

Ágrip

Markmið ritgerðarinnar er að varpa ljósi á möguleika upplýsingatækninnar við kennslu nemenda sem glíma við lestrarerfiðleika á miðstigi grunnskóla. Lestrarerfiðleikum var lýst og stuðst var við nýlegar rannsóknir í þeim efnum. Einnig var nýleg bresk rannsókn skoðuð, en hún fjallaði um áhrif aukinnar notkunar upplýsingatækni innan skólans. Rannsóknin náði yfir fjögur ár og tóku u.þ.b. 28 skólar þátt í henni. Það markverðasta við rannsóknina var að líðan og vinnuandi batnaði, sjálfstraust og samvinna nemenda og kennara jókst og einkunnir nemenda hækkuðu framar vonum. Bent var á fjölmörg forrit og leiðir til að nýta þau við kennslu barna með lestrarerfiðleika á miðstigi grunnskólans. Draga má þær ályktanir að hægt sé að nýta upplýsingatækni í meira mæli til hagsbóta fyrir nemendur með lestrarerfiðleika á miðstigi svo framarlega sem tæknibúnaður, þekking og góð yfirsýn á getu nemenda sé fyrir hendi. Ef þessar forsendur eru til staðar má einnig leiða líkum að því að með upplýsingatækni megi ná til mun fleiri nemenda innan skólastofunnar til að tryggja þeim betur nám við hæfi.

Efnisyfirlit

Ágrip	1
1. Inngangur	3
2. Fræðileg umfjöllun um lestrarerfiðleika	5
2.1 Lestur.....	5
2.2 Samvirknilíkanið.....	7
2.3 Þróun lesturs	9
2.4. Lestrarerfiðleikar.....	12
2.5 Kennsla nemenda með lestrarerfiðleika.....	16
3. Upplýsingatæknin í tengslum við lestrarerfiðleika.....	18
3.1 Kennslustofan	19
3.2 Rannsókn á upplýsingatækni.....	21
3.3 Tillögur höfundar um hvernig nýta má upplýsingatækni í kennslu.....	22
Niðurstöður	32
Lokaorð	36
Heimildir	37
Ítarefni 1 - Audacity.....	44
Ítarefni 2 – PowerPoint	46
Ítarefni 3 – Photo Story 3.....	48
Ítarefni 4 – KidPix	50
Ítarefni 5 – Tux Paint.....	51
Ítarefni 6 – Publisher	52

1. Inngangur

Menntun er ekki undirbúningur undir lífið; hún er lífið sjálf (John Dewey)

(Kjartan Örn Ólafsson 1996:48).

Með ritgerð þessari verður leitast við að svara spurningunni hvernig nýta megi upplýsingatækni í meira mæli við kennslu nemenda með lestrarerfiðleika.¹ Fyrst verður fjallað almennt um lestur, helstu hugtök honum tengdum og hvernig hann er talinn þróast. Síðan verður gerð grein fyrir lestrarerfiðleikum, helstu orsökum og einkennum og áhrifum þeirra á nám barna. Þá verður fjallað um upplýsingatækni í skólastarfi og sérstaklega hvernig nýta má hana við kennslu barna með lestrarerfiðleika. Horft verður til þessa með nemendur á miðstigi í huga. Gera má ráð fyrir að þeir hafi haft einhver kynni af upplýsingatækni á yngsta stigi grunnskólans eins og kveðið er á um í Aðalnámskrá grunnskóla en þar segir meðal annars í áfangamarkmiðum í upplýsingamennt við lok 4. bekkjar að nemandi: „á að hafa lært grunnatriði í meðferð og notkun tölvu“ (Aðalnámskrá grunnskóla 2007). Ástæða þess að þetta efni er til umfjöllunar er sú að höfundur telur að upplýsingatæknin sé vannýtt kennslutæki, þrátt fyrir að hún veiti aukna möguleika á fjölbreytni og þjálfun fyrir nemendur með lestrarerfiðleika. Ástæður þess má líklega rekja til lítils tækjakosts í skólum, óöryggis, þekkingarleysis og skorts á tækifærum til að fylgja hraðri tölvu- og tækniþróun eftir. Í náminu við KHÍ hef ég á undanförunum þremur árum viðað að mér þekkingu og öðlast reynslu sem ég nýti nú til að tengja saman upplýsingatækni og kennslufræði með tilliti til þeirra barna sem þurfa á sérstakri aðstoð að halda. Rannsóknir á kennslu barna með lestrarerfiðleika sýna að nemendur ná aðeins framförum í lestri með því að lesa og skrifa (Santa og Höien 1999:72; Morris 2005:4-5; Erhi 2005:148). Eftir að hafa náð grunntækninni gengur þjálfunin út á það að

¹ Hugtakið lestrarerfiðleikar verður notað fremur en hugtakið dyslexía eða lesblinda þar sem dyslexía er ekki íslenskt orð og lesblinda er ekki nægilega lýsandi hugtak yfir veikleikann, því ekki er um að ræða eiginlega blindu hjá þeim sem eiga við þennan örðugleika að stríða. Lestrarerfiðleikar eru sértæk málræn röskun sem einkennist af erfiðleikum við umskráningu orða sem oftast má rekja til erfiðleika í hljóðkerfisvitund (Höien og Lundberg 2000:9, sjá einnig skilgreiningu Lyon o.fl. sbr. Catts og Kamhi 2005: 62).

nemendur lesi hæfilega þungt lesefni í miklu magni til þess að ná fullnægjandi lesfimi (Tankersley 2003:77-89). Sjá nánar í umfjöllun um þróun lesturs, lestrarerfiðleika og rannsóknir á þeim í köflum 2.3 til 2.5. Nýta má almennan áhuga barna á tölvum og aukna fjölbreytni sem tölvuverkefni hafa upp á að bjóða til að hvetja börn til aukins lesturs, auk þess sem tölvan sjálf er ómetanlegt hjálpartæki þeim, sem eiga í miklum erfiðleikum með lestur. Í kafla 3.3 er umfjöllun um leiðréttingaforrit og talgervil sem er öflugt hjálpartæki, sem les tölvutækan texta upphátt fyrir notandann. Einnig er fjallað um önnur forrit, tækni og tillögur að verkefnum sem hægt er að nýta fyrir nemendur með lestrarerfiðleika á miðstigi grunnskólans. Sjálfstæð vinnubrögð og einstaklingsmiðað nám er stefna sem margir skólar hafa sett sér. Upplýsingatæknin spilar þar stórt hlutverk, þar sem hver nemandi getur unnið miðað við sína getu og á sínum hraða, á meðan getur kennarinn sinnt öðrum börnum. Áhugi minn á báðum þessum málefnum, möguleikar á að tengja þá saman í kennslunni til hagsbóta fyrir nemendur og til upplýsingar fyrir aðra kennara eru því helstu rökin fyrir vali á þessu lokaverkefni til kennaraprófs í KHÍ.

2. Fræðileg umfjöllun um lestrarerfiðleika

Kennarar verða að kunna að vera góðir við krakka eins og mig. Þeir verða að kunna mann utanbókar eins og margföldunartöfluna

(Guðjón Ingi Eiríksson og Jón Hjaltason 2004:175).

Í þessum kafla verður fjallað um lestur, það er að segja lestrarlíkan og lestrarþróun. Fjallað verður um lestrarerfiðleika, hvernig þeir eru skilgreindir og komið inn á rannsóknir á kennslu barna með lestrarerfiðleika sem höfundur telur að geti tengst eða stutt við viðfangsefni ritgerðarinnar.

2.1 Lestur

Lestur er það ferli sem á sér stað þegar einstaklingur umskráir, það er breytir bókstöfum/rittáknum í talmál/hljóðtákn til að skilja. Með skilningi er átt við að einstaklingurinn nái fram merkingu úr því efni sem hefur verið umskráð. Þessir þættir eru samverkandi. (Höien, Lundberg 2000; Coles 1998 sbr. Rósa Eggertsdóttir og Rósa B. Jónsdóttir 2006:5). Segja má að umskráning (e. decoding) sé tæknilega hliðin á lestrarferlinu. Til að umskrá þarf einstaklingurinn að geta skipt orði niður í einstök máhljóð sem og að geta breytt hljóðum stafa í viðeigandi máhljóð. Hann þarf að geta blandað saman máhljóðum til að mynda orð, geta þekkt orð og skilið merkingu þess. Þetta ferli byggir á hljóðavitund, sem er næmi einstaklingsins fyrir einstökum hljóðum tungumálsins og hvernig vinna má með þau á mismunandi vegu. Sjá nánar um hljóðavitund² sem hluti af hljóðkerfisvitund³ í skýringum hér að neðan. (Adams 1990; Chard og Dickson 1999; Thankersley 2003:5-6; Catts og Kamhi 2005:31; Hatcher 2006:55; Höien, Lundberg 2000:9). Þegar unnið er með hljóðkerfisvitundina er málið brotið upp í misstórar einingar eins og setningar, orð og atkvæði/hluta (t.d. maður í mað/ og /ur/). Þessum atkvæðum er svo skipt í samhljóðasambönd, stofn/rót

² Hljóðavitund (e. Phonemic awareness) er hluti af hljóðkerfisvitund sem tengist eingöngu lestri, þar sem unnið er með að sundurgreina og tengja saman einstök hljóð og fónem. Fónem er minnsta merkingabæra eining málsins (Chad og Dickson 1999).

³ Hljóðkerfisvitund (e. Phonological awareness) nær yfir stærri einingar tungumálsins og er skilningur einstaklingsins á því hvernig farið er að greina talað mál niður í smærri einingar og hvernig er hægt að vinna með einingarnar á mismunandi hátt (Chad og Dickson 1999).

(onset/rimes) og einstök hljóð. Lykillinn að góðri hljóðkerfisvitund er að hafa góða tilfinningu fyrir öllum þessum hljóðeiningum málsins og geta til dæmis sleppt úr, bætt við og/eða skipt út hljóðum eða atkvæði í orðum (Chad og Dickson 1999). En lestur krefst einnig lesskilnings sem byggir á málskilningi, sem felur í sér að hafa þá grunnþekkingu á málinu sem þarf til þess að skilja merkingu textans. Forsenda lesturs er því að hafa góð tók á þeirri leikni sem þarf til að umskrá orð í merkingabærar einingar og að merking orðanna sé lesandanum nærtæk. Góð sjálfvirkni⁴ (e.fluency) er einnig mikilvægur þáttur því góðir lesarar lesa án fyrirhafnar, hratt og sjálfvirkt svo að athygli þeirra er ekki bundin við umskráninguna en geta þess í stað einbeitt sér að innihaldi lesefnisins. Sjálfvirkni lesturs er oftast metinn út frá leshraða en einnig með nefnuhraðaprófum⁵ (Wolf og O'Brian 2001:125).

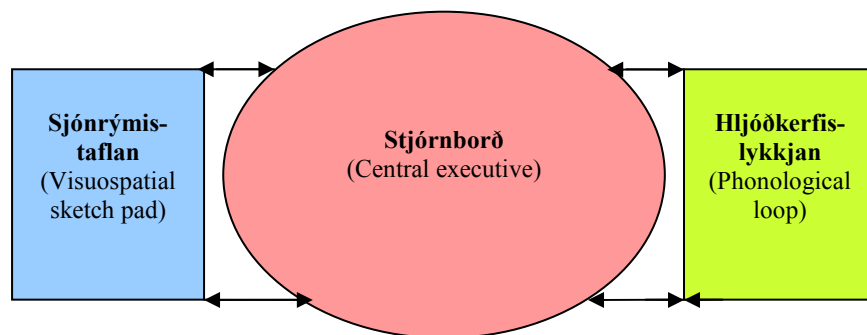
Skammtímaminni hefur miklu hlutverki að gegna við lestur og stafsetningu, einkum þegar tengja þarf saman einstök hljóð orða áður en þau eru borin fram/skrifuð, við lesskilning til að muna fyrri upplýsingar og samhengi í texta, við ritun til að muna um hvað á að skrifa, þegar skrifa þarf niður eftir töflu og við öflun orðaforða og tileinkun nýrra hugtaka (Vance; Mitchell, 2006:143). Flestar nýjustu rannsóknir á skammtímaminni eru byggðar á líkani Baddeley og Hitch (1974) um vinnsluminni en það er talið gefa góða mynd af virkni þess. Vinnsluminni eins og það er skilgreint af Baddeley og Hitch (1974) er flókið kerfi sem geymir og stjórnar flæði upplýsinga við úrvinnslu verkefna. Líkanið sýnir vel hvernig greina má á milli skammtímaminnis og vinnsluminnis. Skammtímaminni og vinnsluminnið skarast en nauðsynlegt er að þekkja mismunandi starfsemi þeirra. Skammtímaminnið er skilgreint sem tímabundin geymsla fyrir lítið magn upplýsinga sem síðar eru nýttar óbreyttar. Til dæmis þegar nemendur eiga að muna talnaröð og segja hana óbreytta til baka, en algengt er að prófa skammtímaminni með slíkum verkefnum. Geymslurými þess er lítið og flytjast sumar upplýsingar yfir í langtímaminni en aðrar gleymast. Vinnsluminni er skilgreint sem geymsla fyrir lítið magn upplýsinga í skamman tíma á meðan unnið er með

⁴ Sjálfvirkni í lestri felst í því þegar lesandi getur greint stafi, atkvæði, smærri hljóðeiningar og orð án fyrirhafnar (Wolf og O'Brian 2001).

⁵ Nefnuhraði er notaður sem mælikvarði á sjálfvirkni, sá tími sem það tekur einstaklinginn að nefna röð stafa, mynda, talna eða annarra tákna eins hratt og viðkomandi getur (Wolf og O'Brian 2001).

upplýsingarnar í tengslum við aðra aðgerð eins og hugareikning. Líkanið samanstendur af þremur hlutum (sjá mynd 2.1): Stjórnborð (Central Executive) sem stjórnar og samhæfir minnisúrvinnslu. Það stjórnar flæði upplýsinga, nær í viðeigandi upplýsingar í langtímaminni, tengir saman og myndar tengsl milli minnishluta. Sjónrýmistaflan (Visuospatial sketch pad) tengist sjónrænu skammtímaminni, vinnur úr og geymir upplýsingar um hluti og staðsetningu. Hljóðkerfislykkjan (Phonological loop) tengist heyrnrænu skammtímaminni, stjórnar og geymir upplýsingar tengdar máli, þar er hægt að geyma lítið magn máltengdra upplýsinga í einu og geymast þær aðeins í 1,5-2 sekúndur. Upplýsingarnar hverfa því fljótt úr minninu en hægt er að viðhalda upplýsingunum með því að endurtaka þær í sífellu (Vance; Mitchell 2006:143-146; Muter 2003:39-40).

Þrjú hlutar vinnsluminnis (Working memory)



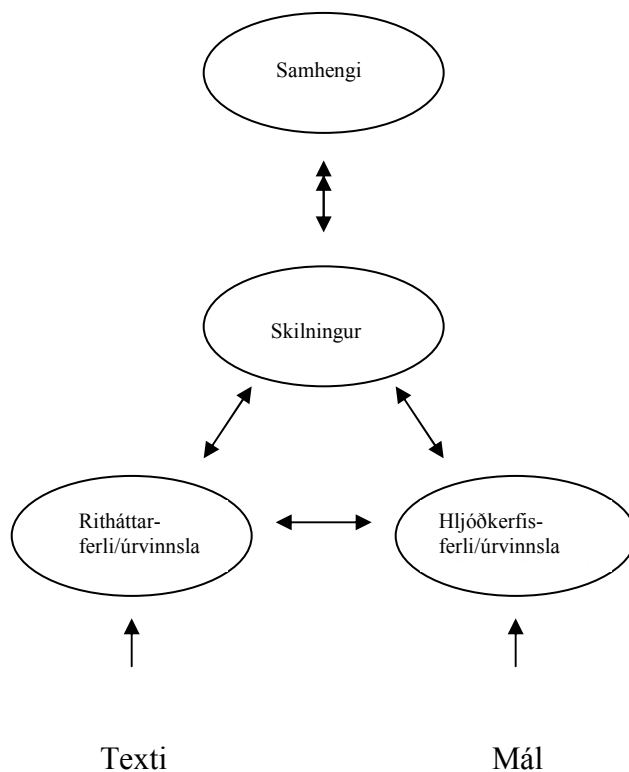
Mynd 2.1

(Vance; Mitchell 2006:144)

2.2 Samvirknilíkanið

Lestur er afar flókið ferli sem felur í sér samhæfingu sjónar, hljóðkerfis, merkingar- og málfræðiþátta með fljótvirkum hætti. Lestralíkön eru tilraunir fræðimanna til að útskýra með myndrænum hætti hvað á sér stað í heilanum við lestur. Þau hafa því gegnt lykilhlutverki í vísindalegum rannsóknum á lestri, en líkönin gefa tækifæri til að kanna tilgátur um ferlin sem liggja að baki lestrarnámi og lestrarframmistöðu (Plaut 2005:24).

Tengsla- eða samvirknilíkön (connectionist network) eru talin geta lýst með nákvæmum hætti hvernig tengslum og samvinnu vitrænna úrvinnsluferla innan heilans er háttað. Talið er að sambærilegar taugafrumur vinni samtímis í ákveðnum sérhæfðum einingum sem sjá um mismunandi úrvinnsluþætti, til dæmis gæti ein verið sérhæfð til að umrita/túlka ritmál, önnur til að túlka talmálið og enn önnur til að túlka merkingu. Tengslin milli hinna mismunandi úrvinnsluferla styrkjast síðan smám saman gegnum aukna þekkingu og reynslu (Plaut 2005:24). Í samvirknilíkaninu er því gert ráð fyrir einu kerfi þar sem á sér stað stöðugt samspil milli ritháttarferlis, hljóðunarferlis, merkingar og samhengis við lestur. Ef lestexti reynist lesanda erfiður og framandi beinist hugastarfið að því að umskrá skriftákn í hljóð. En ef hann er lesandanum kunnuglegur og léttur getur hugastarfið fyrst og fremst beinst að merkingunni (Reid 1998:18; Plaut 2005:24-25). Neðangreint líkan (sjá mynd 2.2.) sýnir fram á eðli víxlverkandi og gagnvirks lestrarferils, það er að segja milli samhengis, skilnings, ritháttar og hljóðkerfisvitundar.



Mynd 2.2 Líkan af fjórum þáttum lestarferilsins samkvæmt M. J. Adams 1990 (sbr. Reid, 2003:24)

Samkvæmt líkaninu er það undir ritháttarforminu komið hvernig stafir raðast í orð, hljóðkerfisferlið ber ábyrgð á að finna rétt hljóð fyrir hvern bókstaf, skilningsferlið sér um að tengja við orðskilning lesandans og að lokum er ferlið sem setur orðin sem lesin eru í samhengi við lesefnið í heild. Þessi ferli vinna saman og fá svörun hvert frá öðru (Reid 2003:24). Mikilvægur kostur samvirknilíkana samkvæmt Plaut, McClelland, Seidenberg, & Patterson, (1996), Seidenberg & McClelland, (1989) er að þau reyna að lýsa námsferli með nákvæmum hætti. Þau lýsa námsferlinu í aðalatriðum sem stigvaxandi aukningu á þekkingu sem kemur fram í sterkari og nákvæmari tengslum milli ólíkra eininga til dæmis tengslanna á milli stafa í rituðum orðum og hljóðanna sem þeir tákna. Annar mikilvægur eiginleiki margra samvirknilíkana er að eftir nám sýna nemendur hæfnina til að alhæfa (t.d. að bera fram orð í skáldsögum sem þau hafa ekki verið þjálfuð í). Þessi sjónarmið samtengjandi líkana hafa skýra samsvörun í lestrarhegðun fólks. Börn læra smám saman að lesa fleiri og fleiri orð á löngum tíma. Slíkt nám gefur af sér hæfileikann til að skilja orð sem þeim hefur ekki verið kennd (Plaut 2005:24-25).

Ehri byggir á samvirknilíkaninu í kenningum sínum um lestur sem hún telur að felist í uppbyggingu á sjónrænum orðaforða (connection-forming process). Við lestur tengir barnið saman orðmynd orðsins við framburð og merkingu. Tengslin milli sjónræns útlits orðsins, framburðar þess og merkingu festir barnið svo í minni sínu (Ehri 2002:167-169, Ehri 2005:135-138). Sjá nánar um þróun lesturs/sjónræns orðaforða í kafla 2.3. hér fyrir neðan.

2.3 Þróun lesturs

Kenning Ehri um þróun lesturs segir til um hvernig lesandinn byggir upp sjónrænan orðaforða í lestri. Sjónrænn lestur er að geta þekkt orðin hratt, sjálfvirkt og fyrirhafnalaust þar sem einbeitingar er ekki krafist heldur kemur hann af sjálfu sér. Ehri telur að lesandinn þurfi að hafa fullkomna þekkingu á tengslum stafs og hljóðs sem og að hann geti sundurgreint orð í stök hljóð eins og að orðið *fór* sé sett saman úr þremur hljóðum *f-ó-r*. Til þess að lesandinn geti greint þetta þarf hann að hafa góða

hljóðkerfisvitund. Ehri talar einnig um að það séu til að minnsta kosti fjórar mismunandi aðferðir við að lesa orð.

1. Að hljóða sig í gegnum orðið, þar sem lesandinn beitir hljóðrænni umskráningu (r-ó-s-i-r) eða les orðið í bútum í gegnum hljóðræna umskráningu (fu-ru-hús-gögn).
2. Að kalla fram sjónræna mynd af orðum úr langtímaminni, þekkja orðið sjónrænt.
3. Að bera saman lík orð, þau orð sem lesandinn þekkir sjónrænt (fara – bara).
4. Að giska á orð út frá samhengi.

Þessar aðferðir krefjast athygli og einbeitingar lesandans að frátalinni leið tvö sem er sjónræna leiðin. En Ehri segir að þegar lesandinn getur kallað á sjónræna mynd orðsins án fyrirhafnar úr minninu geti hann borið orðið fram og skilið það sjálfvirkt. Því telur Ehri að sjónræna leiðin sé skilvirkasta og fyrirhafnarminnsta leiðin til að lesa orð í texta. Því er mikilvægt að lesandinn nái tókum á sjónrænu leiðinni. Ehri skiptir kenningu sinni um þróun lesturs á sjónrænum orðaforða í fjögur stig. Þau eru:

1. **Undanfari bókstafsstigs.** (Pre Alphabetic Phase) eða myndastigið.

Lestur án tengsla stafs og hljóðs. Byrjendur í lestri eru á þessu stigi en þeir þekkja orð sjónrænt með því að styðjast við sjónrænar vísbendingar í umhverfinu og tengja það því hvernig orðið er borið fram. Sem dæmi um hvernig byrjendur læra að þekkja orð út frá sjónrænum vísbendingum er að þeir tengja ákveðið form við orðin eins og t.d. tvö augu í orði eins og *look*, eða sjá fyrir sér skott í orðinu *hundur*. Þetta stig er oftast kallað stig án bókstafa eða myndastigið þar sem lesandinn er ekki farinn að nota bókstafi eða tengja saman hljóð stafanna.

2. **Bókstafsstig að hluta** (Partial Alphabetic Phase).

Lestur út frá hluta bókstafanna. Byrjendur á þessu stigi vita hvernig á að þekkja orð sjónrænt með því að tengja form sumra stafa í orðum við hljóð í framburði. Þar sem fyrstu og síðustu stafirnir í orðunum eru sérstaklega áberandi eru þeir minnisstæðir.

Þetta hefur verið kallað hljóðmerkjallestur (phonetic cue reading). Til þess að lesendur geti munað orð sjónrænt verða þeir að þekkja hluta stafrófsins, hafa einhverja þekkingu á samspili stafs og hljóðs og geta greint í sundur hljóð. Eins til þess að muna hvernig á að lesa orðið *spoon* myndu byrjendur fyrst átta sig á stafnum *s* sem er fyrstur í orðinu og svo þeim síðasta *n* í framburði orðsins, þekkja að þeir eru tákn fyrir ákveðið hljóð. Það er frekar auðvelt að tengja þetta þar sem hljóð þessara stafa eru mikilvæg (*s*=ess og *n*=enn). Tengsl þessi eru geymd í minninu og getur því lesandinn lesið orðið *spoon* næst þegar hann sér það. Lesandanum á þessu stigi vantar fulla þekkingu á stafrófinu.

3. **Fullkomið bókstafsstig** (Full alphabetic Phase).

Lesarar á þessu stigi muna orð sjónrænt með því að mynda nákvæm tengsl á milli stafs og hljóðs. Þetta er mögulegt því lesarinn veit nákvæmlega hvaða hljóð hver stafur á og getur hann því auðveldlega bútað orðin niður í stök máhljóð. Sem dæmi um þetta þá þekkja þeir, sem eru á þessu stigi, hvernig bókstafirnir fimm í orðinu *spoon* tengjast hljóðunum fjórum í orðinu og að *oo* er borið fram sem *ú*. Samkvæmt rannsóknum þá er hljóðræna ferlið það, sem gefur bestan árangur við að byggja upp sjónminni á orð. Það er eitt einkenni sem skilur að bókstafsstig að hluta og fullkomið bókstafsstig, en það er hæfileikinn til að umskrá orð eða að lesa sig í gegnum orðið sem lesarinn hefur ekki séð áður. Rannsóknir hafa sýnt að lesari þarf að þekkja alla stafi orðsins til að geta fest það í sjónminni en kostur sjónræns lesturs umfram umskráningu er að lesarinn les sjálfvirkt og hraðar. Þeir lesarar sem hljóða sig fram úr orðum hafa takmarkað sjónrænt minni og er því aukin hætta á að þeir lesi svipuð orð vitlaust eins og orðin *spoon* og *soon*. Því er það mikill kostur að þekkja orð sjónrænt vegna þess að lesturinn verður mun nákvæmari. Á þessu stigi ná lesarar tökum á tvennskona tækni við lestur orða (word reading strategies). Þeir ná tökum á því að greina orð sem þeir þekkja og að umskrá orð. Sú forsenda sem lesandi þarf að hafa, til að geta munað orð sjónrænt, er að hann verður að vita nákvæmlega hvaða stafir eru í orðinu samanber á fullkomna bókstafsstiginu. Hljóðrænir veikleikar þeirra, sem eru með lestrarerfiðleika, koma í veg fyrir að þeir nái þessu stigi en það getur tekið þá langan tíma að þróa fyrirhafnarlausan, sjálfvirkan lestur. Þeir sem eru með

lestrarerfiðleika eiga oft í miklum erfiðleikum með að átta sig á tengslum stafs og hljóðs og þess vegna lenda þeir í erfiðleikum með að ná þessu stigi í lestrarþróuninni. Það gefur skýrar vísbendingar um að þeir eigi eftir að lenda í erfiðleikum með næsta stig á eftir.

4. **Heildrænt bókstafsstig** (Consolidated Alphabetic Phase).

Lesari á þessu stigi er fær um að muna sjónrænt fjölda orða þar sem hann man hvernig þau eru stafsett. Hér safnar hann í sjónrænan orðaforða orðum og orðhlutum sem koma fyrir í mismunandi orðum. Hann er farinn að lesa orðhluta sem heildir í stað þess að lesa staf fyrir staf og nær að átta sig á orðum í heild sinni og jafnvel hluta setningar. Þegar hér er komið hefur lesandinn lagt grunninn að sjálfvirkum, fyrirhafnarlausum sjónrænum lestri. Einnig geta lesendur á þessu stigi fengist við margra stafa orð sem geta skipst í merkingarbæra orðhluta (morphemes), atkvæði eða hluta atkvæðis (undiratkvæði) til að mynda stuðla⁶ (onset/upphafshljóð) og rím⁷ (rime). Stafamynstur þetta verður hluti af vitneskju hans um ritmáls-kerfið (Ehri 2002:172-179).

Kenning Ehri um þróun lesturs hefur skýra skírskotun til kennslu og hafa bæði kennarar og kennslufræðingar nýtt hana til leiðbeiningar varðandi skipulag og kennslu (Ehri 2005:153). Kenningin sýnir vel hvernig lestrarerfiðleikar trufla lestrarþróunina, en eins og áður er getið er algengt að nemendur með lestrarerfiðleika stöðvist á öðru til þriðja stigi þar sem þeir ná ekki þeirri færni að muna orðin sjónrænt og safna þeim í orðabanka sinn. Þessir nemendur þurfa oftast að hafa mikið fyrir því að hljóða sig í gegnum orðin, sem kemur niður á leshraða þeirra og í sumum tilfellum lesskilningi.

2.4. **Lestarerfiðleikar**

Skilgreining IDA (International Dyslexia Association, áður Orton Dyslexia Society)

á því hvað dyslexía er:

⁶ Samhljóð eða samhljóðasamband (tveir samhljóðar saman s.s. sk, tr, sl) á undan sérhljóði í atkvæði t.d. sk í atkvæðinu skór (Ehri 2005:150).

⁷ Sérhljóð og samhljóð sem koma á eftir upphafshljóði í atkvæði t.d. ór í orðinu skór (Ehri 2005:150).

Dyslexía er sértækur námsvandi af taugafræðilegum toga. Einkenni koma fram í erfiðleikum við að ná nákvæmni og/eða sjálfvirkni í lestri (word recognition) og í slakri stafsetningu og umskráningarfærni. Þessa erfiðleika má vanalega rekja til veikleika í hljóðkerfisþætti málsins sem oft eru óvæntir miðað við aðra vitsmunahæfni og að hafa fengið góða kennslu í bekk. Afleiddar afleiðingar (Secondary consequences) geta falist í lesskilningserfiðleikum og minnkandi lestrarreynslu sem getur komið niður á orðaforða og þekkingu/þekkingaröflun (background knowledge).

(Lyon, Shaywitz & Shaywitz, 2003 sbr. Catts og Kamhi 2005:62)

Eins og kemur fram í ofangreindri skilgreiningu eru lestrarerfiðleikar skilgreindir sem veikleiki í hljóðkerfi málsins af taugafræðilegum toga sem erfast. Einkenni veikleikanna eru erfiðleikar við að ná nákvæmni og sjálfvirkni í lestri/umskráningu og í stafsetningu. Langflestir lestrarsérfræðingar eru þessu sammála og niðurstöður margra rannsókna eru því til sönnunar svo sem Stanovich og Siegel (1994), Goulandris (2003) og Caravolas (2005) (sbr. Snowling 2006:3-4). Þar sem hér er um málræna veikleika að ræða, þar sem að minnsta kosti einn þáttur málsins virkar ekki sem skyldi (þ.e. hljóðkerfisvitundin), er ekki að undra að þeir sem glíma við lestrarerfiðleika eigi einnig við aðra málræna erfiðleika að etja. Höien og Lundberg (2000) flokka þessa viðbótar erfiðleika sem nátengda grunnerfiðleika (closely related basal difficulties) þar sem þeir eru svo samofnir lestrarferlinu. Nátengdir grunnerfiðleikar geta birst í veikleikum í skammtímaminni, erfiðleikum við að nefna hluti, framburðarerfiðleikum og í seinkuðum málþroska. Undantaldir erfiðleikar geta allir haft neikvæð áhrif á lestrarnámið (Höien og Lundberg 2000:11). Eins og kom fram í kafla 2.1. hefur skammtímaminnið miklu hluverki að gegna við lestur og stafsetningu. Veikleikar í því geta því haft mikil áhrif á lesrarnámið auk þess að trufla nám sem krefst hlustunar og skilnings eins og að skilja fyrirmæli, sögur og myndbönd (Vance, Mitchell 2006:143). Önnur vandamál svo sem erfiðleikar við fin- og grófhreyfingar, athyglis- og einbeitingarvandamál eru ekki hluti af

lestrarerfiðleikunum, enda eru þeir alls ekki til staðar hjá öllum sem greinast með lestrarerfiðleika. Þau gera hins vegar vandann meiri og erfiðari að ráða við ef þau eru einnig til staðar. Mörg börn með lestrarerfiðleika eiga í erfiðleikum með að skipuleggja sig, en ekki er vitað hvort sá vandi sé vegna lestrarerfiðleikanna, afleiðingar þeirra eða vandamál tengt samverkandi veikleika⁸ sbr. ADHD (attention-deficit hyperactivity disorder) (Höien og Lundberg 2000:10; Snowling 2006:8-9).

Wolf, O'Brian o.fl. (2001) taka undir með öðrum sérfræðingum og telja hljóðkerfisvitundina einn helsta orsakabátt lestrarerfiðleika en telja sjálfvirkniþáttinn einnig mikilvægan og vilja aðskilja hann frá hljóðkerfisþættinum. Út frá því skipta þeir nemendum með lestrarerfiðleika í þrjá hópa: Í fyrsta lagi eru einstaklingar með veikleika í hljóðkerfinu sem eru líklegir til að vera með veikleika í hljóðkerfisvitundinni og eru slakir í að umskrá stafi í hljóð. Í öðru lagi eru einstaklingar sem eru með slakan nefnuhraða eða sjálfvirkni en það hefur áhrif á lestrarfimi. Í þriðja lagi eru einstaklingar sem eru með erfiðleika í báðum þáttum. Þeir eru verst staddir og hafa bæði veikleika í sjálfvirkni og í hljóðkerfisvitundinni (Double deficit), en til þeirra vísar kenningin um tvöfaldan veikleika. Höfundar kenningarinnar telja jafnframt að meirihluti þeirra sem eiga við lestrarörðugleika að etja glími við báða veikleikana (Wolf, O'Brian 2001: 130-131). Fræðimenn eru almennt ekki sammála um hvort aðgreina megji þessa tvo þætti, það er að segja sjálfvirkniþáttinn og hljóðkerfisvitundina því það séu of mikil innbyrðis tengsl til þess að hægt sé að tala um tvo aðskilda þætti (Vellutino, F.R., Fletcher, J.M., Snowling, M.J. Scanlon, D.M. 2004). Þrátt fyrir ágreining þá hefur tilkoma kenningarinnar vakið athygli á sjálfvirkniþættinum og nauðsyn þess að leggja áherslu

⁸ Samverkandi veikleikar eða co-morbidity vísar til þeirrar staðreyndar að það eru miklir möguleikar á að einum veikleika fylgi annar veikleiki. Algengir veikleikar samfara lestrarerfiðleikum eru: erfiðleikar við samhæfingu (coordination (dyspraxia)) eða við að stjórna athyglinni (attention-deficit hyperactivity disorder eða ADHD). Orsakir þessara fylgifiska geta stafað af því að þeir eiga rætur að rekja til sömu stjórnunar-svæða í heila eða til sömu áhættuþátta. Þegar saman fara tveir veikleikar er auðvelt að rugla hegðunar-einkennum þeirra saman. Mörg börn með lestrarerfiðleika eru klunnaleg en alls ekki öll. Þess vegna má ekki byggja kenningar um orsakir lestrarerfiðleika til veikleika í hreyfifærni. Að sama skapi eiga börn með ADHD í erfiðleikum með að stjórna og beita athyglinni að ákveðnum verkefnum, sem lýsir sér í erfiðleikum við að skipuleggja sig (Snowling 2006:8-9).

á hann í kennslu (Wolf, O'Brien 2001:331-334; Wolf, Miller, Donnelly 2000:376-377).

RAVE-O kennsluaðferðin/prógrammið var þróað gagngert með það í huga að kenna börnum hvað orðin þýða, hvernig þau eru skrifuð og að hjálpa þeim að festa þau í minni. Helstu markmið kennsluaðferðarinnar eru að öðlast nákvæmni og sjálfvirkni í öllum undir- og yfir þáttum lesturs og lesskilnings. Einnig að auka skilning og hraða við að beita lestrartækni ásamt því að þekkja orð, orðhluta og að leggja áherslu á breytt viðhorf til lesturs. Sérstakir tölvuleikir voru þróaðir í tengslum við prógrammið, einn þeirra kallast „Speed Wizards” en hann hjálpar börnin í að ná sjálfvirkni í að þekkja ný orð og er dæmi um hvernig hægt er að nýta tölvur við lestrarnámið (Wolf, Miller og Donnelly 2000:377-379 og 384).

Í skilgreiningu IDA er litið til afleiðinga dyslexíu, svo sem lesskilningserfiðleika og minnkandi lestrarreynslu sem geta komið niður á orðaforða og þekkingaröflun. Eins og fram hefur komið þá er lestur flókið ferli. Til að geta lesið texta er nauðsynlegt að þekkja orð og merkingu þeirra. Hver einstaklingur hefur fjórar mismunandi leiðir til að afla sér orðaforða: í gegnum lestur, skrift, hlustun og tal. Flest orð koma í gegnum hlustun, næst í gegnum tal, svo í gegnum lestur en hjá þeim sem lesa mikið þá er lestrarhlutinn sterkastur, að síðustu safnast í orðaforðann í gegnum skrift. Ýmsar leiðir eru færar til að auka orðaforðann eins og í gegnum daglegt líf og kennslu þar sem merking orðanna er kennd eða þeim flett upp í orðabókum. Þegar ný orð hafa bæst við þá er mikilvægt að nota þau að staðaldri svo þau haldist í minni. Mikilvægt er að auka orðaforða nemenda og hjálpa þeim við að festa þau í langtímaminni svo þau lendi ekki í vandræðum við að lesa námsbækur eða annað sem ætlast er til af þeim. Árangursríkt er að tengja þekkingaröflun við fyrri reynslu nemenda. (Nation 2006:133; Tankersley 2003:52-55).

Önnur afleidd vandamál, en ekki síður mikilvæg, eru félags- og tilfinningaleg vandamál svo sem lágt sjálfsmat, sem oft hrjá nemendur með lestrarerfiðleika (Höien og Lundberg 2000:10 og Riddick 1996:103).

Samkvæmt Catts og Kamhi (2005) má skipta orsökum lestrarerfiðleika í tvo þætti, innri og ytri þætti. Innri þættir vísa til erfða og taugafræðilegra þátta eins og erfiðleika við hljóðræna úrvinnslu við lestur og stafsetningu. Ytri þættir orsaka yfirleitt ekki lestrarerfiðleika en geta haft áhrif á lestrarárangur svo sem umhverfið sem barn elst upp í og kennslan sem það fær. Allt frá fyrstu rannsóknum má sjá að lestrarerfiðleikar liggja í ættum en samkvæmt rannsókn Hinshelwood (1917) mátti sjá að þessir erfiðleikar fundust í systkinum og/eða öðrum fjölskyldumeðlimum. Nýrri rannsóknir staðfesta þessar niðurstöður og hafa sýnt fram á að það séu u.þ.b. 40 % líkur á að systkini barna með lestrarerfiðleika séu það líka. Líkur á að foreldrar barna með lestrarörðugleika eigi sér sögu um lestrarerfiðleika eru u.þ.b. 30–40 % (Catts og Kamhi 2005:94-98).

2.5 Kennsla nemenda með lestrarerfiðleika

Flestar rannsóknir sem gerðar hafa verið á því hvernig kennsluaðferðir fyrir nemendur með lestrarerfiðleika reynast, hvort sem veikleikarnir virðast alvarlegir eða vægir, sýna að ekki hefur tekist að ná tilætluðum árangri varðandi sjálfvirkni í lestri. Yfirleitt tekst betur til varðandi umskráningu, nákvæmni og lesskilning en sjálfvirknin sem kemur einkum fram í leshraða er yfirleitt undir getu jafnaldra (Torgesen 2005:532-535; Helga Sigurmundsdóttir 2001:63-64; 2002:21-30). Þessar niðurstöður sýna að það er ekki hvað síst sjálfvirkniþátturinn sem þarf að efla hjá nemendum með lestrarerfiðleika á miðstigi. Kennsluaðferðir sem stuðla að aukinni sjálfvirkni fela í sér mikla endurtekningu bæði á sama lesefni eða lesefni af sambærilegu þyngdarstigi svo og endurtekningu á sömu orðum eða orðhlutum í mismunandi samhengi til að auka sjálfvirkni lestursins (Tankersley 2003:78-79, Santa og Höien 1999:69-72; Wolf Miller og Donnelly:379-384). Tölvur og önnur margmiðlunartæki geta stuðlað að slíkri endurtekningu með fjölbreytilegum hætti en sjá má dæmi um forrit og leiðir í kafla 3.4.

Rannsóknir og reynsla kennara af mismunandi kennsluaðferðum gefa til kynna að árangursríkt sé að kenna lestur í samhengi við stafsetningu, ritun og vinnu með orð, orðhluta og hljóðkerfisvitund. Glíman við að búa til orð og stafsetja felur í sér sundurgreiningu á máhljóðum sem eflir hljóðkerfisvitund sem síðan stuðlar að lestrarframförum. (Santa og Höien 1999:69-72; Ehri 2005:148-151; Hatcher, 2006:180-81; Muter 2003:166-167; Morris 2005; Tyner 2004; Santa 1999; Santa & Höien 1999:72; Helga Sigurmundsdóttir 2001:72).

Upplýsingatækni býður upp á marga möguleika í þessu samhengi til dæmis að nýta tölvur til að stafsetja, finna orðskýringar, leiðrétta, semja og skrifa sögur upp af upptökutæki, skrifa handrit og taka upp með *Audacity* eða myndbandsupptökuvél, sjá í kafla 3.4.

Kennsluaðferðir sem byggja á fjölskynjaleiðum (Multisensory Instruction) hafa gjarnan verið notaðar til að kenna nemendum með lestrarerfiðleika en þá er höfðað til fleiri en einnar skynleiðar í einu til dæmis þegar mál er tengt við sjónrænt tákn. Hugtakið er þó oftast notað yfir aðferðir sem tengja saman heyrnar-, sjón-, hreyfi- og snertiskyn. Hreyfiskynjun (kinaesthetic) vísar til hreyfingar líkamans, en snertiskyn (tactile) til tilfinninga t.d. í fingurgómum, en að fylgja skriftarferli eftir með fingurgómunum örvar bæði hreyfi- og snertiskyn. Hugmyndin að baki aðferðinni er að bæta upp veikleika í heyrn- eða sjónrænni skynjun með því að virkja aðrar skynjunarleiðir (Höien og Lundberg 2000:173-174). Fjölskynjaleiðir tengja saman hlustun, tal, lestur og skrift. Þekktar staðreyndir um athygli, minni, starfsemi og skipulag heilans útskýra hvers vegna aðferðir sem byggja á fjölskynjaleiðum bera árangur. Til dæmis hafa rannsóknir á vinnsluminni og hljóðkerfisslyppunni gefið til kynna að úrvinnsla upplýsinga gangi betur þegar þær berist eftir fleiri en einni skynjunarleið (Moats og Farell 1999:2-3).

Rannsóknir Bradley (1981), Simpson o.fl. (1992), Spear-Swerlin og Stenberg (1996) sbr. Höien og Lundberg (2000:173-174) sýndu aukin tengsl milli mismunandi skynleiða sem jafnframt stuðlaði að aukinni sjálfvirkni við lestur. Notkun/vinna á

tölvu krefst notkunar margra skynfæra samtímis og tilkoma talgervla kemur einnig inn á heyrnrænu skynjunina þannig að nemandi getur lesið, séð og hlustað um leið.

Snowling og Stackhouse (2006:325-326) telja að miðað við niðurstöður rannsókna sem gerðar hafa verið á nemendum með lestrarerfiðleika þurfi kennsluefni að vera mjög vel uppbyggt með stigþyngjandi verkefnum þar sem notaðar eru fjölskynjaleiðir til að þjálfra lestur, stafsetningu og ritun eftir reglum hljóðkerfis og málfræðinnar. Mikilvægt sé að kenna börnum með málræna veikleika að skrifa bæði stök orð, en einnig í samhengi og byrja á einföldum setningum og þyngja smám saman. Gott kennsluefni gerir ráð fyrir að barnið þjálfí sig daglega, jafnvel tvisvar til þrisvar sinnum með hléum og ekki sé gert ráð fyrir að barnið geti hluti sem ekki er búið að kenna áður. En ekki má vanmeta hlutverk kennarans því rannsóknir sýna að færni kennarans hefur meira að segja fyrir árangur nemenda heldur en hvaða kennsluefni er notað (Snow og Juel, 2005:514).

Nýta má upplýsingatæknina samhliða öðrum verkefnum undir handleiðslu kennara. Hann þarf þó að vera vel undirbúinn, vera með skýr markmið um hvers hann ætlast til af nemendum og hvaða verkefni eigi að leggja fyrir þá. Mikilvægt er að kennarinn stjórni ferðinni svo nemendur nýti vel tímann og það sem tæknin hefur upp á að bjóða.

3. Upplýsingatæknin í tengslum við lestrarerfiðleika

Hæfileikar án menntunar er eins og tré án ávaxta (Aristippus)

(Símon Jón Jóhannsson og Axel Ammendup 1996:162).

Í þessum kafla verður fjallað um ólíka samsetningu nemenda í bekk og afleiðingar þess. Einnig verður fjallað um nýlega rannsókn um áhrif upplýsingatækninnar, talgervil ásamt öðrum forritum og tækni sem nýta má innan bekkjarins.

3.1 Kennslustofan

Samsetning nemenda í bekkjum grunnskólans í dag er mun fjölbreyttari en áður var. Gera má ráð fyrir að í hefðbundinni kennslustofu séu nemendur frá ólíkum menningarheimum með annað móðurmál en íslensku, nemendur með hegðunarvandamál, ofvirkni, athyglisbrest, tilfinningaleg vandamál, tal- og lestrarerfiðleika ásamt nemendum með afburða greind. Við þessa upptalningu má bæta nemendum með sérhæfðari vandamál svo sem sjónskerðingu og hreyfihömlun. Margbreytileiki nemenda í bekk eins og hér er lýst ásamt auknum námskröfum frá samfélaginu hefur óhjákvæmilega áhrif á ábyrgð kennara og skólastjórnenda um að allir þessir nemendur fái kennslu við hæfi (Rose og Myer 2002). Það gefur auga leið að nemendur eru ekki allir steypfir í sama mót og hafa ekki sömu eiginleika til náms heldur marga mismundandi eiginleika samanber fjölgreindarkenningu Howards Gardner (Armstrong 2005:2-4). Það sem einum finnst erfitt finnst öðrum auðvelt. Nemandi, sem á í erfiðleikum með að læra á bókina þar sem mikið er um texta sem þarf að lesa, getur skarað fram úr þegar kemur að vinnu við tölvur og/eða margmiðlun. Kennarar í dag hafa mun betri aðgang að kennsluefni tengdu upplýsingatækninni. Tölvutengt kennsluefni höfðar til margra en hægt er að aðlaga það að flestum og taka tillit til þarfa hvers og eins sem styður þá skoðun að margmiðlunartækni eigi heima í kennslustofum nútímans. Heilinn er eitt öflugasta „tæki“ sem nemandinn kemur með í skólann og líkja má honum við stórt tölvunet sem hjálpar mismunandi stöðvum heilans að „tala“ saman (Rose og Myer 2002).

Í skýrslu Menntamálaráðuneytisins um lestrarerfiðleika, sem kom út í maí 2007, koma fram tillögur að úrbótum fyrir nemendur með lestrarörðugleika, en þar segir:

Að nemendum grunn- og framhaldsskóla verði tryggt gott aðgengi að upplýsingatækni, þ.m.t. vél- og hugbúnaði sem sniðinn er að þörfum nemenda með leshömlun, t.d. íslenskum talgervli. Jafnframt þarf nemendum og kennurum að standa til boða fræðsla og þjálfun um notkun þeirra. Efla þarf skólabókasöfn þannig að þau geti boðið slíka þjónustu.

Að menntamálaráðherra veiti þróunarstyrki til að þróa og staðfæra hugbúnað fyrir nemendur með leshömlun.

(Menntamálaráðuneytið 2007:26).

Aðalnámsskrá grunnskóla leggur línurnar hvað varðar kennslu og þau markmið sem hver nemandi á að hafa náð á tilteknu tímabili. Í þjóðfélagi nútímans á sér stað mikil þróun í upplýsingatækni. Til að mæta auknum kröfum samfélagsins er mikilvægt að nýta tæknina í skólastarfinu almennt.

„Leggja ber ríka áherslu á að hver nemandi verði fær um að afla upplýsinga á sjálfstæðan hátt. Nemendur læri að afla upplýsinga úr bókum, af tölvunetum, myndefni og hljóðrituðu efni og öðrum þeim miðlum sem til greina koma. Samhliða læri þeir að meta upplýsingar, vinna úr þeim á skipulegan hátt og setja niðurstöður sínar fram með hverjum þeim miðli sem hentar viðfangsefninu best.“

(Aðalnámsskrá grunnskóla 2007).

Einn mikilvægasti hluti lestrarnáms er upplifun barna af ritmáli, sérstaklega hvaða hlutverki ritun gegnir og svigrúmið sem þau fá í að æfa sig í ritun. Ef barn fer á mis við þennan hluta þróunarinnar eru minni líkur á að það nýti hæfileika sína til lesturs að fullu. Það má því segja að ef ytri þátturinn er mjög slakur hefur barnið orðið fyrir kennsluskaða (Catts og Kamhi 2005:94-95). Mikilvægt er því að mennta kennara ekki bara vel heldur rétt til þess að þeir séu vel undir það búnir að koma auga á vísbendingar um örðugleika hjá nemendum sínum og geta nýtt sér þá kennsluhætti og leiðir sem koma þeim til góða. Algengt var að foreldrar læsu fyrir börn sín allt frá fyrstu tíð. Miðað við þróunina og hraðann í þjóðfélaginu í dag má ætla að það sé ekki eins algengt og að börn sem nú eru að hefja skólagöngu sína hafi farið á mis við þessa reynslu. Að ala barn upp við lestur bókmennta áður en skólaganga hefst getur spilað stórt hlutverk í lestrarfærni barna þegar í skólann er komið (Catts og Kamhi 2005:95). En eins og fram kom í kafla 2.4 þá er mikilvægt að auka orðaforða barna og viðhalda honum svo þau eigi auðveldara með að lesa námsefni sem og annað efni sem þarf í nútíma samfélagi.

Kenningin um UDL (e. Universal design for learning) á uppruna sinn að rekja til arkitektúrs þar sem byggingar eru hannaðar með tilliti til þarfa allra notenda. Markmið UDL er að mæta þörfum hvers og eins, en gengið er út frá því að allir séu ólíkir og með sértækar þarfir því sé best að nálgast þær með almennum aðferðum en þar er upplýsingatæknin í lykilhlutverki. Upplýsingatækni er eini miðillinn sem er nógu sveigjanlegur til að koma til móts við þarfir eins ólíks hóps og finnst í kennslustofunni. (Rose og Myer 2002).

3.2 Rannsókn á upplýsingatækni

Nýleg bresk rannsókn ICT (Information and Communications Technology) Test Bed project sem spannaði fjögurra ára tímabil frá árinu 2002 til 2006 rannsakaði það hvaða áhrif það hefði á námsárangur barna að innleiða upplýsingatæknina inn í almennt skólaumhverfi. Alls tóku 28 skólar þátt í rannsókninni, hver þeirra útbjó fjögurra ára áætlun og fékk hver skóli ákveðna fjárveitingu sem nýta átti fyrir tölvu- og hugbúnað sem og til að þjálfa starfsfólk til að ná hámarksnýtingu. Niðurstöðurnar sýndu meðal annars að eftir að upplýsingatæknin var innleidd voru útkomur prófa á landsvísu mun betri en áætlað var. Andrúmsloftið í kennslustofunum batnaði til muna þegar upplýsingatæknin var nýtt til að skila verkefnum, sem hafði jákvæðari áhrif á samskipti milli kennara og nemenda. Með aukinni notkun upplýsingatækninnar jókst val nemenda til muna því valmöguleikarnir voru fleiri innan marka námsskrárinnar og fjölbreyttari aðkoma að námsefninu kom til móts við ólíkar þarfir einstaklinganna. Kennarar og nemendur áttu auðveldara með að vinna náið saman við að setja sér námsmarkmið sem auðveldaði kennurum endurgjöf. Einnig kom fram að hæfni kennara jókst í að nýta sér tæknina bæði við kennslu og undirbúning hennar. Með tímanum minnkaði vinnuálagið og kennarar áttu auðveldara með að halda utan um vinnu nemenda og unnu sér í haginn þegar til lengri tíma var litið (Somekh og fl. 2007:4-6).

3.3 Tillögur höfundar um hvernig nýta má upplýsingatækni í kennslu

Eins og fram hefur komið þá er margt sem mælir með því að nýta upplýsingatæknina í kennslu. Með henni má byggja upp jákvæða sjálfsmynd nemenda, efla félagslega virkni þeirra og stuðla að betri námsárangri svo fátt eitt sé nefnt.

Upplýsingatækninni má líkja við menntun sem er í stöðugri framför, því alltaf bætast við nýir og betri möguleikar. Það er því úr mörgu að velja, en hér verður bent á nokkur forrit og tæki og möguleika á notkun þeirra fyrir nemendur með lestrarerfiðleika. Flest það sem hér er bent á má nýta í tengslum við hvaða námsgrein sem er:

- *ViTal* er tölvuforrit sem les texta upphátt í hvaða tölvuforriti sem er jafnóðum og texti er skrifaður inn í til dæmis ritvinnsluforrit. Forritið býður upp á þann möguleika að lesin er hver stafur, orð eða heilar setningar allt eftir þörfum hvers og eins. Þetta forrit getur hjálpað þeim einstaklingum sem hafa slaka hljóðkerfisvitund, þeim sem eiga í erfiðleikum með að sundurgreina hljóð bókstafanna og þeim sem eiga í erfiðleikum með að átta sig á röðun þeirra.

ViTal getur ýtt undir sjálfstæði og sjálfsmynd nemandans því með því að nota talgervilinn þá getur hann bæði stjórnað vinnuhraða og vinnutíma sínum og er ekki háður stuðningi og aðstoð annarra (Guðmundur Johnsen. [án árs.]). Nýlega kom út *Norrænn DVD diskur um lestrar- og ritstuðning í atvinnulífinu*. Þar er tekið viðtal við fimm einstaklinga sem lýsa sameiginlegri reynslu sinni af að vera með lestrarerfiðleika. Þessir einstaklingar voru allir sammála því að talgervill eins og *ViTal* hafi skipt sköpum í lífi þeirra til þessa og sé í raun órjúfanlegur hluti af lífi þeirra sem hjálpi þeim til að takast á við lífið frá degi til dags (Norrænn DVD diskur 2007).

- Leiðréttingaforrit eins og Púki 2007 sem er gert fyrir Microsoft Office hugbúnaðarpakkann er gott að nýta því þá er notandinn mun sjálfstæðari í

vinnu sinni. Einnig er hægt að fá Vefpúka en hann les yfir vefsíður og texta sem notandinn slær inn í textabox á vefsíðu <http://vefur.puki.is/vefpuki/> (Friðrik Skúlason 2007).

Ætla má að forrit eins og *ViTal* talgervillinn og leiðréttingaforrit geti hjálpað nemendum bæði varðandi námið og til að styrkja sjálfsmyndina. Þroskaferill barns á ekki eingöngu við um vöxt, þekkingu og leikni, heldur þroskar það einnig meðvitund sína gagnvart sjálfsmynd sinni og hvernig það upplifir sig sjálft sem nemanda og persónu. Við upphaf skólagöngu hafa nemendur frekar jákvæða sjálfsmynd en þegar líður á hana skerðist þessi jákvæða sjálfsmynd einkum meðal þeirra sem eiga í erfiðleikum námslega. Hver nemandi þroskar persónuleika sinn á skólagöngu sinni og hefur margt áhrif á þann þroska eins og félagsskapur, foreldrar og samfélag. Erik Eriksson (1902 – 1994) taldi að nemendur mótuðu einstaklings-einkenni sín á aldursbilinu 12 til 18 ára (Eggen, Kauchak. 2004: 93-94).

- Forritið *Audacity* (sjá ítarefni 1) er forrit, til þess að taka upp og vinna með hljóðskrár, sem hefur óendanlega möguleika. Það veltur á kennaranum og nemendum hvernig nýta má forritið. Sem dæmi mætti búa til hljóðsögur, þar sem nemendur búa til frásögn af einhverju en nota eingöngu hljóð. Einnig er hægt að búa til hljóð og nota forritið til að taka þau upp, safna í hljóðbanka eða nýta sér þau hljóð sem til eru á veraldarvefnum. Þá er hægt að nýta forritið í að búa til útvarpsþátt í tengslum við þau viðfangsefni sem eru í gangi hverju sinni. Dæmi um það er að búa til útvarpsþátt með nemendum á miðstigi um Norðurlöndin. Þeir byrja t.d. á því að afla sér upplýsinga um ákveðið land, búa til handrit og finna tónlist frá viðkomandi landi.

Oft búa nemendur yfir mikilli hugmyndaauðgi sem þau ná ekki að koma á blað vegna lestrarerfiðleika sinna og þetta getur því hjálpað þeim að koma hugmyndum sínum á framfæri og verið skref til að hjálpa þeim að byrja að koma hugsunum sínum á blað t.d. að skrifa upp hluta sögunnar og síðan meir og meir eftir því sem þeir eflast.

- Stafræn upptökutæki (e. Digital) er hægt að nýta sem glósubók sem svo er færð inn í tölvuna og þar er hægt að vinna áfram með það sem tekið var upp. Hljóðskráin er skrifuð upp í skjal og *ViTal* forritið notað samhliða.

Stafrænt upptökutæki nýtist nemendum sem eiga í erfiðleikum með að skrifa texta undir álagi. Það getur verið spennandi að nota lítil upptökutæki, svona eins og fréttamenn nota og „vinna“ svo „fréttina“ síðar. Þarna er komið tvöfalt áreiti og möguleiki á að hlusta á upptökuna eins oft og hver og einn þarf. Einnig má nýta upptökutækið sem hvatningu til að skrifa litla sögu eða frétt á hverjum degi, því þá er búð að koma þeirri þjálfun fyrir á skemmtilegan hátt.

- *Microsoft PowerPoint* (sjá ítarefni 2) forritið er mörgum vel kunnugt en möguleikar þess eru sjaldnast nýttir nema að mjög takmörkuðu leyti. *PowerPoint* hentar til dæmis vel til þess að setja saman frásögn og með aðstoð tölvunnar er síðan hægt að gæða hana lífi með myndum og máli.

Forritið nýtist sem valkostur fyrir nemendur við að skila af sér verkefnum á tölvutæku formi og með því að nýta eiginleika sína og forritsins þá má ætla að útkoman verði góð. Tvöfalt áreiti verður með því að nýta upptökuna, búa til myndrænar kynningar og flytja þær svo munnlega með kynninguna sem stuðning.

- Forrit eins og *Camtasia* má nýta til að taka upp kennslu, til útskýringar á ákveðnum þáttum verkefna og svo framvegis. Þær er svo hægt að birta á aðgengilegum stað fyrir nemendur. Upptakan hefur þann kost að nemendur geta skoðað hana eins oft og þörf krefur.

Camtasia forritið nýtist kennurum frekar en nemendum en ávinningur nemenda er ótvíræður þar sem þeir hafa möguleika á að nýta sér upptökuna aftur og aftur sem hjálpar þeim, sem glíma við lestrarerfiðleika að ná innihaldi efnisins sem fjallað er um. Hér má nálgast 30 daga prufu eintak af forritinu:

<http://www.techsmith.com/camtasia.asp>

Hér má svo sjá kennslumyndband sem höfundur gerði um Macromedia Flash teikniforritið: http://nemendur.khi.is/gudfhako/flash_kennsla.html

- *Microsoft Photo Story 3* (sjá ítarefni 3) er einfalt forrit þar sem stafrænar ljósmyndir eru settar saman svo úr verður lifandi frásögn. Hægt er að skrifa texta inn á hverja mynd, taka upp hljóð eða setja tónlist inn á frásögnina /söguna.

Þetta er enn ein leiðin til að skila verkefnum á lifandi og skemmtilegan hátt, sem styður það sem komið hefur fram í rannsóknum um lestrarerfiðleika um kosti þess að sinna mörgum skynfærum samtímis eins og að nemandi getur lesið, séð og hlustað um leið.

- *KidPix* (sjá ítarefni 4) er teikniforrit sem hannað er fyrir börn. Þetta forrit býður upp á ýmsa möguleika eins og að leyfa listrænum hæfileikum nemenda að njóta sín.

Þetta forrit er ætlað ungum börnum en það má engu að síður nýta fyrir eldri nemendur sem búa yfir listrænum hæfileikum og hafa áhuga á að teikna. Hér er komin ný leið fyrir þá, jafnframt því að gefa öllum tækifæri á að spreyta sig. Það mætti t.d. nýta forritið til að endursegja bók eða sögu með hjálp mynda. Hægt er að skipta nemendum í hópa þar sem hver hópur fengi einn kafla eða hluta hans til að endursegja. Í lokin yrði myndunum raðað upp í tímaröð og hver hópur kynnti sína mynd. Sama má segja um *Tux Paint* forritið en það hefur þann kost fram yfir *KidPix* að það er frítt og aðgengilegt nemendum heima fyrir.

- *Tux Paint* (sjá ítarefni 5) er frítt teikniforrit í líkingu við *KidPix*.

Hægt er að fá það á rúmlega 60 tungumálum, m.a. á íslensku, en hægt er að stilla forritið á viðkomandi tungumál eftir þörfum. Forritið ætti að nýtast vel nemendum af

erlendum uppruna og við tungumálakennslu auk þess að vera aðgengilegt ungum nemendum.

- *Microsoft Publisher* (sjá ítarefni 6) er einfalt umbrotsforrit sem býður upp á ótal möguleika í framsetningu á efni.

Dæmi um notkun er að láta nemendur skila verkefnum og kynna þau með því að búa til bækling eða dreifibréf. Einnig væri hægt að láta árgang búa til bekkjarblað með tilheyrandi undirbúningi í gagnasöfnun eins og að taka viðtöl, myndir og skrifa fréttir fyrir blaðið.

- *Macromedia Flash* teikniforritið er skemmtilegt forrit sem gaman er að nýta sem einn af valmöguleikum til að skila verkefnum. Það tekur tíma að ná tökum á forritinu en þegar því er náð eru nánast engin takmörk fyrir því hvað hægt er að gera, þar nýtist hugmyndaauðgi nemenda afar vel.

Þetta forrit er aðgengilegt öllum grunnskólum Reykjavíkur. Hægt er að samþætta það við flestrar námsgreinar eins og gert hefur verið í Langholtsskóla. Skólinn hefur verið að vinna að formlegu þróunarverkefni sem heitir *Smiðjan í skapandi skólastarfi* frá árinu 2005 til 2007, en verkefnið á rætur að rekja til þróunarstarfs í unglingadeild frá árinu 2002. Í Langholtsskóla er búið að stokka upp tölvukennslu hjá 5. – 10. bekk þannig að það er engin töflusettt tölvukennsla, en í staðinn vinna nemendur að verkefnum í Smiðju undir handleiðslu kennara og smiðjustjórans Björgvins Ívars. Á vef skólans má finna mikið og gott safn kennsluáætlana og kennsluleiðbeiningar um notkun forrita eins og Macromedia Flash. Hér er tengill á grunnkennslu í því forriti:

http://www.langholtsskoli.is/smidjan/kennsluaetlanir/teiknimyndir_flash_grunnur/

Hér má svo finna góðar leiðbeiningar um forritið á íslensku:

<http://www.langholtsskoli.is/bjorgvinivar/flash/>

Í skýrslu um þróunarverkefnið sem kemur út nú í haust má lesa um hugmyndafræðina að baki þessum kennsluháttum og þróunina í upplýsingatæknikennslu í skólanum. Áhersla var lögð á myndsköpun, myndvinnslu og samþætt stór verkefni. Einnig var

unnið með myndbanda- og stuttmyndagerð, hreyfimyndir, hljóðupptökur, teiknimyndagerð og leirkarla. Þá var jafnframt unnið með vefsíður, töflureikna, ritvinnslu og glærusýningar (Björgvin Ívar Guðbrandsson og Kristín Jónsdóttir 2007:3).

- Stop Motion hugbúnaður ásamt myndbandstökuvél tekur mynd af verkefninu eða þeirri sviðsmynd sem nemendur hafa undirbúið fyrir töku, ramma fyrir ramma, og búin til hreyfimynd. Þessa leið má nýta við gerð t.d. leirmýnda og klippimynda. Stop Motion Animation gengur út á að taka röð ljósmynda af einhverjum hlut og hreyfa þá örlítið á milli mynda, sem framkalla hreyfingu þegar þær eru settar saman og spilaðar.

Stop Motion og Flash forrit hafa verið notuð með góðum árangri í Langholtsskóla frá 5. bekk. Nemendur búa til dæmis til leirkarlamyndir í tengslum við bókina um Bláa hnöttinn eftir Andra Snæ Magnason. Á vef skólans má finna góðar leiðbeiningar um hvernig þetta forrit nýtist í kennslu.

<http://www.langholtsskoli.is/bjorgvinivar/stopmotionanimation/>

- Stuttmyndir í tengslum við náttúrufræði eða íslensku er skemmtileg leið þar sem samspil nemenda og kennara er náið og gerir kröfur um samvinnu.

Hægt væri t.d. að útbúa veðurfréttapátt, endurgera þekkt atriði úr kvikmyndum, kvikmynda kafla úr bókum, kennsluefni eða sjónvarpsþáttum. Einnig má taka fyrir Íslendingasögurnar eins og gert hefur verið við Langholtsskóla. Sjá má afrakstur vinnunnar á vef skólans:

<http://www.langholtsskoli.is/smidjan/veftv.htm>. Jafnframt hefur Sæmundur Hermannsson íslenskukennari í Langholtsskóla skrifað grein um þetta verkefni í Skímu, Mál gagn móðurmálskennara 1. tbl. 30. árgangur 2007.⁹

⁹ Höfundur fékk tækifæri til að fylgjast með þessu verkefni í æfingakennslu við Langholtsskóla haustið 2006 og sá af eigin raun hvernig þetta verkefni þróaðist og skilaði skemmtilegri og góðri vinnu nemenda í samvinnu við kennara.

- Hugarkort er gott að nýta þegar verið er að vinna við upplýsingaleit og til að halda utan um heildarmynd verkefna.

Einnig gagnast hugarkort til að auka skipulag nemenda, sem oftast en ekki gengur illa að halda utan um þekkingu sína og nám. Gott væri að byrja á því að láta sérhvern nemanda búa til ættartré sitt og tengja út frá því við námsgreinar eða annað sem kennaranum hugkvæmist að nýta hugarkortið í. Á vef Hróbjarts Árnasonar má finna góðar leiðbeiningar um hugarkort sem vert er að skoða: <http://namstaekni.nam.is/hugarkort/>.

Í bókinni *Dyslexia and Literacy* er bent á að þegar nemendur með lestrarerfiðleika eldast eiga þeir auðveldara með að tileinka sér námsaðferðir sem henta hverjum og einum. Þau öðlast skilning á því hvernig þekking verður til og hvaða leiðir henta þeim. Oftast þarf að kenna þeim þessar námsaðferðir því fáir ná þeim án hjálpar. Hver og einn getur haft áhrif á námsaðferðirnar því virkt nám er unnið með einstaklingnum og af honum undir handleiðslu kennarans. Börn, hvort sem þau eiga við lestrarerfiðleika að etja eða ekki, eru ómeðvituð um eigið hugsunarferli. Þess vegna geta þau ekki nýtt sér námsmöguleika sína til fullnustu. Með hjálp geta börnin lært að nota myndræn forrit eins og hugarkort sér til aðstoðar, t.d. við ritgerðarsmíð, undirbúning fyrir kynningar, glósur fyrir próf svo eitthvað sé nefnt. Sterkir litir geta hjálpað og aukið líkurnar á að nemandinn muni efnið frekar. Margir, en þó ekki allir, sem eru með lestrarerfiðleika eru listrænir og geta því tileinkað sér sjónrænar leiðir í námi sem nýtast þeim betur en munnlegar aðferðir. Þeir geta átt í erfiðleikum með að setja hugmyndir sínar í rétta tímaröð og geta því byrjað út frá einum tímapunkti og síðar sett hugmyndina saman í rétta tímaröð (Crombie 2002:233-234).

- *Clicker 5.0* er kröftugt en þó auðvelt margmiðlunarforrit sem gerir bönum kleift að skrifa orð, texta og setja inn myndir til að glæða textann lífi. Þetta forrit er mikið notað í skólum í Bretlandi og fékk BETT viðurkenningu árið 2007. Hér má sjá nánari umfjöllun um forritið:

<http://www.cricksoft.com/uk/products/clicker/default.asp>

- Forrit sem býr til krossgátur og púsluspil á netinu eins og *Puzzlemaker* <http://puzzlemaker.school.discovery.com/> er skemmtileg leið til að auka orðaforða nemenda.

Kennarar geta nýtt sér áhugasvið nemenda með því að velja orð sem tengjast því. Einnig geta kennara nýtt sér þessa leið til að ýta undir að nemendur festi ákveðin orð eða orðmyndir í langtímaminni. Hægt er að láta nemendur leysa úr bullorðum og ýmis verkefni sem notuð eru til að þjálfa hljóðkerfisvitund.

- *Hot Potatoes* er áhugavert forrit eða í raun safn nokkurra forrita sem má sækja á veraldarvefinn án endurgjalds.

Forritið býður upp á eyðufyllingaverkefni, krossaspurningar eða spurningar með stuttum svörum, krossgátur, orðarugls verkefni, verkefni þar sem þarf saman orð og að endingu er hægt að sameina verkefni úr áður nefndum möguleikum í eina heild. Hér má svo ná í forritið: <http://web.uvic.ca/hrd/hotpot/index.htm>

Kennsluleiðbeiningar fyrir forritið má skoða hér:

<http://starfsfolk.khi.is/jonj/namskeid/namsum04/viewlet/kynnhot.htm> Hér eru leiðbeiningar á ensku: <http://web.uvic.ca/hrd/hotpot/tutorials6.htm>

Við þetta má bæta að notkun á villupúka og netorðabókum, t.d. orðabók Háskólans <http://www.lexis.hi.is/indexny.html> eða Orðabók á <http://www.ordabok.is/>. Með hjálp þeirra geta nemendur leiðrétt sig sjálfir, lært af því og verið sjálfstæðari í vinnubrögðum. Ekki má gleyma að nemendur á miðstigi grunnskólans eru byrjaðir að læra ensku, dönsku og sumir hverjir geta valið að læra önnur tungumál og sambærilegar orðabækur eru til á algengustu tungumálum. Notkun á skjávarpa í daglegri kennslu kemur að góðum notum. Þar getur kennari skrifað upp munnleg skilaboð til nemenda. Með því fá nemendur skilaboð bæði munnlega og skriflega. Þannig er höfðað til fleiri skynleiða, sem kemur nemendum með lestrarerfiðleika til

góða eins og kemur fram í kafla 3.2 um rannsóknir á nýtingu upplýsingatækninnar í kennslu. Við notkun á kennslumyndböndum er æskilegt að nota einnig texta því ef hann er fyrir hendi þá ósjálfrátt er hann lesinn og þar með er komið tvöfalt áreiti, sjónrænt og heyrnrænt.

Hægt er að fá talgervla og netorðabækur á flestum tungumálum svo upplagt er að nota þessi hjálpartæki við kennslu á viðkomandi tungumálum. Dæmi eru um forrit sem þýða á milli tungumála eins og norska orðabókin *Clue* en þar er hægt að fá þýðingar eins og frá ensku yfir á norsku, þýsku, sænsku, frönsku og spænsku og öfugt. Forritið *Ifinger* <http://www.ifinger.com/> er orðabók/uppflettirit, sem hægt er að kaupa á netinu. Orðabókin opnast til dæmis í Word. Notandinn þarf aðeins að slá inn leitarorð og þá koma upp nokkrir valmöguleikar á svörum sem auðveldlega er hægt að afrita og líma inn í Word og láta síðan talgervil lesa (Norrænn DVD diskur 2007).

Á vef Námsgagnastofnunar www.nams.is má finna mikið og gott safn námsefnis og verkefna, til að prenta út og vinna með eða gagnvirkt efni sem nýta má við kennslu. Þar hafa starfandi kennarar sett inn verkefni sem þeir hafa unnið og þróað í samvinnu við nemendur sína.

Forrit eins og *Picasa* frá Google <http://picasa.google.com/> er ókeypis hugbúnaður sem heldur utan um ljósmyndir á stafrænu formi og kemur skipulagi á þær. Auðvelt er að hlaða forritinu niður, það finnur sjálfkrafa allar þær myndir sem geymdar eru á viðkomandi tölvu. Þetta forrit væri gott að nýta í skólanum til að halda utan um ljósmyndir nemenda. Hægt er að fá forritið á rúmlega þrjátíu tungumálum.

Með því að nota myndir í kennslu eins og til dæmis í vettvangsferðum, við uppákomur í skólunum, eða þegar nemendur eru að kynna sér eitthvað ákveðið viðfangsefni, þar sem þau vilja dýpka þekkingu sína. Myndirnar eru síðan notaðar til að vinna úr atburðum en með því er verið að auðga mál og lestrarkennslu.

Að lokum má geta þess að hjá Tölvumiðstöð fatlaðra er meðal annars boðið upp á ráðgjöf fyrir kennara og foreldra þar sem þeim er leiðbeint og kennt á búnað og forrit sem nýst geta tilteknum einstaklingi eða hópi. Þegar velja á búnað fyrir einstaklinga sem eiga í erfiðleikum með að lesa, til dæmis löng og flókin orð, þá hjálpar að skipta orðinu upp, skanna inn textann og nýta talgervil til að lesa hann upp. Á vefsíðu Tölvumiðstöðvar fatlaðra er bent á gagnlegar vefsíður og forrit sem vert er að skoða <http://www.tmf.is/> (Sigrún Jóhannsdóttir 2007).

Niðurstöður

Hér hefur verið leitað svara við spurningunni hvernig nýta megi upplýsingatækni fyrir nemendur með lestrarerfiðleika á miðstigi. Það leikur enginn vafi á því að hægt er að nota upplýsingatækni í mun meira mæli við kennslu nemenda með lestrarerfiðleika en gert er. Forsendur þess eru þó að fullnægjandi tæknibúnaður, þekking og leikni í notkun hans sé fyrir hendi ásamt góðri yfirsýn á námsstöðu og getu nemenda. Kenna þarf nemendum á tæknina og hvernig hún nýtist best. Kennarar þurfa að hafa góða þekkingu á forritum og þeirri tækni sem þeir hyggjast nota ásamt þekkingu og skilningi á lestrarerfiðleikum og afleiðingum þeirra þannig að þeir geti sett sér og nemendum skýr og stigþyngjandi markmið í kennslunni (sbr. Snowling og Stackhouse, 2006:325-6, sjá nánar bls.18 í kafla 2.5). Rannsóknir Snow og Juel (2005:514) sýna jafnframt að fagmennska kennara hefur meira að segja um árangur nemenda en hvaða kennsluefni er notað. Kennarinn er því í lykilhlutverki hér sem og í annarri kennslu. Hann þarf að hafa hugmyndaflug og vera óhræddur við að nýta forritin jafnhliða annarri kennslu og prófa ýmsar leiðir sem henta mismunandi nemendum hverju sinni, en fjölbreytileiki nemenda innan bekkja grunnskólans er eitt mest ögrandi viðfangsefni kennara dagsins í dag (Rose og Myer 2002; Armstrong 2005:2-4 sbr. umfjöllun í kafla 3.1. bls.19). Kennarar og skólastjórnendur geta m.a. nýtt sér hugmyndafræði UDL (e.Universal design for learning) til að koma til móts við nemendur, en hún á rætur að rekja til arkitektúrs þar sem byggingar eru hannaðar með tilliti til þarfa allra notenda, en Rose og Myer (2002) telja upplýsingatækni eina miðilinn sem getur komið til móts við þarfir jafn ólíks hóps og finnst í kennslustofunni. Kenna þarf nemendum að nýta sér viðeignadi hjálpartæki um leið og þeir hafa forsendur til þess svo það verði þeim eðlilegt að nota þau í námi sínu. Þetta er mikilvægt í ljósi þroskaferils nemenda ekki síst varðandi sjálfsmyndina sem getur meðal annars beðið hnekki þegar illa gengur í náminu (sbr. Eggen, Kauchak 2004:93-94). Breska rannsóknin, um nýtingu upplýsingatækni í skólastofunni (sbr. Somekh o. fl. 2007:4-6, sjá nánari umfjöllun bls. 21-22 í kafla 3.2), sýndi að auknir valmöguleikar og fjölbreyttari aðkoma að námsverkefnum stuðlaði að meiri samvinnu, auðveldaði markmiðssetningu og endurgjöf til nemenda og skapaði betri

vinnuanda í kennslustofunni. Einnig höfðu þessir auknu valmöguleikar og fjölbreyttari aðkoma áhrif á líðan, sjálfstraust og einkunnir nemenda. Þá þarf að hafa í huga þroskaferil nemenda, ekki síst varðandi sjálfsmýnd, sem getur meðal annars beðið hnekki þegar illa gengur í náminu (sbr. Eggen, Kauchak 2004:93-94).

Ef vikið er að einstökum forritum og tæknimöguleikum og hvernig þau/þeir geta stuðlað að framförum nemenda með lestrarerfiðleika liggur beinast við að nefna talgervil (sjá umfjöllun bls. 22 kafla 3.3). Tilkoma hans og tækni tengd honum gerir nemendum kleift að lesa, hlusta og sjá texta sem þeir skrifa eða hafa skannað inn á þeim hraða sem viðkomandi getur fylgt eftir. Þessi tækni gerir nemendum mögulegt að fylgjast með í öllum námsgreinum og stuðlað að sjálfstæðari vinnubrögðum og betri sjálfsmýnd (sbr. Guðmundur Johnsen, án ártals og vitöl við einstaklinga á DVD disk, 2007). Forritið býður einnig upp á að lesinn sé hver stafur í orði sem getur hjálpað nemendum með veika hljóðkerfisvitund og litla sjálfvirkni í lestri áleiðis í lestrarnáminu, en eins og kemur fram í umfjöllun í kafla 2.4. eru þetta helstu veikleikar þeirra sem glíma við lestrarerfiðleika (Höien og Lundberg 2000:9; Wolf, O'Brien 2001:130-131; Catts og Kamhi 2005:65; Snowling 2006:3-4). Hæfileikinn til að sundurgreina hljóð orðanna eykst smám saman og gerir nemendur færa um að skynja þau sem heildir og byggja upp sjónrænan orðforða sem síðan stuðlar að auknum hraða/sjálfvirkni lestursins, en samkvæmt kenningum Ehri (2005, sjá umfjöllun í kafla 2.3.) er það fljótlegasta og fyrirhafnaminnta leiðin til að lesa. Notkun talgervla stuðlar einnig að auknum orðaforða, en öflun hans á sér einkum stað í gegnum hlustun, tal og lestur. Nemendur með lestrarerfiðleika hafa hingað til ekki getað aflað sér orðaforða til jafns við jafnaldra sem hefur komið niður á námi/þekkingaröflun þeirra (Nation 2006:133; Tankersley 2003:52-55) Talgervlar gera nemendum kleift að lesa/fylgjast með öllu lesefni til jafns við aðra nemendur þar á meðal netorðabækur sem einnig stuðla að auknum orðaforða og auknum skilningi nemenda á eigin máli svo og erlendum tungumálum (sbr. umfjöllun í kafla 3.4 bls. 30). Nám sem á sér stað með aðstoð talgevils, tölvuforríta, skjávarpa og upptökutækja er fjölskynjaleið þar sem tengdar eru saman hlustun og lestur og í mörgum tilvikum einnig tal og skrift. Rannsóknir sýna að kennsluáferðir sem byggja á

fjölskynjaleiðum henta nemendum með lestrarerfiðleika afar vel því með því að virkja samtímis fleiri en eina skynleið gefur það meiri möguleika á að styrkja eða bæta upp veikleika t.d. við heyrnræna skynjun/úrvinnslu eins og oft er tilfellið þegar nemendur með lestrarerfiðleika eiga í hlut (Höien og Lundberg 2000:173-174; Moats og Farell 1992:2-3 sbr. umfjöllun í kafla 2.5., bls. 17). Fjölskynjaleiðir gagnast einnig vel til að styðja við veikleika í skammtímaminni og stuðla að því að stafir, orð og orðmyndir eiga auðveldara með að festast í langtímaminni (Vance og Mitchell 2006:158-161). Notkun myndrænna leiða eins og forritin *Microsoft Photo Story 3*, *Tux Paint*, *KidPix* og *Macromedia Flash* (sjá nánar í kafla 3.3 bls. 25-27 og í ítarefni) bjóða upp á að hjálpa nemendum einnig til að muna, byggja upp frásagnir, efla stafsetningu og lestur auk þess að stuðla að aukinni fjölbreytni í námi þannig að mismunandi styrkleikar nemenda fá notið sín. Rannsóknir (sbr. Santa og Höien 1999:166-167; Helga Sigurmundsdóttir 2001:65-72; Muter 2003:166-167; Hatcher 2006:180-181 sbr. umfjöllun í kafla 2.5 bls. 16-18) hafa jafnframt sýnt að það að kenna lestur í samhengi við stafsetningu, ritun og vinnu með orð stuðli að meiri framförum en þegar þessir þættir eru kenndir hver í sínu lagi. Stafsetning, þ.e. að sundurgreina hljóð orðanna til að skrifa, eykur umskráningarfærni sem í flestum tilvikum leiðir til meiri sjálfvirkni í lestri. Endurtekinn lestur er einkum talinn áhrifarík leið til að ná aukinni sjálfvirkni og mikilvægt er að hafa lesefnið af réttu þyngdarstigi (Tankersley 2000:78-79; Höien og Lundberg 2000:175). Upplýsingatækni býður upp á fjölbreyttari leiðir til endurtekningar með notkun talgervla og upptökutækja þar sem nemandinn getur til dæmis tekið tímann, sett framfarir upp á línurit og hlustað á sig til að vera meðvitaðri um lestrarvenjur sínar (Crombie 2002:233-234 sbr. umfjöllun í kafla 3.3 bls. 28-29.) og með því lagað námsvenjur sínar og fundið út hvað gagnast honum best. Námið verður einnig oft skemmtilegra með aðstoð upplýsingatækninnar sem auðveldar kennurum að viðhalda áhuga nemenda.

Það sem helst veldur því að upplýsingatæknin er ekki nýtt sem skyldi við kennslu barna með lestrarerfiðleika á miðstigi er að hún getur verið tímafrek og kennarar treysta sér ekki til að kynna sér kosti hennar því margir eru öruggir í sínu fari og hafa

alltaf kennt án upplýsingatækninnar. En svarið við því er að innleiða tæknina skref fyrir skref í samvinnu við aðra kennara sem hafa þekkingu á þessu sviði. Mikilvægur þáttur er að mennta kennara, nýta þekkingu frá skólum eins og Langholtsskóla og innleiða eða aðlaga að viðkomandi skólasamfélagi. Einnig geta kennarar nýtt sér ráðleggingar sem Tölvumiðstöð fatlaðra býður uppá fyrir einstaka nemendur eða nemendahópa varðandi hvaða lausnir henta viðkomandi. Einnig er mikilvægt að kennarar og foreldrar séu opnir fyrir nýngum, eiginleikum og áhugasviði hvers og eins þegar velja á leiðir eða aðferðir fyrir einstaklinginn. Hér hefur verið bent á nokkur forrit og leiðir til að nýta þau við kennslu barna með lestrarerfiðleika. Þetta er ekki tæmandi listi og því síður hvað hægt er að gera með forritunum. Það er því mat mitt að kennarinn er mikilvæg fyrirmynd og leiðbeinandi þegar nýta á upplýsingatæknina við kennslu nemenda með lestrarerfiðleika. Hann sér tækifærin og þarf að grípa þau sem gefast hverju sinni auk þess að nýta styrkleika nemenda sinna og vinna út frá því.

Lokaorð

Hér að framan hef ég leitast við að benda á það sem í boði er fyrir kennara og nemendur sem vilja nýta sér upplýsingatæknina í tengslum við lestrarörðuleika. Í þeirri vinnu hef ég lært mjög mikið um lestrarerfiðleika og komist að því að sú þekking sem ég hef viðað að mér við gerð þessarar lokaritgerðar kemur til með að nýtast mér við kennslu. Ritgerð þessi er aðeins fyrsta skrefið í þá átt að nýta upplýsingatæknina meira en gert er í dag. Ég vona að sem flestir hafi gagn af skrifum mínum og finni hjá sér löngun til að prófa eitthvað af því sem hér hefur verið bent á, auk þess að koma reynslu sinni og þekkingu á framfæri. Ég bind vonir við að kennarar standi saman og deili kunnáttu og reynslu sinni á þessu sviði eins og kennarar við Langholtsskóla gera. Þegar ég lít til baka á grunnskólagöngu mína voru margir samnemendur mínir eflaust að glíma við lestrarerfiðleika. Flestir fengu það á tilfinninguna að þeir væru ekki nógu vel gefnir til að ráða við námsefnið til jafns við aðra nemendur. Umræddir nemendur fengu litla sem enga aðstoð og oft braust vanmáttur þeirra og vanlíðan út í slæmri hegðun. Sem betur fer hefur þekking og skilningur á lestrarerfiðleikum aukist og með því möguleikarnir til að styðja við nemendur með viðeigandi ráðstöfunum og kennslu. Þetta bætir líðan þeirra og auðveldar þeim að byggja upp aukið sjálftraust.

Heimildir

Adams, M. J. 1990. *Beginning To Read: Thinking and Learning about Print*.
Cambridge, Massachusetts.

Aðalnámsskrá grunnskóla, upplýsinga og tæknimennt. 2007. Menntamálaráðuneytið,
Reykjavík.

Armstrong, T. 2005. *Klárari en þú heldur*. Erla Kristjánsdóttir íslenskaði.
Námshagnastofnun, Reykjavík.

Audacity. 2007. <http://audacity.sourceforge.net/> [sótt 26. júní 2007.]

Björgvin Ívar Guðbrandsson og Kristín Jónsdóttir. 2007. *Smiðjan í skapandi
skólastarfi 2005-7 lokaskýrsla um þróunarverkefni í Langholtsskóla*. (óútgefið
efni). [án útgáfustaðar.]

Björgvin Ívar Guðbrandsson. 2006. *Grunnur í teiknimyndagerð*. Langholtsskóli.
http://www.langholtsskoli.is/smidjan/kennsluaetlanir/teiknimyndir_flash_grunnur/ [sótt 23. júlí 2007.]

Björgvin Ívar Guðbrandsson. [án árs.] *Hreyfimyndagerð í Flash*. Langholtsskóli.
<http://www.langholtsskoli.is/bjorgvinivar/flash/> [sótt 23. júlí 2007.]

Björgvin Ívar Guðbrandsson. [án árs.] *Stop Motion Animation*. Langholtsskóli.
<http://www.langholtsskoli.is/bjorgvinivar/stopmotionanimation/> [sótt 23. júlí
2007.]

Björgvin Ívar Guðbrandsson. [án árs.] *Langholtsskóli - verkefnasafn*.

- Langholtsskóli. <http://www.langholtsskoli.is/smidjan/veftv.htm> [sótt 23. júlí 2007.]
- Catts, H.W., og Kamhi, A. G. 2005. *Language and Reading Disabilities*. Person, Boston.
- Chard, D.J. & Dickson, S.V. 1999. „Phonological Awareness: Instructional and Assessment Guidelines“ LDOnLine. <http://www.ldonline.org/article/6254> [Sótt 5. júlí 2007.]
- Crombie, M. 2002. „Dealing with diversity in the primary classroom-a challenge for the class teacher“ *Dyslexia and Literacy Theory and Practice*. John Wiley & Sons Ltd. West Sussex, England.
- Erhi, L. C. 2002. Reading processes, acquisition, and instructional implications. Í Gavin Reid og Janice Wermouth (ritstj.) *Dyslexia and Literacy Theory and Practice* Chichester: John Wiley & Sons, England.
- Erhi, L. C. 2005. *The Science of Reading: A Handbook*. Development of Sight Word Reading: Phases and Findings. Snowling, M.J. og Hulme, C. (ritstj.) Blackwell Publishing Ltd, Australia.
- FindSounds. 2007. Comparisonics Corporation. www.findsounds.com [sótt 26. júní 2007.]
- Guðfinna Hákonardóttir. 2006. *Flash kennsla*. http://nemendur.khi.is/gudfhako/flash_kennsla.html [sótt 15. júlí 2007.]
- Guðmundur Johnsen. [án árs]. „ViTal – forrit sem les texta og nýtist vel í námi.“

Félag Lesblindra.

<http://www.felaglesblindra.is/lix/adjalta?PageDisp=123992&sysl&lesblindir&&edit=&&> [Sótt 19. júní 2007.]

Friðrik Skúlason. 2007. <http://vefur.puki.is/vefpuki/> [sótt 2. ágúst 2007.]

Google. 2007. <http://picasa.google.com/> [sótt 28. júlí 2007.]

Guðjón Ingi Eiríksson og Jón Hjaltason. 2004. *Hve glöð er vor æska: Gamansögur af íslenskum börnum*. Bókaútgáfan Hólar, Akureyri.

Ifinger. 2007. *The World Leading Provider of Dictionary Software*.

<http://www.ifinger.com/> [sótt 28. júlí 2007.]

Haraldur Ólafsson. 2000. „1) Af hverju myndast ský og 2) af hverju falla þau ekki til jarðar?“. *Vísindavefurinn*. <http://visindavefur.hi.is/?id=222> [Sótt 19. júlí 2007.]

Hatcher, J. 2006. *Managing the needs of pupils with dyslexia in mainstream classrooms*. Í M.J. Snowling & J. Stackhouse. *Dyslexia: Speech and Language: A Practitioner's Handbook*. Whurr, London.

Helga Sigurmundsdóttir. 2001. *Áhrif þjálfunar hljóðkerfisvitundar á börn með lestrarerfiðleika*. Meistaraprófsverkefni við KHÍ.

Helga Sigurmundsdóttir. 2002. *Áhrif þjálfunar hljóðkerfisvitundar á börn með lestrarerfiðleika*. *Glæður*, 1. tbl.

Hot Potatoes. [án árs.] *Hot Potatoes Home Page*.

<http://web.uvic.ca/hrd/hotpot/index.htm> [sótt 29. júlí 2007.]

- Hot Potatoes. [án árs.] *Tutorials and Other Resources on Hot Potatoes 6*.
<http://web.uvic.ca/hrd/hotpot/tutorials6.htm> [sótt 29. júlí 2007.]
- Höien, T., og Lundberg, I. 2000. *Dyslexia: From Theory to intervention*. Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Jón Jónasson. 2004. *HotPotatoes-leiðbeiningar*.
<http://starfsfolk.khi.is/jonj/namskeid/namsum04/viewlet/kynnhot.htm> [sótt 29. júlí 2007.]
- Moats, L. C., og Farrell, M. L. 1999. Multisensory Instruction. Í J.R. Birsh.
Multisensory Teaching of Basic Language Skills. P.H. Brooks, Baltimore.
- Morris, D. 2005. *The Howard Street Tutoring Manua: Teaching At Risk Students in the Primary Grades*. The Guilford Press, New York.
- Muter, V. 2003. *Early Reading Development and Dyslexia*. Whurr, London.
- Muter, V. 2006. The prediction and screening of children's reading difficulties.
Í M.J. Snowling & J. Stackhouse. *Dyslexia: Speech and Language: A Practitioner's Handbook*. Whurr, London.
- Nation, K. 2006. Assessing children's reading comprehension. Í M.J. Snowling & J. Stackhouse. *Dyslexia: Speech and Language: A Practitioner's Handbook*. Whurr, London.
- Námsgagnastofnun. [án árs.] <http://nams.is> [sótt 12. júlí 2007.]
- Norrænn DVD diskur um lestrar- og ritstuðning í atvinnulífinu*. 2007. ritstj.: Erik Arendal, Krister Áslin, Ari Valkama, Sigrún Jóhannsdóttir og fleiri. NAV NONITE - Nordnorsk IKT-senter, Noregur. [Margmiðlunardiskur.]

Orðabók Háskólans. [án árs.] Háskóli Íslands.

<http://www.lexis.hi.is/indexny.html> [sótt 10. júlí 2007.]

Orðabok.is. 2007. <http://www.ordabok.is/> [sótt 10. júlí 2007.]

Paul, E., og Kauchak, D. 2004. *Educational Psychology Windows on Classrooms*.
Pearson Education, Inc, New Jersey.

Plaut, C. D. 2005. *Connectionist Approaches to Reading*. *The Science of Reading: A Handbook*. Blackwell Publishing, Australia.

Photo Story 3. 2007. Microsoft Corporation.

<http://www.microsoft.com/windowsxp/using/digitalphotography/photostory/default.aspx> [sótt 5. júlí 2007.]

Reid, G. 1998. *Dyslexia A Practitioner's Handbook*. John Wiley & Sons Ltd,
Baffins Lane, Chichester, England.

Reid, G. 2003. *Dyslexia A Practitioner's Handbook*. University of Edinburgh,
England.

Riddick, B. 1996. *Living with Dyslexia*. Toutledge, London.

Rósa Eggertsdóttir og Þóra Björk Jónsdóttir. 2006. *Lexía: Fræði um leshömlun, kenningar og mat*, Háskólinn á Akureyri.

Rose, D.H., og Meyer, A. 2002. *Teaching Every Student in the Digital Age: Universal Design for Learning*. ASCD. Bókin er einnig fánleg á netinu:
<http://www.cast.org/teachingeverystudent/ideas/tes/index.cfm>

Santa, C.M. 1999. First Steps: A Program of Early Intervention. *Dyslexia: Advances*

in Theory and Practice. Kluwer Academic Publishers, Netherlands.

Santa, C.M., og Höien, T. 1999. *An assessment of Early Steps: A program for early intervention of reading problems*. Reading Research Quarterly.

Sigrúnu Jóhannsdóttur. 2007. Viðtal höfundar við Sigrúnu Jóhannsdóttur um hvað Tölvumiðstöð fatlaðra hafi upp á að bjóða fyrir nemendum með lestrarerfiðleika, 13. júní.

Sigrún Jóhannsdóttir. 2007. *Tölvumiðstöð fatlaðra – þekkingarmiðstöð*.
<http://www.tmf.is/> [sótt 10. júlí 2007.]

Simon Jón Jóhannsson og Axel Ammendup. 1996. *Stóra tilvitnana bókin*. Vaka-Helgafell, Reykjavík.

Snow, C.E. og Juel, C. 2005. *Teaching Children to Read: What Do We Know about How to Do it?* Í M.J. Snowling og C. Hulme. *The Science of Reading: A Handbook*. Malden: Blackwell.

Snowling, M.J. 2006. *Language skills and learning to read: The dyslexia spektrm*. Í M.J. Snowling & J. Stackhouse. *Dyslexia: Speech and Language: A Practitioner's Handbook*. Whurr, London.

Somekh, B., Underwood, J., Convery, A., Dillon, G., Jarvis, J., Lewin, C., Mavers, D., Saxon, D., Sing, S., Steadman, S., Twining, P. og Woodrow, D., 2007. *Evaluation of the ICT Test Bed project*. Nottingham Trent University, England.

Svala Jónsdóttir. 2002. *Teiknað með tölvum Athugun á gildi teikniforrits fyrir börn*. Netla. <http://netla.khi.is/greinar/2002/009/index.htm> [sótt 30. júlí 2007.]

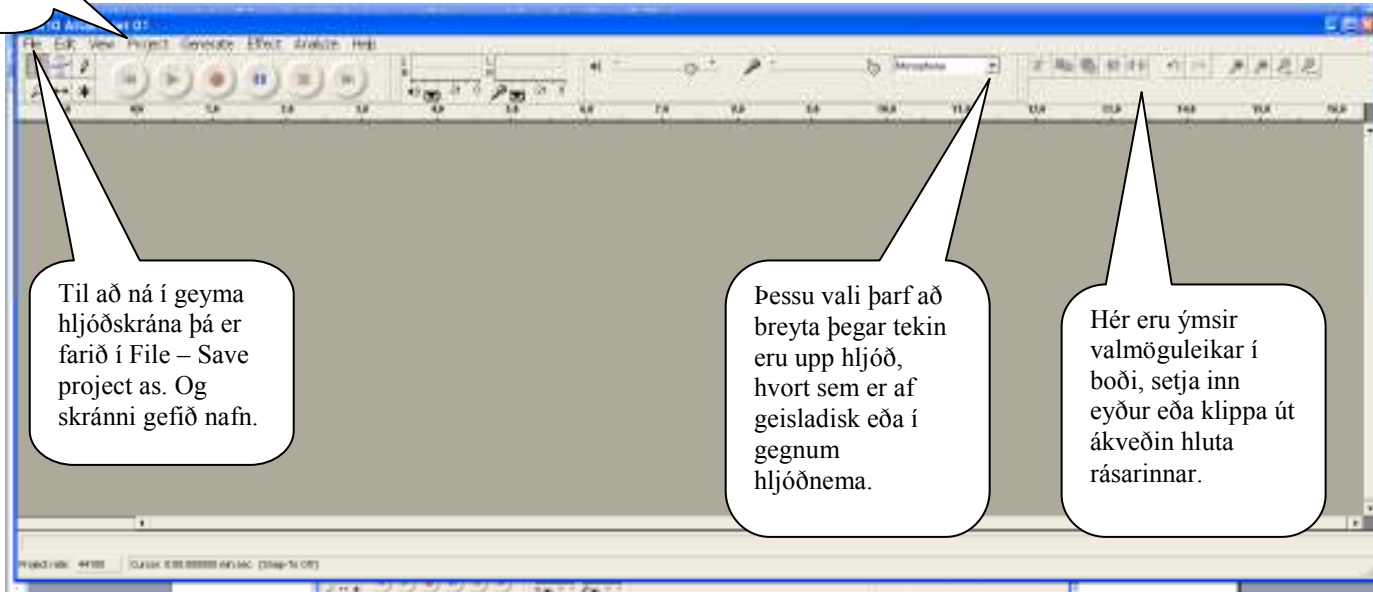
- Tankersley, K. 2003. *The Threads of Reading. Strategies for Literacy Development*. ASCD; Association For Supervision and Curriculum Development, Alexandria.
- TechSmith Corporation. 2007. *Camtasia Studio Screen Recorder and Video Editor*. <http://www.techsmith.com/camtasia.asp> [sótt 15. júlí 2007.]
- Torfi Hjartarson og Karl Jeppesen. 2005. *Mynd um upplýsingaver Laugalækjaskóla*. <mms://streymir.khi.is/efni/torfi/laugalaekjaskoli.wmv> [sótt 20. júní 2007.]
- Torgesen, J.K. 1999. Assessment and Instruction for Phonemic Awareness and Word Recognition Skills. *Language and Reading Disabilities*. Massachusetts, Allyn and Bacon.
- Tux Paint. 2007. <http://www.tuxpaint.org/> [sótt 3. júlí 2007.]
- Vance, M. og Mitchell, J.E. 2006. Short-term memory: assessment and intervention. Í M.J. Snowling & J. Stackhouse. *Dyslexia: Speech and Language: A Practitioner's Handbook*. Whurr, London.
- Wolf, M., Miller, L. og Donnelly, K. 2000. Retrieval, Automaticity, Vocabulary Elaboration. Orthography (RAVE-O): A comprehensive, fluency-based reading intervention program. *Journal of Learning Disabilities* 33: 375-386.
- Wolf, M., og O'Brien, B. 2001. On issues of time, fluency and intervention. *Dyslexia: Theory and Good Practice*. Whurr, London.
- Kid Pix Studio Deluxe in the Elementary Classroom*. [án árs.] <http://www.edzone.net/~mwestern/KidPix/KPS.html> [sótt 30. júlí 2007.]

Ítarefni 1 - Audacity

Forritið Audacity er hljóðupptökuforrit sem hægt er að nálgast á internetinu án endurgjalds. Þetta forrit býður upp á ótal möguleika hvort sem er fyrir nemendur eða kennara. Það virkar mjög svipað og hefðbundið upptökutæki og er mjög einfalt og auðvelt í notkun.

Til að ná í hljóðskrár Project – import audio

Svona lítur valmynd forritsins út.



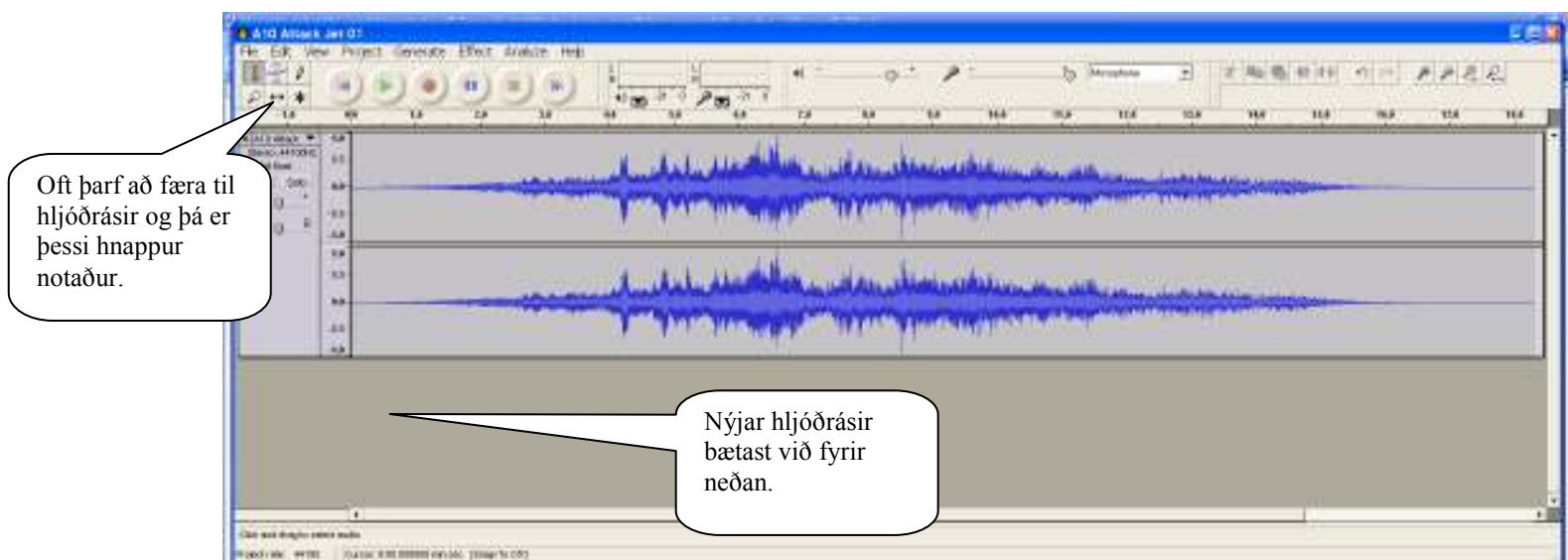
Til að ná í geyma hljóðskrána þá er farið í File – Save project as. Og skránni gefið nafn.

Þessu vali þarf að breyta þegar tekin eru upp hljóð, hvort sem er af geisladisk eða í gegnum hljóðnema.

Hér eru ýmsir valmöguleikar í boði, setja inn eyður eða klippa út ákveðin hluta rásarinnar.

Auðvelt er að setja inn tilbúna hljóðskrár með því að opna þær í sér glugga og draga þær svo inn í forritið. Einnig er hægt að fara í Project – import audio. Mikið er til af hljóðum á veraldarvefnum eins og til dæmis á www.findsounds.com. Svo er líka gaman að búa til sín eigin hljóð og vista þau í ákveðnum hljóðabanka þar sem hægt er að nálgast þau að vild. Eins og áður sagði þá er þetta forrit afar einfalt í notkun, hægt er að taka upp tal og annað hljóð að vild. Auðvelt er að búa í sundur hljóðrásir og að bæta inn í eftir hentugleika.

Hér er búið að setja inn hljóðskrá.



Hér má svo nálgast forritið: <http://audacity.sourceforge.net/>

Handbók Audacity: <http://audacity.sourceforge.net/manual-1.2/tutorials.html>

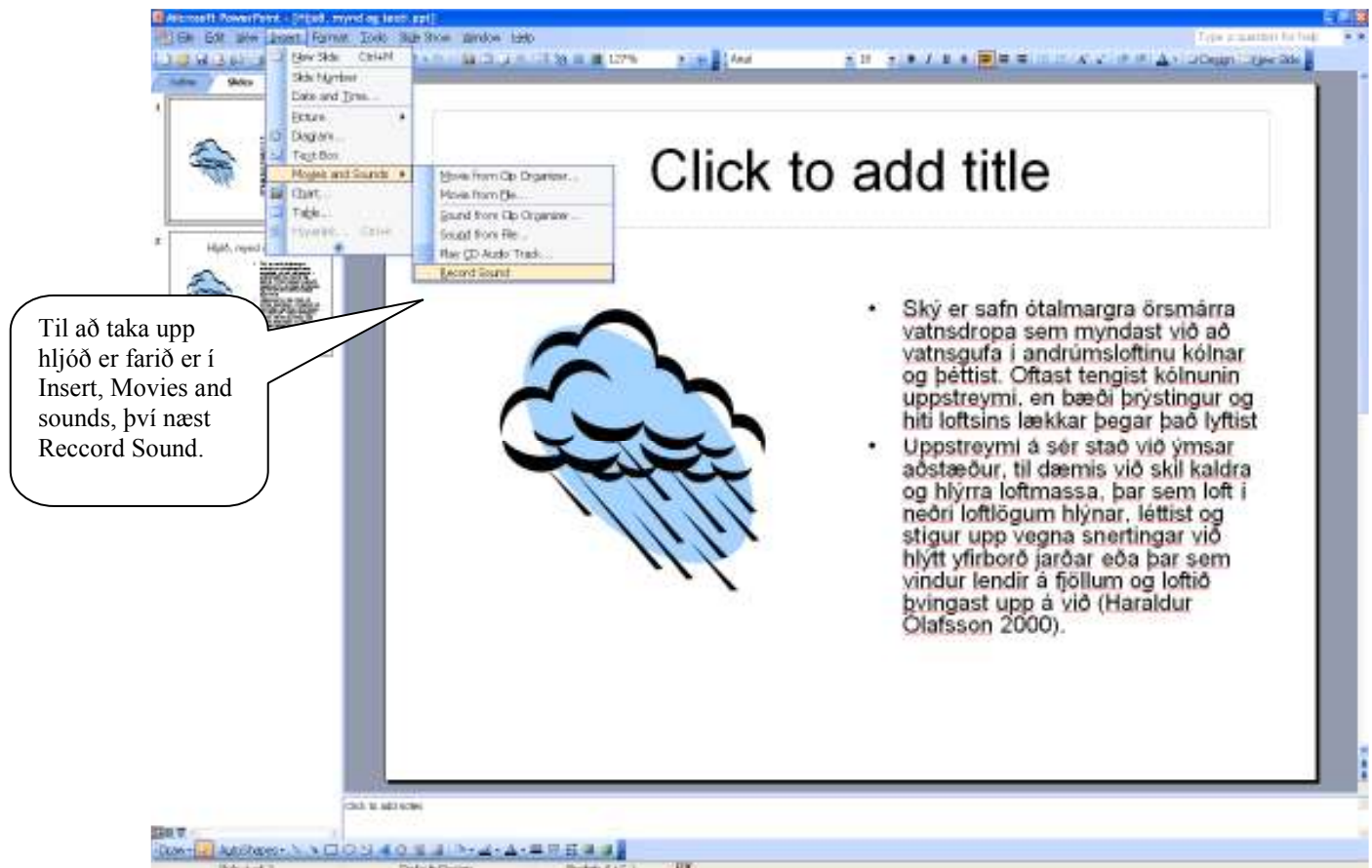
og lame encoder til að breyta hljóðskrá í mp3 svo hægt sé að hlusta á hana á t.d. Ipod. Það þarf einungis að setja upp þennan encoder einu sinni upp á hverri vél.

<http://audacity.sourceforge.net/download/windows>

eða <http://lame.sourceforge.net/index.php>

Ítarefni 2 – PowerPoint

Forritið PowerPoint er forrit sem flestir þekkja en það er hægt að nota þetta ágæta forrit til dæmis til að búa til sögubækur þar sem sett er inn tal á hverja glæru og texti hennar lesinn upp.



Forritið hefur verið notað með góðum árangri í samþættum verkefnum hjá Laugalækjaskóla (<mms://streymir.khi.is/efni/torfi/laugalækjaskoli.wmv>)

Til að setja inn hnappa sem segja til um hvert eigi að fara eða hvað eigi að gera, er farið í Slide Show, Action Buttons

Hljóð, mynd og texti

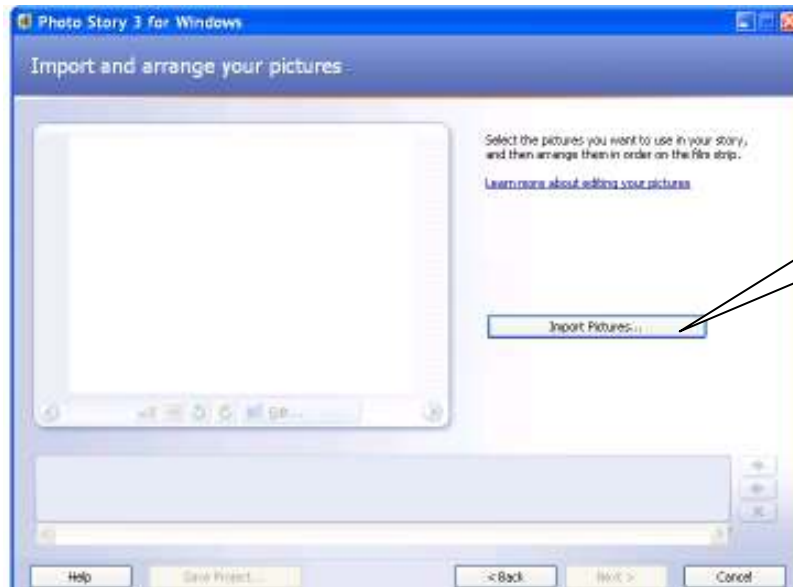
- Ský er safn ótalmargra örsmárra vatnsdropa sem myndast við að vatnsgufa í andrúmsloftinu kólnar og þéttist. Oftast tengist kólnunin uppstreymi, en bæði þrýstingur og hiti loftsins lækkar þegar það lyftist
- Uppstreymi á sér stað við ýmsar aðstæður, til dæmis við skil kaldra og hlýrra loftmassa, þar sem loft í neðri loftlögum hlýnar, léttist og stígur upp vegna snertingar við hlýtt yfirborð jarðar eða þar sem vindur lendir á fjöllum og loftið þvingast upp á við (Haraldur Ólafsson 2000).

Þetta er aðeins brot af því sem hægt er að gera með hjálp forritsins en möguleikarnir eru nánast endalausir.

Ítarefni 3 – Photo Story 3

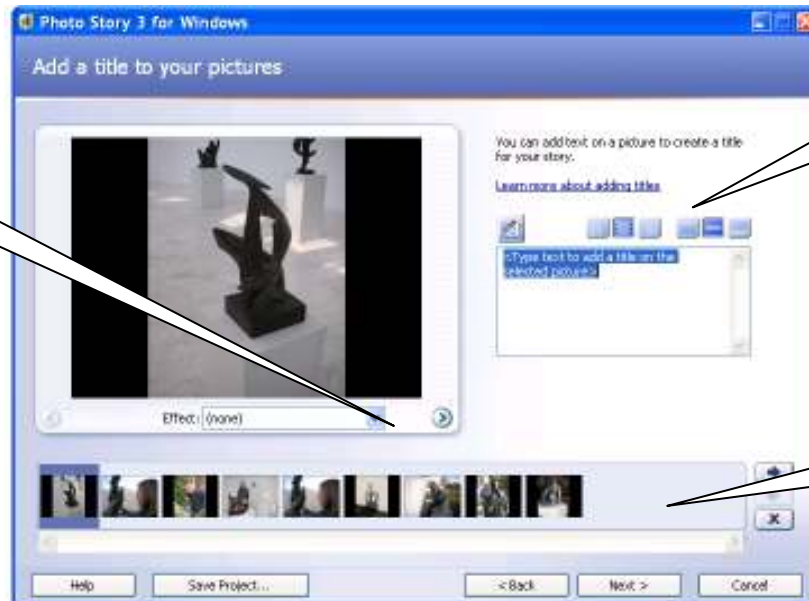
Microsoft Photo Story 3 forritið er frítt forrit sem hægt er að hala niður af vef Microsoft. Sjá hér:

<http://www.microsoft.com/windowsxp/using/digitalphotography/photostory/default.aspx>



Hér er náð í myndir úr möppu af vélinni.

Þegar búið er að hlaða inn þeim myndum sem eiga að vera í frásögninni þá er þeim raðað í tímaröð.



Hér er hægt að velja um áferð eða útlit myndanna.

Texti skrifaður hér, staðsetning og leturgerð ákveðin.

Hér er myndirnar komnar á tímalínuna.

Ýtt er á Next til að halda áfram.

Því næst er hljóð tekið upp við hverja mynd, en gott er að vera búinn að skrifa handrit áður.



Gott er að venja sig á að vista verkið strax í upphafi.

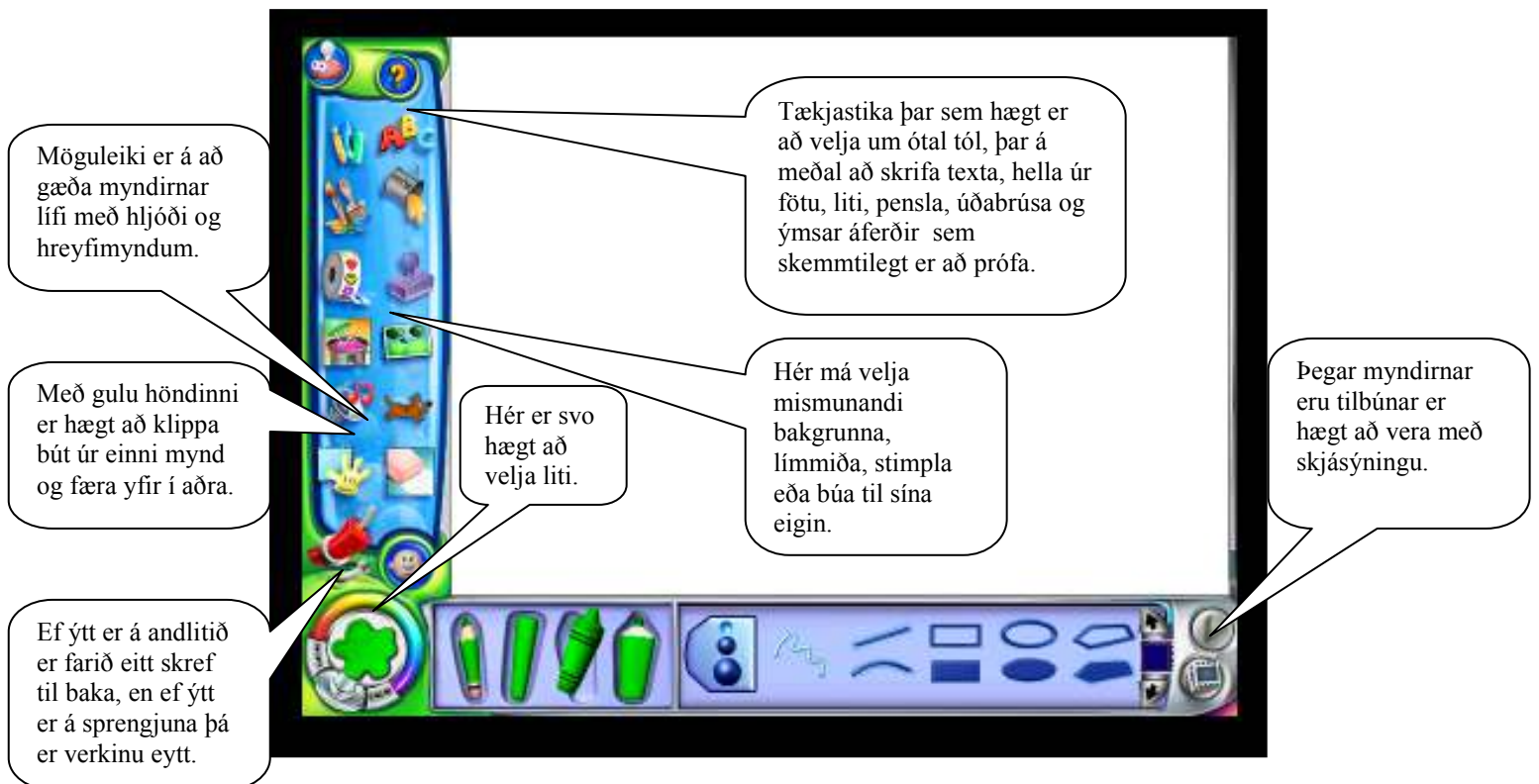
Hér er hljóðið tekið upp.

Hér er svo hægt að sjá hvernig verkinu miðar.

Næst er svo tónlist bætt við og verkið vistað að lokum.

Ítarefni 4 – KidPix

KidPix forritið sem hannað er fyrir börn má nýta í kennslu. Þetta forrit er gætt mörgum skemmtilegum teiknitólum. Hægt er að setja inn ljósmyndir og nota þær sem hluta af myndinni. Kostir KidPix eru þeir að börnin geta alltaf verið að fást við ný og ný verkefni þar sem hugmyndaflug og sköpunarhæfileikar þeirra fá að njóta sín til fulls.



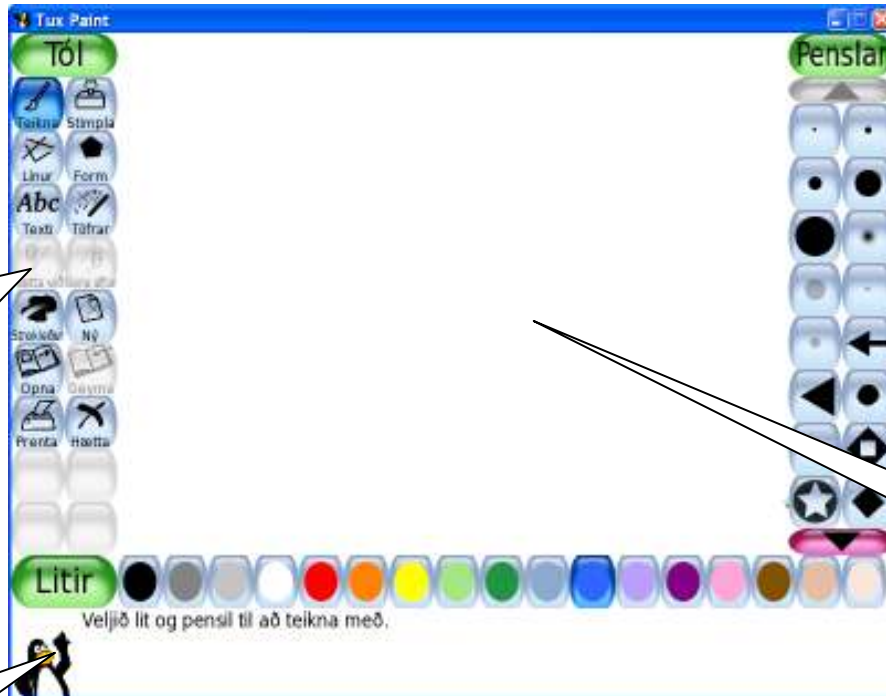
Á þessari síðu má finna ágætar upplýsingar um forritið ásamt ábendingum um hvernig má nota það í kennslu: <http://www.edzone.net/~mwestern/KidPix/KPS.html>

Það má segja að forritinu séu engar takmarkanir settar og stöðugt er verið að vinna að breytingum en ef einhverjar eru þá liggja þær hjá notandanum.

Árið 2002 skrifaði Svala Jónsdóttir myndlistarmaður og aðjúnkt við Kennaraháskóla Íslands grein í Netlu - Vef tímarit um uppeldi og menntun um forritið, þetta er áhugaverð grein sem vert er að skoða. <http://netla.khi.is/greinar/2002/009/index.htm>

Ítarefni 5 – Tux Paint

Hér fyrir neðan má sjá hvernig forritið lítur út, en þegar búið er að sækja það er hægt að velja um að hafa teiknitólin á íslensku.



Tækjastika þar sem valið er um teiknitól, stimpla, form, að skrifa texta, stroka út, prenta og geyma listaverkið svo eitthvað sé nefnt.

Tækjastika þar sem hægt er að velja um þykkt á pensli, stimpla og annað sem skemmtilegt er að prófa.

Hér er svæði til að teikna listaverkin á.

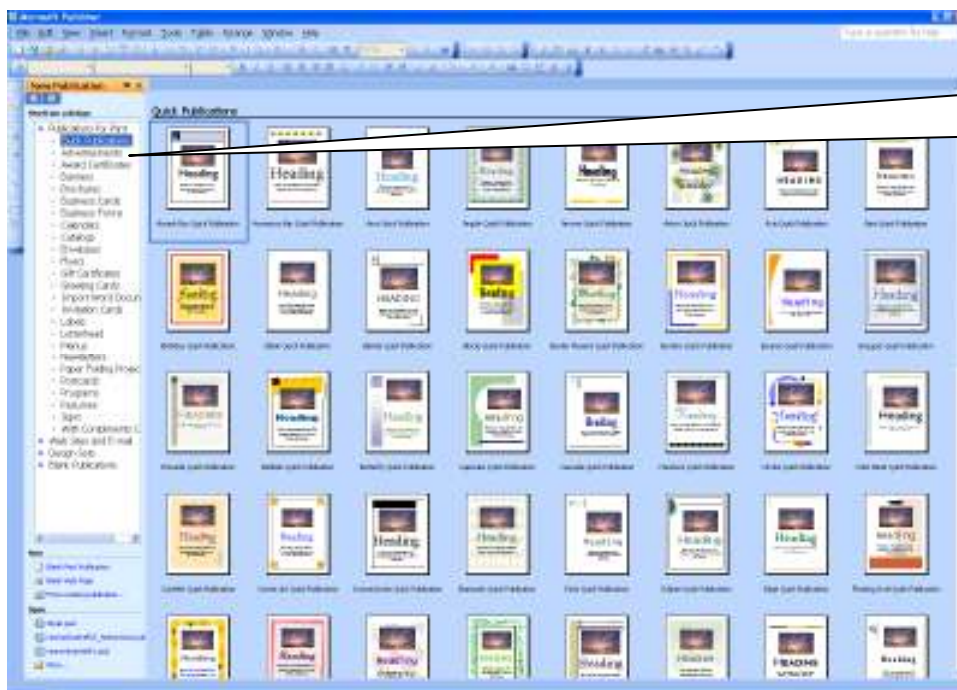
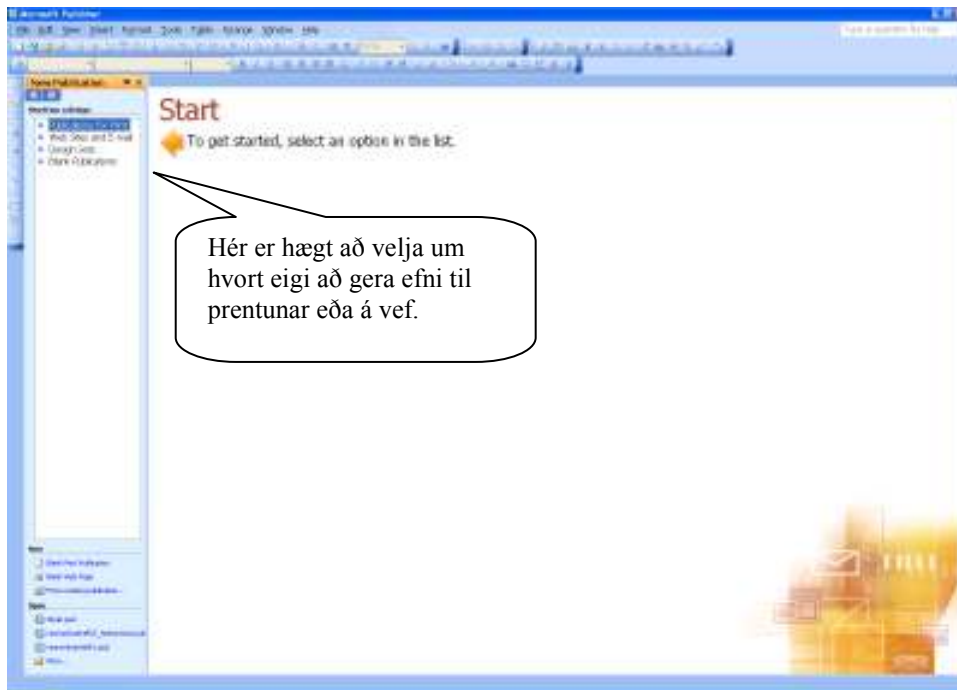
Hér koma skilaboð eða spurningar til teiknarans.



Hér er hægt að nálgast forritið <http://www.tuxpaint.org/> sem er auðvelt í uppsetningu og gaman fyrir alla að leika sér í. Það er um að gera að prufa sig áfram í forritinu og sleppa listamanninum lausum.

Ítarefni 6 – Publisher

Hér fyrir neðan má sjá hvernig forritið lítur út. Á upphafssíðu er möguleiki á að velja um tilbúin form sem nýta má til prentunar eða fyrir vefsíðu. Einnig er hægt að fá autt form til að vinna með.



Þegar búið er að velja það form sem hentar hverju sinni þá er hafist handa við að koma upplýsingunum inn í formið, verkið vistað og prentað út.

The image shows a screenshot of the Microsoft Publisher application window. The main workspace displays a flyer template for an autumn trip. The flyer has a decorative border of leaves and a central image of a sunset. Below the image, the text reads 'Haustferð', 'Kvöldangan verður ísmá', '18. ágúst kl. 19:00', and 'Nefndin'. Three callout boxes provide instructions: one on the left points to the design area, one on the top right points to the 'Format' menu, and one on the right points to the image and text on the flyer.

Svo er verkið vistað og prentað út eins og í öðrum Microsoft forritum.

Gott er að venja sig á að nota reglustikuna svo verkið líti sem best út.

Hægt er að setja inn mynd og texta við hæfi.

Microsoft Publisher er forrit sem gaman er að vinna með og auðvelt að búa til fagmannlega útlitandi auglýsingar, kynningabæklinga, upplýsingarit eða hvað sem er. Kennarar geta nýtt það fyrir það efni sem fer inn á heimilin.