

Atli Harðarson

Á að kenna tölvufræði í framhaldsskólum?

1. Tölvufræðiáfangar í framhaldsskólum

Flestum nemendum á bóknámsbrautum framhaldsskóla er gert að taka einn áfanga í tölvufræði. Viðast hvar hefur þessi áfangi nafnið *tölvufræði 103*. Innihald hans er nokkuð misjafnt eftir skólum en viðast fer mestur tími í að kenna á eitt ritvinnsluforrit, einn töflureikni og stýrikerfi. Auk þess eru nemendur yfirleitt fræddir eitthvað um sögu tölvutækninnar, uppbyggingu tölvukerfis, tölvunotkun og helstu tegundir hugbúnaðar. Sums staðar fá þeir einhverja æfingu í notkun annarra notendaforrita en ritvinnsluforrits og töflureiknis.

Fyrir utan tölvufræði 103, sem er skylda á flestum brautum, bjóða margir framhaldsskólar upp á framhaldsáfanga í tölvunotkun (tölvufræði 203) og/eða áfanga í forritun (tölvufræði 213 og 313). Yfirleitt eru þetta valáfangar. Þó er eitthvað um að forritun sé skylda a.m.k. á eðlisfræðibraut og framhaldsáfangi í tölvunotkun á hagfræðibraut.

Hér ætla ég að fjalla um tölvufræði 103 og velta því fyrir mér hvaða erindi þessi áfangi á við nemendur í framhaldsskóla.

2. Námskrárfræði

Hvers vegna skyldu allir grunn og framhaldsskólar kenna nemendum ensku en næstum engir skólar kenna nemendum að hjóla á reiðhjóli? Ætli ástæðan sé ekki fyrst og fremst sú að nemendur læra á hjól hvort sem er. Það er erfitt að læra tungumál og fáir mundu gera það af eigin rammleik svo ef skólarnir sæu ekki um að þjálfa fólk í ensku, dönsku, þýsku og frönsku og fleiri málum þá yrði skortur á tungumálakunnáttu. Það er hins vegar nógu auðvelt að læra á reiðhjól til þess að þeir sem kæra sig um gera það af sjálfum sér, ef til vill með einhverri aðstoð foreldra, systkina eða vina.

Það er ekki góð fræðimennska að alhæfa af einu dæmi. En þar sem ég var fenginn hingað sem skemmtikraftur en ekki sem fræðimaður geri ég það samt. Alhæfingarnar sem ég ætla að bera fyrir ykkur má orða á þessa leið:

Viðfangsefni sem eru svo auðveld að flestir sem vilja eða þurfa að ná valdi á þeim geta gert það með hóflegri fyrirhöfn eiga yfirleitt lítið erindi í skóla.

Meginhlutverk skóla er að kenna nemendum greinar sem gera þá hæfari í lífsbaráttunni, auðga líf þeirra eða efla menningu þjóðarinnar og þeir mundu annars ekki læra, eða a.m.k. ekki læra nógu vel.

3. Hvað á þá að kenna í skólum?

Lítum aðeins á upptalninguna hér í rammanum.

1. Leggja saman, draga frá, margfalda og deila
2. Lesa ensku
3. Vélrita hratt með réttri fingrasetningu
4. Þekkja algengar fuglategundir
5. Þrjóna peysu eftir þrjónauppskrift
6. Dansa gömlu dansana
7. Þvo þvott í þvottavél
8. Hjóla á reiðhjóli
9. Slá með garðsláttuvél

Ég býst við að flestir séu sammála um að skólar eigi að kenna sem flestum og helst öllum viðfangsefni númer 1, 2 og 3. Þessi viðfangsefni eru bæði mjög gagnleg og verulega erfið þannig að sárafaír læra þau án aðstoðar, hvatningar og þrýstings frá kennara. Viðfangsefni númer 4, 5 og 6 eiga alveg erindi inn í skóla. Þau eru gagnleg og nokkuð erfið þannig að kennsla í skólum er líkleg til að auka almenna hæfni á þessum sviðum. Viðfangsefni númer 7,8 og 9 eiga hins vegar fremur lítið erindi í almennan skóla. Þótt þau séu engan veginn gagnslaus eru þau það auðveld að nær allir sem á þurfa að halda ná ágætu valdi á þeim. Þau lærast einhvern veginn úti í samfélaginu án atbeina skólakerfisins og þess vegna er engin ástæða til að skólarnir séu að eyða tíma, fé og fyrirhöfn í að kenna þau.

Hugsum okkur að við höfum raðað öllum viðfangsefnum sem eru kennd í grunn- og framhaldsskólum upp á svona lista. Efst kæmu þau sem er mikilvægast að kenna í skólum. Þetta eru mikilvæg fög sem alltof fáir kynnu ef þau væru ekki kennd í skólum. Neðst kæmu svo ýmis viðfangsefni sem eru kynnt til gamans á stuttum námskeiðum eða notuð til þess eins að gera skólavistina skemmtilegri en eru ýmist fánýt eða þess eðlis að allir sem vilja mundu læra þau hvort sem er.

Hvar mundu þau viðfangsefni sem eru kennd í tölvufræði 103 koma inn á þennan lista? Notkun ritvinnsluforríts lenti örugglega langt fyrir neðan vélritunina og notkun töflureiknis fyrir neðan stærðfræðina. Rökin fyrir þessari fullyrðingu eru þau að ég veit um helling af fullorðnu fólki sem af og til þarf að skrifa á tölvu en lærði hvorki vélritun né ritvinnslu í skóla. Yfirleitt hefur þetta fólk ágætt vald á ritvinnslu (getur sett forritið í gang, sett textann rétt upp og vistað skjölin og prentað og allt það) en hefur kolvitlausa fingrasetningu, verður að horfa á lyklaborðið og vélritar sorglega hægt. Ef þetta fólk hefði lært vélritun í skóla þá væri það mun betur sett en því gengi ekkert betur þótt það hefði lært ritvinnslu.

Svipaða sögu má segja um töflureikna. Hellingur af fólki er í vandræðum með að nota þá vegna þess að það kann of lítið í reikningi en flestir sem á þurfa að halda læra á forritið sjálf af sjálfum sér eða með því að sækja stutt námskeið.

Það eru fleiri ástæður til að ætla að notkun forrita eins og ritvinnslu og töflureikna lenti neðarlega á listanum. Ein er sú að forrit eru alltaf að breytast og það er algerlega óvíst að menn séu neitt bætari eftir 5 ár þótt þeir hafi lært á eitthvað af

þeim kerfum sem nú eru í notkun. Það er raunar trúlegast að eftir 5 ár verði forrit að jafnaði mun auðveldari í notkun en þau eru nú og því enn minni ástæða til að eyða dýrmætum skólatíma í að kenna á þau. Til að nota ritvinnsluforrit og töflureikna framtíðarinnar dugar mönnum trúlega að kunna vélritun og reikning og geta lesið fyrirmæli og leiðbeiningar af tölvuskjá.

Ég þykist nú hafa fært rök fyrir því að meirihlutinn af því sem er kennt í TÖL 103 sé efni sem er lítil ástæða til að kenna sérstaklega í skólum.

4. Hamar 103

Í Námskrá handa framhaldsskólum sem Menntamálaráðuneytið gaf út fyrir nokkrum árum er áfanganum tölvufræði 103 sett það markmið að nemendur kynnist almennri notkun tölva. Tölvufræðikennarar hafa, eins og eðlilegt er, yfirleitt reynt að nálgast þetta markmið með því að kenna á algengustu tegundir forrita. En sennilega er ekkert meiri ástæða til að hafa sérstakan áfanga til að kynna mönnum almenna notkun tölva heldur en til að kynna mönnum almenna notkun hamra, blýanta eða hnífa.

Hvernig þætti ykkur ef nemendum í framhaldsskólum væri gert að taka áfangann hamar 103 þar sem þeir kynntust almennri notkun hamra. Þeir lærðu fyrsta að reka nagla með trésmíðahamri, svo að rétta beyglaðan bíl með réttindahamri, berja lærisneiðar með buffhamri, búa til höggmyndir með þar til gerðum hömrum og í framhaldsáfanga yrði liðið svo sett í að berja harðfisk. Kennari í svona áfanga þarf helst að kunna dálítið í trésmíði og dálítið í réttinum, hafa eitthvert inngríp í matreiðslu og skreiðarverkun og geta höggvið til grjót þannig að mynd verði á.

Það er kannski erfitt að finna svona kennara en vafalaust er það hægt. Einhvern veginn hefur skólunum tekist að finna tölvukennara sem geta kennt ritvinnslu og þar með uppsetningu texta, gerð líkana og áætlana í töflureikni, notkun ýmissa annarra forrita og frætt nemendur í leiðinni um sögu og uppbyggingu tölva og áhrif þeirra á samfélagið og vinnumarkaðinn. Þessir menn hljóta að vera vel að sér í öllu sem varðar uppsetningu texta, reikningi, félagsfræði og fleiri greinum þótt formleg menntun þeirra flestra sé aðallega í stærðfræði og hugbúnaðargerð. Viðfangsefni sem þeir kenna eru laustengd. Það sem sameinar þau er að þau snúast með einhverjum hætti um tölvur þótt áfanginn innihaldi yfirleitt fremur lítið af eiginlegri tölvufræði.

Tölvur eru eins og hamrar, blýantar og hnifar að því leyti að það er hægt að nota þær til að vinna alls konar ólík verk, meðal annars verk sem er full ástæða til að kenna í skólum. Blýantar eru notaðir í teikningu, reikningi og skrift en í öllum þessum tilvikum leggur kennarinn áherslu á fagið sjálft en ekki á verkfærið. Sérstakur áfangi í tölvunotkun verður til þess að áherslan er lögð á verkfærið á kostnað viðfangsefnanna, sem geta verið textavinnsla, líkanagerð í töflureikni, bókhald, teikning og margt annað.

Þegar tölvukennsla í framhaldsskólum hófst trúðu því margir að í framtíðinni þyrftu allir að læra forritun og skilja hvernig tölvur virka, að það væri nauðsynlegt að kenna öllum eiginlega tölvufræði. Á þessum forsendum var áfanginn tölvufræði 103 settur inn á bóknámsbrautir framhaldsskólanna. Nú er komið á daginn að þessar forsendur fá ekki staðist og í þessum áfanga er ekki lengur reynt að kenna eiginlega tölvufræði. Þess í stað eru nemendur æfðir í að nota tölvur við ýmis sundurleit viðfangsefni sem ætti með réttu að kenna í vélritun, stærðfræði og öðrum fögum. Það er því mál til komið að leggja þennan áfanga niður.

5. Hvað á að gera við tölvustofurnar og tölvukennarana?

Nú spyrjið þið auðvitað hvað eigi að gera við tölvurnar og tölvukennarana og hvar nemendur eigi að fá tækifæri til að kynnst tölvutækni þegar búið er að leggja TÖL 103 niður.

Byrjum á þessu með tölvurnar. Þær verða auðvitað notaðar í vélritun, stærðfræði, bókfærslu, teikningu, forritun og fleiri greinum auk þess sem nemendur munu fá aukinn aðgang að þeim til að vinna heimaverkefni sín. Það er engin hætt á að tölvustofur framhaldsskólanna standi auðar. Raunar er tölvufræði 103 farin að þvælast fyrir því kennarar í öðrum fögum komast ekki með nemendur inn í tölvustofur í þeim mæli sem þeir þurfa.

Snúum okkur þá að tölvukennurunum. Þeir munu auðvitað halda áfram að kenna forritun og kannski einhverja valáfanga um tölvutækni. En vonandi verður þeirra aðalhlutverk að sjá um að tölvukostur skólanna sé í lagi, aðstoða nemendur og kennara sem vilja nota tölvur, veita ráð og koma í tíma með öðrum kennurum þegar á þarf að halda. Væri ekki ágætt fyrir kennara í bókfærslu og vélritun og öðrum greinum að geta kippt tölvukennara með sér inn í kennslustund við og við þegar fjallað er um einhver tæknileg atriði varðandi notkun vélanna. Tillaga mín er í stuttu máli sú að tölvukennarar eigi að vera í skólanum, helst á kaffistofunni, allan daginn en þeir eigi ekki að hafa margar fastar kennslustundir í töflunni.

Þá eru nemendurnir eftir. Eiga þeir ekki að fá tækifæri til að kynnst tölvutækni í skólanum? Getur ekki verið að það sé mikilvægt að þeir venjist á að nota tölvur í skólanum svo ótti eða feimni við þessa tækni komi ekki í veg fyrir að þeir noti hana síðar á æfinni? Jú að sjálfsgöðu eiga nemendur að kynnst tölvum í skólanum. Í félagsfræði ættu þeir að læra um tölvuvætt samfélag, í eðlisfræði ættu þeir kannsi að læra eitthvað um rökrásir og ef til vill er kominn tími til að endurskoða námsefnið í stærðfræði og tengja það tölvum og upplýsingatækni í meiri mæli en gert hefur verið. Í bókfærslu, vélritun, raungreinum og fleiri fögum ættu nemendur svo að venjast á að nota tölvur sem verkfæri og þeir sem vilja læra tölvufræði ættu að taka áfanga í forritun. En sérstakur áfangi í tölvunotkun svona almennt og yfirleitt er tímaskekkja.