

Notkun upplýsinga- og samskiptatækni í framhaldsskólum á Íslandi

Ásrún Matthíasdóttir

Háskólanum í Reykjavík

Michael Dal og Samuel C. Lefever

Kennaraháskóla Íslands

Fjallað er um aðferða við kennslu eiginlega rannsókn á notkun upplýsinga- og samskiptatækni (UST) í framhaldsskólum og sem gerð var á haustönn 2002. Rannsóknin er hluti af þriggja ára samvinnuverkefni þriggja háskóla, Háskólans á Akureyri, Háskólans í Reykjavík og Kennaraháskóla Íslands. Megin markmið verkefnisins er að skoða áhrif upplýsinga- og samskiptatækni á nám og kennslu í íslensku skólakerfi. Hér verður fjallað um þann hluta verkefnisins sem lýtur að notkun upplýsinga- og tölvutækni í framhaldsskólum og áhersla er lögð á notkun nemenda og kennara á UST og viðhorf þeirra til notkunarinnar. Rafræn spurningalistakönnun var lögð fyrir nemendur og kennara í 15 framhaldsskólum. Niðurstöður rannsóknarinnar er að notkun Netsins er almenn meðal bæði nemenda og kennara og viðhorf þeirra til UST er jákvæð. Þó að notkun á Netinu og tölvupósti sé almenn og geti nýst í námi og kennslu þá eru nýjungar sem falla undir UST ekki mikið nýttar, s.s. rafrænar æfingar og próf, umræður á Netinu og vefsíður. Kennara eru ekki sannfærðir um að notkun á UST leiði til betri árangurs og nemendur eru ekki sannfærðir um að það hjálpi þeim í námi. Hegðun og viðhorf kennara og nemenda í þessari rannsókn gefa einnig til kynna að notkun UST hafi ekki valdið miklum breytingum í kennslu. Ný tækni hefur breytt og kannski einfaldað hagnýt atriði varðandi undirbúning kennslu og vinnu nemenda, en ekki leitt til afgerandi nýrra

Þar til fyrir áratug eða svo var fyrirlestraformið ásamt verkefnavinnu vinsælasta kennsluformið í framhaldsskólum landsins. Með breyttri samsetningu nemendahópsins, auknum fjölda nemenda, bættu aðgengi að upplýsinga- og samskiptatækni (UST) og aukinni þjálfun í notkun hennar hefur orðið breyting á og ýmis ný tækifæri skapast bæði fyrir nemendur og kennara. Menntamálaráðuneytið hefur frá 1996 lagt áherslu á að auka notkun á UST í íslensku skólakerfi, sem m.a. kemur fram í aðalnámskrá fyrir framhaldsskóla frá 1999, þróunarskóla-verkefnum, endurmenntun kennara og árlegri ráðstefnu um upplýsingatækni. Sífelld fleiri skólar bjóða nú upp á fjarnám en með fjarnámi er hér átt við nám þar sem kennarar og nemendur hittast lítið sem ekkert og nýta UST til kennslu, náms, samvinnu og samskipta. Nokkrir framhaldsskólar bjóða einnig upp á dreifnám en með dreifnámi er átt við nám þar sem dregið er úr hefðbundinni kennslu í

kennslustofu og UST notuð til kennslu, náms, samvinnu og samskipta. Hægt er að sjá fyrir sér að með þeim tækifærum sem UST skapar í skólakerfinu þá muni draga úr þeim mun sem er á staðbundnu námi, dreifnámi og fjarnámi.

Margir þættir hafa áhrif á notkun UST í skólum, s.s. námsmarkmið, eðli námsefnis og þeirra verkefna sem unnin eru, samskipti og tengingu við önnur fög, þekking og færni kennara og nemenda og aðgangur að hug- og vélbúnaði. Aukinn aðgangur að tölvum og hraðari Netaðgangur (Internet) hefur sett þrýsting á skóla að auka notkun UST. Viðhorf kennara hafa áhrif á UST notkun þeirra, þeir verða að meta og velja miðað við aðstæður í hverjum skóla og miðað við hversu mikla vinnu þeir eru tilbúnir til að leggja fram til að auka notkun UST.

UST og breytt námsform geta haft áhrif á hlutverk kennarans en þrátt fyrir aukna notkun á Netinu til að dreifa efni og til samskipta þá getur

það ekki komið í stað leiðbeiningar, aðstoðar og hvatningar góðs kennara (Collinson, et.al, 2000). Eða eins og Reid segir *”technology can be used to complement other aspects of good teaching rather than replace them”* (Reid, 2002). Kennara geta nýtt sér tæknina til að bæta kennslu og auka fjölbreytileika til að koma til móts við sífellt stærri og margbreytilegri hóp nemenda. Nemendur munu áfram þurfa aðstoð og leiðbeiningar til að geta nýtt sér þau náms-tækifæri sem bjóðast á hvaða formi sem þau eru.

Nám og kennsla byggjast á flóknum samskiptum milli kennara og nemenda. Með aukinni notkun á UST í skólum geta kennara þurft að endurskoða hlutverk sitt í kennsluferlinu. Hlutverk þeirra getur þróast út í að verða verkstjórn eða leiðbeinendur sem bjóða nemendum upp á hvetjandi námsumhverfi. Áherslan getur orðið meira nemendamiðuð ef vel tekst til og aukið virkni og ábyrgð nemenda.

Nú er áherslan á Netinu meiri á ritmál en talmál, þar sem samskipti byggjast að mestu á textaskrifum og getur það eflit markmiðsbundið námsumhverfi og umræður. Tímaskeið umræðna hefur breyst með notkun á Netinu þar sem bæði kennarar og nemendur geta hugsað um svarið, leitað að gögnum og heimildum, endurskoðað hug sinn en einnig brugðist skjótt við og svarað því sem fyrst kemur upp í hugann. Kennarinn getur notað þetta tækifæri til að þjálfa nemendur í umræðu og röksemdafærslu en einnig til að virkja nemendur og gera þá ábyrgari fyrir sínu námi. Það er auðvelt að sjá hverjir taka ekki þátt þegar ekki er hægt að fela sig bak við sam-nemendur.

Að taka þátt í uppbyggjandi umræðu er mikilvægur hluti af menntun. Kennari sem vill nota UST til að efla umræðu og samskipti hvort sem það er í hefðbundinni staðbundinni kennslu, dreifkennslu eða fjarkennslu verður að kynna sér vel þá tækni sem stendur til boða og þær hugmyndir sem eru um notkun hennar. Þessi nýju samskiptaform geta í senn verið spennandi, hvetjandi og ögrandi en um

leið ókunnugleg og fráhrindandi. Ekki má gleyma að ólíklegt er að nemendur séu öruggir í nýju námsumhverfi með nýjum kröfum um virkni og samskipti. Þó að þeir séu margir vanir tölvuleikjum og fimir með þumalinn á farsímanum þá er ekki víst að þeir séu undirbúnir undir kerfisbundna og markvissa notkun á UST í námi og kennslu. Kennarar og nemendur þurfa tíma til að kynnst nýjum möguleikum sem bjóðast með aukinni notkun á UST í skólalstarfi.

Samskipti með hjálp tækninnar geta gefið nemendum nýja frelsistilfinningu þegar þeir geta haft samband við kennara, spurt og svarað spurningum þegar þeim hentar og á þeim stað sem þeim hentar. En þessi samskipti geta einnig skapað fjarlægð frá umræðunni, þátttaka getur verið dræm eða sein og lifandi umræða og hugarflug augnabliksins hverfur. Nemendur geta nýtt sér það persónuleysi sem Netið býður upp á en gæði samskiptanna byggjast á því skipulagi sem er til staðar og þeim tækjum sem notuð eru, sem og hlutverki nemenda og kennara (Ásrún Matthíasdóttir, 2002).

Nemendum og kennurum verður að líða vel í því tækniumhverfi sem þeir vinna í og breytingar á viðhorfum tengjast reynslu þeirra þar sem jákvæð reynsla leiðir til jákvæðra viðhorfa (Ásrún Matthíasdóttir, 2002; Reid, 2000; Huang et al., 1995; Liao, 1993). Tæknin er ekki það sem skiptir mestu máli heldur hvernig hún er notuð. Hlutverk kennarans er mikilvægt þar sem hann hefur nú nýja möguleika á samskiptum við nemendur sem einstaklinga eða sem hóp með hjálp nýrra miðla. Hedberg et al. (1997) telja að *“The multitude of ways the teacher and learner can communicate and the time and feedback quality of those communications largely determine the success of the teacher/learner relationship and the learning outcomes”*. Samskiptamöguleikarnir gefa kennurum tækifæri til að efla jákvæð viðhorf og auka sjálfsvirðingu nemenda, sem og að efla þeirra nám.

Mat er hluti af kennslu- og námsferlinu og hér getur UST boðið upp á marga möguleika, s.s. gagnvirk próf og verkefni, sem og margskonar

verkefnavinnu og verkefnaskil í tölvum. Mary Thorp (2002) telur að *“Assessment offers course designers an excellent arena in which to introduce new technology because students pay high quality attention to assessed elements in course work”*. Megin niðurstöður í skýrslu Betty Collis og Marijk van der Wende (2002) er að tölvunotkun sé orðin almenn í skólastarfi eða eins og þau segja: *“ICT has become part of the blend of on-campus delivery”* and *“e-mail, word-processing, PowerPoint and the Web has become standard as part of the teaching and learning process”*. (bls. 7)

Rannsóknin sem hér er fjallað um er hluti af þriggja ára verkefni sem hófst haustið 2002 og kallast námUST. Verkefnið er samvinnuverkefni þriggja háskóla, Háskólans á Akureyri (HA), Háskólans í Reykjavík (HR) og Kennaraháskóla Íslands (KHÍ). Verkefninu er stýrt af Rannsóknarstofnun KÍ og styrk af Rannís. Megin markmið námUST er að skoða áhrif UST á nám og kennslu í íslensku skólakerfi. Hér verður fjallað um hluta verkefnisins sem lítur að notkun UST í framhaldsskólum og lögd áhersla á notkun nemenda og kennara á UST og viðhorf þeirra til notkunarinnar (sjá namust.khi.is). Hluti af niðurstöðunum sem hér er fjallað um hafa birst í tveim greinum í ráðstefnuritum sumarið 2002 (Ásrún Matthíasdóttir, Michael Dal og Samúel Lefever, 2003a, Ásrún Matthíasdóttir, Michael Dal og Samúel Lefever, 2003b) en hér er fjallað um niðurstöður kennara og nemenda í samhengi.

Aðferð

Rannsóknin sem hér er fjallað um fór fram haustið 2002 og voru þátttakendur kennara og nemendur í 14 framhaldsskólum og einum einkaskóla. Gagnasöfnun var rafræn og var tölvupóstur nýttur til að biðja þátttakendur að svara spurningalista sem var á vefsíðu sem unnin var í Netumhverfinu Outcome (outcome.is). Í flestum spurningum var gert ráð fyrir að þátttakendur krossuðu við eitt eða fleiri svör og oftast var boðið upp á að skrifa eigið svar undir möguleikanum “Annað”. Tvisvar voru opnar spurningar þar sem svarendur

svöruðu með eigin texta. Alls voru spurningar 30 fyrir kennara og 28 fyrir nemendur. Fyrst var þátttakendum sent rafrænt kynningarbréf og síðan hófst gagnsöfnun í nóvember. Rannsakendur höfðu ekki aðgang að netþjóni þar sem gögnum var safnað og höfðu ekki möguleika á að rekja svörin.

Netföng kennara og nemenda voru fengin í samvinnu við stjórnendur skólanna en ekki er hægt að meta hversu margir af þátttakendum fengu í raun tölvupóst með beiðni um þátttöku. Flestir framhaldsskólar útvega kennurum og nemendum skólanetfang en ekki er víst að þetta netfang sé notað ef það er ekki nýtt markvisst í kennslu og námi. Einnig er nokkuð um að notuð séu önnur netföng til kennslu sem fylgja kennslukerfum eins og WebCT, Angel eða Blackboard. Einnig er hugsanlegt að nemendur og kennarar vilji frekar nota sín eigin netföng sem þeir hafa valið sér utan skólans.

Svarhlutfallið hjá kennurum var 47%, eða 423 svör af 906 sem könnunin var send til, en heildarfjöldi framhaldsskólakennara á landinu var 1320 haustið 2002. Konur voru 48% af svarendum og karlar 52% sem að er svipað hlutfall og er í kennarahópnum. Stór hluti kennara (62%) var á aldrinum 41 – 60 ára, 32% voru 40 ára eða yngri og 6% voru eldri en 60 ára.

Svarhlutfallið hjá nemendum var 24,5 % eða 2093 af 8575 en nemendafjöldi í framhaldsskólum landsins var 21.379 árið 2002. Flestir nemendur voru á aldrinum 16 – 21 árs og voru stúlkur 65% og drengir 35% sem er skekkt úrtak miðað við að stúlkur voru 52% og drengir 48% í framhaldsskólum landsins árið 2002.

Spurningalistarnir tveir voru samdir sérstaklega fyrir þessa rannsókn árið 2002 af höfundum þessara greinar og hjálpuðu fimm nemendur við Kennaraháskóla Íslands við gagnasöfnunina. Stuðst var við tvo spurningalista sem áður hafa verið notaðir í rannsóknum hér á landi, annar spurningalistinn var þróaður af Ásrúnu Matthíasdóttur til að kanna viðhorf nemenda og kennara til fjarnáms (Ásrún Matthíasdóttir, 1999) og

hinn var þróaður til að meta fjarnám við Kennaraháskóla Íslands (Ásrún Matthíasdóttir, Auður Kristinsdóttir og Allyson MacDonald, 2000).

Megin viðfangsefni spurningalistans voru:

- 1) Bakgrunnsupplýsingar t.d. kyn, aldur
 - 2) Aðgangur að tölvum, Neti og tengdum hlut-um.
 - 3) Viðhorf nemenda og kennara til tölvunotkunar í námi og kennslu.
 - 4) Reynsla og viðhorf til fjar- og dreifnáms.
- Í þessari grein verður eingöngu fjallað um viðfangsefni 1- 3.

Niðurstöður

Svör nemenda

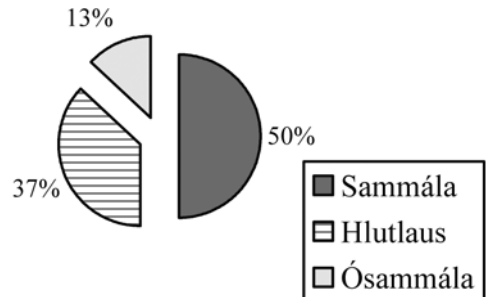
Notkun á Netinu (Internet) er almenn hjá nemendum þar sem meirihlutinn (70%) notar það 2-4 í viku eða oftar og mest (90%) til að leita að heimildum og til að sækja efni til kennara (80%). Notkun á íslenskum og erlendum leitarvélum er einnig almenn (70%) og leit að stuðningsefni (55%) á Netinu. Innan við helmingur (40%) nemenda kann að útbúa vefsíður og þeir sem það kunna nota þær í tengslum við ákveðið efni (61%), til að koma upplýsingum á framfæri um sjálfan sig (54%) og fyrir skólaverkefni (50%).

Nemendur telja aðgang að tölvum í skólum vera ágætan eða góðan (62%) en aðeins færri telja aðgang að tölvum í kennslustofum vera ágætan eða góðan (55%). Um einn fjórði (26%) nemenda notar fartölvu í kennslustundum. Notkun á tölvupósti er einnig almennur (86%) og nota flestir hann til að senda verkefni (93%) og spurningar til kennara (62%) og til samskipta við kennara (67%). Helmingur (50%) nemenda notar tölvupóst til að leita að upplýsingum og hafa samskipti við samnemendur. Einn þriðji nýtir hann til að senda spurningar til samnemenda. Meirihluta nemenda finnst auðvelt að nota Netið (82%) og tölvupóst (80%) í sínu námi.

Þegar nemendur voru spurðir hvort tölvusamskipti við samnemendur hjálpaði

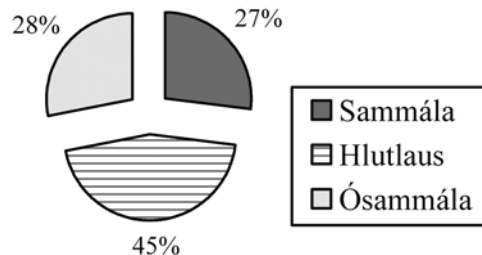
þeim í námi var um helmingur þeirra hlutlaus og rúmlega þriðjungur var sammála eins og sjá má á mynd 1.

Nemendur voru jákvæðari þegar kom að samskiptum við kennara þar sem helmingur (50%) taldi að tölvusamskipti við kennara hjálpaði þeim í náminu en rúmlega þriðjungur (37%) var hlutlaus eins og mynd 1 sýnir.



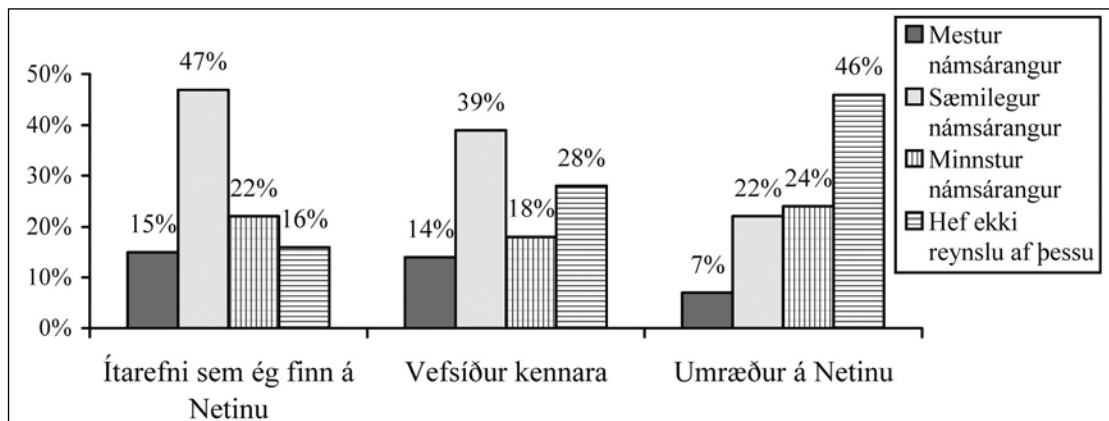
1. mynd. Tölvusamskipti við kennarana hjálpa mér í námi

Þegar spurt var hvort nemendum líkaði að tjá sig við bekkinn með UST þá var tæplega helmingur (45%) hlutlaus, tæplega þriðjungur (27%) var sammála og svipaður fjöldi (28%) ósammála eins og sjá má á mynd 2.

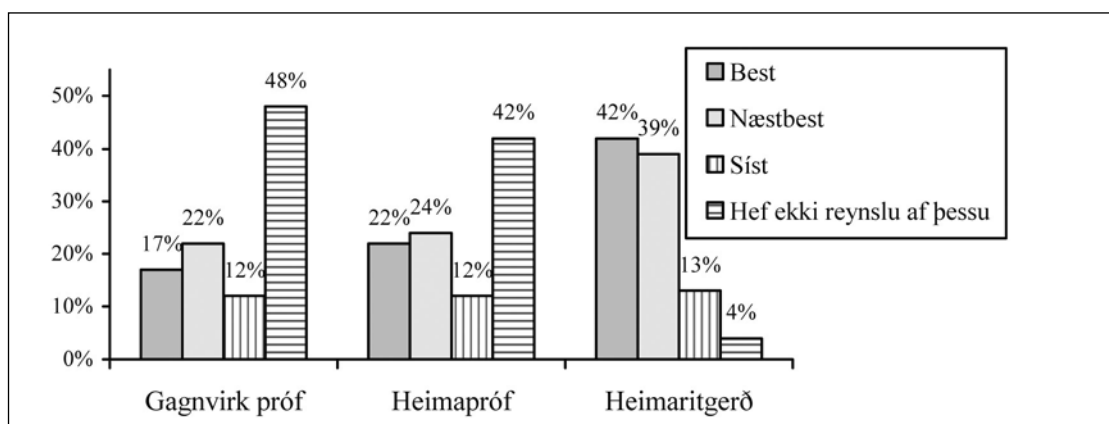


2. mynd. Mér líkar að tjá mig við allan bekkinn með aðstoð upplýsingartækni

Meirihluti (66%) nemenda finnst auðveldara að vinna námsverkefni með UST og er ósammála (70%) því að UST sé svo flókin að þeir vilji ekki nýta hana í námi. Nemendur voru spurðir hvað gæfi þeim bestan árangur í námi og ef aðeins eru skoðuð svör sem tengjast UST, þ.e.



3. mynd Hvað skilar mestum námsárangri?



4. mynd Hvaða námsmatsaðferð hefur þú verið ánægðastur/ánægðust með?

stuðningsefni á Netinu, heimasíður kennara og umræður á Netinu þá fékk ekkert af þessum atriðum yfir 50% svörum eins og mynd 3 sýnir.

Ef mynd 3 er skoðuð nánar þá sést að um helmingur (47%) nemenda telur ítarefni sem þeir finna á Netinu gefi þeim sæmilegan árangur og 39% telja vefsíður kennara gefa þeim sama árangur. Um helmingur (46%) hefur ekki reynslu af umræðum á Netinu og rúmur einn fjórði (28%) hefur ekki reynslu af vefsíðum kennara. Aðeins 7 – 15% telja þessu atriði gefa þeim mestan námsárangur en 18 – 24% telja gefa minnstan námsárangur.

Nemendum virðist líka vel við hefðbundnar námsmatsaðferðir þó að þeir geti nýtt tölvutækni. Þeim líkar best (43%) við að

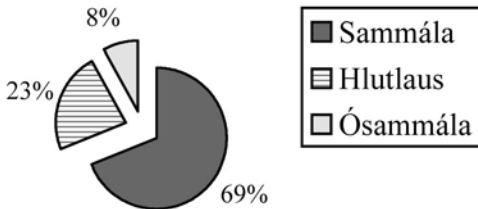
vinna ritgerðir heima á tölvu og er það einnig næstvinsælasti (39%) kosturinn eins og mynd 4 sýnir.

Ef mynd 4 er skoðuð nánar þá sést að um helmingur (48%) nemenda hefur ekki reynslu af gagnvirkum prófum eða því sem hér er kallað heimapróf (42%). Með heimaprófi er hér átt við próf þar sem nemendur fá prófspurningar frá kennara með tölvupósti, á vefsíðu eða með öðrum rafrænum miðlum og hafa ákveðinn tíma til að vinna verkefni á tölvu og senda rafrænt til baka til kennara.

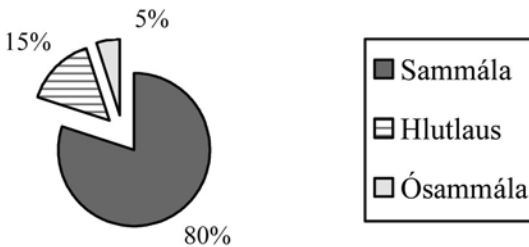
Meirihluti nemenda (69%) telur að skipulag kennslunnar hafi breyst með aukinni tölvu-notkun eins og sést á mynd 5.

Svör kennara

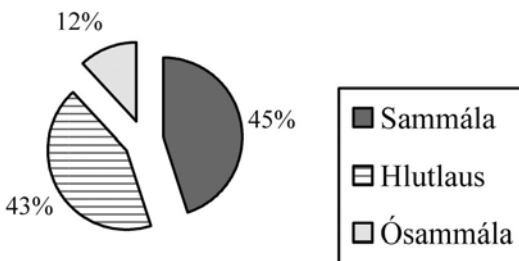
Kennarar sem tóku þátt í þessari rannsókn eru reyndir kennara og hefur rúmlega helmingur þeirra (57%) kennt í 11 ár eða lengur. Þeir hafa einnig reynslu af notkun UST í kennslu þar sem 81% hefur farið á námskeið tengt UST og



5. mynd Mér finnst skipulag kennslunnar hafa breyst við aukna notkun upplýsingartækni



7. mynd Það er æskilegt að nota tölvur við kennslu



8. mynd. Ég er viss um að aukin notkun á UST í kennslu muni skila betri árangri

um tveir þriðju (73%) notar tölvur að staðaldri til að undirbúa kennslu og rúmlega helmingur (55%) notar tölvur í kennslu.

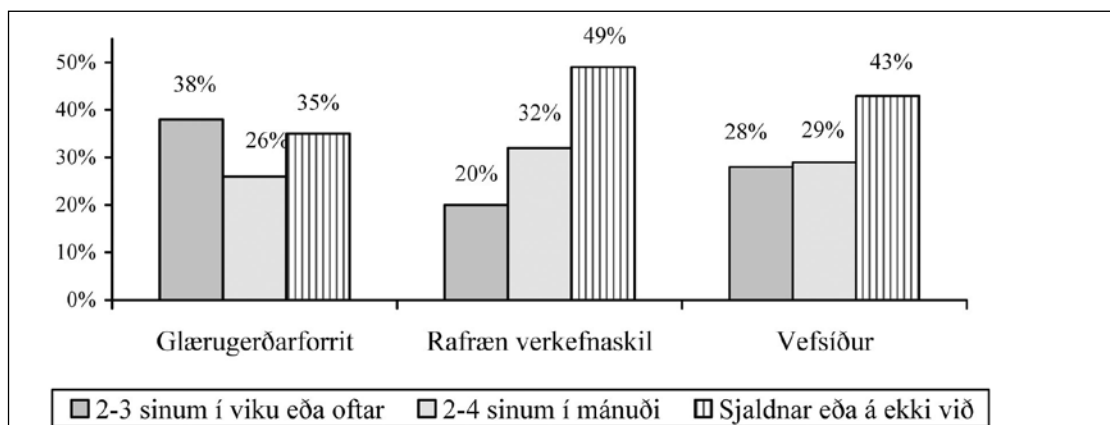
Viðhorf kennara til tölvunotkunar í skólum er jákvætt þar sem meirihlutinn (80%) er sammála því að það sé ákjósanlegt að nota tölvur í kennslu eins og sjá má á 7. mynd.

Kennara í þessari rannsókn eru samt ekki sannfærðir um að notkun UST í kennslu leiði til betri árangurs því nær helmingur þeirra er hlutlaus í afstöðu sinni til þess á meðan 45% er sammála eins og 8. mynd sýnir.

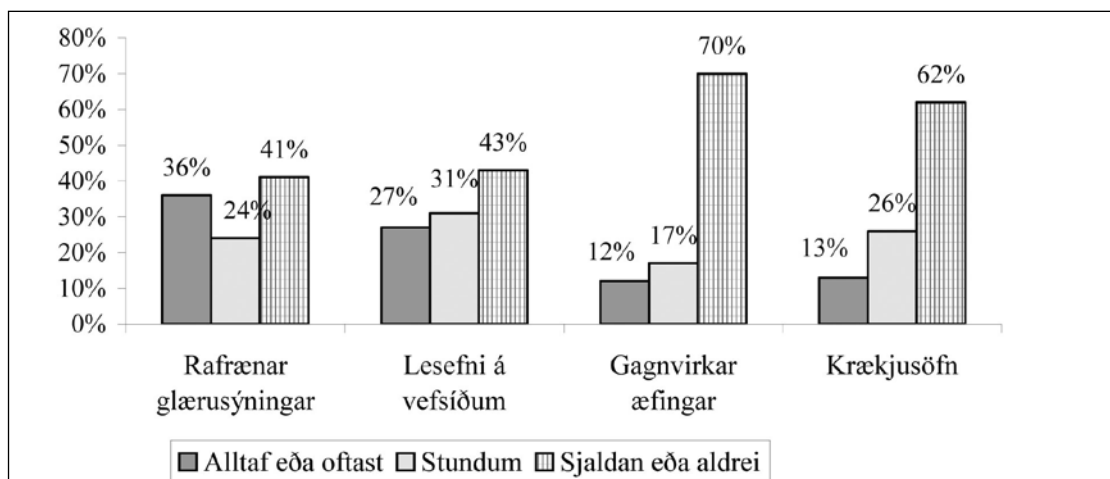
9. mynd sýnir hvaða UST möguleika kennarar nota í kennslu. Um einn þriðji notar glærusýningar 2-3 í viku eða oftár og tölur fyrir Netnotkun og tölvupóst eru svipaðar. Notkun á vefsíðum og leitarvélum eru ekki eins almenn (28%, 23%). Um fimm tungur kennara notar rafræn verkefniskil eða kennslukerfi eins og WebCt 2-3 í viku eða oftár. Umræður á vef og gagnvirkar æfingar eru notaðar sjaldnar, en aðeins 4% kennara segist nota þær 2-3 í viku eða oftár. Minni notkun var á öðrum möguleikum sem hægt var að velja. Þó að kennarahópurinn sé reyndur og hafi fengið þjálfun í notkun UST í kennslu þá benda niðurstöður á 9. mynd til að meirihluti þeirra nýti sér ekki nýja möguleika sem UST býður upp á í kennslu, en 35 – 49% nýta ekki atriðin sem tiltekin eru.

Svipaðar niðurstöður eru varðandi kennsluefni þar sem glærusýningar og lesefni á vefsíðum er mest notað (36%, 27%) eins og 10. mynd sýnir. Notkun á gagnvirkum æfingum, krækjusöfnum og rafrænum fréttamiðlum er minni (12%, 13%, 16%) og aðrir möguleikar tengdir UST eru enn minna notaðir.

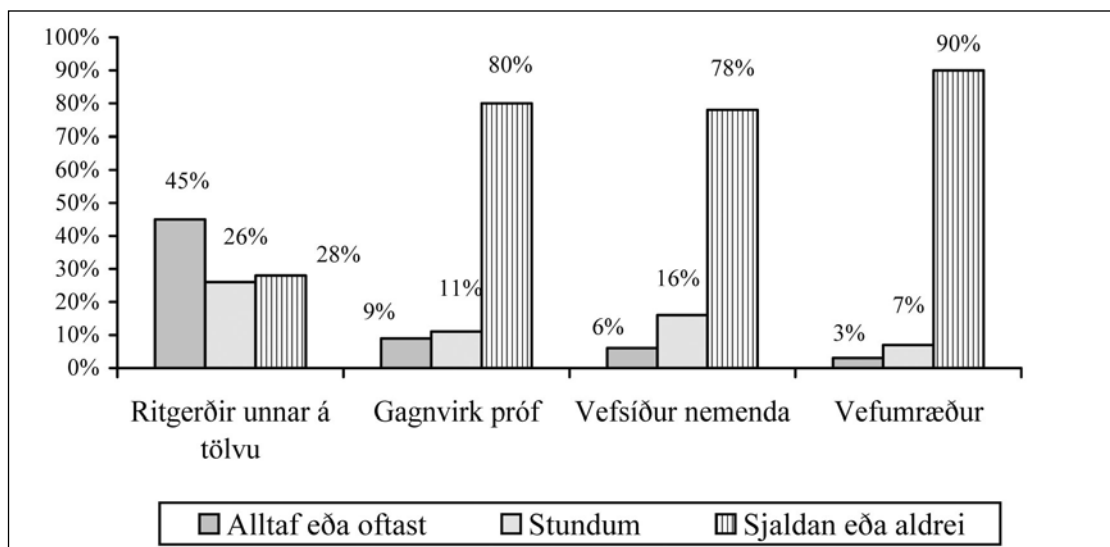
Hefðbundnar námsmatsaðferðir eins og skrifleg próf og ritgerðir eru mest notaðar miðað við svör kennara. Námsmatsaðferðir sem nýta UST eru sjaldan notaðar. Kennara nýta gjarnan tölvuunnar ritgerðir (45%) við námsmat en aðeins 9% þeirra segjast nýta gagnvirk próf alltaf eða oftast. Nýjar aðferðir eins og vefsíður nemenda og umræður á vef eru sjaldan nýttar (78%, 90%) eins og 11. mynd sýnir.



9. mynd. UST notkun í kennslu



10. mynd. UST notkun og námsefni



11. mynd. UST notkun og námsmat

Umræða

Megin niðurstöður í þessari könnun eru þær að notkun Netsins er almenn meðal nemenda og kennara sem tóku þátt í henni og viðhorf þeirra til UST jákvæð. Þeir leita á Netinu að efni til að nýta í námi og kennslu og senda verkefni sín á milli.

Viðhorf til notkunar UST í námi og kennslu eru jákvæð, en þótt að notkun á Netinu og tölvupósti sé almenn og geti nýst í námi og kennslu, þá eru nýjungar sem falla undir UST ekki mikið nýttar, s.s. rafrænar æfingar og próf, umræður á Netinu og vefsíður. Kennarar eru ekki sannfærðir, um að notkun á UST leiði til betri árangurs og nemendur eru ekki sannfærði um að það hjálpi þeim í námi. UST er nýtt til hagnýtra hluta og samskipta en það er ekki ljóst hversu mikla hjálp hún veitir í námi og kennslu.

Hegðun og viðhorf kennara í þessari rannsókn gefa til kynna að notkun UST hafi ekki valdið miklum breytingum í kennslu. Ný tækni hefur breytt og kannski einfaldað hagnýt atriði varðandi undirbúning kennslu og vinnu nemenda, en ekki leitt til nýrra aðferða við kennslu. Þetta er í samræmi við niðurstöður í skýrslu Collis og van der Wender frá 2002, en þar kemur fram að "...the use of e-mail and the use of Web resources is a common phenomenon in the educational practice, where other ICT forms...are used little or in a much more limited extent" og einnig "...ICT use, in terms of e-mail, word processing, PowerPoint, and the Web, has become standard as part of the teaching and learning process." og "...ICT had clearly become part of the blend..." (Collis og Wende, 2002).

Spurningin er hvað hefur breyst? Er það aðeins samskiptaformið og auðveldari aðgangur að upplýsingum? Hvers vegna er breytingin ekki meiri en raun ber vitni? Michael Fullan hefur lagt áherslu á tvö atriði sem hafa áhrif á breytingu í skólustarfi (Fullan, 2000). Fyrst eru það stöðugar breytingar sem kennari verða að bregðast við og síðan þrýstingur á breytingar og möguleiki til breytinga. Weinstein (1998) heldur því fram að það sé nauðsynlegt að

hjálp nemendum og kennurum til að breyta hugmyndum sínum ef breyta á skólum. Aðrir eins Schank og Jona (1999) leggja áherslu á að tæknin í skólum muni breyta hlutverki kennara, nemenda og þróun námsskrár og námsefnis.

Erfitt er að svara því hvers vegna UST skipar ekki hærrí sess í menntun í dag. Kennarar eru vel undirbúnir og hafa verið duglegir að sækja námskeið, skólar hafa þokkalega aðstöðu hvað varðar vél- og hugbúnað og menntamálayfirvöld hafa lagt áherslu á aukningu í notkun UST. Samt sem áður eru kennarar ekki sannfærðir og breytingin er hæg. Notkun UST getur haft mismunandi forgang hjá kennurum eða skólum eins og Resnik segir "The Internet acts as a type of Rorschach test for educational philosophy. When some people look at the Internet, they see it as a new way to deliver instruction. When other people look at it, they see a huge database for learners to explore. When I look at the Internet, I see a new medium for construction, a new opportunity for learners to discuss, share, and collaborate on constructions" (Resnik, 1996).

Erfitt er að segja til um hvað er næg eða æskileg notkun á UST í skólum þar sem notkunin er í sífelldri þróun og ný tækifæri bjóðast með nýjum vél- og hugbúnaði en hægt er að fullyrða að þróunin hafi verið hæg og hugsanlega þarf meiri hvatningu sem og stuðning og aðstoð fyrir kennara. Breytingar geta ógnað og valdið óryggi og nauðsynlegt er að finna og greina afstöðu og umræðu til að stuðla að breytingum (Fox og Hermann, 2000).

Lágt svarhlutfall framhaldsskólanema í rannsókninni kom á óvart og vekur upp spurningar um rafræna gagnasöfnun, en hafa ber í huga að svör rúmlega 2000 nemenda er um 10% nemendafjölda á framhaldsskólastigi á Íslandi árið 2002. Svarhlutfall kennara er betra en þó ekki gott en rúmlega 400 svör eru 32% af framhaldsskólakennurum landsins árið 2002. Ekki er hægt að segja að þetta endurspegli notkun á UST í námi og kennslu eða hvort aðrir þættir liggja að baki t.d. að könnunin hafi

verið of löng, þátttakendur óvanir að svara rafrænt eða vilji ekki tjá sig um þetta efni.

Alls ekki er víst að allir hafi fengið tölvupóst með beiðni um að svara könnuninni og þarf að kanna þann þátt betur ef nýta á tölvupóst til að ná til þátttakenda í rannsóknum. Hvernig er hægt að kanna hvort tölvunetföng séu í notkun? Betty Collis og Marijk van der Wendel notuðu spurningalista á vefsíðu til að safna gögnum og í þeirra skýrslu er aðeins getið hversu mörg svör fengust, ekki hversu mörg netföng voru notuð til að safna þeim (Collis og Wender, 2002). Þetta vekur upp spurningar um hvort hefðbundin viðhorf til hvað sé ásætlanleg svörun eigi ekki lengur við þegar verið er að nýta rafræna miðla þar sem erfitt er að hafa stjórn á því hversu margir fá í raun beiðni um þátttöku.

Skekkja sem fram kemur í svörum kynjanna hjá framhaldsskólanemum er áhugaverð en ekki er hægt að segja til um hvort þetta bendi til þess að stúkur nýti UST meira en drengir eða hvort þetta staðfesti þær hugmyndir að stúlkur nýti tölvur ferkar til hagnýtra hluta á meðan dregnir nýta þær til leikja.

Skólafólk er alltaf að leita eftir endurbótum í skólakerfinu og margir líta til tækninnar sem mikilvægs þáttar sem geti leitt til breytinga. Margaret Riel and Kathleen Fulton segja: “Among the key ingredients found most often on lists for tomorrow's skills are the ability to think quickly, adapt to changing conditions, build alliances to address large scale challenges, and work comfortably in a global information environment” (Riel og Fulton, 1998). Við sitjum því upp með spurninguna um hvernig notkun á UST geti breytt menntun og eflt þá færni sem nemendum er nauðsynleg í framtíðinni?

Heimildir

Ásrún Matthíasdóttir (1999). *The Division of Early Childhood Education in the Iceland University of Education, The Attitudes of Students and Teachers in Distance Education*. Á netinu 2003: <http://www.simnet.is/sal-rad/ritgerd/ritgerd>

Ásrún Matthíasdóttir (2002). *Attitude of students in students in the Icelandic University of Education toward distance education*. Two surveys 1999 and 2001. Proceedings of the International Conference on Computer Systems and Technologies (e-learn).

Ásrún Matthíasdóttir, Auður Kristinsdóttir og Allyson MacDonald (2000). *Úttekt á fjarkennslu við Kennaraháskóla Íslands (KHÍ) í samvinnu við Rannsóknarstofnun KHÍ*, Á Netinu 2003: http://rannsokn.khi.is/matsverkefni/fjarkennsla/khi_2001/fjarkennslaskýrslanetutgafa.pdf

Ásrún Matthíasdóttir, Michael Dal og Samúel Lefever (2003a). *How do teachers use information and communication technology in Icelandic high schools 2002?* birt í Proceedings of the International Conference on Computer Systems and Technologies (e-learning). Á Netinu 2003 : <http://ecet.ecs.ru.acsd.bg/cst/Docs/proceedings/S4/IV-4.pdf>

Ásrún Matthíasdóttir, Michael Dal og Samúel Lefever (2003b). *How do students use informational and communication technology in Icelandic high schools 2002?* birt í Proceedings of 4th annual Conference of the LTSN Center for Information and Computer Sciences. Á Netinu 2003: http://www.ics.ltsn.ac.uk/pub/conf2003/how_do_students.htm

- Collis, B. og Wende, M. (2002). *Model of technology and Changes in Higher Education. An international comparative survey on the current and future use of ICT in Higher Education*. Report, (p.7).
- Collinson, G., Elbaum, B., Haavind, S. og Tinker R. (2000). *Facilitating Online Learning. Effective Strategies for Moderators*. USA: Atwood Publishing.
- Hedberg, J., Brown, C. og Arrighi, M. (1997). Interactive Multimedia and Web-Based Learning: Similarities and Differences, in Khan, B. H. (Eds.) *Web-Based Instruction*. Educational Technology Publications, Inc. USA (p. 47).
- Fox, R. og Hermann, A.(2000). Changing media, changing times: coping with adopting new educational technologies. In *Changing University Teaching*. Ritstj. Evans, T. and Nation, D.Kogan Press, UK
- Fullan, M.G. (2000). *The three stories of education reform*. Phi Delta Kappa 81(8)
- Huang, S. L., Waxman, H. C. og Padron, Y. N. (1995). *Teacher Education Student's' Attitude Toward Educational Computing*. On the Internet 1999: http://www.coe.uh.edu/insite/elec_pub/html1995/1812.htm
- Liao, Y. K. (1993). Effects of Computer Experience on Computer Attitudes Among Preserve, Inservice, and Postulant Teachers. In D. Carey, R. Carey, D, A, Willis, and J. Willis (Eds.), *Technology and Teacher Education Annual - 1992*. (pp. 498-505). Charlottesville, VA: Association for the Advancement of Computing in Education. Á Netinu 2003: namsut.khi.is
- Reid, S. (2002). *RESEARCH IN ONTARIO SECONDARY SCHOOLS. The Integration of ICT into Classroom Teaching: A Series of Brief Reports*. [March 2002, Vol.7, No.1 Á Netinu 2002: http://www.oise.utoronto.ca/~fieldcen/vol7_no1.html
- Resnik, M.(1996). Distributed Constructionist – *Proceedings of the International Conference on the Learning Sciences Association for the Advancement of Computing in education*, Northwest University
- Riel, M. and Fulton, K. (1998) *Technology in the Classroom: Tools for Doing Things Differently or Doing Different Things*. Á Netinu 2003: <http://www.gse.uci.edu/Vkiosk/Faculty/Riel-fulton.html>
- Schank, R., and Jona, K. (1999). *Extracurricular as the curriculum: A vision of education for the 21st century*. Paper commissioned for the U.S. Department of Education, Office of Educational Technology
- Thorp, M. (2002). From independent learning to collaborative learning: new communities of practice in open, distance and distributed learning. Í *Distributed Learning. Social and cultural approaches to practice*. Ritstj. Lea, M.R. and Nicoll, K. (p.278).
- Weinstein, R. S. (1998). *Promoting positive expectations in schooling*. Í N. Lambert & B. L. McCombs (Eds.). *How students learn: Reforming schools through learner-centered education*. New York: APA Books.