



Sigríður Einarsdóttir og Auður B. Kristinsdóttir

**Svona gera sumir:**

**Upplýsinga- og samskiptatækni**

**í námi nemenda með sérkennsluþarfir**

**Af sjónarhóli kennara í sex grunnskólum**

Rannsókn þessi er hluti af stærra rannsóknarverkefni; NámUST, sem Kennaraháskóli Íslands leiðir og Háskólinn á Akureyri og Háskólinn í Reykjavík eiga aðild að

**Rannsóknarstofun Kennaraháskóla Íslands**

**Júní 2006**

© Sigríður Einarsdóttir og Auður B. Kristinsdóttir

NámUST-rannsókn – <http://namust.khi.is>  
Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands  
ISBN 9979-793-13-9

# Svona gera sumir:

## Möguleikar með UST í sérkennslu í grunnskólum

### Nokkur dæmi



#### Sérkennari í námsverri:



#### „Hvaða safi er þetta?“

Ég er með einn tíu ára ólæsan. Það er auðvitað voða mikið vandamál, það gengur svo illa. Hann er náttúrliga kominn með þetta viðhorf; þetta er bara eitthvað hræðilegt – lestur. Hann er mjög neikvæður hefur verið í rosalega miklum hegðunarvandamálum. Spurning hvort var á undan – hvort er orsök og hvort er afleiðing: Honum gengur svo illa að læra af því hann er alltaf svo óþekkur eða öfugt, eins og þið náttúrliga þekkið.



Myndir úr almennri kennslu

Ég var búin að skrá þarna nokkur inn í póst – *hotmail*, með samþykki foreldra. Hann stóð alltaf við hlöðina, hann gat hvorki lesið né skrifað, lærði að tengja í fyrri... Nema nú breytist það, nú er hann kominn með Msn-ið... Hann hljóp alltaf þegar hann sá bók og nú segir hann: „Nei, eigum við ekki að koma í stafsetningu?“ Þá situr hann hér og ég þarna og við skrifumst á. Svo þriðji aðillinn þarna, við skrifumst þrjú á. Þetta er alveg ótrúlegt... þetta er algjör hátíð. Nú er þetta grey farið að geta skrifað. Svo bara: „Flýttu þér, flýttu þér, flýttu þér, flýttu þér, hvernig skrifaðu þetta?“. Svo kemur eitthvað rosalegt upp... Þá er drengurinn farinn að lesa bara á ensku: „Hvaða safi er þetta?“ Þá er það bara sáve. En hann er þá farinn að lesa og hefur skilninginn – „hvaða safi er þetta?!“. Þessi apparöt þau hafa rosalega mikla möguleika, alveg rosalega!

#### Að rannsókninni vinna

Auður B. Kristinsdóttir  
kennsluráðgjafi

Sigríður Einarsdóttir  
verkefnastjóri á RKHÍ

Verkefnisstjóri  
Allyson Macdonald  
prófessor við KHI

<http://namust.khi.is>

Sérkennsla



#### „Algjört kraftaverk“

Ég er með einn nemanda sem mér finnst algjört kraftaverk. Hann var í 7. bekk í fyrri, algjörlega óskrifandi, ágætlega gefinn nemandi. Hann byrjaði með lófatölvu og ég bara hristi hausinn yfir þessu – hvernig 7. bekklingur ætti að geta gert þetta. – Þetta barn skráir allar sínar glósur og alla sína vinnu í lófatölvu! ...

Foreldrar hans komu hérna á fund þegar hann byrjaði í 7. bekk og við fórum yfir þetta og þau töluðu um lófatölvuna. Ég jánkaði því.. Og svo var ég að fylgjast með honum og tékka á kennurum hvað væri að gerast. Ég bara veit ekki af þessum nemanda, hann tekur allt inni lófatölvuna!  
En þetta er ágætlega vel gefinn nemandi með þennan vankant en nær að nýta sér þessa tækni.

#### UST getur auðveldað nemendum þátttöku í almennri kennslu:

#### „Hann endar á að kenna þeim það!“

... Hann er með þannig hegðunarmunstur að við getum ekki sett hann inn í námsver. Ég var með þennan strák í myndmennt og tölvum í fyrri og þá var tvennt ólíkt; hann gat ekkert í myndmennt en hann reyndi eins og hann gat og stóð sig ótrúlega vel – eða var alla vega ekki upp um alla vegg. En hann var kannski úti í horni og skammaðist sín fyrir myndirnar.

En í tölvunum þá voru allir krakkarnir hjá honum að sjá hvað hann væri að gera. Og hann var bara að gera flotta hluti og dreif sig í því að gera mín verkefni og kláraði þau. Svo fór hann að gera það sem hann langaði að gera, sem voru kannski PowerPoint sýningar og sýna krökkunum eitthvað á netinu... Krakkarnir voru kannski að gera svona *slide show*, þá er hann kannski búinn að setja inn tónlist sem enginn annar kunnir að gera og ekki eitthvað sem ég ætlaði að kenna þeim – en þá endar hann á því að kenna þeim það!



Veggspjald sýnt á UT-ráðstefnu menntamálaráðuneytisins um skóla á ferð til  
fram tíðar á Hótel Sögu 4. mars 2005



## Ágrip

Þessi skýrsla gerir grein fyrir rannsókn á notkun upplýsinga- og samskiptatækni (UST) í kennslu nemenda með sérkennsluþarfir í sex grunnskólum á höfuðborgarsvæðinu. Rannsóknin er hluti af rannsóknarverkefninu *NámUST: Verkefni um notkun upplýsinga- og samskiptatækni í námi og kennslu*. Verkefnið hófst árið 2003 í kjölfar útgáfu nýrrar aðalnámskrár grunnskóla 1999, þar sem lögð var áhersla á notkun upplýsingatækni í öllum námsgreinum grunnskólans. Rannsóknin sem hér verður sagt frá fór fram á tímabilinu 2004-2005. Markmið rannsóknarinnar var að skoða hvernig upplýsinga- og samskiptatækni væri notuð með nemendum með sérkennsluþarfir á grunnskólastigi. Meginrannsóknarspurningin sem unnið var út frá var þessi:

*Hvað hefur notkun UST í för með sér fyrir nám nemenda með sérkennsluþarfir?*

Í rannsókninni var byggt á viðtölum og vettvangsathugunum. Viðtöl voru tekin við ellefu kennara og gerðar voru fjórar vettvangsathuganir í tveimur skólum. Rætt var við deildarstjóra sérkennslu, kennara sem annast stuðnings- og sérkennslu og umsjónarkennara. Notaðar voru eigindlegar rannsóknaraðferðir og gagna aflað með opnum viðtölum við þátttakendur. Gagnasöfnun hófst á vorönn 2004 og lauk á vorönn 2005.

Helstu niðurstöður voru þær að upplýsinga- og samskiptatækni var fyrst og fremst notuð sem stuðningur við annað nám með hjálp þjálfunarforrita og gagnvirkra vefja, án þess að inntaki námsins væri breytt. Tilgangurinn var sá að þjálfa ákveðna færni, ásamt því að auka fjölbreytni í sérkennslunni og vekja áhuga nemenda.

Hins vegar virtist upplýsinga- og samskiptatækni ekki vera mikið nýtt til þess að draga úr áhrifum hömlunar nemenda með því að fara aðrar leiðir að námsmarkmiðum eða auðvelda nemendum þátttöku í almennu skólastarfi. Kennarar vissu af öðrum möguleikum sem fólgnir væru í tölvunotkun, en töldu vandkvæði á að nýta þá, vegna aðstæðna í tæknimálum eða vegna skipulags kennsluhátta í skólanum.

Ráðgjöf til kennara um nýtingu tölvutækni í sérkennslu var yfirleitt ekki fyrir hendi og lítil umræða um málefnið meðal kennara. Ekki var um sérstaka opinbera stefnu að ræða fyrir kennara til að byggja á um markmið með UST fyrir þennan nemendahóp. Það fór því eftir áhuga og þekkingu einstakra kennara hvort nemendur með sérkennsluþarfir lærðu að nýta sér tækninýjungar.



## Formáli

Þessi rannsókn er hluti af rannsóknarverkefningu NámUST sem er rannsókn á notku upplýsinga- og samskiptatækni (UST) í íslenskum skólum. NámUS rannsóknarverkefnið var unnið í fjórum hópum eftir skólastigum og tilheyr sérkennsluhlutinn grunnskólahópnum.

Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands hóf rannsókn á notkun upplýsinga- og samskiptatækni í námi og kennslu á öllum skólastigum (NámUST) vorið 2002 í samvinnu við Háskólann á Akureyri og Háskólann í Reykjavík. Tilgangurinn var meðal annars sá að skoða þá möguleika sem upplýsingatæknin opnar fyrir nám og kennslu og kanna áhrif hennar á skóla, kennara og nemendur. Rannsókninni lauk haustið 2005. Fyrri hluti rannsóknarinnar fólst í því að kortleggja og kanna stöðu og notkun á upplýsinga- og samskiptatækni á hverju skólastigi. Rannsóknin á notkun UST með nemendum með sérkennsluþarfir tilheyrir seinni hluta verkefnisins, þar sem sjónum var beint nánar að völdum þáttum í starfsemi skóla. Markáætlun í upplýsingatækni styrkti verkefnið.

Markmið þessa hluta verkefnisins var að skoða hvernig og í hvaða tilgangi upplýsinga- og samskiptatækni var notuð með nemendum með sérkennsluþarfir í grunnskólum og hvaða möguleikar væru fólgnir í notkun hennar í sérkennslu. Í rannsókninni tóku þátt sex grunnskólar á höfuðborgarsvæðinu.

Við viljum þakka öllum kennurum sem þátt tóku í rannsókninni fyrir að deila með okkur reynslu sinni og skoðunum og leyfa okkur að fylgjast með störfum sínum. Einnig viljum við þakka Allyson Macdonald, prófessor við KHÍ og verkefnisstjóra NámUST rannsóknarverkefnisins fyrir yfirlestur og góðar ábendingar.



# Efnisyfirlit

<b>I. Inngangur</b> .....	<b>11</b>
<b>II. Fræðilegt samhengi</b> .....	<b>15</b>
Rannsóknarspurningar og aðferð.....	20
<b>III. Rannsókn 1: Skólar í grónum hverfum</b> .....	<b>25</b>
Niðurstöður úr rannsókn 1 .....	28
<b>IV. Rannsókn 2: Skóli með samkenndu árganga</b> .....	<b>37</b>
Niðurstöður úr rannsókn 2 .....	40
<b>V. Rannsókn 3: Sérkennsla í unglingaskóla</b> .....	<b>49</b>
Niðurstöður úr rannsókn 3 .....	52
<b>VI. Umræða</b> .....	<b>59</b>
Til umhugsunar .....	62
<b>Heimildaskrá</b> .....	<b>66</b>



## I. Inngangur

Með nýrri Aðalnámskrá grunnskóla á vegum menntamálaráðuneytisins frá árinu 1999 var í fyrsta skipti gefin út námskrá til að marka stefnu nýju námssviði í grunnskólunum undir heitinu *upplýsinga- og tæknimennt*. Þar kemur fram að undir það falla þrjár námsgreinar, hönnun og smíði, nýsköpun og hagnýting þekkingar og upplýsingamennt. Jafnframt eru sett almenn markmið um tölvulæsi nemenda undir þættinum *tölvunotkun í grunnskóla*. Lögð er áhersla á að flétta upplýsingatækni og tölvunotkun inn í allar námsgreinar grunnskólans (Aðalnámskrá grunnskóla, 1999).

Í grunnskólahluta NámUST-verkefnisins var leitað til átján grunnskóla um þátttöku í rannsókninni. Grunnskólarnir voru á fimm ólíkum landsvæðum bæði í þéttbýli og í dreifbýli, í sjávarbyggðum og í landbúnaðarhéraði.

Rannsóknarspurningarnar fyrir verkefnið í heild voru:

1. Hvað hefur notkun UST í för með sér fyrir skóla sem stofnanir?
2. Hvað hefur notkun UST í för með sér fyrir kennara og fyrir kennslu?
3. Hvað hefur notkun UST í för með sér fyrir nám og nemendur?

Skýrsla liggur fyrir um fyrri hluta rannsóknarinnar *Upplýsinga og samskiptatækni í starfi grunnskóla: Af sjónarhóli skólastjórnenda og tölvuumsjónarmanna* (Allyson Mcdonald, Torfi Hjartarson og Þuríður Jóhannsdóttir, 2005). Á vefsíðu NámUST er auk þess sagt frá fjölda rannsóknargreina og fyrirlestra sem unnin hafa verið í tengslum við NámUST verkefnið, sjá vefslóð: <http://namust.khi.is/>

Í seinni hluta rannsóknarinnar var sjónum beint að nánari athugunum á völdum þáttum í starfsháttum, námi og kennslu valinna skóla. Einn af þeim þáttum sem ákveðið var að skoða nánar voru áhrif og notkun upplýsinga- og samskiptatækni á nám nemenda með sérkennsluþarfir í almennum grunnskólum. Talið var heppilegast að nota hugtakið „nemendur með sérkennsluþarfir“ en þá er átt við þá nemendur grunnskólans sem hafa einhvers konar þarfir sem krefjast sérstakra kennsluáðferða, gagna, búnaðar eða annarra úrræða. Sex grunnskólar tóku þátt í sérkennsluhluta NámUST rannsóknarinnar og voru þeir allir meðal þeirra átján grunnskóla sem upphaflega voru valdir sem þátttökuskólar í rannsókninni.

Þróunin hefur verið hröð í tölvuvæðingu skólanna en minna er vitað hvaða áhrif tæknin hefur haft á nám og kennslu nemenda með sérkennsluþarfir eða hvernig kennarar sem annast kennsluna nýta sér tæknina.

## Um sérkennslu

Sérkennsla er kennsla nemenda sem hafa svo mikla þörf fyrir sérstaklega aðlagða kennslu að ekki er hægt að mæta henni í almenntri kennslu nema með sérstökum stuðningi og breytingum á námsmarkmiðum, námsefni, náms- og/eða kennsluaðferðum. Sérkennsla er kennslutilboð fyrir nemendur með sértæka námsörðugleika, félags- og tilfinningalega örðugleika og/eða fötlun (Gerður G. Óskarsdóttir, 2000).

Samkvæmt *Reglugerð um sérkennslu* felur sérkennsla í sér:

*...verulega breytingu á námsmarkmiðum, námsefni, námsaðstæðum og/eða kennsluaðferðum miðað við það sem öðrum nemendum á sama aldri er boðið upp á. Sérkennsla er skipulögð til lengri eða skemmri tíma eftir þörfum nemandans, jafnvel alla skólagöngu hans. Sérkennsla einstakra nemenda eða nemendahópa fer fram innan eða utan almennra bekkjadeilda, í sérdeildum, sérskólum eða annars staðar (Reglugerð um sérkennslu 1996, 3. grein).*

Í grunnskólum er yfirleitt stjórnandi eða deildarstjóri sérkennslu í hverjum skóla og er hlutverk hans: a) Að skipuleggja og hafa umsjón með allri séraðstoð innan skólans vegna nemenda í náms- og hegðunarbanda. b) Að aðstoða bekkjakennara við að leysa vanda nemenda í náms- og hegðunarerfiðleikum og er þá nokkurs konar aðferða- og úrræðakennari. Stjórnandi sérkennslu er einn af stjórnendum skólans (t.d. deildarstjóri) (Fræðslumiðstöð Reykjavíkur, 2002).

Sérkennsluver er miðlæg þjónusta skóla vegna nemenda með ýmiss konar náms- og hegðunarbanda. Í sérkennsluverinu er þrenns konar þjónusta: a) Ráðgjöf og stuðningur fyrir kennara (m.a. aðsetur stuðningsteymis). b) Sérkennsla fyrir nemendur sem þurfa tímabundna aðstoð í íslensku og stærðfræði utan bekkjar, samkvæmt mati. c) Sérkennsla fyrir nemendur sem þurfa kennslu að stórum hluta utan bekkjar, samkvæmt mati sérfræðinga innan eða utan skólans (Fræðslumiðstöð Reykjavíkur, 2002). Í skólunum sem við heimsóttum voru sérkennsluver yfirleitt kölluð námsver.

Samkvæmt könnun á sérkennslu í Reykjavík frá árinu 2000 kemur fram að í nokkrum eldri könnunum sem gerðar voru hér á landi á árunum 1955 til 1992 töldu kennarar að 17-19% nemenda hefðu þörf fyrir sérkennslu. Í könnuninni frá árinu 2000 kom í ljós að alls voru tæplega 20% nemenda í sérkennslu og sérúrræðum í Reykjavík, þar af um 14%

nemenda í „almennri sérkennslu“, tæplega 3% í talkennslu, rúmlega 1% í sérdeildum og um það bil 1,5% í sérskólum og sérhæfðum deildum (Gerður G. Óskarsdóttir, 2000). Síðan hafa almennar sérdeildir víða verið lagðar niður í grunnskólum, ekki er vitað hvaða áhrif það hefur á fjölda nemenda í sérkennslu en búast má við að sá hópur sem þar var njóti nú almennrar sérkennslu í einhverjum mæli.

Tölur frá hinum Norðurlöndunum eru nokkuð misvísandi þegar kemur að fjölda nemenda með sérkennsluþarfir og ekki víst að sömu viðmið hafi verið þar að baki. Samkvæmt upplýsingum frá Evrópumíðstöð fyrir þróun í sérkennslu (European Agency for Development in Special Needs Education), frá árinu 2001, voru tæplega 12% nemenda með sérþarfir í Danmörku og nemendur í sérskólum voru 1,5%. Á Íslandi voru 15% nemenda taldir vera með sérþarfir og nemendur í sérskólum voru tæplega 1%. Hins vegar voru tölur um nemendafjölda með sérkennsluþarfir mun lægri bæði í Svíþjóð (2%) og Noregi (5,6%) en nemendur í sérskólum voru 1,3% í Svíþjóð og 0,5% í Noregi (www.nordspes, 10.12. 2005).

### **Stefna um UST í sérkennslu**

Í *Aðalnámskrá grunnskóla* (1999) eru sett almenn markmið um tölvulæsi nemenda undir þættinum tölvunotkun í grunnskóla. Lögð er áhersla á að flétta upplýsingatækni og tölvunotkun inn í allar námsgreinar grunnskólans. Ekki er sérstaklega vikið að því hvernig megi nýta tölvu- og samskiptatækni í þágu fatlaðra nemenda eða nemenda með sérkennsluþarfir. Nefnt er að nemendur þurfi mislangan tíma til að tileinka sér tölvufærnina og því ef til vill heppilegt að hafa saman í hópum þá sem hafa svipaða getu, annars muni þeir sem færastir eru einoka tölvurnar (*Aðalnámskrá grunnskóla: Upplýsinga og tæknimennt*, 1999). Í skólanámskrám þáttökuskólanna sex var ekki að finna stefnu eða áherslu á nýtingu upplýsinga- og samskiptatækni með sérkennslunemendum. Í rannsókn sem gerð var á árunum 1999-2001 á vegum Evrópumíðstöðvar um þróun sérkennslu og vikið verður nánar að í næsta kafla, kemur fram að þáttökulöndin sautján höfðu ekki markað sérstaka stefnu um notkun UST í sérkennslu (European Agency for Development in Special Needs Education, 2001).



## II. Fræðilegt samhengi

Hér verður fjallað um nokkrar rannsóknir og fræðigreinar sem snerta upplýsinga- og samskiptatækni í grunnskólum, einkum um notkun UST í einstaklingsmiðuðu námi og sérkennslu. Rannsóknir á almennri nýtingu UST með nemendum með sérkennsluþarfir eru ekki margar, hvorki erlendar né innlendar. Svið sérkennslu er vítt og spannar nemendur með afar ólíkar sérkennsluþarfir. Langflestar erlendar rannsóknir á sviðinu fjalla um notkun sérhæfðs búnaðar í þágu afmarkaðs hóps nemenda með sérþarfir. Um þær verður ekki fjallað hér. Hins vegar verður sagt frá fjölpjódlegri rannsókn sem Íslendingar hafa tekið þátt í á sviði UST í sérkennslu og rannsókn Sylvíu Guðmundsdóttur (1999), *Plægja þarf akurinn: Athugun á tölvunotkun fimmtán kennara í sérkennslu*. Sagt verður stuttlega frá skrifum nokkurra erlendra fræðimanna, sem vakið hafa athygli okkar, en fyrst verður dregið á nokkrar kannanir, íslenskar og erlendar á notkun upplýsinga- og samskiptatækni í grunnskólum, sem auðvitað snerta notkun UST í sérkennslu.

Árið 1998 tóku Íslendingar þátt í alþjóðlegri rannsókn um upplýsingatækni, stöðu hennar og áhrif í grunn- og framhaldsskólum. (SITES M1 – Second Information Technology In Education Study, Module 1). Í rannsókninni var leitast við að skoða hvort tengsl væru milli áherslu á tölvutækni í skólum annars vegar og kennsluhátta sem tóku mið af stöðu einstakra nemenda og lögðu áherslu á virkni þeirra og sjálfstæði í námi hins vegar. Niðurstöður gátu ekki staðfest slík tengsl (Brynhildur Sch. Thorsteinsson, 2002).

Í kjölfar alþjóðlegu rannsóknarinnar SITES M1 var gerð eigindleg rannsókn, SITES M2 sem byggði á 174 tilviksathugunum á völdum nýbreytniverkefnum í 28 löndum. Í rannsókninni var m.a. spurt hvort upplýsingatækni hefði breytt markmiðum og innihaldi námsins. Í 37% tilvika hafði notkun UST leitt til nýrra markmiða með kennslunni en í aðeins 27% tilvika hafði UST leitt til nýs innihalds í kennslunni. Einungis 18% tilvika sýndu bæði ný markmið og nýtt innihald kennslunnar (Kozma, 2003).

Menntamálaráðuneytið lét gera netkönnun á notkun hugbúnaðar í grunnskólum vorið 2001. Alls svöruðu skólastjórnendur 99 grunnskóla könnuninni. Fram kom að kennsluhugbúnaður var helst nýttur í almennri kennslu en minnst nýttur í kennslu nemenda með sértæka námsörðugleika. Skólastjórnendur sem þátt tóku í könnuninni töldu að það sem hamlaði notkun kennsluhugbúnaðar í skólum væri að kennara skorti þekkingu á notkun hugbúnaðar og skortur væri á faglegri ráðgjöf til kennara á þessu sviði. Það sem þeir töldu helst vanta til notkunar í skólum nú, var sérhæfður hugbúnaður til kennslu tiltekinna

námsgreina, síðan stuðningsefni, verkefni og próf á netinu. Skólastjórnendur sáu minnsta þörf fyrir hugbúnað til kennslu nemenda með sértæka námsörðugleika (Menntamála-ráðuneytið, 2001).

Fræðslumiðstöð Reykjavíkur (2005) lét framkvæma netkönnun til að kanna tölvunotkun og viðhorf kennara til tölvunotkunar í grunnskólum í Reykjavík vorið 2005. Varðandi aðgengi að tölvum kom fram að í rúmlega 40% tilvika var engin tölva ætluð nemendum í þeim kennslustofum sem þeir kenndu oftast í. Skiptar skoðanir voru um það hvernig væri æskilegast að koma nemendatölvum fyrir í skólunum. Ríflega þriðjungur kennaranna vildu hafa 3-4 tölvur í hverri stofu, tæplega þriðjungur töldu heppilegra að hafa sérstakar tölvustofur, en 22% kennara töldu tölvunum best komið fyrir á „tölvueyjum“ hér og þar um skólann. Vettvangsheimsóknir í skóla voru hluti af rannsókn Fræðslumiðstöðvar og voru 200 bekkir heimsóttir í almennum skólum og sérskólum í Reykjavík. Fram kom að í rúmlega 90% tilvika voru nemendur ekki að nota tölvu í kennslustundinni. Fyrir utan kennslu í tölvunotkun og upplýsingamennt voru tölvur helst notaðar í verk- og listgreinum. Kennarar notuðu tölvu í kennslustundum helst vegna viðveruskráningar eða annarrar skráningar í *Stundvísi*.

Flestar erlendar rannsóknir fjalla um notkun ákveðins búnaðar fyrir sérstakan hóp nemenda í sérkennslu, en ekki notkun UST í sérkennslu almennt. Þó var á vegum Evrópumíðstöðvar um þróun í sérkennslu, sem Ísland er aðili að, gerð viðamikil spurningalistakönnun á árunum 1999-2001 á notkun upplýsinga- og samskiptatækni í sérkennslu í öllum aðildalöndunum sautján. Þátttakendur voru starfsmenn í stjórnýslu þáttökulandanna. Í rannsókninni kom fram að flest þáttökulöndin höfðu ekki markað sérstaka stefnu um notkun upplýsinga- og samskiptatækni í sérkennslu, en þátttakendur töldu að stefna um tölvunotkun í sérkennslu fælist í almennri stefnu landanna um notkun UST í skólastarfi. Notkun upplýsinga- og samskiptatækni í sérkennslu hafði þrenns konar meginmarkmið, sem tæki til tjáskipta, tæki til að draga úr áhrifum fötlunar og sem almennt verkfæri í námi og kennslu. Nauðsyn formlegs stuðnings við kennara kom fram hjá öllum þáttökulöndunum. Nefnd voru ýmis form ráðgjafar, s.s. fyrir landið allt, fræðsluumdæmi, í skólum, og á vef og töldu flestir heppilegt að kennarar hefðu aðgang að stuðningi og ráðgjöf í fleiri en einu formi. Eitt af því sem talið var hamla notkun UST í sérkennslu var að kennarar hefðu yfirleitt ekki við neitt að styðjast í þróunaráætlunum skólanna og meðal þess sem talið var nauðsynlegt til að styðja við notkun UST í sérkennslu var skýr stefna skólanna í þessum efnum, sem m.a. byggði á grundvallarsjónarmiði um rétt nemenda til UST, ásamt stuðningi skólastjórnenda og aðgengi að ráðgjöf (European Agency for Development in Special Needs Education, 2001).

Árið 1999 kom út rannsókn Sylvíu Guðmundsdóttur, *Plægja þarf akurinn: Athugun á tölvunotkun fimmtán kennara í sérkennslu*. Í rannsókninni sem var gerð í sex skólum á höfuðborgarsvæðinu kom fram að kennarar voru almennt jákvæðir gagnvart notkun tölva með nemendum, en höfðu fæstir skýrar hugmyndir um hvaða breytingar eða möguleika tölvunotkun hefði í för með sér. Markmiðin með tölvunotkun voru almenn, kennarar töldu að tölvuverkefni gætu ýtt undir sjálfstæð vinnubrögð nemenda, skapandi hugsun og þjálfað fínhyringar. Tölvur voru mest notaðar sem verðlaun, til að auka áhuga eða hvetja nemendur til að ljúka verkefnum sem áður höfðu verið sett fyrir. Námsverkefnin voru einkum í íslensku og stærðfræði. Tölvur virtust ekki notaðar á markvissan hátt í sérkennslu í flestum skólanna og sjaldan gert ráð fyrir námsárangri eða tölvuvinna metin á sama hátt og aðrar úrlausnir nemenda. Markmið með notkun tölva í sérkennslu voru yfirleitt ekki skilgreind í námsáætlunum eða tilgreind í skólanámskrá.

Í rannsókninni bendir höfundur á að tvö meginsjónarmið, smættarhyggja (reductionism) og heildarhyggja (holism) liggi í stórum dráttum til grundvallar þekkingarviðleitni manna í vísindum og rannsóknum. Þessi sjónarmið komi glöggt fram í tengslum við umfjöllun um upplýsinga- og samskiptatækni og hvernig nýta megi tæknina við sérkennslu. Samkvæmt smættarhyggju er lögð höfuðáhersla á að brjóta verkefni niður í afmarkaða þætti. Nemendur með sérkennsluþarfir þurfi oft mikla þjálfun og endurtekingu í upphafi námsferils og þannig sé búið í haginn fyrir flóknari verkefni þegar fram í sækir. Mikill hluti þjálfunarforrita sem framleidd hafa verið fyrir nemendur í sérkennslu byggja á þessari hugmyndafræði. Þeir sem aðhyllast heildarhyggju telja hins vegar að gildi tækninnar felist í því að finna leiðir til þess að draga úr vangetu nemenda fremur en að ná skilgreindum námsmarkmiðum. Leggja eigi áherslu á að kenna nemendum sem eiga t.d. í erfiðleikum með lestur, skrift og réttitun að nýta ýmiss konar hugbúnað sem auðveldar nám og þátttöku í daglegu lífi. Niðurstaða Sylvíu er sú að báðar leiðir eigi rétt á sér og bæti hvor aðra upp, séu þær notaðar í daglegu starfi (Sylvía Guðmundsdóttir, 1999).

Í grein sinni *Special needs issues and ICT* rekur breski fræðimaðurinn Glendon (Ben) Franklin (2003) á hvern hátt UST hafi helst komið að gagni í kennslu nemenda með mismunandi sérkennsluþarfir. Hann telur að notkun sérstaks vél- eða hugbúnaðar fyrir líkamlega fatlaða nemendur sé sú tölvunotkun í sérkennslu sem er minnst umdeild, þótt enn sé deilt um hvaða leiðir eigi að fara í vissum tilvikum. Sá hugbúnaður sem hefur rutt sér til rúms á þessu sviði er t.d. hugbúnaður sem breytir venjulegu lettri í blindraletur, stækkun texta fyrir sjóndapra, talgervlar og raddstýring fyrir hreyfifatlaða nemendur, sem einnig megi nota með nemendum með leshömlun. Franklin telur að með aukinni áherslu á skóla án aðgreiningar muni þess konar búnaður ná mikilli útbreiðslu. Hann nefnir forritið *Clicker* sem gerir hreyfifötluðum nemendum kleift að tjá sig í rituðu máli með notkun einfalds lykklaborðs, sem byggir á hugtökum í stað bókstafa og einnig hugbúnað sem

byggir á sýndarveruleika og notaður hefur verið með góðum árangri til að auka rúmskynjun nemenda sem bundnir eru hjólastól.

Franklin bendir á að markmið flestra einstaklingsáætlana í sérkennslu tengist oft læsi og telur upplýsinga- og samskiptatækni hafa marga kosti sem nýtast vel í lestrarkennslu. Hann nefnir m.a. aukið framboð á lestrarefni við hæfi unglunga með leshömlun og þjálfunarverkefni í lestri og ritun sem virki nemendur bæði sjónrænt og heyrnrænt, s.s. lesefni á geisladiskum. Nemendur geta með skjótum hætti valið þann stað í efninu sem þeir vilja nota og nýtt sér efnið á eigin hraða.

Einn er sá kostur sem Franklin telur að geri tölvur að mikilvægu verkfæri í námi nemenda með sérþarfir, en það er *þolinmæði* tölvunnar. Nemendur stjórni náminu, tölvurnar vinni þolinmóðar eins lengi og nemendur nenna að reyna, mistökum sé haldið í lágmarki og nemendur fái skjóta umbun fyrir árangur.

Mikilvægasta hlutverk upplýsinga- og samskiptatækni í sérkennslu telur Franklin vera það að auka áhuga nemenda og hvata til náms. Hann nefnir m.a. netnotkun í því sambandi, en segir að sérstaklega þurfi að huga að nemendum með alvarlega leshömlun og möguleikum þeirra á að nýta sér netið til upplýsingaöflunar. Hann bendir á að þeir eigi oftast í erfiðleikum með að vinna úr upplýsingum og þar af leiðandi einnig með að meta mikilvægi þeirra.

Ýmsir erlendir fræðimenn hafa haldið því fram að þrátt fyrir að mörg frumkvöðlaverkefni hafi litið dagsins ljós í skólum, hafi upplýsinga- og samskiptatækni haft minni áhrif á kennslu nemenda með sérkennsluþarfir en vonir stóðu til (Hasselbring, 2001, Pea o.fl., 2004, Reynolds o.fl., 2003). Þessir höfundar eru sammála um að helsta hindrunin sé sú að gleymst hafi við nýtingu tölvutækninnar í skólum að taka tillit til kenninga um nám. Höfundarnir telja að gagnsemi upplýsinga- og samskiptatækni fyrir nemendur með sérkennsluþarfir í framtíðinni sé háð því að þróun tækninýjunga í kennslu haldist í hendur við þróun hugmynda um það hvernig nám fer fram.

Robert Tinker (2001) hélt því hins vegar fram að helsta hindrunin fyrir því að upplýsinga- og samskiptatækni nýttist betur í sérkennslu væri sú að markaðslögmál réðu framförum í vél- og hugbúnaði. Hann benti á að breidd sérkennslunnar væri mikil og ólíkar þarfir krefðust oft sérhannaðra lausna. Tinker sagði að þótt menntageirinn í heild væri stór markaður á alþjóðavísu, væri markaður fyrir tæknibúnað til sérkennslu ekki nægilega stór til að kalla á fjöldaframleiddar tækninýjungar, sem þróunin í tölvuiðnaði byggðist á.

Tinker hélt því fram að sérkennslan hefði eitt sinn verið leiðandi í þróun tækninýjunga, en ræki nú lestina. Tinker og Hasselbring (2001) voru sammála um að tölvubúnaður myndi þróast á miklum hraða á næstu árum. Hasselbring spáði því að allir nemendur með sérkennsluþarfir myndu innan skamms hafa aðgang að öflugum lófatölvum með fjölbreyttum notkunarmöguleikum. Tinker spáði því m.a. að talgreinir tæki við af lyklaborði. Hann benti þó á að flutningur tækninýjunga frá markaði inn í menntakerfið mundi ekki gerast af sjálfu sér.

## Fræðilegt samhengi; samantekt

Rannsóknir á notkun UST með nemendum með sérkennsluþarfir eru ekki margar, hvorki erlendar né innlendar. Langflestar erlendar rannsóknir á sviðinu fjalla um notkun sérhæfðs vél- eða hugbúnaðar fyrir afmarkaða hópa sem ekki eru viðfangsefni þessarar rannsóknar, en ekki um notkun UST í sérkennslu almennt.

Könnun sem gerð var á árunum 1999-2001 á notkun upplýsinga- og samskiptatækni í sérkennslu á vegum *Evrópumiðstöðvar um þróun í sérkennslu*, leiddi í ljós að flest þátttökulöndin höfðu ekki markað sérstaka stefnu um notkun upplýsinga- og samskiptatækni í sérkennslu. Notkun upplýsinga- og samskiptatækni í sérkennslu hafði þrenns konar meginmarkmið; sem tæki til tjáskipta, tæki til að draga úr áhrifum fötlunar og sem almennt verkfæri í námi og kennslu. Það sem meðal annars var talið hamla notkun UST í sérkennslu var að kennara skorti formlegan stuðning og ráðgjöf og hefðu yfirleitt ekki við neitt að styðjast í þróunaráætlunum skólanna um notkun UST í sérkennslu (European Agency for Development in Special Needs Education, 2001).

Í rannsókn sem var gerð í sex skólum á höfuðborgarsvæðinu kom fram að kennarar voru almennt jákvæðir fyrir notkun tölva með nemendum, en höfðu fæstir skýrar hugmyndir um hvaða breytingar eða möguleika tölvunotkun hefði í för með sér. Markmiðin með tölvunotkun voru almenn og tölvur voru mest notaðar sem verðlaun, til að auka áhuga eða hvetja nemendur. Tölvur virtust ekki notaðar á markvissan hátt í sérkennslu og sjaldan gert ráð fyrir námsárangri eða tölvuvinna metin á sama hátt og aðrar úrlausnir nemenda. Markmið með notkun tölva í sérkennslu voru yfirleitt ekki skilgreind í námsáætlunum eða tilgreind í skólanámskrám (Sylvía Guðmundsdóttir, 1999).

## Rannsóknarspurningar og aðferð

### *Rannsóknarspurningar*

Nemendur með sérkennsluþarfir er breiður hópur nemenda sem mætt er með mismunandi úrræðum, kennsluáðstæðum og kennsluáðferðum í grunnskólum. Í rannsókninni var lögð áhersla á að kynna því á hvern hátt upplýsinga- og samskiptatækni var notuð með þessum nemendum sem námstæki og í hvaða tilgangi. Einnig var leitast við að fá fram hvað, ef eitthvað, hindrar eða takmarkar notkun UST í kennslu eða námi.

Rannsakendur töldu áhugavert og mikilvægt að kanna *hvernig* upplýsingatæknin er notuð með nemendum með sérkennsluþarfir og hvort notkun UST í sérkennslu væri frábrugðin notkun í almennri kennslu. Meginrannsóknarspurning sérkennsluhluta NámUST rannsóknarinnar var:

Hvað hefur notkun upplýsinga- og samskiptatækni í för með sér fyrir nám nemenda með sérkennsluþarfir?

Undirspurningar voru þessar:

1. Á hvern hátt og í hvaða tilgangi nota viðmælendur upplýsinga- og samskiptatækni með nemendum með sérkennsluþarfir?
2. Hvaða áhrif hefur notkun upplýsinga- og samskiptatækni haft á nám nemenda með sérkennsluþarfir?
3. Hvaða möguleikar felast a mati viðmælenda í notkun upplýsinga- og samskiptatækni í sérkennslu?
4. Hvaða hindrunum mæta kennarar helst við notkun tölvu- og upplýsingatækni í sérkennslu?

### *Gagnaöflun*

Rannsóknin byggir á viðtölum og vettvangsathugunum í sex grunnskólum á höfuðborgarsvæðinu. Skólarnir eru allir meðal þeirra átján grunnskóla sem upphaflega voru valdir sem þátttökuskólar rannsóknarinnar í heild. Nokkrir af skólunum sex eru þekktir fyrir nýjungar og þróun á sviði náms- og kennsluhátta eða fyrir nýbreytnistörf á sviði upplýsinga- og samskiptatækni.

Viðtöl voru tekin við deildarstjóra sérkennslu, sérkennara og bekkjakennara í heimsóknnum í skólana árið 2004. Í þremur viðtölum voru viðmælendur þrír og í tveimur var viðmælandi einn. Rannsakendur voru nær alltaf tveir en í einu viðtali var rannsakandi einn og viðmælandi einn. Viðtölin tóku frá einni upp í eina og hálfu klukkustund. Viðtölin voru hljóðrituð stafrænt á diska og afrituð orðrétt. Gögnin voru síðan lyklud út frá rannsóknarspurningum og öðrum meginþemum sem fram komu í viðtölunum.

Í janúar 2005 voru höfð viðtöl við kennarana í síma eða tölvupósti og spurt um hugsanlegar breytingar á notkun UST í sérkennslu frá því viðtölin voru tekin. Svör kennaranna voru notuð til að uppfæra upplýsingar úr fyrri viðtölum.

Vettvangsathuganir fóru fram í tveimur skólum vor og haust 2005. Eftirfarandi atriði voru höfð í huga.

### **Rammi fyrir vettvangsathuganir**

Eru nemendur með sérkennsluþarfir í bekknum eða hópnnum?

Eru nemendur með sérkennsluþarfir að vinna í tölvum þegar aðrir nemendur nota aðrar aðferðir?

Hvers konar verkefni eru nemendur með sérkennsluþarfir að vinna í tölvu?

Eru tölvuverkefni nemenda með sérkennsluþarfir í tengslum við verkefni bekkjarins?

Samskipti kennara, nemenda með sérkennsluþarfir og annarra nemenda.

Eftirfarandi viðtalsrammi var notaður í viðtölum við kennara 2004-2005.

### **Viðtalsrammi**

Skipulag sérkennslu í skólanum og menntun kennara sem annast kennsluna.

Fjöldi nemenda með sérkennsluþarfir í skólanum og hvar fer kennsla þeirra fram; í almennum bekk, í almennum bekk með stuðningi, að mestu í námsveri, að mestu í sérdeild.

Hvernig getur notkun UST helst komið að gagni fyrir nemendur með sérkennsluþarfir að mati viðmælenda? Við þjálfun, námsmat, til að draga úr áhrifum fötlunar, draga fram kunnáttu og leikni, auðvelda tjáskipti, auðvelda aðgengi að upplýsingum, efla samskipti við aðra nemendur?

Hvernig er UST mest notað í sérkennslu? Ritvinnsla, kennsluhugbúnaður, netið, sérhæfður vél- og hugbúnaður.

Aðgengi að tölum – hindranir. Hafa nemendur með sérþarfir betra/verra aðgengi að tölum en aðrir nemendur – Nota þau tölur meira/minna en aðrir nemendur?

Hefur eða getur notkun UST auðveldað nemendum með sérþarfir að stunda nám innan almennra bekkjardeilda?

Er auðveldara að koma til móts við einstaklingsbundnar þarfir nemenda með notkun UST?

Hefur inntak námsins breyst? Hefur notkun UST bætt námsárangur, eflt áhuga, aukið virkni, aukið sjálfstæði, bætt félagslega stöðu nemenda með sérkennsluþarfir? Hvernig?

Aðrar breytingar sem notkun UST hefur haft í för með sér fyrir nemendur með sérþarfir.

Vandamál við notkun tölva með nemendum með sérkennsluþarfir.

Hafa viðhorf nemenda til sérkennslunnar breyst með aukinni notkun UST?

Viðhorf kennara til upplýsingatækninnar, möguleikar, kostir og gallar UST. Hvað sjá kennarar fyrir sér í nánustu framtíð?

### **Greiningartæki**

Við gagnagreiningu var höfð hliðsjón af greiningarramma (*Computer Practice Framework*) sem Twining (2001) hefur þróað til að greina eðli tölvunotkunar í skólastarfi. Greiningarrammi Twining beinir athyglinni einkum að þremur meginspurningum: Hversu miklum *tíma* er varið í tölvunotkun? Hver er *tilgangurinn* með

notkuninni og *á hvern hátt* er upplýsinga- og samskiptatæknin notuð með nemendum? Einkum voru seinni spurningarnar tvær, *um tilgang* og *á hvern hátt* hafðar til hliðsjónar; sjá nánar greiningarlíkan Twining í textaramma hér fyrir neðan. Þýðing rammans og uppsetning er fengin að láni úr skýrslu Allyson Macdonald o.fl. (2005) um upplýsinga- og samskiptatækni í starfi grunnskóla.

### **Greiningarlíkan Twining**

#### *Hversu mikið?*

Athugað er hversu mikil notkun UST er hlutfallslega t.d. í stundaskrá skóla.

#### *Í hvaða tilgangi?*

Athygli er beint að mikilvægi þess að þróa sameiginlega sýn á hlutverk upplýsinga- og samskiptatækni í menntun og lögð áhersla á að sú sýn byggist á ígrundun um tilgang menntunar og eðli náms og kennslu. Með líkaninu er nýting UST í skólum flokkuð í þrennt eftir því hver er tilgangurinn með því að nota tölvutækni í náminu:

1. Að læra færni í að nota upplýsingatækni (UT – ath. skammstöfunin UT (*e. IT*) er notuð þegar rætt er um færni í að nota tæknina eins og Twining gerir)
2. Að nota tölvur sem verkfæri til náms (*e. learning tool*) með það fyrir augum að hjálpa nemendum til að þroska hæfni sína, þekkingu og skilning á hinum ýmsu námsgreinum? Hér er áherslan á að nota tölvur sem tæki til að efla nám almennt.
3. Annað: Þegar tölvur eru hvorki notaðar til eflingar UT-færni né sem námstæki í öðrum fögum heldur t.d. sem verðlaun þegar nemendur hafa lokið skylduverkefnum, til að minnka álag á kennara og fleira sem fellur undir hvorugt ofantalið.

#### *Á hvern hátt er UST er notuð þegar hún er notuð sem námstæki (*e. learning tool*) ?*

- Sem *stuðningur* (*e. support*); sama innihald og vinnuferli; gæti verið skilvirkari aðferð til náms en breytir ekki inntaki námsins.
- Til *útvíkkunar* (*e. extension*); öðruvísi innihald og/eða vinnuferli en ekki nauðsynlegt að nota tölvur.
- Til *umbreytingar* (*e. transformation*); öðruvísi innihald og/eða vinnuferli og ekki hefði verið hægt að vinna á þann hátt sem gert er án þess að hafa tölvu í skólastofunni; innihald eða vinnuferli breytast til muna vegna tölvunotkunar.

(Allyson Macdonald o.fl., 2005, bls. 23)



### III. Rannsókn 1: Skólar í grónum hverfum

#### **Svona gera sumir**

*Ég er með einn tíu ára ólæsan. Það er auðvitað voða mikið vandamál, það gengur svo illa. Hann er náttúrulega kominn með þetta viðhorf. Þetta er bara eitthvað hræðilegt.. lestur. Hann er mjög neikvæður hefur verið í rosalega miklum hegðunarvandamálum, spurning hvort var á undan. Hvort er orsök og hvort er afleiðing. Sko við höfum verið í alveg rosalegum vandræðum með þetta barn, að reyna að koma honum í lestur...*

*Ég var búin að skrá þarna nokkur inn í póst – hotmail með samþykki foreldra. Hann stóð alltaf við hliðina, hann gat hvorki lesið né skrifað, lærði að tengja í fyrra. Hann les upp á tvo þetta grey. Nema nú breytist það, nú er hann kominn með MSN-ið... Hann sem að hljóp alltaf þegar hann sá bók og nú segir hann: „Nei, eigum við ekki að koma í stafsetningu?“ Þá situr hann hér og ég þarna og við skrifumst á. Svo þriðji aðilinn þarna, við skrifumst þrjú á. Þetta er alveg ótrúlegt.... þetta er algjör hátíð. Nú er hann farinn að geta skrifað. Svo bara „Flýttu þér, flýttu þér, flýttu þér, hvernig skrifarðu þetta?“. Svo kemur eitthvað rosalegt upp um daginn, þá er drengurinn farinn að lesa bara á ensku „Hvaða safi er þetta?“ Þá er það bara „save“. En hann er þá farinn að lesa og hefur skilninginn – „hvaða safi er þetta?!“. Þessi apparöt þau hafa rosalega mikla möguleika, alveg rosalega!*

#### **Skólar og viðmælendur**

Rætt var við kennara í fjórum skólum í grónum hverfum höfuðborgarinnar. Skólarnir verða hér nefndir Mýraskóli, Hveraskóli, Flóaskóli og Lindaskóli. Nemendafjöldi skólanna var á bilinu 300 - 550. Mýraskóli var stærstur, en Lindaskóli var minnstur af skólunum. Rætt var við fimm kennara. Byrjað var á að ræða við rýnihóp þriggja kennara sem önnuðust sérkennslu í tveimur skólum, Hveraskóla og Lindaskóla. Síðan var rætt við deildarstjóra sérkennslu í Mýraskóla og Flóaskóla sinn í hvoru lagi. Nöfn á skólum og viðmælendum eru dulnefni.

Jónína var deildarstjóri sérkennslu í Mýraskóla. Hún hafði yfirumsjón með skipulagi sérkennslunnar í skólanum, auk þess sem hún kenndi átta nemendum að staðaldri í námsveri skólans og einnig öðrum nemendum í sérkennslutímum.

Björg var deildarstjóri sérkennslu í Hveraskóla. Hún annaðist eingöngu sérkennslu í stærðfræði. Lilja var deildarstjóri sérkennslu í Flóaskóla og kenndi einnig sérkennslu á miðstigi og unglिंगastigi.

Sigrún og Ína kenndu nemendum á unglिंगastigi í Lindaskóla. Ína var deildarstjóri sérkennslunnar en þær skiptu sérkennslunni eftir námsgreinum þannig að Sigrún kenndi stærðfræði en Ína íslensku.

### *Starfsmenn við stuðning og sérkennslu*

Tvær af deildarstjórunum fjórum höfðu framhaldsmenntun í sérkennslu og önnur þeirra hafði lokið meistaraprófi. Ein af deildarstjórunum var menntaður námsráðgjafi og ein hafði lokið háskólaprófi í félagsvísindum, diploma í sérkennslufræðum og var í meistaranámi í uppeldis- og menntunarfræðum. Við þrjá skólana störfuðu fleiri menntaðir sérkennarar, en aðrir kennarar sinntu einnig sérkennslu í hlutastörfum. Í einum af skólunum var ekki menntaður sérkennari. Stuðningsfulltrúar höfðu margskonar menntun, nokkrir voru kennaramenntaðir, aðrir með stúdentspróf og enn aðrir grunnskólapróf.

### *Skipulag sérkennslu í skólunum*

Með örfáum undantekningum fólst sérkennsla í öllum skólunum svo til eingöngu í stuðningi í móðurmáli, þ.e. lestri og stafsetningu og í stærðfræði. Í þremur af skólanum fengu nokkrir nemendur sem þurftu meiri stuðning vegna fötlunar eða hegðunarörðugleika einhvers konar sérúrræði s.s. kennslu í námsveri að staðaldri, einstaklingskennslu eða sérsniðin námstilboð sem fólust í meiri verklegri kennslu og minni bóklegru.

Að mestu fór sérkennslan fram í sérkennsluveri eða námsveri. Í einum skólanna fór öll sérkennsla fram utan almennra bekkjardeilda. Deildarstjórnir sem rætt var við voru á því að sérkennslan ætti að mestu leyti að fara fram í almennum bekkjum, en það væri hins vegar ýmislegt sem kæmi í veg fyrir það. Jónína í Mýraskóla sagði að það þyrfti að samnýta fáa sérkennslutíma fyrir marga nemendur og því færi sérkennslan að miklu leyti fram utan bekkjar. Þær sögðu að viðhorf kennara væru einnig misjöfn og að það ætti bæði við um sérkennara og almenna kennara:

*Það er allur gangur á því ... sumum kennurum er ekkert vel við að við komum inn. Þá förum við bara ekkert inn. Sumum krökkum er ekkert vel við það að fara út og þá fara þau ekkert út. Það er bara svoleiðis (Jónína, deildarstjóri í Mýraskóla).*

Í Flóaskóla fór sérkennslan einnig fram ýmist innan eða utan bekkjar. Á yngsta stiginu og miðstigi hafði deildarstjóri sérkennslunnar áhuga á því að stuðningur við nemendur færi sem mest fram inn í bekk. Það hafði ekki gengið eins vel eftir og hún óskaði, vegna ólíkra viðhorfa kennara til þess konar vinnubragða. Hún taldi að jafnvel væri meira um stuðning inni í bekk á miðstigi en á yngsta stiginu og bætti við:

*Síðan erum við líka með, í raun og veru nýtum stuðningsfulltrúa í sérkennslu sem stuðning inni í bekk fyrir nemendur með miklar sérþarfir (Lilja, deildarstjóri í Flóaskóla).*

Í hnotskurn má segja að almenn sérkennsla skólunum fjórum hafi nær eingöngu verið bundin við tvær námsgreinar, íslensku og stærðfræði. Kennslan fór ýmist fram í fámennum nemendahópum í sérkennslu- og námsverum eða inni í almennum bekkjum. Algengara var þó að hún færi fram utan almennu bekkjarkennslunnar. Hvort skipulagið var ofan á fór mikið eftir vilja og viðhorfum kennara og nemenda, en einnig sögðu kennarar að nýta þyrfti starfslið sérkennslunnar og takmarkaðan fjölda sérkennslutíma sem best fyrir nemendur með sérkennsluþarfir. Stuðningsfulltrúar aðstoða nemendur með miklar sérþarfir inn í bekk en deildarstjórar skipuleggja oftast vinnu þeirra.

## **Aðgengi að tölvum**

Eins og kemur fram í fyrri skýrslu NámUST-rannsóknarinnar um upplýsinga- og samskiptatækni í starfi grunnskóla er að jafnaði ein tölva í hverri kennslustofu í skólunum, auk tölvuvers (Allyson Macdonald o.fl., 2005). Þegar viðtölin voru tekin við sérkennara í febrúar og mars 2004 hafði verið mikið ólag á tölvukerfi skólanna. Að sögn kennaranna höfðu tölvumálin verið í ólestri meira og minna í tvö ár, vegna þess að nettengingar í miðlægu kerfi borgarinnar voru í ólagi. Viðmælendur sögðu að margir kennarar hefðu þess vegna gefist upp á að nota tölvurnar. Viðmælandi í einum skóla taldi þó að ástandið hefði batnað á síðustu vikum og kennarar notuðu tölvurnar meira. Í einum skóla voru tölvuforrit enn í lítilli notkun í janúar 2005, vegna þess hve truflanir voru algengar í aðgengi að forritunum í miðlæga grunninum, en vefir voru meira notaðir.

Í stuttu máli má segja að yfirleitt hafi þrjár til fjórar tölvur verið í námsverum eða sérkennslustofum skólanna, óháð stærð skóla. Að auki höfðu sérkennarar nokkurn aðgang að tölvum í tölvuverum og á bókasöfnum skólanna. Í tveimur af skólunum töldu viðmælendur að skortur á aðgengi hamlaði notkun tölva í sérkennslunni. Þetta átti sérstaklega við um Lindaskóla þar sem tölvur í sérkennsluveri voru gamlar og hægvirkar. Auk þess höfðu lélegar nettengingar í miðlægu kerfi borgarinnar um tveggja ára skeið fælt marga frá tölvunotkun.

## Niðurstöður úr rannsókn 1

### *Notkun upplýsinga- og samskiptatækni*

Í viðtölunum við sérkennarana kom fram að tölvu- og upplýsingatækni var mest notuð til færniþjálfunar í íslensku og stærðfræði. Aðallega var þar um að ræða notkun kennsluhugbúnaðar; forrita og vefja. Í einum skóla, Mýraskóla, voru tölvusamskipti notuð markvisst til kennslu í lestri og ritun.

### *Færniþjálfun – kennsluhugbúnaður*

Notkun þjálfunarforrita var algengasta notkun tölva í sérkennslu í skólunum fjórum og voru þau talsvert notuð í þremur af skólunum. Mest voru þau notuð til þjálfunar í stærðfræði og íslensku. Í einum af skólunum skipulagði deildarstjóri sérkennslu fyrir hvern nemanda, þannig að allir nemendurnir höfðu sína möppu í tölvum námsversins. Í möppunni voru þau forrit sem deildarstjórinn taldi henta hverjum og einum. Þar var einnig skráningarkerfi, þar sem nemendur skráðu vinnu sína eftir hvern tíma. Með þessu var reynt að efla ábyrgð nemendanna og gera þau sjálfstæðari í náminu. Deildarstjóri hafði einnig kennt stuðningsfulltrúum á forritin, þannig að þeir gátu komið með nemendur í námsverið.

Fram kom hjá einum viðmælenda að mörg mjög góð forrit væru til fyrir yngri börnin. Þau forrit sem mest voru notuð voru forrit Námsgagnastofnunar, *Glói geimvera 1 og 2*, *Frá A til Ö*, *Lestu og skrifaðu* og *Storybook Weaver* sem notuð voru til móðurmálskennslu og *Bogi blýantur*, *Þrír í röð*, og *Talnaveiðar* sem notuð voru í stærðfræðikennslu. Oftast var nefnt forritið *Glói geimvera*, ætlað til lestrarkennslu fyrir byrjendur. Einnig voru nefnd forritin *Myndaordabókin*, *Ritum rétt*, *Slönguspil*, og *Snót og Snáði*. Þessi forrit voru nefnd einu sinni hvert. Til enskukennslu var nefnt forritið *Word Rescue* sem var í eigu eins kennara og margmiðlunardiskurinn *Play with Words*, útgefinn af Námsgagnastofnun. Forritið *Clicker 4* hafði verið sett upp í einum skólanum.

Unglingakennararnir tveir töldu að ekki væri mikið til af forritum sem hentuðu unglingum í námi þeirra og önnur þeirra sagðist ekki sjá notkun þjálfunarforrita sem lausn á vanda sérkennslunemenda. Hún taldi að margar aðrar leiðir í tölvunotkun væru heppilegri fyrir nemendur á unglingastigi.

Vefir [Námsgagnastofnunar](#) og *Skólavefurinn* voru oftast nefndir af viðmælendum þegar rætt var um vefi í kennslu. Á vef Námsgagnastofnunar er bæði gagnvirkt kennsluefni og kennsluefni til útprintunar. Vefurinn er opinn fyrir almenning. Ein viðmælenda okkar nefndi vefinn [Krakkasíður](#) hjá Námsgagnastofnun. Hún hafði notað efni af vefnum með stærðfræðiefninu *Einingu* og *Geisla*. [Skólavefurinn](#) var stofnaður árið 2000. Þar er að finna námsefni í öllum greinum aðallega fyrir grunnskólastig en sumst af efninu hentar einnig vel fyrir yngri og eldri nemendur. Skólar og einstaklingar geta keypt aðgang að vefnum. Á vefsíðunni kemur fram að nær allir skólar landsins eru áskrifendur að honum. Ýmist vinna nemendur í gagnvirku efni á þessum vefjum, eða kennarar prenta út verkefni sem þeir nota fyrir nemendur. Unglingakennararnir nefndu vefinn [Stoðkennarinn](#), sem er gagnvirkur vefur ætlaður til notkunar í íslensku- og stærðfræðikennslu fyrir unglinga í eldri bekkjum grunnskólans og í framhaldsskólum. Ein viðmælenda okkar nefndi auk þess vef nýbúadeildar [Hjallaskóla](#). Kennararnir notuðu stundum erlenda vefi sem þær „duttu inn í“ í kennslunni og fyrir kom að nemendurnir bentu kennurunum á erlenda vefi.

### ***Ritvinnsla til þjálfunar í lestri og ritun***

Í einum af skólunum notaði sérkennari tölvur til að auka fjölbreytni í lestrarkennslu með börnum með mikla lestrarörðugleika. Börnin sögðu kennaranum sögu og hún skrifaði söguna inn í tölvuna. Hún safnaði þessum sögum saman og börnin bjuggu til bók sem þau myndskreyttu á ýmsan hátt. Börnin lásu bókina sína, sem byggði á orðaforða þeirra og unnu með spurningar úr textanum til að kanna lesskilninginn. „Í lok ársins eiga þau alveg rosalega flotta bók“. Kennarinn nefndi að svona vinna væri talsvert tímafrek og tímaúthlutunin eða kennslukvótinn til sérkennslu væri takmarkaður og oft væri ekki nægjanlegur tími til að vinna á þennan hátt.

Kennararnir sáu allir mikla möguleika í notkun ritvinnslu fyrir nemendur í sérkennslu. Í tveimur skólanna höfðu sérkennarar hvatt til þess að bekkjarkennarar notuðu tölvur með nemendum með skriftar- og stafsetningarörðugleika og að þeir fengju almennt að vinna sín verkefni í tölvum og nota leiðréttingarforrit. Hins vegar vissu viðmælendur ekki hvort farið væri eftir þessum tilmælum. Sérkennari í íslensku á unglingastigi notaði tölvur í tjáningu, þannig að nemendur skrifuðu sinn eigin texta. Hún hvatti ennfremur nemendur sína til að vinna í tölvu þau verkefni sem þau ættu að skila hjá öðrum kennurum og sá ýmsa möguleika í notkun tölvunnar fyrir nemendur sem áttu erfitt með lestur, svo sem að

stækka letrið og „gera ýmsa hluti sem getur létt þeim lífið“. Hún sagðist þó ekki enn hafa nýtt sér þessa möguleika, vegna lélegs tölvukosts í skólanum.

### ***Tölvusamskipti og upplýsingaleit***

Það var aðeins í einum skólanna sem tölvusamskipti voru notuð í sérkennslunni. Í námsverinu lagði Jónína fyrir verkefni fyrir nemendur í tengslum við raunhæfa atburði úr daglega lífinu sem kröfðust þess að þau færu í upplýsingaleit á netinu. Hún tók fram að nemendur gætu þó tæplega nýtt sér upplýsingar á almennum vefjum. Þau réðu ekki við að flokka efnið og velja úr upplýsingum og þeim féllust gjarnan hendur. Mest sæktu þau myndefni sem kennari prentaði út fyrir þau. Nemendum var ekki leyft að hlaða inn efni í tölvurnar, vegna þess að kennarinn taldi að tölvurnar myndu fljótlega fyllast af efni og verða hægvirkari.

Einnig notaði Jónína tölvupóst og *MSN* til samskipta með nemendum í námsverinu. Nemendurnir voru skráðir inn á *hotmail* með samþykki foreldra. Þau fengu aðstoð við að skrifa bréfin sín og samið var við mæður, systur eða frændur um að þau skrifuðust á við nemendur. Í upphafi kaflans segir Jónína frá tíu ára dreng sem átti í alvarlegum lestrarvanda og hafði einnig mikla hegðunarörðugleika. Hann var langt á eftir í námi og erfitt var að vekja áhuga hans á námsefninu í skólanum. Ekki var til tölva heima hjá drengnum og í fyrstu notaði Jónína tölvuna sem umbun fyrir góða námsástundun. Hann gat ekki tekið þátt í tölvusamskiptum hinna nemendanna vegna lestrarörðugleika. Jónína ákvað að nota *MSN* til þjálfunar í ritun og stafsetningu með því að skrifast á við hann í sérkennslutímum. Þetta fannst nemandanum mjög spennandi, áhuginn jókst og honum fór mikið fram í lestri og stafsetningu. Nú gat hann notað *MSN* til að skrifast á við bekkjar- og sérkennarann ásamt krökkunum í námsverinu.

### ***Sérhæfður vélbúnaður***

Enginn sérhæfður vélbúnaður var í notkun í almennri sérkennslu eða námsverum í skólunum fjórum. Jónína hafði áður haft einn nemanda sem notaði kúlu í staðinn fyrir mús, vegna hreyfihömlunar. Í Hveraskóla notaði þroskaþjálfari *Kidsball* tölvumús fyrir sína nemendur, en þær eru stærri en venjulegar tölvumús.

### ***Skráning sérkennslunnar***

Í tveimur af skólunum, Hveraskóla og Mýraskóla var forritið *Sérkennarinn* notað til skráningar á sérkennslunni. Í Hveraskóla notuðu tveir sérkennarar af þremur þetta forrit, en einn kennari taldi forritið ekki nógu aðgengilegt og notaði heimatilbúið kerfi til skráningar. Í *Sérkennarann* voru skráðar bakgrunnsupplýsingar um nemendur, markmið

með kennslunni, staða nemandans í upphafi sérkennslu og mat í lok náms, eða námskeiðs. Stefnt var að því að kennarar gætu á skólaárinu 2005-2006 fengið allar upplýsingar sem þeir þyrftu um nemandann á einum stað.

Í Mýraskóla höfðu sérkennararnir sett upp skema fyrir einstaklingsáætlanir í *Sérkennaranum*. Jónína sagðist vera mjög nákvæm með allar upplýsingar um nemendur og merkja hvert skjal sérstaklega með aðgangsorði og lykilorði. „Ég er alveg paranoid með það“. Jónína hafði auk þess skipulag sérkennslunnar inni í þessu forriti.

### *Áhrif upplýsinga- og samskiptatækni*

Að mati kennaranna voru tölvur heldur meira notaðar með nemendum í sérkennslu í skólunum fjórum en með nemendum í almennri kennslu. Þær bentu á að nemendur hefðu betra aðgengi að tölvum í sérkennslunni, en einnig væru þau hvött til að vinna heima- verkefni á tölvur. Að mati eins viðmælanda fólst munurinn þó helst í því að í sérkennslunni var tölvunotkunin meira bundin við færniþjálfun nemenda, en í almennri kennslu var notkunin meira í ritvinnslu og upplýsingaleit.

Viðmælendur töldu að notkun tölva sem tækis í sérkennslu hefði fyrst og fremst aukið fjölbreytni í kennslunni og í sumum tilvikum eflt áhuga nemenda og aukið virkni þeirra. Þær álitu meðal annars að tölvurnar hefðu gert sérkennsluna skemmtilegri og meira spennandi í augum nemendanna en áður. Einnig álitu þær að tölvunotkunin hefði í sumum tilfellum stuðlað að því að sérkennslunemendur fengju frekar verkefni sem hentuðu þeim og þetta hvorutveggja væri til þess fallið að efla áhuga nemenda á náminu.

Jónína í Mýraskóla taldi að notkun tölva hefði ekki breytt innihaldi sérkennslunnar, heldur bara víkkað hana. „Fleiri miðlar, fleiri aðferðir“, sagði hún. Að hennar áliti hefðu tölvunotkun í sérkennslu mikil hvetjandi áhrif á börnin, „...alla daga vikunnar, í öllum greinum, hvort sem það er stærðfræði, enska, samfélagsfræði, stafsetning eða málfræði“.

Máli sínu til stuðnings nefndi Jónína stafsetningarforritið *Ævar*, sem væri hvorki aðlaðandi né notendavænt, það væri hins vegar í því klukka og það gæfi einkunn í lokin. Jónína sagði að þessu óaðlaðandi stafsetningarforriti hefði með klukkunni og einkunna- gjöfinni tekist að vekja keppnisskapið hjá strákunum sem hún kenndi. Nokkrir þeirra heimsóttu hana í fjögur ár eftir að hún útskrifaði þá, til að athuga hvað þeir kæmust langt í stafsetningunni.

Kennararnir voru sammála um að tölvunotkun hafi ekki skipt máli um félagslega stöðu nemenda með sérkennsluþarfir, vegna þess að kennslan færi yfirleitt fram í aðgreindum úrræðum.

Þær töldu heldur ekki að tölvunotkun hefði almennt auðveldað nemendum með sérkennsluþarfir þátttöku í almennri kennslu fram til þessa: „Það er bara ekki reynsla af þessu hér“, sagði kennari í Lindaskóla. Almenn virtust kennararnir ekki hafa velt þeirri spurningu mikið fyrir sér, hvort tölvunotkun hefði auðveldað nemendum þátttöku í bekkjarkennslu. Þær vissu aðeins þrjú dæmi þess að nemendur hefðu haft tölvur með sér inni í bekk. Þetta voru nemendur sem fyrst og fremst áttu í miklum erfiðleikum með að skrifa. Töldu kennararnir að staða þessara þriggja í náminu hefði gjörbreyst með tölvunni og einnig viðhorf skólafélaganna til þeirra. Tveir af þessum nemendum notuðu eigin fartölvur, en einn nemandi notaði borðtölvuna í bekknum. Deildarstjóra sérkennslunnar var ekki kunnugt um hvort hann hefði aðgang að tölvu eftir að faggreinum var úthlutað stofum, í stað bekkja áður. Það hefur því ekki verið forgangsmál að hann hefði tölvu í kennslustundum, þrátt fyrir augljósa þörf.

### *Möguleikar fólgnir í tölvunotkun í sérkennslu*

Mikill munur var á því hvernig viðmælendur töldu að tölvur *gætu* nýst nemendum með sérkennsluþarfir og hvernig þær voru notaðar í reynd. Viðmælendur töldu að þótt tölvunotkun *hefði* almennt ekki auðveldað nemendum með sérkennsluþarfir þátttöku í bekkjarkennslu fram að þessu, þá *gæti* almennari tölvunotkun auðveldað ákveðnum hópi nemenda þátttöku í almennri kennslu. Þær töldu að fyrst og fremst væru það góðir námsmenn, sem ættu við sértæka námörðugleika að etja t.d. í lestri og stafsetningu og að beita skriffæri, sem tölvurnar gætu orðið til góðs. Þær sáu mikla möguleika í tölvunotkun fyrir þessa nemendur, jafnvel byltingarkennda möguleika. Þær voru sammála um að nemendur sem eiga erfitt með lestur, stafsetningu og að beita skriffæri *ættu* að hafa aðgang að tölvu í öllum tímum eða eins og Ína í Lindaskóla sagði:

*Af hverju eiga þau að vera að draga til stafs þegar það eru til tæki sem..? Þau þurfa bara að kunna að skrifa nafnið sitt. Það er alveg nóg fyrir þau. Svo geta þau bara pikkað á sínar tölvur. Mér finnst það. Sem hlýtur að vera ótrúlegur léttir fyrir þessa krakka.*

Ína sagðist sjá fyrir sér mjög margar leiðir til að nota tölvurnar með unglingum, fyrst og fremst í ritvinnslu, við netnotkun og upplýsingaleit. Helst vildi hún sjá að hver og einn nemandi hefði fartölvu með sér. Ína sagði að nemendur ættu að geta stundað allt sitt nám

gegnum tölvur og tölvunotkun gæti tvímælalaust auðveldað nemendum með sérkennsluþarfir þátttöku í almennri bekkjarkennslu, ef þær væru fleiri og hægt væri að beina sérkennslunemendum að þeim. Með því að leita að efni á neti væri hægt að þjálfa nemendur bæði í lestri og lesskilningi og orðaforðinn batnaði. En þessi sýn kennaranna var langt frá veruleikanum í þeirra daglega starfi. Í reynd voru tölvur ekki notaðar að neinu ráði í sérkennslunni í Lindaskóla. „Nei, ég er ekki byrjuð vegna aðstæðna“, sagði Ína.

Jónína var sú sem mest hafði nýtt tölvur í sérkennslunni. Að hennar mati er helsti kostur tölvunotkunar sá að með henni er hægt að nýta fleiri skilningarvit barnanna í einu, þar sem hún virkjar bæði sjón og heyrn nemenda. Jónína sagðist hafa mikla trú á notkun tölva í sérkennslu og fannst að sumt ætti ekki að kenna öðru vísi en í tölvu, t.d. margföldunartöflur. „Maður er fjórum sinnum fljótari að kenna margföldunartöfluna í tölvu heldur en á blaði – nýta skilningarvitin – og þeim finnst þetta tæki bara alveg rosalega spennandi“. Jónína var á því að skólinn þyrfti að notfæra sér miklu betur áhuga krakkanna á tölvu sem tæki í kennslu. „Ég meina – þau vinna eins og herforingjar fyrir korter í tölvunni!“ Jónína sagðist gæti kennt fleiri nemendum í einu í námsverinu, ef hún hefði fleiri tölvur.

## *Hindranir*

Viðmælendur okkar nefndu ýmiss konar hindranir sem stæðu í vegi fyrir því að upplýsinga- og samskiptatækni kæmi að betri notum við sérkennslu. Hægt er að tala um ytri vanda svo sem skort á aðgengi að tölvum og nettengingum, en einnig annars konar vanda sem snýr fremur að notkun UST í sérkennslu, en í annarri kennslu.

Að mati kennaranna var það fyrst og fremst skortur á tölvum og tengingum sem virka, sem kom í veg fyrir að tölvunotkun kennaranna væri í samræmi við þá möguleika sem þeir sáu fyrir sér. Sérstaklega átti þetta við um einn skólanna, Lindaskóla. „Ef maður gæti nýtt sér þetta eins og maður sér þetta fyrir sér, en eins og staðan er í dag er þetta bara svona“, sagði Ína, og vísaði enn í það að tölvunotkun hafði nánast legið niðri í Lindaskóla í tvö ár, vegna þess að tengingar voru í ólagi.

En þær bentu einnig á hindranir sem varða innra starf skólans og skipulagsmál. Þær sögðu t.d. að það væri erfiðleikum bundið fyrir bekkjarkennara með 20 börn að einbeita sér að einum nemanda við tölvu. Ein viðmælenda, Lilja í Flóaskóla taldi hins vegar að það væru kennsluhættir og viðhorf kennara sem aðallega stæðu í vegi fyrir því að kostir tölvukennslu væru nýttir með nemendum sem þurfa sérkennslu. Að mati Lilju voru þær

tölvur sem þegar voru inni í kennslustofum oft vannýttar. Lilja sagði enn fremur að það væru hefðbundnir kennsluhættir kennara, sem hindruðu að nemendur í sérkennslu gætu tekið fullan þátt í almennu bekkjarstarfi:

*Maður kemur hérna fullur af hugsjónum í námi og allt og er náttúrliga bara – þetta var einstaklingsmiðað nám við hæfi. Hvað er ég að gera? Ég er með tölvurnar hérna niðri og eina leiðin fyrir mig er að taka þau út, en þetta ætti náttúrliga að gerast inni í bekk. Þetta ætti að gerast inni í bekk, það sem ég er að gera hér af því að það er svo auðvelt. Allar þessar áætlanir og þetta – ekkert mál fyrir þau að hafa þessa möppu inni í kennslustofunni – kennarinn bara búinn að taka öll þessi forrit sem að þau eiga að nota og ég get náttúrliga gert þetta fyrir kennarana. Ég get samt ekki unnið vinnuna fyrir kennarana, kennarar eru bara þannig að þeir hafa bara sínar skoðanir á kennslunni. Og hérna.. það er bara ekki að gerast þannig. Ég er að gera þetta svona af því að það er ekki að gerast annars staðar.*

Hugmyndir voru uppi um að setja upp tölvueyjur í skólanum í nálægð við bekkina. Með því móti yrði hægt að nýta tölvur meira í kennslunni. Lilja vonaðist til að af því yrði og að með aukinni tölvunotkun myndi sérkennslan færast meira inn í bekkina. Lilja benti þó á að þetta ylti allt á kennurunum, því sumir þeirra væru tilbúnir að breyta kennsluháttum sínum, en aðrir ekki. Viðmælendur okkar töldu einnig að skortur á kunnáttu kennara við að setja upp verkefni í tölvum hamlaði almennri tölvunotkun í sérkennslu. Þær sögðu að mikið skorti á að kennarar fengju kennslu í þeim efnum.

Þótt Jónína í Mýraskóla notaði tölvurnar á fjölbreyttan hátt með nemendum sínum, virtist hún fremur órugg um notkun þeirra. Hún virtist hrædd um að það sem hún gerði væri ekki nógu „rétt“ eða skynsamlegt. Hún velti mikið fyrir sér hvort ýmsar ákvarðanir hennar varðandi notkun tölvu í sérkennslunni væru réttar eða rangar. Það átti bæði við um netnotkun og aðra notkun UST. Öryggi í netnotkun barnanna virtist vera henni ofar í huga en kennsla í öflun upplýsinga og speglar það e.t.v. orðræðuna í samfélaginu og hugsanlega einnig orðræðu sérkennara um að vernda sérkennslubörn. Jafnvel mátti kenna ótta við gagnrýni á netnotkun barnanna. Hún tók alltaf skýrt fram að fyllsta öryggis væri gætt, að hún hefði fengið leyfi foreldra fyrir tölvusamskiptum og að fylgst væri með allri netnotkun: „Svo ritskoða ég allt sem þau senda, ég er ekkert til í að þau séu í einhverju frjálsum, það er bara ýmislegt á þessu neti sem er ekkert við hæfi fyrir þessi börn“. Svo virtist, sem hún væri einyrki í tölvunotkun og hefði hvorki stefnu skólans, né

annarra fræðsluyfirvalda, eða umræðu annarra kennara skólans sér til stuðnings varðandi notkun UST í kennslunni.

Viðmælendur okkar bentu á ýmis vandamál sem tengjast notkun tölva með nemendum í sérkennslu sérstaklega. Þær sögðu að margir nemendur þeirra réðu afar illa við að leita að upplýsingum á netinu. Einkum væri það léleg kunnátta í lestri og stafsetningu sem háði þeim, en einnig skortur á einbeitingu. Margir nemendur ættu erfitt með að slá inn leitarorð vegna stafsetningarörðugleika. Auk þess væri letrið oftast of smátt fyrir marga og textinn of mikill. Þær sögðu að nemendur sínir yrðu fljótt pirraðir og óþolinmóðir og flýttu sér gjarnan að loka síðunni. Lilja benti á að sums staðar erlendis væri fyrir hendi búnaður sem gerði nemendum kleift að tala inn á tölvuna, sem síðan skrifaði sjálf. Þannig búnaður mundi auðvelda nemendum með mikla lestrarörðugleika að nýta sér tölvur í meira mæli, en hann væri ekki fyrir hendi fyrir hér á landi. (Sjá bls. 62-63).

Kennararnir litu einnig á það sem hindrun í vegi fyrir aukinni tölvunotkun sérkennslunemenda að aðra nemendur skorti skilning og umburðarlyndi gagnvart því að sumir nemendur fengju að nota tölvur meira en aðrir. Sögðust kennararnir oft þurfa að takast á við öfund og afbrýðisemi annarra nemenda af þeim sökum. Þær nefndu að stundum reyndu nemendur í sérkennslu að afla sér vinsælda með því að leyfa aðgang annarra nemenda að tölvunni „þeirra“.

## Samantekt á niðurstöðum í Rannsókn 1 um notkun UST í sérkennslu

Algengasta notkun tölva í sérkennslu í skólunum fjórum var færniþjálfun með notkun forrita eða gagnvirkra vefja og útprentun verkefna af vefjum. Mest voru notuð forrit og vefur Námsgagnastofnunar *nams.is*. Einnig voru *Skólavefurinn* og *Stoðkennarinn* notaðir. Aðeins einn af sérkennurunum notaði upplýsinga- og samskiptatækni á annan hátt en til færniþjálfunar. Hún notaði bæði ritvinnslu og samskipti til lestrarkennslu og einnig notuðu nemendur netið í upplýsingaleit. Allir kennararnir sáu hins vegar mikla möguleika í notkun ritvinnslu fyrir nemendur með leshömlun en höfðu af ýmsum ástæðum ekki nýtt sér þá möguleika. Kennararnir kenndu um lélegum tölvukosti, eða öðrum aðstæðum í skólunum, tæknilegum, skipulagslegum eða fjárhagslegum. Kennararnir höfðu ákveðnar væntingar eða sýn um að UST myndi hafa breytingar í för með sér fyrir nemendur þeirra í nánustu framtíð. En þessi sýn kennaranna var langt frá veruleikanum í þeirra daglega starfi.

Einn viðmælenda nefndi að munur væri á notkun tölvanna í sérkennslu og almennri kennslu, að tölvurnar væru mest notaðar til færniþjálfunar í sérkennslu en meira við tjáningu og upplýsingaleit í almennri kennslu.

Að mati þátttakenda hafði notkun tölva fyrst og fremst aukið fjölbreytni í sérkennslunni, en ekki breytt innihaldi hennar. Tölvurnar höfðu gert sérkennsluna meira spennandi í augum nemenda og einnig stuðlað að því að þeir fengju verkefni sem henta þeim. Það var sérstaklega einn viðmælandi sem taldi að tölvunotkun hafi mikil hvetjandi áhrif á börnin, alla daga, í öllum greinum.

Aðgengi nemenda með sérkennsluþarfir að tölvum var yfirleitt betra en annarra nemenda. Kennararnir töldu að tölvunotkun hefði almennt ekki bætt félagslega stöðu nemenda, vegna þess að sérkennslan færi yfirleitt fram í aðgreindum úrræðum. Kennarar virtust ekki hafa velt því mikið fyrir sér hvort að tölvunotkun gæti auðveldað nemendum með sérkennsluþarfir þátttöku í almennri kennslu og það var ekki markviss stefna skólanna að nemendur með lestrar- og skrifarörðugleika hefðu tölvur til að vinna á í kennslutímum. Kennarar þekktu aðeins þrjú dæmi þess að sérkennslunemendur ynnu öll sín verkefni á tölvur inni í bekk.

Hindranir á nýtingu UST voru bæði tæknilegar vegna skorts eða aðgengi að búnaði og tækjum eða sneru að kennsluháttum og hefðbundnum viðhorfum kennara til kennslu. Kennarar nefndu ennfremur álag við að læra á nýja tækni sem vissa hindrun og áhyggjur af nemendum sem snerta siðræna þætti í tengslum við tölvunotkun. Enn fremur töldu þær að nýting fjármuna sniðu skipulagi sérkennslunnar þröngan stakk og hindraði oft þátttöku nemenda þeirra í almennri kennslu. Það væri þörf á að samnýta fáa sérkennslutíma fyrir marga nemendur og því væri oft hagkvæmara að sérkennslan færi fram utan bekkjar

## IV. Rannsókn 2: Skóli með samkenndu árganga

### **Svona gera sumir**

*Þau yfirfæra. Það var einn lítill átta ára hjá mér í gær og hann var að skrifa sögu og svo allt í einu segi ég: „Hvað ertu að gera?“. Þá var hann búinn að brytja söguna niður í smá skammta og setja hana inn í PowerPoint. Bara – þið vitið – bara rétt á augnabliki. Hann yfirfærði og var bara að gera þetta að gamni sínu því hann var að bíða eftir aðstoð. Mér fannst þetta athyglisvert.*

### **Skólinn og viðmælendur**

Hálsaskóli er í einu af nýlegum hverfum höfuðborgarsvæðisins. Fjöldi nemenda í skólanum var rétt innan við 300. Gagna var aflað með rýnihópsviðtali við þrjú kennara og síðar fóru fram þátttökuathuganir. Rætt var við einn umsjónarkennara, einn sérkennara með fagstjórn á mið- og unglingsstigi og almennan sérkennara. Umsjónarkennarinn, Hildur, hafði umsjón með 3.- 4. bekk. Hún var að byrja sinn kennsluferil, var með eins árs starfsreynslu. Sólveig var fagstjóri í sérkenndu. Hún hafði fjögurra ára kennslureynslu áður en hún fór í sérkenndunám. Þetta var annað ár hennar eftir útskrift úr því námi og jafnframt annað ár hennar við skólann. Þriðji kennarinn var Helga, sérkennari með um tuttugu ára kennslureynslu bæði við sérskóla og almenna skóla. Helga annaðist einkum sérkenndu hjá nemendum í 1.- 4. bekk. Kennararnir þrír höfðu allar sótt um starf við skólann vegna stefnu hans um óhefðbundið skólastarf. Hún fólst meðal annars í samkenndu árganga, þar sem tveimur aldursárgöngum nemenda var kennt saman á opnum kennslusvæðum, ýmsar námsgreinar voru samþættar og unnar sem þemaverkefni og mikil áhersla lögð á samvinnu kennara.

Þátttökuathuganir fóru fram bæði á almennum kennslusvæðum skólans, hjá 3.- 4. bekk og 1.-2. bekk, en einnig á kennslusvæði 5.- 6. bekkjar og í sérkenndu með nokkrum nemendum í 7.- 8. bekkjar, alls sex kennlustundir. Umsjónarkennari 3.- 4. bekkjar var Hildur, og 1.-2. bekkjar Emilía. Nafn skólans og kennaranna eru dulnefni.

Í stefnu skólans var lögð áhersla á einstaklingsmiðað nám, samvinnu nemenda og þemavinnu eða samþættingu námsgreina. Allar lesgreinar, samfélagsfræði, náttúrufræði og kristinfræði voru samþættar í þemavinnu, en þá sköruðust hópar og bekkjum var blandað saman. Listgreinar, lestur og ritun voru tengdar þemavinnu og verkefnavinnu

innan námshópa eins og mögulegt var. Nemendum skólans var ekki raðað í bekki eftir aldri heldur var tveimur árgöngum kennt saman frá þriðja bekk, en fyrsta og öðrum bekk var kennt saman að hluta. Frá og með 2. bekk gerðu nemendur vikuáætlanir undir handleiðslu kennara, þar sem þau settu sér fyrir verkefni, aðallega í íslensku og stærðfræði. Nemendur unnu í grunnbókum og þurftu að ljúka ákveðnu lágmarki í þeim og síðan gátu þau unnið ítarefni.

Umsjónarkennarar skólans og listgreinakennarar skipulögðu þemavinnuna sameiginlega á svokölluðum „hugarflugsfundum“. Þemavinnan var tengd þrepamarkmiðum Aðalnámsskrár grunnskóla og ákveða þurfti meðal annars hvaða nemendahópar vinna áttu verkið, hvaða kennsluefni eða gögn átti að nota og hvernig skyldi meta verkefnið. Vettvangsferðir voru oft hluti af þemavinnu.

Kennararnir sem rætt var við höfðu þá skoðun að sérkennarar ættu að koma inn á „hugarflugsfundina“. Þær sögðu að þar kæmi glögglega fram hvernig listgreinakennarar hafi oft önnur sjónarhorn á viðfangsefnið en umsjónarkennararnir. Þær töldu nauðsynlegt að sérkennarar kæmu einnig með sínar áherslur að undirbúningi þemavinnunnar. Kennararnir töldu að í hverju þema ætti alltaf að vera ákveðinn þráður, þar sem ákveðið væri hvernig vinna ætti með börnum með sérkennsluþarfir. Umsjónarkennarinn sagðist ekki sjálf hafa þá þekkingu og þann hugsunarhátt, sem þyrfti til að þemavinnan væri skipulögð með sérkennsluþarfir nemenda í huga. Til þess að þetta væri hægt þyrfti hins vegar að fjölga sérkennurum, því þemun væru unnin í öllum bekkjum skólans alla daga.

### *Skipulag sérkennslu í skólanum*

Sérkennslan mótaðist af kennsluskipulagi skólans þar sem skóladeginum var skipt upp í þrjár vinnulotur, mislangar eftir aldri nemenda. Að jafnaði unnu nemendur eftir vikuáætlunum í fyrstu lotu, þar sem aðaláherslan var á íslensku og stærðfræði, auk tungumála þar sem það átti við. Í næstu lotu unnu þau að þemaverkefnum sem fyrir lágu en í þriðju lotu var verið að ljúka einu og öðru svo sem því sem ekki tókst að ljúka í þemavinnunni, en einnig var talsvert um stöðvavinnu, íþróttir eða listgreinar. Flestir kennarar vildu koma nemendum í séraðstoð í fyrstu lotu, því eftir það unnu nemendur gjarnan á mismunandi svæðum í mismunandi hópum og erfiðara var að ná í þau.

Sérkennarar komu inn í starfið á svæðunum eða tóku nemendur aðeins til hliðar og aðstoðuðu þá þar. Oftast var verið að þjálfalestur með nemendum. Sérkennarar höfðu einnig tvær litlar kennslustofur til afnota. Skipulag sérkennslu í elstu bekkjunum var þannig að nemendur voru alveg inni í bekk. Þar var tveggja kennara kerfi að hluta og sérkennari kom inn í hópinn og sá um að finna námsefni við hæfi fyrir nokkra nemendur.

Ennfremur voru stuðningur og sérkennsla í námskeiðsformi, svo sem hraðlestrarnámskeið skipulögð fyrir þann aldur.

Viðmælendur okkar voru sammála um að sveigjanlegt skipulag skólans byði upp á betri möguleika að koma til móts við nemendur með sérkennsluþarfir. Helga sagði að það væri hins vegar flókið og ögrandi verkefni sem krefðist mikillar samvinnu kennara:

*Ágætt fyrirkomulag, hins vegar er þetta mjög flókið. Það vekur alltaf undrun hjá mér hvað þetta er í raun og veru flókið og að við höfum ekki ennþá fundið einhvern veginn alveg nógu góða lausn á þessu. Mér finnst það svolítið ögrandi ...*

Kennararnir sögðu að vegna þess að hver og einn nemandi ynni eftir eigin vikulegri áætlun, og fylgdust ekki að í náminu, væri auðveldara að koma inn verkefnum fyrir nemendur með sérkennsluþarfir án þess að það veki sérstaka eftirtekt hinna barnanna. Þannig væri t.d. hægt að óska eftir því að ákveðinn nemandi ynni flest sín verkefni í tölvu.

Í hópi Hildar sem voru nemendur í 3.- 4. bekk, fóru tveir nemendur út úr bekk í sérkennslu en annar þeirra var nemandi sem þroskaþjálfri fylgdi eftir inni í bekknum og sinnti sérstaklega. Sérkennarinn sagði:

*Annar nemandinn sem er stúlka – hún getur, vegna þess að kerfið er svona sveigjanlegt, verið miklu meira inni í bekknum en ella. Ef við værum með allan bekkinn í sams konar efni þá væri hún að detta út úr ýmsu og ætti erfitt...*

*... en það eru verulegar hömlur þarna sem koma til með að aukast. Bilið kemur til með að breikka. Vegna fyrirkomulagsins erum við að sleppa með tvo tíma á viku. Svo er hún í auka hreyfinámi einn tíma á viku. Ég held að félagslega sé þetta mjög gott fyrir hana.*

Kennararnir tóku fram að nemendahópurinn sem fengi sérkennslu væri ekki endilega föst stærð allt skólaárið, til dæmis væri stuðningskennsla í eldri bekkjum í námsskeiðsformi. Stuðningstímum var þannig ekki deilt alveg niður á bekkina. Um það bil 50-60 nemendur í skólanum voru í stuðnings- eða sérkennslu í styttri eða lengri tíma á skólaárinu.

## ***Aðgengi að tölvum***

Kennarar skólans höfðu allir fartölvur á vegum skólans en skólinn var einnig með fartölvuver á vagni og var fjöldi tölva um það bil fyrir hálfan bekk. Kennarar pöntuðu tölvur þegar þeir hugðust nota þær. Mikið hafði verið um það rætt í skólanum hvort byggja ætti á fartölvum eða föstum tölvum og voru um það skiptar skoðanir. Sumir kennarar töldu það of tímafrekt að setja upp fartölvur til að notkun þeirra yrði almenn, en aðrir settu það ekki fyrir sig.

Kennarar töldu að nemendur með sérþarfir hefðu betra aðgengi að tölvum en aðrir nemendur. Hildur tók sem dæmi að í hennar bekk væru tvær tölvur. Önnur var fartölva ætluð kennaranum en hin tölvan var á svokallaðri *tölvustöð* þar sem líka var segulbandstæki. Þessi tæki voru ætluð nemanda með miklar sérkennsluþarfir sem var alveg í umsjá þroskaþjálfara. Þegar nemandinn var búinn að vinna einhverja ákveðna vinnu fór hann í tölvuna. Aðrir nemendur bekkjarins fengu oft að vera með þessum nemanda í tölvunni til skiptis.

Hálsaskóli starfar á óhefðbundinn hátt. Í hnotskurn má segja að kennarar sem önnuðust sérkennslu við skólann væru að þreifa sig áfram með skipulag sérkennslunnar. Aðstæður og skipulag almennrar kennslu kallar á að sérkennslan falli að áherslum skólans. Aðaláhersla í sérkennslu var á stuðning við nemendur í lestri og stafsetningu.

Sérkennslan fór ýmist fram í sérstofum, inni á svæðum þar sem nemendur voru teknir aðeins til hliðar eða á svæðum nálægt heimastofum nemenda. Með því vildu kennarar draga úr aðskilnaði nemenda með sérkennsluþarfir frá jafnöldum sínum. Hjá elstu nemendum var tveggja kennara kerfi að hluta til og einnig séraðstoð inni í bekk eða í námskeiðsformi.

## **Niðurstöður úr rannsókn 2**

### ***Notkun upplýsinga- og samskiptatækni***

Fram hefur komið að margar námsgreinar skólans voru samþættar og kenndar í þemum. Viðmælendur sögðu að tölvur væru mikið notaðar hjá öllum nemendum í þemavinnu sem nýttist sérkennslunemendum mjög vel. Umsjónarkennarinn sagði:

*Ef þau geta ekki skrifað þá náttúrulega fá þau að gera textann í tölvu eða á myndrænan hátt eða eitthvað slíkt. Við notum tölvur ofsalega mikið í þemum..... þá eru þau að gera ýmis konar*

*verkefni, þau eru í Word þau eru í Kidpick og Publisher og allskonar..... PowerPoint, gera PowerPoint kynningar. Við reynum að nota þetta svolítið. Þeim finnst það náttúrulega spennandi.*

Kennarar notuðu tölvur ekki mikið þegar unnið var í *áætlun* í íslensku eða stærðfræði þó væri hluti af íslenskunámi hjá yngstu nemendum þjálfun fingrasetningar í forritinu *Ritfinni*. Annars var ekki mikið um formlega tölvukennslu að ræða að sögn viðmælenda, nemendur þreifðu sig oftast bara áfram. Ef um væri að ræða forrit sem ekki hefði verið notað áður væri þó oftast innlögn eða kennsla og tækifærið notað þegar bekkurinn færi í *svæðavinnu*, en þá væri hópnum skipt upp á nokkur svæði, og nemendur færðust síðan á milli stöðva eftir ákveðna vinnu á hverri stöð. Eitt svæðið eða stöðin væri *tölvustöð* og þar væri kennt á forritið.

Hildur, umsjónarkennari með 3.- 4. bekk, var eini kennarinn sem almennt notaði tölvur í móðurmáls- og stærðfræðitímum þegar börnin unnu eftir vikuáætlunum. Hún hafði alltaf tvær fartölvur auk borðtölvunnar í þeim tímum. Hildur lét nemendur með sérkennsluþarfir nota tölvurnar meira en hin börnin. Ætlunin var að aðeins sérkennslubörnin ynnu á tölvur í þessum tímum, en vegna þess að hin börnin sóttust eftir því, fengu þau öll að nota tölvurnar. Nemendur sem voru komin skemmst á veg í lestri og ritun unnu í tölvunum í 20 mínútur þrisvar í viku, en hin einu sinni. Þau fylgdust sjálf með því hvenær þau ættu að vera í tölvu og að sögn Hildar var það ekkert mál fyrir þeim að sum börnin voru oftár í tölvu en önnur. Í kennslustund þegar rannsakandi var viðstaddur var þjálfuninni fléttað inn í annars konar vinnu og tölvun virtist sjálfsagt verkfæri að vinna með. Nemendur voru flestir sjálfbjarga í tölvunni, en hjálpuðust að ef á þurfti að halda.

Kennararnir töldu almennt að tölvurnar væru meira nýttar með nemendum með sérkennsluþarfir en með öðrum nemendum. Hildur tók sem dæmi að hjá henni væru tvær tölvur í stofunni þar af önnur ætluð fötluðum nemanda. Einnig sögðu þær hægt að óska eftir því að tilteknir nemendur væru meira í tölvum en aðrir, hefðu t.d. aðgang að tölvum nokkrum sinnum í viku til þess að vinna stærðfræði. Þær sögðu að nemendur sem ekki treystu sér til þess að skila skriflegum lausnum *ættu* að hafa val um að nota tölvu og skila verkefnum á þann hátt. Ekki er vitað hvernig þessi möguleiki er í raun nýttur innan skólans. Þegar rannsakandi fylgdist með íslenskuprófi hjá nemanda með lestrarerfiðleika á miðstigi aðstoðaði stuðningsfulltrúi nemandann við prófatökuna, las spurningar fyrir nemandann og skrifaði svör hans á verkefnaþlaðið. Nemandinn sagðist vera lesblindur og ekki eiga auðvelt með að lesa og skilja orðin sem hann ætti að lesa. Hann notaði stundum hljóðbækur heima og ef hann væri að undirbúa sig fyrir próf gerði hann það með því að

„hlusta bara og hlusta“. Nemandinn sagðist stundum nota tölvur í skólanum og nefndi forritið *Ritfinn* (sem þjálfar fingrasetningu) og netið en mundi ekki eftir fleiri kennsluforritum.

Í hverri viku voru tvær 80 mínútna lotur í *stöðvavinnu* fyrir báða 1.-2. bekkina saman. Þá áttu allir nemendur að vinna með íslensku. Bekkjunum, sem í voru alls 28 nemendur, var skipt upp í fjóra hópa sem unnu á mismunandi hátt með móðurmálið, lestur, hlustun eða ritun. Hóparnir voru alltaf þeir sömu og kynskiptir. Það var að sögn Emilíu umsjónarkennara til að þau nytu sín betur í hópunum. Ein stöðin var tölvustöð, þar sem settar voru upp sex fartölvur með heyrnartólum. Í hverri lotu var skipt einu sinni um stöðvar, þannig að hver hópur var í tölvunum einu sinni í viku, 40 mínútur í senn. Kennarinn valdi mismunandi hugbúnað fyrir nemendurna, eftir getu og áhuga. Þau sem voru slökust í lestri og ritun, áttu að vinna með færniþjálfun í forritum og vefjum, á meðan hin börnin fengust við önnur viðfangsefni, s.s. að skrifa sögur í Word og sækja myndir í myndasafn, sem búið var að setja upp á skjáinn. Börnin límdu myndir inn í skjalið með aðstoð kennara eða stuðningsfulltrúa.

Reynt var að þjálfar nemendur í því að fara sjálf inn í forrit og skjöl. Allir nemendur áttu sitt heimasvæði með notendanafni og lykilorði. Hver bekkur hafði notendanafn og nemendur sem ekki mundu lykilorð sín gátu fundið það á bekkjarlista ýmist í tölvunni eða á spjaldi.

### ***Færniþjálfun – kennsluhugbúnaður***

Tölvur voru notaðar í sérkennslu til þjálfunar í lestri, stafsetningu og stærðfræði. Sérkennarinn lagði áherslu á að ef hún væri með þrjá til fjóra nemendur í sérkennslu, reyndi hún alltaf að hafa tvær tölvur, nemendur ynnu verkefni í tölvunum og lærðu þannig að bjarga sér inni í sérkennslunni en gætu fengið aðstoð. Markmiðið var að þá gætu þau seinna unnið meira sjálfstætt á vinnusvæðum í stærri hópum.

Þegar rannsakandi var viðstaddur kennslustund í sérkennslu hjá fjórum nemendum á miðstigi í stærðfræði komu nemendur með möppur með sér með verkefnabókum og áttu að vinna í stærðfræðibókum en fara síðan í forrit í stærðfræði, *Almenn brot*. Þau spjölluðu saman meðan fartölvurnar voru ræstar og meðan þau voru að finna forritið og virtust ekki mjög áhugasöm þegar verkefnið hófst. Þegar rætt var við þau eftir tímann sögðust þau koma í sérkennslu af því að þau væru á eftir í *áætlun*, það væri meira næði til að vinna og oftast væru þau að vinna í verkefnabókum. Þrjú af þeim höfðu ekki notað tölvu áður í sérkennslunni en einn nemandinn hafði hlustað þar á sögu. Í skólanum sögðust þau nota tölvu í tölvutímum og fara stundum í *Ritfinn* inn í stofu. Þau sögðust ekki hafa sérstaklega

mikinn áhuga á tölum, nema að vera á *MSN* og spjalla við vinina eftir skóla. Áhugamálin væru frekar snjóbretti og hjólabretti, tónlist og dans. Það var nokkuð ljóst að kennsluforritið höfðaði ekki til þessara sérkennslunemenda. Það fangaði ekki athygli þeirra.

Vinsælasti kennsluhugbúnaðurinn hjá börnunum í 1.- 2. bekk var *Glói geimvera lærir að lesa*, lestrarkennsluforrit fyrir byrjendur. Emilía umsjónarkennari var hrifin af *Glóa geimveru*, en fannst þó vanta rétta stígandi í þyngd verkefnanna. Hún mælti sérstaklega með *Stafaleikjum Búa* fyrir börn með lestrarörðugleika, en börnunum fannst *Glói geimvera* skemmtilegri. *Stafaleikir Búa* er gagnvirkur vefur á *Krakkasíðum* Námsgagnastofnunar. Stafaleikirnir eru 16 leikir, sem skiptast í fjóra flokka: Stafir, tenging, orð og lestur. Umhverfið er einsleitt, en Emilía vissi ekki hvort það væri þess vegna sem *Glói geimvera* var vinsælli, eða vegna þess að börnin þurftu að vinna meira í *Búa*. Í hinum leikjunum gátu þau meira „klikkað sig áfram“, en ekki í *Búa*. Aðrir leikir inni á *Krakkasíðum* sem börnin notuðu í stöðvakennslunni voru *Orðakistur Krillu* og *Að skrifa rétt*. Einnig notuðu þau forritin *Bogi blýantur*, *Snót og snáði* og *Leikver*. *Bogi blýantur* var þeirra vinsælastur. Leikirnir byggðu allir bæði á hljóð og mynd.

Emilía valdi *Stafaleiki Búa* fyrir nokkra stráka sem voru komnir skammt á veg með lestur, en sumir þeirra tolldu stutt við þar og tókst að fíkra sig inn í *Glóa geimveru*, *Boga blýant* eða *Orðakistur Krillu*. Það var greinilegt að börnin þekktu þessa leiki og að það var umbunin fyrir rétt svör, sem vakti áhuga þeirra og mikla gleði. Aðalpersónurnar leika ýmsar kúnstir við rétt svör, Bogi skýst upp í loftið eins og flugeldur, eða spilar á hljóðfæri, og álfurinn Krilla stekkur upp í loftið með tilheyrandi hljóðum. Þessi umbun höfðaði beint til strákanna. Skellihlátur eða upphrópanir eins og „þetta er geggjað“ og „ég er kominn með bikara“ voru algeng í tölvustöðinni. Strákarnir fundu líka strax leiðir til að keppa og reyna að vera hver á undan öðrum til að komast inn í skemmtilega leiki. En þeir hjálpuðust einnig að við að leysa verkefnin. Sumir strákanna reyndu ekki að lesa textann til að geta valið rétt svar, heldur smelltu handahófskennt á alla valkosti, eða fengu hjálp hjá sessunaut til að geta lesið textann á skjánum. Þetta veitti duglegu strákunum yfirburði, þeir höfðu það á valdi sínu hvort þeir hjálpuðu eða ekki og stundum sögðu þeir í föðurlegum tón að „þá lærirðu ekkert“.

Í kennslustund hjá 3.- 4. bekk unnu nemendur í tveimur forritum og einum gagnvirkum vef í móðurmáls- og stærðfræðitíma. Forritin voru *Glói geimvera á Lestareyju*, sem er forrit ætlað til þjálfunar fyrir börn sem geta lesið léttan texta og *Ritfínnur*, forrit til kennslu og þjálfunar í fingrasetningu. Vefurinn var stærðfræðivefurinn *Almenn brot*, sem er á *Krakkasíðum* Námsgagnastofnunar. Börnin voru flest nokkuð sleip í forritunum og fannst greinilega gaman í tölvunni. Eins og áður voru nokkrir nemendur sem ekki lásu

textann, heldur fundu réttu lausnina með að prófa sig áfram. Dæmi um það var stúlka sem átti að raða saman orðum, þannig að þau mynduðu merkingarbæra setningu. Stúlkan reyndi aldrei að lesa orðin, heldur raðaði þeim tilviljanakennt með músinni aftur og aftur, uns hún fékk umbun fyrir rétt svar.

Einn nemandi með fötlun var í 3.- 4. bekk, hann notaði tölvu á hverjum degi. Nemandinn var að mestu inni í bekknum með stuðningi þroskaþjálfara og hafði aðgang að segulbandi og tölvu. Þegar hann var búinn að vinna tiltekin verkefni í bókum eins og aðrir fór hann í tölvuna. Tölvuverkefni voru einkum kennsluforrit í stærðfræði og lestri, en þroskaþjálfinn hafði alveg umsjón með honum og sá líka um að finna námsefni fyrir hann.

### *Tölvunotkun til þjálfunar í lestri og ritun*

Í sérkennslu í 5. og 6. bekk var Sólveig fagstjóri að byrja að nota tölvur hjá nokkrum strákum sem erfitt var að finna verkefni fyrir í íslensku og stafsetningu. Meiningin var að búa til efni og setja á netið, finna brandara og setja á vefsíðu. Þeir fengu mikinn áhuga á því að búa til sína eigin heimasíðu:

*Það eru fjórir – fimm strákar sem ég hef átt svolítið erfitt með að finna verkefni fyrir. Þeir eru orðnir það gamlir og það er ekkert gaman að vera í verkefnum sem eru ekkert rosalega skemmtileg. Þeir fengu svo mikinn áhuga á – þarna fólk.is – sem sagt það byrjuðu flestir í bekknum að búa sér til vefsíður á folk.is. Svo höfum við reynt að breyta og setja það yfir á Netskóla. Til dæmis í dag vorum við að lesa brandara svo ætlum við að velja einn og setja inn á vefsíðuna.*

Helga nefndi dæmi um ungan nemanda með mjög mikla leshömlun. Hann forðaðist lestur og vildi ekki koma nálægt neinu sem krafðist lesturs. Hún fékk hann til að vinna verkefni sem fólst í því að taka viðtöl við nemendur, kennara og aðra starfsmenn í skólanum. Þau skipulögðu verkefnið í sameiningu, ákváðu við hvern ætti að tala og sömdu spurningarnar. Helga skrifaði þær niður á blað, þau fóru saman í viðtölin, því hann þurfti á svo miklum stuðningi að halda. Í viðtalinu þurfti hann að stauta sig fram úr blaðinu, til að geta spurt. Hann tók viðtölin upp á segulband og tók einnig myndir af viðmælendum. Helga afritaði viðtalið, sem hann setti síðan flott upp í tölvu. Ætlunin var að gefa efnið út í eigin blaði og dreifa því meðal skólasystkina sinna við sérstakt tækifæri.

### ***Tölvusamskipti og upplýsingaleit***

Þegar unnið var í þemaverkefnum nýttu nemendur sér upplýsingaleit á vef. Kennarar skólans höfðu útbúið tvo vefi, einn í samfélagsfræði og einn í náttúrufræði, sem nemendur gátu notað í þemaverkefnum. Á náttúrufræðivefnum var hægt að nálgast allan texta einnig hljóðrænt. Emilía umsjónarkennari sagði að komið hefði í ljós í þema um efni vefsins að nemendur með sérkennsluþarfir réðu yfir sömu þekkingu og hin börnin. Þetta munaði því miklu fyrir þau. Aðalmunurinn á þessu og hljóðbókum væri sá að hljóðbókin er lesin frá upphafi til enda, en hér væri hægt að velja sig inn í ákveðna hluta textans til að hlusta á. „Þetta munar öllu um aðgengi nemendanna að textanum“ sagði Emilía.

Tölvunotkunin var ekki alltaf skipulögð fyrirfram. „Veistu, þetta er oft svo spontant“, sagði Emilía. Sem dæmi nefndi hún þrjá drengi í þemavinnu sem áttu erfitt með að skrifa texta og voru orðnir óþekkir. Hún bauð þeim að nota tölvu, kippti niður þremur fartölvum og drengirnir unnu verkefnið fúslega eftir það.

### ***Áhrif upplýsinga- og samskiptatækni á nám nemenda***

Kennararnir í Hálsaskóla töldu að margir nemendur með sérkennsluþarfir stæðu betur félagslega en áður vegna notkunar UST. Þeir væru margir sjónrænt sterkir og oft flinkir í leikjum eða öðru sem reyndi á þá þætti. Þar gætu þeir staðið framar öðrum nemendum.

Einnig hefur *MSN* hjálpað mörgum þeirra í samskiptum við aðra, allt niður í átta ára nemendur. Kennararnir sögðu að flestir sérkennslunemendur hefðu áhuga á tölvum og fyndist þær gera námið auðveldara. Þær töldu flesta geta lært að nota netið og náð sér í efni sem tengdist áhugasviði þeirra, eða eitthvað sem þau vildu kynna sér.

Kennurum fannst tölvur nýttast vel sérkennslunemendum sem áttu t.d. erfitt með að skrifa. Sum þeirra gætu fremur skrifað á tölvu eða unnið verkefnið á myndrænan hátt. Helga taldi að of mikið væri um skrifleg verkefni í skólum. Nemendur ættu sífellt að vera að skrifa og skrifa. Hún var að reyna að brjóta þetta upp með þeim nemendum sem þurftu á því að halda.

### ***Möguleikar fólgnir í tölvunotkun í sérkennslu***

Sérkennarinn nefndi að nemendur gætu yfirfært tölvukunnáttu sem þau hefðu aflað sér. Sem dæmi tók hún átta ára nemanda sem hafði lært á forritið *PowerPoint* í þemavinnu og

næst þegar hann kom í sérkennslu tók hann lestexta sem hann var að vinna með, bútaði hann í sundur og setti hann inn í forritið. Þarna hafi nemandinn yfirfært reynslu og þekkingu sem hann náði í gegnum þemavinnu yfir í sérkennsluna.

Kennararnir álitu allir að nemendur með sérkennsluþarfir myndu í framtíðinni njóta sín vel í þessum skóla vegna hugmyndafræði skólans um einstaklingsmiðað nám og sveigjanlegt skipulag kennslunnar:

*.....Ja hugmyndafræðin er náttúrulega þannig að það ætti að vera. Ef að nemendur geta unnið á misjöfnum tíma ákveðin verkefni og þurfa ekki að vera að gera það sama. Í eðli sínu, samkvæmt hugmyndinni ætti það að ganga betur. Svo fer það bara eftir okkur, hversu vel við nýtum þessar hugmyndir og hvernig við komum þeim inn og lærum að vinna úr þessu.*

Kennarar voru bjartsýnir um að þeim tækist að finna leiðir sem hentuðu best þörfum og áhuga hvers og eins nemanda.

## **Hindranir**

Viðmælendur okkar nefndu að aðgengi að tölvum þyrfti að batna til muna en það stæði til bóta þegar skólinn færi í framtíðarhúsnæði. Tölvur þyrftu að vera á staðnum og hægt að grípa til þeirra án þess að það væri mikið mál, vegalengdir eða fyrirhöfn. Með því að fá tölvuskáp á hvert vinnusvæði myndu kennarar nýta tölvur meira. Netsamband var ekki nógu gott ennþá og það dró úr áhuga kennara að nýta sér tölvurnar.

Kennararnir voru sammála um að tölvu- og upplýsingatæknin kæmi að góðu gagni fyrir sérkennslunemendur en:

*Sko.. ef börn eru með alvarlega lestrarörðugleika þá eru þau auðvitað strand líka í tölvum. Því þau geta lítið lesið til þess að komast yfir höfuð eitthvað áfram. Þau eru bundin aðstoð eftir sem áður. Þau sem standa allra verst. Það hugsar maður ekki alltaf út í. Við erum heldur ekki komin með tölvu sem að les upp texta. Það vantar alveg hjá okkur. Það hefur maður hinsvegar séð erlendis og það er náttúrulega alveg sko bylting fyrir þessi börn. En við erum eitthvað sein með þetta.*

Enn fremur áttu sumir nemendur mjög erfitt með að leita á netinu því þau stafsettu leitarorðin ekki rétt. Það var skoðun Helgu sérkennara að það breytti mjög miklu ef nemendur með lestrarörðugleika næðu nokkurri færni í fingrasetningu. Þau þyrftu þá ekki að skrifa alla hluti og það sem frá þeim kæmi liti betur út. Einnig sagði hún að börnin væru oft fljót að læra að nýta sér *Púkann* til aðstoðar við stafsetningu og það gerði börnin sjálfstæðari í námi.

Eins og fram kemur í niðurstöðum í öðrum hlutum skýrslunnar er þolinmæði og einbeiting sérkennslunemenda oft takmörkuð. Það á eins við um tölvuvinnu eins og önnur verkefni og það hindrar nemendur í að ná tókum á tækninni.

Í hugbúnaði ætluðum til lestrarþjálfunar vill oft brenna við að nemendur komist áfram í leikjunum, án þess að þurfa nokkru sinni að leysa verkefni. Þau smella handahófskennt á táknmyndir, uns þau fá umbun fyrir rétt svar og þannig komast þau áfram. Lestrarþjálfunin kemur því ekki alltaf að tilætluðu gagni fyrir þau sem skemmst eru á veg komin í lestrinum.

Helga sagði að mikið álag væri á sérkennurum skólans, þær væru eiginlega bara í „björgunaraðgerðum“. Það kæmu um það bil 100 ný börn á ári í skólann og þær voru bara að reyna að átta sig á þörfum barnanna, meta hvar þau stæðu og hvernig best væri hægt að mæta þeim. Kennararnir álitu líklegt að fólk sem ætti börn með sérkennsluþarfir veldi Hálsaskóla vegna þeirrar yfirlýstu áherslu sem þar er lögð á einstaklingsþarfir barna. Helga vonaðist til að þegar hverfið væri fullbyggt og þær fengju nemendurna frá upphafi skólagöngu, gætu þær meira unnið þannig að sérkennslan fléttaðist inn í aðra kennslu, t.d. í þemavinnu og inn í skipulag hennar. Hún vonaðist til að tölvur yrðu þá hluti af sjálfsgöðu skipulagi í þemunum.

## Samantekt á niðurstöðum í rannsókn 2 um notkun UST í sérkennslu

Hálsaskóli var nýlegur grunnskóli, skipulagið óhefðbundið og starfið í þróun. Nemendur unnu fyrst á morgnana í *áætlun*; þá var unnið að verkefnum í íslensku og stærðfræði. Síðan var oft unnið í aldursblönduðum hópum í þemavinnu þar sem faggreinar voru samþættar. Sérkennarar sem rætt var við lögðu áherslu á að unnið væri mikið með tölvur í allri þemavinnu í skólanum og nemendur með sérkennsluþarfir nyttu þess eins og aðrir nemendur.

Kennarar sem vinna við sérkennsluna höfðu mikla löngun til þess að þróa nýjar leiðir í sérkennslu með það að markmiði að draga úr aðgreiningu sérkennslunemenda.

Sérkennslan fór ýmist fram á svæðum, nemendur með sérkennsluþarfir voru teknir aðeins til hliðar í minni hópa en einnig höfðu sérkennarar litlar sérkennslustofur til afnota. Kennarar töldu mikilvægt að þjálfa ýmsa færni nemenda og kenna þeim sjálfstæð vinnubrögð í minni hópum, vinnubrögð sem síðan ættu að nýtast nemendum í almennu skólastarfi á stærri svæðum eða í þemavinnu. Þær töldu einnig að hugmyndafræði skólans um einstaklingsmiðað nám styrkti þær til að koma sem mest til móts við þarfir hvers og eins.

Í sérkennslunni var aðaláhersla á þjálfun í lestri og stafsetningu hjá yngri nemendum og voru kennsluforrit mikið notuð til að auka fjölbreytni í verkefnum. Einnig var vefur Námsgagnastofnunar og netið notað. Það kom jafnframt fram að þeir nemendur sem áttu í mestum lestrarerfiðleikum áttu erfiðast með að nýta sér UST t.d. til að ná í efni á netið. Nemendur með sérkennsluþarfir stóðu öðrum oft jafnfætis eða frammar í tölvuleikjum eða færni sem reyndi á sjónræna úrvinnslu.

Þó að tölvunotkun í sérkennslunni væri hefðbundin höfðu sérkennararnir miklar væntingar um að tölvur gætu nýst nemendum með námserfiðleika enn meira og vildu sjá að tölvunotkun væri raunverulegur kostur fyrir nemendur sem ættu erfitt með lestur og skrift. Þær töldu æskilegt að sérkennarar kæmu að undirbúningi þemavinnu til þess að leggja fram hugmyndir um hvernig aðlaga ætti verkefni að nemendum með sérkennsluþarfir og þær væntu þess að tölvur yrðu hluti af sjálfsögðu skipulagi í þemunum. Þetta voru þó eingöngu hugmyndir og væntingar sérkennara um hvert ætti að stefna en ekki veruleiki þegar rannsóknin fór fram.

## V. Rannsókn 3: Sérkennsla í unglingaskóla

### **Svona gera sumir**

*Hann er með þannig hegðunarmunstur að við getum ekki sett hann inn í námsver. Ég var með þennan stráak í myndmennt og tölvum í fyrri og þá var tvennt ólíkt, hann gat ekkert í myndmennt en hann reyndi eins og hann gat en hann stóð kannski úti í horni og skammaðist sín fyrir myndirnar.*

*En í tölvunum þá voru allir krakkarnir hjá honum og sjá hvað hann væri að gera og hann var bara að gera flotta hluti og dreif sig í því að gera verkefni og kláraði þau og svo fór hann að gera það sem hann langaði að gera sem voru kannski PowerPoint sýningar og sýna krökkunum eitthvað á netinu... Krakkarnir voru kannski að gera svona slide show, þá er hann kannski búinn að setja inn tónlist sem enginn annar kundi að gera og ekki eitthvað sem ég ætlaði að kenna þeim – en þá endar hann á því að kenna þeim það!*

Þessi skóli var valinn í sérkennsluhluta NámUST með hliðsjón af þeim gögnum sem þegar hafði verið aflað í grunnskólahluta NámUST-verkefnisins. Þau gögn bentu til að notkun upplýsinga- og samskiptatækni í þessum skóla gæti verið nokkuð frábrugðin því sem gerðist í öðrum þeim skólum sem sérkennsluhlutinn hafði einkum beinst að.

### **Skólinn og viðmælendur**

Skólinn verður hér kallaður Móaskóli. Hann er safnskóli fyrir 12-15 ára nemendur í 7. – 10. bekk. Í skólanum var bæði kennt samkvæmt bekkjar- og brautakerfi. Nemendur voru um það bil 700. Í 7. og 8. bekk var kennt í bekkjarkerfi, en í 9. og 10. bekk var ferða- og brautakerfi og hver nemandi í skólanum hafði sína stundaskrá. Skólinn deildi húsnæði með félagsmiðstöð hverfisins. Það skapaði sérstakar aðstæður til samvinnu þessara tveggja stofnana sem voru talvert nýttar, m.a. fyrir nemendur í sérkennslu.

Gagna var aflað með þátttökuathugunum og rýnihópsviðtali við tvo kennara og einn meðferðarfulltrúa. Rætt var við Elínu deildarstjóra sérkennslu, Önnu myndmennta- og tölvukennara og Írisi, meðferðarfulltrúa. Íris var menntaður þroskaþjálfari og hafði umsjón með fámennum 10. bekk sem í voru átta nemendur. Nemendurnir höfðu allir miklar

sérkennsluþarfir. Anna kenndi almennum deildum og einnig nemendum í sérkennslu. Þær Íris og Anna störfuðu einnig báðar í félagsmiðstöðinni. Þátttökuathugun var gerð í 10. bekk Írisar og einnig var fylgst með kennslu í 9. bekk þar sem einn nemandi með mikla skriftarörðugleika notaði lófatölvu. Nöfn skólans og viðmælenda eru dulnefni.

### *Starfsmenn í stuðningi og sérkennslu*

Í skólanum störfuðu sex kennarar við sérkennslu, ásamt sjö meðferðar- og stuðningsfulltrúum. Deildarstjóri sérkennslunnar hafði meistarapróf í sérkennslu frá KHÍ. Hún hafði starfað sem deildarstjóri sérkennslunnar í Móaskóla í á þriðja ár, en stýrði áður sérkennslu í öðrum skóla. Stuðningsfulltrúar störfuðu undir stjórn kennara, eða meðferðarfulltrúa sem voru sérstök starfsstétt, sem vann við sérkennslustörf. Þrír meðferðarfulltrúar störfuðu við skólann. Ein var menntaður grunnskólakennari, önnur var leikskólasérkennari og sú þriðja hafði þroskaþjálfamenntun. Meðferðarfulltrúar báru ábyrgð gagnvart deildarstjóra á kennslu, námsefni, námsaðstæðum og starfi stuðningsfulltrúa í fámennum bekkjum nemenda með sérkennsluþarfir.

### *Skipulag sérkennslu í skólanum*

Mikil fjölbreytni og sveigjanleiki einkenndi sérkennsluna í Móaskóla, þar sem bæði stærð skólans og mismunandi kennsluskipulag, annars vegar bekkjarkerfi og hins vegar ferða- og brautakerfi voru nýtt. Deildarstjóri sérkennslu sagði ferða- og brautakerfið í 9. og 10. bekk auðvelda skipulag sérkennsluúræða við hæfi hvers og eins. Hún valdi úr fjölbrautarkerfinu það sem hverjum nemanda hentaði og skipulagði síðan með starfsfólki sérkennslunnar það sem upp á vantaði.

Um 60-120 nemendur fengu stuðningskennslu í *námsveri* um lengri eða skemmri tíma. Stuðningstímarnir voru settir inn í stundaskrá nemendanna og voru mest notaðir fyrir nemendur í 9. og 10. bekk, af því að það var auðveldara í framkvæmd. Þessum hópi tilheyrðu nemendur með fjölbreyttar sérkennsluþarfir, m.a. nemendur með afburðagreind og nemendur sem höfðu dvalið langdvölum erlendis og voru að búa sig undir framhaldsáfangu í erlendu tungumáli. Deildarstjóri skilgreindi námsverið sem „fljótandi stað“ og „vinnusvæði“ nemenda. Í námsverinu voru ekki nemendur sem áttu í hegðunarsvanda eða miklum námsvanda. Þar var opið frá klukkan átta á morgnana til hálfþrjú á daginn og þangað gátu t.d. nemendur sem áttu í geðrænum vanda leitað fyrirvaralaust, þegar þeim leið illa. Í námsveri gátu verið sextán nemendur í einu og þar kenndu fjórir kennarar, sérkennari, kennari með framhaldsmenntun í nýbúakennslu, myndlistarkennari og dönskukennari.

Nemendur sem fengu stuðning í námsveri voru ekki skilgreindir sem sérkennslunemendur. Sérkennslunemendur voru 30-40 talsins og höfðu sérþarfir af ýmsum toga. Það voru nemendur sem gátu ekki gengið sjálfstætt að vinnu sinni og þurftu mikla stjórn og aga. Reynt var að nota eins mikið og hægt var af almenna kennslukerfinu. Skólinn var að sögn deildarstjóra vel mannaður stuðningsfulltrúum sem fylgdu nemendum eftir í kennslustundum. Sérkennsluhópar voru þó til í ákveðnum greinum og voru, ólíkt öðrum skólum í könnuninni, ekki bundnir við móðurmál og stærðfræði. T.d. var sérkennsluhópar í náttúrufræði sem í voru nemendur úr 7. - 10. bekk. Að nokkru leyti kom myndun sérkennsluhópanna af sjálfu sér, þar sem nemendur í ferðakerfi raðast eftir getu.

Í skólanum voru einnig starfandi þrír fámennir sérkennslubekkir þar sem einn kennari eða meðferðarfulltrúi hafði með höndum kennslu í flestum greinum. Nemendur fóru í aðra hóp í verklegum greinum og þá fylgdi þeim stuðningsfulltrúi. Á stundaskrá þeirra voru m.a. svokallaðir vettvangstímar þar sem kennari fór með tveimur til fimm nemendum í einu í vettvangsheimsóknir. Að nokkru tvinnuðust þessir tímar saman við starf félagsmiðstöðvarinnar, og kennarinn var stundum á launum þaðan til að fylgja nemendum t.d. í félagslífi unglínganna. Með því að flétta þannig saman starf skólans og félagsmiðstöðvar tókst að skapa samfellu og öryggi fyrir nemendur sem stóðu höllum fæti félagslega. Þannig fór meðferðarfulltrúi t.d. sem starfsmaður félagsmiðstöðvar á árs hátíð með nemendum sem tæplega sæktu slíka viðburði að öðrum kosti.

### *Aðgengi að tölvum*

Kennarar höfðu allir sínar fartölvur. Að jafnaði var ein tölva í hverri kennslustofu í skólanum. Auk þess voru tvær tölvustofur með 15 tölvum hvor, tveir tölvuvagnar með 20 tölvum, sem kennarar gátu skráð sig fyrir, og svokallað tölvuskjól, sem var lítil stofa með fimm tölvum, sem ætlaðar voru nemendum og kennurum. Í tölvuskjólinu var starfsmaður. Þar var prentari og ekki þurfti að bóka tölvuskjólíð fyrir fram. Bókasafnið var að sögn kennara vel tölvuvætt. Tölvur voru nýjar og allur búnaður góður nema netþjónninn, sem kennarar töldu of hægán. Auk netþjónsins var skortur á prenturum helsta vandamál við aðgengi að tölvukosti. Oft þurfti að sækja skjöl úr prentun talsvert langa leið.

Í námsveri var ein tölva með prentara. Árið áður hafði skólinn séð einum nemanda með sérkennsluþarfir fyrir fartölvu í öllum kennslustundum. Stuðningsfulltrúi fylgdi nemandanum og bar ábyrgð á tölvunni. Í 10. fámennum sérkennslubekk Írisar voru tvær tölvur, ásamt fartölvu hennar.

## Niðurstöður úr rannsókn 3

### *Notkun upplýsinga og samskiptatækni*

Mest áhersla var lögð á að kenna nemendum í sérkennslu grunnatriði í *Word*, ná í efni á vef, þjálfar lestur og skrift og að velja úr textum á neti. Samkvæmt stundatöflunni fengu sérkennslunemendur einn tíma á viku í tölvukennslu, en tölvunámið var þó einnig fléttað inn í annað nám. Anna lagði áherslu á að samþætta kennslu í tölvu- og upplýsingatækni annarri kennslu. Hún kenndi t.d. bæði upplýsinga- og samskiptatækni og myndmennt og blandaði saman kennslunni í þessum greinum og notaði til þess *Listavef Námsgagnastofnunar*. Í sérkennslunni hafði hún m.a. samþætt UST og samfélagsfræði. Nemendur Önnu áttu t.d. að vinna verkefni um sín eigin fjármál og setja það upp í Excel. Anna hafði sérstaklega í huga að nota tölvurnar til að styrkja sérkennslunemendurna í því sem þau voru veikust í, t.d. lestri og stafsetningu. Myndvinnsluforrit voru aðallega notuð sem gulrót, til að brjóta upp kennsluna og til að skapa tilbreytingu. Anna reyndi að blanda saman mismunandi notkun á upplýsinga- og samskiptatækni. Nýlegt dæmi var verkefni um áhugasvið nemenda. Nemendur áttu að finna upplýsingar um áhugamál sitt á netinu og setja þær inn í *Word* og *PowerPoint*.

Hún lagði ekki áherslu á fingrasetningu með sérkennslunemendum. Hún sagði að vegna erfiðleika þeirra í lestri, væri ekki hægt að leggja áherslu á fingrasetningu með þeim. „Ég reyndi það í fyrsta tímanum og þau urðu bara brjáluð. Ég réði ekki neitt við neitt svo ég sleppti því og maður reynir að koma þessu inn öðruvísi“.

Kennararnir töldu að tölvur væru ekki notaðar meira með nemendum með sérkennsluþarfir en í almennri kennslu. Vegna úthaldsleysis nemenda væru tölvur fremur notaðar minna með sérkennslunemendum en öðrum nemendum skólans. „Maður þarf alltaf að koma með eitthvað nýtt, og þó að maður setji þau í myndvinnsluforrit sem er rosalega skemmtilegt, þá er það bara skemmtilegt í 20 mínútur“. Hafa verður í huga að í Móaskóla er með „sérkennslunemendum“ einungis átt við þá nemendur sem þurfa sérhæfðari úrræði en námsver.

### *Færniþjálfun – kennsluhugbúnaður*

Notkun kennsluforríta var mjög lítil í Móaskóla, m.a. vegna þess að kennurum fannst þau forrit sem nemendurnir réðu við flest vera of barnaleg fyrir unglunga. Sömu sögu var að segja um hljóðbækur á geisladiskum. Ýmist var efnið of barnlegt, eða of erfitt fyrir nemendur sérkennslunnar. Undantekningar á því voru nokkur forrit sem hægt var að nota

í enskukennslu. Einnig þurfa mörg forritanna hraðari netþjón en þann sem notaður var í Móaskóla.

Hins vegar voru nokkrir kennsluvefir notaðir í sérkennslunni. Viðmælendum okkar fannst [Skólavefurinn](#) nýtast vel í sérkennslunni, en einnig var notaður vefur [Námsgagna-stofnunar](#). Vefirnir voru ýmist notaðir til að prenta út verkefni, eða fyrir nemendur til að vinna í gagnvirku efni.

### ***Fjölbreytt tölvunotkun til þjálfunar í lestri og ritun***

Ýmsum notkunarmöguleikum UST var fléttað saman í kennslunni í Móaskóla. Í litla 10. bekknum notuðu nemendur algengustu forritin frá *Microsoft*, ásamt netinu til að vinna ýmis verkefni. Til dæmis bjuggu þau til lestrarverkefni fyrir yngri börn sem ætlunin var að setja á vefsíðu skólans, en það var í raun dulbúningur á viðfangsefni við hæfi þessa hóps fimmtán ára unglunga. Verkefnið fólst fyrst og fremst í því að semja stuttar sögur, búa til verkefni við þær, t.d. eyðufyllingaverkefni eða krossgátur og sækja myndir á netið. Verkefnin áttu nemendur að setja upp í *Word* og stundum *Excel*, en fyrst þurftu þau að skrifa þau á blað. Kennarinn skýrði það með því að ekki væru til tölvur fyrir alla nemendurna í bekknum. Bekkurinn hefur tvær litlar stofur til umráða, sína með hvorri borðtölvu, auk þess sem þau notuðu tölvu kennarans.

Önnur forrit sem Íris notaði með litla bekknum voru forritin *Photoshop* og *Publisher*, *Photoshop* m.a. við jólakortagerð og *Publisher* til að útbúa bekkjarblað. Einnig notaði Íris *MSN* til að spjalla við nemendur, ekki síst þegar skólinn lá niðri eins og á sumrin og í verkfalli kennara haustið 2004. Þegar rannsakandi var viðstaddur kennslustund birtist nemandi á *MSN* sem var fjarverandi vegna veikinda. Skeytasendingar fóru á milli hans og bekkjarins, undir stjórn kennarans. Írisi fannst það þjálfu þau vel í lestri og stafsetningu, einkum þar sem þessir unglingar lásu annars ekki mikið.

Einnig fannst henni *MSN* skipta miklu máli fyrir unglungana félagslega. Gegnum *MSN*-ið fengju þau aðgang að kunningjum kunningja sinna og þannig stækkaði félagslegt net þeirra. Íris reyndi hins vegar að hindra að unglungarnir í litla bekknum færu inn á spjallsíður. Hún sagðist fylgjast með því og stoppa það ef hún yrði vör við það, en *MSN* væri meira verndað, þar sem fólk væri valið þar inn.

### ***Upplýsingaleit og heimasíðugerð***

Íris hafði markvisst þjálfað nemendur í litla unglungabekknunum sínum í upplýsingaleit á neti. Hún hvatti þau og aðstoðaði við að leita á netinu að hvers konar upplýsingum sem þau kynni að vanta, t.d. bíóauglýsingum, símanúmerum og öðrum slíkum upplýsingum.

Rannsakandi var viðstaddur kennslustund með litla bekknum í tölvuveri þegar nemendur áttu að vinna að jólakortagerð. Ásamt kennara bekkjarins voru þar stuðningsfulltrúi og tölvukennari til taks. Nemendur áttu að finna myndir á neti og útbúa jólakort. Þau virtust vita hvernig þau ættu að finna myndir og fóru flest inn í *Google-myndir*. Einn af strákunum ætlaði að setja inn myndir af truckum í jólakortið sitt. Hann fór í *leit.is*. Aðspurður sagðist hann ýmist nota leitarvefina *leit.is*, eða *finna.is*. Hann setti inn leitarorðið „trukarmyndir“, og lengra komst hann ekki, vegna þess að forritið skildi ekki leitarorðið. Hann gerð nokkrar árangurslausar tilraunir, og ekkert gekk vegna þess að hann náði ekki að stafsetja leitarorðið rétt. Hann fékk hjálp við að stafsetja orðið „trukkar“ og þannig fann hann það sem hann leitaði að. Hver og einn nemandi fékk hjálp við að komast inn í *Photoshop*, prófa sig áfram með nokkra filtera á myndirnar af áhugamálum þeirra, t.d. truckum eða hljómsveitum og áhugi krakkanna var vakinn.

Einni stúlkunni tókst að senda jólakort á vefnum *reykjavík.is*, svo til hjálparlaust. Nokkrir krakkanna í bekknum áttu heimasíður, sem þau höfðu unnið á *folk.is*. Rannsakandi bað stúlku um að sýna sér heimasíðuna sína, en það var ekki svo auðvelt mál. Stúlkun sagðist eiga þrjár heimasíður, en tvær þeirra gat hún ekki opnað, þar sem hún mundi ekki slóðirnar. Hún átti þessar heimasíður með vinkonum sínum og gat aðeins opnað þær að vinkonunum viðstöddum. Þriðju síðuna átti hún ein. Hún lenti þó einnig í vanda við að opna þá síðu, því hún mundi ekki hvernig átti að stafsetja „4you“, sem var hluti af slóðinni. Eftir að hafa aðstoðað við það fékk rannsakandi að sjá heimasíðu stúlkunnar, þar voru ýmsar upplýsingar um hana sjálfa, áhugamál, uppáhaldshljómsveitir, uppáhaldsdýr og uppáhaldsliti.

Nemendur höfðu einnig unnið að sameiginlegri vefsíðu bekkjarins. Þau höfðu safnað talsverðu efni, en þegar kom að því að vinna vefinn í *FrontPage*, reyndist það of vandasamt og þau réðu ekki við það. Því fór ekki mikið efni inn á vefsvæðið og verkefnið dagaði uppi. Árangurinn var því ekki sem skyldi og fólst þegar upp var staðið helst í söfnun og vinnslu þeirra upplýsinga sem áttu að fara á vefinn, en ekki í vefsíðugerð eins og ætlunin var.

## Áhrif upplýsinga- og samskiptatækni

### *Félagslegur ávinningur og aukið sjálfstæði*

Kennararnir töldu að í mörgum tilfellum hefðu nemendur í sérkennslu haft félagslegan ávinning af notkun upplýsinga- og samskiptatækni. Tengslanet þeirra stækkaði er þau komust í kynni við nýtt fólk í tölvusamskiptum, eða urðu gjaldgeng í félagahópi vegna færni í tölvuleikjum. Íris nefndi dæmi um dreng sem ekki ætti marga vini, en hann átti „tölvuvini“. Þeir hittust í tölvuleikjum eftir skóla og þá stóð hann jafnfætis öðrum nemendum.

Fyrst og fremst hafði þó þjálfun nemendanna í upplýsingaleit gert þau sjálfstæðari og meira sjálfbjarga. „Að geta stokkið í vélina og náð í upplýsingar er sigur fyrir svona krakka. Bara að þurfa að leita að bíóauglýsingum og geta gert það gegnum netið“, segir einn viðmælenda okkar.

Í uppafi þessa kafla er sagt frá dreng með mikla náms- og hegðunarörðugleika sem aldrei eirði við námið, fyrr en foreldrarnir sáu honum fyrir fartölvu sem hann hafði í öllum tímum. Við notkun tölvunnar kom í ljós áhugi, færni og geta sem ekki hafði áður notið sín. Þessi drengur endaði á að skara fram úr öðrum nemendum þegar hann fékk leyfi til að vinna við tölvuna á eigin forsendum.

### *Þátttaka í almennri kennslu*

Nokkur dæmi voru um það í Móaskóla að tölvur hefðu auðveldað börnum með sérstakar námsþarfir þátttöku í almennri kennslu. Tveir einhverfir drengir höfðu fartölvu í öllum kennslustundum, sem skólinn hafði séð þeim fyrir, en stuðnings- eða meðferðarfulltrúar fylgdu nemendum og höfðu umsjón með tölvunum. Annar þessara drengja var með mjög sérhæft námsefni og tók ekki beinan þátt í bekkjarkennslunni að öðru leyti en því að kennslan fór fram meðal bekkjarsystkina og hann var samþykktur af hópnum. Einn drengur í 7. bekk notaði lófatölvu í öllum kennslustundum og við öll heimaverkefni.

*Ég er t.d. með einn nemanda sem mér finnst algjört kraftaverk, hann var í 7. bekk í fyrra algjörlega óskrifandi, ágætlega gefinn nemandi. Hann byrjaði með lófatölvu og ég bara hristi hausinn yfir þessu, hvernig 7. bekkingur ætti að geta gert þetta. – Þetta barn skráir allar sínar glósur og alla sína vinnu í lófatölvu! ... Foreldrar hans komu hérna á fund þegar hann byrjaði í 7. bekk og*

*við fórum yfir þetta og þau töluðu um lófatölvuna. Ég jánkaði því.  
Og svo var ég að fylgjast með honum og tékka á kennurum hvað  
væri að gerast. Ég bara veit ekki af þessum nemanda, hann tekur  
allt inni lófatölvuna! En þetta er ágætlega vel gefinn nemandi með  
þennan vankant, en nær að nýta sér þessa tækni.*

Rannsakandi var viðstaddur kennslustund sjöunda bekkjarins í eðlisfræði. Kennari gerði tilraun fyrir framan bekkinn og skrifaði skýrslu um tilraunina á töfluna. Nemendur áttu að skrifa skýrsluna upp eftir töflunni. Eftir kennslustundina sýndi nemandi rannsakanda það sem hann hafði skrifað í tímanum. Allur textinn hafði skilað sér, rétt skrifaður. Nemandinn sagðist skrifa allt sem hann þyrfti að skrifa fyrir skólann á þessa tölvu, bæði heima og í kennslustundum. Hann sagðist vera eldfljótur að skrifa á tölvuna, þetta kæmist strax upp í vana. Aðspurður um ástæðu þess að hann notaði tölvu í öllum kennslustundum sagðist hann eiga erfitt með að skrifa. Hann átti hins vegar ekki í erfiðleikum með stafsetningu. Pilturinn sagðist ekki geta prentað út í skólanum, því þar væri ekki tenging fyrir tölvuna hans við prentara, eða við aðrar tölvur. Hann þurfti því að prenta verkefni út heima hjá sér og skila þeim daginn eftir. Hann sagðist ekki hafa nettengingu, því hann hefði ekki efni á netkorti. Hins vegar ætlaði hann að ráða bót á því fljótlega, með því að kaupa sér síma sem gæti tengt hann við netið.

### ***Möguleikar og hindranir***

Kennarar sögðu að tölvusamskipti gætu verið nemendum með lestrar- og ritunarerfiðleika (dyslexíu) hvatning til að ná tókum á lestri og ritun, einkum ef þau sæju að aðrir nemendur stæðu sig vel og eignuðust vini í gegnum tölvuna. Hins vegar voru dæmi um nemendur sem höfðu svo alvarlega lestrarörðugleika að þeir náðu ekki að nýta sér tölvur í samskiptum né upplýsingarleit, eins og kom fram í kennslustund sem áður var lýst. Nemendur réðu ekki hjálparlaust við að skrifa leitarorð og sum þeirra gátu hvorki lesið né skrifað skilaboð. Einn nemandi í bekknum átti auk þess í vanda við að muna lykilorð heimasíðunnar sinnar.

Kennararnir sögðu einnig frá unglingi með náms- og félagslega örðugleika, sem þrátt fyrir mikla þjálfun í notkun tölvu- og samskiptatækni, náði engum árangri í lestri eða samskiptum. Lögð var mikil áhersla á að hann yrði fær um að taka þátt í tölvusamskiptum við skólafélagana, en lestrarörðugleikarnir komu í veg fyrir það. „Þetta bara gekk ekki, við náðum ekki að fleyta honum áfram í þessu, þannig að þessi einstaklingur varð meira fatlaður við að fá tölvu.“

Kennararnir í Móaskóla sáu dæmi þess að ofvirkir nemendur þyldu illa að sitja lengi við tölvur. Þær reyndu að takmarka tölvunotkun þessara nemenda og stýra henni þannig að þau fengju bara að nota tölvur í ákveðinn tíma í senn. Erfitt var hins vegar að stýra tölvunotkun þessara nemenda heima fyrir og sögðust kennararnir oft sjá merki um langar tölvusetur hjá ofvirkum nemendum, sem kæmi fram í þreytu nemendanna í skólanum. Hjá einum einhverfum nemenda var tölvunotkun slík þráhyggja að nálægð tölvunnar hindraði einbeitingu við önnur verkefni.

*...hann fer yfir um af of mikilli tölvunotkun og það er búið  
að taka ár að draga hann frá tölvunni og stýra því.*

Reynt var að taka á þessum vanda með því að leyfa nemandanum aðeins að vinna á tölvu í tíu mínútna lotum. Á milli lotanna varð hann að taka sér fimm mínútna hlé og gera eitthvað annað.

### Samantekt á niðurstöðum í rannsókn 3 um notkun UST í sérkennslu

Sérkennslan í Móaskóla var ekki bundin við íslensku og stærðfræði. Þetta byggðist m.a. á stærð skólans og því að í 9.-10. bekk var notað svokallað ferðakerfi, þannig að nemendur röðuðust í raun saman í hópa eftir getu og áhuga. Því var hægt að bjóða þeim upp á sérkennslu t.d. í náttúrufræði. Notkun kennsluforrita var háð sama vandkvæði og kom fram hjá viðmælendum okkar í grónum hverfum; verkefnin sem nemendur réðu við, voru yfirleitt of barnaleg fyrir unglunga.

Í Móaskóla var reynt að samþætta ýmsar námsgreinar við tölvunotkun og flétta saman mismunandi notkun tölva. Nokkur dæmi voru um að tölvunotkun hefði auðveldað nemendum þátttöku í almennri bekkjarkennslu og einnig voru dæmi um að við notkun þessa verkfæris kæmu í ljós hæfileikar nemenda sem ekki höfðu nýst með öðru móti.

Eins og í öðrum skólum í rannsókninni var ein helsta hindrun í vegi notkunar tölvunnar sem alhliða verkfæris í kennslunni erfiðleikar nemenda í lestri og stafsetningu. Þess voru jafnvel dæmi að almenn tölvunotkun nemenda í skólanum hafði ýtt undir fötlun nemenda með alvarlega leshömlun.



## VI. Umræða

Hér á eftir verða dregnar saman heildarniðurstöður rannsókna sem sagt hefur verið frá hér á undan og leitast við að svara þeim rannsóknarspurningum sem settar voru fram í upphafi rannsóknarinnar (sjá bls. 20).

### *Notkun upplýsinga- og samskiptatækni í sérkennslu*

Upplýsinga- og samskiptatækni var mest notuð sem *verkfæri til náms* (e. *learning tool*) ef höfð er hliðsjón af greiningalíkani Twining (sjá bls.23). Twining greinir notkun tölva sem verkfæri til náms í þrennt, þ.e. til *stuðnings við nám* (e. *support*), til að *vikka út innihald náms eða vinnuferli* (e. *extension*) og til *umbreytingar* (e. *transformation*). Í skólunum sex var notkunin fyrst og fremst í formi stuðnings við annað nám, með hjálp þjálfunarforrita, gagnvirkra vefja og samskiptaforrita, án þess að inntak námsins væri breytt. Tilgangurinn var sá að þjálfna ákveðna færni, ásamt því að auka fjölbreytni í kennslunni og vekja áhuga nemenda. Nokkur dæmi voru um notkun UST til að vikka út innihald náms, svo sem upplýsingaöflun á neti. Tilraun til *umbreytingar* (e. *extension*), samkvæmt skilgreiningu Twining, sáum við í fámenna sérkennslubekknunum í unglingaskólanum, þar sem unnið var að sameiginlegri heimasíðu bekkjarins. Sú tilraun tókst þó ekki vel þegar á reyndi og að endingu gafst bekkurinn upp á verkefninu, þar sem nemendurnir réðu ekki við verkfærið *FrontPage*. Nokkur þeirra höfðu hins vegar gert heimasíður upp á eigin spýtur, sem þau unnu á *folk.is* og voru ekki gerðar í tengslum við skólann.

Niðurstöður rannsóknar Sylvíu Guðmundsdóttur á tölvunotkun í sérkennslu árið 1999 voru á svipaða lund, tölvur reyndust mest vera notaðar sem tilbreyting og námshvati. Þar kom fram að notkun tölva var svo til eingöngu bundin við notkun kennsluforrita til þjálfunar, æfinga og þrautalausna. Í stuttu máli má segja að helsta breytingin nú hafi verið fölgin í því að gagnvirkir vefir höfðu að nokkru leyti tekið við þessu hlutverki, auk þess sem kennarar notuðu þá til þess að prenta út verkefni.

Hins vegar hefur orðið mikil breyting varðandi tæknivæðingu skólanna og eru tæki eins og upptökuvélar og stafrænar myndavélar sjálfsögð tæki í hverjum skóla. Aðgengi að neti er einnig mjög breytt frá rannsókn Sylvíu, t.d. er upplýsingaöflun gegnum netið nú orðin möguleg og aðgengileg í flestum skólum. Netið var nú notað til upplýsingaöflunar í sérkennslu í helmingi skólanna, og *MSN* var notað með nemendum í tveimur skólum.

Þrátt fyrir að kennarar nýti margskonar tækni er það í litlum mæli og notkun upplýsinga- og samskiptatækni í sérkennslu virðist aðlöguð að námsmarkmiðum nemendanna í sérkennslunni fremur en að reynt væri að fara nýjar leiðir. Í raun kom á óvart hversu lítið ný tækni var notuð í sérkennslu í þeim skólum sem heimsóttir voru. Tölvunotkun hefur ekki mikið breytt kennsluháttum. Hefðbundnir kennsluhættir haldast í hendur við hefðbundna notkun kennsluforrita. Svipaðar niðurstöður komu fram í SITES M1-rannsókn Brynhildur Sch. Thorsteinsson (2002).

### *Möguleikar*

Kennararnir sáu mikla möguleika í notkun upplýsinga- og samskiptatækni fyrir nemendur í sérkennslu og einkum hjá nemendum með sértæka lestrarörðugleika og nemendum sem áttu erfitt með skrift og beitingu ritfæris. Fyrir síðari hópinn töldu þær að ritvinnsla ætti að koma í stað handskrifaðra verkefna og ýmsir möguleikar ritvinnslu gætu einnig nýst nemendum með leshömlun mjög vel, til dæmis stækkað letur og notkun leiðréttingarforritsins *Púkans*. Ennfremur sáu viðmælendur mikla möguleika fólagna í notkun netsins við upplýsingaleit, með því þjálfuðust nemendur einnig í lestri og lesskilningi. Þær töldu hugsanlegt að upplýsinga- og samskiptatækni gæti minnkað þörf beggja þessara nemendahópa fyrir sérkennslu í framtíðinni.

Þessi framtíðarsýn kennaranna stangaðist þó oft á við raunverulega notkun tölvanna. Í reynd var það afar mismunandi hvort þessir möguleikar voru nýttir í skólunum, því einungis í þremur skólanna voru tölvur notaðar á nokkuð fjölbreyttan hátt með nemendum í sérkennslu.

### *Hindranir*

Kennarar nefndu ýmsa þætti sem komu í veg fyrir að tölvunotkunin væri í samræmi við hugmyndir þeirra. Í fyrsta lagi var um að ræða ýmsan ytri vanda svo sem skort á aðgengi að tölvum, hugbúnaði og nettengingum. Í öðru lagi töldu þeir hefðbundna kennsluhætti og kennsluskipulag standa í vegi fyrir markvissari nýtingu tölvanna og í þriðja lagi var ýmis vandi sem sneri fremur að notkun UST í sérkennslu, en í annarri kennslu.

Þegar rannsóknin fór fram stóðu yfir breytingar varðandi tölvumál í grunnskólum Reykjavíkur. Verið var að setja upp miðlægan hugbúnað fyrir nemendur og starfsmenn skólanna. Kennarar og nemendur höfðu ekki lengur aðgang að kennsluforritum Námsgagnastofnunar í hverjum skóla, heldur átti að nálgast þau í miðlægum grunni Fræðslumiðstöðvar Reykjavíkur (nú Menntasviðs). Í kjölfar þessara breytinga fylgdu

ýmsir tæknilegir örðugleikar. Að sögn viðmælenda hafði netið meira og minna legið niðri í sumum skólum í tvö ár, truflanir voru á aðgengi að kennsluforritum í grunninum og margir kennarar höfðu gefist upp á að nota tölvurnar. Þetta átti sérstaklega við um skólana í grónum hverfum höfuðborgarinnar.

Tvær af viðmælendum okkar töldu að það væru fyrst og fremst hefðbundnir kennsluhættir og viðhorf almennra kennara til tölvunotkunar og til nemenda með sérþarfir sem stæðu í vegi fyrir að upplýsinga- og samskiptatækni væri nýtt til þess að auðvelda þeim að taka þátt í almennu skólastarfi. Sumir kennarar vildu ekki fá sérkennara inn í bekkinn til sín, töldu sig ekki hafa kunnáttu til þess að kenna sérkennslunemum eða treystu sér ekki til að bera ábyrgð á námi þeirra.

Þótt kennarar sæju ónýtta möguleika í notkun ritvinnslu og netnotkun fyrir nemendur, bentu þeir einnig á ýmis vandamál sem tengdust notkun tölva með nemendum í sérkennslu. Margir nemendur réðu ekki við að leita að upplýsingum á netinu vegna lélegrar kunnáttu í lestri og stafsetningu og oft skorti á einbeitingu. Sumir nemendur ættu erfitt með að slá inn leitarorð vegna stafsetningarörðugleika, sbr. dæmi hér að framan úr Móaskóla (bls. 54). Þær sögðu að oft væri letur of smátt á vefsíðum og textinn of mikill, því yrðu nemendur pirraðir og óþolinmóðir og flýttu sér að loka síðunum.

### *Áhrif upplýsinga- og samskiptatækni*

Þrátt fyrir ýmsar hindranir hefur upplýsinga- og samskiptatæknin haft talsverð áhrif á nám nemenda í sérkennslu í skólunum sex. Tölvutæknin hafði að mati viðmælenda gert sérkennsluna meira spennandi í augum nemenda. Færniþjálfunin hafði orðið fjölbreyttari með tilkomu tölvunnar. Verkefni voru fjölbreyttari og það hafði að mati kennaranna orðið mörgum nemendum hvatning í náminu. Einnig álitu þær að tölvunotkunin yki framboð á námsefni og verkefnum og gæti stuðlað að því að sérkennslunemendur fengju frekar verkefni sem hentuðu þeim.

Viðmælendur töldu einnig að UST hefði haft mikil áhrif á sviði félagsfærni og samskipta. Tölvunotkun hafði í sumum tilvikum aukið sjálfstæði nemenda og gert þau meira sjálfbjarga. Það birtist fyrst og fremst í því að nemendur gátu farið á netið og nálgast upplýsingar, t.d. um bíómyndir eða aðra viðburði og áhugamál sem þau vildu taka þátt í.

Í unglingaskólanum hafði tölvunotkun einnig bætt félagslega stöðu nemenda með sérþarfir á ýmsan hátt. Ef sérkennslunemendur höfðu sérstaka færni t.d. í tölvuleikum jók það álit nemendanna í félagahópi sem hafði stundum orðið þeim hvati til að standa sig

betur í náminu. Ennfremur hafði notkun *MSN* til samskipta við aðra nemendur í skólanum stækkað kunningjanet sumra nemenda. Það gerðist oft þannig að þau fengu „lánaða“ kunningja sinna.

Í einstaka tilfellum hafði tölvutæknin valdið stakkaskiptum fyrir nemendur. Nokkur dæmi voru um að nemendur sem áttu erfitt með skrift höfðu haft fartölvur með sér í öllum kennslutímum og urðu vegna þess meira sjálfbjarga í náminu. Í unglingaskólanum var nemandi með lófátölvu í öllum tímum, hann átti eingöngu í erfiðleikum með skrift og fyrir hann var þessi möguleiki gjörbreyting á öllu hans námi.

## Til umhugsunar

### *Nemendur með sértæka námsörðugleika.*

Stærsti hópur nemenda með sérkennsluþarfir er með einhvers konar sértæka námsörðugleika svo sem leshömlun (dyslexíu) sem oftast eru viðvarandi í lífi fólks alla ævi. Það vakti athygli okkar að kennarar sáu mesta möguleika í tölvunotkun fyrir nemendur með leshömlun, svo sem stækkun leturs o.s.frv., en jafnframt var tölvunotkun mestum vandkvæðum bundin hjá hluta af þessum hópi. Fyrir nemendur með alvarlegustu leshömlunina kom UST að takmörkuðu gagni og hafði jafnvel aukið á fötun þeirra. Þessir nemendur gátu ekki leitað upplýsinga á neti eða tekið þátt í tölvusamskiptum við jafnaldra sína. Franklin (2001) nefnir sama vanda og Garrison og Bromley (2004) sögðu frá svipuðum dæmum í rannsókn sem þeir gerðu í skóla í New York. Slök lestrarkunnátta gerði nemendum erfitt fyrir að nota tölvurnar sjálfstætt og sérstaklega gekk þeim erfiðlega að nýta sér netið. Spurningin er hvort sú tækni sem er á næsta leyti geti leyst meginvanda þessara nemenda.

Viðmælendum okkar var tíðrætt um þá möguleika sem felast í notkun *talgevla* fyrir nemendur með leshömlun, þannig að nemendur gætu hlustað á efni t.d. á neti í stað þess að lesa það. Einnig töldu sumir viðmælendur að nemendur með alvarlega leshömlun gætu ekki nýtt sér UST að marki fyrr en þeir gætu „talað við tölvurnar“. Fræðimenn spáðu því, laust eftir síðustu aldamót, að notkun raddstýringar, eða *talgreinis* á tölvum myndi verða ráðandi á næstu árum (Hasselbring, 2001, Tinker, 2001). Tinker (2001) hélt því meira að segja fram að lyklaborð væri fráleit uppfinning, þar eð raddstýring yrði brátt allsráðandi. Okkur fannst því forvitnilegt að kanna lauslega hversu langt þróun íslenskra talgevla og talgreina er á veg komin, og hvort þeir væru notaðir í íslensku skólakerfi með nemendum með leshömlun.

Við eftirgrennslan okkar kom í ljós að talgervill hefur verið notaður í íslenskum skólum frá árinu 2005, en notkun hans er eingöngu bundin við blinda nemendur og sjónskerta.<sup>1</sup> Í dag virðist þó vera nokkur hreyfing í þessum málum og ýmislegt vera í deigluinni í þróun talgervla fyrir nemendur með leshömlun. Nýlega var hafin sala hér á landi á talgervli sem hannaður er fyrir fólk með dyslexíu,<sup>2</sup> og í undirbúningi er íslenskun tveggja annarra talgervla fyrir fólk með leshömlun.<sup>3</sup> Í samtölum okkar við hugbúnaðarfyrirtæki töldu menn að nokkur umræða og eftirspurn eftir talgreini hefði orðið meðal íslenskra skólamanna á undanförunum tveimur árum.<sup>4</sup> Ekki hefur þó enn verið þróaður íslenskur talgreinir með þarfir menntakerfisins í huga.

Nemendur í grunnskólum geta hins vegar fengið námsbækur á hljóðsnældum eða hljóðdiskum, en þá þarf greining á námserfiðleikum að vera fyrir hendi. Ekki er víst að allir nemendur sem gætu nýtt sér þessa tækni og náð betri námsárangri komi til greiningar.

### *Skipulag skólastarfs*

Skipulag skólastarfsins virtist skipta máli um það hversu mikið tölvur voru nýttar með nemendum í kennslu almennt. Svæðaskipulag, þemaverkefni, blöndun árganga, ferðakerfi o.s.frv. virtist hafa hvetjandi áhrif á notkun UST í þeim tveimur skólum sem byggðu á þessum kerfum. Nemendur með sérkennsluþarfir nutu þess eins og aðrir nemendur. Hins vegar virtist tölvunotkun vera lítil í sérkennslunni sjálfri í þessum skólum.

Upplýsinga- og samskiptatækni í skólunum sex var fyrst og fremst aðlöguð því skipulagi sem ríkti í sérkennslu í hverjum skóla. Tölvur voru nýttar sem verkfæri til að vinna að þeim markmiðum sem fyrir voru í skólastarfinu og höfðu ekki haft í för með sér miklar breytingar á kennsluháttum eða markmiðum námsins. Þetta eru svipaðar niðurstöður og komu fram í rannsókn Sylvíu Guðmundsdóttur (1999, sjá bls.17).

Tölvunotkun virtist stundum vera nokkuð ómarkviss og tilviljanakennd. Til dæmis var ekki séð til þess að tekið væri tillit til sérþarfa nemenda utan sérkennslutímanna. Sérkennarar ráðlögðu ef til vill notkun tölvu í öllum kennslustundum fyrir nemendur með

---

<sup>1</sup> Sigrún Jóhannesdóttir forstöðumaður Tölvumiðstöðvar fatlaðra, 9. febrúar 2006.

<sup>2</sup> Ingunn Hlín Jónasdóttir, nemandi með leshömlun í H.Í. og umboðsaðili *Vital*, 9. febrúar 2006.

<sup>3</sup> Hartmann Guðmundsson, forstöðumaður Örtækni og Þórarinn Stefánsson framkvæmdastjóri Hex hugbúnaðar, 25. janúar 2006.

<sup>4</sup> *ibid*

leshömlun eða skriftarerfiðleika en fylgdu því ekki eftir og vissu ekki hvort eftir því væri farið.

Fram kom í viðtölunum að kennarar sögðust hafa löngun til að nota tölvurnar á annan og meira skapandi hátt, en þeir gerðu. Þeir vissu af öðrum möguleikum sem fólgnir væru í tölvunotkun, en töldu vandkvæði á að nýta þá, vegna aðstæðna í tæknimálum eða vegna skipulags kennsluhátta í skólanum. Svipaðar niðurstöður komu fram í rannsókn Jóns Torfa Jónassonar og fleiri um að kennarar virtust meðvitaðir um möguleika sem tæknin býður upp á þótt þeir nýttu sér þá ekki að marki (Jón Torfi Jónasson o.fl. (2002), sjá í Allyson Macdonald o.fl., 2005).

### *Tilviljanakennd úrræði*

Það virtist fara eftir áhuga einstakra kennara, þekkingu þeirra og færni hvort nemendur með sérkennsluþarfir lærðu að nýta sér tækninýjungar. Hver sérkennari varð að ákveða hvort og hvernig hann notaði tölvurnar, þreifna sig áfram og bera alla ábyrgð. Sumir kennaranna virtust fremur óruggir með sig á þessum vettvangi og virtust oft einangraðir í þessari viðleitni. Þeir höfðu enga *stefnu* til að byggja á hvorki í aðalnámskrá, skólanámskrá né frá fræðsluyfirvöldum sveitarfélaganna um nýtingu tölvutækni í sérkennslu. Ekki virtist heldur vera nein *umræða* í gangi í skólunum eða á vettvangi sérkennara sem þeir gátu byggt á um notkun og tilgang upplýsinga- og samskiptatækni með sérkennslunemendum. Einnig skorti *ráðgjöf* og *fræðslu* til kennara um notkun upplýsingatækni í sérkennslu.

Á norræna sérkennsluvefnum *Nordspes* segir að u.þ.b. 95% norskra kennara viti hvorki hvað er á boðstólum af námsgögnum á stafrænu formi fyrir nemendur sem eiga við lestrar- og ritunarerfiðleika að stríða, né hvernig nota má það sem til er (<http://www.nordspes.org/> sótt 18. febrúar 2006). Áhugavert væri að vita hvernig þessu er farið hér á landi.

### *Ráðgjöf og fræðsla*

Kennarar þyrftu að hafa mun betri aðgang að ráðgjöf og fræðslu um nýtingu UST í sérkennslu sérstaklega. Ráðgjöfin gæti bæði verið í formi rafrænnar þjónustu og ráðgjafa sem kennarar gætu leitað til eftir hugmyndum og leiðbeiningum. Þannig gæti sprottið fram nauðsynleg umræða sem leiddi til framþróunar á sviði sérkennslu. Ein af þeim grundvallarspurningum sem þarf að ræða á vettvangi kennara og fræðsluyfirvalda er hver sé megintilgangur með notkun UST í sérkennslu. Á megintilgangurinn að vera þjálfun

einstakra námsþátta með kennsluforritum (*smættarhyggja*, sjá bls. 17), eða á fyrst og fremst að nýta tæknina til að finna leiðir til þess að draga úr hömlun nemenda, leggja áherslu á að kenna nemendum sem eiga t.d. í erfiðleikum með lestur, skrift og réttitun að nýta ýmiss konar hugbúnað sem auðveldar nám og þátttöku í daglegu lífi (*heildarhyggja*, sjá bls. 17). Mikilvægt er að gera sér grein fyrir því hverju tölvutæknin getur breytt í námi nemenda með sérþarfir, ekki eingöngu sem nýtt verkfæri í námi, heldur hvaða möguleikar felast í UST til að draga úr áhrifum hömlunar eða skerðingar, þannig að upplýsinga- og samskiptatækni hafi veruleg áhrif á nám og námsferil nemenda þeim til hagsbóta.

## Svona gera sumir

Við sáum og heyrðum dæmi um skapandi notkun tölva í skólunum, eins og kemur fram í upphafi hvers kafla. Þessi dæmi bera vott um að ný tækni og hugbúnaður færðu kennurum og nemendum í hendur nýjar leiðir til að takast á við hömlun, hegðunarerfiðleika og áhugaleysi. Í gróna hverfinu var *MSN* notað til að nálgast erfiða leshömlun nemanda á nýjan hátt. Með því tókst kennaranum að glæða áhuga nemanda og rjúfa vítahring leshömlunar og áhugaleysis. Í Hálsaskóla hafði nemandi lært á hugbúnað sem hann fann sjálfur upp á að nýta í sérkennslu í lestri, hann yfirfærði tækniþekkinguna og nýtti hana til að takast á við námserfiðleikana. Í Móaskóla varð tölvutæknin til að draga fram kunnáttu og leikni sem nemandi bjó yfir og ekki hafði áður nýst í skólastarfi hans. Dæmin sem hér hafa verið rakin sýna að með aðstoð tækninnar geta opnast ýmsir möguleikar í sérkennslu sem draga úr áhrifum skerðingar eða hömlunar.

## Heimildaskrá

*Aðalnámskrá grunnskóla*, (1999). Reykjavík: Menntamálaráðuneytið.

Allyson Macdonald, Torfi Hjartarson og Þuríður Jóhannsdóttir. (Ritstjórar). (2005). *Upplýsinga- og samskiptatækni í starfi grunnskóla: Af sjónarhóli skólustjórnenda og tölvuumsjónarmanna*. (Skýrsla). Reykjavík: Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands.

Brynhildur Sch. Thorsteinsson (2002). *Upplýsingatækni, staða hennar og áhrif í grunn- og framhaldsskólum*. SITES M1. Rit 5. (Skýrsla). Reykjavík: Námsmatsstofnun.

European Agency for Development in Special Needs Education (2001). *Information and communication technology (ICT) in special needs education (SNE)*.

Vefslóð: <http://www.european-agency.org/site/info/publications/agency/>

Franklin, G. B. (2001). Special educational needs issues and ICT. Í M. Leask (Ritstjóri), *Issues in Teaching Using ICT* (bls. 105-115). London: Routledge Falmer.

Fræðslumiðstöð Reykjavíkur (2002). *Stefna fræðsluráðs Reykjavíkur um sérkennslu*. (Skýrsla). Reykjavík: Fræðslumiðstöð Reykjavíkur.

Fræðslumiðstöð Reykjavíkur (2005). *Tölvunotkun í grunnskólum*. (Skýrsla). Reykjavík: Fræðslumiðstöð Reykjavíkur.

Garrison, M. J. og Bromley, H. (2004). Social contexts, defensive pedagogies, and the (mis)uses of educational technology. *Educational Policy*, 18, (4), 589-613.

Gerður G. Óskarsdóttir. (Ritstjóri). (2000). *Sérkennsla í grunnskólum Reykjavíkur: Könnun á fjölda nemenda, ástæðum og framkvæmd*. (Skýrsla). Reykjavík: Fræðslumiðstöð Reykjavíkur.

Hasselbring, T. S. (2001). A possible future of special education technology. *Journal of Special Education Technology*, 16, (4). <http://jset.unlv.edu/16.4T/thasselbring/first.html> [13.07.2004].

Kozma, R. B. (Ritstjóri). (2003). *Technology, innovation and educational change: A global perspective*. SITES M2. International Society for Technology in Education.

Menntamálaráðuneytið (2001). *Könnun á notkun hugbúnaðar í grunnskólum: Netkönnun fyrir menntamálaráðuneytið í apríl-maí 2001*. (Skýrsla). Reykjavík: Menntamálaráðuneytið.

Nordspes

Vefslóð: <http://www.nordspes.org/> [10.12.2005]

Pea, R., Wulf, A., Elliott, S. W. og Darling, M. A. (Ritstjórar) (2003). *Planning for two transformations in education and learning technology*. Skýrsla starfshóps um bætt nám með upplýsinga- og samskiptatækni. Washington: National Academic Press.

Vefslóð: <http://www.nap.edu/catalog/10789.html>

*Reglugerð um sérkennslu nr. 389/1996.*

Sylvía Guðmundsdóttir (1999). *Plægja þarf akurinn: Athugun á tölvunotkun fimmtán kennara í sérkennslu*. Reykjavík: Kennaraháskóli Íslands. Óbirt M. A.-ritgerð.

Tinker, R. (2001). Future technologies for special learners. *Journal of Special Education Technology*, 16, (4), 31-37.

Twining, P. (2001). The computer practice framework: a tool to help identify the impact in educational practice of investments in information and communication technology

Vefslóð: <http://www.eres.ac.uk/source/docs/pub-ou-21.pdf>

Vefslóðir kennsluvefja sem notaðir voru af þátttakendum í rannsókninni:

Hjallaskóli [www.hjallaskoli@kopavogur.is/](http://www.hjallaskoli@kopavogur.is/)

Námshagnastofnun <http://www.nams.is/>

Skólavefurinn <http://skolavefurinn.is/>

Stoðkennarinn <http://stodkennarinn.is/innskr.php>