

Málmtækninám í Borgarholtsskóla

Hilmir, Ólafur og Stefán hafa sótt tíma í Borgarholtsskóla í vetur. Þeir eru 3 af 60 nemendum sem koma úr 10 skólum víðsvegar að úr borginni. Þeir koma einu sinni í viku 3 kennslustundir í senn í eitt skólaár. Þeir fá ágæta innsýn í iðnnám og kynnast nokkrum verkþáttum þess. Að kennslunni koma 4 kennarar. Það fer eftir aðstæðum hverju sinni hvað gert er. Námið er sett upp sem 4 lotur þar sem hver lota tekur hálfra önn. Aðaláhersla er lögð á verklega þætti þar sem nemendur smíða nytsamlega hluti og fara með heim til sín. Í upphafi hverrar lotu er farið í öryggisþætti til að koma í veg fyrir að slys verði.



Ágæti lesandi, að neðan koma upplýsingar um einstaka verkþætti en um leið smáfróðleikur um hvernig iðnnámið tengist málmtækninámi nemenda úr grunnskóla

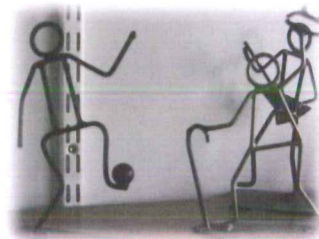
En hvað er gert, hvernig eru loturnar og hverjir eru verkþættirnir?

Logsuða

Nemendur hafa m.a. búið til stresstæki, skálar, skúlpúra og kertastjaka. Reynt er að hafa verkefni þannig að nemendur nái að ljúka smíði þeirra svo þeir geti farið með þau heim.



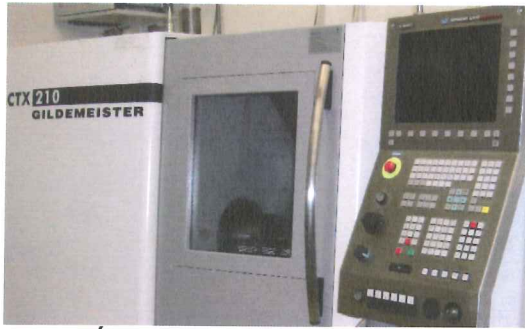
Logsuða er skylda í iðnnámi. Nemandi sem vill læra málmiðngreinar (vélvirkjun, rennismíði, stálsmíði og blikksmíði) eða bíðiðngreinar (bifvélavirkjun, bílamálun, bílasmíði) þarf að læra logsuðu. Það sem nemendurnir gera í logsuðu er að þekkja hættur og öryggisatriði sem tengjast logsuðunni. Hitinn á rétt stilltum tækjum er 3100°C þannig að betra er að fara gætilega. Þegar nemendur hafa náð tökum á að stilla tækin gera þeir suðuæfingar sjóða saman tvær plötur bæði með því að bræða þær saman og að nota vír. Einnig kynnast þeir koparkveikingu stundum kallað að brasa, en þá er efnið hitað í c.a. 1000°C í stað þess að bræða efnið saman.



CNC computer numerical control (CNC)

Lítill kertastjaki úr stáli er hannaður og búinn til. Það er frábært að nemendur fái tækifæri til að kynnast þessari tækni og er það í fyrsta sinn sem nemendurnir nota vél af þessari gerð.





CNC er áfangi sem kenndur er í iðnnámi fyrir rennismíði og vélvirkjun. Samhliða því læra nemendur sem eru í iðnnámi að teikna og eru forrit eins og inventor og autocat notuð.

En hvað er CNC? Í grófum dráttum er það tækni sem vél notar til að geta smíðað. Hún er forrituð. Í okkar tilfalli er um fræsivél að

ræða. Á henni er skjár og eru gefnar forsendur í sérstöku forriti eins og hvað kertastjakinn á að vera í þvermál og hvernig formið á að vera. Á bak við smíðina á kertastjakanum liggur mjög sérhæfð kunnátta sem nemendur njóta góðs af. Þeir fá því tækifæri til að kynnst því hvernig hægt er að smíða með því að nota höfuðið og skapa þannig hina fjölbreyttustu hluti. Það er t.a.m. hægt að smíða taflmenn.

Plötusmíði

Smíðuð er verkfærakista úr áli sem er draghnoðuð saman. Hún er einnig innréttuð. Ef tími vinnst til er kökubakki úr ryðfríu stáli smíðaður og í einstaka tilfellum önnur aukaverkefni t.d. teningur.

Nemendur sem ætla í iðnnám læra allir um plötusmíði. Nemendur í bílgreinum taka einn áfanga og nemendur í málmíðngreinum taka tvo áfanga.



Í plötusmíðinni læra nemendur helstu aðferðir þegar smíðað er úr málmum. Í upphafi er farið í öryggisþætti og kennt að nota vélar og verkfæri. Það eru í raun mjög mörg atriði sem nemendur kynnst í plötusmíði eins og að lesa teikningar, merkja upp, nota algengar vélar eins og plötusax, beygjuvél, súluborvél, kynnst punktsuðuvélinni. Þeir nota ýmis handverkfæri eins og blikk klippur, þjöl, kantvinkil, rissnál, kjörnara, og kúluhamar svo

eitthvað sé talið upp. Við það að nota þessar vélar og verkfæri þá læra nemendur að klippa, beygja, sverfa, merkja upp, og kjörna.



Rafeindatækni

Það er sett saman lítil rafrás ásamt átta pinna örgjörfa (PIC) sem er forritaður. Rásin er síðan felld inn í plast eða blikk.

Í iðnnáminu taka bílgreinanemendur áfanga sem heitir RAF 102 í grunndeild og læra síðan meira þegar þeir byrja í lotukerfi. Í málmiðngreinum taka nemendur áfanga sem heitir RAF 103, en þegar í sérnámið er komið t.d. vélvirkjun bætast við 6 einingar.

Í rafeindatækninni kynnast nemendur íhlutum eins og ljósadíóðu, viðnámi, rofa, rafhlöðufestingu og örgjörfa. Þeir læra að stilla og nota lóðstöð. Þeir fortína, afeingangra víra og tengja saman samkvæmt teikningu. Sýnd er notkun á ohm mæli til að mæla viðnám. Þeir fá einnig að kynnast því hvernig örgjörfinn er forritaður í tölvu. Þegar rásin er farin að virka þá blikka ljósadíóðurnar eftir því hvernig örgjörfinn var forritaður. Þegar því er lokið er rásin felld inn í t.d. plast.



Plasmi

Í fyrsta sinn fá nemendur innsýn í plasmaskurð. Þeir kynnast því hvernig hannað og teiknað er í tölvu og teikningin er síðan skorin út með tölvustýrðri



plasmaskurðarvél. Með plasma er hægt að skera alla málma. Hitastigið í skurðinum er 10.000—30.000°C. Notað er rafmagn og loft. Með þessari tækni

opnast ótrúlega miklir möguleikar í smíði. Þannig fá nemendur innsýn í tækni sem mikið er notuð í iðnaði. Algengt er að skera stál með því að blanda saman acetylengasi og súrefni. Fyrir utan plasma er einnig til

leiser og vatnskurður sem fyrirtæki eins og Héðinn og Marel nota.



Vélfræði

Í vélfræðinni setja nemendur vélar í gang. Það sem er sérstakt er að þær eru settar í gang annars vegar með lofti og hins vegar með fjarstýringu. Einnig á hefðbundinn hátt með lykli. Nemendur smíða bát úr blikki.

Í grunndeild málmiðna, læra nemendur um uppbyggingu mótorsins þar sem farið er í námsefnið með því að nota bók. Einnig eru tveir verklegir áfangar þar sem nemendur gera verklegar æfingar en alltaf er farið í fagbóklegt námsefni samhliða.

Í vélfræðinni þá klippa nemendur út útflatning sem verður að bát. Hann er lóðaður



saman. Nemendur eiga möguelika á að breyta útliti að hluta til. Í lokin er hann síðan málaður og getur þannig sköpunargleði nemenda notið sína. Einnig er farið í vinnuhring bílmótora, hvað helstu einingar mótorsins heita og hlutverk þeirra.

Hver er ávinningur nemenda

Þeir eiga auðveldara að velja sér nám við hæfi. Í málmtæknináminu kynnast nemendur nokkrum af undirstöðupáttum iðnnáms. Ef þeir koma í BHS þá hafa þeir náð ákveðnu forskoti t.d. eru þeir fljótari að ná tókum á smíðinni. Ef þeir ná að ljúka öllum verkþáttum þá fá þeir inn í sinn námsferil valáfanga sem heitir MSG—102. Ef þeir ná að ljúka tveimur verkþáttum þá fá þeir MSG—101. Þeir ná að þroskast í framhaldsskóla og nota tæki og búnað sem er notaður í atvinnulífinu í dag. Hægt er að skoða nánar fleiri verkþætti sem hafa verið kenndir á vefslóðinni: bhs.is/egill/egill og velja „grunnskóli“.

Egill Þór Magnússon, kennari við Borgarholtsskóla

Myndir að neðan er lítið sýnishorn af verkefnum sem hafa verið skorin út og nemendur notað

