

Ágrip

Greinargerð þessi fylgir námsspilinu Náttúrulega! sem er spurningaspil í náttúrufræði fyrir unglingastig. Í fjölgreindakenningu Howards Gardner er fjallað um að einstaklingar séu ólíkir og þurfi því ólíka nálgun að námsefni. Gardner kom með hugmynd að átta greindum sem allir byggju yfir en á mismunandi hátt og mis mikið. Benjamin S. Bloom kom einnig með kenningu um hvernig nálgast eigi ólíka einstaklinga en hún leggur áherslu á námsmarkmið og mannlega hæfileika. Við gerð spilsins var unnið að því að ná fram sem flestum markmiðum Aðalnámsskrár í náttúrufræði en einnig voru kenningar Gardner og Bloom, Piaget og Dewey hafðar til hliðsjónar.

Markmið spurningaspilsins Náttúrulega! er að efla áhuga nemenda á náttúrufræði og gera námið skemmtilegra og fjölbreyttara.

Efnisyfirlit

Inngangur.....	3
Stutt lýsing á verkefni.....	3
Rökstuðningur fyrir vali á viðfangsefni.....	3
Framgangur og efnisöflun.....	4
Fræðileg umfjöllun.....	4
Fjölgreindakenning Howard Gardner.....	5
Málgreind.....	5
Rök- og stærðfræðigreind.....	6
Rýmisgreind.....	6
Líkams- og hreyfigreind.....	6
Samskiptagreind.....	6
Umhverfisgreind.....	7
Hugsmíðahyggja.....	7
Jean Piaget.....	8
John Dewey.....	8
Flokkunarkerfi Bloom.....	9
Þekkingarsvið.....	10
Leiknisvið.....	11
Viðhorfa- og tilfinningasvið.....	12
Leikir í kennslu.....	13
Aðalnámsskrá grunnskóla.....	14
Hverjum verkið nýtist.....	15
Lokaorð.....	15
Heimildir.....	16
Viðaukar.....	20
Leikreglur.....	20
Spurningar.....	21

Inngangur

Engin ein kennsluaðferð er sú eina rétta. Fjölbreyttar kennsluaðferðir auka þekkingu, áhuga og virkni nemenda í námi. Að nota námsspil er góð leið til þess að brjóta upp kennsluna og gera hana skemmtilegri. Námsspil efla einnig hópvinnu og samstarf nemenda og kennara. Því miður hafa ekki verið gefin út mörg námsspil hér á landi, borið saman við nágrannalöndin (Ingvar Sigurgeirsson, 2009) og er því mikilvægt að við Íslendingar framleiðum fleiri spil til að koma til móts við breyttar þarfir nemenda.

Spilið er ætlað til þess að efla áhuga nemenda á náttúrunni, efnum hennar og möguleikum.

Stutt lýsing á verkefni

Náttúrulega! er spurningaspil í náttúrufræði. Spurningarnar eru unnar úr námsefni í náttúrufræði fyrir unglingastig grunnskóla. Spilið gengur út á að þátttakendur bregða sér í líki dýra í útrýmingarhættu sem ferðast um leikborðið og lenda í ýmsum hremmingum. Á leiðinni þarf að svara ýmsum spurningum sem reyna á minni og skilning nemenda á því efni sem kennarinn hefur lagt áherslu á. Spilið er ætlað til upprifjunnar og skemmtunnar auk þess sem það er góð leið fyrir nemendur til að meta eigin frammistöðu og skilning. Spilinu er skipt í sex flokka og hverjum flokki fylgja sérmerktar spurningar en þannig getur kennari valið flokk eftir því hvaða viðfangsefni hann kennir hverju sinni. Spurningarnar eru allar unnar með núverandi námsefni þessara árganga í huga.

Rökstuðningur fyrir vali á viðfangsefni

Báðir höfundar þessarar greinargerðar hafabrennandi áhuga á náttúrunni, dýrum hennar og efnum en finnst þó eftir að hafa verið í vettvangsnámi í þó nokkurn tíma að það vantaði eitthvað til að brjóta upp kennsluna. Náttúrufræði er fag sem reynist mörgum unglingum erfitt, oft vegna áhugaleysis og ýmissa námsörðugleika s.s. lesblindu. Leikir og spil í kennslu geta hjálpað mörgum þessara nemenda. Eftir að hafa

rætt við nokkra grunnskólakennara ákváðum við að slá til enda ekkert sérhæft náttúruspil til á markaðnum.

Framgangur og efnisöflun

Byrjað var á að skiptast á hugmyndum um hvernig spilið, spurningarnar, reglurnar og fleira ætti að vera. Ákveðið var að notast við þær kennslubækur sem verið er að kenna í 8. – 10. bekk en þær eru: Kraftur og hreyfing, Lífheimurinn, Einkenni lífvera, Orkan, Erfðir og þróun, Efnisheimurinn og Sól, tungl og stjörnur. Einnig var notast við kennarahandbækurnar sem fylgja bókunum. Ákveðið var að taka ekki spurningarnar beint upp úr bókunum heldur búa þær að miklu leyti frá grunni. Eftir það var byrjað á byggingu greinargerðarinnar, heimildaleit og vinnu sem tengdist henni. Því næst var fræðilegi hlutinn unninn en hann er stærsti hluti greinargerðarinnar. Þegar greinagerðin var að mestu tilbúin voru búnar til spurningar úr öllum bókunum. Það ferli tók þó nokkurn tíma en spurningunum var skipt jafnt á milli höfunda. Spilið fór að fá á sig mynd um viku seinna þegar hönnun og samsetning á því hófst. Spilaborðið var skorið út og prentað á það hjá Prentmeti á Selfossi. Mikil og tímafrek vinna fór í sjálft spilið. Leikmennirnir í spilinu eru unnir úr fímóleir en það var annar höfundanna sem dundaði sér við þá. Hugmyndina að leikmönnum fengu höfundar í hugarflugi sem þeir notuðu við ýmislegt sem tengdist útliti og hönnun spilsins.

Notast var við bækur eins og Fjölgreindir í skólastofunni, Litróf kennsluaðferðanna en einnig Aðalnámskrá grunnskóla og fleira þegar við vinnu að fræðilega hluta greinargerðarinnar.

Fræðileg umfjöllun

Mikilvægt er, eins og áður sagði, að nota fjölbreyttar kennsluaðferðir í kennslu en þær auka þekkingu, áhuga og virkni nemenda í námi.

Ingvar Sigurgeirsson segir í bók sinni Litróf kennsluaðferðanna að þulunám og þjálfunaræfingar komi að góðum notum þegar kanna á þekkingu nemenda og þegar festa þarf þekkinguna í minni. Þar eru meðal helstu aðferða, námsleikir, spurnaraðferðir

og spurningaleikir. Ingvar segir einnig frá leikjum sem kennsluaðferð í sömu bók. Hann telur kosti leikja sem kennsluaðferð vera að þeir gefa möguleika á fjölbreytilegri kennslu og að þeir vekji líklega áhuga nemenda. Spil er dæmi um námsgagn sem kennari getur búið til með nemendum sínum og felur það í sér mikið nám (Ingvar Sigurgeirsson, 1999b). Spil er gott að nota á öllum stigum grunnskólans og í flestum námsgreinum.

Í Aðalnámskrá grunnskóla segir að þar sem nemendur eru ólíkir að upplagi og læri því með ólíkum hætti sé vandi kennarans fólgin í því að búa nemendum sem fjölbreyttasta námsumhverfi þannig að tryggt sé að allir fái notið sín (Aðalnámskrá, 2007).

Fjölgreindakenning Howards Gardner

Howard Gardner hélt því fram að vestræn menning hefði skilgreint orðið greind of þröngt. Hann vildi meina að við værum ólík hverju öðru, einkum vegna þess að greindir okkar væru mismunandi samsettar. Gardner vildi sýna fram á að einstaklingur gæti verið greindur þó hann hefði ekki háa greindarvísitölu, en sú tala sýnir einungis færni á mjög takmörkuðu sviði. Hann setti því fram kenningu um átta mismunandi greindir, Fjölgreindakenninguna. Samkvæmt henni búa allir yfir öllum greindunum átta en mismikið af hverri (Armstrong, 2001).

Við gerð spilsins var reynt að ná til allra greindanna en þær eru málgreind, rök- og stærðfræðigreind, rýmisgreind, líkams- og hreyfigreind, tónlistargreind, samskiptagreind, sjálfsþekkingargreind og umhverfisgreind.

Málgreind

Með málgreind er átt við hæfileikann til að tjá sig og hafa áhrif með orðum, bæði munnlega og skriflega. Einnig að geta notfært sér málfræði, hljóðfræði og mælskulist svo eitthvað sé nefnt. Flestir falla undir þann hóp að teljast greindir á þessu sviði.

Rök- og stærðfræðigreind

Þeir sem teljast hafa mikla rök- og stærðfræðigreind geta notað tölur á árangursríkan hátt og hugsað rökrétt. (Armstrong, 2001) Æfingar af ýmsu tagi geta eftt greindina hjá einstaklingum s.s. reikningsdæmi og vísindaleg vinnubrögð.

Rýmisgreind

Greindin felur í sér næmi fyrir litum, línunum, lögun, vídd og formi og tengslunum þar á milli. Með þessu er átt við hæfileikann til að sjá hluti fyrir sér og tjá á myndrænan hátt sjónrænar eða rúmfræðilegar hugmyndir og fleira.

Líkams- og hreyfigreind

Líkams- og hreyfigreind felur í sér færni í að nota líkamann til að tjá hugmyndir og leikni í að búa til hluti og beita þeim. Þeir sem teljast hafa mikið af þessari greind hafa oft mjög góða samhæfingu, gott jafnvægi, mikinn styrk og sveigjanleika.

Tónlistargreind

Með tónlistargreind er átt við hæfileikan til að skapa, skilja, skynja, meta og tjá mismunandi tónlist. Einnig næmi fyrir takti, tónhæð, hljómbæ og laglínu.

Samskiptagreind

Með samskiptagreind er átt við hæfileikann til að skilja og greina skap, tilfinningar, fyrirætlanir og innri hvöt annarra. Með því er átt við næmi fyrir látbragði, svipbrigðum og tónblæ. Einstaklingar með mikla samskiptagreind eiga oft auðvelt með að greina vísbendingar í samskiptum við aðra og hafa hæfileikann til að bregðast rétt við þeim.

Sjálfsþekkingargreind

Greindin lýsir sér í skýrri sjálfsmynd og þekkingu á eigin styrkleikum og veikleikum. Einnig sem vitund um innri hvatir eigið hugarástand og langanir.

Umhverfisgreind

Leikni í að þekkja og flokka tegundir úr jurta- og dýraríkinu og næmi fyrir fyrirbærum í náttúrunni s.s. skýjafari. Hjá þeim sem alast upp í þéttbýli kemur greindin einnig fram sem hæfni til að greina í sundur dauða hluti.

Í spilinu er komið inn á margar fjölgreindanna en þó helst málgreind (nemendur þurfa að spyrja og svara spurningum, nota minnið, útskýra mál sitt og margt fleira), rýmisgreind (nemendur þurfta að sjá fyrir sér ýmsar aðstæður sem upp geta komið s.s skógarelda), umhverfisgreind (nemendur vinna með fyrirbæri og dýr úr náttúrunni) og samskiptagreind (nemendur eiga samskipti hver við aðra og þurfa e.t.v. að ráða í raddblæ spyrjanda).

Hugsmíðahyggja

Hugsmíðahyggjan kemur líkt og Fjölgreindakenningin inná það að nemendur læri mest með ólíkri nálgun, fjölbreyttum kennsluháttum og með virkri þátttöku.

Samkvæmt kenningunni er hver nemandi einstakur og lögð er áhersla á þarfir og skilning nemenda. Námskrá og hefðbundið kennslufni er ekki eins mikilvægt. Kennarinn skal aðstoða nemendur við að brúa bilið á milli þess sem hann kann og þess fróðleiks sem hann er að afla sér. Þeir kennarar sem kenna eftir hugsmíðahyggjunni spyrja opinna spurninga og leita eftir hugmyndum frá nemendum sjálfum um viðfangsefnið. Nemendur eiga að fá tækifæri á að segja sína skoðun og rökstyðja hana. Höfundar hugsmíðahyggjunnar benda á að notkun kennslu- og verkefnabóka sé orðin of mikil og kennarar mættu vera duglegri að brjóta upp hina hefðbundnu kennslu. Góð leið til að brjóta upp kennslu er að nota námsspil og annað sem nemendur fá ekki að nota á hverjum degi.

Kjarni hugsmíðahyggjunnar er að einstaklingur byggir upp nýja þekkingu með tengingum til fyrri þekkingar og reynslu. Hann þarf því að átta sig á samhengi hluta áður en þeir öðlast merkingu í huga hans (Selley, 1999).

Hugsmíðahyggjan byggir á kenningum nokkurra fræðimanna um það hvernig nám skuli fara fram. Fræðimennirnir eru þeir Jean Piaget og John Dewey og hér á eftir verður farið nokkrum orðum um kenningar þeirra.

Jean Piaget

Jean Piaget var líffræðingur að mennt en hann hafði mikinn áhuga á þekkingarfræði. Hann velti fyrir sér hvernig maðurinn öðlaðist þekkingu sína og hvort hún væri hlutlæg eða hvort hún litaðist og mótaðist af innri reynslu. Þar sem honum þótti þeim spurningum ekki nægilega vel svarað færði hann sig yfir í þroskasálfræðina og vann við rannsóknir í þeim fræðum meiri hluta lífs síns (Aldís Guðmundsdóttir, 1999).

Piaget leitaðist við að útskýra eðli þekkingar og hvernig forhugmyndir nemenda hafa áhrif á þroska og nám þeirra.

Piaget setti fram kenningu um uppbyggingu þekkingar. Samkvæmt henni er þroska skipt í fjögur stig: skynhreyfistig, foraðgerðastig, stig hlutbundinna aðgerða og stig óhlutbundinna aðgerða. Hann hélt því fram að öll börn færu í gengum þessi fjögur stig í réttri röð og að ekki væri hægt að hoppa yfir eitt stig til að komast á annað. Einstaklingurinn þyrfti, samkvæmt Piaget, að endursmíða hugmyndir sínar í ljósi nýrrar þekkingar (Aldís Guðmundsdóttir, 1988).

Dewey

Bandaríski heimspekingurinn John Dewey lagði, eins og Piaget, áherslu á virkni og reynslu nemenda. Hann aðhylltist það sem hann kallaði sjálfur sjálfhverfa menntun en með því átti hann við að skólinn væri smækkuð mynd af samfélaginu og gekk út frá því að óhjákvæmileg tengsl væru milli menntunnar og reynslu. Dewey vildi meina að þar sem reynslan þroskast í samskiptum við annað fólk væri menntun í eðli sínu félagslegt ferli. Hann lagði til að kennarar notuðu tjáningu, ræktun einstaklingsins til að koma í veg fyrir þröngvun hefðbundinnar kennslu. Honum þótti mikilvægt að nemendur lærðu af reynslunni í stað þess að læra af kennurum og námsefni (Dewey, 2000).

Flokkunarkerfi Bloom

Bandaríski sálfræðingurinn Benjamin S. Bloom lagði ríka áherslu á að komast að því hvað færi í gegnum huga nemenda á meðan kennsla færi fram. Hann taldi að sú hugsun bæri með sér skilning nemendanna á efninu sem kennarinn fræddi þá um.

Flokkunarkerfi Bloom og samstarfsmanna hans er eitt þekktasta námsmarkmiðaflokkunarkerfið. Hugmyndir Bloom miðuðust við að hægt væri að skipta mannlegum hæfileikum í þrjú megin svið: **þekkingarsvið, viðhorfa- og tilfinningasvið og leiknisvið** (Ingvar Sigurgeirsson, 1999a).

Markmiðunum á hverju sviði er skipt niður í þrep eftir því hve flókin þau eru talin vera. Fyrst koma einföldustu þrepin, seinna þau erfiðari. Til þess að ljúka einu þrepi þarf að vera búíð að ná þeim markmiðum sem á undan koma.

Megin tilgangurinn með flokkunarkerfi Bloom er að efla skilning kennara og annarra sem að skólanum koma á tilgangi og eðli markmiða.

Kerfið byggist á þeirri hugsun að mannlegir eiginleikar séu flóknir og þess vegna sé nauðsynlegt að reyna á sem flesta hæfileika.

Einnig eru flokkunarkerfi sem þetta gerð til þess að minna kennara á nauðsyn þess að einblína á markmiðin á öllum sviðum, bæði á sviðum andlegrar og líkamlegrar færni. Greining á hinum sviðunum hefur ekki haft eins mikil áhrif. Hugmyndir Bloom hafa haft mikil áhrif á þróunina sem orðið hefur í námskrár- og námsefnigerð og þá helst greining hans á þekkingarsviðinu. Líklegast er það vegna þeirrar miklu áherslu sem lögð hefur verið á bóknám í skólastarfi en einnig vegna þess hve hin sviðin hafa vafist fyrir kennurum og kennslufræðingum (Ingvar Sigurgeirsson, 1999a).

Með því að hafa öll svið Bloom í huga þegar kennsla er undirbúin verður kennslan jafnan fjölbreyttari.

Þekkingarsvið:

Þekkingarsviðinu er skipt í sex þrep: **minni, skilningur, beiting, greining, nýmyndun/nýsköpun og mat.**

Minni

Áhersla er lögð á að muna staðreyndir, orð, tákn, skilgreiningar, hugtök, hugmyndir, reglur, aðferðir, atburðarás, kenningar eða önnur minnisatriði. Markmiðin í flokknum hefjast oftast á orðunum að þekkja, vita, lýsa eða skilgreina.

Skilningur

Áhersla er lögð á að nemendur geti lagt merkingu í þekkinguna sem þau hafa aflað sér, að nemendur skilji það sem þeir sjá, heyra eða lesa. Markmiðin í þessum flokk hefjast oftast á orðunum að túlka, þýða, tengja saman, umorða, endursegja eða lýsa með eigin orðum.

Beiting

Lögð er áhersla á að nemendur geti notað þekkingu sína, beitt hugtökum, reglum, dæmum, aðferðum eða kenningum við þekktar sem og óþekktar aðstæður.

Markmiðin í flokknum hefjast oftast á orðunum að nota, leysa, sýna, reikna, skrifa eða flokka.

Greining

Áhersla er lögð á að nemendur læri að beita gagnrýnni hugsun á hugmyndir, fyrirbæri, heimildir eða gögn. Þeir nemendur sem ná góðu valdi á slíkri hugsun skilja þessi atriði og geta gert sér grein fyrir því hvernig þau tengjast. Nemendur færa rök fyrir máli sínu, draga ályktanir af upplýsingum eða heimildum sem þeir hafa, styðja mál sitt með því að vísa til heimilda eða setja fram rökstuddar tilgátur.

Nýmyndun/nýsköpun

Áhersla er lögð á að nemendur noti þekkingu sína til að setja fram sínar eigin hugmyndir, nýjar tillögur eða lausnir. Nemendur læra að benda á mögulegar leiðir, tengja saman ólíkar hugmyndir og byggja ofan á þær eða koma með tillögur að úrbótum á öðru sviði.

Mat

Áhersla er lögð á að nemendur leggi rökstutt mat á aðferðir, skoðanir, viðhorf og gildismat. Með þessu er átt við að nemendur geti útskýrt mismunandi viðhorf, borið þau saman, metið þau eða tekið afstöðu til þeirra.

Viðhorfa- og tilfinningasvið:

Viðhorfa- og tilfinningasviðinu er skipt í fimm þrep eins og lýst er í töflu 1 hér að neðan:

Athygli/eftirtekt	Nemendur taki eftir og veiti athygli. Markmiðin byrja oftast á orðunum að hlusta, skoða, lýsa, greina eða veita athygli.
Svörun/þátttaka	Nemendur fylgist með á virkan hátt, sýni vilja og bregðist við ákveðnum atriðum.
Alúð/rækt	Nemendur sýni virkan og langvarandi áhuga, leggi alúð í verk sín og bjóði sig fram eða deili með öðrum.
Heildarsýn/ábyrgð	Nemendur séu fúsir til að taka ábyrgð og sýna ábyrga afstöðu.
Heildstætt gildismat	Nemendur séu sjálfum sér samkvæmir bæði í viðhorfum sínum og gjörðum. Einnig að nemendur beit sér fyrir umbótum og sýni frumkvæði.

Tafla 1. Lýsing á hinum fimm þrepum Viðhorfa og tilfinningasviðs.

Leiknisvið:

Leiknisviðinu er skipt í sjö þrep eins og lýst er í töflu 2 hér að neðan.

Skynjun	Nemendur veiti boðum athygli sem gefa til kynna hvernig best sé að þeir bregðist við.
Viðleitni	Nemendur séu undirbúnir og sýni fram á vilja til að framkvæma það sem sett er fyrir.
Svörun/eftirlíking	Nemendur geti hermt eftir því sem búið er að sýna þeim.
Vélræn leikni	Nemendur hafi náð tókum á viðfangsefnum.
Flókin færni	Nemendur nái góðum tókum á verki og geti sýnt örugg tók.
Aðlögun	Nemendur hafi ekki einungis góð tók á aðferðum og vinnubrögðum heldur nái að þróa þau og laga að nýjum viðfangsefnum.
Skapandi tjáning	Nemendur þrói sín eigin vinnubrögð og sínar eigin aðferðir. Kallast stundum hið skapandi stig.

Tafla 2. Lýsing á hinum sjö þrepum Leiknisviðs.

Leikir í kennslu

Fjöldmörg námspil eru á mörkuðum í öðrum löndum, en tiltölulega fá spil hafa verið gefin út á íslensku. Nemendur og kennarar geta lært mikið af því að búa til eigið spurningaspil til dæmis upp úr námsefninu (Ingvar Sigurgeirsson, 2009).

Það hefur ekki hefur verið sýnt fram á að notkun spila muni leiða til betri námsárangurs en þó bendir margt til að nemendur hafi meiri áhuga á námsspilum en hefðbundinni kennslu.

Spil þykja henta vel til að þjálfa nemendur í að nota og fara eftir reglum, svo sem reglum í tungumáli og stærðfræði. Með notkun spila er auðvelt að haga því þannig að nemendur verði að nota þær reglur sem þeir hafa lært.

Spil henta einnig vel til að auka virkni, þátttöku, sjálfsaga, sjálfsálit og samvinnu. Oftast eru þau notuð í hópum og efla því hópastarf bekkjarins.

Þau námsgögn sem nemendur eru hrifnir af, svo sem spil, auðvelda kennurum að skipuleggja kennsluna með tilliti til áhuga, getu og hæfileika nemenda. Þar sem nemendur vinna mis hratt geta spil komið að góðum notum þ.e. þegar kennara vantar aukaverkefni. Margir kennslufræðingar telja að spil geti breytt samskiptum í skólastofunni og stuðlað að auknum áhuga nemenda.

Aðalnámskrá

Í Aðalnámskrá er hvatt til fjölbreyttra kennsluhátta. Nemendur sem eru að byrja að kynnast náttúruvísindunum eiga margir hverjir í erfiðleikum með að skilja námsbækurnar enda er tungutak náttúrufræðigreina sérstakt og að miklu leyti ólíkt tungutaki daglegs lífs (Aðalnámskrá, 2007).

Þar sem þetta spil er ætlað unglingastigi grunnskóla er lögð áhersla á áfangamarkmið við lok 10. bekkjar en þau skiptast í þrjá meginflokka: eðlisvísindi, lífvísindi og jarðvísindi.

Við gerð spilsins var stuðst við áfangamarkmið við lok 10. bekkjar en spilið á við flest þeirra.

Helstu markmiðunum innan eðlisvísinda er skipt í eðlisfræði annars vegar og efnafræði hins vegar. Innan eðlisfræðinnar er lögð áhersla á að geta notað hugtökin ferð, hraði, hröðun, kraftur, massi, þyngd, þrýstingur, vinna, orka og afl, þekkja þyngdarlögmálið og frumeindakennninguna.

Efnafræðihlutinn leggur áherslu á að skilja hugtökin frumefni, efnasamband, efnablanda, hamskipti, leysing og efnahvörf. Einnig að þekkja Frumeindakennninguna.

Helstu markmiðin innan lífvísinda eru að þekkja hugtökin ljóstillífun, fruma, litningur, gen, DNA, náttúruval, hæfni, aðlögun og þróun. Einnig að kynnast þróunarkenningunni.

Markmiðin innan jarðvísindanna eru meðal annars að kynnast mismunandi orkugjöfum. Einnig að þekkja til geimferða mannsins svo og um sólina, reikistjörnurnar og sólkerfið okkar.

Hverjum verkið nýtist

Verkið er ætlað nemendum í 8. – 10. bekk grunnskóla. Það er ætlað til upprifjunnar í náttúrufræði. Hugsunin á bakvið spilið er sú að kennari byrji á að kenna viðfangsefni og nemendur fái síðan tíma til að spila, sér til gamans en einnig til að læra meira og festa í minnið þann fróðleik sem spilið hefur að geyma.

Lokaorð

Markmið þessarar greinagerðar er kynna tilgang námsspila sem kennslugagn og sem kennsluaðferð. Með spilum er hægt að koma til móts við þá sem eiga erfitt með að læra á hefðbundinn hátt. Ákveðið var að gera kennluspil til þess að gera námið ennþá skemmtilegra enda henta, spil flestum mjög vel.

Eins og fram kemur í grein Ingvars Sigurgeirssonar um leiki, hefur verið sýnt fram á að nemendur hafa meiri áhuga á námsspilum en hefðbundinni kennslu. Það skiptir miklu máli að gera kennsluna skemmtilega fyrir nemendur og þá aðalega að auka áhuga þeirra á náttúrufræði. Náttúrufræðin vefst því miður fyrir mörgum nemendum auk þess sem hún er ein af þeim greinum sem krefjast lágmarks áhuga. Ef kennarar nota spil sem þetta í kennslu gæti áhugi nemenda á náttúrufræði aukist. Þeir nemendur og kennarar sem rætt var við á undanförunum mánuðum voru mjög áhugasamir um spilið og leist vel á framtakið. Vonandi verður hægt að nota spilið í kennslu í framtíðinni.

Heimildir

- Aðalnámskrá grunnskóla, náttúrufræðihluti. (2007). Sótt 13. mars 2011 á <http://www.menntamalaraduneyti.is/utgefing-efni/namskrar//nr/3953>.
- Aldís Guðmundsdóttir. (1988). *Sálfræði: Hugur og þroski* (bls. 459-469). Reykjavík: Mál og menning.
- Armstrong, Thomas. (2001). *Fjölgreindir í Skólastofunni*. Erla Kristjánsdóttir þýddi og staðfærði. Reykjavík: JPV útgáfa.
- Bakrunnur á spilaborði. (á.á). Sótt 12. apríl 2011 á <http://www.bigoo.ws/friendster/fantasy/fantasy-201094.htm>.
- Dewey, J. (2000). *Reynsla og menntun* (bls. 12-68). Gunnar Ragnarsson þýddi. Reykjavík: Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands.
- Fabricius, S., Holm, F., Mårtensson, R., Nilsson, A., og Nystrand, A. (2010). *Lífheimurinn – Litróf náttúrunnar*. Hálfðan Ómar Hálfðanarson þýddi og staðfærði. Reykjavík: Námsgagnastofnun.
- Hurd, D., Snyder, E.B, Matthias, G.F., McLaughlin, C.W., Wright, J. D, og Johnson, S. M. (2001). *Orka*. Hálfðan Ómar Hálfðanarson þýddi og staðfærði. Reykjavík: Námsgagnastofnun.
- Hurd, D., Snyder, E.B, Matthias, G.F., Wright, J. D, og Johnson, S. M. (1999). *Erfðir og þróun*. Þuríður Þorbjarnardóttir þýddi og staðfærði. Reykjavík: Námsgagnastofnun.

- Hurd, D., Snyder, E.B, Matthias, G.F., Wright, J. D, Johnson og S. M. (1998). *Kraftur og hreyfing*. Hálfðan Ómar Hálfðanarson þýddi og staðfærði. Reykjavík: Námsgagnastofnun.
- Hurd, D., Snyder, E.B, Matthias, G.F., Wright, J. D, og Johnson, S. M. (2002). *Einkenni lífvera*. Hálfðan Ómar Hálfðanarson og Þuríður Þorbjarnadóttir þýddu og staðfærðu. Reykjavík: Námsgagnastofnun.
- Hurd, D., Snyder, E.B, Matthias, G.F., Wright, J. D, og Johnson, S. M. (2002). *Sól, tungl og stjörnur*. Þorsteinn Vilhjálmsson þýddi og staðfærði. Reykjavík: Námsgagnastofnun.
- Ingvar Sigurgeirsson. (1976). *Nafnorð – Fram um þrjá reiti*. Reykjavík: Menntamálaráðuneytið.
- Ingvar Sigurgeirsson. (1999a). *Að mörgu er að hyggja*, handbók um undirbúning kennslu. Reykjavík: Æskan.
- Ingvar Sigurgeirsson. (1999b). *Litróf kennsluaðferðanna* (bls. 82-84). Reykjavík: Æskan.
- Ingvar Sigurgeirsson. (2009). *Leikir í skólastarfi*. Sótt 6. mars 2011 á <http://starfsfolk.khi.is/ingvar/namskeid/Leikir/namsspil.htm>.
- Selley, N. (1999). *The art of constructivist teaching in the primary school: a guide for students and teachers*. London: David Fulton publishers.

Upplýsingar á dýraspjöldum:

Allt um pöndur. Vísindavefurinn. 2007. Sótt 20. apríl 2011 á

<http://visindavefur.hi.is/svar.php?id=6516>.

Apategundir í útrýmingarhættu. Vísindavefurinn. 2010. Sótt 19. apríl 2011 á

<http://visindavefur.hi.is/svar.php?id=54379>.

Dýr í útrýmingarhættu. Vísindavefurinn. 2003. Sótt 21. apríl 2011 á

<http://visindavefur.hi.is/svar.php?id=3582>.

Gíraffar. Vísindavefurinn. 2003. Sótt 18. apríl 2011 á

<http://visindavefur.hi.is/svar.php?id=3094>.

Indverski fillinn. Vísindavefurinn. 2003. Sótt 19. apríl 2011 á

<http://visindavefur.hi.is/svar.php?id=3218>.

Meðalhraði tígrisdýra. Vísindavefurinn. 2005. Sótt 19. apríl 2011 á

<http://www.visindavefur.is/svar.php?id=5516>.

Stærsti api í heimi. Vísindavefurinn. 2002. Sótt 21. apríl 2011 á

<http://www.visindavefur.is/svar.php?id=2066>.

Tígrisdýr í villtri náttúru. Vísindavefurinn. 2003. Sótt 19. Apríl 2011 á

<http://visindavefur.hi.is/svar.asp?id=3161>.

Uppruni Nashyrninga. Vísindavefurinn. 2005. Sótt. 18. apríl 2011 á

<http://visindavefur.hi.is/svar.asp?id=5330>.