því af hverju ákveðin færsla mætir þeim kröfum sem gerðar eru eða hvernig hún tengist námi þeirra, þá öðlast þeir aukinn skilning á því hvað felst í markmiðunum. Með betri yfirsýn á námsferilinn, hafa nemendur fleiri tækifæri til þess að vera meðvitaðri um það sem þeir gera dags daglega og hvernig þeir byggja upp þekkingu sína. Sér í lagi á þetta við ef nemendur þurfa að íhuga hvernig verk þeirra tengjast námi og þroska.

Námsvitund er nemendum nauðsynleg til að auka námsárangur og yfirfæra þekkingu á önnur fög og með bættri yfirsýn og ígrundun má stuðla að aukinni námsvitund (Barrett, 2011; Reid, 2005). Rafrænar ferilbækur bjóða einnig upp á ólíka nálgun eða útfærslur eftir þörfum nemenda og geta því nýst við að aðlaga nám að námsstíl þeirra, en líkt og Reid (2005) segir þá getur aukin aðlögun að námsstíl nemenda stuðlað að aukinni námsvitund. Eisner (2002) tekur í sama streng og segir að í gegnum ferilbókagerð fái nemendur tækifæri til að sýna fram á það sem þeir hafa lært. Rafrænar ferilbækur gefa þeim tækifæri til að túlka og ígrunda ferlið sem getur haft áhrif á námsvitund þeirra. Í stað þess að fá beina kennslu sem miðar að yfirfærslu upplýsinga, geta ferilbækur verið leið til þess að gefa nemendum færi á að skapa eigin þekkingu út frá eigin reynslu þar sem þekkingin er aukaafurð ferlisins (Fahey og Cronen, 2016). Darling (2001) heldur þó fram að ígrundun sé nemendum ekki töm og þurfi þeir mikla handleiðslu og þjálfun þegar að þeim þætti kemur.

## **Takmarkanir rafrænna ferilbóka**

Þrátt fyrir að rannsóknir sýni að rafrænar ferilbækur geti haft jákvæð áhrif á gæði náms eru þær ekki gallalausar. Nemendur eru margvíslegir og þarfnast mismunandi aðferða. Rafræn vinna hentar því ekki öllum. Almenn getur notkun rafrænna ferilbóka þó aukið frammistöðu nemenda þegar kemur að markmiðasetningu, ígrundun, sjálfsmati og jafningjamati, samskiptum og samvinnu, gagnasöfnun, skipulagi, samfelldri framför og lausnamiðaðri hugsun (Chi-Cheng og Bing-Hong, 2012).

### *Krafa um búnað*

Það fyrsta sem þarf að huga að við gerð rafrænna ferilbóka er nauðsynlegur tækjabúnaður, en án fullnægjandi nettengingar og aðgangi að tölvum eða snjalltækjum, er hæpið að hægt sé að útbúa góðar ferilbækur sem endurspeglar nám nemenda (Heath, 2005; Pecheone, Pigg, Chung og Souviney, 2005). Möguleiki er á að samnýta þann búnað sem er til í skólum en vissulega getur verið að engin tæki séu til staðar. Skortur á tækjabúnaði er því hindrun í gerð rafrænna ferilbóka (Tosh, Light, Fleming og Haywood, 2005).

Einhverjum getur þótt tæknin flókin og vinnan við ferilbækurnar fyrirhafnarmikil. Þar má nýta markvissan námsstuðning og gæta þess að leiða nemendur skref fyrir skref í gegnum nýjar aðferðir og forrit líkt og Dickson, Chard og Simmons (1993) leggja áherslu á. Þannig fá nemendur þann stuðning sem þeir þurfa á að halda til þess að temja sér nýja hæfni og geta beitt þekkingu án aðstoðar (Rosenshine og Meister, 1992) og fíkrað sig áfram að aukinni ábyrgð á eigin námi sem og námi samnemenda (Wass, Harland og Mercer, 2011).

#### *Krafa um skýr markmið*

Niguidula (2005) telur að mikilvægara sé að huga að markmiðum, tilgangi og mati heldur en tækninni sem slíkri. Hicks o.fl. (2007) taka í sama streng og halda því fram að þó að tæknin bjóði upp á ríkulegt námsferli sem er í þágu bæði nemenda og kennara, verði það að byggja á þeim kröfum sem námskrár setja, því án viðmiða eru rafrænar ferilbækur eingöngu margmiðlunarkynningar eða úrklippbækur.

Árangur af notkun rafrænna ferilbóka tengist því þeim markmiðum sem sett eru við gerð þeirra. Gerðar hafa verið ýmsar rannsóknir á hvernig ferilbækur eru metnar og hvort slíkt mat sé marktækt. Rannsakendur hafa lýst því yfir að þörf sé á að þróa gagnlega matskvarða sem eru hannaðir til þess að meta rafrænar ferilbækur. Það krefst þó mikillar vinnu að útbúa vandaða kvarða (Niguidula, 2005; Zeichner og Wray, 2001). Smith og Tillema (2003) taka fram að þó til séu kvarðar til að meta hefðbundnar ferilbækur. Hins vegar bjóða rafrænar ferilbækur upp á áður óþekkta kosti í ferilbókagerð og því er nauðsynlegt að aðlaga kvarðana til þess að gera ráð fyrir margmiðlun, framsetningu upplýsinga og uppsetningu. Þau telja einnig að þetta þýði ekki að þau gögn sem styðja áreiðanleika mats á hefðbundnum ferilbókum eigi síður við um mat á rafrænum ferilbókum. Hins vegar er í þessum matskvörðum oft áhersla á færslur nemenda í stað þess að meta það nám sem átti sér stað (Chi-Cheng og Bing-Hong, 2012).

Hicks o.fl. (2007) segja ennfremur áhersluna í rannsóknum á árangri rafrænna ferilbóka því miður vera á mat á kostnað ígrunnunar. Hefðbundið mat takmarkast því oft við skrifaðan texta sem nemendum er oft ekki tóm tjáningaraðferð og getur það takmarkað mat.

#### *Krafa um vel unnið starf*

Það getur því verið vandasamt að útbúa gagnlega rafræna ferilbók. Það krefst tíma, skuldbindingar og seiglu, bæði af hálfu nemenda og kennara (Chi-Cheng og Bing-Hong, 2012). Þetta á sér í lagi við þegar verið er að innleiða gerð rafrænna ferilbóka. Þrátt fyrir góðan undirbúning kennara er eins víst að þeir rekist á ýmsar hindranir þegar þeir tileinka sér áður óþekkt vinnubrögð. Að sama skapi getur nemendum þótt erfitt að breyta um starfshætti og mæta nýjum kröfum (Hauge, 2006). Að öllu sögðu eru þó fjölmargir kostir því samfara að nota rafrænar ferilbækur og ekki þá síst þar sem ætlunin er að draga fram ferli, þróun eða auðvelda mat, þar með talið í listgreinum.

## **Aðferð**

Rannsóknaraðferðin er starfendarannsókn en meginmarkmið þeirra er að tengja saman starf og rannsóknir með því að kennarar sjálfir þróa tiltekna aðferð eða íhlutun við raunverulegar aðstæður. Starfendarannsóknir fela í sér endurtekið hringferli nokkurra grunnþátta og teljast til eigindlegra rannsóknaraðferða. Safna þarf gögnum til að greina upphafsstöðu og fylgjast með þeim breytingum sem eiga sér stað (Kristín Þórarinsdóttir og Rúnar Sigþórsson, 2013).

Starfendarannsóknir tengja saman rannsóknir og starf þar sem rannsakandinn, eða þátttakendur, skoða og ígrunda eigið starf, aðstæður og íhlutun með það að markmiði að breyta þeim. Rannsakandinn er þannig alltaf hluti af rannsókninni og eru slíkar rannsóknir oft einnig kallaðar þátttökurannsóknir (Jóhanna Einarsdóttir, 2009; Kristín Þórarinsdóttir og Rúnar Sigþórsson, 2013; McNiff og Whitehead, 2010). Þegar kennarar vinna starfendarannsókn í skóla þá er athyglinni beint að eigin kennslu og áhrifum hennar á nemendur. Tilgangur hennar nær til rannsakandans sjálfs, starfs hans og starfsaðstæðna.

Séreinkenni starfendarannsóknar er að rannsakandinn er sjálfur hluti af rannsókninni. Þannig beinast slíkar rannsóknir að auknum starfsþroska, bættum starfsaðstæðum og jafnvel umbótum þar sem rannsakandinn er miðpunktur rannsóknarinnar. Þetta er því rannsóknaraðferð sem hjálpar kennurum að læra og vaxa í starfi (Hafþór Guðjónsson, 2011; Kristín Þórarinsdóttir og Rúnar Sigþórsson, 2013; McNiff og Whitehead, 2010). Þar sem helsti kostur starfendarannsóknar er sá að rannsakandinn breytir eigin starfsháttum í samræmi við niðurstöðurnar og þróa starf sitt áfram (Mills, 2007) þá féll þessi aðferð vel að markmiðum rannsóknarinnar sem voru að ég lærði af eigin vinnu og mótaði starfshætti þar sem nemendur hafa aukin tækifæri til þess að takast á við námið á eigin forsendum, þar sem áherslan var jafnframt á að efla nám nemenda með því að skapa sameiginlega sýn og samábyrgð.

Rannsóknin fór fram í sjónlistakennslu á elsta stigi grunnskóla veturinn 2017–2018 og náði til ellefu hópa nemenda í áttunda, níunda og tíunda bekk, alls 87 barna, 50 stúlkna og 37 drengja. Skipulagið í skólanum gerði ráð fyrir að í sjónlistastofunni væru fimm kennslutímabil þar sem ólíkir hópar nemenda tækju þátt en alls tóku þrjátíu og þrír nemendur þátt í fleiru en einu tímabili og sumir tóku þátt í þremur.

## Gagnaöflun og úrvinnsla

Ákvarðanirnar um umgjörð utan um ferilbækurnar byggðu á ákveðinni forvinnu skólaárin tvö á undan. Ég gerði tilraun með að nemendahópar unnu hefðbundnar ferilbækur á pappír og aðrir hópar notuðu rafrænar ferilbækur en árangurinn af því síðarnefnda var misjafn, ekki síst vegna þess að rafrænu tækin dugðu ekki nægilega vel. Til þess að átta mig á hvað gekk vel og hvað síður safnaði ég gögnum um kennslu mína þetta skólaár.

Gagnasöfnun fólst í eftirfarandi þáttum:

1. Fyrsta kennslustund hvers tímabils hófst á umræðu milli kennara og nemenda þar sem færi gafst á að ræða fyrirhugaða íhlutun, þ.e. gerð ferilbóka. Nemendur höfðu tækifæri til að tjá skoðanir sínar á fyrirkomulaginu og koma með athugasemdir sem og tillögur til breytinga. Niðurstöður voru skráðar og nýttar til að þróa kennsluna.
2. Ég hélt rannsóknardagbækur og skráði meðal annars punkta og athugasemdir varðandi framgang verkefnisins jafnt og þétt allan tímann. Gögnin voru nýtt sem grunnur að breyttu fyrirkomulagi á næsta tímabili.
3. Nemendur svöruðu einnig rafrænni könnun í lok hvers tímabils og lögðu mat á eigin reynslu. Spurningarnar voru 8–10 talsins, unnar út frá markmiðum rannsóknarinnar og gáfu hugmyndir um það sem gekk vel eða mátti bæta. Allar spurningar voru opnar.
4. Rafrænu ferilbækurnar voru gögn í sjálfu sér og voru grunnurinn að mati á frammistöðu nemenda sem og framgangi rannsóknarinnar. Ég skoðaði þær og greindi sniðmát sem nemendur völdu, fjölda færslna, gæði færslna, fjölda rafrænna verkfæra og miðla og bar þær saman við þær ferilbækur sem til voru frá fyrra skólaári og nefndar eru hér framar.
5. Að lokum fólst gagnaöflun í þremur rýnivíðtölum sem tekin voru í lok skólaárs. Tóku fjórir nemendur þátt í hverju viðtali en þeir áttu það sameiginlegt að hafa tekið þátt í sjónlistatímabilum oft en einu sinni. Viðtalið var tekið upp og afritað, niðurstöður ígrundaðar og að lokum þemagreindar.

Greining gagnanna fólst í því að í lok tímabilanna endurskoðaði ég íhlutunina og endurmat hana í ljósi gagna sem fyrir lágu en við lok skólaársins dró ég heildarniðurstöðu af vinnunni. Stöðug ígrundun var hluti af ferlinu enda grundvöllur þess að aðferðin virkaði sem skyldi (Jóhanna Einarisdóttir, 2009) og voru dagbækur, ferilbækur og niðurstöður rýnivíðtala í sífeldri skoðun sem leiddi af sér breytingar á starfinu (Kristín Þórarinsdóttir og Rúnar Sigþórsson, 2013; McNiff, 2013). Ríkustu gögnin komu úr rýnivíðtölunum. Rýnt var í samtölin og þau þemu greind sem komu endurtekið upp en þau voru umgjörð um nám, einstaklingsmiðun, eignarhald, skuldbinding, sjálfstæði í námi, ígrundun, námsstuðningur og námsvitund.

Umræður nemenda og kennara, rafrænu kannanirnar og rannsóknardagbækurnar nýttust mér til þess að endurskoða og ígrunda ferlið og aðlaga íhlutunina á milli tímabila.

## Réttmæti rannsóknarinnar

Allra nauðsynlegra leyfa fyrir rannsókninni var aflað. Foreldrar nemendanna voru upplýstir um rannsóknina með kynningarbréfi og var litið á þá kynningu sem ígildi upplýsts samþykkis. Einnig var nemendum kynnt hvað fólst í rannsókninni og höfðu þeir val um hvort þeir tækju þátt eða ekki. Þátttaka í rýnihópum var val nemenda en allir sem fengu boð þáðu það. Foreldrar þeirra voru upplýstir um þann þátt sérstaklega og gefinn kostur á að koma með athugasemdir eða afþakka þátttöku. Krafa um upplýst samþykki er mikilvæg skylda rannsakenda, bæði siðferðilega og lagalega. Nemendur þurfa að vita hvað mun gerast, hvernig gögnin verða notuð og að þeir geti dregið sig út úr rannsókn hvenær sem er (Mukherji og Albon, 2010; Sigurður Kristinsson, 2003) og var þess gætt í hvívetna. Nafnleyndar var gætt og ekki er fjallað um einstaka nemendur á persónugreinanlegan hátt.

Siðferðilegt jafnræði innan rannsókna, sérstaklega með börnum, er til vill ekki fullkomlega mögulegt (Mauthner, 1997). Eðli málsins samkvæmt er rannsakandinn sem kennari í valdahlutverki og er því tilteknum vanda bundið að gæta jafnræðis, ná fram hugmyndum nemenda og gefa þeim vægi. Ástríður Stefánsdóttir (2013) bendir á að rannsóknargögnin eru undir áhrifum af þekkingu og reynslu þess sem rannsakar, og því getur verið að ekki sé alltaf augljóst að hvaða leyti rannsakandinn mótar eða hefur áhrif á þá atburðarás sem er til athugunar Þessi atriði voru höfð til hliðsjónar í samskiptum og skipulagi minnar rannsóknar.

Önnur mikilvæg siðferðisspurning felst í að rannsóknin snýr að listum og sköpunarferli nemenda (Nutbrown, 2010) en erfitt getur reynst að fylgja siðferðilegum viðmiðum aðferðafræði rannsókna þegar kemur að listsköpun barna og línan á milli þess að gefa börnum færi á þátttöku og þess að ganga ekki of langt er fín. Nutbrown (2010) segir að aukin áhersla á velferð barna sem þátttakendur í rannsóknum hafi leitt af sér viðurkenndar aðferðir sem hamli því að rödd barna og sýn fái að heyrast. Mikilvægt sé að rödd barna heyrst en einnig þarf að gæta að velferð þeirra og rétt á nafnleysi í rannsóknum. Því fólst meginspurningin í hvort líta ætti á sköpunarferli nemenda líkt og það birtist í ferilbókum þeirra, sem viðkvæmar persónuupplýsingar. Í bókunum birtast verk nemenda, hugsanir þeirra og mat á eigin vinnu. Þarna takast á tveir heimar, annars vegar heimur fræða og rannsókna sem takmarkast af ýmsum reglum og viðmiðum og heimur lista þar sem allt aðrar reglur eiga við eða engar reglur (Nutbrown, 2010).

Ferilbækur nemenda voru gögn í rannsókninni og farið með þær sem slík. Þær voru eingöngu aðgengilegar þeim sjálfum, kennara og foreldrum. Hins vegar voru einstaka nemendur sem veittu leyfi til þess að ferilbækur þeirra væru nýttar sem sýnidæmi. Þær bækur voru afritaðar og öllum persónugreinanlegum gögnum eytt úr þeim.

## Niðurstöður og umræða

Niðurstöður rannsóknarinnar sýndu sex þemu sem verða kynnt í samsvarandi undirköflum ásamt fræðilegri umræðu; umgjörð um nám, einstaklingsmiðun, eignarhald og skuldbinding, ígrundun, námsstuðningur og námsvitund.

## Umgjörð um nám

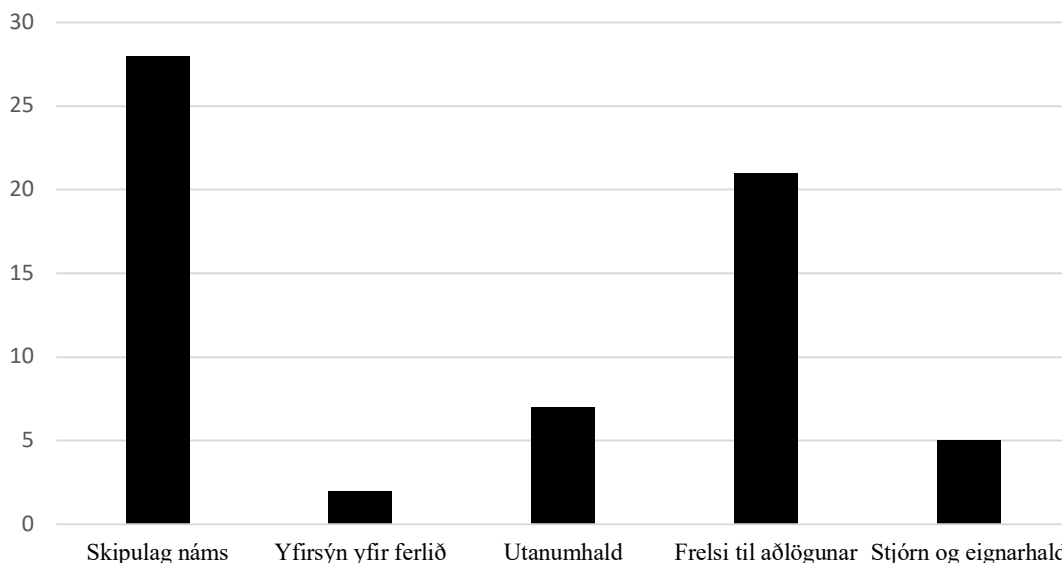
Rafræna könnunin og rýnivíðtölin bentu til þess að ferilbókagerðin veitti nemendum aðgengi að verkfæri til þess að halda utan um og skrásetja eigið nám. Könnunin leiddi endurtekið í ljós ánægju nemenda með að eiga ferlið skrásett. Við lok 5. tímabils sögðu til dæmis 29 nemendur af 30 að þeim hefði líkað að skrásetja ferlið í ferilbók en einn nemandi sagði að það hefði getað



gengið betur. Þá voru þeir nemendur sem komu oftast en einu sinni í sjónlistir mjög jákvæðir en 33 nemendur tóku þátt í tveim eða fleiri tímabilum. Rýnivíðtölin staðfestu þetta þegar nemendur sögðu „...ég hefði ekki getað haldið utan um þetta jafn vel“ og „það var þægilegt að hafa öll verkin sín á sama stað“. Í rýnivíðtölum tóku 11 nemendur af 12 fram að þeim þætti hjálplegra að gera ferilbók en ekki, sem endurspeglast í orðunum „það er miklu hjálplegra að hafa þetta svona“ og „þetta er miklu betra en það var“. Einn nemandi vildi frekar einbeita sér eingöngu að verkinu sjálfu, fremur en skrásetningu á ferlinu. Ferilbækurnar sjálfar voru í öllum tilfellum ítarlegri en árið áður, færslur voru fleiri þar sem ígrundun hvers tíma og styttri heimaverkefni voru hluti af bókunum. Ferlið var einnig sýnt á áður óþekktan hátt með myndum eða myndskreiðum. Þetta samræmist niðurstöðum Chi-Cheng og Bing-Hong (2012) sem telja heildræna sýn á ferilinn vera einn helsta kost ferilbóka.

Aðspurðir tóku nemendur ítrekað fram að skipulag væri einn mikilvægasti þáttur ferilbókagerðarinnar en í rafrænu könnuninni var það nefnt hvað oftast sem mikilvægur þáttur eða alls 28 sinnum, sjá *Mynd 1*. Tveir nemendur tóku fram í rafrænni könnun að þeir hefðu viljað geta gert möppur til þess að skipuleggja ferilbókina enn betur. Aðrir kunnu þó að meta þessa sjónrænu yfirsýn og sagði einn nemandi í rafrænni könnun „það er gott að geta litið yfir námið“. Rýnivíðtölin staðfestu þetta þegar nemandi sagði „við sjáum öll verkin“. Reid (2005) sýndi einmitt fram á að það sé mörgum nemendum mikilvægt að hafa sjónræna yfirsýn og gott skipulag á náminu, sem sé einn kostur ferilbóka. Rafræna könnunin leiddi í ljós að 20 nemendur af 87 töldu þó flókið að gera rafræna ferilbók og 1 nemandi vildi annaðhvort gera ferilbók á hefðbundinn hátt eða sleppa ferilbókagerðinni alveg.

Þættir sem nemendur töldu sig hafa grætt á ferilbókagerðinni



**Mynd 1.** Þættir sem nemendur töldu sig hafa grætt á ferilbókagerðinni samanber rafræna könnun.

Í rýnivíðtölum kom enn fremur í ljós að nemendur virtust átta sig betur á því námi sem fram fór. Þetta endurspeglast í orðum nemenda sem sögðu „áður fór maður bara með verkin heim og henti þeim kannski“ og „þetta er þægilegra núna, finnst ég hafa gert meira“. Niguidula (2005) komst að því að markviss skráning ferlis gæti einmitt leitt til þess að nemendur yrðu meðvitaðri um eigið nám. Í öllum þremur víðtölunum nefndu nemendur meðal annars að þeir gætu litið til baka og séð alla þá vinnu sem lægi að baki námi þeirra í sjónlistum. Einn nemandi tók svo til orða: „Í tíunda bekk getur maður horft yfir allt og bara vát“. Hluti nemenda gerði sér því grein fyrir mikilvægi ferilbókagerðarinnar og sá ávinning af því að vinna að henni líkt og Abrami og Barrett (2005) sýndu fram á að væri kostur ferilbókagerðar.

## Einstaklingsmiðun

Eitt markmiða rannsóknarinnar var að komast að því hvort nýta mætti rafrænar ferilbækur til að auka einstaklingsmiðun. Nemendur höfðu val um hvernig færslur þeir settu í ferilbókina og gátu því valið að skjalfesta ferlið á fjölbreyttan hátt. Í töflunni hér að neðan má sjá þær tegundir færslna sem nemendur völdu og í hversu mörgum ferilbókum sú tegund var notuð, en heildarfjöldi ferilbóka var 87.

**Tafla 1.** Tegundir og fjöldi færslna

Tegund færslna	Fjöldi ferilbóka
Ljósmynd af eigin vinnu	81
Texti	77
Ljósmynd af neti	73
Hlekkur (e. link)	10
Greyptar færslur (e. embedded content)	7
Stop motion myndskleið	4
Glærusýning	3
Hröðunarmyndband <sup>2</sup> (e. time lapse)	3
Veggspjald í Pages	2
PDF	1
Flash cards	1
Klippimynd (e. pic collage)	1
Stafræn teikning	1
Gif	1
Hlaðvarp	1
Myndskeið	1
Skannaðar kennsluleiðbeiningar	1
Vlog <sup>3</sup> (e. video log)	1

Drátt fyrir að nemendum hafi staðið til boða að setja inn færslur í því sniði sem þeir helst kusu völdu flestir nemendur að setja inn texta og myndir, sér í lagi í upphafi. Það var ekki fyrr en undir lok skólaárs sem nemendur fóru í auknum mæli að setja inn öðruvísi færslur á borð við vlog og hröðunarmyndbönd (e. time lapse), sjá Töflu 1. Það voru þó ekki nema örfáir nemendur sem nýttu sér þessar leiðir. Hins vegar nefndu 23% nemenda það sérstaklega í rafrænni könnun að þeir væru ánægðir með að geta valið fjölbreyttar tjáningarleiðir og var það mikið nefnt sem einn mikilvægasti þáttur ferilbókagerðarinnar. Einn nemandi tók svo til orða í rýnivíðtali: „Það er svo þægilegt að hafa þetta frelsi.“ Þetta hefði ekki verið hægt nema með þeim möguleika að nýta ofurmiðlun (e. hypermedia) en það er einmitt einn helst kostur rafrænna ferilbóka fremur en hefðbundinna, líkt og Barrett (2011) komst að.

Með því að bjóða nemendum upp á að velja þann tjáningarmiðil sem þeir kjósa taldi ég mig vera að minnka aðgreiningu nemenda á grundvelli getu þeirra í að skila skriflegum verkefnum. Það er í takt við skóla án aðgreiningar þar sem nemendur eru ekki greindir út frá þáttum sem þeir hafa ekki tök á að breyta. Rafrænar ferilbækur hafa ýmsa möguleika til annars konar tjáningar sem getur þannig stutt við ólíka nemendur eins og Hicks o.fl. (2007) og Niguidula (2005) benda á. Þannig geta nemendur einnig upplifað sig sem sjálfstæða námsmenn í stað vanhæfra einstaklinga en það er eitt af því sem Reid (2005) telur að sé mikilvægt í námi nemenda.

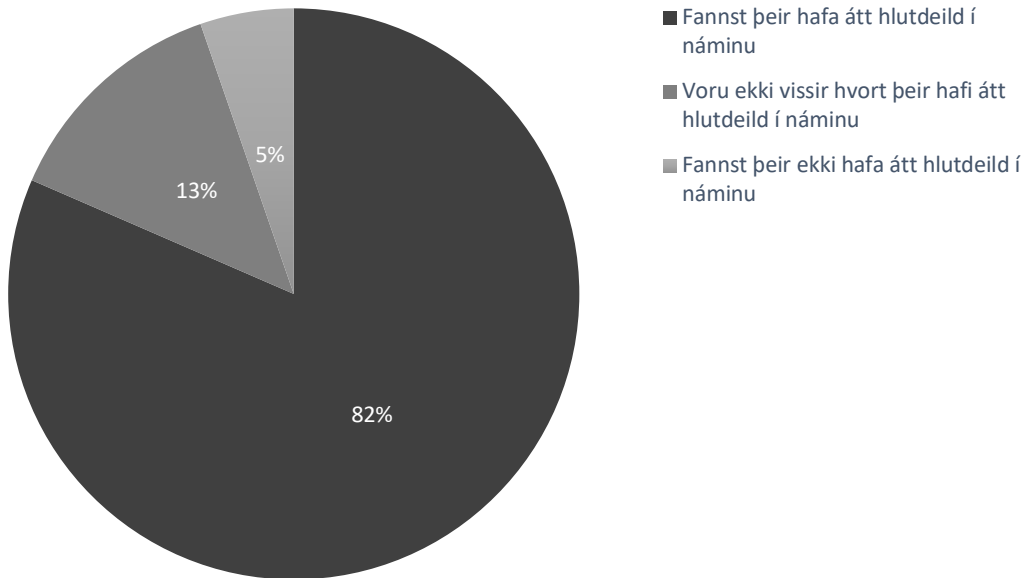
Ferilbækurnar staðfestu þetta að einhverju leyti en til dæmis valdi einn nemandi að taka upp vlog (e. video log) í stað skriflegrar ígrundunar samanber ferilbók nemandans. Hann taldi sig ekki mjög færar í stafsetningu og valdi að ígrunda munnlega í staðinn. Það samræmist áherslum Norwich (2013) á félagsfræðilega nálgun á sérþarfir nemenda sem gerir ráð fyrir því að aðlaga þurfi umhverfi að nemendum en ekki öfugt.

Frelsi til aðlögunar á útliti og uppsetningu var endurtekið stefi rafrænum könnunum, rýnihópum, umræðum og færslum í ferilbókum nemenda en 10% nemenda tóku það sérstaklega fram í rafrænni könnun. Nemendur sögðu að þeim þætti mikilvægt að geta sett inn efni að eigin vali, myndir, myndskreið, texta og tónlist. Þeir vildu frelsi í útliti ferilbókarinnar og var einn nemandi ósáttur við takmörkun á leturgerðum í Padlet, en þar er eingöngu boðið upp á fjórar leturgerðir og einn nemandi sagðist vilja „flottari bakgrunn“. Síðan þá hefur Padlet aukið úrval bakgrunnsgerða til muna sem og sett inn möguleikann á að setja inn hvaða mynd sem er. Leturgerðirnar eru þó enn einungis fjórar.

Aukið frelsi krefst hins vegar aukins sjálfstæðis líkt og Niguidula (2005) hefur komist að en rafræna könnunin leiddi í ljós að tveir nemendur hefðu viljað hafa ögn minna frelsi. Sem dæmi sagði annar nemandinn „mér finnst gott það að láta segja mér hvað ég á að gera“ og hinn tók í sama streng og sagði „mér finnst líka að kennarinn megi segja kannski smá til“.

## Eignarhald og skuldbinding

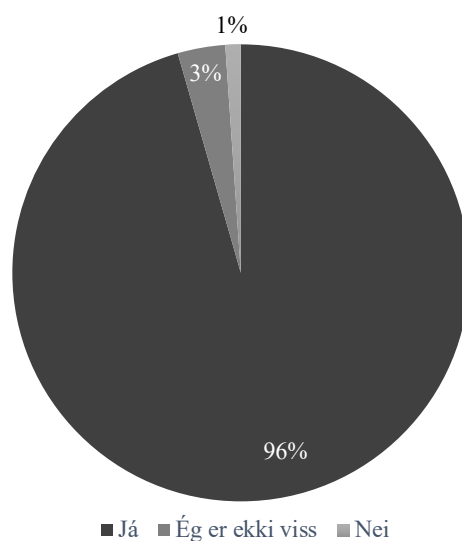
Eignarhald var áberandi þáttur í tengslum við ferilbókagerðina. Í rafrænni könnun var frelsi til aðlögunar og stjórn og eignarhald nefnt 26 sinnum sem þættir sem nemendur töldu sig hafa grætt á ferilbókagerðinni, sjá *Mynd 1*. Enn fremur voru rúm 80% nemenda sem upplifðu að þeir ættu hlutdeild í náminu líkt og fram kom í rafrænum könnunum, sjá *Mynd 2*. Þetta kom einnig fram í rýnivíðtölum en einn nemandi tók svo til orða: „Þetta er bara svona minn hlutur.“ Nemendur voru sjálfir ábyrgir fyrir ferilbókinni og höfðu því tækifæri til virkrar þátttöku í eigin merkingar-sköpun líkt og rannsókn Love og Cooper (2004) leiddi í ljós. Einn nemandi sagði „mér finnst svo mikilvægt að fá sjálfstæði og byrja að mynda sjálfstæða hugsun“. Annar nemandi sagðist vilja vita í hvað hann hefði eytt tímanum en með því að gefa nemendum tækifæri til þess að átta sig á því námi sem hefur átt sér stað taldi ég hugsanlegt að auka sjálfstraust nemenda sem getur haft bein áhrif á námsárangur líkt og Niguidula (2005) bendir á.



**Mynd 2.** Álit nemenda á því hvort þeir hefðu átt hlutdeild í náminu.

Aðspurðir hvort það væri mikilvægt að þeir hefðu áhrif á ferilbókagerðina, voru eingöngu 4 nemendur af 87 sem ekki töldu það mikilvægt og var alveg sama eða voru ekki vissir, sjá *Mynd 3*. Yfir helmingur nemenda nefndi í rafrænni könnun að þeim þætti mikilvægt að geta aðlagð ferilbókina og haft áhrif á útlit og uppsetningu. Rýnivíðtölin staðfestu þetta en í þeim öllum nefndu nemendur mikilvægi þess að ferilbókin væri þeirra eigin sem endurspeglast í orðunum „ég fæ meiri stjórn, þetta er mitt verkefni“ og „ég vil fá að stjórna sem mestu“. Í gegnum rafræna ferilbókagerð upplifðu nemendur einnig að þeir hefðu meiri stjórn á verkefninu. Einn nemandi sagði „þarna get ég gert allt sem ég vil“ í rýnivíðtali og upplifði að þrátt fyrir að ferilbókgerðin væri rammi, þá væri frelsi innan rammans. Það þýðir hins vegar ekki að verkefnið sé ekki skýrt en einn nemandi tók fram: „Það er alltaf verkefni en maður ræður samt svo miklu, það er svo þægilegt að hafa þetta frelsi.“

Finnst þér mikilvægt að fá að hafa áhrif á ferilbókagerðina?



**Mynd 3.** Skoðun nemenda á því hvort mikilvægt sé að þeir fái að hafa áhrif á ferilbókagerðina, samanber rafræna könnun.

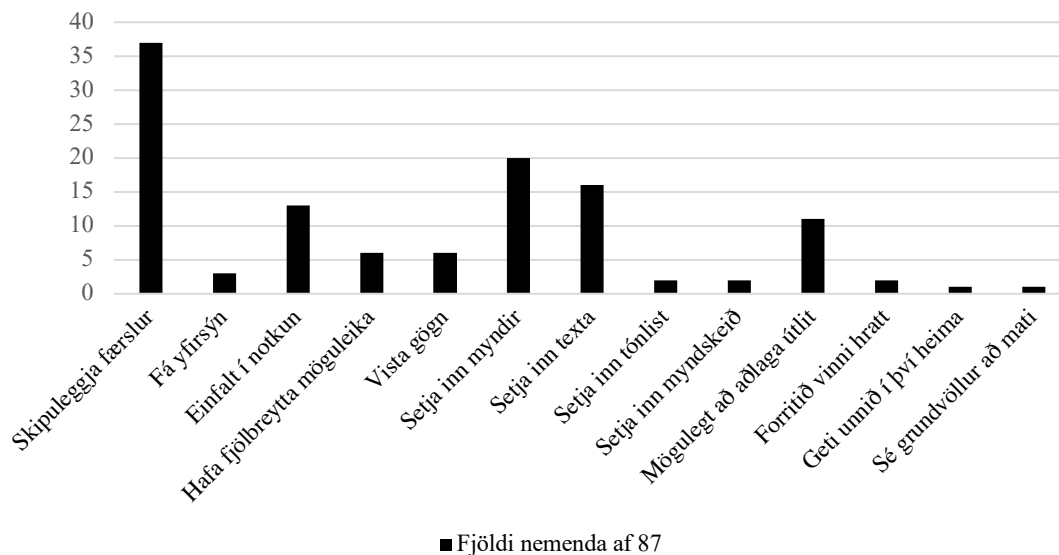
Hugsanlega getur eignarhald nemenda á ferilbókunum leitt af sér aukna skuldbindingu en í rýni- viðtali sagði einn nemandi „mér fannst skemmtilegt að segja frá hlutunum, segja frá hvað gerðist og búa til sögu um það hvernig þetta þróaðist hjá mér“. Þetta samræmist einnig niðurstöðum Love og Cooper (2004) sem segja virka þátttöku í eigin merkingarsköpun mögulega með ferilbókagerð. Þá sagði einn nemandi „maður getur líka gert heima“ og vísaði þar til Padlet-forritsins sem hann notaði heima við til að vinna að ferilbókinni.

## Ígrundun

Nemendur voru langflestir sáttir við að ígrunda við lok hvernar kennslustundar, samanber rannsóknardagbækur. Einn nemandi taldi það þó tilgangslaust, sá ekki ávinning af því og tók það sérstaklega fram í rafrænni könnun. Aðspurðir í rýni viðtali tóku tveir nemendur fram að það væri of þétt að ígrunda eftir hvern tíma og sagði annar „kannski bara fyrst og síðast“ sem hinn staðfesti með orðunum „það er of mikið að gera það í hverjum tíma“. Ferilbækur nemenda reyndust því vettvangur til ígrundunar eins og fram kemur hjá Hicks o.fl. (2007) og Niguidula (2005) en hugsanlega þótti nemendum hún óþörf við lok hvers tíma.

Undir lok skólaársins höfðu nemendur orð á því hversu mikilvæg ígrundunin væri. Í rýni viðtölum var mikilvægi þess að geta skrifað texta í ferilbók nefnt af um 14% nemenda, sjá *Mynd 4*. Þetta kom einnig fram í umræðum, samanber rannsóknardagbækur, og rýni viðtölum. Þar sagði einn nemandi „ef við sleppum ígrunduninni þá vitum við ekki neitt og munum ekki aðferðina“. Því tengdi hluti nemenda ígrundun við ákveðna skrásetningu og töldu að ígrundun hjálpaði þeim að muna aðferðir og tækni sem þeir beittu sjaldan og gætu því rifjað upp síðar meir. Þó tók einn nemandi svo til orða þegar hann var spurður um tilgang ígrundunar: „Við ígrundum til að læra.“ Það er áhugavert út frá áherslum Ma og Rada (2005) á markvissa ígrundun sem tækifæri til þess að skapa merkingu út frá eigin upplifunum.

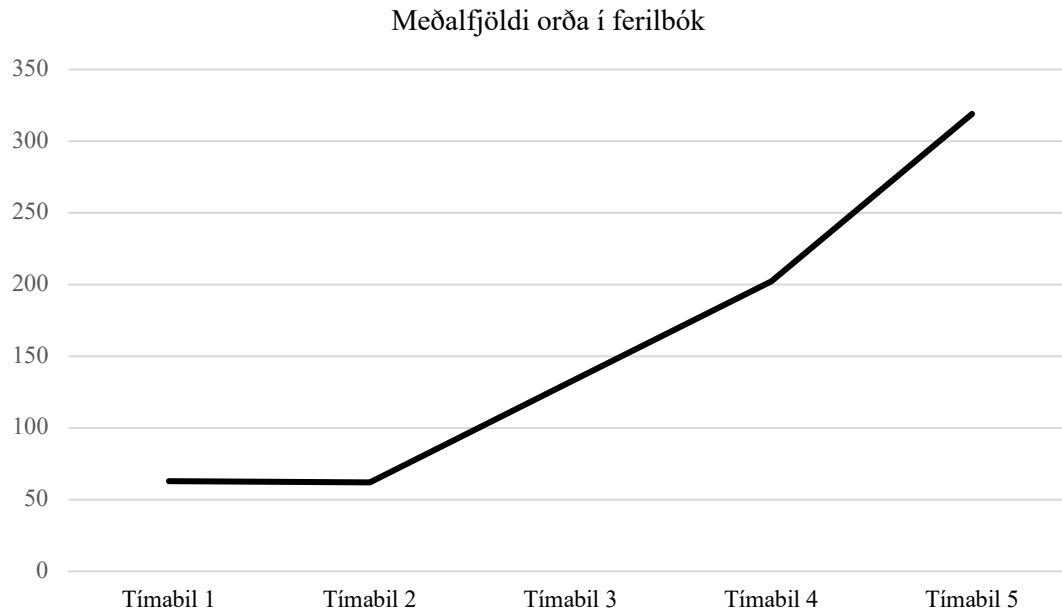
Hvað þarf að vera hægt að gera í ferilbók?



**Mynd 4.** Þættir sem nemendur töldu mikilvægt að hægt væri að gera í ferilbókaforriti, samanber rafræna könnun.

Í upphafi áttu nemendur oft erfitt með að átta sig á hvað ígrundun fæli í sér, samanber dagbækur. Þá voru leiðbeiningar til nemenda munnlegar. Eg útbjó síðan leiðbeiningar sem samanstóðu af spurningum sem nemendur gætu spurtt sjálfa sig og velt fyrir sér því sem þeir höfðu gert, hvernig það hafði tekist, hvort þeir myndu breyta einhverju ef þeir gerðu það sama aftur og hvað þeir höfðu lært. Greinilegur árangur var af þessum leiðbeiningum þar sem ígrundun nemenda lengd-

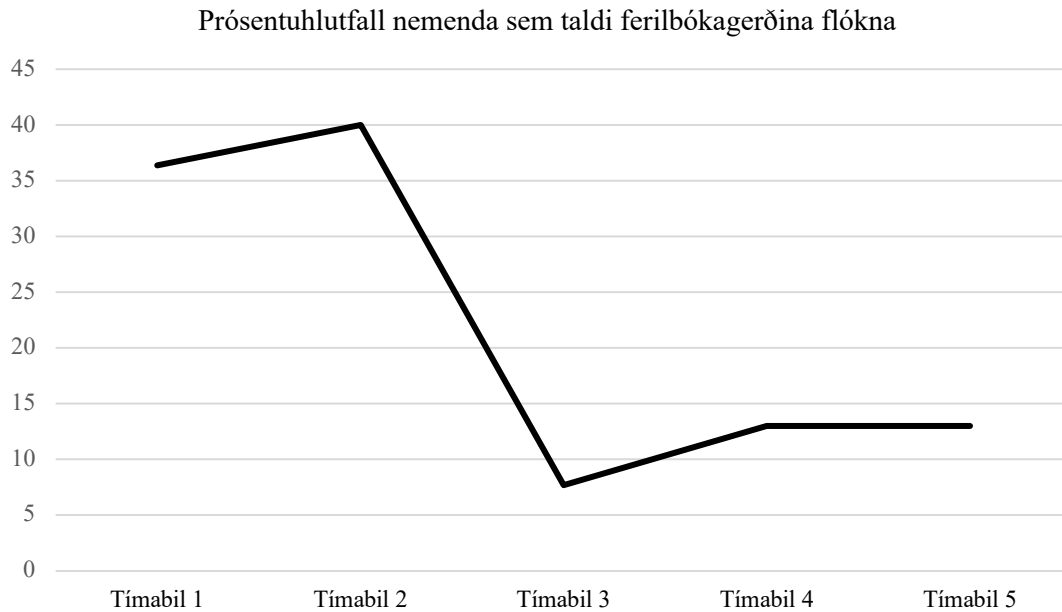
ist og dýpkaði samanber orðafjölda í ferilbókum, sjá *Mynd 5*. Niguidula (2005) hefur skrifað um mikilvægi aðgengilegra leiðbeininga varðandi ígrundunina ef vel á að takast og var sú leið farin á seinni tímabilum. Darling (2001) heldur því fram að nemendum sé ekki tamt að stunda ígrundun og það kom bersýnilega í ljós í rannsókninni. Nemendur þurftu stöðuga áminningu um eðli og markmið ígrundunar og ég hefði þurft að standa betur að þeim þætti, en Cleveland (2018) hefur bent á að erfiðlega geti gengið að innleiða ígrundun sem markvissan þátt í námi og kennslu.



**Mynd 5.** Meðalfjöldi orða í ferilbókum eftir tímabilum, samanber rafrænar ferilbækur.

### Námsstuðningur

Í gegnum rannsóknarferlið varð mikilvægi námsstuðnings ljóst. Strax á fyrsta tímabili kom í ljós að ef of mörg forrit voru lögð inn í einu, til dæmis ef verkefni kennslustundarinnar krafðist þess að nemendur lærðu á ný forrit, auk ferilbókaforritsins, virtust nemendur missa yfirsýn og töldu ferilbókagerð flókna líkt og fram kom í rafrænni könnun, sjá *Mynd 6*. Nemendum gekk hins vegar betur þegar þeir fengu svigrúm til þess að læra fyrst á ferilbókaforritið áður en önnur forrit voru kynnt til sögunnar, samanber tímabil 3 til 5. Sýn þeirra á ferilbókagerðina var einnig jákvæðari eins og fram kom í rafrænum könnunum en á tímabili 5 var eingöngu einn nemandi af 30 sem var ekki jákvæður gagnvart því að búa til rafræna ferilbók og sagði „það hefði getað gengið betur“. Rýnivíðtölin staðfestu þessa upplifun en einn nemandi sagði „maður var fyrst smá stund að ná að læra hvernig á að logga sig inn, síðan var þetta ekkert mál“ á meðan annar tók svo til orða „þetta gekk illa fyrst en síðan betur, fyrst var ég með neikvæðar tilfinningar gagnvart þessu en núna skil ég þetta“.



**Mynd 6.** Prósentuhlutfall nemenda sem taldi ferilbókagerðina flókna, samanber rafræna könnun.

Þegar leið á skólaárið gekk betur að auka við færni nemenda og kynna þeim smám saman ný forrit og fjölbreyttar leiðir til tjáningar, samanber dagbækurnar sem ég hélt. Í gegnum þetta ferli sá ég hvernig má nýta markvissan námsstuðning en Dickson, Chard og Simmons (1993) leggja áherslu á að gæta þess að leiða nemendur skref fyrir skref í gegnum nýjar aðferðir. Að minnsta kosti einum nemanda af 87 þótti leiðbeiningar og aðstoð þó ekki næg og tók svo til orða þegar hann var spurður hvort eitthvað hefði mátt fara betur „kannski sagt leiðbeiningarnar meira því það er ekki mikil hjálp“.

Þegar leið á skólaárið urðu nemendur heilt yfir sjálfstæðari, samanber dagbækur. Þeir voru jafnframt iðnir við að aðstoða hver annan. Þetta kom í ljós þegar nýir nemendur komu í sjónlistir. Þeir nemendur sem höfðu komið áður kenndu skólasystkinum sínum á ferilbókaforritið og aðstoðuðu þá við fyrstu skrefin. Þegar leið á skólaárið voru nemendur duglegir að benda hver öðrum á ýmsar bjargar sem voru þeim aðgengilegar í kennslurými eða rafrænt. Þetta bendir til þess að ábyrgð þeirra á eigin námi, sem og námi samnemenda sinna, virtist hafa aukist líkt og Wass, Harland og Mercer (2011) telja geta verið áhrif námsstuðnings.

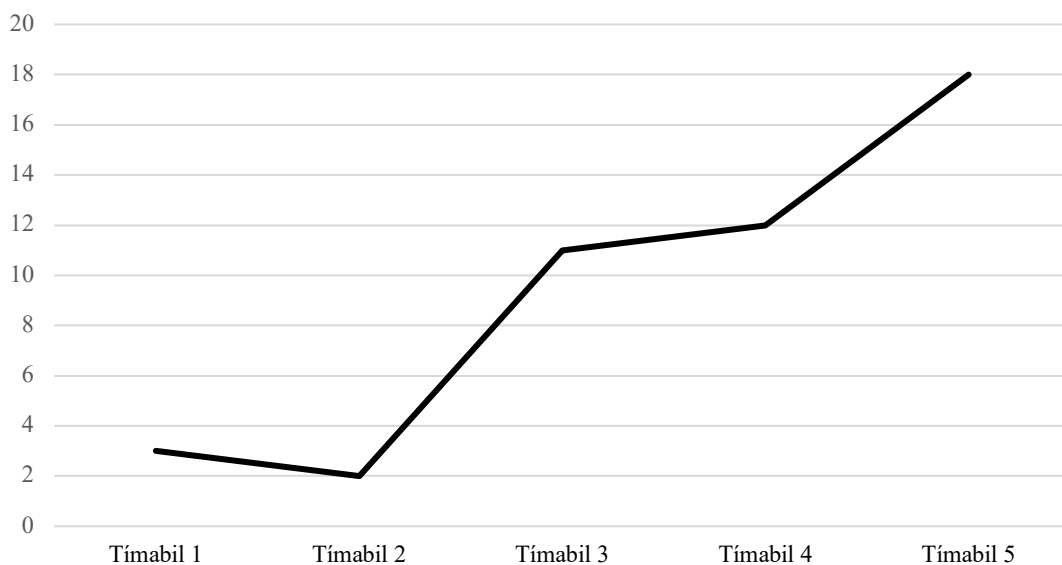
Það var þó ekki nóg að setja upp hinar ýmsu bjargar heldur þurfti ég ítrekað að minna nemendur á leiðbeiningarnar og að nýta sér þær. Þarna virtist skipta máli að halda innleiðingu aðferða til streitu og veita nemendum markvissan námsstuðning. Sem dæmi sagði einn nemandi í rýnivíðtali: „Þú varst alltaf að minna okkur á að setja inn, það var gott.“

Tæknin spilaði ákveðinn þátt þar sem miklu skipti að hún virkaði vel. Ef nemendur lentu í vandræðum vegna tæknilegra örðugleika var upplifunin önnur líkt og fram kom í rafrænum könnunum. Einn nemandi tók svo til orða í rafrænni könnun „mér fannst þetta þínu flókið, stundum virkaði það ekki“ á meðan annar sagði „það var erfitt að logga sig inn en annars virkaði það bara vel“. Þá var einn nemandi sem nefndi að honum þætti Padlet ekki virka eins vel í síma. Á þessu sést hversu mikilvægt er að hafa aðgang að góðum búnaði og nettengingu líkt og Heath (2005) og Pecheone, Pigg, Chung og Souviney (2005) sáu í yfirlitsrannsóknnum sínum.

## Námsvitund

Merki um aukna námsvitund sáust að einhverju leyti undir lok skólaársins þegar nemendur fóru að aðlaga útlit, uppsetningu og færslur ferilbókarinnar. Í fyrstu völdu nemendur að nýta hefðbundnari tjáningarmiðla, þ.e. texta og mynd, líkt og áður hefur komið fram. Nemendur byrjuðu síðan að prófa sig áfram og setja inn annars konar færslur og undir lok tímabils 5 höfðu nemendur valið allt að 18 ólíkar tegundir færslna, sjá *Mynd 7* og *Töflu 1*. Á seinni tímabilum fóru einhverjir nemendur að setja inn fjölbreyttar færslur af sjálfsdáðum á meðan hluti nemenda valdi að setja inn eingöngu eina tegund færslna. Þeir nemendur sem komu oftast í sjónlistir fóru að halda sig við sömu tegund af sniðmáti á Padlet og setja bækurnar upp á svipaðan hátt. Þeir völdu oft bakgrunn og stíl sem myndaði heildrænt útlit þvert á ferilbækurnar. Þessi atriði benda til þess að nemendur hafi komist skrefinu nær því að aðlaga námið að eigin námstíl og efla eigin námsvitund, sam- anber Reid (2005).

Tegundir færslna eftir tímabilum



**Mynd 7.** Fjöldi ólíkra tegunda færslna eftir tímabilum, samanber rafrænu ferilbækurnar.

Í rýnivíðtölum kom í ljós að nemendur lærðu af reynslunni og höfðu ferilbækurnar þar einhver áhrif. Til dæmis sagði einn nemandi: „Fyrsta myndin mín var fin og auðveld, svona byrjun, síðan var næsta myndin erfiðari og gekk ekki alveg eins vel. En núna erum við ennþá að nota sömu aðferðina og það gengur miklu betur. Gengur hraðar. Gengur vel. Það er sniðugt að hafa svona aðferðir. Mér finnst það þægilegt.“ Þetta samræmist sýn Fahey og Cronen (2016) sem telja megin kost ferilbóka vera að gefa nemendum færi á að skapa eigin þekkingu út frá reynslu þar sem þekkingin er aukaafurð ferlisins.

Nemendur höfðu betri yfirsýn á námið og stunduðu stöðuga ígrundun samanber ferilbækur nemenda en Reid (2005) hefur greint bæði yfirsýn og ígrundun sem lykilþætti í því að efla námsvitund nemenda. Eisner (2002) tekur í sama streng og nefnir ígrundun og túlkun sem meginatriði sem stuðli að námsvitund. Hins vegar voru lítil merki um túlkun að finna í ferilbókunum.

## Samantekt og ályktanir

Niðurstaðan er sú að rafrænar ferilbækur höfðu ávinning í för með sér, bæði fyrir nemendur og mig sem kennara. Þær voru ein leið til að auka einstaklingsmiðun í samræmi við hugmyndir um hana



en það er því mín ábyrgð, líkt og annarra kennara, að starfa eftir stefnunni. Ritun og lestur getur verið sumum nemendum fjötur um fót en þegar námið verður rafrænt opnast nýir möguleikar. Ég tel að hluti minna nemenda vilji nýta sér þann kost að taka upp hljóðupptöku eða nýta sér raddinnslátt í stað hefðbundinnar ritunar. Það tel ég skref í átt að aukinni einstaklingsmiðun. Því má álykta að rafræn útgáfa af ferilbókum sé um margt hentugri en sú hefðbundna í þessu tilliti þar sem hún opnar á möguleikann á fjölbreyttum færslum í gegnum ofurmiðlun (e. hypermedia). Aðbúnaður skipti miklu máli en ég hefði ekki getað farið af stað með þessa innleiðingu ef ekki væri fyrir aðgang að iPad spjaldtölvum. Skólinn á nokkur sett af iPöðum sem kennarar geta bókað og nýtti ég mér þann kost til hlítar.

Ferilbækurnar veittu nemendum mínum umgjörð um nám sitt en með aukinni yfirsýn gátu þeir séð framfarir sínar og hvernig hæfni þeirra hafði aukist um leið og þeir tóku ákvarðanir um næstu skref. Þetta tel ég að geti nýst nemendum mínum í námi sem og mér sem kennara til þess að fylgjast með framvindu nemenda minna. Nemendur tóku endurtekið fram í rafrænum könnunum að þeir töldu að þeir hefðu ekki getað sinnt náminu jafn vel ef ekki hefði verið fyrir ferilbókina. Þrátt fyrir að þeim hefði þótt erfitt að byrja, þá fannst þeim fyrirkomulagið mun hjálplegra á þennan hátt miðað við það sem þeir voru vanir. Það verða þó alltaf einhverjir nemendur sem hvorki sjá tilgang með ferilbókagerðinni né sinna henni að marktæku leyti.

Auk þess að veita nemendum umgjörð um nám sitt, var ferilbókagerðin leið til þess að stuðla að eignarhaldi nemenda minna sem í sumum tilfellum leiddi til aukinnar skuldbindingar og áhuga. Við lok tímabila gátu nemendur litið yfir það sem þeir höfðu gert og áttað sig á að þeir höfðu gert meira en þeir héldu, sér í lagi þegar lokaafurðin var á einhvern hátt ófullnægjandi að þeirra mati. Eldri nemendur gátu sett sig í spor yngri nemenda og ímyndað sér hversu ítarlegar og yfirgripsmiklar ferilbækur þeirra yrðu við útskrift þar sem þeir hefðu unnið markvisst að ferilbókum allt sitt nám í sjónlistum. Það er að mínu mati mikilvægt að nemendur upplifi ekki að tíma þeirra sé illa varið þrátt fyrir að þeir séu ekki ánægðir með lokaafurðina, sér í lagi ef um er að ræða nemendur sem af einhverjum ástæðum missa úr tíma og ná þar af leiðandi ekki að klára.

Í sumum tilfellum voru ferilbækurnar leið til þess að auka sjálfstæði nemenda í námi, sér í lagi ef markvissum námsstuðningi var beitt og er það eitt af helstu verkefnum mínum sem kennara. Það getur tekið mikinn tíma að veita nemendum nauðsynlegan stuðning en þegar á líður tel ég það skila árangri. Ég vonast til þess að með tímanum verði nemendur mínir öruggari og aðlagi ferilbókagerðina enn frekar að eigin námsstíl.

Þá voru ferilbækurnar tilvalinn vettvangur fyrir ígrundun nemenda sem er stór þáttur í námi. Því má álykta að mikilvægt sé að gefa nemendum tækifæri og tíma til þess að sinna þessum þætti. Það er vissulega tímafrekt og því þarf að gera ráð fyrir þessari vinnu í kennsluskipulagi, bæði í upphafi þegar nemendur búa til grunninn að ferilbókinni og í lokin þegar nemendur klára ferilbókina fyrir skil. Það er líka mikilvægt að gefa nemendum tíma í lok hvernar kennslustundar til þess að skrasetja, ígrunda og vinna að ferilbókinni.

Þau atriði sem kynnt hafa verið hér að framan benda öll til þess að notkun ferilbóka geti leitt til öflugri námsvitundar nemenda. Að búa til námsumhverfi og beita kennsluháttum sem gera nemendum kleift að auka námsvitund sína er lykilatriði í kennslu en eitt þeirra verkefna sem kennarar standa frammi fyrir er að veita nemendum námstækifæri sem nýtast þeim í áframhaldandi námi. Ólíklegt er að stór hluti nemenda muni starfa við listsköpun og því mikilvægt að leggja áherslu á merkingarbært nám og yfirfærslu þekkingar. Rannsóknin sneri að notkun ferilbóka í sjónlistum en ég tel að þær gætu nýst með sambærilegum hætti í öðrum list- eða verkgreinum og jafnvel í öðrum fögum.

### **Digital portfolios to enhance metacognition. Action research in visual arts**

Modern teaching is influenced by the ideas of inclusive schools where all students are provided with a quality education, regardless of their needs (Menntavísindastofnun Háskóla Íslands [University of Iceland Educational Research Institute], n.d.). This is the task teachers face daily. To do so they need to use a variety of teaching strategies that suit each student's individual needs which can be a daunting task. Being able to use methods that each student can adjust to own abilities and provide multiple ways of expression and communication, can be an advantage. Teaching visual arts, I<sup>4</sup> needed to find a way to let my students record their creative process as well as their learning, all the while using inclusive methods. It was my hope that creating digital portfolios would be a way to meet this goal.

This paper reports findings from action research where I implemented the use of digital portfolios in my own visual arts teaching among thirteen to fifteen-year-old students. The aim was to integrate inclusive teaching methods as a way to enhance metacognition. The study was an action research project conducted during the school year of 2017– 2018 where I focused on developing my own teaching methods and supporting professional enhancement with continuous reflection on the intervention at hand. The school year was divided into five periods which coincided with the five phases of the action research. In total, 87 students participated, 50 girls and 37 boys. 33 students joined more than one phase, some participated in up to three phases.

The research question was as follows: how can digital portfolios support inclusion in visual art teaching? Data was collected in five different ways, (1) discussion groups between the researcher and the students at the beginning of each of the five phases, (2) my researcher journals, written up during all five phases, (3) an anonymous online survey that the students answered at the end of each phase, (4) evaluation of the students' digital portfolios and (5) focus groups among a sample of students from each year, consisting of four students each; three focus groups in total. The data was processed continuously through the five phases and the intervention revised on a regular basis.

To create the portfolios, students used the Padlet app. Padlet is a website (padlet.com) and an app, formerly known as Wallwisher whose primary purpose is to create so called walls that provide a visual overview. Users can post multimedia posts, including, but not limited to, photos, texts, videos, voice recordings and links. It also enables you to embed web content unto the wall. Its primary benefit for teachers and students is that it provides a subscription for schools which lets teachers manage the students' accounts. Padlet also runs on iOS and Android operating systems.

The results indicate that digital portfolios can have multiple benefits, both for students and teachers. They were a way to enhance inclusion and independence in my students' learning. They can give students added ownership of their own work which, in turn, can lead to increased commitment. Digital portfolios can be a way to manage learning and encourage reflection if systematic scaffolding is provided, which can lead to increased metacognition. These results indicate that digital portfolios may lead to enhanced metacognition, a fundamental part of learning. To create a learning environment and use teaching methods that enable students to enhance their metacognition is one of the tasks I face as a teacher. I believe digital portfolios can be a way towards that goal. This research focused on the usage of digital portfolios in the teaching and learning of visual arts; however, the method might benefit teachers and students of other subjects.

**Key words:** Digital portfolios, visual arts, differentiated learning, reflection, metacognition

## Um höfunda

Sandra Rebekka Önnudóttir Arnarsdóttir (sandra.arnarsdottir@unak.is) er sjónlistakennari við Giljaskóla á Akureyri. Hún brautskráðist frá Háskóla Íslands árið 2011 með B.Ed.-gráðu í kennslu með áherslu á myndlist. Síðar lauk hún þriggja ára diplómunámi frá Myndlistaskólanum á Akureyri. Sandra Rebekka lauk M.A.-gráðu árið 2014 með áherslu á sérkennslufræði. Hún hefur starfað sem sjónlistakennari síðan árið 2015 og sem stundakennari við Háskólann á Akureyri frá árinu 2017. Sandra Rebekka hefur einnig sinnt kennslu við Myndlistaskólann á Akureyri frá árinu 2016 sem og sinnt annarri kennslu. Einnig hefur hún tekið þátt í fjölda listsýninga sem og haldið sínar eigin. Hennar helstu áherslur í starfi eru listkennsla, notkun skapandi aðferða og tækni í kennslu, réttur nemenda til lýðræðislegar þátttöku í eigin námi og réttur barna til náms.

Hermína Gunnþórsdóttir (hermina@unak.is) er prófessor við Háskólann á Akureyri. Hún hefur B.A.-próf í íslensku og uppeldis- og kennslufræði frá Háskóla Íslands, meistarapróf frá Kennaraháskóla Íslands (2003) og doktorspróf frá Háskóla Íslands (2014). Hún hefur starfað við leik-, grunn- og framhaldsskóla. Helstu viðfangsefni hennar í kennslu og rannsóknum eru skóli og nám án aðgreiningar, fjölmening og nám, félagslegt réttlæti í menntun, fötlunarfræði, menntastefna og framkvæmd hennar.

Jórunn Elídóttir (je@unak.is) er dósent við kennaradeild hug- og félagsvísindasviðs Háskólans á Akureyri. Hún er leikskólakennari, lærði sérkennslufræði í Noregi (1983–1988) og lauk doktorsprófi í sérkennslufræðum frá Worcester University 2002. Hún var á árum áður leikskólasérkennari, sérkennari og sérkennsluráðgjafi í grunnskólum. Kennslu- og rannsóknarsvið hennar eru skóli án aðgreiningar, sérkennslufræði, leikskólafræði og málefni er varða ættleidd börn.

## About the authors

Sandra Rebekka Önnudóttir Arnarsdóttir (sandra.arnarsdottir@unak.is) is a visual arts teacher at Giljaskóli in Akureyri. She holds a B.Ed. in teaching with emphasis on visual arts. She later completed a three year course in Fine Arts from the Akureyri School of Visual Arts. Sandra Rebekka completed an M.A degree in the Education of SEN students in 2014. She has held the position of a visual arts teacher since 2015 and taught occasionally at the University of Akureyri since 2017. Sandra Rebekka has also taught at the Akureyri School of Visual Arts since 2016 as well as at other places. She has participated in a number of art shows, as well as organising her own shows. She emphasises teaching art and the usage of creative teaching methods as well as the role of technology in teaching. Her focus is also on students' right to democratic participation in their own learning and children's right to education.

Hermína Gunnþórsdóttir (hermina@unak.is) is a Professor at the University of Akureyri. She holds a B.A. degree in Icelandic and a teaching certification from the University of Iceland, a master's degree from the Iceland University of Education (2003) and a PhD from the University of Iceland (2014). She has worked at kindergarten, primary and secondary schools. Her teaching and research interest relates to the inclusive school and education, multiculturalism and education, social justice in education, disability studies, educational policy and practice.

Jórunn Elídóttir (je@unak.is) is a senior lecturer at the Faculty of Education, School of Humanities and Social Sciences, University of Akureyri. She is an early childhood teacher, studied special education in Norway (1983–1988) and completed a PhD in special education from Worcester University in 2002. She has been a special preschool

teacher as well as a specialist teacher and counsellor in special education at compulsory school level. Her research interests concern special education, inclusive education, early childhood education and adopted children.

## Heimildir

- Abrami, C. P. og Barrett, H. (2005). Directions for research and development on electronic portfolios. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 31(3). doi:10.21432/T2RK5K
- Anna Kristín Sigurðardóttir. (2013). Skóli sem lærdómssamfélag. Í Rúnar Sigþórsson, Rósa Eggertsdóttir og Guðmundur Heiðar Frímansson (ritstjórar), *Fagmennska í skólastarfi: Skrifað til heiðurs Trausta Þorsteins-syni* (bls. 35–51). Reykjavík: Háskólinn á Akureyri og Háskólaútgáfan.
- Ástríður Stefánsdóttir. (2013). Eigindlegar rannsóknir og siðferðileg álitamál. *Sérrit Netlu 2013 – Rannsóknir og skólastarf*. Sótt af [http://netla.hi.is/serrit/2013/rannsoknir\\_og\\_skolastarf/002.pdf](http://netla.hi.is/serrit/2013/rannsoknir_og_skolastarf/002.pdf)
- Barrett, H. (2011). Researching electronic portfolios and learner engagement: The reflect initiative. *Journal of Adolescent and Adult Literacy*, 50(6), 436–449. doi: 10.1598/JAAL.50.6.2
- Canada, M. (2002). Assessing e-folios in the online class. *New Directions for Teaching and Learning*, 91, 69–75.
- Chi-Cheng, C. og Bing-Hong, W. (2012). Is teacher assessment reliable or valid for high school students under a web-based portfolio environment? *Educational Technology & Society*, 15(4), 265–278.
- Cleveland, R. E. (2018). Using digital portfolios: Reflection, assessment and employment. *Teach Trends*, 62(3), 276–285.
- Darling, L. F. (2001). Portfolio as practice: The narratives of emerging teachers. *Teaching and Teacher Education*, 17(1), 107–121.
- Dickson, S.V., Chard, D.J. og Simmons, D. C. (1993). An integrated reading/writing curriculum: A focus on scaffolding. *LD Forum*, 18(4), 12–16.
- Eisner, E. (2002). *The arts and the creation of mind*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Ensk-íslensk orðabók með alfræðilegu ívafi. (e.d.). Sótt af <https://snara.is/>
- Fahey, P. og Cronen, L. (2016). Digital portfolios in action: Acknowledging students' voice and metacognitive understanding in art. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 89(4–5), 135–143. doi:10.1080/14759390600923535
- Fræðslumiðstöð Reykjavíkur. (1998). *Starfsáætlun Fræðslumiðstöðvar Reykjavíkur 1999*. Reykjavík: Höfundur.
- Fræðslumiðstöð Reykjavíkur. (1999). *Starfsáætlun Fræðslumiðstöðvar Reykjavíkur 2000*. Reykjavík: Höfundur.
- Hafþór Guðjónsson. (2011). Kennarinn sem rannsakandi. *Ráðstefnurnetlu – Menntakvika 2011*. Sótt af <http://netla.hi.is/menntakvika2011/011.pdf>
- Hauge, T. E. (2006). Portfolios and ICT as means of professional learning in teacher education. *Studies in Educational Evaluation*, 32(1), 23–36. Sótt af <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0191491X06000034>
- Heath, M. (2005). Are you ready to go digital? The pros and cons of electronic portfolio development. *Library Media Connection*, 23(7), 66–70.
- Heide, S., Karlin, M., Miles, S. og Ozogul, G. (2016). The practical application of e-portfolios in k-12 classrooms: An exploration of three web 2.0 tools by three teachers. *Tech Trends: Linking Research & Practice to Improve Learning*, 60(4), 374–380. doi: 10.1007/s11528-016-0071-2
- Hicks, T., Russo, A., Autrey, T., Gardner, R., Kabodian, A. og Edington, C. (2007). Rethinking the purposes and processes for designing digital portfolios. *International Reading Association*, 59(6), 450–458. doi:10.1598/JAAL.50.6.3
- Ingvar Sigurgeirsson. (2005). Um einstaklingsmiðað nám, opinn skóla og enn fleiri hugtök ... . *Uppeldi og menntun*, 14(2), 9–31. Sótt af <https://notendur.hi.is/ingvars/Greinar/GreinIS.pdf>

- Jóhanna Einarisdóttir. (2009). *Starfendarannsóknir*. Sótt af <http://menntavísindastofnun.hi.is/sites/menntavísindastofnun.hi.is/files/rannung/umstarfendarannsóknir.pdf>
- Kristín Þórarinsdóttir og Rúnar Sigþórsson. (2013). Starfenda- og þátttökurannsóknir. Í Sigríður Halldórsdóttir (ritstjóri), *Handbók í aðferðafræði rannsókna* (bls. 347–359). Akureyri: Háskólinn á Akureyri.
- Love, T. og Cooper, T. (2004). Designing online information systems for portfolio-based assessment: Design criteria and heuristics. *Journal of Information Technology Education*, 3, 65–81.
- Ma, X. og Rada, R. (2005). Building a web-based accountability system in a teacher education program. *Interactive Learning Environments*, 12(1–2), 93–119.
- Mauthner, M. (1997). Methodological aspects of collecting data from children: Lessons from research projects. *Children & Society*, 11, 16–28. Sótt af <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1099-0860.1997.tb00003.x>
- McNiff, J. (2013). *Action research: Principles and practice*. London: Routledge.
- McNiff, J. og Whitehead, J. (2010). *You and your action research project* (3. útgáfa). London: Routledge.
- Mennta- og menningarmálaráðuneyti. (2013). *Aðalnámskrá grunnskóla: Almennur hluti 2011: Greinasvið 2013*. Reykjavík: Höfundur.
- Menntavísindastofnun Háskóla Íslands. (e.d.). *Skóli án aðgreiningar*. Sótt af [http://menntavísindastofnun.hi.is/skoli\\_an\\_adgreiningar](http://menntavísindastofnun.hi.is/skoli_an_adgreiningar)
- Mills, G. E. (2007). *Action research: A guide for the teacher researcher*. London: Pearson.
- Mukherji, P. og Albon, D. (2010). *Research methods in early childhood: An introductory guide*. London: Sage.
- Niguidula, D. (2005). Documenting learning with digital portfolios. *Educational Leadership*, 63(3), 44–47. Sótt af <http://eric.ed.gov/?id=EJ745456>
- Norwich, B. (2013). *Addressing tensions and dilemmas in inclusive education*. London: Routledge.
- Nutbrown, C. (2010). Naked by the pool? Blurring the image? Ethical issues in the portrayal of young children in arts-based educational research. *Qualitative Inquiry*, 17(1), 3–15. doi:10.1177/1077800410389437
- Orðabók Aldamóta. (e.d.). Sótt af <https://snara.is/>
- Pecheone, R. L., Pigg, M. J., Chung, R. R. og Souviney, R. J. (2005). Performance assessment and electronic portfolios: Their effect on teacher learning and education. *The Clearing House*, 78(4), 164–176.
- Reid, G. (2005). *Learning styles and inclusion*. London: Paul Chapman Publishing.
- Rosenshine, B. og Meister, C. (1992). The use of scaffolds for teaching higher-level cognitive strategies. *Educational Leadership*, 49(7), 26–33.
- Sherhoff, D. J., Csikszentmihalyi, M., Schneider, B. og Sherhoff, E. S. (2014). Student engagement in high school classrooms from the perspective of flow theory. *Applications of flow in human development and education*, 475–494. Sótt af [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-017-9094-9\\_24](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-017-9094-9_24)
- Sigurður Kristinsson. (2003). Siðfræði rannsókna og siðanefndir. Í Sigríður Halldórsdóttir og Kristján Kristjánsson (ritstjórar), *Handbók í aðferðafræði og rannsóknum í heilbrigðisvísindum* (bls. 161–179). Akureyri: Háskólinn á Akureyri.
- Smith, K. og Tillema, H. (2003). Clarifying different types of portfolio use. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 28(6), 625–648.
- Stjórnarráð Íslands. (e.d.). *Menntun fyrir alla*. Sótt af <https://www.stjornarradid.is/verkefni/menntamal/menntun-fyrir-alla/>
- Thomas, G. (2013). A review of thinking and research about inclusive education policy, with suggestions for a new kind of inclusive thinking. *British Educational Research Journal*, 29(3), 473–490. doi: 10.1080/01411926.2011.652070
- Tosh, D., Light, T. P., Fleming, K. og Haywood, J. (2005). Engagement with electronic portfolios: Challenges from the student perspective. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 31(3). doi: 10.21432/T23W31
- Wang, M. R. og Holcombe, R. (2010). Adolescents' perceptions of school environment, engagement, and academic achievement in middle school. *American Educational Research Journal*, 47(3), 633–662. doi:10.3102/0002831209361209

Wass, R., Harland, T. og Mercer, A. (2011). Scaffolding critical thinking in the zone of proximal development. *Higher Education Research and Development*, 30, 317–328. doi:10.1080/07294360.2010.489237

Zeichner, K. og Wray, S. (2001). The teaching portfolio in US teacher education programs: What we know and what we need to know. *Teaching and Teacher Education*, 17(5), 613–621.



Sandra Rebekka Önnudóttir Arnarsdóttir, Hermína Gunnþórsdóttir og Jórunn Elíóttir. (2020).

Rafrænar ferilbækur sem leið að aukinni námsvitund. Starfendarannsókn í sjónlistum.

Netla – Vef tímarit um uppeldi og menntun. Menntavísindasvið Háskóla Íslands.

Sótt af <http://netla.hi.is/greinar/2020/ryn/07>

DOI: <https://doi.org/10.24270/netla.2020.7>

#### Endnotes

- 1 Ég vísar til Söndru Rebekku Önnudóttur Arnarsdóttur sem var sá rannsakandi sem safnaði gögnum á vettvangi.
- 2 Hröðunarmyndband (e. time-lapse) er myndband þar sem hægt er að sjá atburðarás er kvikmynduð og spiluð mun hraðar (Ensk-íslensk orðabók með alfræðilegu ívafi, e.d.).
- 3 Vlog (e. video log) er þegar færsla er í myndbandsformi, þ.e. viðkomandi talar og fjallar um eitthvað í myndbandsupptöku (Orðabók aldamóta, e.d.).
- 4 I refers to Sandra Rebekka Önnudóttir Arnarsdóttir, who collected the data.
- 5 Ég vísar til Söndru Rebekku Önnudóttur Arnarsdóttur sem var sá rannsakandi sem safnaði gögnum á vettvangi.
- 6 Hröðunarmyndband (e. time-lapse) er myndband þar sem hægt er að sjá atburðarás er kvikmynduð og spiluð mun hraðar (Ensk-íslensk orðabók með alfræðilegu ívafi, e.d.).
- 7 Vlog (e. video log) er þegar færsla er í myndbandsformi, þ.e. viðkomandi talar og fjallar um eitthvað í myndbandsupptöku (Orðabók aldamóta, e.d.).
- 8 I refers to Sandra Rebekka Önnudóttir Arnarsdóttir, who collected the data.