

Málmtækninám í Borgarholtsskóla

Í vetur hafa 60 nemendur úr 9. og 10. bekk grunnskóla sótt nám í Borgarholtsskóla. Þeir koma úr 10 skólum víðsvegar að úr borginni. Kennt er 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 5 kennarar. Það fer eftir aðstæðum hverju sinni hvaða verkefni eru unnin. Námið er sett upp sem 4 lotur þar sem hver lota tekur hálfu 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.



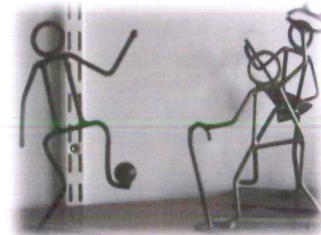
Nemendur úr
Árbæjarskóla

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, skúlptúra og kertastjaka. Reynt er að hafa verkefni þannig að nemendur nái að ljúka smíði þeirra svo þeir geti farið með þau heim.



Skúlptúrar - logsuða

Logsuða er skylda í iðnnámi. Nemandi sem vill læra málmiðngreinar (vélvirkjun, rennismíði, stálsmíði og blikksmíði) eða bíliðngreinar (bifvélavirkjun, bílamálun, bílasmíði) á að læra logsuðu. Það sem nemendurnir gera m.a. 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.



Kertastjakar - CNC



CNC - Tölvustýrð fræsivél

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.



CNC - kona

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. Í BHS eru bæði CNC fræsivél og rennibekkur.

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 málmiðngreinum taka tvo áfanga.



Plötuklippur



Beygjuvél

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.



Uppmerking

Rafeindatækni

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

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

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



Rafrás kominn á sinn stað

Plasmi

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



CNC - kertastjaki

plasmaskurðarvél. Með plasma er hægt að skera alla málna. Hitastigið í skurðinum er 10.000—30.000°C. Notað er rafmagn og loft. Með þessari tækni opnast ótrúlega miklir möguleikar í smíði og hönnun. 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 vatnsskurður sem fyrirtæki eins og Héðinn og Marel nota.



Plasmaskurðarvél

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 málmíðna, 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.



Sniðskorinn mótör

Í vélfræði þá klippa nemendur út útflatning úr þunnu blikki sem verður að bát. Hann er lóðaður saman. Nemendur eiga möguleika á að breyta útliti að hluta til. Í lokin er hann síðan málaður og getur þannig sköpunargleði nemenda notið sína. Einnig er útskýrður vinnuhringur mótorsins, hvað helstu einingar mótorsins heita og hlutverk þeirra.



Vélfræði - bátar

Hver er ávinningur nemenda

Þeir eiga auðveldara að velja sér nám við hæfi. Í málmæknináminu kynnast nemendur nokkrum af undirstöðupáttum iðnnáms. Ef þeir koma í BHS þá hafa þeir náð ákveðnu forskoti t.d. eru þeir fljótari að ná tökum 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:

http://www.bhs.is/egill/egill/htm_sidur/Grunnskoli.htm

og velja „grunnskóli“.

Egill Þór Magnússon, kennari við Borgarholtsskóla



Að ofan: Sýnishorn af verkefnum sem hafa verið skorin út og nemendur notað