



„Fyrir alla er þetta bara örlítill breyting.“
Tilviksrannsókn á innleiðingu spjaldtölva á
miðstigi

Sigríður Stella Guðbrandsdóttir

Lokaverkefni til M.Ed.-prófs
Kennaradeild



HÁSKÓLI ÍSLANDS
MENNTA- og VÍSINDASVIÐ

„Fyrir alla er þetta bara örlítill breyting.“
Tilviksrannsókn á innleiðingu spjaldtölva á
miðstigi

Sigríður Stella Guðbrandsdóttir

Lokaverkefni til M.Ed-prófs í kennslufræði

Leiðbeinandi: Sólveig Jakobsdóttir

Kennaradeild

Menntavísindasvið Háskóla Íslands

Október 2014

„Fyrir alla er þetta bara örlítill breyting.“ Tilviksrannsókn á innleiðingu
spjaldtölva á miðstigi.

Ritgerð þessi er 30 eininga lokaverkefni til M.Ed. prófs við kennaradeild,
Menntavísindasviði Háskóla Íslands.

© 2014 Sigríður Stella Guðbrandsdóttir

Ritgerðina má ekki afrita nema með leyfi höfundar.

Prentun: Prentsmiðja xxx

Reykjavík, 2014

Formáli

Þessi ritgerð er meistaraþrófsverkefni til fullnustu M.Ed. prófs í kennslufræðum með áherslu á skólaþróun. Hún fjallar um upplifun kennara, nemenda og foreldra við fyrsta hluta innleiðingar á spjaldtölvum í skólastarf í bekkjardeild á landsbyggðinni. Um er að ræða tilviksrannsókn til 30 ECT eininga frá Menntavísindasviði Háskóla Íslands, af brautinni Faggreinakennsla í grunnskóla, af námssviðinu Skólaþróun og mat á skólastarfi. Ritgerðin er hluti af 120 eininga meistaranámi til kennsluréttinda í grunnskóla.

Leiðbeinandi minn var Sólveig Jakobsdóttir og vil ég þakka henni fyrir leiðsögn og samstarf við gerð verkefnisins. Sérfræðingur var Svava Pétursdóttir og þakka ég henni fyrir yfirferð og góðar ábendingar. Ingvari Ágústi Ingvarssyni deildarstjóra á Menntavísindasviði vil ég þakka sérstaklega fyrir aðstoð við tæknileg atriði og fræðslu sem og lán á spjaldtölvu við gagnaöflun. Þátttakendum rannsóknarinnar vil ég einnig þakka fyrir góðar móttökur og velvilja, sér í lagi skólastjóra og umsjónarkennara þátttökuskólans, þeir fá mínar dýpstu þakkir. Vinnuveitenda mínum, Ólöfu og samstarfsfólki þakka ég sveigjanleika og hvatningu á meðan á verkefninu stóð. Eins vil ég þakka Magnúsi Brynjari, Rannveigu og Kötlu fyrir hvatninguna og skemmtunina. Birgi Rúnari og Guðmundínu þakka ég fyrir yfirlestur og ábendingar á lokaspjettinum. Að síðustu vil ég þakka foreldrum mínum fyrir kærleika, hvatningu og stuðning þeirra meðan á verkefninu og námi mínu á Menntavísindasviði stóð.

Ágrip

Nýting stafrænnar tækni í grunnskólum er að aukast og fleiri kennarar og skólastjórnendur opnir fyrir notkun spjaldtölva í skólastarfi. Aðaltilgangur þessa meistaraþrófsverkefnis er að varpa ljósi á þátt umsjónarkennara, foreldra og nemenda í innleiðingarferli á breyttum kennsluháttum í grunnskóla. Í skólanum var byggt á 1:1 kennslufræði þar sem 18 nemendur fengu spjaldtölvur til eigin nota í námsfögum hjá umsjónarkennara. Gagnaöflun fór fram veturinn 2013-2014 og byggir á viðtölum og könnunum. Umsjónarkennari hópsins þurfti að leggja á sig aukna vinnu í upphafi verkefnisins en álagið varð minna þegar á leið. Hann upplifði meira frelsi varðandi efnistöð og yfirferð verkefna. Námsmat varð gagnvirkara og auðveldara að halda utan um verkefni fyrir hann og nemendurna. Verkefnið hafði í för með sér einstaklingsmiðaðri kennsluhætti. Nemendur höfðu val á milli verkefna og réðu skilaforminu. Nemendur voru fljótir að tileinka sér breytta kennsluhætti og foreldrar almennt mjög ánægðir með framtakið. Skapandi lausnaleit var höfð í fyrirrúmi. Kennarinn hafði mikla trú á verkefninu og sá fram á að nýta sér spjaldtölvur meira í starfi en upplifði sig þó nokkuð einan og hefði viljað vera í meira samstarfi við samkennara sína. Mikilvægt er að hlúa að þeim er sinna þróunarverkefnum og skapa umhverfi þar sem minni hætta er á einangrun í starfi.

Abstract

The use of digital technology in primary schools is becoming more prevalent and more teachers and school administrators are open to using tablet computers in education. The main aim of this master's project is to shed light on the role of the supervising teacher, parents and students in the implementation of new teaching strategies in a primary school. The school decided on a 1:1 pedagogical approach, issuing tablets to 18 students for personal use in subjects taught by the supervising teacher. Data was collected during the 2013-14 school year, through interviews and surveys. The supervising teacher found she had to take on an increased workload at the beginning of the project, but as time went on the workload decreased again. The teacher experienced increased freedom regarding teaching approaches and grading methods. Assessment became more interactive and organising schoolwork became easier for both teacher and students. The project led to more personalized learning. Students could choose between assignments and what end product to hand in. The students quickly adapted to the new methods and parents were generally very pleased with the project. Creative problem-solving was the order of the day. The teacher had a lot of confidence in the project and could envisage using tablets more in her work but also experienced some isolation and would have liked more collaboration with peers. It is important to show support to those who carry out curriculum development projects such as this one and create an environment that reduces the risk of professional isolation.

Efnisyfirlit

Formáli	3
Ágrip.....	5
Abstract.....	6
Myndaskrá	9
Töfluskrá.....	9
1 Inngangur	11
1.1 Bakgrunnur og val á viðfangsefni	12
1.2 Markmið og rannsóknarspurning	13
1.3 Uppbygging ritgerðar	14
2 Skóli 21. aldar.....	16
2.1 Nýjar áherslur í skólastarfi.....	16
2.1.1 Kenningar um nám og kennslu.....	18
2.1.2 Þróun kennsluhátta.....	19
2.1.3 Einstaklingsmiðað nám	20
2.1.4 Samstarf heimils og skóla.....	21
2.2 Skólaþróun og lærdómssamfélag.....	23
2.2.1 Lærdómssamfélag.....	24
2.2.2 Skólaþróun og kennarinn	26
2.2.3 Rannsókn á tölvunámi: Sex stiga námsferli.....	27
2.3 Upplýsingatækni og spjaldtölvur	29
2.3.1 Spjaldtölvur sem námsgagn	31
2.3.2 Rannsóknir á spjaldtölvum í skólastarfi.....	32
2.3.3 Kennslufræðilegt gildi spjaldtölva	35
2.3.4 Innleiðing spjaldtölva í skólastarf á Íslandi.....	37
2.4 Samantekt	38
3 Aðferð	40
3.1 Rannsóknarsnið	40
3.2 Þátttakendur	41
3.3 Mælitæki	42
3.3.1 Viðtalsrammi.....	43
3.3.2 Spurningalistar	43
3.4 Framkvæmd	44
3.5 Úrvinnsla gagna	44

3.6 Réttmæti rannsókna og siðferðileg atriði	45
4 Niðurstöður	47
4.1 Innleiðing	47
4.2 Breyttir kennsluhættir	49
4.3 Rýnihópaviðtöl við foreldra og nemendur	53
4.4 Foreldrakönnun	56
4.5 Nemendakönnun	61
4.6 SVÓT greining	66
4.6.1 Styrkleikar og veikleikar	66
4.6.2 Ógnanir/áskoranir	69
4.6.3 Tækifæri	69
5 Samantekt og umræður	70
5.1 Innleiðing	70
5.2 Breyttir kennsluhættir	71
5.3 Framtíðarsýn	74
6 Lokaorð	76
Heimildaskrá	77
Viðauki A: Viðtalsrammar fyrir viðtal/viðtöl	83
Viðauki B: Spurningalistar	84
Foreldrakönnun	84
Nemendakönnun	92
Viðauki C: Staðfesting persónuverndar	102
Viðauki D: Upplýst samþykki	103

Myndaskrá

Mynd 1. Mat foreldra á áhrifum spjaldtölvunotkunar á ýmsa færni barna þeirra.	57
Mynd 2. Mat foreldra á getu sinni til að aðstoða barn sitt í sambandi við verkefni eða tæknileg atriði tengd spjaldtölvunni.	58
Mynd 3. Hvernig nemendum líkaði við að nota spjaldtölvuna í náminu?	61
Mynd 4. Viðhorf nemenda til ýmissa þátta er varða spjaldtölvunotkun í skólastarfi.....	62

Töfluskrá

Tafla 1 Sex stiga námsferill Ann Russell.....	27
Tafla 2. Spjaldtölvur í skólastarfi: Tækifæri og ávinningar (e. affordance and benefits).....	36
Tafla 3. Almenn viðhorf foreldra: Jákvæðar fullyrðingar	59
Tafla 4. Almenn viðhorf foreldra: Neikvæðar fullyrðingar	59
Tafla 5. Mat nemenda á aukinni færni í upplýsingatækni.....	63
Tafla 6. Svör nemenda við atriðum sem tengjast spjaldtölvunum þeirra almennt	64
Tafla 7 Svör nemenda við atriðum sem tengjast tæknilegum vandamálum	64
Tafla 8. SVÓT greining, styrkleikar og veikleikar	66

1 Inngangur

Í skýrslu sem tekin var saman árið 2013 að beiðni Samtaka áhugafólks um skólaþróun um stöðu tölvukosts og upplýsingatækni í grunnskólum landsins kom fram áhugi meðal skólastjórnenda og kennara á að nýta stafræna tækni í auknu mæli. Einn af hverjum þremur skólastjórum sem svöruðu könnuninni höfðu hug á að festa kaup á spjaldtölvum fyrir nemendur og kennara á næstu misserum (Valgerður Freyja Ágústsdóttir, 2013). Nýting stafrænnar tækni í grunnskólum virðist því vera að aukast og fleiri kennarar og skólastjórnendur opnir fyrir notkun spjaldtölva í almennu skólastarfi. Því er mikilvægt að rannsaka áhrif spjaldtölva á nám og kennslu barna. Kennarar þurfa að hafa áhuga og getu til að nota námsgagnið og því mikilvægt að auka símenntun þeirra og fá að heyra skoðanir þeirra á þessari þróun. Er þetta verkefni hugsað sem viðbót í umræðuna um ávinninga og áskoranir varðandi innleiðingu á spjaldtölvum í grunnskóla landsins með það að markmiði að auka upplýsingar til þeirra kennara sem huga að breyttum kennsluháttum í sínu starfi.

Innleiðing á notkun spjaldtölva í skólastarf hefur það að markmiði að stuðla að breyttu og bættu námsumhverfi fyrir börn og ungmenni þar sem komið er til móts við þarfir hvers og eins. Innleiðing sem þessi er hluti af skólaþróun. Þróunarstarf í menntastofnunum gengur ekki alltaf áreynslulaust fyrir sig og verða kenningar um lærdómssamfélag (e. learning communities) notaðar í tengslum við úrvinnslu gagna í þessari rannsókn. Stoll og Louis (2007) segja að þróað lærdómssamfélag einkennist af samheldnum hópi kennara sem á gagnrýninn hátt skoðar kennsluaðferðir í þeirri von að nám og þekking fari vaxandi. Öflugt lærdómssamfélag hefur einnig að geyma kennara sem hafi sameiginleg gildi og framtíðarsýn í forgrunni, sem íhugi störf sín á gagnrýninn hátt og vinni saman sem einn hópur að aukinni menntun nemenda. Michael Fullan (2007) hefur skrifað fjölda greina og bóka um stjórnun breytinga og forystu og er hann einhver kunnasti sérfræðingur á sviði menntaumbóta um þessar mundir. Telur hann forsendu allra breytinga í tengslum við skólaþróun vera að skólinn líti á sig sem námssamfélag (e.learning community) þar sem kjarninn snýr að samantalagðri færni starfsfólks til að stuðla að bættum árangri nemenda. Fullan leggur mikla áherslu á þátt stjórnenda en þó þurfa allir þátttakendur að vera virkir þar sem símenntun innan skólans og ígrundun og sjálfsskoðun

er hluti af faglegu starfi kennarans og þar með liður í breyttri kennaramenningu.

Breytingar á aðalnámskrá grunnskóla (2013) með áherslu á nýja lykilhæfni verður skoðuð í tengslum við formlegt og óformlegt nám og raunfærni. Raunfærni er nýlegt hugtak sem notast er við í tengslum við mannaráðningar hjá fyrirtækjum og stofnunum. Ekki er lengur einungis litið á einkunnir og prófgráður í tengslum við störf heldur er reynsla einstaklinga orðin jafn mikilvæg, og fær jafnvel meira vægi í sumum tilfellum, t.d. í tölvugeiranum. Því er mikilvægt að menntastofnanir horfi á nemendur heildstætt og kappsmál sé að auka hæfni þeirra á sem flestum sviðum út frá færni hvers og eins. Kenningar um hugsmíðahyggju og einstaklingsmiðað nám svífa yfir vötnum hér á landi og virðist sem innleiðing spjaldtölva í skólastarf falli vel að þeim kenningum. Með því að gefa nemendum námsgagn sem þeir einir hafa aðgang að er verið að auka sjálfstæði og ábyrgð þeirra á eigin námi sem og gera námið einstaklingsmiðaðra. Við það getur nemandinn unnið á eigin hraða og á eigin forsendum.

Fyrirtækið Apple setti fyrstu spjaldtölvurnar (e. tablets) á markað árið 2010 og bera þær nafnið iPad. Önnur fyrirtæki hafa fylgt á eftir og eru nokkrar tegundir af spjaldtölvum í boði og hafa skólar ýmist fest kaup á iPad eða öðrum spjaldtölvum. Ekki hafa verið gerðar margar rannsóknir á áhrifum spjaldtölva á nám og kennslu í grunnskólum þar sem tækið er nokkuð nýtt af nálinni og segir í niðurstöðum þeirra rannsókna sem stuðst verður við í þessari rannsókn að ekki sé tímabært að meta áhrifin að svo stöddu. Þó beri rannsóknarniðurstöður þess merki að áhrifin séu víðtæk og þá sér í lagi fyrir starfsumhverfi og kennsluhætti kennarans (Balanskat, Bannister, Hertz, Sigillo og Vuorikari, 2013).

1.1 Bakgrunnur og val á viðfangsefni

Árið 2007 heimsótti ég foreldra mína til Afríkuríkisins Malawí þar sem þeir störfuðu á vegum þróunarsamvinnustofnunar Íslands (Iceida). Gafst mér þar færi á að sjá þau þróunarverkefni sem Íslendingar og aðrar þjóðir hafa styrkt síðastliðna áratugi. Á ferðum okkar milli þorpa á gráum pallbíl sem þyrlaði upp rauðri mölinni sem sindraði í sólinni og sveipaði umhverfið og fólkið ævintýrablæ birtust okkur reglulega stórir steyptir húsgrunnar. Innfæddir kalla þessa húsgrunna: Hvíta fíla. Þessir hvítu fílar eru minnisvarðar um þróunarverkefni sem hafa dagað uppi. Erlend samtök og stofnanir hafa þar, með góðum ásetningi, ætlað að stuðla að þróun

samfélagsins með því að byggja byggingar sem hafa átt að hýsa starfssemi ýmiss konar. Til að gera langa sögu stutta hafa þessi verkefni ekki náð fram að ganga vegna fjárskorts eða annarra ástæðna og eftir stendur ber steinsteypa eins og ör á skinni. Í þessari sömu ferð vaknaði áhugi minn á kennslu og skráði ég mig í kjölfarið í nám við Menntavísindasvið Háskóla Íslands. Þremur árum síðar var ég stödd í vettvangsnámi í grunnskóla á höfuðborgarsvæðinu og varð lítið inn í tölvustofu þar sem tugum fartölva var snyrtilega raðað í hillur í horni stofunnar. Þegar ég spurðist fyrir um hvernig notkun tölvanna væri háttað var mér sagt að þær væru lítið sem ekkert notaðar. Fartölvurnar voru orðnar hægvirkar, tími væri komin á að uppfæra þær, sumar væru bilaðar og ekki væri fjármagn til að sinna viðhaldi og því væru tölvurnar þarna meira til ama en gagns. Þessir íslensku hvítu fílar kveiktu áhuga minn á að kynna mér þróunarstarf í menntastofnunum á Íslandi í tengslum við upplýsingatækni.

Þegar ég hóf nám á Menntavísindasviði Háskóla Íslands var nýbúið að samþykka lengingu náms til kennsluréttinda í faggreinakennslu í grunnskólum og er ég hluti af fyrsta árgangi sem setið hefur í fimm samfelld ár á skólabekk til þess að öðlast kennsluréttindi. Í grunnnámi mínu var ég á brautinni Tónlist, leiklist, dans en ákvað að breyta um stefnu í meistaranáminu til að fá betri sýn á skólastarf almennt og skráði mig á námssviðið Skólaþróun og mat á skólastarfi. Þegar ég byrjaði að vinna þetta verkefni var áætlun mín að gera matsskýrslu um innleiðingu spjaldtölva í grunnskóla á Íslandi. En þegar á leið kom í ljós að ég hafði ekki forsendur til að gera slíkt mat þar sem ég hef ekki næga reynslu og einnig vegna þess að tímarammi verkefnisins var of skammur til að slíkt mat hefði einhverja merkingu. Því varð úr að gerð var tilviksrannsókn í skóla á landsbyggðinni, sem ég kalla Vitaskóla. Notast var við blandaðar rannsóknaraðferðir og gögn meðal annars greind með SVÓT greiningu sem mikið er notað þegar meta á starf, t.d. hjá fyrirtækjum og stofnunum til að finna og flokka innri og ytri áhrifaþætti á ákveðnum vettvangi. Innri þættir eru flokkaðir í styrkleika og veikleika verkefnisins á meðan ytri þættir eru greindir eftir ógnunum og tækifærum.

1.2 Markmið og rannsóknarspurning

Verkefni þetta er tilviksrannsókn þar sem leitast er við að skoða áhrif spjaldtölvuinnleiðingar á nám og kennslu í einum árgangi í grunnskóla á landsbyggðinni með áherslu á umsjónarkennarann. Verkefnið nær yfir fyrsta hluta innleiðingar, þ.e. fyrstu þrjá mánuði sem námsgagníð var notað í skólastarfi í þessum tiltekna skóla. Þar sem innleiðing var skammt á veg

komin var ótímabært að leggja mat á áhrif innleiðingar á nám nemenda og því leitast við skoða þá þætti er snúa að kennaranum og stjórnendum og foreldrum, þ.e. þess hóps sem kemur að innleiðingunni með beinum og óbeinum hætti. Rannsóknarspurning verkefnisins er eftirfarandi: *Hvernig tókst innleiðing spjaldtölva hjá einum árgangi í Vitaskóla?* Ljósi verður varpað á tvo þætti í tengslum við innleiðingu á rafrænu námsumhverfi í þessum tiltekna skóla en þeir eru: Innleiðing og viðhorf til breyttra kennsluhátta. Leitað verður svara við eftirfarandi spurningum:

- *Hvernig fór spjaldtölvuinnleiðing fram með tilliti til stuðnings við kennara, kynningu fyrir nemendum og foreldrum?*
- *Hvernig lagði kennarinn upp nám og kennslu með spjaldtölvunum og hvernig hefur notkun spjaldtölva breytt kennsluháttum hans?*
- *Hver eru viðhorf foreldra og nemenda til innleiðingar spjaldtölva í nám og kennslu í Vitaskóla?*

1.3 Uppbygging ritgerðar

Í öðrum kafla ritgerðarinnar verður farið yfir kenningar í tengslum við nám og kennslu á 21. öldinni með áherslu á nýjstu útgáfu af aðalnámskrá ásamt kenningum um nám og kennslu, formlegt og óformlegt nám og einstaklingsmiðað nám. Næst verður þróun menntastofnana reifuð í tengslum við skólaþróunarfræði með áherslu á lærdómssamfélag og stöðu kennara í því samhengi. Því næst verður stiklað á stóru varðandi sögu upplýsingatækni á Íslandi og að síðustu er umfjöllun um spjaldtölvur og notkun þeirra í tengslum við skólastarf. Er þessari umfjöllun ætlað að vera sá fræðilegi grunnur sem rannsóknin er byggð á. Í þriðja kafla er aðferðafræði rannsóknar útskýrð, þar sem fjallað er um val á þátttakendum og farið yfir aðferðafræði og siðfræði sem á við í þessari rannsókn. Í fjórða kafla eru niðurstöður settar fram og í fimmta kafla er samantekt á þeim í tengslum við fræðilegt samhengi. Að endingu eru lokaorð og heimildaskrá ásamt fylgiskjölum.

Í þessum kafla verða rannsóknir og fræði sem tengjast rannsókninni reifaðar og er honum skipt upp í nokkra undirkafla. Fyrsti kaflinn snýr að námi og kennslu í víðu og þröngu samhengi í tengslum við nýjar áherslur á 21. öldinni. Annar kafli fjallar um skólaþróun með áherslu á lærdómssamfélag og stöðu kennarans í því samhengi. Næst verður saga og staða upplýsingatækni í skólastarfi skoðað í tengslum við innlendar og erlendar rannsóknir með áherslu á spjaldtölvur.

2 Skóli 21. aldar

Í grein sinni Skólastarf á nýrri öld telur Gerður G. Óskarsdóttir (2003) að meginþema skóla á fyrstu áratugum 21. aldar verði sveigjanleiki á öllum sviðum, í kennsluháttum almennt, þar með talin notkun upplýsinga og efnis, nýting rýmis, skipulag vinnudags og skil á milli skólastiga. Telur hún að tæknin muni gegna þar stóru hlutverki. Einnig bendir hún á að í nýju hagkerfi sé færni meira virði en prófgráður og lokapróf, þar sem menn öðlist færni af reynslunni, gjarnan í gegnum hópavinnu. Þess vegna þurfi áhersla skóla að vera á að þjálfar nemendur til að mæta kröfum nýja hagkerfisins í stað þess að einblína á prófskírteini. Gerður bendir á að tilgangurinn með breyttum kennsluháttum sé að koma til móts við fjölbreyttan hóp nemenda með fjölbreyttum vinnubrögðum og skapa aðstæður fyrir nemendur til að nema á eigin forsendum. Lögð sé áhersla á að viðfangsefni reyni á mismunandi skilningarvit, greind og færni. Hún telur einnig einkenni nýja skólans vera að hann muni tengjast nánar og markvissar umhverfi sínu en áður, náttúrunni og grenndarsamfélaginu í viðum skilningi. Nám barna eigi eftir að fara ekki síður fram utan dyra en innan veggja skólans. Til að skóli geti þróast í þessa átt telur Gerður uppbyggingu tölvukosts, þráðlaust net og námsefni á neti vera lykilatriði.

Þó þessi grein Gerðar sé skrifuð fyrir um áratug lýsir hún vel þeirri þróun sem virðist vera að eiga sér stað innan íslenska skólakerfisins í dag. Eru skólar nú í auknu mæli að breyta námsaðstæðum nemenda og bekkjarskipan. Áherslan er að breytast frá formfastri skólastofu þar sem nemendur sitja í röðum og horfa á kennarann sem stendur fremst og matar nemendur á miðstýrðum upplýsingum og verkefnum. Áður fyrr var skólastarf byggt á atferlisfræðilegum kenningum en þær byggja á því að nám eigi sér stað með yfirfærslu þekkingar frá kennara til nemenda. Áhersla var á síendurtekna þjálfun og utanbókarlærdóm (Hafdís Guðjónsdóttir, Matthildur Guðmundsdóttir og Árdís Ívarsdóttir, 2005).

2.1 Nýjar áherslur í skólastarfi

Í nýrri Aðalnámskrá (2013) eru boðaðar umfangsmiklar breytingar á námsmati. Ber þar helst á að mótaðir hafa verið sex grunnþættir sem mynda kjarna menntastefnu á Íslandi í dag. Nefnast þessir þættir: læsi,

sjálfbærni, heilbrigði og velferð, lýðræði og mannréttindi, jafnrétti og sköpun. Skulu þessir þættir ásamt áherslupáttum grunnskólalaga vera leiðarljós í almenntri menntun og starfsháttum í grunnskóla. Þessir þættir eiga það sammerkt að vera ekki bundnir við einstakar námsgreinar eða afmarkaða þætti skólastarfs heldur eiga þeir að samþættast allri formlegri og óformlegri menntun og starfsháttum í grunnskólum landsins. Leggja á áherslu á sjálfsvitund, siðgæðisvitund, félagsvitund, borgaravitund, félagsfærni ásamt líkamlegri og andlegri velferð hvers og eins og auka færni í að nýta íslensku í námi, leik og starfi. Efla beri rökhugsun og gagnrýna hugsun, ýta undir frjótt og skapandi starf, verklega færni nemenda, nýsköpun og frumkvöðlanám. Jafnvægi ber að gæta á milli bóklegs og verklegs náms og búa bæði kynin jafnt undir virka þátttöku í samfélaginu. Undirstöðupáttur í öllu skólastarfi er að auka sjálfsskilning nemenda og auka hjá þeim námshæfni, sem felur í sér að efla þekkingu og leikni eftir margvíslegum leiðum. Markmið nýrrar námskrár er því í grunninn að stuðla að alhliða þroska og menntun nemenda. Lykilhugtökin eru þekking, leikni og hæfni. Hugtakið hæfni felur í sér þekkingu og leikni og er samofið siðferðilegum viðhorfum nemenda.

Síðastliðinn áratug hefur áherslan verið að breytast, bæði í skólakerfinu og á vinnumarkaði, þar sem leitast er við að brúa bilið milli formlegs og óformlegs náms með það að markmiði að meta heildarhæfni einstaklings. Fyrirtæki og þjónusta tekur í auknu mæli mið af óskum viðskiptavina og dreifstýring og valddreifing með markvissu gæðamati hefur tekið við af miðstýringu í fyrirtækjum og opinberum stofnunum. Leitast er við í auknu mæli að láta starfsfólk vinna í teymum og hópum í stað þess að horft sé á framlag hvers einstaklings einangrað. Samkeppni á vinnumarkaði er meiri og mannaráðningar byggja á færni einstaklinga í stað starfsaldurs eða menntunarstigs. Kallar þetta á breytta menntun og símenntun fyrir alla starfsævina á enda (Gerður G. Óskarsdóttir, 2003).

Þegar talað er um formlegt nám (e. formal learning) er átt við allt nám sem skipulagt er af fræðslu- eða menntastofnunum. Námið grundvallast á formlegri, skipulagðri og samsþykktri námskrá þar sem námstími er afmarkaður og markmið eru skilgreind. Slíku námi lýkur yfirleitt með einhverskonar gráðu eða skírteini. Óformlegt nám (e. non-formal learning) er aftur á móti aðrir hlutir sem við lærum, t.d. í samskiptum við annað fólk, við lestur bóka og með þátttöku í námskeiðum. Slíkt nám er oft tilviljunarkennt og ekki formlega skráð og verður því gjarnan ósýnilegt. Einnig er talað um formlaust nám (e. Informal learning) en það á við um allt nám sem tengist reynslu og daglegu lífi innan fjölskyldu, á vinnustað eða í

frítíma. Námið hefur ekki skýr markmið eða afmarkaðan tíma heldur er átt við þekkingu og reynslu sem einstaklingur þróar með sér (Siurala, 2006).

Þegar meta á færni einstaklinga út frá bæði formlegu og óformlegu námi er talað um að meta raunfærni þess (e. validation of informal/ non-formal learning). Hugmyndin þróaðist í tengslum við möguleika fullorðinna til háskólanáms í Bandaríkjunum upp úr 1970. Í atvinnulífinu eru atvinnurekendur ekki að öllu leyti bundnir við prófskírteini þegar ráða á nýja starfsmenn. Raunhæfni viðkomandi getur verið mikilvægari eins og til að mynda í tölvuheiminum þar sem reynsla og þekking viðkomandi hefur meira vægi en prófgráða. Er því mikilvægt að menntastofnanir stuðli að raunfærni nemenda með því að gefa nemendum færi á að vinna verkefni sem tengjast áhugasviði hvers og eins sem og verkefni sem stuðlar að alhliða þroska þeirra (Siurala, 2006).

2.1.1 Kenningar um nám og kennslu

Á undarförnum árum hefur umræðan í sífellt meira mæli snúist um kenningar sem byggja á hugmyndafræði John Dewey (2000) og Jean Piaget og kallast hugsmíðahyggja þar sem gengið er út frá því að þekking nemenda sé afurð þess hvernig einstaklingur skapar merkingu úr reynslu sinni. Áhersla er lögð á að námsumhverfi sé opið og sem líkast raunverulegum aðstæðum. Virk þátttaka nemanda og tenging við fyrri reynslu eru þar í forgrunni (Þuríður Jóna Jóhannsdóttir, 2009). Kenningar Deweys byggja á eigin reynslu nemandans. Hann telur að á námsferli séu tvær hliðar, önnur sálfræðileg og hin félagsfræðileg. Hann segir alla hafa möguleika á að þroskast og öðlast nýja og aukna þekkingu og eðlishvatir og greind séu efniviðurinn og undirstaða allrar kennslu. Varðandi námsvilja nemenda segir hann að ekki þýði að þvinga nemendur til náms því það skili engum árangri. Hægt sé að reyna að þvinga til náms en þá verði námið tilviljanakennt og sundurlaust. Annar viðmiðunarrámi sem Dewey gengur út frá er tengsl milli náms, menntunar og persónlegrar reynslu einstaklinga. Reynsla og menntun verða þó ekki lagðar að jöfnu því sum reynsla er neikvæð í menntunarlegu tilliti. Slík reynsla getur leitt til kaldlyndis, tilfinningaleysis og sljóleika sem endurspeglast í slæmum námárangri. Tiltekin reynsla getur aukið sjálfvirka færni einstaklings á ákveðinn hátt en einnig leitt af sér kæruleysislega afstöðu og þar af leiðandi staðið í vegi fyrir frekari þroska einstaklinga.

Í greininni *Tengsl skólatengdrar hvatningar við trú ungmenna á eigin getu til sjálfstjórnunar í námi* segir að mikilvægt sé að nemendur séu hvattir

til að beita þeim styrkleikum sem þeir búa yfir og fá leiðsögn til að setja sér raunhæf markmið, þannig muni þeir auka trú á eigin getu sem eflir námshæfni þeirra. Hafa ber í huga að kennarinn þarf að styðja við sjálfsþekkingu nemandans til að hann geti sett sér raunhæf námsmarkmið (Elsa Lyng Magnúsdóttir, Steinunn Gestsdóttir og Kristján Ketill Stefánsson, 2013). Byggir þetta á kenningum Bandura (1977) um trú á eigin getu. Þar er gengið er út frá því að nemendur geti haft mismunandi trú á getu eftir sviðum. Hvernig einstaklingur setur sér markmið og tekst á við hindranir og áskoranir mótast að miklu leyti til af fyrri reynslu. Ef nemandi hefur jákvætt viðhorf til eigin getu er líklegra að hann taki að sér erfiðari verkefni og þar af leiðandi aukist líkur á framförum og einstaklingurinn nær betri árangri bæði í námi og á öðrum sviðum lífs síns (Bandura, 1977).

Einnig eru kenningar um margþætta greind eða greindir í forgrunni hugsmíðahyggju. Fjölgreindakenning Howard Gardners gengur út á að hver einstaklingur búi yfir að minnsta kosti átta greindum en þær eru: málgreind, rök- og stærðfræðigreind, rýmisgreind, líkams- og hreyfigreind, tónlistargreind, samskiptagreind, sjálfsþekkingargreind og umhverfisgreind. Gardner telur mikilvægt að skólar og stofnanir leggi rækt við ólíkar greindir og samspil þeirra á milli. Hann telur greind vera hæfileika til að leysa þrautir eða vandamál annars vegar og hins vegar að hanna afurðir í góðu samspili og samhengi við umhverfið (Armstrong, 2001). Tilkoma þessara kenninga og annarra hefur orðið til þess að hlutverk kennara hefur breyst frá því að vera miðstýrandi alvaldur í það að vera verkstjóri í vinnustofu þar sem nemendur glíma við verkefni hver á sínum forsendum.

2.1.2 Þróun kennsluhátta

Þrátt fyrir að þessar kenningar séu í forgrunni í menntastefnu á Íslandi í dag virðist þróun kennsluhátta ganga hægt. Menntafrömuðurinn og rithöfundurinn Sir Ken Robinson (2006) hélt fyrirlestur árið 2006 sem ber nafnið: *Hvernig skólar drepa sköpunargleði nemenda* (e. How schools kill creativity) og fjallar um þarfar endurbætur í menntamálum. Robinson telur menntakerfið í dag vera að drepa niður alla sköpun í námi barna og undrar sig á því að bóklegar greinar skuli hafa svo mikla áherslu þegar eðli barna sé að vera skapandi og hæfileikar manna geti legið á ólíkum skala og skólakerfið eigi að ýta undir sérstöðu hvers og eins í stað þess að móta þá í sama form. Hann segir líkt og Cuban (1993) og Fullan (2007) að skólakerfið sé mjög íhaldssamt í eðli sínu og breytinga þurfi við. Menntakerfið þarf að losa sig undan rótgrónum hefðum þar sem nemendum er sagt leynt og ljóst að til þess að ná árangri í lífinu verði þeir að stunda akademískt nám og

mennta sig í bóklegum greinum til að ná árangri. Hefðbundið skólastarf sé of stýrandi og gefi nemendum lítið svigrúm til sköpunar og sé þar af leiðandi letjandi fyrir nemendur og dragi úr sköpunarmætti þeirra og frumkvæði. Robinson leggur mikla áherslu á að skólakerfið verði að horfa í auknu mæli til persónueinkenna nemenda og virða hugmyndir þeirra, gildi og reynslu. Hann bendir á að einstaklingar hafa mismunandi getu og hæfileika og því þurfi skólakerfið að umbreytast og koma til móts við þarfir nemenda í stað þess að nemendur aðlagi sig skólakerfinu. Hafþór Guðjónsson dósent við Menntavísindasvið HÍ tekur í sama streng í skrifum sínum en telur þó skólakerfið vera hægt og bítandi að losna undan hlekkjum fortíðar með t.d. stefnu um einstaklingsmiðað nám (Hafþór Guðjónsson, 2005).

2.1.3 Einstaklingsmiðað nám

Skólastarf á Íslandi er í stöðugri þróun og hafa fræðslufirvöld í Reykjavík lagt aukna áherslu á þróun náms- og kennsluhátta frá bekkjarmiðaðri kennslu til einstaklingsmiðaðs náms og samvinnu í grunnskólum borgarinnar (Anna Kristín Sigurðardóttir, 2007). Einstaklingsmiðað nám er skilgreint á þann hátt að það sé nám sem tekur mið af stöðu hvers og eins en ekki hóps nemenda eða heils bekkjar í grunnskóla. Eitt gengur ekki yfir alla, þ.e. nemendur læra ekki endilega það sama á sama tíma heldur geta þeir verið að fást við ólík verkefni eftir getu og áhugasviði, einir eða í hópum. Nemendur í einstaklingsmiðuðu námi eiga að bera ábyrgð á námi sínu og nám hvers og eins byggir á einstaklingsáætlun (Menntasvið Reykjavíkurborgar, 2007).

Í umræðu skólafólks um einstaklingsmiðað nám hefur oft á tíðum mátt greina ólíkan skilning á þessu hugtaki (Hafþór Guðjónsson, 2005). Til að stuðla að aukinni þekkingu og skapa sameiginlega sýn skólafólks á Íslandi stóð Fræðslumiðstöð Reykjavíkur fyrir námskeiði fyrir skólastjórnendur veturinn 2003-2004 og í kjölfarið var haldið annað námskeið fyrir aðstoðarskólastjóra og deildarstjóra. Unnið hefur því verið markvisst að innleiðingu og reynt að styrkja starfsmenn skólanna til að festa þessa kennsluhætti í sessi með fræðslu, þjálfun og umræðu (Anna Kristín Sigurðardóttir, 2007).

Anna Kristín Sigurðardóttir (2007) leggur áherslu á mikilvægi einstaklingsáætlana þegar skipuleggja á einstaklingsmiðað nám fyrir nemendur. Nemendur setja sér þá markmið í samvinnu við kennara sína og foreldra. Gert er ráð fyrir að nemendur meti stöðu sína með reglulegu millibili. Einstaklingsáætlanir eru jafnframt tæki fyrir kennara til að greina

stöðu hvers og eins, ásamt því að vera öflugt verkfæri til auka ábyrgð nemenda á námi sínu þar sem þeir þurfa að setja sér markmið og eru knúnir til að gera grein fyrir stöðu sinni. Í gerð slíkra áætlana er þátttaka foreldra mikilvægur þáttur.

Skiptar skoðanir eru á meðal skólafólks um hvernig námsmati skuli háttað í einstaklingsmiðuðu námsumhverfi, sér í lagi samræmd próf. Hugmyndir um einstaklingsmiðuð tölvuvædd próf gætu vel átt samleið með hugmyndafræði einstaklingsmiðaðra kennsluhátta. Anna Kristín (2007) bendir á að námsmat verði einnig einstaklingsmiðað samhliða námsáætlunum, a.m.k. að miklu leyti. Þegar verið er að prófa nýjungar í skólastarfi, telja sumir samræmd hóppróf vera góða leið fyrir bæði nemendur og kennara til að hafa möguleika á að bera stöðu sína eða nemenda saman við aðra.

2.1.4 Samstarf heimils og skóla

Fullan (2007) spyr í bók sinni *The new meaning of educational change* hvað þurfi til að virkja fólk og stofnanir til aukins samstarfs fyrir menntun allra nemenda. Hann segir að kennarar geti ekki gert það einir. Foreldrar og aðrir þjóðfélagsþegnar séu þar í lykilhlutverki. Foreldrar séu fyrstu kennarar barna sinna og þekki þau manna best. Hann bendir einnig á að mikill ávinningur sé af samstarfi við foreldra og aðild foreldra að skólastarfi sé nauðsynleg. Coleman (1998) talar um „vald þriggja“ (e. power of three), þ.e. foreldrar, nemendur og kennarar. Jafnvægi þarf að vera á milli þessara þriggja póla til að gott samstarf geti átt sér stað.

Fullan (2007) segir einnig að það sé á ábyrgð kennara og skólayfirvalda að draga foreldra og samfélagið til samstarfs. Bryk og Schneider (2003) hafa skoðað traust milli kennara og foreldra og bent á hversu erfitt það getur verið að koma á gagnkvæmu trausti milli skólans og samfélagsins. Þeir leggja fjóra þætti til grundvallar svo hægt sé að koma á gagnkvæmu trausti:

- Virðing (e. respect)
- Hæfni (e. competence)
- Heiðarleiki (e. integrity)
- Virðing fyrir öðrum (e. personal regard for others)

Þeir benda einnig á tvö viðhorf sem þeir kalla mikið traust (e. high trust) og lítið traust (e. low trust) á milli skóla og foreldra. Í skólum sem hafa mikið traust leggur kennarinn sig fram við að fá foreldra til samstarfs hverjar sem

forsendur þeirra eru á meðan í skólum þar sem er lágt traust notar kennarinn bága stöðu aðstandanda sem afsökun fyrir því að koma ekki á góðu samstarfi.

Til að stuðla að þessum breyttu forsendum á 21. öldinni í skólamálum, þurfa menntamálayfirvöld og stofnanir þeim tengdar að þróast í takt við tímann. Lærdómssamfélag er til dæmis talin árangursrík leið í starfsþróun kennara ásamt því að styrkja forsendur skóla til stöðugra umbóta til aukins árangurs (Harris og Jones, 2010).

2.2 Skólaþróun og lærdómssamfélag

Líkt og segir í Almenna hluta aðalnámskrár grunnskóla (2011) gengur skólaþróun út á það að styrkja og efla nám og árangur nemenda. Kennarar og skólastjórnendur eru þar lykilaðilar og beina þarf sjónum að hlutverki þeirra, starfsaðstæðum og starfsþróun og hvernig megi efla þá í því mikilvæga starfi að koma hverjum nemanda til þroska og stuðla að árangri þeirra í námi (Anna Kristín Sigurðardóttir, 2007; Svanhildur María Ólafsdóttir, 2009).

Í grein sinni *Hún er löng leiðin til stjarnanna* tekur Rúnar Sigþórsson (2004) saman þrjár megin forsendur sem almennt eru taldar skipta sköpum til árangurs skólaþróunar. Fyrsta forsendan er mikilvægi þess að ganga út frá þörfum nemenda þegar skólaþróun er skipulögð og greina þarf þarfir kennara fyrir þekkingu og færni. Margir fræðimenn virðast vera sammála um að meginmarkmið skólaþróunar sé að hafa áhrif á nám og alhliða árangur nemenda (Hafdís Guðjónsdóttir, 2011; Hafþór Guðjónsson, 2011). Besti mælikvarðinn á árangur skólaþróunar er áhrif breytinga á nám og alhliðaárangur nemenda (Fullan, 2007). Skólaþróun á það þó til að verða lítið annað en yfirborðskenndar skipulagsbreytingar sem hafi lítil áhrif á starfið í skólastofunni. Fullan (2007) telur ástæður þess vera meðal annars þær að viðleitni til breytinga skorti ásamt skýrum fókusi á nám og námsárangur nemenda því að tengslin á milli þarfa nemenda og þarfa kennara fyrir starfsþroska og starfsþróun séu ekki nægilega ljós.

Önnur forsenda er mikilvægi þess að skapa umbótasinnaða skólamenningu og innri skilyrði innan menntastofnana sem skapa kennurum skilyrði til starfsþroska og starfsþróunar. Fullan (2007) telur að gera þurfi skýran greinarmun á skipulagsbreytingum innan stofnana og utan þeirra, þ.e. hvort skólinn sjálfur standi að baki breytingunum eða menntamálayfirvöld. Skólar þurfa að samþætta ytra frumkvæði frá menntamálayfirvöldum yfir á sín markmið og forgangsefni og skapa þannig skuldbindingu og eignarhald innan skólans. Fullan kallar þetta skipulagsbreytingar (e. restructuring) annars vegar og menningarbreytingar (e. reculturing) hins vegar.

Þriðja forsendan er mikilvægi þess að leggja rækt við gildismat og tilfinningar þeirra sem standa í innsta hring þróunarstarfsins, þ.e. kennaranna. Forsvarsmenn skólaþróunar og þeir sem standa að innleiðingu eiga það til að yfirsjást mikilvægi gildismats, tilfinninga og skuldbindinga kennaranna sem bera ævinlega hitann og þungann af breytingunum. Einnig skortir oft skilning og viðurkenningu á því að skólaþróun er flókið og tímafrekt ferli þar sem árangurinn er iðulega kominn að tilstuðlan

þrautseigju, bjartsýni og samheldni þeirra sem að innleiðingunni standa (Rúnar Sigþórsson, 2004; Fullan, 2007). Til að stuðla að því að þessar forsendur nái fram að ganga og þróunarstarf gangi með sem skilvirkustum hætti þarf stofnunin því að stuðla að sterku lærdómssamfélagi þar sem kennurum og nemendum er veittur tilskilinn stuðningur.

2.2.1 Lærdómssamfélag

Hugtakið um lærdómssamfélag á rætur að rekja til stjórnunarfræða. Hugmyndin spratt upp í tengslum við fyrirtæki sem hafa þróast í takt við breytta tíma. Lærdómssamfélag er talið árangursríkt kerfi til að stuðla að starfsþróun kennara ásamt því að styrkja forsendur skóla til stöðugra umbóta til aukins árangurs (Harris og Jones, 2010). Sú menning sem styður lærdómssamfélag einkennist af góðu samstarfi á milli starfsfólks í formi virðingar og trausts. Því þarf fagleg ígrundun og gagnrýnin umræða að vera á vettvangi auk þess sem samstarfið þarf að beinast að félagslegum og námslegum þörfum nemenda (Stoll og Louis, 2007). Í allri umræðu um skólaþróun þarf að hafa í huga að markmið breytinga er ætíð að bæta námsárangur nemenda en ekki að bæta hæfni og þekkingu kennara þó hún stuðli að bættum námsárangri.

Stoll, Bolam, McMahon, Thomas, Wallace og Greenwood (2006) skilgreina lærdómssamfélag sem hóp af fólki sem deilir sameiginlegum áhuga og sýn á nám og störf. Fólkið vinnur saman og styður hvert annað og leitar sameiginlegra leiða til að greina starfshætti sína, bæta þá og innleiða nýja sem geta stuðlað að betri árangri nemenda. Reynt er að leita fanga innan og utan skólans í því sambandi. Árangursríkt lærdómssamfélag einkennist af menningu sem hvetur og viðheldur stöðugu námi meðal starfsfólks í þeim tilgangi að styrkja nám nemendanna.

Senge (2000) setur fram fimm víddir sem þurfa að vera til staðar í lærdómssamfélagi í tengslum við skólasamfélag í bók sinni *Schools that learn*. Hann telur þær vera:

- Persónuleg hæfni einstaklinga innan heildarinnar (e. personal mastery).
- Sameiginleg starfskenning hópsins (e. mental model).
- Sameiginleg sýn (e. shared vision).
- Heiltæk hugsun (e. systems thinking).
- Teymisvinna þar sem starfsfólk lærir hvert með öðru (e. team learning) en teymið er grundvallareining í lærdómssamfélagi.

Kennari er því ekki einungis ábyrgur fyrir kennslu síns hóps eða fags heldur verður hlutverk hans að vera í samhengi við hlutverk hans innan skólans eða skólakerfis.

Markmið lærdómssamfélags er að skapa nýja þekkingu. Ný þekking er þó ekki ávallt í formi nýrra kennsluaðferða eða nýrra hugmynda. Nýjar leiðir geta auðveldlega orðið úreltar og ekki hæft aðstæðum hverju sinni, því þarf að styrkja skólasamfélagið á þann hátt að auðvelt sé að laga þekkinguna að umhverfi og aðstæðum hvers skóla fyrir sig. Uppbygging skólasamfélags er ætlað að stuðla að bættum árangri á hverju sviði, beint eða óbeint. Þróun og uppbygging lærdómssamfélags er lýst sem hringferli sem byggir á sameiginlegri ígrundun starfsfólks á sínum starfsháttum. Ný þekking myndast sem leiðir af sér breytt vinnubrögð sem með ígrundun leiðir aftur af sér nýja þekkingu. Hord (2004) hefur tekið saman punkta sem einkenna þróað skólasamfélag. Flokkunin er eftirfarandi:

- Dreifð og styðjandi forysta
- Sameiginleg gildi og framtíðarsýn
- Faglegt samstarf, starfsþróun og gagnvirkt nám, menning (e. social culture) sem styður samstarf
- Skipulag starfs og vinnuvenjur

Þátttakendur verða að vera meðvitaðir um þessi einkenni hvert og eitt en grundvallaratriði telur hún þó vera að vinna þarf með þau í samhengi við hverja stofnun fyrir sig. Ein af þeim leiðum sem notast er við til að styrkja og þróa lærdómssamfélagið í skólastarfi er myndun teyma en teymi eða hópur er ætíð grunneiningin og samvirkt nám liggur í samræðunni innan teymisins (Senge, 2000).

Fullan (2007) telur að reynslan hafi sýnt að breytingar á skólastarfinu í formi skólaþróunar skili ekki þeim árangri sem vonast er til nema yfirvöld og starfsmenn skóla þ.e. grasrótin starfi saman að stefnumótun og framgangi hennar. Mikilvægt er að kennarar taki virkan þátt í stefnumótun og rannsóknum á skólastarfi ef breytingarnar eiga að ná árangri og stefna skólayfirvalda fram að ganga. Hipp og Huffman (2007) taka í sama streng þegar þeir segja að skólaþróun geti valdið auknu álagi og sundrung ef ekki er rétt að henni staðið. Kennarar verða að gegna lykilhlutverki í ferlinu öllu, þ.e. í undirbúningi, framkvæmd og mati (Hafdís Guðjónsdóttir, 2004; Rúnar Sigþórsson, 2004). Annað áhugavert atriði í þessu samhengi er mikilvægi stjórnenda. Barber, Whelan og Clark (2010) fullyrða í nýlegri samantekt sem gerð var fyrir McKinsy & Company að forysta sé sá þáttur í skólastarfi sem hafi hvað mest áhrif á árangur.

Til að verkefni nái að halda sessi þarf því þátttöku og áhuga kennara, foreldra, skólastjórnenda og nemenda. Vinna verður markvisst að innleiðingu og reyna að styrkja starfsmenn skólanna til að festa þessa kennsluhætti í sessi með fræðslu, þjálfun og umræðu (Anna Kristín Sigurðardóttir, 2007).

2.2.2 Skólaþróun og kennarinn

Kennarastarfið hefur breyst gífurlega á síðustu 30 árum. Gerðar eru meiri og fjölbreyttari væntingar og kröfur til skólasamfélagsins og beinast því öll spjót að kennurum. Stöðugar breytingar eru á þörfum nemenda og ytri aðstæður kalla á að kennarar myndi sér sterka starfskenningu. Starfskenning er þróun fagmennsku og fagvitundar kennara. Með auknum kröfum til kennara frá yfirvöldum, fræðasamfélaginu og samfélaginu almennt, hafa endurmenntun og þróun starfskenninga aukist. Tilgangur þess að gera kennara meðvitaðri um eigin þekkingu og hugmyndir er margþættur. Má þar nefna aukið sjálfstraust í starfi sem og meiri starfsánægja (Hafþór Guðjónsson, 2008).

Ýmsir fræðimenn telja að afleiðingar miðstýrðs skólakerfis séu þær að kennarar hafa misst stjórn á þessari þróun og séu þess í stað að framkvæma hugmyndir annarra sem þeir hafa mismikla trú á (Hafdís Guðjónsdóttir, 2004). Getur þetta valdið starfsleiða sem og kulnun (e.burn-out), stundum kallað starfsprot, sem er sálrænt ástand og er notað yfir það að brenna út í starfi. Breytingar á aðalnámskrá (2013) þar sem boðað er breytt námsmat í tengslum við lykilhæfni kalla á endurskoðun skólastarfsins ásamt þróun siðferðis- og kennslufræðilegra vídda kennara. Þetta kallar einnig á breytta kennsluhætti og faglega ígrundun kennara á eigin störfum (Balanskat og Hertz, 2013; Hafþór Guðjónsson, 2011; Hafdís Guðjónsdóttir, 2004 og 2011, Stoll og Louis, 2007).

Grunnurinn að sérþekkingu kennara er lagður í grunnnámi kennara. Hjá fagmanni er grunnnámið þó einungis fyrsta skrefið á ferli starfsþroska og starfsþróunar sem stendur starfsævina á enda. Starfsþroski er þegar einstaklingur sýnir viðleitni til að þróa eigin starfshætti með það fyrir augum að geta þjónað hagsmunum nemenda betur. Hugtakið starfsþróun vísar aftur á móti til skipulagðrar viðleitni skóla til að greina og uppfylla þarfir kennara eða skólasamfélagsins í heild fyrir nýja þekkingu og færni sem miðar af því að auka gæði náms (Rúnar Sigþórsson, 2004). Hvorki starfsþroski né starfsþróun eiga sér stað í tómarúmi heldur eru að miklu leyti komin undir þeim skilyrðum til náms og þroska sem kennurum er

búinn í skólum. Það sem einkennir skóla sem ná árangri í þróunarstörfum eru stofnanir sem læra, þar sem þeir skapa kennurum góð skilyrði til náms og þroska og endurspegla lifandi samfélög eða starfsheildir þar sem kennarar, stjórnendur og aðrir starfsmenn læra og þroskast ekki síður en nemendurnir (Fullan, 2007; Stoll og Louis, 2007).

Þegar skólastjórnendur festa kaup á spjaldtölvum eru þeir að stuðla að skólapróun og gefa kennurum færi á að auka starfsþroska sinn og einnig auka möguleika kennara á að breytta kennsluháttum. Þegar kennari eða nemendur tileinka sér nýja færni eins og að nota spjaldtölvur fara þeir í gegnum ákveðið ferli. Ann Russel setti fram greiningarramma í rannsókn á tölvunámi þar sem hún skilgreinir námsferlið eftir sex stigum.

2.2.3 Rannsókn á tölvunámi: Sex stiga námsferli

Ann L. Russel (1995) gerði rannsókn á tölvunámi fullorðinna með það að markmiði að varpa ljósi á hvernig þeir tileinkuðu sér nýja tækni. Á fjórum árum fékk hún 200 kennara sem sóttu námskeið um bókasafnskennslu við Queensland University of Technology. Margir af þátttakendunum höfðu ekki gott vald á upplýsingatækni og voru jafnvel haldnir tölvukvíða. Þátttakendur áttu að svara tölvupóstum frá börnum vítt og breytt um Ástralíu til að auka færni sína í tölvupóstsamskiptum. Sendu þeir síðan bréf til kennara námskeiðsins þar sem þeir lýstu hvernig þeim gekk að læra á nýja tækni. Rannsóknargögn Russels samanstóðu af innihaldi þessara bréfa. Greindi hún sex stig sem reynslulitlir tölvupóstnotendur gátu gengið í gegnum á námsferlinu. Þessi stig lýsa námsferlinu vel. Ekki allir nemendur byrja á fyrsta stigi og eru þeir misfljótir að fara í gegnum þau. Þar hefur fyrri reynsla mikið að segja. Gott er fyrir nemendur að gera sér grein fyrir því að það að tileinka sér nýja tækni getur verið erfitt og því mikilvægt að hafa stöðugan stuðning á fyrstu stigum ferlisins. Samkvæmt Russel ætti vitneskjan um námsstigin að draga úr uppgjafartilfinningu og svekkelsi. Stigin sex má sjá í töflu 1:

Tafla 1 Sex stiga námsferill Ann Russell

1. Meðvitund/ Vitund um (e. awareness). Nemandinn veit af tækninni, veit að hún er til, en hefur ekki tileinkað sér hana og jafnvel forðast að mæta henni. Hann gæti einnig verið spenntur fyrir henni.
2. Að læra ferlið (learning the process). Á þessu stigi er tæknin íþyngjandi. Nemandinn reynir að læra ferlin sem þarf að framkvæma skref fyrir skref og getur það verið tímafrekt og valdið

gremju. Þetta stig einkennist oft af pirringi og öryggisleysi og nemandinn þarf mikinn stuðning frá reyndari einstaklingi.

3. Skilningur og notkun (e. understanding and application of the process). Nemandinn fer að skilja hvað ferlin fela í sér og hvernig er hægt að nota þau. Hann upplifir aukna færni og finnst hann hafa áorkað einhverju og þarf ekki stöðuga aðstoð.
4. Kunnuglegheit og öryggi (familiarity and confidence). Skilningur hefur leitt til þess að ferlin eru að verða kunnuglegri og nemandinn þarf ekki lengur að fylgja leiðbeiningum skref fyrir skref. Öryggistilfinning vex með aukinni reynslu.
5. Yfirfærsla í annað samhengi (e. adaptation to other contexts). Tæknin verður í auknu magni hluti af daglegu lífi nemandans og hann hefur ekki lengur áhyggjur af henni. Hann getur yfirfært þekkingu sína og nýtt sér aðra notkunarmöguleika tölvunnar.
6. Frumleg notkun í nýju samhengi (e. creative application to new contexts). Á þessu stigi er nemandinn farinn að nýta þekkinguna sem hann hefur öðlast og telur hann sig hæfan til að kennt öðrum á tæknina.

Ann Russel mælir með því að módel hennar af námsferlinu sé notað við að greina fleiri þætti í tölvukennslu. Námsupplifun nemenda er ekki eins kvíðavaldandi ef nemandinn og kennarinn eru meðvitaðir um þessi sex stig. Með því að veita nemendum vitneskju um að í ferlinu séu íþyngjandi stig sem síðar leiða til öryggis, er verið að minnka líkur á uppgjöf og stuðla að aukinni þekkingarleit nemandans. Verður þessi rammi notaður við úrvinnslu gagna í rannsókninni.

2.3 Upplýsingatækni og spjaldtölvur

Tölvur hafa verið notaðar í skólastarfi síðastliðna þrjá áratugi. Fyrst tóku þær við af ritvélum þar sem nemendur æfðu fingrasetningu og uppsetningu ritaðs texta. Með tilkomu netsins hefur notkun tölva í skólastarfi breyst töluvert en þó mestmegnis verið nýtt til að gera hefðbundin verkefni á borð við kynningar ýmisskonar og ritgerðir. Á síðustu 10 árum hefur orðið breyting á framkvæmd upplýsingatækni í skólum og er hún í þremur hlutum (Balanskat og Garoia, 2010). Í upphafi voru borðtölvur í ákveðinni kennslustofu þar sem nemendur fóru í sérstaka tíma í stundaskrá til að vinna á tölvur. Næst komu til sögunnar fartölvur og festu margir skólar kaup á þeim. Fartölvurnar höfðu í för með sér þá breytingu að hægt var að færa tölvurnar á milli kennslustofa og þar af leiðandi hægt að samþætta notkun þeirra í meira mæli við annað skólastarf. Í þriðja áfanga með tilkomu nýrrar tækni á borð við spjaldtölvur og snjallsíma er lögð aukin áhersla á að breikka notkunarmöguleika og aðgang að upplýsingatækni og nota þessi verkfæri til að nútímavæða kennslustofuna og menntakerfið í heild. Eins og áður sagði hefur gríðarlegur vöxtur orðið á notkun fartækni (e. mobile technology) meðal almennings þar sem tæknin gefur tækifæri til gagnvirkni og aukinna samskipta á veraldarvefnum. Fullan (2013) telur að innleiða þurfi stafræna tækni í skólastarf í auknum mæli til að bæta nám nemenda og koma menntastofnunum í tengsl við nútímann.

Fræðimaðurinn Cuban (1986,1993,2001) rannsakaði áhrif borðtölva á kennsluhætti í skólum seint á síðustu öld. Megin niðurstöður hans voru á þá leið að tölvur ættu ekki greiðan aðgang að skólastofunni og á þeim tímapunkti væri hefðbundin kennsla vænlegri til árangurs, bæði hvað rekstur og námsárangur nemenda varðar. Þrátt fyrir að tölvurnar biðu bæði upp á miðlun og gagnvirkni, taldi hann þær hafa breytt kennsluháttum lítið sem ekkert. Á þeim árum var tölvukostur takmarkaður og aðgengi nemenda og almennings margfalt minni en þekkist í dag. Miklar væntingar hafa verið bundnar við notkun upplýsingatækni í skólastarfi í tengslum við hugsmíðahyggju og breytta kennsluhætti, en þær hafa ekki staðist nema að takmörkuðu leyti.

Cox (2013) greindi rannsóknir á upplýsingatækni í formlegu og óformlegu námi, þar sem leitast var við að bera saman þekkingu nemenda fyrir og eftir notkun á rafrænum kennsluforritum sem byggja á hugmyndum atferlisfræði (e. behaviourism) og vitsmunasálfræði (e. cognitive psychology). Á sjöunda og áttunda áratugnum hófust tilraunir með útstöðvar sem tengdar voru stórum móðurtölvum til að nota í sérstökum verum og vinnustöðvum í stofnunum. Voru þessi kerfi mjög dýr til að byrja

með en með aukinni þróun og fleiri lausnum varð slíkt kerfi ódýrara og margir skólar á Íslandi nýttu sér það og gera að einhverju leyti enn í dag. Á áttunda áratug síðustu aldrar urðu lykilbreytingar í þróun upplýsingatækni í skólastarfi þegar borðtölvurnar litu dagsins ljós. Kostnaður við slík verkefni varð töluvert minni og aukið framboð af hugbúnaðarpökkum með öflugri ritvinnslukerfum, töflureiknum, gagnagrunnum og teikniforritum. Hugmyndir að breyttu námsumhverfi spruttu upp, þar sem bar á hugmyndum um hugsmíðahyggju, þ.e. að verkefni væru námshvetjandi og gert ráð fyrir virkri þátttöku nemenda. Taka átti aukið mið af fyrri þekkingu nemandans og leggja fyrir raunsönn verkefni sem nemendur gátu samsað sig við. Hlutverk kennarans væri að styðja og hvetja nemendur til að taka aukna ábyrgð á námi sínu ásamt því að ígrunda eigið nám. Með netvæðingu jókst aðgengi að upplýsingum margfalt og nám litið í auknu mæli sem félagslegt fyrirbrigði með samskipti, samræðu og samvinnu í forgrunni, líkt og hugmyndafræði félagslegrar hugsmíðahyggju (e. socio-cultural constructivism) leggur áherslu á.

Fyrstu upplýsingarnar um stöðu upplýsingatækni, og áhrif hennar í grunn- og framhaldsskólum á Íslandi er að finna í alþjóðlegri rannsókn frá árinu 1998 sem ber nafnið SITES- Second Information Technology in Education Study, Module 1 (Brynhildur Sch. Thorsteinsson, 2002). Í fyrsta áfanga rannsóknarinnar var leitast við að staðfesta tengsl milli áherslu á tölvutækni í skólum og nýjunga í kennsluháttum með áherslu á tæknibúnað, skipulag og stefnu í tölvumálum. Kemur þar fram að tölvan sé talin afgerandi sem hjálpartæki í námi og sem aðstoð fyrir nemendur með námsörðugleika. Einnig er notkun tölvutækni í skólastarfi talin vera farvegur til að innleiða og þróa nýjar kennsluaðferðir og áherslur í námi (Þuríður Jóhannsdóttir og Kristín Guðmundsdóttir, 2004). Á þessum tíma voru Íslendingar líkt og flestar hinar þjóðirnar ekki komnir langt á þessu sviði. Hefðbundnar áherslur voru ríkjandi, þ.e. notkun ritvinnsluforrita og lítið um fjölbreytni í notkun á sérhæfðari forritum t.d. til listsköpunar. Skortur á tölvukosti var einnig talinn hindrun sem og færni kennara.

Í rannsókn Sólveigar Jakobsdóttur frá árinu 1999 um nýtingu upplýsinga- og samskiptatækni og kennsluhætti í íslenskum skólum kemur fram að tölvunotkun í 8 af 9 þáttökuskólum hafi farið fram í sérstökum tölvutímum og þá helst í íslenskutímum. Nemendur notuðu tölvur að staðaldri í mun meira mæli heima fyrir en í skólanum og sýndu niðurstöður að þættir sem tengdust tölvunotkun heima, höfðu meiri áhrif á tölvutengda færni nemenda en þættir sem tengdust skólatengdum verkefnum (Sólveig Jakobsdóttir, 1999). Í rannsókn Þuríðar Jóhannsdóttur og Kristínar Guðmundsdóttur (2004) þar sem kennaranemar söfnuðu eigindlegum

gögnum úr tímum þar sem tölvur voru notaðar, komu fram dæmi um nýbreytni í kennsluháttum en einnig sáust dæmi um aukaverkanir eða áhættu sem gott aðgengi að fjölbreyttu efni hafði í för með sér. Þar þar helst bein afritun efnis til að nota í eigin texta ásamt freistingum, sér í lagi hjá drengjum í að leita í afþreyingu og skemmtiefni sem tengdist námsefninu ekki (Þuríður Jóhannsdóttir og Kristín Guðmundsdóttir, 2004). Þróun upplýsingatækni á Íslandi verður ekki rakin í smáatriðum hér þar sem hún tengist ekki rannsókninni beinum hætti. Víkur því sögunni að spjalddölvum og tengslum þeirra við kennslufræðilegt samhengi.

2.3.1 Spjalddölvur sem námsgagn

Spjalddölvur bjóða upp á nýja notkunarmöguleika. Sú nýsköpun sem varð til með tilkomu spjalddölva er fyrst og fremst breytingar á notendaviðmóti. Með því að strjúka eða snerta skjáinn er notandinn farinn að eiga annars konar samskipti (e. interact) við tækið (Johnson, Adams og Cummins, 2012). Einnig bjóða spjalddölvur upp á meiri möguleika til samvinnu, t.d. í gegnum smáforrit (e.apps) og einnig flutning gagna í gegnum netið. Þær eru handhægar, léttar, fljótar að ræsa sig og hafa langlífa rafhlöðu sem dugir allan daginn. Spjalddölvur hafa innbyggða myndavél, hljóðupptökutæki og myndbandsupptökuvél. Spjalddölvur eru hannaðar sem einstaklingstæki og henta því vel í fjölbreytilegu og einstaklingsmiðuðu námsumhverfi. Skipanir eru myndrænni og því auðveldara fyrir börn að nota þær án aðstoðar frá öðrum. Spjalddölvur þurfa einnig mun minni þjónustu en þung og stór tölvukerfi, það helsta sem þarf er þráðlaust net (Johnson, Adams og Cummins, 2012; Ómar Örn Antonsson, 2013).

Þegar fest eru kaup á spjalddölvum í grunnskólum er yfirleitt valin ein af eftirfarandi leiðum. Fyrsta leiðin er að láta hvern nemanda hafa spjalddölvu sem hann einn hefur aðgang að. Nemandinn hefur þá öll sín gögn í tækinu og fer með það heim og ber fulla ábyrgð á því. Næsta er að kaupa bekkjarsett þar sem tækin eru á spjalddölvuvagni og allir nemendur hafa aðgang að, til að vinna afmörkuð verkefni í ákveðinn tíma. Þriðji valkosturinn er að festa kaup á spjalddölvum fyrir sérdeild. Er þá nemendum sem eiga við námserfiðleika gefinn kostur á að nota tölvur sér til stuðning. Fjórdi kosturinn er síðan að láta kennara fá tæki til að auka þekkingu sína en sú leið er iðulega tekin samhliða einum af hinum leiðunum (Balanskat og Hertz, 2013).

Spjalddölvur geta veitt nemendum stuðning í námi og nýtast best ef um eitt tæki á mann er að ræða. Þegar hver nemandi hefur einn aðgang að spjalddölvu eða fartölvu er verið að styðjast við 1:1 kennslufræði eða 1:1

nám (e. 1:1 pedagogy). Slíkir kennsluhættir eru að ryðja sér til rúms í skólakerfinu, sér í lagi á hærri menntunarstigum líkt og í framhaldsskóla eða háskóla. Þær eru einnig hentugar frá sjónarhóli kennarans því ef öllum verkefnum nemenda er skilað rafrænt eru minni líkur á að verkefni týnist og kennarinn fær betri yfirsýn á hver skilar hverju og á hvaða tíma. Þær víkka einnig möguleika kennarans til endurgjafar einkunna. Í stað þess að krotu athugasemd á spássíu blaða getur kennarinn t.d. sent hljóðupptöku þar sem hann talar beint við nemandann. Kennarinn gæti einnig sent vefslóðir eða ljósmyndir til nemenda til að auka þekkingu þeirra. Möguleikarnir eru ótakmarkaðir (Johnson, Adams og Cummins, 2012, Balanskat og Hertz, 2013).

2.3.2 Rannsóknir á spjaldtölvum í skólastarfi

Á síðustu árum hefur innleiðing á 1:1 kennslufræði í Evrópu og um heim allan aukist þar sem yfirvöld hafa í auknu mæli lagt áherslu á að nútímavæða kennsluhætti og skólastofur (e. modernising education and classroom resources) með ódýrri fartækni. Gerðar hafa verið tilraunir með slík verkefni þar sem leitast er við að finna ódýr tæki (e. low cost computer) allt frá snjallsímum til fartölva þar sem gagnið hefur yfirleitt möguleika á að tengjast internetinu. Í fyrri rannsóknum á innleiðingu 1:1 kennslufræði var frekar verið að skoða þætti tengda tækni og rekstri þar sem sum löndin höfðu viðkvæm hagkerfi og því mikilvægt að hægt væri að réttlæta rekstarkostnað og sýna áhrif niðurstaðna á námsárangur nemenda frekar en kennslufræðilegt gildi námsgangsins fyrir nemendur og kennara (Weston og Bain, 2010). Kostnaður við slík verkefni er mjög mikill og erfitt var að segja um bein jákvæð tengsl á námsárangur þar sem slík þróunarvinna tekur tíma til að gerjast og festast í sessi. Slík verkefni hafa legið vel við höggi og gagnrýnisraddir verið háværar vegna fyrri ástæðna. Gerðar hafa verið tilraunir með verkefni þar sem nemendur koma sjálfir með tölvur (e. bring your own device) en slík verkefni myndu ekki geta átt sér stað í íslenskum grunnskólum því samkvæmt Aðalnámskrá grunnskóla (2011) má skólinn ekki krefja nemendur um að útvega eigin námsgögn heldur er það hlutverk skólanna að sjá til þess.

Evrópusambandið (ESB) hefur yfirlýst markmið, að auka fartækni í menntun og á markviss innleiðing að eiga sér stað til ársins 2020. Markmið Evrópusambandsins með innleiðingu fartækni í skólastarf er að koma til móts við tækni nútímans, auka þátttöku kennara, nemenda og foreldra, koma á óhlutbundnu námsumhverfi innan og utan skólastofunnar, t.d. með

opnu námsefni til að stuðla að einstaklingsmiðuðu námsumhverfi fyrir kennara og nemendur. Mörg lönd Evrópusambandsins eru byrjuð að innleiða spjaldtölvur í skólastarfi en enn er ekki komin nægileg reynsla á notkun þeirra til að hægt sé að svara spurningum er varða t.d. sjálfbærni, þróun kennsluhátta og námsárangur.

Í skýrslu *European Schoolnet* (Balanskat, Bannister, Hertz, Sigillo og Vuorikari, 2013) eru teknir fyrir rekstarlegir þættir innleiðingar spjaldtölva í skólastarfi þessa landa ásamt samantekt á niðurstöðum kannana í 31 skóla í 19 sambandslöndum þar sem teknir eru saman hvaða þættir gefa vísbendingar um árangursríka innleiðingu. Í skýrslunni er talað um fjögur mikilvæg atriði um það hvernig á að standa að skólaþróun í tengslum við spjaldtölvur:

- Kynna fyrir kennurum netnotkun og rafræna kennsluhætti frá upphafi
- Blandaðar lærdómsaðferðir
- Stuðla að lærdómssamfélagi
- Koma á einstaklingsmiðuðum kennsluháttum þvert á greinar og nám barna

European Schoolnet hefur einnig staðið fyrir rannsóknum í samvinnu við tölvufyrirtækið *Acer* á innleiðingu spjaldtölva í skólastarf og gefið út skýrslur á undanförunum árum með mismunandi áherslum. Helstu áherslur eru að auka þekkingu kennara á notkun spjaldtölva í námi og kennslu nemenda ásamt því að þekkja góðar starfsvenjur varðandi notkun spjaldtölva og stuðla að miðlun þekkingar kennara sín á milli sem og veita leiðbeiningar til skóla og skoða lykilatriði fyrir árangursríka samþættingu spjaldtölva í skólastarfi. Í skýrslunni segir að innleiðing spjaldtölvanna hafi í flestum tilfellum haft hvetjandi áhrif á nemendur. Nemendur voru virkari og sýndu betri ástundun. Þeim þóttu kennslustundir áhugaverðari og fjölbreyttari. Einhverjir kennarar sögðu aftur á móti að nemendur misstu frekar einbeitingu þegar þeir voru að nota spjaldtölvurnar og töldu þurfa úrræði til að bregðast við því. Aðrir kennarar töldu nemendur sýna meira frumkvæði og sjálfstæðari vinnubrögð. Töldu þeir spjaldtölvuna stuðla að einstaklingsmiðaðri og fjölbreyttari kennsluháttum. Hvað varðar þátt foreldra sýndu sumar kannanir að spjaldtölvu verkefnin juku vilja foreldra til að þátt í menntun barna sinna ásamt vilja til að auka eigin færni í upplýsingatækni (Balanskat og Hertz, 2013, Balanskat, Bannister, Hertz, Sigillo og Vuorikari, 2013).

Í samantekt skýrslu um innleiðingu spjaldtölva í grunnskólum í Skotlandi (Burden, Hopkins, Male, Martin og Trala, 2012) með það að markmiði að

auka þekkingu á kostum og áskorunum varðandi notkun spjaldtölva sem kennslugagns kemur fram að þar sem spjaldtölvur hafa einungis verið á sjónarsviðinu í skamman tíma sé ekki tímabært að meta áhrif þeirra á nám á kennslu til lengri tíma litið. Þær rannsóknir sem gerðar hafa verið benda þó til vaxandi fjölda þema og mynstra sem nýtast í kennslufræðilegu samhengi. Í flestum þessara rannsókna er gengið út frá því að spjaldtölvur, sem eru ekki hannaðar sérstaklega sem námsgagn, eigi greiðan aðgang að menntakerfinu. Niðurstöður benda til að skólar, kennarar og nemendur sjái til þess með frumkvæði og lausnaleyti að skapa ný námstækifæri með notkun spjaldtölva í skólum. Þessi nýja nálgun hefur því leitt til spurninga hjá bæði kennurum, nemendum og foreldrum varðandi hefðbundnar skólastofur og nám og þá hvar og hvernig það á að eiga sér stað.

Í *Acer-European Schoolnet Educational Netbook Pilot* kemur fram að fullt persónulegt aðgengi nemenda að spjaldtölunum, þ.e. fara með þær heim, eykur lærdómstækifæri nemenda og kennslufræðilegan ávinning innan skólatíma (Garoia og Balanskat, 2011). Þessar athuganir benda til að ef nemandi fær fullt aðgengi að námsgagni til persónulegra nota, líkt og spjaldtölvu, auki það möguleika nemenda til að afla sér upplýsinga og auka þekkingu sína ásamt því að taka aukna ábyrgð á eigin námi. Annað þema sem fyrri rannsóknir hafa leitt í ljós eru nýir kennsluhættir kennara. Þegar kennarinn nær að stíga frá tæknilegum vandamálum, sem hefur átt til að fylgja borð- og fartölvum, getur kennarinn farið að einbeita sér í auknu mæli að kennslufræðilegu inntaki námsefnis fyrir nemendur sína. Nota þeir þá fjölbreyttari kennsluhætti og skapandi verkefni oft en áður. Þriðja þemað og það umdeildasta og þýðingarmesta í kennslufræðilegu samhengi eru þau áhrif sem spjaldtölvurnar gætu haft til umbreytinga á kennslu- og námsháttum.

Sólveig Jakobsdóttir, Skúlína Hlíf Kjartansdóttir, Helga Ósk Snædal Þórormsdóttir og Ragnheiður Líney Pálsdóttir (2012) gerðu fyrstu íslensku matsrannsókninni um innleiðingu spjaldtölva í skólastarf á Íslandi þar sem Norðlingaskóli í Norðlingaholti spjaldtölvuvæddi alla unglingadeild skólans. Í þeirri skýrslu kemur fram að líkt og í erlendum rannsóknum að nemendur og foreldrar hafi verið ánægðir með framtakið og fyrsti hluti innleiðingar hafi gengið vel fyrir sig. Kemur þó fram að skoða mætti betur hvernig meta ætti árangur og afrakstur nemenda, þar sem verkefnavinna væri einstaklingsmiðaðri og því erfitt að gefa tölulegar einkunnir þegar um mjög ólík verkefni var að ræða. Einungis 33% foreldra töldu sig vita nægilega mikið um spjaldtölvunotkun síns barns og huga þyrfti að aukinni upplýsingagjöf til þeirra. Hafa einhverjir kennarar nú fært sig yfir í aðrar menntastofnanir til að miðla þeirri þekkingu sem þeir hafa öðlast.

2.3.3 Kennslufræðilegt gildi spjaldtölva

Spjaldtölvur bjóða upp á nýja nálgun í kennsluháttum og þar af leiðandi verður námsumhverfi og nám nemenda með öðrum formverkjum en í hefðbundinni kennslustofu þar sem notast er við bækur og skrifffæri. Spjaldtölvur eru ekki námsgagn til að aðlaga að eldri kennsluháttum heldur tækifæri til að umbreyta kennsluháttum (Ómar Örn Magnússon, 2013). Í Aðalnámskrá grunnskóla (2011) segir að samstarf og samhæfing eru lykilatriði í farsælu þróunarstarfi á sviði skólamála. Er það á ábyrgð yfirvalda menntamála, sveitastjórna, skólastjórnenda og kennara að stuðla að því að skólastarf sé í stöðugri endurskoðun.

Melhuish og Falloon (2010) greina möguleika og tækifæri (e. affordance and benefits) sem spjaldtölvur veita í í kennslufræðilegu samhengi í fimm þætti þá má sjá í Töflu 1.

Tafla 2. Spjaldtölvur í skólastarfi: Tækifæri og ávinningar (e. affordance and benefits)

Tækifæri og ávinningar (e. Affordance and benefits)	Kennslufræðilegir möguleikar (e. pedagogical potential)
Færanleiki (e. portability)	Gerir tæknina ósýnilega Breytir því hvar og hvenær nám á sér stað Stuðlar að námi á þriðja stað (e. 3th place)
Verð og aðgangur (e. affordable and ubiquitous access)	Eykur jafnrétti og þátttöku Setur netaðgang í hendurnar á fleiri notendum en nokkur önnur stafræn tækni
Staðsetning (e. situated)	Byggir á félagslegri hugsmiðahyggju Eykur skilvirkni í námi Eykur tengsl milli formlegs og óformlegs náms
Tengsl og samleitni (e. connection and convergence)	Tækifæri til að skapa, deila og tengja við aðra í raunhæfum námsaðstæðum (e. authentic learning situations)
Einstaklingsmiðun og persónuleg reynsla (e. individualised and personalised experiences)	Hægt að sníða nám að óskum og þörfum einstaklinga

Ómar Örn Magnússon (2013) aðstoðarskólastjóri í Hagaskóla hefur unnið að verkefni fyrir SFS sem miðar að því að skoða kosti, möguleika og hindranir í innleiðingu og notkun spjaldtölva í skólastarfi. Í grein sinni *Spjaldtölvur í skólastarfi* telur hann upp nokkra þætti sem rök fyrir innleiðingu spjaldtölva í skólastarf. Má þar nefna að í heildarúttekt sem unnin var árið 2011 um nýtingu upplýsingatækni hjá Reykjavíkurborg, kemur fram að grunnskólar eigi að vera í fararbroddi við nýtingu á nýjum upplýsingatæknibúnaði. Þó eigi ekki að einblína aðeins á tækin heldur miklu

fremur á nám nemenda. Við framkvæmd rannsóknar á 1:1 iPad innleiðingu í Longfield Academy á Englandi komu fram eftirfarandi lykilatriði sem stjórnendur skóla geta nýtt sér við innleiðingu spjaldtölva í skólastarfið:

- Móta skýra framtíðarsýn og stefnu fyrir 1: 1 kerfi
- Skilgreina eigin nám menningu
- Skilgreina og skapa reynslu- og stuðningslíkan fyrir notendur
- Meta núverandi stöðu
- Vitandi hversu margir starfsmenn og nemendur eiga tæki nú þegar
- Virkja alla þátttakendur
- Koma tækjum í hendur kennara og nemenda eins fljótt og auðið er
- Skrásetja ferlið og deila reynslunni

Þessi atriði ætti að hafa að leiðarljósi og stílfæra að starfsumhverfi hvers skóla sem hyggst innleiða spjaldtölvur í skólastarfið (Heinrich, 2012).

2.3.4 Innleiðing spjaldtölva í skólastarf á Íslandi

Eins og áður sagði eru spjaldtölvur að ryðja sér til rúms í íslensku samfélagi eins og annars staðar í heiminum og eru einhverjir grunnskólar á Íslandi farnir að nýta þetta námsgagn í námi og kennslu nemenda. Norðlingaskóli reið á vaðið og hefur að mestu spjaldtölvuvætt unglingadeild skólans (Sólveig Jakobsdóttir, Skúlína Hlíf Kjartansdóttir, Helga Ósk Snædal Þórormsdóttir og Ragnheiður Líney Pálsdóttir, 2012). Í niðurstöðum þeirrar rannsóknar kemur fram að nemendur voru ánægðir með námsgagnið og voru fljótir að tileinka sér breytta kennsluhætti. Kennarar lögðu áherslu á að veita nemendum aukið svigrúm til að velja námsefni og smáforrit sem þeir vildu nýta í námi sínu. Markmið rannsóknarinnar var meðal annars að kanna hvernig nota mætti kennsluefni á sem árangursríkan máta til að auka virkni nemenda ásamt því að auka árangur náms og efla kennara í starfi. Verkefnið var talið hafa haft í för með sér margvíslegar jákvæðar afleiðingar og áhrif. Jákvæð viðhorf og áhugi var þó ekki algild þar sem sumir foreldrar töldu þá vanta meiri upplýsingar um verkefnið ásamt því að skorta yfirsýn yfir nám barna sinna.

Í skýrslu sem tekin var saman árið 2013 að beiðni *Samtaka áhugafólks um skólaþróun um stöðu tölvukosts og upplýsingatækni í grunnskólum landsins* kom fram áhugi á meðal skólastjórnenda og kennara til að nýta stafræna tækni í auknu magni. Marktæk svör bárust frá 105 grunnskólum eða 64%. Í könnuninni var leitast við að taka saman stöðu tölvukosts í

grunnskólum landsins. Kom þar fram að ríflega helmingur þessara skóla eiga ekki spjaldtölvur og tæplega fjórðungur á 1- 5 spjaldtölvur. Í 9% þátttökuskóla er fjöldi spjaldtölva á bilinu 11-20. Einungis 4% skóla eiga fleiri en 20 spjaldtölvur. Einn af hverjum þremur skólastjórum sem svöruðu könnuninni höfðu hug á að festa kaup á spjaldtölvum fyrir nemendur og kennara á næstu misserum. Margir skólar hafa fest kaup eða hafa hug á að festa kaup á spjaldtölvum, ýmist fyrir einstaka kennara, nemendur eða bekkjardeildir með það að markmiði að auka á fjölbreytni í vali á náms- og kennsluaðferðum. Í skýrslunni kemur einnig fram að helstu leiðir sem grunnskólakennarar á Íslandi fari til að leita sér upplýsinga sé í gegnum jafningjamat, námskeið á eigin vegum og námskeið á vegum skólans eða sveitarfélags (Valgerður Freyja Ágústsdóttir, 2013).

Nýting stafrænnar tækni í grunnskólum virðist því vera að aukast og fleiri kennarar og skólastjórnendur opnir fyrir notkun spjaldtölva í almennu skólastarfi. Því er mikilvægt að rannsaka áhrif spjaldtölva á nám og kennslu barna. Kennarar þurfa að hafa áhuga og getu til að nota námsgagnið og því mikilvægt að auka símenntun þeirra og fá að heyra skoðanir þeirra á þessari þróun. Í Aðalnámskrá grunnskóla (2013) segir að til að nemendur geti aukið hæfni í upplýsinga- og miðlalæsi sé mikilvægt að þeir eigi möguleika á þverfaglegri samvinnu kennara og fagfólks á sviði upplýsinga- og tæknimenntunar. Kennarar þurfa því að fá leiðsögn og þekkingu til að nýta upplýsingatækni í kennslu og kennsluháttum (Allyson Macdonald, Torfi Hjartarson og Þuríður Jóhannsdóttir, 2005).

2.4 Samantekt

Hér hefur verið fjallað um þá þætti sem tengjast innleiðingu spjaldtölva í skólastarfi. Fyrst voru kenningar tengdar nýjum áherslum í skólastarfi ásamt breyttum áherslum í aðalnámskrá grunnskóla reifaðar. Í nýrri aðalnámskrá eru boðaðar breytingar á námsmati og stefnumótandi aðilar um menntun farnir að boða breytta áherslupætti í skólastarfi. Til að slíkt mótunarstarf geti átt sér stað þarf menntakerfið að vinna markvisst að breytingu námsmats og breyttum á kennsluháttum og með því stuðla að skólastarfi sem einkennist af 21.öldinni. Næst voru tekin saman einkenni einstaklingsmiðaðra kennsluhátta ásamt kenningum um skólaþróun settar fram. Nám er stöðugt ferli sem á sér stað alla ævi, þar sem hver tekst á við verkefni eftir eigin getu og á sínum forsendum. Til að kennarar geti verið í stakk búnir til að takast á við þann fjölbreytta hóp nemenda verður menntakerfið og skólastjórar að hafa dreifða forystu og efla teymisvinnu

kennara með því að gefa kennurum svigrúm til samvinnu, t.d. við samningu stundataflna. Að lokum var þróun upplýsingatækni með áherslu á spjaldtölvur skoðuð í víðu og þröngu samhengi. Ýmislegt bendir til að tilkoma spjaldtölva í skólastarf breyti að einhverju leyti kennsluháttum kennara ásamt því að auka notkun upplýsingatækni í námi og kennslu þvert á námsgreinar. Með þessum breyttu kennsluháttum gætu kennarar mögulega einfaldað vinnu sína til muna, notast við fjölbreyttari kennsluaðferðir og aukið sjálfstæði nemenda. Niðurstöður erlendra rannsókna gefa vísbendingar um jákvæða þróun á nám barna í tengslum við spjaldtölvur. Með því að gefa nemenda spjaldtölvu sem hann hefur einn aðgang að er verið að stuðla að aukinni færni hans í upplýsingatækni og ábyrgð á eigin námi. Á það helst við um námslega slaka nemendur. Þáttur foreldra er einnig mikilvægur í þessu samhengi og virðast rannsóknir sýna að viðhorf þeirra til spjaldtölvuinnleiðinga sé jákvætt. Það er í höndum hvernar stofnunar fyrir sig að stuðla að breyttu námsumhverfi fyrir nemendur sína og kennara. Er þetta verkefni hugsað sem viðbót í umræðuna um ávinninga og áskoranir varðandi innleiðingu á nýju námsgagni í grunnskóla landsins.

3 Aðferð

Í þessum kafla verður fjallað um rannsóknaraðferð, þátttakendur og tilurð rannsókna. Einnig verður framkvæmd gagnaöflunar útskýrð ásamt réttmæti og siðferðislegum atriðum sem hafa þarf í huga við framkvæmd slíkra rannsókna. Í rannsókninni verða bornar saman upplifanir skólastjóra og umsjónarkennara nemendahóps sem fékk spjaldtölvur til notkunar í námi og kennslu skólaárið 2013-2014 ásamt viðhorfum nemenda og foreldra þeirra til verkefnisins. Rannsóknarspurningin er: *Hvernig var staðið að innleiðingu spjaldtölva hjá einum árgangi í Vitaskóla?* Þar sem dregnir eru fram þættir en tengjast innleiðingarferli, upplifun umsjónarkennarans ásamt viðhorfum nemenda og foreldra.

3.1 Rannsóknarsnið

Verkefnið er tilviksrannsókn (e. case study) þar sem notast er við blandaðar rannsóknaraðferðir. Tilviksrannsóknir er algengt rannsóknarsnið í menntarannsóknum þar sem það hentar vel fyrir opnar spurningar en þær krefjast einnig skilnings á viðfangsefninu og reyna á þekkingu og ígrundun viðmælenda (McMillan, 2008). Tilgangur tilviksrannsókna er að lýsa og veita skilning á afmörkuðum fyrirbærum í tilveru fólks, þar sem eitt eða fleiri tilvik eru skoðuð í smáatriðum til að þróa eins ítarlegan skilning og mögulegt er á tilvikinu. Tilvikið getur verið einstaklingur eða hópur, til dæmis bekkjardeild, samtök, samfélag eða þjóð. Einnig gæti það verið ákvörðun, stefna, ferill eða atvik. Hvert tilvik er í ákveðnu sögulegu og/eða félagslegu samhengi. Þegar rannsakandi hefur afmarkað viðfangsefni rannsóknarinnar þarf hann að lýsa og skorða mörk tilviksins með rannsóknarspurningu. Í tilviksrannsóknum er hægt að notast við bæði eigindlegar- og meginlegar nálganir. Leitast er við að nálgast viðfangsefnið frá mismunandi hliðum til að fá sem réttasta mynd af tilvikinu. Rannsakandi er helsta mælitæki þessa sniðs þar sem fáar reglur gilda um sviðið og því mikilvægt að rannsakandi hafi skýra sýn á hvað skuli rannsaka og hvað sé viðeigandi. Við greiningu gagna í tilviksrannsóknum þarf að leita að hugmyndakerfi og samhengi. Skoða þarf gögnin í smærri einingum og flokka og draga ályktanir með því

að bera gögnin saman. Rannsakandi þarf því að treysta á eigin dómgreind og tilfinningu og skoða og endurskoða gögnin til að forðast mótsagnir í greiningu þeirra (Allyson Macdonald og Þuríður Jóhannsdóttir, 2009).

Þegar leitað er skilnings á reynsluheimi fólks er tungumálið lykilfyrirbæri. Tungumálið endurspeglar menningu, fyrra líf einstaklingsins, reynslu og þekkingu og færni og með því að tjá hugsanir sínar í orðum skapast skilningur. Rannsóknin byggir á blönduðum rannsóknaraðferðum þar sem viðhorf umsjónarkennara, foreldra og nemenda til innleiðingar á spjaldtölvum í einum árgangi á miðstigi í skóla á landsbyggðinni var skoðað. Notast var við viðtöl við skólastjóra og umsjónarkennara ásamt rýnihópaviðtölum við tvo foreldra og þrjá nemendur ásamt spurningarlista sem kanna átti viðhorf nemenda og foreldra til innleiðingarinnar eftir að spjaldtölvurnar höfðu verið í notkun í skólastarfi fyrstu þrjá mánuðina. Einstaklingsviðtöl er góð leið til að fá fram viðhorf og upplifanir einstaklinga af ákveðnum viðburðum. Viðtölin voru hálf opin þar sem rannsakandi var með spurningar til viðmiðunar en viðmælenda var frjálst að tjá sig að vild en rannsakandi stýrði umræðuefninu (sjá í Viðauka A).

3.2 Þátttakendur

Skólinn í rannsókninni var valinn með hentugleikaúrtaki (e. convenience sampling). Hentugleikaúrtak er þegar rannsakandi velur þátttakendur sem hann telur henta sínum aðstæðum og því sem á að rannsaka (Silverman, 2010). Á þeim tíma sem rannsakandi var að velja sér viðfangsefni til rannsókna barst honum til eyrna að til stæði að festa kaup á spjaldtölvum fyrir einn árgang í Vitaskóla. Varð sá skóli fyrir valinu þar sem skólastjórinn hafði reynslu af notkun spjaldtölva í skólastarfi ásamt reynslu umsjónarkennarans sem var takmörkuð við upphaf innleiðingarinnar. Þótti rannsakanda upplifun hans, foreldra og nemenda á breyttum kennsluháttum vera vert viðfangsefni rannsóknarinnar.

Þátttakendur rannsóknarinnar voru skólastjóri Vitaskóla sem er karlmaður með um 10 ára reynslu af kennslu í grunnskóla á höfuðborgarsvæðinu. Verður hann kallaður Vilmundur í þessari rannsókn. Umsjónarkennari nemendahópsins er kona og hefur haft umsjón með þessum árgangi í 4 ár. Hún hefur um 7 ára reynslu af kennslu, fékk kennsluréttindi árið 2007 af hugvísinda- og tungumálabraut Kennaraháskóla Íslands. Verður hún nefnd Hildur hér eftir. Fyrir innleiðinguna hafði hún ekki tekið nein sérstök námskeið í tengslum við upplýsingatækni, einungis rætt

við aðra kennara. Í endurmenntun hefur hún tileinkað sér uppbyggingarstefnuna (e. restitution) og sjálfstjórn (e. control theory) og er hún í stýrihópi Vitaskóla í því innleiðingarferli. Einnig er hún búin að tileinka sér ART þjálfun (ART er skammstöfun fyrir Aggression, Replacement, Training) eða reiðistjórnun, siðfræði og félagsfærni sem og fræðst mikið um kennsluaðferðirnar byrjendalæsi og orð af orði.

Nemendahópurinn er árgangur á miðstigi, n.t.t. 7.bekkur og eru nemendurnir 18 talsins, 9 stúlkur og 9 drengir. Einungis er um eina bekkjardeild að ræða í þessum árgangi og hafa þessir nemendur flestir þekkt frá unga aldri og setið saman á skólabekk frá upphafi skólagöngu. Hver nemandi fékk *Apple* spjaldtölvu af gerðinni iPad mini (16 Gb með WiFi) til umráða og þurfti hver og einn að bera ábyrgð á sínu tæki. Foreldrum viðkomandi nemenda bauðst að svara spurningalista tengdum verkefninu og voru þeir einnig þátttakendur rannsóknarinnar. Svarhlutfall spurningakannana var 15 af 18 (83%) bæði hjá foreldrum og nemendum (sjá Viðauka B).

3.3 Mælitæki

Ef gera á stóra könnun getur verið gott að byrja á því að setja upp rýnihópa eða viðtöl áður en spurningalistinn er saminn svo listinn sé betur í takt við upplifun þátttakenda. Þessi leið er góð til að finna svarmöguleika við lokuðum eða hálfopnum spurningum sem annars myndu ekki skila sér eins vel í spurningalistanum og var slíkt gert í þessari rannsókn. Voru því tekin tvö rýnihópaviðtöl annars vegar við tvo foreldra og þrjá nemendur til að rannsakandi fengi innsýn inn í rannsóknaraðstæður og til að fá hugmyndir að spurningum til að leggja fyrir nemendur og forelda eftir fyrstu þrjá mánuðina. Spurningalistar í rannsóknum geta bæði verið eigindlegir og meginindlegir. Fer það eftir því hvernig spurningarnar eru orðaðar. Styrkur þeirra er einna helst sá að safna má fjölbreyttum gögnum á skömmum tíma og ef spurningar eru meginindlegar er auðvelt að kóða spurningarnar og finna fylgni á milli atriða (Sigurlína Davíðsdóttir, 2003). Þegar rannsaka á skólastarf getur verið gott að notast við spurningalista til að ná til sem flestra og fá góða yfirsýn. Í þessari rannsókn var valin sú leið að taka viðtöl við Vilmund og Hildi, tvo foreldra og þrjá nemendur í upphafi verkefnisins. Þremur mánuðum síðar var tekið aftur viðtal við Vilmund og Hildi og rafrænn spurningalisti sendur til foreldra og nemenda í kjölfarið.

3.3.1 Viðtalsrammi

Rannsakandi útbjó viðtalsramma þar sem spurningar voru tengdar viðfangsefninu. Viðtalsramminn var mismunandi eftir hverjum hóp. Vilmundur var spurður um atriði sem tengjast innleiðingarferlinu, hver tilurð verkefnisins væri og tilgangur. Hildur var spurð spurninga sem tengdust hennar bakgrunni sem og upplifunum tengt breytingu á kennsluháttum. Foreldrar og nemendur voru spurðir um viðhorf til spjalddölvuinnleiðingar í skólum með það að markmiðið að finna spurningar sem gætu nýst í spurningalista (sjá Viðauka A).

3.3.2 Spurningalistar

Sólveig Jakobsdóttir, Skúlína Hlíf Kjartansdóttir, Helga Ósk Snædal Þórormsdóttir og Ragnheiður Líney Pálsdóttir (2012) gerðu fyrstu íslensku matsrannsóknina um innleiðingu spjalddölva í skólastarfi í Norðlingaskóla og voru spurningar úr þeirri skýrslu hafðar til hliðsjónar við samningu spurninga í þessu verkefni. Einnig voru spurningar úr rannsókn European schoolnet (Balanskat og Hertz, 2013) notaðar. Þeir spurningalistar voru mjög stórir og yfirgripsmiklir þar sem spurt var um ýmislegt er tengist eigin færni foreldra og fleira. Útbúnir voru tveir spurningalistar. Einn fyrir nemendur og annar fyrir foreldra. Spurningalistarnir voru samdir með hliðsjón af rannsóknarspurningu, þar sem leitast var við að fá fram viðhorf foreldra og nemenda frekar en almennra upplýsinga um tölvukunnáttu og færni.

Spurningalisti sem lagður var fyrir nemendur í kennslustund í mars 2014 hafði að geyma 21 spurningu sem voru sundurliðaðar í 5 flokka. Í fyrsta flokki var almennra upplýsinga aflað, hvers kyns viðkomandi væri og hvort hann væri þátttakandi í þessum bekk. 20 spurningar voru í fjórum flokkum, fyrsti um hvernig nemendur notuðu spjalddölvuna í skóla og heima. Næst var spurt um skoðanir nemenda á almennum þáttum er tengdust spjalddölvunni og því næst spurt um áhrif sem þeir töldu spjalddölvurnar hafa haft á nám sitt. Að síðustu voru nemendur spurðir að því hvort þeir hefðu áhuga á að nota spjalddölvuna áfram í námi sínu og að endingu var opið svarbox þar sem nemendum gafst tækifæri á að koma með athugasendir um könnunina eða verkefnið í heild. Spurningarnar voru annars vegar á 5 stiga Likert-kvarða þar óskað var eftir viðhorfi viðkomandi og hins vegar raðspurningar þar sem nemendur áttu að haka við þau atriði sem þeir voru sammála.

Spurningalistinn sem sendur var foreldrum með tölvupósti í mars 2014 hafði að geyma 24 spurningar sem voru sundurliðaðar í 4 flokka. Í fyrsta

flokki var almennra upplýsinga aflað, þ.e. hver tengsl viðkomandi væri við nemandann og hvers kyns nemandinn væri sem viðkomandi tengdist. Næst komu 13 spurningar um viðbrögð barnsins við spjaldtölvuverkefninu þar sem viðkomandi átti að meta hvort hann teldi verkefnið hafa haft jákvæð, neikvæð eða engin áhrif á það. Næst var spurt um viðhorf foreldranna sjálfra við verkefninu. Voru opin svarbox þar sem þátttakendur áttu að haka við þau atriði sem þeir voru sammála. Að síðustu var opið svarbox þar sem foreldrum gafst tækifæri á að koma með athugasemdir um könnunina eða verkefnið í heild (Sjá Viðauka B).

3.4 Framkvæmd

Viðtöl voru tekin í tvígang við Vilmund og Hildi, um klukkustundar löng, annars vegar við upphaf innleiðingar, í nóvember 2013, þegar nemendur höfðu haft aðgang að spjaldtölvunum í þrjár vikur og hins vegar 3 mánuðum síðar í febrúar 2014, þegar nokkur reynsla var komin á notkun spjaldtölvanna í námi og kennslu. Viðtölin fóru fram á vinnustað viðkomandi, annars vegar á skrifstofu skólastjóra og hins vegar í kennslustofu umsjónarkennara. Rýnihópaviðtöl voru tekin við þrjá foreldra annars vegar og tvo nemendur hins vegar í upphafi verkefnisins í nóvember 2013 á skólatíma í lítilli skrifstofu í skólanum. Þau viðtöl voru tekin upp með upptökuforriti í spjaldtölvu og afrituð orðrétt í tölvu skömmu síðar.

Í mars 2014, eða þremur mánuðum eftir að nemendur höfðu fengið spjaldtölvur til afnota var lagður rafrænn spurningalisti fyrir þá í kennslustund hjá Hildi. Nemendur notuðu spjaldtölvurnar til að svara könnuninni. Vilmundur sendi foreldrum tölvupóst með aðgangi að vefslóð sem innihélt spurningar um viðhorf þeirra til verkefnisins áður en innleiðing átti sér stað ásamt upplifunum þeirra eftir þessa fyrstu þrjá mánuði.

3.5 Úrvinnsla gagna

Viðtölin voru öll hljóðrituð og síðan skrifuð niður eftir framkvæmd þeirra. Athugasemdir rannsakenda voru handskrifaðar á meðan á viðtölvunum stóð. Rannsakandi las viðtölin yfir og yfirstrikaði þá hluti sem hann taldi athyglisverða og leitaðist við að finna þemu og einstaklingsbundin mynstur úr svörum þátttakenda sem tengdust rannsókninni (Sigurlína Davíðsdóttir, 2003). Helstu niðurstöður voru greindar út frá rannsóknarspurningu með hliðsjón af aðferðum við gagnaöflun. Niðurstöður viðtala við skólastjóra voru flokkuð eftir tveimur þemum, hvernig var staðið að innleiðingu og viðhorf hans eftir fyrsta hluta innleiðingar. Viðtöl við Hildi voru greind eftir

greiningarramma Ann Russel (1995) um sex stig námsferlis, þar sem svör Hildar voru flokkuð eftir því hvar hún var stödd í því ferli að tileinka sér rafvædda kennsluhætti. Svör foreldra og nemenda úr rýnihópaviðtölum var stuttlega reifað og því næst svör foreldra og nemendur úr rafrænum könnunum settir fram í sitt hvoru lagi með lýsandi tölfræði með töflum og myndum. Til gagnagreiningar var að lokum notast við SVÓT greiningu þar sem styrkleikar og veikleikar, ásamt ógnunum og tækifærum, voru settir upp í töflu til að gefa betri yfirsýn á stöðu innleiðingar á þeim tíma sem rannsóknin átti sér stað. Þó svo að ekki væri um matsrannsókn að ræða þá gæti slík greining nýst í tengslum við áframhaldandi þróun verkefnisins og taldi rannsakandi að slík greining myndi hjálpa sér að skila gögnin betur sem geta nýst lesendum.

3.6 Réttmæti rannsókna og siðferðileg atriði

Réttmæti og áreiðanleika þarf að meta í tilviksrannsóknum eins og í öðrum rannsóknum. Almennt er notast við fjórar aðferðir til að meta gæði rannsókna á sviði félagsvísinda: Réttmæti hugsmíðar (e. construct validity), innra réttmæti (e. internal validity), ytra réttmæti (e. external validity) og áreiðanleiki (e. reliability) (Yin, 2009). Kvale (1996) talar um að hugtökin réttmæti (e. validity) og áreiðanleiki (e. reliability) hafa ekki sömu merkingu í eigindlegum og megindlegum rannsóknar hefðum. Til að auka réttmæti og áreiðanleika niðurstaðna verður rannsakandi að vera nákvæmur við undirbúning, skráningu upplýsinga og úrvinnslu gagna. Réttmæti rannsóknarniðurstaða vísar til þess hvort rannsakandi notar réttar mælingar fyrir þau hugtök eða hugsmíðar sem hann er að rannsaka. Innra réttmæti byggist á því að gögnum er safnað með margs konar aðferðum með það í huga að athuga hvort komi fram samræmi milli þeirra. Ytra réttmæti byggir á því hvort hægt sé að yfirfæra niðurstöður úr einni rannsókn yfir á aðrar aðstæður. Í þessari rannsókn er gögnum safnað með margskonar hætti og má því segja að innra réttmæti ætti að vera nokkuð. Aftur á móti er hópurinn sem tekur þátt í rannsókninni afmarkaður og lítill og því ekki hægt að gera ráð fyrir því að hægt sé að yfirfæra niðurstöður á aðrar aðstæður. Því má ætla að ytra réttmæti sé lítið.

Áreiðanleiki er stöðugleiki og vísar til þess hvort endurteknar mælingar með sömu aðferð á sama viðfangsefni skili sömu niðurstöðu. Með eigindlegum nálgunum er ekki gert ráð fyrir því að hægt sé að endurtaka raunveruleikann þannig að hann verði eins í annað sinn og því ekki raunhæft að tala um stöðugleika rannsóknarniðurstaða út frá sama skilningi

og áreiðanleika eða endurtekningargildi mælinganna líkt og í megindlegum nálgunum (Sigurlína Davíðsdóttir, 2003). Til að auka áreiðanleika þarf að skrá rannsóknarferlið og gögnin með nákvæmum hætti. Markmiðið með því að ná fram sem mestum áreiðanleika er að minnka villur og hlutdrægni í rannsóknarniðurstöðum (Yin, 2009). Til að auka trúverðugleika í eigindlegum rannsóknum er mælt með að nota margprófun (e. triangulation) gagna. Margprófun er að safna gögnum með margvíslegum hætti eða frá mörgum aðilum (Kvale, 1997). Í þessari rannsókn fólst margprófun í að safna gögnum með rýnihópaviðtölum við þrjá nemendur og tvo foreldra ásamt tveimur viðtölum við skólastjóra og umsjónarkennara. Foreldrum og nemendum var síðan sendur spurningalisti með spurningum er varða viðhorf þeirra til þróunarverkefnisins.

Huga þarf að ýmsum siðferðilegum þáttum áður en hafist er handa við gagnaöflun sem snýr að framkvæmd og verndun persónuupplýsinga (Helga Jónsdóttir, 2003; Sigurður Kristinsson, 2003). Verkefnið var tilkynnt Persónuvernd (sjá Viðauka C) og fékk rannsakandi upplýst samþykki frá þátttakendum (sjá Viðauka D) þar sem trúnaði er heitið og þeim gert ljóst hvert hlutverk þeirra er og hver tilgangur verkefnisins er. Fengið var munnlegt samþykki skólastjóra og umsjónarkennara en skriflegt samþykki frá foreldrum nemenda. Haft var samband við viðmælendur í gegnum tölvupóst og þeim kynntur tilgangur rannsóknarinnar og þátttakendur beðnir um að hafa samband ef þeir væru mótfallnir þátttöku. Gert var grein fyrir réttindum þátttakenda, þ.e. að þeim bæri ekki skylda að taka þátt í rannsókninni og farið yrði með upplýsingarnar sem aflað væri sem trúnaðarmál. Það sem rannsóknaraðili þarf að hafa í huga gagnvart þátttakendum sínum er að þátttakendur þurfa að vera sjálfviljugir til þátttöku og geta hætt þátttöku á hvaða tímapunkti sem er. Þátttakendur þurfa að vita nákvæmlega hver tilgangur, aðferðir og notkun rannsóknarinnar og gagna hennar er, hvað þátttaka þeirra þýðir fyrir rannsóknina og hvort þátttaka geti valdið einhverjum skaða eða leitt af sér einhverja áhættu (Silverman, 2010; Sigurður Kristinsson, 2003).

4 Niðurstöður

Í þessum kafla verða niðurstöður rannsóknar settar fram í máli og myndum með hliðsjón af rannsóknarspurningum og gagnagreiningu. Fyrsti kafli fjallar um tilurð innleiðingar, þar sem markmið, sýn og viðhorf skólastjóra ásamt fyrstu skrefum umsjónarkennarans eru tekin saman. Næst er kafli þar sem viðtöl við Hildi umsjónarkennara eru flokkuð eftir greiningarramma Ann Russel. Þar er köflum skipt upp eftir hverju stigi ferlisins. Næst kemur stutt samantekt á rýnihópaviðtölum við foreldra og nemendur og því næst niðurstöður rafrænna könnuna við foreldra og nemendur. Að síðustu kemur SVÓT greining þar sem fyrirsagnir lýsa inntaki hvers kafla.

4.1 Innleiðing

Hvernig fór fyrsti hluti spjaldtölvuinnleiðingar fram og hvers vegna?

Skólastjóri skólans, Vilmundur var ráðinn til eins árs og hafði hann reynslu af notkun spjaldtölva í skólastarfi. Ástæður þess að ráðist var í þetta verkefni núna segir hann að sveitfélagið hafi verið að gera stefnumótun í upplýsingatæknimálum fyrir næstu þrjú árin og þar hafi verið tekið ákvörðun um að auka áherslu á upplýsingatækni í grunnskólanum. Langtíma markmið þróunarverkefnisins er að spjaldtölvur séu í einhverri notkun hjá öllum nemendum skólans árið 2017. Enn er verið að móta hvaða leiðir eigi að fara og var ráðist í þetta verkefni til prufu. Næsta skref er að skoða hvort eldri eða yngri nemendur ættu að fá spjaldtölvur sem persónulegt námsgagn eða hvort festa ætti kaup á um 10-20 spjaldtölvum til að hafa á vagni sem hægt væri að nýta á milli árganga. Þá væru tækin ekki persónuleg notendatæki heldur tæki sem kennara panta til að leggja fyrir afmörkuð verkefni í ákveðin tíma fyrir nemendur, t.d. hjá yngri nemendum. Þriðji möguleikinn væri að fjárfesta í tölvum fyrir sérdeild þar sem nemendur með sérþarfir hefðu aukna möguleika á að vera með sínum jafnöldum í tímum í stað þess að fara í námsver. Fjórði möguleikinn væri að

fá spjaldtölvur fyrir alla kennara skólans til að nútímavæða og auka nýtingu þeirra á upplýsingatækni í sínu starfi.

Stöðu upplýsingatæknimála í skólanum lýsir Vilmundur á þann veg að ekki hafi verið lögð áhersla á upplýsingatækni í þessum skóla í mörg ár. Í mörg ár hafi verið farin sú leið að finna ódýrar lausnir og sem dæmi er eitt tölvuver fyrir nemendur og vinnusvæði kennara á útstöðvakerfi (e. multi site) þar sem notast er við eina móðurtölvu og útstöðvar, sem eru einungis skjár og lyklaborð. Var þetta kerfi ódýrt og handhægt á sínum tíma en er nú farið að valda óþægindum því ef móðurtölvan bilar þá eru allar tölvurnar óvirkar sem veldur truflun á skólastarfi og vekur upp gremju hjá starfsmönnum og nemendum.

Spjaldtölvuverkefnið er byggt á 1:1 kennslufræði þar sem hver nemandi hefur fullan aðgang að einni spjaldtölvu. Vilmundur var spurður um ástæður þess að velja þessa leið og hvers vegna honum fyndist mikilvægt að nemendur væru með sín eigin tæki. Hann sagði að fyrri reynsla hans af tækjunum hafi sýnt að tækin hjálpuðu nemendum að ná stjórn og ábyrgð á eigin námi. Það að nemendur hefðu námsgagn sem þeir einir hafi aðgang að, þar sem þeir velji sér sjálfir hulstur og forrit til að nota verði til einhverskonar tenging (e. engagement). Hann taldi nemendur verða sjálfstæðari og heimanám geta farið fram með öðrum og skilvirkari hætti en áður. Hildur tók í sama streng og taldi mikilvægast að nemendur taki ábyrgð á námi sínu. Nemendur verði að sýna skynsemi og nýta tímann sinn vel. Kennarar verði að treysta nemendum til að taka ábyrgð og sleppa tökunum á þeim og leyfa hverjum og einum að finna sinn takt. Nemendur verði að gera sér grein fyrir því að þetta er þeirra nám og þau þurfi að axla ábyrgð á því. Markmiðið er að gera nám nemenda einstaklingsmiðaðra og felur það í sér nýjar nálganir í verkefnavinnu, þá helst í formi skapandi kennsluaðferða. Með því að hafa aðgengi að netinu eru margfalt fleiri möguleikar í boði.

Nemendahópurinn sem fékk spjaldtölvur var 7. bekkur. Ástæður þess að hann var fyrir valinu segja Vilmundur og Hildur að hafi verið vegna stöðu árgangsins. Árgangurinn hafi verið nokkurskonar eyland á milli yngri barna sviðs og unglingadeildar. Árgangurinn þótti einnig sérlega þrúður og góður andi var í hópnum ásamt því að samstarf milli Hildar og foreldra var mjög gott að sögn Vilmundar. Varðandi breytingar á námsfyrirkomulagi telur Hildur nemendur vera í stakk búna til að skipta alfarið yfir í spjaldtölvur þar sem þeir hafi haft u.þ.b. mánuð til að kynna sér kennslugagnið í tímum áður en skipt var alveg yfir í notkun spjaldtölva. Hún sagði alla nemendur vera virka, en það kæmi alveg fyrir að einhverjir skiluðu ekki verkefnum en það væru þá sömu nemendur og höfðu ekki skilað verkefnum á tilsettum tíma

fyrir innleiðinguna. Því væri það ekki tengt spjaldtölvunum heldur mismunandi getu nemenda.

Þessi fyrsti hluti innleiðingar er að einhverju leyti frábrugðin öðrum spjaldtölvuinnleiðingum þar sem einungis einn kennari tók að sér að fræðast um og tileinka sér námsgagnið og nýta markvisst í sinni kennslu, þrátt fyrir að aðrir kennarar kæmu að kennslu nemendahópsins. Samanber innleiðinguna í Norðlingaskóla þar sem hver og einn kennari og nemendi unglingadeildar skólans fékk spjaldtölvu til eigin nota. Aðrir kennarar í Vitaskóla höfðu ekki fengið úthlutað spjaldtölvum en einhverjir kennarar áttu sjálfir tæki sem þeir nýttu mismikið í sinni kennslu, fyrir vikið var lítið um samvinnu kennara. Um viðhorf kennara, foreldra og bæjaryfirvalda í upphafi verkefnisins segir Vilmundur að fólk hafi almennt tekið vel í verkefnið. Þegar fólk er farið að sjá hvernig tækin virka og kynnast möguleikum þeirra þá verði menn strax mjög jákvæðir. Einhverjir kennarar eigi til að mynda svona tæki fyrir og noti sumir það sem hjálpartæki í sinni kennslu. En svo séu aðrir sem vilji bíða og sjá hvernig öðrum takist til.

4.2 Breyttir kennsluhættir

Hvernig lagði kennarinn upp nám og kennslu með spjaldtölvunum og hvernig hefur notkun spjaldtölva breytt kennsluháttum hans?

Hildur bjó til heimasíðu með hjálp tölvuumsjónarmanns skólans þar sem allt námsefni bekkjarins sem hún kennir, þ.e. íslenska, stærðfræði og samfélagsfræði, var sett í stafrænt form. Lagt var upp með að hafa allt námsefni rafrænt en nemendur máttu vera með stílabækur og blýanta ef þeim fannst það þægilegra. Stundaskrá breyttist á þann veg að tímar voru ekki lengur eyrnamerkir ákveðnum fögum heldur hétu einungis námslota þar sem nemendur höfðu val um að vinna verkefni eftir mismunandi námsfögum. Fara nemendur þá inn á heimasíðu, sem heitir *Showbie*, þar sem þeir geta valið á milli verkefna. Í hverju fagi eru ákveðin skylduverkefni og einnig valverkefni. Nemendur velja sér verkefni og velja einnig á hvaða formi þeir vilja skila þeim, þ.e. þeir geta búið til myndbönd, samið texta, lög o.fl. Það er þó mismunandi eftir eðli verkefna. Nemendur skila verkefnum í gegnum skilaskúffu á heimasíðunni. Kennarinn hefur aðgang að heimasvæði allra nemenda og sér strax hvaða nemendur eru búnir að skila og hvenær í gegnum sína spjaldtölvu. Áætlaður tímarammi fyrir hverja námslotu er 6 vikur. Þá setur kennarinn inn ný verkefni. Ef viðtölin við Hildi eru borin saman við sex stiga námsferil Ann Russel (1995) kemur í ljós að hún upplifði

öll stig ferilsins. (Sjá má ítarlegri útskýringu á einkennum hvers stigs fyrir sig í Töflu 1.)

Meðvitund/vitund um (e. awareness)

Í upphafi verkefnisins taldi Hildur sig ekki hafa neina sérstaka tölvukunnáttu eins og hún sagði sjálf: „*Mín tölvukunnátta er ekkert neitt rosalega djúp.*“ Hún hafði enga reynslu af forritun eða færa námsefni yfir í stafrænt form. Það helsta sem hún gerði var að fara á fréttisíður og senda tölvupósta, en væri mjög spennt fyrir að kynna sér nýja tækni. Hildur var mjög spennt fyrir því að tileinka sér nýja kennsluhætti og lýsti fyrstu skrefum sínum á eftirfarandi hátt:

Núna í vor kom skólastjórinn til mín og spurði hvort ég væri tilbúin að taka þátt í þessu verkefni. [...] Ég bara samþykkti það án þess að vita neitt hvað ég var að fara út í, og af því að ég einmitt hef mjög takmarkaða tölvukunnáttu [...] mín tölvukunnátta er ekkert neitt rosalega djúp.

Að læra ferlið (e. learning the process)

Hildur hafði ekki notað spjalddölvur áður og upplifði sig nokkuð vanmáttuga gagnvart tækinu fyrstu dagana. Þegar Hildur var spurð í fyrra viðtali um áhuga samkennara fyrir verkefninu og teymiskennslu því tengdu sagði hún að þar sem aðrir kennarar væru ekki með tölvu væri lítið um samvinnu þeirra á milli. Vegna þessa skorts á samvinnu við samkennara sína tók við erfiður tími þar sem hún upplifði nokkuð öryggisleysi. Eins og hún sagði sjálf: „*Ég vissi í rauninni aldrei hvað ég var að gera eða hvernig ég átti í rauninni að nota þetta.*“ Hún var þó bjartsýn og sá fram á ávinning af því að leggja aukna vinnu á sig og bæta þekkingu sína. Hún tók fram að henni fyndist þetta erfitt að vera að tileinka sér svo margt á skömmum tíma en taldi sig þó vera að vinna sér í haginn: „*Á meðan ég er að starta þessu þá er þetta erfiðast en svo verður þetta léttara og ég held gaman fyrir alla.*“ Um helstu hindranir og óþægindi við fyrsta hluta innleiðingarinnar taldi hún kunnáttuleysi helstu fyrirstöðuna:

Mínar hindranir mest, það er mest vankunnátta. Það er rosalega erfitt. Enda er ég búin að eyða alveg ómældum klukkutímum, helgum og kvöldum í bara að stúdera þetta, svo

ég viti hvað ég er að gera. Og maður er alltaf að reka sig á eitthvað, mér finnst oft, ég er alltaf að lesa eitthvað sem ég skil ekki og gera eitthvað sem ég kann ekki, og svo þarf maður bara að fíkta og prófa sig áfram.

Tíminn sem fer í afla sér upplýsinga og læra á forrit getur verið drjúgur og reynst erfiður fyrir kennara. Hildur var beðin um dæmi til útskýringar og sagði hún sig upplifa oft eins og hún væri á byrjunarreit. Það væru svo margir möguleikar t.d. að læra hvernig ætti að deila PDF skjölum: „Þá var sagt við mig: þú verður að sækja Dropbox og þú verður að gera hitt og þetta.. og sækja og deila og ég bara vissi ekkert hvað það var.“ Hildur upplifði því einhverjar hindranir í upphafi og leið eins og hana skorti ákveðna þekkingu. Þegar einstaklingur er á því tímabili er stuðningur frá öðrum mjög mikilvægur.

Að tilstuðlan skólastjórans fékk Hildur síðan kennara frá Norðlingaskóla til að kenna sér á spjalddölvunum og sýna sér hvernig þær eru notaðar í kennslu þar. Við það breyttist viðhorf hennar eins og sjá má á eftirfarandi ummælum: „Hún sýndi mér hvernig þau gera þetta og þá sá ég bara ljósið og finnst þetta alveg mergjað, mér finnst þetta svo magnað.“

Skilningur og notkun (e. understanding and application of the process)

Við þessa hjálp frá kennaranum í Norðlingaskóla breyttist upplifun hennar og hún fór að skilja betur hvernig námsgagnir virkaði. Í seinna viðtali við Hildi var komin einhver reynsla á þessa breyttu kennsluhætti og var hún ánægð með hvernig fyrstu vikurnar fóru af stað. Henni fannst nemendur sýna meira sjálfstæði, vera ánægðir, duglegir og áhugasamir. Með auknum möguleikum á að vinna verkefni í formi myndbandsgerðar eða kynninga eða á hvítu blaði, ein eða tvö og tvö fannst þeim spennandi. Þegar Hildur var spurð út í hverju það væri að þakka að þetta gengi svona vel fyrir sig, hvort aukið vinnuálag til að byrja með hafi létt undir, sagði hún svo vera og einnig að aðstoðin frá Norðlingaskóla hafi hjálpað sér mjög mikið.

Ég veit ekki hvort að þetta hafi verið besta leiðin, ég bara fór eftir leið þeirra í Norðlingaskóla, það getur vel verið að það sé hægt að gera þetta eitthvað allt öðruvísi ég bara þekki það ekki, en þetta gengur allveganna vel og þeim finnst þetta skemmtilegt og þetta hefur vakið áhuga þeirra og meira að segja þeir nemendur sem eru svona slakir að þeir hafa eflst í þessari vinnu.

Kunnuglegheit og öryggi (e. familiarity and confidence)

Í framhaldi af því sá hún sér fært að færa allt námsefnið yfir á stafrænt form ásamt því að breyta stundatöflu nemenda. Þremur mánuðum síðar taldi hún sig vera orðin nokkuð sleipa í að nota spjaldtölvuna: „Það tók alveg ótrúlega langan tíma í að koma þessu af stað, en núna fæ ég hugmynd og bý bara til verkefni og hendi því inn á heimsíðuna.“ Hildur fann mestan mun á breyttu vinnuálagi hvað varðaði undirbúning og yfirferð verkefna. Hún fann fyrir auknu frelsi varðandi efnistöð þar sem hún hafði aukið frelsi til að velja verkefni sem henni fannst áhugaverð og raðað þeim upp eftir hentugleika í stað þess að vera bundin við uppröðun námsbóka. Hún styðst við aðalnámskrá grunnskóla og velur verkefni í samræmi við þau markmið sem þar eru fram sett fyrir þetta aldurstig. Um yfirverð verkefna hafði kennarinn að segja: „Þannig að þetta er líka munur fyrir mig, ég sit bara upp í sófa á kvöldin [...] í stað þess að vera með 18 heimanámsmöppur og stílabók og rúðubók og blöð og allt [...] það er svona mesta breytingin hjá mér.“

Yfirfærsla í annað samhengi (e. adaptation to other contexts)

Tæknin hefur í auknu mæli orðið hluti af kennslu- og starfsháttum Hildar. Hún hefur aukið þekkingu sína mikið og nýtir sér það t.a.m. í tengslum við námsmat og endurgjöf á verkefnum nemenda með því að t.d. senda vefslóðir og upptökur í stað einkunnar. Hildur tók dæmi um verkefni sem hún hafði ekki séð fyrir sér að hafa haft tök á að leggja fyrir nemendur fyrir ári síðan. Verkefni í ensku þar sem nemendur áttu að búa til myndband í anda sjónvarpsþáttanna Vinir (e. Friends), hópverkefni þar sem 6-7 nemendur vinna saman. Möguleikarnir eru endalausir eins og hún sagði sjálf: „Það er bara svo margt hægt að gera núna, maður er ekkert bundinn við einhverja bók, núna er bara internetið opið.“

Frumleg notkun í nýju samhengi (e. creative application to new contexts)

Stór áskorun sem Hildur taldi sig standa frammi fyrir á þessum tímapunkti var annars vegar námsmat, þar sem nemendur tóku ekki próf eftir fyrsta hluta innleiðingar og hins vegar að aðstoða nemendur við að skipuleggja nám sitt betur:

Það er einmitt þegar það er að koma að námsmati þá átta ég mig á því að ég gat ekki lagt fyrir nein próf. [...] Af því að þau fara inn á heimasíðuna og velja sér það sem þau vilja og það er kannski enginn að gera það sama, þannig að ég sendi núna bara almenna umsögn.

Í skólanum er þriggja anna kerfi og byrjuðu nemendur að nota spjaldtölvurnar á annarri önn. Við lok annarinnar ákvað Hildur að gefa nemendum umsögn í stað einkunna þar sem verkefnið væri svo skammt á veg komið. Hún var búin að kynna sér forrit þar sem hægt var að búa til próf á netinu. Hún taldi það forrit þó ekki henta í þessu samhengi því svör urðu að vera orðrétt við það svar sem hann setti inn.

Hins vegar var hún að undirbúa tíma til að aðstoða nemendur við að skipuleggja betur nám sitt. Einhverjir nemendur áttu erfitt með að skipuleggja sig og fannst erfitt að hafa val um svona mörg verkefni. Einhverjir áttu það til að byrja á mörgum mismunandi verkefnum og ganga síðan illa að skipuleggja vinnutíma sinn. Því ákvað hún að sækja forrit sem heitir *Iscrumboard*. Það lítur út eins og dagbók og þá setja nemendur upp áætlun um hvað þeir ætla að gera í hverjum tíma fyrir hverja viku og geta einnig merkt við hvar þeir eru staddir í hverju verkefni.

Hildur taldi þá færni sem hún hafi öðlast nýttast sér mjög vel, sér í lagi til að koma til móts við sérþarfir nemenda. Hún telur sig hafa öðlast dýrmæta þekkingu eins og hún sagði sjálf: „Ég bý að glænýrri þekkingu sem ég ætla mér að nýta áfram og miðla sem er jafn mikilvægt.“

4.3 Rýnihópaviðtöl við foreldra og nemendur

Foreldrarnir sem talað var við voru einnig mjög jákvæðir gagnvart verkefninu og voru sammála um að innleiðingin hefði gengið vel fyrir sig. Þeir töldu það hafa verið gott að fá utanaðkomandi aðila eins og Vilmund sem hafði reynslu af slíku innleiðingarferli og hefði brennandi áhuga á málaflokknum, hugsanlega hefði það ráðið úrslitum um hvort nota ætti fjármuni í þetta verkefni. Varðandi kynningu á innleiðingunni sögðust báðir foreldrarnir hafa fengið allar þær upplýsingar sem þeir töldu sig þurfa.

Nemendur voru einnig ánægðir með þá kynningu sem þeir höfðu fengið á námsgagninu. Allir þrír sem talað var við höfðu notað spjaldtölvu áður en þeir fengu sína eigin. Á þessum tímapunkti voru nemendur ekki farnir að fara með spjaldtölvurnar með sér heim þar sem ekki var búið að móta

umgengnisreglur um tækin. Þeir voru mjög spenntir fyrir því að nota spjaldtölvur og tóku fram að nú væri mikið skemmtilegra að læra og einnig hægt að gera fjölbreyttari verkefni.

Foreldrarnir töldu þátttöku barnanna í verkefninu eiga eftir að skila þeim ávinningi seinna á lífstíðinni, eins og annar viðmælandi orðaði það: „*Þetta kemur til með að nýtast þeim í framhaldsnámi og svo úti í lífinu.*“ Spurð út í hættur sem geta leynst á netinu svaraði annað foreldrið: „*Ég held að þetta sé hætta sem allir, sama í hvaða tölvuformi þú ert [...]ég held að það væri það sama hvort þú værir með fartölvu eða spjaldtölvu.*“ Nemendurnir voru meðvitaðir um ávinning þess að læra á spjaldtölvur. Eins og einn sagði: „*Þetta mjög hentugt fyrir vinnu og lærdóm í framhaldsskóla og svona.*“ Það sem þeim fannst standa uppúr var að þurfa ekki að bera eins mikið af námsgögnum með sér heim. Einnig voru ný verkefni nemendum hugleikin þar sem notkun á forritinu iMovie átti hug þeirra allan. Nefndu þeir kosti þess að fá að leika fyrir framan upptökuvél sem og að læra myndvinnslu.

Foreldrarnir sem talað var við töldu verkefnið stuðla að auknu sjálfstæði nemenda. Þegar þeir voru spurðir hvort þeim fyndist spjaldtölvur henta þessum aldri sem námsgagn, töldu þau svo vera. Annað þeirra taldi að spjaldtölvur mættu vera nýttar á öllum stigum grunnskólans í einhverju mæli. Varðandi hættur í tengslum við spjaldtölvurnar, t.d. hvort þeir teldu hættu á að börnin þeirra myndu einangrast félagslega með því að vera of mikið í tölvunni, vera í tölvuleikjum eða skoða óviðeigandi efni sögðu hvorugt þeirra að það ætti við um sitt barn en þau gætu ekki talað fyrir hönd annarra foreldra. Annað þeirra sagði þó: „*Það er örugglega enginn vandi að lokast af heima með þetta, það er ábyggilega enginn vandi en ég held að foreldrarnir þurfi að vera mjög vakandi.*“ Þegar foreldrar voru spurðir um heimanám og hvernig þeir sæju það fyrir sagði annað foreldrið:

Þegar hann er, minn sonur er heima í stærðfræði eða eitthvað, þá gjarnan sest ég við hliðina á honum og er að hjálpa honum eða aðstoða hann eða eitthvað, svo er hann kannski með heimaverkefni í tölvunni í ensku, og þá situr hann bara í tölvunni í ensku, þá er ég ekkert að hjálpa honum við að vinna það.

Þegar hann var spurður hvort honum fyndist það gott eða slæmt taldi hann það að sumu leyti slæmt þar sem hann gæti ekki fylgst með því sem barnið væri að gera.

Þegar seinna viðtalið við Hildi átti sér stað voru ný afstaðin foreldraviðtöl. Hún var spurð út í hvað henni fyndist um viðhorf foreldranna almennt. „Foreldrar eru allir ánægðir með þetta, allir, eina athugasemdin sem ég fæ er að foreldrum finnst eins og þeir hafi misst yfirsýn yfir það hvað börnin eru að gera.“ Hildur sagði enn fremur að með einstaklingsmiðaðri kennsluháttum og aukinni áherslu á sjálfstæð vinnubrögð nemenda breytist að mörgu leyti heimanám og námsvenjur nemenda. Með því að auka val nemenda á verkefnum og stíga frá miðstýringu kennarans, þurfa nemendur að sýna meiri ábyrgð:

Þannig að fyrir alla er þetta bara örlítil breyting [...] tilgangurinn með þessu er líka að efla þeirra eigin ábyrgð á náminu, þau þurfa að fara þarna inn til þess að skoða, ég er ekkert að mata þau.

Varðandi námsárangur töldu foreldrarnir hann ekki vera í forgrunni að svo stöddu þar sem Vilmundur hafði sagt þeim á kynningarfundum hvernig innleiðingarferli getur haft áhrif á námsárangur fyrst um sinn. Vilmundur hafði sagt þeim á fundi sem haldinn var fyrir foreldra að fyrst um sinn kæmi kannski smá lægð í námsmati en eftir ákveðinn tíma ætti hann að jafnast út og þótti foreldrum það ekki til fyrirstöðu þar sem þetta myndi nýttast börnunum til lengri tíma lítið.

Á heildina lítið voru foreldrarnir mjög jákvæðir í garð verkefnisins og töldu það áhugavert og spennandi. Sérstaklega tóku þau fram að nemendur voru spennir fyrir því að nota iMovie, að taka upp myndbönd og standa fyrir framan myndavélina og tjá sig, nota klippiforrit og leika. Þegar nemendur voru spurðir hvort þeir töldu sig vera að læra jafn mikið eða minna eða meira eftir að þeir fengu spjaldtölvurnar svaraði einn: „Bara jafn mikið, þetta er þægilegt og hraðari leið.“ Nemendurnir þrír sem rætt var við voru mjög spennir fyrir því að nota iMovie því þá þyrftu þeir að fara að leika og læra ýmisskonar tæknibrellur: Eins og einn nemandi sagði: „Það hjálpar líka bara sjálfstraustinu [...] að fara að leika, hjálpar að vera fyrir framan myndavél.“ Þegar nemendur voru spurðir hvort hægt væri að vera lélegur í að nota spjaldtölvur og hvernig þá, svöruðu þeir því til að það væri ekki beinlínis hægt að vera lélegur í þeim, sumir væru bara hægir og þetta væri bara spurning um áhuga.

Í spurningalista sem lagður var fyrir bæði nemendur og foreldra voru spurningar tengdar þessu efni. Í næsta kafla verða birtar niðurstöður úr könnun sem send var annars vegar foreldrum og hins vegar nemendum um viðhorf þeirra til ýmissa þátta er tengjast innleiðingunni.

4.4 Foreldrakönnun

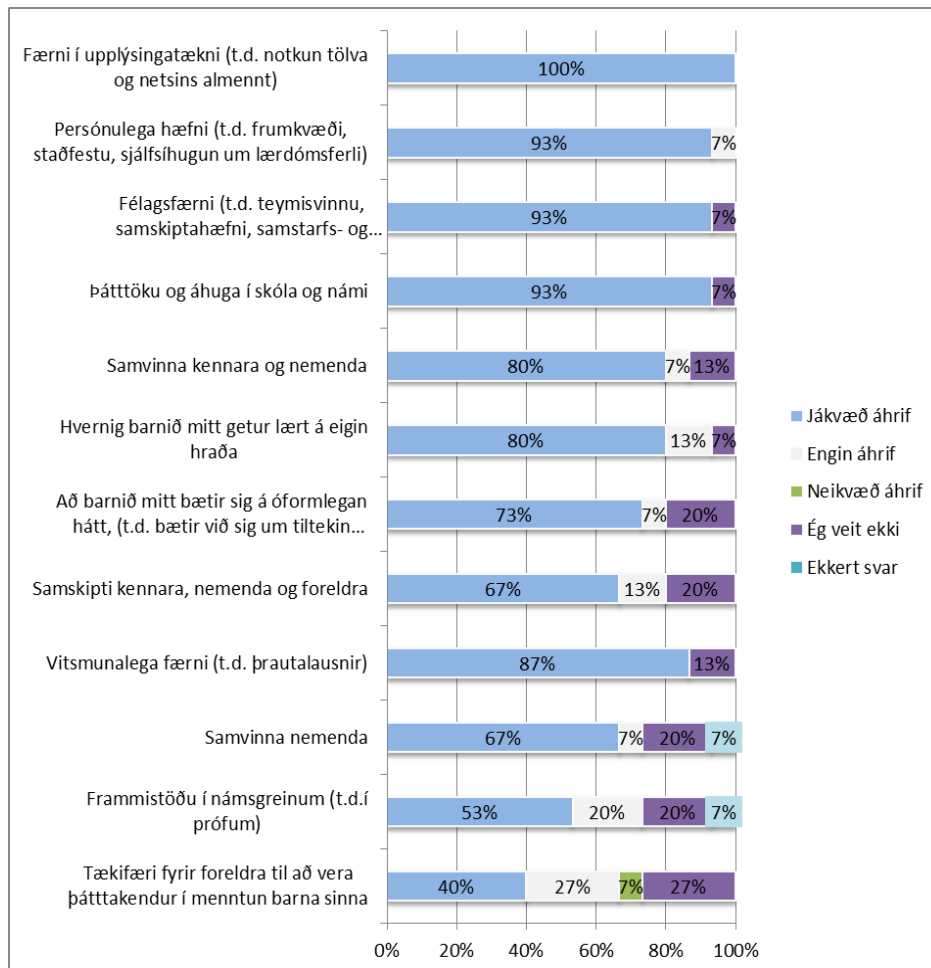
Rafrænn spurningalisti var sendur til foreldra í apríl og bárust svör frá 15 foreldrum af 18. Svarhlutfall var því 83%, þar af svöruðu foreldrar 8 stúlkna af 9 (svarhlutfall 89%) og foreldrar 7 drengja af 9 (svarhlutfall 78%). Í tveimur tilfellum svöruðu foreldrar saman (13%), annars vegar foreldrar stúlku og hins vegar drengs. Spurningalistinn var í þremur liðum þar sem þeir voru fyrst spurðir um áhrif spjaldbólunnar á ýmsa færne tengt börnum þeirra. Næst komu spurningar tengdar afstöðu þeirra til verkefnisins. Að síðustu komu spurningar tengdar viðhorfum þeirra til spjaldbólunnar almennt og í skóla barnsins þeirra. Spurningalistann í heild má sjá í fylgiskjali A.

Fyrst voru foreldrar spurðir hversu vel þeir töldu sig hafa fylgst með verkefninu. Fjórir svarmöguleikar voru í boði og 20% foreldra töldu sig hafa fylgst mjög vel með verkefninu og 60% nokkuð vel. Sagðist 20% svarenda hafa fylgst sámilega með verkefninu.

Foreldrar voru almennt mjög hlyntir verkefninu og töldu sig hafa fylgst vel með fyrsta hluta innleiðingarinnar. 20% foreldra töldu hafa fylgst mjög vel með og 60% nokkuð vel með og 20% töldu sig hafa fylgst sámilega með verkefninu. Allir foreldrar voru hlyntir verkefninu. 73% sögðust vera mjög hlyntir á meðan 26% sögðust vera nokkuð hlyntir.

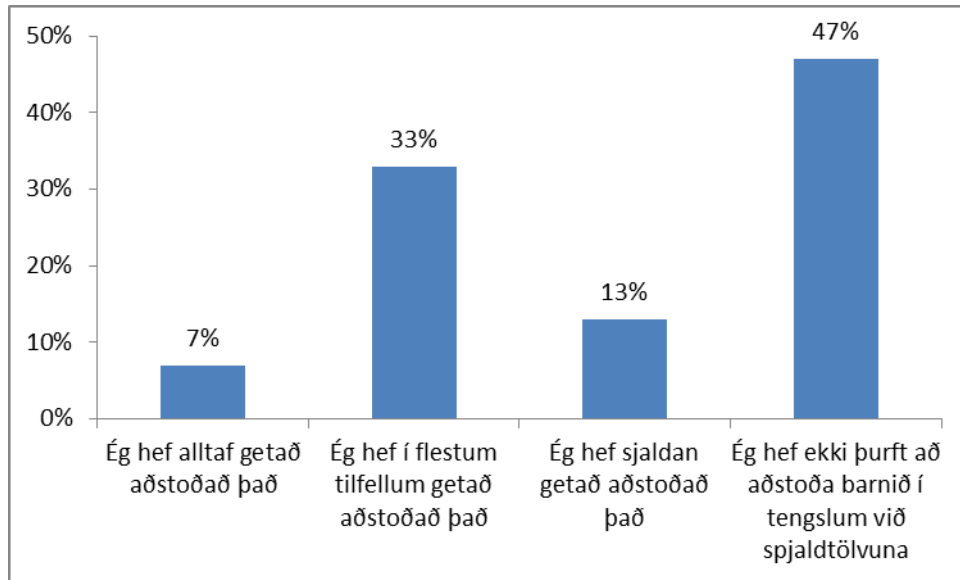
Foreldrar voru beðnir um að lýsa áhuga barnsins á spjaldbólunni og taldi stærsti hluti foreldra að áhugi barnanna væri mjög mikill (foreldrar 86% drengja og 63% stúlkna). Foreldrar tveggja stúlkna töldu áhugann vera mikinn (25%) og tveir foreldrar töldu barnið sitt hafa fremur lítinn áhuga á spjaldbólunni (13%). Næst voru foreldrar spurðir hvort þeir töldu spjaldbóluna hafa áhrif á lestraráhuga barnsins. Ellefu foreldrar (73%) telja spjaldbóluna hafa litlu breytt, og tveir (13%) telja áhugann hafa minnkað. Einungis eitt foreldri taldi notkun spjaldbólunnar hafa aukið áhuga barnsins.

Foreldrar voru beðnir um að meta áhrif spjaldtölvunotkunar barna þeirra á ýmsa þætti. Fjórir svarmöguleikar voru í boði og svöruðu allir öllum spurningum fyrir utan tvö svör sem voru auð. Eins og sjá má á töflu 1 hér að neðan töldu foreldrar áhrifin vera jákvæð í flestum þáttum en færni í upplýsingatækni (100%) , persónuleg hæfni (93%) og félagsfærni (93%) og þátttaka (93%) og áhugi í skóla og námi (93%) stóð þar uppúr.



Mynd 1. Mat foreldra á áhrifum spjaldtölvunotkunar á ýmsa færni barna þeirra.

Foreldrar voru beðnir um að leggja mat á það hversu oft þeir töldu sig geta aðstoðað barnið sitt í sambandi við verkefni eða tæknileg atriði. Einungis 7% foreldra teldu sig alltaf geta aðstoðað barnið og 33% sögðust geta gert það í flestum tilfellum. 13% töldu sig sjaldan geta aðstoðað og 47% sögðust ekki hafa þurft að aðstoða barnið sitt í tengslum við verkefni eða tæknileg atriði.



Mynd 2. Mat foreldra á getu sinni til að aðstoða barn sitt í sambandi við verkefni eða tæknileg atriði tengd spjaldtölvunni.

Í næsta hluta spurningalistans voru foreldrar spurðir um viðhorf þeirra til almennra þátta verkefnisins. Spurt var um ýmsa þætti sem foreldrar voru beðnir um að haka við ef þeir voru sammála og má sjá hlutfall þeirra sem voru samþykkið fullyrðingunum í töflu 3 og 4 :

Svörin voru flokkuð eftir því hvort staðhæfing væri neikvæð eða jákvæð og eru svör sett í tvo flokka, jákvæð viðbrögð og neikvæð viðbrögð.

Tafla 3. Almennt viðhorf foreldra: Jákvæðar fullyrðingar

Skóla barnsins míns hefur tekist vel upp í notkun spjaldtölva í verkefninu	80%
Skólinn ætti að fjárfesta áfram í nýrri tækni til náms	67%
Ég hafði áhuga á verkefninu	67%
Ég treysti ákvörðunum kennaranna og skólustjóra um verkefnið	53%
Ég var alveg sannfærð/ur um gildi verkefnisins	40%
Ég hef fengið allar nauðsynlegar upplýsingar og stuðning sem ég þarf	33%

Tafla 4. Almennt viðhorf foreldra: Neikvæðar fullyrðingar

Mér finnst ég ekki hafa eins mikla yfirsýn yfir nám barnsins	67%
Ég hefði viljað meiri almennar upplýsingar um verkefnið	47%
Mér finnst ég ekki geta aðstoðað barnið eins mikið við heimanám	27%
Meiri tæknilegar leiðbeiningar og stuðning frá skólanum	27%
Meiri upplýsingar um það hvernig spjaldtölvur voru notaðar í einstökum greinum	20%
Meiri leiðbeiningu um hvernig má nota spjaldtölvuna með barninu mínu	20%
Mér finnst barnið vera berskjaldaðra fyrir óæskilegu efni á netinu (til dæmis óviðeigandi myndefni, samskipti við ókunnuga o.fl.)	7%
Barnið leikur sér minna við önnur börn en áður	7%
Barnið spilar meira af tölvuleikjum en áður	7%
Ég var hikandi varðandi verkefnið	7%

Einnig var hægt að haka við eftirfarandi atriði en enginn var sammála þeim:

- Skólar ættu að sýna meiri varkárni þegar þeir eiga viðskipti við einkafyrirtæki
- Skólinn ætti frekar að verja fjármunum í önnur verkefni
- Ég hafði ekki nægilegar upplýsingar um verkefnið
- Verkefnið lagðist ekki vel í mig/Ég var ekki sátt(ur) með verkefnið

Einnig bauðst foreldrum að velja *Annað* og nýtti eitt foreldri sér það: *Ég hefði viljað fá kynningu á þeim forritum sem þau eru að nota eins og t.d. Keynote, Pages og Book creator.*

Að lokum var þátttakendum boðið að koma á framfæri athugasemdum um verkefnið og nýttu 5 foreldrar sér það. Athugasemdirnar eru eftirfarandi:

F1: *Fjárfesta í fleiri svona pöddum.*

F2: *Fyrst eftir að barnið fékk spjaldtölvuna var það mikið upptekið af því að spila tölvuleiki en við foreldrarnir gripum inn í það og stýrðum tímanum. En barnið notar spjaldtölvuna í dag á mjög jákvæðan hátt, í skapandi myndbandagerð o.fl. Barnið fer sjaldnar í leiki en það gerði.*

F3: *Haldið áfram á sömu braut og fjölgið bekkjum með spjaldtölvur*

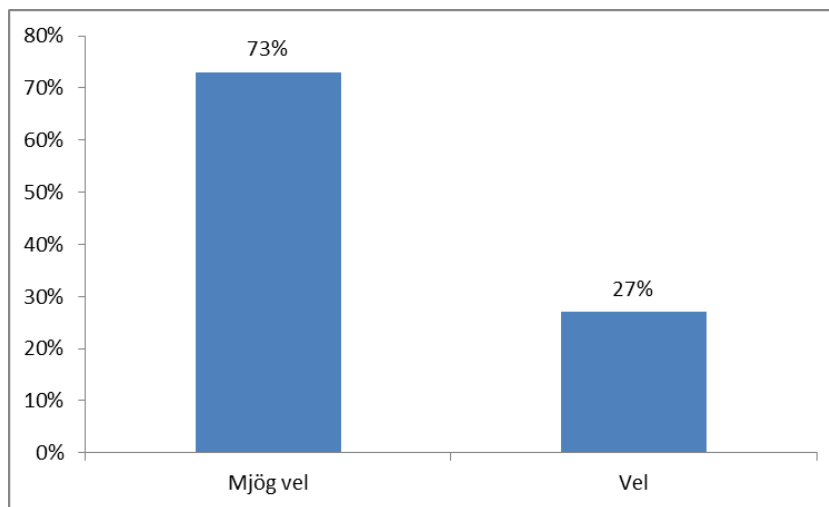
F4: *Þetta er frábært, mitt barn er mun sjálfstæðara t.d í heimanámi. Vonandi heldur skólinn áfram á þessari braut og fleiri bekkir bætist í hópinn.*

F5: *Finnst þetta frábært verkefni í alla staði sé framför hjá mínu barni sem mun nýtast henni vel og vil endilega halda því áfram.*

4.5 Nemendakönnun

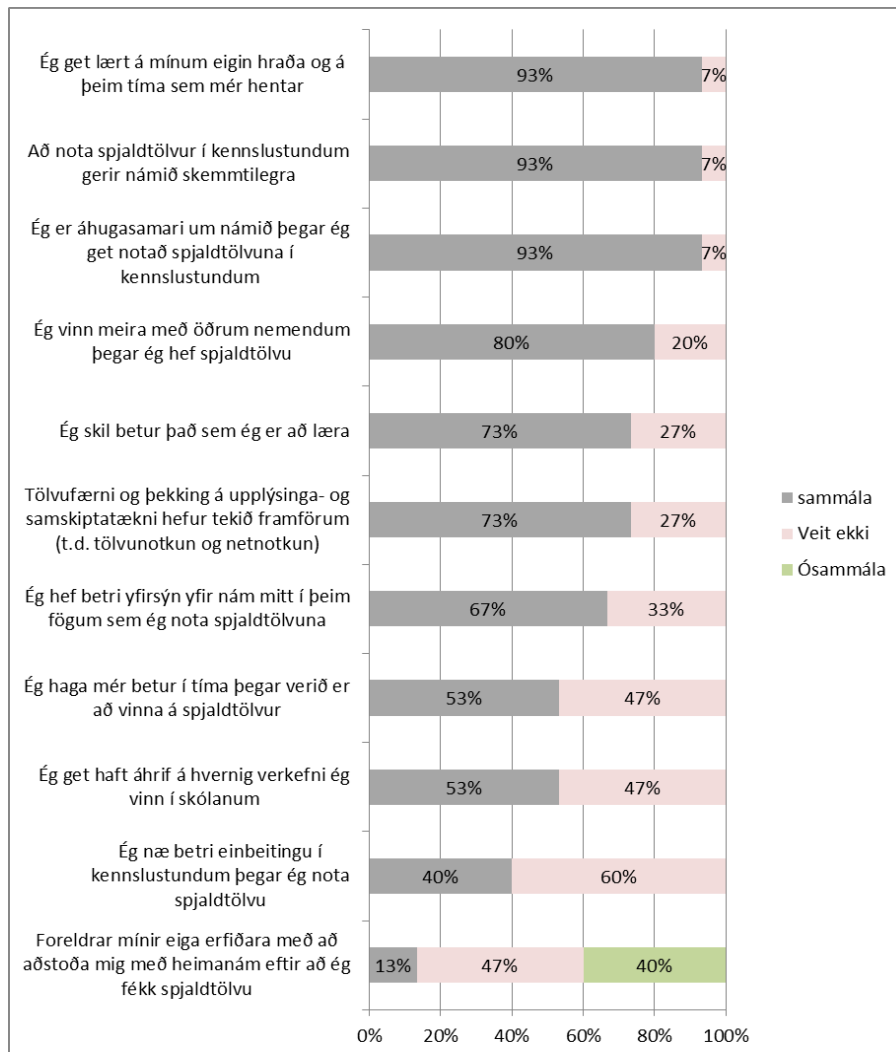
Rafrænn spurningalisti var lagður fyrir nemendur bekkjarins. Alls bárust 15 svör frá 18 nemendum. Svarhlutfall var því um 83%. Þar af svöruðu 7 stúlkur af 9 (svarhlutfall 78%) og 8 drengir af 9 (Svarhlutfall 89%).

Nemendur voru spurðir að því hvernig þeim líkaði að nota spjalddölvuna í náminu. (Svarmöguleikar: Mjög vel, vel, hvorki vel né illa, illa, mjög illa) Allir nemendur svöruðu því að þeim líkaði það vel. Drengirnir svöruðu allir að þeim líkaði það mjög vel en 43% stúlkna segja hið sama á móti 57% stúlkna segjast líka vel við það.



Mynd 3. Hvernig nemendum líkaði við að nota spjalddölvuna í náminu?

Í næsta hluta voru nemendur beðnir um að taka afstöðu til eftirfarandi fullyrðinga. Svörum er raðað eftir fjölda jákvæðra svara.



Mynd 4. Viðhorf nemenda til ýmissa þátta er varða spjaldtölvunotkun í skólastarfi.

Varðandi aukna færni voru nemendur spurðir hvort þeir teldu sig vera betri í að vinna eftirfarandi verkefni. Gefnir voru upp 16 valmöguleikar og máttu nemendur haka við eins marga þætti sem þeim þótti eiga við. (sjá mynd) Hakað var við öll atriði. Allir töldu sig hafa aukið færni sína í að senda skrár

og 14 nemendur töldu sig orðna færari í að búa til margmiðlunarkynningar og myndbönd.

Svörum er raðað eftir fjölda samþykkja:

Tafla 5. Mat nemenda á aukinni færni í upplýsingatækni

Senda skrár með tölvupósti til einhvers / annars nemanda eða kennara	100%
Að búa til margmiðlunarkynningu (til dæmis keynote)	93%
Að búa til myndbönd (til dæmis Imovie)	93%
Að vista stafræn skjöl í möppum og undirmöppum á tölvunni	73%
Þekkja upplýsingaveitur á netinu þar sem finna má áreiðanlegar upplýsingar	47%
Að skrifa og setja fram texta í ritvinnsluforriti (til dæmis notes)	47%
Að setja upp hugbúnað/forrit á tölvunni minni	40%
Taka þátt í félagsneti á vefnum (t.d. Facebook) og nota flesta möguleika þeirra	40%
Meta áreiðanleika upplýsinga sem finnast á netinu	40%
Nota upplýsingar af netinu þannig að ekki megi ásaka notanda um ritstuld (afrita/líma þegar verið er að gera heimaverkefni og fleira)	40%
Að breyta eða laga stafrænar ljósmyndir eða aðrar grafískar myndir	33%
Að búa til tónlist (til dæmis Garage band)	33%
Að setja fram texta á netinu, með hlekkjum tenglum og myndum	13%
Setja upp blogg eða vefsíður	7%
Taka þátt í spjallhópum/umræðu á netinu	7%
Annað	0%

Næst voru nemendur beðnir um að haka við atriði sem þeir voru sammála um í tengslum við spjaldtölvuna sína almennt. Allir nemendur hökuðu við eitthvert atriði.

Tafla 6. Svör nemenda við atriðum sem tengjast spjaldtölvunum þeirra almennt

Stærð spjaldtölvunnar hentar mér vel	100%
Snertiskjárninn hentar mér vel	93%
Skjágæði spjaldtölvunnar eru fín fyrir mig	87%
Stærð skjásins á spjaldtölvunni er góð fyrir mig	87%
Stærð lyklaborðs spjaldtölvunnar er góð fyrir mig	80%
Spjaldtölvan er nægilega hröð í vinnslu fyrir mig	73%
Ég þarf ekki að endurhlaða rafhlöðu tölvunnar of oft	60%
Litur spjaldtölvunnar hentar mér vel	60%

Næst voru þeir beðnir um að taka fram hvort þeir hefðu lent í einhverjum vandræðum með notkun spjaldtölvunnar. Svör eru flokkuð eftir fjölda haka:

Tafla 7 Svör nemenda við atriðum sem tengjast tæknilegum vandamálum

Að handskrifa á skjáinn er flóknara fyrir mig en að handskrifa á blað	40%
Ég lenti í vandræðum með hugbúnað sem virkaði ekki almennilega í spjaldtölvunni minni	33%
Við fáum meiri heimavinnu en áður vegna þess að tæknileg vandamál hægja á bekknum	7%

Að auki var í boði að haka við eftirfarandi atriði en enginn nýtti sér það.

- Spjaldtölvan mín skemmdist (til dæmis: skjárninn brotnaði, hún blotnaði eða annað)
- Að skrifa á lyklaborðið er flóknara fyrir mig en að handskrifa á blað
- Mér verður illt í augunum þegar ég rýni í skjáinn í langan tíma
- Ég fæ í bakið þegar ég nota spjaldtölvu
- Ég fæ verki í háls/bak þegar ég sit við að nota tölvuna
- Ég fæ verki í fingur þegar ég hef verið að nota snertiskjáinn á spjaldtölvunni
- Ég fæ verki í handleggi/axlir við að nota spjaldtölvuna

Einnig var valmöguleiki þar sem nemendur gátu skrifað eigin athugasemd og nýtti einn nemandi sér það og skrifaði hann: „*Eyðist stundum úr íþadnum verkefni.*“

Að lokum voru nemendur spurðir hvort þeir vildu nota spjaldtölvur áfram næsta vetur og svöruðu allir þátttakendur nema einn að þeir væru sammála þeirri fullyrðingu (93%) á meðan einn sagðist hvorki vera sammála né ósammála (7%).

4.6 SVÓT greining

Hér má sjá helstu niðurstöður SVÓT greiningar. Fjallað er um styrkleika og veikleika verkefnisins og einnig ógnanir, áskoranir og að lokum ýmiss tækifæri og atriði sem vert er að fylgjast með við framþróun verkefnisins.

4.6.1 Styrkleikar og veikleikar

Tafla 8. SVÓT greining, styrkleikar og veikleikar

	Styrkleikar	Veikleikar
Kennsla, námsgreinar og skipulag	Notkun spjaldtölva fellur vel að stefnu um einstaklingsmiðað nám. Nemendur móttækilegir fyrir breyttum kennsluháttum.	Nær ekki til allra kennara sem koma að árganginum, t.d. list- og verkgreinakennarar. Skipulag enn í þróun.
Nám	Aukin færni nemenda í notkun á upplýsingatækni, nemendur bera aukna ábyrgð á eigin námi. Nemendur sína frumkvæði og sjálfstæði og notast meira við skapandi verkefni.	Einhverjir nemendur áttu erfitt með tímastjórnun. Einhverjir foreldrar töldu sig missa yfirsýn á námi barna sinna. Námsmat enn í þróun.
Viðhorf	Umsjónarkennarinn, nemendur og foreldrar ánægðir með verkefnið. Mikill áhugi á þátttöku í verkefninu. Verkefnið ýtir undir faglega þróun kennarans.	Hluti foreldra vildi fá meiri upplýsingar um verkefnið og möguleika sem spjaldtölvur veita í námi barnanna.

Samstarf og samvinna	Stuðningur stjórnanda og bæjaryfirvalda. Góð samvinna milli foreldra og umsjónarkennarans.	Teymisvinna ónóg þar sem umsjónarkennarinn upplifði sig nokkuð einangraðan þar sem aðrir kennarar voru ekki að vinna markvisst með spjaldtölvur.
Þróunarstarfið almennt	Skýr stefnumótun af hálfu stjórnenda. Umsjónarkennari jákvæður og fljótur að tileinka sér breytta starfshætti. Nemendur virkir og ánægðir.	Óvíst um framhald verkefnisins þar sem kennarinn mun kenna yngri nemendum næsta skólaár og því hætta á að sú þekking sem hann hefur öðlast nái ekki að festast í sessi.

4.6.1.1 Kennsla, námsgreinar og skipulag

Umsjónarkennarinn náði góðum árangri í að breyta og þróa kennsluhætti sína í tengslum við nýja aðalnámskrá. Val á viðfangsefnum var fjölbreytt og kennarinn lagði á sig mikla vinnu við að setja upp heimasíðu og kynna sér mismunandi lausnir við verkefnaframsetningu og skil á verkefnum. Nemendur nýttu spjaldtölvurnar í þemaverkefnum sem unnin voru þvert á árganga og gaf það góða raun.

Verkefnið náði einungis til umsjónarkennara árgangsins og því lítið um teymisvinnu og sameiginlega ábyrgð kennarahópsins sem kemur að bekknum. List- og verkgreinakennarar og aðrir faggreinakennarar voru ekki þátttakendur þó nemendur hafi nýtt spjaldtölvurnar í kennslustundum hjá þeim kennurum. Kennarinn upplifði sig nokkuð einangraðan og fannst skorta stuðning og samvinnu með samkennurum.

4.6.1.2 Nám

Nám nemenda varð einstaklingsmiðaðra og nemendur tóku aukna ábyrgð á námi sínu. Nemendur og foreldrar töldu verkefnið hafa jákvæð áhrif á færni nemenda til upplýsingatækni. Nemendur sýndu meira frumkvæði og sjálfstæðari vinnubrögð, sér í lagi í formi skapandi verkefna á borð við myndbandsupptökur og leikræna tjáningu. Einhverjir nemendur áttu þó erfitt með að skipuleggja tíma sinn þar sem þeir áttu það til að byrja á

mörgum verkefnum en skorta síðan aga til að velja og hafna. Kennarinn var að leiðbeina nemendum um hvernig best væri að skipuleggja tíma sinn og setja sér markmið þeim til stuðnings. Skólastjóri vildi sjá aukningu á frumkvæði hjá nemendum og minna af miðstýringu frá kennaranum. Nemendur voru ánægðir með að þurfa ekki lengur að burðast með þunga skólatösku og kennarinn fann mikinn mun á því að geta farið yfir verkefni nemenda rafrænt.

4.6.1.3 Viðhorf

Flest öllum nemendum sem svöruðu könnuninni fannst námið skemmtilegra og töldu sig áhugasamari um nám og kennslu eftir að þeir fengu spjaldtölvurnar og fannst auðvelt að læra á þær. Engir nemendur upplifðu líkamleg óþægindi við það að nota spjaldtölvuna en einhverjir höfðu lent í vandræðum með hugbúnað. Kennarinn var mjög jákvæður í garð verkefnisins og fannst vel að því staðið. Skólastjóri var jákvæður og taldi líklegt að fest yrði kaup á fleiri tækjum á komandi skólaári. Foreldrar voru einnig mjög jákvæðir og töldu verkefnið hafa jákvæð áhrif á nám barna sinna. Einhverjir foreldrar upplifðu þó að þeir hefðu ekki eins mikla yfirsýn yfir nám barna sinna og fannst þeir ekki nógu upplýstir um hvar nemendur stóðu í tengslum við heimaverkefni. Ekki var hægt að meta áhrif spjaldtölvunnar á námsárangur nemenda að svo stöddu þar sem einungis voru liðnir þrír mánuðir frá því að nemendur fengu fyrst spjaldtölvurnar í hendurnar og því einungis hægt að miða við upplifun Hildar, nemenda og foreldra og var hún jákvæð að nær öllu leyti.

4.6.1.4 Samstarf og samvinna

Hildur upplifði mikinn stuðning frá skólastjóra og einnig frá utanaðkomandi aðila sem sýndi henni hvernig nám og kennslu með spjaldtölvur var sett upp í Norðlingaskóla. Skólayfirvöld töldu sig hafa átt gott samstarf við fyrirtækið sem útvegaði spjaldtölvurnar fyrir utan seinkun sem varð á afhendingu taflanna þar sem þær voru uppseldar í landinu. Samvinna milli Hildar og foreldra voru fagleg og jákvæð og töldu foreldrar sig margir vera vel upplýsta um verkefnið. Einhverjir foreldrar hefðu þó viljað fá meiri almennar upplýsingar um verkefnið og kennslu á smáforrit sem nemendur voru að nota. Eins og áður sagði var Hildur ein að tileinka sér breytta kennsluhætti og því ekki um neina teymisvinnu að ræða. Taldi hún það vera hvað erfiðast við verkefnið þar sem hana skorti samstarfsfélaga sem hún gat ráðfært sig við.

4.6.1.5 *Þróunarstarfið almennt*

Almennt tókst fyrsti hluti innleiðingar vel og nemendur, foreldrar, stjórnendur og umsjónarkennari voru ánægðir með verkefnið. Kennarinn öðlaðist mikla þekkingu og aukna færni í upplýsingatækni og nýtingu breyttra kennsluhátta.

4.6.2 **Ógnanir/áskoranir**

Helstu áskoranir varðandi verkefnið er að viðhalda þeirri þekkingu sem umsjónarkennarinn hefur öðlast með því að auka teymisvinnu þar sem starfsfólkið lærir hvert af öðru. Með því að gefa kennurum færi á að nýta upplýsingatækni í meira mæli með því að festa kaup á fleiri spjaldtölvum og kynna fyrir þeim þá möguleika sem spjaldtölvur geta veitt þeim með breyttum kennsluháttum, er verið að stuðla að frekari skólaþróun og bættu starfsumhverfi fyrir viðkomandi kennara og nemendur. Skólastjórnendur þurfa að leggja sig fram um að skipuleggja stundaskrár á þann veg að kennarar á hverju aldurstigi fyrir sig hafi möguleika á að nýta eyður og sitja fundi á skólatíma til að stuðla að meiri samvinnu kennara á milli. Með því að auka samvinnu kennara, t.d. list- og verkgreinakennara og faggreinakennara er hitinn og þunginn af þróunarstarfinu settir á fleiri hendur sem minnkar líkur á að viðkomandi einstaklingar sem standa að þróunarstarfinu upplifi kulnun í starfi. Álag sem þróunarvinna sem þessi felur í sér getur verið langvarandi og valdið viðkomandi starfsfólki skaða ef ekki er rétt að henni staðið.

4.6.3 **Tækifæri**

Ef viðkomandi skóla hugnast að nýta sér frekar stefnu um einstaklingsmiðað nám og opinn skóla í tengslum við þetta verkefni eru fjölmörg tækifæri í boði fyrir stofnunina. Ber þar helst að nefna tækifæri til samkenndu árganga og breytinga á formi kennsluhátta. Einnig er tækifæri fyrir skólastjórnendur og kennara að skipuleggja starf skólans eftir kenningum um lærdómssamfélag. Með því að hafa dreifða forystu og efla starfsfólk til aukins samstarfs sín á milli eru möguleikar fyrir skólann að gera nám nemenda fjölbreyttara og liðsheild starfsfólks sterkari og jákvæðari.

Huga mætti að notkun á fleiri náms- og fræðsluleikjum í kenndu til að vekja áhuga nemenda á ákveðnum námsþáttum og auka ánægju þeirra af námi. Einnig er tækifæri til að efla samstarf við foreldra og nær samfélag nemenda og auka tengsl milli formlegs og óformlegs náms með aukinni notkun á skapandi kennsluaðferðum.

5 Samantekt og umræður

Rannsókn þessi beindist að upplifun umsjónarkennara, foreldra og nemenda af innleiðingu spjaldtölva í einni bekkjardeild í grunnskóla á landsbyggðinni. Athuganir beindust að því hvaða áhrif innleiðingin hafði haft á kennsluhætti umsjónarkennara hópsins annars vegar og viðhorf nemenda og foreldra hins vegar. Byggt var á viðtölum við skólustjóra, umsjónarkennara, nemendur og foreldra, ásamt spurningakönnun til foreldra og nemenda. Þar sem ekki var komin mikil reynsla á notkun námsgagnsins voru ekki forsendur til að meta áhrif þess á námsárangur nemenda. Þegar á heildina er litið varpa gögnin engu að síður ljósi á breytta starfshætti kennarans og viðhorf nemenda og foreldra þessa hóps til verkefnisins. Hér á eftir er samantekt og umræður um helstu niðurstöður viðtala og spurningakannana sem tengjast rannsóknarspurningum. Niðurstöður verða dregnar saman í tvö þemu, annars vegar innleiðing spjaldtölva í bekkjarstarfið og hins vegar breyttir kennsluhættir. Niðurstöður verða ræddar og tengdar fræðilegri umfjöllun.

5.1 Innleiðing

Hvernig fór spjaldtölvuinnleiðing fram með tilliti til stuðnings við kennara, kynningu fyrir nemendum og foreldrum?

Í rannsókninni kom fram að flestir þátttakendur voru hlynntir verkefninu. Öllum nemendum líkaði við að nota spjaldtölvur í námi sínu þessa fyrstu mánuði og allir foreldrar voru því hlynntir. Í rannsókn sem gerð var á spjaldtölvuinnleiðingu í Skotlandi (Burden, Hopkins, Male, Martin og Trala, 2012) kemur fram að áhugi gæti stafað af nýjabrumsáhrifum, þar sem upplifun þátttakenda gæti litast af því að finna til þakklætis eða séu upp með sér að hafa verið valdir til þátttöku í verkefninu. Nemendur jafnt sem foreldrar telji það forréttindi að fá úthlutað spjaldtölvu og því hugsanlegt að þátttakendum hætti til að svara spurningum sem tengjast viðhorfi á jákvæðari nótum en þeim finnst í raun og veru. Til dæmis eru foreldrar spurðir að því hvort þeir séu hlynntir notkun spjaldtölva í námi. Allir svarendur segjast vera mjög hlynntir því eða nokkuð hlynntir því, en þegar þeir eru spurðir að því hvort þeir væru alveg sannfærðir um gildi

verkefnisins eru einungis 40% sammála þeirri fullyrðingu. Að sama skapi þegar foreldrar eru spurðir um skoðun sína á því hvort þeir telji skólanum hafa tekist vel upp í notkun spjaldtölva í verkefninu eru 80% svarenda því sammála en hinn bóginn telja einungis 33% svarenda að þeir hafa fengið allar nauðsynlegar upplýsingar og stuðning í tengslum við verkefnið og tæplega helmingur svarenda (47%) hefði viljað meiri almennar upplýsingar um verkefnið. Ber þar á ákveðnu misræmi en hugsanlega má áætla að foreldrar hafi ákveðinn hluta innleiðingarinnar í huga þegar þeir telji sig ekki hafa fengið allar nauðsynlegar upplýsingar eins og fram kemur í opnu svari eins foreldris þar sem það skrifar: „Ég hefði viljað fá kynningu á þeim forritum sem þau eru að nota eins og t.d. Keynote, Pages og Book creator.“

Vilmundur skólastjóri taldi innleiðinguna hafa gengið vel fyrir sig. Hans hlutverk hafi að mestu falist í að kynna verkefnið og koma því á laggirnar með því að velja og fjárfesta í spjaldtölvum sem hann taldi henta nemendahópnum og eiga samskipti við bæjaryfirvöld og upplýsa nemendur og foreldra um tilgang verkefnisins. Eftir það hafi Hildur tekið við keflinu. Það sem kom Vilmundi helst á óvart var að spjaldtölvurnar voru að nýtast nemendum í fleiri fögum en hjá Hildi, t.d. í handmennt og heimilisfræði þar sem nemendur gátu leitað að uppskrifum og fengið ýmisskonar upplýsingar í gegnum leitarvél á netinu.

5.2 Breyttir kennsluhættir

Hvernig lagði kennarinn upp nám og kennslu með spjaldtölvunum og hvernig hefur notkun spjaldtölva breytt kennsluháttum hans?

Hildur bar hitann og þungann af framkvæmd innleiðingarinnar þar sem hún tileinkaði sér nýja kennsluhætti með aðstoð kennara frá Norðlingaskóla. Þann stuðning taldi hún hafa verið mjög gagnlegan og í raun hafa skipt sköpum varðandi framvindu verkefnisins. Líkt og hún orðaði það: „Hún sýndi mér hvernig þau gera þetta þar og þá sá ég bara ljósið og finnst þetta alveg mergjað, mér finnst þetta svo magnað.“ Þrátt fyrir að vera spennt fyrir verkefninu upplifði hún sig nokkuð einangraða þar sem hinir kennararnir þrír sem komu að kennslu árgangsins voru ekki með spjaldtölvur og því ekki að tileinka sér breytta kennsluhætti. Er þetta þekkt vandamál í tengslum við þróunarstarf í menntastofnunum (Fullan, 2007). Leggja þarf sérstaka rækt við gildismat og tilfinningar þeirra sem standa í innsta hring þróunarstarfsins, þ.e. kennarans. Forsvarsmenn skólaþróunar

og þeir sem standa að innleiðingu eiga það til að yfirsjást mikilvægi gildismats, tilfinninga og skuldbindinga kennaranna sem bera ævinlega hitann og þungann af breytingunum. Einnig skortir oft skilning og viðurkenningu á því að skólaþróun er flókið og tímafrekt ferli þar sem árangurinn er iðulega kominn að tilstuðlan þrautseigju, bjartsýni og samheldni þeirra sem að innleiðingunni standa (Rúnar Sigbórsson, 2004; Fullan, 2007). Til að sporna við kulnun og einangrun kennara í starfi þarf stofnunin því að stuðla að sterku lærdómssamfélagi þar sem kennurum er veittur tilskilinn stuðningur (Anna Kristín Sigurðardóttir, 2007) Þó Hildur hafi upplifað sig einangraða í þessu tiltekna verkefni, er ekki þar með sagt að stofnunin eða stjórnendur hennar veiti ekki kennurum stuðning eða stuðli að teymisvinnu meðal kennara í öðru samhengi.

Varðandi uppsetningu kennslufyrirkomulags ákvað Hildur að færa allar námsgreinar sem hún kenndi yfir á stafrænt form. Nemendur voru því einungis með aðgang að námsbókum í gegnum spjaldtölvuna. Hægt er að nálgast þær námsbækur sem gefnar eru út af Námsgagnastofnun á PDF formi og geta nemendur fyllt út verkefni líkt og áður fyrr, nema nemendur hafa ekki blað og blýant heldur einungis spjaldtölvu. Þeir mega þó nota krassblöð ef þeir vilja. Nemendur skila síðan verkefnum í rafræna skilaskúffu þar sem kennarinn sér hvenær verkefnunum var skilað og af hverjum og þá einnig með auðveldum hætti hver skilar ekki. Einfaldar þetta yfirferð verkefna til muna þar sem kennarinn þarf ekki að blaða í gegnum stóran bunka og merkja við hvern og einn nemanda og hafa síðan upp á þeim einstaklingum sem ekki skila. Minnkar þetta einnig töluvert líkurnar á því að verkefni týnist, hvort sem er í fórum nemenda eða kennarans.

Markmið innleiðingarinnar var að mörgu leyti að stuðla að því að gera nemendur ábyrgari fyrir námi sínu. Eftir þrjá mánuði var komin nokkur reynsla á þetta breytta námsfyrirkomulag nemenda og kom þá í ljós að sumir nemendur áttu erfitt með að tileinka sér agaðri vinnubrögð. Margir áttu það til að byrja á mörgum verkefnum og náðu hvorki að skipuleggja tíma sinn nógu vel né að halda sig nógu vel við efnið. Í rannsókn Evrópusambandsins á spjaldtölvuinnleiðingu í 31 Evrópulandi komu fram viðhorf kennara sem voru á sama máli. Þeir töldu spjaldtölvurnar ekki nýtast öllum nemendum sem skyldi því sumir hefðu tilhneigingu til að gleyma sér og missa einbeitingu. Fannst þeim þurfa úrræði til að bregðast við því (Balanskat og Hertz, 2013). Hildur tók á þeim vanda og fékk nemendur til að hlaða niður forriti til að aðstoða þá við að skipuleggja sig betur þar sem þeir gátu raðað upp á myndrænan hátt verkefnum og fengið fyrir vikið betri yfirsýn á stöðu verkefnanna. Leiðir það að spurningum er varðar aldur nemendanna, hvort þeir séu hugsanlega of ungir til að taka svo mikla

ábyrgð námi sínu eða hvort fjöldi valverkefna sé of mikið. Hugsanlega er einnig um nýjabrums áhrif að ræða þar sem erfitt getur verið að tileinka sér nýja námstækni og hafa val um mörg verkefni á sama tíma.

Hildur taldi verkefnið hafa í heild haft jákvæð áhrif á nemendur. Þeir væru sjálfstæðari og sýndu meira frumkvæði en áður. Einnig þeir nemendur sem hefðu verið slakir námslega höfðu eflst í þessari vinnu. Er það í samræmi við þær erlendu rannsóknir sem bornar voru saman við þessa rannsókn þar sem talið er að spjaldtölvan stuðla að einstaklingsmiðaðri og fjölbreyttari kennsluháttum (Balanskat og Garoia, 2010; Burden, Hopkins, Male, Martin og Trala, 2012; Sólveig Jakobsdóttir o.fl., 2012; Balanskat, Bannister, Hertz, Sigillo, og Vuorikari, 2013; Balanskat og Hertz; 2013).

Niðurstöður gefa til kynna að innleiðing spjaldtölva í Vitaskóla hafi gengið vel fyrir sig. Tæknilegir örðugleikar voru fáir sem engir og nemendur voru fljótir að tileinka sér breytta kennsluhætti. Í skýrslu sem gerð var um spjaldtölvuinnleiðingu í Skotlandi var þáttur foreldra skoðaður í formi spurningalista. Kom þar fram að foreldrar hafa að stærstum hluta til jákvætt viðhorf til spjaldtölvuinnleiðingar. Í niðurstöðum segir að fyrri rannsóknir bendi á að foreldrar búi almennt yfir mikilli þekkingu á upplýsingatækni og telji sig færa notendur á því sviði en sýni meiri trega þegar nota á hana til að aðstoða börn til náms. 85% svarenda sagðist vilja fá stuðning í formi námskeiða eða þjálfunar af einhverjum toga til að geta aðstoðað börnin sín í meira mæli (Burden, Hopkins, Male, Martin og Trala, 2012).

Í þessari könnun voru foreldrar beðnir um að leggja mat á það hversu oft þeir töldu sig geta aðstoðað barnið sitt í sambandi við verkefni eða tæknileg atriði. Einungis 7% foreldra töldu sig alltaf geta aðstoðað barnið og 33% sögðust geta gert það í flestum tilfellum. 13% töldu sig sjaldan geta aðstoðað og u.þ.b. helmingur eða 47% sögðust ekki hafa þurft að aðstoða barnið sitt í tengslum við verkefni eða tæknileg atriði. Eru þetta atriði sem rannsakandi telur mikilvægt að varpa ljósi á. Líkt og eitt foreldrið sagði:

Þegar hann er, minn sonur er heima í stærðfræði eða eitthvað, þá gjarnan sest ég við hliðina á honum og er að hjálpa honum eða aðstoða hann eða eitthvað, svo er hann kannski með heimaverkefni í tölvunni í ensku, og þá situr hann bara í tölvunni í ensku, þá er ég ekkert að hjálpa honum við að vinna það.

Hér er um að ræða helsta álitamál verkefnisins að mati rannsakanda. Á sama tíma og helmingur foreldra (47%) segist ekki hafa þurft að aðstoða barnið sitt við verkefni telja tveir af hverjum þremur foreldrum (67%) sig ekki hafa eins mikla yfirsýn yfir nám barnsins síns. Er það gott að helmingur foreldra hafi ekki þurft að aðstoða barnið sitt við atriði tengt spjaldtölvunni? Eru foreldrar tregir til að kynna sér námsgagnið eða er um of litla upplýsingagjöf að ræða? Hildur hafði orð á því að helstu umkvartanir foreldra við sig á foreldrafundi væri að foreldrar upplifðu sig ekki eins tengda námi barna sinna. Hvar vandinn liggur er ekki gott að segja. Hildur tók fram að allir foreldrar væru með rafrænan aðgang að dagskrá síns barns og einnig aðgang að vefsvæði þar sem nemendur skiluðu verkefnum og því ætti ekkert að vera því til fyrirstöðu að foreldrar fengju þær upplýsingar sem þá vantaði. Þeir þyrftu bara að bera sig eftir björginni. Foreldrar höfðu einnig nefnt að þeim þætti óþægilegt að vita ekki nákvæmlega hvað nemendur áttu að læra heima fyrir hverja kennslustund, þar sem nú væri um námslotur að ræða en ekki eyrnamerkta tíma eins og áður kom fram. Er þá verið að vísa í hefðbundinn heimalærdóm þar sem nemendur eiga að gera ákveðnar blaðsíður eða reikna ákveðin dæmi fyrir næsta skóladag. Hugsanlega er hér um ákveðna tregðu hjá foreldrum að ræða. Þó nemendur og kennarar hafi verið fljótir að tileinka sér breytta kennsluhætti þá fylgja foreldrar ekki með á sama hraða. Foreldrar eru ef til vill mjög hlynntir breytingum, en þegar breytingarnar hafa átt sér stað eiga þeir erfitt með að tileinka sér nýja siði. Róm var ekki byggð á einum degi og skólakerfið mun ekki breytast á einum degi heldur. Þó nemendur séu ánægðir með breytinguna þá þýðir það ekki endilega að spjaldtölvur muni auka námsleg afköst þeirra eða getu. Verkefnið hefur að miklum líkindum áhrif á getu nemenda í upplýsingatækni og lausnarleit ýmisskonar tengt internetinu. Helstu ávinningar að mati rannsakanda eru þó fyrir kennarann og allt hans starfsumhverfi. Líkt og Ómar Örn Magnússon (2013) segir í grein sinni Spjaldtölvur í skólastarf: Spjaldtölvur eru ekki námsgagn til að aðlaga að eldri kennsluháttum heldur tækifæri til að umbreyta kennsluháttum.

5.3 Framtíðarsýn

Þar sem verkefnið er skammt á veg komið er eins og áður sagði ekki tímabært að tengja áhrif spjaldtölvunnar við námsárangur nemenda en áhugavert væri að fylgjast með framvindu verkefnisins. Nú eru þátttakendur rannsóknarinnar, þ.e. nemendur komnir á unglingastig þar sem meiri

áhersla er á nám þvert á árganga. Eru nemendur ennþá með spjaldtölvurnar sínar og geta lagt þær fram í þverfaglegum verkefnum. Gaman væri að fylgja verkefninu eftir með því að athuga hvort reynsla þeirra af því að vera einungis með rafræn námsgögn þetta skólaár muni hafi áhrif á námstækni þeirra og námsárangur á unglingastigi.

Einnig væri áhugavert að skoða þætti sem tengja rekstrarlega þætti skólans og spjaldtölvuinnleiðingu. Spjaldtölvur eru kostnaðarsamar og krefjast þess að skólinn hafi þráðlaust net fyrir nemendur en áhugavert væri að vita hver kostnaður í tengslum við kaup á kennslubókum og pappír í þessu samhengi er fyrir og eftir slíka innleiðingu. Nemendur þurfa nú einungis að festa kaup á hulstri fyrir spjaldtölvuna í stað ýmissa skriffæra, bóka, mappa og pappírs. Áhugavert verður að sjá hvaða áhrif spjaldtölvur hafa í för með sér á kaup og notkun skóla á pappír og nýtingu hans til lengri tíma lítið.

Hildur umsjónarkennari er komin með nýjan árgang. Hún er kennari á miðstigi og er nú farin að kenna 3. bekk, þar sem spjaldtölvur eru lítið sem ekkert notaðar. Sorglegt væri ef öll sú þekking og vinna sem hún lagði á sig við uppsetningu vefsvæðis og undirbúning rafrænna verkefna myndi ekki nýtast henni eða komandi nemendum hennar í framtíðinni. Væri þá hugsanlega um hvíta fíla að ræða eins og talað var um í inngangi rannsóknarinnar.

6 Lokaorð

Niðurstöður rannsóknarinnar liggja nú fyrir og ljóst að innleiðing spjaldtölva á nám og kennslu í Vitaskóla hafði jákvæð áhrif á bekkjarstarfið. Af niðurstöðunum að dæma var þekkingin og breytingin sér í lagi hjá kennaranum á þessum stutta tíma. Ég ákvað að spyrja Hildi þegar ég var að leggja lokahönd á verkefnið, hvað hafi staðið uppúr fyrir hana sem kennara og hvernig hún hugðist nýta sem þá þekkingu með nýjum árgangi. Svar hennar var eftirfarandi:

Það sem stendur helst upp úr eftir síðasta vetur er allur sá lærdómur sem ég fékk. Það má eiginlega segja að allur heimurinn hafi opnast með tilkomu *iPad* og möguleikarnir endalausir. Nemendur fengu mun fleiri tækifæri til verkefnavinnu og efldist námsáhugi þeirra á þessum vinnubrögðum. Ég tel þessa kennsluhætti nýtast mjög vel, bæði mér og nemendum öllum. Ég tel mig geta mætt sérþörfum nemenda mun betur og sérstaklega ef ég hef tök á að rétta nemendum *lpad*. Nú er ég ekki í sömu sporum og í fyrra, nemendur mínir hafa takmarkaðan aðgang að *lpad* en ég mun pottþétt nýta mér þá í vetur. Möguleikarnir eru endalausir. Ég bý að glænýrri þekkingu sem ég ætla mér að nýta áfram og miðla sem er jafn mikilvægt.

Viðhorf foreldra og nemenda var einnig jákvætt og er von mín að verkefni þetta varpi ljósi á þá þætti sem viðkoma innleiðingu stafrænnar tækni í grunnskóla á Íslandi og geti nýst skólastjórnendum og kennurum í því ferli.

OG SVO EITTHVAÐ MEIRA :D :D :D

Heimildaskrá

- Allyson Macdonald og Púriður Jóhannsdóttir. (2009). *Tilviksrannsóknir*. Sótt af <http://mennta.hi.is/vefir/ust/tjona/tilviksrann.htm>
- Allyson Macdonald, Torfi Hjartarson og Púriður Jóhannsdóttir. (2005). *Upplýsinga- og samskiptatækni í starfi grunnskóla: Af sjónarhóli skólastjórnenda og tölvuumsjónarmanna*. Reykjavík: Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands. Sótt af <http://mennta.hi.is/vefir/namust/namust18grunnskolar.pdf>
- Anna Kristín Sigurðardóttir (2007). Þróun einstaklingsmiðaðs náms í grunnskólum Reykjavíkur. *Netla - Veftímarit um uppeldi og menntun*. Sótt af <http://netla.khi.is/greinar/2007/012/index.htm>
- Armstrong, T. (2001). *Fjölgreindir í skólastofunni* (Erla Kristjánsdóttir þýddi). Reykjavík: JPV útgáfa.
- Balanskat, A. & Garoia, V. (2010). *Netbooks on the rise: European overview of national laptop and netbook initiatives in schools*. Brussels: European Schoolnet.
- Balanskat, A. og Hertz, B. (2013). *Introducing tablets in schools: The Acer-European Schoolnet tablet pilot evaluation*. Brussels: European Schoolnet. Sótt af http://files.eun.org/netbooks/TabletPilot_Evaluation_Report.pdf
- Balanskat, A., Bannister, D., Hertz, B., Sigillo, E. og Vuorikari, R. (2013). *Overview and analysis of 1:1 learning initiatives in Europe*. Brussels: European Commission, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies. Sótt af <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC81903.pdf>
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bannister, D., Balanskat, A. og Engelhardt, K. (2013). *Developing practical guidelines for 1:1 computing initiatives*. Brussels: European Schoolnet. Sótt af http://files.eun.org/netbooks/1to1_Practical_Guidelines_EN.pdf
- Barber, M., Whelan, F. & Clark, M. (2010). *Capturing the leadership premium. How the world's top school systems are building leadership capacity for the future*. McKinsey&Company. Sótt af <http://mckinseyonsociety.com/capturing-the-leadership-premium/>
- Bryk, A. og Schneider, B. (2003). Trust in schools: A core resource for school reform. *Educational leadership*, 60(6), 41- 44.

- Brynhildur Sch. Thorsteinsson. (2002). *Upplýsingatækni, staða hennar og áhrif í grunn- og framhaldsskólum (SITES M1 Nr. 5)*. Reykjavík: Námsmatsstofnun. Sótt af http://www.namsmat.is/vefur/rannsoknir/sites/sites_islensk.pdf
- Burden, K., Hopkins, P., Male, T., Martin, S. og Trala, C. (2012). *iPad Scotland Evaluation*. Hull: University of Hull. Sótt af <http://www.janhylen.se/wp-content/uploads/2013/01/Skottland.pdf>
- Coleman, P. (1998). *Parent, student and teacher collaboration: The power of three*. Thousand Oaks: Corwin Press.
- Cuban, L. (1986). *Teachers and machines: The classroom use of technology since 1920*. New York: Teachers College Press.
- Cuban, L. (1993). *Computers meet classroom: classroom wins*. Teachers College Record, 95, 185-210.
- Cuban, L. (2001). *Oversold and underused: computers in the classroom*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press. Sótt af <http://www.hup.harvard.edu/pdf/CUBOVE.pdf>
- Dewey, J. (2000). *Reynsla og menntun*. (Gunnar Ragnarsson þýddi). Reykjavík: Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands.
- Elsa Lyng Magnúsdóttir, Steinunn Gestsdóttir og Kristján Ketill Stefánsson. (2013). Tengsl skólatengdrar hvatningar við trú ungmenna á eigin getu til sjálfstjórnunar í námi. *Netla – Veftímarit um uppeldi og menntun*. Sótt af http://netla.hi.is/serrit/2013/fagid_og_fraedin/002.pdf
- Fullan, M. (2007). *The new meaning of educational change* (4. útg.). New York: Teachers Collage Press.
- Fullan, M. (2013). The new pedagogy: Students and teachers as learning partners. *Learning landscapes*, 6(2), 23–29. Sótt af <http://www.michaelfullan.ca/the-new-pedagogy-students-and-teachers-as-learning-partners/>
- Gerður G. Óskarsdóttir. (2003). *Skólastarf á nýrri öld*. Reykjavík: Fræðslumiðstöð.
- Hafðís Guðjónsdóttir, Matthildur Guðmundsdóttir og Árdís Ívarsdóttir. (2005). *Fagleg kennsla í fyrirrúmi*. Reykjavík: Höfundar.
- Hafðís Guðjónsdóttir. (2004). Kennarar ígrunda og rannsaka eigið starf. *Tímarit um menntarannsóknir*, 1, 27-38.
- Hafðís Guðjónsdóttir. (2011). Rýnt í vinnubrögð starfendarannsókna: ólíkar leiðir við gagnaöflun. *Ráðstefnurit Netlu-Menntakvika 2011*. Sótt af <http://netla.hi.is/menntakvika2011/010.pdf>

- Hafþór Guðjónsson. (2005). (Einstaklingsmiðað) NÁM. *Netla – Vef tímarit um uppeldi og menntun*. Sótt af <http://netla.hi.is/greinar/2005/009/index.htm>
- Hafþór Guðjónsson. (2008). Starfendarannsóknir í Menntaskólanum við Sund. *Netla – Vef tímarit um uppeldi og menntun*. Sótt af <http://netla.hi.is/greinar/2008/002/index.htm>
- Hafþór Guðjónsson. (2011). Kennarinn sem rannsakandi. *Ráðstefnurit Netlu-Menntakvika 2011*. Sótt af <http://netla.hi.is/menntakvika2011/011.pdf>
- Harris, A. og Jones, M. (2010). *Professional learning community and system improvement. Improving schools*, 13, 172-181.
- Helga Jónsdóttir. (2003). *Viðtöl sem gagnasöfnunaraðferð*. Í Sigríður Halldórsdóttir og Kristján Kristjánsson (ritstjórar), Handbók í aðferðarfræði og rannsóknum í heilbrigðisvísindum, (bls. 67–84). Akureyri: Háskólinn á Akureyri.
- Herreid, C. F. og Schiller, N. A. (2013). Case studies and the flipped classroom. Sótt af http://capone.mtsu.edu/vjm/Univ_Service/CRWG_Home/References/CRWG-SPEE-REF-01.pdf
- Hipp, K. K., Huffman, J. B. (2007). Using assessment tools as frames for dialogue to create and sustain professional learning communities. Í *Professional learning communities* (119-131). Maidenhead: Open University Press.
- Hord, S.M. (ritstjóri). (2004). *Learningtogether- leading together. Changing schools through learningcommunities*. New York: Teachers Collage Press.
- Ingvar Sigurgeirsson. (1999). *Að mörgu að hyggja*. Reykjavík: Oddi ehf.
- Johnson, L., Adams, S. og Cummins, M. (2012). NMC Horizon Report: 2012 K-12 Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium. Sótt af <http://www.nmc.org/pdf/2012-horizon-report-K12.pdf>
- Johnson, L., Adams, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A. og Ludgate, H. (2013). NMC Horizon Report: 2013 K-12 Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium. Sótt af <http://www.nmc.org/pdf/2013-horizon-report-k12.pdf>
- Jonathan Bergmann og Aaron Sams. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day* (1.útg.). Oregon: Courtney Burkholder.

- Ken Robinson. (2006) Sótt af http://www.ted.com/talks/ken_robinson_says_schools_kill_creativity
- Kvale, S. (1997). *Den kvalitative forskningsinterview* (S.-E. Torhell þýddi). Lund: Studentlitteratur.
- McMillan, J. H. (2008). *Educational research: fundamentals for the consumer* (5. útgáfa). Boston: Pearson, Allen & Bacon.
- Melhuish, K., & Falloon, G. (2010). Looking to the future: M-learning with the iPad. *Computers in New Zealand. Schools: Learning, Leading, Technology*, 22(3).
- Mennta- og menningarmálaráðuneytið. (2011). *Aðalnámskrá grunnskóla: Almennur hluti*. Reykjavík: Mennta- og menningarmálaráðuneytið.
- Mennta- og menningarmálaráðuneytið. (2013). *Aðalnámskrá grunnskóla: Almennur hluti*. Reykjavík: Mennta- og menningarmálaráðuneytið.
- Menntasvið Reykjavíkurborgar. (2007). Stefna og starfsáætlun leikskólasviðs og menntasviðs Reykjavíkurborgar 2007. Reykjavík: Menntasvið Reykjavíkurborgar.
- Ómar Örn Magnússon. (2013). *Spjaldtölvur í skólastarfi*. Reykjavíkurborg: Skóla og frístundasvið. Sótt af http://reykjavik.is/sites/default/files/ymis_skjol/skjol_utgefid_efni/Spjaldtoelgur_sk_lastarfi_0.pdf
- Rúnar Sigþórsson. (2004). Hún er löng leiðin til stjarnanna: Þarfir nemenda, starfsþróun og skólaþróun. *Netla – Vef tímarit um uppeldi og menntun*. Sótt af <http://netla.hi.is/greinar/2004/008/index.htm>
- Senge, P., Cambron-McCabe, N., Lucas, T.; Smith, B., Dutton, J., og Kleiner, A. (2000). *School that learn*. New York: Doubleday.
- Sigurður Kristinnsson (2003). Siðfræði rannsókna og siðanefndir. Í Sigríður Halldórsdóttir og Kristján Kristjánsson (ritstj.) *Handbók í aðferðafræði og rannsóknum í heilbrigðisvísindum*, (bls. 161-180). Akureyri: Háskólinn á Akureyri.
- Sigurlína Davíðsdóttir. (2003). *Eigindlegar eða megindlegar rannsóknaraðferðir?* Í Sigríður Halldórsdóttir og Kristján Kristjánsson (ritstjórar), *Handbók í aðferðafræði og rannsóknum í heilbrigðisvísindum*, (bls. 219-235). Akureyri: Háskólinn á Akureyri.
- Sigurlína Davíðsdóttir. (2012). Mat á skólastarfi. *Handbók um matsfræði*. Reykjavík: Höfundur
- Silverman, D. (2010). *Doing Qualitative Research. A Practical Handbook*. 3. útg. London: Sage.

- Siurala, L. (2006). Non-formal learning as an educational approach. Í D. Festeu og B. Humberstone (Ritstj.), Non-formal education through outdoor activities guide. Buckinghamshire: European Institute for Outdoor Adventure Education and Experiential Learning.
- Sólveig Jakobsdóttir (1999). Tölvumenning íslenskra skóla. Kynja- og aldursmunur nemenda í tölvutengdri færni, viðhorfum og notkun. *Uppeldi og menntun*, 8, 119-140.
- Sólveig Jakobsdóttir, Skúlína Hlíf Kjartansdóttir, Helga Ósk Snædal Þórormsdóttir og Ragnheiður Líney Pálsdóttir. (2012). *Spjaldtölvur í Norðlingaskóla – þróunarverkefni 2012-2013 Áfangaskýrsla*. Reykjavík: Menntavísindastofnun Rannsóknarstofa í upplýsingatækni og miðlun (RANNUM).
- Stoll, L. og Louis, K. S. (2007). Professional learning communities: Elaborating new approaches. Í L. Stoll og K. S. Louis (ritstjórar), Professional learning communities: Divergence, depth and dilemmas (bls. 1–13). Maidenhead: Open University.
- Stoll, L., Bolam, R., McMahon, A., Thomas, S., Wallace, M., Greenwood, A., o.fl. (2006). *Professional learning communities: source material*. Nottingham: National college for school leadership.
- Svanhildur María Ólafsdóttir (2009). *Ef teymiskennsla er svarið hver er þá spurningin?* Meistaraprófsritgerð. Reykjavík: Háskóli Íslands, Menntavísindasvið.
- Valgerður Freyja Ágústsdóttir. (2013). *Upplýsingatækni í grunnskólum*. Reykjavík: Samband íslenskra sveitarfélaga og Samtök áhugafólks um skólaþróun. Sótt af http://www.samband.is/media/skolamal/UT-i-grunnskolum_skyrsla_280813.pdf
- Weston, M. E. og Bain, A. (2010). The end of technocritique: The naked truth about 1:1 laptop initiatives and educational change. *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 9 (6), 5- 24. Sótt af <http://ejournals.bc.edu/ojs/index.php/jtla/article/view/1611/1458>
- Yin, R.K. (2009). *Case study research. Design and Methods*. Los Angeles: Sage publications.
- Þuríður Jóhannsdóttir og Kristín Guðmundsdóttir. (2004). Væntingar og veruleiki: notkun upplýsinga- og samskiptatækni í námi og kennslu í nokkrum grunnskólum á Íslandi haustið 2003. *Netla – veftímarit um uppeldi og menntun*, 4(1). Sótt af <http://netla.khi.is/greinar/2004/012/index.htm>

Þuríður Jóna Jóhannsdóttir. (2009). *Hugsmíðahyggja*. Sótt af
<http://mennta.hi.is/vefir/ust/tjona/hugsmid.htm>

Viðauki A: Viðtalsrammar fyrir viðtal/viðtöl.

Kynning –opnun á viðtali.

Gera grein fyrir tilgangi rannsóknar og fá munnlegt samþykki.

Spurningar fyrir skólastjóra:

- Af hverju að innleiða spjaldtölvur í skólastarfið?
- Hvernig var staðið að innleiðingu?
- Hverjir eru þátttakendur og af hverju urðu þeir fyrir valinu?

Spurningar fyrir umsjónarkennara:

- Hvernig kom það til að þú ert þátttakandi í þessu verkefni?
- Hvert er markmið verkefnisins?
- Hvernig hefur gengið?
- Hver er ávinningur þess að skipta yfir í spjaldtölvur sem kennari?
- Hverjar eru helstu breytingar sem þú upplifir?
- Hvað hefur komið þér á óvart?
- Hvað segja foreldrar?

Spurningar fyrir foreldra:

- Hverjar eru ykkar skoðanir á þátttöku barnsins ykkar í þessu spjaldtölvuverkefni?
- Hvernig finnst ykkur innleiðingin hafa tekist til í tengslum við upplýsingar og kynningar?
- Hver er ágóðinn af því að innleiða spjaldtölvur í skólastarfið, að ykkar mati?
- Eru einhver álitamál? Hvað með félagsfærni og heimanám? Hættur á netinu?

Spurningar fyrir nemendur:

- Hvernig finnst ykkur að hafa fengið spjaldtölvur?
- Hvað er hægt að gera með spjaldtölvum?
- Haldið þið að þið lærið meira með spjaldtölvum?
- Hverjir eru kostirnir við að vera með spjaldtölvu? En lestir?
- Hvað er breytt eftir að þið fenguð spjaldtölvur?

Viðauki B: Spurningalistar

Foreldrakönnun

Spjaldtölvuverkefni í Vitaskóla - mat foreldra nemenda í 7.bekk 2013-2014

Könnun til foreldra þátttakenda í þróunarverkefni um spjaldtölvur í Vitaskóla.

Könnunin er liður í mati á vegum Sigríðar Stellsu Guðbrandsdóttur við Menntavísindasvið Háskóla Íslands.

1. Almennar upplýsingar

1.1 Hver(jir) svara(r) þessari könnun?

Merktu við þann eða þá sem svara þessari könnun (tengsl við barnið sem tekur þátt í spjaldtölvuverkefninu).

- ☐ Faðir
- ☐ Móðir
- ☐ Annar ættingi eða forráðamaður

1.2 Er barnið þitt sem tekur þátt í spjaldtölvuverkefninu...?

- ☐ Stúlka
- ☐ Drengur

1.3 Geturðu lýst áhuga barnsins á spjaldtölvunni?

- ☐ Mjög mikill
- ☐ Mikill

- ☐ Fremur lítill
- ☐ Mjög lítill
- ☐ Enginn
- ☐ Get ekki svarað

2. Viðbrögð barnsins, áhrif spjaldtölvunotkunar

Eftirfarandi 13 spurningar fjalla um áhrif spjaldtölvunnar á ýmsa þætti.

Vinsamlegast svarið eftir bestu sannfæringu

2.1 Hvert er álit þitt á áhrifum spjaldtölvunnar á barnið, hvað snertir:

Þátttöku og áhuga í skóla og námi

- ☐ Jákvæð áhrif
- ☐ Engin áhrif
- ☐ Neikvæð áhrif
- ☐ Ég veit ekki

2.2 Hvert er álit þitt á áhrifum spjaldtölvunnar á barnið, hvað snertir:

Frammistöðu í námsgreinum (t.d. í prófum)

- ☐ Jákvæð áhrif
- ☐ Engin áhrif
- ☐ Neikvæð áhrif
- ☐ Ég veit ekki

2.3 Hvert er álit þitt á áhrifum spjaldtölvunnar á barnið, hvað snertir:

Félagsfærni (t.d. teymisvinnu, samskiptahæfni, samstarfs- og skipulagshæfni)

- ☐ Jákvæð áhrif
- ☐ Engin áhrif

- ☐ Neikvæð áhrif
- ☐ Ég veit ekki

2.4 Hvert er álit þitt á áhrifum spjaldtölvunnar á barnið, hvað snertir:

Vitsmunalega færni (t.d. þrautalausnir)

- ☐ Jákvæð áhrif
- ☐ Engin áhrif
- ☐ Neikvæð áhrif
- ☐ Ég veit ekki

2.5 Hvert er álit þitt á áhrifum spjaldtölvunnar á barnið, hvað snertir:

Persónulega hæfni (t.d. frumkvæði, staðfestu, sjálfsíhugun um lærdómsferli)

- ☐ Jákvæð áhrif
- ☐ Engin áhrif
- ☐ Neikvæð áhrif
- ☐ Ég veit ekki

2.6 Hvert er álit þitt á áhrifum spjaldtölvunnar á barnið, hvað snertir:

Færni í upplýsingatækni (t.d. notkun tölvu og netsins almennt)

- ☐ Jákvæð áhrif
- ☐ Engin áhrif
- ☐ Neikvæð áhrif
- ☐ Ég veit ekki

2.7 Hvert er álit þitt á áhrifum spjaldtölvunnar á barnið, hvað snertir:

Hvernig barnið mitt getur lært á eigin hraða

- ☐ Jákvæð áhrif

- ☐ Engin áhrif
- ☐ Neikvæð áhrif
- ☐ Ég veit ekki

2.8 Hvert er álit þitt á áhrifum spjaldtölvunnar á barnið, hvað snertir:

Að barnið mitt bætir sig á óformlegan hátt, (t.d. bætir við sig um tiltekin efni, styrkir nám eftir skóla)

- ☐ Jákvæð áhrif
- ☐ Engin áhrif
- ☐ Neikvæð áhrif
- ☐ Ég veit ekki

2.9 Hvert er álit þitt á áhrifum spjaldtölvunnar á barnið, hvað snertir:

Samvinna nemenda

- ☐ Jákvæð áhrif
- ☐ Engin áhrif
- ☐ Neikvæð áhrif
- ☐ Ég veit ekki

2.10 Hvert er álit þitt á áhrifum spjaldtölvunnar á barnið, hvað snertir:

Samvinna kennara og nemenda

- ☐ Jákvæð áhrif
- ☐ Engin áhrif
- ☐ Neikvæð áhrif
- ☐ Ég veit ekki

2.11 Hvert er álit þitt á áhrifum spjaldtölvunnar á barnið, hvað snertir:

Samskipti kennara, nemenda og foreldra

- ☐ Jákvæð áhrif
- ☐ Engin áhrif
- ☐ Neikvæð áhrif
- ☐ Ég veit ekki

2.12 Hvert er álit þitt á áhrifum spjaldtölvunnar á barnið, hvað snertir:

Tækifæri fyrir foreldra til að vera þátttakendur í menntun barna sinna

- ☐ Jákvæð áhrif
- ☐ Engin áhrif
- ☐ Neikvæð áhrif
- ☐ Ég veit ekki

2.13 Hefur spjaldtölvun haft áhrif á lestraráhuga barnsins

- ☐ Aukið áhugann mikið
- ☐ Aukið áhugann nokkuð
- ☐ Hefur engu breytt
- ☐ Áhuginn hefur minnkað
- ☐ Áhuginn hefur minnkað mikið
- ☐ Hef ekki skoðun á þessu

3. Viðbrögð þín við spjaldtölvuverkefninu

3.1 Hversu vel telurðu þig hafa fylgst með spjaldtölvuverkefninu?

- ☐ Mjög vel
- ☐ Nokkuð vel

- ☐ Sæmilega
- ☐ Lítið
- ☐ Nánast ekkert

3.2 Þegar barnið þitt biður um aðstoð í sambandi við verkefni eða tæknileg atriði sem tengjast spjaldtölvunni, hversu oft getur þú aðstoðað það?

- ☐ Ég hef alltaf getað aðstoðað það
- ☐ Ég hef í flestum tilfellum getað aðstoðað það
- ☐ Ég hef sjaldan getað aðstoðað það
- ☐ Ég hef ekki þurft að aðstoða barnið í tengslum við spjaldtölvuna

3.3 Hvað af eftirfarandi fullyrðingum lýsir best afstöðu þinni í upphafi spjaldtölvuverkefnisins?

Merktu við þær staðhæfingar sem þú ert sammála

- ☐ Ég var alveg sannfærð/ur um gildi verkefnisins
- ☐ Ég hafði áhuga á verkefninu
- ☐ Ég treysti ákvörðunum kennaranna og skólastjóra um verkefnið
- ☐ Ég var hikandi varðandi verkefnið
- ☐ Verkefnið lagðist ekki vel í mig/Ég var ekki sátt(ur) með verkefnið
- ☐ Ég hafði ekki nægilegar upplýsingar um verkefnið

3.4 Gefðu til kynna að hve miklu leyti þú ert sammála eftirfarandi fullyrðingum

Merktu við þær staðhæfingar sem þú ert sammála

- ☐ Skóla barnsins míns hefur tekist vel upp í notkun spjaldtölva í verkefninu
- ☐ Skólinn ætti að fjárfesta áfram í nýrri tækni til náms
- ☐ Skólinn ætti frekar að verja fjármunum í önnur verkefni
- ☐ Skólar ættu að sýna meiri varkárni þegar þeir eiga viðskipti við einkafyrirtæki

3.5 Hefur þú upplifað eitthvað af eftirfarandi atriðum eftir að spjaldtölvuverkefnið hófst?

Merktu við þær staðhæfingar sem þú ert sammála

- ☐ Mér finnst ég ekki hafa eins mikla yfirsýn yfir nám barnsins
- ☐ Mér finnst ég ekki geta aðstoðað barnið eins mikið við heimanám
- ☐ Barnið spilar meira af tölvuleikjum en áður
- ☐ Barnið leikur sér minna við önnur börn en áður
- ☐ Mér finnst barnið vera berskjaldaðri fyrir óæskilegu efni á netinu (til dæmis óviðeigandi myndefni, samskipti við ókunnuga o.fl.)
- ☐ Ég hef ekki upplifað neitt af ofantöldu

3.6 Hvers konar aukalegan stuðning myndir þú vilja fá í tengslum við spjaldtölvuverkefnið sem barnið þitt er þátttakandi í?

Merktu við þær staðhæfingar sem þú ert sammála

- ☐ Ég hef fengið allar nauðsynlegar upplýsingar og stuðning sem ég þurfti
- ☐ Meiri almennar upplýsingar um verkefnið
- ☐ Meiri upplýsingar um það hvernig spjaldtölvur voru notaðar í einstökum greinum

- ☐ Meiri tæknilegar leiðbeiningar og stuðning frá skólanum
- ☐ Meiri leiðbeiningu um hvernig má nota spjalddölvuna með barninu mínu
- ☐ Annað

3.7 Ef þú svaraðir "Annað" í spurningunni hér að ofan vinsamlegast greindu nánar frá því hér:

3.8 Hver er skoðun þín á notkun spjalddölvu í námi?

- ☐ Mjög hlynnt(ur)
- ☐ Nokkuð hlynnt(ur)
- ☐ Fremur á móti
- ☐ Mjög á móti
- ☐ Hef ekki mótað mér skoðun

4. Annað sem þú vilt koma á framfæri varðandi spjalddölvuverkefnið

4.1 Þér er velkomið að bæta við athugasemdum sem þú vilt koma á framfæri um þetta verkefni:

Nemendakönnun

Spjaldtölvuverkefni í Vitaskóla - mat nemenda í 7. bekk 2013-2014

Könnun til nemenda í Vitaskóla sem eru þátttakendur í þróunarverkefni um spjaldtölvur.

Könnunin er liður í mati á verkefninu á vegum Sigríðar Stellsu Guðbrandsdóttur meistaranema við Menntavísindasvið Háskóla Íslands.

1. Um þig og notkun þína á upplýsinga- og samskiptatækni

1.1 Ert þú?

Stúlka Drengur

1.2 Hvernig hefur þér almennt líkað að nota spjaldtölvuna í náminu?

- ☐ Mjög vel
- ☐ Vel
- ☐ Hvorki vel né illa
- ☐ Illa
- ☐ Mjög illa

2. Spurningar sem tengjast spjaldtölvunni þinni

2.2 Hvernig notar þú spjaldtölvuna í SKÓLANUM?

(Merktu við eins mörg svör og þú telur eiga við)

- ☐ Til að vinna skólaverkefni (t.d. heimavinnu)
- ☐ Ég nota leitarvél (t.d. Google) og gagnasöfn eða upplýsingabrunna á netinu (t.d. Wikipedia) Ég leita á netinu eftir efni um netöryggi
- ☐ Nota margmiðlunarforrit til að vinna með eða taka ljósmyndir
- ☐ Nota margmiðlunarforrit til að gera myndbönd
- ☐ Nota margmiðlunarforrit til að búa til tónlist
- ☐ Ég bý til vefsíður/skrifa blogg/bý til tölvuforrit
- ☐ Ég skipulegg skrár í spjaldtölvunni minni (t.d. lista til að spila tónlist, iPod skrár, eða myndbönd)
- ☐ Ég hef samskipti við ættingja og fjölskylduvini (t.d. með því að nota tölvupóst/Skype)
- ☐ Ég tek þátt í spjallhópum á neti, spjallherbergjum og sýndarheimum
- ☐ Ég les rafbækur
- ☐ Ég horfi á sjónvarp og kvikmyndir
- ☐ Ég hlusta á tónlist
- ☐ Ég spila netleiki
- ☐ Ég nota félagsmiðla og vefsíður (t.d. Facebook, Twitter)
- ☐ Ég hleð niður tónlist/myndböndum/hugbúnaði Ég kaupi bækur, bóka/panta miða o.s.frv.
- ☐ Ég hef samband við skólann/kennara um atriði sem tengjast skólastarfinu
- ☐ Ég skoða tilkynningar á skólavefsíðunni
- ☐ Annað

2.3 Ef þú svaraðir "Annað" í spurningunni hér að ofan vinsamlegast greindu nánar frá því hér:

2.4 Hvernig notar þú spjaldtölvuna UTAN SKÓLA?

(Merktu við eins mörg svör og þú telur eiga við)

- ☐ Til að vinna skólaverkefni (t.d. heimavinnu)
- ☐ Ég nota leitarvélar (t.d. Google) og gagnasöfn eða upplýsingabrunna á netinu (t.d. Wikipedia) Ég leita á netinu eftir efni um netöryggi
- ☐ Nota margmiðlunarforrit til að vinna með eða taka ljósmyndir
- ☐ Nota margmiðlunarforrit til að gera myndbönd
- ☐ Nota margmiðlunarforrit til að búa til tónlist
- ☐ Ég bý til vefsíður/skrifa blogg/bý til tölvuforrit
- ☐ Ég skipulegg skrár í spjaldtölvunni minni (t.d. lista til að spila tónlist, iPod skrár, eða myndbönd)
- ☐ Ég hef samskipti við ættingja og fjölskylduvini (t.d. með því að nota tölvupóst/Skype)
- ☐ Ég tek þátt í spjallhópum á neti, spjallherbergjum og sýndarheimum
- ☐ Ég les rafbækur
- ☐ Ég horfi á sjónvarp og kvikmyndir
- ☐ Ég hlusta á tónlist
- ☐ Ég spila netleiki
- ☐ Ég nota félagsmiðla og vefsíður (t.d. Facebook, Twitter)
- ☐ Ég hleð niður tónlist/myndböndum/hugbúnaði Ég kaupi bækur, bóka/panta miða o.s.frv.
- ☐ Ég hef samband við skólann/kennara um atriði sem tengjast skólastarfinu
- ☐ Ég skoða tilkynningar á skólavefsíðunni
- ☐ Annað

2.5 Ef þú svaraðir "Annað" í spurningunni hér að ofan vinsamlegast greindu nánar frá því hér:

2.6 Síðan þú byrjaðir að nota spjalddölvu, finnst þér að þú hafir orðið BETRI í að vinna eftirfarandi verk?

(Merktu við eins mörg svör og þú telur eiga við)

- ☐ Senda skrár með tölvupósti til einhvers / annars nemanda eða kennara
- ☐ Að vista stafræn skjöl í möppum og undirmöppum á tölvunni
- ☐ Að setja upp hugbúnað/forrit á tölvunni minni
- ☐ Að skrifa og setja fram texta í ritvinnsluforriti (til dæmis notes)
- ☐ Að búa til margmiðlunarkynningu (til dæmis keynote)
- ☐ Að búa til tónlist (til dæmis garage band)
- ☐ Að búa til myndbönd (til dæmis Imovie)
- ☐ Að breyta eða laga stafrænar ljósmyndir eða aðrar grafískar myndir
- ☐ Setja upp blogg eða vefsíður
- ☐ Að setja fram texta á netinu, með hlekkjum tenglum og myndum
- ☐ Taka þátt í félagsneti á vefnum (t.d. Facebook) og nota flesta möguleika þeirra
- ☐ Taka þátt í spjallhópum/umræðu á netinu
- ☐ Þekkja upplýsingaveitur á netinu þar sem finna má áreiðanlegar upplýsingar
- ☐ Meta áreiðanleika upplýsinga sem finnast á netinu
- ☐ Nota upplýsingar af netinu þannig að ekki megi ásaka notanda um ritstuld (afrita/líma þegar verið er að gera heimaverkefni og fleira)
- ☐ Annað

2.7 Ef þú svaraðir "Annað" í spurningunni hér að ofan vinsamlegast greindu nánar frá því hér:

3. Skoðanir þínar varðandi spjaldtölvuna

3.1 Hvað finnst þér um spjaldtölvuna þína?

Merktu við eins mörg svör og þú telur eiga við. Merktu við þær fullyrðingar sem þú ert sammála.

- ☐ Stærð spjaldtölvunar hentar mér vel
- ☐ Stærð skjásins á spjaldtölvunni er góð fyrir mig
- ☐ Skjágæði spjaldtölvunnar eru fín fyrir mig
- ☐ Stærð lyklaborðs spjaldtölvunnar er góð fyrir mig
- ☐ Snertiskjárninn hentar mér vel
- ☐ Ég þarf ekki að endurhlaða rafhlöðu tölvunnar of oft
- ☐ Spjaldtölvan er nægilega hröð í vinnslu fyrir mig
- ☐ Litur spjaldtölvunnar hentar mér vel

3.2 Hefur þú upplifað eitthvað af eftirfarandi vandamálum við notkun spjaldtölvunnar?

Merktu við eins mörg svör og þú telur eiga við. Merktu við þær fullyrðingar sem þú ert sammála.

- ☐ Spjaldtölvan mín skemmdist (til dæmis: skjárninn brotnaði, hún blotnaði eða annað)
- ☐ Ég lenti í vandræðum með hugbúnað sem virkaði ekki almennilega í spjaldtölvunni minni
- ☐ Mér verður illt í augunum þegar ég rýni í skjáinn í langan tíma

- ☐ Ég fæ í bakið þegar ég nota spjaldtölvu
- ☐ Ég fæ verki í háls/bak þegar ég sit við að nota tölvuna
- ☐ Ég fæ verki í finger þegar ég hef verið að nota snertiskjáinn á spjaldtölvunni
- ☐ Ég fæ verki í handleggi/axlir við að nota spjaldtölvuna
- ☐ Við fáum meiri heimavinnu en áður vegna þess að tæknileg vandamál hægja á bekknum
- ☐ Að skrifa á lyklaborðið er flóknara fyrir mig en að handskrifa á blað
- ☐ Að handskrifa á skjáinn er flóknara fyrir mig en að handskrifa á blað
- ☐ Annað

3.3 Ef þú svaraðir "Annað" í spurningunni hér að ofan vinsamlegast greindu nánar frá því hér:

4. Notkun spjaldtölva utan skóla

4.1 Notar þú spjaldtölvuna til að læra um eitthvað sem hvorki tengist skólastarfi né er hluti af heimavinnu þinni?

(Veldu eins marga svarkosti og þú vilt)

- ☐ Ég fylgist með því sem er í gangi (fréttum, veðrinu)
- ☐ Ég leita frekari upplýsinga um viðfangsefni sem eru kennd í skólanum
- ☐ Ég leita upplýsinga um viðfangsefni sem eru ekki kennd í skólanum, en sem ég hef áhuga á (íþróttir, frægt fólk, sjónvarpsþættir)
- ☐ Ég þróa færni sem tengist tómstundum mínum (t.d. læra að spila gítar með því að horfa á YouTube myndbönd; fá leiðbeiningar á

umræðusvæðum á vef um spurningar sem tengjast mínum áhugamálum)

- ☐ Ég leita eftir upplýsingum á mínum áhugasviðum á öðrum tungumálum en mínu móðurmáli
- ☐ Annað

4.2 Ef þú svaraðir "Annað" í spurningunni hér að ofan vinsamlegast greindu nánar frá því hér:

5. Áhrif af notkun spjaldtölva á ýmsa þætti

Telur þú að notkun spjaldtölva í skólatengdum verkefnum hafi áhrif á eftirfarandi þætti?

Gefðu til kynna hvort þú er sammála / ósammála eftirfarandi fullyrðingum.

5.1 Ég næ betri einbeitingu í kennslustundum þegar ég nota spjaldtölvu

- ☐ Sammála
- ☐ Hvorki sammála né ósammála/ veit ekki
- ☐ Ósammála

5.2 Ég skil betur það sem ég er að læra

- ☐ Sammála
- ☐ Hvorki sammála né ósammála/ veit ekki
- ☐ Ósammála

5.3 Ég er áhugasamari um námið þegar ég get notað spjaldtölvuna í kennslustundum

- ☐ Sammála

- ☐ Hvorki sammála né ósammála/ veit ekki
- ☐ Ósammála

5.4 Ég hef betri yfirsýn yfir nám mitt í þeim fögum sem ég nota spjaldtölvuna

- ☐ Sammála
- ☐ Hvorki sammála né ósammála/ veit ekki
- ☐ Ósammála

5.5 Ég vinn meira með öðrum nemendum þegar ég hef spjaldtölvu

- ☐ Sammála
- ☐ Hvorki sammála né ósammála/ veit ekki
- ☐ Ósammála

5.6 Að nota spjaldtölvur í kennslustundum gerir námið skemmtilegra

- ☐ Sammála
- ☐ Hvorki sammála né ósammála/ veit ekki
- ☐ Ósammála

5.7 Tölvufærni og þekking á upplýsinga- og samskiptatækni hefur tekið framförum (t.d. tölvunotkun og netnotkun)

- ☐ Sammála
- ☐ Hvorki sammála né ósammála/ veit ekki
- ☐ Ósammála

5.8 Ég get lært á mínum eigin hraða og á þeim tíma sem mér hentar

- ☐ Sammála
- ☐ Hvorki sammála né ósammála/ veit ekki

☐ Ósammála

5.9 Ég get haft áhrif á hvernig verkefni ég vinn í skólanum

☐ Sammála

☐ Hvorki sammála né ósammála/ veit ekki

☐ Ósammála

5.10 Ég haga mér betur í tíma þegar verið er að vinna á spjaldtölvur

☐ Sammála

☐ Hvorki sammála né ósammála/ veit ekki

☐ Ósammála

5.11 Foreldrar mínir eiga erfiðara með að aðstoða mig með heimanám eftir að ég fékk spjaldtölvu

☐ Sammála

☐ Hvorki sammála né ósammála/ veit ekki

☐ Ósammála

6. Notkun spjaldtölva í skólanum

6.1 Ég myndi vilja nota spjaldtölvur áfram næsta vetur

☐ Sammála

☐ Hvorki sammála né ósammála/ veit ekki

☐ Ósammála

7. Annað sem þú vilt koma á framfæri varðandi spjaldtölvuverkefnið

7.1 Þér er velkomið að bæta við athugasemdum sem þú vilt koma á framfæri um þetta verkefni: *(T.d.ráð sem þú vilt gefa þeim sem eru að velta fyrir sér að nota spjaldtölvur í námi eða kennslu)*

Viðauki C: Staðfesting persónuverndar

Sigríður Stella Guðbrandsdóttir



Persónuvernd

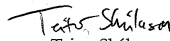
Rauðlaugastíg 10, 105 Reykjavík
sími: 510 9600 heðskími: 510 9606
netfang: postur@personuvernd.is
vefling: personuvernd.is

Reykjavík 13. mars 2014
Tilvísun: S6743/2014/- TS/-

Hér með staðfestist að Persónuvernd hefur móttækið tilkynningu í yðar nafni um vinnslu persónuupplýsinga. Tilkynningin er nr. S6743/2014 og fylgir afrit hennar hjálagt.

Vakin er athygli á því að tilkynningin hefur verið birt á heimasíðu stofnunarinnar. Tekið skal fram að með móttöku og birtingu tilkynninga hefur engin afstaða verið tekin af hálfu Persónuverndar til efnis þeirra.

Virðingarfyllt,


Teitur Skúlason

Hjál: - Tilkynning nr. S6743/2014 um vinnslu persónuupplýsinga.

Viðauki D: Upplýst samþykki

Upplýst samþykki

Ég undirrituð/aður samþykki að taka þátt í rannsókn sem mér hefur verið kynnt og varðar notkun spjaldtölva í námi og kennslu í grunnskóla barnsins míns. Í því felst svörun spurningalista. Ég geri mér grein fyrir því að upplýsingar sem ég gef verða nýttar við úrvinnslu verkefnisins og niðurstöður settar fram í ritgerð sem birtist opinberlega. Ég treysti því að fulls trúnaðar verði gætt og ekki verði hægt að rekja niðurstöður til mín eða skólans.

Staður og dagsetning

Nafn þátttakanda

