



HÁSKÓLI ÍSLANDS

Hugvísindasvið

Tölvu- og netvæðing menntakerfisins

Frá upphafi til aldamóta

Ritgerð til M.A.-prófs

Markús Andri Gordon Wilde

Júní 2011

Háskóli Íslands

Hugvísindasvið

Sagnfræði- og heimspekideild

Tölvu- og netvæðing menntakerfisins

Frá upphafi til aldamóta

Ritgerð til M.A.-prófs

Markús Andri Gordon Wilde

Kt.: 221079-4939

Leiðbeinandi: Már Jónsson

Júní 2011

Efnisyfirlit

Inngangur.....	1
Kaflí 1 – Um fyrstu tölvur og tölvubúnað fram til aldamóta.....	13
Fyrsta tölvan í íslenskri menntastofnun	13
Opinber stefna og aðalnámskrár	17
Kannanir á tölvueign skóla	21
Fyrstu tölvur í framhaldsskólum.....	26
Fyrstu tölvur í grunnskólum	30
Tölvukennsla í kennaramenntun	32
Kaflí 2 – Apple, IBM og Imba	37
Apple og Jóhann Pétur Malmquist.....	37
IBM og Kristín Steinarsdóttir	41
Pétur Þorsteinsson og IMBA	44
Kaflí 3 – Íslenska menntanetið	51
Stofnun og fyrstu ár Íslenska menntanetsins	51
Námskeið, vefir og verkefni	59
Kaflí 4 – Fjarkennsla	63
Saga fjarkennslu.....	63
Fjarnám Kennaraháskóla Íslands	66
Fjarnám Verkmenntaskólans á Akureyri	69
Niðurstöður.....	76
Heimildaskrá.....	80

Inngangur

Erfitt er nú að ímynda sér skólastarf án aðkomu tölva. Þær eru orðnar jafn sjálfsagður hluti kennsluumhverfisins á svo mörgum sviðum náms að afturhvarf til fortíðar þar sem engar tölvur voru er óhugsandi. Margbreytileika tölvunotkunar í skólastarfi er erfitt að lýsa til fulls. Þær er hægt að nota sem kennslutæki í formi kennsluforrita; sem ritvinnslutæki fyrir nemendur við ritun skólaritgerða og kennara við gerð námsefnis; sem samskiptavettvang fyrir bæði nemendur og kennara; til þess að horfa á og búa til myndrænt og hljóðrænt kennsluefni, hvort sem um er að ræða hljóðskrár og myndbönd eða bara Powerpoint- sýningu. Síðast en ekki síst skal nefna nám sem fjallar um tölvur, svo sem forritun og innsláttartækni. Tölvur spanna ekki bara marga þætti náms heldur einnig öll skólastig, frá leikskólum og upp úr, en jafnvel þar eru tölvur ætlaðar nemendum þó að formleg menntun í tölvufræðum hefjist ekki fyrr en í grunnskólum.

Í grunnskólum fá börnin að kynnast tölvum strax frá fyrsta bekk en í *Aðalnámskrá grunnskóla* er gert ráð fyrir því að 160 mínútur á viku fari í kennslu í „Upplýsinga- og tæknimennt“ í 1.-4. bekk, 120 mínútur í 5.-7. bekk og 40 mínútur á viku í 8.-10. bekk; samtals 320 mínútur á viku.¹ Þetta er fyrir utan notkun tölva í öðrum greinum svo sem í tungumálakennslu og stærðfræði. Strax frá fyrsta bekk og upp í tíunda bekk eru nemendur þjálfaðir í öllum þáttum tölvunotkunar; ritvinnslu, almennri tölvuþekkingu, notkun á leitarvélum og internetinu, og jafnvel er þjálfun í einföldu forritunarmáli. Allt er þetta gert til að mæta kröfum nútímans um virka þátttöku í þessu nýja tæknihverfi.²

¹ *Aðalnámskrá grunnskóla. Almennur hluti*, bls. 14.

² Sjá nánar *Aðalnámskrá grunnskóla. Upplýsinga- og tæknimennt*.

En hvenær hófst þessi tölvuvæðing? Hvernig varð síðan þróunin frá tilkomu tölvunnar til nettengingar og upphafs fjarnáms um tölvu? Þessar spurningar liggja til grundvallar rannsókn minni. Hugmyndin er sú að kanna og kortleggja hvenær tölvur komu fyrst inn í skóla landsins og hvernig þær voru notaðar í upphafi. Voru þær kennslu- eða skrifstofutæki? Hvernig var tilkomu tölvunnar í skólum tekið og hverjir voru kostir og gallar tölvuvæðingarinnar? Hvenær og hvernig var síðan farið að nettengja tölvurnar og hvernig hafði það áhrif á skólastarf? Hvenær hófst fjarkennsla með hjálp tölvusamskipta og hvernig fór hún fram? Þetta eru helstu spurningarnar sem reynt verður að svara í þessari ritgerð.

En hvernig varð hugmyndin að ritgerðinni til? Eftir mikla leit að góðu efni í meistararitgerð í sagnfræði var ég einn daginn staddur á YouTube að horfa á þátt í afar skemmtilegri þáttaröð sem Dr. Matt Barton, aðstoðarprófessor í ensku við St. Cloud State University, framleiðir og fjallar um sögufræga tölvuleiki. Í viðleitni sinni við að kortleggja þessa tiltölulega lítt umfjöllðu sögu hefur hann tekið viðtöl við lykilpersónur í sögu tölvuleikja og fengið þannig söguna frá fyrstu hendi. Tveir frægir og áhrifamiklir aðilar, þeir Scott Adams,³ brautryðjandi í ævintýraleikjagerð, og John Romero⁴, brautryðjandi í fyrstu persónu skotleikjum, höfðu eitt sameiginlegt að segja þegar Barton spurði þá hvaðan áhugi þeirra á tölvum og tölvuleikjum væri sprottinn: Þeir höfðu báðir haft afnot af tölvu í skóla; Adams um 1970 og Romero árið 1979. Skólinn sem Adams gekk í var tilraunaskóli háskóla í nágrenninu. Háskólinn átti stóra tölvu en sett var upp útstöð í tilraunaskyni í skólanum til að sjá hvernig tölvun yrði

³ Matt Barton: *Matt Chat 79: Scott Adams' Early Days*. < <http://www.youtube.com/watch?v=2UUIYErh5CE> >. Sótt 19. febrúar 2011.

⁴ Matt Barton: *Matt Chat 51: Interview with John Romero (Early Days)*. Byrjar 3:10 inn. < <http://www.youtube.com/watch?v=zeFEW7akDqI> >. Sótt 19. febrúar 2011.

notuð. Romero fékk aftur á móti að nota útstöð stórrar tölvu sem skólinn hafði aðgang að en færði sig fljótt yfir í Apple II tölvur eftir að þær voru keyptar til skólans.

Þetta leiðir hugann að einum áhrifamesta manni tölvuiðnaðarins, Bill Gates, eins af stofnendum Microsoft. Í upphafi bókar sinnar, *The Road Ahead* frá árinu 1995, þar sem hann fjallar um framtíðarsýn sína, lýsir hann því hvernig áhugi hans vaknaði á tölvum. Þegar hann var 13 ára (árið 1968) keypti kvenfélag einkaskólans sem hann sótti útstöð og tengitíma í stóra tölvu sem nemendur skólans gátu nýtt sér. Vélin var skjálaus en með ritvélarlyklaborði og prentara. Gates forritaði tölvuna til að geta spilað myllu og eyddu hann og félagar hádegishléum sínum í leik við tölvuna. Áhugi Gates á tölvunni leiddi til þess að hann aðstoðaði við kennslu í tölvufræðum í skólanum. Í bókinni fullyrðir Gates að þar með hafi áhugi hans á tölvum verið vakinn og ekki varð aftur snúið.⁵

Erfitt er að ímynda sér tölvuleikjaheiminn án þeirrar Adams og Romeros. Enn furðulegra væri að hugsa sér tölvur án aðkomu Bill Gates og Microsoft-hugbúnaðar. Ljóst er að það að setja upp tölvu, hvort sem var útstöð eða einstaklingstölvu, í skóla á sjöunda- og áttunda áratugnum, var mikil framsýni. Gates nefnir hversu óvenjulegt það var en jafnframt hversu þakklátur hann er fyrir það.⁶ Þetta kveikti forvitni hjá mér um það hvenær fyrstu tölvurnar komu í íslenska skóla. Mig langaði að vita hvort einhverjir frammámenn í íslenskum tölvu- og hugbúnaðarfyrirtækjum hefðu svipaða sögu að segja um slíka framsýni í skólastarfi. Slík rannsókn yrði þó afar erfið og árangur óviss. Auðveldara væri, sýndist mér, að leita svara við almennari spurningum á borð við þær sem nefndar voru hér að ofan. Það útilokar þó ekki að til séu íslenskir jafnokar Adams, Romeros og Gates, en ég læt aðra um að finna þá.

⁵ Bill Gates: *The Road Ahead*, bls. 1-2.

⁶ Bill Gates: *The Road Ahead*, bls. 1.

En aftur að ritgerðinni. Það er afar yfirgripsmikið verk að fjalla um upphaf tölvu- og netvæðingar í menntakerfinu og ljóst að setja verður einhverja skorður. Í þessari ritgerð eru skorðurnar að mestu sjálfsettar og afmarkast af getu minni til rannsókna (svo sem hömlur á tungumálakunnáttu), áhuga (bæði áhuga míns og áhuga þeirra sem að ég hafði samband við) og tíma. Strax var ljóst að meginþungi ritgerðarinnar yrði á grunn- og framhaldsskólum, fyrst á tölvueign þeirra og síðan á netvæðingu þessara stofnana. Þetta eru þær tvær meginstoðir sem ritgerðin hvílir á. En frá þeim vaxa út nokkrar greinar. Af þessum greinum má nefna þörfina á að fjalla um fyrstu tölvuna í íslenskum skóla, en það var hjá Háskóla Íslands. Einnig má nefna þörfina á smá innsýn inn í kennaramenntun í tölvufræðum, aðallega hjá Kennaraháskóla Íslands. Og svo er það saga tölvuvæddrar fjarkennslu sem er það áhugaverð og byltingarkennd að ekki var hægt að sleppa henni.

Af því sem varð að sleppa má helst nefna sögu sjálfstæðra tölvuskóla, svo sem Tölvu- og verkfræðiþjónustunnar og Tölvuskólans, sem starfræktur var í Verslunarskóla Íslands frá árinu 1982. Ástæðan er fyrst og fremst sú að allt of margir þræðir hefðu bæst við ritgerðina hefðu þeirri starfsemi verið gerð nægilega góð skil þannig að pláss væri tekið frá öðru mikilvægara. Þar að auki verður ekkert fjallað um þátt Norðurlandaráðs í þróun og samstarfi um tölvumál í skólum, en Ísland fékk mjög mikið af kennsluforritum í gegnum það samstarf á níunda og tíunda áratugnum. Þar kemur inn hversu ófær ég er í Norðurlandamálum til þess að geta metið og gert grein fyrir heimildunum sem um það er að finna. Einnig verður sleppt sögu kennsluforritanna sjálfra og þróun þeirra. Þar kemur fyrst og fremst kunnáttuleysi mitt í forritun í veg fyrir nákvæma greiningu, en saga hennar er að miklu leyti saga forritunar líka, en einnig kemur áðurnefnt samstarf við Norðurlöndin þar inn í. Tína má til fleira sem ekki er fjallað um en það er

ástæðulaust. Þó verður sagt að allir þeir þættir sem lítið eða ekkert verður fjallað um í þessari ritgerð eru þó engu síður áhugaverð umfjöllunarefni fyrir sagnfræðinga framtíðarinnar og vert er að hvetja til rannsókna á þeim sviðum. Lítið sem ekkert hefur verið fjallað um margt af þessu þó að áhugavert og merkilegt sé, og er það von mín að einhverjir sagnfræðingar sem lesa þessa ritgerð ráðist í að rannsaka og fjalla um þau.

Að öðru leyti verður hér reynt að fara eins nákvæmlega ofan í stefnur og strauma sem réðu tölvuvæðingu skólanna og kostur er og sagt frá helstu atburðum á þessu sviði fram til aldamóta. Hví til aldamóta? Ritgerðin fjallar um *upphaf* tölvuvæðingar og aldamótin marka tvímælalaust „endalok upphafs“ í sögu tölvu- og netvæðingar í íslensku menntakerfinu. Hér er hvorki um sigra né ósigra að ræða heldur röð atburða sem að ollu því að ákveðnum þroska var náð. Nokkur atriði valda því að aldamótin marka ákveðin kaflaskil í sögu tölvu- og netvæðingar í íslenska menntakerfinu. Fyrst var það tilkoma svokallaðra Upplýsingatækniskóla, sem voru leiðandi í nýtingu tölvutækninnar við nám (svo sem innleiðingu fartölva í framhaldsskólum), en þeir urðu til árið 1998. Þá má nefna nýja námsskrá frá árinu 1999 þar sem tölvukennsla á öllum skólastigum var tekin fastari og markvissari tökum. Næst var það einkavæðing og sala Íslenska menntanetsins til Skýrr í lok árs 1999, en þrátt fyrir áhugaverðar hugmyndir sem settar voru í framkvæmd við það er ljóst að mikilvægi Menntanetsins dalaði við flutninginn úr Kennaraháskólanum. Einnig var mjög mikil uppfærsla á gömlum tölvu- og hugbúnaði á þessum tíma vegna ótta við hið svokallað Y2K vandamál, sem ýtti undir staðalvæðingu tölvukerfa skólanna og útrýmdi mörgum eldri tölvugerðum úr skólastarfinu. Loks má nefna að sumarið 2002 var tölvunet Fræðslumiðstöðvar Reykjavíkur verulega uppfært og má geta þess að ég vann að takmörkuðu leyti við það verkefni. Þar sem þetta allt gerðist um aldamótin er því

einfaldlega þægilegt að miða umskiptin frá *upphafi* til *áframhaldandi þróunar* við aldamótin.

Þegar þessi ritgerð er skrifuð, fyrri hluta ársins 2011, gegnsýra tölvur allt skólastarf og er það skiljanlegt í ljósi þess að tölvur koma alls staðar við sögu í samfélaginu. Þessi ritgerð er líka til marks um víðtæk áhrif tölvunnar á nám því tölvur koma hvarvetna við sögu við verkið. Til að byrja með þá kom hugmyndin að þessari ritgerð til við það að vafra um netið eins og þegar er getið. Ritgerðin sjálf er síðan skrifuð í ritvinnsluforrit sem auðveldar líf nemenda og leiðbeinanda til muna. Hvað rannsóknina varðar þá var haft samband við megnið af þeim frumkvöðlum og fyrirmönnum í upphafi tölvu- og netvæðingu skólakerfisins í gegnum tölvupóst, en af þeim tuttugu og fimm aðilum sem ég hafði samband við voru aðeins þrjú þar sem tölvupóstur var ekki notaður. Af viðtölum sem ég átti fóru langflest fram í gegnum tölvupóst en aðeins þrjú í gegnum síma og fjögur voru augliti til auglitis, en jafnvel þá voru viðtölin skipulögð í gegnum tölvupóst. Svo var flett í gegnum rúmlega tuttugu og fimm árganga af tímariti Skýrslutæknifélags Íslands, *Tölvumál*, en þó án þess að fara úr heimahúsi eða setja fingur við blað. Það var hægt þökk sé vefnum Tímarit.is, en flest öll þau tímarit og dagblöð sem vitnað er í hér í þessa ritgerð voru einnig lesin þar. Leit í Gegni.is og á Mbl.is bar einnig mikinn árangur. Nokkrar námsritgerðir sem fundust í við leit í Gegni voru eingöngu til á pappírformi og þurfti ferð niður í Þjóðarbókhöfðu til að skoða þær, en tvær voru til á rafrænu formi, sérútbúnu fyrir netið, enda gert af tveimur fyrrverandi starfsmönnum Íslenska menntanetsins, þeim Jóni Jónassyni og Ingvari Ágúst Ingvarssyni. Af órafrænum (pappír-) heimildum má helst nefna grúsk í mörgum kössum af skjölum menntamálaráðuneytisins sem geymd eru í Þjóðskjalasafni Íslands og tók langan tíma að fara í gegnum. En jafnvel þar fundust áhugaverðir kassar

með hjálp leitarvélar Þjóðskjalasafnsins á heimasíðu þess (archives.is) og leitað var, enn og aftur, úr þægindum heimahússins. Það er því nokkuð ljóst að jafnframt því að þessi ritgerð fjallar um upphaf tölvu- og netvæðingar menntakerfisins þá var vinnsla hennar auðvelduð til muna með einmitt tölvu- og netvæðingu menntakerfisins.

Heimildir má gróflega flokka í þrennt: 1) viðtöl 2) aðrar frumheimildir 3) efni úr bókum, tímaritum og af vefnum. Hvað viðtölin snertir var haft samband við fjölda einstaklinga sem tengjast efni þessarar ritgerðar á einn eða annan hátt. Sumir tóku þessu vel og voru tekin viðtöl við þá ýmist í gegnum tölvupóst, undir fjögur augu eða í gegnum síma. Sumir höfðu ekki tíma eða vilja til að taka þátt í athugun minni af margvíslegum ástæðum. Því miður voru þar á meðal nokkrir lykilmenn sem hefðu með viðtölum getað breytt nokkuð áherslum ritgerðarinnar. Af öðrum frumheimildum ber helst að nefna grúsk í Þjóðskjalasafni Íslands. Leitað var í tólf kössum. Sumir höfðu lítið fram að færa en aðrir áhugaverðar heimildir. Einnig fékk ég aðgang að nokkrum öðrum frumheimildum við rannsókn þessarar ritgerðar í gegnum þá sem ég tók viðtal við. Svo er það restin en þar má finna námsritgerðir, greinar í ýmsum blöðum og tímaritum og svo bækur og aðrar útgáfur. Þyngst í þessu vegur þó tímarit Skýrslutæknifélags Íslands, *Tölvumál*. Það hóf göngu sína árið 1976 og las ég það spjaldanna á milli frá stofnun til ársins 2002. Þarna er hafsjór af fróðleik um tölvuvæðingu landsins og sérstaklega um tölvuvæðingu menntakerfisins, enda vann Skýrslutæknifélagið ötullega að því að stofna til umræðu um það málefni bæði með skrifum í *Tölvumál* og með skipulagningu á ráðstefnum helguðum þessum málaflokki. Anna Kristjánsdóttir prófessor greinir frá þætti Skýrslutæknifélagsins í þessari þróun í grein sem birtist í einu af „skólablöðum“ *Tölvumála* í september 1993. Þar segir hún að aðeins ein ráðstefna um tölvur og skóla hafi fram að þeim tíma verið haldin hér á landi

án aðkomu Skýrslutæknifélagsins. Svo segir hún um ritun greina um þessi mál:

„[þ]annig hefur ekki birst nema rúmlega einn tugur greina á þessu málasviði í *Nýjum menntamálum* frá upphafi göngu tímaritsins 1983.“⁷ Til samanburðar voru greinar sem birst hafa um þessi mál í *Tölvumálum* fram að þeim tíma margfalt fleiri, og Anna heldur áfram: „[í] raun má segja að eftir 1990 hafi *Tölvumál* Skýrslutæknifélags Íslands birt fleiri greinar um tölvuvæðingu í íslensku skólakerfi en nokkurt annað rit.“⁸ Af mínum rannsóknum að dæma er þetta varlega til orða tekið og á Skýrslutæknifélag Íslands hrós skilið fyrir þetta framtak.

Þessi byltingarkennda framþróun hefur líka verið afar hröð. Margir starfandi kennarar í dag hófu störf þegar fáar, ef nokkrar, tölvur voru til staðar í grunn- og framhaldsskólum, og engan gat þá órað fyrir þeim heimi sem tölvunotkun nútímans hefur skapað. Það er því áhugavert að fá innsýn eins kennara í þetta ferli. Fyrir valinu varð Brynhildur Anna Ragnarsdóttir, dönskukennari. Í dag er hún deildarstjóri í Tungumálaveri Laugalækjarskóla og starfar við uppbyggingu Tungumálatorgs. Starf hennar á þessum vettvangi hefði verið óhugsandi þegar hún hóf kennslustörf árið 1975 því þarna eru tölvan og netið í fyrirrúmi hvað kennslutækni varðar. Hjá Tungumálaverinu gefst börnum í 9. og 10. bekk tækifæri til að stunda nám í norsku, sænsku eða pólsku í stað dönsku í gegnum netið, auk þess sem það er þjónustustofnun fyrir kennara og skóla í einstaklingsmiðuðu tungumálanámi með aðstoð tæknimiðla.⁹ Tungumálatorgið er tvískipt vefsvæði þar sem í fyrsta lagi er að finna efnisvef með gagnlegum upplýsingum um skólastarf handa breiðum hópi fólks er tengist menntun barna í tungumálum; og í öðru lagi samskiptavefur þar sem foreldrar og kennarar geta

⁷ Anna Kristjánsdóttir: „Dæmi um upphaf tölvuvæðingar. Íslenskir skólar.“ *Tölvumál*, bls. 48.

⁸ Anna Kristjánsdóttir: „Dæmi um upphaf tölvuvæðingar. Íslenskir skólar.“ *Tölvumál*, bls. 48.

⁹ „Tungumálaverið.“ *Tungumálaver í Laugalækjarskóla*. < <http://skolahjalp.is/~jlls/tung/> > Síðan sótt 25. mars 2011 og Brynhildur Anna Ragnarsdóttir: „Norsku- og sænskukennsla á neti. Tilraunaverkefni.“ *Málfríður*. < <http://malfridur.ismennt.is/haust99/vol-15-2-4-br-fr.htm> >. Síðan sótt 25. mars 2011.

skipst á skoðunum og birt efni.¹⁰ Starfssögu Brynhildar má rekja í gegnum tölvutæknina sem hefur vaxið úr engu yfir í að verða allsráðandi.¹¹

Þegar hún hóf störf sem kennari árið 1975 við Ármúlaskóla voru tölvur nær óþekkt fyrirbæri í skólastarfi. Fyrstu kynni hennar af tölvum voru þegar ein slík var keypt á heimili hennar einhvern tíma á árunum 1985-1986. Hún var fljót að tileinka sér notkun tölvunnar við gerð námsbóka og verkefna og segir að þetta hafi verið mikil viðbrigði frá því að vélrita allt. Ekki þurfti lengur að klippa og líma saman texta, og „tipp-exa“ við námsgagnagerð. Tölvupóst fór hún að nota fyrir alvöru árið 1994 þegar hún hóf að starfa í norrænu samstarfi, en fyrir þann tíma hafði hún ekki þörf fyrir það sem kennari. Tölvupósturinn á þessum tíma var klunnalegur en skrifa þurfti skipanir í sérstakt tengiforrit til að koma póstinum á milli staða. Þar kom Íslenska menntanetið Brynhildi að miklu gagni og var bakhjarl hennar í þessu þar sem þekking á tölvum var mjög lítil á hennar vinnustað þá og starfsmenn þar almennt styttra á veg komnir heldur en hún. Á þessum tíma var líka verið að leggja drög að Norræna skólanetinu. Það var því eðlilegt fyrir hana að fylgjast með ráðstefnustarfsemi sem Íslenska menntanetið sá um, meðal annars fréttum af KIDLINK samskiptaverkefninu sem Lára Stefánsdóttir hafði umsjón með fyrir Íslands hönd (sjá kafla 3) til að koma á samstarfi.¹²

Það var þó tilkoma netsins sem Brynhildur sá að myndi breyta starfi tungumálakennara. „[Þ]að var eins og opinberun fyrir tungumálakennarann,“ segir hún. Allt í einu var hægt að nota upprunalegt efni sem var glænýtt í kennslu, í staðinn fyrir að reiða sig á viku-, mánaðar-, eða árgamalt efni úr blöðum. Á þessum tíma var hún hætt að kenna sjálf en samdi áfram námsbækur og vann að nettengdum verkefnum sem lögðu grunninn að netmiðaðri vinnu hennar sem hún sinnir núna. Allar götur frá 1995

¹⁰ „Info – English.“ *Tungumálatorg*. < <http://tungumalatorg.is/info/> >. Síðan sótt 25. mars 2011.

¹¹ Brynhildur Anna Ragnarsdóttir: Tölvupóstsviðtal 14. og 25. mars 2011.

¹² Brynhildur Anna Ragnarsdóttir: Tölvupóstsviðtal 14. og 25. mars 2011.

var gert ráð fyrir því í námsefnisgerð að tölvur og netið væru notuð til upplýsingaöflunar og til að ná í ítarefni. Dæmi um það var verkefnið *Norden er i orden! Verkefni um Norðurlönd*, sem unnið var af hópi kennara undir ritstjórn Brynhildar og Þórhildar Oddsdóttur. Þar var gert ráð fyrir því að eldri nemendur grunnskóla og yngri nemendur framhaldsskóla fengju tækifæri til að nota netið við að vinna ýmis verkefni um Norðurlönd og ykju þekkingu nemenda á þeim.¹³

Árið 1998 hóf Brynhildur þróunarverkefni sem hafði það að markmiði að bæta aðbúnað norskukennslu fyrir nemendur í 9. og 10. bekk sem lærðu hana í stað dönsku. Síðar bættust við enska, sænska og pólska. Þar var markmiðið að eldri nemendur sinntu tungumálanámi sínu í gegnum netið, hver úr sínum skóla, í tölvuveri eða af bókasafni skólans sem þeir sóttu, á sama tíma og bekkjarfélagar þeirra væru í dönskutímum, í stað þess að þeim yrði safnað saman og kennt sérstaklega í lok skólatímans eins og verið hafði. Þetta þróaðist áfram og fékk nafnið Tungumálaverið árið 2001 og aðsetur í Laugalækjarskóla frá árinu 2002.¹⁴ Sama ár skrifaði Brynhildur MA-ritgerð í Uppeldis- og menntunarfræði við Háskóla Íslands sem hét *Netnám og nemendasjálfstæði*. Eins og nafnið gefur til kynna þá rannsakaði hún þar tengsl netnáms, þar sem grunnskólanemendur lærðu sjálfir í gegnum netið, sem krefst mikils nemendasjálfstæðis. Netnám í hennar skilgreiningu er frábrugðið hefðbundnu fjarnámi á þann hátt að allt námið fer fram í gegnum netið. Nemendur hafa alltaf aðgang að kennurum sínum á skólatíma. Það krefst mikillar skipulagningar af hálfu kennaranna til þess að viðfangsefni náms efli sjálfstæði nemenda þannig að þeir ráði við það.

¹³ Brynhildur Anna Ragnarsdóttir: Tölvupóstsviðtal 14. og 25. mars 2011 og *Norden er i orden! Verkefni um Norðurlönd*. < <http://www.ismennt.is/verkefni/niord/is.html> >. Sótt 25. mars 2011.

¹⁴ „Tímaás.“ *Tungumálaver í Laugalækjarskóla*. < http://skolahjalp.is/~jlls/tung/index.php?option=com_content&task=view&id=51&Itemid=9 >. Síðan sótt 25. mars 2011.

Brynhildur og starfsmenn Tungumálaversins taka ásamt fjölmörgum stofnunum og aðilum þátt í að koma þróunarverkefninu Tungumálatorg á laggirnar.¹⁵

Síðustu rúmlega tíu ár hefur starf hennar krafist daglegrar vinnu með bæði tölvur og netið og í raun er hægt að fullyrða að það kennsluumhverfi sem skapað er handa nemendum og kennurum í gegnum Tungumálaver og Tungumálatorg væri vart hægt að hugsa sér án tölvu- og netbyltingarinnar. Þessi störf Brynhildar, eins og flest allt það sem fjallað er um hér í þessari ritgerð, einkennist af því að vera leitt áfram af einni, eða fáum áberandi manneskjum, en þó eru ávallt að baki stofnanir og einstaklingar sem að styðja við bakið á frumkvöðlunum.

Að vandlega íhuguðu máli ákvað ég að skipta þessa ritgerð í fjóra þemaskipta kafla sem eru að mestu í tímaröð. Fyrsti kaflinn fjallar um tölvuvæðinguna. Í upphafi verður stuttlega gerð grein fyrir fyrstu tölvunni í íslenskri menntastofnun og stofnun Reiknistofnunar Háskóla Íslands. Því næst er fjallað um opinbera stefnu í tölvumálum í grunn- og framhaldsskólum og athugað hvað Aðalnámskrár hafa um tölvumál að segja. Síðan er sagt frá nokkrum könnunum á tölvueign skóla sem gerðar voru á árunum 1982-1995 og sýna áhugaverða þróun. Eftir það verður fjallað um fyrstu tölvurnar í framhaldsskólum og svo fyrstu tölvurnar í grunnskólum. Loks verður fjallað stuttlega um kennaramenntun í tölvufræðum.

Kafla tvö fjallar um fyrstu tilraunir til að nettengja grunnskóla. Sagt er frá tilraunaverkefni Jóhans Péturs Malmquist og Apple fyrirtækisins og frá öðru tilraunaverkefni sem Kristín Steinarsdóttir stýrði ásamt IBM á Íslandi. Loks um upphaf Imbu og Tölvumiðstöðvar skóla sem Pétur Þorsteinsson á Kópaskeri setti upp og síðar leiddi til stofnunar Íslenska menntanetsins. Kafla þrjú er einmitt helgaður sögu þess

¹⁵ Brynhildur Anna Ragnarsdóttir: Tölvupóstsviðtal 14. og 25. mars 2011.

fyrirtækis en það var fyrst í eigu Péturs og síðar deild innan Kennaraháskólans. Auk þess verður fjallað um helstu verkefni Menntanetsins.

Fjórði og síðasti kafli fjallar um tölvuvædda fjarkennslu, sögu hennar og upphafið hjá bæði Kennaraháskóla Íslands og Verkmenntaskólanum á Akureyri. Í lokin er niðurstöðukafli þar sem sagan verður dregin saman og farið yfir helstu þætti.

Kafli 1 – Um fyrstu tölvur og tölvubúnað fram til aldamóta

Í þessum kafla verður fjallað um fyrstu tölvur sem komu inn í íslenskar menntastofnanir. Leitast verður við að kanna allra fyrstu kynni skóla á mismunandi stigum menntakerfisins af tölvum, en þess ber að gæta við lestur kaflans að allt sem hér er sagt miðast við þær heimildir sem hægt var að ná í og má vera að til séu dæmi um eldri tölvur í skólum og öðruvísi notkun. Til þess að fullkanna þetta hefði þurft að hafa samband við fólk úr öllum skólum landsins, en ljóst er að það var ekki innan tíma- og vinnsluramma þessarar ritgerðar. Þó tel ég að fundist hafi nægar heimildir í gegnum viðtöl, útgefið efni og skjalasöfn til þess að draga hér upp ágæta mynd af tölvunotkun í upphafi og síðari þróun fram að aldamótum.

Fyrsta tölvan í íslenskri menntastofnun

Spurning er hvort fyrsta tölvan sem kom til landsins hafi farið til Skýrsluvéla Ríkisins og Reykjavíkurborgar, Skýrr eða til Háskóla Íslands. Í tveimur greinum um þetta mál, önnur rituð af Magnúsi Magnússyni og hin af Douglas Brotiche eru báðar stofnanirnar nefndar sem fyrstu aðilar á landinu sem að fengu tölvu. Svo virðist sem þetta fari einfaldlega eftir skilgreiningu manns á því hvað „tölva“ sé. Haustið 1964 eignaðist Skýrr IBM 1401 „rafreikni“¹⁶ eins og tölvur voru þá kallaðar¹⁷, en í desember sama ár eignaðist Reiknistofnun Háskóla Íslands IBM 1602 tölvu.¹⁸ Það sem helst vefst fyrir mér er að tölva Háskólans var „langtum stærri“ og að með tilkomu hennar hafi „innreið forritunarmála í líkingu við þau sem við þekkjum í dag“ hafist. Magnús

¹⁶ Það var Sigurður Norðdal sem stakk upp á nafninu „tölva“ árið 1964 eða 1965 og til eru nokkrar sögur um það hvernig það gerðist. Ein áhugaverð er frá Magnúsi Magnússyni en hann segir að stungið hafði verið upp á orðinu „valva“ fyrst. Sigurður á þá að hafa sagt: „Það er ekki valva, heldur vólva, - en því ekki tölva.“ Ef satt þá á rót þess ósiðar að segja „talva“ sér djúpar rætur. Sjá Magnús Magnússon: „Fyrstu ár Reiknistofnunar Háskóla Íslands, RHÍ.“ *Söguvefur Skýrslutæknifélagsins*. [PDF skjal], bls. 3.

¹⁷ „Húsnæði.“ *Saga Skýrr í hnotskurn*. < <http://eldri.skyrr.is/um-skyrr/sagan/> >. Sótt 1. mars 2011.

¹⁸ Magnús Magnússon: „Fyrstu ár Reiknistofnunar Háskóla Íslands, RHÍ.“ *Söguvefur Skýrslutæknifélagsins*. [PDF skjal], bls. 2.

Magnússon segir enn fremur að „[þ]annig eignaðist Háskóli Íslands fyrstu alnota (general-purpose) rafreikninn á Íslandi.“¹⁹ Ljóst er þó að ekki er um grundvallar ágreining að ræða heldur fyrst og fremst tæknilegt atriði, því vélarnar tvær geta báðar verið kallaðar „tölvur“ þó að afkastageta þeirra hafi verið mismunandi. Þó hefði Háskólinn getað verið óumdeilanlega fyrstur til verka eins og sagt verður frá hér næst.

Sagan hefst nefnilega í september árið 1960 þegar Ottó A. Michelsen, umboðsmaður IBM á Íslandi, bauð Háskóla Íslands og Rannsóknarráði ríkisins 60% afslátt af leigu eða kaupum á IBM 1620 vél sem nýlega var hafin framleiðsla á.²⁰ Ekki var unnt að taka þessu boði því enginn á landinu kunnur á slík tæki. Á næstu árum varð þó breyting á því þegar nokkrir merkir menn komu aftur til landsins eftir nám erlendis. Um svipað leiti skipaði þáverandi háskólarektor, Ármann Snævarr, nefnd sem gerði tillögur um eflingu rannsókna í raunvísindum, meðal annars með því að nota rafreikni, eins og tölvur voru þá kallaðar. Í október 1963 hafði IBM 1620 vél viðkomu hér í flutningum milli Bandaríkjanna og Finnlands þangað sem henni var ætlað að fara. Ottó A. Michelsen hafði milligöngu um það. Vélin var kynnt og haldin námskeið, en í næsta mánuði var 60% afsláttartilboð IBM á Íslandi ítrekað.²¹

Nú var kominn áhugi fyrir þessu, ekki síst vegna þess að mannskapur var til í landinu til þess að nota vélina. Leitað var eftir leiðum til að fjármagna kaupin og sýndi Gylfi Þ. Gíslason menntamálaráðherra málinu áhuga en lagði áherslu á það að vélin skyldi afla tekna fyrir sig og stofnunina. Var þessu komið til framkvæmda með því að leigja notkunartíma til stofnana og fyrirtækja. Kaupverð tölvunnar, 2,8 milljónir á

¹⁹ Magnús Magnússon: „Fyrstu ár Reiknistofnunar Háskóla Íslands, RHÍ.“ *Söguvefur Skýrslutæknifélagsins*. [PDF skjal], bls. 2.

²⁰ Ottó A. Michelsen og IBM áttu eftir að koma nokkrum sinnum til viðbótar við sögu tölvuvæðingar í íslenska menntakerfinu með gjöfum og styrkjum.

²¹ Magnús Magnússon: „Fyrstu ár Reiknistofnunar Háskóla Íslands, RHÍ.“ *Söguvefur Skýrslutæknifélagsins*. [PDF skjal], bls. 1.

þávirði, fékkst frá Framkvæmdabankanum sem gjöf, en bankinn átti tíu ára afmæli þá. Ljóst er að seta Gylfa Þ. Gíslasonar menntamálaráðherra í stjórn bankans hafði sitt að segja um þessa ákvörðun. Gengið var frá kaupunum í desember 1963 og kom tölvan til landsins ári seinna.²²

Tölvan notaðist við gataspjaldatækni til að lesa og prenta en síðar komu seguldiskadrif og prentari, hið fyrra með styrk frá Kjarnorkunefnd Bandaríkjanna og hið síðara að láni frá IBM í Danmörku.²³ Með þessum tækjakosti var farið að stunda rannsóknir og sinna kennslu með tölvu í háskólaumhverfi á Íslandi. Meðal fyrstu verkefna voru FORTRAN II forritunarnámskeið; skyldunámskeið (ekki er vitað hvað var kennt) fyrir verkfræðideild háskólans frá haustinu 1967; reikningur fyrir Almanak Hins íslenska Þjóðvinafélags; og svo var skáldsagan Hreiðrið eftir Ólaf Jóhann Sigurðsson sett á gataspjöld og rannsókuð, svo að dæmi séu tekin.²⁴

Áhrif Reiknistofnunar Háskóla Íslands á tölvu- og netvæðingu íslenska menntakerfisins einskorðast ekki einungis við að eiga fyrstu (eða aðra) tölvuna á Íslandi. Á áttunda áratugnum voru nokkrir framhaldsskólar tengdir tölvu Reiknistofnunar og á níunda áratugnum fóru nokkrir grunnskólar að tengjast tölvu stofnunarinnar líka. Til dæmis var árið 1977 settur upp skjár og prentari í húsakynnum Verslunarskóla Íslands sem voru tengd við tölvu Reiknistofnunarinnar með símalínu.²⁵ Árið 1985 fékk Reiknistofnun IBM 4341 tölvu að gjöf frá IBM á Íslandi og hún var tekin í notkun ári seinna og notuð til að tengjast EARN rannsóknarneti háskóla Evrópu. Fyrstu UNIX-tölvurnar komu til stofnunarinnar í ársbyrjun 1987. Með UNIX-tölvunum

²² Magnús Magnússon: „Fyrstu ár Reiknistofnunar Háskóla Íslands, RHÍ.“ *Söguvefur Skýrslutæknifélagsins*. [PDF skjal], bls. 2.

²³ Magnús Magnússon: „Fyrstu ár Reiknistofnunar Háskóla Íslands, RHÍ.“ *Söguvefur Skýrslutæknifélagsins*. [PDF skjal], bls. 2.

²⁴ Magnús Magnússon: „Fyrstu ár Reiknistofnunar Háskóla Íslands, RHÍ.“ *Söguvefur Skýrslutæknifélagsins*. [PDF skjal], bls. 3-5.

²⁵ Baldur Sveinsson: „Um tölvukost og tölvukennslu í Verzlunarskóla Íslands.“ *Tölvumál*, bls. 4.

varð mun auðveldara fyrir aðrar tölvur á Íslandi að tengjast tölvu Reiknistofnunar og þannig komast í samband við tölvur út um allan heim.²⁶ Árið 1993 voru yfir 800 tölvur frá 45 stofnunum og fyrirtækjum tengdar netinu í gegnum Reiknistofnun Háskóla Íslands.²⁷

Meðal þeirra sem fyrstir tengdust netinu í gegnum Reiknistofnun Háskólans voru Pétur Þorsteinsson, skólastjóri á Kópaskeri og síðar stofnandi Íslenska menntanetsins, og vinur hans, Þórir Jónsson, kennari við Gagnfræðaskólann á Ólafsfirði. Þeir tengdust UNIX-tölvum Reiknistofnunar, „Öskju“ og „Kröflu“ eins og þær voru kallaðar, strax árið 1987. Nánar verður fjallað um Pétur og hans mikla þátt í sögu tölvusamskipta í menntakerfinu síðar, en hér verður stuttlega sagt frá notkun Þóris á tölvusamskiptakerfi Reiknistofnunarinnar. Fyrsti tölvupóstur sem Þórir fékk kom frá Pétri og var sendur 22. desember árið 1987.²⁸ Fyrst um sinn var eingöngu um samskipti milli áhugasamra einstaklinga að ræða en ekki kennslu, því ennþá voru menn að læra á kerfið. Þann 11. maí árið 1988 barst Þóri bréf frá Salvöru Gissurardóttur, sem síðar átti eftir að fjalla mikið um tölvumál skóla sem lektor við Kennaraháskólann. Þar var skóla Þóris boðið að taka þátt í samskiptaverkefni norrænna skóla. Samskiptin fóru fram í gegnum tölvu í London og því þurfti Gagnfræðaskólinn á Ólafsfirði að tengjast Gagnaneti Pósts og síma. Í kjölfarið tóku Þórir og skóli hans þátt í mörgum tölvusamskiptaverkefnum á næstu árum.²⁹ Nánar verður fjallað um verkefni Þóris síðar í kaflanum.

²⁶ Pétur Þorsteinsson: „IMBA – Tölvumiðstöð skóla.“ *Tölvumál*, bls. 32.

²⁷ Douglas Brotchie: „Saga Reiknistofnunar Háskólans.“ *Tölvumál*, bls. 35-36.

²⁸ Þórir Jónsson: „Markús lesa þetta fyrst.“ [Óútgefið Word skjal, bls. 3.]. Tölvupóstsviðtal. 7. janúar 2011.

²⁹ Þórir Jónsson: „TVF Fréttir Tölvusamskipti GÓ IMBA.“ [Óútgefið Word skjal, bls. 4.]. Tölvupóstsviðtal. 7. janúar 2011.

Aðeins hefur verið stiklað á stóru hér í sögu Reiknistofnunar Háskóla Íslands,, en nóg hefur verið tínt til hér til að gefa nasasjón af mikilvægi þessarar stofnunar bæði hvað fyrstu tölvuna varðar og síðast en ekki síst upphaf netvæðingar menntakerfisins.

Opinber stefna og aðalnámskrár

Eins og við er að búast er ekki stakt orð um tölvunotkun, tölvukennslu eða tölvur í Aðalnámskrá grunnskóla frá árinu 1976 enda að því er best verður séð ekki ein einasta tölva komin í grunnskóla á Íslandi þá. Varla gat nokkurn órað fyrir þeim breytingum sem framundan voru.³⁰ Breyting varð á þessu við gerð Aðalnámskrár árið 1989. Í fyrsta lagi voru tölvuforrit flokkuð sem námsgögn.³¹ Lýst var áhyggjum af því hve lítið væri til af íslenskum kennsluhugbúnaði og að lítið hefði verið þýtt af erlendum forritum. Talið var brýnt að allt efni í tölvum væri á íslensku.³² Í öðru lagi var mikilvægi tölvunnar orðið ljóst árið 1989 og kveðið á um að „mikilvægt væri að nemendur fengju tækifæri til þess að kynnst þessari nýju tækni.“³³ Jafnframt var hvatt til markvissrar tölvuvæðingar grunnskólanna: „[æ]skilegt er að ein eða fleiri tölvur séu í hverri kennslustofu og þær verði sjálfsögð hjálpartæki við kennslu.“³⁴ Einnig var stefnt að því að kenna tölvunám í tölvuverum þar sem 1-2 nemendur væru um hverja tölvu. Kennt skyldi á undirstöðuatriði stýrikerfis og forrit á borð við ritvinnslu, gagnasafnskerfi og töflureikni. „Ástæðulaust [þótti] að kenna mikla forritun á grunnskólastigi.“³⁵ Einnig var talað um að „fróðlegt og spennandi“³⁶ væri fyrir nemendur og kennara að geta tengst

³⁰ *Aðalnámskrá grunnskóla. Almennur hluti.* [1976].

³¹ *Aðalnámskrá grunnskóla.* [1989], bls. 18.

³² *Aðalnámskrá grunnskóla.* [1989], bls. 176.

³³ *Aðalnámskrá grunnskóla.* [1989], bls. 177.

³⁴ *Aðalnámskrá grunnskóla.* [1989], bls. 177.

³⁵ *Aðalnámskrá grunnskóla.* [1989], bls. 177.

³⁶ *Aðalnámskrá grunnskóla.* [1989], bls. 177.

öðrum skólum bæði innanlands og utan.³⁷ Ljóst er að þarna var kominn stefnumarkandi grunnur að víðtækri tölvuvæðingu skóla. Þrátt fyrir það var þróunin mishröð. Margir skólar voru þegar komnir langt með tölvuvæðingu og jafnvel nettengingu fyrir útgáfu þessarar Aðalnámskrár en margir drógu lappirnar líka. Nefna má að aðeins var ein gömul Macintosh-tölva sem nemendur gátu notað í grunnskólanum mínum, Æfingadeild Kennaraháskóla Íslands (nú Háteigsskóla), þegar ég útskrifaðist þaðan vorið 1995. Þó verður að geta þess að undirstaða í ritvinnslu (fingrasetningu) var kennd í tölvuveri Kennaraháskólans sem var skammt frá, en nemendur höfðu ekki aðgang að því utan kennslutíma.

Stærsta stökkið í opinberri afstöðu til tölvumála í menntakerfinu öllu kom fram í skýrslu frá menntamálaráðuneytinu árið 1996. Þessi skýrsla hét *Í krafti upplýsinga. Tillögur menntamálaráðuneytisins um menntun, menningu og upplýsingatækni 1996-1999*. Hópurinn sem að vann að skýrslunni var leiddur af Ásdísi Höllu Bragadóttur, þáverandi aðstoðarkonu Björns Bjarnasonar menntamálaráðherra. Þetta var sannkallað byltingarrit og lagði grunninn að nýjum Aðalnámskrám fyrir leik-, grunn- og framhaldsskóla landsins sem komu út árið 1999. Í skýrslunni var hvatt til að við „endurskoðun námskráa allra skólastiga verði haft í huga að almenn ákvæði þeirra hvetji til markvissrar aðlögunar að upplýsingasamfélaginu. Þar verði lögð áhersla á að allar námsgreinar skóla þróist og taki breytingum í samræmi við þá möguleika sem að upplýsingatæknin veitir.“³⁸ Hvatt var til þess að „möguleikar upplýsingatækni verði nýttir til hins ýtrasta til að bæta menntun í landinu.“³⁹ Það átti ekki bara við um nemendur heldur var líka mælt með símenntun fyrir kennara.⁴⁰ Stefnt skyldi að því að

³⁷ *Aðalnámskrá grunnskóla*. [1989], bls. 177.

³⁸ *Í krafti upplýsinga*, bls. 26.

³⁹ *Í krafti upplýsinga*, bls. 25.

⁴⁰ *Í krafti upplýsinga*, bls. 25 og 29.

allir nemendur og kennarar á öllum skólastigum fengu aðgang að internetinu⁴¹ og að „gerðar verði markvissar tilraunir á notkun upplýsingatækni í grunn- og framhaldsskólum.“⁴² Þó að lítið væri mikið til framtíðar í þessum háleitu áformum var líka horft til fortíðar og þess sem hafði áunnist þá þegar. Talið var nauðsynlegt að veita þeim kennurum kennsluafslátt sem hefðu unnið „frumkvöðlastarf í nýtingu upplýsingatækni í skólastarfi“⁴³ svo að þeir gætu unnið áfram að verkefnum sínum og miðlað þekkingunni áfram sem víðast í formi greina og heimsókna.⁴⁴ Þó var réttilega bent á að ekki næðu allar tilraunir fótfestu. Misjöfn reynsla væri af tilraunastarfsemi á sviði tölvumála í skólum, bæði hér heima og erlendis, og var hvatt til þess að „af henni ber að læra.“⁴⁵

Í *krafti upplýsinga* hafði talsverð áhrif á gerð aðalnámskráa fyrir leik-, grunn- og framhaldsskóla sem árið 1999. Í Aðalnámskrá leikskóla var til dæmis kveðið á um að tölvur skyldu vera í öllum leikskólum og lögð áhersla á samvinnu barna þegar þau léku sér í tölvunni. Tekið var fram að tryggt skyldi að öll börn ynnu við tölvuna þar sem ekki hefðu allir aðgang að tölvum heima.⁴⁶ Í Aðalnámskrá grunnskóla voru ítarlegar leiðbeiningar um það hvað nemendur ættu að læra í „upplýsinga- og tæknimennt“, eins og námsflokkurinn hét sem tölvur tilheyrðu (auk tölva var þar að finna t.d. smíða- og handavinnukennslu). Ferns konar kröfur voru gerðar til tölvukennslu í grunnskólum. Fyrsta atriðið snerist um *viðhorf*, þ.e. að nemendur lærðu að nota tæknina „í réttu samhengi við viðfangsefni.“⁴⁷ Annað atriði var *tölvulæsi* sem fólst í því að „kenna

⁴¹ *Í krafti upplýsinga*, bls. 41.

⁴² *Í krafti upplýsinga*, bls. 32.

⁴³ *Í krafti upplýsinga*, bls. 26.

⁴⁴ *Í krafti upplýsinga*, bls. 26.

⁴⁵ *Í krafti upplýsinga*, bls. 32.

⁴⁶ *Aðalnámskrá leikskóla*, bls. 28.

⁴⁷ *Aðalnámskrá grunnskóla. Upplýsinga- og tæknimennt*, bls. 12.

nemandanum að beita tölvu- og upplýsingatækni.⁴⁸ Í þriðja lagi var það *beiting tölva* þar sem nemendum var kennt að beita tölvutækninni með það markmið að geta „betur fengist við ný viðfangsefni með tölvunni að eigin frumkvæði og þannig viðhaldið þjálfun sinni.“⁴⁹ Og í fjórða lagi var *tækniskilningur* sem fólst í þjálfun á því hvernig tölvur virka svo að hægt væri „að meta og skilja möguleika hennar og takmarkanir.“⁵⁰ Til viðbótar var ætlast til kennslu í forritun, ólíkt því sem gert var ráð fyrir í Aðalnámskrá frá 1989, en það var gert meðal annars til að nemendur fengju skilið undirstöðurökfræði tölvuforritunar.⁵¹

Í Aðalnámskrá framhaldsskóla frá árinu 1999⁵² var tölvufræði aðeins skyldugrein í kjarna náttúrufræðibrautar. Þó var gert ráð fyrir nýrri tilraunabraut í upplýsinga- og tæknifræðum, auk sérstakrar tölvufræðibrautar Iðnskólans í Reykjavík.⁵³ Ljóst er af fáum tölvufræðiáföngum sem voru skylda í öðrum brautum framhaldsskólakerfisins að ekki var talin þörf á sérstakri kennslu á þessu sviði. Hinsvegar, þegar ég stundaði nám í Fjölbrautaskólanum við Ármúla á árunum 1997-2001 var öllum nemendum skylt að taka í það minnsta grunnáfangi í tölvufræði. Þar var ritþjálfun (fingrasetning) kennd sem skyldugrein auk undirstöðubátta í tölvufræðum á öllum námsbrautum, svo sem hvernig stýrikerfið virkar og tölvupóstur. Gera má ráð fyrir því að ástæður þess að ekki var lengur gert ráð fyrir þessari kennslu í framhaldsskólum hafi verið þær að nemendur voru farnir að læra þetta í grunnskólum. Auk þess voru fartölvur að hefja innreið sína í skólastofum framhaldsskóla bæði meðal

⁴⁸ Aðalnámskrá grunnskóla. *Upplýsinga- og tæknimennt*, bls. 12.

⁴⁹ Aðalnámskrá grunnskóla. *Upplýsinga- og tæknimennt*, bls. 12.

⁵⁰ Aðalnámskrá grunnskóla. *Upplýsinga- og tæknimennt*, bls. 12.

⁵¹ Aðalnámskrá grunnskóla. *Upplýsinga- og tæknimennt*, bls. 13.

⁵² Þetta var fyrsta heildar Aðalnámskrá fyrir framhaldsskóla sem gefin var út.

⁵³ Aðalnámskrá framhaldsskóla. *Almennur hluti*, bls. 22-23 og 69.

kennara og nemenda og var ég einn af þeim fyrstu sem notuðu slíkt tæki til glósutöku (og leikja).

Kannanir á tölvueign skóla

Í Þjóðskjalasafni Íslands er að finna fimm kannanir á tölvueign grunn- og framhaldsskóla, tvær gerðar árið 1982 og ein árin 1989, 1991 og 1995. Því miður eru þessar kannanir gerðar hver með sínu sniði svo að erfitt er að bera upplýsingarnar saman. Þó er hægt að nota þessar kannanir hér til þess að gefa ágætis yfirsýn yfir þróun á tölvueign skóla yfir tímabilið.

Önnur þeirra kannana sem gerðar voru árið 1982 var hluti af skýrslu Yngva Péturssonar frá því í júní það ár⁵⁴; hin er úr skýrslu sem Ebba Hvannberg gerði og er frá nóvember 1982.⁵⁵ Ekki er vitað hvenær þessar kannanir voru gerðar en einhver óútskýrður munur er á tölunum í þeim. Í skýrslu Yngva er skráð hvaða ár tölvurnar voru keyptar og þar með er hægt að sjá hvar fyrstu tölvurnar komu. Þar eiga Menntaskólinn á Laugarvatni og Stýrimannaskólinn vinninginn, báðir með sína fyrstu tölvu keypta árið 1975. Nánar verður fjallað um það síðar í kaflanum. Þar að auki eru í skýrslu Yngva ýmsar aðrar upplýsingar, svo sem tegund tölvu og fleira. Í skýrslu Ebbu kemur einungis fram fjöldi tölva, disketta og prentara. Í þessum tveimur könnunum eru einungis taldir upp þeir skólar sem áttu eina tölvu eða fleiri og eru sömu skólarnir taldir upp í báðum könnunum, 26 að tölu. Reyndar eru tveir skólar til viðbótar í könnun Yngva, Tækniskóli Íslands og Kennaraháskóli Íslands. Flestir skólar áttu bara eina tölvu eða 17 skólar samkvæmt Yngva og 9 samkvæmt Ebbu. Allir skólar nema tveir áttu fimm eða færri tölvur hjá Yngva og allir nema fjórir áttu fimm eða færri tölvur hjá Ebbu. Þeir

⁵⁴ ÞÍ: MRN 2001 DB37: Yngvi Pétursson: „Tölvukostur.“ *Afangalýsing vegna skýrslugerðar um kennslu í tölvufræðum á framhaldsskólastigi.*

⁵⁵ ÞÍ: MRN 1997 DB5: Ebba Hvannberg: *Nýja upplýsingatæknin í skólum.*

skólar sem áttu flestar tölvur voru Verslunarskóli Íslands með 25 og Iðnskólinn í Reykjavík með 13 hjá Yngva, en Verslunarskólinn með 27, Iðnskólinn með 14, Fjölbrautaskólinn á Akranesi með 10 og Samvinnuskólinn á Bifröst með 6 hjá Ebbu. Í heildina er um að ræða 80 tölvur í 28 skólum hjá Yngva en 102 tölvur í 26 skólum hjá Ebbu. Eins og áður er sagt þá er ekki vitað hvers vegna þetta misræmi er. Algengustu tölvurnar í könnun Yngva voru Commodore og Apple-tölvur en þær var að finna í 16 skólum. Ekki var getið nánar um „aðrar“ tölvur.⁵⁶

Af næstu þremur könnunum voru tvær gerðar af Kristínu Jónsdóttur, námstjóra í tölvufræðum (kannanir áranna 1989 og 1995), og ein af Námsgagnastofnun og fræðsluskrifstofum landsins (1991). Þær eru svipað uppbyggðar en ekki alveg eins. Munar þá helst um hvaða tegund tölvu er spurt um og nákvæma flokkun á muninum á tölvum frá sama framleiðandanum (svo sem Apple og Macintosh, sem báðar eru framleiddar af Apple-fyrirtækinu).

Tafla 1: Tölvueign í skólum árið 1989⁵⁷

Svæði	Apple	BBC	PC	Mac	Annað	Samtals	Nemendur á tölvu
Reykjavík	30	26	37	4	0	97	147
Reykjanes	17	55	45	1	5	123	89
Vesturland	19	7	31	1	0	58	62
Vestfirðir	0	7	7	3	0	17	53
Norðurland-vestra	11	5	5	0	1	22	93
Norðurland-eystra	1	80	19	1	0	101	51
Austurland	8	4	16	0	0	28	82
Suðurland	22	9	25	1	1	58	65
Samtals	108	193	185	11	7	504	-

⁵⁶ ÞÍ: MRN 2001 DB37: Yngvi Pétursson: „Tölvukostur.“ *Afangalýsing vegna skýrslugerðar um kennslu í tölvufræðum á framhaldsskólastigi* og ÞÍ: MRN 1997 DB5: Ebba Hvanberg: *Nýja upplýsingatæknin í skólum*.

⁵⁷ ÞÍ: MRN 2001 D39: Kristín Jónsdóttir: *Skoðanakönnun á tölvueign í skólum 1989*.

Í könnuninni frá 1989 var spurt um tölvueign á Apple, BBC⁵⁸, PC, Macintosh og „aðrar“ tölvur. Í heildina voru 504 tölvur skráðar, þar af 193 BBC, 185 PC, 108 Apple, 11 Macintosh og 7 „aðrar“ vélar. Langt var frá því að allir skólar sætu við sama borð hvað tölvueign varðar en 126 skólar með samtals 19.521 nemendur áttu eina eða færri tölvur, þar af 100 skólar með 13.716 nemendur sem áttu enga tölvu. Athygli vekur velgengni BBC Micro tölvanna sem áttu sérstöku fylgi að fagna á Norðurlandi eystra, en 80 slíkar tölvur var að finna þar. Norðurland eystra sker sig líka úr hvað tölvueign á nemenda varðar en þar var hlutfallið lægst, eða 51 nemandi á tölvu. Næstlægst var það á Vestfjörðum með 53 nemendur á tölvu. Langhæst var hlutfallið í Reykjavík, eða 147 nemendur á tölvu.⁵⁹ Tölvueign skóla tók stórt stökk upp á við í næstu könnun.

Tafla 2: Tölvueign í skólum árið 1991⁶⁰

Svæði	Apple	BBC	PC	Mac	Archimedes	Samtals	Nemendur á tölvu	Mótald
Reykjavík	36	37	131	42	0	246	57	3
Reykjanes	14	70	165	54	0	303	38	5
Vesturland	26	8	61	13	0	108	26	2
Vestfirði	1	13	34	10	0	58	27	1
Norðurland-vestra	6	13	4	13	0	36	39	1
Norðurland-eystra	1	104	56	12	27	200	23	14
Austurland	9	12	52	25	1	99	22	8
Suðurland	10	10	40	22	1	83	29	9
Samtals	103	267	543	191	29	1133	36	43

Tölvufjöldi rúmlega tvöfaldast á þeim tveimur árum sem liðu milli kannana eða úr 504 tölvum í 1133. Nemendum á hverja tölvu fækkar verulega í öllum landshlutum.

Reykjavík var þó enn með óhagstæðasta fjölda nemenda á tölvu eða 57 á meðan

⁵⁸ BBC Microcomputer System voru tölvur sem að breska ríkisútvarpið lét Acorn tölvufyrirtækið framleiða og voru talsvert vinsælar á níunda áratugnum, ekki síst í skólum en þeim var sérstaklega ætlaðar til kennslu.

⁵⁹ Þí: MRN 2001 D39: Kristín Jónsdóttir: *Skóðanakönnun á tölvueign í skólum 1989*.

⁶⁰ Þí: MRN 2001 D40: *Könnun á tölvueign og tölvunotkun í íslenskum skólum 1991*.

Austurland og Norðurland eystra voru með 22 og 23 nemendur á tölvu. BBC Micro tölvunum fjölgaði talsvert en þeim til viðbótar var innkoma Archimedes-tölvunnar sem voru arftakar BBC Micro vélanna; báðar voru framleiddar af Acorn tölvuframleiðandanum. Apple-tölvum fjölgaði lítið en sprenging varð í fjölda Macintosh-véla. Mestu munar þó um PC-tölvur en frá byrjun tíunda áratugarins fór fjöldi þeirra vaxandi, ekki bara hérlandis heldur líka á Norðurlöndunum. Þar var farið að tala um MS-DOS (PC-tölvur) sem óopinberan staðal snemma árs 1991.⁶¹ Í það minnsta einn skóli í öllum landshlutum hafði nú yfir að ráða mótaldi til að tengjast netinu, en þar sem þetta var ekki liður í könnuninni frá 1989 er ekki hægt að bera saman neinn vöxt á því sviði. Norðurland eystra skar sig þó úr hvað mótaldaeygn varðar, en það er vegna þess að árið áður hafði Pétur Þorsteinsson á Kópaskeri hafið að reka Tölvumiðstöð skóla – eða IMBA. Margir skólar í nágrenninu tengdust þeirri miðstöð, en nánar verður fjallað um það í sérkafla hér á eftir. Mótöldin 43 dreifðust á 42 skóla. Fimmtán skólar á landinu sögðust ekki eiga neina tölvu og 35 skólar áttu bara eina. Athygli vekur að tekið var fram í þessari könnun að 127 skólar notuðu tölvu á skrifstofu, þar af 82 fyrir nemendabókhald og 34 til bókaskráningar. Í 155 skólum notuðu kennarar tölvur við störf sín og 159 skólar höfðu sent kennara á námskeið í tölvufræðum.⁶² Ljóst er að hvatning til tölvuvæðingar sem kom fram í Aðalnámskrá frá 1989 var farin að bera árangur þegar hér var komið sögu.

⁶¹ Hildigunnur Halldórsdóttir: „Norrænt samstarf um tölvunotkun í skólum.“ *Tölvumál*, bls. 15.

⁶² ÞÍ: MRN 2001 D40: *Könnun á tölvueign og tölvunotkun í íslenskum skólum 1991*.

Tafla 3: Tölvueign í grunnskólum árið 1995⁶³

Svæði	BBC	PC	Mac	Samtals	Nemendur á tölvu
Reykjavík	20	368	24	412	32,85
Reykjanes	50	269	46	365	33,02
Vesturland	14	52	18	84	30,74
Vestfirði	6	52	15	73	23,01
Norðurland-vestra	22	20	12	54	30,17
Norðurland-eystra	130	76	16	222	19,69
Austurland	13	64	25	102	21,23
Suðurland	22	57	46	125	25,77
Einkaskólar	1	20	3	24	25,17
Sérskólar ríkis	6	7	3	16	13,38
Samt.	284	985	208	1473	28,47

Fjölgun tölva var minni milli ára 1995 og 1991 samanborið við aukningu milli ára 1989 og 1991, en aukningin nam einungis um fjórðungi samanborið við rúmlega tvöföldun frá eldra tímabilinu. Þó náði þetta að lækka hlutfall nemenda á tölvu töluvert í öllum landshlutum, nema á Vesturlandi þar sem hlutfallið hækkaði lítillega. Helsti galli við þessa könnun er að ekki ljóst hvort Apple og Macintosh-tölvurnar voru taldar saman (enda frá sama framleiðenda) eða hvort Apple-tölvurnar höfðu einfaldlega dottið út. Ef tölvur beggja frá árinu 1991 eru bornar saman við tölur um fjölda Macintosh-véla árið 1995 kemur í ljós að þeim fækkaði úr 294 í 208, en ef einungis Macintosh-vélar eru skoðaðar fjölgaði þeim lítillega, eða um 17. Sama á við um tölvur Acorn fyrirtækisins, BBC Micro og Archimedes, en ef tölur um þær frá 1991 eru lagðar saman kemur í ljós að þeim fækkaði um 12. BBC Micro vélum fjölgaði um 17 ef einungis þær eru teknar með. Erfitt er að meta þetta til fulls. Ljóst er þó að fjöldi PC-tölva jókst verulega og voru þær orðnar augljósir „sigurvegarar“ í keppninni um skólatölvur árið 1995. Það er kannski ekki að furða þar sem árið 1993 ákvað

⁶³ Þí: MRN 2001 D40: Kristín Jónsdóttir: *Skoðanakönnun á tölvueign skóla*.

menntamálaráðuneytið að marka þá stefnu að kaupa einungis hugbúnað fyrir MS-DOS/Windows samhæfðar vélar (sem sagt, PC-tölvur).⁶⁴ Þrír skólar voru skráðir með enga tölvu í þessari könnun og tveir þeirra voru heldur ekki með skráða tölvu í könnuninni frá árinu 1989. Þetta voru Barnaskólinn í Ólafsfirði (var með 3 BBC tölvur árið 1989), Grunnskólinn í Mjóafjarðarhreppi og Hlíðardalskóli. Nokkrir skólar skiluðu inn engum eða gömlum tölum. Ekki þori ég þó að fullyrða að árið 1995 hafi í raun verið tölvulausir grunnskólar á landinu, þó að ekki sé hægt að útiloka það. Enn voru margir skólar með afar hátt hlutfall nemenda á tölvu og voru 16 skólar á landinu með hlutfall yfir 50 nemendur á tölvu árið 1995, þar af margir stórir skólar, svo sem Austurbæjarskóli, en einnig litlir landsbyggðarskólar.⁶⁵

Könnunin frá 1995 náði einnig til framhaldsskóla en þar er helst að nefna að PC-tölvur voru í miklum meirihluta. Það má hugsanlega rekja til þess að strax árið 1987 gerði menntamálaráðuneytið samning um kaup á forriti handa framhaldsskólum sem var einungis hægt að nota á PC-tölvur. Það forrit stýrði meðal annars nemenda-, einkunna-, kennara-, fjarvista-, námsvals- og námsferilsbókhaldi auk annarra hluta. Hvatinn til að fjárfesta í PC-tölvum út af hugbúnaðarkaupum kom því sex árum fyrr hjá framhaldsskólum en hjá grunnskólum.⁶⁶

Fyrstu tölvur í framhaldsskólum

Þökk sé könnun Yngva Péturssonar frá 1982 má rekja upphaf tölvuvæðingar í framhaldsskólum aftur til ársins 1975 þegar fyrstu þekktu dæmin um „einkatölvu“ (það er tölva sem var sjálfstæð eining) komu í tveimur skólum, Menntaskólanum við

⁶⁴ Í *krafti upplýsinga*, bls. 36-7.

⁶⁵ Þí: MRN 2001 D40: Kristín Jónsdóttir: *Skóðanakönnun á tölvueign skóla*.

⁶⁶ Þí: MRN 1997 DP202: Bréf til allra framhaldsskóla um kynningu á forriti Tölvöls h/f.

Laugarvatn og Stýrimannaskólanum.⁶⁷ Ekki er vitað um tölvur í skólum á Íslandi fyrir þann tíma, fyrir utan Háskóla Íslands. Haft var samband við skólana tvo til að komast að því hvernig tölvur þetta voru og hvernig þær voru notaðar. Leitin hjá Stýrimannaskólanum bar ekki árangur en fyrirspurn sem send var til Menntaskólans á Laugarvatni lauk með því að ég náði sambandi við Davíð Örn Þorsteinsson, þáverandi eðlisfræðikennara í skólanum. Í stuttu samtali sagði hann mér að hann hefði átt frumkvæði að því að fá tölvuna til skólans á sínum tíma. Um var að ræða Commodore MFF 9000 tölvu, sem enn mun vera til í geymslu skólans að sögn starfsmanns þar. Tölvan var notuð til kennslu en Davíð kenndi forritun (BASIC, og seinna Pascal) á hana, en einnig notkun á ritvinnsluforriti og Dbase gagnagrunnsforritið. Síðar meir notaði hann tölvuna til að búa til námsefni. Einnig hélt hann námskeið fyrir kennara skólans sem hann telur hafi verið „örugglega gagnslaust.“⁶⁸ Tölvan var greinilega góð fjárfesting því hún var ennþá eina tölvan í skólanum árið 1983 þegar menntamálaráðuneytið kannaði tölvuþörf framhaldsskólanna í kjölfarið á útboði til sameiginlegra tölvukaupa ráðuneytisins handa framhaldsskólum landsins.⁶⁹

Annað sem kom fram í könnun Yngva að ofan voru yfirburðir Verslunarskólans og Iðnskólans í fjölda tölva árið 1982. Ástæðuna má rekja til þess að í báðum þessum skólum var farið að veita umfangsmikið tölvunám um þetta leyti. Í Verslunarskólanum var tölvukennsla orðin skyldugrein og hluti af almennu námi skólans. Keyptar voru 25 Commodore CBM tölvur haustið 1980 og þrjár til viðbótar næstu árin, auk þess sem vélarnar voru endurbættar. Nemendur á fyrsta ári lærðu blindskrift og síðar forritun í BASIC, ritvinnslu og á forritið Visicalc (nokkurs konar forveri Excel). Í elstu tveimur

⁶⁷ ÞÍ: MRN 2001 DB37: Yngvi Pétursson: „Tölvukostur.“ *Afangalýsing vegna skýrslugerðar um kennslu í tölvufræðum á framhaldsskólastigi.*

⁶⁸ Davíð Örn Þorsteinsson: Símaviðtal. 25. janúar 2011.

⁶⁹ ÞÍ: MRN 2003 D93: „Áætluð þörf skóla fyrir tölvubúnaði í kennslu.“

bekkjum var tölvufræði valgrein og þar kennd meiri forritun, svo sem „viðskiptaleg forritun,“ forritunarmálið Pascal, gagnagrunnsforrit og fleira.⁷⁰ Í Iðnskólanum voru Apple-tölvur notaðar, ekki bara í skólastarfi heldur líka utan skólans í samstarfi við Rauða Kross Íslands við að kenna fötluðum á tölvur.⁷¹

Einn galli á upphafi tölvuvæðingarinnar var sá að hver skóli hafði sjálfðæmi um hvaða tegund af tölvu var keypt. Þetta leiddi til þess að margar gerðir ósamræmanlegra tölva voru keyptar. Snemma árs 1982 var ákveðið að reyna að stemma stigu við þessu og hefja sameiginleg innkaup á tölvum en til þess þurfti að kanna hvaða tegund tölvu væri best að kaupa. Hugmyndin var að með þessu yrði bæði hægt að spara og samnýta tölvur í framhaldsskólakerfinu betur. Ákveðið var að byrja á framhaldsskólunum og sjá hvernig til tækist áður en þetta væri prófað í grunnskólum.⁷² Jóhann Pétur Malmquist var fenginn til að stýra leitinni að hentugri tölvu handa framhaldsskólunum og voru ýmsar kröfur gerðar til vélbúnaðar, hugbúnaðar og stærðar framleiðslufyrirtækisins. Kröfulistinn var nokkuð ítarlegur og meðal annars var þess krafist að boðið væri upp á grafíska möguleika, hægt væri að tengja tölvurnar saman í net, boðið væri upp á forritunarmálin Pascal og LOGO, góður forritapakki væri sem meðal annars innihéldi ritvinnsluforrit og töflureikni, og að prentararnir gætu prentað séríslenska stafi.⁷³

Ákveðið var að kaupa Apple IIe tölvur og var mikið keypt af þeim handa framhaldsskólum á næstu árum.⁷⁴ Í ljósi þessa er áhugavert að menntamálaráðuneytið skuli nokkrum árum síðar, eða síðsumars 1987, ákveða að kaupa forritunarpakka (sem nefnt var hér að ofan) handa framhaldsskólum sem einungis var hægt að nota á PC-

⁷⁰ Baldur Sveinsson: „Um tölvukost og tölvukennslu í Verzlunarskóla Íslands.“ *Tölvumál*, bls. 4-7.

⁷¹ „Skóli fatlaðra.“ *Tölvumál*, bls. 7

⁷² ÞÍ: MRN 2001 D37: Ragnhildur Helgadóttir: „Efni: Tölvukaup fyrir framhaldsskóla.“

⁷³ ÞÍ: MRN 2001 D37: Jóhann Pétur Malmquist: „Tilboð í tölvubúnað fyrir framhaldsskóla.“

⁷⁴ ÞÍ: MRN 2001 D37: Hörður Lárusson: Bréf til menntamálaráðherra dagsett 8. maí 1984.

samhæfðar vélar.⁷⁵ Þrátt fyrir það var ljóst að með sameiginlegum innkaupum á Apple IIe tölvum sem hófust árið 1984 varð mikil aukning í tölvueign og tölvukennslu í framhaldsskólum. Tölvurnar voru í fyrstu ætlaðar til kennslu en ekki skrifstofubrúks, en með forritunarpakkann sem keyptur var inn árið 1987, var fyrst ætlast til að framhaldsskólar væru komnar með í það minnsta eina tölvu til notkunar sem skrifstofutæki í almennu bókhaldi skólanna.

Ekki er fyllilega ljóst hvenær tölvufræðsla var orðin almenn í framhaldsskólum. Það segir sína sögu að í byrjun tíunda áratugarins hætti Kennaraháskólinn almennu tölvunámi handa kennurum og lét (um tíma) framhaldsskólakerfið alfarið um það.⁷⁶ Í kjölfar skýrslunnar *Í krafti upplýsinga* frá árinu 1996 var farið að leggja grunninn að frekari tölvuvæðingu framhaldsskólanna og voru svokallaðir Upplýsingatækniskólar liður í því. Þrjár framhaldsskólar voru fengnir til að taka þátt í tilraunastarfi undir þeim merkjum, Menntaskólinn á Akureyri, Fjölbrautaskóli Suðurlands og Fjölbrautaskólinn við Ármúla. Stóð tilraunin yfir frá árinu 1998 til 2002.⁷⁷ Í þessum skólum var kennurum boðinn styrkur til að kaupa eigin fartölvur⁷⁸ auk þess sem nemendur voru hvattir til kaupa á fartölvum. Áhrifin voru þau að fartölvueign jókst hraðar en von var á. Kennarar nýttu sér tölvur í auknum mæli við kennslu þó að byrjunarerfiðleikar væru til staðar. Nemendurnir notuðu fartölvur til glósutöku og töldu það bæta glósur sínar og námstækni. Þó var sá galli á þessu að bæði nemendur og kennarar töldu tölvurnar trufla nemendur við námið.⁷⁹

⁷⁵ ÞÍ: MRN 1997 DP202: Bréf til allra framhaldsskóla um kynningu á forriti Tölvöls h/f.

⁷⁶ *Í krafti upplýsinga*, bls. 28.

⁷⁷ Lára Stefánsdóttir: *Fartölvur í námi og kennslu í Menntaskólanum á Akureyri*, bls. 10.

⁷⁸ Lára Stefánsdóttir: *Fartölvur í námi og kennslu í Menntaskólanum á Akureyri*, bls. 11.

⁷⁹ Lára Stefánsdóttir: *Fartölvur í námi og kennslu í Menntaskólanum á Akureyri*, bls. 139-140.

Fyrstu tölvur í grunnskólum

Ólíkt framhaldsskólunum er erfiðara að átta sig á því hvar og hvenær fyrstu tölvurnar komu í grunnskóla landsins þar sem engin skrá um slíkt virðist vera til. Ólíklegt verður þó að teljast að tölvur hafi verið komnar inn í grunnskólana fyrir árið 1980, þó ekki sé hægt að útiloka það. Eins og lesa má úr könnuninum hér að ofan var ferill tölvuvæðingar hægur í byrjun og varla hægt að tala um neina stefnumörkun í þeim efnum fyrr en í lok níunda áratugarins. Engin samræmd innkaupastefna var hjá grunnskólum þannig að fram eftir tíunda áratugnum voru margar mismunandi gerðir tölva í grunnskólum. Tölvukaup í upphafi virðast því hafa verið nokkuð tilviljanakennd og oft kom það í hlut áhugasamra kennara að fíkra sig áfram í þessum málum.

Þórir Jónsson, kennari í Gagnfræðaskólanum á Ólafsfirði, hefur dæmigerða sögu um þetta að segja. Fyrstu tölvurnar komu til skólans þann 22. nóvember 1984. Þetta voru BBC Micro tölvur frá Acorn framleiðandanum en tölvur frá þessum framleiðanda voru sérstaklega vinsælar á Norðurlandi eystra. Það kom í hlut Þóris að læra á þessar vélar og nýta þær í kennslu. Hann þurfti ekki bara að kenna nemendum skólans á þessar vélar heldur líka sjálfum sér og hinum kennurunum. Í fyrstu voru tölvurnar notaðar til kennslu í vélritun en einnig var lært á sjálfa tölvuna. Þá var kenndur töflureiknir og forritunarmálið LOGO. Þórir segir ennfremur að „[f]ljótlega eftir að tölvurnar komu í skólann var skrifað fyrir þær gagnagrunnsforrit sem notað var til að halda utan um upplýsingar um mætingar og einkunnir nemenda.“⁸⁰ Tölvurnar gegndu því nánast frá upphafi (sumstaðar) tvíþættu hlutverki kennslutækis og skrifstofutækis. Mikilsvert var þegar tölvur komu í skólana að til staðar væri kennari sem annaðhvort þekkti til þeirra áður eða vildi leggja á sig aukna vinnu til að læra á

⁸⁰ Þórir Jónsson: „Markús lesa þetta fyrst.“ [Óútgefið Word skjal, bls. 2-3.]. Tölvupóstsviðtal. 7. janúar 2011.

þær. Ekki voru allir skólar svo lánsamir. Næsta dæmi segir frá ólánlegri reynslu grunnskóla af tölvuvæðingu.

Fyrsta tölvan kom í Grunnskólann í Borgarnesi árið 1985 og var hún eina tölvan þar fyrstu tvö til þrjú árin. Hún var aðallega notuð af nokkrum kennurum við að útbúa kennslugögn og próf. Eftir það (líklegast árið 1987-8) voru 10 PC-tölvur keyptar fyrir eldri nemendur auk þess sem ritari skólans fékk eina og ein var keypt fyrir sérkennsluna skömmu síðar. Nemendum var kennt á DOS-stýrikerfið, Basic-forritunarmálið, ritvinnsla og töflureiknir. Einnig þurfti tölvukennarinn, líkt og í tilfalli Þóris, að kenna öðrum kennurum skólans á tölvurnar og við það jókst tölvunotkun kennaranna almennt. Tölvunotkun og kennsla jukust fram til ársins 1991 þegar tölvukennarinn hætti skyndilega. Við það lenti skólinn í þeim vanda sem hrjáði marga skóla á þeim tíma, að eini maðurinn sem kunnir á tækin hvarf á braut og enginn var til staðar sem gat tekið við af honum. Næstu tvo vetur komu berlega í ljós afleiðingarnar af því að hafa alla þekkingu á hendi eins manns; ekki einungis minnkaði tölvukennsla til muna heldur gerðu vírusar usla í tölvukerfinu, auk þess sem nokkrir nemendur skólans sem kunnu á tölvurnar meira en kennararnir komu því til leiðar að þegar kveikt var á nokkrum vélum birtust einungis blikkandi fúkyrði á skjánum. Kennarar skólans fundu sig líka knúna til að „fara að hugsa dæmið til enda.“⁸¹ Það er að segja, hvernig kenna skyldi á tölvur og notkun tölva í fögum frá fyrsta bekk til tíunda bekkja, nokkuð sem ekki var kveðið á um í Aðalnámskrá grunnskóla fyrr en árið 1999.⁸²

Þessi dæmi gefa innsýn í ástand tölvumála í grunnskólum á níunda áratugnum. Það einkenndist af tilraunamennsku og var mikilvægi einstakra kennara vart vanmetið. Oft voru það bara fáir kennarar í hverjum skóla, ef nokkrir, sem kunnu á tölvurnar.

⁸¹ Þór Jóhannsson: „Tölvutæknin í Grunnskólanum í Borgarnesi. *Tölvumál*, bls. 11.

⁸² Þór Jóhannsson: „Tölvutæknin í Grunnskólanum í Borgarnesi. *Tölvumál*, bls. 9-12.

Brotthvarf þeirra gat þýtt mikla afturför hjá skólanum. Hvað var kennt var líka breytilegt eftir skólum, bæði vegna mismunandi tölvubúnaðar (bæði vél- og hugbúnaðar) og áhuga og færni kennara. Hjá metnaðarfyllstu skólunum gátu síðan komið upp vandamál þar sem kennararnir þurftu næstum því að semja sína eigin námskrá sem laut að tölvunotkun og -kennslu.

Tölvukennsla í kennaramenntun

Af ofangreindu ætti að vera ljóst mikilvægi kennaramenntunar í því að undirbúa kennara fyrir starf í skólum með tölvu, hvort sem er í formi grunnmenntunar eða endurmenntunar. Þessi ferill var nokkuð brotakenndur á árunum 1980-2000. Mikið var fjallað um þessi mál hjá menntamálaráðuneytinu, margar skýrslur skrifaðar og margir starfshópar skipaðir til að fjalla um þennan málaflokk. Hér verður aðeins dregið á helstu þætti þessarar sögu.

Fyrst er vitað um skipulagða tölvukennslu eða námskeið öllu heldur handa kennurum sem Reiknistofnun Háskóla Íslands hélt á hverju sumri árin 1979-1983. Um 15-19 kennarar sóttu þessi námskeið á hverju ári, allt grunnskólakennarar að því er best verður séð.⁸³ Í janúar 1982 skipaði menntamálaráðherra starfshóp, sem leiddur var af Oddi Benediktssyni, til að fjalla um tölvur í skólum. Meðal þess sem þeim var ætlað að kanna var menntun kennara.⁸⁴ Í ágúst sama ár benti starfshópurinn á mikilvægi kennaramenntunar og varpaði fram hugmyndum um þrjú námskeið handa kennurum í tölvufræði: Hið fyrsta í undirstöðuatriði tölvunotkunar, hið næsta svokallað tölvustutt námskeið og loks forritunarnámskeið. Ljóst var að auka þyrfti tölvukost Kennaraháskólans ef af menntun kennara í tölvufræðum átti að verða, en árið 1982 átti

⁸³ ÞÍ: MRN 1999 D96: Sjá skjöl frá Reiknistofnun HÍ.

⁸⁴ ÞÍ: MRN 2001 D37: Bréf frá 13. janúar 1982.

skólinn aðeins eina tölvu af Commodore gerð, sem hafði verið keypt árið áður.⁸⁵ Áætlað var að Kennaraháskólinn þyrfti að lágmarki fimm tölvur til að geta sinnt þessari kennslu vel.⁸⁶ Í nóvember sendi svo Anna Kristjánsdóttir frá sér skýrslu sem nefndist *Drög að áætlun um menntun grunnskólakennara í nýju upplýsingatækninni*. Þessi skýrsla var saminn af öðrum starfshópi Menntamálaráðuneytisins og fjallaði um skipulag námsbrauta í kennaramenntun með tilliti til tölvukennslu kennara. Þar segir meðal annars að grundvallarviðhorf séu að:

1. „Fræðsla á sviði tölvumála kemur ekki í stað neins þáttar eða þátta sem nú er um að ræða. Það verður að horfast í augu við að hér er um nýja vídd að ræða í skólamálum allt eins og annars staðar í atvinnulífi.
2. Þau námskeið sem um verður að ræða fyrir nema KHÍ og starfandi kennara þarf að hanna sérstaklega m.t.t. eðlis kennarastarfsins en ekki styðjast við námskeið sem einvörðungu eru ætluð til kynningar almenningi eða sérhæfð þjálfunarnámskeið fyrir aðrar stéttir en kennara.
3. Menntun kennara verður að vera á undan og samhliða ákvarðanatöku yfirvalda en ekki á eftir. Ákvörðun um það hvernig tölvur nýtist best í grunnskóla og hvernig sé fjallað um þær má ekki vera tekin án vandlegs undirbúnings. Í þeirri umræðu sem þarf að eiga sér stað þurfa margir skólamenn að taka þátt. Grundvallarfræðsla fyrir marga er því nauðsyn og verður aldrei af hólmi leyst með sérmenntun fyrir fáa. Fræðsla og miklar umræður verða að vera á undan ákvarðanatöku yfirvalda.“⁸⁷

⁸⁵ ÞÍ: MRN 2001 DB37: Yngvi Pétursson: „Tölvukostur.“ *Afangalýsing vegna skýrslugerðar um kennslu í tölvufræðum á framhaldsskólastigi.*

⁸⁶ ÞÍ: MRN 2001 D37: Anna Kristjánsdóttir: Bréf frá 13. apríl 1982

⁸⁷ ÞÍ: MRN 2001 D37: Anna Kristjánsdóttir: *Drög að áætlun um menntun grunnskólakennara í nýju upplýsingatækninni.*

Námskeið skyldi halda að sumri til, fimm talsins, og hvert þeirra vara í eina viku.

Námskeiðin skyldu vera uppbyggð á eftirfarandi hátt:

1. „U-námskeið: Markmið sé að veita grundvallarþekkingu á vélbúnaði, hugbúnaði, notkunarsviðum héraendis, tölvustuddu námi og að fjalla um upplýsingastreymi og þekkingarhagnýtingu.
2. C-námskeið: Markmið sé að fjalla ítarlega um tölvustutt nám[,] kynna forrit og notkun þeirra, fjalla um skipulag kennslu o.s.frv.
3. F-námskeið: Markmið sé að kenna meira í forritun og veita æfingu í að búa til einföld forrit.
4. T-námskeið: Markmið sé að veita þekkingu sem nægi til að kenna um tölvur og tölvunotkun í grunnskóla.
5. S-námskeið: Markmið sé að draga fram með þátttakendum þá möguleika sem tölvur gefa á heildstæðara og samvirkara skólastarfi.“⁸⁸

Ekki var farið strax eftir þessum ábendingum en skriður komst á málín í lok árs 1983 þegar IBM á Íslandi gaf Kennaraháskólanum fimm IBM tölvur. Jónas Pálsson, þáverandi rektor Kennaraháskólans, sendi menntamálaráðherranum bréf þar sem hann sagði frá þessu og studdi gjöfina með þremur skilyrðum:

1. Að menntamálaráðherra samþykkti gjöfina og styddi rektor ef gagnrýni á hann kæmi fram út af þessu.
2. Að gjöfin yrði ekki dregin frá því fé sem að skólinn hafði fengið til tölvukaupa.
3. Að Kennaraháskólann vantaði 12-15 tölvur til að geta staðið á eigin fótum í kennslu.⁸⁹

⁸⁸ ÞÍ: MRN 2001 D37: Anna Kristjánsdóttir: *Drög að áætlun um menntun grunnskólakennara í nýju upplýsingatækninni.*

Vorið 1984 rættist loks úr tölvuvandamálum Kennaraháskólans, þökk sé tölvunum frá IBM, og urðu þær kærkomin innspýting í tölvufræðimenntun kennara á Íslandi. Varð það hluti af skyldunámi kennara að læra á tölvur. Þó dróst á langinn að fá peninga til kaupa á frekari tölvubúnaði og sagði Jónas Pálsson rektor í bréfi til Ragnhildar Helgadóttur menntamálaráðherra í desember 1984 að „fáránlegt er að stofnun, sem annast starfsmenntun kennara, skuli dragast einna aftast í þeirri lest“⁹⁰ sem tölvumenntun kennara væri. Auglýst var eftir lektor til að sinna tölvukennslu en enginn fékkst til starfsins. Loks var Kristín Steinarsdóttir ráðin í starfið vorið 1984 og gegndi því næsta eina og hálfu árið. Þar kenndi hún tíu kennurum í senn og nýtti til þess tölvurnar sem höfðu fengist frá IBM.⁹¹ Kennslustarfið hélt áfram eftir brotthvarf Kristínar, en um og eftir 1990 dagaði það uppi og breyttist úr skyldunámi í valnám og minni námskeið. Ekki er fyllilega ljóst hvenær eða hvers vegna það gerðist en árið 1994 þurfti Þorbjörg Þorsteinsdóttir, sem þá var í grunnnámi í Kennaraháskólanum, að velja milli þess að taka námskeið í tölvunotkun í skólastarfi eða námskeið í agastjórnun, en þau voru hvortvegga nauðsynleg kennurum að hennar mati.⁹² Í lokaritgerð sinni frá Kennaraháskólanum árið 1996 bendir hún á að ekki hafi eitt einasta námskeið í upplýsingatækni verið skyldunámskeið og aðeins haldin svokölluð „örnámskeið“ í tölvufræðum. Auk þess tók hún undir gagnrýni sem kom fram í skýrslunni *Í krafti upplýsinga* um að litið væri þannig á innan Kennaraháskólans að tölvufræðsla í framhaldsskólum væri nóg til að sinna þessu. Varla voru kennslufræðileg atriði kennd í framhaldsskólum.⁹³

⁸⁹ ÞÍ: MRN 2001 D37: Jónas Pálsson: Bréf til Menntamálaráðherra frá 28. desember 1983.

⁹⁰ ÞÍ: MRN 2003 D93: Jónas Pálsson: Bréf til Menntamálaráðherra frá 14. desember 1984.

⁹¹ Kristín Steinarsdóttir: Munnlegt viðtal. Reykjavík, 10. febrúar 2011.

⁹² Þorbjörg Þorsteinsdóttir: Tölvupóstsviðtal. 9. desember 2010.

⁹³ Þorbjörg Þorsteinsdóttir: *Upplýst eða ekki?* bls. 6-8 og *Í krafti upplýsinga*, bls. 28.

Eftir ágætis byrjun um miðjan níunda áratuginn hafði tölvukennslu í kennaramenntun hrakað mikið um miðjan tíunda áratuginn. Þetta var gagnrýnt mjög bæði af Þorbjörgu í B.Ed ritgerð sem fjallaði um tölvukennslu í kennaramenntun og í skýrslunni *Í krafti upplýsinga*. Í skýrslunni var bent á nauðsyn þess að snúa þessu við og fullyrt að „kennaramenntun fyrir öll skólastig geri kennaranemum skylt að sækja fjölþætt og vönduð grunnnámskeið í upplýsingatækni sem samofin verði umfjöllun um nám og hlutverk kennara.“⁹⁴ Skortur á úrræðum í tölvumenntun kennara hjá Kennaraháskólanum dró þó ekki úr ásókn í námskeið, en sjá má af innsendum kvittunum frá almennum tölvukennsluskólum, svo sem Tölvu- og verfræðipjónustunni á Grensásvegi, Íslenska menntanetinu og fleirum, að mikil fjöldi kennara sótti námskeið í tölvufræðum og internetnotkun á árunum frá 1979-1998. Sum þessara námskeiða voru ætluð kennurum, sérstaklega þau sem Reiknistofnun og síðar Íslenska menntanetið stóðu að, en langflest þeirra sem voru frá almennum fyrirtækjum voru almenns eðlis.⁹⁵ Í kjölfar skýrslunnar *Í krafti upplýsinga* og þeirrar nýju stefnu í upplýsingatæknimálum í menntakerfinu sem henni fylgdi var aftur farið að bæta úr kennaramenntun í landinu.

⁹⁴ *Í krafti upplýsinga*, bls. 29.

⁹⁵ ÞÍ: MRN 1999 D96: Sjá almennar kvittanir fyrir kennslu kennara í þessum skjalabunka.

Kafli 2 – Apple, IBM og Imba

Upphaf skipulagðra tölvusamskipta í menntakerfinu má rekja til þriggja einstaklinga og tilraunaverkefna þeirra á síðari hluta níunda áratugarins. Þetta voru tilraunaverkefni Jóhanns Péturs Malmquist og Apple-fyrirtækisins, tilraunaverkefni Kristínar Steinarsdóttur og IBM á Íslandi, og loks grúsk Péturs Þorsteinssonar með Unix-tölvuna sína Imba-I. Öll voru þau kennarar, Jóhann reyndar háskólakennari, en giftur grunnskólakennari, og Kristín og Pétur menntaðir grunnskólakennarar. Þessi tilraunastarfsemi leiddi til samskiptabyltingar í upphafi tíunda áratugarins. Hér verður farið yfir þessi þrjú verkefni, þeim lýst og hvernig þeim reiddi af.

Apple og Jóhann Pétur Malmquist

Á síðari hluta níunda áratugarins hafði Jóhann Pétur Malmquist, prófessor við Háskóla Íslands, umsjón með tilraunaverkefni í notkun á tölvum til gerðar og dreifingar námsgagna meðal kennara. Tilraunaverkefnið var samstarfsverkefni hans og tölvufyrirtækisins Apple og stóð það yfir frá því snemma árs 1987 fram til loka áratugarins.⁹⁶ Jóhann rekur tilurð verkefnisins til þriggja þátta:

1. Náms síns og vinnu í gagnagrunnsfræði í Bandaríkjunum þar sem hann vann að Query-by-example gagnagrunnsaðferðinni.
2. Framleiðslu Apple fyrirtækisins á Apple Macintosh tölvunni sem kom út í upphafi árs 1984.
3. Vinnu eiginkonu sinnar, Svönu Friðriksdóttur kennara, við að búa til námsefni.⁹⁷

⁹⁶ Dagsetningar eru á reiki en fyrir þeim eru tvær heimildir, munnlegt viðtal við Jóhann P. Malmquist frá 13. janúar 2011 og umfjöllun í *Dagblaðinu – Vísir* 9. mars 1989. Jóhann gaf árið 1985 sem upphafsár, en *Dagblaðið – Vísir* segir febrúar 1987. Í viðtalinu var Jóhann ekki 100% viss um ártöl og því verður stuðst að mestu við ártölin sem *Dagblaðið – Vísir* greinir frá nema annað sé tekið fram.

⁹⁷ Jóhann P. Malmquist: Munnlegt viðtal. Reykjavík, 13. janúar 2011.

Jóhann lauk doktorsprófi við Pennsylvania State University í Bandaríkjunum árið 1979. Eftir það starfaði hann um tíma hjá TJ Watson Research Center sem er rannsóknarsetur IBM fyrirtækisins í New York fylki. Nám hans og starf fólust í gagnagrunnsfræðum og vann hann að því að þróa Query-by-example gagnagrunnsfræðina, en kost hennar segir hann hafa verið notendavænt, grafískt viðmót. Í lok ágúst 1980 flutti hann aftur til Íslands og starfaði hjá Fjárlaga- og hagsýslustofnun þar sem hann meðal annars vann að því að gera Apple IIe tölvuna að opinberum staðli innan framhaldsskólakerfisins árið 1983, eins og þegar er getið.⁹⁸ Jóhann knúði einnig fram tölvuvæðingu ríkisstofnana þar til hann hóf störf við Háskóla Íslands í júní 1985.⁹⁹

Í janúar 1984 kynnti Apple fyrirtækið nýja og byltingarkennda tölvu til sögunnar, Apple Macintosh. Kostur hennar var sá að hún notaði mús og grafískt viðmót í stað hefðbundinna innsláttarskipanna. Þar af leiðandi var hún afar notendavæn í samanburði við aðrar tölvur síns tíma sem byggðu á skipunum í lyklaborði. Jóhann sá strax möguleika tölvunnar, meðal annars til að aðstoða kennara við að útbúa og deila á milli sín námsefni. Þar kom eiginkona hans til sögunnar en hún var kennari við Hvassaleitisskóla. Hún, eins og svo margir aðrir kennarar, bjó til mikið af sínu eigin námsefni handa börnunum og taldi Jóhann það hljóta að vera kost fyrir kennara að geta notað tölvu til að framleiða efnið og deila því sem þau bjuggu til í gegnum miðlægan gagnagrunn. Í viðtali við *Dagblaðinu – Vísir* í mars 1989 segir hann: „Ég fór því að velta þessu fyrir mér og flaug í hug hvort ekki væri hægt að nota tölvuna til að klippa og líma. Jafnframt datt mér í hug hvort ekki væri mögulegt að búa til gagnabanka fyrir kennara sem þeir gætu haft afnot af og skipst á kennsluefni í gegnum.“¹⁰⁰ Við það myndi

⁹⁸ ÞÍ: MRN 2001 D37/1: Ingvar Gíslason: *Efni: Tölvumál*.

⁹⁹ Jóhann P. Malmquist: Munnlegt viðtal. Reykjavík, 13. janúar 2011.

¹⁰⁰ J. Mar: „Gagnabanki Grunnskólanna: Bylting í skólamállum á Íslandi.“ *Dagblaðið – Vísir* 9. mars 1989, bls. 33.

framboð kennara af námsefni margfaldast og tími og vinna sparast. Auk þess horfði hann til framtíðar með það að markmiði að koma tölvum meira inn í skólastarfið.¹⁰¹

Í febrúar 1987 hitti Jóhann Norðurlandaforstjóra Apple fyrirtækisins, Sören Olsen. Jóhann kynnti hugmynd að tilraunaverkefni fyrir honum og Olsen ákvað að styrkja verkefnið með gjöf á fimm Macintosh-tölvum og fimm leysiprenturum. Við þetta bættust fimmtán tölvur sem Apple seldi á hálfvirði og voru keyptar fyrir styrk frá menntamálaráðuneytinu og Norðurlandaráði.¹⁰² Ári seinna hitti Jóhann þáverandi forstjóra Apple, John Scully, á ráðstefnu og sagði honum frá tilraunaverkefni sínu og fékk loforð frá Scully um að allt yrði gert til að auðvelda honum verkefnið.¹⁰³

Tilraunaverkefnið gekk út á eftirfarandi: Fimmtán kennarar úr fimm skólum í Reykjavík og nágrenni (þrír úr hverjum skóla) tóku þátt í verkefninu, en Jóhann hafði yfirumsjón með því. Síðar bættist Brynjólfur Þórisson forritari, við vinnu að sameiginlegu vefsvæði. Kennararnir komu úr eftirfarandi skólum:

- Melaskóli, Reykjavík
- Hvassaleitisskóli, Reykjavík
- Grundaskóli, Akranesi
- Kársnesskóli, Kópavogi
- Víðistaðaskóli, Hafnarfirði¹⁰⁴

Prettán kennaranna voru kvenkyns og tveir karlkyns og var aldurskipting þeirra frá þrítugu og upp í sextugt. Flest þeirra höfðu litla sem enga tölvureynslu áður en þau

¹⁰¹ Jóhann P. Malmquist: "Production of Educational Material..." bls. 5.3 og Jóhann P. Malmquist: Munnlegt viðtal. Reykjavík, 13. janúar 2011.

¹⁰² J. Mar: „Gagnabanki Grunnskólanna: Bylting í skólamállum á Íslandi.“ *Dagblaðið – Vísir* 9 mars 1989, bls. 33. Í viðtalinu segir Jóhann þetta hafa verið snemma árið 1985.

¹⁰³ Jóhann P. Malmquist: Munnlegt viðtal. Reykjavík, 13. janúar 2011.

¹⁰⁴ Skv. greininni í *Dagblaðinu – Vísir* var Hallormsstaðarskóli einnig talinn með. Ekki er víst hvort hann var með eða ekki. J. Mar: „Gagnabanki Grunnskólanna: Bylting í skólamállum á Íslandi.“ *Dagblaðið – Vísir* 9 mars 1989, bls. 33.

komu að verkefninu og var það með ráðum gert. Hver kennari fékk Apple Macintosh SE tölvu með hugbúnaðarpakka og gátu valið hvert þeir fengu hana, en flestir vildu hafa hana heima hjá sér. Að auki fékk hver skóli eina tölvu og leysiprentara.¹⁰⁵ Spurningar vöknudu um höfundarrétt og greiðslur fyrir notkun, en kennararnir sem tóku þátt í verkefninu þurftu að skrifa undir samning um að þau skiptust á efninu endurgjaldslaust.¹⁰⁶

Í ágúst 1987, áður en skólarnir byrjuðu, var haldið vikulangt námskeið í tölvunotkun fyrir kennara. Fyrst um sinn voru tölvurnar ekki nettengdar en kennararnir hittust til að deila sín á milli námsefninu sem þeir höfðu búið til. Árið 1989 voru tölvurnar nettengdar við sameiginlegan gagnagrunn í nýbyggðu húsi Tæknigarðs við Háskóla Íslands þar sem Jóhann hafði aðstöðu. Þá náði verkefnið hámarki en byrjaði svo að dala. Í grein sem fjallar um þetta verkefni og birtist í málgagni frá Norrænu Ráðherranefndinni um upplýsingatæknimál árið 1988¹⁰⁷ segir Jóhann frá framtíðaráformum um að byggja netið upp enn frekar með fleiri skólum, en ekkert varð úr því.¹⁰⁸

Jóhann segir að verkefninu hafi verið vel tekið af kennurum en ekki hafi verið ætlun hans að reka þetta til lengdar þar sem það væri ekki hlutverk háskólakennara að standa í slíkum rekstri. Hann leitaði til Námsgagnastofnunar um að þeir tækju þetta yfir en starfsmenn þar höfðu engan vilja til þess. Þegar hann og kona hans fluttu tímabundið til Texas sumarið 1989 koðnaði verkefnið niður. Þó héldu kennararnir áfram að nota tölvurnar eitthvað fram yfir það, en ekki er vitað hversu lengi. Tilraunaverkefni Jóhanns og Apple var hins vegar fyrsta þekkta tilraunin hér á landi til að nýta tölvur með

¹⁰⁵ Jóhann P. Malmquist: "Production of Educational Material..." bls. 5.5-5.6

¹⁰⁶ Jóhann P. Malmquist: "Production of Educational Material..." bls. 5.5-5.4 og J. Mar: „Gagnabanki Grunnskólanna: Bylting í skólamálum á Íslandi.“ *Dagblaðið – Vísir* 9 mars 1989, bls. 33.

¹⁰⁷ Ekkert ártal er uppgæfið á ritinu, en af ýmsu má álykta að það sé frá árinu 1988.

¹⁰⁸ Jóhann P. Malmquist: "Production of Educational Material..." bls. 5.5-5.7.

miðlægan gagnagrunn til að efla kennara við framleiðslu og dreifingu á námsefni.¹⁰⁹ Þó að það tengist ekki tilraun Jóhanns þá er áhugavert að geta að það var síðan ekki fyrir en árið 2001 að gagnagrunnur sem tók á þessum málum var opnaður en það var *Námsvefurinn* sem Skýrr hf. hannaði. Þar gátu kennarar bæði lagt inn og sótt efni, greiddu fyrir það sem þeir sóttu og fengu greitt ef einhver sótti efni þeirra.¹¹⁰

IBM og Kristín Steinarsdóttir

Um það bil sem tilraunaverkefni Jóhanns var að ná hámarki fór af stað annað tilraunaverkefni á vegum Kristínar Steinarsdóttur kennara og IBM á Íslandi. Það hófst í nóvember 1988 og voru fjórir grunnskólar upphaflega með í því:

- Hjallaskóli, Kópavogi
- Foldaskóli, Reykjavík
- Hallormsstaðarskóli
- Grunnskóli Þorlákshafnar

Vorið 1989 bættust fjórir skólar við:

- Melaskóli, Reykjavík
- Seljalandskóli, V-Eyjafjallahreppi
- Ketilsstaðaskóli, Mýrdalshreppi
- Grunnskólinn Hellissandi¹¹¹

Auk þess var Æfingadeild Kennaraháskóla Íslands með í þessu síðar þegar Kristín hóf að kenna þar árið 1990.¹¹²

¹⁰⁹ Jóhann P. Malmquist: Munnlegt viðtal. Reykjavík, 13. janúar 2011.

¹¹⁰ Jón Eyfjörð og Gísli S. Brynjólfsson: „Námsvefurinn – öflugur námsefnisbanki á vefnum.“ *Skólavarðan*, bls. 18.

¹¹¹ Kristín Steinarsdóttir: „Tölvusamskiptaverkefni IBM á Íslandi og grunnskólanna.“ bls. 1

¹¹² Kristín Steinarsdóttir: „IBM tölvusamskiptaverkefnið og grunnskólarnir.“ Sjá nánar um Kristínu í kafla 1: „Tölvukennsla í kennaramenntun.“

Þar sem þessi tvö tilraunaverkefni voru unnin samhliða vaknaði sú spurning hjá mér hvort þau Jóhann og Kristín hafi vitað hvort af öðru. Því svaraði Jóhann þannig að hann kannaðist við nafn Kristínar en hefði ekki vitað um tilvist verkefnis hennar.¹¹³ Kristín svaraði aftur á móti að hún þekkti til Jóhanns og verkefnis hans, en ekki treysti hún sér til að svara því hvort verkefni hennar hafi verið svar IBM við verkefni samkeppnisaðila síns, Apple. Fyrst og fremst, segir hún, var þetta liður í að markaðssetja PC-tölvur í skólum.¹¹⁴

Kristín er menntaður kennari frá KHÍ og Stanford University School of Education. Hún einbeitti sér í námi sínu að tölvum í kennslu. Árið 1982 kenndi hún við Tölvuskólann, sem var fyrsti skólinn á Íslandi sem kenndi börnum á tölvur. Ári seinna kenndi hún á tölvur við Verslunarskóla Íslands, auk þess að vinna hjá Kennaraháskólanum eins og kom fram í fyrsta kafla. Þegar heim kom úr meistaranáminu við Stanford-háskóla árið 1986 fékk hún vinnu hjá IBM á Íslandi við að markaðssetja PC-tölvur í grunnskólum á Íslandi og samhliða því að útbúa og þýða námsefni og sýna fram á möguleika tölvunnar í kennslu.¹¹⁵

Nokkur munur var á tilraunaverkefnum Jóhanns og Kristínar. Verkefni Jóhanns snerist mest um kennarana og námsefni þeirra en nemendur voru í fyrirrúmi hjá Kristínu, og voru þeir notendur tölvanna. Tíu kennarar í tíu bekkjardeildum nemenda í 6.-9. bekk tóku þátt í verkefninu og gaf IBM á Íslandi skólunum eina tölvu hverjum ásamt mótaldi og hugbúnaði. Auk þess greiddi IBM kostnað við að nettengjast tölvu

¹¹³ Jóhann P. Malmquist: Munnlegt viðtal. Reykjavík, 13. janúar 2011.

¹¹⁴ Kristín Steinarsdóttir: Munnlegt viðtal. Reykjavík, 10. febrúar 2011.

¹¹⁵ Kristín Steinarsdóttir: "Tæknisaga." *Ísmennt*. < <http://www.ismennt.is/not/stina/taeknisaga.htm> > Sótt 10. febrúar 2011 og Kristín Steinarsdóttir: Tölvupósts viðtal, 7. desember 2010.

RHÍ (og þaðan á hið unga internet) skólaárið 1988-89.¹¹⁶ Ólíkt verkefni Jóhanns þá styrkti ríkið ekki þetta verkefni.¹¹⁷

Verkefni Kristínar fólst í því að hver bekkur setti sig í sambandi við bekk í skóla í Danmörku og hafði samskipti við hann og samstarf um ýmis verkefni er tengdust dönskukennslu og samfélagsfræði. Dönsku skólarnir sem haft var samband við höfðu tekið þátt í svipuðu tilraunaverkefni IBM í Danmörku og skóla þar í landi.¹¹⁸ Fyrir utan samskipti við Danmörku höfðu íslensku skólarnir samskipti sín á milli. Einnig var kennt á hermílkön og voru þýddar kennslubækur um það úr dönsku eftir Allan C. Malmberg, en það var samstarfsverkefni Námsgagnastofnunar og IBM á Íslandi.¹¹⁹ Þessi hermílkanaforrit líktu eftir ævilengd, mannfjöldaspám, umferð, biðröðum, smithættu og rúlletuspili.¹²⁰

Kristín sá um verkefnið sem starfsmaður IBM skólaárið 1988-1989 en hætti hjá IBM sumarið 1989 og fór að kenna við Æfingadeild Kennaraháskóla Íslands. Hún stýrði þó áfram verkefninu sem verktaki IBM skólaárið 1989-1990. Í bréfi sem hún sendi Gunnari M. Hanssyni, þáverandi forstjóra IBM á Íslandi, 20. nóvember 1989 lýsir hún starfi sínu svo: „Verksvið mitt er að veita þeim skólum sem þátt taka nauðsynlega þjónustu í tengslum við þetta verkefni. Það er m.a.:

1. Að vera tengiliður á milli danskra og íslenskra skóla.
2. Veita íslensku skólum þjónustu hvað varðar notkun þess hug- og vélbúnaðar sem þarf til verkefnisins.
3. Dreifa upplýsingum og hugmyndum að verkefnum til þátttakenda.

¹¹⁶ Kristín Steinarsdóttir: „Tölvusamskiptaverkefni IBM á Íslandi og grunnskólanna.“ bls. 1.

¹¹⁷ Kristín Steinarsdóttir: Munnlegt viðtal. Reykjavík, 10. febrúar 2011.

¹¹⁸ Kristín Steinarsdóttir: „Tölvusamskiptaverkefni IBM á Íslandi og grunnskólanna.“ bls. 1.

¹¹⁹ „Tölvur koma á kynnum.“ *Æskan*, bls. 32.

¹²⁰ Malmberg, Allan C.: *Kennsluforritið Hermílkön* og sami höfundur: *Kennsluforritið Hermílkön. Kennsluleiðbeiningar.*

4. Kynna verkefnið í fréttabréfum og til áhugasamra aðila.¹²¹

Misjafnt var, segir hún í bréfinu, hversu vel kennararnir tileinkuðu sér tæknina. Sumir þróuðu hana út fyrir pennavinasamskipti milli bekkja á Íslandi og Danmörku og út í stærri verkefni í skólum frá Englandi, Kanada og Bandaríkjunum. Helsti ókostur verkefnisins var að til þess að koma skeytum á milli þurfti fyrst að tengjast tölvu Reiknistofnunar Háskóla Íslands og þaðan senda þau handvirkt til áfangastaðar með löngum runum af skipunum. Forritin voru ekki mjög notendavæn. Niðurstaðan var þessi: „Nemendur eru mjög áhugasamir og eru flestir sammála um að verkefnið hafi gefið dönskunáminu nýjan tilgang.“¹²² Auk þess taldi Kristín að verkefnið hefði hjálpað skólunum úti á landi að rjúfa einangrun sína. Bréfinu var ætlað að gera grein fyrir starfi hennar sem verktaki í þessu verkefni en um sumarið 1990 hætti Kristín að sjá um það og við það var faglegum stuðningi við verkefnið hætt. Ekki er vitað hvers vegna þetta gerðist en skólarnir héldu reyndar áfram á þessari braut og nýttu tölvurnar og tölvusamskiptin áfram.¹²³

Það var helst sameiginlegt með þessum tveimur verkefnum að þau voru þróuð og drifin áfram af hugsjónafólki. Um leið og Jóhann og Kristín hættu að sinna þeim var enginn eftir til að leiða þau áfram til að verða eitthvað meira en takmörkuð tilraunaverkefni. Þrátt fyrir það voru þau mikilvæg skref, hvort fyrir sig, í þróun fyrirbæris sem átti eftir að vekja athygli heimsins – Íslenska menntanetið.

Pétur Þorsteinsson og IMBA

Pétur Þorsteinsson skólastjóri Grunnskólans á Kópaskeri fylgdist með þessum tveimur verkefnum og nefnir þau sem fyrirmynd að því sem hann átti eftir að þróa. Þó

¹²¹ Kristín Steinarsdóttir: „IBM tölvusamskiptaverkefnið og grunnskólarnir.“

¹²² Kristín Steinarsdóttir: „IBM tölvusamskiptaverkefnið og grunnskólarnir.“

¹²³ Kristín Steinarsdóttir: Munnlegt viðtal. Reykjavík, 10. febrúar 2011.

gagnrýndi hann að þátttakan í báðum verkefnum var bundin við fáeina skóla og ákveðinn vélbúnað.¹²⁴ Pétur sá möguleika tölvunnar og nettengingar strax árið 1985 en á norrænum ráðstefnum um tölvumál sem hann sótti „talaði hann fyrir fremur daufum eyrum um nauðsyn þess að hin lægri skólastig byggðu tölvusamskipti sín á Internetinu, fremur en hinum ósamtengdu Bulletin Board Systems (BBS) [eða ráðstefnur, eins og þær voru kallaðar á íslensku] eða VideoText sem mikið þótti til koma víða á Norðurlöndunum.“¹²⁵ Hann hóf að tengjast tölvum Reiknistofnunar Háskóla Íslands snemma árs 1986 í gegnum mótaled, en það var dýrt og tengingin „ónothæf með öllu.“¹²⁶ Árið 1987 eignaðist Reiknistofnun fyrstu UNIX-tölvurnar sínar og með þeim „urðu tölvusamskipti raunhæfur kostur á Íslandi.“¹²⁷

Í ársbyrjun 1988 keypti Pétur Unix-tölvu sem hann nefndi Imba-I og var staðsett heima hjá honum. Hann fékk Maríus Ólafsson og Helga Jónssonar, báða frá Reiknistofnun, til liðs við sig við að setja vélina upp og tengjast Unix-vélum Reiknistofnunarinnar.¹²⁸ Í grein í *Tölvumálum* árið 1991 sagði hann eftirfarandi: „Markmiðið var að byggja upp boðskiptakerfi innan menntakerfisins að hætti Internetsins og veita menntastofnunum aðgang að upplýsingaveitum heimsins, að því marki sem tækni og fjárhagur leyfðu.“¹²⁹ Það liðu þó tvö ár áður en að byrjað var að vinna markvisst að því markmiði. Kenning Péturs var sú að það væri óþarft að stofna til sérstakra tilrauna á sviði tölvusamskipta í menntakerfinu. Það sem þyrfti að gera væri

¹²⁴ Pétur Þorsteinsson: „IMBA – Tölvumiðstöð skóla.“ *Tölvumál*, bls. 33.

¹²⁵ „Saga Íslenska menntanetsins.“ *Ísmennt*. <
<http://web.archive.org/web/19970122212820/ismennt.is/menntanet/saga.html> >. Sótt 13. febrúar 2011.

¹²⁶ Pétur Þorsteinsson: „IMBA – Tölvumiðstöð skóla.“ *Tölvumál*, bls. 32.

¹²⁷ Pétur Þorsteinsson: „IMBA – Tölvumiðstöð skóla.“ *Tölvumál*, bls. 32

¹²⁸ „Saga Íslenska menntanetsins.“ *Ísmennt*. <
<http://web.archive.org/web/19970122212820/ismennt.is/menntanet/saga.html> >. Sótt 13. febrúar 2011 og Jón Jónasson: „1 Background information.“ *On-line distance education*. <
<http://notendur.hi.is/jonjonas/skrif/mphil/1backinfo.htm#1.6> >. Sótt 13. febrúar 2011 og Pétur Þorsteinsson: Tölvupóstsviðtal, 13. desember 2010.

¹²⁹ „Saga Íslenska menntanetsins.“ *Ísmennt*. <
<http://web.archive.org/web/19970122212820/ismennt.is/menntanet/saga.html> >. Sótt 13. febrúar 2011.

einfaldlega að koma upp móðurstöð í hverjum skóla en annars að nýta þann tölvubúnað og þekkingu sem var til staðar í skólunum. Einnig þurfti að skapa tæknilegar forsendur fyrir breiðri þátttöku en ekki skipuleggja verkefni í smáatriðum.¹³⁰

Í grein sinni í *Tölvumálum* frá 1991 setti Pétur fram átta forsendur fyrir rekstri á „Tölvumiðstöð skóla“ eins og hann nefndi verkefnið þá:

1. „Hún verður að tengjast alþjóðaneti háskóla og fræðastofnana, Internet, og keyra UNIX.
2. Allar tölvugerðir í skólum skulu sitja við sama borð hvað þjónustu varðar.
3. Notendaskil verða að miðast við að menn kunni enga skipun í UNIX – og geti samt bjargað sér.
4. Umsjónarmaður verður að heimsækja alla þá skóla sem tengjast til að hjálpa fólki af stað.
5. Notendur verða að hafa heimild til að hringja í umsjónarmann á flestum tímum sólarhrings til að leita ráða.
6. Miðstöðin verður að vera tengd gagnaneti Pósts og síma til að jafna kostnað og bæta sambandið.
7. Félagsgjöld verða að vera lág og óháð notkun og tengitíma.
8. Andrúmsloft samstarfs og samhjálpur verður að ríkja innan notendahópsins.“¹³¹

Varðandi sjöunda lið var notkunarkostnaður skilgreindur á eftirfarandi hátt:

- Módem: 13.000-40.000 kr.
- Samskiptaforrit: 0-25.000 kr.
- Félagsgjald: 1.000-5.000 kr. á mánuði eftir stærð stofnunar.¹³²

¹³⁰ Pétur Þorsteinsson: „IMBA – Tölvumiðstöð skóla.“ *Tölvumál*, bls. 33.

¹³¹ Pétur Þorsteinsson: „IMBA – Tölvumiðstöð skóla.“ *Tölvumál*, bls. 33.

¹³² Pétur Þorsteinsson: „IMBA – Tölvumiðstöð skóla.“ *Tölvumál*, bls. 33.

Inni í félagsgjaldinu var kostnaður við heimsóknir í skóla til að hjálpa við tengingar en fram til stofnunar Íslenska menntanetsins, um mitt ár 1992, sá Pétur nær einn um þetta og heimsótti meira en helming íslenskra skóla í tengslum við það.¹³³ Einnig bauð aðgangur að Imbu upp á samstarfsvettvang kennara og skóla, tölvupóst, USENET ráðstefnukerfið, póstlista og verkefna- og hugbúnaðarsafn sem var í smíðum.¹³⁴

Á fyrstu mánuðum ársins 1990 tengdust fyrstu tölvurnar Imbu. Tvær dagsetningar koma til greina og í báðum tilfellum var Grunnskólinn á Raufarhöfn fyrstur til. Samkvæmt grein Jóns Jónssonar í *Tölvumáli* í október 1994 gerðist þetta 23. janúar.¹³⁵ Samkvæmt grein Péturs Þorsteinssonar í sama málgagni í október 1991 gerðist það 17. febrúar.¹³⁶ Vel má vera að báðar dagsetningarnar séu réttar og sú fyrri hafi verið einskona tilraun. Hvað sem því líður er áhugavert að lesa lýsingu Jóns Jónasonar, þáverandi starfsmanns Fræðsluskrifstofu Norðurlandsumdæmis eystra á tengingunni og hvað þetta þýddi fyrir einangruð byggðarlög úti á landi. Jón var í vettvangsferð við Grunnskólann á Raufarhöfn þennan dag og af veðurfréttum að dæma var stormur á Norðausturlandi þennan dag¹³⁷:

„Við erum stödd í Grunnskólanum á Raufarhöfn, það er iðulaus stórhrið, allt kolófært og vart hundi út sigandi. En þessa dags verður ekki minnst vegna þessa veðurs, enda ekkert einsdæmi hér á landi á þessum árstíma, heldur er þetta dagurinn sem fyrsti skólinn tengdist samskiptastöðinni Imbu, formlega. Sá skóli var einmitt Grunnskólinn á

¹³³ „Saga Íslenska menntanetsins.“ *Ísmennt*. <
<http://web.archive.org/web/19970122212820/ismennt.is/menntanet/saga.html> >. Sótt 13. febrúar 2011

¹³⁴ Pétur Þorsteinsson: „IMBA – Tölvumiðstöð skóla.“ *Tölvumál*, bls. 33.

¹³⁵ Jón Jónasson: „Hvernig opinber aðili notar tölvusamskipti í þágu menntamála.“ *Tölvumál*, bls. 13.

¹³⁶ Pétur Þorsteinsson: „IMBA – Tölvumiðstöð skóla.“ *Tölvumál*, bls. 32.

¹³⁷ „Veður.“ *Morgunblaðið* 23. janúar 1990, bls. 4.

Raufarhöfn. Undirritaður varð þeirrar ánægju aðnjótandi að vera staddur þar umræddan dag og varð reyndar veðurtepptur þar í þrjá sólarhringa. Að sitja fyrir framan tölvuna þessa nótt, geta verið í sambandi við fjölda manns út um allan heim meðan veðrið hamaðist úti fyrir var líkast því að losna úr einhverjum fjötrum. Þetta litla samfélag nyrst á Íslandi var í einni svipan komið í beinna og opnara samband við umheiminn en áður. Það hafði fengið beinan aðgang að öflugustu menntastofnunum heimsins og öllu því gífurlega magni upplýsinga og fróðleiks sem þar er. Möguleikar höfðu opnast á að vera í beinu sambandi við milljónir manna vítt og breitt um heiminn og fylgjast með og taka þátt í umræðum vísindamanna vítt og breitt um heiminn á nákvæmlega sama hátt og þeir sem búa í Tókíó, New York, London eða Sídney.¹³⁸

Núna, á öðrum áratug 21. aldar, þegar flestir eru sítengdir netinu allan daginn og allan ársins hring, er þessi lýsing Jóns sláandi. Það eru ekki nema rétt rúmlega tveir áratugir síðan það að búa og starfa á stað á borð við Raufarhöfn eða Kópaskeri þýddi mikla einangrun. Hvað sem líður nákvæmri dagsetningu, 23. janúar eða 17. febrúar, þá eru þeir Pétur og Jón sammála um að strax um nóttina hafi Gagnfræðaskólinn á Ólafsfirði tengst Imbu, og í kjölfarið, þá um nóttina eða daginn eftir, Fræðsluskrifstofan á Norðurlandi eystra.¹³⁹ Á næstu vikum og mánuðum tengdust fleiri skólar Imbu, fyrst aðrir skólar á Norðurlandi eystra, en svo víðsvegar á landinu. Um vorið voru skólarnir orðnir tuttugu talsins og ári seinna voru rúmlega fimmtíu menntastofnanir í öllum fræðsluumdæmum tengdar Imbu. Í töflu sem fylgir grein Péturs í októberhefti

Tölvumála árið 1991 voru notendur Imbu skráðir svo sem hér segir:

¹³⁸ Jón Jónasson: „Hvernig opinber aðili notar tölvusamskipti í þágu menntamála.“ *Tölvumál*, bls. 13-14.

¹³⁹ Pétur Þorsteinsson: „IMBA – Tölvumiðstöð skóla.“ *Tölvumál*, bls. 32 og Jón Jónasson: „Hvernig opinber aðili notar tölvusamskipti í þágu menntamála.“ *Tölvumál*, bls. 14.

- 50-60 grunnskólar
- 8-10 framhaldsskólar
- 4-5 fræðsluskrifstofur
- Námsgagnastofnun
- Kennaraháskólinn
- Kennarasamband Íslands
- Félag skólastjóra og yfirkennara
- 3F – Félag tölvukennara
- Tölvuvinafélagið
- Fáeinir einstaklingar

Þróunin var hröð eftir þetta og um mitt ár 1992 voru notendur orðnir það margir að Pétur réð ekki við þetta einn lengur. Hafist var handa að því að stofna hlutafélag um rekstur þessa íslenska menntanets sem nú var komið upp og finna starfsfólk til að starfa við það. Sú þróun sem varð á síðari hluta níunda áratugarins í tölvusamskiptamálum skóla var sú að nokkrir aðilar sáu tækifæri við að nýta þennan samskiptamáta í skólum. Jóhann Pétur Malmquist og Kristín Steinarsdóttur gerðu merkilegar tilraunir sem lögðu grunninn að því sem síðar kom, en verkefni þeirra höfðu sína galla líka. Segja má að gallarnir hafi verið tvíþættir í báðum tilfellum. Í fyrsta lagi voru það sértækar lausnir sem féllu að ákveðnum vélbúnaði, enda verkefnin styrkt af tölvufyrirtækjum. Í öðru lagi voru verkefnin bundin við ákveðinn einstakling og þegar einstaklingurinn fór var enginn til staðar til að þróa verkefnið áfram á landsvísu. Afstaða Péturs Þorsteinssonar til þess að nýta alhliða lausnir og þann tölvubúnað sem fyrir var í skólum kom honum framhjá fyrsta gallanum. Hann brást við síðarnefnda gallanum með því að halda sig við

verkefnið. Ómögulegt er að fullyrða hvað hefði orðið af Imbu hefði Pétur hætt eða farið líka.

Einnig er vert að huga að því hvort staðsetning hafi átt þátt í því að það sem tókst hjá Pétri á Kópaskeri hafi ekki tekist hjá Jóhanni og Kristínu í Reykjavík. Eini „landsbyggðarskólinn“ sem tók þátt í verkefni Jóhanns var Grundaskóli á Akranesi, en varla er hægt að skilgreina Akranes, jafnvel fyrir tíma Hvalfjarðarganga, sem einangrað jaðarsvæði. Hjá Kristínu voru aftur á móti nokkrir skólar sem voru nokkuð langt frá Reykjavík og hún taldi sig finna fyrir að verkefnið hjálpaði við að draga úr einangrun skóla úti á landi. Fyrir kennara á Norðausturlandi var það mjög örðugt að vera í sambandi við kollega sína og gátu þeir aðeins vænst þess að hittast einu sinni eða tvisvar á ári. Þó að sími, fax og venjulegur póstur hafi verið til staðar þá er ljóst á lýsingum Jóns Jónassonar og annarra að með tilkomu netsins hafi ákveðin einangrun verið rofin. Því má velta fyrir sér þeim möguleika að ástæðan fyrir því að þetta þróaðist í litlu samfélagi úti á landi hafi verið sú að það var meiri þörf fyrir þetta þar en fyrir kennara búsetta í eða nálægt höfuðborgarsvæðinu.

Kafli 3 – Íslenska menntanetið

Sögu Íslenska menntanetsins má skipta í þrjá hluta. Hinn fyrsti er frá stofnun fyrirtækisins um mitt ár 1992 fram að miðju ári 1996. Það er stofnskeið fyrirtækisins og vaxtartímabil þess, en endar með gjaldþroti. Þá keypti ríkið reksturinn vegna mikilvægis hans fyrir íslenskt menntakerfi. Íslenska menntanetið var síðan rekið sem deild innan Kennaraháskólans fram að einkavæðingu þess aftur í lok árs 1999. Þá keypti Skýrr rekstur Menntanetsins. Hér verður fjallað um fyrstu tvo hluta þessarar sögu, en fyrir utan breytingu á eignarhaldi fyrirtækisins virðast ekki hafa orðið ýkja miklar breytingar á starfsemi Menntanetsins eftir yfirtöku ríkisins á því, þannig að ekki verður sérstaklega fjallað um muninn á þessum tveimur rekstrarformum.

Stofnun og fyrstu ár Íslenska menntanetsins

Eins og sagt var frá hér að ofan var ljóst snemma árs 1992 að umfang verkefnis Péturs Þorsteinssonar um rekstur á tölvuneti handa skólum varð orðið of mikið fyrir einn mann að sinna og eina tölvu að keyra. Hafist var handa við að víkka starfið út, ráða starfsfólk og stofna hlutafélag um reksturinn. Pétur leitaði ráða víða um það hvernig væri best að byggja upp kerfið og fékk nokkra góða einstaklinga í lið með sér, enda ríkti mikil velvild í garð Péturs víða í samfélaginu. Ein lykilstofnun sem Pétur leitaði til var Reiknistofnun Háskóla Íslands, en hún var ennþá með forystu á sviði Unix-mála hér á landi og fékk hann mikla tæknilega hjálp við kaup og uppsetningu á vélbúnaði hjá þeim. Opin Kerfi veittu Pétri góðan afslátt af tölvubúnaði og svo fékkst styrkur til verkefnisins frá menntamálaráðuneytinu. Aðrir aðilar, svo sem Alþingi, Kennarasamband Íslands, Kennaraháskólinn og Fræðsluskrifstofa Norðurlandsumdæmis eystra studdu stofnun Menntanetsins með ýmsum hætti, til dæmis með því að hýsa vélbúnað fyrirtækisins því að kostnaðarlausu. Móðurtölvur Menntanetsins urðu þrjár við stofnun fyrirtækisins, ein

var hjá Péttri á Kópaskeri, önnur var hýst hjá Fræðsluskrifstofunni á Akureyri og sú þriðja var til húsa hjá Kennaraháskólanum í Reykjavík.¹⁴⁰

Þrír einstaklingar störfuðu mikið að undirbúningi og uppsetningu Íslenska menntanetsins auk Péturs og urðu þeir, ásamt honum, stofnaðilar hins nýja fyrirtækis, Íslenska menntanetsins ehf. Pétur átti fyrirtækið að langmestu leyti og hinir þrír áttu óverulegan hlut hver, eða um 1%.¹⁴¹ Þessi hlutur var einskonar viðurkenning fyrir vinnuframlag frekar en peningar, enda lítið af peningum hjá fyrirtækinu og launin lág.¹⁴² Þessir þrír einstaklingar voru þau Jón Eyfjörð, Lára Stefánsdóttir og Björn Þór Jónsson sem öll urðu kjarnastarfsmenn Íslenska menntanetsins eftir það, í mislangan tíma þó. Jón Eyfjörð kom úr Kennarasambandi Íslands og hans fyrsta starf hjá Menntanetinu var að fara um landið og aðstoða við að tengja þá skóla sem ekki höfðu þegar tengst Imbu á sínum tíma. Hann hafði aðsetur í Reykjavík þó hann væri að mestu leyti á ferð um landið. Lára hafði einnig aðsetur í Reykjavík en hún kom úr Fjölbrautaskólanum við Ármúla. Þar hafði hún kynnst Péttri og netinu þegar hann tengdi skólann Imbu skömmu áður. Hún fékk aðgang að Imbu og fór smám saman að aðstoða Pétur þar til hún var ráðin fræðslustjóri Menntanetsins við stofnun þess. Björn Þór Jónsson var frá Kópaskeri eins og Pétur. Hann var í tölvufræðinámi við Háskóla Íslands þegar hann komst á póstlista hjá Péttri. Hann varð síðan kerfisfræðingur Menntanetsins með aðsetur á Akureyri, en fór líka í nærsveitir að tengja skóla.¹⁴³

Um mitt ár 1992 var Íslenska menntanetinu hleypt af stökkunum og við það var Imba lögð niður. Allir þeir sem að höfðu haft aðgang að Imbu fengu að halda sömu

¹⁴⁰ „Saga Íslenska menntanetsins.“ *Íslenska menntanetið*. < <http://web.archive.org/web/19970122212820/ismennt.is/menntanet/saga.html> >. Sótt 4. mars 2011 og Björn Þór Jónsson: Munnlegt viðtal. Reykjavík, 4. mars 2011.

¹⁴¹ Lára Stefánsdóttir: Tölvupóstsviðtal 16. desember 2010.

¹⁴² Björn Þór Jónsson: Munnlegt viðtal. Reykjavík, 4. mars 2011.

¹⁴³ Lára Stefánsdóttir: Tölvupóstsviðtal 16. desember 2010 og Björn Þór Jónsson: Munnlegt viðtal. Reykjavík, 4. mars 2011.

notendanöfnum hjá Menntanetinu en breyta varð léninu yfir í @ismennt.is.¹⁴⁴ Gerð var þriggja ára áætlun um uppbyggingu á starfi Menntanetsins. Fyrsta árið var ár tenginga, en þá átti að fara um landið og tengja sem flesta skóla. Við lok árs 1995 var hlutfall tengdra skóla og annarra menntastofnana komið upp í um 85-90%.¹⁴⁵ Vera má að þeir skólar sem ekki voru tengdir hafi ekki ennþá verið komnir með tölvu. Annað árið var ár kennslu, en þá var markmiðið að veita kennurum fræðslu og kennslu í notkun internetsins – allt frá tölvupósti til vefsíðugerðar. Þriðja og síðasta árið var ár notkunar, en þá var markmiðið að sem flestir kennarar væru notendur að Menntanetinu, og væntanlega með þann fræðslugrunn sem þurfti til að ná fram því besta sem þessi tækni hafði upp á að bjóða.¹⁴⁶

Tilgangur Íslenska menntanetsins var að þjónusta íslenskar menntastofnanir, en á stofnárinu 1992 var enginn aðili sem veitti almenningi aðgang að netinu. Hægt var að komast í upphringisamband í gegnum tölvukerfi Reiknistofnunar en það var dýrt og ekki á færi allra skóla. Á þessum árum var landinu skipt upp í símasvæði og þurfti að greiða langlínugjald til að hringja milli svæða, sem kostaði meira en símtöl innan svæða. Eitt markmið Menntanetsins, sem náðist reyndar aldrei, var að koma á fót móðurtölvu til innhringingar á hverju símasvæði, svo að enginn þyrfti að greiða langlínugjald. Jafnframt var hugmyndin sú að hafa starfsmann við hverja móðurtölvu sem gæti um leið sinnt skólum í nærsveitum og aðstoðað þá í alþjóðlegum verkefnum. Fram að ríkisvæðingu bættust einungis þrjár móðurtölvur við, ein á Ísafirði, önnur í Vestmannaeyjum¹⁴⁷ og sú þriðja á Bifröst hjá Samvinnuháskólanum.¹⁴⁸ Kostnaður við

¹⁴⁴ Björn Þór Jónsson: Munnlegt viðtal. Reykjavík, 4. mars 2011.

¹⁴⁵ Jón Jónasson: „Background information.“ *On-line distance education*. <<http://notendur.hi.is/jonjonas/skrif/mphil/1backinfo.htm#1.6>>. Sótt 4. mars 2011.

¹⁴⁶ „Saga Íslenska menntanetsins.“ *Íslenska menntanetið*. <<http://web.archive.org/web/19970122212820/ismennt.is/menntanet/saga.html>>. Sótt 4. mars 2011.

¹⁴⁷ „Ísmennt opnar svæðismiðstöð í Eyjum.“ *Morgunblaðið* 30. ágúst 1995, bls. 13.

starfrækslu tölvanna og miðstöðvanna sem þær voru hýstar í hélt aftur af vexti fyrirtækisins og leiddi jafnvel til endaloka þess, þótt ekki sé hægt að fullyrða alfarið um það.¹⁴⁹ En ekki urðu þær fleiri og eftir ríkisvæðingu fyrirtækisins fóru einungis tvær móðurtölvur yfir til ríkisins eða þær sem voru í Reykjavík og á Akureyri. Hinar voru ýmist seldar samstarfsaðilum eða lagðar niður.¹⁵⁰

Íslenska menntanetið setti sér notkunarreglur sem notendur þurftu að fara eftir. Í fyrsta lagi var skýrt tekið fram að hér væri um að ræða *menntanet* því að „[a]ðgangur að tölvubúnaði, tölvuneti, gögnum og annarri þjónustu ... er ætlaður til eflingar kennslu, rannsókna, kynninga og upplýsingamiðlunar...“¹⁵¹ Viðurkennt var að ekki væri farið eftir „ýtrustu kröfur um öryggi“¹⁵² í tölvuvinnslu en þess í stað treyst á notendur að fylgja siðareglum og framfylgja fimm bannatriðum sem öll snerust um almenna skynsemi, svo sem bann við að nota aðgang að Menntanetinu til að komast ólöglega inn í önnur netkerfi eða afrita hugbúnað ólöglega. Þessum reglum Íslenska menntanetsins má þannig lýsa sem tiltölulega opnu kerfi þar sem traust á notendur og almenna skynsemi ræður för fremur en höft og tortryggni.¹⁵³

Að því er best verður séð voru ávallt fjórir kjarnastarfsmenn eða öllu heldur starfssvið við Menntanetið, allt frá stofnun þess og fram til aldamóta. Við þetta bættist síðan fólk í hlutastörfum eða verkefnum. Fyrst kom starf stjórnandans. Á meðan Pétur rak Menntanetið var talað um starf forstöðumanns, eða jafnvel forseta Íslenska

¹⁴⁸ „Svæðismiðstöð menntanetsins á Bifröst.“ *Morgunblaðið* 27. október 1995, bls. 17.

¹⁴⁹ „Saga Íslenska menntanetsins.“ *Íslenska menntanetið*. <
<http://web.archive.org/web/19970122212820/ismennt.is/menntanet/saga.html> >. Sótt 4. mars 2011 og Björn Þór Jónsson: Munnlegt viðtal. Reykjavík, 4. mars 2011.

¹⁵⁰ „Íslenska menntanetið: Viðskiptavinum vísað til Nýherja.“ *Morgunblaðið* 16. júní 1996, bls. 2.

¹⁵¹ „Notkunarreglur Íslenska menntanetsins.“ *Íslenska menntanetið*. <
<http://web.archive.org/web/19970122212916/ismennt.is/menntanet/reglur.html> >. Sótt 4. mars 2011.

¹⁵² „Notkunarreglur Íslenska menntanetsins.“ *Íslenska menntanetið*. <
<http://web.archive.org/web/19970122212916/ismennt.is/menntanet/reglur.html> >. Sótt 4. mars 2011.

¹⁵³ „Notkunarreglur Íslenska menntanetsins.“ *Íslenska menntanetið*. <
<http://web.archive.org/web/19970122212916/ismennt.is/menntanet/reglur.html> >. Sótt 4. mars 2011.

menntanetsins, en Pétur hafði lítinn áhuga á titlinum framkvæmdastjóri. Eftir ríkisvæðinguna var þetta starfssvið kallað forstöðumaður og gegndi Jón Eyfjörð því fram eftir aldamót. Svo var það starf kerfisstjóra sem Björn Þór Jónsson sinnti í upphafi. Eftir að hann fór til Bandaríkjanna í nám sumarið 1993 kom Rúnar Júlíusson inn í starfið til skamms tíma en fyrir 1996 varð Björn Haraldsson kerfisstjóri. Lára Stefánsdóttir stýrði því sem var kallað menntunarsvið í upphafi en seinna þróaðist út í að kallast fræðslustjóri um það leyti sem ríkið tók yfir starfsemina. Það starf fól í sér viðtæka kennslu og verkefnavinnu, meðal annars að kenna um notkun internetsins, aðferðafræði fjarkennslu, kennsluverkefni og fleira í bæði fjar- og nærnámi. Einnig sá hún um erlenda starfsemi sem Menntanetið sinnti fyrir menntamálaráðuneytið. Hún gegndi því starfi til 1995 en þá tók Jón Jónasson við. Hann hafði komið til Menntanetsins árinu áður með aðsetur á Akureyri og sinnt að hluta til þeirri nærþjónustu sem Björn Þór hafði áður sinnt. Einnig var hann vefstjóri Menntanetsins. Síðast en ekki síst var starf tæknistjóra og notendapjónusta, sem síðar varð umsjónarmaður notendapjónustu. Því starfi gegndi Jón Eyfjörð fram að ríkisvæðingu að hann tók við starfi forstöðumanns. Hans starf í upphafi var að ferðast um landið og sækja heim skóla og tengja þá. Einnig hafði hann yfirumsjón með öðrum starfsmönnum Menntanetsins. Haustið 1996 var Ingvar Ágúst Ingvarsson ráðinn í starfið og gegndi því fram yfir aldamót.¹⁵⁴

Metnaðarfullt starf Íslenska menntanetsins var kostnaðarsamt en tekjurnar komu frá notendagjöldum sem skólar og stofnanir borguðu. Menntastofnanir greiddu fast félagsgjald sem var óháð fjölda netfanga og notkun en í réttu hlutfalli við stærð

¹⁵⁴ Lára Stefánsdóttir: Tölvupóstsviðtal. 5. mars 2011; Ingvar Ágúst Ingvarsson: Tölvupóstsviðtal. 13. janúar 2011; Björn Þór Jónsson: Munnlegt viðtal. 4. mars 2011 og „Starfsmenn Íslenska menntanetsins.“ *Íslenska menntanetið*. < <http://web.archive.org/web/19970122213000/ismennt.is/menntanet/starfs.html> >. Sótt 5. mars 2011.

stofnunarinnar. Auk þess gátu einstaklingar og fyrirtæki keypt aðgang að Menntanetinu fram að ríkisvæðingunni 1996. Frá því síðla árs 1994 varð mikil aukning í þessum notendahópi. Því miður eru ekki til aðgengilegar heimildir um fjármál Íslenska menntanetsins frá þessum tíma einkareksturs svo að ekki er hægt að rýna í skiptingu á tekjum og kostnaði eða fullyrða neitt um fjármálin. Þó er ljóst að síga fór á ógæfuhliðina um vorið 1996.

Strax í mars það ár var farið að fjalla um fjárhagsvandræði Menntanetsins og hvort ríkið ætti að koma að rekstri þess á einhvern hátt. Í viðtali við Ásdísi Höllu Bragadóttur, aðstoðarkonu Björns Bjarnasonar menntamálaráðherra, sem birtist í *Morgunblaðinu* 10. mars 1996, var hún spurð út í fjárhagserfiðleika Menntanetsins og hvort menntamálaráðuneytið hygðist gerast hluthafi í fyrirtækinu. Hún svaraði: „Engin ákvörðun hefur verið tekin um hvernig menntamálaráðuneytið kemur að Íslenska menntanetinu. Á vegum ráðuneytisins er verið að skoða framtíð Menntanetsins og meðal annars það hvort ráðuneytið eigi að koma að rekstri þess eða ekki.“¹⁵⁵ Hálfum öðrum mánuði síðar var menntatengdur rekstur Íslenska menntanetsins keyptur af ríkinu fyrir um 20 milljónir króna. Fram kom í frétt *Morgunblaðsins* að hefði starfsemi fyrirtækisins raskast hefði internetþjónusta þess stöðvast: „Þá hefðu skólar, nemendur og kennarar misst pósthöfn sín, og fjarnám fjölda einstaklinga lagst niður.“¹⁵⁶ Menntamálaráðuneytið keypti einungis þann hluta starfseminnar sem laut að menntamálum. Almennum notendum og viðskiptavinum Íslenska menntanetsins var vísað til Nýherja í kjölfarið en um 3400 aðila var að ræða.¹⁵⁷ Ljóst er að mikilvægi áframhaldandi starfsemi Íslenska menntanetsins var talsvert enda almennur stuðningur þingmanna við kaup menntamálaráðuneytisins á starfseminni. Helst virðist hafa verið

¹⁵⁵ Hildur Friðriksdóttir: „Breytt menntakerfi.“ *Morgunblaðið* 10. mars 1996, bls. B4.

¹⁵⁶ „Menntanetið keypt fyrir 20 milljónir.“ *Morgunblaðið* 25. apríl 1996, bls. 6.

¹⁵⁷ „Íslenska menntanetið: Viðskiptavinum vísað til Nýherja.“ *Morgunblaðið* 16. júní 1996, bls. 2.

deilt um upphæðina en Sighvatur Björgvinsson alþingismaður spurðist fyrir um hvað hefði verið keypt fyrir þær 21 milljón króna sem á endanum voru greiddar fyrir menntatengdan rekstur fyrirtækisins. Því svaraði Björn Bjarnason að sú upphæð væri „ekki miklir peningar fyrir þá hagsmuni sem voru í húfi,“ því hefði starfsemi Menntanetsins lagst niður hefði ríkissjóður þurft að leggja í meiri útgjöld til að tryggja áframhaldandi þjónustu.¹⁵⁸

Þann 1. júlí 1996 tók Kennaraháskóli Íslands við rekstri menntatengdrar starfsemi Íslenska menntanetsins og rak það sem sérdeild innan skólans undir merkjum Menntanetsins. Það er kaldhæðnislegt að hugsa til þess að með falli fyrirtækisins rættist loks gamall draumur Péturs Þorsteinssonar, sem hann viðraði í kynningargrein um Imbu í októberhefti *Tölvumála* árið 1991: „Draumur minn var sá að Tölvumiðstöð skóla fengi aðsetur í Kennaraháskóla Íslands og yrði hið sláandi hjarta kennaramenntunar á Íslandi. Ekki varð af því – og þá var Kópasker ekki verri staður en hver annar.“¹⁵⁹ Stundum rætast draumar á annan hátt en menn búast við.

Ekki verður séð að nein grundvallarbreyting hafi orðið á starfsemi Íslenska menntanetsins við færsluna til ríkisins. Þó var fyrirtækinu skipt í tvennt við það eins og greint var frá hér að ofan. Ríkið tók einungis yfir þá þætti sem lutu beint að menntaþáttum Menntanetsins, en það sem var utan þess fór til einkaaðila, svo sem Nýherja. Eftir því sem best verður séð var rekstur netkerfis menntastofnana, námskeiðahald og tæknileg aðstoð með fjarkennslu áfram meginþunginn í rekstri Menntanetsins eftir ríkisvæðinguna. Nánar verður fjallað um námskeiðahaldið og fjarkennsluna síðar í ritgerðinni. Þegar hér var komið við sögu var tengihlutverki rekstursins næstum lokið enda varla hægt að finna skóla sem ekki var með tölvu. Þó var

¹⁵⁸ „Utandagskrárumræða um kaup ríkisins á Íslenska menntanetinu.“ *Morgunblaðið* 8. maí 1996, bls. 6.

¹⁵⁹ Pétur Þorsteinsson: „IMBA – Tölvumiðstöð skóla.“ *Tölvumál*, bls. 33.

ávallt talað um að 90% menntastofnana væru tengd Menntanetinu. Ekki hefur fengist á hreint hvaða stofnanir hin 10% voru og hvers vegna þær voru ekki tengdar, né heldur hvernig talan 90% fékkst. Það verður áfram ráðgáta.

Um haustið 1999 var ákveðið að einkavæða Ísmennt að nýju. Ástæðurnar eru ekki ljósar en gætu hafa snúist um samkeppnissjónarmið, svo sem að ríkið ræki internetþjónustu í samkeppni við einkaaðila.¹⁶⁰ Forráðamenn fræðslumála höfðu áhyggjur af þessu og hvöttu til varðveislu og uppbyggingar á góðu netumhverfi fyrir menntastofnanir.¹⁶¹ Var svipuð hvatning viðhöfð um að „[b]rýnt sé að varðveita þetta mikilvæga samskipta- og þróunartæki skólanna“¹⁶², líkt og segir í yfirlýsingu sem Kennarasamband Íslands sendi frá sér. Harðara orðalag kom frá Kennarafélagi Reykjavíkur og Reykjanesskjördæmis þar sem einkavæðingunni var „mótmælt harðlega.“¹⁶³ Þrátt fyrir þetta var ákveðið að selja Íslenska menntanetið til Skýrr fyrir 12,1 milljón króna, sem var nokkuð lægri upphæð en menntamálaráðuneytið hafði keypt reksturinn á rúmlega þremur árum fyrr.¹⁶⁴ Tvær ástæður gætu verið fyrir þessari lægri upphæð. Í fyrsta lagi var vélbúnaður orðinn gamall og ótti við 2000-vandann krafðist uppfærslu á honum. Í öðru lagi höfðu kennarar geta fengið taxtahækkningar á laun sín eftir að hafa sótt námskeið, meðal annars hjá Menntanetinu, en það hafði þá lagst af.¹⁶⁵ Skýrr tók formlega við rekstri Íslenska menntanetsins 1. janúar 2000. Við það varð töluverð breyting á starfsemi Menntanetsins, en sú saga fer út fyrir ramma þessarar ritgerðar og telst sögu Íslenska menntanetsins hvað þessa ritgerð varðar nú lokið. Þó er nauðsynlegt að fjalla betur um námskeiðahald Menntanetsins.

¹⁶⁰ Þrátt fyrir dágóða leit fannst enging skýring fyrir utan mat Ingvars Ágústs Ingvarssonar um samkeppnissjónarmiðin, þó ber að taka þessu með fyrirvara. Ingvar Ágúst Ingvarsson: Tölvupóstsviðtal. 13. janúar 2011.

¹⁶¹ „Viljayfirlýsing um Íslenska menntanetið.“ *Morgunblaðið* 5. nóvember 1999, bls. 20.

¹⁶² „Yfirlýsing frá Kennarasambandi Íslands.“ *Morgunblaðið* 7. nóvember 1999, bls. 45.

¹⁶³ „Mótmæla sölu Íslenska menntanetsins.“ *Morgunblaðið* 2. nóvember 1999, bls. 61.

¹⁶⁴ „Skýrr kaupir menntanetið.“ *Morgunblaðið* 21. nóvember 1999, bls. 4.

¹⁶⁵ Ingvar Ágúst Ingvarsson: Tölvupóstsviðtal. 13. janúar 2011.

Námskeið, vefir og verkefni

Hjá Íslenska menntanetinu voru frá upphafi rekin námskeið og fræðsla ætluð kennurum. Auk þess voru reknir útvefir hýstir af Menntanetinu þar sem verkefni nemenda úr skólum landsins voru sýnd. Fleiri aðilar en þeir fjórir kjarnastarfsmenn sem að ofan var fjallað um sáu um þessi námskeið, bæði fyrir og eftir ríkisvæðingu. Meðal þeirra voru Jóna Pálsdóttir, Þorvaldur Pálmason og Þorbjörg Þorsteinsdóttir, sem öll áttu eftir að vinna mikið að tölvu- og netmálum í menntakerfinu. Jóna starfar nú hjá menntamálaráðuneytinu, Þorvaldur hjá Menntasmiðjunni og Þorbjörg hjá Tungumálatorginu. Leitað var eftir viðtölum við þau öll en einungis Þorbjörg gaf færi á slíku.

Vegna þess að kennarar áttu rétt á að fá námskeiðatengda menntun metna til kjarabóta var mikilvægt fyrir Íslenska menntanetið að fá samþykki menntamálaráðuneytisins fyrir því að námskeið sem í boði voru hjá Menntanetinu væru einnig metin. Þann 18. nóvember 1992 sendi Jón Eyfjörð símbref til Ólafar Sighvatsdóttur þar sem farið var fram á að Íslenska menntanetið fengi slíkt leyfi.¹⁶⁶ Ljóst er að beiðnin var samþykkt þó að svarbrefið sé glatað. Símbref Jóns fannst í kassa menntamálaráðuneytisins í Þjóðskjalasafni þar sem er að finna gögn um námskeið sem kennarar sóttu og fjallað var um hér í fyrsta kafla. Fyrsta skeytið eftir bref Jóns með upplýsingum um kennara sem luku námskeiðum hjá Menntanetinu er símbref frá Láru Stefánsdóttur til Ólafar 1. júlí 1993.¹⁶⁷ Eftir það sést að margir kennarar sóttu námskeið Menntanetsins til að fá launastig og sá Jón Jónasson fyrst og fremst um þetta, fram að 23 maí 1997. Það er síðasta skjalið frá Menntanetinu sem finnst í þeirri öskju, sem nær

¹⁶⁶ ÞÍ: MRN 1999 D96: Jón Eyfjörð: „Efni: námskeið fyrir grunnskólakennara í tölvusamskiptum.“

¹⁶⁷ ÞÍ: MRN D96: Lára Stefánsdóttir: Símbref frá Láru Stefánsdóttur til Ólafar Sighvatsdóttur, 1. júlí 1993.

til ársins 1998. Margir kennarar luku námi um netnotkun hjá Íslenska menntanetinu á þessu tímabili.¹⁶⁸

Allt nám sem boðið var upp á hjá Menntanetinu virðist hafa tengst netnotkun og að langmestu leyti kennt í fjarkennslu í gegnum netið. Vitað er að Pétur Þorsteinsson, og síðar Björn Þór og Jón Eyfjörð, fóru í skóla til að tengja og kenndu um leið um notkun búnaðarins. Formleg kennsla virðist ekki hafa verið hluti af þeirra starfi. Um þróun á námskeiðahaldinu og hvernig námskeiðin voru hönnuð er ekki fyllilega ljóst en gögn frá 1996 sýna hver staðan var þá. Í bréfi sem Jón Jónasson sendi til skólastjóra og forstöðumanna skóla um allt land voru námskeið Menntanetsins kynnt, öll í fjarkennslu. Hvert námskeið kostaði 7.500 kr. á kennara en félagar í Íslenska menntanetinu fengu 10% afslátt. Hvert námskeið tók 20 klukkustundir og var tekið fram að hvert námskeið gæfi eitt stig til launa fyrir kennara. Sex námskeið voru í boði:

- Undraheimar netsins – byrjendanámskeið
- Flakkað um vefinn – upplýsingaleit
- Spin – vefsíðugerð I
- Með á nótnum – tölvupóstur og ráðstefnur
- Spin, spin – vefsíðugerð II
- Að vita meira og meira – notkun internetsins í námi og kennslu¹⁶⁹

Þessi námskeið voru öll miðuð við kennarastarfið, það er hvernig þessir hlutir gátu nýst kennurum í starfi, bæði innan og utan kennslustofu. Því vekur ekki furðu að einungis kennarar sóttu þessi námskeið, í það minnsta eftir að Þorbjörg Þorsteinsdóttir fór að sinna þeim, en hún kenndi meðal annars Spin I og Spin II. Ekki er vitað hvort öðrum

¹⁶⁸ Það sést mikil gróska í kennaranámi almennt árin eftir 1995 og á Íslenska menntanetið þátt í því. Sjá allan Kassi 1 af ÞÍ: MRN 1999 D96.

¹⁶⁹ ÞÍ: MRN 1999 D96: Jón Jónasson: „Efni: Kynning á námskeiðum Íslenska menntanetsins.“

áhugasömum aðilum hafi verið meinuð þátttaka ef þeir vildu sækja námskeið. Áhugi þeirra sem sóttu námskeiðin virðist hafa verið misjafn, en þó voru þeir sem Þorbjörg kenndi almennt áhugasamir að hennar mati.¹⁷⁰

Vefumsjón var líka hluti af starfi Íslenska menntanetsins. Dæmi um það var jólakortavefur sem Þorbjörg setti upp þar sem nemendur um land allt sendu inn myndir sem voru ýmist stafrænar ljósmyndir eða skönnuð listaverk eða tölvuteiknaðar myndir. Þær var síðan hægt að senda sem póstkort. Þetta verkefni nýttist kennurum við að læra á ákveðna þætti tölvunotkunar svo sem skönnun og notkun á stafrænum ljósmyndavélum. Einnig setti hún upp (ásamt manninum sínum) einfaldan hugbúnað sem gerði kennurum kleift að búa til einföld próf á netinu, svo sem krossapróf, felligluggapróf og innfyllingarpróf.¹⁷¹

Þessu til viðbótar aðstoðuðu starfsmenn Íslenska menntanetsins kennara við að finna samstarfsaðila erlendis, eins og Björn Bergson kennari við Menntaskólanum við Hamrahlíð rifjaði upp í grein í októberhefti *Tölvumála* árið 1994. Þar rekur hann hvernig hann með aðstoð Menntanetsins náði sambandi við Indíána í Norður-Ameríku og lét nemendur sína í mannfræði hafa samskipti við þá í gegnum netið. Nemendurnir (margir a.m.k.) fengu þannig persónuleg samskipti við ættbálka Indíána sem þeir höfðu fyrir verkefni að rannsaka og gátu þar af leiðandi spurt þá út í ýmsa þætti lífs þeirra. Að sögn nemenda sem Björn vitnar til þá „lífgaði það mjög upp á vinnuna við ritgerðina“ og gaf „betri innsýn í menningu, skoðanir og aðstöðu þeirra.“¹⁷² Björn bætir því við að

¹⁷⁰ Þorbjörg Þorsteinsdóttir: Tölvupóstsviðtal. 9. desember 2010 og 6. janúar 2011.

¹⁷¹ Þorbjörg Þorsteinsdóttir: Tölvupóstsviðtal. 9. desember 2010 og „Gagnvirkt próf á 5 mínútum.“ *Íslenska menntanetið*. < <http://www.ismennt.is/verkefni/prof/> >. Sótt 5. mars 2011.

¹⁷² Björn Bergsson: „Til móts við ólíka heimsmynd.“ *Tölvumál*, bls. 33.

honum hafi liðið „eins og manni sem stendur niðri í flæðarmáli og veltir við steinvölum með endalausán hafsþjó möguleikanna við fætur sér.“¹⁷³

Fyrir utan beint samband kennara (og nemenda) við fólk út í heimi var líka leitað eftir samstarfi og þátttöku í alþjóðlega skólanetinu KIDLINK sem er ennþá starfrækt. Þetta verkefni var stofnað af Norðmanninum Odd de Presno og hafði það að markmiði að tengja saman börn og skóla víðsvegar um heiminn. Árið 1995 voru rúmlega 30.000 börn í 66 löndum þátttakendur í verkefninu, þar á meðal íslensk börn, þökk sé Menntanetinu. Hlutverk Menntanetsins var að safna saman tölvupósti sem barst frá KIDLINK og miðla honum í gegnum ráðstefnupóst Menntanetsins.¹⁷⁴

Þetta eru bara fáein dæmi um þau námskeið, vefi og verkefni sem Íslenska menntanetið hafði á sinni könnu á árunum frá stofnun þess 1992 til aldamóta.

¹⁷³ Björn Bergsson: „Til móts við ólíka heimsmynd.“ *Tölvumál*, bls. 34.

¹⁷⁴ Hildur Friðriksdóttir: „Spjallað saman á tölvum.“ *Morgunblaðið* 12. mars 1995, bls. 18-19 og Lára Stefánsdóttir: „KIDLINK – Lítil heimsbær í mótun.“ < <http://old.ma.is/kenn/lastef/greinar/kid-93.html> >. Sótt 5. mars 2011.

Kafli 4 – Fjarkennsla

Á síðasta áratug tuttugustu aldar að farið var að nota tölvutæknina markvisst við fjarkennslu. Tveir skólar á Íslandi voru leiðandi í þróun á slíkri tækni, Kennaraháskóli Íslands frá upphafi árs 1993 og Verkmenntaskólinn á Akureyri frá upphafi árs 1994. Þessir skólar komu að tölvuvæddri fjarkennslu hvor á sinn hátt en báðir náðu góðum árangri á því sviði og urðu fyrirmyndarskólar á þessu sviði kennslu.

Saga fjarkennslu

Fjarkennsla er vítt og gamalt hugtak þó að nú til dags nái það nær eingöngu yfir kennslu sem fer fram í gegnum tölvusamskipti þar sem nemandi og kennari eru ekki á sama stað. Rætur fjarkennslu má þó rekja langt fyrir tíma tölva, hvað þá internetsins. Í meistararitgerð sinni um upphaf fjarkennslu í Kennaraháskólanum rekur Jón Jónason upphafið almennt séð (með gagnkvæmum samskiptum milli nemenda og kennara) aftur til Isaac Pitman frá Bath í Englandi árið 1840 þegar hann hóf starfsemi bréfaskóla. Þó rekur Jón nokkur enn eldri dæmi þar sem samskiptin voru ekki gagnkvæm. Eftir 1840 hóf gríðarlegur fjöldi bréfaskóla starfsemi um allan heiminn.¹⁷⁵

Eftir tilkomu útvarps og síðar sjónvarps voru gerðar tilraunir með kennslu í gegnum þessa miðla, sérstaklega á árunum eftir síðari heimstyrjöld. Þrátt fyrir að boðið væri upp á fjölda skóla á ýmsum námsstigum þá var helsti galli bréfaskóla sá að erfitt var að meta gæði námsins og fá viðurkenningu á því. Þetta breyttist árið 1969 þegar Open University hóf starfsemi sína í Bretlandi en hann varð fljótlega leiðandi í fjarkennslu. Þar var þó byggt á því formi að nemendur komu í þar til gerðar kennslumiðstöðvar til að njóta leiðsagnar og vinna í námi sínu. Gallinn við þetta form

¹⁷⁵ Jón Jónasson: „Distance Education.“ *On-line distance education.* <<http://notendur.hi.is/jonjonas/skrif/mphil/2dised.htm>>. Sótt 25. febrúar 2011.

fjarkennslu, hvort sem var í gegnum útvarp eða sjónvarp, eða formið sem Open University notaði, var sá að gert var ráð fyrir því að nemandinn væri á tilteknum stað á tilteknum tíma. Það gátu sumir ekki.¹⁷⁶

Með tilkomu internetsins breyttust aðstæður bréfaskóla til muna. Áður þurftu nemendur að senda inn úrlausnir sínar í venjulegum pósti og bíða eftir svári. Með tölvupósti batnaði samband kennara og nemenda mjög. Annar kostur umfram hið hefðbundna form sem rakið var að hægt var að sinna kennslu án þess að nemandi þyrfti að fara frá heimili sínu. Þegar við þetta bætast kostir veraldarvefsins, gagnasafna og síðar hljóð- og myndskreið sem hægt er að ná í gegnum internetið fara kosti þess að sinna fjarkennslu um netið að skýrast enn frekar.¹⁷⁷

Á Íslandi má rekja upphaf fjarkennslu aftur til haustsins 1934 þegar Ríkisútvarpið hóf að senda út kennslutíma í dönsku, ensku og þýsku. Síðar voru sérsamdar kennslubækur tileinkaðar þessu kennsluformi gefnar út. Bernharð Haraldsson nefnir að þetta hafi leitt til þess að Ríkisútvarpið hafi oft verið nefnt „háskóli heimilanna.“ Þessi starfsemi lagðist niður á sjötta áratugnum.¹⁷⁸ Bréfaskóli Sambands Íslenskra Samvinnufélaga, sem hóf göngu sína 1. október 1940, skóli sem byggður var á sænsku kerfi, bauð upp á kennslu í fjórum fögum:

1. Skipulag og starfshættir sameignafélaga.
2. Fundareglur og stjórnun funda.
3. Bókhald fyrir byrjendur.
4. Enska fyrir byrjendur.

¹⁷⁶ Haukur Ágústsson: „Inngangur“. *Fjarkennsla – aðferðir og hugmyndir*. <http://vma.is/fjarkennsla/page/o_inngangur>. Sótt 26. febrúar 2011.

¹⁷⁷ Haukur Ágústsson: „Inngangur“. *Fjarkennsla – aðferðir og hugmyndir*. <http://vma.is/fjarkennsla/page/o_inngangur>. Sótt 26. febrúar 2011.

¹⁷⁸ Bernharð Haraldsson: *Um verkmenntun við Eyjafjörð og Verkmenntaskólann á Akureyri 1984-2004*, bls. 181.

Ljóst er að fögin í upphafi endurspegluðu þá stofnun sem starfrækti skólann, en aðsókn var góð og jókst eftir því sem á leið, auk framboðs á fögum. Árið 1965 gekk Alþýðusamband Íslands til liðs við Bréfaskólann og varð skólinn brátt sjálfstæður, en leið undir lok árið 1996 vegna fjárhagserfiðleika. Kennslan fór fram aðallega með bréfum og bókum en þó voru hljóð- og myndbönd notuð auk síma, símbréfa og loks tölvusamskipta.¹⁷⁹

Fyrsta þekktu dæmið um fjarkennslu í gegnum netið, sem hluta af almennu námi hjá íslenskri menntastofnun (en ekki bara námskeið hjá einkaaðila), var tilraunaverkefni sem fór fram veturinn 1991-1992 í Fjölbrautaskólanum við Ármúla. Þar var hópi nemenda úr Fjölbrautaskóla Vesturlands á Akranesi kennd tölvufræði í sjálfstæðum áfanga og var Lára Stefánsdóttir kennari. Fyrirmyndin kom frá Open University í London en Menntamálaráðuneytið hafði styrkt Láru til náms þar í fjarkennslu um net (Online Education and Training). Af tilrauninni lærðist margt, til dæmis að flóknara var að kenna hópi en einstaklingum, þar sem hópurinn gat rætt málin saman en gleymt að segja kennaranum frá því, og upp úr því gat skapast togstreita. Veturinn 1992-1993 fékk Lára kennara sína úr Open University áfanganum til að halda námskeið um aðferðafræði fjarkennslu, en einungis örfáir (4-6 manns) sóttu það. Fyrir utan námskeið sem Íslenska menntanetið stóð fyrir handa kennurum frá árinu 1992 þá var það ekki fyrr en í janúar 1993 að fjarkennsla var stunduð með skipulögðu sniði við íslenska menntastofnun. Þá hófst fjarnám við Kennaraháskóla Íslands.¹⁸⁰

¹⁷⁹ Jón Jónasson: „Distance Education.“ *On-line distance education*. <<http://notendur.hi.is/jonjonas/skrif/mphil/2dised.htm>>. Sótt 25. febrúar 2011.

¹⁸⁰ Lára Stefánsdóttir: Tölvupóstsviðtal. 28. og 31. janúar 2011.

Fjarnám Kennaraháskóla Íslands

Fjarnám Kennaraháskólans á rætur sínar að rekja aftur til mars 1989 þegar stjórn skólans myndaði starfshóp um dreifða og sveigjanlega kennaramenntun í B.Ed námi þar sem kennt yrði frá nokkrum stöðum á landinu. Ástæðan var mikill skortur á fagmenntuðum kennurum, sérstaklega á landsbyggðinni. Til dæmis voru bara 50% kennara á Vestfjörðum og 40% kennara á Norðurlandi vestra með starfsréttindi. Áhugi var hjá mörgum að taka réttindanámi en þeir höfðu ekki tök á því að fara suður í hefðbundið nám.¹⁸¹ Hefð var fyrir því innan Kennaraháskólans á níunda áratugnum að bjóða upp á fjarnám í bréfskólasniði af og til. Þetta var einkum réttindanámi handa fólki með kennslureynslu en án kennaraprófs, og líka framhaldsnám í nokkrum fögum. Árið 1992 var Sigurjón Mýrdal fenginn til að undirbúa fjarnám í B.Ed námi samkvæmt þeim tillögum sem starfshópurinn skilaði. Hann var þá nýkominn til landsins frá doktorsnámi í Bandaríkjunum þar sem hann hafði meðal annars unnið að verkefni þar sem tölvusamskipti voru notuð til að ná til kennara í fátækrahverfum stórborga.¹⁸²

Sama ár var Íslenska menntanetið stofnsett, eins og rakið hefur verið hér að ofan. Menntanetið og forsprakki þess, Imba, höfðu þá þegar fengið mikla athygli og lof innan kennarastéttarinnar. Kennaraháskólinn hósti útstöð Menntanetsins í Reykjavík og hafði gert samstarfssamning um áframhaldandi uppbyggingu tölvusamskipta í menntakerfinu.¹⁸³ Það var því úr að á hálfu ári var sett saman áætlun og námskrá fyrir 90 eininga B.Ed nám sem skyldi vera með fjarkennslusniði og sérstaklega ætlað fólki á landsbyggðinni. Þó var það byggt á námskrá fyrir almennt kennaranám við

¹⁸¹ Jón Jónasson: „Distance Education.“ *On-line distance education*. < <http://notendur.hi.is/jonjonas/skrif/mphil/2dised.htm> >. Sótt 27. febrúar 2011 og Lára Stefánsdóttir og Sigurjón Mýrdal: „Fjarkennsla og tölvusamskipti.“ < <http://old.ma.is/kenn/lastef/greinar/fjarim.html> >. Sótt 27. febrúar 2011.

¹⁸² Sigurjón Mýrdal: Tölvupóstsviðtal. 4. febrúar 2011 og Sigurjón Mýrdal: „Farskóli KHÍ; kennaramenntun á víðnetum.“ *Tölvumál*, bls. 33.“

¹⁸³ Sigurjón Mýrdal: „Farskóli KHÍ; kennaramenntun á víðnetum.“ *Tölvumál*, bls. 32.

Kennaraháskólann. Reynslan úr fyrri bréfaskóla Kennaraháskólans skyldi nýtt en þar við bættist reynsla Sigurjóns frá Bandaríkjunum og svo hið nýstofnaða Íslenska menntanet. Námið var skipulagt með þeim hætti að það skyldi vera sambland af fjarkennslunámi og viðverunámskeiðum. Viðverunámskeiðin yrðu kennd í Reykjavík eða í útibúum úti á landi í eina til tvær vikur í janúar ár hvert yfir námstímann og í þrjár til sex vikur á fjórða sumri. Fjarkennslan skyldi vera blanda af bréfskólasniði og rafræn, það er að nemendurnir gætu fengið námsgögn og samskipti í gegnum venjulegan póst ef þeir óskuðu þess. Annars færu samskiptin í gegnum tölvupóst og ráðstefnuþjónustu Íslenska menntanetsins. Ekki var gerð krafa um að nemendur ættu eigin tölvubúnað heldur að þeir gætu notast við tölvubúnað í skólann þar sem þeir störfuðu, en flestir, ef ekki allir voru starfandi kennarar. Kennarar fjarskólans skyldu líka vera með vikulega símatíma þar sem hægt væri að hringja í þá, auk þess að hitta nemendur úti á landi meðan á námi stæði.¹⁸⁴

Í september 1992 hafði námið verið auglýst og bárust 194 umsóknir. Upphaflega var gert ráð fyrir 25-30 nemendum en síðar var fjölgað í 65 og var það fjöldinn sem hóf námið í janúar 1993. Síðar voru 17 teknir inn til viðbótar eftir að aukafjárveiting fékkst. Landsbyggðarfolk hafði forgang, sem var skiljanlegt út frá upphaflegu markmiði námsins. Gert var ráð fyrir að brautskráning yrði um haustið 1996. Fleiri bættust við enn síðar. Til dæmis flutti Þorbjörg Þorsteinsdóttir sig úr hefðbundnu námi í fjarnám árið 1994 og fékk að sinna því frá Frakklandi.¹⁸⁵ Þetta var hægt vegna þess að hefðbundið nám og fjarnámið lutu sömu kröfum og námsmati. Kennt skyldi í þremur lotum yfir

¹⁸⁴ Sigurjón Mýrdal: „Farskóli KHÍ; kennaramenntun á viðnetum.“ *Tölvumál*, bls. 33-4; Jón Jónasson: „Distance Education.“ *On-line distance education*. < <http://notendur.hi.is/jonjonas/skrif/mphil/2dised.htm> >. Sótt 27. febrúar 2011 og Lára Stefánsdóttir og Sigurjón Mýrdal: „Fjarkennsla og tölvusamskipti.“ < <http://old.ma.is/kenn/lastef/greinar/fjarim.html> >. Sótt 27. febrúar 2011.

¹⁸⁵ Þorbjörg Þorsteinsdóttir: Tölvupóstsviðtal. 9. desember 2010.

árið, vor, sumar og haust, en námið taldist til hlutanáms. Nemendum voru þó ráðlagt að vera í ekki meira en hálfu starfi með náminu.¹⁸⁶

Jón Jónason gerði úttekt á hvernig til tókst með fyrsta fjarkennsluhópinn sem útskrifaðist haustið 1996 og var það M.Phil verkefnið hans við Strathclyde-háskóla í Glasgow. Meðal þess sem hann komst að í rannsókn sinni var mikilvægi samskipta, félagskaps og stuðningsnets fyrir fjarkennslunemendur. Þeir sem höfðu einhvern til að tala við um námið voru ekki jafn líklegir til að hætta námi en þeir sem höfðu engan til að tala við. Þetta virtist eiga við hvort sem um var að ræða að nemendur á svipuðu landsvæði hittust til að tala, eða að samskipti og stuðningur færu fram í gegnum tölvu. Áhugavert er að sjá hversu mikilvæg staðarnámskeiðin, þar sem fólk hittist augliti til auglitis, voru fyrir nemendurna, en aðeins 14% voru sammála eða mjög sammála því að slíkt ætti ekki að vera í náminu.¹⁸⁷

Sigurjón Mýrdal hafði uppi ákveðin varnaðarorð gagnvart fjarkennslunni í grein sem birtist í *Educational Media International* í mars árið 1994. Þar nefndi hann að þó að flestir notuðu tölvusamskipti við námið væru enn nokkrir sem ekki styddust við þau, eða fóru aðeins nokkrum sinnum á mánuði á netið. Þetta hægði á netsamskiptum í upphafi en hann bjóst við því að það myndi lagast eftir fyrsta árið. Ástæðuna rakti hann til höfnunar og ótta við tæknina. Þessu til viðbótar lýsti hann nokkrum vandamálum við notkun netsins við fjarkennslu en þar var helst að nefna skort á líkamlegri nærveru (e. physical contact) og líkamstjáningu (e. body language), en mikilvægi þessara þátta í mannlegum samskiptum verður að hans mati ekki fyllilega ljóst fyrr en farið er út í jafn

¹⁸⁶ Sigurjón Mýrdal: „Farskóli KHÍ; kennaramenntun á víðnetum.“ *Tölvumál*, bls. 33; Jón Jónasson: „Distance Education.“ *On-line distance education*. < <http://notendur.hi.is/jonjonas/skrif/mphil/2dised.htm> >. Sótt 27. febrúar 2011 og Lára Stefánsdóttir og Sigurjón Mýrdal: „Fjarkennsla og tölvusamskipti.“ < <http://old.ma.is/kenn/lastef/greinar/fjarim.html> >. Sótt 27. febrúar 2011.

¹⁸⁷ Jón Jónasson: „Discussion and conclusions.“ *On-line distance education*. < <http://notendur.hi.is/jonjonas/skrif/mphil/6discon.htm> >. Sótt 27. febrúar 2011.

mikil ópersónuleg samskipti og gert er með fjarnámi. Þessi vandamál eru af persónulegum toga en Sigurjón nefndi að hægt væri að laga þetta að einhverju leyti bæði með því að hittast og að nota táknmyndir í tölvupósti. Eitt vandamál var þó stærra í sniðum að mati Sigurjóns, og það var hvernig menning náði að miðlast í gegnum fjarkennslu, en menningarmiðlun er einn af mikilvægustu þáttum kennslu og skólastarfs. Þrátt fyrir þessar vangaveltur var Sigurjón jákvæður í garð fjarkennslu en taldi að helst þyrfti að bæta upp vanbúnað tölvusamskipta í mannlegum samskiptum, skort á líkamstjáningu og snöggum samskiptum (e. immediate response).¹⁸⁸

Þessir þættir eru sérlega áhugaverðir þegar litið er til fjarkennslunáms sem Verkmenntaskólinn á Akureyri hóf ári eftir að fjarkennsla Kennaraháskólans byrjaði, en þar var annarskonar háttur hafður á sem mögulega tók á tveimur af þremur vandamálum Sigurjóns við fjarkennsluna.

Fjarnám Verkmenntaskólans á Akureyri

Í ársbyrjun 1994 hófst fjarkennsla á framhaldsskólastigi hjá Verkmenntaskólanum á Akureyri, í fyrsta sinn sem það var reynt frá því að Lára Stefánsdóttir gerði sína tilraun hjá Fjölbautaskólanum við Ármúla rúmum tveimur árum fyrr. Í þetta sinn heppnaðist það betur, reyndar svo vel að það varð fyrirmynd annarra, bæði hér á landi sem erlendis. Haukur Ágústsson kennslustjóri og Adam Óskarsson kerfisfræðingur voru hvatamenn þessarar tilraunar. Þó að í grófum dráttum væri margt líkt með fjarnáminu hjá Verkmenntaskólanum og Kennaraháskólanum var þó einn meginmunur, nefnilega sá að þeir „vildu ekki sjá nemendurna“¹⁸⁹ eins og Adam sagði við mig. Þetta gæti virkað sláandi í fyrstu en markmiðið var einmitt að „koma að

¹⁸⁸ Sigurjón Mýrdal: „Teacher Education On-Line:“ *Educational Media International*, bls. 50-51.

¹⁸⁹ Adam Óskarsson: Símaviðtal. 4. janúar 2011.

svo miklu leyti, sem framast er unnt, til móts við þarfir þeirra, sem ekki geta nýtt hvort heldur almenn skólatækifæri, námskeið eða kvöldskóla.¹⁹⁰ Markhópurinn var þeir sem að einhverjum ástæðum höfðu vilja og metnað til að mennta sig en gátu alls ekki sótt framhaldsskóla. Haukur skilgreinir þetta nánar:

1. „Fólk, sem af landfræðilegum ástæðum á ekki kost á skólagöngu í framhaldsskóla. Dæmi um þetta gæti verið trillukarl á Djúpvaggi eða bóndi í Vestur-Húnavatnssýslu. Þennan flokk fylla og Íslendingar, sem búsettir eru erlendis.
2. Fólk, sem af félagslegum eða persónulegum ástæðum á þess ekki kost að sækja framhaldsskólanám, jafnvel þó að það sé í boði í heimabyggð þess til dæmis í formi öldungadeilda. Dæmi um þetta eru foreldrar, sem vegna heimilisaðstæðna geta ekki nýtt sér öldungadeildir, þó að þær séu innan seilingar þeirra, fatlaðir einstaklingar eða sjúkir, sem ekki geta sótt skóla með hefðbundnum hætti, svo og sjómenn, sem eru oft langdvölum fjarri heimili sínu.
3. Fólk sem vegna atvinnu sinnar hefur ekki tök á því að sækja nám í dagskóla eða öldungadeildir, þó að slíkt námsframboð sé fyrir hendi í heimabyggð þess. Dæmi um þetta gæti verið fólk sem vinnur vaktavinnu eða hefur óreglulegan og óvissan vinnutíma.
4. Framhaldsskólanemendur, annars vegar þeir, sem eru í skóla, sem vegna fámennis eða annarra aðstæðna getur ekki boðið áfanga, sem nemandinn verður að taka, og hins vegar þeir, sem til dæmis

¹⁹⁰ Haukur Ágústsson: „1. kafli: Forsendur aðferðarinnar.“ *Fjarkennsla/fjarnám – Aðferðir og hugmyndir*. < http://vma.is/fjarkennsla/page/o.1.kafli_forsendur_adferdarinnar >. Sótt 25. febrúar 2011.

vegna árekstra fá ekki í stundatöflu sína þá áfanga, sem þeir báðu um og þeim er nauðsynlegt að taka vegna námsframvindu og námsloka.

5. Fólki, er vistað á stofnunum, þar sem ekki er boðið upp á möguleika til náms, sem það getur nýtt sér. Hér er til dæmis um að ræða fanga, vistmenn á ýmsum stofnunum hins opinbera og sjúklinga á sjúkrahúsum og endurhæfingarstofnunum.¹⁹¹

Þetta var því í raun hrein viðbót við mögulegan nemendahóp en ekki eingöngu tilflutningur á nemendum frá einni menntastofnun til annarrar.

Um kveikjuna að þessari nýstárlegu tilraun nefnir Adam samtali sem hann átti við Pétur Þorsteinsson, stofnenda Íslenska menntanetsins, í desember 1993. Adam var staddur á sýningu hjá Leikfélagi Akureyrar og í hléinu hitti hann Pétur og þeir fóru að ræða um möguleika tölvunnar og internetsins. Þeir urðu svo niðursokknir í umræðurnar að þeir misstu af seinni hluta sýningarinnar. Haukur hafði líka fengið þá hugmynd að nýta tölvur og tölvusamskipti í „eitt hvað annað og meira en að senda bréf á milli staða.“¹⁹² Þeir leituðu til Bernharðs Haraldssonar skólameistara Verkmenntaskólans og lögðu verkefnið fyrir hann. Honum fannst sjálfsagt að gera þetta og gaf þeim Hauki og Adam lausan tauminn hvað skipulag og tækniatriði varðaði, enda voru þeir sérfræðingarnir. Niðurstaðan varð sú að strax á næstu önn, eða í janúar 1994, skyldi nám hefjast í fjarkennslu hjá Verkmenntaskólanum í tilraunaskyni. Kenndir skyldu tveir enskuáfangar en við bættist einn í samstarfi við Fjölbautaskólann við Ármúla, en þar fékkst ekki kennari til að sjá um eitt enskunámskeiðið sem auglýst hafði verið. Haukur sá um kennsluna og Adam um tæknilegu hliðina. Pétur og Íslenska menntanetið

¹⁹¹ Haukur Ágústsson: „1. kafli: Forsendur aðferðarinnar.“ *Fjarkennsla/fjarnám – Aðferðir og hugmyndir*. < http://vma.is/fjarkennsla/page/o_1_kafli_forsendur_adferdarinnar >. Sótt 25. febrúar 2011.

¹⁹² Haukur Ágústsson: Tölvupóstsviðtal. 14. desember 2010.

útveguðu fjarkennslunemendum tölvupóstföng með undirlénið @vma.ismennt.is og Bernharð sá um stjórnsýsluna, samskipti við ráðuneytið og leyfisveitingar.¹⁹³

Varðandi formið á fjarkennslunni var áhersla lögð á eftirfarandi: Fjarnemendur skyldu teljast til innritaðra nemenda skólans á sama hátt og þeir sem sóttu skólann á hefðbundinn hátt. Þeir voru því á sömu forsendum í námi og aðrir nemendur skólans, og voru markmið og námsefni þau sömu og námsárangur metinn til jafns við hina.

Áfangakerfið bauð upp á fasta skiptingu náms eftir áföngum en einnig var því skipt niður í vikuúrlausnir sem nemandi þurfti að standa skil á. Þetta var talið nauðsynlegt til að tryggja sjálfsaga og jafna yfirferð námsefnis. Öll verkefni sem lögð var fyrir yrði að vera hægt að vinna á tölvu og senda í gegnum tölvunet. Nemendur þurftu þó að standa straum af kostnaði við að útvega sér námsbækurnar og önnur námsgögn sjálfur, auk þess að hafa aðgang að tölvu og internettengingu.¹⁹⁴

Helsti munurinn á fjarkennslunemendum og venjulegum nemendum var sá að fjarkennslunemendur þurftu aldrei að mæta í skólann, ekki einu sinni til að taka próf. Prófin yrðu tekin í skóla í heimabyggð í samráði við nemanda og viðkomandi stofnun. Þetta gildi líka um nemendur seinna meir sem stunduðu nám frá útlöndum. Nemandi hafði fimm daga bil til að þreyta próf og voru áhyggjur af því í fyrstu að það gæti leitt til þess að efni prófs eða prófspurninga gæti spurst út, en sá ótti reyndist ástæðulaus.¹⁹⁵

Kennararnir höfðu líka sínar skyldur gagnvart fjarkennslunemendum. Þeir þurftu að búa kennsluefnið niður í hæfilega mörg kennslubríf sem spönnuðu í heild allt efni áfangans og innihéldu nægilega ítarlegar leiðbeiningar og kennslu til að nemandinn

¹⁹³ Adam Óskarsson: Símaviðtal. 4. janúar 2011; Haukur Ágústsson: Tölvupóstsviðtal 14. desember 2010 og Bernharð Haraldsson: Símaviðtal. 25. febrúar 2011.

¹⁹⁴ Haukur Ágústsson: Tölvupóstsviðtal 24. desember 2010 og Haukur Ágústsson: „Fjarkennsla um Tölvur.“ *Tölvumál*, bls. 35.

¹⁹⁵ Bernharð Haraldsson: *Um verkmenntun við Eyjafjörð og Verkmenntaskólann á Akureyri 1984-2004*, bls. 186.

skildi til hvers var ætlast af honum svo að hann gæti leyst þau verkefni og lært það efni sem til var ætlast hverju sinni. Einnig þurfti kennarinn að skoða tölvupóstinn sinn minnst einu sinni á dag og svara bréfum sem þar voru. Þegar hann svaraði bréfi eða leiðrétti verkefni þurfti hann að gera það á uppbyggilegan hátt og vinsamlega, en senda svarið eða úrlausnina aftur til nemandans innan sólarhrings frá því að nemandinn sendi það til kennarans.¹⁹⁶

Þetta leiddi af sér mikla vinnu fyrir kennarana en árangurinn lét ekki á sér standa. Nemendurnir á þessari fyrstu tilraunaönn tóku miklum framförum, villur minnkuðu til muna eftir því sem leið á önnina og tíminn sem fór í að fara yfir verkefni styttist. Reyndar varð árangur nemendanna betri en þeirra sem sátu í kennslustofum.¹⁹⁷ Stærstu kostir þessa námsfyrirkomulags voru hinsvegar fólgnir í hagræðingu. Hluti nemendanna, sérstaklega síðar meir, voru nemendur annarra skóla sem tóku áfanga sem ekki voru í boði í þeirra heimaskóla, en það er sérstaklega mikið vandamál í smærri landsbyggðarskólum, eða eins og Haukur segir:

„Þannig jók fjarkennsla VMA möguleika framhaldsskólakerfisins í heild með þjónustu sinni við allt kerfið og um leið við nemendur innan þess ekki síst vegna þess, að námið í fjarkennslu VMA er framhaldsskólanám, verkar innan framhaldsskólakerfisins, lýtur yfirferðarkröfum þess, matskröfum þess, enda próf tekin í fjarkennslu VMA að fullu sambærileg þeim, sem tekin eru í dagdeildum skólans, metin á sama hátt og einkunnir því að fullu matshæfar innan kerfisins.“¹⁹⁸

¹⁹⁶ Haukur Ágústsson: Tölvupóstsviðtal 24. desember 2010 og Haukur Ágústsson: „Fjarkennsla um Tölvur.“ *Tölvumál*, bls. 35.

¹⁹⁷ Marínó G. Njálsson: „Tölvur í skólastarfi.“ *Morgunblaðið* 30. október 1994, bls. B6.

¹⁹⁸ Haukur Ágústsson: Tölvupóstsviðtal 24. desember 2010.

Hagræðing fólst ekki bara í betri nýtingu námskeiða heldur líka í launaþættinum, þó það hafi reynst óvænt. Fyrir fyrstu tilraunaönnina ákváðu Haukur og Adam að vinna verkið alfarið launalaust, bara svo að hægt væri að sanna eða afsanna kenninguna. Færi svo að tilraunin misheppnaðist yrði skólinn ekki fyrir neinu fjárhagstjóni eða kostnaði vegna þessa. Hið andstæða kom hinsvegar í ljós og heppnaðist þetta afskaplega vel, en um haustið þegar áföngum fjölgaði þá var staðan sú að ekki var kveðið á um hvernig greitt skyldi fyrir svona vinnu í launatöflum kennara. Haukur þurfti því að búa hana til sjálfur og fá samþykka.¹⁹⁹ Bernharð nefnir reyndar í umfjöllun sinni að enda þótt fjarkennsla sé „langódýrasta kennsluformið um þessar mundir,“²⁰⁰ þar sem hún þurfi ekki mikil húsakynni heldur bara góða kennara, gott námsefni og góðan tölvubúnað, þá hafi þessu námsfyrirkomulagi verið sniðinn þröngur stakkur af hinu opinbera. Peningar sem síðar meir (árið 1997) var lofað í þróun á þessu verkefni voru aldrei greiddir út og þurfti að vísa fólki frá námi vegna peningaskorts.²⁰¹

Vegna þess hversu vel þetta var skipulagt jókst aðsóknin í námið hratt og um aldamótin voru nemendurnir í fjarkennslu orðnir um 600 á önn og mikill fjöldi bóklegra áfanga í boði.²⁰² Árangurinn varð eftirtektarverður og voru þeir Haukur og Adam fengnir til að kynna námsfyrirkomulag sitt á fundum og ráðstefnum bæði hér heima og erlendis. Þrátt fyrir að þeir félagar í Verkmenntaskólanum eigi þann heiður skilið að vera viðurkenndir sem brautryðjendur í sínu fagi þá má ekki gleyma hversu mikilvægur þáttur tilvist Íslenska menntanetsins var, en um það segir Adam að án þess hefði þetta aldrei gerst, því engin önnur fyrirtæki buðu skólum Internetsþjónustu á þeim tíma. Auk

¹⁹⁹ Haukur Ágústsson: Tölvupóstsviðtal 24. desember 2010.

²⁰⁰ Bernharð Haraldsson: *Um verkmenntun við Eyjafjörð og Verkmenntaskólann á Akureyri 1984-2004*, bls. 188.

²⁰¹ Bernharð Haraldsson: *Um verkmenntun við Eyjafjörð og Verkmenntaskólann á Akureyri 1984-2004*, bls. 188.

²⁰² Bernharð Haraldsson: *Um verkmenntun við Eyjafjörð og Verkmenntaskólann á Akureyri 1984-2004*, bls. 184.

Þess voru þeir „jafn klikkaðir í að prófa nýja hluti og við.“²⁰³ Sigurjón Mýrdal tekur undir þetta og segir að KHÍ hefði ekki getað sinnt fjarkennslu án Menntanetsins.²⁰⁴

Í kjölfar tilrauna Kennaraháskóla Íslands og Verkmenntaskólans á Akureyri á fjarkennslu um internetið hófu aðrir að fylgja fordæmi þeirra, til dæmis Fósturskóli Íslands sem um haustið 1994 bauð upp á tölvuvætt fjarnám. Tilraunir Kennaraháskólans og Vermenntaskólans, sem þó voru ólíkar í uppbyggingu, vöktu athygli bæði hér heima og erlendis. Tilraunirnar heppnuðust líka það vel að áfram var haldið á þessari braut og námið þróað, og er núna orðinn órjúfanlegur hluti af skólastarfi beggja skóla.

Athyglisverðastur er áherslumunurinn á nauðsyn þess að hitta nemendurna eða ekki.

Það að hitta nemendur augliti til auglitis, sem var talið nauðsynlegur hluti fjarnáms Kennaraháskólans bæði hjá stjórnendum og nemendum var andstætt hugmyndafræðinni hjá Verkmenntaskólanum. Þrátt fyrir þennan mun heppnuðust báðar aðferðirnar vel.

Vera má að strangar kröfur um hraða og gæði samskipta kennara við fjarkennslunemendur Verkmenntaskólans hafi átt þátt í því að ekki var jafn mikil þörf fyrir að hittast og hjá Kennaraháskólanum, en þó er ekki hægt að fullyrða um það þar sem ekki eru til sambærileg gögn um samskiptasiði til að bera saman.

²⁰³ Adam Óskarsson: Símaviðtal. 4. janúar 2011.

²⁰⁴ Sigurjón Mýrdal: Tölvupóstsviðtal. 4. febrúar 2011.

Niðurstöður

Tilgangur þessarar ritgerðar var að leita svara við nokkrum spurningum er lúta að upphafi tölvu- og netvæðingar í íslensku menntakerfi. Grundvallarspurningin var þessi: Hvenær hófst tölvuvæðingin og hvernig þróaðist hún fram til aldamóta? Í svarinu koma upp nokkur merkileg tímabil. Hið fyrsta er náttúrulega í lok árs 1964 þegar Reiknistofnun Háskóla Íslands er stofnuð og fær sína fyrstu tölvu, þá fyrstu í íslenska menntakerfinu og jafnvel á landinu öllu. Reiknistofnun var einráð í tölvumálum í menntakerfinu í næstum því áratug, en sú einokun var rofin árið 1975 þegar tveir framhaldsskólar, Menntaskólinn á Laugarvatni og Stýrimannaskólinn, fengu sínar fyrstu tölvur. Við það hófst tölvuvæðing framhaldsskólakerfisins. Þetta fór hægt af stað í fyrstu, enda tölvur dýrar og þekking á notkunarmöguleikum þeirra til kennslu af skornum skammti. Kalla má tímenn frá 1975 til 1984 tímabil tilraunamennsku í tölvumálum í skólum.

Fundust engin dæmi á þessu tímabili um að fyrstu tölvur sem fengust í skólana, sama á hvaða menntastigi, væru notaðar fyrst og fremst sem skrifstofutæki. Litið var á þessi tæki fyrst og fremst sem kennslutæki, þó að stundum hafi áhugasamir kennarar nýtt þau til bókhalds, eins og dæmi Þóris Jónssonar sýnir. Ávallt voru þau notuð til kennslu og til að útbúa eða hjálpa kennurum við gerð námsefnis. Nær þetta yfir allt umrætt tímabil tölvuvæðingar. Ef að til var skóli á landinu sem fékk sína fyrstu tölvu sem varð síðan eingöngu notuð sem skrifstofutæki og ekki til kennslu eða gerð námsgagna, þá hefur það verið einangruð tilvik, og leyfi ég mér meira að segja að lýsa yfir efasemdum mínum um að nokkuð slíkt hafi gerst.

Með tilkomu tölva í Kennaraháskóla Íslands og með upphafi skipulagðrar kennslu kennara í tölvumálum árið 1984 var brotið blað í tölvumálum menntakerfisins.

Þó að fyrir þann tíma hafi verið hægt að sækja bæði sérsniðin kennaranámskeið, og raunar almenn námskeið í tölvufræðslu frá árinu 1979, þá var það einungis endurmenntun handa þeim sem að höfðu áhuga á þessu. Með kennslunni í Kennaraháskólanum varð tölvufræðsla orðin skyldugrein og þar með var litið þannig á að tölvur og kennsla færu saman héðan í frá.

Síðasti þriðjungur níunda áratugarins sýndi einnig hvað koma skyldi. Þá var farið að nettengja tölvur í menntakerfinu. Tilkoma auðveldra samskipta um tölvunet, þökk sé nýjum Unix tölvum Reiknistofnunar, tvö tilraunaverkefni í tölvusamskiptum í skólum, uppsetning á Imbu á Kópaskeri og loks ný Aðalnámskrá sem gerði ráð fyrir tölvunámi í grunnskólum – allt lagði þetta sín lóð á vogarskálar framtíðar tölvunotkunar í menntakerfinu. Segja má að þetta tímabil, og þá sérstaklega lok þess, hafi verið vendipunkturinn í þróun tölvumála. Aðalnámskráin frá 1989 breytti tölvunni úr tæki fárra skóla í skyldueign allra, eins og tölur um breytingu á tölvueign milli árána 1989 og 1991 sýna. Netsamskipti skóla, sem fram að 1990 mætti líkja við dropandi krana, opnuðust eins og flóðgáttir með tilkomu Imbu, og jukust enn meir tveimur árum síðar með stofnun Íslenska menntanetsins.

Þó að stefnumörkun Aðalnámskrár grunnskóla frá 1989 hafi verið mikilvægt hjálpartæki í þróun tölvumála í skólum var verkið ekki fullkomnað fyrr en árið 1996 með tilkomu skýrslunnar *Í krafti upplýsinga* þar sem fyrst var tekið heildstætt á öllu námi í öllu skólakerfinu hvað tölvumál og netsamskipti varða, þar með talin kennaramenntun í þeim efnum. Þar sem Aðalnámskráin frá 1989 lagði grunninn að tölvubyltingunni þá var þessi skýrsla, og síðar Aðalnámskrár leik-, grunn-, og framhaldsskóla sem komu út árið 1999 og samþættu tölvunámið yfirbyggingunni, nokkuð sem að gerði heildræna tölvufræðslu mögulega.

Seint verður það byltingarkennda starf ofmetið sem fólst í tilraun Péturs Þorsteinssonar með Imbu árið 1990 og seinna með Íslenska menntanetinu árið 1992. Ísland var á undan sinni samtíð hvað nettengingu menntastofnana varðar á þeim árum. Í kjölfar þess var hægt að ráðast í áhugaverðar og áhrifamiklar tilraunir á sviði fjarkennslu á árunum 1993-1994. Eins og forsvarsmenn þessara tilrauna hafa sagt, þá hefði ekki orðið af þessu hefði Íslenska menntanetið ekki verið til. Sama mætti segja um þau endurmenntunarnámskeið sem Menntanetið bauð kennurum upp á frá stofnun og fram að aldamótum. Mikilvægi þessa fyrirtækis fyrir starfsemi íslenskra skóla sást best þegar ríkið hljóp til og yfirtók rekstur þess árið 1996 þegar það stefndi í gjaldþrot, enda hefði brotthvarf þess haft víðtækar afleiðingar í för með sér fyrir nær allar menntastofnanir landsins, því allt að 90% þeirra voru tengd Menntanetinu á þeim tíma.

Einnig var leitað svara við þeirri spurningu hvernig kennarar tóku tölvunni. Einfalda svarið við þessu er: Misvel. Í fyrstu virðist það hafa verið reglan að einn eða nokkrir úr kennaraliðinu tóku þessi nýju tæki að sér og lærðu á þau. Svo var hinum kennurunum kennt á þær, með misgóðum árangri. Það varð síðan ekki fyrr en um 1990 og sérstaklega 1992 að þetta fór eitthvað að breytast og má finna ýmsar ástæður fyrir því. Aðalnámskráin frá 1989 hefur verið hvati, sem og tilkoma Íslenska menntanetsins og þau kennaramiðuðu námskeið og verkefni sem það bauð upp á. Einnig má nefna að um 1990 voru nýútskrifaðir kennarar, sem höfðu lært á tölvur í Kennaraháskólanum, að koma inn í skólana. Þó er ekki hægt að segja að árin 1990 og 1992 hafi markað straumhvörf og fremur var um stöðuga þróun að ræða en stökkbreytingu. Þessi saga er líka saga frumkvöðla og tilraunamennsku. Margir slíkir frumkvöðlar hafa verið nefndir á nafn hér í þessari ritgerð en þeir voru miklu fleiri. Sama má segja um tilraunamennskuna. Segja má að flestir skólar sem keyptu eða fengu tölvu til sín á

áttunda og níunda áratugnum hafi að einhverju leyti sinnt tilraunastarfi, enda ekki hægt að tala um samræmda stefnu í tölvumálum á þeim tíma, þrátt fyrir umræðu og starfshópa sem fjölluðu um slík mál af og til innan menntamálaráðuneytisins. Oft kom það í hlut eins kennara í hverjum skóla að leiða tölvumálin, læra á tæknina og kenna síðan nemendum – og líka hinum kennurunum – á þessi nýju tæki. Stundum gekk það vel og stundum ekki. Eftir því sem aldamótin færðust nær þá jókst þekking, menntun og færni kennara í tölvu- og netmálum samhliða því að opinber stefna varð skýrari og markvissari. Um aldamótin var svo komið að ekki var lengur hægt að tala um handahófskennda tilraunamennsku og frumkvöðlastarfsemi en í staðinn var komið heildstætt kerfi sem gerði ráð fyrir tölvumenntun barna frá leikskólum og upp úr.

Að lokum, eins og ég sagði í upphafi, þá er sú saga sem hér hefur verið rakin ekki fullsögð. Margt er hér ósagt, eða aðeins fjallað um það stuttlega. Taka mætti marga kafla og undirkafla í þessari ritgerð og vinna úr þeim dýpri ritgerð. Markmiðið hér var að veita yfirlit yfir upphaf tölvu- og netvæðingar í menntakerfinu fram til aldamóta. Vonandi koma í kjölfarið fleiri ritgerðir um þessi mál enda er þetta afar spennandi viðfangsefni.

Heimildaskrá

Bækur, blöð og tímarit:

Aðalnámskrá framhaldsskóla. Almennur hluti. Menntamálaráðuneytið. Reykjavík, 1999.

Aðalnámskrá grunnskóla. Menntamálaráðuneytið. Reykjavík, 1989.

Aðalnámskrá grunnskóla. Almennur hluti. Menntamálaráðuneytið. Reykjavík, 1976.

Aðalnámskrá grunnskóla. Almennur hluti. Menntamálaráðuneytið. Reykjavík, 2006.

Aðalnámskrá grunnskóla. Upplýsinga- og tæknimennt. Menntamálaráðuneytið. Reykjavík, 2007.

Aðalnámskrá grunnskóla. Upplýsinga- og tæknimennt. Menntamálaráðuneytið. Reykjavík, 1999.

Aðalnámskrá leikskóla. Menntamálaráðuneytið. Reykjavík, 1999.

Anna Kristjánsdóttir: „Dæmi um upphaf tölvuvæðingar. Íslenskir skólar.“ *Tölvumál* 4, 18 (1993), bls. 45-49.

Baldur Sveinsson: „Um tölvukost og tölvukennslu í Verzlunarskóla Íslands.“ *Tölvumál* 6, 8 (1983), bls. 4-7.

Bernharð Haraldsson: *Um verkmenntun við Eyjafjörð og Verkmenntaskólann á Akureyri 1984-2004.* Bókaútgáfan Hólar, Akureyri, 2005.

Björn Bergsson: „Til móts við ólíka heimsmynd. Notkun Menntanetsins til að ná persónulegu sambandi við Indíána í Norður Ameríku.“ *Tölvumál* 4, 19 (1994), bls. 29-34.

Brotchie, Douglas: „Saga Reiknistofnunar Háskólans.“ *Tölvumál* 4, 18 (1993), bls. 34-37.

Gates, Bill: *The Road Ahead.* Viking, London, 1995.

Haukur Ágústsson: „Fjarkennsla um tölvur.“ *Tölvumál* 4, 19 (1994), bls. 34-36.

Hildigunnur Halldórsdóttir: „Norrænt samstarf um tölvunotkun í skólum.“ *Tölvumál* 2, 16 (1991), bls. 15-16.

Hildur Friðriksdóttir: „Breytt menntakerfi.“ *Morgunblaðið* 10. mars 1996, bls. B4-5

Hildur Friðriksdóttir: „Spjallað saman á tölvum.“ *Morgunblaðið* 12. mars 1995, bls. 18-19.

- Í krafti upplýsinga. Tillögur menntamálaráðuneytisins um menntun, menningu og upplýsingatekni 1996-1999.* Menntamálaráðuneytið. Reykjavík, 1999.
- „Íslenska menntanetið: Viðskiptavinum vísað til Nýherja.“ *Morgunblaðið* 16. júní 1996, bls. 2.
- „Ísmennt opnar svæðismiðstöð í Eyjum.“ *Morgunblaðið* 30. ágúst 1995, bls. 13.
- J. Mar: „Gagnabanki grunnskólanna: Bylting í skólamálum á Íslandi.“ *Dagblaðið - Vísir* 9. mars 1989, bls. 33.
- Jón Eyfjörð og Gísli S. Brynjólfsson: „Námsvefurinn – öflugur námsefnisbanki á vefnum.“ *Skólavarðan* 7, 1 (2001), bls. 18.
- Jón Jónasson: „Hvernig opinber aðili notar tölvusamskipti í þágu menntamála.“ *Tölvumál* 4, 19 (1994), bls. 13-19.
- Jóhann P. Malmquist: „Production of Educational Material in the Schools in Iceland by Teachers Using Computer and Network Technology.“ *Datanät i yrkesutbildningen. Nordisk Ministerråd. NIVU-project.* Århus, ekkert ártal gefið.
- Magnús Magnússon: „Fyrstu ár Reiknistofnunar Háskóla Íslands, RHÍ.“ *Söguvefur Skýrslutæknifélagsins.* [PDF skjal], 2007. Sótt af Söguvef Skýrslutæknifélags Íslands: < http://www.sky.is/images/stories/Oldungadeild/skjol/Fyrstu_ar_rhi.pdf >. Sótt 1. mars 2011.
- Malmberg, Allan C.: *Kennsluforritið Hermilíkön. Ritroðin Tölvur í skólastarfi.* Námsgagnastofnun í samvinnu við IBM á Íslandi. Reykjavík, 1988.
- Malmberg, Allan C.: *Kennsluforritið Hermilíkön. Kennsluleiðbeiningar. Ritroðin Tölvur í skólastarfi.* Námsgagnastofnun í samvinnu við IBM á Íslandi. Reykjavík, 1988.
- Marínó G. Njálsson: „Tölvur í skólastarfi.“ *Morgunblaðið* 30. október 1994, bls. B6-7.
- „Menntanetið keypt fyrir 20 milljónir.“ *Morgunblaðið* 25. apríl 1996, bls. 6.
- „Mótmæla sölu Íslenska menntanetsins.“ *Morgunblaðið* 2. nóvember 1999, bls. 61.
- Pétur Þorsteinsson: „IMBA – Tölvumiðstöð skóla.“ *Tölvumál* 7, 16 (1991), bls. 32-34.
- Sigurjón Mýrdal: „Farskóli KHÍ; kennaramenntun á víðnetum.“ *Tölvumál* 6, 17 (1992), bls. 32-35.
- Sigurjón Mýrdal: „Teacher Education On-Line: What Gets Lost in Electronic Communication?“ *Educational Media International* 1, 31 (1994), bls. 46-52.

„Skóli fatlaðra.“ *Tölvumál* 1, 8 (1983), bls. 7-8.

„Skýrr kaupir menntanetið.“ *Morgunblaðið* 21. nóvember 1999, bls. 4.

„Svæðismiðstöð menntanetsins á Bifröst.“ *Morgunblaðið* 27. október 1995, bls. 17.

„Tölvur koma á kynnum.“ *Æskan* 4, 90 (1989), bls. 33.

„Utandagskrárumræða um kaup ríkisins á Íslenska menntanetinu. Almennur stuðningur þingmanna.“ *Morgunblaðið* 8. maí 1996, bls. 6.

„Veður.“ *Morgunblaðið* 23. janúar 1990, bls. 4.

„Viljayfirlýsing um Íslenska menntanetið. Mikilvægt að hafa hagsmuni skólustarfs að leiðarljósi.“ *Morgunblaðið* 5. nóvember 1999, bls. 20.

„Yfirlýsing frá Kennarasambandi Íslands. Brýnt að varðveita Íslenska menntanetið.“ *Morgunblaðið* 7. nóvember 1999, bls. 45.

Þór Jóhannsson: „Tölvutæknin í Grunnskólanum í Borgarnesi.“ *Tölvumál* 4, 21 (1996), bls. 9-13.

Lokaritgerðir og óútgefið efni:

Jón Jónasson: *On-line distance education. A feasible choice in teacher education in Iceland?* M.Phil ritgerð, 2001. < <http://notendur.hi.is/jonjonas//skrif/mphil/> >. Sótt 13. febrúar 2011.

Kristín Steinarsdóttir: „IBM tölvusamskiptaverkefnið og grunnskólarnir.“ Bréf til Gunnars M. Hanssons, forstjóra IBM á Íslandi. 20. Nóvember 1989. Óútgefið.

Kristín Steinarsdóttir: „Tölvusamskiptaverkefni IBM á Íslandi og grunnskólanna.“ Óútgefið skjal frá IBM. Reykjavík, 1989.

Lára Stefánsdóttir: *Fartölvur í námi og kennslu í Menntaskólanum við Akureyri.* M.Ed. ritgerð. Reykjavík, 2003.

Þorbjörg Þorsteinsdóttir: *Upplýst eða ekki? undirbúningur kennara fyrir notkun á upplýsingatækni í skólustarfi.* B.Ed. ritgerð. Reykjavík, 1996.

Viðtöl:

Adam Óskarsson: Símaviðtal. 4. janúar 2011.

Bernharð Haraldsson: Símaviðtal. 25. febrúar 2011.

Björn Þór Jónsson: Munnlegt viðtal. Reykjavík, 4. mars 2011.

Brynhildur Anna Ragnarsdóttir: Tölvupóstsviðtal. 14. og 25. mars 2011.

Davíð Örn Þorsteinsson: Síma viðtal. 25. janúar 2011.

Haukur Ágústsson: Tölvupóstsviðtal. 14. desember 2010.

Ingvar Ágúst Ingvarsson: Tölvupóstsviðtal. 13. janúar 2011.

Jóhann P. Malmquist: Munnlegt viðtal. Reykjavík, 13. janúar 2011.

Kristín Steinarsdóttir: Munnlegt viðtal. Reykjavík, 10. febrúar 2011.

Kristín Steinarsdóttir: Tölvupóstsviðtal. Reykjavík, 7. desember 2010 til 9. febrúar 2011.

Lára Stefánsdóttir: Tölvupóstsviðtal. 16. desember 2010; 28. og 31. janúar; og 5. mars 2011.

Pétur Þorsteinsson: Tölvupóstsviðtal. 13. desember 2010.

Sigurjón Mýrdal: Tölvupóstsviðtal. 4. febrúar 2011.

Þorbjörg Þorsteinsdóttir: Tölvupóstsviðtal. 9. desember 2010 og 6. janúar 2011.

Þórir Jónsson. Tölvupóstsviðtal. 7. janúar 2011.

Heimasíður:

Barton, Matt: *Matt Chat 51: Interview with John Romero (Early Days)*. < <http://www.youtube.com/watch?v=zeFEW7akDqI> >. Hýst á YouTube.com, 27. febrúar 2010. Sótt 19. febrúar 2011.

Barton, Matt: *Matt Chat 79: Scott Adams' Early Days*. < <http://www.youtube.com/watch?v=2UUIYErh5CE> >. Hýst á YouTube.com, 23. október 2010. Sótt 19. febrúar 2011.

Brynhildur Anna Ragnarsdóttir: „Norsku- og sænskukennsla á neti. Tilraunaverkefni.“ *Málfríður* 15, 2 (1999), bls 4-7. < <http://malfridur.ismennt.is/haust99/vol-15-2-4-br-fr.htm> >. Síðan frá 1999. Síðan sótt 25. mars 2011.

„Gagnvirkt próf á 5 mínútum.“ *Íslenska menntanetið*. < <http://www.ismennt.is/verkefni/prof/> >. [Óvíst hvenær síðan var gerð.] Sótt 5. mars 2011.

Haukur Ágústsson: *Fjarkennsla/fjarnám – Aðferðir og hugmyndir*. < http://vma.is/fjarkennsla/page/o_fjarkennsla_fjarnam_-_adferdir_og_hugmyndir >. Síðan frá mars 1999. Sótt 25. febrúar 2011.

- „Húsnæði.“ *Saga Skýrr í hnotskurn*. < <http://eldri.skyrr.is/um-skyrr/sagan/> >. [Óvíst hvenær síðan var gerð.] Sótt 1. mars 2011.
- „Info – English.“ *Tungumálatorg*. < <http://tungumalatorg.is/info/> >. Síðan sótt 25. mars 2011. Óvíst hvenær síðan er frá.
- Kristín Steinarsdóttir: „Tæknisaga.“ *Ísmennt*. < <http://www.ismennt.is/not/stina/taeknisaga.htm> > Síðan frá febrúar 2003. Sótt 10. febrúar 2011.
- Lára Stefánsdóttir: „KIDLINK – Lítill heimsbær í mótun.“ [Grein birt upphaflega í *Ný menntamál* 4, 11 (1993)] < <http://old.ma.is/kenn/lastef/greinar/kid-93.html> >. Síðan frá 26. desember 1997. Sótt 5. mars 2011.
- Lára Stefánsdóttir og Sigurjón Mýrdal: „Fjarkennsla og tölvusamskipti.“ [Grein birt upphaflega í *Uppeldi & menntun, Tímarit Kennaraháskóla Íslands*, 2. árg. (1993)] < <http://old.ma.is/kenn/lastef/greinar/fjarim.html> >. Síðan frá desember 1997. Sótt 27. febrúar 2011.
- Norden er i orden! Verkefni um Norðurlönd*. Ritstj. Brynhildur Anna Ragnarsdóttir, Sigríður Ingibjörg Ingadóttir og Þórhildur Oddsdóttir. < <http://www.ismennt.is/verkefni/niord/is.html> >. Síðan frá 1995. Sótt 17. mars 2011.
- „Notkunarreglur Íslenska menntanetsins.“ *Íslenska menntanetið*. < <http://web.archive.org/web/19970122212916/ismennt.is/menntanet/reglur.html> >. Hýst af *The Internet Archive*. Síðan frá 22. desember 1996. Sótt 4. mars 2011.
- „Saga Íslenska menntanetsins.“ *Íslenska menntanetið*. < <http://web.archive.org/web/19970122212820/ismennt.is/menntanet/saga.html> >. Hýst af *The Internet Archive*. Síðan frá 22. desember 1996. Sótt 13. febrúar 2011.
- „Starfsmenn Íslenska menntanetsins.“ *Íslenska menntanetið*. < <http://web.archive.org/web/19970122213000/ismennt.is/menntanet/starfs.html> >. Hýst af *The Internet Archive*. Síðan frá 22. desember 1996. Sótt 5. mars 2011.
- „Tímaás.“ *Tungumálaver í Laugalækjaskóla*. < http://skolahjalp.is/~jlls/tung/index.php?option=com_content&task=view&id=51&Itemid=9 >. Síðan sótt 25. mars 2011. Óvíst hvenær síðan er frá.
- „Tungumálaverið.“ *Tungumálaver í Laugalækjarskóla*. < <http://skolahjalp.is/~jlls/tung/> > Síðan sótt 25. mars 2011. Óvíst hvenær síðan er frá.

Skjalasöfn:

Þjóðskjalasafn Íslands (ÞÍ)

Menntamálaráðuneytið 1997 DB5/8 1986-1987: Ebba Hvannberg: *Nýja upplýsingatæknin í skólum*. Febrúar 1982.

Menntamálaráðuneytið 1997 DP202/13 1987-1990: Bréf til allra framhaldsskóla um kynningu á forriti Tölvöls h/f.

Menntamálaráðuneytið 1999 D96/1 1979-1998: Jón Eyfjörð: „Efni: Námskeið fyrir grunnskólakennara í tölvusamskiptum.“ 18. nóvember 1992.

Menntamálaráðuneytið 1999 D96/1 1979-1998: Jón Jónason: „Efni: Kynning á námskeiðum Íslenska menntanetsins.“ 21. febrúar 1996.

Menntamálaráðuneytið 1999 D96/1 1979-1998: Lára Stefánsdóttir: Símbref frá Láru Stefánsdóttur til Ólafar Sighvatsdóttur. 1. júlí 1993.

Menntamálaráðuneytið 1999 D96/1 1979-1998: Sjá skjöl frá Reiknistofnun HÍ frá árunum 1979-1983.

Menntamálaráðuneytið 2001 D37/1 1981-1984: Anna Kristjánsdóttir: Bréf frá 13. apríl 1982.

Menntamálaráðuneytið 2001 D37/1 1981-1984: Anna Kristjánsdóttir: *Drög að áætlun um menntun grunnskólakennara í nýju upplýsingatækninni.* Nóvember 1982.

Menntamálaráðuneytið 2001 D37/1 1981-1984: Bréf frá 13. janúar 1982.

Menntamálaráðuneytið 2001 D37/1 1981-1984: Hörður Lárusson: Bréf til menntamálaráðherra dagsett 8. maí 1984.

Menntamálaráðuneytið 2001 D37/1 1981-1984: Jóhann Pétur Malmquist: „Tilboð í tölvubúnað fyrir framhaldsskóla.“ 19. maí 1983.

Menntamálaráðuneytið 2001 D37/1 1981-1984: Jónas Pálsson: Bréf til Menntamálaráðherra frá 28. desember 1983.

Menntamálaráðuneytið 2001 D37/1 1981-1984: Ragnhildur Helgadóttir: „Efni: Tölvukaup fyrir framhaldsskóla.“ 30. maí 1983.

Menntamálaráðuneytið 2001 D37/1 1981-1984: Starfshópur um tölvu- og tæknivæðingu skóla: Ingvar Gíslason: *Efni: Tölvumál.* 12. apríl 1983.

Menntamálaráðuneytið 2001 D37/1 1981-1984: Yngvi Pétursson: „Tölvukostur.“ *Áfangalýsing vegna skýrslugerðar um kennslu í tölvufræðum á framhaldsskólastigi.* 10. júlí 1982.

Menntamálaráðuneytið 2001 D39/1 1989-1989: Kristín Jónsdóttir: *Skoðanakönnun á tölvueign í skólum 1989.*

Menntamálaráðuneytið 2001 D40/2 1995-1995: Kristín Jónsdóttir: *Skoðanakönnun á tölvueign í skóla.*

Menntamálaráðuneytið 2001 D40/2 1995-1995: *Könnun á tölvueign og tölvunotkun í íslenskum skólum 1991*. Námsgagnastofnun og fræðsluskrifstofur.

Menntamálaráðuneytið 2003 D93/2 1983-1987: „Áætluð þörf skóla fyrir tölvubúnaði í kennslu.“

Menntamálaráðuneytið 2003 D93/2 1983-1987: Jónas Pálsson: Bréf til Menntamálaráðherra. 14. desember 1984.