

Flóra



Mynd 52

Haustlitir

Yfirlit yfir verkefnablöð í þeirri röð sem þau eru í möppunni:

Flóra / Tré Heiti skjals:	Nemendur					
	Til kennara	Fróðleikur	Verkefni	Fyrir heimsókn	Á vettvangi	Eftir heimsókn
Fróðleikur um Ásbyrgisskóginn	x	x		x		
Trjágróður í Þjóðgarðinum	x	x		x		
Allt er tengt í skóginum		x		x		
Allt er tengt í skóginum			x	x		x
Allt er tengt í skóginum II			x	x		x
Skógarbotninn		x		x	x	
Ásbyrgisskógurinn			x			x
Fallegasta tréð	x	x		x		
Fallegasta tréð			x		x	
Bartré í Ásbyrgi			x			x
Reynitré verður til			x			x
Hvaða tegund			x		x	
Tré og runnar í Þjóðgarðinum			x			x
Ljóð			x	x		x
Tré og nöfn			x	x		x
Tré og runnar í Þjóðgarðinum II			x		x	
Ég hef lifað tímana tvenna ...			x			x
Fjöldi trjáa í Ásbyrgi	x		x			
Fjöldi trjáa í Ásbyrgi			x		x	x
Stærðfræði í náttúrunni	x					
Stærðfræði í náttúrunni			x			x
Laufblöð - Mynstur, speglun, þökun	x		x			x

Þessi verkefni tengjast *Gönguleið I - Ásbyrgi*, nema *Stærðfræði í náttúrunni*, sem hentar báðum gönguleiðum.

Yfirlit yfir verkefni í þeirri röð sem þau eru í möppunni:

Flóra: Heiti skjals:	Nemundur					
	Til kennara	Fróðleikur	Verkefni	Fyrir heimsókn	Á vettvangi	Eftir heimsókn
Flóra þjóðgarðsins - alm. uppl.	x	x				
Flóra þjóðgarðsins	x					
Flóra Íslands		x		x		
Notagildi plantna		x		x		
Notagildi plantna II			x	x		
Plöntur nema land		x	x	x		
Holtasóley		x	x	x		
Við greinum jurtir			x	x		
Jurtin mín heitir			x	x		
Myndarleg jurt I			x		x	x
Myndarleg jurt II			x			x
Grasategundir í þjóðgarðinum		x	x	x		
Mosi		x	x	x		
Fléttur		x		x		
Sveppir		x	x	x		
Hvað er í rammanum (leikur)			x		x	
Fræ og þarfir þeirra (leikur)			x		x	
Andaðu hjá trénu (leikur)			x		x	
Til fundar við plöntur (leikur)			x		x	
Áferð í umhverfi	x		x		x	

Öll þessi verkefni er hægt að vinna í tengslum við báðar gönguleiðir nema leikirnir *Andaðu hjá trénu* og *Til fundar við plöntur*. Þeir henta betur á *Gönguleið I - Ásbyrgi*.

Hér á eftir er texti sem hefur að geyma nánari fróðleik um Ásbyrgisskóginn og ágætt að hafa hann meðferðis ef spurningar vakna í gönguferðinni um svæðið.

Fróðleikur um Ásbyrgisskóginn

Fyrstum var Ásbyrgi allt skógi vaxið. Samkvæmt ferðalýsingum frá því um 1775 er Byrgisskógur þá þegar farinn að láta á sjá vegna skógarhöggs. Skógurinn var fyrst og fremst höggvinn til eldiviðar og má víða sjá ummerki eftir kolagrafir í Ásbyrgi. Stærstu trén voru notuð til húsagerðar auk þess sem skógurinn var notaður til beitar.

Árið 1978 varð Ásbyrgi hluti af þjóðgarðinum í Jökulsárgljúfrum og Náttúruverndarráð tók að hluta við umsjón Ásbyrgis með samvinnusamningi við Skógræktina. Jökulsárgljúfur urðu svo hluti af Vatnajökulsþjóðgarði við stofnun hans 2008.

Skömmu eftir að skógræktin tók við umsjón Ásbyrgis var skógurinn girtur af ásamt töluverðu af skóglausu landi utar. Gífurlegar breytingar hafa orðið á honum síðan þá. Skógræktin sér enn um umhirðu skógarins og hefur af honum nýttjar.

Birki er yfirgnæfandi í skóginum. Flest eru trén margstofna og kræklótt með gráum eða silfurlitum stofni. Einstök tré ná sjö til átta metra hæð en meðalhæð skógarins er fjórir til fimm metrar. Á heiðum og holtum myndar birkið eins til tveggja metra hátt kjarr og eru engin skýr mörk á milli þess og lynchheiðanna þar sem birkirunnar eru víðast á stangli. Enn má sjá stöku gömul birkitré sem eru síðan um aldamótin 1900. Eftir að skógurinn var girtur af hefur megnið af birkinu vaxið upp og virðist stór hluti trjánna vera á svipuðum aldri. Þá hefur skógurinn breiðst út og nær nú miklu utar í Byrginu. Það er nokkuð algengt að sjá í birkitrjánnum nokkurs konar „hreiður“ sem er í raun ofvöxtur (krabbamein) og kallast þetta „nornakústar“ eða „nornavendir“.

Nokkuð er af *reyniviðartrjám*, einkum í kringum Botnstjörn. Reyniviðartrén virðast vera algengari í skriðum og bröttum en annars staðar á gljúfrasvæðinu.

Víðir er alls staðar áberandi bæði *gulvíðir* og *loðvíðir*. Á stöku stað óvenju stórvaxin sex til sjö metra há gulvíðistré og loðvíðir allt að fjögurra metra hár. Loðvíðirinn er öflugur við að binda jarðveg á jöðrum uppblásturssvæðanna og myndar þar víða lágt kjarr.

Skógrækt ríkisins gróðursetti töluvert af barrtrjám í Ásbyrgi um og eftir miðja síðustu öld og var gróðursett á þeirra vegum allt til ársins 1974 og má sjá yngstu gróðursetninguna rétt vestan við Eyjuna. Ásbyrgi þótti ákjósanlegur staður til tilrauna á skógrækt. Plöntunum var þá plantað í skjóli birkis og gulvíðis og það síðan grisjað í burtu þegar plönturnar fóru að vaxa og dafna. Skógrækt á stað eins og Ásbyrgi hefur verið mjög umdeild og má segja að hún hafi verið barn síns tíma og endurspeglað þær aðferðir sem tíðkuðust í skógrækt á þessum árum.

Helstu tegundir sem gróðursettar voru eru *skógarfura*, *lerki*, *rauðgreni*, *blágreni*, *hvítgreni* og *sitkagreni*. Árið 1950 var *skógarfurufraejum* sáð í svæði austan við Eyjuna. Skógarvörður hafði umsjón með Ásbyrgi og sá um umhirðu skógarins, allt þar til Ásbyrgi var hluti af þjóðgarðinum. Ekki verða fleiri tré gróðursett í Ásbyrgi. Fyrirhugað er að fækka þeim trjám sem þar eru nú. Lerkilundir verða grisjaðir enn frekar, rauðgreni fyrir sunnan Eyjuna verður látið hverfa að stórum hluta, á öðrum stöðum verður haldið eftir smá þyrpingum vöxtulegra barrtrjáa á meðan önnur verða fjarlægð.

Skógurinn var síðast grisjaður stuttu eftir 1980 og þá á kafla vestan megin stígsins. Það er umdeilt hvort að slík grisjun eigi að eiga sér stað í þjóðgarði. Hver og einn getur velt því fyrir sér.



Mynd 3. Sigræn grenitré í Ásbyrgi.

Trjágróður í þjóðgarðinum



Mynd 4.

Grenitré í Ásbyrgi

Markmið

Að nemendur

- þekki og geti greint helstu tegundir trjáa sem vaxa í þjóðgarðinum
- þekki söguna á bak við Ásbyrgisskóginn og hvernig hann var nytjaður
- átti sig á hver trjáanna eru sjálfssáð og hver ekki
- þekki íslenskar trjátegundir og helstu innflutt skógartré
- átti sig á hringrásum, s.s. hvernig allt líf innan skógarins tengist

Samþættir náttúrufræði, íslensku og stærðfræði.

Framkvæmd

Farið er í gönguferð í gegnum skóginn og nemendur skoða á leiðinni þær gerðir trjáa sem á vegi þeirra verða. Þeir velja sér fallegasta tréð og skrá hjá sér ýmsar gerðir trjáa og framkvæma mælingar.

Grunnur

Kennslubókin *Tré* e. Jón Guðmundsson veitir góðan grunn fyrir þessi verkefni.

Einnig er gott að skoða greiningarlykilinn *Ég greini tré* e. Sveinbjörn Markús Njálsson. Þá hefur *Lífríkið á landi* að geyma fróðleik um tré. Áður en lagt er upp í gönguferðina er gott að vera búin að skoða þau verkefni sem tengjast vinnu á vettvangi og taka þau með.

Gagnlegar krækjur

Landvernd:

<http://www.landvernd.is>

Náttúrufræðistofnun Íslands:

<http://www.ni.is>

Skógræktarfélag Íslands:

<http://www.skog.is>

Skoven i skolen:

<http://www.skoven-i-skolen.dk>

Ítarefni

Ásgeir Svanbergsson. 1982. *Tré og runnar*. Örn og Örlygur, Reykjavík.

Græðlingur - mappa. 2004.

Sveinbjörn Markús Njálsson þýddi og staðfærði.

Námsgagnastofnun, Reykjavík.

Fræ verður að plöntu.

Kennsluleiðbeiningar með tilraunum og verkefnum. 1992.

Örn Halldórsson þýddi.

Námsgagnastofnun, Reykjavík.

Skógræktarbókin. 1990.

Skógræktarfélag Íslands.

Reykjavík.

Allt er tengt í skóginum

Fróðleikur

Hvað er það sem gefur skóginum líf?

Í skóginum leynast ógrynni af smádýrum og plöntum og þar er einnig fjölbreytt fuglalíf.

Ef við hugsum okkur hvað það er sem tengir þetta allt saman og gefur því líf, gætum við byrjað á því að spyrja: „Á hverju lifir gróður og dýr?“

Skordýrin lifa á trjámum og blómumum sem *ljóstillífa* (*sjá Skógarbotninn*), fuglarnir éta skordýrin og fræ, trén veita fuglunum skjól, fuglarnir éta berin af reyniviðnum og dreifa fræjunum, blómin og trén rotna og veita jarðveginum enn meiri næringu, ánamaðkar draga laufblöðin ofan í jarðvegin og veita honum þar með meiri næringu, vatnið brynnir dýrunum og er nauðsynlegt fyrir plönturnar og trén.

Sveppir eru rotverur og lifa í skógarbotninum á rotnandi plöntuleifum, fléttur og mosar eru frumherjar á steinum og undirbúa fyrir plöntur sem koma á eftir.

Hvernig nema plöntur land?

Sum fræ fjúka en önnur fljóta þannig að þau geta auðveldlega borist með loft og sjó. Önnur fræ hafa króka og festast t.d. í fiðri fugla sem fljúga með þau milli staða. Einnig eru til fræ sem eru svo góð á bragðið að fuglar éta þau og skila þeim til jarðar með úrgangi á allt öðrum stað (sbr. reyniber).

Plöntur eins og t.d. mosar eða fléttur dreifast ekki með fræjum heldur með ennþá smærri ögnum sem kallast *gró*. Gróin eru svo örsmá að þau sjást varla og vindurinn ber þau auðveldlega langar leiðir.

Það er ekki sama hvar fræin og gróin lenda. Til að þau geti spírað, verða þau að lenda á stað sem hentar þeim. Sum fræ geta vaxið á steinum en önnur í góðri og rakri mold.

Nafn / hópur: _____

Allt er tengt í skóginum

Hvernig kviknaði líf í Ásbyrgi eftir hamfarahlaupin?

Hvað gerir það að verkum að svo fjölbreytt dýralíf er í Ásbyrgisskóginum?

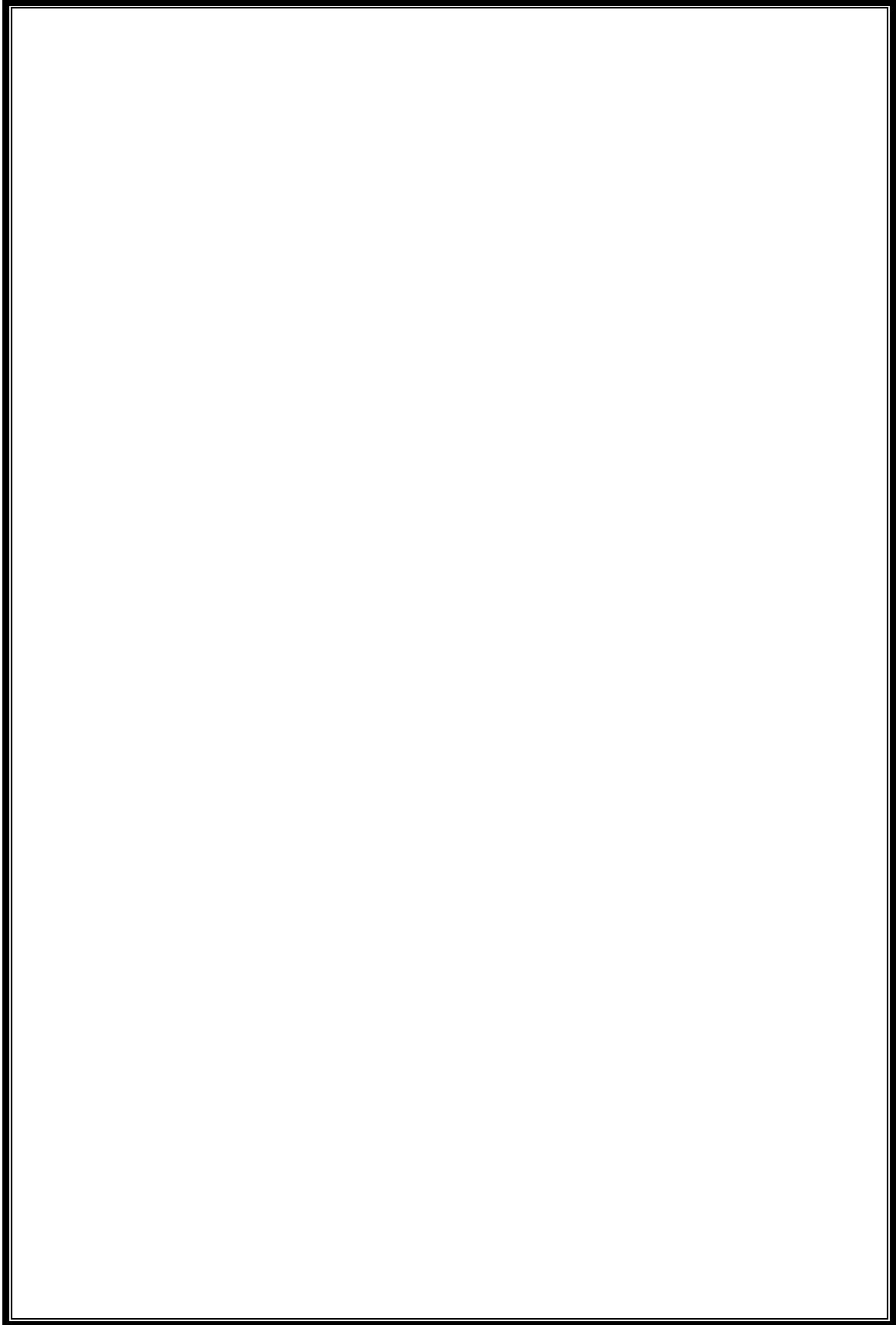
Hvers vegna ætli dýrin taki sér bólfestu í skóginum?

Hvað þurfa öll dýr og plöntur til að geta lifað?

Hvað sér lífverum fyrir súrefni?

Allt er tengt í skóginum II

Teiknið hringrásir í skóginum



Skógarbotninn

Til fróðleiks

Skógurinn iðar af lífi. Þar eru fuglar á sveimi að leita sér skjóls, hreiðurstæðis eða matar, lítil skordýr sem gæða sér á blöðum trjána og ýmsar lífverur sem lifa í skógarbotninum. Það er hins vegar misjafnt hvernig skógarbotninn lítur út og fer eftir því hvort um er að ræða lundi af barrtrjám eða lauftrjám. Það er gott að veita því athygli hversu mismunandi skógarbotninn er á gönguleiðinni í Ásbyrgi. Þegar gengið er í gegnum birkiskóginn má sjá óteljandi tegundir af botngróðri á borð við blóm, grös, elftingar og fléttur. En veitið því einnig athygli þegar farið er í gegnum lerkilundinn, hversu fábrotinn botngróður þrífst þar. Þegar barrnálar falla af grenitrjám og lerkid fellir barrið verður jarðvegurinn súr og þar með eiga plöntur erfiðara um vik að þrífast þar. Hins vegar má sjá þar mikið af nýjum reyniviðarplöntum sem eiga auðvelt um vik að vaxa þar. Það er vegna þess að reyniviðurinn er skuggpólin planta og þá má spyrja hvers vegna er svo mikið af reynivið inni í lerkilundinum? Það er vegna þess að fuglar verpa þar og bera fræ reynisins með sér þangað. Þegar tré brotna og deyja vegna aldurs verða þau að næringu fyrir skógarbotninn. Sömuleiðis verða lafin sem falla af trjánum að mold. Plönturnar eru undirstaða alls annars lífs á jörðinni.

Ljóstillífun

Til að gróður geti vaxið og þrífist, þurfa ákveðnir þættir að vera fyrir hendi í umhverfinu. Allt líf (menn, dýr og gróður) þarf á fæðu, skjóli og lofti að halda. Plönturnar gegna þar veigamiklu hlutverki og framleiða súrefni sem er undirstaða alls lífs á jörðinni. Hvernig framleiða þær súrefnið? Í plöntum eru grænuhorn sem gefa plöntunum græna litinn og vinna eins og litlar verksmiðjur. Grænuhornin framleiða fæðu fyrir plöntuna sjálfa svo að plantan vex. Dýr sem lifa á plöntunni éta hana svo að grænuhornin eru líka fæða fyrir dýrin. Grænuhorn plantanna framleiða þessa fæðu fyrst og fremst úr koltvísýringi loftsins. Plönturnar þurfa líka vatn. Til þess að framleiða fæðu úr lofti og vatni, þarf orku og sú orka kemur frá sólinni. Þá verða efnahvörf í plöntunni þannig að hún ljóstillífar og losar frá sér súrefni sem er okkur mönnum sem og öllum öðrum lífverum lífsnauðsynlegt.

Nafn / hópur: _____

Ásbyrgisskógurinn

Nú ert þú/þið búin að fara í gönguferð í gegnum skóginn og eruð vonandi mun fróðari um hann. Nú reynir á minnið!

Hvaða tegundir trjáa sástu í gönguferðinni?

Hver þessara trjáa eru sjálfsáð?

Hvaða tré eru algengust á þessum slóðum?

Hvers vegna heldurðu að það sé?

Hversu gömul eru elstu trén?

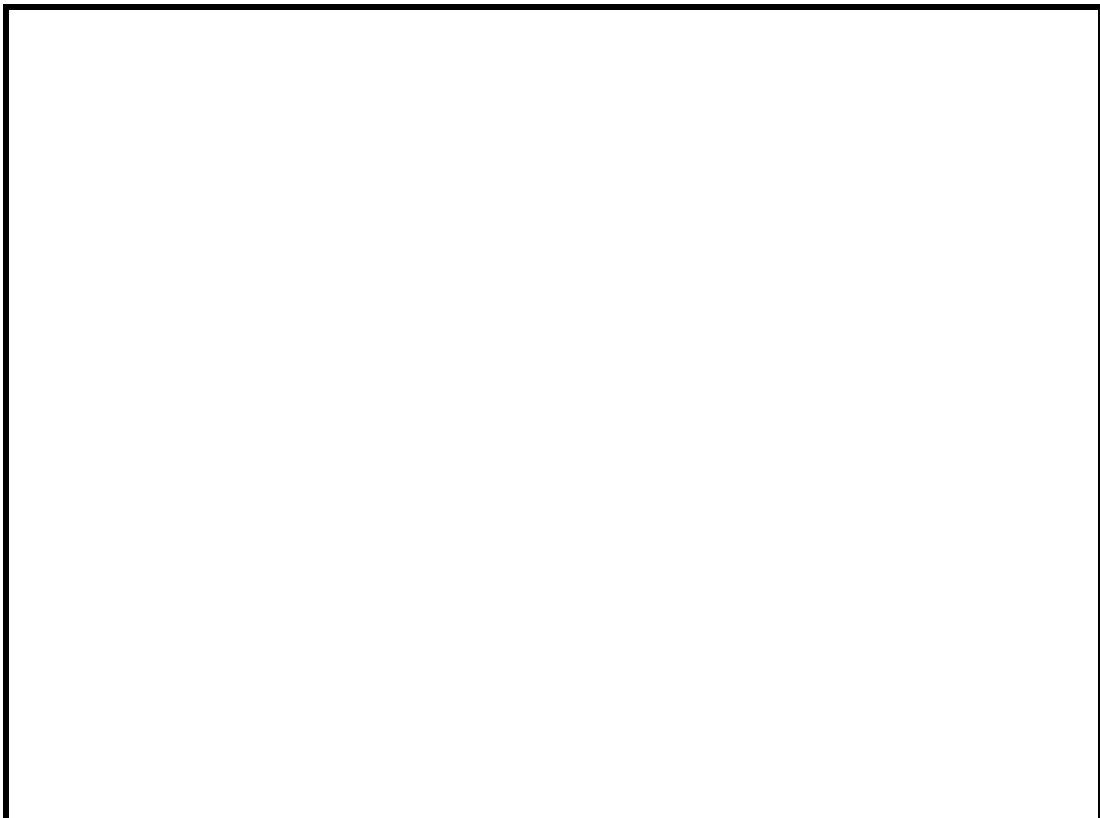
Hvað einkennir helst útlit þeirra?

Sástu eitthvað sem kallast „*Nornakústur*“ eða „*Nornavöndur*“?
Hvað er það?

Hvernig varð skógurinn í Ásbyrgi til?

Hvernig var hann nýttur í gamla daga?

Teiknaðu mynd af því



Hvernig heldurðu að væri umhorfs í Ásbyrgi í dag, ef skógurinn væri nýttur á sama hátt og í gamla daga?

Hvað er sameiginlegt með öllum trjám?

- i. _____
- ii. _____
- iii. _____
- iv. _____
- v. _____
- vi. _____

Fallegasta tréð

Mælingar

Áður en farið er af stað til að finna fallegasta tréð í Ásbyrgi þarf að kynna fyrir nemendum hvernig gerlegt er að mæla hæð trjáa án þess að fella þau. Mjög góðar og einfaldar leiðbeiningar um þetta er að finna í verkefnamöppunni *Græðlingar* eftir Sveinbjörn Markús Njálsson á bls 56-63. Athugið að öll mælitæki sem mæla hæð, gera ráð fyrir 50-80 cm skekkju til eða frá þeirri hæð sem mæld er.

Sverleika trjáa er hægt að mæla á eftirfarandi hátt:

- Nota málband utan um tréð
- Strekkja band utan um trjástofninn og mæla það síðan.

Til að mæla hæð trjáa er hægt að nota ýmsar aðferðir, s.s:

- Vinna tvö og tvö saman. Mæla hæðina á öðrum og skrá, síðan fer sá að trénu og stendur við stofninn. Síðan er ákvarðað hversu mörgum sinnum sá sem stendur við tréð þyrfti að standa upp á höfðinu á sjálfum sér til að ná upp í topp á trénu.
- Stilla sér upp við stofn trésins og ganga frá því þar til hægt að sjá bæði stofn þess við jörð og topp í gegnum klofið á sér. Þar er merki (lítill nagli) sett í jörðina og fjarlægðin frá tré að merki mæld.

Könnun á smádýrum

Í þessu verkefni er einnig ætlast til að nemendur kanni lífríkið í kringum tréð sem þeir velja sér. Þá þurfa ýmis áhöld að vera til taks.

Efni / áhöld:

- málband
- skriffæri
- litla vísindabókin
- lítill nagli
- háfur
- hvítt efni, t.d plastdúkur, a.m.k. 1x1 m að stærð
- stækkunargler
- greiningarlykill (*Pöddur*)

Nafn: _____

Fallegasta tréð

Tréð sem ég valdi sem fallegasta tréð er: _____

Ummál stofnsins er _____ cm og það er u.þ.b. _____ m á hæð.

Hefur tréð sáð sér? _____

Hvernig getur þú vitað það? _____

Nú skaltu kanna lífríkið í kringum tréð hjá þér. Settu hvítan plastdúk eða lak 1X1 m og hristu tréð. Notaðu háf til að fanga flugur og fiðrildi sem fljúga af stað við hreyfinguna. Athugaðu einnig upprúlluð laufblöð, í þeim gæti leynst lítið dýr eða undir steinum eða trjábútum ef einhverjir eru. Nú er gott að hafa hjá sér stækkunargler!

Hvaða dýr lifa í kringum tréð eða á því?

Hvernig er umhorfs kringum tréð? Sérðu grös, blómategundir, mosa eða fléttur?

Þekkir þú einhverjar grasategundir sem þarna vaxa? Hverjar?

Teiknaðu hér mynd af trénu þínu eða settu inn mynd sem þú hefur tekið



Mér fannst tréð mitt fallegast vegna þess að

Nafn / hópur: _____

Barrtré í Ásbyrgi



Mynd 5. Í Ásbyrgi

Í Ásbyrgisskóginum er víða búið að planta barrtrjám eins og þú/þið sáuð í gönguferðinni. Rifjið upp það sem þið sáuð og skynjuðuð í ferðinni.

Hvaða tegundir af barrtrjám þekkir þú/þið? _____

Hvað einkennir barrtré?

Hversu margar tegundir af barrtrjám sástu?

Hvernig eru barrtrén tilkomin í Ásbyrgi?

Hvernig getum við notfært okkur barrnálarnar við að hjálpa okkur til að greina tegundir?

Hvaða tré vaxa innan um barrtrén?

Hvaða tegund barrtrjáa fellir barrið á haustin?

Hvers vegna er nauðsynlegt að grisja skóginn?

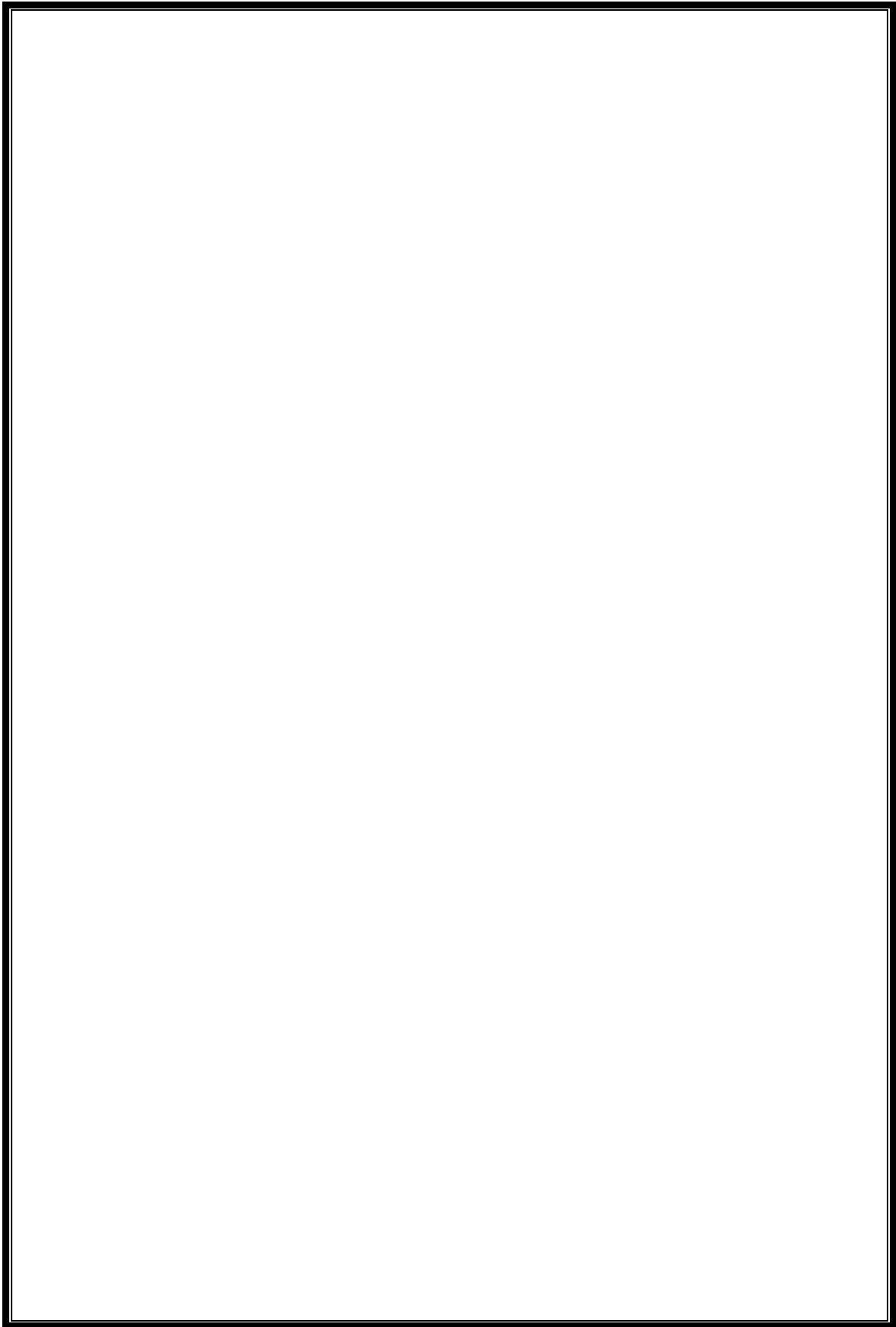
Hvað gerist við grisjun trjáa? Í umhverfinu?

Á leiðinni í gegnum lerkilundinn var stofn af höggnu tré. Tölduð þið árhringina? Hvað var tréð gamalt þegar það var fellt?

Eru barrtrén af íslenskum eða erlendum uppruna? _____

Finnst ykkur að eigi að friða öll tré í þjóðgarðinum? Hvers vegna / hvers vegna ekki?

Hér má teikna/setja inn mynd af því sem fyrir augu bar í skóginum



Nafn: _____

Reynitré verður til



Mynd 6. Reyniber

Pú hefur nú fengið dálítinn fróðleik um reynitré eftir gönguferðina. Svaraðu spurningunum hér á eftir.

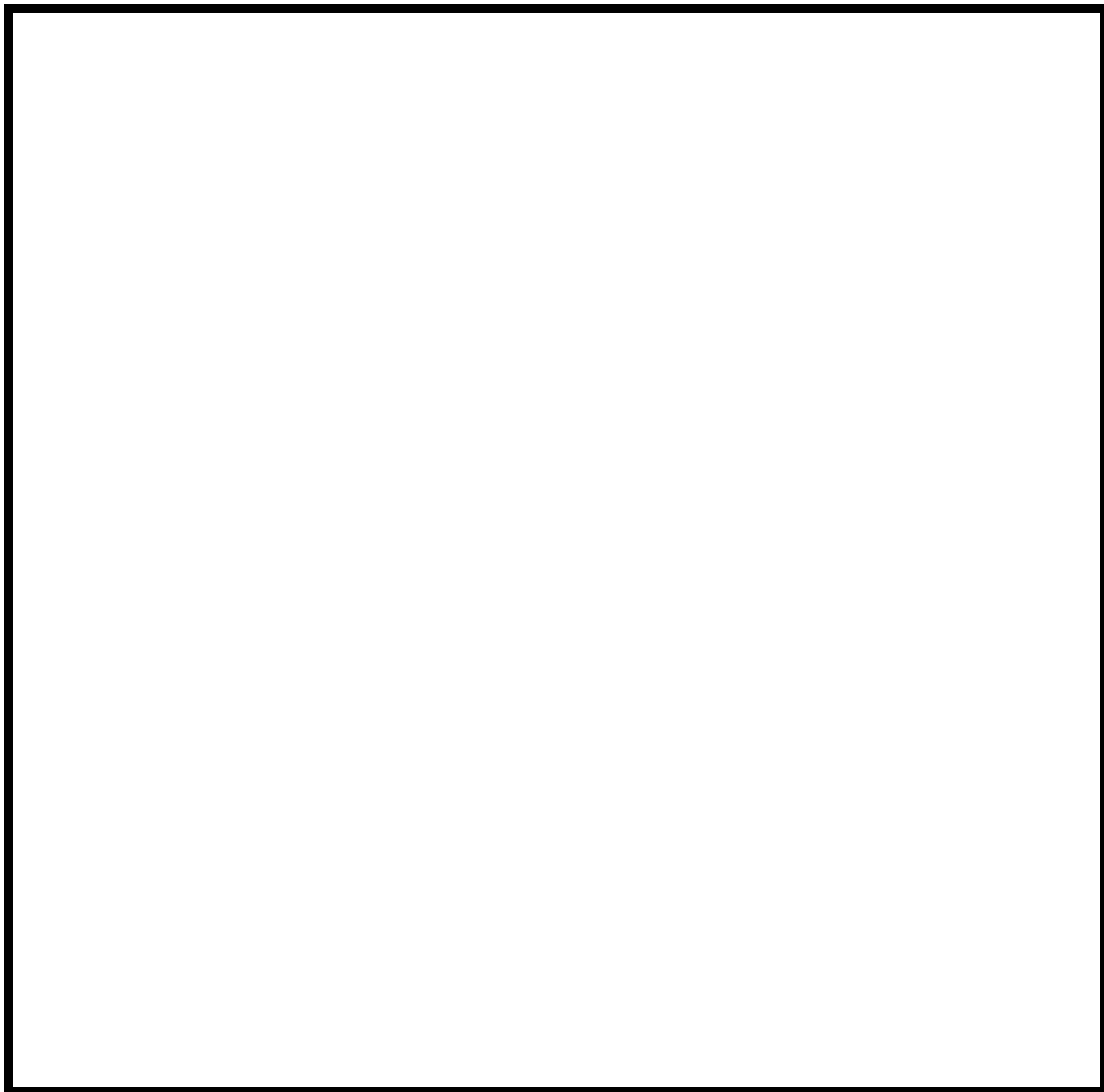
Hvað einkennir laufblöð reynitrjáa?

Hvar er reynitrén helst að finna? Hvar eru þau mest áberandi?

Teiknaðu laufblað af reynitré



Segðu í stuttu máli frá því ferli sem á sér stað þegar nýtt reynitré verður til og teiknaðu mynd af því.



Nafn / hópur: _____

Hvaða tegund?

Fyllið inn í auða dálkinn þá tegund trjáa sem ykkur finnst eiga við lýsinguna

Tegund ? Einkenni	Hæð	Útbreiðsla	Vaxtarstaður	
	Tveggja metra hátt kjarr. Stundum ná þau 7 - 8 metra hæð	Alls staðar áberandi	Heiðar og holt	Trén eru margstofna og krækklótt með gráum eða silfurlitum stofni
	Getur orðið allt að 4 metra hár	Alls staðar áberandi	Út um allt	Öflugur við að binda jarðveg á jöðrum uppblásturs-svæðanna og mynda þar víða lágt kjarr
	Allt frá 2 og upp í 12 metrar	Þau eru algengust í urðinni niður við Botns-tjörn.	Vaxa dreifð í birkiskógi.	Mynda aldrei samfelldan skóg Skógarþrósturinn sér um að bera fræin á milli staða
	Getu orðið allt að 12 metrar	Innarlega í Ásbyrgi	Þeim hefur verið plantað um allt í Ásbyrgi	Græn allt árið um kring. Á því eru barrnálar í stað laufblaða
Gulvíðir		Alls staðar áberandi		

Nafn: _____

Tré og runnar í þjóðgarðinum

Hér eru myndir af greinum nokkurra trjáa og runna sem vaxa vítt og breitt í þjóðgarðinum. Þetta eru *einir*, *gulvíðir*, *birki*, *loðvíðir*, *greni*, *reynir*, *fjalldrapi* og *lerki*.

Settu nafn við rétta mynd



Mynd 7



Mynd 8



Mynd 9



Mynd 10



Mynd 11



Mynd 12



Mynd 13



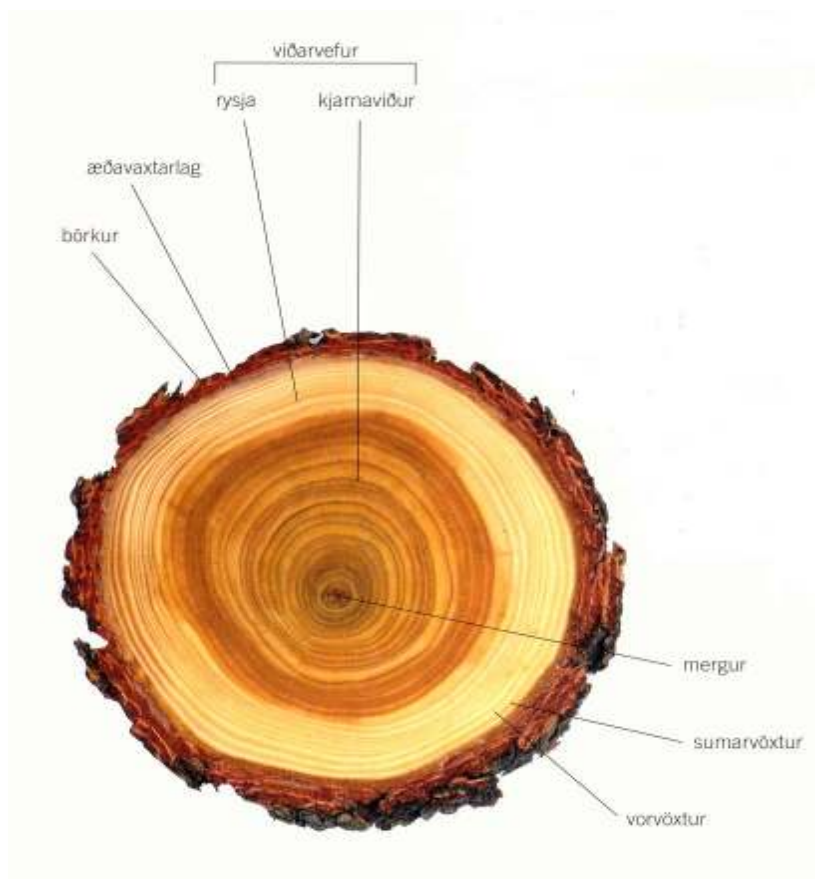
Mynd 14

Nafn: _____

Hvaða hlutverki gegnir trjábörkurinn?

Hvernig er hægt að vita hversu gömul tré eru?

Hversu gamalt er tréð hér fyrir neðan?



Mynd 15. Áhringir

Nú skaltu merkja inn á myndina merka atburði úr lífi þínu, s.s. hvenær þú fæddist, byrjaðir í skóla, hvenær systkini þín fæddust o.fl.

Nafn: _____

Ljóð

Hér er skemmtilegt ljóð um tré eftir Ingólf Davíðsson.

*Skógarlundur skemmtir mér
- skýldu lengi bænum mínum:
Reynir kóngur, rauð með ber.
- Ríklát drottning björkin er. -
Víðigerði vaxa fer,
vörn og yndi görðum þínum.
Skógarlundur skemmtir mér,
- skýldu lengi bænum mínum.*

Hvað gerir skógarlundurinn fyrir höfundinn?

Hvað er höfundur að biðja skógarlundinn um?

Hvaða nöfn bera kóngurinn og drottningin?

Hvað merkir „ríklát“ (Flettu upp í orðabók)

Hvað gerist þegar víðigerðið fer að vaxa?

Hvaða rímorð finnur þú í ljóðinu?

Settu hring utan um stuðla og höfuðstafi í ljóðinu

Mörg ljóðskáld sóttu yrkisefni sitt í þjóðgarðinn í Jökulsárgljúfrum því þar er náttúran með því fegursta sem finnst.
Getur þú lýst þinni upplifun í ljóði?

Nú skalt þú reyna að semja þitt eigið ljóð um tré. Ef þú vilt, geturðu búið til ljóð sem eru í lögun eins og tígull eða demantur. Þau má nota til að sýna að orð tengjast með blæbrigðum frá einni merkingu til annarrar gagnstæðrar merkingar. Orðin eiga að vera af ákveðnum orðflokkum sem eru:

Nafnorð
Lýsingarorð lýsingarorð
Sagnorð sagnorð sagnorð
Nafnorð nafnorð nafnorð nafnorð
Sagnorð sagnorð sagnorð
Lýsingarorð lýsingarorð
Nafnorð.

Nafn: _____

Tré og nöfn

Þú/þið hafið nú fjallað heilmikið um tré og þann gróður sem í kringum þau þrífst. Væntanlega hafið þið ekkert endilega hugsað út í það hvort trén og gróðurinn tengist okkur mannfólkinu persónulega á einhvern hátt. Við skulum athuga það nánar.

Þekkir þú einhver mannanöfn sem tengjast trjám?

Geturðu fundið fleiri mannanöfn sem tengjast náttúrunni á einn eða annan hátt?

Hér eru nokkrir málshættir sem tengjast trjám. Veldu þér einn til að útskýra nánar.

- Svo bregðast krosstré sem önnur tré
- Eigi fellur tré við fyrsta högg
- Lifandi tré fjölga lengi greinum
- Oft ber blaðfátt tré besta ávöxtinn

Manst þú eftir einhverjum málshætti sem tengist trjám?

Nafn: _____

Tré og runnar í þjóðgarðinum II

Í þessari ferð skulið þið athuga hversu margar tegundir af trjám og runnum verða á vegi ykkar og merkið við þegar þið sjáið nýja plöntu og vitið deili á henni.

Munið að spyrja landvörð eða kennarann ef þið eruð í vafa!

Gögn

- Skriffæri
- Greiningarlykill um tré

Birki		Blágreini	
Reynir		Rauðgreini	
Loðvíðir		Hvítgreini	
Gulvíðir		Skógarfura	
Einir		Stafafura	
Fjalldrapi		Lerki	

Hver þessara trjáa eru hæst? _____

En lægst? _____

Hver eru algengust á þessari leið? _____

Hvaða tegundir eru sígrænar? _____

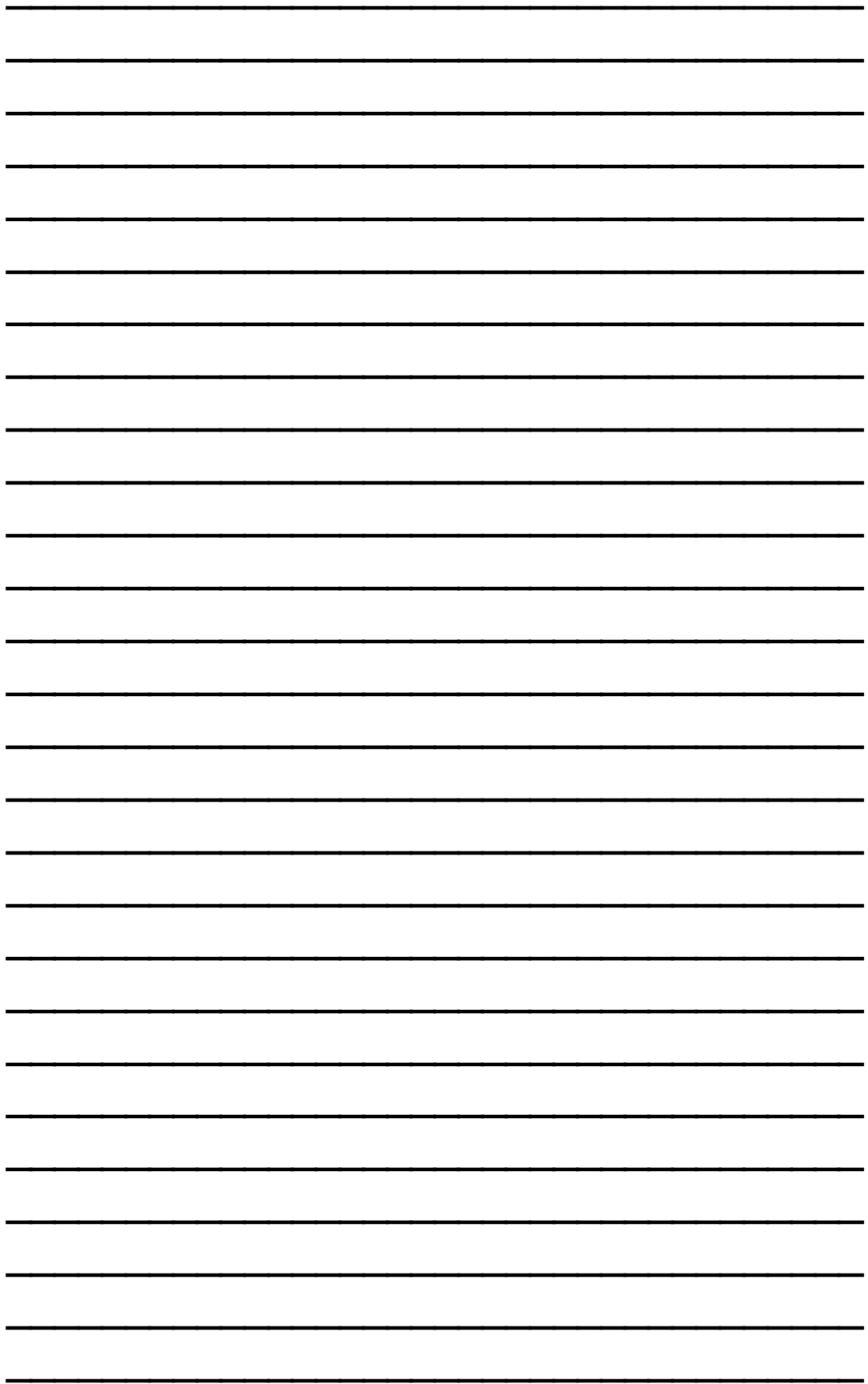
Nafn: _____

Ég hef lifað tímana tvenna.....



Mynd 16. Gömul ilmbjörk í Ásbyrgi

Nú skaltu ímynda þér að þú sért tréð sem þú valdir þér. Segðu okkur söguna af því þegar þú varst bara örsmár stiklingur. Hvernig var umhorfs á þeim tíma? Hverjir voru þar á ferðinni? Hvað með trén í kringum þig?



Fjöldi trjáa í Ásbyrgi

Markmið

Að nemendur:

- reyni að finna út hvaða aðferðum þeir geti beitt til að reikna út fjölda trjáa í Ásbyrgi og geri skriflega grein fyrir þeim.
- reikni út fjölda trjáa í Ásbyrgi
- vinni með hlutföll

Grunnur

- Að nemendur þekki hugtakið fermetri (m^2)
- Að nemendur geri sér grein fyrir hvað hlutföll í kortum tákna.

Efni

- málband /tommustokkur eða snæri
- litla vísindabókin
- skriffæri
- loftmynd af Ásbyrgi (er til hjá landverði)

Framkvæmd

Kennari skiptir nemendum í hópa / pör og hver hópur mælir 4-5 m^2 og afmarkar hann með snæri.

Hér væri t.d. hægt að velta upp þeirri spurningu áður en farið er af stað, hvernig þeir geti afmarkað ákveðinn fjölda fermetra án þess að hafa með sér mælitæki. Það er hægt með því að taka með 25 metra langt snæri, sem hlýtur að afmarka 5

fermetra. Nemendur telja trén innan afmarkaða svæðisins.

Gott er að fá ráðleggingar hjá landverði hvar sé best að framkvæma þessa mælingu. Einnig er hægt að láta tilviljun ráða, t.d. með því að kasta út einhverjum hlut og mæla út frá honum þannig að hann sé í miðjunni. Þegar nemendur hafa fundið út fjölda trjáa á fermetra, þá segir kennari þeim að það sé til loftmynd af Ásbyrgi hjá landverði og biður nemendur að velta fyrir sér hvernig sé hægt að nota hana til að reikna út fjölda trjáa í Ásbyrgi, m.v. þær upplýsingar sem þeir hafa aflað sér.

Dæmi um lausn

Það er hægt að draga upp útlínur svæðisins á pappír, þar sem sést glögglega hvaða svæði er skógi vaxið. Á myndinni kemur fram í hvaða stærðarhlutföllum hún er. Hægt er að leggja rúðustrikaðan pappír yfir og telja hve margar rúður ná yfir skógi vaxið svæði og hve margar ná yfir það svæði sem er ekki skógi vaxið. Næst er að reikna út stærð svæðisins í fermetrum og margfalda með fjölda trjáa. Þetta krefst hugkvæmni af nemendum og eflaust þarf að koma þeim á sporið. Og þó!

Stærðfræði í náttúrunni

Markmið

Að nemendur:

- geti greint mynstur og form í náttúrunni

Grunnur

- Að búið sé að fjalla um mynstur og form

Áhöld

- stafræn myndavél



Mynd 17

Býkúpuveðrun

Framkvæmd

Áður en lagt er af stað, biður kennari nemendur um að reyna að finna mynstur og form í umhverfinu. Það er upplagt að minna nemendur á þetta á áningastöðum og hvetja þá til að taka myndir.

Hægt er t.d. að benda nemendum á mynstur og form í *trjámum*; laufblöðum, berkinum og áhringjum. Hægt er að sjá form og mynstur í berginu, sérstaklega í *stuðlaberginu* sem er listaverk út af fyrir sig, og í hinni sérkennilegu *býkúpuveðrun*. Einnig er hægt að velta fyrir sér mynstri hjá dýrum, t.d. fjöðrum fugla og vængjum flugna. Möguleikarnir eru endalausir.

Eftir að heim er komið er upplagt að skoða myndirnar, jafnvel að búa til veggspjald, þar sem mynstur og form eru tilgreind.

Stærðfræði í náttúrunni



Mynd 18. Reyniviður í haustskrúða

Nafn _____

Hvaða form fann ég í náttúrunni og hvar voru þau?

Hvaða myndur fann ég í náttúrunni og hvar voru þau?

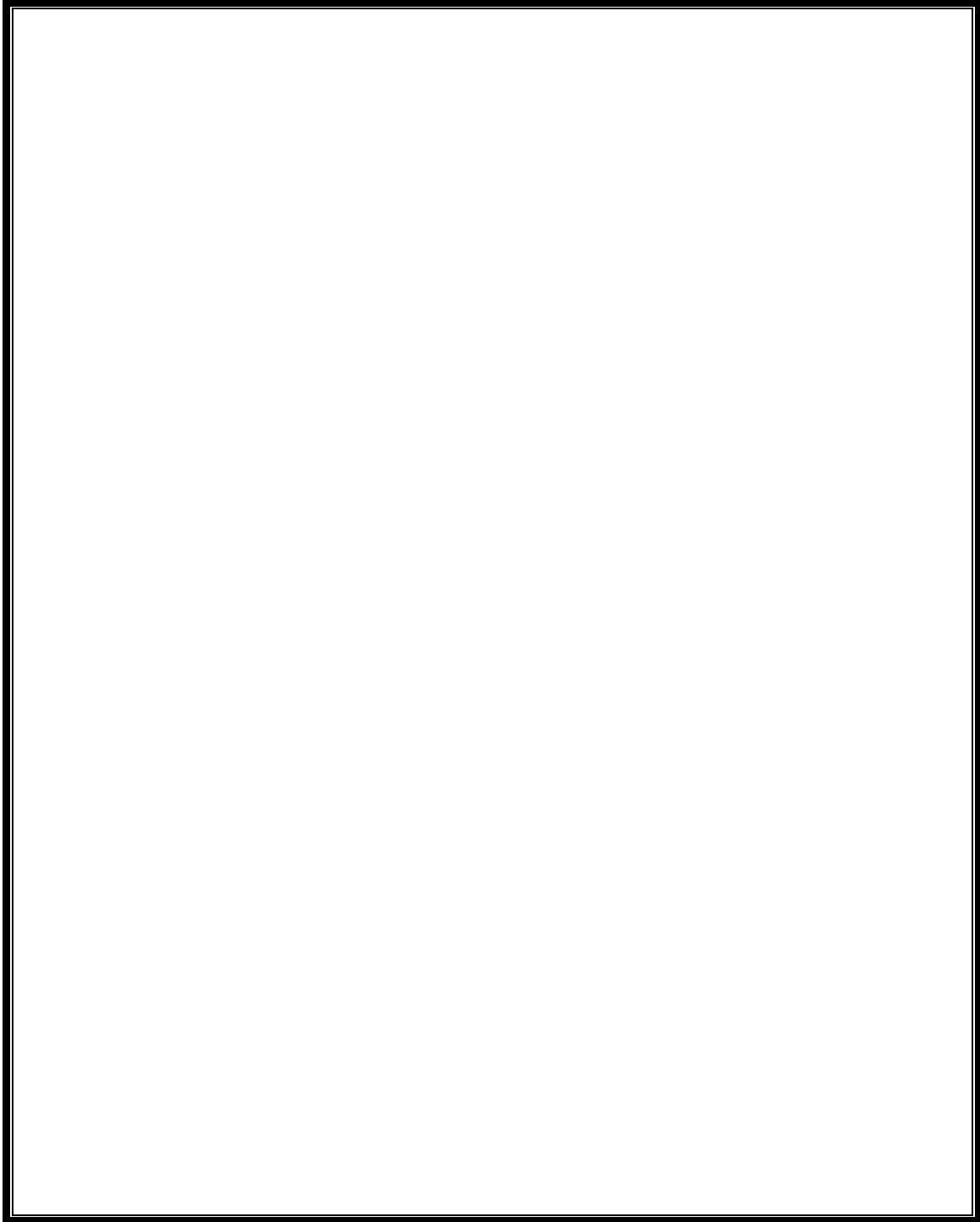
Hvaða form fannst mér fallegast?

Hvaða myndur fannst mér fallegast?

Af hverju?

Af hverju?

Hér getur þú teiknað mynd úr þjóðgarðinum. Reyndu að láta koma fram á myndinni þau form og/eða mynstur sem þér þótti áhugaverðust. Settu viðeigandi útskýringar við, þ.e. hvaða form og mynstur eru á myndinni.



Laufblöð - Mynstur, speglun, þökun



Mynd 19.

Mynstur í náttúrunni

Markmið

- Að nemendur tíni laufblöð sem fallið hafa, og skoði í þeim mynstur og speglun.
- Að nemendur búi til „listaverk“ úr laufblöðum og noti þau til að þekja fyrirfram ákveðið svæði (þökun).

Grunnur

- Að nemendur þekki hugtökin mynstur, speglun og þökun.

Efni

- poki fyrir laufblöð
- dagblöð og þungar bækur eða möppur til að þurrka og pressa laufblöðin
- blöð, karton
- lím

Framkvæmd

Nemendur og kennari hafa með sér poka í ferðina og safna í hann laufblöðum sem fallið hafa til jarðar. Þetta verkefni hentar því eingöngu á haustin. Þegar heim er komið, eru laufblöðin þurrkuð og pressuð. Þegar þau eru orðin þurr og vel pressuð er upplagt að búa til listaverk úr þeim og rifja upp hugtakið *þökun* um leið. Þá eru laufblöðin límd á blað eftir að nemendur eru búnir að ákveða hvernig þeir ætla að hafa listaverkið sitt. Upplagt er að fjalla um hvernig form eru best/verst til þess fallin að þekja og skoða um leið mismunandi lögun laufblaðanna. Einnig er hægt að skoða speglun í laufblöðunum - jafnvel útbúa mynd sem er speglun, þ.e. speglunarásinn er í miðjunni, svo líma nemendur laufblöð öðrum megin við speglunarásinn og reyna svo að spegla verkið.

Flóra þjóðgarðsins

Almennar upplýsingar

Fjölbreytileiki gróðurs er mikill í Jökulsárgljúfrum. Á litlu svæði má ganga af mel á móa, klöngrast um klappir og urð, reika um skóg og mýri, fylgja læk og setjast við tjörn. Hvert búsvæði hefur sínar einkennistegundir og þau sem eru mest áberandi eru:

- *skógur og kjarrlendi*
- *lyngmóar*
- *votlendi*

Í lyngmóum heiðanna eru allar venjulegar tegundir af *lyngi*, þ.e. *krækilyng*, *bláberjalyng*, *aðalbláberjalyng*, *beitilyng* og *sortulyng* og *hrútaberjalyng* auk *víðis*, þ.e. *grasvíðis*, *gulvíðis* og *loðvíðis* og *fjalldrapa*. *Sortulyng* og *einir* vaxa víða á þúfum, svo móarnir virðast sígrænir á vetrum. Í flóum er *tjarnarstör* víðast hvar ríkjandi og myndar fallega kraga umhverfis tjarnir. Blómgróður er mikill á skjólsælum stöðum og ber þar mest á *blágresi* og *brennisóley* og víða eru *hvannir* við lindir.

Burknar eru lítið áberandi, nema *tófugrasið* sem vex í hverri klettaskoru. *Skjaldburkni* vex á nokkrum stöðum við klettaveggi og *þrílaufungur* finnst í skógarbotni Ásbyrgis. *Jafnar* finnast á stöku stað.

Bláklukka vex á grundunum í Vesturdal og á stöku stað í Ásbyrgi þar sem einnig er hægt að finna *maríuvött*. Af sjaldgæfum tegundum er helst að nefna *ferlaufasmára*, sem finnst í Ásbyrgi.

Í botni Ásbyrgis er mikið af *hrútaberjalyngi*, sem á góðum sumrum ber mikið af berjum og gefur skógarbotninum skemmtilegan blæ á haustin. Botngróður skóganna fer eftir staðháttum og þéttleika skógarins. *Grös*, mosi, *aðalbláberjalyng* og blómgróður í hávöxnum skógi, lyng, einir og víðir þar sem skógur er lágvaxnari og mætir og blandast lyngheiðinni. Þar fyrir utan vaxa allar helstu brönugrasategundir í þjóðgarðinum, s.s. *hjósnagrass* og *friggjargrass* sem einkum urðu áberandi eftir að friðað var fyrir beit sauðfjár.

Í Ásbyrgi er fyrirhugað að setja upp *Blómastíg* sumarið 2011. Þar verður komið fyrir litlum upplýsingaskiltum um þær jurtir sem þar finnast, ásamt myndum af þeim sem fróðlegt er að skoða með nemendum. Bæði í Ásbyrgi og í Vesturdal eru einnig víða áhugaverðir staðir til að skoða og fræðast um fjölbreyttan gróður.

Flóra Þjóðgarðsins

Markmið

Að nemendur:

- taki þátt í athugunum á lífríki á landi og kanni þætti s.s:
 - fjölbreytni plantna
 - áhrif mannsins
- átti sig á að mismunandi plöntum hentar mismunandi kjörsvæði
- geti flokkað lífverur eftir einkennum þeirra, s.s. plöntur, sveppi og fléttur
- þekki helstu einkennisplöntur þjóðgarðsins í Jökulsárgljúfrum
- læri að greina og meta upplýsingar

Grunnur

Að nemendur þekki hugtökin ljóstillífun og fæðukeðja. Verkefni eru einkum tengd námsbókunum *Náttúran allan ársins hring* og *Lífríkið á landi* og hugsuð sem viðbótarefni við það námsefni til að styrkja grunn nemenda enn frekar í þekkingarleit sinni.

Efni/áhöld

- stafræn myndavél
- handbækur um plöntur
- litla vísindabókin
- greiningarlykill fyrir plöntur

Ítarefni

Náttúruverkefni e. Sigrúnu Helgadóttur.
Flóra Íslands e. Stefán Stefánsson
Íslensk ferðaflóra e. Áskel Löve
Íslensk Flóra með litmyndum e. Ágúst H. Bjarnason
Íslenskur gróður e. Hjálmar H. Bárðarson
Plöntuhandbókin e. Hörð Kristinsson
Íslenskar lækningajurtir e. Arnbjörgu Lindu Jóhannesdóttur
Íslenskar lækninga- og drykkjarjurtir e. Björn L. Jónsson

Fróðlegir vefir um jurtir

Um Flóru Íslands:

<http://www.floraislands.is>

Vefleiðangur: Galdraflóra:

<http://www.holmavik.is/skoli/galdrar/pages/galdraflora.htm>

Ber í íslenskri náttúru.

<http://www.ismennt.is/not/lilj/ber.htm> © Lilja Dóra Harðardóttir.

Fleiri fróðleiksmolar um plöntur:

<http://www1.nams.is/flora/index.php>

Framkvæmd

1. Sem grunnur fyrir vettvangsferð er miðað við að nemendur vinni þau verkefni sem merkt eru „Fyrir heimsókn“ áður en þjóðgarðurinn er heimsóttur. Verkefnin þjálfar nemendur í að greina upplýsingar um jurtir úr handbókum og af vef, sem er góður grunnur fyrir vettvangsferðina. Nemendum er ætlað að velja sér jurt til að greina og æskilegt er að kennarar láti þá velja um þær jurtir sem algengar eru í þjóðgarðinum og þar með líklegra að þeir komi til með að sjá. Verkefnin eru ýmist einstaklingsverkefni eða hópverkefni, en hægt að aðlaga allt eftir óskum hvers kennara.
2. Í Ásbyrgi verða jurtirnar á Blómastígnum skoðaðar en bæði þar og í Vesturdal verða jurtir skoðaðar víða s.s. blómgróður í kjörlendi og fléttur á steinum. Á vettvangi skrá nemendur upplýsingar í vísindabókina sína, taka myndir af jurtum og vinna verkefni sem merkt eru sem slík.
3. Í ferðinni er nemendum ætlað að velja sér jurt til greiningar sem unnið er úr heima. Önnur úrvinnsla er í höndum kennara en bent er á hugmyndir í viðbótarverkefnum.

Algengar jurtir í þjóðgarðinum:

Ásbyrgi: aðalbláberjalyng
bláberjalyng - beitylyng
blágresi - blóðberg
brennisóley - friggjargras
holtasóley - hjónagras
hrútaber - klukkublóm
kornsúra - krækilyng
maríustakkur - smjörgras
sauðamergur - sortulyng
vallenging - vallhumall

Hljóðaklettur:

aðalbláberjalyng
bláberjalyng - beitylyng
blágresi - blóðberg - eyrarrós
holtasóley - friggjargras
geldingahnappur - holurt
hjónagras - jakobsfífill
kornsúra - krækilyng
lambagras - ljónslappi
ljósberi - lokasjóður
lyfjagras - sauðamergur
sortulyng - tófugras
tungljurt - vallhumall
ætihvönn

Hugmyndir að samþættingar- eða viðbótarverkefnum

- **Blómastígur/fræðslustígur**
Hægt er að láta nemendur búa til sinn eigin blóma- eða fræðslustíg þegar heim er komið, eftir að hafa skoðað blómaskiltin í Ásbyrgi. Skiltin eru einföld og auðvelt að koma þeim fyrir þar sem hentar. Nemendur geta notað þær upplýsingar sem þeir hafa þegar aflað sér, skrifað lýsandi texta um það sem einkennir jurtina ásamt ljósmynd eða teikningu af jurtinni.
- **Algengar og sjaldgæfar jurtir**
Hægt er að greina jurtirnar í ættir og kanna útbreiðslu þeirra á Íslandi, útbúa t.d. kökurit og tengja stærðfræðinni. Upplýsingar um útbreiðslu er m.a. að finna *Plöntuhandbókinni* eftir Hörð Kristinsson og á vefnum: <http://www.floraislands.is>
- **Myndir af jurtum**
Í samþættingu við myndmennt er hægt að vinna myndverk sem útfæra má á fjölbreyttan hátt, ýmist einstaklingslega eða sem samvinnuverkefni. Hægt er að teikna eða mála jurtirnar, gera klippimyndir, nota ljósmyndir eða prenta út myndir af netinu og líma á karton ásamt fróðleik um jurtirnar.
- **Jurtir sem nota má til matreiðslu/lækninga/litunar**
Hægt er að skoða þessa þætti sérstaklega, bæði með heimildaöflun úr bókum og af vefnum. Einnig mætti láta nemendur taka viðtöl við fróða einstaklinga í sinni heimabyggð.
- **Orð sem tengjast jurtum**
Nemendur geta fundið orð, orðtök eða málshætti sem tengjast jurtum. Einnig geta þeir velt fyrir sér hvers vegna jurtin hefur það nafn sem henni var gefið, hvort nafnið sé einnig mannsnafn, o.s.frv.
- **Ljóð sem tengjast jurtum**
Mörg ljóð eru til sem tengjast jurtum/blómum. Einnig er hægt að semja ljóð. Samþætting við íslensku.
- **Listaverk í fléttum**
Fléttur á steinum líkjast oft ævintýrlegum listaverkum. Gaman er að láta nemendur skoða steinana vandlega og athuga hvort þeir finni ekki einhver falleg furðuverk í þeim sem þeir gætu myndað. Slíkar myndir myndu sóma sér vel í persónulegum tækifæriskortum sem hægt er að hanna í tengslum við myndmenntina.

Flóra Íslands

Flóra Íslands er afar fjölskrúðug og tegundir geta verið mjög ólíkar. Langflestar plöntur eiga það þó sameiginlegt að hafa *rót, stöngul, blöð og blóm*. Ræturnar halda plöntunni fastri og í gegnum ræturnar fær plantan vatn og nauðsynleg næringarefni úr jarðveginum. Í stönglinum eru eins konar æðar sem flytja vatn og næringarefni um plöntuna og stöngullinn gegnir einnig því hlutverki að halda plöntunni uppi. Blómplöntur eru frumframleiðendur og því neðst í fæðukeðjum.

Í blómum plantnanna myndast fræin en blómið er samsett úr *blómbotni, bikarblöðum, krónublöðum, frævum og fræflum*. Frævur og fræflar eru æxlunarfæri plöntunnar. Skordýr s.s. flugur nærast á blómasafa.

Litskrúðugar og ilmandi plöntur laða flugurnar til sín sem sjúga hunang úr blómunum en um leið rekur flugan sig í fræfla blómsins og frjókornin á þeim festast við fluguna. Síðan flýgur flugan á næsta blóm og frjókornið festist við frænið (sem er hluti frævunnar), það kallast frævun. Frjókornið spírar svo og sæðisfruma úr því frjóvgar eggfrumu sem er innan í frævunni. Úr frævunni myndast aldin sem í er fræ (sem geymir fóstrið). Þannig frjóvgast blómið með hjálp flugunnar og kallast það *skordýrafrævun*.

Hjá þeim plöntum sem eru lítið áberandi og litlausar er það yfirleitt vindurinn sem feykir frjókornunum á milli blóma og kallast það *vindfrævun*. Einnig er til *vatnsfrævun* en hún er mun sjaldgæfari. Fræ blómanna eru mjög fjölbreytt og þau dreifast víða með mismunandi leiðum. Sum fjúka og skjóta rötum þar sem þau lenda, önnur krækjast í feld dýra eða fatnað manna og berast þannig á milli staða. Á sumum plöntum vaxa ber, t.d. krækiber eða bláber. Berin eru aldin sem geyma fræ sem t.d. fuglar éta og drita þeim svo niður á öðrum stöðum.

Sumar plöntur lifa aðeins í eitt ár og kallast þá *einærar*. Þær leggja allt sitt í fræin og deyja síðan sjálfar. Fræin lifa veturinn af og ný planta verður til að vori. Plöntur sem hafa rætur eða jarðstöngla sem lifa veturinn af, þótt plantan á yfirborðinu hverfi, kallast *fjölærar*. Þær mynda líka fræ, þó ekki endilega á hverju ári.

Plöntum hentar mismunandi umhverfi og aðstæður, allt eftir tegundum. Þannig þrífast sumar tegundir best í kjarr- og skóglendi á meðan aðrar kjósa holt og móa eða mela og sanda. Svæðið sem þær vaxa einkum á kallast *kjörlendi* plantnanna. Þær plöntur sem lifa í samskonar umhverfi mynda *gróðursamfélög* eða *gróðurlendi*.

Notagildi plantna

Plöntur hafa margvíslegt *notagildi*. Öll vitum við að ýmsar dýrategundir lifa á plöntum, bæði spendýr og fuglar. Maðurinn hefur einnig nýtt sér ýmsar plöntur bæði til matar, lækninga og litunar.

Á Íslandi munu grasalækningar hafa verið stundaðar allt frá landnámi og má lesa um það m.a. í fornsögum og þjóðsögum. Grasalækningar eru stundaðar enn þann dag í dag. Vísindamenn hafa einnig notað sér þá þekkingu sem fyrir er á lækningamætti jurta við framleiðslu tilbúinna lyfja sem notuð eru til lækninga, þó að enn sé fjölmargt sem á eftir að rannsaka betur vísindalega.

Plöntur voru einnig notaðar til litunar á landnámsöld. Úr hverri plöntu er hægt að fá marga mismunandi liti, allt eftir litunaraðferðum og á hvaða vaxtaskeiði jurtin er tekin. Algengustu jurtalitirnir eru gulir, grænir, brúnir og rauðleitir.

Nú er þessi aðferð aðallega notuð í listiðnaði en þó hafa æ fleiri heillast af þessari fornu hefð og vilja læra aðferðirnar.

Margar plöntur tengjast einnig þjóðtrú okkar og um enn aðrar hafa verið skrifaðar sögur eða ort ljóð.



Mynd 20. Maríuvöttur

Notagildi plantna II



Mynd 21.

Blágresi

Hvað heita plöntuhlutarnir og hvaða hlutverki gegna þeir?

Af hverju hafa skordýr áhuga á blómunum?

Hvernig gagnast það blómunum?

Hver er munurinn á skordýrafrævnun og vindfrævnun?

Getur þú nefnt eina gerð frævnunar til viðbótar?

Hvers vegna er það svo mikilvægt að fræin dreifist en detti ekki bara niður á jörðina hjá móðurplöntunni?

Til hvers hafa menn notað jurtir? Nefndu þrjú atriði.

Plöntur nema land

Árið 1988 fann landvörður í þjóðgarðinum í Jökulsárgljúfrum, jurt sem hann hafði aldrei séð áður. Hann hafði samband við sérfræðing sem greindi jurtina sem *Skógarsóley*, en hún er algeng á Norðurlöndum. Hugsanlega hefur hún borist hingað með skógræktarmönnum eða trjáplöntum frá Noregi og gerst þannig *landnemi* á Íslandi. Skógarsóley er því afar sjaldgæf jurt og er *friðuð* eða *friðlýst* eins og aðrar sjaldgæfar tegundir.

Um skógarsóley er til skemmtileg saga í grískri goðsögu:

Það gerðist í Grikklandi hinu forna, að ástargyðjan Afródíta varð ástfangin af ungum manni sem Adonis hét. Hann var ákaflega fallegur og Afródíta elskaði hann heitt. En Adonis var veiðimaður og fór um skógana þvera og endilanga og elti villigelti. Afródíta varð oft hrædd um hann, því villigeltir voru afar hættuleg veiðidýr. Svo fór að lokum að einn villigölturinn drap Adonis. Í sorg sinni ákvað Afródíta að gera eitthvað til þess að hann gleymdist ekki. Hún tók því dropa af blóði hans og setti út í bolla af ódáinsveig og hellti blöndunni á jörðina. Jafnskjótt spratt þar upp blómstur nokkurt sem var hvítt að innan af ódáinsveiginni en rauðleitt að utan af blóði Adonisar. Þetta er jurtin skógarsóley og svo lengi sem hún finnst á jörðinni gleymist Adonis ekki alveg.

Það er mikilvægt að sýna öllum lífverum virðingu. Um leið getum við hugsað til þess að ef planta er slitin upp þá er verið að koma í veg fyrir að hún geti myndað fræ. Ef plantan fær að vera í friði, fær hún tækifæri til að fjölga sér.

Í þjóðgördunum á Íslandi fær náttúran að mestu leyti að þróast eftir sínum eigin lögmálum.

Hvers vegna eru jurtir friðlýstar? Flettu upp í *Flóru Íslands* og finndu nokkrar friðlýstar plöntur.

Holtasóley

Þjóðarblómið í Þjóðgarðinum



Mynd 22. Holtasóley

Holtasóley (*Dryas octopetala*)

Holtasóley er af *rósacætt*. Blómstönglarnir eru 3-10 cm á lengd og blómin eru stór með hvítum krónublöðum. Frævurnar eru margar og frævlarnir eru gulir og mynda þetta þyrpingu í miðju blómsins. Holtasóley blómgast í maí og júní og myndar þá víða fagrar sóleyjabreiður á melum, í hraunum og í þurru mólendi.

Pegar aldinið þroskast, myndast langur snúinn, hærður skúfur upp úr því og er holtasóley þá stundum líka kölluð *hármey* eða *hárbrúða*.

Blöð holtasóleyjar liggja við jörðina og kallast *jarðlæg*. Þau eru tennt, sterkgræn og gljáandi og nefnast *rjúpnalauf*. Þau eru ein aðalfæða rjúpnar og draga nafn sitt af því. Í gamla daga drýgðu menn gjarnan reyktóbak sitt með rjúpnalaufi. Það var líka notað til litunar og fengust þá gulir og brúnir litir.

Í bókum um íslenskar lækningajurtir segir um holtasóley:

Nýttir hlutar: Öll jurtin að rótinni undanskilinni.

Virk efni: Barkasýrur, kísilsýra og ýmis steinefni.

Áhrif: Barkandi, styrkjandi og lítið eitt örvandi fyrir meltinguna.

Notkun: Holtasóley má nota við sárindum í maga og öðrum hlutum meltingarvegar, einkum þó ef um er að ræða blæðingar. Einnig er jurtin góð til að stilla hægðir og óhóflega slímmyndun í meltingarfærum.

Holtasóley er einnig talin styrkja veilt hjarta. Holtasóley er góð í skol við bólgu og sárindum í tannholdi, munn og hálsi.

Seyði af holtasóley var einnig gefið kindum við skitu.

Skoðaðu myndina af holtasóleygni. Hvað eru mörg krónublöð á blómi hennar?

Af hverju ætli holtasóley dragi nafn sitt?

Manst þú eftir fleiri blómum sem bera svipað nafn?

Hvar finnum við holtasóley?

Hvers vegna heita laufblöð holtasóleyjarinnar rjúpnalauf?

Rjúpnalauf eru jarðlæg. Hvað er átt við með því?

Getur þú nefnt dæmi um fæðukeðju þar sem holtasóley kemur við sögu?

Nefndu dæmi um lækningamátt holtasóleyjarinnar:

Við greinum jurtir

Í handbókum um jurtir má finna fróðleik um jurtir og allt sem þeim tengist. Hér fyrir neðan er búið að setja inn nokkrar upplýsingar um *ætihvönn* en þó vantar einhverjar. Reyndu að finna þær með aðstoð handbókanna eða aflaðu þér upplýsinga af vefnum.



Mynd 23. Ætihvönn

„Hugrökk teygist á háum legg
hvönnin fram yfir gljúfravegg“....

*Á Rauðsgili
Höf. Jón Helgason*

Nafn jurtar: **Ætihvönn**

Lýsing á jurtinni:

Ætihvönnin er stór og falleg jurt með gilda djúpstæða rót. Hún getur orðið allt að 180 sm á hæð. Blóm hennar eru hvít og mjög smá og standa mörg saman í stórum sveip. Í sveipnum situr oft mikil flugnamergð. Laufblöðin eru stór og þríhyrnd.

Hvenær blómgast hún?

Hvað er kjörlendi hennar?

Hvernig dreifast fræ hennar?

Er jurttin algeng eða sjaldgæf?

Hefur jurttin verið höfð til matar?

Hefur jurttin lækningarmátt?

Hefur jurttin verið notuð til litunar?

Tengist jurttin þjóðtrúnni?

Sækja spendýr í jurttina?

Getur þú fundið eitthvað fleira fróðlegt? Hefur þú t.d. heyrt minnst á Angelica seyðið? Hvað ætli það sé?

Hvers vegna ætli flugurnar sæki í blómsveipi hvannarinnar?

Hvers vegna þrífst hvönnin svona vel í þjóðgarðinum og er ekki étin niður af sauðfé?

Getur þú fundið *örnefni* eða *staðarheiti* tengd hvönninni? Flettu upp í orðabók.



Mynd 24. Proskuð fræ á ætihvönn

Nafn/hópur: _____

Jurtin mín heitir _____

Nú skalt þú velja þér jurt og afla þér upplýsinga um hana:

Lýsing á jurtinni:

Hvenær blómgast hún?

Hvert er kjörlendi hennar?

Er jurtin algeng eða sjaldgæf?

Hefur jurtin verið notuð sem matjurt?

Hefur jurtin lækningamátt? Hvaða?

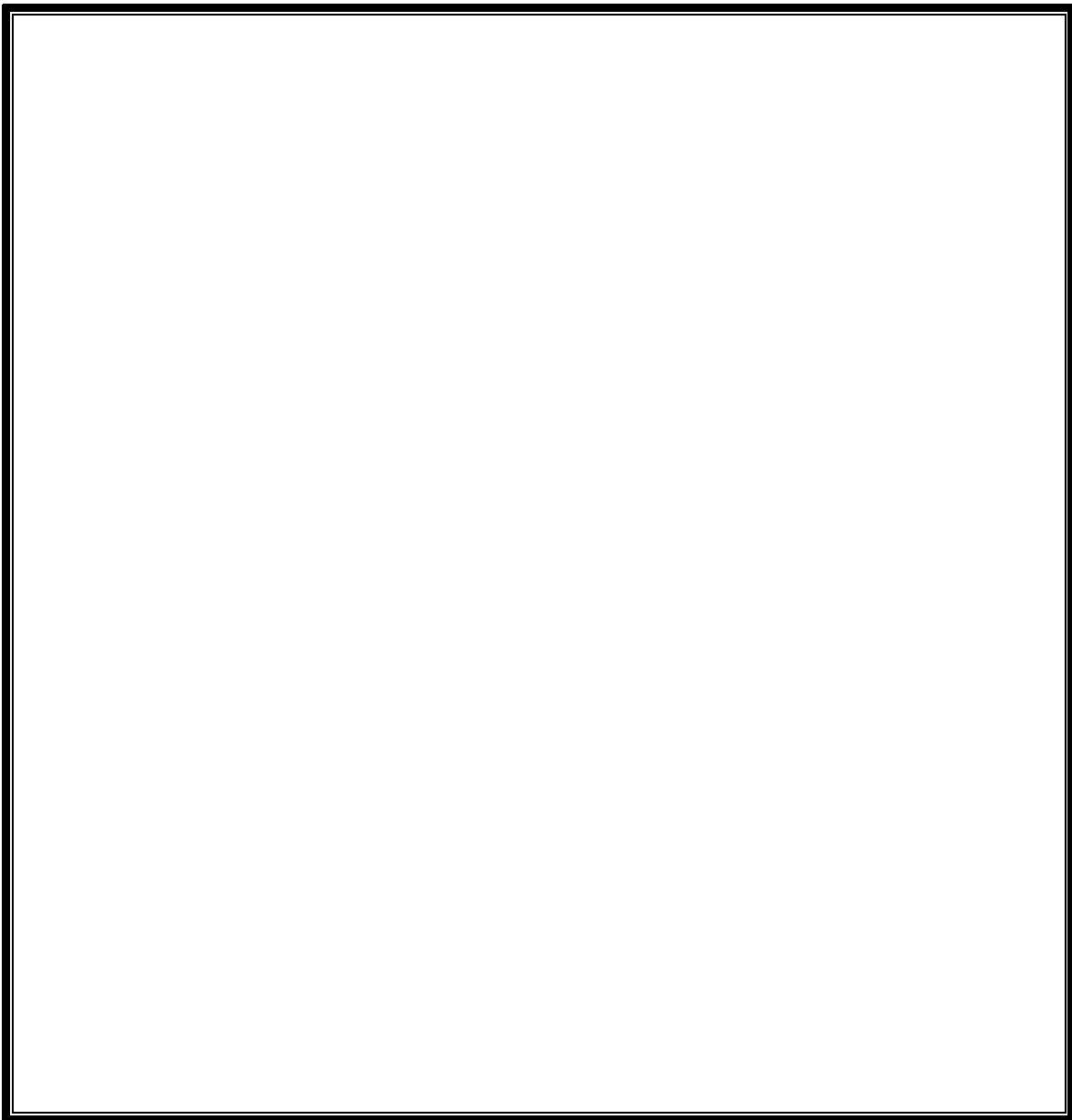
Annað fróðlegt um jurtina:

Nafn/hópur: _____

Myndarleg jurt I

Teiknaðu eða taktu mynd af einhverri jurt sem þér þykir falleg eða merkileg í þjóðgarðinum. Þegar heim er komið, aflaðu þér þá upplýsinga um jurtina í bókum eða á netinu og skráðu þær síðan á viðeigandi verkefnablað.

Hér skalt þú teikna eða líma mynd af jurtinni:



Nafn/hópur: _____

Myndarleg jurt II

Jurtin mín heitir: _____

Nánari lýsing á jurtinni:

Hvenær blómgast hún?

Hvert er kjörlendi hennar?

Er jurtin algeng eða sjaldgæf?

Hefur eða er jurtin notuð til matar? Á hvaða hátt?

Hvaða dýr lifa á jurtinni?

Hefur jurtin lækningamátt? Hvaða?

Hefur jurtin verið notuð til litunar?

Tengist jurtin þjóðtrúnni?

Annað fróðlegt um jurtina:

Grasategundir í Þjóðgarðinum

Blóm grasategundanna eru töluvert ólík blómum annarra plantna í útliti. Blóm grasa eru ýmist eitt eða fleiri saman í blómskipunum og kallast smáöx. Smáöxin skipa sér svo mörg saman í ax eða punt. Í puntinum eru smáöxin ýmist á stuttum eða löngum leggjum sem nefnast puntgreinar og stöngullinn er venjulega kallaður strá.

Blöð og strá margra grastegunda ilma vel og ilmurinn heldur sér lengi í þurrkuðum vendi. Það nýtti fólk sér í gamla daga, í stað þeirra ilmefna sem við höfum í dag. Þurrkaðir vendir voru þá hengdir í baðstofu og stundum voru þeir lagðir í kistur þar sem fatnaður var geymdur.

Ilmreyr (*Anthoxanthum odoratum*)

Ilmreyr er algeng grasategund sem vex um allt land. Blómin eru örsmá og bæði litar- og lyktardauf eins og blóm annarra grasa. Á ilmreyr sitja blómin þétt og mynda ax. Smáöxin eru mörg saman í grönnum 2-4 sm löngum punti. Stráið er stutt, aðeins 20-30 sm. Kjörlendi ilmreys eru þurrar graslendisbrekkur, vallendi og móar.

Ilmreyr er meðal fyrstu grasa sem grænka og blómstra á vorin. Við þurrkun kemur fram ilmur sem stafar af olíum í jurtinni, en þær gefa líka frá sér sérkennilegt bragð.

Skrautpundur (*Milium effusum*)

Skrautpundurinn er hávaxin grasategund, um 25-35 sm á hæð. Á skrautpunti sitja blómin á stilkum og kallast puntur. Pundurinn er gisinn og smáöxin sívöl, einblóma og græn eða gulgræn. Skrautpundurinn þekkest best á puntinum og breiðum blöðum.

Kjörlendi skrautpunts eru gróðursælir hvammar, skóglendi og víðikjarr, hraunsprungur eða gróskulegir hólmar.

Skrautpundurinn er sjaldgæf grastegund, en er algengari á norðurlandi en suðurlandi og vex m.a. í Ásbyrgi.

Hvers vegna þurfa grastegundir ekki að hafa litrík blóm eða ilma vel til að laða að sér skordýr?

Þekkir þú fleiri grastegundir? Hvaða?

Hvers vegna eru grös stundum nefnd puntstrá?

Skoðaðu grösín í umhverfi þínu. Athugaðu hvort þú getir greint tegundina með því að nota plöntubækur. Hvaða grös getur þú greint og hvað einkennir þau?

Mosi

*Það er svo gott að liggja í mjúkum mosa
mæna upp í himininn og brosa
Hugsa bara þetta: Rosa rosa.
Rosalega er gott að liggja í mosa.*

Pórarinn Eldjárn.



Mynd 25. Mosabreiða

*„Mosasérfræðingar munu vera sannfærðir um, að ef kenna ætti Ísland við íslenskan gróður þá myndi **Mosaland** vera réttnefni“.*

*Hjálmar H. Bárðarson
Íslenskur gróður*

Mosinn er allra plantna duglegastur og þekur víða hraunbreiður eins og lagt hafi verið yfir þær þykkt, mjúkt teppi. Í raun eru þetta óteljandi, smáar plöntur sem vaxa þétt hver upp að annarri. Mosar hafa ekki rætur en það sem í fyrstu sýnist vera rót, er dauður mosi ef betur er að gáð. Mosinn lengist í annan endann en deyr jafnóðum í hinn. En mosinn lifir samt góðu lífi því að hann fær alla nauðsynlega næringu í gegnum blöðin. Mosi þarf því enga mold og getur numið land á berum steinum. Dauði mosinn, ásamt jarðvegi sem fýkur til og sest í hann, myndar jarðveg fyrir aðrar plöntur. Þannig eru sumar mosategundir, ásamt fléttum, oft frumherjar í landgræðslu. Mosar mynda hvorki blóm né fræ en þeir fjölga sér og dreifast með örsmáum gróum sem vindurinn ber auðveldlega með sér langar leiðir. Til eru fjölmargar tegundir mosa.

Við hvað er átt þegar mosi er talinn vera frumherji í landgræðslu?

Hafið þið einnig tekið eftir muninum á mosa í þurrki annars vegar og í bleytu hinsvegar. Hann er ólíkur viðkomu.

Fléttur



Mynd 26. Álfabíkar

Fléttur (skófir) eru sambýli svepps og þörungs og hafa, eins og mosinn, engar rætur en drekka í sig regnvatn ásamt efnum sem í því er. Í regnvatni eru nauðsynleg efni en einnig óæskileg mengunarefni og þola fléttur þar af leiðandi illa mengun. Þær þrífast því best í hreinni náttúru innan um lyng og gróður. Stundum eigum við erfitt með að greina á milli hvað eru fléttur, mosi og jafnvel grös vegna tungumálsins. Til dæmis er hreindýramosi, sem við sjáum svo víða og notaður er í jólas kraut, alls enginn mosi heldur flétta. Það sama er að segja um fjallagrös, þau eru fléttur.

Oft sjáum við allavega lita bletti á steinum sem stundum geta líkst einhverjum furðuverum og litirnir eru oft á tíðum ævintýrlega fallegir. Í gamla daga furðaði fólk sig á þessu og kunni enga skýringu á því. Þegar vísindin voru ekki til staðar, tóku getgáturarnar við og úr slíkum jarðvegi spruttu oft upp þjóðsögurnar okkar. Þannig skýrir þjóðsagan *Sagan af Kiðhús* (sem er á bls. 74 í námsbókinni *Lífríki á landi*) frá því hvernig fléttur á steinum urðu til.



Mynd 27. Fléttur á grjóti

Sveppir

Síðsumars er oft mikið af *sveppum* í skógum og lyngmóum þjóðgarðsins. Þar er einkum hægt að finna *kúalubba* og *lerkisveppi* en *berserkjasveppir* finnast þar líka, auk annarra tegunda.



Mynd 28. Lerkisveppir

Í náttúrunni vaxa fjölbreyttar tegundir sveppa sem skiptast í marga flokka. Ofan í jörðinni eru fingerðir sveppapræðir sem vefjast um rotandi jurtaleifar sem sveppurinn lifir á. Á vissum árstímum vaxa síðan stór og áberandi *sveppaldin* upp úr sveppapráðunum. Það er sá hluti sveppanna sem við sjáum í náttúrunni og köllum almennt sveppi. Sveppir tilheyra ekki plönturíkinu heldur eru í *svepparíkinu* enda *ljóstillífa* þeir ekki.

Sumir sveppir geta valdið sjúkdómum í plöntum á meðan aðrir lifa í nánu sambýli við ýmsar trjátegundir, eins og t.d. *lerkisveppir*. Præðir þeirra vaxa inn í rætur trésins og sjúga næringu úr því, en hjálpa því jafnframt að ná sér í vatn og steinefni úr jarðveginum. Þegar tvær gjörólíkar lífverur hjálpast að á þennan hátt er það kallað *samhjálpa* eða *sambýli*.

Hattsveppir eru mest áberandi í náttúrunni en þeir eru eins og regnhlífur í laginu eða *regnhlífalaga*. Sumir þeirra eru góðir matsveppir en aðrir geta verið eittraðir og eru því hættulegir.

Snertu aldrei svepp sem þú þekkir ekki örugglega!

Kúalubbi (*Leccinum scabrum*)

Kúalubbi er frekar stór sveppur með ljósbrúnan hatt. Hann er mjög algengur um allt land og vex bæði í mólendi og birkikjarri. Mennt hafa gjarnan tínt hann til matar. Sniglar eru sólgnir í kúalubba og skordýr verpa oft eggjum neðan á hattinn og lifurnar skríða síðan upp á pípulagið (stöngulinn).



Mynd 29. Berserkjasveppur

Berserkjasveppur eða **berserkur** (*Amanita muscaria*)

Berserkjasveppur er stór hattveppur sem þroskast seint á haustin. Hann vex aðallega í birkiskógum eða í lyngmóum. Fyrst þegar hann kemur upp úr jörðunni er hann aðeins hvít kúla. Þegar stafurinn og hatturinn vaxa, þá springur hvíti hjúpurinn í sundur og myndar hvítar dopper á eldrauðum hattinum. Þá er berserkjasveppurinn svo skrautlegur og fallegur að sjá, að eftirlíkingar af honum hafa verið notaðar í jólaskraut.

En fegurðin má ekki freista, því að berserkjasveppurinn er ekki allur það sem hann er séður. Í honum leynast hættuleg eiturefni sem virka á taugakerfi manna. Talið er að fornmenn hafi borðað sveppinn og „gengið berserksgang“ og þaðan hafi hann fengið þetta nafn.

Berserkjasveppurinn er algengur um alla Evrópu og þar hefur hann meðal annars verið notaður sem flugæitur, enda víða kallaður *flugusveppur*. Um hann hafa líka spunnist alls konar þjóðsögur og ævintýri og samkvæmt gamalli króatískri sögu átti sveppurinn að spretta af múldropum Sleipnis, sem var hestur Óðins.

Lýstu sambýli lífvera.

Hvernig fjölga sveppir og mosar sér?

Hvað merkir að „ganga berserksgang“? Ef þú ert ekki viss, flettu þá upp orðinu BERSERKUR í orðabók.

Hvað er í rammanum?

Aldur: 10-12 ára

Fjöldi: 2+

Efni:

- trérammi eða spotti sem hægt er að afmarka svæði með. Ekki er nauðsynlegt að hafa rammann ferkantaðan.
- lítill og léttur dúkur, u.þ.b. 1x1 m
- blöð og skriffæri

Leikurinn:

Þessi leikur reynir á minnið.

Nemendum er skipt í lið.

Ramminn eða spottinn er notaður til að ramma af ákveðið svæði til nánari greiningar. Það er best að hafa sem fjölbreyttastan gróður til að greina og muna. Annað hvort er hægt að telja upp *heiti* þeirra plantna sem voru innan rammans eða *fjölda* tegunda sem voru innan hans.

Gefnar eru 10 sekúndur til að horfa á plönturnar og síðan er dúkurinn lagður yfir.

Það lið sem horfði, á að segja hversu margar plöntutegundir þau sáu eða hvaða plöntur voru innan hans og stigin skráð.

Það lið vinnur sem man flestar plöntur/tegundir.

Það er hægt að láta einstaklinga keppa en þá er gott að gefa þeim lengri tíma til að leggja plöntuheitin á minnið.

Fræ og þarfir þeirra

Aldur: 10-12 ára

Fjöldi: 4+

Efni: Fjögur sett af lituðum spjöldum. Í hverju setti á að vera:

- blátt spjald sem táknar *vatn*,
- gult spjald sem táknar *sól*,
- svart spjald sem táknar *jarðveg* og
- appelsínugult spjald sem táknar *loft*.

Leikurinn

Öll fræ þurfa *jarðveg*, *vatn*, *loft* og birtu (*sól*) til að verða að plöntum.

Veljið einn til tvo nemendur (fer eftir stærð hópsins) til að vera fuglar en hinir í hópnum verða fræ. Ákveðið stað sem þið nefnið *safnhaug*. Fuglarnir reyna að ná fræjunum til að éta þau.

Setjið hvert sett af lituðu spjöldunum á mismunandi staði á afmörkuðu svæði. Þegar sagt er „**af stað**“ eiga fræin að hlaupa um og reyna að ná í eitt spjald með grunnþörfunum fjórum: *jarðvegi*, *vatni*, *sól* og *lofti* án þess að fuglarnir nái þeim.

Þegar fræin hafa náð öllum þörfum sínum, eiga þau að hlaupa að safnhaugnum þar sem þau munu vaxa og dafna.

Ef hinsvegar fuglarnir ná fræjunum, verða þau að láta fuglana fá spjöldin sem þau eru búin að ná og telja upp að 20 áður en þau geta byrjað upp á nýtt.

(Pýtt og staðfært úr vinnumöppu Jökulsárgljúfra)

Andaðu hjá trénu

Aldur: 10-12 ára

Fjöldi: 9+

Leikurinn: Þegar tré *ljóstillífa* þurfa þau *orku frá sólinni, koltvísýring úr andrúmsloftinu og vatn* til að gefa frá sér *súrefni*. Einnig þurfa þau að anda að sér *súrefni*.

Látið nemendur draga djúpt að sér andann af fersku lofti (súrefni) frá trjánum. Trén eru líka mikilvæg til að veita dýrum skjól fyrir veðri og vindum.

Veljið tiltekinn fjölda nemenda til að vera tré. Hvert tré getur aðeins tekið að sér tvö dýr, hvort undir sína greinina (þ.e. hendurnar). Hinir nemendurnir eru dýrin; fuglar eða skordýr, sem leita sér skjóls undir trjánum. Gefið hverju dýri nafn fugls eða skordýrs og komið tveimur fyrir undir hverju tré.

Útskýrið fyrir nemendum að þeir geti aðeins andað að sér súrefni þegar þeir eru undir trénu og að hvert tré hafi aðeins nægt súrefni til að halda lífinu í tveimur dýrum.

Þegar kallað er „skipti“, eiga nemendur að hlaupa af stað til að finna nýtt tré en það er **ekki leyfilegt að anda meðan þau hlaupa og finna sér annað tré (vegna þess að ekkert súrefni er annars staðar en undir trénu !)**.

Þegar þau eru farin að skilja leikinn, er hægt að hefjast handa við niðurskurð, þannig að tré eru höggvin niður til pappírsgerðar, í eldivið, til að byggja úr o.s.frv. Eftir því sem trjánum fækkar, verða færri heimili fyrir dýrin og þau geta ekki lifað af.

Í leikslok eru engin tré eftir og þá eru nemendur spurðir hvað sé til ráða svo að dýrin eigi áfram heimili. (Að endurvinna pappír, minnka umbúðanotkun, gróðursetja ný tré í stað þeirra sem voru höggvin o.s.frv.)

(Þýtt og staðfært úr vinnumöppu Jökulsárgljúfra)

Til fundar við plöntur

Til að þekkja plöntu er ekki nóg að vita hvað hún heitir, það þarf líka að skilja hvaða hlutverki hún gegnir í umhverfi sínu. Plöntur hafa vissa hæfileika sem gera þeim kleift að aðlaga sig því umhverfi sem þær lifa í, s.s. í sambýli við jarðveginn, aðrar plöntur og dýr í sínu náttúrulega umhverfi.

Aldur: 10-12 ára

Fjöldi: Lágmark 4 - Hámark 30

Tímalengd: u.þ.b. 45 mín.

Efni:

- ljósmyndir (sýnishorn af þurrkuðum og pressuðum plöntum) í glærum plastvasa eða í bókaplasti. Ein tegund fyrir hvern nemanda. Ef hópurinn er mjög stór, geta tveir verið saman um hverja plöntu.
- eyðublað - *Líf mitt sem planta* (sjá meðfylgjandi blað)
- skriffæri
- stækkunargler (valfrjálst)

Leikurinn:

Best er að vera á afmörkuðu svæði, s.s. *Blómastígnum* þar sem margar plöntur er að finna. Nemendum er gerð grein fyrir því að til að þeir skilji líf plantna verði þeir að setja sig í spor þeirra. Hver og einn fær plastvasa með ljósmynd (þurrkaðri plöntu) sem hann á að finna á því svæði sem um ræðir og fylla út meðfylgjandi eyðublað. Þegar búið er að fylla eyðublaðið út er best að gefa sér svolítinn tíma hjá plöntunni, horfa á hana, koma við hana, finna lyktina af henni - ímynda sér hvernig lífið væri ef maður væri þessi planta.

Eftir u.þ.b. 15 mínútur er hópurinn kallaður saman. Þá ganga allir saman í gegnum Blómastígin og þegar komið er að einhverri af þeim plöntum sem nemandi fékk til að rannsaka, er sá hinn sami beðinn um að stoppa hópinn og tala við hann eins og hann væri viðkomandi planta, t.d. *„Góðan daginn, ég heiti og þið hafið oft séð mig á gönguferðum. Blöðin mín eru fallega blá... o.s.frv.“*. Nemendur nota eyðublaðin sem þeir fylltu út. Svona gengur þetta þar til allir hafa kynnt sína plöntu.

Líf mitt sem planta

fylgir leiknum *Til fundar við plöntur*

Hér eru nokkur atriði sem þú getur notað til að greina plöntuna þína og þar með átt auðveldara með að kynna hana fyrir hópnum.

- Blómin mín eru (litur, lögun)

- Blómin mín eða lafin lykta

- Ég framleiði fræ sem eru

- Stöngullinn minn (eða lafin) er eins og

- Ég kys jarðveg sem er

- Nafn á dýri sem heimsækir mig til fæðuöflunar

- Nafn á dýri sem leitar skjóls hjá mér

- Mennirnir kalla mig

Áferð í umhverfi

Áferðarþrykk er auðveld og skemmtileg aðferð sem hentar öllum aldurshópum grunnskólans. Náttúran býður upp á ótalmargt sem hægt er að taka áferðarþrykk af, s.s. *steinar, laufblöð, trjábólir, fjaðrir* og fleira.

Markmið

- að efla snertiskyn nemenda
- að nemendur skynji mismunandi áferð í umhverfinu

Efni/áhöld

- litla vísindabókin
- blýantur
- (vaxlitir)

Framkvæmd

Nemendur nota litlu vísindabókina (eða blað) og blýant eða vaxliti. Bókinni/blaðinu er haldið þannig að hægt sé að leggja eina blaðsíðu yfir þann hlut sem á að þrykkja. Þá er strikað yfir með blýantinum (eða vaxlitnum) og eftir situr *mynstur* þess hlutar sem þrykktur var á blaðinu.

Grunnur

Fyrir ferð er gott að fjalla um mismunandi áferð hluta. Þegar hlutir eru skoðaðir í nálægð sést áferð þeirra betur. Við snertingu getur hlutur reynst t.d. *mjúkur, hrjúfur, loðinn, sléttur* eða jafnvel *slímugur*. Þegar horft er á hlut getur hann virst *kornóttur, hrufóttur, gljáandi* o.s.frv. Nemendur eru hvattir til að skoða og snerta hluti í náttúrunni til að finna mismunandi áferð þeirra og þeim kennd sú aðferð sem ætlunin er að nota. Að lokum eru nemendur hvattir til að gera tilraunir og nota hugmyndaflugið.

Heimildir - Flóra

Aðalnámskrá grunnskóla - náttúrufræði. 1999. Menntamálaráðuneytið, Reykjavík.

Aðalnámskrá grunnskóla - stærðfræði. 1999. Menntamálaráðuneytið, Reykjavík.

Arnbjörg Linda Jóhannesdóttir. *Íslenskar lækningajurtir.* 1992. Bókaútgáfan Örn og Örlygur. Reykjavík.

Ágúst H. Bjarnason. *Íslensk Flóra.* 1983. Iðunn. Reykjavík.

Best recipies for interpreting our heritage - activities for ecotour guides and others. Árg. vantar. Department of Conservation and Land Management. Character printing, Australia.

Björn L. Jónsson. 1977. *Íslenskar lækninga- og drykkjajurtir.* Náttúrulækningafélag Íslands, Reykjavík.

Helgi Hallgrímsson. 1964. *Fáein orð um berserkjasveppinn.* Ársrit Skógræktarfélags Íslands.

Hjálmar H. Bárðarson. 1999. *Íslenskur gróður.* Hjálmar R. Bárðarson, Reykjavík.

Hörður Kristinsson. *Plöntuhandbókin.* 1986. Örn og Örlygur. Reykjavík.

Ingólfur Davíðsson grein. 1979. *Ofurlítið um lækningajurtir.* Garðyrkjuritið, Reykjavík.

Jón Guðmundsson. 1991. *Tré.* Námsgagnastofnun, Reykjavík.

Marion Mulholland. 1999. *Ideas for Children's games.*

Sigrún Helgadóttir. 1997. *Þjóðgarðurinn í Jökulsárgljúfrunum; Saga, náttúra og verndun.* Náttúruvernd ríkisins, Reykjavík.

Sólrún Harðardóttir. 1995. *Náttúran allan ársins hring.* Námsgagnastofnun, Reykjavík.

Sveinbjörn Markús Njálsson. 2004. *Græðlingur verkefnamappa.* Námsgagnastofnun, Reykjavík.

Gagnlegar krækjur

Um Flóru Íslands: <http://www.floraislands.is>

Vefur Vatnajökulspjóðgarðs:

<http://www.vjp.is>

Vefur Umhverfisstofnunar:

<http://www.ust.is/Naturuvernd/Thjodgardar>

Íslenskar lækningajurtir.

<http://www.sagamedica.is/isl-jurtir.htm#notkun-jurta>

Myndalisti; Flóra

Mynd nr.	Texti	Réttthafi	
Mynd 3	Sígræn grenitré í Ásbyrgi	Helga Þorsteinsdóttir	úr einkasafni
Mynd 4	Grenitré í Ásbyrgi	Helga Þorsteinsdóttir	úr einkasafni
Mynd 5	Í Ásbyrgi	Helga Þorsteinsdóttir	úr einkasafni
Mynd 6	Reyniber	Hörður Kristinsson	http://floraislands.is
Mynd 7	Birki	Hörður Kristinsson	http://floraislands.is
Mynd 8	Reyniviður	Hörður Kristinsson	http://floraislands.is
Mynd 9	Gulvíðir	Hörður Kristinsson	http://floraislands.is
Mynd 10	Loðvíðir	Hörður Kristinsson	http://floraislands.is
Mynd 11	Einir	Helga Þorsteinsdóttir	úr einkasafni
Mynd 12	Greni	Helga Þorsteinsdóttir	úr einkasafni
Mynd 13	Lerki	Helga Þorsteinsdóttir	úr einkasafni
Mynd 14	Fjalldrapi	Hörður Kristinsson	http://floraislands.is
Mynd 15	Árhringir	Fjölbr. Garðabæ	http://www.fg.is/nemendur/nem-fg31/arstidir.htm
Mynd 16	Gömul ilmbjörk í Ásbyrgi	Helga Þorsteinsdóttir	úr einkasafni
Mynd 17	Býkúpuveðrun	Kári Kristjánsson	úr einkasafni
Mynd 18	Reynir í haustlitum	Kári Kristjánsson	úr einkasafni
Mynd 19	Mynstur í náttúrunni	Kári Kristjánsson	úr einkasafni
Mynd 20	Mariuvöttur	Hörður Kristinsson	http://floraislands.is
Mynd 21	Blágresi	Hörður Kristinsson	http://floraislands.is
Mynd 22	Holtasóley	Jón Baldur Hlíðberg	http://www.fauna.is
Mynd 23	Ætíhvönn	Hörður Kristinsson	http://www.floraislands.is
Mynd 24	Þroskuð fræ á ætíhvönn	Hörður Kristinsson	http://www.floraislands.is
Mynd 25	Mosabreiða	Hörður Kristinsson	http://www.floraislands.is
Mynd 26	Álfabíkar	Hörður Kristinsson	http://www.floraislands.is
Mynd 27	Fléttur á grjóti	Hörður Kristinsson	http://www.floraislands.is
Mynd 28	Lerkisveppir	Hörður Kristinsson	http://www.floraislands.is
Mynd 29	Berserkjasveppur	Hörður Kristinsson	http://www.floraislands.is
Mynd 52	Haustlitir	Kári Kristjánsson	úr einkasafni