

# spjaldtölvur í skólastarfi

Á tímabilinu október 2012 til febrúar 2013 hef ég, Ómar Örn Magnússon aðstoðarskólastjóri í Hagaskóla, unnið að verkefni fyrir SFS sem miðar að því að skoða kosti, möguleika og hindranir í innleiðingu og notkun spjaldtölva í skólastarfi.

Helstu verkefni:

- Að afla upplýsinga um ný tæki og nýja tækni sem nýtist í upplýsingatækni í skólum.
- Að afla upplýsinga um áhugaverð verkefni og reynslu þeirra sem fremst standa í nýtingu upplýsingatækni í skólastarfi hér á landi og erlendis.
- Að greina tækifæri og hindranir í nýtingu á upplýsingatækni fyrir skóla í Reykjavík.
- Að gera tillögu að verkefnum eða lausnum í upplýsingatækni í skólum í Reykjavík.
- Að vera sviðsstjóra skóla- og frístundasviðs til ráðgjafar í mótun stefnu í upplýsingatækni fyrir skóla í Reykjavík.

Helstu samstarfsaðilar í verkefnavinnunni hafa verið sviðsstjóri SFS, starfsmenn UTD og starfsmenn leik- og grunnskóla í Reykjavík. Fyrsti hluti vinnunnar fór í að lesa um tækin, notkun þeirra í skólastarfi og nokkur þeirra verkefna sem hafa verið í gangi hérlendis og erlendis. Annar hluti fór í að heimsækja leik- og grunnskóla en á tímabilinu heimsótti ég yfir 30 leik- og grunnskóla í Reykjavík. Í síðasta hluta verkefnisins fór ég í gegnum prufu á uppsetningu tækja og notkun þeirra í skólastarfi veitti ráðgjöf þeim sem voru að fara af stað með verkefni og tók saman niðurstöður vinnunnar. Við upphaf og lok tímabilsins fór ég á ráðstefnur og skólaheimsóknir til Kaupmannahafnar í október og London í lok janúar.

## Nemandi 21. aldarinnar

Eitt af flóknustu viðfangsefnum skóla er að mennta nemendur til að taka þátt í samfélagi sem við vitum ekki hvernig verður. Kröfurnar sem síbreytilegt samfélag gerir til okkar breytast og mikilvægt er að skólar og menntastofnanir aðlagi sig þessum nýju kröfum sem að einhverju leyti eru kröfur framtíðarinnar. Í dag eru engir nemendur í grunn- og leikskólum sem voru fæddir fyrir tíma internets og farsíma. Í skýrslu Institute for the Future, Future Work Skills 2020, er reynt að greina hvaða hæfni mun skipta mestu máli í samfélagi framtíðarinnar. Þar eru tíu eftirfarandi hæfnipættir nefndir:

1. Hæfni til að setja sig inn í mál og taka ákvarðanir
2. Hæfni til samskipta og félagslegrar aðlögunar
3. Hæfni til að takast á við fjölbreytt viðfangsefni og fjölbreytilegar aðstæður
4. Hæfni til að búa í fjölmenningslegu samfélagi
5. Hæfni til að taka á móti og vinna úr miklu magni upplýsinga
6. Hæfni til að meta nýmiðlunarefni og að geta búið hugmyndir í þann búning
7. Hæfni til að setja sig inn í ólík og fjölbreytileg mál
8. Hæfni til að leiða mál til lykta og stjórnunarhæfileikar
9. Hæfni til að leggja mat á mikið magn upplýsinga og greina aðalatriði frá aukaatriðum
10. Hæfni til að vinna með öðrum í sýndarumhverfi

Það er því augljóst að hæfni framtíðarinnar gerir miklar kröfur um nútímalegt skólastarf.

Árið 2011 var unnin heildarúttekt á nýtingu upplýsingatækni hjá Reykjavíkurborg. Þar kemur meðal annars fram að grunnskólar eigi að vera í fararbroddi við nýtingu á nýjum upplýsingatæknibúnaði og að leikskólar eigi að hafa búnað og tengingar sem henta starfseminni. Mikilvægt er að fylgja þessum markmiðum eftir með greiningu á ástandinu og áætlun um leiðir að þessum markmiðum. Notkun spjaldtölva og snjalltækja er án vafa ein af leiðunum. Í þeirri vinnu er mikilvægt að einblína ekki aðeins á tækin heldur miklu fremur á nemendur og nám nemenda. Tækin eiga að vera aukaatriði en nýjar leiðir í skólastarfi aðalatriði. Ný tækni gerir aðrar og nýjar kröfur til okkar. Hún gerir kröfur um að við vinnum hlutina á annan hátt en áður en líka þá kröfu að við gerum aðra hluti en við erum vön að gera. Það er mikilvægt að við notum ekki aðeins nýja tækni til að gera sömu hlutina á annan hátt. Spjaldtölvur í skólastarfi bjóða upp á annars konar samskipti, sköpun og listir, sjálfsnám og miðlun sem nemendur hafa ekki haft aðgang að á sama hátt hingað til. Skólafólk þarf að nýta þessa þætti og möguleika í nýjum tækjum til að búa nemendur undir framtíðina. Jafnframt er mikilvægt að mæla árangur notkunar spjaldtölva í skólastarfi með tilliti til þess hver tilgangurinn með notkuninni er. Einkunnir nemenda í hefðbundnum þekkingarprófum eru ekki endilega rétti mælikvarðinn heldur miklu frekar hæfni í rafrænum samskiptum, hæfileikinn að leita upplýsinga, meta þær og miðla til annarra eða hæfni í sköpun.

Ný tækni gerir kröfur um að við gerum hlutina á annan hátt. Skólafólk verður til dæmis að velta fyrir sér spurningunni hvað gerist í skólastarfi þegar nemendur eru alltaf tengdir. Það er erfitt að segja en víst er að hlutverk kennarans verður ekki það að vera uppspretta þekkingar sem hann miðlar til nemenda. Hlutverk hans verður miklu frekar að leiðbeina nemendum í vinnu sinni og búa til heppilegar aðstæður til náms.

## Hvers vegna?

Í raun er sama hvað við viljum gera í skólastarfi, grundvallarspurningin er alltaf: Hvers vegna? Það er spurningin sem allir verða að spyrja sig áður en farið er af stað í breytingar og það er spurningin sem við verðum að spyrja okkur ef við ætlum að innleiða nýja tækni í skólastarf. Svörin við spurningunni geta verið mörg og misjöfn og mótast af tilgangi og aðstæðum en hér að neðan eru nokkur hugsanleg svör.

- Spjalddtölvur eru ný tækni en koma ekki í stað einhvers sem við höfum áður haft. Spjalddtölvur bjóða upp á nýja notkunarmöguleika í upplýsingatækni sem við höfum ekki áður haft en það er einmitt það sem gerir þær svo spennandi. Spjalddtölvur eru fyrstu raunverulegu fartölvurnar, þær eru færanlegar og hannaðar til að virka hvar sem er og hvenær sem er. Spjalddtölvur eru með innbyggðri myndavél, hljóðupptökutæki og myndbandstökuvél og eru því í raun mun meira en bara tölva.
- Spjalddtölvur eru hannaðar sem einstaklingstæki og hafa spennandi notkunarmöguleika í einstaklingsmiðuðu námi. Frásagnir skóla sem hafa tekið spjalddtölvur í notkun eru flestar á einn veg; að spjalddtölvur henti mjög vel í fjölbreytilegu og einstaklingsmiðuðu umhverfi en hafi minni áhrif þar sem *hefðbundnir kennsluhættir* eru viðhafðir.
- Spjalddtölvur gætu verið upphafið að endalokum stórra og kostnaðarsamra netkerfa. Spjalddtölvur eru hannaðar sem einstaklingstæki en þær eru jafnframt hannaðar sem notendatæki þar sem notandinn hefur fulla stjórn. Þær eru notendavænar, með einfalt stýrikerfi en bjóða upp á mikla tengimöguleika. Spjalddtölvur ræsa sig upp á augnabliki og þurfa í raun engan utanaðkomandi stuðning annan en þráðlaust net. Þráðlaust net er jafnframt grundvallartækniforsendan fyrir því að hægt sé að nota spjalddtölvur.
- Spjalddtölvur þurfa mun minni þjónustu en stór og þung tölvukerfi og hefðbundnar borðtölvuúttöðvar. Vel má hugsa sér uppsetningu þar sem spjalddtölvur eru notaðar í námi og þær þurfa enga miðlæga þjónustu aðra en þráðlaust net. Í boði eru fjölmargar leiðir í ókeypis tölvupóst- og gagnageymslulausnum. Þetta atriði er mikilvægt þar sem með spjalddtölvum eru það notendurnir; nemendur og kennarar, sem stjórna ferðinni í upplýsingatæknimálum.
- Spjalddtölvur er hægt að nota hvar og hvenær sem er. Ekki er lengur þörf á sérstökum tölvuverum. Með spjalddtölvum geta nemendur unnið á vettvangi að viðfangsefnum þar sem upplýsingatækni er nýtt sem stuðningur við nám en ekki tekin úr samhengi við viðfangsefnið og færð inn í tölvuverið. Spjalddtölvur eru þannig nýttar þar sem þær styðja við námið en lagðar til hliðar þegar þær henta ekki.
- Spjalddtölvur eru tæki sem nýta má á marga mismunandi vegu og við sjáum ekki alltaf fyrir hvernig þær geta gagnast mismunandi notendum við mismunandi aðstæður. Í frásögnum þeirra skóla þar sem nemendur nota spjalddtölvur í námi kemur víða fram að farið hafi verið af stað með ákveðin markmið og leiðir í notkun en þegar nemendur fengu tækin í hendurnar uppgötvuðu

þeir alls kyns möguleika sem ekki voru fyrir séðir. Auk þess er þróun hugbúnaðar í spjaldtölvum gríðarlega hröð og ekki fyrir séð hvaða möguleikar opnast í notkun í náinni framtíð.

- Spjaldtölvur spara tíma og fyrirhöfn. Þær ræsa sig upp á augnabliki, rafhlaðan endist út daginn og ekki þarf að flytja námshópa milli stofa í tölvuverið til að komast í tölvur. Tíminn sem það tekur að fara með bekk í tölvuverið, ræsa upp tölvu, skrá inn alla nemendur og finna lykilorð þeirra sem hafa gleymt lykilorðunum sínum getur nýst í gagnaöflun og skapandi úrvinnslu með spjaldtölvum.
- Spjaldtölvur henta vel í skólastarfi vegna þess að þær eru einfaldar, aðgengilegar, færanlegar og bjóða upp á fjölbreytta og skapandi notkunarmöguleika. Spjaldtölvur eru hljóðver, myndbandstökuvél, myndavél, hljóðfæri, upplýsingaveita, bókasafn, samskiptatæki, lesstuðningstæki og margt fleira.

## Hvernig?

Notkunarmöguleikar spjaldtölva eru ótalmargir. Eftir því sem tækin og hugbúnaðurinn þróast opnast nýir möguleikar í notkun. Því er enginn vegur og í raun tilgangslaust að setja saman lista með öllu því sem hægt er að gera. Sá listi yrði langur en aldrei tæmandi. Hins vegar er mikilvægt að velta upp hvernig hægt væri að nota spjaldtölvur og hvaða leiðir ætti að nota við innleiðingu.

## Forsendur

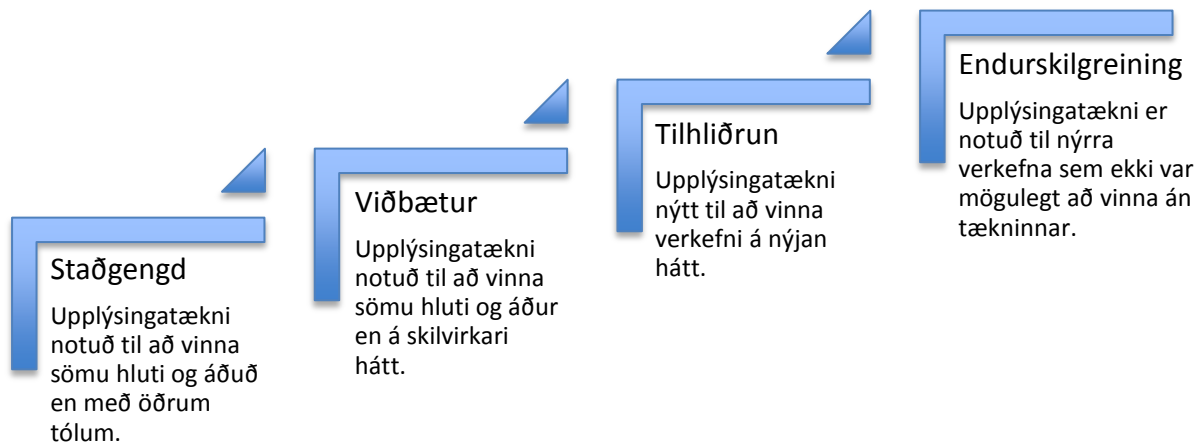
Tæknilegar forsendur eru í raun aðeins gott þráðlaust net. Það þarf að vera þannig uppsett að allir möguleikar og kostir spjaldtölva nýtist. Það þarf jafnframt að vera það öflugt að það tryggi aðgengi alls staðar í skólanum og á skólalóðinni þar sem tenging þarf að vera og með það mikla flutningsgetu að engar stíflur myndist. Fyrirliggjandi er mikil uppbygging í þráðlausum netum skóla í Reykjavík og því nauðsynlegt að skoða vel hvaða kostir eru heppilegastir.

## Kostnaður

Uppbygging á þráðlausu neti, þjálfun starfsfólks og kaup á búnaði kostar peninga. Hér verður ekki gerð greining á því hver raunverulegur kostnaður yrði. Margir þættir hafa áhrif á hann en mikilvægt er að tvö atriði séu sérstaklega skoðuð í sambandi við kostnað. Í fyrsta lagi mun kostnaðurinn dreifast á nokkur tímabil þar sem mikilvægt er að þeir skólar sem fara í innleiðingu séu undir hana búnir. Líklegt er að það séu margir skólar alls ekki. Áður en kemur að því að kaupa tæki þarf að liggja fyrir nákvæm áætlun um notkun þar sem farið er í gegnum kennslufræðilegan grundvöll spjaldtölvuvæðingar. Í öðru lagi er rétt að benda á að ekki er aðeins um nýjan kostnað að ræða. Nú þegar kostar upplýsingatækni í skólum gríðarlega mikla peninga. Ef gert er ráð fyrir þumalputtareglunni að raunkostnaður við eina tölvu sé 170.000 kr. á ári er kostnaður skóla með 100 tölvur 17 milljónir. Líklega er hægt að hagræða á þessu sviði t.d. með sýndarútstöðvum sem kosta brot af verði hefðbundinna tölva eða opnum ókeypis hugbúnaði sem er um þriðjungur kostnaðar við eina tölvu. Jafnframt hefur verið bent á að samfara spjaldtölvuvæðingu dregst prentun og pappírnotkun verulega saman auk þess sem spjaldtölvur nota minna rafmagn og minna pláss en það kostar vissulega peninga.

## Frá aðlögun til umbreytingar

Víða þar sem fjallað er um innleiðingu spjaldtölva í skólastarfi er fjallað um ferli innleiðingar út frá SAMR módeli (SAMR stendur fyrir Substitution-Augmentation-Modification-Redefinition). Það gerir ráð fyrir að farið sé í gegnum ákveðið ferli sem hefst á því að ný tækni sé í upphafi nýtt til að gera sömu hluti og áður en með öðrum tólum. Dæmi um þetta er þegar tölvur koma fyrst inn í skóla eru þær notaðar til að skrifa útdrátt úr námstexta í stað penna og blaðs. Munurinn á verkefninu er sáralítill ef einhver. Næsta skref gerir ráð fyrir því að tæknin sé notuð til að vinna sama verkefni og áður en á skilvirkari hátt. Þá má hugsa sér að nýttir séu kostir tækninnar við að skrifa útdráttinn í tölvu eins og að nota orðatalningu og villupúka sem sparar vissulega fyrirhöfn. Í þriðja skrefi ferlisins er farið að laga verkefnið að nýju tækninni t.d. á þann hátt að í stað hefðbundins útdráttis vinna nemendur glærुकynningar þar sem þeir nýta myndir, myndbönd og hljóð. Fjórða skref er svo endurskilgreining þar sem nemendur vinna verkefni á annan hátt og í stað þess að skrifa útdrátt úr kennslubók nota nemendur t.d. þær tengingar og gagnaveitur sem nútímatæki bjóða upp á og útbúa sjálfir sitt eigið námsefni.



## Leiðir

### Spjaldtölvur fyrir nemendur - eitt tæki á mann

Sú leið sem hefur fengið mesta umfjöllun og vakið mesta athygli er þar sem hver nemandi hefur fengið sitt tæki sem hann vinnur með í skólanum og hefur einn aðgang að. Spjaldtölvur eru hannaðar sem einstaklingstæki og ýmsar stillingar og aðgengi í tækinu gerir ráð fyrir að einn einstaklingur noti það. Því er augljóst að mögulegt er að ná mestum árangri í notkun með því að fara þá leið að hver nemandi fái sitt tæki. Mörg dæmi eru víða um heim þar sem þessi leið hefur verið farin og þeim fjölgar stöðugt. Reykjavíkurborg ætti að móta stefnu um að fara þessa leið í einhverjum skrefum.

### Spjaldtölvur sem hjálpartæki í námi fyrir ákveðna nemendahópa - eitt tæki á mann

Ákveðnir nemendahópar gætu haft mikið gagn og stuðning af spjaldtölvu í skólastarfi. Nefna má nemendur sem hafa annað móðurmál en íslensku, heyrnarlausu eða heyrnarskerta nemendur, nemendur sem tjá sig ekki með orðum vegna einhverfu eða þroskafrávika eða nemendur sem þurfa sérstakan stuðning í skipulagningu náms og samskiptum. Spjaldtölva getur auðveldað þessum nemendum að hafa samskipti, skrá hjá sér upplýsingar, leita að upplýsingum, vinna skapandi verkefni, skila verkefnum munnlega, þjálfra tal og tjáningu og læra nýtt tungumál svo dæmi séu nefnd.

### Spjaldtölvur fyrir nemendur - samnýtt tæki

Sú leið sem margir hafa valið, meðal annars vegna þess að það er of kostnaðarsamt að útvega öllum nemendum spjaldtölvu, er að hafa ákveðinn fjölda, t.d. bekkjarsett aðgengilegt nemendum og/eða kennurum. Með þessari leið er hægt að nýta hreyfanleika tækjanna og möguleika þeirra til sköpunar hvar og hvenær sem er og nemendur hafa aðgang að mörgum kostum spjaldtölva en ekki öllum. Þessi leið krefst þess að utanumhald sé úthugað og einfalt að setja tækin upp, flytja gögn á þau og af þeim og stjórna notkun. Algengustu spjaldtölvurnar bjóða ekki upp á að nemendur skrái sig inn á tækin og hafi aðgang að sínum gögnum sem enginn annar hefur aðgang að. Því þarf að úthuga gaumgæfilega notkun tækjanna þegar þessi leið er valin og mikilvægt að gera sér grein fyrir því í upphafi að þessi leið takmarkar nokkuð notkunarmöguleikana.

### Spjaldtölvur fyrir ákveðna nemendahópa - samnýtt tæki

Í einhverjum tilvikum hefur verið valin sú leið að veita ákveðnum nemendum, til dæmis í námsveri, sérdeildum eða ákveðnum námsgreinum aðgang að samnýttum tækjum. Það sem sú leið hefur framyfir þá leið að vera með samnýtt tæki sem allir nota er að auðveldara er að setja tækið upp þannig að það þjóni þeim aðstæðum þar sem það er notað.

### Spjaldtölvur fyrir kennara – eitt tæki á mann

Spjaldtölvur eru spennandi námstæki en geta einnig hentað vel í kennslu og verkefnum sem fylgja kennarastarfinu. Sérstaklega er spennandi að skoða notkun þar sem kennarar eru mikið á ferðinni milli staða eins og í leikskólum eða eru ekki í hefðbundnum kennslurýmum eins og íþróttakennarar. Tölvuvæðing leikskóla er mjög stutt á veg komin og mjög áhugavert að skoða nánar hvort spjaldtölvur séu sá búnaður sem hentar leikskólakennurum í sínu starfi.

### Eigin snjalltæki í skólanum

Spjaldtölvur og snjalltæki eru orðin hluti af búnaði sem stór hluti nemenda og starfsmanna skólanna notar reglulega í leik og starfi. Útbreiðsla tækjanna hefur aukist mjög hratt undanfarið og aðgengi að þráðlausum netum batnað. Því er tími til kominn að mörkuð verði stefna um að setja upp þráðlaust net í leik- og grunnskólum Reykjavíkurborgar. Sé það gert má í öllum tilvikum stíga fyrsta skrefið í notkun spjaldtölva og snjalltækja í skólastarfi sem er að bjóða þeim sem nú þegar hafa sín eigin tæki í vasanum að nota þau í námi og kennslu í skólanum eins og þeir gera annars staðar.

## **Innleiðing**

Stuðst við handbók skólayfirvalda í Victoríu í Ástralíu

### ***Skoða fyrirliggjandi rannsóknir***

Fyrsta skrefið er að skoða það sem hefur verið ritað og rannsakað til að komast að því hvað hefur heppnast vel hjá öðrum skólum.

### ***Móta sameiginlega sýn um upplýsingatækni***

Mikilvægt er að til staðar sé vel mótuð sýn um upplýsingatækni í skólastarfi. Mikilvægt er að gera sér grein fyrir hvernig slík sýn getur verið leiðarljós verkefnisins og grunnur að ákvörðunum. Jafnframt þarf að vera ljóst hvernig verkefnið muni bæta nám nemenda.

### ***Afla hugmyndinni fylgis í skólasamfélaginu***

Allt innleiðingarferlið verður mun auðveldara og farsælla ef tryggt hefur verið í upphafi að skólasamfélagið sé vel upplýst um innleiðinguna og sammála henni. Því þarf að tryggja stuðning kennara, nemenda, foreldra, stuðningsaðila og skólayfirvalda. Þetta má gera með því að vera með skýra sýn og kynna rannsóknarniðurstöður þar sem árangur annarra skóla er til umfjöllunar.

### ***Tryggja upplýsingaflæði***

Allir hlutaðeigandi þurfa að fá upplýsingar um innleiðinguna. Gott upplýsingaflæði getur einfaldað innleiðingarferlið og tryggt árangur.

### ***Meta hvort skólinn sé tilbúinn í innleiðinguna***

Áður en lengra er haldið er mikilvægt að meta hvort og hversu vel skólinn er tilbúinn í innleiðingu spjaldtölva.

### ***Verkátun***

Setja þarf niður verkátun þar sem tímaramminn er skýr og áfangar dagsettir. Í áætluninni er gott að greina núverandi stöðu, setja fram markmið með innleiðingunni og tilgreina verkefni og verkefnastjórn. Mikilvægt er að setja saman verkefnastjórn sem er samsett af áhugasömum einstaklingum sem hafa mismunandi bakgrunn. Þannig er mikilvægt að einhverjir í hópnum séu tæknilega þenkjandi en þó er lykilatriði að í hópnum séu einstaklingar sem eru vel að sér í kennslufræðum.

### ***Kostnaðaráætlun***

Mikilvægt er að gera kostnaðaráætlun þar sem allir þættir eru teknir til greina. Það er ekki nóg að gera aðeins ráð fyrir kostnaði við tækin sjálf.



### **Tryggja að kennarar séu tilbúnir í verkefnið**

Það sem ræður því hvort innleiðing spjaldtölva heppnast eða ekki er hvort kennarar séu tilbúnir í verkefnið. Kennarar þurfa að vera áhugasamir um að virkja nemendur í námi á nýjan hátt og kynna sér nýjar leiðir í námi og kennslu. Endurmenntun kennara er eitt af lykilatriðunum. Aðaláherslan í henni á ekki að vera tæknin heldur nýjar leiðir í námi og kennslu.

### **Endurmenntun**

Mikilvægt er að kennarar fái tækifæri til að læra saman á tækin og deila hugmyndum um notkun. Heppilegt gæti verið að setja upp endurmenntunaráætlun þar sem kennarahópurinn vinnur saman með einn leiðtoga sem ber ábyrgð á ferlinu. Leiðbeinandinn á ekki endilega að vera sá tölvufærasti heldur miklu frekar sá sem hefur hugmyndir um fjölbreyttar kennsluaðferðir og er opinn fyrir nýjungum.

### **Námssvæði og skipulag**

Miklar breytingar fylgja því að nemendur geti lært hvar sem er og hvenær sem er. Spjaldtölvur í skólafundunni þýða að kennarinn er ekki miðpunktur athyglinnar, nemendur vinna saman í hópum eða einir eftir atvikum, nemendur þurfa rými til sköpunar eða gagnaöflunar. Námssvæði ættu að vera sveigjanleg, áhugaverð og bjóða upp á fjölbreytt nám.

### **Hugbúnaður, tæki og gögn á vef**

Áður en hugbúnaður eða tæki eru keypt er mikilvægt að vera viss um að þau gagnist í námi. Gríðarlegt framboð er af forritum og þróunin hröð. Hluti af kostnaðaráætlun þarf að innifela hugbúnaðarkaup og útfæra þarf leiðir í þeim efnum eftir því hver og hvernig á að nota spjaldtölvuna.

### **Val á tækjum**

Úrval spjaldtölva er mikið og þróunin er hröð. Þegar spjaldtölva er valin er mikilvægt að hafa skýra mynd á því í hvað á að nota tölvuna. Ekki er víst að sams konar spjaldtölva henti öllum og mikilvægt er að skoða annað og meira en tæknilegar upplýsingar um spjaldtölvuna og verð því ekki er síður mikilvægt að framboð á hugbúnaði og efni sé gott, tengimöguleikar séu góðir og að stýrikerfi spjaldtölvunnar sé notendavænt.

### **Stuðningsefni og upplýsingarit**

Skólar verða að koma upplýsingum um notkun og helstu aðgerðir til nemenda, foreldra og kennara. Mikilvægt er að settar séu fram skýrar reglur um notkun og stuðningsefni.

### **Þjónusta við spjaldtölvur**

Setja þarf niður áætlun um hvernig spjaldtölvurnar verða þjónustaðar. Sú áætlun þarf að fela í sér þjónustu við uppsetningu, notendaaðstoð og viðgerðir.

### ***Kynning fyrir foreldra og nemendur saman***

Rannsóknir hafa sýnt fram á að þátttaka foreldra hefur góð áhrif á námsárangur barna. Því er mikilvægt að foreldrar séu þátttakendur í þessum hluta náms barna sinna eins og öðrum. Mikilvægt er að foreldrar séu vel upplýstir og geti stutt börn sín í námi á öllum sviðum.

### ***Þráðlaust net***

Þráðlaust net er forsenda þess að hægt sé að nota spjaldtölvur í námi. Mikilvægt er að þráðlausa netið sé nógu opið þannig að allir kostir spjaldtölvunnar virki auk þess sem það þarf að ráða við alla netumferð og hafa dreifingu um allan skólann og e.t.v. eitthvað útisvæði.

### ***Útdeiling spjaldtölva***

Hvort sem spjaldtölvur eru notaðar sameiginlega eða ein tölva á nemanda þarf að koma þeim til þeirra sem á að nota þær. Þá er mikilvægt að fara í gegnum grundvallaratriði í umhirðu og umgengni.

### ***Mat á árangri***

Mikilvægt er að meta árangur hvers verkefnis og fylgjast með framvindunni á formlegan hátt.

## Hvað ber að forðast?

### *Að einblína um of á efni og innihald.*

Spjaldtölvur eru tæki til samskipta, upplýsingaöflunar og skapandi miðlunar. Þó svo ennþá sé íslenskukennsluforritið ekki til á spjaldtölvum gera spjaldtölvur nemendum kleift að taka upp kvikmynd á íslensku, hljóðrita og tónskreyta íslensk ljóð, taka upp talæfingar, leita upplýsinga um íslensk orð, hlusta á íslenska tónlist/ljóðlist/upplestur og horfa á íslenskar kvikmyndir svo dæmi séu tekin. Spjaldtölvur eiga líka að snúast um nám frekar en kennslu. Forrit skipta ekki öllu máli. Spjaldtölvur geta gagnast sem frábær námstæki þó svo ekkert forrit væri sett inn á þær önnur en þau sem koma með úr kassanum.

### *Að vanrækja undirbúning kennara.*

Það er ekki nóg að láta kennara hafa spjaldtölvur og gera ráð fyrir að þar með séu þeir tilbúnir að leiðbeina nemendum og búa þeim árangursríkt lærdómsumhverfi. Það þarf að vera til staðar skýr stefna um notkun og kennslufræði sem ný tækni fellur vel að. Lítið gerist ef spjaldtölvur eru notaðar til að gera sömu hlutina og áður. Í flestum tilvikum er líttill ávinningur af því að lesa texta í spjaldtölvu frekar en prentaðri bók. Kennarar þurfa að móta nýjar leiðir þar sem ávinningur af tækninni er augljós.

### *Að nota spjaldtölvu eins og borðtölvu og gera ráð fyrir að hún komi í stað fartölvu.*

Spjaldtölvur koma ekki í stað hefðbundinna tölva. Þær bæta við, gera ýmsa þætti einfaldari, aðgengilegri og ódýrari en þeir sem gera ráð fyrir að spjaldtölvur komi í stað hefðbundinna tölva gefast fljótt upp á notkun þeirra. Mikilvægt er að nota hefðbundnar tölvur þar sem það hentar en spjaldtölvur þar sem það hentar.

### *Að margir notendur samnýti eina spjaldtölvu.*

Spjaldtölvur eru hannaðar sem einstaklingstæki. Hægt er að fá langmest út úr spjaldtölvum ef þær eru notaðar sem einstaklingstæki. Ef samnýta á spjaldtölvur fylgir því mikið utanumhald auk þess sem ýmsir kostir spjaldtölva eru ekki nýttir. Samnýtt spjaldtölva verður ekki það aðlagða stuðningstæki sem persónuleg spjaldtölva getur orðið og notandinn getur ekki fest inn sínar stillingar, sín gögn, sínar tengingar og sín samskiptatól. Hægt er að finna leiðir framhá ýmsum þessara ókosta en með mikilli fyrirhöfn.

### *Að svara ekki spurningunni: Hvers vegna spjaldtölvur?*

Spjaldtölvur eru spennandi tæki og margir hafa áhuga á að taka þær í notkun og prófa. Ef ekki er til staðar skýr sýn á það hvers vegna nota á spjaldtölvur í skólastarfi er líklegt að lítið komi út úr prufunum. Til staðar eru alltaf einhverjir sem hafa efasemdir og skilja ekki hverju tækin eiga að skila inn í skólastofuna. Tækin og tæknin er vissulega spennandi en umfram allt þarf skólafólk að vera með það alveg á hreinu hvernig tækin og tæknin nýtist í skólastarfi. Svárið við spurningunni: Hvers vegna spjaldtölvur? þarf að fjalla um kennslufræði en ekki tækni.

## Að lokum

Spjaltdölvur þjálfra hæfni nemenda á mikilvægum sviðum eins og í flóknum samskiptum, nýmiðlalæsi og sköpun. Spjaltdölvur eru hentug tæki í einstaklingsmiðuðu námi og auðvelda möguleikana á fjölbreyttu og sveigjanlegu námi. Gagnvirkar kennslubækur eru áhugaverðar en ef til vill er mun áhugaverðara að nemendur þjálfist í að skapa sjálfir og verji minni tíma í skólanum sem viðtakendur upplýsinga eða neytendur. Með spjaltdölvu er nemandinn með heiminn í höndunum og einu hindranirnar eru hugmyndir okkar skólafólksins um það hvað nám á að snúast um.

## Tenglar

### Um eitt tæki á nemanda verkefni

<http://odder1t1.com/>

<http://www.ipadsforeducation.vic.edu.au/>

<http://www.agent4change.net/bett-week/learning-platforms/1866-the-mobile-revolution-and-schools-11-is-here.html>

### Spjallsíður

<http://utmidlun.ning.com/>

<http://www.ipadforums.net/ipad-school/46324-deploying-multiple-ipads-advice-please.html>

<http://www.scoop.it/t/curtin-ipad-user-group>

<http://ipadeducators.ning.com/profiles/blogs/from-enhancement-to-transformation>

### Heilræði og hugmyndir

<http://edudemic.com/2012/09/5-critical-mistakes-schools-ipads-and-correct-them/>

<http://teachpaperless.blogspot.com/2009/12/21-things-that-will-become-obsolete-in.html>

<http://www.emergingedtech.com/2012/04/school-administrators-as-leaders-of-ipad-implementation-programs/>

[http://www.maclife.com/article/features/ipads\\_classroom\\_are\\_changing\\_face\\_education](http://www.maclife.com/article/features/ipads_classroom_are_changing_face_education)

<http://edition.cnn.com/2012/01/20/tech/innovation/ipad-wont-transform-education/index.html>

[http://www.ipadineducation.co.uk/iPad\\_in\\_Education/iPads\\_in\\_Schools.html](http://www.ipadineducation.co.uk/iPad_in_Education/iPads_in_Schools.html)

<http://ipadinsight.com/ipad-app-reviews/education/why-the-ipad-will-change-education-as-we-know-it/>

<http://www.mcconville.ca/2012/04/why-ipad-is-bad-for-education.html>

<http://syded.wordpress.com/2012/05/09/why-ipad/>

<http://ipadacademy.com/2012/05/tablet-computers-android-vs-ios-and-why-ipads-are-the-value-buy>

[http://www.myhaikuclass.com/julener/ipads/cms\\_page/view](http://www.myhaikuclass.com/julener/ipads/cms_page/view)

<http://www.emergingedtech.com/2012/06/one-approach-to-setting-up-the-ipad-for-shared-use-among-multiple-users/>

<http://edudemic.com/2012/09/100-ways-to-use-ipads-in-your-classroom/>

<http://ipadeducators.ning.com/profiles/blogs/preparing-your-school-for-an>

<http://vimeo.com/44347603>

<http://www.mobilelearningedge.com/2011/08/the-six-ps-of-mobile-technology-strategy-in-six-parts/>

<http://edudemic.com/2012/08/a-step-by-step-guide-to-deploying-tablets-in-education/>

**Forrit og tól**

<http://www.slideshare.net/janehart/top-100-tools-for-learning-2011>

<http://www.appland.is/>

**Skýrslur og samantektir**

[http://www.bakkaberg.is/images/bakkaberg/pdf/utml\\_skyrsla.pdf](http://www.bakkaberg.is/images/bakkaberg/pdf/utml_skyrsla.pdf)

<http://epotential.education.vic.gov.au/showcase/>

**Námskeið og kynningar**

<http://www.skema.is/>

<http://tmf.is/pages.php?idpage=555>

**Tæknilegar upplýsingar**

<http://www.microsoft.com/en-us/office365/education/compare-plans.aspx>

<http://www.youtube.com/watch?v=4v3cwGSgqY&feature=related>

<http://mgleeson.edublogs.org/category/a-day-in-the-life-of-an-ipad-at-school/>

**Apple**

<http://www.apple.com/education/>