

Blandaðar áherslur í hönnun og smíði
Verkefnasafn fyrir 7. bekk

Vinnuhefti

Berglind Guðmundsdóttir
Bjarney Hallgrímsdóttir

Lokaverkefni til B.Ed.-prófs í grunnskólakennarafræði
Leiðsögukennari: Gísli Þorsteinsson

Kennaradeild
Menntavísindasvið Háskóla Íslands
Júní 2011

Efnisyfirlit

Inngangur	3
Kennaraleiðbeiningar	3
Vinnuhefti 1 - Eldhúsrúllustandur	6
1.1 Dæmi um verkefni	10
Vinnuhefti 2 – Renndur kertastjaki og skál	11
2.1 Dæmi um verkefni	15
2.2 Dæmi um verkefni	16
Vinnuhefti 3 – Tálguð sköft	17
3.1 Dæmi um verkefni	21
Vinnuhefti 4 – Tálgaður fugl og engill	22
4.1 Dæmi um verkefni	26
Vinnuhefti 5 – Glermyndir	27
5.1 Dæmi um verkefni	31
Vinnuhefti 6 – Kertastjaki og skál úr gleri	32
6.1 Dæmi um verkefni	36
Vinnuhefti 7 – Tiffanys myndir	37
7.1 Dæmi um verkefni	41
Vinnuhefti 8 – Mósaík verkefni	42
8.1 Dæmi um verkefni	46
Vinnuhefti 9 – Hringur og hálsmen úr málmum	47
9.1 Dæmi um verkefni	51
Vinnuhefti 10 – Snittuspaði og skúlptúr úr málmum	52
10.1 Dæmi um verkefni	56
Vinnuhefti 11 – Standmynd og snagi úr plasti	57
11.1 Dæmi um verkefni	61
Vinnuhefti 12 – Kókbíll og handskjálftamælir	62
12.1 Dæmi um verkefni	66
12.2 Dæmi um verkefni	67

Inngangur

Í þessu verkefnasafni eru fjölbreytt verkefni fyrir nemendur í 7. bekk grunnskóla með áherslu á blandaða tækni í *hönnun og smíði*. Verkefnin falla öll að áfangamarkmiðum 7. bekkjar og þrepamarkmiðum fyrir 7. þrep í *Aðalnámskrá grunnskóla 2007*. Með notkun verkefnasafnsins fá nemendur tækifæri til að kynna ýmsum efnum og vinna með þau, s.s. trjávið, gler, plast og málma. Hægt er að nýta hugmyndirnar í öðrum bekkjum grunnskólans með því að aðlaga þau að öðrum aldurshópum.

Markmið með gerð þessa verkefnasafns er að gefa smíðakennurum hugmyndir að fjölbreyttum verkefnum. Reynt er að fylgja eftir áfanga- og þrepamarkmiðum *Aðalnámskrá grunnskóla* fyrir nemendur í 7. bekk með áherslu á umhverfismennt. Hverju verkefni fylgja nokkur markmið sem ætlast er til nemandinn stefni að. Með heimaverkefnunum fær nemandinn betri innsýn og tilfinningu fyrir þeim verkum sem hann er að vinna að. Mikilvægt er að hann hugi bæði að vinnuferlinu og lokaafurðinni.

Verkefnasafnið byrjar á inngangi og þar á eftir koma kennaraleiðbeiningar með útskýringum um hvernig nota eigi verkefnasafnið. Í kennaraleiðbeiningunum er að finna upplýsingar fyrir kennara um innlagnir, heimaverkefni, upplýsingaöflun og hönnun og umhverfi. Því næst koma vinnuhefti er fylgja hverju verkefni ásamt vinnulýsingu. Verkefnalýsingarnar eru ekki ítarlegar þar sem þeim er ætlað að vera stuðningur fyrir kennara. Kennarinn getur nýtt þær að vild og aðlagað að nemendahópnum.

Verkefnin höfum við búið til í námi okkar í *Hönnun og smíði* við Menntavísindasvið Háskóla Íslands. Það er von okkar að verkefnasafnið nýtist öðrum smíðakennurum.

Kennaraleiðbeiningar

Eftirfarandi leiðbeiningar útskýra hvernig best er að undirbúa og leggja fyrir verkefnin sem tilheyrja hverju vinnuhefti. Útskýrðir eru þeir þættir sem ætlast er til að kennari og nemandi skoði áður en verklegi þátturinn hefst. Einnig er útskýrt hvernig nemandinn á að vinna í vinnuheftinu.

Innlagnir

Áður en byrjað er á nýju verkefni þarf kennari að vera búinn að prenta út þau gögn í vinnuheftinu sem nemandinn þarf að nota áður en hann byrjar að vinna verkefnið. Kennari útskýrir og fjallar um þá þætti er tengjast hverju verkefni. Hann útskýrir þau hugtök sem nemandinn þarf að kunna skil á eins og umhverfismennt, sjálfbær þróun, endurnýting, skógarnytjar og upplýsingamennt (sjá greinagerð bls. 21-22).

Kennari kemur með dæmi um útfærslu verkefnisins svo að nemandinn átti sig betur á merkingu fyrrnefndra hugtaka. Kennari þarf einnig þarf að útskýra heimaverkefnaþáttinn.

Heimaverkefni

Í heimanáminu kannar nemandinn bakgrunn verkefnisins með upplýsingaöflun. Vinnan felst í að skoða vettvang hugmyndarinnar í samfélaginu, notkun mismunandi lausna og skilgreina þörfina á bak við hlutinn. Þetta gerir nemandinn með því að leita svara við spurningum kennarans, sem er að finna í vinnuhefti, áður en vinna við sjálft verkefnið hefst í skólanum.

Nemandinn skoðar vettvang viðfangsefnisins í umhverfi sínu. Hann tekur úrklippur úr blöðum eða finnur fróðleik um viðfangsefnið á veraldarvefnum. Hann skoðar samsvarandi hluti í verslunum og ræðir við fjölskyldumeðlimi um viðfangsefnið. Þetta setur hann í þar til gerða möppu sem hann fer með í skólann.

Hönnunin

Þegar nemandinn byrjar að ígrunda hönnun verkefnisins þá skissar hann upp hugmynd sína á þar til gert eyðublað, sem er að finna í vinnuheftinu. Þá vinnu getur hann byrjað á heima. Ef verkefnið krefst málsettrar vinnuteikningar þá útskýrir kennarinn það vel fyrir nemandanum og aðstoðar hann.

Umhverfi

Æskilegt er að nemandinn hafi skilning á sjálfbærri þróun og skilji nauðsyn þess að fara vel með öll efni. Nemandinn endurnýtir efni í umhverfi sínu og fær hugmynd um þau verðmæti sem sparast við góða umgengi og endurnýtingu.

Efniviður og áhöld

Nemandinn skráir allar þær efnistegundir og þau áhöld sem hann notar.

Vinnuferli

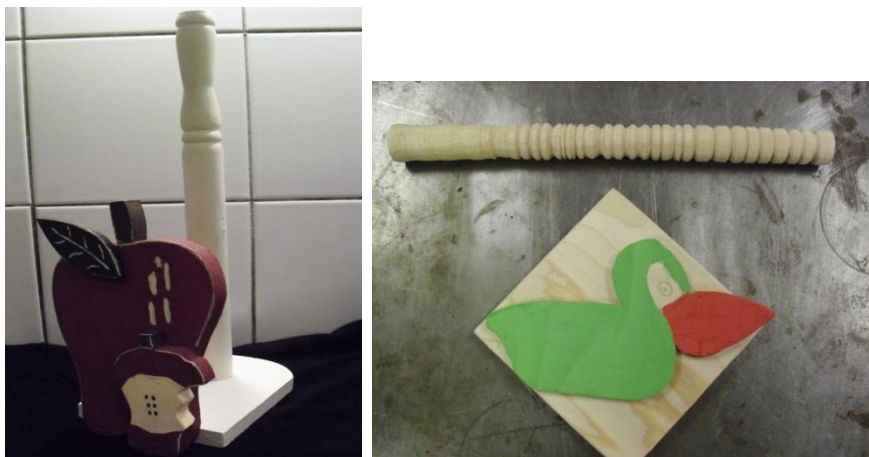
Æskilegt er að kennari prenti verklýsingu hvers verkefnis og geymi á aðgengilegum stað í smíðastofunni. Nemandinn á eftir sem áður að skrifa vinnuferli sitt jafnóðum og hann framkvæmir. Það gerir hann í vinnuheftið og fær aðstoð kennarans eftir þörfum.

Sjálfsmat

Kennari ræðir um sjálfsmat og útskýrir fyrir nemandanum ábyrgð hans á náminu (sjá greinagerð bls. 25). Nemandinn metur og hugleiðir verk sín og svarar spurningum á viðeigandi blað í vinnuheftinu. Þar eru hugleiðingar sem hann ígrundar og svarar.

Vinnuhefti 1 - Eldhúsrúllustandur

Heiti verkefnisins: _____



Mynd 2 og 3. Dæmi um eldhúsrúllustanda

Viðfangsefnið er að hanna og smíða eldhúsrúllustand. Æskilegt er, ef hægt er, að nota til þess afgangsbúta úr við, og kústskaft eða gardínustangir. Nauðsynlegt er huga að möguleikanum á endurnýtingu efna úr umhverfinu og skoða þörfina á bak við hlutinn ásamt því að hugleiða hvort hluturinn er nytjahlutur eða ekki. Nýttu hugmyndaflugið við útfærslu verkefnisins. Venjuleg eldhúsrúlla verður að passa í standinn.

Markmið verkefnisins eru að nemandinn:

- geti notað algeng trésmíðaverkfæri, s.s. hefil, sporjárn, sagir og hamra
- geti smíðað hlut eftir eigin hugmynd og teikningu
- viti að með því að endurnýta efni í umhverfi sínu fær hann hugmynd um þau verðmæti sem sparast við góða umgengni
- hafi tileinkað sér öruggar vinnureglur í meðferð verkfæra og véla til að koma í veg fyrir slys
- skilji mikilvægi samvinnu við foreldra sína

Heimaverkefni

Upplýsingaöflun

Hér fyrir neðan svarar þú eftirfarandi spurningum. Þú getur leitað upplýsinga úr bókum, blöðum, af internetinu og/eða með því að spyrja fjölskyldumeðlimi

Hvað heldur þú að eldhúsrúllustandur, eins og þú átt að gera, endist lengi?

Hvaða lífsvenjur bætir eldhúsrúllustandur? _____

Úr hverju er hluturinn yfirleitt smíðaður og hverjir nota hann? _____

Hvað kostar samsvarandi hlutur út úr búð? _____

Hönnun

Teikniblað sem þú teiknar hlutinn þinn á samkvæmt texta í reitunum

Hlutnum réttvarpað

Séð ofan á	Séð aftan frá
Séð frá hlið	Séð framan frá

Efniviður: _____

Áhöld: _____

Vinnuferli

Sjálfsmat

Nefndu þrjú atriði sem þú ert sérstaklega ánægð/ur með í verkefninu

Ef þú gerðir þennan eldhúsrúllustand aftur hvað myndir þú gera öðruvísi?

Gast þú gert allt alveg sjálf/ur, ef nei, hvað var það sem þú gast ekki?

Finnst þér þú hafa verið nógu vel undirbúin fyrir þennan tíma?

Settu X á línuna þar sem þú telur þig eiga skilið eftir verkefnið?

0

5

10

1.1 Dæmi um verkefni

Eldhúsrúllustandur

1. Teikna eldhúsrúllustandinn
2. Yfirfæra teikninguna á viðinn sem notaður verður
3. Saga eftir strikunum
4. Teikna þann hlut sem á að nota sem skraut framan á standinn og yfirfæra teikninguna á viðinn sem notaður verður
5. Saga út með laufsög/tifsög
6. Mála skrautið og láta þorna
7. Pússa vel með sandpappír. Fyrst grófum (80) og svo fínni (240)
8. Saga bút af kústskafti, gardínustöng eða öðru sem nemandi vill nota
9. Finna miðjuna á viðnum, sem fer í botninn, með vinkli. Línurnar verða að skerast í miðjunni
10. Síll notaður til að gera gat fyrir miðjuna og borað í súluborvél. Passa vel að hitta í miðjuna.
11. Skaftbúturinn er festur í hefilbekk og gat borað í miðjuna. Finna miðjuna og nota síl áður en borað er
12. Skaftbúturinn renndur í rennibekk eða pússaður
13. Finna skrúfu sem passar og festa bútana saman
14. Festu skrautið framan á standinn. Merkja fyrir 3-4 nöglum, setja smávegis af lími og skrautið neglt á. Gott er að nota þvingur í smá tíma
15. Mála eða bæsa standinn og lakka allt að lokum

Vinnuhefti 2 – Renndur kertastjaki og skál

Heiti verkefnisins: _____



Mynd 4 og 5. Dæmi um verkefni úr rennibekk

Viðfangsefnið er að hanna og renna hlut í rennibekk. Æskilegt er, ef hægt er, að nota til verkefnisins trjábúta, sem víða er að finna. Nauðsynlegt er að huga að endurnýtingu og þörfina á bak við hlutinn og hugleiða hvort hluturinn er nytjahlutur eða ekki. Nýttu hugmyndaflugið við útfærslu á verkefninu.

Markmið verkefnasafnsins er að nemandinn:

- geti gert einfaldan hlut í trérennibekk
- þekki helstu verkfæri sem unnið er með í rennibekk
- geti rennt hlut eftir eigin hugmynd og teikningu
- viti að með því að endurnýta efni í umhverfi sínu fær hann hugmynd um þau verðmæti sem sparast við góða umgengni
- hafi tileinkað sér öruggar vinnureglur í meðferð verkfæra og véla til að koma í veg fyrir slys
- skilji mikilvægi samvinnu nemandans og foreldranna

Heimaverkefni

Upplýsingaöflun

Hér fyrir neðan svarar þú eftirfarandi spurningum. Þú getur leitað upplýsinga úr bókum, blöðum, af internetinu og/eða með því að spyrja fjölskyldumeðlim

Hvað heldur þú að það taki langan tíma fyrir efnið að brotna niður í náttúrunni?

Heldur þú að það sé einhver þörf fyrir svona hlut? _____

Hvað myndir þú gera öðruvísi ef ég gerði þetta verkefni aftur? _____

Hvað kostar svipaður hlutur út úr búð? _____

Hönnun

Teikniblað sem þú teiknar hlutinn þinn á samkvæmt texta í reitunum

Hlutnum réttvarpað

Séð ofan á	Séð aftan frá
Séð frá hlið	Séð framan frá

Efniviður: _____

Áhöld: _____

Vinnuferli

Sjálfsmat

Hvað lærðir þú nýtt við vinnuna í rennibekknum? _____

Hvað var erfiðast í verkefninu? _____

Nefndu þrjú atriði sem þú varst ánægður með við vinnu þína í verkefninu

Settu X á línuna þar sem þú telur þig eiga skilið eftir verkefnið

0

5

10

2.1 Dæmi um verkefni

Renndur kertastjaki

1. Blað er brotið í tvennt og hönnunin teiknuð, þ.e. á annan helminginn. Myndin klippt út og tekin í sundur (þá sést hönnunin í heild sinni).
2. Valinn er viður
3. Miðjan á endunum fundin með því að draga línur rétt innan við brúnir og samsíða þeim. Miðjan fundin á samsíða línunum og strik dregið niður 90 gráður frá þeim öllum. Þar sem línurnar skerast er miðjan.
4. Sagaður hringur á miðjuna svo hægt sé að setja kjaftinn á
5. Klóin fest á miðjuna og fest í rennibekkinn
6. Byrjað er að vinna með rifjárnri til að ná berkinum af og fá þá breidd sem á að vera á hlutnum
7. Teikningin lögð á bútinn og strikað eftir útlínum
8. Unnið er með formið með sköfu
9. Hlutturinn pússaður með sandpappír með því að halda honum við hlutinn á meðan rennibekkurinn er í gangi. Fyrst er grófur sandpappír notaður og svo fínni, haldið áfram þar til hlutturinn er orðin mjúkur
10. Köttari er notaður til að skera burt endastykkið. Fara þarf varlega rétt áður en stykkið losnar
11. Yfirborðsmeðhöndlun

2.2 Dæmi um verkefni

Rennd skál

1. Blað er brotið í tvennt og hönnunin teiknuð þ.e. á annan helminginn. Myndin klippt út og tekin í sundur (þá sést hönnunin í heild sinni).
2. Valinn er viður
3. Miðjan á endanum fundin með því að draga línur rétt innan við brúnir og samsíða þeim. Miðjan fundin á samsíða línunum og strik dregið niður 90 gráður frá þeim öllum. Þar sem línurnar skerast er miðjan
4. Sagaður hringur á miðjuna svo hægt sé að setja kjaftinn á
5. Byrjað er á því að móta endann til að vinna á slættinum sem oft kemur
6. Byrjað er að vinna með rifjárnri til að ná berkinum af og fá út stærðina á hlutnum
7. Þegar hluturinn er komin í þá stærð sem hann á að vera er teikningin sett aftur á og teiknað upp
8. Hluturinn unnin niður með sköfu
9. Köttari notaður til að skera bútinn burt. Fara verður mjög varlega rétt áður en búturinn losnar
10. Hluturinn pússaður með sandpappír með því að halda honum við hlutinn á meðan rennibekkurinn er í gangi. Fyrst er grófur sandpappír notaður og svo fínni, haldið áfram þar til hluturinn er orðin mjúkur
11. Yfirborðsmeðhöndlun

Vinnuhefti 3 – Tálguð sköft

Heiti verkefnisins: _____



Mynd 6 og 7. Dæmi um tálguð sköft

Viðfangsefnið er að tálga skaft úr nýrri grein. Skaftið er hægt að nota sem handfang á ostahníf, tertuspaða og fleira. Æskilegt er að fara út í náttúruna og ná sér í efnivið. Þú þarft að huga að hvar og hvernig þú heggur eða klippir þér grein af tré. Hugan verður að styrkleika skaftsins en það má ekki vera of mjótt.

Markmið verkefnasafnsins eru að nemandinn:

- geti náð í efnivið út í náttúruna sem hæfir verkefninu
- geri sér grein fyrir samhenginu milli vandaðra vinnubragða og verðmætis
- geti tálgað hlut sem tekur mið af ákveðnu hlutverki
- geti gert sér grein fyrir undirstöðuatriðum er lúta að styrkleika skaftsins
- kynnist því hvernig hægt er að nýta íslenskan trjávið
- geti lesið í form efnisins og nýtt það við gerð verkefna
- skilji mikilvægi samvinnu nemandans og foreldranna

Heimaverkefni

Upplýsingaöflun:

Hér fyrir neðan svarar þú eftirfarandi spurningum. Þú getur leitað upplýsinga úr bókum, blöðum, af internetinu og/eða með því að spyrja fjölskyldumeðlimi

Hvaða lífsvenjur bætir hluturinn? _____

Hvernig er hluturinn notaður og hver er þörfin á bak við hann? _____

Hvað kostar samsvarandi hlutur út úr búð? _____

Hvað þarf að hugsa um þegar greinar eru klipptar af trjám? _____

Hvað hefur komið þér á óvart í heimildarleit þinni? _____

Efniviður: _____

Áhöld: _____

Vinnuferli

Sjálfsmat

Gast þú tálgað allt skaftið með læstu hnífsblaði? _____

Hvað lærðir þú af verkefninu? _____

Hvað mundir þú gera öðruvísi ef þú gerðir þetta verkefni aftur? _____

Hélt þú þér að vinnu og varst þú virk/ur í tímanum?

Settu X á línuna þar sem þú telur þig eiga skilið eftir verkefnið

0

5

10

3.1 Dæmi um verkefni

Tálgað skaft

1. Hæfilega löng grein valin
2. Bora með 5 mm bor í greinina. Festa í hefilbekk áður
3. Tálga með læstu hnífsbragði þangað til lögun skaftsins er orðin góð
4. Pússa vel yfir skaftið með grófum sandpappír (80) og svo fínni og fínni (240-320).
5. Viðurinn verður að vera orðin alveg þurr áður en pússað er yfir skaftið
6. Áhaldið límt í
7. Yfirborðsmeðhöndlun

Vinnuhefti 4 – Tálgaður fugl og engill

Heiti verkefnisins: _____



Mynd 8 og 9. Tvö dæmi um tálgaða hluti

Viðfangsefnið er að búa til fígúrir úr greinum. Huga þarf að útliti greinarinnar við verkefnið til að geta sem best séð hvernig hægt er að vinna fígúruna út frá lögun hennar. Þarf að sjá út hlutinn þegar greininn er valinn. Æskilegt er að fara út í náttúruna og ná sér í efnivið. Þú þarft að huga að hvar og hvernig þú klippir eða sagar þér grein af tré.

Markmiðin eru að nemandinn

- geti notað læst hnífsbragð
- geti náð í efnivið út í náttúruna sem hæfir verkefninu
- hafi rætt um íslenskan trjávið og gildi hans fyrir umhverfið
- geti leitað að hugmyndum í umhverfi sínu
- geti lesið í form efnisins og nýtt það við gerð verkefna
- hafi þroskað færni sína og þekkingu í skapandi starfi sem byggist á verklegri framkvæmd
- skilji mikilvægi samvinnu nemandans og foreldranna

Heimaverkefni

Upplýsingaöflun: Hér fyrir neðan svarar þú eftirfarandi spurningum. Þú getur leitað upplýsinga úr bókum, blöðum, af internetinu og/eða með því að spyrja fjölskyldumeðlimi

Hvaða lífsvenjur bætir hluturinn? _____

Hvernig er hluturinn notaður og hver er þörfin á bak við hann? _____

Hvað kostar samsvarandi hlutur út úr búð? _____

Hvað þarf að hugsa um þegar greinar eru klipptar af trjám? _____

Hvað hefur komið þér á óvart í heimildarleit þinni? _____

Hönnun

Teikniblað þar sem þú rissar upp hlutinn þinn

Efniviður: _____

Áhöld: _____

Vinnuferli

Sjálfsmat

Gast þú tálgað allan hlutinn með læstu hnífsblaði? _____

Hvað lærðir þú af verkefninu? _____

Hélt þú þér að vinnu og varst þú virk/ur í tímanum? _____

Settu X á línuna þar sem þú telur þig eiga skilið eftir verkefnið

0

5

10

4.1 Dæmi um verkefni

Fugl

1. Mynd skissuð af hlutnum
2. Myndin skissuð á viðinn
3. Sagað út í sög grófar útlínur
4. Hlutturinn festur í hefilbekk
5. Sporjárn og hamar notað til að komast nær útlínunum
6. Hlutturinn tálgaður með læstu hnífsbragði
7. Hægt er að nota fínan útskurðarhníf til að skerpa á línunum í hlutnum
8. Pússað vel yfir allt með sandpappír, fyrst grófum, svo fínum
9. Yfirborðsmeðhöndla

Engill

1. Velja grein úti í náttúrunni
2. Ígrunda og skoða greinina og hugsa verkefnið út frá lögun hennar, skissa upp ef vill
3. Tálga greinina með læstu hnífsbragði
4. Hægt að pússa létt yfir, ekki nauðsynlegt. Ef greinin er pússuð þarf hún að vera þurr
5. Hægt er að mála engilinn með akrýllitum, ekki nauðsynlegt. Ef það er gert þynna þá út með vatni
6. Hugmyndir varðandi lokafrágang.
 - a. Að saga stand og bora smá gat á hann. Tálga odd á engilinn sem passar í gatið. Setja lím í gatið á standinum og festa fígúruna í
 - b. Að setja girni í engilinn, jafnvel bora göt og þræða girni í gegn
 - c. Engilinn getur staðið sjálf

Vinnuhefti 5 – Glermyndir

Heiti verkefnisins: _____



Mynd 10 og 11. Dæmi um glermyndir

Viðfangsefnið er að hanna og búa til myndir til glerbræðslu. Að kynnst fjölbreytileika glervinnu með því að búa til myndir eða annað úr því. Hægt er að nýta afgangsgler við gerð myndanna. Að tengja myndirnar við eigið líf, s.s. áhugamál eða vináttu.

Markmiðin eru að nemandinn:

- hafi kynnst notkun sérverkfæra fyrir gler og helstu aðferðum
- geti valið gler og skraut sem hæfa verkefni í glerbræðslu
- æfa skrautgerð
- hafi hugmynd um það verðmæti sem sparast við góða umgengni og endurnýtingu
- hafi tileinkað sér notkun persónuhlífa
- skilji mikilvægi samvinnu nemandans og foreldranna

Heimaverkefni

Upplýsingaöflun

Hér fyrir neðan svarar þú eftirfarandi spurningum. Þú getur leitað upplýsinga úr bókum, blöðum, af internetinu og/eða með því að spyrja fjölskyldumeðlim

Hvað heldur þú að það taki langan tíma fyrir glerið að brotna niður í náttúrunni?

Hver er uppruni glersins? _____

Hvað hefur komið þér á óvart í heimildaleit þinni um glerið? _____

Hvað kostar svipaður hlutur út úr búð? _____

Sjálfsmat

Af hverju valdir þú þessa útfærslu? _____

Hvað var erfiðast í verkefninu? _____

Hvað myndir þú gera öðruvísi ef þú gerðir þetta verkefni aftur? _____

Settu X á línuna þar sem þú telur þig eiga skilið eftir verkefnið

0

5

10

5.1 Dæmi um verkefni

Mynd í ramma

1. Skissa upp mynd
2. Skera 5 mm gler eftir stærð verkefnisins (bæta þarf 3 mm við vegna glerskerans)
3. Bútar sem nota á í skraut skornir út úr sama gleri
4. Hægt að setja olíu og strá litadufti neðan á skrautbúta áður en þeir eru lagðir ofan á glerplötuna, annars hægt að skreyta að vild
5. Hlutturinn settur í glerbrennsluofn í einn sólahring

Mynd úr tvöföldu gleri

1. Skissa upp mynd
2. Skera tvær plötur úr 3 mm gleri eftir stærð verkefnisins (bæta þarf 3 mm við vegna glerskerans)
3. Skreyta neðri plötuna að vild. Hægt er að nota koparvír, koparnet og litaduft
4. Búa til tvo hanka úr vír sem eru lagðir á neðri plötuna
5. Leggja efri plötuna ofan á. Passa að hankarnir séu vel inn á neðri plötunni
6. Hlutturinn settur í glerbrennsluofn í einn sólahring

Vinnuhefti 6 – Kertastjaki og skál úr gleri

Heiti verkefnisins: _____



Mynd 12 og 13. Tvær hugmyndir af glermunum

Viðfangsefnið er að hanna og búa til skraut eða nytjahluti úr gleri til glerbræðslu. Nýta skal hugmyndaflugið við hönnun og skreytingu hlutanna. Hægt er að nýta afgangsgler við gerð munanna.

Markmiðin eru að nemandinn:

- hafi kynnst notkun sérverkfæra fyrir gler og helstu aðferðum
- geti valið gler og skraut sem hæfa verkefni í glerbræðslu
- æfa skrautgerð
- hafi hugmynd um það verðmæti sem sparast við góða umgengni og endurnýtingu
- hafi tileinkað sér notkun persónuhlífa
- skilji mikilvægi samvinnu nemandans og foreldranna

Heimaverkefni

Upplýsingaöflun

Hér fyrir neðan svarar þú eftirfarandi spurningum. Þú getur leitað upplýsinga úr bókum, blöðum, af internetinu og/eða með því að spyrja fjölskyldumeðlim

Hvað heldur þú að það taki langan tíma fyrir glerið að brotna niður í náttúrunni?

Hver er uppruni glersins? _____

Hvað hefur komið þér á óvart í heimildaleit þinni um glerið? _____

Hvað kostar svipaður hlutur út úr búð? _____

Sjálfsmat

Af hverju valdir þú þessa útfærslu? _____

Hvað var erfiðast í verkefninu? _____

Hvað myndir þú gera öðruvísi ef þú gerðir þetta verkefni aftur? _____

Settu X á línuna þar sem þú telur þig eiga skilið eftir verkefnið

0

5

10

6.1 Dæmi um verkefni

Kertastjaki

1. Ákveða hvernig kertastjakinn á að líta út
2. Gott er að nota 5-6 mm gler
3. Skera glerið í hæfilega stærð eftir mótinu, en gera þarf ráð fyrir að glerið teygist um 3 mm við bræðslu
4. Fíber settur ofan á mótið, síðan er glerið lagt þar ofan á en með því kemur sléttur botn á kertastjakann í stað kúpts
5. Glerbútarnir lagðir í kross ofan á mótið
6. Hlutturinn settur í glerbrennsluofn í einn sólahring

Skál

1. Ákveða hvernig skálin á að líta út
2. Gott er að nota 5-6 mm gler
3. Skera glerið í hæfilega stærð eftir mótinu en gera þarf ráð fyrir að glerið teygist um 3 mm við bræðslu
4. Gler skreytt að vild. Hægt er að nota litaduft, glerbúta og litaflögur
5. Glerið lagt á mótið
6. Hlutturinn settur í glerbrennsluofn í einn sólahring

Vinnuhefti 7 – Tiffanys myndir

Heiti verkefnisins: _____



Mynd 14 og 15. Dæmi um Tiffanys myndir

Viðfangsefnið er að kynna fjölbreytileika glervinnu, slípun og notkun á lóðbolta. Æskilegt er að nýta allt efni vel. Ef þú hannar þinn hlut nýttu þá hugmyndaflug þitt við útfærslu á verkefninu. Hugleiða hvort hluturinn er nytjahlutur, skrautmunur eða eitthvað annað.

Markmiðin eru að nemandinn:

- geti notað lóðbolta
- þekki og geti notað sérverkfæri fyrir gler, s.s. glerskera, glertanga og slípivéla
- geri sér grein fyrir samhenginu á vönduðu vinnubragði og fagurfræði hlutar
- geti valið liti rétt saman
- skilji hvers vegna ábyrg umgengni í smíðastofunni er mikilvæg og sýni hana í verki
- skilji nauðsyn þess að fara vel með öll efni
- skilji mikilvægi samvinnu nemandans og foreldranna

Heimaverkefni

Upplýsingaöflun

Hér fyrir neðan svarar þú eftirfarandi spurningum. Þú getur leitað upplýsinga úr bókum, blöðum, af internetinu og/eða með því að spyrja fjölskyldumeðlimi

Hvaða þróun á sér stað við gerð glers? _____

Hvað telur þú að þurfi hafa í huga í vinnu með gler? _____

Hvað þarf að hugsa um þegar gleri er hent? _____

Sjálfsmat

Hvað lærðir þú nýtt í vinnu við verkefnið? _____

Hvað var erfiðast að vinna í verkefninu, útskýrðu? _____

Hvað myndir þú gera öðruvísi ef þú gerðir þetta verkefni aftur? _____

Settu X á línuna þar sem þú telur þig eiga skilið eftir verkefnið

0

5

10

7.1 Dæmi um verkefni

Tiffanys mynd

1. Velja mynd eða teikna
2. Draga myndina upp á karton
3. Skera einn bút í einu út og festa hann á korkplötu með nál
4. Klippa af pappabútnum ef þeir passa ekki saman
5. Velja einn pappabút og teikna (tússa) eftir honum á glerið
6. Skera glerið eftir strikunum
7. Slípa glerbútana svo þeir falli vel saman
8. Notaður stíkur til að afmarka myndina svo hún verði hornrétt
9. Líma koparfólú á hvern glerbút fyrir sig og nuddið vel með plastpenna
10. Berið lóðvatn á koparfólúna
11. Tina bútana saman en skilja eftir 0,5 sm. á köntunum (ekki líma alveg út á kant).
12. Tina öll samskeyti við rammann
13. Vír er notaður til að búa til lykkjur sem tinaðar eru ofan á myndina til að hengja upp myndina (þarf að meta hvort ein eða tvær lykkjur eru settar)
14. Hreinsið myndina með glerhreinsi og bónið með glerbóni

Vinnuhefti 8 – Mósaík verkefni

Heiti verkefnisins: _____



Mynd 16 og 17. Tvö dæmi um Mósaík verkefni

Viðfangsefnið er að kynnst fjölbreytileika mósaíkvinnu með því að búa til muni. Hver og einn nýtir hugmyndaflugið við eigin útfærslu. Gott er að nýta afgangsgler og litla glerbúta við verkefnið. Hugleiða á hvort hluturinn er nytjahlutur, skrautmunur eða eitthvað annað.

Markmiðin eru að nemandinn:

- hafi kynnst helstu aðferðum við vinnu með mósaík
- þekki helstu verkfæri og efni sem notuð eru
- hafi gert hlut eftir eigin hugmynd og teikningu
- skilji hvers vegna ábyrg í smíðastofunni er mikilvæg og sýni hana í verki
- hafi þroskað færni sína og þekkingu í skapandi starfi sem byggist á verklegri framkvæmd
- skilji mikilvægi samvinnu nemandans og foreldranna

Heimaverkefni

Upplýsingaöflun

Hér fyrir neðan svarar þú eftirfarandi spurningum. Þú getur leitað upplýsinga úr bókum, blöðum, af internetinu og/eða með því að spyrja fjölskyldumeðlim

Hvað heldur þú að það taki langan tíma fyrir glerið að brotna niður í náttúrunni?

Hver er uppruni glersins? _____

Hvað hefur komið þér á óvart í heimildaleit þinni um glerið? _____

Hvað kostar svipaður hlutur út úr búð? _____

Sjálfsmat

Af hverju valdir þú þessa útfærslu? _____

Hvað var erfiðast í verkefninu? _____

Hvað myndir þú gera öðruvísi ef þú gerðir þetta verkefni aftur? _____

Settu X á línuna þar sem þú telur þig eiga skilið eftir verkefnið

0

5

10

8.1 Dæmi um verkefni

Mósaík hitaplatti

1. Skissa upp mynstur á blað eða beint á hlutinn
2. Skera eða brjóta glerið
3. Hvert stykki fyrir sig límt á hlutinn með vatnsleysanlegu lími, eftir skissunni
4. Leyfa líminu aðeins að þorna
5. Blanda fúguna í réttum hlutföllum
6. Bera fúguna vel yfir hlutinn með plastspaða svo hún fylli upp í öll bil.
7. Leyfa fúgunni að þorna um stund og þurrka mestu umfram fúguna af með rökum svampi
8. Þegar fúgan er fullþornuð er pússað yfir með rökum klút

Mósaík lampi

1. Gott er að skipta blaði í fjóra hluta. Ígrunda og skissa upp allar fjórar hliðarnar.
2. Skera eða brjóta glerið
3. Hvert stykki fyrir sig límt á hlutinn með sílikonkíttri
4. Passa að láta glerbútana fara vel út í alla kanta
5. Leyfa sílikonkíttinu að þorna í sólahring
6. Blanda fúguna í réttum hlutföllum
7. Bera fúguna vel yfir hlutinn með plastspaða svo hún fylli upp í öll bil
8. Leyfa fúgunni að þorna um stund og þurrka mestu umfram fúguna af með rökum svampi
9. Þegar fúgan er fullþornuð er pússað yfir með rökum klút

Vinnuhefti 9 – Hringur og hálsmen úr málmi

Heiti verkefnisins: _____



Mynd 18 og 19. Tvö dæmi um skartgrip úr málmi

Viðfangsefnið er að hanna og smíða skartgrip úr málmi og kynna eiginleikum þess. Nýttu hugmyndaflugið við þína útfærslu. Æskilegt er að nýta efni vel og nota afgangsbúta sem gætu leynst í smíðastofunni.

Markmiðin eru að nemandinn:

- hafi smíðað vandaðan hlut úr málmi og fullunnið hann með póleringu
- þekki helstu málmverkfæri og geti valið verkfæri sem hæfa
- geti smíðað frumgerð eftir eigin teikningu
- skilji nauðsyn þess að fara vel með öll efni
- hafi áttað sig á því að handverks- og tæknigreinar eru mikilvægar fyrir þjóðfélagið ekki síður en bóknámsgreinar
- skilji mikilvægi samvinnu nemandans og foreldranna

Heimaverkefni

Upplýsingaöflun

Hér fyrir neðan svarar þú eftirfarandi spurningum. Þú getur leitað upplýsinga úr bókum, blöðum, af internetinu og/eða með því að spyrja fjölskyldumeðlimi

Hver er uppruni efnisins? _____

Hversu langan tíma tekur það fyrir efnið að brotna niður í náttúrunni? _____

Hvaða lífsvenjur bætir hluturinn? _____

Hvað hefur komið þér á óvart í heimildaleit þinni um málminn? _____

Sjálfsmat

Hvað lærðir þú nýtt í vinnu við verkefnið? _____

Hvað var erfiðast að vinna í verkefninu, útskýrðu? _____

Nefndu tvö atriði sem þú ert sérstaklega ánægð/ur með í verkefninu? _____

Settu X á línuna þar sem þú telur þig eiga skilið eftir verkefnið

0

5

10

9.1 Dæmi um verkefni

Hringur úr málm

1. Ígrunda og teikna sína hugmynd af hring
2. Ákveða hversu stór hringurinn á að vera. Við þá lengd er bætt c.a. 2 mm
3. Hringurinn afglóðaður með kósangasi. Hann er svo snöggkældur í köldu vatni.
4. Hringurinn er beygður með keilu og mjúkum hamri
5. Endarnir á hringnum felldir saman og lóðað með flúxi og silfurlóði
1. Pússa kantana með þjöl og sandpappír, fyrst með grófum (400 – 800), í lokin með blautum 1000 yfir allan hringinn
2. Pólarað

Verkfæri: Klofi, skrúfstykki, kósangas, kveikjari, silfursög, flúx, tin, þjalir, sandpappír og póleringavél

Hálsmen úr málm

1. Ígrunda og teikna sína útfærslu af hálsmeni. Teikningin klippt út og límð með trélími á málminn
2. Formið sagað út með silfursög. Hugmynd að skreytingu er að sagað út litla búta úr málm
3. Sverfa alla kanta og pússa með sandpappír. Fyrst með grófum (400 – 800), í lokin með blautum 1000 yfir alla hlutina
4. Ef nota á skreytingar, lóða þær á með flúxi. Bakhliðin á þeim hituð, smábiti af tini og örlítið flúx. Hvolfa þá skrautinu á hálsmenið. Hálsmenið sett stutt í sýrubað og skolað að lokum í vatni
5. Bora gat fyrir keðju
6. Pússa mjög vel yfir allt hálsmenið, sérstaklega í kringum skrautið
7. Pólarað

Vinnuhefti 10 – Snittuspaði og skúlpúr úr málm

Heiti verkefnisins: _____



Mynd 20 og 21. Dæmi um verkefni úr málm

Viðfangsefnið er að efla sköpunargáfuna, hanna og smíða hluti úr málm og kynna eiginleikum þess. Nýttu hugmyndaflugið við þína útfærslu. Æskilegt er að nýta efni vel og nota afgangsbúta sem gætu leynst í smíðastofunni.

Markmiðin eru að nemandinn:

- hafi smíðað vandaðan hlut úr málm og full unnið hann með póleringu
- þekki helstu málmverkfæri og geti valið verkfæri sem hæfa
- geti smíðað frumgerð eftir eigin teikningu
- skilji nauðsyn þess að fara vel með öll efni
- hafi áttað sig á því að handverks- og tæknigreinar eru mikilvægar fyrir þjóðfélagið ekki síður en bóknámsgreinar
- skilji mikilvægi samvinnu nemandans og foreldranna

Heimaverkefni

Upplýsingaöflun

Hér fyrir neðan svarar þú eftirfarandi spurningum. Þú getur leitað upplýsinga úr bókum, blöðum, af internetinu og/eða með því að spyrja fjölskyldumeðlimi

Hver er uppruni efnisins? _____

Hversu langan tíma tekur það fyrir efnið að brotna niður í náttúrunni? _____

Hvaða lífsvenjur bætir hluturinn? _____

Hvað hefur komið þér á óvart í heimildaleit þinni um málminn? _____

Sjálfsmat

Hvað lærðir þú nýtt í vinnu við verkefnið? _____

Hvað var erfiðast að vinna í verkefninu, útskýrðu? _____

Nefndu tvö atriði sem þú ert sérstaklega ánægð/ur með í verkefninu? _____

Settu X á línuna þar sem þú telur þig eiga skilið eftir verkefnið

0

5

10

10.1 Dæmi um verkefni

Snittuspaði

1. Hugmynd af snittuspaða teiknuð á blað
2. Myndin klippt út og límd á messingplötu með trélími
3. Sagað út með silfursög
4. Sverfa vel yfir alla kanta með sandpappír, nr. 800 og 1000
5. Pólerað í póleringavél
6. Handfangið beygt
7. Allur spaðinn póleraður vel í póleringavél

Skúlptúr

1. Hugmynd skissuð á blað
2. Myndin klippt út og límd á málmplötu með trélími
3. Sagað út með silfursög
4. Sverfa vel yfir alla kanta með sandpappír, nr. 800 og 1000
5. Málmbútur kveiktu aftan á skúlptúrinn með kosangasi, flúxi og lóði
6. Finna trébút sem hentar sem standur. Saga hann til og pússa
7. Gat borað í trébút og skúlptúrinn festur á hann
8. Yfirborðsmeðhöndla (val)
9. Val. Saltvatni, teskeið af salti í 0,5l vatni, hellt yfir skúlptúrinn og hann látinn standa úti í tvo sólahringa til þess að hann ryðgi

Vinnuhefti 11 – Standmynd og snagi úr plasti

Heiti verkefnisins: _____



Mynd 22 og 23. Tvö dæmi um verkefni úr plasti

Viðfangsefnið er að nota hugmyndaflugið við hönnun og gerð verkefna úr plasti. Nokkrar hugmyndir skissaðar upp úr umhverfinu. Æskilegt er að nýta efni vel og nota afgangsbúta sem gætu leynst í smíðastofunni. Þú skalt huga að þörfinni fyrir hlutum og hugleiða notkunargildi hans. Nýttu hugmyndaflugið við útfærsluna.

Markmiðin eru að nemandinn:

- geti sagað plastefni með silfursög/laufsög
- þekki plastefni og átti sig á því hvernig hægt er að móta það
- æfing í að hanna hlut vinna hann og fullklára
- skilji nauðsyn þess að fara vel með öll efni
- hafi áttað sig á því að handverksgreinar eru mikilvægar fyrir þjóðfélagið ekki síður en bóknámsgreinar
- skilji mikilvægi samvinnu nemandans og foreldranna

Heimaverkefni

Upplýsingaöflun:

Hér fyrir neðan svarar þú eftirfarandi spurningum. Þú getur leitað upplýsinga úr bókum, blöðum, af internetinu og/eða með því að spyrja fjölskyldumeðlimi

Hvaða not heldur þú að sé fyrir þennan plastmun? _____

Hver er uppruni efnisins? _____

Hversu langan tíma tekur það fyrir plastið að brotna niður í náttúrunni? _____

Sjálfsmat

Hvað hefur þú lært nýtt um plast? _____

Af hverju valdir þú þessa útfærslu? _____

Hvað gast þú gert alveg sjálf/ur í verkefninu og hvað þurftir þú hjálp við? _____

Finnst þér þú hafa verið nógu vel undirbúin fyrir þennan tíma? _____

Settu X á línuna þar sem þú telur þig eiga skilið eftir vinnu verkefnið

0

5

10

11.1 Dæmi um verkefni

Standmynd úr plasti

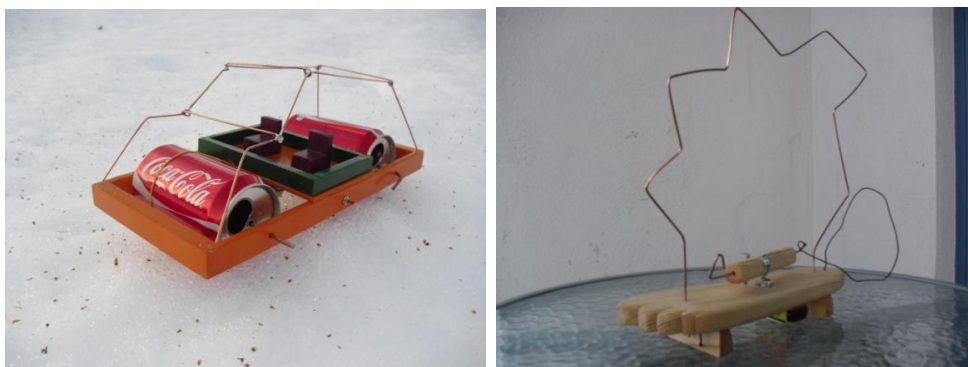
1. Nokkrar skissur teiknaðar og ein hugmynd valin
2. Myndin yfirfærð á plastið með kúlupenna
3. Hluturinn er sagaður út með silfursög/laufsög
4. Standur undir hlutinn sagaður
5. Sverfa brúnirnar til með fínni þjöl. Pússað með sandpappír nr. 400-600. Í lokin er gott að pússa með blautum sandpappír nr. 1000
6. Hluturinn er að lokum límdur á standinn með akrýllími

Snagi

1. Nokkrar skissur teiknaðar og ein hugmynd valin
2. Myndin yfirfærð á plastið með kúlupenna
3. Hluturinn er sagaður út með silfursög/laufsög
4. Sverfa brúnirnar til með fínni þjöl. Pússað með sandpappír nr. 400-600. Í lokin er gott að pússa með blautum sandpappír nr. 1000.
5. Til að beygja snagann er hægt að setja hann í ofn í 140 gráður í dálitla stund, þá er hægt að móta hann að vild. Eins er hægt er að beygja hann í línuhitara

Vinnuhefti 12 – Kókbíll og handskjálftamælir

Heiti verkefnisins: _____



Mynd 24 og 25. Tvö dæmi um útfærslur á verkefnum með rafrænum lausnum

Viðfangsefnið er að búa til leikfang sem er tengt einföldum rafrásum og þeim íhlutum sem þeim fylgja. Mikilvægt er að teikna upp verkefnið og málsetja. Æskilegt er að nýta efni vel og nota afgangsbúta sem gætu leynst í smíðastofunni. Nýttu hugmyndaflugið við þína útfærslu á verkefninu.

Markmiðin eru að nemandinn:

- geti notað lóðbolta
- þekki hvernig einföld rafrás virkar
- hafi smíðað hlut eftir eigin hugmynd og teikningu sem tekur mið af ákveðnu hlutverki
- hafi hagnýtt sér virkniþætti, s.s. teygjur og mótör
- hafi öðlast jákvætt viðhorf til verk- og tæknimenntunar
- skilji mikilvægi samvinnu nemandans og foreldranna

Heimaverkefni

Upplýsingaöflun:

Hér fyrir neðan svarar þú eftirfarandi spurningum. Þú getur leitað upplýsinga úr bókum, blöðum, af internetinu og/eða með því að spyrja fjölskyldumeðlimi

Hvað heldur þú að hlutur eins og þú átt að gera endist lengi? _____

Hvernig er hluturinn notaður og hver er þörfin á bak við hann? _____

Hvaða lífsvenjur bætir hluturinn? _____

Hönnun: Teikniblað sem þú teiknar hlutinn þinn á samkvæmt texta í reitunum

Hlutnum réttvarpað

Séð ofan á	Séð aftan frá
Séð frá hlið	Séð framan frá

Efniviður: _____

Áhöld: _____

Vinnuferli

Sjálfsmat

Hvað lærðir þú af verkefninu? _____

Hvað vakti athygli þína? _____

Hvað gast þú gert alveg sjálf/ur í verkefninu og hvað þurftir þú hjálp við? _____

Hvað myndir þú gera öðruvísi ef þú gerðir þetta verkefni aftur? _____

Settu X á línuna þar sem þú telur þig eiga skilið eftir vinnu verkefnið

0

5

10

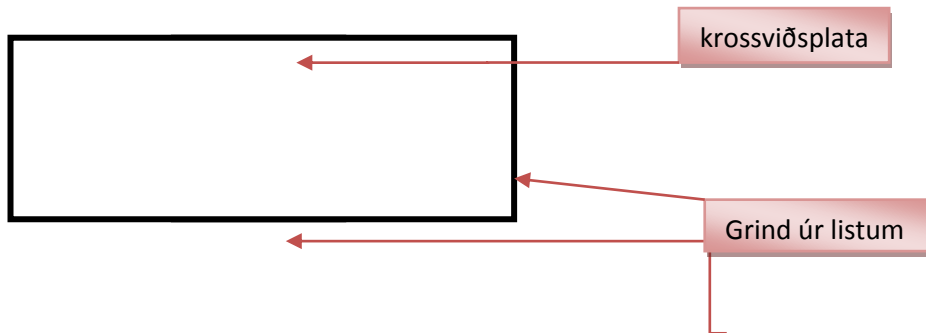
12.1 Dæmi um verkefni

Kókbíll

Efni: Mótor, rafhlöðutengi, smellurofi, timburlistar og krossviðsplata. Rafmagnsvír, tin, gúmmíteygjur, tvær litlar gosdósir, koparvír, naglar, trélím.

Verkfæri: Lóðbolti, borvél, sandpappír, límbyssu, trélím, töng, borvél, hamar.

1. Skissa upp útlit bílsins
2. Byrja á að smíða grindina fyrir bílinn
3. Líma krossviðs plötuna yfir miðjuna



4. Festa mótur og rafhlöðutengið á plötuna, borað fyrir rofanum á hliðina. Saga aðeins úr plötunni þannig að teygjan núist ekki við
 - a. Rafrásin:
 - i. Lóðið svartan vír úr rafhlöðutenginu í móturinn
 - ii. Lóðið bláan vír (auka) úr móturinum í aðra rásina á smellurofanum
 - iii. Lóðið rauða vírinn úr rafhlöðutenginu hina rásina á smellurofanum
5. Bora í gegnum miðju dósanna og í grindina á samsvarandi stöðum
6. Festa dósirnar í grindina með því að stinga koparvírnum í gegn um grindina og dósirnar. Beygja vírana með töng
 - a. Muna að vera búin að setja teygjuna utan um dósina áður en hún er fest í
7. Teygjuna upp á móturinn
8. Yfirborðs meðhöndlun
9. Skreytið að vild

12.2 Dæmi um verkefni

Handskjálftamælir

Efni: Trébútur sem undirstaða, trébútar sem fætur, trébútur sem handfang, rafhlöðufesting, koparvír, rafmagnsvír, ýla, rafhlöðutengi, tin, trélím, festing fyrir handfang, skrúfur.

Verkfæri: Lóðbolti, sandpappír, borvél, virtöng, tangir, skrúfjárn, þvingur, límbýssa

1. Skissa upp útlit mælisins. Hanna eigin útfærslu. Færa af teikningunni á trébútinn
2. Bora fyrir koparvírnum og rafmagnsvírnum
3. Útbúa „fætur“ undir mælinn og líma fasta með trélími. Setja þvingur á í smátíma
4. Móta koparvírinn í form og stinga endunum ofan í holurnar sitt hvoru megin. Þegar koparvírinn er komin í gegn beygja þá vírinn í litlar lykkjur. Bora lítil göt í „fæturna“ til að koma vírnum í gegn
5. Handfang/snertir. Bora gat í gegnum trébút og stinga koparvírnum í gegn. Búa til lykkju öðru megin og hálf opin hring hinum megin
6. Klipptur er 80 x 30 mm langur álbútur, boruð skrúfugöt í sitt hvorn enda og hann beygður í skrúfstykki þannig að hann passi fyrir kubbarafhlöðu (kennari gerir)
7. Rafhlöðufesting er svo komið fyrir á botni fjalarinnar með tveimur skrúfum
8. Skrúfa ýluna undir
9. Næst er að tengja rafrásina saman með lóðbolta og tini
 - a. Rafrásin:
 - i. Snúa rauðu vírana úr frá ýlunni og rafhlöðutengi saman
 - ii. Snúa saman svarta vírinn úr rafhlöðutenginu í svartan rafmagnsvír sem fer í handfangið
 - iii. Lóða svarta vírinn úr ýlunni í aðra koparlykkjuna sem kemur niður úr fætinum
 - iv. Lóða langa svarta vírinn úr rafhlöðutenginu við lykkjuna sem er á handfanginu
10. Skrúfa festingu fyrir handfang með skrúfu ofan á „fótinn“
11. Yfirborðsmeðhöndla