



AÐALNÁMSKRÁ GRUNNSKÓLA

UPPLÝSINGA OG TÆKNIMENNT

1999

Auglýsing um gildistöku aðalnámskrár grunnskóla

1. gr.

Með vísan til 29. og 30. gr. laga nr. 66/1995 um grunnskóla, með áorðnum breytingum, staðfestir menntamálaráðherra hér með að ný aðalnámskrá grunnskóla tekur gildi frá og með 1. júní 1999. Aðalnámskráin kemur til framkvæmda í skólum frá og með skólaárinu 1999-2000 eftir því sem við verður komið og nánar er kveðið á um í almennum hluta hennar og skal að fullu vera komin til framkvæmda eigi síðar en að þremur árum liðnum frá gildistöku. Jafnframt fellur aðalnámskrá grunnskóla frá 28. apríl 1989 úr gildi.

2. gr.

Aðalnámskrá grunnskóla er gefin út í tólf heftum og skiptist í almennan hluta aðalnámskrár og ellefu sérstaka greinahluta.

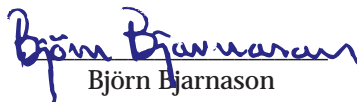
Í almennum hluta aðalnámskrár grunnskóla eru meðal annars tilgreindar kjarnagreinar, fjallað um uppeldishlutverk grunnskólans, meginstefnu í kennslu og kennsluskipan, meginmarkmið náms og kennslu og hlutfallslega skiptingu tíma milli námssviða og námsgreina. Almennur hluti aðalnámskrár grunnskóla er birtur sem fylgiskjal með auglýsingu þessari.

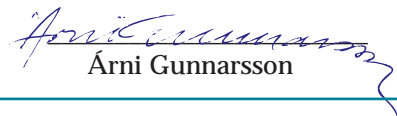
Í greinahlutum aðalnámskrár grunnskóla, sem gefnir eru út í ellefu heftum, er fjallað um markmið, inntak og skipulag náms á tilteknum námssviðum og bera heftin þessi heiti:

Íslenska
Stærðfræði
Erlend tungumál
Heimilisfræði
Íþróttir – líkams- og heilsurækt
Kristin fræði, siðfræði, trúarbragðafræði
Listgreinar
Lífsleikni
Náttúrufræði
Samfélagsgreinar
Upplýsinga- og tæknimennt.

Heftin eru útgefin á tímabilinu frá 1. mars 1999 til 31. maí 1999 af menntamálaráðuneytinu og dreift jafnóðum til sveitarstjórna.

Menntamálaráðuneytinu 24. febrúar 1999


Björn Bjarnason


Árni Gunnarsson

AÐALNÁMSKRÁ GRUNNSKÓLA
UPPLÝSINGA- OG TÆKNIMENNT

1999

Menntamálaráðuneytið

Menntamálaráðuneytið : námskrár 8

Apríl 1999

Útgefandi: Menntamálaráðuneytið
Sölvhólsgötu 4
150 Reykjavík
Sími: 560 9500
Bréfasími: 562 3068
Netfang: postur@mrn.stjr.is
Veffang: www.mrn.stjr.is

Hönnun og umbrot: XYZETA ehf.
Ljósmyndun: Kristján Maack
Myndskreytingar: XYZETA ehf.
Prentun: Gutenberg

© 1999 Menntamálaráðuneytið

ISBN 9979-882-17-4

EFNISYFIRLIT

Formáli	5
Inngangur	7
Nám og kennsla	
Námsmat	
Tölvunotkun í grunnskóla	10
Inngangur	
Nám og kennsla	
Námsmat	
Lokamarkmið með tölvunotkun í grunnskóla	
Áfangamarkmið með tölvunotkun í grunnskóla	
við lok 4. bekkjar	
Áfangamarkmið með tölvunotkun í grunnskóla	
við lok 7. bekkjar	
Áfangamarkmið með tölvunotkun í grunnskóla	
við lok 10. bekkjar	
Upplýsingamennt	17
Inngangur	
Nám og kennsla	
Námsmat	
Lokamarkmið í upplýsingamennt	
Áfangamarkmið í upplýsingamennt við lok 4. bekkjar	
Prepamarkmið í upplýsingamennt fyrir 1.-4. bekk	
Áfangamarkmið í upplýsingamennt við lok 7. bekkjar	
Áfangamarkmið í upplýsingamennt við lok 10. bekkjar	
Nýsköpun og hagnýting þekkingar	31
Inngangur	
Nám og kennsla	
Námsmat	
Lokamarkmið í nýsköpun og hagnýtingu þekkingar	
Áfangamarkmið í nýsköpun og hagnýtingu þekkingar	
við lok 4. bekkjar	
Áfangamarkmið í nýsköpun og hagnýtingu þekkingar	
við lok 7. bekkjar	
Áfangamarkmið í nýsköpun og hagnýtingu þekkingar	
við lok 10. bekkjar	



Hönnun og smíði 45

Inngangur

Nám og kennsla

Námsmat

Lokamarkmið í hönnun og smíði

Áfangamarkmið í hönnun og smíði við lok 4. bekkjar

Þrepamarkmið í hönnun og smíði fyrir 1.-4. bekk

Áfangamarkmið í hönnun og smíði við lok 7. bekkjar

Þrepamarkmið í hönnun og smíði fyrir 5.-7. bekk

Áfangamarkmið í hönnun og smíði við lok 10. bekkjar

Þrepamarkmið í hönnun og smíði fyrir 8.-10. bekk





FORMÁLI

Á námssviði upplýsinga- og tæknimennta eru þrjár námsgreinar, *hönnun og smíði*, *nýsköpun og hagnýting þekkingar* og *upplýsingamennt*. Auk þess eru sett fram innan sviðsins almenn markmið um tölvulæsi nemenda, undir þætti sem nefnist *tölvunotkun í grunnskóla*. Markmiðin innan *tölvunotkunar í grunnskóla* mynda ekki ramma um eina tiltekna námsgrein heldur er þeim fléttað inn í kennslu og nám annarra námsgreina.

Nýsköpun og hagnýting þekkingar hefur nokkra sérstöðu innan námssviðsins. Ekki er gert ráð fyrir sérstakri tímaúthlutun til greinarinnar, heldur er það ákvörðun stjórnenda skóla hvort þeir nýti sér markmiðin sem þar eru sett fram til að samþætta tækni- og nýsköpunarþætti við aðrar námsgreinar.

Þátturinn *tölvunotkun í grunnskóla* fellur einnig utan tímaúthlutunar námssviðsins. Þar eru sett fram markmið um upplýsingatækni í hverri námsgrein. Lágmarkskennslustundafjöldi námssviðsins tekur því eingöngu til námsgreinanna *hönnunar og smíða* og *upplýsingamenntar*. Samkvæmt viðmiðunarstundaskrá skal þessi kennslustundafjöldi vera að lágmarki 2 kennslustundir á viku til greina innan sviðsins. Það er síðan val stjórnenda skóla hvort þeir nýta sér þann möguleika að bæta við kennslustundum fyrir einstakar greinar og þætti.

Í námskránni eru sett lokamarkmið fyrir allar námsgreinar og námsþætti námssviðsins. Tilgangur lokamarkmiða er að gefa heildarmynd af því sem stefnt er að í kennslu einstakra námsgreina. Lokamarkmið skýra almennan tilgang náms og lýsa því sem skólar eiga að stefna að og því sem nemendur eiga að hafa tileinkað sér að loknu lögbundnu skyldunámi.

Áfangamarkmið eru einnig sett fyrir allar námsgreinar og námsþætti sviðsins. Áfangamarkmið eru meginviðmiðið í náminu. Áfangamarkmiðum er deilt niður á þrjú stig. Í fyrsta lagi er um að ræða áfangamarkmið eftir nám í 1.-4. bekk, í öðru lagi eftir nám í 5.-7. bekk og að síðustu áfangamarkmið eftir nám í 8.-10. bekk. Áfangamarkmiðin gefa heildarmynd af því sem ætlast er til að nemendur hafi almennt tileinkað sér við lok áfanganna. Áfangamarkmiðin eru þannig orðuð að tiltölulega auðvelt á að vera að mæla eða meta hvort eða að hvaða marki þeim hefur verið náð.

Ekki eru rituð þrepamarkmið nema fyrir greinina *hönnun* og *smíði* og yngsta stigið í *upplýsingamennt*. Ástæða þessa er að inntak annarra greina og þátta sviðsins en *hönnunar* og *smíða* er að stórum hluta sótt í aðrar námsgreinar og eðlilegt að sú samþætting eigi sér stað í skólanámskrám en ekki aðalnámskrá. Um þrepamarkmiðin gildir að þau eru safn markmiða/viðfangsefna til að ná áfangamarkmiðum. Þau eiga að lýsa skipulagi, samfellu og stígandi í kennslu og sýna hvernig unnt er að útfæra áfangamarkmiðin nánar og raða þeim á einstök þrep eða lotur sem geta verið námsár grunnskólans. Aðalnámskráin setur þrepamarkmið fram kennurum, foreldrum og nemendum til leiðsagnar. Skóli getur ákveðið að raða þrepamarkmiðum með öðrum hætti og birt það skipulag í skólanámskrá.



INNGANGUR

Upplýsinga- og tæknimenntun fjallar um það á hvern hátt tækni og verkleg kunnátta hefur verið notuð til að fullnægja þörfum fólks til að takast á við umhverfi sitt á markvissan, skapandi og mótandi hátt. Mikilvægt er að fjalla um tækniumhverfið á heildstæðan hátt, einkum það hvernig náttúra, samfélag og menning er ein samofin heild er taka verður tillit til við tæknilega hagnýtingu. Sérstök áhersla verður lögð á tækniumhverfi nútímans sem einkennist af síbreytilegri tækni og stöðugri framsetningu nýrrar þekkingar og verkkunnáttu sem einstaklingar verða að afla sér án afláts alla ævi. Í þessu skyni fóstrar náms sviðið nýja námsgrein í grunnskóla, upplýsingamennt, sem hefur það að markmiði að stuðla að upplýsingalæsi nemenda.

Tækni er einn af skapandi þáttum menningar og mótár ásynd hennar, inntak, merkingu og tilgang. Hún verður til þegar fólk beitir ímyndunaraflí sínu, sköpunargáfu, þekkingu og verklegri færni til að takast á við umhverfi sitt í markvissum tilgangi.

Tæknin verður til í samskiptum okkar við umhverfið, vegna aðstæðna sem við viljum breyta, hafa áhrif á eða nýta okkur. Umhverfi okkar í þessu sambandi er:

- náttúran (sbr. nýtingu náttúruauðlinda, beislun náttúru- lögmála, viðhald vistfræðilegs jafnvægis)
- samfélagið (sbr. borgarskipulag, viðskipti, verka- skiptingu og stjórnun)
- menningin (sbr. boðskipti, varðveislu og miðlun upp- lýsinga, tals, tóna og mynda)

Þessi aðgreining er mikilvæg til að undirstrika að við beitum ekki aðeins tækninni til að takast á við þessi svið, heldur hagnýtum við okkur markvisst þekkingu sem er sótt í eðli þeirra. Til að öðlast heildstæða sýn á tækni nútímans þurfum við vera læs á flest svið vísinda, lista og fræða eins og málvísindi, félagsvísindi, hugvísindi, náttúruvísindi og hagvísindi.

Þótt tækni feli í sér sína eigin þekkingar- og aðferðafræði byggist tæknileg hagnýting á þekkingu sem oft er fengin frá öðrum sviðum mannglegra athafna. Sérstaklega er samneyti vísinda og tækni náð; vísindin hafa það að markmiði að afla þekkingar og leita skilnings en tæknin miðar að því að hagnýta þekkingu og beita innsæi til að búa til afurðir, kerfi og umhverfi. Í nútímanum er náð samneyti vísinda og tækni sérstaklega mikilvægt. Nútímavísindi búa yfir tólum og tækjum sem ráða við þekkingarsvið og upplýsingamagn sem skynsemi okkar og innsæi eitt og sér getur með engu móti fangað. Nútímavísindi eru því nú helsta þekkingaruppspretta tækninnar.

Tæknin sækir þekkingu ekki aðeins í vísindi og fræði. Tæknin sækir einnig margt til lista. Glíma listafólks við form, liti, tóna, hrynjandi og orð hefur mikið þekkingar- og aðferðafræðilegt gildi fyrir tæknina til að skapa hagnýta hluti. Tæknin skapar einnig tækjabúnað fyrir listafólk til að fást við hið óræða og margræða.

Nám og kennsla

Innan hverrar námsgreinar verður fjallað sérstaklega um nám og kennslu en almennt skal á sviðinu leggja áherslu á að nemendur þjálfist í að nýta sér tækni og upplýsingar af færni og kunnáttu. Nauðsynlegt er að nemendur temji sér að vera virkir gierendur í umhverfi sínu og að þeir temji sér

Það viðhorf að símenntun sé ævilöng í samfélagi sem einkennist af stöðugri framsetningu nýrrar þekkingar og tækni. Mikilvægt er að gefa þeim tækifæri til að spreyta sig á viðfangsefnum að eigin vali. Í þessu felast ekki endilega sömu úrræði fyrir alla heldur sambærileg og jafngild tækifæri. Gæta skal þess að verkefnið höfði jafnt til drengja og stúlkna.

Í vissum skilningi má segja að menntastefna sé umhverfisstefna Netsins. Með notkun Netsins í skólastarfi eru nemendur settir inn í hringiðu upplýsingaheims sem á köflum einkennist af ringulreið og miður hollu efni en sem í annan stað geymir dýrustu perlur menningarinnar. Í þessum efnum er því mikilvægt að einstaklingar, fyrirtæki og stofnanir, sem eru að setja inn efni á Netið, hafi í huga að það er menntavöllur barna og ungmenna. Með skýrt fram settum námsmarkmiðum í aðalnámskrám leikskóla, grunnskóla og framhaldsskóla gefst einstaklingum, stofnunum og fyrirtækjum í landinu kjörið tækifæri til að marka sér skýra stefnu í því hvernig þau haga framsetningu þess efnis sem sett er á Netið þannig að það nýtist við kennslu og til ræktunar mannaúds Íslendinga.

Námsmat

Aðrar greinar námssviðsins en hönnun og smíði eru samþættar námsgreinar. Námsmatið er því í valdi kennara þeirrar námsgreinar er þáttur sviðsins samþættist hverju sinni. Mat á sérfaglegum markmiðum upplýsingamenntar hlýtur þó ávallt að vera í verkahring þess kennara sem annast hana ef hann er annar en bekkjarkennari.



TÖLVUNOTKUN Í GRUNNSKÓLA

Inngangur

Mikilvægt er að nemendur temji sér þær vinnuaðferðir og þá vinnutilhögun sem tíðkast í samfélaginu á hverjum tíma.

Eitt meginhlutverk grunnskólans er að búa nemendur undir starf í því þjóðfélagi sem þeir munu tilheyra sem fullorðnir einstaklingar. Það er því skylda grunnskólans að horfa fram á veg og reyna eftir megni að sjá fyrir helstu breytingar til þess tíma að nemendur verða fulltíða og bregðast við þeim með því að undirbúa nemendur á við-eigandi hátt.

Beiting upplýsingatækni og tölvunotkun er verklag sem setur svip sinn á allar greinar þjóðlífsins. Það er því nauðsynlegt að slík tækni og slíkar vinnuaðferðir skipi við-eigandi sess í grunnskólanum. Kennsla og nám á öllum námssviðum skólans þarf að taka mið af því.

Það er mikilvægt að kennarar velji leiðir að markmiðum einstakra greina með það í huga að um leið og nemendur öðlist færni og þekkingu á viðkomandi námssviði öðlist þeir einnig reynslu og færni í þeim vinnubrögðum sem best eru hverju sinni.

Nám og kennsla

Bæði kynin verða að öðlast trausta þekkingu á tölvum og upplýsingatækni. Sú fræðsla þarf að hefjast strax á yngri stigum grunnskóla til að draga úr þeim kynjamun sem

Þegar er orðinn umtalsverður í efri bekkjum grunnskóla þar sem stúlkur standa höllum fæti á þessu sviði. Þess vegna þarf að gæta þess að

- viðfangsefni tölvufræðslu tengist daglegu lífi, áhuga-sviðum og reynsluheimi beggja kynja
- þeir sem minni reynslu hafa á upplýsinga- og tækni-sviði fái hæfilegan stuðning til þess að öðlast sjálfs-traust og getu til að vinna að verkefnum
- jafn aðgangur beggja kynja að tækja- og hugbúnaði sé tryggður í skólanum
- frjáls aðgangur að tækjum og hugbúnaði sé nýttur jafnt af báðum kynjum, til dæmis með því að að skipta frjálsum aðgangi að tölvum þannig að piltar hafi ákveðinn tíma og stúlkur annan

Heppilegt getur verið að para eða setja saman í hópa einstaklinga með svipaða getu til að hindra að þeir reyndari einoki nýtingu á tölvunum.

Þau markmið, sem hér eru sett fram, mynda ekki ramma um eina tiltekna námsgrein heldur er nauðsynlegt að þeim sé fléttað inn í kennslu og nám í öðrum námsgreinum. Þau eru sett fram sem almenn viðmið um þau markmið sem stefnt er að um almennt tölvulæsi nemenda, skólastjórnendum, kennurum, foreldrum og nemendum til leiðsagnar. Í skólanámskrá verði gerð grein fyrir því hvernig skólinn hyggst ná fram þessum markmiðum innan einstakra námsgreina.

Til að skýra yfirlit markmiða er þeim skipt í fjóra megin-efnisþætti.

Efnisþættir tölvunotkunar:

Viðhorf. Nemandinn kynnist möguleikum tölvu- og upplýsingatækni í námi og starfi þannig að hann geti mótað eigin viðhorf og geti séð hvernig tæknin nýtist í réttu samhengi við viðfangsefnin.

Tölvulæsi. Með þessum efnisþætti er stefnt að því að kenna nemandanum að beita tölvu- og upplýsingatækni.

Beiting tölvu. Megináhersla í þessum efnisþætti er á að nemandinn öðlist reynslu af að beita tölvutækni við leik og störf. Nemandi, sem hefur öðlast reynslu af að beita tölvu, getur betur fengist við ný viðfangsefni með tölvunni að eigin frumkvæði og þannig viðhaldið þjálfun sinni.

Tækniskilningur. Efnisþátturinn miðar að því að auka skilning nemandans á því hvernig tölvutækni virkar og gera honum mögulegt að meta og skilja möguleika hennar og takmarkanir.

Lokamarkmið tölvunotkunar í grunnskóla



Nemandi

- Viðhorf**
- tileinki sér jákvæða afstöðu til tölvunotkunar
 - venjist upplýsingatækni sem eðlilegum þætti náms
 - venjist því að nota upplýsingatækni til framsetningar á efni, bæði prentuðu og á rafrænu formi
 - hafi raunhæfar væntingar til tölvu- og upplýsingatækni
- Tölvulæsi**
- þekki helstu hluta tölvunnar og jaðartæki hennar og sé fær um að beita þeim
 - skilji hlutverk algengs stýrikerfis í einkatölvu og sé sjálfbjarga um viðhald þess
 - tileinki sér rétta fingrasetningu, líkamsbeitingu og blindskrift við innslátt tölvugagna
 - geti kynnt sér nýjan hugbúnað og viðhaldið honum eftir því sem við á
 - geti beitt tölvutækni við upplýsingaleit
- Beiting tölvu**
- fái undirstöðupjálfun í upplýsingavinnslu
 - hafi notað upplýsingatækni til að auka við þekkingu sína og viðhalda henni
 - geti metið gæði hugbúnaðar og notagildi
 - hafi notað tölvusamskipti í markvissum tilgangi
 - hafi notað myndræna framsetningu á tölvutæku efni
 - hafi vanist því að setja saman stiklutexta á eðlilegan hátt m.t.t. innihalds
- Tækni-skilningur**
- skilji hvernig helstu hlutar tölvunnar vinna saman og hvert er hlutverk þeirra
 - öðlist skilning á forritun sem undirstöðupætti tölvu- og upplýsingavinnslu
 - skilji undirstöðurökfræði tölvuforritunar

Áfangamarkmið með tölvunotkun við lok 4. bekkjar



Nemandi á að

- Viðhorf**
- hafa tileinkað sér jákvætt viðhorf til tölva og þjálfast í að umgangast þær sem sjálfsagt verkfæri
 - vera óhræddur við að þreifa sig áfram og auka við eigin þekkingu á tölvutækni
- Tölvulæsi**
- þekkja helstu hluta tölvu og hafa tileinkað sér íslenskan orðaforða þar um
 - hafa öðlast grundvallarfærni við að nota helstu ílags- og frágagstæki tölvu
 - geta notað tölvu til að skrifa og prenta út eigin texta
 - geta lesið texta á skjá með sama árangri og texta bókar
 - geta lesið stiklutexta í efnislegu samhengi
- Beiting tölva**
- hafa unnið með kennsluforrit til nánari útfærslu á námsefni í öllum greinum
 - hafa notað tölvu til að semja eigið efni
 - hafa notað tölvu til listsköpunar á mismunandi sviðum lista
- Tækni-
skilningur**
- hafa öðlast skilning á því hvernig tölvan vinnur með gögn sem merki í minni og á diskum
 - hafa öðlast skilning á því að tölvusamskipti felast í merkjaflutningi milli tölva um símalínur

Áfangamarkmið með tölvunotkun við lok 7. bekkjar



Nemandi á að

- Viðhorf**
- hafa skilning á siðferðilegri ábyrgð sinni við framsetningu efnis á vef og sambærilegum miðlum svo sem tölvuráðstefnum og í tölvupósti
 - hafa mótaða skoðun á gildi tölvutækni við upplýsingaleit og þekkingaröflun
- Tölvulæsi**
- geta sett upp einfaldan hugbúnað
 - geta sett fram eigin texta sem stiklutexta með eðlilegum efnistengslum innan textans
 - hafa náð tökum á réttri fingrasetningu á lyklaborði, tileinkað sér blindskrift og rétta líkamsbeitingu
 - geta beitt þeim leitaraðferðum sem algengustu tölvukerfi bjóða upp á
 - geta geymt eigin upplýsingar á tölvutæku formi með skipulögðum hætti
- Beiting tölvva**
- hafa notað kennsluforrit í öllum greinum sem verkfæri við eigið nám
 - hafa notað margmiðlunarefni til að bæta við eigin þekkingu og til skemmtunar
 - hafa unnið sjálfstætt og markvisst að öflun og úrvinnslu upplýsinga með upplýsingatækni og miðlað þeirri þekkingu til annarra á sama hátt
 - hafa átt tölvusamskipti bæði innanlands og utan
 - hafa sett upp margþætt skjöl í ritvinnslu
 - hafa kynnst mismunandi hugbúnaði og gert sér grein fyrir notagildi hans
- Tækni-skilningur**
- hafa öðlast undirstöðuskilning á einfaldri rökfræði sem grunni að tölvuforritun
 - hafa kunnáttu til að búa til forskriftir í mótuðu máli og þýða yfir á einfalt forritunarmál (t.d. LOGO)

Áfangamarkmið með tölvunotkun við lok 10. bekkjar



Nemandi á að

- Viðhorf**
- hafa skilning á gildi tölvutækni sem miðils í lýðræðisþjóðfélagi
 - hafa mótaða skoðun á gildi tölvutækni í viðhaldi eigin menntunar
- Tölvulæsi**
- geta greint og hannað einföld upplýsingakerfi
 - geta valið og notað viðeigandi tölvubúnað til að koma upplýsingum á framfæri
 - geta notað upplýsingatækni, s.s. rafrænar glærur og margmiðlun, til að flytja fyrirlestur
 - geta slegið inn villulausan texta, að lágmarki 125 slög á mínútu (25 orð á mín.), með blindskrift og rétttri fingrasetningu
 - geta sett upp og viðhaldið vefsíðu
- Beiting tölvu**
- hafa skilað verkefnum unnum í tölvum, með grafískri framsetningu upplýsinga þegar það á við
 - hafa nýtt sér tölvustudda hönnun
 - hafa notað tölvupóst til að koma fyrirspurn til opinberra aðila, fyrirtækja eða stofnana
 - hafa notað töflureikni til margþættra útreikninga
 - hafa sett fram eigið efni á vef og vera fær um að meta gæði efnis sem sett er fram á þann hátt
- Tækni-skilningur**
- þekkja helstu þætti í þróun tölvutækni og gera sér grein fyrir því að tækniþróun er stöðugt ferli
 - skilja undirstöðuatriði í byggingu gagnasafna, s.s. venslun gagnagrunna
 - hafa undirstöðuskilning á rökfræði fyrirspurnaraðferða í gagnagrunnum



UPPLÝSINGAMENNT

Inngangur

Á undanförnum árum hefur orðið bylting í upplýsingamálum. Upplýsingatæknin hefur rutt sér til rúms með margmiðlunarefni, gagnabönkum, leitarvefjum og Interneti. Á fáum árum hefur aðstaða til upplýsingaöflunar gjörbreyst og heimurinn þrengt sér inn í hverja stofu. Á sama tíma hafa tækninýjungar stóraukist og miklar breytingar orðið á starfsháttum og tímstundum fólks.

Til að takast á við þennan síbreytilega heim tækni, upplýsinga og samskipta, er í vaxandi mæli lögð áhersla á upplýsingalæsi. Það er *sú þekking og færni sem þarf til að afla, flokka, vinna úr og miðla upplýsingum á gagnrýninn og skapandi hátt*. Þessi færni er undirstaða að ævilangri símenntun. Einstaklingur, sem býr yfir slíkri færni, á að geta aflað sér af sjálfsdáðum þekkingar og upplýsinga til að viðhalda og aðlaga færni sína og kunnáttu að síbreytilegum kröfum umhverfisins.

Upplýsingalæsi er kjarni upplýsingamenntar. Leggja ber ríka áherslu á að hver nemandi verði fær um að afla upplýsinga á sjálfstæðan hátt. Nemendur læri að afla upplýsinga úr bókum, af tölvunetum, myndefni og hljóðrituðu efni og öðrum þeim miðlum sem til greina koma. Samhliða læra þeir að meta upplýsingar, vinna úr þeim á skipulegan hátt og setja niðurstöður sínar fram með hverjum þeim miðli sem hentar viðfangsefninu best.

Leggja ber áherslu á að nemandinn átti sig á tengslum upplýsinga og menningar. Í rás tímans hefur fólk notað margvísleg form til að tjá öðrum tilfinningar sínar, hugmyndir og sýn á heiminn. Í þessu samhengi er nauðsynlegt

að hafa í huga að meðhöndlun upplýsinga felur gjarnan í sér varðveislu, miðlun og nýsköpun menningar. Hún felur jafnframt í sér siðferðileg og félagsleg álitamál sem þarf að hafa í huga og taka afstöðu til. Upplýsingamennt felur þannig í sér heildstæða þekkingu, færni og viðhorf til að nýta sér til gagns og yndis margslunginn samskipta- og merkingarheim manna.

Nám og kennsla

Upplýsingamennt er þverfagleg námsgrein að því leyti að áhersla er lögð á að kenna og leiðbeina nemendum um sérstaka aðferð og tækni við öflun, úrvinnslu og miðlun upplýsinga í tengslum við annað nám nemenda. Kennarar í upplýsingamennt vinni því með einstökum kennurum að gerð kennsluáætlaða sem lúta að samþættingu markmiða upplýsingamenntar og annarra námsgreina í upplýsingaverkefnum.

Með því að gera upplýsingamennt þannig í senn að sjálfstæðum þætti í námi og um leið samþætta við annað nám nemenda, er verið að ýta undir þann skilning með nemendum að upplýsingalæsi er öðrum þræði sérstök aðferð til að afla sér af sjálfsdáðum þekkingar og færni á ólíkum sviðum. Inntak kennslunnar, upplýsingarnar, það sem unnið er úr þeim, túlkað og sett fram, er þannig sótt til annarra námsgreina skólans, t.d. skólaíprótta, tónlistar, íslensku eða stærðfræði. Mikilvægt er að viðkomandi faggreinakennari beri ábyrgð á þessum þætti kennslunnar. Hlutverk kennarans í upplýsingamennt getur verið með ýmsu móti í þessu ferli, allt frá því að vera til staðar á skólasafni eða tölvuveri til aðstoðar nemendum ef svo ber undir, yfir í það að vinna náið með faggreinakennara að upplýsingaverkefnum.

Til að skýra uppbyggingu markmiða er greininni skipt í þrjá efnisþætti:

Tæknilæsi. Kunnátta til að nýta tækjabúnað til að afla þekkingar og miðla henni.

Upplýsingalæsi. Þekking og færni í að afla, flokka og vinna úr upplýsingum á gagnrýninn og skapandi hátt.

Menningarlæsi. Hæfni til að njóta menningar og vilji til að vinna úr ýmsum þáttum hennar á skapandi og siðrænan hátt.

Við gerð kennsluáætlana í upplýsingaverkefnum skal taka mið af öllum þáttunum. Vegna þess hversu inntak greinarinnar er bundið öðrum námsgreinum skólans er lögð megináhersla á áfangamarkmiðin í aðalnámskrá. Undantekning frá þessu er yngsta stigið. Þar eru sett fram þreppamarkmið til að lýsa mögulegu skipulagi og stígandi í kennslu upplýsingamenntar fyrstu fjögur ár grunnskólans. Ástæðan er meðal annars sú að á þessu stigi er verið að leggja grunn að því að nemendur geti nýtt sér tölvukost og upplýsingalindir skólans á sjálfstæðan og ábyrgan hátt.

Við útfærslu upplýsingamenntar í skólastarfinu getur verið góður kostur fyrir skóla að nýta greinina sem lið í tölvumenntun kennara skólans. Með því að umsjónarkennari fylgir bekknum sínum í upplýsingamenntina og tekur virkan þátt í kennslunni þjálfast hann um leið í notkun upplýsingatækni og kynnist möguleikum hennar í kennslu.

Námsmat

Vegna þess hversu upplýsingamennt er samþætt öðrum námsgreinum er mælt til þess að námsmatið verði í höndum viðkomandi bekkjar- eða námsgreinakennara enda eru verkefni á ábyrgð hans. Mikilvægt er þó að umsjónarkennari upplýsingamenntar gefi skriflega umsögn um gengi hvers nemanda við að ná markmiðum greinarinnar.

Lokamarkmið í upplýsingamennt



Nemandi

- Tæknilæsi**
- geti bent á upplýsingatækni í umhverfi sínu og gert grein fyrir því hvernig hún er notuð
 - átti sig á hlutverki mismunandi jaðartækja tölva og hvernig megi nota þau
 - þekki helstu atriði í sögu upplýsingatækninnar og hverju ný tækni breytir í vinnubrögðum
 - geti nýtt sér margvíslega tækni til að safna, varðveita og miðla upplýsingum og geti umskráð upplýsingarnar á mismunandi form
 - geti nýtt sér upplýsingatækni til upplýsingavinnslu og samstarfsverkefna um tölvunet
- Upplýsingalæsi**
- geti skilgreint hvaða upplýsinga er þörf í tengslum við ákveðin viðfangsefni
 - geti nýtt sér flokkunar- og leitaraðferðir til að staðsetja og sækja upplýsingar
 - geti flokkað, metið og valið viðeigandi upplýsingar í samræmi við viðfangsefni
 - geti varðveitt upplýsingar á skipulegan hátt
 - geti metið, túlkað og hagnýtt upplýsingar til að svara ákveðnum spurningum eða leysa ákveðin vandamál
 - geti sett upplýsingar fram í samræmi við inntak og markmið viðfangsefnisins og miðlað þeim til annarra

Nemandi

Menningar- læsi

- geri sér grein fyrir siðferðislegri og lagalegri ábyrgð sem fylgir því að vinna með upplýsingar og hafi til-
einkað sér tilhlýðilegar venjur og reglur þar um
- geri sér grein fyrir sérstöku eðli samskipta í netheimi
- hafi þjálfað upp samskiptahæfni sína í netheimi
- geri sér grein fyrir hvaða þættir hafa áhrif á upp-
lýsingastreymi í þjóðfélaginu og geti sett þá í sögulegt og félagslegt samhengi
- átti sig á menningarlegu gildi upplýsinga og sýni áhuga á að njóta hinna margvíslegu forma sem fólk notar til að tjá hugsanir sínar og tilfinningar, s.s. bókmennta, lista og visinda

Áfangamarkmið í upplýsingamennt við lok 4. bekkjar



Nemandi á að

Tæknilæsi

- hafa lært grunnatriði í meðferð og notkun tölvu
- kunna að vista skjöl og ná í vistuð skjöl
- hafa vald á að prenta skjöl úr ýmsum forritum
- geta notað geisladrif og geisladiska
- hafa lært grunnatriði í fingrasetningu á tölvu
- geta framkvæmt einfalda leit í útlánskerfi bóka-safnsins
- hafa lært meðferð hljómflutningstækja og geta tekið upp á snældur
- geta tekið myndir á myndavél og kunna með þær að fara
- geta brotið um í tölvu einfaldan texta með myndum, s.s. einfaldan bækling
- geta búið til einfaldar heimasíður
- geta notað teikniforrit til að teikna myndir út frá grunnformum myndlistar og litað fleti
- geta notað ýmis kennsluforrit er hæfa aldri og getu
- geta ritað einfaldan texta í ritvinnslu
- geta skeytt myndum inn í texta

Upplýsinga-læsi

- þekkja þá möguleika sem skólasafnið býður upp á til upplýsingaöflunar og vinnslu
- geta gert greinarmun á bókmenntatexta og fræðilegum texta
- þekkja reglur um uppröðun skáldrita
- geta leitað eftir efnisyfirliti og atriðisorðaskrá í léttum fræði- og handbókum
- kunna einfalda leit í upplýsingaveitum (margmiðunardiskum og Interneti)
- kunna að leita í léttum fræðibókum

Nemandi á að

- geta lesið einföld kort, gröf og töflur
- kunna skil á grunnatriðum í heimildavinnu; það felur í sér að nemandi geti
 - skilgreint verkefni og mótað spurningar í umræðum um efnið
 - fundið lykilorð í texta
 - leitað svara í bókum, af margmiðlunardiskum og Interneti
 - flokkað upplýsingarnar og raðað efninu saman í eina heild
 - gert grein fyrir niðurstöðum sínum

Menningar- læsi

- hafa fengið reglulega lánaðar bækur og önnur gögn á skólasafninu sem styðja nám og lesskiilning og hafa mótað lestrarvenjur og þekkingarleit til framtíðar
- þekkja nokkuð til helstu íslenskra og erlendra barnabókahöfunda og verka þeirra og geta sett upp sýningar í tengslum við verkefni eða þema
- þekkja söfn í heimabyggð sinni

Prepamarkmið í upplýsingamennt fyrir 1. bekk



Nemandi

Tæknilæsi

- komi reglulega í tölvustofu og tölvuver skólans og noti þar tölvur og önnur jaðartæki sem við þær eru tengd
- temji sér ákveðnar umgengnisreglur í tölvustofum og tölvuverum
- geti kveikt á tölvum og jaðartækjum og náð í forrit sem notuð eru
- geti gengið rétt frá forritum og öðrum jaðartækjum
- geti beitt tölvumús við tölvuvinnslu
- hafi lært staðsetningu stafa og talna á lyklaborði samhliða færni í lestri og stærðfræði
- geti notað kennsluforrit sem hæfa þessum aldurshópi
- geti notað teikniforrit
- hafi lært að prenta skjal

Upplýsingalæsi

- komi reglulega á skólasafnið og viti hvar það er í skólanum
- læri meðferð bóka og annarra gagna
- geti fundið bækur og önnur gögn sem ætluð eru yngstu notendum skólasafnsins
- fái lánuð gögn og hafi kynnst útlánskerfi safnsins
- hafi skoðað fræðibækur, myndefni og hljóðritað efni og efni af margmiðlunardiskum og Neti

Menningarlæsi

- hlýði á tölu/upplestur um tiltekið efni og taki þátt í umræðum um það
- geti hlustað, einbeitt sér og rakið efni sögu í stórum dráttum

Prepamarkmið í upplýsingamennt fyrir 2. bekk



Nemandi

- Tæknilæsi**
- tileinki sér rétta líkamsbeitingu við innslátt á texta
 - átti sig á hvernig lyklaborð skiptist í hægri og vinstri hluta
 - geti ritað texta í ritvinnslu
 - kunnni að nota ákveðna sérlykla á lyklaborði, s.s. að eyða texta, leiðrétta texta og rita stóra stafi
 - geti vistað skjöl og náð í vistuð skjöl á hörðum diskum og disklingi
 - geti nýtt sér efni af margmiðlunardiskum eða Neti sem hæfir þessum aldurshópi
- Upplýsingalæsi**
- átti sig á mun á skáldsögum og fræðiefni og viti hvar gögnin eru geymd í safninu
 - kunnni að leita í léttum orðabókum
 - geti fundið lykilorð í einföldum texta og endursagt aðalatriði
 - geti mótað spurningar og leitað svara í léttum fræðibókum
 - læri á útlánakerfi safnsins
 - læri að leita að efni á margmiðlunardiskum og á Neti við hæfi þessa aldurshóps
- Menningarlæsi**
- komi reglulega á skólasafnið og fylgist með sögu-stundum
 - hafi reglulega fengið lánuð gögn á skólasafninu
 - hafi fengið kynningu á ýmsum tegundum bókmennta, s.s. þjóðsögum, ævintýrum og ljóðum
 - þekki nokkra íslenska barnabókahöfunda

Prepamarkmið í upplýsingamennt fyrir 3. bekk



Nemandi

Tæknilæsi

- geri greinarmun á kennsluforritum og leikjum
- geti framkvæmt einfalda leit í útlánskerfi skólasafns
- geti framkvæmt einfalda leit í tölvuorðabókum
- geti sótt efni á vef skólans og Neti
- kunni að nota ákveðna sérlykla á lyklaborði sem notaðir eru í staðinn fyrir mús, s.s. færsluhapp, örvalykla og lykla til að opna og loka forritum

Upplýsingalæsi

- læri grunnatriði um uppröðun skáldrita
- þekki hlutverk einstakra hluta bókar, s.s. bókar-kápu, kjalar, titilblaðs, efnisyfirlits, atriðisorðaskrár
- geti leitað eftir efnisyfirliti og atriðisorðaskrá
- kunni að nota orðabækur
- kunni að leita á margmiðlunardiskum eftir efnisorðum eða myndum
- geti leitað eftir efnisorðum á Interneti eða vef skólans
- geti fundið lykilorð í texta og endursagt aðalatriði
- læri grunnatriði í heimildavinnu; það felur í sér að nemandi geti
 - mótað spurningar út frá efni
 - nálgast þau gögn sem þarf að nota
 - aflað heimilda, flokkað, greint og varðveitt á skipulegan hátt
 - unnið úr upplýsingum og raðað saman efni þannig að það myndi eina heild
 - gert grein fyrir niðurstöðum sínum
 - skráð heimildir

Menningar-læsi

- þekki mismunandi tegundir bókmennta, s.s. ævintýri, þjóðsögur, ljóð, þulur, myndabækur, skáldsögur og teiknimyndasögur
- hafi kynnst íslenskum og erlendum barnabókahöfundum og verkum þeirra
- hafi reglulega fengið lánaðar bækur og önnur gögn á skólasafninu
- þekki helstu söfn í næsta nágrenni við skólann

Prepamarkmið í upplýsingamennt fyrir 4. bekk



Nemandi

- Tæknilæsi**
- fáí þjálfun í fingrasetningu á tölvu
 - geti hljóðritað efni
 - kunni að taka myndir á myndavél og meðferð ljós-mynda
 - geti skeytt myndum inn í texta á tölvutæku formi
 - geti brotið um texta með myndum
 - geti búið til einfaldar heimasíður
 - kunni að nýta sér margmiðlunarefni sem inniheldur hljóð og hreyfimyndir
- Upplýsingalæsi**
- viti að fræðsluefni á skólasafninu er flokkað eftir ákveðnu kerfi (Dewey)
 - læri að nota efnisyfirlit og skrár, s.s atriðisorðaskrá og nafnaskrá í fræðibókum
 - geti unnið að verkefnum úr fræðibókum og lesið einföld kort, gröf og töflur
 - geti leitað heimilda í bókum, af margmiðlunardiskum, gagnagrunnum og Neti og unnið úr þeim á skipulegan hátt; það felur í sér að nemandi geti
 - mótað spurningar út frá efni
 - nálgast þau gögn sem þarf að nota
 - aflað heimilda, flokkað, greint og varðveitt heimildir á skipulegan hátt
 - metið upplýsingar með tilliti til áreiðanleika þeirra
 - unnið úr upplýsingum og raðað saman efni þannig að það myndi eina heild
 - gert grein fyrir niðurstöðum sínum og skilað þeim með þeim miðlum sem henta
 - skráð heimildir
- Menningar-
læsi**
- noti skólasafnið reglulega
 - þekki ýmsar greinar bókmennta
 - þekki nokkuð vel til helstu íslenskra og erlendra barnabókahöfunda og verka þeirra
 - hafi kynnst nokkrum greinum vísinda, lista, tækni og verkmennta á skólasafninu
 - viti hvað hugtakið höfundarréttur merkir
 - þekki helstu söfn í heimabyggð sinni

Áfangamarkmið í upplýsingamennt við lok 7. bekkjar



Nemandi á að

Tæknilæsi

- kunna að búa til möppur og nota möppur í tölvum
- hafa náð tökum á réttri fingrasetningu á lyklaborð, tileinkað sér blindskrift og réttar vinnustellingar
- kunna á alla sérlykla á lyklaborði
- kunna meðferð myndlesara (skanna)
- hafa náð tökum á að taka upp efni á myndbandstökuvél og flytja yfir á tölvutækt form
- geta skeytt saman texta, mynd og hljóði á tölvutæku formi
- geta notað ljósritunarvél
- kunna meðferð á myndum og texta af geisladiskum og af Neti
- geta nýtt sér glærugerðarforrit
- kunna skil á póstforritum til að hafa samskipti við aðra nemendur innanlands og erlendis
- geta sett inn myndir og gröf og töflur í texta
- geta brotið um flókinn texta með myndum, s.s. bekkjarblað
- geta búið til einfaldan heimasíðuvef og flutt út á net (staðarnet skólans eða á Veraldarvefinn)
- geta notað og viðhaldið notendahugbúnaði, s.s. ritvinnslu-, teikni- og myndvinnsluforritum og töflu-reikni
- geta notað tölvuorðabækur og yfirlstrarforrit á íslensku og öðrum tungumálum

Upplýsingalæsi

- geta leitað að gögnum eftir flokkunarkerfi skólasafnsins (Dewey)
- kunna á leitar- og útlánskerfi safnsins
- kunna að leita í helstu handbókum, alfræðiorðabókum, fræðibókum og margmiðlunardiskum
- þekkja helstu leitarmöguleika á Netinu
- hafa tök á leitarlestri - yfirlitslestri - ítarlestri við heimildaöflun
- geta fundið lykilorð í texta

Nemandi á að

- geta sett saman eigin stiklutexta með viðeigandi efnisskipan og tengingum
- geta lesið úr tölfraðilegum upplýsingum í mismunandi framsetningu
- kunna að skipuleggja heimildavinnu; það felur í sér að nemandi geti
 - mótað spurningar út frá efni og skilgreint hvaða upplýsinga er þörf
 - valið upplýsingaveitur, aflað heimilda, flokkað og greint þær
 - varðveitt heimildir á skipulegan hátt, unnið úr upplýsingum
 - gert grein fyrir niðurstöðum sínum
 - skráð heimildalista
 - vitnað í heimildir

Menningar- læsi

- þekkja helstu íslenska rithöfunda og verk þeirra
- kynnast helstu greinum á sviði lista, vísinda, tækni og verkgreina í gegnum miðla skólasafnsins
- vita að til eru lög um höfundarrétt og skilja þýðingu þeirra við vinnu með upplýsingar
- sýna skilning á siðferðislegri ábyrgð sinni við framsetningu efnis á vef og sambærilegum miðlum svo sem tölvuráðstefnum og í tölvupósti

Áfangamarkmið í upplýsingamennt við lok 10. bekkjar



Nemandi á að

- Tæknilæsi**
- hafa náð góðum tókum á blindskrift og réttri líkamsbeitingu við tölvuvinnu
 - hafa kunnáttu í greiningu og hönnun einfaldra upplýsingakerfa
 - hafa haldgóða þekkingu á upplýsingaveitum á Netinu
 - geta hannað og unnið margmiðlunarefni á geisladiska og Netið með þeim forritum og upplýsingaveitum sem hæfa hverju verkefni fyrir sig
 - geta notað póstforrit og netfundi til samskipta og samstarfs við aðra um tölvunet, innanlands og erlendis
 - hafa náð tókum á grunnþáttum skjalavörslu
- Upplýsingalæsi**
- kunna flókna leit í mismunandi leitarvefjum
 - geta leitað að tímaritsgreinum og dagblaðsgreinum
 - kunna að leita í tölvuskránnu annarra safna, s.s. almenningsbókasafna og gagnabanka
 - kunna að afla heimilda; það felur í sér að nemandi geti
 - flokkað og metið þær á gagnrýnninn hátt með tilliti til áreiðanleika þeirra
 - metið eigin niðurstöður
 - gert grein fyrir niðurstöðum sínum með miðlum upplýsingatækninnar
- Menningar-
læsi**
- þekkja tengsl upplýsinga og tjáningarfrelsis
 - hafa skilning á gildi upplýsingatækni sem miðils í lýðræðisþjóðfélagi
 - hafa mótaða skoðun á gildi upplýsingatækni í viðhaldi eigin menntunar
 - þekkja sögu ritmenningar
 - hafa haldgóða þekkingu á sögu tölvu- og upplýsingatækninnar fyrr og nú
 - skilja þýðingu höfundarréttar og þekkja inntak laga um höfundarrétt og persónuupplýsingar
 - þekkja helstu söfn á Íslandi
 - þekkja helstu greinar lista og vísinda og hvernig nálgast má efni um þær á söfnum, Netinu og öðrum stofnunum þeim tengdum



NÝSKÖPUN OG HAGNÝTING ÞEKkingAR

Inngangur

Atvinnulíf nútímans byggist í vaxandi mæli á þekkingu og hugmyndavinnu. Umhverfi þess er sibreytilegt vegna sifeldra nýjunga í tækni og þekkingu. Til að takast á við þetta atvinnuumhverfi þurfa einstaklingar að geta aðlagast nýjungum á skjótan hátt, komið auga á möguleika nýrrar þekkingar, auk þess að búa yfir færni í að hagnýta nýja þekkingu og vinna úr henni verðmætar afurðir.

Nýsköpun og hagnýting þekkingar snýr að því að virkja hugmyndir nemanda um það á hvern hátt má nota þekkingar- og færnisvið hvernar námsgreinar til að leysa vandamál, uppfylla þarfir eða skapa önnur gæði sem máli skipta. Tilgangurinn er að efla siðvit nemandans og frumkvæði í gegnum skapandi starf þar sem nemandi þjálfast í kerfisbundnum aðferðum við að útfæra hugmyndir sínar frá fyrstu hugdettu til lokaafurðar. Með afurð er hér átt við ýmiss konar vörur, þjónustu, afþreyingu, þekkingu og annað slíkt sem hefur markaðsvirði.

Áhersla verði lögð á að tengja hugmynda- og verkefnavinnu nemanda við raunverulegar aðstæður, hvernig þekking og færni skólanámsins birtist í starfsemi samfélagsins, í heimabyggð, þjóðfélagi og í alþjóðlegu samhengi. Nýsköpun og hagnýting þekkingar verði þannig í senn starfsfræðsla og nýsköpunargrein.

Nám og kennsla

Nýsköpun og hagnýtingu þekkingar er ekki ætlaður sérstakur tími á viðmiðunarstundaskrá menntamálaráðuneytisins. Greinin er þverfagleg og samþættist námsefni einnar eða fleiri námsgreina. Nýsköpun og hagnýting

Þekkingar er sérstök aðferð sem skólar geta nýtt sér til að umbreyta hverri námsgrein í starfs- og tæknigrein. Þannig getur nýsköpun og hagnýting þekkingar orðið góður stuðningur við námsmarkmið annarra greina með því að setja efnið í nýtt samhengi og tengja það við veruleika nemenda, sköpunarþörf og leikgleði.

Gera má ráð fyrir að nýsköpun og hagnýting þekkingar geti komið inn í skólastarfið á þrennan hátt. Í fyrsta lagi samþættist hún beint við tíma annarra(r) greina(r). Í öðru lagi getur skólinn nýtt eigin ráðstöfunartíma fyrir greinina. Í þriðja lagi má blanda saman þessum tveimur aðferðum.

Verkefni í nýsköpun og hagnýtingu þekkingar gæti til dæmis verið að nemendur velti fyrir sér hvernig megi hagnýta málfræði. Er hægt að hagnýta málfræðilega þekkingu til að leysa úr brýnni þörf eða að leysa einhver vandamál? Þegar hugmyndin er komin þá hefst næsta skeið sem er að raungera hana. Hlutverk kennarans er að vera eins konar verkstjóri og leiðbeinandi í lausnar- og framleiðsluferlinu. Hann er ekki í hlutverki þess sem allt kann og veit, heldur stýrir hann leiðinni að lausninni, þ.e. hlutverk kennarans er að kenna sérstaka aðferðafræði til að gera hugmynd að veruleika.

Nýsköpun og hagnýting þekkingar er ekki tæknigrein í hefðbundnum skilningi þess orðs. Verkefni nemenda geta ekki síður falið í sér umönnunar- og þjónustustörf en verkfræðileg störf sem beinast að sjálfvirkni, tölvustýringum, verksmiðjuframleiðslu o.s.frv. Vegna þess hversu starfs-umhverfi nútímans er tæknivætt er þó mikilvægt að gæta þess að sporna gegn hugsanlegri „tæknihræðslu“ nemenda síðar á ævinni. Leikir geta verið mikilvæg leið að þessu marki. Einkum er mikilvægt að slíkir leikir höfði jafnt til stúlkna sem drengja.

Nýsköpun og hagnýting þekkingar greinist í þrjá efnisþætti:

- Upplýsinga- og tæknilæsi
- Hugmynd, lausn, afurð
- Einstaklingur, tækni og samfélag

Upplýsinga- og tæknilæsi

Upplýsinga- og tæknilæsi felur í sér tileinkun nemandans á þeirri þekkingu, færni og tækni sem þarf til að útfæra hugmynd sína í sýnilega afurð. Megináherslan hlýtur að beinast að þekkingar- og tæknisviðum þeirra(r) námsgreina(r) sem nýsköpunin samþættist hverju sinni. Með þessum þætti gefst tækifæri til að þjálfa nemendur í sjálfsnámi, að kynna fyrir öðrum afrakstur upplýsingaöflunar, að kenna öðrum nýja þekkingu og færni o.s.frv.

Hugmynd, lausn, afurð

Þessi efnisþáttur felur í sér tileinkun nemandans á aðferðum við að raungera hugmynd, frá fyrstu hugdettu að lokaafurð. Lögð er áhersla á að nemendur læri fagleg vinnubrögð við hugmyndavinnu, útfærslu og framleiðslu afurðar. Þetta er viðamesti hluti greinarinnar og getur m.a. falið í sér verkáætlanir sem nemendur vinna eftir. Við útfærslu þessa þáttar er mikilvægt að taka mið af faglegum vinnubrögðum þeirra lista-, fræða- og verksviða sem nýsköpun og hagnýting þekkingar samþættist hverju sinni.

Einstaklingur, tækni og umhverfi

Þessi efnisþáttur felur í sér markmið sem eiga að opna augu nemenda fyrir gagnvirkum tengslum á milli einstaklinga, tækni og umhverfis. Eins og í fyrri flokkum hlýtur áherslan að tengjast þeim sviðum sem nýsköpun og hagnýting þekkingar samþættist hverju sinni. Ef nýsköpunin samþættist skólaþróttum þá geta markmið þessa flokks

fast í því að nemendur afli sér upplýsinga um og ræði samband vísinda og afreka í íþróttum, sögu íþróttar og þýðingu íþróttar í samfélaginu, svo að einhver dæmi séu tekin.

Í námskránni eru eingöngu skrifuð áfangamarkmið fyrir yngsta stigið (1.-4. bekk), miðstigið (5.-7. bekk) og unglingastig (8.-10. bekk). Þrepamarkmið eru ekki útfærð í aðalnámskrá fyrir greinina. Áfangamarkmiðin eru þó þannig sett fram að þau mynda að nokkru safn markmiða sem hægt er að nota til að setja saman heildstæðan ramma án þess að verið sé að vinna að þeim öllum. Nokkur blæbrigðamunur er á markmiðum yngsta stigs, miðstigs og unglingastigs. Þannig gera markmið yngsta stigsins t.d. ráð fyrir meiri samþættingu við annað nám nemenda og hlutverkaleikjum en t.d. markmið unglingastigsins enda er á unglingastigi mun meira svigrúm til að kenna greinina sem sjálfstæða tækni- og nýsköpunargrein en á yngri stigum grunnskólans.

Námsmat

Allt nám í nýsköpun og hagnýtingu þekkingar er verkefnaþætt, þ.e. nemandinn býr eitthvað til. Því er ekki ætlast til að nemandinn þreyti próf með kunnáttuspurningu. Þess í stað er lagt til að matið sé í formi gátlista eða viðmiðunarreglna sem kennarinn býr til og birtir nemendum áður en verkið hefst. Þar á meðal annars að koma fram hvort gefin verður hópeinkunn eða einstaklings-einkunn, hvaða kröfur eru gerðar til verkefna og hverju kennari leitar eftir við matið.

Lokamarkmið í nýsköpun og hagnýtingu þekkingar



Nemandi

Upplýsinga- og tæknilæsi

- öðlist þekkingu á notkun, meðferð og möguleikum tækninnar
- öðlist þekkingu á eðli hönnunar og tæknilegra lausna
- öðlist þekkingu á tæknilegu fagmáli; það felur í sér að nemandi geti m.a. nýtt sér
 - vinnuteikningar
 - tæknilegar handbækur og leiðbeiningar
 - þekkingu á atvinnutækifærum og starfskröfum í tengslum við tæknina

Hugmynd, lausn, afurð

- geti mótað og greint meginhugmyndir sem vinna skal eftir
- kunni að greina þarfir, tækifæri og möguleika við hönnun og framleiðslu á hlut, kerfi eða umhverfi í samræmi við meginhugmynd; það felur í sér að
 - greina, meta og velja viðeigandi lausnir
 - skipuleggja tíma, mannafla og hráefni til að ná settu marki
 - sannfæra aðra um gildi afrakstursins og hefja framleiðslu á honum
 - gera símat á hönnun, áætlunum, framleiðslu og afrakstri
 - nota upplýsingatækni við hönnun, kynningu og framleiðslu
 - geta nýtt sér þekkingu og tækni hinna margvíslegu lista- og fræðasviða

Einstaklingur, tækni og umhverfi

- öðlist innsýn í það hvernig skoðanir, gildismat og siðferði einstaklinga og hópa
 - ýtir undir eða hindrar tæknilega þróun
 - hefur áhrif á viðhorf gagnvart tækniþróun
- öðlist innsýn í áhrif tækni á samfélagið og umhverfið
 - í fortíð, nútíð og framtíð
 - í heimabyggð, í þjóðfélaginu og í alþjóðlegu samhengi

Áfangamarkmið í nýsköpun og hagnýtingu þekkingar við lok 4. bekkjar



Nemandi á að

- Upplýsinga- og tæknilæsi**
- þekkja og geta notað algeng fagheiti sviðsins
 - geta bent á hvernig afurðir sviðsins birtast í umhverfinu
 - hafa hugmynd um hvernig upplýsinga- og samskiptatækni er notuð í tengslum við afurðir sviðsins
 - hafa hugmynd um á hvern hátt „hráefnum“ sviðsins er umbreytt í fullunna „vöru“
 - hafa hugmynd um að til eru gögn sem hægt er að nálgast og lýsa stöðu sviðsins í atvinnulífinu, s.s. magntölur, myndefni, hreyfimyndir, texti
 - gera sér grein fyrir að hugsanlega er hægt að nálgast upplýsingar um afurðir sviðsins frá fyrri tíð á söfnum
 - hafa hugmynd um hvernig afurðin/varan og upplýsingar um hana flytjast um samfélagið og eftir hvaða leiðum

Hugmynd, lausn, afurð

Hugmyndavinna

- þekkja ferlið þörf - lausn - afurð
- kunna að leita að þörfum og vandamálum í umhverfi sínu
- geta tekið þátt í hugmyndavinnu í hóp og læra að virða hugmyndir annarra
- hafa notað ýmis tölvutól til að lýsa hugmyndum sínum og lausnum á vinnslustigi (hönnunar- og teikniforrit, margmiðlunartól)
- hafa notað tölvutól til að vinna í fullmótaða hugmynd

Þjálfun í hópvinnu og notkun tæknimiðla

- hafa prófað að spila hlutverkaleiki í tölvum
- hafa prófað að búa til umhverfi eða vélar í tölvum (dæmi: Simtown, The Incredible Factory, Gizmos and Gadgets, Lógóverkfæri)
- hafa tekið þátt í samstarfsverkefni gegnum tölvunet með nemendum í öðrum skólum og kynnst aðstæðum og vinnu annarra gegnum slíkt verkefni

Nemandi á að

Þjálfun í hlutverkaleikjum/sýndarumhverfi

- geta starfað að verkefni í hóp þar sem allir hafa ákveðið hlutverk eða verksvið (hlutverkaleikir)
- hafa tekið þátt í að búa til sýndarumhverfi (þjóðfélag, framleiðsla, verslun, þjónusta) og hafa leikið persónu í því umhverfi (dæmi: landnámsaðferð Herðísar Egilsdóttur)

Öflun upplýsinga og framsetning þekkingar

- hafa leitað að þekkingu utan skólans og bókasafnsins í tengslum við verkefnið (dæmi: vefleiðangrar, tölvupóstsamskipti bekkjarins við sérfræðinga (dæmi: Jason-verkefnið), heimsóknir í atvinnufyrirtæki, skoðun á vefsíðum og tölvusamskipti)
- hafa prófað að vinna í hóp að því að safna saman gögnum og notað tölvutól til að umbreyta þeim (t.d. safna saman gögnum í könnun og sýna myndrænt)
- hafa með öðrum nemendum búið til margmiðlunar efni sem tengist framleiðslunni og sýnt það á einhvern hátt

Einstaklingur, tækni og umhverfi

- geta rætt á hvern hátt afurðir og/eða tækni tengd sviðinu birtist í hans daglega lífi
- hafa hugmynd um hvernig tækni/notagildi/afurðir sviðsins birtast í umhverfi hans og geta rætt áhrif þeirra á það
- gera sér grein fyrir því að tækni, skilningur og afstaða fólks til sviðsins og afurða þess hefur hugsanlega breyst í tímans rás og getur einnig verið breytileg á milli landa
- gera sér grein fyrir því að afurðin/varan hefur áhrif á umhverfið og geta komið með tillögur um hvernig draga megí úr skaðlegum áhrifum ef svo ber undir (mengun af ýmsu tagi: efnamengun, hávaðamengun, sjónmengun, streita, eyðsla)
- geta komið með tillögur um hvernig nýta megí tækni/afurðir/vörur sviðsins til að auka lífsgæði

Áfangamarkmið í nýsköpun og hagnýtingu þekkingar við lok 7. bekkjar



Nemandi á að

Upplýsinga- og tæknilæsi

- þekkja og geta notað algeng tækniugtök í samhengi við fagheiti sviðsins
- geta notað algeng verkfæri, s.s. Netið, geisla-diska, fjölmiðla, bókasöfn og gagnasöfn, til að leita að upplýsingum
- geta notað algeng verkfæri, s.s. ýmis tölvuforrit, til að draga saman upplýsingar og breyta þeim í nýja þekkingu
- geta bent á afurðir sviðsins í umhverfi sínu og hvernig þær leysa ýmis vandamál
- hafa skoðað dæmi úr íslensku atvinnulífi og hafa gert sér grein fyrir því að framleiðsla á afurðum sviðsins hefur hugsanlega breyst undanfarna áratugi
- gera sér grein fyrir framleiðslu- og markaðsferli afurðar sviðsins, hvernig „hráefni“ sviðsins er breytt í söluvöru
- átta sig á hvernig framleiðslan, flutningur og verslun tengist og hvernig upplýsingar verða til í tengslum við þetta ferli
- geta nefnt dæmi um á hvern hátt samskipta- og tölvutækni hefur áhrif á framleiðslu- og dreifingarferli afurða sviðsins
- hafa fengið að fylgjast með framleiðanda í atvinnulífinu á sviðinu, hafa fylgst með vinnuferlinu og aflað gagna um það (tölur, skýrslur, skipurit, flæðillínur o.s.frv.)

Hugmynd, lausn, afurð

Hugmyndavinna

- hafa leitað að þörfum eða vandamálum í nánasta umhverfi sínu
- geta unnið eftir ferlinu þörf - lausn - afurð
- sýna frumkvæði í hugmyndavinnu í hóp og virðingu fyrir hugmyndum annarra
- hafa lært að lýsa hugmyndum sínum um lausnir á vandamálum með skýringarmyndum og töflum og með aðstoð ýmissa tölvuforríta

Nemandi á að

- átta sig á takmörkunum og möguleikum upplýsinga- og samskiptatækni og geta nýtt sér þá þekkingu í framleiðslu
- geta unnið eftir hönnunarferli með áherslu á útfærslu og virkni

Framkvæmd og útfærsla

- geta unnið í hóp eftir verkaskiptri áætlun þar sem allur bekkurinn starfar saman að því að búa til umhverfi, hlut eða kerfi
- geta unnið eftir tímaáætlun og verklýsingu
- hafa fengið þjálfun í að vinna í hópvinnumkerfi á tölvum (m.a. netleikjum) og í vinnu gegnum tölvunet að samstarfsverkefnum við aðila utan skólans
- hafa tekið þátt í alþjóðlegu samstarfsverkefni sem felst í því að vinna saman að einhverju markmiði, safna gögnum eða búa til hlut, umhverfi eða kerfi
- hafa tekið þátt í hópvinnu við að hanna sýndarumhverfi (þjóðfélag, verslun, framleiðsla, þjónusta) og hafa prófað hvernig það virkar

Söfnun upplýsinga, þekkingarleit

- hafa fengið þjálfun í að leita til sérfræðinga utan skólans gegnum tölvusamskipti
- hafa unnið að upplýsingasöfnun og úrvinnslu upplýsinga um atvinnufyrirtæki eða atvinnugrein
- hafa unnið að upplýsingasöfnun og úrvinnslu upplýsinga sem tengjast menningu og listum og flutt þær upplýsingar yfir á tæknimiðla

Hagkvæmni, skipulag, tímastjórnun og kynning

- geta nýtt sér kostnaðaráætlun
- geta nýtt sér tímaáætlun
- geta lesið úr skýringarmynd eða töflu þar sem verkefni hefur verið greint niður í verkþætti

Nemandi á að

- geta skilgreint markhóp fyrir vöru, þjónustu eða aðferð
- geta rætt gildi afurðar fyrir samfélagið
- gera sér grein fyrir eftirspurn og sölumöguleikum á vöru/þjónustu/aðferð
- geta auglýst afurð og lýst eiginleikum hennar fyrir væntanlegum notendum

Einstaklingur, tækni og umhverfi

- gera sér grein fyrir helstu atriðum í tæknisögu Vesturlanda
- gera sér grein fyrir því hvernig tæknibreytingar hafa haft áhrif á atvinnuhætti og mannlíf í heimabyggð á þessari öld
- geta bent á dæmi um hvernig umhverfið ber svipmót af tækni og atvinnuháttum frá ýmsum tímum
- gera sér grein fyrir því hvernig upplýsingatækni og sjálfvirkni breytir störfum á vinnumarkaði og hvaða ný tækifæri bjóðast
- geta bent á það hvernig tækninotkun og sjálfvirkni gerir kleift að draga úr mengun og minnka tilkostnað
- geta bent á hvernig tækninotkun og sjálfvirkni getur aukið lífsgæði þeirra sem standa höllum fæti vegna fötlunar, aldurs eða annarra þátta

Áfangamarkmið í nýsköpun og hagnýtingu þekkingar við lok 10. bekkjar



Nemandi á að

Upplýsinga- og tæknilæsi

- þekkja og geta notað algeng hugtök úr heimi tækni og atvinnulífs
- kunna að lesa úr og vinna með ýmiss konar gögn sem lýsa atvinnulífi eða starfsemi (dæmi: kostnaðar- og magntölur, kennitölur og staðlar, skipurit, flæðirit, myndir, skýringarmyndir, töflur, skýrslur)
- hafa reynslu í að nota fjölbreytt verkfæri og miðla til að leita að upplýsingum og til að draga saman upplýsingar, raða þeim upp á nýtt og breyta þeim í nýja þekkingu
- hafa skoðað tækni í umhverfi sínu og athugað dæmi um mismunandi tæknilausnir á sömu þörf og hafa skoðað hvernig þættir eins og tæknistig, þekking, kostnaður og grunnkerfi samfélagsins hafa áhrif á hvaða lausn er valin
- hafa skoðað valin dæmi úr atvinnulífi og geta greint á hvern hátt það hefur breyst undanfarna áratugi og hvernig líklegt er að það breytist á næstu árum
- hafa skoðað framleiðslu- og markaðsferli einhverrar vöru eða þjónustu og séð hvernig hráefni er breytt í söluvöru og hvernig framleiðsla, flutningur og verslun tengist og hvernig upplýsingar verða til í tengslum við þetta ferli
- geta nefnt dæmi um á hvern hátt samskipta- og tölvutækni er að breyta samfélaginu og séð hvaða áhrif það hefur á störf og frítíma fólks
- hafa farið í heimsókn í atvinnufyrirtæki, þjónustu- eða menningarstofnun og fylgst með vinnuferlinu og aflað gagna um það (tölur, skýrslur, skipurit, flæðilínur o.s.frv.) og unnið með þau gögn

Hugmynd, lausn, afurð

Hugmyndavinna

- sýna frumkvæði í að leita að þörfum eða vandamálum í nánasta umhverfi sínu
- geta á sjálfstæðan hátt unnið skipulega eftir ferlinu þörf – lausn – afurð

Nemandi á að

- geta skilgreint meginhugmynd
- geta unnið eftir hönnunarferli þar sem gengið er út frá ákveðinni meginhugmynd
- geta unnið eftir hönnunarferli með áherslu á útfærslu og virkni
- geta lýst hugmyndum sínum um lausnir á vanda-
málum með skýringarmyndum og töflum, með
aðstoð viðeigandi tölvuforrita og geta notað tölvu-
tækni til að búa til og prófa líkön eða frumgerðir
- geta metið, prófað og rannsakað eigin verk
- geta nýtt sér strauma og stefnur í menningu og
þjóðlífi í hugmyndir og lausnir á eigin verkefnum
- skilja takmarkanir og möguleika tölvustýringar,
fjarvinnslu og sjálfvirkni og geta unnið með hug-
myndir um slíka framleiðslu
- hafa þjálfun í hugmyndavinnu í hóp og hafa lært að
virða hugmyndir annarra

Framkvæmd og útfærsla hugmynda í hóp

- geta á sjálfstæðan hátt unnið í hóp eftir verka-
skiptri áætlun þar sem hópur starfar saman að því
að búa til umhverfi, hlut eða kerfi
- geta unnið á sjálfstæðan hátt eftir tímaáætlun og
verklýsingu
- hafa fengið þjálfun í að vinna í ýmsum hópvinnu-
kerfum á tölvum, m.a. tölvuleikjum á neti
- hafa unnið gegnum tölvunet að samstarfsverk-
efnum við aðila utan skólans
- hafa fengið þjálfun í að leita til sérfræðinga og afla
viðbótarþekkingar utan skólans og nánasta um-
hverfis gegnum tölvusamskipti
- hafa tekið þátt í alþjóðlegu samstarfsverkefni sem
felst í því að vinna saman að einhverju markmiði,
safna gögnum eða búa til hlut, umhverfi eða kerfi
- hafa tekið þátt í hópvinnu við að hanna sýndarum-
hverfi, s.s. þjóðfélag, framleiðslukerfi, verslun eða
þjónustu og prófað hvernig það virkar

Nemandi á að

Öflun upplýsinga og framsetning þekkingar

- hafa unnið að upplýsingasöfnun og úrvinnslu upplýsinga um atvinnufyrirtæki eða atvinnugrein, dregið þær upplýsingar saman og flutt yfir á tæknimiðla
- hafa unnið að upplýsingasöfnun og úrvinnslu upplýsinga sem tengjast menningu og listum, dregið þær saman og flutt yfir á tæknimiðla

Hagkvæmni, skipulag, tímastjórnun og framleiðsla

- geta gert kostnaðaráætlun
- geta skilgreint markhóp fyrir vöru, þjónustu eða aðferð
- gera sér grein fyrir eftirspurn og sölumöguleikum á vöru/þjónustu/aðferð
- geta fært rök fyrir gildi afurðar fyrir samfélagið
- geta sett fram og fylgt tímaáætlun
- geta greint verkefni niður í verkþætti
- geta framleitt og dreift fullunninni afurð (vöru, þjónustu eða hugverki)
- geta auglýst afurðir og gert áætlanir um kynningu
- geta brugðist strax við og breytt og aðlagð áætlanir ef nýjar aðstæður koma upp
- hafa fengið þjálfun í að taka ákvarðanir og framkvæma við óvissuskilyrði

Einstaklingur, tækni og umhverfi

- geta gert grein fyrir helstu atriðum í tæknisögu Vesturlanda
- hafa kynnt sér hvernig tæknibreytingar hafa áhrif á atvinnuhætti og mannlíf í heiminum á þessari öld og hve þróun og aðstæður eru mismunandi eftir löndum og samfélagshópum
- hafa skoðað hvernig umhverfið ber svipmót af tækni og atvinnuháttum frá ýmsum tímum
- þekkja hvernig upplýsingatækni og sjálfvirkni breytir störfum á vinnumarkaði og hvaða ný tækifæri bjóðast

Nemandi á að

- hafa séð hvernig tækninotkun og sjálfvirkni gerir kleift að draga úr mengun og minnka tilkostnað við framleiðslu
- hafa skoðað hvernig tækninotkun og sjálfvirkni getur aukið þjónustu og bætt aðstæður fólks
- hafa kynnst bæði neikvæðum og jákvæðum áhrifum tæknibreytinga á samfélagið
- hafa kynnst því hvernig menntun, þjálfun og starfsval og áætlanir um eigið líf tengjast breytingum á tækni



HÖNNUN OG SMÍÐI

Inngangur

Nauðsynlegt er að kenna börnum og unglingum hönnun og smíði í grunnskóla í samræmi við kröfur og áherslur á verkmenntun og skapandi starf. Smíðin þroskar verkfærni og verkkunnáttu og gerir nemandann sjálfstæðan í verki. Þannig er smíðin góður undirbúningur undir lífið og frekara nám.

Í hönnun og smíði fær nemandinn þjálfun í að móta hugmyndir í efni með þeirri verktækni og verkþekkingu sem greinin býr yfir. Þetta verklag hvílir á sigildri kunnáttu sem mikilvægt er að hver ný kynslóð nái að tileinka sér. Smíði felur í sér nýtingu efnisheimsins sem hefur aftur mótandi áhrif á umhverfið. Með smíðinni er verið að laga umhverfið að þörfum okkar. Námsgreinin hönnun og smíði er því kjörinn vettvangur til að vekja nemandann til umhugsunar um umhverfi sitt og sýna því alúð í verki.

Sérhver hlutur á upphaf sitt að rekja til hugmynda. Til að hugmyndin verði að veruleika þarf hugsun, áræði, framtak, þekkingu og færni. Til samans mynda þessir þættir sköpunarferli hlutarins. Smíðakennsla, sem nær yfir allt sköpunarferlið, er heildiræn. Afleiðing af heildirænu, skapandi starfi er aukið áræði, framtak, þekking og færni.

Öllum einstaklingum er nauðsyn að geta greint og skilið eðli vinnuferla svo sem notkunar viðeigandi verkfæra, beitingar þeirra og tengsla verkþátta í framvindu verklegrar vinnu. Skilningur og færni í þessum þáttum gerir nemandann hæfari til að skilja eðli vinnunnar og skipuleggja starf sitt. Beiting líkamans við vinnu og tilfinningin fyrir jafnvægispunkti líkama og verkfæris er undirstaða góðs handverks. Áhersla á þennan námsþátt í smíðakennslunni

skilar sér í nákvæmara handbragði nemandans og dregur úr líkum á atvinnusjúkdómum síðar á lífsleiðinni sem má rekja til rangrar líkamsbeitingar við vinnu.

Skilningur á því hvernig verk er brotið upp í verkþætti er undirstaða verkskilnings, skipulags og verkaskiptingar. Smíðakennslan er sérstaklega hentug við að þjálfá skilning nemandans á þessum þætti vinnunnar. Með henni er hægt að leggja grunninn að skipulagshæfileikum nemandans sem nýttast munu í námi og starfi síðar á lífsleiðinni.

Handverk er meðal elstu vísinda mannkyns. Það hvílir á árþúsunda þróun og rótgrónum hefðum. Má jafnvel leiða líkum að því að það sé ein elsta námsgrein sögunnar. Smíðakennslan er því ákjósanleg til að opna augu nemandans fyrir samhengi nútíðar, fortíðar og framtíðar. Með henni kemst nemandinn í snertingu við kunnáttu og verkskilning sem er síungur, jafnt nú og á steinöld. Til að auka enn frekar á skilning nemandans á samfelli verkmenningar í nútíð og fortíð þarf að vinna markvisst að uppbyggingu safnafræðslu í smíðakennslu. Þetta má gera með því að útbúa lesefni og verkefni sem byggjast á því að nýta söfn sem uppsprettu verklegra viðfangsefna. Þannig kynnist nemandinn á lifandi hátt verkmenningu þjóðarinnar og getur það orðið honum að uppsprettu nýrra hugmynda í eigin viðfangsefnum.

Hönnunar- og tækniþættir tengjast hæfileika einstaklingsins til að raungera hugmyndir sínar og annarra. Þeir fela í sér tileinkun og notkun á langþróuðum aðferðum mannsins við mótun umhverfis síns. Hönnunar- og tækniþættir sameina hug og hönd, hugsun og framkvæmd. Við framvindu hönnunarinnar á sér stað ákveðið mat innra með einstaklingnum sem þroskar tilfinningu hans fyrir gildi hlutanna. Í þessu innra mati felst menntunargildi sem

yfirfærast á stærra samhengi sem er samfélagið sjálft. Í hönnunar- og tækninámi verður nemandinn að tileinka sér ótal þekkingar- og færniþætti sem oft tengjast öðrum námsgreinum og eru grundvöllur þess að hann geti skilið eðli hönnunar og tækni og nýtt sér hana við framkvæmd hugmynda sinna.

Verkefni, sem byggjast á hönnun og tækni, ættu að vera nemendum ögrun til átaka. Lausnir á vandamálum, er tengjast daglegu lífi manna, ættu jafnframt að veita nemandanum ánægju, sjálfstraust og hvetja til frekari átaka í eigin lífi. Vinna af þessu tagi hjálpar einstaklingnum að læra að meta heiminn í kringum sig og gildin í umhverfinu. Hönnunarvinna og smíði hluta hjálpar einstaklingnum einnig að skynja og meta fallega hönnun, handverk, hagnýtingu tækni og að skilja þarfir atvinnulífsins.

Ekki verður séð að dragi úr vægi verklegra starfa í atvinnulífi þjóðarinnar í næstu framtíð. Verkfærni og skilningur, sem byggist á rótgrónum hefðum handverks, er sem fyrr undirstaða að öflugri verkmenningu. Mikilvægt er að tengja þessa hefð, strax á grunnskólastigi, við atvinnuhætti nútímans sem að stórum hluta hvíla á vélataekni, rafmagns- og rafeindataekni, notkun plastefna og fjöldaframleiðslu. Þannig verður smíðaviður og aðferðir nútímans að sjálfsgöðu og eðlilegu viðfangsefni smíðanna sem nemandinn getur nýtt sér á skapandi hátt í tómstundum sínum og starfi.

Hönnun og smíði í grunnskóla, þar sem unnið er markvisst að því í framvindu námsins að tengja handverkshefðina við hátækni nútímans, er hvort tveggja í senn: mikilvæg tenging við verkmenntasögu þjóðarinnar og góð undirstaða að virkri þátttöku nemandans í atvinnulífi 21. aldar.

Nám og kennsla

Hönnun og smíði hefur fastar kennslustundir á viðmiðunarstundaskrá í 1.-8. bekk. Í 9. og 10. bekk er hún valgrein. Markmiðin, eins og þau eru sett fram í aðalnámskrá, taka þó mið af nemanda sem hefur lagt stund á greinina frá upphafi til loka grunnskóla. Þetta þýðir að lokamarkmið greinarinnar og áfangamarkmið unglíngastígs taka mið af nemendum sem hafa tekið einhverja af valgreinum hennar í 9. og 10. bekk.

Áfangamarkmið

Áfangamarkmið greinarinnar skiptast niður í 7 efnisþætti og nokkra undirþætti til að draga fram megináherslur greinarinnar. Þeir eru:

Iðnhönnun og nýsköpun

Undir þennan þátt falla markmið er lúta að hönnunar- og nýsköpunarþáttum. Hann greinist frekar niður í fjóra undirþætti:

- uppspretta hugmynda og skoðun þeirra
- nýsköpun
- hönnunarferlið
- útfærsla hugmynda

Tæknigrunnur

Undir þennan þátt falla markmið er miða að því að efla tæknilegt innsæi nemenda og tæknilæsi. Hann greinist frekar niður í sex undirþætti:

- orka
- rafeindafræði
- tölvustýringar
- vélræn högun (mekkanismi)
- högun (arkitektúr) og mannvirki
- tæknivítund

Handverk og verkstæðisþættir

Undir þennan þátt falla markmið er miða að því að efla verksvit, verkskilning og verklagni. Hann greinist frekar niður í sex undirþætti:

- handverksþekking
- handverkstækni
- öryggisþættir
- rafmagnshandverkfæri og vélar
- á verkstæðinu
- efni

Framleiðslan

Undir þennan þátt falla markmið er miða að því að efla skilning nemenda á framleiðsluferli smíðisgrips, afurðar og vöru. Markmiðin fela í sér að nemendur fái innsýn í formlegar aðferðir við gerð verk- og tímaáætlana, í framleiðsluáðferðir og í verkstjórn.

Einstaklingur, umhverfi, verkmenning

Undir þennan þátt falla markmið er miða að því að efla innsýn nemenda í gagnsemi verk- og tæknigreina fyrir samfélagið og þróun og viðhald verkmenningar.

Áhrif á viðhorf og getu í daglegu lífi

Undir þennan þátt falla markmið er miða að því að efla innsýn nemenda í það á hvern hátt greinin getur haft mótandi áhrif á viðhorf þeirra og getu til að takast á við áskoranir daglegs lífs.

Stuðningsþættir

Þótt stuðningsþættirnir séu settir fram sem áfangamarkmið eru markmiðin þar að mörgu leyti jafngild þrepamarkmiðum. Þau eru safn markmiða sem er ætlað að styðja við nám nemenda og er meðal annars ætlað að vera grunnur að heimanámi þeirra. Því er ekki gerð sama krafa um að nemendur uppfylli þau eins og ætlast er til að öllu

jöfnu með áfangamarkmiðin. Kennari, nemandi og foreldrar meti hér fremur hverju sinni hvaða markmið geta stutt og styrkt nemandann. Einnig eru þessi markmið kjörið viðmið fyrir námsgagnahöfunda að vinna eftir. Stuðningsþættirnir skiptast niður í sex undirþætti:

- upplýsingalæsi
- tæknilæsi
- söguvitund
- siðvitund
- heimavinna
- mat

Prepamarkmið

Prepamarkmiðin eru með nokkuð öðru sniði en áfangamarkmiðin og fylgja ekki sömu efnisþáttaskiptingu. Þau byggjast á svokölluðum meginhugmyndum. Meginhugmyndir geta verið margvíslegar, hugtök, form, eiginleikar, eðlisþættir eða gildi. Mestu máli skiptir að nemandinn átti sig á meginhugmyndinni og vinni út frá henni. Meginhugmynd breytir einnig gildi þekkingar í framvindu úrvinnslu, hún gefur nemanda tilefni til að afla sér þekkingar í hagnýtum tilgangi fremur en að afla sér hennar án sýnilegs tilgangs.

Gert er ráð fyrir að hver bekkjardeild vinni út frá einni meginhugmynd eða samþættingu tveggja eða fleiri meginhugmynda á einni önn. Á unglingsstigi er þó gert ráð fyrir meiri sveigjanleika og mælst til að nemendur vinni í minni hópum út frá meginhugmyndum sem þeir forma sjálfir og skilgreina.

Í aðalnámskrá eru settar fram tillögur að meginhugmyndum til að vinna með á hverju námsþrepi. Skólum er frjálst að víkja af þeirri braut enda sé tryggt að þeir fylgi þeim meginviðmiðum sem eru sett í áfangamarkmiðunum. Miðað er við að nemendur ljúki verkefnum annarinnar með 2-3 kennslustundum á viku.

Prepamarkmið greinast í fimm efnispætti:

- meginviðfangsefni
- hönnun og nýsköpunarþáttur
- tæknigrunnur
- handverksáherslur
- eðlisþættir

Taflan hér fyrir neðan sýnir tillögur aðalnámskrár um dreifingu meginhugmynda á námsþrep og framleiðslusvið:

Framleiðslusvið	1.b.	2.b.	3.b.	4.b.	5.b.	6.b.	7.b.	8.b.	9.b.	10.b.
Likanagerð	X	X			(X)	X			(X)	(X)
Framleiðslufrumgerðir				X		Xf		X	(X)	(X)
Högun/mannvirki		X			(Xb)		(X)		(X)	(X)
Vélræn högun/vélgengi			X	(X)			X		(X)	(X)
Rafmagn				(X)	X		X	(X)	(X)	(X)
Fjarvinnsla/stýringar								X	X	(X)
Nytjalist/formhönnun	X	X	X	X	X	X	X	X	X	(X)

Skýring við töflu:

X í reit táknað að mælt er til að viðkomandi framleiðslusvið séu tekin fyrir á viðkomandi námsþrepi. Þannig er t.d. mælt til að nytjalist/formhönnun sé í bakgrunni allra viðfangsefna út grunnskólann. Svigi utan um X merkir að æskilegt sé að samþætta sviðið við meginviðfangsefnið. Á unglíngastigi (9. og 10. bekk) er gert ráð fyrir að öll framleiðslusviðin séu val nemenda. (Xb) í 5. bekk merkir að æskilegt sé að fjallað sé um burðarvirki. Xf merkir að framleiðslusviðið sé framleiðslufrumgerð með fjöldaframleiðslu í huga.

Námsmat

Hér koma nokkrar hugmyndir um tilhögun námsmats á mismunandi þrepum námsins og er eðlilegt að kennari velji fleiri en eina leið til að meta starfið. Í sumum tilfellum, eins og þegar um sérstakan samning við nemanda er að ræða, er æskilegt að kennarinn gefi skriflega umsögn. Eðlilegt er að hver kennari móti sínar eigin námsmatsaðferðir í samræmi við áherslur skólanámskrár á hverjum stað. Nauðsynlegt er að nemandinn viti hvernig námsmati verði hagað. Nemandi með sérþarfir gerir sérsamning um markmið námsins, kennarinn metur starf nemandans út frá framvindu námsins og hugar að þeim þáttum sem hver og einn þarf að þjálfra sérstaklega.

Þættir sem má hafa í huga við námsmat:

Óformlegar umræður kennara og nemenda þar sem verið er að ræða og meta niðurstöðu einhvers verkþáttar eða afurðar. Tilgangur þessa er fyrst og fremst að þroska innsæi nemenda og auka skilning þeirra á verkefninu. Ekki er lagt til að þetta mat komi til einkunna.

Símat kennara felur í sér að kennari meti, t.d. tvisvar á önn, fjóra þætti í verklagi nemenda:

- hugmyndaauðgi og hönnun
- umgengni og hegðun
- verkfærni og vandvirkni
- iðni og afköst

Ágætt er að nota kvarðann + eða - til að meta þessa þætti. Mælst er til að símatið sé aðgengilegt foreldrum á foreldra-degi.

Sjálfsmat nemanda felur í sér að nemandinn meti sjálfur gengi sitt í námi og hvernig honum tekst upp við verkefni. Ekki er mælst til að sjálfsmatið sé hluti lokaeynkunnar. Tilgangur þess er að þroska innsæi nemandans í verklega og tæknilega þætti verklegra framkvæmda.

Sýnismappa geymir ýmsa þróunarvinnu nemandans við útfærslu hugmynda. Hægt er að meta sýnismöppuna sem hluta af vetrareinkunn.

Formlegt próf við lok annar getur verið skriflegt próf í ýmsum þekkingarþáttum greinarinnar og metið til loka-einkunnar. Einnig er mögulegt að láta nemendur þreyta verklegt próf við lok annar.

Lokaafurð metin felur í sér mat kennarans á lokaafurðum nemandans og gildir til loka-einkunnar.

Taflan hér fyrir neðan er tillaga um í hvaða áföngum æskilegt er að tilteknir þættir séu metnir.

Matsþáttur	1.-4. bekkur	5.-7. bekkur	8.-10. bekkur
Óformlegar umræður	X	X	X
Simat kennara	X	X	X
Sjálfsmat nemanda		X	X
Sýnismappa/heimanám	(X)	(X)	X
Formlegt próf		(X)	X
Lokaafurð metin	X	X	X

Mat í 1.-4. bekk

Nemandi meti afurðir sínar og vinnu í samræðum við sam-nemendur og kennara. Einnig er mögulegt að hann meti verkefni sín skriflega með foreldrum sínum. Æskilegt er að nemandi safni teikningum af hugmyndum sínum og öðrum gögnum í sýnismöppu og þau verði síðan metin. Kennari metur lokaafurð nemanda.

Mat í 5.-7. bekk

Byggja má námsmat á heimaverkefnum nemanda. Hluti þess getur byggst á sjálfsmati nemanda og símati kennarans. Æskilegt er að nemandinn safni teikningum af hugmyndum sínum og öðrum gögnum í sýnismöppu og þau verði síðan metin. Kennari metur lokaafurð nemanda. Einnig er mögulegt að hafa formlegt próf í lok annar.

Mat í 8.-10. bekk

Áhersla er lögð á að nemandinn geti á sjálfstæðan hátt metið hvaða kröfur eru gerðar til vandvirkni og frágangs afurðar út frá hlutverki hennar. Hluti af matinu getur verið verklegt og skriflegt próf í hönnun, tækni og handverki. Einnig er hægt að byggja hluta af námsmatinu á heima- verkefnum er byggjast á innlögn í skólanum um verkefni sem hannað er heima og gerð er vinnuáætlun um frá upphafi til enda. Nemandinn safni teikningum af hugmyndum sínum og öðrum gögnum í sýnismöppu og þau verði síðan metin. Hluti matsins getur byggst á símati kennarans. Kennarinn metur lokaafurð nemandans.

Lokamarkmið í hönnun og smíði

Nemandi

Iðhönnun og nýsköpun - geti nýtt sér margs konar aðferðir við söfnun, skoðun, greiningu og úrvinnslu hugmynda

- geti greint þarfir í umhverfi sínu, tækifæri og möguleika við hönnun og framleiðslu á hlut, kerfi eða umhverfi út frá meginhugmynd
- hafi lært að meðhöndla meginhugmyndir í gegnum hönnunar- og nýsköpunarferli
- geti nýtt sér ýmsar tísku- og listastefnur í umhverfi sínu við útfærslu hugmynda

Tæknigrunnur - geri sér grein fyrir möguleikum tækninnar og hagnýtingu hennar í umhverfinu

- hafi öðlast innsæi í eðli og hagnýtingu tækninnar í verklegri framkvæmd

Handverk og verkstæðisþættir - öðlist þekkingu og færni í notkun, meðferð og möguleikum ólíkra tækja og verkfæra

- öðlist þekkingu og færni í notkun, meðferð og möguleikum ólíkra efna
- öðlist innsýn í að velja, skilgreina og byggja upp heppilegar framleiðsluaðstæður í samræmi við markmið og tilgang framleiðslu
- hafi tileinkað sér ábyrga umgengni og öryggisreglur við verklega vinnu
- hafi tileinkað sér rétta líkamsbeitingu og hollustuvenjur við vinnu

Framleiðslan - öðlist innsýn í framleiðsluferli og lífssögu hluta í verklegri framkvæmd

- kunni skil á margvíslegum framleiðsluaðferðum við gerð hluta og vöru
- kunni skil á helstu þáttum vöruþróunar, verkáætla- ana og markaðssetningar vöru

Nemandi

Einstaklingur, umhverfi, verkmenning - geti nýtt sér verkkunnáttu sína til þátttöku í atvinnulífi er byggist á verklegri framkvæmd, tækniþekkingu og hæfni til samskipta

- verði meðvitaður um getu sína til að móta umhverfi sitt með skapandi starfi á verksvæði
- hafi þroskað með sér tilfinningu fyrir samvinnu og félagslegri ábyrgð til að takast á við umhverfisþætti svo sem mengun og náttúruvernd

Áhrif á viðhorf og getu nemandans í daglegu lífi

- efli frumkvæði sitt, áræði og framtak í verklegri framkvæmd
- þroski með sér innra mat á notagildi hlutanna og fegurð þeirra
- styrki sjálfsmýnd sína, færni og þekkingu með því að móta eigin hugmynd

Stuðningsþættir

- geti nýtt sér margs konar upplýsingalindir sem uppsprettu og við þróun og framkvæmd hugmynda
- verði læs á tæknina í umhverfi sínu
- öðlist innsýn í áhrif nýsköpunar, tækni og hönnunar á samfélag og umhverfi í fortíð, nútíð og framtíð
- öðlist færni í að meta og rökstyðja gildi og áhrif hugmynda og afurða á umhverfið
- geti á sjálfstæðan, raunhæfan og skapandi hátt lagt mat á gæði og möguleika eigin verka og annarra

Áfangamarkmið í hönnun og smíði við lok 4. bekkjar



Nemandi á að

Iðhönnun

og nýsköpun

Nýsköpun og hönnun

- geta unnið í gegnum hönnunarferli með áherslu á form og útlit
- hafa lært að greina þarfir frá lausnum
- þekkja ferlið þörf - lausn - afurð
- hafa leitað að þörfum og vandamálum í umhverfi sínu
- hafa lært að teikna upp lausnir

Útfærsla hugmynda

- kunna að teikna eigin hugmyndir
- þekkja til málsetninga
- geta gert einfaldar vinnuteikningar
- hafa hlotið þjálfun í að teikna form
- átta sig á gildi lita og forma fyrir útlit og notagildi hluta
- geta gert einfalda vinnuteikningu af hlutum, bæði gert rissmyndir, réttvarpað og teiknað lýsandi myndir
- þekkja algengustu gerðir forma, hafa þroskað fagurfræðilegt listskyn sitt og geta hagnýtt sér það við mótun hluta
- geta skreytt hluti með ýmsu móti eins og með notkun brennipenna eða lita

Uppspretta hugmynda og skoðun þeirra

- hafa skoðað form í náttúrunni og teiknað upp til að nota í verkefnavinnu
- geta beitt þankahrið við myndun og mótun hugmyndar

Nemandi á að

Tæknigrunnur Orka

- hafa hugmynd um að orka er hagnýtt í tækjum og tólum til að knýja þau áfram og stýra
- geta bent á tæki í umhverfi sínu sem eru knúin mismunandi orkugjöfum svo sem vindi, vatni, rafmagni og eldsneyti

Rafeindafræði

- geta bent á tæki og hluti í umhverfi sínu sem nýta sér rafmagn á margvislegan hátt, t.d. til að knýja þau áfram eða til stýringar

Tölvustýringar

- hafa hugmynd um hvað tölvustýringar og sjálfvirkni er

Vélræn högun

- geta hagnýtt sér einfalda virknipætti í verkefnavinnu, s.s. gorma, teygjur, lamir o.fl.
- hafa glímt við einfaldar vélrænar tæknilausnir

Högun og mannvirki

- geta teiknað upp grunnmynd af húsi og gert einfalt líkan
- gera sér grein fyrir því að hægt er að leysa þarfir með skipulagi á rými

Tæknivitund

- geta gert grein fyrir tækni og tæknilausnum í sínu nánasta umhverfi
- geta rætt um hugtakið tækni

Nemandi á að

Handverk og *Handverksþekking*

verkstæðis- þættir

- þekkja heiti helstu yfirflokka verkfæra
- kunna skil á algengum festingum, s.s. lími, skrúfum og nöglum
- sýna ábyrga umgengni og fara eftir almennum reglum er varða notkun véla og verkfæra

Handverkstækni

- geta beitt einföldum handverkfærum, t.d. hamri, sög, þjöl, raspi og borsveif
- geta notað lím, nagla og skrúfur í varanlegar festingar

Öryggisþættir

- þekkja öryggisbúnað og -reglur smíðastofunnar og vita hvernig á að nota hann

Rafmagnshandverkfæri og vélar

- þekkja algengustu smíðavélar
- geta notað einföld rafmagnsverkfæri og vélar smíðastofu sem hæfa aldri, t.d. tifsög, brennipenna, plastbeygjuvél og juðara

Á verkstæðinu

- geta starfað einn að smíðaverkefni
- bera sig rétt að við vinnu
- geta gengið frá verkfærum eftir sig og sópað í kringum vinnuaðstöðu sína

Efni

- þekkja helstu yfirflokka efna, eiginleika þeirra og notkunarsvið, s.s. náttúruleg efni og manngerð, trjávið, plast, leður, málma, steypu og gler
- kunna að pússa og vinna efni undir yfirborðsmeðferð
- kunna skil á algengum yfirborðsefnum, s.s. vatns-málningu, olíu, lakki og vatnslitum
- geta borið vatnsleysanleg yfirborðsefni á með pensli og hreinsað hann eftir notkun

Nemandi á að

- Framleiðslan**
- geta unnið eftir skipulögðu vinnuferli sem hefur upphaf og endi
 - geta hagnýtt sér einföld vinnuferli við mótun eigin hugmynda
 - gera greinarmun á ólíkum vinnuferlum, t.d. að vinna eftir mismunandi forskriftum
 - geta mótað ósamsetta og samsetta hluta í sjálfstæðri verkefnavinnu
 - geta gert útlitsmyndir/líkön af eigin smíðahugmyndum
 - hafa hugmynd um framleiðsluferli vöru frá hráefnisöflun þangað til vara er tilbúin til notkunar
 - geta smíðað frumgerð út frá hugmynd
 - geta nýtt sér vélræna þætti við smíði nytjahluta

- Einstaklingur, umhverfi, verkmenning**
- átta sig á að fólk getur mótað umhverfi sitt með sköpunargáfu og verkþekkingu
 - gera sér grein fyrir hlutverki verk- og tæknimennningar í atvinnulífinu
 - gera sér grein fyrir því að nýsköpun, hönnun og hagnýting tækni er meðal í þróun og mótun manngerðs umhverfis
 - fá innsýn í notkun tækni í nánasta umhverfi, samfélaginu og atvinnulífi

- Áhrif á getu og viðhorf nemandans í daglegu lífi**
- hafa eftir sjálfsmynd sína og frumkvæði með skapandi starfi
 - hafa þróað með sér forvitni sem stuðli að frumkvæði, hugviti og áhuga á að rannsaka, skoða, sundurgreina og skilgreina
 - hafa eftir framtakssemi, vinnusemi, þolinmæði og sjálfsaga við vinnu
 - átta sig á gildi þekkingarleitar fyrir þróun lausna og úrvinnslu verkefna
 - hafa öðlast jákvætt viðhorf til verk- og tækni-menntunar

Nemandi á að

Stuðnings- þættir

Upplýsingalæsi

- hafa nýtt sér bókasafn skólans við hugmyndaöflun

Tæknilæsi

- þekkja algeng hugtök úr heimi tækninnar
- geta greint efnisgerðir í umhverfi sínu

Söguvitund

- hafa heimsótt menningarsafn og skoðað handverk, verkfæri og listiðnað
- geta greint frá uppbyggingu íslenska torfbæjarins

Síðvitund

- gera sér grein fyrir að sum efni hafa mengandi áhrif á vistkerfið
- vita af eigin raun að hægt er að endurnýta hráefni úr umhverfinu í verkefnavinnu
- hafa þroskað hæfni sína til samvinnu með hóp-vinnu
- gera sér grein fyrir áhrifum rétttrar líkamsbeitingar og efnanotkunar á heilsufar

Heimavinna

- hafa rannsakað og skilgreint efni í umhverfi sínu
- hafa leitað að uppsprettum hugmynda í umhverfi sínu
- hafa hannað hlut í samvinnu við aðstandendur sína
- hafa athugað notagildi hluta og prófað

Mat

- hafa lært að meta afurðir sínar og vinnu með samræðum við samnemendur sína og kennarann
- hafa metið verkefni sín skriflega með foreldrum sínum

Prepamarkmið í hönnun og smíði fyrir 1. bekk



Nemandi

Meginviðfangsefni

- geti búið til nytjahlut með listrænum áherslum

Hönnun og nýsköpunarþáttur

- geti teiknað hugmynd sína að smíðahlut í tvívídd
- geri verkefni sín persónuleg með eigin hugmynd
- geri raunhæfar kröfur til sjálfs sín um hvaða hugmyndir hægt er að útfæra í efni eða smíðaðan hlut

Tæknigrunnur

- þekki verksvæði, t.d. með því að skoða smíðastofuna
- átti sig á samhengi orku, jafnvægis og ójafnvægis og hreyfingar, t.d. óróa, jafnvægisstöng, vindi í segli

Handverksáherslur

- geti búið til líkan eftir hugmyndum sínum í auðunnin efni, t.d. pappír, karton
- geti yfirborðsmeðhöndlað efni með vatnsleysanlegum efnum
- sýni skilning á mikilvægi þess að fylgja vinnureglum á vinnusvæði út frá öryggissjónarmiði

Eðlisþættir

- geti sett verkefni smíðastofunnar í samhengi við hlutverk verkgreina í daglegu lífi
- sýni vinnu annarra virðingu

Prepamarkmið í hönnun og smíði fyrir 2. bekk

Nemandi

Meginviðfangsefni

- hafi skipulagt einfalt umhverfi og gert af því þrívítt líkan

Hönnun og nýsköpunarþáttur

- geti teiknað tvívíða yfirlitsmynd af umhverfisskipulagi, t.d. herberginu sínu, skólastofu eða götu
- geti nýtt sér hönnunarforrit til að skipuleggja umhverfi
- geri sér grein fyrir samhengi efnis, forms og notagildi hluta

Tæknigrunnur

- þekki algengustu byggingarefni í umhverfi sínu
- þekki algeng hugtök er lúta að högun (arkitektúr), s.s. rými, grunnmynd og burðarvirki

Handverksáherslur

- hafi náð valdi á að beita einföldum verkfærum smíðastofunnar á réttan hátt
- sýni skilning á samhengi verklags, rétttrar líkamsbeitingar og öryggisþátta verklegra framkvæmda

Eðlisþættir

- geri sér grein fyrir því að manneskjan mótar umhverfi sitt með sköpunarmætti sínum og verkum

Prepamarkmið í hönnun og smíði fyrir 3. bekk



Nemandi

Meginviðfangsefni

- hafi fengist við smíði á einföldum drifbúnaði sem nýtir sér einhvern aflugjafa, t.d. vindorku, vatnsafl, togkraft, rafafli

Hönnun og nýsköpunarþáttur

- geti teiknað hlut með því að setja í samhengi við notkun og notagildi
- geti rætt eða lýst munnlega notagildi og virkni hlutar sem verið er að smíða eða hanna

Tæknigrunnur

- geri sér grein fyrir hugtökum sem tengjast orkunotkun eins og hreyfiorku, stöðuorku, varðveislunotkun og hvernig rafmagn verður til
- geri sér grein fyrir því hvernig og hvaða orkugjafar knýja mismunandi tæki í nánasta umhverfi nemandans
- geti bent á vélræn fyrirbæri í umhverfi sínu, t.d. heimilistæki, vélar, leikföng
- geri sér grein fyrir sambandi manns og vélar

Handverksáherslur

- geti beitt einföldum handverkfærum
- þekki algeng smíðaefni
- geri sér grein fyrir því hvaða þýðingu sjálfvirkni vélar hefur á öryggisþátt og umgengni við þær

Eðlisþættir

- geti gert grein fyrir því hvernig verk- og tækni-menning birtist í atvinnulífinu
- sýni skilning á góðri samvinnu í smíðastofunni

Prepamarkmið í hönnun og smíði fyrir 4. bekk



Nemandi

Meginviðfangsefni

- hafi hannað og smíðað hlut út frá gefinni forskrift sem byggist á ákveðinni virkni, lausn, útliti eða þema

Hönnun og nýsköpunarþáttur

- hafi farið eftir einföldu hönnunarferli sem felur í sér að
 - greina þörfina á bak við viðfangsefni
 - finna samskráningu viðfangsefnis
 - finna mismunandi lausnir og velja þá heppilegustu í samræmi við notagildi hlutarins
 - velja heppilegt efni til að vinna hlutinn í út frá notagildi og útliti
 - huga að fagurfræðilegu gildi hönnunar, s.s. formi, litum, hlutföllum og stíl (tísku)
 - gera sér grein fyrir framleiðsluferli hlutarins
 - leggja mat á frumgerðina út frá upphaflegri forskrift, útliti og notagildi
- geti réttvarpað frihendis

Tæknigrunnur

- viti hvað tölvustýring og sjálfvirkni er

Handverksáherslur

- þekki helstu yfirflokka verkfæra
- sýni ábyrga umgengni og fari eftir almennum reglum í smíðastofunni

Eðlisþættir

- hafi rætt um lífssögu hluta og áhrif þeirra á vistkerfið og daglegt líf

Áfangamarkmið í hönnun og smíði við lok 7. bekkjar



Nemandi á að

Iðhönnun og nýsköpun *Nýsköpun og hönnun*

- geta unnið eftir hönnunarferli með áherslu á tæknilega útfærslu og virkni hlutarins
- geta unnið eftir ferlinu þörf - lausn - afurð
- geta leitað að þörfum og vandamálum í umhverfi sínu
- hafa lært að teikna upp lausnir

Útfærsla hugmynda

- geta sett fram forskrift að tæknilegri lausn
- geta útfært hlut eftir einföldu hönnunarferli
- geta gert sniðteikningu að tæknilegri útfærslu fyrir smíði hlutar
- geta hagnýtt sér grunnatriði litafræði og formfræði við hönnun viðfangsefna
- geta gert einfalda þrívíddarmynd af hlut
- hafa þjálfast í að rissa upp mismunandi útlitsmyndir af hlutum og velja eftir eigin mati
- hafa lært að skreyta viðfangsefni sín á persónulegan hátt

Uppspretta hugmynda og skoðun þeirra

- geta nýtt sér tæknilegar lausnir í eigin verkefnum
- geta hagnýtt sér upplýsingatækni við leit að hugmyndum
- hafa þjálfast í að vinna með hönnunarforskriftir og vandamálalausnir
- hafa þjálfast í að prófa hluti og rannsaka notkunarsvið þeirra
- hafa þjálfast í að finna samskráningargildi hluta

Tæknigrunnur *Orka*

- geta hagnýtt umbreytingu, varðveislu og flutning orku í smíði nytjahluta

Nemandi á að

Rafeindafræði

- kunna skil á helstu grunneiningum rafmagns og rafeindafræði
- geta búið til einfalda rafrás með rofa
- geta nýtt sér rafmagn til að knýja hlut

Tölvustýringar

- hafa prófað að fjarstýra búnaði um tölvunet, t.d. Internet

Vélræn högun

- geta hagnýtt sér vélræna högun sem virknipátt í nytjahlut, t.d. í tengslum við rafmagn

Högun og mannvirki

- þekkja undirstöðupætti er lúta að hönnun burðarvirkis og hagnýta sér í verkefnavinnu
- hafa hugmynd um að mismunandi rými býr yfir ólíkri virkni
- átta sig á því hvaða þættir hafa áhrif á líðan fólks í rými
- geta teiknað upp flæðirit af þörfum í rými

Tæknivitund

- hafa hugmynd um hvernig tækni er nýtt í atvinnulífi og framleiðsluferlum
- átta sig á að verkskipulag (kerfi) er hluti tæknihugtaksins
- kunna skil á uppbyggingu íslenska torfbæjarins

Handverk og verkstæðis- þættir *Handverksþekking*

- gera sér grein fyrir því að verkfæraflokkar greinast í margvíslega undirflokkar með tilliti til ólíkra verkefna
- gera sér grein fyrir mismunandi hlutverki festinga, s.s. varanlegra, tímabundinna og hreyfanlegra

Nemandi á að

Handverkstækni

- geta notað bitjárn á öruggan hátt
- geta notað ýmsar festingar til að festa hluti tíma-bundið saman, t.d. þvingur og bolta
- geta notað festingar sem festa saman hreyfanlegar einingar, t.d. lamir

Öryggisþættir

- hafa tileinkað sér notkun persónuhlífa þar sem við á
- hafa tileinkað sér vinnureglur í meðferð verkfæra og véla til að koma í veg fyrir slys

Rafmagnshandverkfæri og vélar

- geta notað lóðbolta
- geta rennt milli enda í trérennibekk
- geta notað rafmagnshandborvél með sjálfherðandi patrónu

Á verkstæðinu

- geta unnið í hóp eftir verkaskiptri verkáætlun þar sem allur bekkurinn starfar saman að framleiðslu afurðar
- geta tekið til verkfæri fyrir hvern verkhluta og gengið frá þeim aftur þegar verkhluta er lokið

Efni

- gera sér grein fyrir því að hver yfirflokkur efna greinist í margvíslega undirflokkka efna sem búa yfir mismunandi eðliseiginleikum
- geta notað margvísleg yfirborðsefni, s.s. lakk, oliur, bón, massa, vax og brennisteinslifur
- geta notað hreinsiefni til að hreinsa málningaráhöld

Framleiðslan

- geta verkþáttagreint framleiðsluferli í samvinnu við kennara
- geta gert kostnaðaráætlun í samvinnu við kennara
- geta gert verkáætlun í samvinnu við kennara

Nemandi á að

- geta skipulagt framleiðslu í samvinnu við kennara sem byggist á verkskiptu skipulagi
- gera sér grein fyrir möguleikum við fjöldaframleiðslu vöru
- kunna skil á þróun framleiðslufrumgerða fyrir fjöldaframleiðslu
- geta nýtt sér rafeindahluti og vélræna virkniþætti sem efnivið í nytjahluti
- geta rakið lífssögu hluta

Einstaklingur, umhverfi, verkmenning

- sýna handverks- og tæknigreinum áhuga og jákvæðni
- geta tekið þátt í að þróa tæknilegar lausnir í tengslum við félagslegar þarfir og vandamál
- geta rætt tengsl vöruþróunar, nýsköpunar í atvinnulífi og umhverfissjónarmiða
- geta starfað með öðrum að lausn sameiginlegra verkefna
- átta sig á ábyrgð manna að því er lýtur að notkun tækni, nýtingu hráefna og áhrifum þess á umhverfið
- hafa lært að vinna með öðrum og taka lýðræðislegar ákvarðanir

Áhrif á getu og viðhorf í daglegu lífi

- geta nýtt sér upplýsingar til að þróa eigin hugmyndir
- hafa þroskað færni sína og þekkingu í skapandi starfi sem byggist á verklegri framkvæmd
- átta sig tengslum smíðanáms og atvinnulífs
- hafa öðlast tæknilegt innsæi og geta nýtt sér það í mótun eigin hugmynda
- fá innsýn í hlutverk uppfinningafólks við mótun umhverfisins

Stuðningsþættir

Upplýsingalæsi

- gera sér grein fyrir því að hugmynd að lausn eða útfærslu afurða er oft að finna í manngerðum hlutum í nánasta umhverfi

Nemandi á að

- geta hagnýtt veraldarvefinn í leit að hugmyndum
- hafa lært að halda vinnubók þar sem hann safnar saman teikningum og gögnum er varða hugmyndir hans

Tæknilæsi

- kunna skil á lágspenntri rafrás og geta teiknað grunneiningar hennar
- geta bent á fyrirbæri í umhverfi sínu sem byggist á rafrás
- þekkja helstu afgangjafa sem notaðir eru í samfélaginu

Söguvitund

- kunna skil á þróun orkunotkunar í íslensku samfélagi
- hafa skoðað búnað frá ýmsum tímum sem nýtir sér mismunandi afgangjafa

Siðvitund

- hafa lært að bera virðingu fyrir vinnu annarra
- þekkja áhrif helstu smíðaeftna á umhverfi sitt
- hafa lært að taka lýðræðislegar ákvarðanir í hóp
- skilja gildi uppfinninga og tækniframfara fyrir þróun mannlægs samfélægs

Heimavinna

- geta gert rannsóknir og tilraunir
- hafa skoðað nytjahluti og íhugað samskráningargildi þeirra
- hafa heimsótt framleiðslufyrirtæki
- geta prófað smíðahlut og greint frá niðurstöðu

Mat

- geta metið eigin vinnu
- geta metið afurð í samvinnu við kennara
- geta reynsluprófað eigin afurð
- geta haldið dagbók um hugmyndir sínar

Prepamarkmið í hönnun og smíði fyrir 5. bekk



Nemandi

Meginviðfangsefni

- hanni og smíði hlut sem nýtir einfalda, lágspennna rafrás með einum rofa

Hönnun og nýsköpunarþáttur

- geti teiknað einfalda skýringarmynd af útliti rafrásar
- geti skipulagt snyrtilegan frágang á rafrás

Tæknigrunnur

- þekki muninn á kaldri og heitri lóðningu
- geti prófað og bilanaleitað lóðningar í rafrás með einföldum mælitækjum
- geti bent á hagnýtingu rafmagns í umhverfi sínu

Handverksáherslur

- læri meðferð viðeigandi lóðbolta og búnaðar sem lýtur að vinnu við rafrásir
- læri meðferð tins
- nái tókum á snyrtilegum frágangi á vírum og tengingum
- þekki öryggisþætti sem lúta að notkun rafmagns

Eðlisþættir

- átti sig á gildi handverks, tækniþekkingar og hönnunar fyrir daglegt líf
- þrói með sér tilfinningu fyrir samvinnu og samfélagslegri ábyrgð að því er lýtur að notkun tækni

Prepamarkmið í hönnun og smíði fyrir 6. bekk



Nemandi

Meginviðfangsefni

- hanni, þrói og fjöldaframleiði vöru út frá gefinni forskrift eða út frá lausn á þörf sem nemendur setja fram

Hönnun og nýsköpunarþáttur

- hafi öðlast grundvallarinnisýn í „gengi“ vöru á markaði
- verkþáttagreini framleiðsluferli
- geri kostnaðaráætlun í samvinnu við kennara
- búi til verkáætlun fyrir heilan hóp í samvinnu við kennara
- skilgreini markhóp fyrir framleiðsluna
- taki mið af fagurfræðilegum gildum og tákfræði í samfélaginu við útlitshönnun hlutar með tísku og markaði í huga
- þrói framleiðsluferli með líkanasmíði
- hafi reynsluþróað framleiðsluferli við „raunverulegar“ aðstæður
- meti framleiðsluferli út frá ýmsum viðmiðunum, s.s. hönnun, framleiðsluhagkvæmni, tísku, markaðsgildi og umhverfisþáttum
- geti fært rök fyrir gildi afurðar/hugmyndar fyrir samfélagið
- taki mið af öryggis- og umhverfisáhrifum hlutarins við hönnun hans og þróun

Tæknigrunnur

- hafi öðlast grundvallarskilning á framleiðslu vöru frá hugmynd til afurðar
- hafi hugmynd um hvernig tækni er nýtt í atvinnulífinu og framleiðsluferlum
- átti sig á að verksskipulag (kerfi) er hluti af tæknihugtaki

Nemandi

Handverksáherslur

- vinni eftir verkaskiptri verkáætlun þar sem mörg vinnuferli eru í gangi á sama tíma
- geti unnið í hóp eftir verkaskiptri verkáætlun þar sem allur bekkurinn starfar saman að framleiðslu afurðar
- hafi tileinkað sér góðan frágang á efnum og áhöldum, s.s. málningaráhöldum

Eðlisþættir

- hafi lært að vinna með öðrum og taka lýðræðislegar ákvarðanir
- átti sig á gildi smíðanáms fyrir tengsl skóla og atvinnulífs

Prepamarkmið í hönnun og smíði fyrir 7. bekk



Nemandi

Meginviðfangsefni

- hanni og smíði nytjahlut sem hagnýtir rafmagn og/eða rafeindatækni, t.d. drifknúinn hlut sem nýtir sér rafmagn og/eða framleiðir rafmagn

Hönnun og nýsköpunarþáttur

- geti teiknað einfaldan sneiðing frihendis
- geti teiknað einfalda samsetningarmynd í hönnunarforriti

Tæknigrunnur

- geti hagnýtt sér einfaldan drifbúnað í hönnun nytjahlutar
- hafi fengið innsýn í samhengið á milli forms og orkunýtingar
- hafi fengið innsýn í samhengið á milli þyngdar hlutar, efnisnotkunar og orkunýtingar
- öðlist skilning á hagnýtingarkostum vélbúnaðar til að létta daglegt líf fólks

Handverksáherslur

- geri sér grein fyrir undirflokkum verkfæra með tilliti til ólíkra verkefna
- geri sér grein fyrir mismunandi gerðum festinga og hlutverki þeirra
- geti rennt á milli enda í trérennibekk

Eðlisþættir

- hafi þróað með sér forvitni sem stuðli að frumkvæði, hugviti og áhuga á að rannsaka eigin hugmyndir
- öðlist innsýn í hlutverk hugvitsfólks sem mótandi afls í umhverfinu
- hafi aukið færni sína og þekkingu með mótun eigin hugmynda og þannig styrkt sjálfsmynd sína
- hafi þroskað fegurðarskyn sitt og sé fær um að tjá upplifanir sínar



Nemandi á að

Iðhönnun og Nýsköpun og hönnun

nýsköpun

- geta unnið eftir hönnunarferli þar sem gengið er út frá ákveðinni meginhugmynd
- geta skilgreint meginhugmynd
- geta unnið sjálfur eftir ferlinu þörf - lausn - afurð
- geta af sjálfsdáðum fundið þarfir og vandamál í umhverfi sínu
- hafa lært að teikna upp lausnir

Útfærsla hugmynda

- geta útfært hugmynd með hliðsjón af líkamsbyggingu og þörfum fólks og teiknað á lýsandi hátt
- geta útfært hugmyndir sínar í gegnum hönnunarferlið, s.s. val á lausn, rannsókn, þróun lausnar, framkvæmdaáætlun, prófun og mat
- geta metið, prófað og rannsakað eigin verk
- geta gert markaðskönnun á vöru
- geta beitt tví- og þrívíðri fríhendingsteikningu við hönnun
- geta skilgreint hugmyndir sínar og lýst með myndum
- geta á meðvitaðan hátt gefið hlutum útlit í samræmi við eigin smekk þar sem hann hugar að þáttum, s.s. lögun og formi, litum, stærðum og hlutföllum, áferð og yfirborðsmeðferð og stíl
- geta sett fram hönnunarplögg ásamt lýsingu á eðli hönnunarinnar

Uppspretta hugmynda og skoðun þeirra

- geta nýtt sér strauma og stefnur í menningunni í hugmyndir og lausnir að eigin verkefnum
- geta leitað sér að hugmyndum úr náttúrunni, söfnum eða sýningum
- geta hagnýtt sér upplýsingatækni við hugmyndaleit

Nemandi á að

Tæknigrunnur Orka

- hafa hugmynd um hvernig tæki geta numið orku í umhverfinu og gefið andsvar

Rafeindafræði

- þekkja helstu tákni rafeindafræðinnar og geta lesið einfaldar rafteikningar

Tölvustýringar

- kunna skil á tölvustuddri hönnunarframleiðslu og hvernig hún getur samþætt handverk og netheima
- kunna skil á hugtakinu sjálfvirkni
- þekkja grunnhugtök stýrifræðinnar eins og nemi, rofi, stýring, ilag, frálag og endurvarp
- kunna skil á forritanlegum stýringum

Vélræn högun

- geta nýtt sér forritanlegar stýringar í nytjahluti

Högun og mannvirki

- geta teiknað upp yfirlitsmynd af hverfaskipulagi
- hafa hugmynd um samspil náttúrulegs umhverfis og manngerðs í hönnun

Tæknivitund

- geta nýtt tæknilegt innsæi sitt í verkefnavinnu
- vera læs á leiðbeiningar sem fylgja helstu raf-eindatækjum

Nemandi á að

Handverk og *Handverksþekking*

- verkstæðis-
þættir**
- geta lagt mat á gæði og ástand þeirra verkfæra sem verið er að nota hverju sinni

Handverkstækni

- hafa frumkvæði og kunnáttu í að nota viðeigandi verkfæri í samræmi við verkefni
- sýna rétta beitingu algengra handverkfæra

Öryggisþættir

- gera sér grein fyrir samhengi á milli viðhalds og gæða verkfæra og öryggisþátta
- sýna ábyrga meðferð yfirborðsefna með tilliti til heilnæmis
- sýna rétta líkamsbeitingu við vinnu

Rafmagnshandverkfæri og vélar

- geta notað ýmsar smíðavélar, t.d. beygjuvél og sogformunarbúnað fyrir plast
- kunna skil á hvernig rennt er í trérennibekk á platta og/eða patrónu
- geta metið ástand þeirrar smíðavélar sem verið er að nota

Á verkstæðinu

- geta skipulagt verk með öðrum á sjálfstæðan hátt
- geta unnið eftir verk- og tímaáætlun
- geta starfað einn eða í smærri hóp

Efni

- geta valið viðeigandi efni í samræmi við notkunar-svið og eigin smekk
- geta valið viðeigandi yfirborðsefni í samræmi við eðli verkefna
- geta á sjálfstæðan og ábyrgan hátt hreinsað málningaráhöld og gengið frá eftir sig

Nemandi á að

- Framleiðslan**
- vera fær um að gera kostnaðar- og verkáætlun að framleiðslu eigin hugmynda
 - vera fær um að skipuleggja litla framleiðslueiningu um framleiðslu á hlut
 - geta spáð fyrir um lífssögu hlutar
 - kunna skil á þróun vöru með tilliti til ólíkra viðmiðana, t.d. þarfa markaðar, tísku og strauma, notagildis og endingar vöru
 - geta hagnýtt sér tölvustudda hönnunarframleiðslu við hönnun og smíði hluta
 - geta framleitt nytjahluti með áherslu á listræna útfærslu

- Einstaklingur, umhverfi, verkmenning**
- geta tekið þátt í atvinnulífi sem byggist á verk- og tækniþekkingu og hæfni til samskipta
 - geta fjallað um tækninotkun í nánasta umhverfi, samfélaginu og atvinnulífi
 - geta tengt námið við framhaldsnám eða þátttöku í atvinnulífi
 - geta rætt um áhrif tækni á náttúru, samfélag og menningu
 - átta sig á gildi símenntunar fyrir lífið
 - hafa þroskað með sér frumkvæði og áræði til að sjá möguleika á að skapa ný atvinnutækifæri eða bæta umhverfið

- Áhrif á getu og viðhorf í daglegu lífi**
- hafa tileinkað sér jákvæða gagnrýna hugsun við ákvarðanatöku
 - geta tekið ákvörðun byggða á siðviti, meginhugmynd, fagurfræðilegu mati og tæknilegu innsæi
 - geta kynnt viðfangsefni sitt með ýmsu móti, s.s. framsögn, rituðu máli og tæknimiðlum
 - geta rökrætt gildi námsins í daglegu lífi

Nemandi á að

- geta metið handverk út frá fagurfræðilegum gildum
- geta yfirfært og hagnýtt sér námið í öðrum greinum og öfugt

Stuðnings- þættir

Upplýsingalæsi

- hafa lært að skoða og leita sér að upplýsingum og hugmyndum á listasöfnum, með því að skoða mannvirki og söfn
- hafa heimsótt fagfólk og fyrirtæki og sótt sér ráðgjöf og upplýsingar
- hafa þjálfast í því að rýna í eigin huga og nýta eigin upplýsingagrunn
- hafa leitað að uppsprettu hugmynda í náttúrunni og teiknað þær upp

Tæknilæsi

- átta sig á þætti þyngdarkrafta við hönnun burðarvirkja
- gera sér grein fyrir því hvernig hlutir í umhverfinu eru unnir, úr hvaða efnivið þeir eru og tæknilegri uppbyggingu þeirra
- hafa öðlast skilning á eðli og notkun sjálfvirs og tölvustýrðs vélbúnaðar og geta bent á notkunarsvið þeirra
- hafa hugmynd um grunnuppbyggingu algengra rafeindatækja

Söguvitund

- þekkja helstu strauma og stefnur í hönnun og tísku 20. aldar, t.d. Bauhaus
- þekkja til íslenskrar uppfinningasögu

Nemandi á að

Síðvitund

- ræða í hóp hvaðan frumlegar hugmyndir koma og hverra eign þær eru
- hafa þjálfast í að útlista og rökstyðja gildi hugmynda sinna fyrir manninn og umhverfi hans
- hafa lært að bera virðingu fyrir skoðunum annarra og hugmyndum þeirra
- geta lagt eigið mat á nytjahluti í umhverfi sínu út frá útliti þeirra og notagildi

Heimavinna

- hafa lesið bækur sem fjalla um tækni og hönnun
- hafa gert einfalda markaðsathugun
- hafa gert rannsóknir á forsendum eigin hönnunar
- hafa þjálfast í hugmynda- og þarfaleit

Mat

- geta metið á sjálfstæðan hátt hvaða kröfur eru gerðar til vandvirkni og frágangs afurðar út frá hlutverki hennar
- geta metið vinnu sína og annarra í hóp

Prepamarkmið í hönnun og smíði fyrir 8. bekk



Nemandi

Meginviðfangsefni

- fáist við verkefni þar sem lögð er áhersla á hönnun nytjahluta með listræna útfærslu í huga

Hönnun og nýsköpunarþáttur

- hagnýti sér grunnatriði litafraeði og formfraeði við hönnun viðfangsefna
- leiti sér að hugmyndum úr náttúrunni, söfnum eða sýningum
- þjálfist í að rissa upp mismunandi útlitsmyndir af hlutum og velja eftir eigin mati
- læri að skreyta viðfangsefni sín á persónulegan hátt
- þekki meginstefnur í iðnhönnun á 20. öld
- geri ráð fyrir mannlíkamanum í hönnun sinni
- geti teiknað lýsandi myndir af notkun hluta sem hann hannar þar sem maðurinn kemur við sögu
- geti útbúið hönnunarplögg ásamt lýsingu á eðli hönnunarinnar

Tæknigrunnur

- hagnýti sér tölvustudda hönnunarframleiðslu við mótun viðfangsefna sinna og til að skreyta

Handverksáherslur

- læri að tvinna saman handverk og tölvustýrðan framleiðslubúnað
- sýni handverki virðingu og meti að verðleikum

Eðlisþættir

- sýni sjálfstæði í vinnubrögðum
- sýni ábyrgð í að viðhalda gæðum og öryggi vinnu-umhverfisins
- sýni færni í að meta og rökstyðja gæði eigin vinnu

Prepamarkmið í hönnun og smíði fyrir 9. og 10. bekk



Nemandi

Hönnun og nýsköpunarpáttur

- geti útfært hugmyndir sínar í gegnum hönnunarferlið
- geti metið, prófað og rannsakað eigin verk
- geti hagnýtt sér upplýsingatækni við leit að hugmyndum og mótun þeirra
- geti gert markaðskönnun á vöru
- geti beitt frihendisteikningu við hönnun
- geti rætt í hóp um verkefni sín og útlistað þau
- geti starfað í hóp að sjálfstæðum og/eða sameiginlegum viðfangsefnum
- geti skilgreint hugmyndir sínar og lýst með myndum
- geti á meðvitaðan hátt gefið hlutum útlit í samræmi við eigin smekk þar sem hann hugar að þáttum, s.s. lögun og formi, litum, stærðum og hlutföllum, áferð og yfirborðsmeðferð og stíl

Tæknigrunnur

- læri að hagnýta tækni í verkefnavinnu
- þekki allar algengar festingar, tengi og vélahluti
- kunnir skil á grunneiningum rafeindafræðinnar og geti notað þær
- þekki allar algengar smíðavélar

Handverksáherslur

- þjálfist í því að meta hagkvæmni efnisnotkunar eftir eðli verkefna
- geti notað viðeigandi verkfæri og stuðst við þann vélbúnað sem honum stendur til boða
- kunnir skil á öllum algengum yfirborðsefnum og notkun þeirra
- geti smíðað líkón, frumgerðir og framleiðslufrumgerðir
- hafi lært að nota mismunandi efnistegundir

Nemandi

Eðlisþættir

- sýni skilning á og geti notað öll algengustu hugtök úr heimi hugvitsmannsins
- þekki grundvallarlögmál markaðsfræðinnar
- öðlist innsýn í íslenska uppfinninga- og hönnunar-sögu
- geri sér grein fyrir gildi nýsköpunar fyrir íslenskt samfélag
- þekki til starfa frumkvöðla á ýmsum sviðum verkmenningar
- læri að meta gildi afurðar út frá sölugildi og raunverulegri þörf

Meginviðfangsefni

Nemandi færst við verkefni þar sem lögð er áhersla á að flétta saman hönnun og tæknipekkingu við verkelega framkvæmd. Skólar geta boðið eitt eða fleiri eftirfarandi viðfangsefna og nemandi velji a.m.k. eitt.

Hátækni I og II

Nemandi

- vinni verkefni er hagnýtir rafeindafræði, tölvustýringar og fjarvinnslu
- þekki grunneiningar rafeindafræðinnar og kunni að smíða búnað sem byggist á þeim
- noti tölvu við að stjórna rafrásarbúnaði
- hagnýti veraldarvefinn til fjarvinnslu
- öðlist innsýn í notkun hátækninnar í atvinnulífinu, t.d. með því að heimsækja fyrirtæki

Nytjalist I og II



Nemandi

- vinni verkefni sem lúta t.d. að silfursmíði, glervinnu, mótagerð og steyputækni, hljóðfærasmíði, plastvinnu, málun og mótun og skreytingu trúhluta
- leggi áherslu á listræna útfærslu og notkun mismunandi efna og aðferða
- þekki aðferðir til að fjöldaframleiða hluti

Nýsköpun, hönnun og fyrirtækjarekstur I og II



Nemandi

- vinni með eigin hugmyndir sem lausnir á þörfum í umhverfinu eða endurbætur á eldri hugmyndum
- geti unnið í hóp eins og gert er í fyrirtæki og þrói eigin vöru
- geti gert einfalda markaðskönnun og lagt mat á þarfir markaðarins
- geti greint markhóp
- þekki til reksturs fyrirtækja
- starfræki eigið fyrirtæki og taki ábyrgð á því
- fái tækifæri til samvinnu við fyrirtæki utan skólans

Grunnur að iðnnámi, starfsmennt I og II



Nemandi

(Þetta er valgrein með grunn sem nýtist nemandanum í frekara námi og starfi á verklegu sviði.)

- þekki helstu iðngreinar og hvaða mennta- og færnikröfur eru gerðar í þeim
- geti beint vinnu sinni að mismunandi viðfangsefnum í einstökum iðngreinum eins og húsasmíði, húsgagnasmíði, málmiðnaðargreinum eða rafíðnaðargreinum

ÆDALNÁMSKRÁ GRUNNSKÓLA 1999 ER GEFIN ÚT Í TÓLF HEFTUM

ALMENNUR HLUTI

ÍSLENSKA

STÆRÐFRÆÐI

ERLEND TUNGUMÁL

HEIMILISFRÆÐI

ÍÞRÓTTIR – LÍKAMS- OG HEILSURÆKT

KRISTIN FRÆÐI, SIÐFRÆÐI, TRÚARBRAGÐAFRÆÐI

LISTGREINAR

LÍFSLEIKNI

NÁTTÚRUFRÆÐI

SAMFÉLAGSGREINAR

UPPLÝSINGA- OG TÆKNIMENNT

