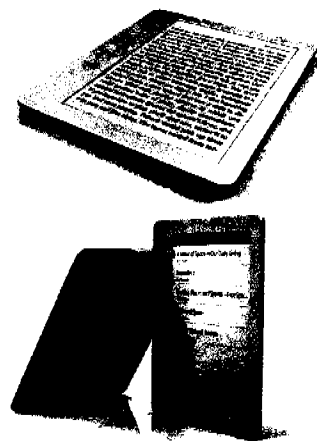


Mennta- og menningarmálaráðuneytið  
Áb.: Sigurbj. Jón  
19. JAN. 2010  
Tilv.: MMR 10010561  
Db.: 5.6

# Kostir og gallar e-bókavæðingar í íslenska skólakerfinu

Skýrsla unnin fyrir menntamálaráðuneyti 2010



**ALC**  
eBook solutions

Janúar 2010

## Gerð þessarar skýrslu

Skýrsla þessi er gerð að beiðni menntamálaráðuneytisins.

Hún er gerð í framhaldi af skýrslu sem gerð var fyrir Háskóla Íslands að frumkvæði ALC. Sú skýrsla var kynnt Háskóla Íslands, Háskólanum í Reykjavík, Stúdentaráði og Menntamálaráðuneyti í Júní 2009. Sú skýrsla fjallaði eingöngu um þróun og horfur í e-bókavæðingu á háskólastigi. Eftirfarandi skýrsla er afrakstur sjálfstæðra rannsókna, viðtala við stjórnendur og fræðimenn í skólastarfi og tækniþróun. Talað var við tæplega 40 manns, á Íslandi, Bandaríkjunum og í Bretlandi. Ferðast var til fjögurra staða í Bandaríkjunum, þar sem tilraunir eru hafnar með e-bókavæðingu.

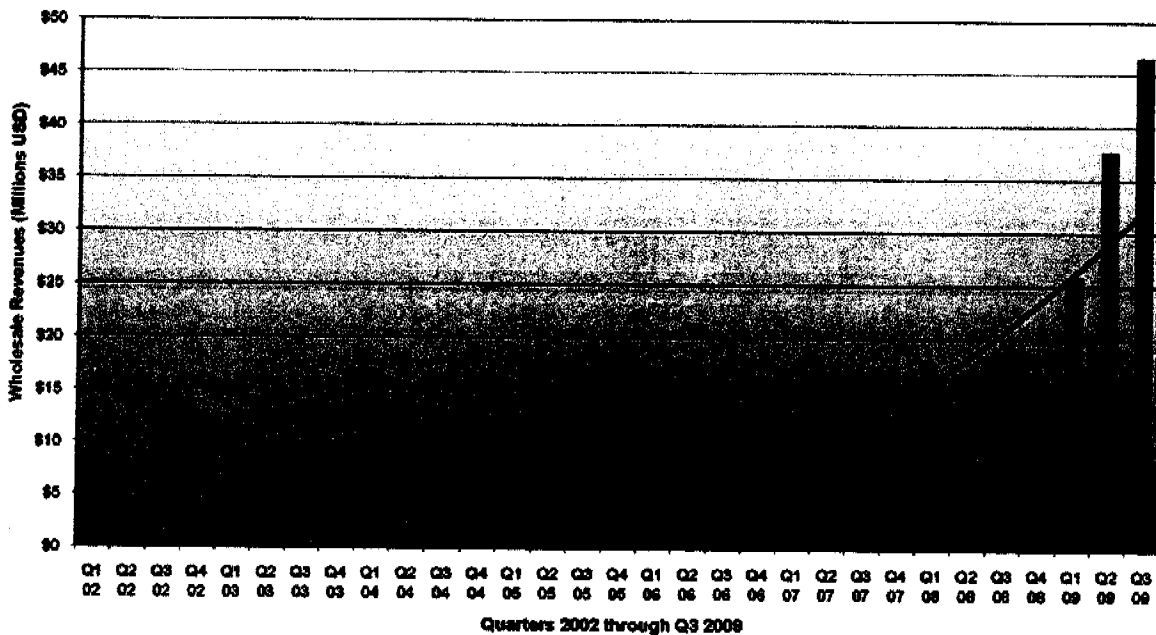
# Efnisyfirlit

<b>Gerð þessarar skýrslu</b>	<b>2</b>
<b>Lykilniðurstöður</b>	<b>4</b>
<b>Inngangur</b>	<b>6</b>
<b>Lýsing á námsgagnanotkun á Íslandi, eftir skólastigum</b>	<b>8</b>
<b>Reynsla frá Bandaríkjunum og Bretlandi</b>	<b>15</b>
<b>Greining á kerfislegum þáttum</b>	<b>40</b>
<b>Tækniþróun</b>	<b>45</b>
<b>Framboð á efni</b>	<b>51</b>
<b>Eru breytingar mögulegar? Er breytinga þörf?</b>	<b>53</b>
<b>Helstu fyrirstöður breytinga</b>	<b>55</b>
<b>Mögulegar leiðir fyrir Ísland</b>	<b>57</b>

## Lykilniðurstöður

Það er mat okkar að framundan sé ný bylting í framleiðsluháttum á dreifingu, móttöku og geymslu á rituðu máli. Tækniþróun í móttöku á efni með aðstoð lesara, sem nýtir E-Ink og sambærilega tækni, mun verða svo stórstíg á næstu misserum að pappírsmiðaðar framleiðsluaðferðir munu láta undan síga. Sala á e-bókum í Bandaríkjunum eykst hröðum skrefum, samfara hraðri útbreiðslu e-lesara og kaup nemenda á skólabókum á efri skólastigum eru nú þegar að minnka.

Salan á e-bókum eykst svo hratt að með áframhaldandi sambærilegri þróun mun hún fara fram úr sölu á pappírsmiðaðum bókum innan örfárra ára. Hér að neðan eru sölutölur frá Bandaríkjunum um heildsölu á svokölluðum "trade" bókum, en þar er átt við vinsælar kiljur, metsölubækur, sem dreift er í fjöldadreifingu. Athyglisvert er að bera saman Q3 2008 og Q3 2009 en þá sést að söluaukningin er 172%



Allar breytingar sem verða í hinum stóra heimi, munu berast hingað fyrir eða síðar. Við getum valið hvar í þróuninni við viljum vera: fremst, í miðjunni og við getum valið að reka lestina. Breytingar á framleiðsluháttum mun hafa í för með sér *gjaldryssparnað* og *atvinnusköpun* í hinum akademíska geira. Með því að skipa okkur í hóp frumherja, munum við nýta kosti framþróunarinnar fyrir. Það er ljóst að allar lausnir mun þurfa að laga að íslenskum aðstæðum. Íslenskar lausnir

munu þurfa að reiða sig á íslenskt hugvit. Kostnaður við breytingar er inntur af hendi í íslenskum krónum en sparnaðurinn í gjaldeyri. Þess vegna höfum við allt að vinna við að skipa okkur í hóp brautryðjenda.

Innflutningur á erlendum bókum, pappír til bókagerðar og bæklingagerðar ásamt pappír til ljósritunar og útprentunar er mældur í milljörðum. Innflutningur á vélakosti og öðrum aðföngum til framleiðslu ritaðs máls mælist einnig í milljörðum. Með því að taka upp breytta framleiðsluhætti og stefna á pappírslausa framleiðslu, mun verða hægt að losa óhemju fjármuni, sem meðal annars mætti nota til námsefnisgerðar og aukinnar menningarframleiðslu hvers konar. Kostnaðarstaður framleiðslunnar mun flytjast frá útlöndum til Íslands, skapa aukna atvinnu og styrkja menningu landsins og atvinnulíf.

Við teljum að breytingar á framleiðsluháttum í skólakerfinu, - það að færa sig úr pappír í rafrænt form - taki 5 ár og skiptast í 2 ára undirbúning og 3 ára framkvæmd, að því gefnu að til komi stefnumótun af hálfu hins opinbera.

Tölulegur sparnaður verður lítill ef nokkur á fyrstu 2 árunum en á þriðja ári mun hið opinbera finna fyrir verulegum sparnaði, sem síðan mun aukast. Þrátt fyrir að sparnaður náist ekki þegar í stað, munu fjármunir flytjast á milli liða, það er að segja úr prentun og pappírinnkaupum yfir í námsefnisframleiðslu, undirbúningsvinnu, tæknimenntun kennara, þannig að gjaldeyrissparnaði verður ráðsstafað innanlands.

Nemendur á framhaldsskóla- og háskólastigi munu að okkar mati að finna fyrir verulegum sparnaði fljótlega eftir að áætlun um e-bókavæðingu yrði hrint í framkvæmd. Við teljum að hið opinbera eigi að skipta sér af innkaupum á námsefni í framhaldsskólum og á háskólastigi og hafa með innkaupastjórn, eftirliti og regluverki áhrif á að beina námsefnisgerð í rafrænt form, hvort sem er e-bækur eða annað rafrænt námsefni og á það hvorttveggja við um innlent og erlent námsefni.

Við mælum með að þegar í stað verði hafinn undirbúningur að því að gera námsefni á öllum skólastigum algerlega rafrænt og útrýma pappír og pappírsmiðaðri framleiðslu á efni úr skólastofnunum. Salan á e-bókum eykst svo hratt, að með áframhaldandi sambærilegri þróun mun hún fara fram úr sölu á pappírsmiðaðum innan örfárra ára.

## Inngangur

Vert er að gera grein fyrir notkun helstu hugtaka í skýrslunni.

*Stafrænt efni og/eða tölvutækt efni (Digital Content)*: Allt frá hljóðbókum, kvikmyndum, kennsluefni í gagnvirku tölvuforriti eða ógagnvirku, fyrirlestur kennara á myndbandi, power-point uppsetning, pdf-skjöl, html-skrár, netsíður og e-bækur. Við þessu efni er tekið á tölvuskjá, hvítu tjaldi, mp3-spilurum og e-lesurum. Og það eru einkum þróunin í þeim síðastnefndu, sem kitlað hefur ímyndunarafl almennings undanfarna mánuði. E-lesarinn hótar því leynt og ljóst að beita bókaútgefendur sömu fantabrögðum og i-podinn beitti tónlistarútgefendur. Það tók ekki nema 7-8 ár að beygja stærstu “plötuútgefendur” heims í duftið. Tvenn tímamót urðu í tónlistarbransanum sem menn tóku eftir á árinu 2009, hin fyrri þegar Paul McCartney sagði upp samningi sínum við EMI og gerði útgáfusamning við kaffihúsakeðjuna Starbucks og hin voru þegar Virgin Megastore á Times Square í New York, stærsta tónlistarvöruverslun heims lokaði í júní síðastliðnum, vegna stöðugs samdráttar í sölu á skífum.

*E-bækur* eru til í nokkrum útgáfum, en sá staðall sem stærstu útgefendur heims hafa komið sér saman um nefnist epub.<sup>1</sup> Munurinn á epub og til dæmis pdf, er sá að pdf skrár eru statískar (óhreyfanlegar) og mun stærri og þyngri í vöfum, en epub skrá er það sem kallað er fljótandi eða “reflowable”, það er segja brýtur sjálfa sig um með tilliti til stærðar skjásins og þess vegna hentar epub sniðið vel fyrir farsímaskjái og aðra litla skjái og eins fyrir sjóndappra. Það eru þó einnig ókostir við epub, svo sem það að þeir geta mest sýnt tvo dálka og myndvinnsla er ekki auðveld. *Amazon Kindle* notar sína eigin html útgáfu, sem er þó afar keimlík epub.

<sup>1</sup> Í maí 2008 samþykktu eftirfarandi útgáfufyrirtæki að standa sameinuð að baki epub staðlinum: Penguin Group USA, HarperCollins Publishers, Cambridge University Press, Pelican Publishing Company, Inc., John Wiley & Sons Inc., National Science Teachers Association, Hachette Book Group USA, Oxford University Press, Random House, Seattle Book Company/Rosetta Solutions, Simon & Schuster, Macmillan, Harlequin Enterprises Ltd., Workman Publishing, CQ Press, and Cengage Learning. Sjá [www.idpf.org](http://www.idpf.org)

*DRM (Digital Rights Management) eða Stafræn Höfundarréttarvernd, sem hægt væri að skammstafa SHV, er einnig hugtak sem er mikið í umræðunni. Óöryggi manna um hvaða leið beri að fara í þeim efnum, er einn af helstu þröskuldum á leið til hraðrar ebókavæðingar. Höfundar óttast að verkum þeirra verði dreift hömlulaust og að tekjur þeirra muni hverfa úti veður og vind. Með aðferð Amazon, (svokallað “proprietary” kerfi eða “einkakerfi”) — það er að segja með því að ekki er hægt að færa skrár á milli lesara auk þess sem skráarsniðið er viðskiptaleyndarmál Amazon — má segja að höfundar geti verið sæmilega tryggir, en nú hafa tölvuþrjótar einnig dýrkað upp þann lás, svo segja má að hvergi geti menn verið óhultir. Það eru tækin sjálf, móttökutækin (i-pod, tölvuskjái, e-lesarar) sem munu hafa úrslitaáhrif á það hversu mikil eftirspurn verður eftir efni á stafrænu formi.*

*E-lesarar, eru tæki sem komu fyrst á markað 2008 og eru fjölmörg merki nú þegar á markaði. Þekktustu merkin eru *Sonye-reader* og *Amazon Kindle*. Allir þeir lesarar sem nú eru á markaði eiga sammerkt að nota tækni sem kölluð er *E-Ink* og líkist lestrarupplifunin því að verið sé að lesa af pappír. Enn sem komið er, er skjástærðin mest einir 18 smá hæðina og skjárinnersvart/hvítur.*

# Lýsing á námsgagnanotkun á Íslandi, eftir skólastigum

Rétt er að undirstrika þegar í upphafi, að höfundar þessarar skýrslu taka enga afstöðu til þess hvort nám og kennsla batni eða versni með aukinni tölvunotkun. Við teljum sennilega það sésurningumskipulag, verklag og fleiri slíka gamaldags þætti sem ráði hvort námsárangursríkt, frekar heldur en að slíkt sé háð og bundið tæknilegum þáttum. Um fræðilegar úttektir á slíkum þáttum vísum við í rannsóknir innanlands og erlendis um þau efni<sup>2</sup>. Fjölmargir íslenskir fræðimenn innan vébanda Mennta- og vísindasviðs Háskóla Íslands stunda rannsóknir á námsefni og má nefna meðal annars norrænt samstarfsverkefni undir stjórn Þorsteins Helgasonar prófessors.<sup>3</sup>

Við viljum einnig vekja athygli á því að við teljum mikilvægt að sú framleiðsluháttabreyting sem við lýsum í skýrslunni, fjallar um grundvallarbreytingu á dreifingu á efni, en ekki á skipulagi, ritstjórn eða framsetningu á efni. Við teljum til dæmis ekki fyrirsjáanlegt að “bókin” verði úrelt. Hún er fyrst og fremst nauðsynlegt og mikilvægt form á öguðu, ritstýrðu efni, sem er uppeldisfræðilega og fagurfræðilega vel framsett. Við teljum hins vegar líklegt að dreifing og framleiðsluaðferðir á lokastigi munu breytast. Að lesendur muni í ríkari mæli taka við bókum líkt og öðru efni sem nú er dreift sem prentuðum pappír, á rafrænum tækjum. Aðalástæðan fyrir þessu er sú, að slík rafræn dreifing er mun ódýrari og mun einnig reynast þægilegra lestrarform þegar fram í sækir, rætist spár skýrsluhöfunda.

Rannsóknir sem fjalla um samanburð á gæðum kennslu eftir ólíkri notkun kennsluáðferða skila engum afgerandi niðurstöðum í eina eða aðra átt, sem bendir til þess að það verði ávallt kennarinn og hið almenna samhengi í skóla og samfélagi sem hafi lokaorðið um árangur náms. Það er jafnan stutt í tækniblætið og þá hugmynd að lífið geti orðið sjálfvirkt, vélrænt, stýrt með tækjum, brellum og reglum. Harpa Hreinsdóttir kennari skrifaði fræga grein, sem lýsir þessum veruleika á skemmtilegan hátt.<sup>4</sup>

2 Georg-Eckert-Institute for International Textbook Research <http://gei.de>  
Senter for pedagogiske tekster og læreprosesser. [Http://www-lu.hive.no/tekstar/](http://www-lu.hive.no/tekstar/)  
The International Association for Research on Textbooks and Educational Media <http://www.iartem.no>

3 Historia i läromedlen. Þorsteinn er einnig í rannsóknarsamstarfi við Georg-Eckert-Institute für internationale Schulbuchforschung í Braunschweig

4 [http://www.fva.is/harpa/grein\\_skolavarda.html](http://www.fva.is/harpa/grein_skolavarda.html)



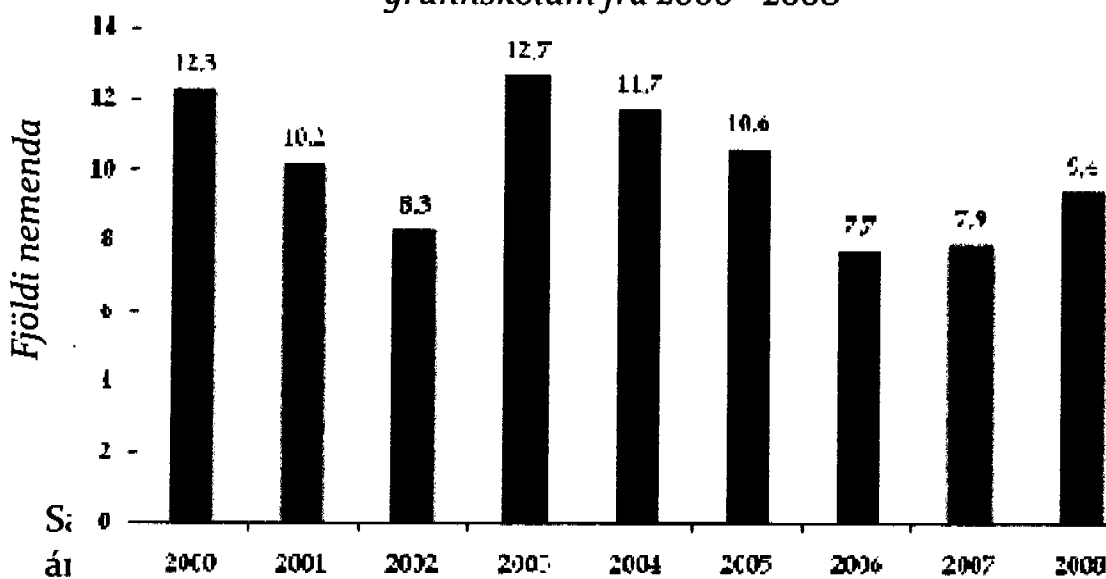
## Kostnaðargreining

### *a) Grunnskólar - skólaskyldustigið*

Námöggn á Íslandi eru fjármögnuð af sköttum alla skólaskylduna, það er að segja á grunnskólastigi, fram til fimmtán ára aldurs. Eftir það kaupa nemendur sín eigin skólagögn eftir ábendingum frá kennurum. Í stórum dráttum má segja að fjárveiting ríkisins til Námsgagnastofnunar, auk viðbótarfjárveitingar til skólanna til kaupa annars staðar frá, segi alla söguna um kostnað á hvern nemanda. Kaup foreldra á stílabókum, skólaferðum og þvíumlíku fer þó vaxandi, þó svo skólum sé í raun óheimilt að fara fram á slík útgjöld. Miðað við að fjöldi nemenda á grunnskólastigi sé um það bil 45 þúsund og fjárveiting til námsgagnakaupa frá hinu opinbera sé nálægt 450 milljónum króna, þýðir það að fjárveiting á nemanda er tíuþúsund krónur. Inni í þessum tölum eru ekki kaup á stílabókum og ritföngum einsog áður segir, né heldur kostnaður við ferðir, sem í sumum tilfellum eru "styrktar" af foreldrum. Ekki eru heldur inni í þessum tölum kostnaður við tækjakaup, sem fellur á sveitarfélög. Inni í þessu er fjárveiting til námsgagnasjóðs, sem var 2008 fjármagnaður með 100 milljóna króna framlagi en 2009 lækkaði framlagið niður í 50 milljónir.

Afar misjafnt er hversu miklum fjármunum sveitarfélög verja til tækjakaupa, bæði milli ára og milli sveitarfélaga innbyrðis. Svo virðist sem metnaður til tækjakaupa hafi farið dvínandi undanfarin þrjú til fjögur ár (sbr. töflu frá Reykjavík hér að neðan). Viðbrögð stjórnvalda við tekjusamdrætti eru þau að sparað verður enn frekar í tækjakaupum til að komast hjá því að þurfa spara í mannafla og segja upp fólki.

Fjöldi nemenda um hverja tölvu í almennum  
grunnskólum frá 2000 - 2008



Taflan hér að ofan er úr skýrslu sem ber nafnið Stefnu- og starfsáætlun Menntasviðs Reykjavíkur, 2009.

Þjálfun kennara sé í lagi og að stöðugt sigi á ógæfuhlið hvað varðar tæknilega innviði<sup>5</sup>. Varfærnismat á kostnaði vegna námsgagna fyrir grunnskóla er um 16-18 þúsund krónur á nemanda, þar sem hlutur ríkis er 11 þúsund, hlutur sveitarfélaga 2-3 þúsund, vegna námsgagna (tækjakaup ekki innifalin) og hlutur foreldra 3-4 þúsund<sup>6</sup>.

*b) Framhaldsskólar*

Kostnað framhaldsskólanema er erfitt að meta og engar rannsóknir eru til um slíkt. Nemendur kaupa bækur á mörgum stöðum, í skólabóksöllum, á skiptibókamarkaði, í bókabúðum og Bóksölu Stúdenta. Óformleg könnun, sem við höfum gert, bendir til að kostnaðurinn geti numið á bilinu 25-30 þúsund fyrir veturinn 2008/2009 og þar sem iðulega er um erlendar bækur að ræða er óhætt að miða við hærri töluna fyrir veturinn 2009/2010. Samkvæmt Hagstofu Íslands stunduðu um 30 þúsund manns nám við framhaldsskóla árið 2008, þannig að bókakostnaður nemenda gæti hafa verið tæpur milljarður.

5 [http://reykjavik.is/Portaldatal/1/Resources/skjol/svid/menntasvid/pdf\\_skjol/utgafur/grunnskolar/kannanirogskimar/Tolvunotkun.pdf](http://reykjavik.is/Portaldatal/1/Resources/skjol/svid/menntasvid/pdf_skjol/utgafur/grunnskolar/kannanirogskimar/Tolvunotkun.pdf)

6 Hvað hlut sveitarfélaga varðar má sjá skýrslu sem ParX gerði fyrir nefnd um endurskoðun laga um Námsgagnastofnun í Mars 2006. Þar eru neðri mörk kostnaðar sveitarfélaga áætluð 1600 krónur, án þess að inni í þeirri tölu séu utanaðkomandi prentun, né heldur tækjakaup á borð við ljósritunarvélur og prentara. Ef verðbólgu og gengisfellingu er bætt við, fáum við út að þessi kostnaður sé í dag á bilinu 2-3 þúsund krónur.

### *c) Háskólastig*

Mesturkostnaður er á Háskólastigi. Þar getur kostnaður farið upp í 100 þúsund krónur á önn nú í vetur, hjá þeim nemendum sem þurfa að byggja á erlendum fræðibókum (læknisfræði, líffræði, tölvunarfræði etc.), sem í flestum tilfellum eru uppfærðar árlega og því ekki hægt að kaupa áskiptibókamarkaði. Samkvæmt gögnum frá Hólaskóla, var áætlaður bókakostnaður nemenda í ferðamálafræði um 30 þúsund krónur á önn veturinn 2007/2008 og hefur að líkindum hækkað mikið síðan, þar sem notaðar eru erlendar bækur.

Mjög er misjafnt eftir greinum á háskólastigi hversu dýrt er að kaupa bækur en ekki er ólíklegt að meðalkostnaður verði um 80-100 þúsund krónur á mann veturinn 2008/2009. Ef við gerum ráð fyrir að háskólanemar á Íslandi séu um það bil 20 þúsund, þá nemur bókakostnaður einum og hálfum til tveimur milljörðum króna á ári. Á háskólastigi virðist yfir 60% af bókakostnaði vera vegna innfluttra erlendra bóka, en aðeins um 40% af bókakostnaði í framhaldsskólum og eiginlega ekkert eða sáralítið í grunnskólum. Hins vegar er talið að 50-60% af prentkostnaði við bækur sem prentaðar eru hér heima séu innflutt aðföng (pappír, vélar ofl.).

Viðtöl við söluaðila á bókum, leiddu í ljós að ný þróun að gera vart við sig, sem sé að nemendur dragi að kaupa bækur eða jafnvel kaupi ekki bækur sem þeim er ber að lesa. Þannig dróst sala í Bóksölu Stúdenta saman um 5% haustið 2009 þó svo að stúdentum hafi fjölgað um að minnsta kosti 10%. Fjöl margar bækur sem pantaðar höfðu verið þurfti að skila, og er þetta að sögn forsvarsmanna Bóksölunnar án fordæma. Þetta þýðir að kostnaður við bókakaup er að verða peningalitlum námsmönnum óyfirstíganleg hindrun.

Samkvæmt ofangreindu mati, er veginn meðalkostnaður á hvern nemanda á ári á Íslandi um það bil 42 þúsund krónur. Það er að segja ef allir nemendur keyptu þær bækur sem ætlast er til að þeir kaupi. En svo virðist sem hástökkuráin hafi verið hækkuð svo mikið að nemendur komist ekki yfir og mun þetta áreiðanlega leiða til aukins þrýstings á skólayfirvöld að leita leiða til að aðstoða nemendur við að lækka kostnað við að útvega námsefni. Hættan er sú að nemendur dragi og minnki bókakaup, sem leiðir til minni námsárangurs og öflunar efnis með ólöglegum hætti.

## Þarfagreining

### a) Grunnskólar og Framhaldsskólar

Þörf grunn- og framhaldsskólanemenda fyrir námsefni er skilgreind með útgáfu námsskrár, sem menntamálaráðuneytið gefur út. Þar kemur ekki fram með hvaða hætti sjálft námsefnið skuli sett fram. Eingöngu er kveðið á um hver árangur námsins skuli vera, hver hæfni eða skilningur nemenda skuli vera í lok tiltekins áfanga, námskeiðs eða árs. Til að hægt sé að uppfylla kröfur námsskrár, þurfa að liggja fyrir námsgögn sem gera kennurum kleift að ná markmiðunum. Á grunnskólastiginu sér Námsgagnastofnun að mestu leyti um að uppfylla þessar þarfir og hefur hún jafnframt verið um langt árabil stærsta bókaforlag landsins. Á framhaldsskólastigi verður að treysta á hinn frjálsa markað og kaupgetu almennings, en hér virðist vandamál vera að skapast, þar sem kaupgetan er að minnka auk þess sem skiptibókamarkaðir hafa gert útgefendum erfitt fyrir um að ná endum saman í útgáfu fyrir þennan markað. Framhaldsskólastigið er hugsanlega að festast í gildru. Ódýrar gamlar bækur gera nemendum kleift að kljúfa kostnaðinn, á meðan námsefnið úreldist og útilokað fyrir frjálsan markað að leysa málið. Niðurstaðan verður stöðnun og gæðum náms hrakar.

### b) Háskólastigið

Háskólastigið lýtur ekki forræði menntamálaráðuneytisins hvað varðar gerð námsskrár, heldur er það formlega á valdi deildaráða með samstarfi við námsskrárnefndir — en í raun eru það kennarar hvers námskeiðs fyrir sig sem útfæra lýsingu námskeiða og ákveða hvaða námsefni verði notað. Stefna Háskólans í heild á makróplani er ákveðin af háskólaráði en það eru deildirnar ákveða hvaða námskeið verði í boði og kennarar útfæra síðan námsskeiðslýsinguna.

Þarfir háskólans fyrir námsefni, eru uppfylltar í fyrsta lagi með útgáfu Háskólaforlags, (sem mun vaxa mjög fiskur um hrygg eftir að tekið var upp svokallað *ritrýni* fyrirkomulag)<sup>7</sup>, í öðru lagi með útgáfu einstakra kennara og smáforlaga en síðast ekki síst með notkun erlendra fræðibóka frá stórum og virtum erlendum forlögum. Það eru einkum og sérílagi þau síðast nefndu sem orsaka mikinn vanda fyrir nemendur, þar sem verð erlendra fræðibóka hækkar stöðugt. Svokallað “Open Access” fyrirkomulag, þar sem fræðimenn birta efni með frjálsum aðgangi, dugar ekki til að breyta neinu

7 Ritrýni aðferðin byggir á því að forlagið mun því aðeins gefa út bók, að hún hafi verið samþykkt af ritstjórn fræðimanna í viðkomandi fagi. Við þessar auknu kröfur, aukast gæði útgáfunnar og þar með gæði íslenskrar fræðibókaútgáfu.

sem heitið getur enn sem komið er. Landsaðgangur Háskólabókasafns að erlendum fræðitímaritum hefur hins vegar komið að miklu gagni.

## Notkun námsgagna

### a) Grunnskólar

Þótt ekki hafi nýlega verið gerð sérstök rannsókn á því, má ráða af samtölum við framleiðendur námsefnis, kennara og skólayfirvöld, að meir en 90% af tímanum í kennslu í grunnskóla er varið í kennslu með námsgögn önnur en stafræn. Í skýrslu Gallup frá 2005, sem vitnað var til hér að ofan segir:

“Í vettvangsheimsókn í skólana kom í ljós að mjög fátt var að tölvur væru notaðar í almennum kennslustundum.”<sup>8</sup>

Með stafrænum kennslugögnum er átt við hljóð-, mynd- og tölvutækt efni; í stuttu máli allt nema pappír. Námsgagnastofnun dreifir á hverju ári tæplega milljón eintökum af kennslubókum í skólana og hefðir og vinnulag miðast allt við notkun námsefnis sem framleitt er á pappír. Tölvur eru fáar og oft er mikil fyrirhöfn því samfara að nota tölvuefni. Það er sem sagt enn sem komið er, miklu auðveldara að nota bækur og miðla efni með þeim hætti.

### b) Framhaldsskólar

Þar gildir það sama og um grunnskólann, prentaðar bækur eru alls ráðandi. Mun auðveldara er að kenna með hefðbundnum bókum heldur en tölvuefni og eru þar á ferðinni margar samverkandi ástæður, svo sem pólitískar (ekki er hægt að krefjast þess af nemendum að þeir eigi fartölvur, þó svo að þeir eigi þær sjálfsgagt flestir), hefðin er sterk sem og vinnulag, sem lítið hefur breyst í áranna og jafnvel aldanna rás. Það sama á við og um grunnskólana, að enn sem komið er, er einfaldlega þægilegra að nota pappír en tölvur. Eins og áður er getið er kostnaður við pappírsmiðaða dreifingu þegar farinn að verða vandamál. Endurnýjun og endurbætur eru dýrar og liggja því í láginni. Nýjar aðferðir verða því að koma til, eigi gæði námsgagna ekki að minnka hröðum skrefum.

### c) Háskólar

Hérgildirennogaftur það sama, bækur eru allsráðandi, og ástæður þær sömu og á öðrum skólastigum: Upplýsingar af netinu, ljósritun, glærufyrirlestrar

og tímaritsgreinar eru í mikilli notkun en bókin er enn þungamiðja námsins og útgangspunktur. Síhækkandi kostnaður við pappírslæga framleiðslu er farinnaðvaldavandræðum og er fullástæða til að hafa áhyggjur af þróuninni.

# Reynsla frá Bandaríkjunum og Bretlandi

Í þessu yfirliti er leitast við að renna yfir helstu tilraunir sem verið er að gera með e-bókavæðingu innan háskólasamfélagsins í Bandaríkjunum og Bretlandi, og ennfremur leitast við að varpa ljósi á það hver staðan er í framleiðslu og notkun stafræns kennsluefnis. Þegar við tölum um e-bókavæðingu og e-bækur, er átt við bækur á stafrænu formi (pdf eða epub) en ekki allt stafrænt námsefni. Bandaríkin eru leiðandi á þessu sviði einsog svo oft áður þegar tækninýjungar eru annars vegar og svo virðist sem Evrópa ætli að bíða og sjá hvað gerist. Við tökum hvorki með Ástralíu né Asíu, þó svo ýmislegt merkilegt sé þar á döfinni. Japan er til dæmis það land sem hvað lengst er komið í sölu á e-bókum á almennum markaði og Suður-Kórea það land sem lengst er komið í að tölvuvæða námsefni í grunnskólum. Enginn háskóli á þessu svæði er kominn það langt í sínum tilraunum að það breyti myndinni, að svo miklu leyti sem okkur er kunnugt. Það sem uppúr stendur þegar skoðaðar eru tilraunirnar sem gerðar hafa verið, er að burtséð frá "árangri" eða niðurstöðum tilraunanna, talar enginn um það hvort háskólarnir munu þróast í átt til að bjóða einungis uppá stafrænt efni, heldur einungis um það með hvaða hætti og hversu hratt. Nemendur í Bandaríkjunum sem rætt var við í sambandi við gerð þessarar skýrslu voru sannfærðir um að tæknin myndi sigrá í þessu efni einsog öðru og að stafrænt námsefni, þar á meðal e-bækur, yrði allsráðandi innan skamms.

Háskólaumhverfið er lykilaðili í þróun í átt að stafrænu kennsluefni, því þar er að finna fagmenn sem geta sjálfir skrifað bækur og hannað kennsluefni í samkeppni við alþjóðleg útgáfufyrirtæki og hugbúnaðarfyrirtæki. Flestir þeir sem stýra tilraunum þeim sem verið er að gera hafa haft samstarf við hagsmunaaðila, einkum bókaútfendur, sem reyna að stýra þróuninni í farveg sem hentar þeim. Það er niðurstaða flestra sem við töluðum við, að útfendur heyi nú varnarbaráttu og megji hafa sig alla við ætli þeir að fylgja þróuninni. "Bókabransinn" hefur í raun hagsmuni af því að halda við óbreyttu ástandi og eru að reyna beina þróuninni í farveg sem þeim hentar, jafnvel hægja sem mest á henni. Bóksalar vilja ekki sjá af prentuðum bókum, þar sem þeir gætu orðið óþarfir. Þeir vilja helst fá e-bækur sem viðbót við prentuðu bókina og selja hana á sama verði og prentaða bók. Námsbókaútfendur vilja heldur ekki sjá hina prentuðu

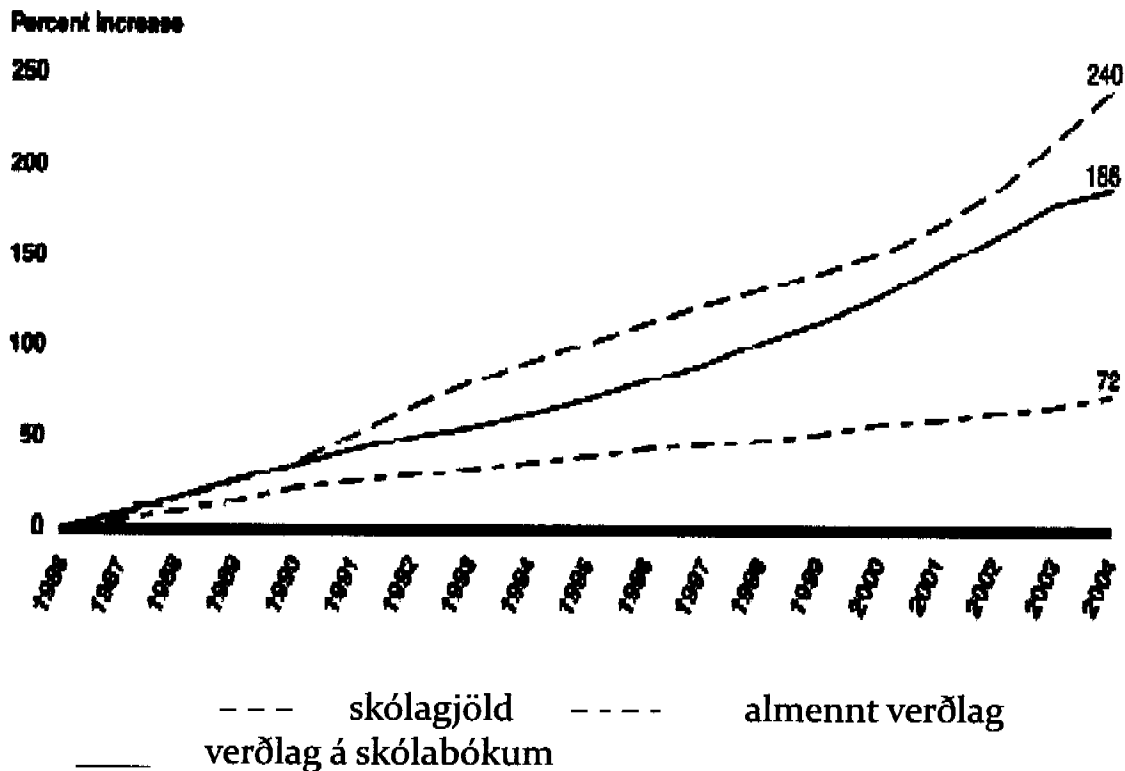
bók hverfa, það minnkar þörfina á þeirra þjónustu en margir þeirra eru í óða önn að stofna hugbúnaðardeildir á sviði námstækniþorrita. Háskólabókasöfnin hyggjast ná samningum við útgefendur um aðferðir við að verðleggja aðgang og notkun á e-bókum (sjá umfjöllun um reynsluna frá Bretlandi). Tilraunir með e-bókavæðingu í háskólum, eru nýhafnar og engin er eldri en 24 mánaða gömul, flestar innan við árs gamlar.

Kennsla í Bandaríkjunum byggir oftast á ákveðinni forskrift og algengt er að kennari gefi út skrá yfir þær bækur sem skuli lesa og stúdentum beri að kaupa. Verð á námsbókum er töluvert hærra í BNA en í Bretlandi og hefur verðlag á námsbókum verið mikið áhyggjuefni, þar sem það hefur gert efnaminni nemendum erfitt fyrir. Þetta hefur leitt til þess að bandaríska þingið setti lög fyrir nokkrum mánuðum, sem miða að því að lækka kostnað nemenda við bókakaup<sup>9</sup>.

Samkvæmt könnun sem framkvæmd var af Samtökum bandarískra háskólabókabúða, (*National Association of College Stores* eða NACS) hafa 18% nemendaannaðhvort keypt eða notað stafrænt námsefni. 52% nemenda höfðu enga vitneskju um hvort slíkt efni væri í framboði og könnunin leiddi í ljós að nemendur væru tilbúnir að greiða 15-20% meira fyrir prentaða bók, ef henni fylgdi stafræn útgáfa. NACS taldi einnig að erfiðasti þröskuldurinn í vegi fyrir upptöku stafræns kennsluefnis væri viðhorf stjórnenda háskólanna. Lykilinn að framþróun væri því að finna hjá stjórnendum, kennurum og þeim sem ákveða námsefnið. Í ljós kemur að stúdentar eru tregir til að nota stafrænt kennsluefni ef þeir telja að kennarar hafi á móti því, en áhugasamir ef þeir fá hvatningu frá kennurum. Áhugi á e-bókavæðingu í Bandaríkjunum er gífurlegur og rík tilfinning fyrir því að mikilla breytinga sé að vænta. Hraðinn á tölvu- og tæknivæðingu hvers konar undanfarna tvo áratugi hefur aukið mönnum skilning á því hversu hratt breytingar — sem á annað borð eru mögulegar og hagstæðar — geta átt sér stað.

<sup>9</sup> Higher Education Opportunity Act, HR 4137





Hagsmunasamtök stúdenta í Bandaríkjunum, *Student Public Interest Research Groups* (SPIRG), meta bókakostnað að meðaltali vera \$900 á ári og hafa í samvinnu við fjölmörg önnur samtök sett af stað átak sem nefnist '*Affordable Textbooks Campaign*'. Verkefnið hefur nú borist til 100 háskóla og meir en þúsund kennarar og fræðimenn við 300 háskóla frá öllum ríkjum BNA hafa skrifað undir stuðningsyfirlýsingu við þetta átak. Í skýrslu frá árinu 2005 sem Government Accountability Office, gerði að beiðni bandarískja þingsins um þann hluta sem skólabækur eiga í námskostnaði, kom meðal annars fram að hlutfall skólabóka af námskostnaði hafði hækkað mun meira en skólagjöld. Ennfremur höfðu skólabækur hækkað um 186 prósent á sextán ára tímabili, á meðan almennt verðlag hafði hækkað um um 72 prósent. Samtímis þessu hefur fólk verið að venjast því að ná í gögn um netið, og margireigaerfitt með að munaveröldán Facebookeða Wikipedia, svo maður minnstnúekki á netið eða tölvarnar. Í Bandaríkjunum eiga meir en 80 prósent stúdenta fartölvu (skv könnun EDUCAUSE Center for Applied Research)

## Bandaríkin - grunnskólar og framhaldsskólar

Einsogáðurersagt, þáermikilgerjuneríBNAvegnaFYRIRsjáanlegrabreytinga áaðferðumviðdreifinguá kennsluefni. Prentuná pappírhefursíðaná 15. öld verið sú aðferð sem notast hefur verið við án mikilla breytinga. Nú virðast skólayfirvöld víða um Bandaríkin, sannfærð um að öld pappírs sé lokið og að upp sé runnin öld stafrænnar dreifingar. Skýrasta dæmið um þetta er verkefni á vegum Alríkisstjórnarinnar sem nefnist *American Recovery and Reinvestment Act for the Enhancing Education Through Technology*, (skammstafað EETT). Fjölmörg ríki eru komin nokkuð á veg í þróun og aðlögun í átt að tölvutæku námsefni, oft í samvinnu við utanaðkomandi aðila, sem iðulega eru fjármagnaðir af stórfyrirtækjum eða fyrir gjafafé<sup>10</sup>. Beinn samanburður á Íslandi og Bandaríkjunum er erfiður þar sem innkaup á námsefni og tækjakaup hafa í flestum ríkjum Bandaríkjanna verið fjármögnuð af einum aðila (þeas. ríkinu sjálfu), en á Íslandi er þessu skipt milli ríkis og sveitarfélaga og hefur það fallið sveitarfélögum í skaut að fjármagna tækjakaup. Ef tekið er mið af tækjakaupafjárveitingu Reykjavíkur þá hefur sú fjárveiting verið nokkuð stöðug eða um 52 milljónir á ári, sem leggja sig á rúmlega þrjúþúsund krónur per nemanda.

### “Case Study” - Kalifornía

Eftir ferð ríkisstjórans Arnolds Schwarzeneggers til Suður-Kóreu, snemma árs 2009 var ákveðið að breyta um stefnu í námsgagnaframboði í Kaliforníu. Ríkisstjórinn hafði orðið heillaður af þróun í gerð gagnvirks tölvunámsefnis í Suður-Kóreu og taldi að Kalifornía ætti á hættu að dragast aftur úr. Láí honum hver sem vill, þar sem Suður-Kóreumenn eru ef til vill fremstir þjóða heims í notkun á tölvutæku námsefni.<sup>12</sup> Kóreaska KERIS-verkefnið (Korea Education and Research Information Service) var sett á laggirnar árið 1996 og er í dag nýtt af 5,3 milljónum notenda<sup>13</sup>. Taldi ríkisstjórinn, gömlu snjáðu bækurnar sem Kalifornía fjármagnaði með \$400 milljóna framlagi á hverju ári tilheyra fortíðinni og gaf út þá yfirlýsingu í Júní 2009 að Kaliforníu ríki myndi ekki framar heimila að námsefnisframlagi ríkisins yrði varið til bókakaupa. Hér eftir yrði þessum fjármunum varið til tæknivæðingar, tækjakaupa, tæknimenntunar kennara og útvegum á tölvutæku kennsluefni. KERIS

<sup>10</sup> Sjá t.d. [www.discoveryeducation.com/oregon](http://www.discoveryeducation.com/oregon)

<sup>11</sup> Rætt var við Brian Bridges, yfirmann California Learning Resource Network, Julie Song Rodriguez, deildarstjóra í menntamálaráðuneyti Kaliforníu og Anne McKinney, aðstoðarmenntamálaráðherra

<sup>12</sup> Sjá t.d. [http://english.keris.or.kr/es\\_main/index.jsp](http://english.keris.or.kr/es_main/index.jsp)

<sup>13</sup> [www.edunet.net](http://www.edunet.net)

lét gera skýrslu 2008 sem heitir "*The study on analyzing the expected costs and benefits with Digital Text Book*", þar sem komist var að þeirri niðurstöðu að það væru gífurlegir peningalegir hagsmunir fólgirnir í því að færa nám úr pappírsmiðuðum kennslugögnum í rafrænt form. (Sjá: [http://english.keris.or.kr/es\\_archieve/es\\_av\\_rsrc/1173820\\_512.html](http://english.keris.or.kr/es_archieve/es_av_rsrc/1173820_512.html))

Yfirlýsing Schwarzeneggers, ríkisstjóra birtist nánast sama dag og tilkynning um að Virgin Megastore á Times Square í New York, stærstu skífubúð heims hefði verið lokað sökum minnkandi sölu á tónlistarskífum. Í Kaliforníu eru 6,2 milljónir nemenda í fyrstu 12 bekkjum skólakerfisins. Fjárveiting ríkisins hefur því verið um \$65 á hvern nemanda (um það bil 8 þúsund ISK). Það er um það bil helmingi minna en í Vestur Virginíu (einsog síðar verður fjallað um), en mjög nálægt þeim fjármunum sem varið er af hálfu íslenska ríkisins á hvern nemanda. Það ber þó að hafa í huga að íslenska ríkið framleiðir ekki námsefni fyrir nemendur eftir fimmtán ára aldur heldur eingöngu fyrir fyrstu 10 bekkina. Nemendur í Kaliforníu eru því betur settir hvað þetta varðar. Við heimsóttum menntamálaráðuneyti Kaliforníu í Sacramento og áttum auk þess viðræður við fulltrúa frá *California Research Learning Network*, skammstafað CRLN, sem hefur yfirumsjón með stýringu og stefnumótun í námsefnismálum í ríkinu. Í könnun CRLN<sup>14</sup> sem gerð var í október 2009, kom fram að kennarar og skólayfirvöld töldu að stafrænar kennslubækur ættu að vera ódýrari en pappírsmiðuðar. Það væri ljóst að með því að selja stafrænar kennslubækur á sama verði og pappírsmiðuðar, væru útgefendur að taka til sín sparnaðinn í stað þess að deila honum með viðskiptavinum sínum. Hörð gagnrýni hefur verið á útgefendur úr öllum hornum, og þeir ásakaðir fyrir að draga lappir og daufheyra við óskum skólayfirvalda um að bjóða uppá stafrænt efni á viðunandi verði. Ms McKinney, aðstoðarmenntamálaráðgjafi Kaliforníu, sagði í viðtali við skýrsluhöfundu, að eftir yfirlýsingu Schwarzeneggers ríkisstjóra í sumar, hefði viðhorf útgefenda tekið stakkaskiptum og hefðu fulltrúar þriggja helstu stórfyrirtækja á sviði kennslubókaframleiðslu: Houghton-Mifflin-Harcourt, Pearson og McGraw-Hill, sent sendinefndir til Sacramento til að bjóða fram aðstoð sína við að útbúa ókeypis eða í öllu falli ódýrt kennsluefni. Skyndilega virtist sem útgefendur sæu sæng sína uppreidda og hefðu ákveðið að breyta um stefnu. Enn á eftir að meta hversu mikil sannfæring er að baki tilboðum útgefendanna. Brian Bridges forstöðumaður CLRN vitnaði í öðru viðtali, í talsmenn útgáfurisanna frá heimsókn þeirra í Kaliforníu: Peter Cohen, US CEO hjá Pearson Education sem segði námsbókaheiminn vera í miðju fljóti breytinganna og að allt þyrfti að miðast við báða bakkana, það þyrftu að vera til prentaðar bækur

og stafrænar bækur; framtíðin í framleiðslu á námsefni myndi felast í hágæða tölvuvæddu efni og aðeins að litlu leyti í framleiðslu námsbóka. Einn æðsti yfirmaður Houghton-Mifflin, Wendy Colby taldi að nú þegar væri svo komið að námsbókin væri ekki lengur þungamiðjan í heimi kennsluefnis. Fulltrúar skólamála í Sacramento sem við ræddum við, voru á einu máli að framtíðin væri sú að skólayfirvöld þyrftu að tryggja nemendum tæknilegan útbúnað, rétt einsog nauðsynlegt væri að sjá skólum fyrir húsnæði, en það væri síðan í verkahring tæknifyrirtækja, góðgerðarstofnana og alríkisstofnana að sjá Bandarískum nemendum fyrir ókeypis, hágæða námsefni. Skólayfirvöld ættu að hafa eftirlit með gæðum og námsskrá en framleiðsla námsefnis ætti heima á markaðnum og staðan væri þannig nú, að tæknifyrirtæki, símafyrirtæki og hugbúnaðarfyrirtæki, sæju sér hag í því að láta fé af hendi rakna til námsefnisgerðar til að flýta fyrir framleiðsluháttabyltingu, - frá pappír og yfir í rafrænan búnað. Þetta ættu skattgreiðendur að nýta sér og niðurstaðan yrði þróaðra þjóðfélag og sparnaður fyrir skattgreiðendur. Það stæðist ekki til lengdar að ráðstafa gífurlegum fjármunum í námsgögn sem þyrfti stöðugt að endurframleiða, ef hægt væri að notast við tölvutækt efni, sem tæki stöðugum framförum og styrkti vistvæna framtíðarþróun. Menn orðuðu það svo, að það væri lítið vit í því að í hvert skipti sem einhver fengi hugmynd, sem menn vildu koma á framfæri, þyrfti að senda mann í Kanada úti skóg með exi.

#### “Case Study” - Vestur-Virginia<sup>15</sup>

Vestur Virginia, er það sem í Bandaríkjunum er venjulega kallað “Adoption State”, sem þýðir að ríkið eða skólayfirvöld stýra vali á kennsluefni. *Educational Board of West Virginia* gefur út lýsingu á námsefni fyrir sérhvert fag á sérhverju skólastigi. Í þessari lýsingu kemur fram hvaða kröfur námsefnið skuli uppfylla. Lýsingin er birtopinberlega, þannig að útgefendur, hugbúnaðarframleiðendur og aðrir geti gert tilboð í námsefnisgerðina. Framleiðendurnir þurfa síðan að gefa út lýsingu á námsefni því sem þeir framleiða og senda sýnishorn til skólayfirvalda, sem í framhaldi af því ákveður hvort þeir koma til greina. Sé tillaga framleiðandans samþykkt, kemst námsefnið sem hann hefur lagt fyrir í hóp þess efnis sem uppfyllir kröfur yfirvalda. Síðan er það skólahéraðanna að velja úr samþykktu efni, þá bók eða þann hugbúnað sem þau meta best uppfylla kröfur þeirra. Sérhvert skólahérað hefur óskorað sjálfstæði til að velja það kennsluefni sem því líkar best úr þessu samþykktu efni. Þessi miðstýring gerir það að verkum að hægt er að stýra þróun námsefnisgerðar. VV hefur sett af

<sup>15</sup> Rætt var við Ölmú Simpson, deildarstjóra, 21<sup>st</sup> Century Instructional Resources hjá Office of Instruction, Dr. Brendu Williams, Yfirmann Office of Instructional Technology og Vicki Allen, stjórnanda hjá Office of Instructional Technology. S

stað metnaðarfulla áætlun um nýjungar í námsefnisgerð sem miðast að því að færa námsefni og nám yfir á form e-bóka og hugbúnaðar. Þrjú tilraunaverkefni eru nú í gangi sem felast í því að nemendum eru afhentar ferðatölvur og námsefnið verður (í tilteknum greinum) á tölvutæku formi. Skólayfirvöld stefna að einskonar menningarbyltingu í skólastarfi og telja að um sé að ræða leið til að auka gæði menntunar. Þau telja einnig að um sé að ræða óhjákvæmilega þróun, þar sem samkeppnishæfni nemenda í þjóðfélaginu og samkeppnishæfni þjóðfélagsins sjálfs muni velta á tölvufærni nemenda. Þessi áætlun heitir “Making the Digital Transition” sem hægt væri að þýða sem “Hið stafræna stökk”<sup>16</sup>. Þetta er afrakstur langrar þróunar. Árið 1990 hóf Gaston Caperton, ríkisstjóri, lífgunartilraunir á stöðnuðu menntakerfi VV. Sett var af stað áætlun sem hét “tölva í allar skólastofur”. Þessi áætlun varð síðar fræg og varð fyrirmynd öðrum ríkjum í Bandaríkjunum og síðar heiminum öllum. Caperton breytti lögum og reglugerðum til að hægt væri að ná fram breytingum á sviði kennslumála. Lög sem kváðu á um að allir nemendur skyldu fá bækur ókeypis voru numin úr gildi og í staðinn sett ákvæði um ókeypis kennsluefni. Breytingar þær sem Caperton setti af stað héldu áfram eftir hans dag í embætti og hafa náð að gróa inni “menningu” menntayfirvalda. Sett var á stofn Námstæknistofnun (Office of Instructional Technology) við hlið Námsgagnastofnunar (Office of Instruction). Námstæknistofnunin, hefur síðastliðin sex ár unnið sleitulaust að undirbúningi tæknibyltingar í skólum VV. Það hefur falist í tækniþjálfun kennara auk þess sem stofnunin hefur á sínum snærum 120 tækniþjálfara (Technology Integration Specialists), sem ferðast á milli skóla, kenna kennurum og eru stöðugt til taks fyrir skólana. Skólarnir eru 700 talsins og tækniþjálfarnir eiga að tryggja að allar þær nýjungar sem verið er að kynna og ætlast er til að komið verði á í skólum landsins virki og komist í raunverulega notkun.

Til að nýjungar nái fram að ganga þurfa jákvæð viðhorf að ríkja meðal þeirra sem eiga að njóta þeirra ekki síður en hjá þeim sem eiga að koma þeim í framkvæmd. Námsgagnastofnun og Menntamálaráðuneyti í VV, hafa lagt á það mikla áherslu og mikla vinnu að sannfæra foreldra, kennara og skólastjórnendur um gildi tæknivæðingar kennslunnar í heimi sem verður sífellt tæknivæddari. Það er ekki nóg að sannfæra fólk, það þarf að hafa samskiptaferlið virkt, þannig að hugmyndir berist hratt og vel í báðar áttir, frá grasrótinni ekki síður en til hennar. Nýjar hugmyndir eru stöðugt í þróun hjá skólayfirvöldum og þær þurfa að berast hindrunarlaust til skólahéraðanna. Þess vegna eru tækniþjálfarnir mikilvægir og auk

<sup>16</sup> Það var sameiginlegt mat allra viðmælenda skýrsluhöfunda að óttinn við að dragast aftur úr, væri helsti hvati til breytinga. Samkeppnishæfni nemenda væri lykilatriði.

Þeirra sinnir Námstæknistofnunin stöðugu námskeiðahaldi allan ársins hring. Hraðfara breytingar í tækni sem öllum eru nú ljósar og skiljanlegar hafa auðveldað undirbúningsstarfið. Á flestum heimilum eru tölvur og kynslóðabil minnkar, þannig að flestar kynslóðir kunna að nýta sér tölvur og skilja gildi þeirra. *International Society for Technology in Education* (ISTE, sem reyndar er fyrst og fremst Bandarísk stofnun þótt hún kalli sig International) gefur á hverju ári út leiðarvísa fyrir skólayfirvöld, kennara og nemendur, (National Educational Technology Standards for Administrators, Teachers and Students)<sup>17</sup> þar sem reynt er að móta stefnu fyrir það sem Bandaríkjamenn kalla *Digital Learning*. ISTE, er klassískt dæmi um Ameríska stofnun, þar sem meðlimir eru stórfyrirtæki ásamt opinberum aðilum og háskólum. Í viðtölum við fulltrúa skólayfirvalda kom skýrt fram að markmið yfirvalda í VV hefur aldrei verið að spara peninga, heldur ávallt verið það að auka gæði kennslunnar, að gera nemendur hæfari til vinnu og verka. Vandinn er hins vegar sá, að leysa þrautina: Hvernig á að komast áfram á braut tæknivæðingar án þess að lenda í kostnaðarauka. Hvernig er hægt að tæknivæða skólana, kennara og nemendur án þess að auka kennslukostnaðinn verulega? Dr. Brenda Williams, yfirmaður Office of Instructional Technology í Charleston í VV, segir útgefendur hafa verið hægfara og næstum því ósamvinnuþýða. Þetta hafi leitt til þess að skólayfirvöld hafa leitað annarra leiða til að afla og þróa kennsluefni sem hæfði nýjum tímum. Þau hafi uppá síðkastið einbeitt sér að samstarfi við hinar fjölmörgu stofnanir og hópa sem vinni að þróun ókeypis kennsluefnis. Þetta er sams konar viðhorf og kom fram hjá yfirvöldum í Kaliforníu.

Höfundarréttur, er hugtak sem stöðugt kemur upp í umræðunni og í stafrænum heimi er erfitt að afmarka eignarhald á hinum skapandi hluta í gerð námsefnis, sem krefst tækni og tækja og er oft unninn af hópi fólks. Í VV er allt efni sem framleitt er af kennurum, á meðan þeir vinna við kennslu, eign ríkisins og ríkið á höfundarréttinn, eða höfundarrétturinn er óskilgreindur, þannig að efnið er frjálst til notkunar, hverjum sem er og hvar sem er. Það er ekki talið samræmast almennum siðareglum í opinberum rekstri, að kennarar bjóði til sölu kennsluefni á námskeiði þar sem þeir kenna sjálfir og jafnvel í skóla þar sem þeir kenna. Þó svo að það hafi ef til vill ekki hvetjandi áhrif á kennara að eyða tíma sínum í gerð kennsluefniseða komameð hugmyndir þarað lútandi, þá ryðureignarréttur ríkisins á kennsluefni sem gert er af starfsfólki, úr vegi hindrunum fyrir dreifingu þess innan skólakerfisins. Dæmi um slíkt er það sem kallað er "Virginia Flexbook". Það eru kennslubækur í wiki-stíl, ætlaðar til kennslu

17 Sjá [www.iste.org](http://www.iste.org)

í náttúruvísindum. Annað samvinnuverkefni er við CK-12<sup>18</sup>, sem er stofnun í Silicon Valley sem býður uppá “fram tíðar-kennslubækur” í eðlisfræði, stærðfræði og náttúrufræði með nettengingum. Þessi stofnun býður einnig ókeypis hugbúnað sem á að hjálpa skólum til að þróa sitt eigið efni. Þó svo að verkefnið sé að mestu leyti byggt á sjálfböðavinnu, er ritun og ritstjórn samt sem áður í höndum fagmanna á hverju sviði, auk þess sem gagnrýni er vel tekið. Bendir allt til þess að gæðin verði að minnsta kosti ásættanleg.

Ríkisstjórn VV leggur til sérstaka fjárveitingu sem nýtist öllum skólaumdæmum og hinum 280 þúsund grunnskólanemendum (K-12, fram að 18 ára aldri) til að bæta kennsluefni með tæknibreytingar í huga. Sú fjárveiting er nú rúmlega 37 milljónir USD, eða rétt rúmlega 130 dollarar á hvern nemenda. Aðeins er heimilt að nýta 25% af þessari fjárveitingu til að greiða laun, þannig að ætlast er til að peningunum verði varið til kaupa á tæknibúnaði og kennsluefni. Hluti af þessari fjárveitingu (tæplega 4 milljónir USD) kemur úr sjóðum Alríkisstjórnarinnar, sem hluti verkefnis sem kallast the American Recovery and Reinvestment Act for the Enhancing Education Through Technology Program (EETT), sem fyrr er getið.

Námsgagnastofnun (The Office of Instruction) VV hefur gefið út bækling þar sem áætluð er “Making the Digital Transition”<sup>19</sup> er lýst. Bæklingnum er ætlað að skýra út markmið EETT verkefnisins fyrir kennurum. Ýmis þeirra markmiða sem lýst er, eru þekkt í skólastarfi um allan heim, en vert er að benda á tvö atriði sem ef til vill skýra sýn og trú yfirvalda VV:

- Að bæta námsárangur nemenda með tæknivæðingu námsins.
- Að hvetja til tæknivæðingar í kennaramenntun og ýta undir að kennarar taki þátt í gerð kennsluefnis byggðu á rannsóknum með hjálp nýrrar tækni.

Það er trú skólayfirvalda í VV, að við göngum í mót framtíð sem færir okkur meiri námsgæði ásamt því að kennarar muni sjálfir verða þátttakendur í þróun kennsluefnis. Ef til vill bjartsýn viðhorf. Einn af samstarfsaðilum menntamálaráðuneytisins í VV er *Thinkfinity*<sup>20</sup> verkefnið sem er fjármagnað af símarísanum Verizon. Thinkfinity hefur sett stefnuna á að útbúa stafrænt kennsluefni fyrir öll skólastig. *Edutopia*<sup>21</sup> (fjármagnað af *George Lucas Foundation*) hefur valið Thinkfinity

18 <http://www.ck12.org/flexr/> og <http://about.ck12.org/>

19 Sbr Fylgiskjal I

20 <http://www.thinkfinity.org/>

21 <http://www.edutopia.org/>

fremstan í hópi þeirra gagnagrunna sem bjóða upp á ókeypis niðurhal kennsluefnis. Thinkfinity býður uppá 4000 kennslustundir, sem munu verða lagaðar að þeim stöðlum sem ný gæðamatsstofnun í VV (West Virginia Content Standards and Objectives) gefur út. Thinkfinity býður alls uppá 55.000 gagnvirk nemendaverkefni, kvikmyndir, vefsetur og annað námsefni, sem unnið er af ýmsum félögum og stofnunum.<sup>22</sup>

Eitt af þeim námsgagnasöfnum sem hafa verið að þróast, fjármögnuð af velgjörðarmönnum eða stórfyrirtækjum kallast *SAS Curriculum Pathways*<sup>23</sup> og var í upphafi (frá 2005) aðgengilegt öllum mið- og framhaldsskólum í VV, en var nýlega (2009) opnað fyrir öllum kennurum í BNA. *SAS Curriculum Pathways* býður uppá námsefni í kjarnanámsgreinum, svo sem Ensku, Stærðfræði, Félagsfræði, Eðlis- og Náttúrufræði ásamt Spænsku. Þetta verkefni hefur frá upphafi tekið mið af námsefniskröfum frá VV Office of Instruction og býður uppá 200 gagnvirk verkefni og tæplega 1000 tilbúnar kennslustundir sem gera ráð fyrir tæknivæddri kennslu.

#### *NROC-verkefnið*

*The National Repository of Online Courses* (NROC)<sup>24</sup> er hraðvaxandi safn hágæða námsefnis fyrir nemendur í framhaldsskólum, sem er aðgengilegt á netinu. Einsog svo mörg önnur verkefni af þessum toga er þessi stofnun fjármögnuð af gjafafé<sup>25</sup>. Þetta er opin námsgagnaveita, sem Bandaríkjamenn nefna Open Educational Resource (OER) og reynir stofnunin að styðja samstarf þeirra sem fást við að þróa námsefni. Námsefni sem boðið er uppá í NROC-safninu kemur frá fjölmörgum fremstu menntastofnunum í Bandaríkjunum. Allt námsefni er vegið og metið til að tryggja að það uppfylli gæðakröfur, hvort tveggja hvað varðar framsetningu og innihald. Allt efni frá NROC er aðgengilegt án kostnaðar fyrir nemendur og kennara á opnum vefsíðum, svo sem *hippocampus.org*. Stofnunum er velkomið að gerast aðilar að NROC gegn vægu gjaldi og stofnanir sem þjóna fötludum þurfa enga peninga að leggja fram. Öll framangreind verkefni og stofnanir leggja til efni, beint og óbeint, í gagnagrunn sem nefnist Learning Objects Repository<sup>26</sup>, sem mætti kalla

22 Verkefni þetta hefur í VV verið fjármagnað með gjöf auðmannsins F. Selby Wellman.

23 The Kennedy Center for the Performing Arts, The National Council on Economic Education, The National Endowment for the Humanities, The National Council of Teachers of Mathematics, The International Reading Association, The American Association for the Advancement of Science, National Geographic, The Smithsonian National Museum of American History, The National Center for Family Literacy, The National Council of Teachers of English, ProLiteracy Worldwide

24 <http://www.montereyinstitute.org/nroc/>

25 The William and Flora Hewlett Foundation

26 Það eru til fjölmargar slíkar veitur en þekktastar vestanhafs eru MERLOT í BNA og EduSource í Canada



Námsgagnalón eða Námsgagnaveitu. Þetta er gagnagrunnur þar sem safnað er saman því besta sem til er af námsefni fyrir tölvuvætt nám. Hér eiga kennarar og þeir sem vinna að þróun námsefnis á tölvutæku formi, að geta nálgast efni, sem verið er að þróa víða um Bandaríkin. Nú í ár, hefst tilraunaverkefni á vegum Office of Instruction í WV, sem felst í því að stofnunin afhendir sérhverjum nemenda í félagsfræði í þremur mismunandi bekkjum, fistölvur (netbooks) og á tölvunum er að finna námsefni (sem stofnunin hefur fengið sér að kostnaðarlausu). Fylgst verður með árangrinum jafnharðan. Meðal þeirra forrita sem notuð verða eru Webtop og eyeOs.org sem hvort tveggja eru námsskipulagsforrit.<sup>27</sup>

Það er rétt að vekja athygli á því að það var skoðun þeirra aðila í Charleston sem skýrsluhöfundar áttu viðtöl við, að svo virtist sem útgefendur hefðu lítinn sem engan áhuga á tækniþróun í námsefnisgerð og Dr. Brenda Williams, yfirmaður Office of Instructional Technology orðaði það svo að líkast væri því að útgefendur litu á tækniþróunina sem matröð sem þeir vonuðu að þeir vöknðu sem fyrst af<sup>28</sup>. Hún taldi að það væri að myndast gjá á milli útgefenda og menntastofnana, einkum talaði hún um þróunina í grunn-og framhaldsskólum. Fæstir af þeim sem talað var við í WV, vissu mikið um þróun í framleiðslu á e-bókum, höfðu til dæmis aldrei heyrt talað um epub staðalinn, og svo virtist sem þróunin væri einfaldlega í átt frá hugmyndinni um bók, sem miðpunkt kennslunnar. Framtíðin fæli í sér ný hugtök og að við skipulag og framsetningu námsefnis yrði kúrsinn eða jafnvel kennslustundin hin nýja eining. Bókin yrði því eitt af fórnarlömbum tækniþróunarinnar og yrði skilin eftir við vegarkantinn á hinni miklu göngu í átt til nýrra tíma.

“Það er raunveruleg hættu á því að taki útgefendur sig ekki á og verði alvöru þátttakendur í þróun efnis með nýjum hætti og með nýrri tækni, muni þeir ganga gegn straumi sögunnar og hafa lítil áhrif á þróun mála”, sagði Dr. Williams við skýrsluhöfunda.

### *Texas*

Allt frá árinu 1918 hefur stjórnarskrá Texas mælt fyrir um að menntun skuli ókeypis fram að 18 ára aldri og í því hefur falist meðal annars að allir nemendur fái ókeypis kennslubækur<sup>29</sup>. Ókeypis kennslubækur

<sup>27</sup> [www.montereyinstitute.org/nroc/nroc.html](http://www.montereyinstitute.org/nroc/nroc.html) <http://wvde.state.wv.us/technology/resources/>

<sup>28</sup> Þetta viðhorf var staðfest í viðtali sem einn skýrsluhöfunda átti við yfirmann New Business Developments, hjá Bertelsmanns (stærsta útgáfusamsteypa heims) í New York. Hann staðfesti að í útgáfuhluta samsteypunnar, væri lítill sem enginn vilji til að vinna með hinni nýju tækni, þrátt fyrir það að menn gerðu sér grein fyrir því að þróunin ætti eftir að gerbylta útgáfustarfinu.

<sup>29</sup> Fyrir áhugamenn um samspil menntunar og stjórnmála er rétt að geta þess að ein af aðalástæðum þess að Texas ákvað að brjóstast undan yfirráðum Mexíkó árið 1836, sem kostaði styrjöld, var

og ókeypis menntun hafa verið samheiti. Og þannig var það orðað í stjórnarskránni. Nú hefur lögum verið breytt í þá veru að fjárveiting til bókakaupa sem samþykkt er annað hvert ár og er nú um einn og hálfur milljarður dollara (fyrir 2009 og 2010) skuli ekki fara til kennslubóka fyrir hvern nemanda, heldur til að kaupa bækur fyrir skólastofuna (classroom set), til tækjakaupa og til kaupa á tölvutæku námsefni. Þessi breyting hefur vakið miklar deilur innbyrðis meðal skólayfirvalda og andstæðingar breytinganna telja að gæði námsins muni líða fyrir það og benda á að ekki sé rafmagn á öllum heimilum og einnig að enginn viti hvaða kostnað tölvuvædd kennsla muni hafa í för með sér. Ennfremur telja ýmsir að enn hafi tölvuvætt efni ekki náð þeim þroska að geta komið í stað hefðbundinna kennslubóka<sup>30</sup>. Hins vegar hefur útgefendum ekki tekist að skýra út með fullnægjandi hætti hvers vegna þeir telji sparnað af prentun, dreifingu, geymslu og afhendingu vera hverfandi og varð fulltrúi Pearson útgáfurisans, tvisaga við yfirheyrslu í þinginu í Texas, en þar viðurkenndi hann að þeir seldu tölvuvætt efni á mun lægra verði í öðrum ríkjum en í Texas, þar sem þar væru aðrar markaðsaðstæður (“different sets of incentives”)<sup>31</sup>. Við sama tækifæri kom fram að við rannsókn á því hver verðmunur yrði á því að taka inn efni í bókmenntafræði og skyldum fögum, þar sem stór hluti efnis væri kominn úr höfundarrétti og færa það úr pappírsmálum í stafrænar útgáfur, að pappírsmálum sem kostað hefðu tvö hundruð milljón dollara var hægt að fá fyrir fjórtán milljónir dollara<sup>32</sup>. Texas er svokallað “adoption” ríki, einsog Vestur Virginía og Kalifornía, og fjármagnar ríkið einsog áður sagði, kaup á kennslubókum fram að 18 ára aldri. Nú hafa reglur um val á kennslubókum breyst og ekki alveg ljóst hvert stefnir í þeim efnum. Gömlu reglurnar<sup>33</sup> miðuðust við að *Texas Educational Authority (TEA)* hefði úrslitavald yfir því hvaða bækur fengu

ágreiningur um menntamál. Í sjálfstæðisyfirlýsingu Texas frá þessu sama ári segir: “Mexico has failed to establish any public system of education, although possessed of almost boundless resources ... Unless a people are educated and enlightened, it is idle to expect the continuance of civil liberty, or the capacity for self government.”

30 <http://www.texastribune.org/stories/2009/nov/06/tipping-point-texas-textbook-politics-meets-digital-revolution/>

31 Ibid; <http://www.house.state.tx.us/fx/av/committee81/90226a02e.ram>

32 ibid

33 Reglur Texas um innkaup á skólabókum: •Publishers submit bids and offer instructional materials for review to the Texas Education Agency and state textbook review panels. •The review panels evaluate the books and identify errors. Then they submit the evaluation to the education commissioner. •The commissioner recommends a list of textbooks that meet standards, and the State Board of Education chooses which books to adopt for classroom use. •Publishers provide descriptions of materials to school districts, which can request one sample. •Local school boards look at the textbooks approved by the state board and select the ones they want to use. •Districts order the books through TEA, and publishers ship orders during the summer. •State government pays for the books. After several years, the books become outdated and the school district returns them to the state for disposal. The district has to reimburse the state for lost or unaccounted-for books.

samþykki, en nú hefur verið tilnefndur svokallaður *Commissioner* sem einnig getur samþykkt bækur. Þannig að nú er tvöfalt kerfi ríkjandi. Fylgismenn stafrænnar tækni hafa fagnað breytingunum en stjórnarmenn TEA hafa allir mótmælt þessum breytingum, finna þeim margt til foráttu og vara við hraðfara breytingum í átt að al-tæknivæddu skólasterfi. Svo virðist að Repúblíkanar styðji hraðfara þróun í átt að stafrænni bókaútgáfu en Demókratar vilji fara hægar. Þetta kann þó að vera yfirborðsleg skýring, þar sem í Texas er að finna öflug samtök fólks sem vill fá að kenna aðra sköpunarsögu en þá Darvínsku (svokallað “intelligent design”) og sumir halda því fram að breytingin sé gerð vegna þrýsting frá þeim. Aðrir halda því fram að TEA hafi verið undir hælnum á stórútgefendum og hlýtt þeim í einu og öllu. Á sama hátt hefur verið bent á að boðaðar breytingar í Kaliforníu mótist af því að ríkið sé nánast gjaldþrota og hafi ekki efni á bókakaupum og þurfi að huga að öðrum lausnum. Það er ólíklegt að slíkar einfaldar skýringar afgreiði burt tækniþróun, sem á sér stað alls staðar í heiminum og þess má geta að fjárveitingar Kaliforníu til námsefnis munu ekki lækka, heldur er þeim beint í annan farveg.

## Bandaríkin – Háskólar

### “Case Study” - *Northwestern Missouri*<sup>34</sup>

Einn af þeim háskólum sem ákveðið hefur að fara með miklum krafti í það verkefni að meta notkunarmöguleika e-bóka er *Northwest Missouri State University* (NMSU). Háskólinn hefur ákveðið að vikka út tilraun sem hófst með þátttöku 200 stúdenta, haustið 2008 og vorið 2010 tóku 500 stúdentar úr ýmsum greinum þátt. Notuðu nemendurnir e-bækur að minnsta kosti í einu námskeiði. Auk þessara 500, hafa 3.000 nemendur til viðbókar val um það hvort þeir nota e-bók eða venjulega prentbók, ef þeir sækja námskeið sem notar námsefni gefið út af McGraw-Hill, sem er einn fimm útgefenda sem tekur virkan þátt í verkefninu. Áætlun háskólans er að hverfa frá prentuðum bókum og voru keyptar handa nemendum í vortilrauninni e-lesarar fyrir 500 stúdenta í 10 mismunandi námskeiðum. McGraw-Hill hefur veitt aðgang að efni á netinu fyrir 3000 nemendur til viðbótar, sem nota bæði prentað og stafrænt námsefni. Stúdentar munu í flestum tilvikum nota fartölvur, sem háskólinn útvegar öllum nemendum skólans, til námsins. Þótt yfirmenn háskólans telji að prentaðar bækur muni eflaust alltaf verða notaðar að einhverju leyti, þá var þeirra niðurstaða sú að gagnvirkni e-bóka muni leiða til þess að þær verði ráðandi við nám og kennslu í framtíðinni.

Northwestern Háskóli í Missouri hefur getið sér orð fyrir að fara eigin leiðir í því hvernig skólinn býr að nemendum, bæði hvað varðar útvegum námsefnis og nú á síðari árum, aðgengi nemenda að tæknibúnaði. Allt frá stofnun skólans í byrjun 20. aldar hefur skólinn rekið svokallað “text-book rental program” eða námsbókaleigu, sem er útfærð þannig að keyptar eru inn kennslubækur á ákveðnum fresti og þær leigðar út til nemenda, sem skila þeim aftur að námi loknu. Þetta hefur til þessa sparað nemendum umtalsverða fjármuni. Meðalkostnaður nemenda af bókaleigunni eru um 150 USD á önn. Bækur eru ekki keyptar oftast en á þriggja ára fresti en í sumum tilfellum hefur ekki reynst þörf á að endurnýja bækur svo oft. Á það til dæmis við bækur í sagnfræði.

<sup>34</sup> Rætt var við Dr. John Jasinski, rektor háskólans, Dr. D.N. Dunham, aðstoðarrektor, Dr. Marilyn Rhea, lektor í Efna- og Eðlisfræði, Dr. Jody Strauch, lektor í Fjölmiðlafræði, Dr. Roger Von Holzen yfirmann tölvunámsefnis og aðstoðarmann hans D. Runyon, Dr. Jon Rickman, yfirmann tölvumála, Mark Hetzler og Jackie Elliot umsjónarmenn námsbókaleigu. Ennfremur við Cleo Samudzi frá Missouri Academy, Dr. Jim Eiswert, prófessor í heimspeki, Linda Sterling, lektor í sálfræði. Setinn var deildarfundur með fjölmiðlafræðideild skólans.

Undanfarin sex ár hefur einnig verið rekin tölvuleiga. Við innritun í skólann fá nemendur (það eru 7.000 nemendur í skólanum) afhenta nýja ferðatölvu, sem hlaðin er öllum nauðsynlegum hugbúnaði. Fyrir þetta ásamt netaðgangi, gagnageymslurými, viðhaldi og viðgerðum greiða nemendur \$360 á ári. Þar sem allar tölvurnar eru af sömu tegund (Gateway) fengust þær ódýrt í útboði og auðveldar það viðhald og viðgerðir, enda anna tveir starfsmenn öllu viðhaldi vélanna. Kennarar fá einnig ferðatölvur (reyndar svokallaðar tablet tölvur, sem eru dýrar en nýtast vel í kennslu), sér að kostnaðarlausu.

Árið 2008 var gerð tilraun með notkun ebókalesara, sem vissara er að kalla e-lesara frekar en e-töflur. Dreift var Sony e-reader 505 lesurum í nokkra bekkir og kennsluefni útbúið sem hæfði þeim. Þessir fyrstu Sony lesarar höfðu enga gagnvirkni og töldu nemendur þá ekki nothæfa af þeim sökum. Var þeim síðar skipt út fyrir nýrri útgáfu af Sony e-lesurum, sem eru þannig útbúnir að hægterað merkjavið, gera athugasemdir, "krassa" í og undirstrika texta. Þeir eru þó ekki nettengdir og skjárin er aðeins 15 sm á hæð og 11 sm á breidd. Þetta þótti nemendum hamla náminu frekar en bæta það og voru lesararnir teknir úr notkun og farið að nota fartölvurnar sem móttökutæki, þó svo að lestur af tölvuskjá sé auganu erfiðari en lestur af e-lesurum, sem nota svokallaða e-Ink tækni, en lestur á e-lesara er líkastur því að verið sé að lesa af pappír. Til lestrarins þarf ljós og hægt er að lesa úti í sól.

Mat skýrsluhöfunda er það eftir að við höfðum kynnt okkur frá fyrstu hendi tilraun Northwest, sem varð fræg meðal áhugamanna um e-bækur, var það okkar niðurstaða að tæknin sé enn ekki komin á það stig að þeir e-lesarar sem komnir eru á markað, geti keppt við bókina, hvorki hvað varðar lesgæði, kostnað, né þægindi. Niðurstöður tilraunarinnar voru ráðamönnum, sem við áttum viðtöl við, vonbrigði en töldu að stutt væri þess að bíða, að vandamálin yrðu yfirstíganleg. Dr. Roger von Holzen, sem hafði yfirumsjón með tilraununum, taldi sig vita, hvaða þættir það væru, sem vantaði og var bjartsýnn á að lausnir væru handan við hornið. Og meðan beðið er eftir að tækjaframleiðendur komi með rétt viðmót, hafa nýjar áherslur tekið við. Núverandi tilraunir í Missouri Northwest hafa færst í það form að nýta fartölvur, að þróa gagnvirkir námsefni innan skólans, auk þess sem lögð er áhersla á að leita uppi námsefni annars staðar frá<sup>35</sup>. Á undanförunum þremur árum hefur háskólinn lagt á aðra milljón USD í eigin námsefnisþróun og er í nánú samstarfi við stofnun á vegum

35 MITopencourseware, World Lecture Hall, Moodle, Merlot, eru allt námsgagnaveitur fyrir háskóla, ennfremur er stuðst við hugbúnað á borð við Softchalk, Blackboard og e-college.

Maryland Háskóla sem nefnist *Quality Matters*<sup>36</sup>, sem sérhæfir sig í að leggja mat á gæði tölvuvædds námsefnis.

Okkur var boðið að spyrja nemendur í sálfræðikúrsi sem eingöngu notaðist við námsefni á tölvu. Þau fengu bók á pdf formi, sem þau hlóðu niður, auk ýmis konar fylgiefnis, svo sem gagnvirkra verkefna. Þeim bauðst að kaupa sjálfa bókina á aðeins \$2 en í ljós kom að einungis helmingurinn af bekknum hafði gert það. Nemendur höfðu samt ýmislegt við þetta form að athuga, svo sem það að erfiðara væri að lesa á tölvunni, hún væri lengi að fletta (vandamál sem e-lesarar eiga við að stríða þegar fengist er við pdf-skjöl), auk þess sem “nálægðina” við efnið vantaði. Jákvæðir hlutir voru einnig nefndir, svo sem það að ekki þyrfti að burðast með allar bækurnar milli tíma, leitarSKIPUNIN flýtti fyrir, tenglar væru í hugtakaorðabók, auðvelt væri að skrifa ritgerðir úr efninu. Sláandi var athugasemd eins nemandans, sem spurði skýrsluhöfund á móti, hvers vegna verið væri að spyrja nemendur um skoðanir þeirra, þar sem þær skiptu engu máli. “Þessi þróun er einfaldlega óhjákvæmileg”.

Fjarkennsla og notkun tölvutæks námsefnis á framhaldsskóla- og háskólastigi er í miklum vexti víða um heim. Reynsla af fjarkennslu er rík og mikil á Íslandi og hefur þegar orðið til töluverð reynsla af notkun forrita (Blakkur eða Blackboard, NING og fleiri) og er líklegt að þróun á Íslandi sé í takt við það sem gerist víða annars staðar. Þau viðtöl sem við áttum við háskólafólk í Bandaríkjunum benda til þess að munurinn á milli Íslands og Bandaríkjanna, felist fyrst og síðast í gífurlegum mun á framboði á efni.

Dr. Jody Strauch, lektor í fjölmiðlafræði lýsti reynslu sinni af “online-” námskeiði í greinaskrifum (copy-editing). Þetta var sumarnámskeið og komu nemendur í skólann um það bil einu sinni í viku en stunduðu námið að öðru leyti heiman að. Dr. Strauch notaði efni frá CourseSmart/VitalSource og lét nemendur hala niður bók. Til þess að vinna á móti firringu fjarkennslunnar, notaði hún samskiptaforritið NING til samskipta við nemendur. Þar lét hún nemendur setja inn myndir af sér: “I liked to see faces” sagði Dr. Strauch. Hún sendi spurningar til nemenda með aðstoð NING og lét nemendur gera athugasemdir við svör hvers annars. Próf fór fram með tvennum hætti, annars vegar í skólanum og hins vegar með því að tilnefna svokallaðan Proctor<sup>37</sup>. Dr. Strauch taldi mikilvægt að læra hvernig ætti að meta umræðurnar sem sköpuðust á milli nemanda og kennara og hvernig ætti að byggja upp spurningar sem kennari varpaði fram í umræðum sem sköpuðust í netumræðum.

36 [www.qualitymatters.org](http://www.qualitymatters.org)

37 Proctor er foreldri eða vinnuveitandi nemandans sem ábyrgist að prófið fari fram með ábyrgum hætti, en prófið er tekið á heimili eða vinnustað nemandans.

Í viðræðum við Cleo Samudzi, yfirmann Missouri Academy, sem er einskonar úrvalsskóli fyrir framhaldsskólanemendur (High School), sem skarað hafa fram úr í námi og rekinn er innan vébanda háskólans, kom fram að net-námskeið kæmu eins vel út og venjuleg námskeið samkvæmt niðurstöðum úr samræmdum prófum. Hann taldi að aðal kostur net-kennslu fælist í aðgengi. Þar sem námið væri ótímabundið (asynchronous), þá hefðu allir ótakmarkaðan aðgang. Það ryddi úr vegi hindrunum á borð við fötlun, búsetu og vinnu, en ókostirnir væru að ekki væri hægt að byggja upp aga meðal nemenda og erfiðara að byggja upp persónuleg samskipti hvort tveggja milli nemenda innbyrðis og milli kennara og nemenda. Dreifingu námsefnis á tölvutæku formi taldi hann, einsog flestir sem talað var við, sjálfsagða þróun. Ekkert af þessu ætti að koma skólamönnum á Íslandi á óvart, enda slíkar vangaveltur kunnar víða um heim.

Dr. Roger von Holzen, taldi að til að sú framleiðsluháttabylting sem spáð hefur verið, muni geta orðið þurfi þrennar forsendur að koma til í senn: Lesarar/tölvur yrðu að veita jafn góða lestrarupplifun og bók; að verð tækjanna þyrfti að vera komið niður fyrir 150 USD og að framboð á efni yrði að vera jafnmikið og framboð á efni í pappírsformi.

#### *University of Texas*

Háskólinn í Austin í Texas, hóf á þessu ári samstarf við bókaútgefandann Wiley, sem felur í sér að Wiley veitir stúdentum við háskólann beinan aðgang að stafrænu námsefni á vegum forlagsins. Námsefnið sem um er að ræða er meðal annars byggt á *WileyPLUS*, sem er einskonar pakki sem samanstendur af kennsluefni og námstækni-forritum, þar á meðal eru vefútgáfur af kennslubókum, námshjálparforrit, einkunnagjöf á netinu til nota fyrir kennara, gagnvirkt ítarefni, sem og myndabanki. Háskólinn mun kaupa fyrir hönd nemenda í ákveðnum sérvöldum kúrsum, e-bækur eða aðgang að vefútgáfum. Talið er að háskólinn hafi náð 50% afslætti af venjulegu prentverði (okkur hefur ekki tekist að fá þetta staðfest) og að verðin hlaupi á 25-45 USD per bók. Verkefnið sem hófst vorið 2009 mun gefa stúdentum vissra námskeiða færi á að hala niður e-útgáfu af bók sem þeir hefðu að öðrum kosti keypt sem prentaða bók.

Dennis J Dillon, sem stýrir námsefnisþróun Texas háskóla, hvað tæknimálin varðar, telur einsog kollegi hans í Missouri að ákveðnir þættir þurfi að liggja fyrir til að árangur náist og vinnur háskólinn að því. Hvað e-bækur varðar sérstaklega, telur hann að þær þurfi að vera "ólæstar", að

hægt sé að lesa þær á hvaða tæki sem er, að þær þurfi að vera aðgengilegar burtséð frá staðsetningu og með litlum eða engum DRM hömlum. Texas háskóli hefur stöðugt verið að auka framboð sitt á netbókum, sem er það form sem útgefendur helst bjóða uppá (ekki það sama og niðurhalanlegar e-bækur). Slíkt efni hafi notið mikilla vinsælda og pressan frá deildum skólans um kaup á slíkum bókum sé nú svo mikil að fjárveitingar þeirra nái ekki að uppfylla óskir kennara og nemenda um slík kaup. Flest kaupin á efni fara fram í gegnum svokallaða “aggregators” eða safnbúðir, svo sem *Ebrary*, *EBL*, *NetLibrary*, *MyILibrary*<sup>38</sup> og svo framvegis. Samkvæmt reynslu skólans eru netbækur (vefbækur og e-bækur) mun meir notaðar en prentaðar bækur. Nemendur nota þær 20 sinnum meir heldur en annað efni sem í boði er<sup>39</sup>. Meðal kennara eykst stöðugt eftirspurn eftir e-bókum og netbókum, þó svo að þeir taki prentaðar bækur framyfir í einstökum tilvikum. Þeir biðja afar sjaldan um að keyptar séu prentaðar útgáfur af e-bókum. Dillon sagði að skólinn hefði ekki í hyggju að festa sig við neina tölvutækni, sérstaklega. Tækin breyttust of hratt til að hægt væri að binda sig við eitt eða annað í þeim efnum. Allt þyrfti að hans mati að byggja á vefnum eða bókum sem hægt væri að hala niður af vefnum og væri ekki háð neinum sérstökum tækjabúnaði né heldur takmörkunum vegna höfundaréttarsamninga. Að hans mati yrði þróunin hröð á næstu misserum. Skólinn keypti tugþúsundir vefbóka nú þegar og sæi fyrir sér að það myndi aukast hraðfara á næstu árum.

#### *Aðrar minni tilraunir*

Margir aðrir háskólar, svo sem Cornell University, hafa hafið tilraunir með notkun e-bóka í smáum stíl. Samkvæmt Margie Whiteleather, þróunarstjóra bóksölu stúdenta við Cornell, hefur háskólinn boðið uppá 14 titla (af 3.500) sem e-bækur. Bóksalan seldi alls 30-40 eintök á önn sem skýrist af því hversu lítil áhersla var lögð á verkefnið. Allar bækurnar voru á pdf formi. Þróunarstjórinn taldi að Cornell myndi kynna sér *CaféScribe*<sup>40</sup> vefinn og möguleika á að nota hann í framtíðinni. San Diego State University (SDSU), hefur gefið út rúmlega 200 titla á síðustu tveimur önnum (2008/2009) sem e-bækur að sögn Todd Summer, forstjóra bóksölu stúdenta í SDSU. Flestar þessara bóka eru einnig fánlegar sem prentaðar bækur, auk þess sem sumar er hægt að fá leigðar.<sup>41</sup> Ástæðuna fyrir því að stúdentar velja e-bók er að finna annars vegar í verði og hins vegar í að sumir kunna betur við stafrænt umhverfi, að mati Summers. Í

38 Mennta- og vísindasvið Háskóla Íslands, á í viðræðum við *MyILibrary* um kaup á pökkum frá þeim.

39 Hér er átt við bækur sem eru í boði á bókasafni skólans.

40 *VitalSource*, *CaféScribe* og *CourseSmart* eru þrjú þekktustu e-bókakerfin (*Content Delivery Systems*) í BNA sem keppa á þessum markaði, en ekkert þeirra hefur náð markaðsráðandi stöðu.

41 [www.convergemag.com/edtech/E-Books-Replace-Textbooks.htm](http://www.convergemag.com/edtech/E-Books-Replace-Textbooks.htm) 28 April 2009



umfjöllun um þessa tilraun var vitnað í Patrick Ahrens, sem nemur við De Anza College in Cupertino, Calif., en hann var einn þeirra sem valdi að nota e-bók við nám í Fjölmenningsarsamskiptum. Hann sagði: “Mér hefur þótt þægilegra að læra með því að nota e-bækur”. Hann sagði að þær væru yfirleitt ódýrari, auðveldar í notkun og hentuðu vel nýrri kynslóð nemenda sem væru vanir því að sækja upplýsingar á tölvutæku formi.

## Bretland

### Háskólar

Í Bretlandi, virðast aðferðir við val á kennsluefni vera afar ólíkar, milli skólastofnana innbyrðis, öfugt við Bandaríkin, auk þess sem einstakir kennarar virðast fara hver sína leið, sem gerir það erfitt að skilgreina skyldunámsbók í bresku háskólaumhverfi. Námsbók sem kennd er sem staðalbók í einum háskóla, og litið á sem grundvallarbók, er skilgreind sem ítarefni í öðrum háskóla eða jafnvel ekki nefnd á leslista. Það veldur því að erfitt mun reynast að gera e-bókavæðingu að miðstýrðu verkefni á vegum ríkisins, sem margir hefðu viljað og talið hyggilegt. Breskar rannsóknir hafa bent til að kostnaður stúdenta við námsbækur (academic specialist non-fiction<sup>42</sup>) séu rúmlega 220 milljónir punda (2007) og vöxturinn í eftirspurn er um það bil 10% á ári. Erfitt er að nota þessar tölur til samanburðar, þar sem aðeins hluti námsbóka eru flokkaðar sem námsbækur sérstaklega í upplýsingasöfnun Nielsen Bookdata, sem sér um að safna upplýsingum um sölu bóka á Bretlandi.

Í tilraunaverkefni sem er í gangi í Bretlandi<sup>43</sup> hefur komið í ljós að titlar sem hafa verið gerðir aðgengilegir fyrir nemendur á tölvutæku formi, hafa nýst mjög vel. Verkefnið hefur reyndar fyrst og fremst miðast við bókasafnaaðgang, þannig að erfitt er að heimfæra niðurstöður uppá e-bækur í háskólaumhverfi og þá möguleika sem e-bókavæðing býður uppá, sem valkost við prentaðar bækur almennt. Ýmislegt er þó athyglisvert í niðurstöðunum. Meðal annars sú niðurstaða verkefnisstjóra að það að til sé e-bók, sé ekki nóg til að stúdentar noti hana. Stúdentar vilja helst, (skv. óformlegri könnun nokkurra útgefenda) fá bækurnar prentaðar.<sup>44</sup> Gegn þessu mælir þó sú niðurstaða könnunarinnar, að það sé kennarinn sem mestu ræður um eftirspurn af hálfu stúdenta. Sé kennarinn áhugasamur og hvetjandi um notkun e-bóka, eru stúdentar líklegir til að vera áhugasamir líka. Varasamt er að treysta "óformlegum könnunum" útgefenda í þessu efni. Eftir mat á ofangreindu er það niðurstaða okkar, að hagsmunir bóksala, bókasafna og útgefenda ráði enn ferðinni, og að hagsmunir þessara aðila móti bæði spurningar og aðferðafræði við tilraunir og kannanir. Þetta ber að hafa á bak við eyrað, þar sem hagsmunir þessara aðila eru aðrir en

42 Hér eru einungis teknar með bækur, sem eru eingöngu kennslubækur. Bókmenntir og bækur sem eru lesnar bæði af almenningi og námsmönnum bætast við þessar tölur.

43 JISC e-book observatory project

44 Rétt er að hafa í huga að útgefendur hafa hagsmuni af því að breytingar þær sem e-bókavæðingin mun óhjákvæmilega hafa í för með sér gangi hægt fyrir sig, þannig að þeir hafi tíma til að afskrifa bókalagera og búa sig undir að endurskoða samninga við höfunda, birgja og bókabúðir.

hagsmunir kennara og nemenda. Að auki er tæknin einfaldlega ekki orðin nógu góð til að keppa við lestur af pappír og það breytist varla fyrr en seint á árinu 2010 eða jafnvel 2011.

Bókakostnaður er misjafn eftir skólum og námsleiðum, en skv. könnun Háskólans í Bristol er meðalbókakaupakostnaður um það bil 300 GBP á ári<sup>45</sup>. Þar er tekið með í reikninginn að menn deili bókum, kaupi notað og fái lánað á bókasafni.

### *JiSC*<sup>46</sup>

JiSC heitir stofnun í London, sem fjármögnuð er af opinberu fé og hefur það verkefni með höndum að gera rannsóknir á tölvutæku námsefni í háskólum framtíðarhorfum í þeim efnum. Ein þeirra rannsókna, sem JISC hefur haft forgöngu um í Bretlandi, hefur einkum beinst að því að gera e-bækur aðgengilegar bókasöfnum, en sú leið er sennilega erfið ef ekki ófær, þar sem hún mun minnka tekjur útgefenda og höfunda stórkostlega. Þeir samningar sem gerðir hafa verið við bókasöfn<sup>47</sup> hafa vakið neikvæð viðbrögð hjá bóksölum, sem útgefendur vilja ekki stýggja að nauðsynjalausu. Bóksalar gætu refsað þeim forlögum sem ganga fram fyrir skjöldu í e-bókavæðingu, með því að setja bækur frá þeim til hliðar í verslunum.<sup>48</sup> Hluti af niðurstöðum ofanefndar könnunar er birtur í skýrslu, sem við gerðum í aðdraganda þessarar skýrslu og var afhent ráðuneytinu í Júní 2009. Í ýmsum fögum í háskólakennslu á Bretlandseyjum reyna kennarar að beita forskrift eins lítið og hægt er og hvetja nemendur til að lesa sem mest um námsefnið og úr ýmsum áttum, frekar en að vera með skyldunámsefni. Þetta á einkum við um félags- og mannvísindi (humaniora). Flestir háskólar í Bretlandi hafa komið sér upp einhvers konar *sýndarnámsumhverfi* sem við köllum SNU (en á ensku kallast *Virtual Learning Environments* eða VLE), sem veitir námsefni til nemenda um vefinn, og gefur nemendum aðgang að námsefni hvar sem þeir eru niður komnir. Nemendum er beint í stöðugt auknum mæli í átt að SNU-lausnum, og eins er efni sem er aðgengilegt á vefnum orðið mikilvægara sem námsefni en áður var<sup>49</sup>. Sem dæmi um þetta má nefna: Margir háskólar eru farnir að hafa beint samband við útgefendur til að fá leyfi til að nota kennsluefni, sérsniðið að þeirra þörfum. Samkvæmt JiSC telja margir útgefendur að á bilinu 20-30% af háskólum í Bretlandi kaupi

45 [http://www.bristol.ac.uk/studentfunding/cost\\_of\\_living\\_o6o7.html](http://www.bristol.ac.uk/studentfunding/cost_of_living_o6o7.html)

46 [www.jisc.ac.uk](http://www.jisc.ac.uk)

47 Skjá t.d. <http://textbooks.uso.edu/sources/coursesmart>

48 <http://textbooks.uso.edu/faq-student>

49 Þetta er einnig orðið algengt á Íslandi og er Blackboard kerfið (Blakkur) sennilega það sem mest er notað.

nú kennslufni með þessu hætti. Ítarefni á stafrænu formi sem fylgir sérsniðnum prentuðum námsbókum, kemur oft á tíðum frá kennurum og er hlaðið inná SNU vefsíður og síðan gert aðgengilegt nemendum með vefaðgengi.

Innkaupasamband Háskóla í Englandi *Regional Purchasing Consortia*<sup>50</sup> eru að undirbúa samhæfð innkaup á kennslu- og e-bókum á árinu 2009. Sama gildir um háskóla í Skotlandi.<sup>51</sup> Enn er sú skoðun ríkjandi við breska háskóla að stúdentar eigi að greiða fyrir námsefni og í flestum námskeiðslýsingum er minnst á þetta og oft nefnd áætluð upphæð. Hámark á skólagjöld er í öllum breskum háskólum, og á meðan svo er, er ekki líklegt að skólagjöld muni innifela námsefniskostnað. Flestir af þeim háskólastjórnendum og háskólakennurum sem talað var við á vegum könnunar JiSC voru á þeirri skoðun að þegar um væri að ræða sérfræðigreinar, þar sem námsefni væri mun dýrara en í fjölmönnum almennum undirbúningsnámskeiðum, væri æskilegt ef skólinn gæti útvegað nemendum námsefni, nemendum að kostnaðarlausu og væri innifalið í skólagjöldum.

Margar tilraunir eru í gangi á vegum JiSC eða í samstarfi við stofnunina og er eitt af þeim áhugaverðustu verkefni sem bókasafnið í *University College London* og *Cambridge University Press* settu af stað í september 2007. Rétt um 700 titla á að gera aðgengilega fyrir nám á lögfræðisviði sem og á sviði líftækni og líffræði. Allir þessir titlar er á skrá UCL yfir bækur sem sérstaklega er mælt með. Tilgangur verkefnisins er af hálfu *Cambridge University Press*, að þróa nothæf viðskiptamódel og fyrir háskólaumhverfið, byggt á raunverulegri notkun og eftirspurn. Af hálfu UCL er markmiðið það, að veita nemendum aðgang að miklu efni á e-bókaformi, sem gæfi tilfinningu fyrir raunverulegri notkun og eftirspurn, sem aftur gæfi vísbendingar um hvernig haga bæri innkaupum á e-bókum í framtíðinni.

Caren Milloy, hjá JiSC, telur einsog svo margir sem fást við rannsaka eða gera tilraunir með e-bækur og stafrænt námsefni að leiðin liggja bara í eina átt. Í viðtali við skýrsluhöfunda sagðist hún telja að stafrænt námsefni verði alls ráðandi innan fárra ára. Hún telur að áhersla Breta á bókasafnaleiðina mótist af hefðum annars vegar og hins vegar af þeirri pólitísku kröfu að námsefni í háskólum eigi að vera ókeypis eða í það minnsta mjög ódýrt. Bækur hafa verið ódýrar í Bretlandi, mun ódýrari en í Bandaríkjunum og ódýrari en víða annars staðar í Evrópu. Virðisaukaskattur er enginn

<sup>50</sup> Sjá <http://www.acu.ac.uk/yearbook/139-blight.html> og <http://supc.procureweb.ac.uk/aboutsupc>

<sup>51</sup> Reynslan frá Skotlandi gæti nýst okkur vel en menntamálaráðuneytið er að láta vinna skýrslu um hvernig Ísland getur nýtt sér reynslu Skota í samstarfi dreifðra háskóla. (sjá: Net University Project – What Icelanders can learn from the Scottish, by Sigurbjörg Jóhannesdóttir)

af prentuðum bókum, en það skýtur skökku við að virðisaukaskattur er af e-bókum, 17%. Líklegt er að því muni verða breytt, en óvíst hvort bókaútfendur muni berjast fyrir þeirri breytingu.

### *Bókasafnaleiðin*

Hjá JiSC hefur verið lögð áhersla á að búa til innkaupasamband háskóla til að ná fram hagstæðum kjörum í viðskiptum við bókaútfendur. Viðskiptin hafa í flestum tilfellum farið fram í gegnum svokallaða “aggregators” og er það einkennandi fyrir bókasafnaleiðina. Þegar talað er um “bókasafnaleiðina” er átt við þá aðferð að kaupa inn e-bækur eða aðgang að vefbókum/vefefni með sama hætti og keyptar eru bækur á bókasafn. Oft eru keypt fleiri en eitt eintak af prentuðum bókum á háskólabókasöfn, ef um er að ræða bækur sem kennarar nota í kennslu, eða eru hluti af lesefni á tilteknu námskeiði. Með sama hætti eru þá keypt nokkur eintök af vefbók, og þannig býið um hnútana að ekki geti nema takmarkaður fjöldi skráð sig inn á tiltekna bók í einu. Þetta hljómar einsog verið sé að takamarka aðgang en ekki auka hann, en þessi aðferð er runnin undan rötum bókaútfenda, sem reyna að spegla prentbókaheiminn yfir í hinn stafræna heim. Það kann að vera að þetta sé leið til að smíða brú af bakka gamla heimsins yfir á þann nýja, en ólíklegt er að þetta verði framtíðarskipan eða framtíðarlausn.

### *“Aggregators” - Safnaheildsalar*

JiSC hefur einsog áður segir beitt sér fyrir að búa til “consortium” breskra háskóla til að eiga viðskipti sameiginlega um innkaup á stafrænu efni fyrir söfnin. Til eru fjölmargir söluaðilar, sem safna saman efni frá ýmsum útfendum og kallast slíkir milliliðir “aggregators”. Dæmi um slíka eru *MyiLibrary*, *ValueChain*, *Ebrary*, *Netlibrary*, *Ingram*, sem fyrr eru nefndir og fleiri bætast stöðugt í hópinn.

Íslensk söfn eru byrjuð að versla við slík fyrirtæki og hefur Þjóðarbókhlaða-Háskólabókasafn haft forgöngu um samninga um aðgang að erlendum vísindatímaritum. Þjóðarbókhlaðan býður uppá svokallaðan landsaðgang sem er öllum opinn og er það gífurleg breyting frá því sem áður var. Kostnaðurinn við innkaupin eru um það bil 200 milljónir króna á ári, en fyrir það fæst mun meira efni en fékkst fyrir sömu upphæð fyrir aðeins örfáum árum. Ingibjörg Sverrisdóttir Landsbókavörður, telur að við njótum allt að tuttugufalds ávinnings af netaðgangi erlendra tímarita borið saman við innkaup á prentuðum tímaritum. Að auki hafa allir landsmenn hvar sem þeir búa, nú aðgang að efninu á tölvutæku formi, sem einnig er bylting frá

því sem áður var. Engar takmarkanir eru á notkun efnisins, hvorki hvað varðar samtímaaðgang, niðurhal eða útprentun. Er þetta lýsandi dæmi um þá framtíð sem við göngum í mót með notkun stafræns efnis.

### *E-bækur í Breskum háskólum*

Nýjasta rannsókn JiSC nefnist The National E-book Observatory Project<sup>52</sup> og var stýrt var af Caren Milloy, sem fyrr er nefnd. Hún náði yfir tvö ár og fólst í að fylgjast með notkun nemenda í háskólanámi á e-bókum.

Helstu niðurstöður könnunarinnar, sem birt var í nóvember 2009 eru sem hér segir:

- E-bækur (sem könnunin skilgreinir breitt, þ.e. pdf, vefbækur, epub osfrv.) eru nú hluti af almennri gagnanotkun. Tveir þriðju nemenda og kennara höfðu notað e-bækur til stuðnings í kennslu, námi eða sér til skemmtunar.
- Flestir höfðu nálgast bækurnar í gegnum bókasafn, en nýjar leiðir koma hratt til sögunnar. E-bækur virka enn sem komið er ekki síst sem “vara”-bækur, þar sem söfnin kaupa alltof fáar prentaðar bækur og nýtast því e-útgáfur sem aukið framboð.
- Greinilegt er að sú staðreynd að hægt er að nálgast e-bækur á bókasafni hvenær sólarhrings sem er, eykur eftirspurn eftir þeim. Þægindin við að geta nálgast bókasafnbækur eftir hentugleikum nemandans, gerir e-bókina aðlaðandi.
- Notendur kvarta yfir takmörkunum á notkun bókanna, svo sem takmörkunum á niðurlagi, lélegum nettengingum, takmörkunum á útprentunum og slíku.
- Svo virðist sem notkunarmynstur e-bóka sé annars konar en notkunarmynstur prentaðra bóka. E-bækur virðast ekki notaðar til “samfellds” lesturs einsog prentaðar bækur, heldur sóttar í þær tiltekna upplýsingar, lesnir stuttir kaflar og svo framvegis.<sup>53</sup>
- Tæknin er ennþá vanþróuð, framsetning efnis er oft ábótavant, hálfgerð öngþveiti ríki hvað varðar snið, DRM aðferðir, takmarkanir eru á notkun, auk þess sem verðið er of hátt.
- Notendur vilja staðlaða framsetningu á efni, staðlaða aðferð við að nálgast efnið og staðlaða aðferð við innkaup.
- E-bækur virðast ekki hafa haft nein neikvæð áhrif á sölu prentaðra bóka enn sem komið er.

**Í ljós kom ákveðinn hópur ofur-notenda e-bóka. Það voru yfirleitt**

<sup>52</sup> Skýrsluna í heild má sjá hér [http://www.jisc-collections.ac.uk/media/documents/jisc\\_collections/jc\\_ebookobservatoryproject\\_report\\_v1-final.pdf](http://www.jisc-collections.ac.uk/media/documents/jisc_collections/jc_ebookobservatoryproject_report_v1-final.pdf)

<sup>53</sup> Rétt er að minna á að í flestum tilfellum er verið að tala um vefbækur lesnar af skjá, en ekki e-bækur lesnar á e-lesara.

afburðanemendur, sem lásu mun meira en meðaltalið, náðu sér í e-bækur og lásu þær með meiri einbeitni en almennt. Þessum hópi er lýst sem “early-adopters” og talið að nemendur í þessum hópi muni vera skoðanamyndandi og leiða tækniþróun framtíðarinnar.

### *Önnur reynsla frá Evrópu*

Við höfum ekki gert athugun á hvernig þróun í e-bókanotkun hefur verið í öðrum Evrópulöndum en Bretlandi, en óformlegar viðræður við samtök útgefenda og forlaga á Norðurlöndum benda til þess að menn bíði átektu og eiginlegur undirbúningur sé lítt eða ekki hafinn. Flestar e-bækur eru á pdf og Adobe DRM kerfin eru ráðandi. Það hefur haft sitt að segja að Sony mun ekki hefja sölu á lesurum í Skandinavíu fyrr en 2010 og Amazon hóf sölu á Kindle í Evrópu fyrst í nóvember 2009. Ástæðan er fyrst og fremst sú að fyrirtækin hafa ekki haft við að framleiða fyrir eftirspurn í Bretlandi og Bandaríkjunum. Aðgengi að lesurum í Evrópu mun hafa án efa gífurleg áhrif á þróun mála.

## Greining á kerfislegum þáttum

### Höfundarréttarmál

Höfundarréttarmál eru þau mál sem hafa hamlað þróuninni einna mest. Allir útgefendur sem talað var við nefna óheimilt niðurhal, sem mikið áhyggjuefni. Og allir töldu útgefendur fjölföldunarvarnir (Digital Rights Management eða DRM) vera nauðsynlegar. Óleyfileg skönnun á námsbókum og vefsvæði einsog *TextbookTorrents*,<sup>54</sup> þar sem hægt er að nálgast námsbækur ókeypis, hvort heldur prentaðar bækur eða e-bækur, er nú þegar orðið alvarlegt vandamál, þannig að DRM áhyggjur ættu ekki að vera bundnar við bækur útgefnaðar sem e-bækur, þótt menn tengi þetta tvennt saman. Ennfremur færir í vöxt að óprúttir aðilar selji námsbækur sem hafa verið skannaðar og prentaðar síðan ólöglega. Nemendur benda á að há verð neyði þá til þess að leita ólöglega leiða til að nálgast lesefnið, til að þurfa ekki að hrökklast úr námi. Útgefendur hafa hvað eftir annað lagt í málaferli til að reyna að hafa hemil á útbreiðslu ólöglegar dreifingar. Haustið 2008 fóru McGraw-Hill Education, Pearson Education, John Wiley & Sons ásamt Cengage Learning í mál gegn tveimur bóksölum sem seldu vefbækur ólöglega að mati útgefenda og unnu útgefendur málið. Útgefendur héldu því fram að bóksöluvefirnir hefðu selt bækur innan Bandaríkjanna, sem eingöngu væri leyfilegt að selja utan BNA. Niðurstaða útgefenda, er sú að ekki sé hægt að verja höfundarrétt lengur með tæknilegum vörnum. Eina leiðin sé að beita lagalegum vörnum. Í framhaldi af því hefur *The Association of American Publishers (AAP)*<sup>55</sup> ráðið lögfræðistofur til að hafa eftirlit með því hvar sé að finna ólögleg vefsetur, í þeim tilgangi að hefja málaferli, þar sem því verður viðkomið. Þegar þróunin í e-bókaframboði er skoðuð, er nauðsynlegt að taka með í reikninginn, undirliggjandi andstöðu, bókageirans í heild, gegn þessari þróun. Menn óttast að eins fari fyrir bókageiranum og tónlistargeiranum, þar sem tekjur af tónlistarsölu, sem fram fer eftir hefðbundnum leiðum hefur minnkað stórkostlega vegna niðurrhals. Þrátt fyrir þetta eru flest öflugustu útgáfufyrirtæki heims þegar farin að framleiða námsbækur á stafrænu formi. Í flestum tilfellum, fara viðskiptin fram með svipuðum hætti og viðskipti á prentuðum bókum. Líklegt er að sömu leiðir verði

54 Sjá [www.textbookrevolution.org](http://www.textbookrevolution.org) þar sem finna má fjöldann allan af gjaldfrjálsum bókum sem fjalla um efni allt frá líffræði til Mannkynssögu. Ennfremur [www.scribd.com](http://www.scribd.com) og svo áður nefnd <http://www.textbooktorrents.com/>, sem býður uppá meir en 5000 námsbækur sem hægt er að hlaða niður á PDF formi, í upprunalegu umbroti og í fullum lit. Útgefendur telja þessar síður að sjálfsöguðu ólöglegar.

55 Félag Bandarískra bókaútgefenda



farnar hér. Það ætti að reynast auðveldara að hafa eftirlit á litlu málsvæði heldur en stóru.

Höfundaréttasamninga á Íslandi eru nú þannig að höfundurinn hefur mun meiri sterkari stöðu gagnvart eðókinn en þeirri prentuðu. Honum er í lófa lagið að gefa bókina út sjálfur eða fá annað forlag til að gefa bókina út en það forlag sem gaf út prentuðu útgáfuna. Í samningsforskrift Rithöfundasambandsins segir um e-bækur:

Rafræn útgáfa. Sé ekki um annað samið hefur útgefandi verksins rétt til útgáfu þess á rafrænu formi. Hafi útgefandi ekki nýtt sér þann rétt innan 18 mánaða frá útgáfudegi prentaðrar bókar fellur rétturinn til höfundarins að nýju. Að liðnu þessu tímabili á útgefandi rétt á að höfundur tilkynni honum skriflega um fyrirhugaða rafræna útgáfu og skal hann eiga forgang til útgáfunnar enda takist samkomulag með útgefanda og höfundi um skilmála útgáfunnar innan þriggja mánaða frá móttöku tilkynningarinnar. Að öðrum kosti er höfundi frjálst að ráðstafa réttindum þessum án frekara samráðs við útgefanda. Aðilar skulu semja um skiptingu tekna af rafrænni útgáfu og skal í upphafi miðað við að tekjur af rafrænni útgáfu skiptist jafnt milli útgefanda og höfundar.

Með þessum samningi er útgefandinn fyrst og síðast að semja um frest til að ná því að selja prentútgáfuna, en síður um réttinn til að gefa hana út sjálfur.

### *Skattamál*

Einsog nú er málum háttað hefur ríkisskattstjóri ákveðið að tülka skattalögin þannig að bók, sem er prentuð ber 7% virðisaukaskatt en sama bók á epub eða pdf eða öðru rafrænu formi ber 24,5% virðisaukaskatt. Hvernig ríkisskattstjóri kemst að þessari niðurstöðu er ekki ljóst en til að hnekkja þessari ákvörðun þarf annað hvort dóm eða breytingu á lögum um virðisaukaskatt. Nú liggur fyrir alþingi þingmannafrumvarp um að breyta lögnum, þannig að taki af öll tvímæli um hvernig tülka eigi undanþáguákvæði laganna um bækur.<sup>56</sup> Allir þeir sem fjallað hafa um þetta mál telja augljóst að e-bók sé ekki síður bók heldur en prentuð bók og í umsögn sinni til efnhags- og viðskiptanefndar leggst ríkisskattstjóri ekki gegn því að lögin verði skýrð þannig að sú tülkun verði ofan á.<sup>57</sup> Til að breytingar í átt til framfara verði mögulegar þarf lagafrumvarp þeirra Marðar Árnasonar og Helga Hjörvar um þetta efni að ná fram að ganga þegar í stað.

<sup>56</sup> <http://www.althingi.is/alttext/136/s/0048.html>

<sup>57</sup> <http://www.althingi.is/dba-bin/erindi.pl?ltg=136&mnr=48>

### *Pólitísk álitamál*

Breytingar á framleiðsluháttum leiða óhjákvæmilega af sér pólitísk úrlausnarefni. Hraðar breytingar úr heimi prentunar í átt til tölvutæks efnis, mun óhjákvæmilega hafa neikvæð áhrif á prentiðnaðinn og munu störf þar tapast. Rétt er að hafa í huga að hluti starfa í prentiðnaði er á sviði grafískrar vinnu og mun sá hluti aukast við breytingarnar, en sjálf prentunin, lagerstörf og annað slíkt mun minnka. Ennfremur er mögulegt að prentiðnaðurinn muni hafa hlutverki að gegna við að umbreyta pappírsmálum yfir á rafrænt form. Á makróplani mun þó störfum í heild fjölga, þar sem störfum í námsefnisgerð mun fjölga. Störf innanlands munu færast til og erlendur kostnaður sem verið hefur fluttur inn mun verða innlendur kostnaður. Annað pólitískt úrlausnarefni er í sambandi við kaup á námsefni. Í nágrannalöndum, sem og í Bandaríkjunum eru kaup á námsefni á ábyrgð hins opinbera þar til nemendur hafa náð átján ára aldri. Á háskólastigi hafa skólagjöld í Háskóla Íslands verið lág en innkaup á námsefni reynst mönnum þungur baggi. Líklegt er að ein af forsendum fyrir því að takist að ná niður verði á námsefni, séu einhvers konar skyldukaup á efni, sem annað hvort yrði hluti af skólagjöldum eða "skráningargjaldi" á tiltekið námskeið. Þannig gæti ríkisvaldið eða Háskólinn tryggt útgefendum að ekki yrði haft rangt við í útvegum námsefnis af hálfu nemenda og krafist á móti verulegrar lækkunar á kostnaði. Með þessu móti yrði tryggt að höfundar og útgefendur bæru ekki skarðan hlut frá borði og væru í stakk búnir til að framleiða, endurnýja og uppfæra námsefni og tryggja þannig gæði námsefnisins til frambúðar.

### *Ákvarðanataka*

Þær breytingar sem hér eru til umræðu munu vafalaust verða fyrir eða síðar. Í viðræðum við fjölmarga viðmælendur höfum við varpað fram spurningum um það hvort það þjóni tilgangi að hafa áhrif á hraða breytinganna, hvort hagsmunum okkar sé best borgið með því að bíða og sjá til, fylgjast með og taka upp breytingar eftir því sem þær koma uppí hendurnar á okkur. Ennfremur hefur vöngum verið velt yfir því hvort yfirleitt sé hægt að taka ákvarðanir um að þvinga fram hraðfara breytingar og hverju slíkt muni skila okkur. Ekki eru allir sannfærðir um að breyting frá pappírformi yfir í tölvutækt námsefni sé breyting til góðs. Miðstýrð ákvörðun um slíkt mun því óhjákvæmilega mæta andstöðu. Þær forsendur sem fyrir hendi þurfa að vera til að breytingar á þessum skala séu mögulegar eru enn ekki fyrir hendi. Það eru þrjú skilyrði sem þarf að uppfylla: A) Nægilegt framboð á efni á tölvutæku formi þarf að vera fyrir hendi; B) E-lesarar og

tölvubúnaður þurfa að gera móttöku námsefnis og lestur jafn léttan og ánægjulegan og lestur á bók; C) Tölvubúnaðurinn þarf að vera á verði sem er lægra en nú er. Engu þessara skilyrða hefur enn verið fullnægt. Líklegt er þó að breyting verði hvað varðar skilyrði B) og C) á næstu tveimur árum. Hvort skilyrði A) verður uppfyllt eða ekki er undir okkur sjálfum komið og er háð pólitískum ákvörðunum.

### *Kostnaðarstaðir*

Kostnað má greina með ýmsum hætti. Það má skipta kostnaði í gjaldeyriskostnað og innlendan kostnað, það má greina kostnað eftir því á hvern kostnaðurinn fellur, t.d., hið opinbera annars vegar og nemendur hins vegar. Eins fellur kostnaður á hið opinbera sumpart á ríki og sumpart á sveitarfélög. Hvað varðar grunnskóla er tiltölulega einfalt að greina kostnaðinn í heild með því að leggja saman fjárveitingu til námsgagnastofnunar og fjárveitingar sveitarfélaga til tækjakaupa og pappírkaupa. Erfiðara er að greina kostnað á háskólastigi og framhaldsskólastigi. Upphafleg kveikjaágerð skýrslunnarvarsú hugmynd að með nýrri tækni og nýjum framleiðsluháttum yrði til sparnaður í kerfinu, einkum var horft til minnkunar í útstreymi gjaldeyris. Ísland framleiðir engin aðföng til prentunar, ekki pappír, vélar, blek né filmur. Og þó ekki séu heldur framleidd hér tæki til lestrar, hvorki tölvur né lestöflur, þá er viðbótarkostnaður við slíkan innflutning aðeins brot af þeim kostnaði sem innflutningur vegna notkunar pappírs krefst. Kostnaðarstaðir við þá framleiðsluhætti sem nú tíðkast við dreifingu upplýsinga eru því að stórum hluta erlendis. Með breytingu á framleiðsluháttum við framleiðslu, geymslu og dreifingu upplýsinga, flyst kostnaðarstaðurinn í ríkum mæli til Íslands. Ísland verður sá staður sem nýtur virðisaukans af þeirri starfsemi upplýsingaiðnaðar í mun ríkari mæli en nú er. Slíkt mun efla Ísland og skapa störf í þekkingariðnaði, námsgagnaframleiðslu og hvetja kennara og menntamenn til dáða<sup>58</sup>.

### *Greining á mögulegum sparnaði í opinbera kerfinu*

Ef við leikum okkur að hugmyndinni um pappírslaust Íslands (eða Netríkið Ísland eins og eitt verkefna Forsætisráðuneytisins kallar sig), þá nær sparnaðurinn langt út fyrir skólakerfið eitt og sér. Ennfremur nær sparnaður í skólakerfinu til þátta utan við hið opinbera einsog komið hefur verið inná. Nemendur í framhaldsskólum og á háskólastigi myndu spara geysilega fjármuni. Það er lykilatriði í allri umræðu um sparnað af pappírslausum rekstri, að skilja að jafnvel þótt ekki sé alltaf um

58 Það er gaman að vísa til þess, að á lokametrum þessarar skýrslugerðar var íslenskur námsgagnahönnuður, Salvör Gissurardóttir, lektor í upplýsingatækni, að hljóta alþjóðleg verðlaun fyrir námsefnisgerð. Áður hafa íslenskir námsgagnahönnuðir hlotið alþjóðleg verðlaun.

nettósparnað að ræða, þá er ávallt verið að flytja kostnað til. Frá útlöndum til Íslands. Í því liggur auðvitað dulinn sparnaður, þar sem öll gjöld af innlendum rekstri koma til ríkisins. Sparnaður ríkisins í pappírslausu námsgagnaumhverfi yrði hverfandi, þar sem ríkið tekur lítinn sem engan þátt í kostnaðinum, nema á grunnskólastigi. Þar er hugsanlegt að ná fram sparnaði með tíð og tíma, en það er sennilega óskynsamlegt. Við ítrasta sparnað, mætti hugsa sér að ríkið og sveitarfélög í sameiningu, gætu náð fram 100 eða jafnvel 200 milljóna króna sparnaði á ári, en skynsamlegra væri að nýta þá fjármuni í námsefnisgerð og tækjabúnað. Þannig mætti tryggja að Ísland yrði í fremstu röð hvað varðar framleiðslu á námsefni og í kennsluháttum. Það er utan við svið þessarar skýrslu að meta sparnað af pappírslausu opinberu kerfi. Ennfremur liggja ekki fyrir gögn um pappírspotkun hjá hinu opinbera en ef við gerum ráð fyrir að hið opinbera ráðstafi að minnsta kosti 25% af allri pappírspotkun í landinu má gera ráð fyrir að pappírslaut opinbert kerfi myndi spara tvo milljarða í útgjöldum á ári og þar af einn milljarð í gjaldeyri.<sup>59</sup>

---

59 Innflutningur á pappír og bókum skv. Hagstofunni fyrir árið 2008 var tæplega 3,3 milljarðar króna.

# Tækniþróun

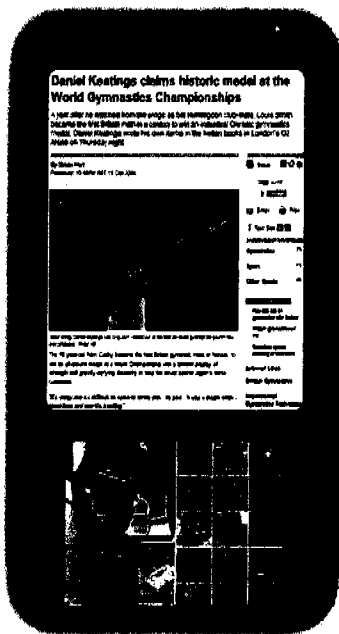
## Tæki á markaði nú þegar

Það eru í meginatriðum þrjár aðferðir við að lesa e-bækur (hér er átt við umbrotnar bækur á epub eða sambærilegu sniði). Með e-bókalesara, (stundum kallaðir tablets á ensku), tölvu eða farsíma.

## E-bókalesarar

Það eru nú þegar margar gerðir e-bókalesara á markaðnum (mest vestanhafs) og nýjar gerðir auglýstar nánast í hverjum mánuði.

Það sem greinir e-bókalesara frá vnjulegum tölvuskjám, er sérstök tækni sem kallast *EInk*. Fyrirtækið sem á þá tækni heitir einmitt "*EInk*" staðsett í Massachusetts í BNA. En áhrifin á augað við að lesa af slíkum skjá eru þau sömu og við að lesa af pappír. Þessi tækni er enn sem komið er dýrari í framleiðslu en LCD skjáir. Líklegt er að með aukinni framleiðslu muni verðið lækka. Aðeins einn framleiðandi Fujitsu hefur sett lesara með litaskjá á markað en Sony og fleiri hafa tilkynnt um væntanlega litaskjái á þessu ári. Aðalkostur *EInk* tækninnar er að álagið á augun eru mun minna en við lestur af LCD skjá.



*Spring Design Alex eReader* þar með er ekki hægt að flytja skrár til dæmis yfir í tölvu og henta því ekki fyrir háskólanemendur.

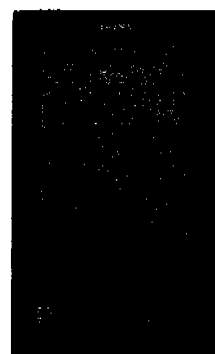
Fyrir utan Kindle, eru lesararnir frá Sony, þeir þekktustu. Til eru tvær gerðir: PRS 505 og PRS 700-BC. 700 útgáfan kom snemma á árinu 2009 á markaðinn og er með snertiskjá sem gerir það

mögulegt að glósa, undirstrika orð og leita að orðum. Notendur hafa kvartað yfir því að lesgæðin sé minni en á 505-útgáfunni. Enn er tæknin í hraðfara þróun og lítill munur á hinum ýmsu tækjum á markaðnum, en líklegt að stórstígar framfarir verði á þessu ári (2010). Eitt þeirra tækja sem boðað er að komi á markað eftir næstu áramót, er lesari frá fyrirtæki sem nefnist *Plastic Logic*. Lesari þeirra er næfurþunnur, með mun stærri skjá en aðrir lesarar, þráðlaust samband og snertiskjá. Tækið var upphaflega hugsað til lestursdagblaða, engæti orðið áhugavert fyrir háskólanemendur.

### Tölvur

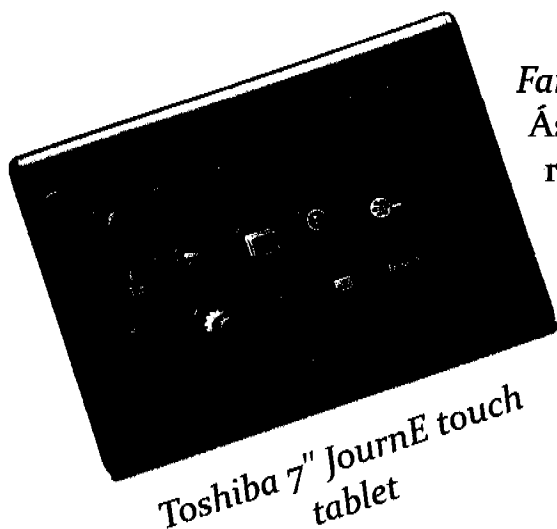
Tölvuskjárinn er enn sem komið er algengasti mátinn til lestrar á e-bókum. Flestir

háskólanemendur (amk. í N-Evrópu og Bandaríkjunum) eiga tölvu. Flestir stúdentar sem spurðir hafa verið í könnunum, segjast ekki prenta texta út til að lesa hann, heldur lesi af skjánum



Sony Lesarar

beint. Í nútíma háskóla umhverfi, þykir það nánast nauðsynlegt að eiga fartölvu, sem fólk tekur jafnvel með sér í fyrirlestra. En fartölvur eru dýrar og eru mörgum stúdentum ofviða. Nú er að verða breyting á því. Fjölmargir framleiðendur<sup>60</sup> hafa nú sett á markað, það sem nefnt hefur verið "netbooks" eða fistölvur, sem eru litlar og léttar tölvur stílaðar inná netlestur, fyrst og fremst. Þessar litlu tölvur eru ódýrar (kosta frá 200 GBP uppí 400 GBP) en hafa þann ókost að skjáirnir eru litlir, yfirleitt ekki hærri en 15 sm, en geta þó reynst gagnlegur liður í að nettengja nemendur.



Toshiba 7" JournE touch tablet

### Farsímar

Ástæðuna til þess að minnst er á farsíma, má rekja fyrst og fremst til Apple iPhone. Hægt er að lesa epub format á iPhone, með forritinu *Stanza*, þróðu af fyrirtækinu *Lexcycle*, sem Amazon keypti í Maí 2009. Ef talin eru niðurrhöl *Stanza* forritsins (yfir 12 milljónir bóka), þá er iPhone í rauninni mest notaði e-bóka lesarinn í veröldinni sem stendur.

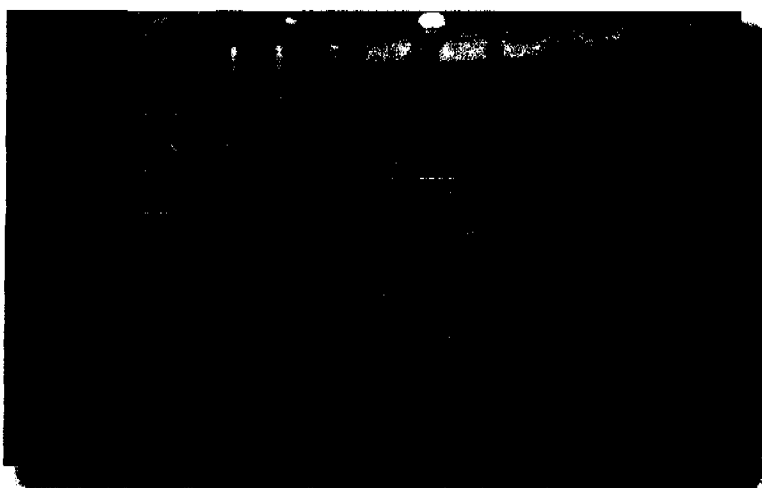
<sup>60</sup> Til dæmis Dell, Toshiba, Acer, Levano, HP og Asus.

### *Tæki fyrir blinda og lesblinda*

Intel hefur sett á markaðinn sérstakan lesara fyrir sjónskerta og lesblinda og ljóst er að tæknin mun veita þessum hópum aðgang að lesefni sem hefur verið þeim óaðgengilegt hingað til.<sup>61</sup>

## Tækniþróun framundan

Stærsta nýjungin fyrir síðustu jól var tæki sem kallast “Nook” og er lesari sem er hannaður af Plastic Logic fyrir Barnes & Noble í Bandaríkjunum. Honum má líkja við Amazon Kindle og er búinn 15 sm EInk svart hvítum skjá og litlum LCD lita snerti-skjá sem stjórnar netaðgangi. Hann er með innbyggða netbúð þar sem hægt er að skoða og kaupa bækur. Þar er bæði Wifi og 3G net aðgangur þar sem hægt er að kaupa bækur bæði heima



*Barnes & Noble Nook*

og úti á götu. Hann var settur í sölu 30. nóvember 2009 og mun kosta 259 Bandaríkja dali. Markverðasta nýjungin sem fylgir “Nook” er nokkuð sem heitir “LendMe” og gerir notenda kleift að “lána” öðrum “Nook” notenda bók sem hann hefur keypt. Einnig er hægt að lána bókinu notendum annarra tækja sem

Barnes & Noble hefur hannað hugbúnað fyrir. Það á meðal annars við um iPhone og þar með flyst aðgangur að bókinni til annars notenda í allt að tvær vikur. En þetta gildir bara fyrir bækur sem útgefendur sjálfir hafa gefið leyfi til að verði lánaðar og notandi getur bara lánað bókinu einu sinni. Sjálft stýrikerfið á “Nook” er byggt á “Android” sem er hannað af Google og er algengt í nýjustu gerðum af svokölluðum “smartphones”. Android er opinn hugbúnaður, gefinn af Google sem allir geta notað frítt.

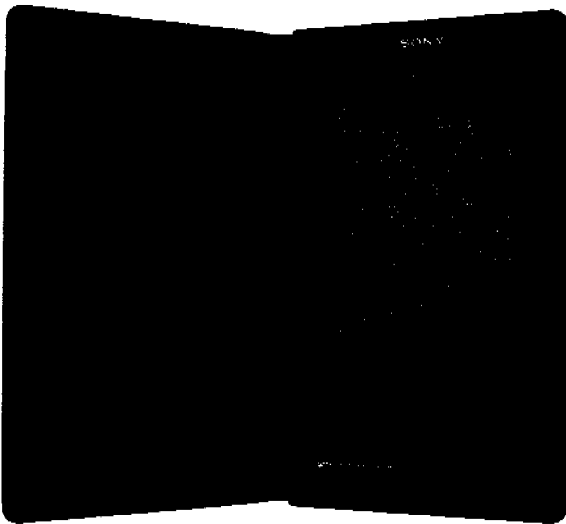
Plastic Logic hafa tilkynnt að lesari sá sem þeir ætla að setja sjálfir á almennan markað, *QUE proReader* muni koma út í byrjun árs 2010. Markhópur þessa lesara eru fyrirtæki og stjórnssýsla og er hannaður og

61 [http://www.mobile-tech-today.com/story.xhtml?story\\_id=10200CGTXYD6](http://www.mobile-tech-today.com/story.xhtml?story_id=10200CGTXYD6)

hugsaður fyrir lestur skjala á pdf og word formi, fremur til bóklesturs.

Sony PRS-900 Reader Daily Edition er lesari sem er væntanlegur á markað í Desember 2009 og mun vera með svart hvítan 17 sm háan skjá.

Miklar nýjungar munu koma fram snemma á næsta ári, en þá munu birtast



Sony PRS-900 Reader Daily Edition

fyrstu frumgerðirnar af litaskjám, í mörgum mismunandi tæknilegum útfærslum. Allir munu þessir skjáir verða nothæfir sem e-bóka lesarar. Mirasol sem er dótturfyrirtæki Qualcomm eins stærsta tækniframleiðenda í heimi, kom nýlega fram með nýja skjátækni sem hefur sömu eiginleika og e-ink (engin batteríseyðsla við að birta texta og engin baklýsing, þannig að hann er mildur fyrir augun og kjörinn fyrir lestur á miklum texta) en er í lit og getur meira að segja sýnt myndbönd. Mirasol segir að

þessi tækni verði notuð í bæði tölvur og e-lesara þegar á næsta ári.

Mary Lou Jepsen, er konan bak við OLPC (*One Laptop Per Child*) verkefnið sem fjallaði um að búa til fartölvur á svo ódýran hátt að þeim væri hægt að dreifa til ungs fólks í þriðja heiminum. Hún er sérfræðingur í skjátækni og er búinn að setja á stofn fyrirtæki til að framleiða nýjan skjá byggðan á nýrri uppfinningu, sem kallast 3Qi sem er hægt að nota á fartölvur. Það sniðuga við skjá þennan er það, að bæði kostar hann lítið í framleiðslu og með því einu að þrýsta á hnapp er hægt að breyta honum úr venjulegum litaskjá (einsog LCD) yfir í einskonar E-ink skjá. Frumgerðir hafa þegar verið í umferð en framleiðsla hófst í Desember 2009

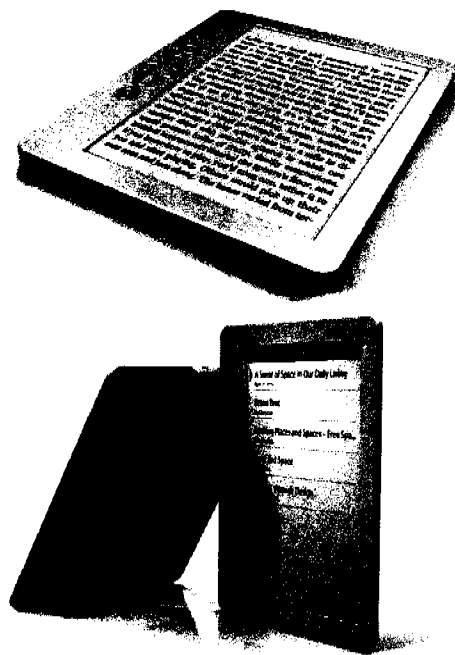
Margir bíða spenntir eftir MacExpo sem er stór Apple vörusýning, haldin í byrjun Febrúar, en þar er fyrsta tækifæri Steve Jobs og Apple til að staðfesta að í bígerð sé framleiðsla á *iTablet* sem er tæki sem má líkja við ofvaxinn *iPhone*. Talið er að skjárin verði 17-25 sm hár, með hugbúnað í ætt við, *iPhone* og mun setja fókus ekki bara á tónlist og kvikmyndir heldur líka á bækur. Þetta tæki þykir líklegt að sé í deiglu hjá Apple en talið er að þeir hafi í hyggju að verða brautryðjandi í að gera ebækur að almenningseign. Sérfræðingar halda því fram að skjárin verði líklegast ekki e-ink skjár heldur einhver einhvers konar ný útfærsla af LCD eða OLED og muni



kosta mun meira en lesarar frá keppinautnum.

Í framtíðinni munum við sjá mismunandi tækni og tæki. Bæði litla skjávarpa, skjái sem er hægt að beygla og rúlla upp eins og *Polymer Vision* er að lofa, en fyrirtækið sem er staðsett í Hollandi, hefur sýnt skjá sem þeir nota fyrir lesarann sinn *Radius*. Hann er hægt að nota eins og blað, rúlla því up eins og tímarit og talsmenn fyrirtækisins segjast að vera koma með tæknina í lit á næstunni.<sup>62</sup>

Það er mörgum spurningum ósvarað um hvernig tæknin muni þróast. Verður tæknin fjölbreytt og flókin og mun hver og einn eiga þrjú eða fjögur mismunandi tæki fyrir mismunandi notkun eða verður til fjölhæft tæki sem getur sinnt öllum þörfum? Ljóst er að samkeppnin verður hörð og hraðinn verður mikill.



*Txtr eReader*

62 <http://www.radius.com/>

## Skrá yfir nýja og væntanlega ebóka lesara 2009-2010

### **Desember 2009**

Barnes & Noble Nook

Sony Reader Daily Edition

Spring Design Alex eReader

Txtr eReader

Toshiba 7" JournE touch tablet

Amazon Kindle 3 (óstaðfest)

### **Janúar 2010**

Plastic Logic Que eReader

Samsung SNE-50K eReader (sýndur í Ameríku)

Asus eReader með litaskjá

Cool-er með litaskjá

### **Febrúar 2010**

Apple "iTablet " (óstaðfest)

Entourage Edge eReader með litaskjá

### **Mars 2010**

Dell eReader (óstaðfest)

Netronix EB900

Fujitsu FLEPia Color eReader

Createive MediaBook

### **Apríl 2010**

Kindle DX 2 (óstaðfest)

MSI Reader (óstaðfest)

## Framboð á efni

### *Kostnaður við að færa efni af pappír á rafrænt form*

Rafrænt form texta er margvíslegt en skiptist í tvo flokka útfrá tveimur megin einkennum þeirra. Þessi einkenni eru það sem mætti kalla *fast form* (eða statískt form, svo sem ljósmyndaðar síður, pdf-myndir, jpeg) og hins vegar *fljótandi form*, (eða *reflowable form*, svo sem html-skjöl, ritvinnsluskjöl og í þeim flokki er enn fremur epub staðallinn og síðast en ekki síst gagnvirkar skrár, til dæmis kennsluefni ýmis konar). Kostnaður við að yfirfæra texta á pappír yfir á fast form er litill og felst einfaldlega í að skanna textasíður inn sem mynd. Viðbúið er að kostnaður við að skanna allar íslenskar bækur inn með slíkum hætti myndi aðeins hlaupa á örfáum hundruðum milljóna. En virði þess að flytja efni af pappír yfir á rafrænt fast form felst í tvennu, aðgengi og geymsluöryggi. Með því að skanna efni með þessum hætti, væri hægt að gera efni aðgengilegt öllum og alls staðar. Til að ná fram frekari ávinningi væri eftirsóknarvert að skanna efni inn á fljótandi (*reflowable*) form. Slíkt form hefur að geyma alla kosti hins fasta forms og hefur að auki til að bera þá kosti að auðvelt er að vinna með efnið, það tekur minna pláss, hægt er að setja tengla á einstök orð, hægt að leita í efninu, sem er auðvitað lykilatriði og hægt er að lesa það með tækjum sem ekki ráða vel við fast form. Kostnaður við að yfirfæra allar íslenskar bækur á slíkt form, er mikill og má reikna með fimm til sexföldum kostnaði á við venjulega skönnun. Aðal kostnaðaraukinn felst í prófarkalestri á OCR<sup>63</sup> skönnuðum texta, ásamt umbrotsfrágangi. Þriðja aðferðin við að flytja efni úr bók í tölvutækt form, felur í sér eðlisbreytingu efnis, þannig að það taki á sig aðra mynd og annað form. Við getum hugsað okkur einnota reikningsbók fyrir grunnskóla, þar sem ætlast er til að nemandinn fylli inn niðurstöður úr dæmum í reiti í bókinni. Væri þetta fært yfir á tölvutækt form, þyrfti í raun að endurhanna bókina frá grunni og hlyti slík vinna að lúta lögmálum tölvuhönnunar og forritagerðar.

Þegar vinna fjölmargir hönnuðir að slíkri námsefnisgerð, bæði hjá opinberum fyrirtækjum sem og einkafyrirtækjum hér á landi. Kostnaður

63 Optical Character Recognition,

við að flytja það efni sem nú er á bók yfir á tölvutækt gagnvirkt form félli undir þá námsefnisgerð sem þegar er í gangi og ekki hægt að tala um neinn “aukakostnað” í því samhengi.

#### *Tími sem tekur að yfirfæra efni*

Hægt er að flytja allt efni af pappír yfir á tölvutækt form, hvort heldur er myndrænt (fast) eða stafrænt (fljótandi) á 2-3 árum. Hingað til hafa Evrópuþjóðir sem lagt hafa áherslu á yfirfærslu á safnaeign sinni og opinberum skjölum, sent efni til Asíu, þar sem yfirfærslan er unnin. Það væri rakið fyrir okkur Íslendinga sem eigum við atvinnuleysi að glíma og lágt gengi, að láta vinna þessa vinnu innanlands. Með samstilltu átaki gætum við flutt allt það efni, sem við eigum til, hvort heldur bréfasafn, bókasafn eða önnur þjóðskjöl yfir á stafrænt form á örfáum árum með því að virkja ungt fólk sem nú gengur atvinnulaust. Vitað er að áætlun um slíkar yfirfærslur er til staðar hjá Þjóðarbókhöfðu en hún einskorðast við yfirfærslu yfir á fast form (pdf mynd).

#### *Framleiðsla á nýju efni*

Allt nýtt textaefni sem framleitt er í dag á uppruna sinn á stafrænu (reflowable) formi, þannig að enginn vandi er fólginn í því að stilla framleiðsluhættina uppá nýtt, frá pappírogyfir á stafræna framleiðsluhætti, dreifingaraðferðir og móttökutækni. Allt nýtt námsefni ætti að taka mið af pappírslausri móttöku og pappírslausri vinnu. Fjöldmörg forrit eru til, sem gera það kleift að gera umbrotin skjöl hæf sem fljótandi form, ýmist til birtingar á vef eða sem epub. Þróun í þessari hugbúnaðartækni er hröð og má segja að hægt sé að breyta hvaða skjali eða bók sem er í epub format með litlum tilkostnaði.

# Eru breytingar mögulegar? Er breytinga þörf?

## *Kostnaður/sparnaður*

Það er áhyggjuefni, hversu námsefni er dýrt og vex kostnaðurinn ár frá ári. Hér er breytinga þörf og nauðsynlegt að ná fram sparnaði og hagræðingu. Mesti sparnaðurinn yrði við að losa framhaldsskóla- og háskólanemendur við innkaup á dýrum kennslubókum, innlendum en ekki síst erlendum. Ef hægt væri að stýra námsframboði inná blöndu af ókeypis kennsluefni og ódýrari e-bókum, er ekki fráleitt að álykta að sparnaður fyrir nemendur gæti hlaupið á hundruðum milljóna króna, hugsanlega milljörðum króna. Sparnaður í grunnskólanum yrði minni, sökum þess að þar er kostnaður við kennsluefni mun minni.

## *Framkvæmanleiki*

Breytingar í grunnskólakerfinu eru auðveldari en í framhaldsskólum að því leytinu til að þar er ákvarðanavaldið miðlægt. Hægt er að gera áætlun um afnám pappírshóla í ráðuneytinu og fylgja henni eftir, með miðstýrðum hætti. Breytingar í framhaldsskólakerfinu væri einnig hægt að knýja fram með breytingum á námsskrá, en þar sem námsefni kemur víða að, þyrfti að hafa samstarf við fjölamarga aðila um breytingar. Til greina kæmi þó að þýða einfaldlega og aðlaga það námsefni sem þegar er í notkun. Háskólastigið er erfiðast í framkvæmd, þar sem enginn einn aðili ákveður námsskrá og hlutfall innflutts námsefnis er hæst af öllum skólastigum. Þar er þó til mikils að vinna út frá markmiðum um sparnað. Háskóli Íslands hefur í hendi sér að taka um það pólitíska ákvörðun að tölvuvæða allt það námsefni sem notað er í skólanum og setja í það fjármuni og mannafl að yfirfæra námsefni yfir á tölvur og e-lesara. Með því móti myndi skólinn spara nemendum sínum mikla fjármuni. Þau bókaforlög erlendu sem ekki myndu vinna með skólanum, myndu færast neðarlega á innkaupalista kennara skólans. Ennfremur er hægt að virkja innkaupasambönd (*consortiae*) á Norðurlöndum til að setja þrýsting á útgefendur.

### *Námsgæði*

Skiptar skoðanir eru um það hvort tölvuvætt námsefni tryggi nemendum jafn góða menntun og bóklestur. Það eru þó engar sannanir til um að tölvuvætt námsefni sé verra og frammistaða á samanburðarprófum hefur reynst vera síst verri hjá nemendum sem stundað hafa nám með aðstoð tölvutæks námsefnis. Erfitt er að gera tilraunir sem gera samanburð raunhæfan, þar sem aðstæður eru aldrei eins.<sup>64</sup> Öruggt má þó telja að tölvuvætt námsefni taki framförum og að hægt verði að skapa aðstæður sem tryggi að gæði náms minnki ekki við breytingu á framleiðsluháttum. Hitt er óumdeilt, að sú staða sem blasir við, að nemendur hætti að kaupa námsefni, að námsefni úreldist og kennarar missi tókin á kennslunni af þessum sökum, er óviðunandi. Kennarar hafa áhyggjur af því að upplýsingaöflun nemenda á netinu, leiði til óagaðra vinnubragða og komi ekki í staðinn fyrir þróað og ritstýrt kennsluefni. Hér er sannarlega breytinga þörf, ef ekki á að fara illa.

### *Þægindi nemenda*

Enn hefur tölvutækninni ekki tekist að verða jafnoki þeirrar prenttækni sem nú ríkir, né heldur náð því að bjóða uppá betri aðferðir til náms. Allar líkur benda þó til þess að þess sé skammt að bíða að breytingar verði á. Verði árin 2010 og 2011 gjöful í tækninýjungum á sviði e-lesara og skjátækni, er líklegt að kynslóðin, sem stundum er nefnd Y-kynslóðin, láti prentaðar bækur endanlega lönd og leið. Þessi kynslóð virðist þegar telja sjálfsagt að taka á móti og lesa texta á tölvuskjám og þróuðum símum, svo sem iPhone og Blackberry. Sérhvert skref fram á við í þessari tækni mun styrkja hana enn frekar sem ráðandi afl og til að verða sú aðferð sem nemendur kjósa að nota til að afla sér upplýsinga. Það virðist vera orðin tilhneiging nú þegar, að afla efnis á netinu og lesa á skjá. Þótt þægindin við lesturinn séu hugsanlega minni, réttlætir hinn mikli kostnaður við pappírshækur ekki lengur innkaupin og láta nemendur því skjáinn nægja.

64 [http://itdl.org/Journal/Mar\\_09/article05.htm](http://itdl.org/Journal/Mar_09/article05.htm)

# Helstu fyrirstöður breytinga

Áður hefur verið nefnt að nauðsynlegar forsendur afnáms pappírs í miðlun upplýsinga séu eftirfarandi:

1. Hin nýja aðferð við miðlun upplýsinga þarf að vera jafn góð og núverandi aðferð, á öllum sviðum
2. Hin nýja aðferð þarf að vera ódýrari í rekstri en núverandi aðferð

Hvorug þessara forsendna hefur verið uppfyllt hingað til. E-lesarar, svo sem Sony og Kindle hafa boðið uppá litla skjái, eru enn svart/hvítir auk þess sem þeir eru enn dýrir í innkaupum (ódýrasti lesarinn á markaðnum kostar ennþá um það bil 145 USD).

Það er því tæknin sjálf sem er fyrsta fyrirstaðan. Einhverjum kann að finnast að það sé í sjálfu sér nægileg fyrirstaða að nýjar framleiðsluaðferðir séu ennþá lakari en þær sem við búum við í dag. En með tilkomu E-Ink tækninnar, hefur orðið grundvallarbreyting á hraðanum í þróuninni. Þótt nýja tæknin taki ekki pappír fram á öllum sviðum, þá tekur hún þegar pappír fram á mörgum sviðum. Til dæmis er geymsla efnis auðveldari, hægt er að geyma hundruð og jafnvel þúsundir bóka í einu litlu tæki. Hægt er að nálgast efni, fyrirvaralaust og þegar í stað. Dreifing, framleiðsla og geymsla eru nánast ókeypis. Bækur eru ódýrari á epub formi en á pappír. Kostnaður af prentun, geymslu, dreifingu og sölu prentaðra bóka er reiknaður allt að 60% af söluverði bókar. E-bók ætti því að geta kostað helmingi minna en prentuð bók.

Ofanefndir kostir munu reynast nægilegir til að hrinda af stað byltingu í dreifingu á texta. Ef við rifjum upp þróun í almennri tölvunotkun, varð fyrsta byltingin með tilkomu einkatölvunnar og önnur byltingin með tilkomu netsins. Nú er að verða þriðja byltingin, sem hófst með i-pod og tónlistardreifingu. Með tilkomu nýrra tækja á borð við e-lesara, nýrra tegunda tölvuskjáa, fistölva, iphone og þess háttar tækja, munu bækurnar fylgja í kjölfarið. Líklegt er að báðum fyrirstöðunum sem nefndar eru hér að ofan verði rutt úr vegi á næstu tveimur árum. Fjárfestingar í tækninýjungum á sviði e-lesara eru mældar í milljörðum USD og ljóst er að við stöndum frammi fyrir algerlega nýjum veruleika í dreifingu og móttöku upplýsinga. Ýmsir telja að gæði náms skerðist verði bókin úr sögunni. Yfirleitt er þá verið að tala út frá tækni sem einfaldlega er ekki

orðin jafnstæð bókinni, en þó eru einnig ýmsir þættir aðrir sem menn hafa áhyggjur af, svo sem einbeiting og ró. Þegar tækniframfarir eru annars vegar hafa menn oft neyðst til að finna nýjar lausnir og mun sú verða raunin nú sem endranær. Það gefur tilefni til að ræða þá fyrirstöðu sem yfirleitt hefur reynst erfiðast að yfirstíga við miklar framleiðsluháttabreytingar: Viðhorf og andstaða þeirra sem þurfa að innleiða breytingarnar. Hraðinn á netvæðingu heimsins og hraðinn á breytingum á framleiðsluháttum í tónlistardreifingu hefur þó fært flestum sanninn um að breytingahraði getur verið gífurlegur. Fyrir 10 árum kostaði hvert megapixel í stafrænni myndavél mörg hundruð dollara en kostar nú 10 dollara. Kóðak framleiðir ekki lengur filmur. EMI berst í bökkum. Meira er selt af tónlist um netið en með nokkrum öðrum hætti. Að því tilskyldu að lesgæði á tölvuskjá og e-lesurum verði sambærileg og á pappír og að e-lesarar lækki áfram í verði, eru engar sjáanlegar fyrirstöður fyrir nýjum framleiðsluháttum, á sviði dreifingar á lesefni.



# Mögulegar leiðir fyrir Ísland

## *Líkan fyrir grunnskóla*

Það er einfalt verk að færa námsefni í grunnskólum alfarið yfir á stafrænt form. Tveir aðilar framleiða 95% af öllu námsefni fyrir grunnskóla: *Námshagnastofnun*, sem er ein stærsta bókaútgáfa landsins og *Skólavefurinn*, einkafyrirtæki sem hefur sérhæft sig í gerð námsefnis á tölvutæku formi. Skólavefurinn byggir afkomu sína að mestu leyti á sölu á áskrift til skólanna, sem öðlast þannig aðgang að öllu þeirra efni á vefnum. Samkvæmt forsvarsmönnum Námshagnastofnunar væru engir meinbugir á því af þeirra hálfu að breyta námsefni yfir á stafrænt form, það er að segja blöndu af pdf formati, e-bókum og öðru stafrænu formi, ýmist gagnvirku eða ógagnvirku. Við það að hætta að prenta bækur, losnuðu á bilinu 150-200 milljónir króna árlega<sup>65</sup>, sem hægt væri að nota til að þróa stafrænt kennsluefni, yfirfæra efni, þjálfa kennara og svo framvegis. Slík breyting myndi hafa í för með sér margvíslegar breytingar á kennsluháttum. Einnig þyrftu skólar að efla tölvubúnað sinn verulega. Ekki er ósennilegt að sveitarfélög þyrftu að tvöfalda framlög til tækjakaupa í skólum. Á móti kæmi sparnaður í ljósritunarpappír, sem hleypur á stórum upphæðum, ef framkvæmdin yrði öguð. Kennara þyrfti að mennta og styðja til að auðvelda þeim verkið og sé tekið mið af Vestur-Virginíu, þá þyrfti tölvuráðgjafa sem væru á stöðugu ferðalagi um alla grunnskólana, 5 manns að staðaldri. Eins þyrfti námshagnastofnun og aðrir framleiðendur efnis að vera með stöðug námskeið fyrir kennara. Að mati Félags íslenskra bókaútgefenda, myndi opnast færi til að búa til raunverulegan markað fyrir gerð námsefnis fyrir grunnskóla, einsog er t.d. á hinum Norðurlöndunum færu þeir fjármunir sem nú fara til prentunar, til framleiðslu tölvutæks námsefnis einvörðungu. Hægt væri að hugsa sér að fjármunum yrði dreift þannig að hluti núverandi fjármuna yrði nýttur til að kenna kennurum á kennsluefnið og að Námshagnastofnun fengi í auknum mæli það hlutverk að gæðavotta kennsluefni og sjá um framkvæmd kennslunnar. Sú fjárhæð sem nú fer til að prenta bækur, myndi síðan verða notuð til að kaupa námsefni af framleiðendum, hvort heldur er Námshagnastofnun eða fyrirtæki á frjálsum markaði. Hver skóli um sig hefði síðan lokaorðið um það hvaða námsefni yrði valið til notkunar. Ef gert er ráð fyrir að sveitarfélög tvöfalda fjárfestingu sína í tækjabúnaði frá því sem nú er og fjárfestu um það bil

65 [http://namshagnastofnun.is/media/upplýsingaefni/arsskyrsla\\_2008.pdf](http://namshagnastofnun.is/media/upplýsingaefni/arsskyrsla_2008.pdf)

100 milljónir umfram það sem nú tíðkast árlega í tækjabúnaði, svo sem fistölvum, e-lesurum, "tablet"-tölvum fyrir kennara og fleira í þeim dúr en næðu sparnaði á móti með því að taka við verkefnum, ritgerðum og öðru á tölvutæku formi en banna útprent og ljósritun, mætti ímynda sér að hægt væri að halda grunnskólum tæknivæddum með 50 milljóna króna árlegum umframkostnaði frá því sem nú er.

Ýmsir viðmælendur (t.d. Þorvaldur Pálmason hjá Mennta- og vísindasviði HÍ) telja ekki nauðsynlegt að tölvuvæða með þeim hætti að sérhver nemandi hafi sína eigin tölvu, heldur væri nóg, amk í yngri bekkjunum að hafa 5 nemendur á tölvu. Ekki er búist við að allir séu að stara á tölvuskjá allan skóladaginn.

Kostnaður við námskeiðahald og tölvuráðgjafa gæti orðið nálægt 50 milljónir árlega og myndi slíkt auk heldur skila sér í auknum gæðum í skólastarfi. Þrátt fyrir þetta er sparnaður í kerfinu uppá tæpar hundrað milljónir, sem hægt væri að ráðstafa til gerðar kennsluefnis.

Í stuttu máli: Með sama kostnaði og nú er ráðstafað í rekstur námsefnisgerðar fyrir grunnskóla, má ná fram stökkbreytingu í framleiðslu á kennsluefni. Ísland yrði komið á bekk með þeim þjóðum sem lengst eru komnar í því að nýta sér tækniframfarir í kennslu. Því má ekki gleyma að þrátt fyrir það að við gerum ráð fyrir því að allur sparnaður verði settur aftur inní námsefnisgerð og ekkert skorið niður, myndi samt sem áður sparast milljónatugir króna á ári í gjaldeyri. Sparnaðurinn er í gjaldeyri en kostnaðaraukinn innlendur. Að mínu mati mætti ná þessum breytingum fram á fimm árum, frá því að ákvörðun er tekin það er rétt að ítreka, að þessar breytingar á kennsluháttum og framleiðsluháttum námsefnis, eru nú þegar að eiga sér stað í Bandaríkjunum. Með því að beina sjónum í auknum mæli þangað í stað Norðurlandanna, er líklegt að við getum tileinkað okkur nýjungar hraðar.

#### *Líkan fyrir framhaldsskóla*

Samkvæmt lögum um framhaldsskóla ætti ríkið, sem rekur skólana að geta haft áhrif á hvernig kennslu er háttað. En þar sem nemendur kaupa allt námsefnið sjálfir, er vandséð hvernig hið opinbera getur sagt þeim fyrir verkum, nema í gegnum námsskrángerðina og síðan með þátttöku í kostnaði við öflun námsefnis. Í framhaldsskólum ráða kennarar miklu um það hvaða námsgögn og bækur eru notaðar og eru þess vegna lykilaðilar í öllum breytingum. Erfitt verður að ná fram breytingum

án þess að kennarar séu hafðir með í ráðum. Áætlaður bókakostnaður nemenda á framhaldsskólastigi er um það 30 þúsund krónur á vetri eða tæpur milljarður króna. Meir en helmingur bóka er erlendur og ætla má að gjaldeyriskostnaður af innflutningi námsbóka fyrir þennan markað sé á bilinu 2-300 milljónir króna á ári en einnig er kostnaður við innflutning aðfanga við framleiðslu innlendra pappírnbóka<sup>66</sup>. Við þetta má bæta að nemendur eru í auknum mæli að kíkna undan bókakaupum sem lýst er ofan. Myndast hefur skiptibókamarkaður sem er svo öflugur að sömu bækurnar ganga ár eftir ár og endurprentanir með tilheyrandi endurbótum borga sig ekki. Námsbókamarkaður á framhaldsskólastigi er að sögn útgefenda að hrúni kominn. Ástæðurnar eru nokkrar. Auk skiptibókamarkaðarins má nefna að markaðurinn er lítill og brotakenndur. Engin leið er að fjármagna endurnýjun innlands námsefnis við þessar aðstæður. Alvarleg hættu er á því að námsefni úreldist og gæðum náms hraki. Svo virðist sem alvarlegur kerfisgalli sé í skipulagi námsskrár í framhaldsnámi, sem felst í því að ekkert eftirlit er með vali á kennsluefni. Sérhverjum kennara á framhaldsskólastigi er í sjálfsvald sett, hvaða námsefni hann velur og ákveður að nota við kennsluna. Framhaldsskólanemendur fá enga opinbera vernd, hvað varðar tryggingu fyrir gæðum þess námsefnis sem notað er og að auki verða þeir að fjármagna kaup á öllu sínu námsefni.

Leiðir til sparnaðar á framhaldsskólastigi eru fólgnar í að setja fjármuni í framleiðslu á innlendu tölvutæku námsefni, sem nemendur hefðu aðgang að á tölvum heima og í skólanum. Kennslan færi þannig fram að námsefnið væri sýnilegt á skjávarpa. Skáldsögur og annað það efni sem hentar að hafa með uppsetningu bókar, yrði gefið út sem e-bækur, sem hægt er að lesa á e-lesurum eða tölvuskjá. Ritgerðum yrði skilað sem gagnvirkum leiðréttanlegum pdf eða ritvinnsluskjölum. Það er í valdi ráðuneytisins að gera námsskrána þannig úr garði að mælt sé fyrir um að allt kennsluefni verði á tölvutæku formi innan fárra ára. Ráðuneytið gæti ennfremur sett á laggirnar námsefnisnefnd sem færi yfir það námsefni, sem í boði er á tölvutæku formi og gæfi út gæðavottorð fyrir efni sem heimilt er að nota.

Til að flýta þessari þróun þyrfti að búa svo um hnútana að allir nemendur í sérhverjum fagi, keyptu efnið eða að það yrði fjármagnað af hálfu ríkisins. Hægt væri að gera þær kröfur til framleiðenda að kostnaður á námsefni yrði háður verðþaki. Til dæmis þannig að ríkið myndi ekki heimila notkun efnis, sem selt væri óhóflega dýrt eða ef leið niðurgreiðslu efnis yrði farin, að ríkið myndi ekki niðurgreiða efni, sem að mati námsefniseftirlits væri óeðlilega verðlagt. Ríkið gæti auðveldað þessa þróun með því að leggja til

66 Misræmi í kostnaðartölum skýrist með því að við innflutningstölur bætist álagning bóksalans.

námsefnissjóð sem útgefendur gætu sótt í, með því að ákveða að fjármagna námsefni til loka framhaldsskóla einsog á hinum Norðurlöndum eða með því að niðurgreiða námsefni, sem hlotið hefði gæðavottun.



Aðrar sparnaðarleiðir sem eru handan þessa verkefnis hafa auðvitað verið í opinberri umræðu um nokkurt skeið<sup>67</sup>.

Sparnað við þessar breytingar er erfitt að áætla af nákvæmni, en að því tilskyldu að útprentun og ljósprentun verði takmörkuð og settar reglur þar um, er líklegt að sparnaður nemenda geti verið nálægt hálfum milljarði og gjaldeyrissparnaður hlaupi á hundruðum milljóna.

#### *Líkan fyrir Háskólastig*

Háskólastigið líkist mjög framhaldsskólastiginu, hvað varðar náms-efniskaup, nema að bækur á háskólastigi eru mun dýrari en á framhaldsskólastiginu. Hlutfall erlendra bóka í kostnaði er ennfremur mun hærra. Samkvæmt áætlunum stúdenta er bókakostnaður á háskólastigi hátt á annað hundrað þúsund krónur á vetri á hvern nemenda, sem

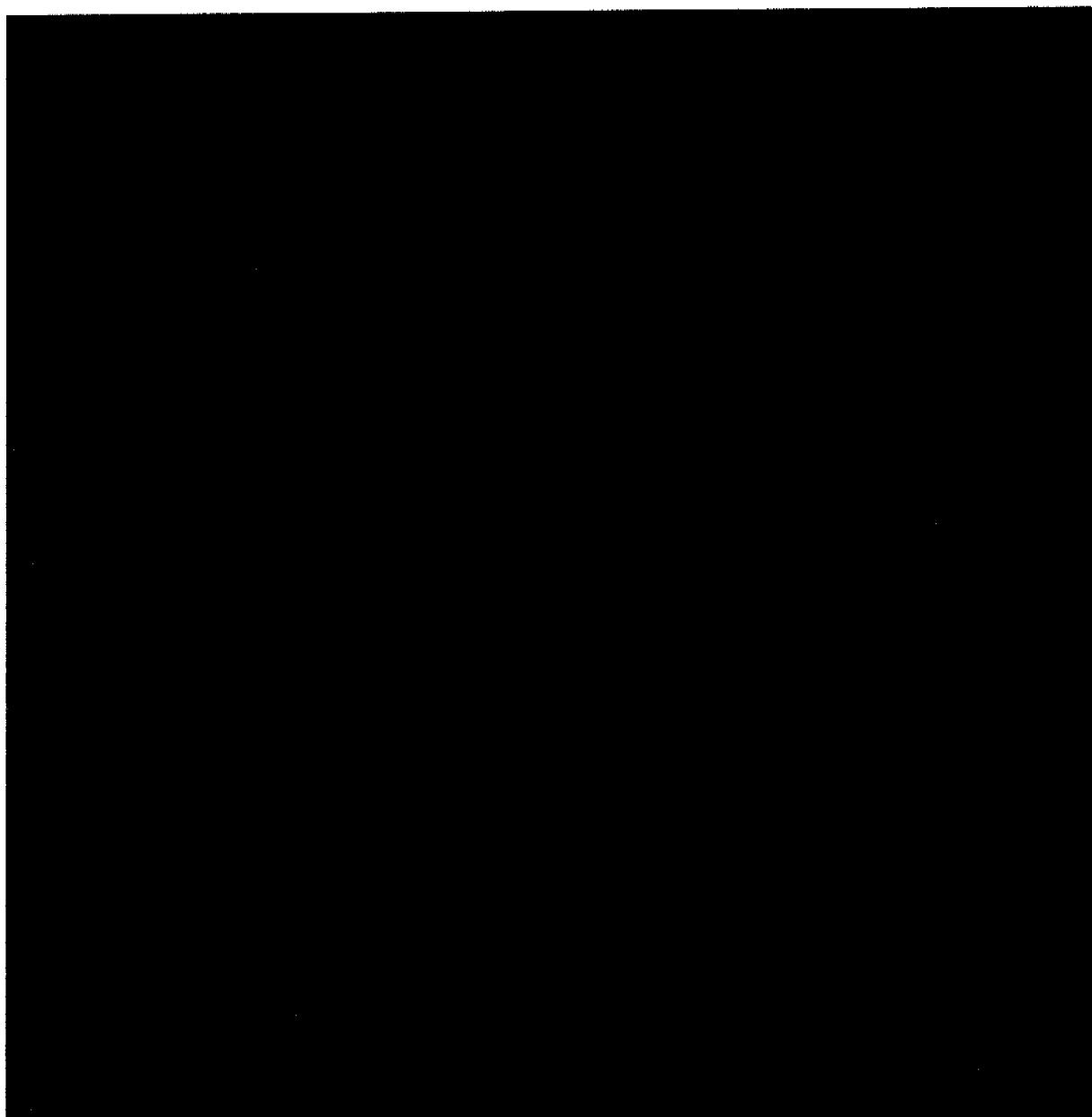
<sup>67</sup> Með styttingu framhaldsskólans niður í þrjú ár, myndi verða til gríðarlega mikið laust fé, sem verja mætti til námsefnisgerðar, þjálfunar kennara og gæðaaukningar í skólastarfi almennt.

þýðir að útgjöld til bókakaupa gætu verið 1,2 til 1,5 milljarður króna. Að vísu virðist þetta vera að breytast, þar sem samkvæmt bóksölu stúdenta hefur verið samdráttur í sölu á árinu 2009 uppá 5%, þrátt fyrir 10-15% fjölgun nemenda. Svo virðist sem stúdentar hafi vart ráð á þeim gífurlegu útgjöldum sem bókakaupin útheimta og leiti annarra leiða til að útvega sér námsefnið. Til að breyta þessu ástandi og lækka þennan kostnað þyrfti að taka stefnuna á námsefni á tölvutæku formi. Það er vandasamt, þar sem hæstu kostnaðarliðirnir eru bækur frá útgáfurisum á borði við Pearson, McGraw-Hill, Cambridge University Press og fleiri slíkum, sem hafa reynst óhagganlegir í verðlagningu og hafa dregið lappirnar í að yfirfæra bækur yfir á e-bókaform og borið við verndun höfundarréttar og svo framvegis.

Ef gert er ráð fyrir að Háskóli Íslands taki stefnuna á tölvutækt námsefni, þá eru nokkrar leiðir færar. Í fyrsta lagi er hægt að leita uppi ókeypis námsefni hjá aðilum sem hafa látið framleiða "open access" efni, svo sem hjá MIT og fleiri háskólum í Bandaríkjunum<sup>68</sup>. Hægt er að finna ókeypis efni í hæsta gæðaflokki og aukning í framboði er stöðug. Í öðru lagi er hægt að leita samninga við innlenda framleiðendur námsefnis, íslenska útgefendur og einstaka höfunda um að yfirfæra efni á e-bókaform og ná þannig niður verði um 50-60% án þess að hagsmunir höfunda eða útgefenda skaðist. Í þriðja lagi er hægt að láta þýða lykilmætur, sem hafa verið geysilega dýrar og gefa þær út á íslensku á e-bóka formi. Kostnaður við slíkt yrði fyrst og fremst innlendur og sparaðist þar dýrmætur gjaldeyrir. Ódýrt yrði að uppfæra breytingar, þar sem bækurnar yrðu aldrei prentaðar. Í fjórða lagi mætti leggja aukið fé í framleiðslu á námsefni innanlands. Slíkt efni kæmi þá í stað innflutts efnis og myndi eftir sem áður spara gjaldeyri og blása lífi í akademískt starf, sem stendur höllum fæti nú um stundir.

68 <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/web/home/home/index.htm>. Hér er að finna hágæða efni.

Sumt þróað í samstarfi við aðra háskóla, t.d. Harvard. Hagfræðingur við California Institute of Technology hefur nýlega veitt ókeypis aðgang að bók sinni, Introduction to Economic Analysis, á netinu. Þetta er ein af fyrstu bókunum sem er í boði hjá fyrirtæki sem nefnist Flat World Knowledge, sem hyggst bjóða uppá ókeypis e-námsbækur.



# Lokaorð

Ef ekkert verður að gert, er ljóst að Ísland verður eftirbátur á sviði nýtækni í námsefnisgerð og námsefnisdreifingu. Við höfum þó alla möguleika til að koma í veg fyrir að svo verði og það án þess að kosta til auknum fjármunum. Það er meira að segja líklegt að hægt verði að nýta fjármuni mun betur, ef tæknin er notuð skynsamlega og einarðlega.

Þær tillögur sem settar eru fram hér að ofan er hægt að útfæra með margvíslegum hætti. Það er þó í þeim rauður þráður og hann er sá, að til að breytingar gerist hratt og til að nýting tækninýjunga verði sem best, þarf menntamálaráðuneytið að móta skýra stefnu og taka frumkvæði. Það er enginn annar aðili sem hefur burði til að skapa þessum breytingum nauðsynlegan farveg.

Ísland er einungis þrjúhundruð þúsund manna samfélag og getur því ekki reitt sig á afl markaðarins til nýsköpunar í sama mæli og stærri þjóðir. Það er hinsvegar augljóst að hægt er að kveðja til liðsinnis aðila á markaðnum, bókaútgáfur, grafíska geirann, fræðimenn, sveitarfélög og tæknifyrirtæki.

Við mælum með því að strax verði sett á laggirnar nefnd skipuð helstu hagsmunaaðilum og sérfræðingum á sviði námsgagnaframleiðslu og tæknimála til að móta stefnu í e-bókavæðingu í íslenska skólakerfinu.

**ALC**  
eBook solutions