

Forskot til framtíðar

Verkefnaáætlun menntamálaráðuneytisins í rafrænni menntun 2001-2003

Nýjar leiðir til náms og kennslu

Upplýsingatækni býður upp á fjölbreytt tækifæri í skólastarfi. Hún opnar áður óþekktar leiðir til náms og kennslu, opnar skóla gagnvart umheiminum og veitir nýja möguleika í samskiptum. Tölvutækni og Netið hafa á stuttum tíma breytt menntun, atvinnuháttum og lífi fólks – og munu móta skólakerfið enn frekar í framtíðinni.

Nám verður í æ minna mæli bundið við ákveðinn stað og stund innan veggja skóla. Netið gegnir nú síauknu hlutverki í miðlun þekkingar og byggir nýjar brýr milli nemenda og kennara. Þessu samfara er nauðsynlegt að móta ramma um notkun Netsins í skólastarfi til þess að efla aðgang að efni við hæfi, opna nýjar samskiptaleiðir og þjálfa nemendur til þátttöku í þekkingarsamfélagi.

Framtíðarsýn menntamálaráðuneytisins felst í því að nýta kosti Netsins sem upplýsingaveitu fyrir skólastarf. Þar verði námsefni miðlað markvisst og samskiptum komið á milli nemenda, kennara, skólastjórnenda, foreldra, atvinnurekenda, og allra sem tengjast menntun. Í þessari sýn felst að hefðbundnir kennsluhættir þróist yfir í það sem kalla má dreifmenntun og nemendur stundi þá nám í dreifskólum.

Dreifskóli er stofnun sem krefst ekki nauðsynlega hefðbundinna bygginga, er ekki með fasta stundatöflu og þar eru kennarar og nemendur ekki alltaf samtímis á sama stað. Í þessum skóla er nemandinn miðpunktur og sækir nám sitt eftir ýmsum leiðum og úr ólíkum áttum. Í dreifskóla er ekki gerður greinarmunur á staðbundinni kennslu og fjarkennslu heldur tvinnast þessir kennsluhættir saman í dreifkennslu þar sem jöfnum höndum er notuð hefðbundin kennsla og þekkingu miðlað með notkun Netsins. Þannig getur nemandi stundað dreifnám við einn skóla eða marga í senn, verið í staðbundnu námi og fjarnámi eða blöndu af þessu tvennu. Hann getur sótt stærstan hluta af námi sínu í staðbundnum skóla sem notar ýmist staðbundna kennsluhætti eða fjarkennslu í ákveðnum þáttum námsins. Aðra hluta námsins sækir hann í fjarkennslu frá einhverjum tilteknum skólum eða frá dreifskólanum sjálfum.

Gera má ráð fyrir að skólar muni sérhæfa sig á tilteknum sviðum þar sem þeir bjóða námskeið sem nýst geta nemendum hvaðanæva að. Þannig kann að skapast markaður fyrir námskeið í ólíkum greinum þar sem skólar miðla námskeiðum sín á milli og nemendur finna sér námskeið við hæfi.

Haustið 1999 hófst dreifnám á framhaldsskólastigi í Grundarfirði. Fram að þeim tíma þurftu ungmenni að flytja í burtu með tilheyrandi kostnaði og álagi. Dæmi eru um að fjölskyldur hafi flutt um leið og ungmennin eða að þau hafi ekki getað stundað framhaldsskólanám vegna kostnaðar. Nú stunda nemendur fjarnám við Verkmenntaskólann á Akureyri en koma daglega á ákveðnum tímum í tölvuver þar sem umsjónarmaður fylgist með náminu. Einstöku áfangar, eins og íþróttir, voru teknir við Fjölbautaskóla Vesturlands á Akranesi. <http://www.ismennt.is/vefir/grundarfjordur/> Hægt er að hugsa sér námið í Grundarfirði tengjast nálægum framhaldsskóla frekar þannig að nemendur mæti einu sinni í viku í áfanga sem að öðru leyti mætti taka í fjarnámi. Þannig yrði staðbundnu námi og fjarnámi blandað saman. Dreifnám byggist á því að hægt er að blanda saman hefðbundnum námsháttum og velja áfanga í öðrum skólum eftir hentugleika nemenda og framboði skóla.

Dreifskóli verður ekki til í einni svipan heldur er hér um þróun að ræða sem byggist á samverkan ólíkra þátta er unnið verður að á næstu árum. Félagslegur þáttur skólastarfs er ætíð mikilvægur og því munu flestir nemendur væntanlega sækja áfram staðbundinn skóla ásamt jafnöldrum sínum. Hins vegar mun námsframboð aukast og ný tækifæri til náms opnast. Þannig munu nemendur í fámennum skólum á landsbyggðinni í auknum mæli geta sótt ákveðinn hluta námsins til annarra skóla, og skólar miðlað námskeiðum sín á milli.

Dreifskóli mun þróast á mismunandi hátt eftir skólastigum. Á háskólastigi eru möguleikar dreifnáms mestir og á framhaldsskólastigi eru einnig mörg tækifæri. Fyrir grunnskóla eru nýjar leiðir til breyttra kennsluhátta einnig fyrir hendi og dreifkennsla mun nýttast fámennum skólum og nemendum sem ekki geta sótt skóla vegna veikinda eða annarra ástæðna.

Í framhaldi af stefnu menntamálaráðuneytis um upplýsingatækni, Í krafti upplýsinga, (<http://www.mrn.stjr.is/mrn/mrn.nsf/4b495f69ea39cdb9002567bc003a9b70/a8aac831367e34d800256974006ffe64?OpenDocument&Highlight=0, gk4 ,krafti,upp>) hefur verið unnið markvisst að því að treysta forsendur fyrir notkun upplýsingatækninnar í skólastarfi. Sú verkefnaáætlun fyrir menntun, sem nú er lögð fram, felur í sér áframhald þeirrar stefnu, en jafnframt eru lagðar nýjar áherslur til að koma til móts við breytta tíma. Þar er nýting kosta Netsins látin sitja í fyrirrúmi. Til þess að ná fram markmiðum dreifskóla þarf áfram að vinna að því að auka íslenskt efni, einkum námsefni, á Netinu jafnframt því að tryggja aðgengi að þessu efni. Aðgerðirnar miða að því að þetta efni sé sett markvisst fram svo að það þjóni þörfum nemenda og kennara og tengist markmiðum námskráa. Efnið uppfylli kröfur um gæði, sé vel skilgreint og afmarkað þannig að hægt verði að tengja það námsmarkmiðum hverju sinni.

Mikilvægt er að framsetning efnis á Netinu styðji við fjölbreytta náms- og kennsluhætti. Styðja þarf við það hlutverk kennarans að vera leiðbeinandi og ráðgefandi fyrir nemendur um þekkingarleiðir. Stuðla þarf að sjálfstæði nemenda um samsetningu og skipulag náms síns og sveigjanleika varðandi námsval, námshraða og námshætti.

Upplýsingar um námsframboð og skráningu nemenda þurfa að vera aðgengilegar. Auðvelt á að vera að meta nám milli skóla þannig að nemendur geti sótt áfanga í mismunandi skólum. Nettengingar verða að vera greiðar þannig að einstaklingar og skólar geti sótt og sent efni sem krefst mikillar bandvíddar, óháð búsetu. Auðvelt þarf að vera að tengjast Netinu með handhægum búnaði sem er aðgengilegur og einfaldur í meðförum. Þannig geti nemendur og kennarar sótt og miðlað námsefni, numið og kennt á Netinu óháð stað og stund.

Með sölu ríkisins á Íslenska menntanetinu var horfið frá þeirri stefnu að ríkið veitti alhliða þjónustu við skóla á sviði upplýsingatækni. Þess í stað er nú stefnt að meiri sveigjanleika þar sem mismunandi verkefni verða í höndum ólíkra aðila. Þannig bjóða fyrirtæki nú skólum þjónustu á sviði fjarskipta, netaðgangs, reksturs tölvukerfa, framleiðslu kennsluefnis á Netinu o.s.frv. Jafnframt veita kennaramenntunarstofnanir og aðrir aðilar á vegum ríkisins skólum þjónustu, s.s. í endurmenntun.

Menntamálaráðuneytið mun áfram vinna að því að skilgreina markmið og kröfur og veita fé til verkefna s.s. framleiðslu kennsluhugbúnaðar og efnis á Netinu, endurmenntunar kennara, tækjauppbyggingar o.s.frv. Þau verkefni verða hins vegar ekki öll falin einum aðila heldur verður leitast við að koma þeim fyrir þar sem best hentar, hvort sem það er hjá einkafyrirtækjum, ríki, eða sveitarfélögum. Áhersla verður lögð á samstarfssamninga við fyrirtæki (public-private partnership) um verkefni á sviði menntunar og leitast verður við að styðja við frumkvæði ólíkra aðila um nýbreytni og þjónustu við skóla á sviði upplýsingatækni. Jafnframt verður unnið að því að skapa samstarfsvettvang menntamálaráðuneytis og sveitarfélaga um upplýsingatækni og menntun.

Í þessari verkefnaáætlun er greint frá áhersluatriðum í menntun og upplýsingatækni sem menntamálaráðuneytið mun vinna að á næstu tveimur árum. Sum þessara verkefna, s.s. endurmenntun kennara og kennsluhugbúnaðargerð eru langtímaverkefni sem unnið hefur verið að í samræmi við fyrri stefnu, í krafti upplýsinga. Í slíkum verkefnum er leitast við að leggja nýjar áherslur og draga lærdóm af reynslunni. Í öðrum verkefnum, s.s. lýsigagnaskráningu og menntagátt er farið inn á nýjar brautir.

Að baki öllum verkefnum liggur sú sýn að Ísland verði áfram í fararbroddi í nýtingu nýrrar tækni í skólastarfi. Ljóst er að sú áætlun sem hér er sett fram er þess eðlis að hún verður aldrei endanleg. Menntamálaráðuneytið mun stuðla að því að stöðugt verði unnið að rannsóknum og framþróun á notkun upplýsingatækni í menntun. Verkefnaáætlunin er einungis gefin út á Netinu og mun sú útgáfa vera lifandi þannig að nýjar áherslur og breytingar munu koma þar fram.

I. Nám og kennsla

I.1. Kennaramenntun

Þekking kennara á kennslufræði upplýsingatækni og þjálfun þeirra í beitingu tækninnar, er grundvallarforsenda fyrir framgang nýsköpunar í menntamálum. Í grunnmenntun kennara, á öllum skólastigum, þarf að tryggja að þegar námi líkur sé kennari fær um að nota upplýsingatækni í kennslu.

Í kennaramenntastofnunum hefur verið unnið að því að laga nám að notkun upplýsingatækni í kennslu. Kennaraháskóli Íslands hefur endurskipulagt grunn- og framhaldsnám fyrir kennara þar sem sérstök áhersla er nú lögð á notkun upplýsingatækni. Háskóli Íslands hefur lagt aukna áherslu á upplýsingatækni í kennsluréttindanámi fyrir framhaldsskólakennara. Einnig hefur hann komið á fót Kennslumiðstöð fyrir háskólakennara, þar sem aðstoð og leiðbeiningar eru veittar um notkun upplýsingatækni í kennslu, og námskeið á þessu sviði eru í boði.

Átak hefur verið gert í endurmenntun kennara. Um helmingur framhaldsskólakennara hefur hlotið styrk úr endurmenntunarsjóði framhaldsskóla og sótt námskeið á sviði upplýsingatækni. Slík námskeið hafa oft verið haldin á vegum framhaldsskólanna sjálfra og faggreinafélaga.

Fé hefur verið veitt til Símenntunarmiðstöðvar Kennaraháskólans til að standa fyrir námskeiðum fyrir grunnskólakennara. Auk þess hafa mörg sveitarfélög og einkaaðilar staðið fyrir námskeiðum sem hundruð grunnskólakennara hafa sótt. Sumir skólar hafa sjálfir haldið námskeið þar sem kennarar skólans, sem vel eru að sér í upplýsingatækni, hafa kennt samkennurum sínum og einnig miðlað til annarra með fjarkennslusniði. Kennarar í skólum sem gera tilraunir með fartölvur hafa sótt námskeið í nýtingu fartölvunnar og breyttum kennsluháttum. Sum sveitarfélög hafa skipulagt UTnámskeið og stuðning við grunnskólakennara. Leggja þarf áherslu á að ná til fleiri grunnskólakennara með skipulögðum námskeiðum og auka framboð á viðeigandi námskeiðum í upplýsingatækni fyrir leikskólakennara.

Flestir háskólar hafa fengið styrki til endurmenntunar kennara sinna á sviði upplýsingatækni. Kennaraháskóli Íslands hefur skipulagt sérstakar brautir í grunn- og framhaldsnámi á sviði UT og tekið upp UT í flestum faggreinum. Háskóli Íslands hefur komið á fót nýrri kennslumiðstöð sem hefur það að markmiði sínu að styðja við kennslu á sviði upplýsingatækni. Háskólakennarar í flestum háskólum hafa hlotið styrk til þess að hagnýta sér kennslu á sviði upplýsingatækni. Má nefna að Háskólinn á Akureyri hefur staðið fyrir fjölbreyttum námskeiðum um upplýsingatækni með erlendum fyrirlesurum. Haldnar hafa verið velsóttar ráðstefnur um notkun upplýsingatækni í skólastarfi undir heitinu UT99 www.ismennt.is/vefir/ut99, UT2000 www.mennt.is/ut2000, UT2001 www.mennt.is/ut2001

Markmið:

- Allir framhaldsskólakennarar eigi kost á að sækja námskeið í notkun UT og breyttum kennsluháttum fyrir árið 2003.

- Í samvinnu við sveitarfélög verði endurmenntun grunn- og leikskólakennara skipulögð til að auðvelda þeim að sækja námskeið í upplýsingatækni og breyttum kennsluháttum.
- Ráðgjöf og stuðningur við kennara verði skipulagður þannig að þeir fái upplýsingar um nýjungar á sviði kennslu og upplýsingatækni og verði veitt aðstoð við að nýta þær í starfi.
- Þjónustua verði hendi við alla skóla á háskólastigi um nýtingu upplýsingatækni í kennslu.

Leiðir að markmiðum:

- Komið verði á fót samstarfsnefnd kennaramenntunarstofnana, sveitarfélaga og menntamálaráðuneytis sem móti tillögur um hvernig skipuleggja megi upplýsingatækni í endurmenntun grunnskólakennara.
- Menntamálaráðuneytið styðji, í samvinnu við símenntunarmiðstöðvar og sveitarfélög, námskeið fyrir verkefnisstjóra í upplýsingatækni í grunnskólum sem stutt geta samkennara sína við notkun tækninnar í kennslu og skólastarfi og við að breyta kennsluháttum.
- Á framhaldsskólastigi verði komið á fót námskeiðum fyrir kennara á afmörkuðum sviðum, svo sem í notkun fartölva í kennslu, gerð og notkun kennsluhugbúnaðar, gagnvirkra prófa og í breyttum kennsluháttum.
- Allir skólar á háskólastigi fái stuðning til uppbyggingar stoðþjónustu fyrir kennara.
- Áfram verði árlegar ráðstefnur haldnar um notkun upplýsingatækni í skólastarfi.

I.2. Sérmenntun í upplýsingatækni

Í íslensku atvinnulífi er mikil þörf á menntuðu fólki á sviði upplýsingatækni. Þrátt fyrir að framboð á námi á sviði tölvunar- og kerfisfræði hafi aukist er ljóst að miðað við núverandi þróun mun eftirspurn fyrirtækja eftir vinnuafli sem hefur kunnáttu á þessu sviði ekki vera fullnægt. Samanburður við önnur vestræn ríki leiðir í ljós að hlutfallslega færri nemendur hér á landi leggja stund á raungreinar og tækninám. Mun færri konur en karlar stunda nám í tölvunarfræði. Hins vegar ber að varast að leggja ofuráherslu á tækninám þegar hugað er að menntun vinnuafls framtíðarinnar. Huga þarf að því að upplýsingatæknin mun smám saman verða hluti af öllu námi og í þekkingarþjóðfélagi framtíðarinnar munu hinar ýmsu námsgreinar leggja sitt af mörkum við miðlun upplýsinga og þekkingar með nýrri tækni. Hér má nefna að myndlistarmenntun er mikilvæg við hönnun á útliti efnis, menntun í íslensku er mikilvæg í miðlun texta á Netinu og tungutækni, heimspeki við röklega framsetningu efnis á Netinu, sálfræði við skynjun og svo mætti lengi telja.

Námsframboð í upplýsingatækni hefur stóraukist á undanförunum árum. Tekið hefur verið upp meistaranám í tölvunarfræði við Háskóla Íslands. Innan Kennaraháskóla Íslands hefur verið komið á fót framhaldsnámi í upplýsingatækni og þetta námssvið verður eflt í grunnnámi kennara. Í samvinnu við Háskóla Íslands og Fjölbrautaskólann við Ármúla hefur verið skipulagt nám í upplýsingatækni fyrir nemendur í kennsluréttindanámi fyrir

framhaldsskólakennara við Háskóla Íslands. Háskólinn í Reykjavík, Tækniskólinn og Háskólinn á Akureyri hafa allir skipulagt nám í upplýsingatækni. Námsframboð á sviði upplýsingatækni í einkaskólum hefur einnig stóraukist.

Í nýjum námskrám grunn- og framhaldsskóla eru sett markmið um nýtingu upplýsingatækni í öllum kennslugreinum og gert ráð fyrir sérhæfingu á þessu sviði.

Starfsgreinaráð í fjölmiðla- og upplýsingatækni hefur skipulagt námsbraut í upplýsingatækni á framhaldsskólastigi. Nám á þessari braut er stutt og starfstengt en heldur jafnframt opnum leiðum til stúdentsprófs.

Markmið:

- Í boði verði fjölbreytt nám á sviði upplýsingatækni.
- Komið verði til móts við þarfir atvinnulífsins fyrir sérmenntað fólk á sviði upplýsingatækni.
- Stuðlað verði að því að stúlkum fjölgi í upplýsingatækninámi.
- Unnið verði að því að markmiðum námskráa um upplýsingatækni í öllum greinum verði framfylgt.

Leiðir að markmiðum:

- Styrkja grunnnám sem skipulagt er í tengslum og samvinnu við atvinnulífið.
- Efla námsráðgjöf um upplýsingatækninám og stuðla að vitundarvakningu vegna námsvals, einkum stúlkna.
- Auka samvinnu við erlenda aðila um uppbyggingu náms og miðlun reynslu á þessu sviði.
- Virkja ungt fólk með því að bjóða upp á upplýsingatækninámskeið sem höfða til þeirra.

I.3. Dreifnám og fjarvinnsla

Frumkvæði á sviði fjarkennslu hefur að miklu leyti verið hjá skólum á háskóla- og framhaldsskólastigi, en einnig hafa verið gerðar tilraunir með fjarkennslu á grunnskólastigi. Menntamálaráðuneytið hefur leitast við að styðja við frumkvæði á þessu sviði, enda telur það mikilvægt að skólar hafi tækifæri til að móta aðferðir við dreifkennslu. Flestir háskólar hafa tekið upp fjarkennslu og þróað ólíkar aðferðir við að miðla menntun á Netinu. Háskólar og símenntunarmiðstöðvar hafa verið að þróa samvinnu sín á milli um fjarkennslu. Byggt hefur verið upp heildstætt fjarnám til stúdentsprófs. Símenntunarstöðvar hafa staðið fyrir fjölbreyttum námskeiðum með fjarkennslusniði og þannig hefur landsbyggðin fengið aðgang að fjölbreyttara námi. Kannaður hefur verið grunnur að fjarkennslu á grunnskólastigi með tilraunaverkefni. Nýbreytni hefur þróast í dreifkennslu á framhaldsskólastigi. Þörf er á betri tengingu við Netið svo að nýta megi nýjustu tækni og hugbúnað til fjarkennslu og auka megi fjarvinnslu á landsbyggðinni.

Með styrk menntamálaráðuneytisins hafa Háskóli Íslands og Símenntunarmiðstöð KHÍ hafið undirbúning að fjarkennslu í íslensku á Netinu. Stefnt er að því að hægt verði að stunda fjarnám í íslensku hvar sem er í heiminum. Þetta nám verður byggt á hugmyndum

um dreifmenntun því að hluti námsins verður staðbundinn. Þannig er hægt að hugsa sér að íslensk börn í útlöndum taki hluta námsins á Netinu með kennara sem fjarkennir en annan hluta námsins með kennara eða foreldra sem eru á staðnum. Nemandinn er í sama hópi og nemendur í öðrum heimshluta og þau eru saman í námi. Hluti þess er óháður stað og stund, hluti staðbundinn, og ennfremur má gera ráð fyrir að hluti námsins bindist tíma á þann hátt að nemendur og kennari “hittist” á spjallrásum, með texta, hljóð- og myndsendingum eftir því sem tæknin leyfir. Fullorðnir einstaklingar sem stunda íslenskunám á Neti við Háskóla Íslands munu einnig geta myndað staðbundna hópa eða bundist í tíma með tilheyrandi tækni. Námið yrði hugsanlega metið við aðra háskóla, eða tekið sem hluti af staðbundnu námi í háskólum víða um heim.

Markmið:

- Að stuðla að breyttum kennsluháttum, þannig að tækifæri til fjarnáms aukist með auknu námsframboði.
- Að dreifskólum verði komið á fót, svo að nemendur í dreifðum byggðum geti stundað fjarnám í sinni heimabyggð með stuðningi og aðstoð eftir því sem þörf krefur, miðað við aldur og námsgreinar. Rannsóknir og þróunarstarf á sviði fjarkennslu verði eftl.
- Auka þarf fullbúið fjarnám þar sem nemendur geta lokið námsgráðu á háskólastigi.

Leiðir að markmiðum:

- Með útboðum á fjarskiptapjónustu fyrir framhaldsskóla, símenntunarmiðstöðvar og dreifðar byggðir, verði tryggt að skortur á bandvídd hamli ekki fjarkennslu og fjarvinnslu.
- Skólar í fámennum byggðarlögum verði studdir til að auka námsframboð sitt með því að bjóða nemendum sínum nám á sérsviðum í fjarnámi frá öðrum skólum.

I.4. Erlent samstarf

Menntamálaráðuneytið hefur lagt áherslu á erlent samstarf til að styrkja þróunarstarf í notkun upplýsingatækni í menntun og breyttum kennsluháttum. Ísland hefur gerst aðili að Evrópska skólanetinu. Einnig hefur Ísland tekið virkan þátt í norrænu samstarfi á sviði upplýsingatækni, s.s. norræna skólanetinu Óðni og Iðunni. Ísland hefur fengið styrki til að taka þátt í erlendum verkefnum og leitt samstarfsverkefni á sviðum upplýsingatækni.

Viðræður hafa átt sér stað við bandaríska menntamálaráðuneytið og fleiri erlenda aðila um samstarf og miðlun þekkingar á sviði upplýsingatækni. Ísland hefur tekið þátt í verkefnum um upplýsingatækni á vegum Evrópusambandsins, OECD og UNESCO.

Margir íslenskir skólar hafa tekið þátt í erlendu samstarfi, samskiptaverkefnum, námskeiðum og margvíslegri nýsköpun. Í alþjóðlegu samfélagi nútímans opnar slíkt samstarf nýjar gáttir í samskiptum og skilningi á tengslum milli þjóða auk þess að skapa grundvöll fyrir samstarf um aukið námsframboð og gagnkvæma viðurkenningu á námi.

Markmið:

- Stuðla að markvissari samvinnu við önnur lönd á sviði dreifmenntunar
- Virkja einstaklinga og skóla til frekari þátttöku í erlendu samstarfi um nýtingu upplýsingatækni.
- Auka fjölbreytni í erlendu samstarfi með því að mynda tengsl við lönd utan Evrópu sem standa framarlega á sviði upplýsingatækni, s.s. Bandaríkin, Kanada, Nýja-Sjáland, Ástralíu.

Leiðir að markmiðum:

- Að skilgreina svið sem Íslendingar leggja áherslu á í erlendu samstarfi vegna dreifmenntunar, s.s. gagnkvæm skipti á námskeiðum, lýsigagnaskráningu og gerð stafræns námsefnis.
- Virkja kennara til að sækja um styrki eða taka þátt í styrkumsóknum vegna erlendra verkefna og hvetja þá til þátttöku með beinum stuðningi.
- Að stuðla að því að þátttaka Íslendinga í erlendu skólasamstarfi skili sér betur og að Ísland taki að sér forystu í erlendum verkefnum.
- Miðla niðurstöðum úr erlendri samvinnu og draga lærdóm af henni.

II. Námsefni á Neti

II.1. Stafrænt námsefni

Menntamálaráðuneytið og verkefnisstjórn um upplýsingasamfélagið hafa á undanförunum tveimur árum veitt umtalsverðu fé til hugbúnaðargerðar. Mest af því fé hefur farið til Námsgagnastofnunar. Á vegum Námsgagnastofnunar (namsgagnastofnun.is) hafa verið gefin út forrit sem henta til kennslu á grunnskólastigi og nokkur eru einnig miðuð við framhaldsskóla. Flest þessara forrita hafa verið gefin út á geisladiskum, en í vaxandi mæli hefur útgáfa færst yfir á Netið. Fé hefur einnig verið veitt til námsefnisgerðar gegnum þróunarsjóði framhaldsskóla og grunnskóla og með styrkjum til námsefnisgerðar.

Einkaaðilar hafa í auknum mæli boðið aðgang að kennsluhugbúnaði og námsefni á Netinu. Stór hluti af þeim kennsluhugbúnaði sem skólum stendur til boða hér á landi hefur verið smíðaður erlendis en er þýddur og aðlagður að íslenskum aðstæðum og námskrá. Ljóst er að erfitt er að þróa kennsluhugbúnað einungis fyrir íslenskan markað vegna smæðar hans, en á móti kemur að þróun forritunarbúnaðar til gerðar kennsluefnis gerir slíkt auðveldara. Grundvallarforsenda fyrir aðlögun og smíði stafræns kennsluefnis er hins vegar að kennslufræðileg þekking sé nýtt og að efnið sé í samræmi við íslenskar námskrár. Margt erlent efni, s.s. í tungumálum og raunvísindum má nota til kennslu hér á landi og er mikilvægt að stefna markvisst að því að aðlaga það íslenskum aðstæðum og nýta hér á landi.

Dæmi um kennsluefni á neti:

Skólavefinn (skolavefurinn.is): verkefni og gagnvirkur kennsluhugbúnaður fyrir ólíkar kennslugreinar og námsstig grunnskóla.

Skólatorgið (skolatorg.is): samskiptavettvangur fyrir skólastarf

SaloXml (prim.is): gagnvirkur prófabanki og rafrænt kennsluefni

Fjarkennsluvefur VMA (www.vma.is/fjarkennsla) er með efni tengdu áföngum

Ekki er nægilegt að kennsluhugbúnaður sé framleiddur, heldur þarf jafnframt að stuðla að því að hann sé nýttur við nám og kennslu. Vinna þarf að því að kynna og auka notkun á kennsluhugbúnaði. Sérstaklega þarf að fjölga efni fyrir framhaldsskóla. Margt af því efni sem hefur verið unnið er ekki aðgengilegt á Netinu. Vinna þarf að frekari þróun kennsluhugbúnaðar fyrir Netið.

Gerðir hafa verið samningar við Microsoft um hugbúnað frá fyrirtækinu fyrir skóla og hefur stór hluti grunn- og framhaldsskóla og allir háskólar landsins gerst aðilar að samkomulaginu. Með þessum samningi fá skólarnir aðgang að nýjustu útgáfum af algengasta hugbúnaði frá Microsoft á hagstæðum kjörum. Í flestum háskólum hafa nemendur einnig aðgang að hugbúnaðinum.

Í Sites könnuninni sem er alþjóðleg könnun um upplýsingatækni í menntun (www.msdp.edte.utwente.nl/sitesml) var spurt um aðgang skóla að tuttugu og einni tegund ólíks hugbúnaðar, s.s. ritvinnslu, stærðfræðiforritum, teikniforritum, líkönum, o.s.frv. Niðurstöður sýna að Ísland er þar ásamt Danmörku hæst meðal V-Evrópuþjóða, en Kanada stendur best að vígi á þessu sviði. Því virðist sem Ísland standi sig vel í samanburði við fjölmennari þjóðir, en ljóst er að Íslendingar standa höllum fæti hvað varðar hugbúnað á eigin móturmáli.

Menntamálaráðuneytið hefur skipað verkefnisstjórn um aðgang að rafrænum gagnasöfnum og tímaritum, sem unnið hefur að gerð samninga um landsaðgang fyrir Ísland að slíkum gagnasöfnum. Þegar hefur verið samið um ókeypis aðgang að Alfræðisafninu Britannica og ProQuest gagnagrunninum sem veitir m.a. aðgang að fjölda rafræna tímarita. Margt af þessu rafræna efni hentar vel til kennslu og náms og jafnar aðstöðu landsmanna til þess að sækja sér upplýsingar og að stunda fjarnám.

Markmið:

- Í hverri námsgrein grunn- og framhaldsskóla sé fyrir hendi kennsluefni og hugbúnaður sem er aðgengilegur á Netinu.
- Háskólar miðli stafrænu kennsluefni á Netinu sem hæfir hverju námskeiði.
- Ráðuneytið styðji við samninga um aðgang að rafrænu efni og það verði gert aðgengilegt fyrir skóla.
- Stafrænt efni sem er fyrir hendi hjá aðilum utan menntakerfisins, s.s. hjá stjórnarsýslu, söfnum og fjölmiðlum, verði lagað að þörfum þess.

Leiðir að markmiðum:

- Veittir verði styrkir til að gera námsefni og kennsluhugbúnað fyrir Netið.

- Forsendur fyrir styrkveitingum sé að skólar fái aðgang að efni á góðum kjörum.
- Upplýsingar um allt kennsluefni liggi fyrir á einum stað (sjá menntagátt).
- Átak verði gert til að kynna skólum það rafræna efni, sem samið hefur verið um landsaðgang að.
- Gerðar verði leiðbeiningar um notkun rafræns efnis til kennslu og náms.
- Styrkir verði veittir til kennslufræðilegrar aðlögunar á rafrænu efni.

II.2. Gæðamat

Mikilvægt er að það efni sem miðlað er í gegnum mennta- og námskrárgáttir sé vandað og henti til náms og kennslu. Það efni sem nú er sett fram á Netinu er margskonar, en með lýsigagnaskráningu er hægt að afmarka betur það sem leitarvélur vísa á. Gert er ráð fyrir að í lýsigagnaskráningu komi fram upplýsingar um gæði efnis og tengsl þess við námskrár. Til þess að upplýsingar um gæði séu trúverðugar þarf óháður aðili að sannreyna þær og uppfæra. Markmið með gæðamati er ekki að útiloka efni heldur að veita upplýsingar um gerð þess og notagildi fyrir skólastarf.

- Ástralska menntagáttin byggir að hluta til á lýsigagnaskráðu efni <http://www.edna.edu.au/EdNA>
- Menntamálaráðuneyti Nýja- Sjálands lýsigagnaskráir og er að þróa öflugt gæðamat á menntatengdu efni <http://www.tki.org.nz/>

Markmið:

- Greiður aðgangur verði að upplýsingum um hvaða kröfur námsefni á Netinu uppfyllir.
- Sem skýrust tenging verði milli námsefnis og markmiða námskráa.
- Viðmið verði til um á hvaða hátt megi nýta námsefni á Neti til kennslu.
- Notendur námsefnis verði upplýstir um gæðamat.

Leiðir að markmiðum:

- Í samvinnu við kennara verða gæði námsefnis metin.
- Tekið verður mið af reynslu annarra þjóða á þessu sviði og leitað eftir samstarfi við þær.
- Settir verður á fót vinnuhópar sem geri tillögur um viðmið um tengingu námsefni á Neti við markmið námskráa.
- Kynningarefni verður gefið út sem upplýsir notendur um gæðamat.

III. Búnaður

Með auknum möguleikum á háhraða- og þráðlausum tengingum ásamt þróun í hreyfanlegum tækjum (mobile technology) hafa forsendur fyrir aðgengi og uppbyggingu

tækjabúnaðar í skólum breyst. Þessi þróun samfara breyttu fyrirkomulagi í námi og kennslu mun hafa áhrif á skipulag húsnæðis og nýbyggingar.

Menntamálaráðuneytið hefur staðið fyrir tilraunum með fartölvur og þráðlaus net í framhaldsskólum og nokkur sveitarfélög hafa einnig sett upp slíkan búnað í grunnskólum. Með háhraðanetum hafa tækifæri opnast til þess að færa tölvuvinnslu yfir á miðlæga tölvuþjóna þar sem hugbúnaður er hýstur og tölvuvinnsla rekin. Þannig er að hægt er nýta einfaldari búnað í námi og kennslu. Einnig má ætla að ódýrari nettölvur muni að einhverju leyti leysa einkatölvur af hólmi og nýr búnaður sem tengist neti, s.s. rafbækur, muni bjóða nýja möguleika í skólastarfi og styðja við nýja kennsluhætti.

Sjá almennt um rafbækur á slóðinni: www.openebook.com

Forrit fyrir rafbækur fæst frítt á Netinu, til dæmis hjá bókabúðinni Barnes og Noble: <http://ebooks.barnesandnoble.com>

Þar eru einnig bækur sem hægt er að hlaða niður án greiðslu og einnig er hægt að kaupa rafrænar “bækur” til að hlaða niður. Úrval rafbóka á Netinu eykst stöðugt.

Breyttir kennsluhættir kalla á greiðan aðgang nemenda og kennara að Netinu jafnt í kennslustofu sem utan hennar. Til þessa þarf handhægan endabúnað og greiðar tengingar sem gerir nemendum og kennurum kleift að sækja og senda námsefni, verkefni og próf og eiga samskipti sín á milli. Ætla má að í náinni framtíð muni hver nemandi og kennari hafa yfir tækjum að ráða sem gerir þetta kleift. Væntanlega mun því draga úr notkun dýrra einkatölva með mikla vinnslugetu í skólum.

Nefnd á vegum menntamálaráðuneytisins hefur skilað tillögum um uppbyggingu fjarkennslunets fyrir framhaldsskóla og símenntunarmiðstöðvar. Þar er varpað fram hugmynd um að komið verði á háhraðatengingum milli þessara stofnana með minnst 100 mb tengingum sem byggist á Internet stöðlum (IP) og auðveldi flutning gagna og myndsendinga. Einnig vinna háskólar og rannsóknastofnanir nú að því að koma upp háhraðarannsóknarneti.

Hugmyndir um dreifskóla gera ráð fyrir að töluverðar breytingar verði á húsnæði skóla og að þörfin fyrir húsnæði muni jafnvel minnka. Til að húsnæði verði aðlagð nýrri tækni og breyttu fyrirkomulagi náms er nauðsynlegt að sjá skólahúsnæði í nýju ljósi. Þannig mun væntanlega draga úr þörf fyrir hefðbundnar kennslustofur, en meiri þörf verða fyrir sveigjanleika í uppbyggingu rýmis fyrir verkefnavinnu og samvinnu í dreifnámi. Þessu þarf að huga að þegar endurnýja á eldra húsnæði eða byggja nýtt.

Markmið:

- Í lok árs 2002 verði framhaldsskólar, símenntunarmiðstöðvar og háskólar landsins tengdir saman í háhraðaneti með minnst 100 mb bandvidd.
- Árið 2002 hafi allir framhalds- og háskólar komið sér upp þráðlausum netum og nemendur þar geti tengst Netinu greiðlega með fartölvum eða öðrum búnaði.
- Húsnæði verði aðlagð nýrri tækni og breyttu fyrirkomulagi náms.
- Stuðlað verði að notkun á fjölbreyttum búnaði í skólastarfi, svo sem fartölvum, rafbókum og sínum.

- Í lok árs 2002 hafi verið gerðar tilraunir með miðlæga vinnslu tölvukerfa á öllum skólastigum.
- Á árinu 2003 verði allar kennslustofur í skólum landsins nettengdar.

Leiðir að markmiðum:

- Reynolds af tilraunum í þróunarskólum með fartölvur og þráðlaus net verði nýtt til að finna raunhæfar og hagkvæmar leiðir í þessum efnum fyrir aðra framhaldsskóla.
- Þeir háskólar og grunnskólar sem þegar hafa tekið upp þessa tækni verða hvattir til þess að miðla af reynslu sinni til annarra skóla á þessum skólastigum.
- Á árinu 2001 verða kannaðar leiðir til uppbyggingar á háhraða fjarskiptaþjónustu fyrir framhaldsskóla og símenntunarmiðstöðvar og einnig á öflugum rannsóknarneti fyrir háskóla og rannsóknarstofnanir.
- Leitað verður eftir samstarfi við fyriræki um tilraunir með endabúnað í skólum.
- Gerðar verða tilraunir með breytingar á húsnæði skóla til þess að styðja við dreifmenntun og draga úr þörf fyrir nýbyggingar.

IV. Menntagáttir

IV.1. Menntagátt

Eftir því sem framboð efnis á Netinu eykst hefur orðið mikilvægara að afmarka efni sem hentar til kennslu og náms þannig að það verði aðgengilegt. Ný tegund leitarvéla sem byggja á skráningu og lýsingu efnis er að ryðja sér til rúms og gera kleift að nálgast efni á vel skilgreindan og markvissan hátt. Með lýsigagnaskráningu efnis (sjá aðgerð IV) er unnt að gera efni aðgengilegt gegnum Netid og miðla því til notenda. Þannig geta framleiðendur námsefnis skráð efnið svo að það finnist og komið á framfæri skilyrðum fyrir notkun þess. Það má hugsa sér að greiðsla komi fyrir sumt efni, en öðru verði miðlað ókeypis. Til þess að allir framleiðendur námsefnis geti komið því á framfæri mun menntamálaráðuneytið beita sér fyrir því að það verði skráð og að upplýsingar um það liggi fyrir í menntagátt.

Menntagátt (www.menntagatt.is) er vefur á Netinu sem mun byggjast á gagnagrunni með skráðu menntaefni og leit sem verður skilgreind eftir þörf notanda. Þar geta kennarar og nemendur nálgast efni sem tengist markmiðum námskráa, kennsluleiðbeiningar, myndir, gagnvirk próf og fleira. Jafnframt mun menntagáttin veita upplýsingar um aðra gagnagrunna, innlenda og erlenda, sem búa yfir efni sem hæfa leitaraskilyrðum.

Í menntagáttinni verða einungis grunnupplýsingar um efni og aðgang að því. Miðlun efnis verður á ábyrgð þeirra sem það framleiða. Einnig er mikilvægt að upplýsingar um gæði efnis fylgi. Með menntagatt.is verður á einum stað hægt að nálgast menntatengt, efni. Þar geta nemendur, kennarar og aðrir sótt upplýsingar út frá skilgreindri leit.

Markmið:

- Í lok árs 2001 verði opnuð menntagátt: Vefur sem byggst á upplýsingum í gagnagrunni og veitir aðgang að skilgreindu menntaefni, með öflugri leitarvél sem finnur skráð menntatengt efni.
- Einnig verði hægt að nálgast efni sem tengist markmiðum nýrra námskráa og upplýsingar verði um hvernig efnið og markmiðin falla saman.
- Árið 2003 verði úrval af skráðu menntatengdu efni að finna í íslenskum gagnagrunnum.
- Að aðgengi að menntatengdu efni verði greitt og auðveldi þar með dreifmenntun

Leiðir að markmiðum:

- Ráðuneytið setji staðla til þess að unnt verði að skrá efni markvisst. (sjá aðgerð VI).
- Áhersla verður lögð á að skrá efni samkvæmt markmiðum námskráa. Komið verður upp viðmóti með leiðbeiningum um leit og meðferð efnis.
- Nýtt bókasafnskerfi (sjá aðgerð V) mun tengja saman ólíka gagnagrunna og efni á netinu með leitarvél.
- Gerðar verða tilraunir með rafræn viðskipti með námsefni.

IV.2. Námskrárgátt

Með nýjum námskrám hefur menntamálaráðuneytið lagt grunn að nýjum áherslum í skólastarfi með ítarlegri markmiðasetningu. Til þess að námskráin nýtist sem best í skólastarfi er mikilvægt að hún sé aðgengileg í gagnagrunni og að hægt verði að vinna með markmið hennar á fjölbreytilegan hátt. Skólar geti nýtt upplýsingatækni til þess að þróa skólanámskrá og eigi þess kost að vinna einstaklingsbundnar námskrár. Með nýjum sérfræðikerfum er nú hægt að tengja kennslufni og kennsluleiðbeiningar markmiðum námskráa og miðla því til nemenda og kennara. Menntamálaráðuneytið hefur unnið að tilraunum með skráningu prófa út frá markmiðum námskráa og leiðum til þess að gera þau aðgengileg á netinu.

Markmið:

- Á árinu 2002 verði til gagnagrunnur og sérfræðikerfi fyrir námskrár leik-, grunn- og framhaldsskóla. Þá verði kerfisbundinni skráningu markmiða lokið.
- Grunnurinn verður tengdur menntagátt (sjá aðgerð I) með hentugu viðmóti (namskra.is).
- Grunnurinn verði gagnvirkur og hægt að vinna með markmið og fá efni þeim tengd. Auðvelt verði að uppfæra og breyta upplýsingum í grunninum.

Leiðir að markmiðum:

- Kannað verður hvort nýta megi erlend námskrárkerfi sem þróuð hafa verið og kostir þess að aðlaga þau íslenskum aðstæðum.

- Á árinu 2001 verður unnið að því að skrá efni samkvæmt markmiðum námskráa og gerðar tilraunir með að tengja það námskrárkerfum.

IV.3. Nýtt bókasafnskerfi

Gert er ráð fyrir að nýtt bókasafnskerfi sem þjóna á öllum bókasöfnum landsins verði tekið í notkun snemma á árinu 2002. Á árinu 2001 verður unnið að uppsetningu kerfisins, þjálfun starfsfólks og yfirfærslu gagna. Nútíma bókasafnskerfi eru öflugar upplýsingaveitur sem ekki takmarkast við vegg bókasafna og geta miðlað upplýsingum úr gagnagrunnum, jafnt sem efni af Netinu. Nýja kerfið ræður yfir mjög öflugri leitarvél sem hægt er að nýta við leit að efni í ólíkum gagnagrunnum. Þannig mun bókasafnskerfið tengja saman upplýsingar um bækur á bókasöfnum, rafræn tímarit og margvíslegt efni á stafrænu formi. Með einu leitarorði er hægt að fá upplýsingar um hvar efni sem því tengist er að finna. Bókasafnskerfið gjörbreytir aðstöðu almennings til að stunda nám og vinnu óháð búsetu. Nemendur í fjarnámi munu hafa aðgang að fræðitímaritum og öðru efni til jafns við nemendur í staðbundnu námi.

Markmið:

- Kostir nýs bókasafnskerfis fyrir almenning verði nýttir til fullnustu. Sérstaklega verði hugað að þörfum dreifðra byggða fyrir aðgengi að upplýsingum og gögnum.
- Fyrstu bókasöfnin tengist nýju kerfi í janúar 2002.
- Leitast verði við að efla stafræn bókasöfn
- Leitast verði við að tengja sem flest gagnasöfn inn í kerfið, s.s. minjasöfn, listasöfn, fjölmiðla- og stjórnsýslugrunna.

Leiðir að markmiðum:

- Komið verður á stjórnar- og rekstrarfyrirkomulagi sem hentar hagsmunum ólíkra safna.
- Kerfið verður aðlagð þörfum mismunandi safnategunda s.s. skólasafna, almenningsbókasafna og sérfræðisafna.
- Starfsfólk allra safna fái þjálfun þannig að það geti leiðbeint um notkun kerfisins.
- Úttekt verði gerð á því hvernig bæta megi aðgengi að kerfinu á bókasöfnum.

IV.4. Lýsigagnaskráning menntatengds efnis

Orðið lýsigögn hefur verið notað um það sem nefnt er "metadata" á erlendum málum. Í víðustu merkingu merkir "metadata" gögn sem lýsa öðrum gögnum. Orðið merkir oftast staðlaða lýsingu á gögnum í rafrænu formi. Góð leið til að skilja hugtakið er hugsa sér spjaldskrá á bókasafni þar sem hægt er að leita eftir höfundum eða titli og fá merktar upplýsingar um staðsetningu á bók. Á svipaðan hátt veita lýsigögn upplýsingar um efni á Netinu, t.d. HTML skjöl og vísa á hvar það er að finna. Fjölmörg lýsigagnasnið hafa verið gerð, mörg vegna sérstakra þarfa. Á alþjóðlegum vettvangi er unnið að gerð staðla fyrir lýsigagnaskráningu menntatengds efnis. Sumir þessara staðla byggjast á nákvæmri skráningu þar sem

mörg atriði um innihald efnis eru tíunduð. Aðrir staðlar eru einfaldari þar sem byggt er á fáum skráningarþáttum.

Ítarlegt yfirlit yfir lýsigagnasnið og heimildir um lýsigögn er að finna á lýsigagnasíðu IFLA (Alþjóðasambands bókasafna) <http://www.ifla.org/II/metadata.htm>
Töluverð vinna hefur verið lögð í að búa til samræmda staðla fyrir lýsigögn menntatengs efnis. Það eru bæði alþjóðleg samtök og einstök lönd sem hafa staðið að slíkri samræmingu. Benda má á eftirtalda aðila:

- **Dublin Core: Education Metadata** <http://purl.oclc.org/dc/groups/education.htm>
- **EdNA Schools: Metadata Group**
<http://www.edna.edu.au/edna/aboutedna/metadata/index.html>
- **European Schoolnet: Metadata Handbook** <http://www.no.eun.org/news/metadatabook-en.html>
- **IMS:** <http://www.imsproject.org/metadata/index.html>
- **LTSC: LOM** <http://ltsc.ieee.org/wg12/index.html>

Menntamálaráðuneytið vinnur nú að útgáfu Dublin Core staðalsins fyrir lýsigagnaskráningu á menntatengdu efni. Þessi skráning auðveldar mjög leit að efni og gerir kleift að tengja það skilgreindum markmiðum. Í skráningunni kemur fram skilyrði fyrir notkun efnisins, höfundarréttur, greiðslur fyrir afnot o.s.frv. Efnisorðalykill fyrir menntatengt efni hefur verið þýddur og mun nýtast við lýsigagnaskráningu.

Markmið:

- Með aðgengilegum leiðbeiningum og hentugu skráningarformi verði framleiðendum efnis gert kleift að skrá það samkvæmt stöðlum
- Regluleg lýsigagnaskráning á menntatengdu efni hefjist á árinu 2001.
- Í lok árs 2002 liggi fyrir skráning á markmiðum námskráa og tengsl við námsefni.

Leiðir að markmiðum:

- Ráðnir verða leiðbeinendur til að aðstoða kennara og aðra framleiðendur menntatengds efnis við skráningu.
- Gerðir verða samningar við stofnanir og útgefendur um lýsigagnaskráningu námsefnis.
- Áfram verður unnið að skráningu prófa og þau gerð aðgengileg í prófabanka.
- Sett verður það skilyrði að allir þeir sem hljóta styrki til námsefnisgerðar frá menntamálaráðuneyti lýsigagnaskrái efni.
- Staðið verður fyrir kynningarátaki meðal kennara um skráningu efnis á Netinu og veittir styrkir til skráningar.

IV.5. Upplýsingaveitur um nám og skólastarf

Dreifmenntun gerir kröfur um að allir hafi greiðan aðgang að upplýsingum um námsframboð og skipulag í skólum. Þetta þýðir að vinnsla og miðlun upplýsinga í skólum þarf að færast sem mest yfir á Netið og verða aðgengileg þaðan fyrir nemendur, kennara, foreldra og aðra. Grunnskólar eru farnir að nýta sér Netið í auknum mæli til þess að miðla

upplýsingum til nemenda og foreldra. Mikilvægt er að hvetja þá til áframhaldandi þróunar á þessu sviði.

Menntamálaráðuneytið hefur gengið frá samningum um nýtt upplýsingakerfi fyrir framhaldsskóla sem tekið verður í notkun á þessu ári. Þar mun verða miðlað upplýsingum um skipulag náms, skráningu nemenda, stundatöflur, próftöflur, námsferil og einkunnir, húsnæði, starfsmannaupplýsingar o.s.frv. Fylgja þarf ströngum öryggisreglum til þess að tryggja persónuvernd.

Á háskólastigi hafa upplýsingaveitur tekið mið af þörfum hvers skóla. Mikilvægt er að háskólar hugi að samræmingu í skráningu og miðlun upplýsinga um nám þannig að markmiðum dreifmenntunar þar sem nemendur stunda nám í fleiri en einum skóla í senn verði fullnægt. Samanburðarhæfar upplýsingar um námsmöguleika þurfa að vera aðgengilegar á Netinu bæði fyrir þá sem hyggja á símenntun og þá sem stunda lengra nám.

Á vegum Menntar (mennt.is), samstarfsvettvangs atvinnulífs og skóla, er nú unnið að smíði upplýsingaveitu um símenntun og starfstengt nám á Íslandi. Upplýsingaveitunni er ætlað að auðvelda almenningi yfirsýn á því námi sem er í boði á framhalds-, háskóla- og endurmenntunarstigi. Öllum þeim aðilum sem bjóða upp á nám eða námskeið verður gert kleift að birta upplýsingar í veitunni, en stefnt er að því að þær verði aðgengilegar í rafrænu formi á netinu. Verkefnið er unnið með stuðningi Starfsmenntasjóðs og í samstarfi við menntamálaráðuneytið.

Miðlun upplýsinga á milli skóla þarf að vera greið þannig að skráning nemenda og mat á fjarnámi verði auðveld. Samræma þarf skráningu á áfangalýsingum skóla, skráningu nemenda og einingamat á námi.

Markmið:

- Allir skólar á grunn-, framhalds- og háskólastigi nýti sér upplýsingaveitur til að miðla upplýsingum um nám, kennslu og aðra starfsemi.
- Stuðlað verði að samræmdri skráningu á námi og gagnkvæmri viðurkenningu á námskeiðum á framhalds- og háskólastigi.
- Unnið verði að því að staðla einingar í háskólanámi samkvæmt evrópskri fyrirmynd (ECTS).

Leiðir að markmiðum:

- Haustið 2001 verður nýtt upplýsingakerfi tekið í notkun í framhaldsskólum. Kerfið verður nýtt til að miðla upplýsingum á Netinu til nemenda, kennara og almennings.
- Myndaður verður samstarfshópur með fulltrúum framhaldsskóla sem vinni að samræmingu skráningar og miðlun upplýsinga.
- Því verði beint til samstarfsnefndar háskólastigsins að hún vinni að viðurkenningu náms á háskólastigi, samræmingu og stöðlun námseininga við íslenska háskóla þar sem tekið verði mið af alþjóðlegum fyrirmyndum.

- Einkaaðilar verða studdir til að koma á fót og reka upplýsingaveitur um menntun þar sem það á við.