



**Ef þú værir hornsíli...**  
**Greinargerð með barnabók**

**Sigrún Ólafsdóttir**

**Lokaverkefni til B.Ed.-prófs**  
**Háskóli Íslands**  
**Menntavísindasvið**



**HÁSKÓLI ÍSLANDS**

**Ef þú værir hornsíli...**  
***Greinargerð með barnabók***

Sigrún Ólafsdóttir

Lokaverkefni til B.Ed.-prófs í leikskólakennarafræði  
Leiðsögukennarar: Kristín Norðdahl og Þórður Helgason

Kennaradeild  
Menntavísindasvið Háskóla Íslands  
Júní 2013

Ef þú værir hornsíli...

Ritgerð þessi er 10 eininga lokaverkefni til B.Ed.-prófs við Kennaradeild, Menntavísindasviði Háskóla Íslands.

© 2013 Sigrún Ólafsdóttir

Ritgerðina má ekki afrita nema með leyfi höfundar.

Prentun: Bóksala Kennaranema.

Reykjavík 2013

## Ágrip

Bókin *Ef þú værir hornsíli...* er myndskreytt fræðibók fyrir börn ætluð sem hjálpartæki kennara, sem og annarra sem koma að uppeldi barna, til að styðja við nám ungra barna í náttúrufræði. Bókin er hluti af 10 eininga lokaverkefni til B.Ed.-prófs í leikskólakennarafræðum við Háskóla Íslands á vormisseri 2013. Verkefnasafn fylgir bókinni en þar eru hugmyndir að margvíslegum verkefnum sem nýtast samhliða lestri bókarinnar. Samhliða verkefninu hefur verið sett upp vefsíða á slóðinni <http://lokaverkefni.leikskola.net>, þar sem hægt er að nálgast verkefnið í heild. Vefsíðuna er hægt að skoða í öllum skjástærðum, hvort sem um er að ræða venjulega heimilistölvu, spjaldtölvu eða farsíma.

Í eftirfarandi greinargerð er ljósi varpað á mikilvægi náttúrunnar fyrir þroska og heilsu barna. Kenningar um nám barna eru skoðaðar og þá sérstaklega með nám í náttúrufræði í huga. Þar er einnig litið til algengra hugmynda sem börn hafa um náttúruna og hvernig mætti bregðast við þeim. Barnabókmenntum í leikskólastarfi eru gerð skil og hugmyndir skoðaðar um hvers konar bækur nýtast best sem stuðningur við náttúrufræðináám. Að lokum er greint frá undirbúningsvinnu og skrifum bókarinnar, einnig hvernig nýta má bókina og verkefnasafnið með börnunum.

## Efnisyfirlit

Ágrip .....	3
Inngangur .....	5
Börn og náttúra.....	6
Náttúrufræðinám barna .....	8
Að smíða sér þekkingu .....	9
Hugmyndir fræðimanna um nám barna.....	9
Hvað eru forhugmyndir? .....	11
Hlutverk kennarans.....	13
Bókmenntir í leikskólastarfi.....	16
Ef þú værir hornsíli... ..	18
Lokaorð .....	20
Heimildaskrá .....	23

## Inngangur

Ung börn eru oftast mjög áhugasöm um smádýrin í umhverfinu. Þegar fylgst er með leikskólabörnum í útiveru að vori og hausti er ekki óalgengt að eitthvert barn sé upptekið af köngulóm, ánamöðkum eða lirfum hvers konar.

Í Sveitarfélaginu Vogum á Reykjanesi hafa börn á staðnum aðgang að tjörn í hjarta bæjarins þar sem lífríki er fjölbreytt og á sumrin má sjá bæði börn og foreldra þeirra með háfa á tjarnarbakkanum að veiða hornsíli. Í raun má segja að þetta sé hluti af menningu bæjarins þar sem hornsílaveiðar hafa verið stundaðar kynslóð eftir kynslóð. Ung börn í sveitarfélaginu þekkja hornsíli og vita að þau eru í tjörninni, hins vegar vita þau oft lítið annað um líf þeirra. Þess vegna var tekin sú ákvörðun að skrifa barnabók sem fjallaði um hornsíli. Bókinni *Ef þú værir hornsíli...* er ætlað að vera í senn fræðsluefni fyrir ung börn sem og hjálpartæki kennara til að skapa umræður innan barnahópsins. Eins og nafn bókarinnar gefur til kynna getur hún einnig hjálpað börnunum að setja sig í spor hornsíla og fengið þau til að velta því fyrir sér hvernig líf þeirra væri ef þau sjálf væru hornsíli.

Í fyrsta hluta þessarar greinargerðar er fjallað um gildi náttúrunnar fyrir börn og mikilvægi hennar fyrir þroska og heilsu ungra barna. Þá er einnig komið inn á mikilvægi þess að börn kynnist náttúrunni og fái tækifæri til að mynda tengsl við hana en það er mikilvægur liður í náttúruvernd. Í öðrum hluta er náttúrufræðinám ungra barna skoðað í fræðilegu ljósi þar sem lítið er meðal annars til kenninga um nám. Einnig er lítið til þeirra hugmynda sem börn hafa um náttúruna og hvernig mætti bregðast við þeim. Þriðji hlutinn fjallar um bókmenntir í leikskólastarfi en barnabækur geta verið ómetanlegt hjálpartæki til að miðla fróðleik til barnanna, til að mynda fróðleik sem þau gætu ekki upplifað á annan hátt. Fjórði og síðasti hluti greinargerðarinnar fjallar svo um innihald og vinnu við bókina *Ef ég væri hornsíli...* sem og verkefnasafnið en í því er að finna ýmsar hugmyndir að fjölbreyttum verkefnum sem vinna má samhliða lestri bókarinnar. Í sérstökum kafla er meðal annars sett fram hugmynd að lestrarstund. Mörgum verkefnanna er ætlað að skapa umræður milli barna og kennara eða innan barnahópsins. Einnig er þar að finna verkefni sem snúast um skapandi vinnu ýmiss konar, vettvangsferðir, rannsóknarvinnu og fleira.

## Börn og náttúra

Börn hafa frá unga aldri mikla þörf fyrir að kanna umhverfi sitt. Almennt er álitíð að tengsl ungra barna við náttúruna sé mikilvægur þáttur í þroskaferli þeirra. Í Aðalnámskrá leikskóla frá 2011 kemur fram að námssvið leikskóla eigi að vera samþætt og samofin öllu starfi leikskólans en námssvið leikskóla eru: Læsi og samskipti, heilbrigði og vellíðan, sjálfbærni og vísindi og sköpun og menning. Sjálfbærni og vísindi er það námssvið sem fjallar helst um náttúruna og aðrar greinar vísindanna. Í umfjöllun um námssviðið sjálfbærni og vísindi kemur m.a. fram mikilvægi þess að kenna börnum að bera virðingu fyrir náttúrunni og að ýta beri undir „forvitni, ígrundun og vangaveltur barna og hvetja þau til að spyrja spurninga og leita mismunandi lausna“ (Aðalnámskrá leikskóla, 2011:44).

Wilson (2012:12–18) segir að leikur barna í náttúrulegu umhverfi sé börnum eðlislægari en leikur innandyra og gefi fjölbreyttari tækifæri til að efla hugmyndaflug barnsins. Hún segir að kennurum og foreldrum beri skylda til að sjá til þess að börn hafi tækifæri til að leika sér í náttúrulegu umhverfi. Aðferðir til að hvetja börn til athugana og leiks í náttúrulegu umhverfi ættu ekki einungis að felast í því að sjá til þess að börnin hefðu aðgang að ýmiss konar náttúrulegum efnivið heldur einnig að fá þau til að taka á sig hlutverk ýmissa lífvera í umhverfinu. Með smávegis hvatningu og/eða einföldu leikefni er auðvelt að fá fjögurra til fimm ára börn til að gleyma sér í ýmiss konar hlutverkaleik. Þrátt fyrir að börn velji oftast að vera persónur sem þau þekkja úr mannheiminum, svo sem mamma, pabbi, lögga, kennari eða einhver ofurhetja, er ekkert því til fyrirstöðu að þau setji sig í spor lífvera í umhverfinu eða dýra sem þau þekkja. Þannig fá þau tækifæri til að tjá það sem þau kunna um dýrin ásamt því að læra meira um þau.

Þó svo að almennt sé talið að þykjustuleikur barna eigi að vera sjálfsprottinn og laus við afskipti kennara er mikilvægt fyrir framgang leiksins að börnunum sé séð fyrir efnivið sem ýti undir leik þeirra og hugmyndaflug. Þannig væri t.d. hægt að beina hlutverkaleik barnanna í átt að dýraríkinu með því að gefa þeim kost á allskonar viðeigandi búningum og ýmiss konar leikefni sem nota mætti sem t.d. hreiður eða hvaðeina sem hægt er að nota í tengslum við híbýli dýra.

Í þessu samhengi mætti einnig hugsa sér að nota leikræna tjáningu og fá börn til að leika ýmis fyrirbæri í náttúrunni, svo sem lífsferil fiðrilda frá lirfustigi til fullþroskaðs einstaklings, búferlaflutninga eða hreiðurgerð, svo eitthvað sé

nefnt. Slík reynsla á náttúrufræðilegum ferlum getur spilað stórt hlutverk í því að hjálpa börnum að öðlast djúpan skilning á undrum náttúrunnar (Wilson, 1997).

Áhyggjur manna þess efnis að börn hreyfa sig mun minna en foreldrar þeirra gerðu er til umfjöllunar í samantekt um rannsóknir sem lúta að tengslum á milli útiveru og heilsufars barna. Þar eru nefnd ýmis heilsufarsleg vandamál sem hafa aukist, svo sem offita barna, astmi, ADHD og D-vítamínskortur. Lögð er áhersla á nauðsyn þess að allir þeir sem starfa með börnum geri sér grein fyrir mikilvægi þess að börnum sé tryggt aðgengi að náttúrulegu umhverfi og að ýtt sé undir að börnin séu virk (McCurdy, Winterbottom, Mehta og Roberts, 2010:104–107).

Rannsóknir hafa sýnt að bein tengsl eru á milli útiveru barna og bættrar heilsu þeirra, bæði líkamlegrar og andlegrar. White (2004:2) vitnar almennt í rannsóknir tengdar ofvirkum börnum og börnum með hegðunarvandamál sem sýna að þessi börn eiga auðveldara með að læra úti í náttúrunni. Útivera þeirra dregur einnig úr þeim hegðunarvandamálum sem þau eiga við að stríða. McCurdy o.fl. (2010:109) segja frá rannsóknum þar sem athuguð voru viðbrögð barna sem greind höfðu verið með ADHD og ADD. Þar kom fram að eftir að hafa fengið að leika sér á náttúrulegum svæðum reglulega í ákveðinn tíma héldu börnin einbeitingu mun betur en þau höfðu áður gert.

Í norskrri rannsókn, þar sem skoðuð voru áhrif náttúrulegs umhverfis á hreyfiþroska, var gerður samanburður á hreyfifærni fimm til sex ára barna á nokkrum leikskólum. Annars vegar var um að ræða börn, sem léku sér á útisvæði leikskólans, og hins vegar börn sem höfðu leiksvæði í náttúrulegu umhverfi. Allnokkur munur var á milli hópanna en börnin sem höfðu tækifæri til að fara út fyrir lóð leikskólans sýndu mun meiri árangur í auknum hreyfiþroska. Einnig hafði þessi hópur betra jafnvægi og samhæfingu hreyfinga (Fjørtoft, 2004:38–39).

Það að börn komist í nálægð við náttúruna er ekki einungis álitid vera gott fyrir börnin sjálf heldur er það ekki síst talið mikilvægt fyrir náttúruna. Margir fræðimenn telja að frumskilyrði þess að menn læri að bera virðingu fyrir náttúrunni sé að fá að upplifa undur hennar af eigin raun (White og Stoecklin, 2008:3; Veselinovska, Petrovska og Zivanovic, 2010:2244).

White og Stoecklin (2008: 2–3) benda á að ekki sé góður kostur að upplýsa börn á leikskólaaldri um alvarleg umhverfisvandamál, svo sem eyðingu ósonlagsins, eyðingu regnskóga og aukin góðurhúsaáhrif, svo eitthvað sé nefnt.



Að minnsta kosti þarf að fara varlega og skoða vel hvers konar nálgun á viðfangsefnið er notuð. Algeng tilhneiging er að skoða þetta efni út frá sjónarhóli fullorðinna og því verði það of flókið til að börnin nái að skilja það nægilega vel. Það getur haft í för með sér að börnin fyllist annaðhvort miklum kvíða eða hræðslu, jafnvel ofsahræðslu, eða láti efni sem þetta varða sem vind um eyru þjóta.

Börn eiga að hafa tækifæri til að vera úti í náttúrunni og fá að upplifa hana, bæði á eigin forsendum sem og í samskiptum við önnur börn, fjölskyldu eða kennara. Hlutverk hins fullorðna ætti að vera fólgið í því að skapa börnunum tækifæri til að fræðast um náttúruna sem og að nota náttúruna sem uppsprettu náms á öðrum sviðum (Veselinovska o.fl. 2010:2245–2246). Veselinovska og félagar telja að þörf sé á að auka fjölbreytni í kennsluaðferðum. Þær benda meðal annars á að velja þurfi viðfangsefni úr nærumhverfi barnanna og segja ástæður þess vera að börn eigi auðveldara með að fræðast um það umhverfi sem þau búa í eða þekkja, í stað þess að fræðast um dýr sem búa á fjarlægum slóðum. Þær mæla með að í upphafi skuli barnið læra um sinn eigin líkama og um samband sitt við náttúruna og að það sé hluti af náttúrunni.

## **Náttúrufræðinám barna**

Forsenda þess að setja saman og skipuleggja námsáætlanir er skilningur á því hvernig börn læra. Í flestum tilfellum nota kennarar þær aðferðir sem þeir eru sannfærðir um að virki best. Þeir eru þó flestir meðvitaðir um að sama hvaða aðferðum er beitt þá læra ekki öll börnin það sem til var ætlast því í sumum tilfellum getur það farið svo að einn einstaklingur leggi allt aðra merkingu en aðrir í það efni sem fjallað er um.

Þessi kafli fjallar um hvernig börn byggja upp hugmyndir sínar um umhverfið. Litið er til kenninga fræðimanna um nám í tengslum við náttúrufræði en í því sambandi er einkum horft til hugsmíðahyggju sem fjallar um það hvernig börn byggja upp þekkingu og gera sér hugmyndir um hin ýmsu fyrirbæri. Stundum eru þessar hugmyndir barnanna ekki í samræmi við hugmyndir náttúrufræðinnar og þá þarf kennarinn að finna leiðir til að barnið hafi tækifæri til að breyta þeim. Skoðaðar eru leiðir sem kennarinn getur nýtt til þess að hjálpa börnunum að breyta og þróa hugmyndir sínar.

## **Að smíða sér þekkingu**

Hugsmíðahyggja byggist á kenningum svissneska fræðimannsins Jean Piaget (1896–1980) og Rússans Lev Vygotsky (1896–1934) auk kenninga annarra seinnitíma fræðimanna. Þeir sem aðhyllast hugsmíðahyggju álíta að hver einstaklingur byggi upp þekkingu sína með eigin virkni, ásamt því að ígrunda það sem hann upplifir. Má því segja að nám í anda hugsmíðahyggju byggist fyrst og fremst á því að einstaklingurinn sé sífellt að endurskipuleggja hugmyndir sínar með því að túlka nýjar upplýsingar á grunni þeirrar þekkingar sem er til staðar (Meyvant Þórólfsson, 2003).

Með hugsmíðahyggju í náttúrufræðimenntun er áhersla lögð á að barnið byggi upp eigin þekkingu með víxlverkun við umhverfi sitt og annað fólk. Í kennslu þarf þannig að vísa til reynslu barnsins og talið nauðsynlegt að viðfangsefnið hafi persónulega merkingu fyrir barnið til að námsefnið öðlist persónulegt vægi í huga þess. Borið hefur á vaxandi áherslu á tungumálið, samskipti og menningu í umfjöllun um náttúrufræðinám og gætir þar áhrifa frá kenningum Vygotskys en í þessu samhengi hefur verið talað um félagslega hugsmíðahyggju (Haukur Arason og Kristín Norðdahl, 2006:51–52).

Bæði hugsmíðahyggja og félagsleg hugsmíðahyggja gera ráð fyrir því að hver einstaklingur byggi upp sína eigin þekkingu í samræmi við þroska og fyrri þekkingu. Þekking er byggð á túlkun sem er háð aðstæðum einstaklingsins hverju sinni. Munurinn á þessum kenningum er hins vegar sá að með félagslegri hugsmíðahyggju bætist við að þekking verður til í félagslegu samhengi og er hluti af þeirri menningu sem einstaklingurinn tilheyrir (MacDonald, 2003:2).

## **Hugmyndir fræðimanna um nám barna**

Bæði Piaget og Vygotsky töldu að börn væru virkir þátttakendur í eigin námi og byggðu upp þekkingu úr eigin reynsluheimi. Piaget talaði um að börnum væri mikilvægt að fá að meðhöndla hluti sem eru kunnuglegir, hluti úr því umhverfi sem þau þekkja. Hann taldi að greind barna væri frábrugðin greind fullorðinna og að þeim væri eðlislægt að hafa eitthvað fyrir stafni í stað þess að sitja kyrr og hafa hljóð. Að hans mati færi greind fremur eftir því hvernig börn hugsuðu og hvernig þau ynnu úr áreitum úr umhverfinu en því hvað þau vissu (Shaffer og Kipp, 2010:250). Í því ljósi má segja að kyrrseta og þögn brjóti í bága við þarfir barna

og gæti leitt af sér togstreitu milli þeirra og kennara þeirra. Börn ættu einnig að fá tækifæri til að vera með í verkefnavali og gerð vinnuáætllana.

Til að hafa kennsluna sem áhrifamesta er mikilvægt að kennarar nýti sér þessa eiginleika barnanna og veiti þeim tækifæri til að vera sem virkust með því að sjá þeim fyrir nægum gögnum og efnivið sem gefur þeim tækifæri til að snerta og handleika og virða þannig fyrir sér hluti eða fyrirbæri á þeirra eigin forsendum.

Með kenningum sínum leggur Piaget áherslu á að þróun vitsmunaproska sé virkt ferli þar sem börn byggja upp þekkingu í samræmi við þroska og fyrir þekkingu. Hann segir börn fæðast inn í heiminn með meðfædda eiginleika sem geri þeim kleift að túlka umhverfi sitt á ákveðinn hátt og búa sér þar með til skemu (e. schemes). Piaget notaði hugtakið skema yfir skipulagða hugsun og/eða atferli á ákveðnu sviði en skemað inniheldur alla þá þekkingu og reynslu sem einstaklingurinn hefur á tilteknu fyrirbæri á tilteknum tíma. Þessi skemu notar einstaklingurinn svo til að túlka nýja reynslu (Shaffer og Kipp, 2010:250–251).

Piaget trúði því að öll skemu væru búin til úr tveimur ferlum, skipulagningu (e. organization) og aðlögun (e. adaption). Skipulagning er ferlið þar sem barnið tengir skemu í flóknari einingar en markmiðið með henni sagði Piaget vera að stuðla að aðlögun. Aðlögunin fæli í sér tvenns konar úrvinnslu. Annars vegar væri um að ræða samlögun (e. assimilation) þar sem barnið túlkar upplýsingarnar á sinn hátt og fellir nýjar upplýsingar inn í ríkjandi skemu. Hins vegar væri aðhæfing (e. accommodation) sem fæli í sér að breyta skemum vegna nýrrar reynslu eða upplýsinga. Jafnvægi (e. equilibration) er mikilvægur hluti þessa ferlis en til að ná því þarf barnið að geta samlagað og aðlagað nýjar upplýsingar að fyrri reynslu. Ef barnið nær því ekki hafnar það þessum nýju upplýsingum (Shaffer og Kipp, 2010:251).

Vygotsky taldi, ólíkt Piaget, að margar af þeim uppgötvunum sem börnin gerðu væru ekki endilega sprottnar úr þeirra eigin athugunum heldur ættu þessar uppgötvanir sér stað með aðstoð eða leiðsögn annarra, svo sem kennara, foreldris eða annars barns. Hann lagði áherslu á að nám færi fram í félagslegu samhengi og sagði að hugur barna þroskaðist í gegnum samræður við aðra einstaklinga. Þess vegna hafi félagsleg samskipti mikil áhrif á nám og vitsmunaproska barna. Samkvæmt kenningum hans er því litið á nám sem félagslega athöfn þar sem samvinna og samspil við aðra einstaklinga gegnir lykilhlutverki (Shaffer og Kipp, 2010:281–282). Kennarinn þarf þannig að vera virkur í námi barnsins og beina

athygli að því viðfangsefni sem hann leggur inn hverju sinni. Þannig má einnig efla hugtakaskilning og orðaforða barnsins því ef kennarinn notar orð og hugtök tengd viðfangsefninu í samskiptum sínum við börnin leiði það oft til þess að þau hermi eftir og fari að prófa sig áfram með þau. Þegar kennarinn er einnig meðvitaður um fyrri reynslu barnanna, eða forhugmyndir þeirra, og miðar fræðsluna út frá því er stigið skref sem hjálpar börnunum að öðlast frekari þekkingu á viðfangsefninu.

Að mati Vygotskys er tungumálið mikilvægasta táknerfi samfélagsins. Hann taldi tungumálið eiga stóran þátt í þróun vitsmunaproska og benti á að ekki væri nóg að leysa hin ýmsu verkefni heldur væri einnig nauðsynlegt að barnið hefði tækifæri til að ræða þau, svo sem úrlausnir og framkvæmd (Berk og Winsler, 1995:26). Vygotsky taldi að tungumálið hefði tvíþætt hlutverk. Annars vegar gegnir það mikilvægu hlutverki sem samskiptatæki og hins vegar hefur það hlutverk í innra tali (e. egocentric speech) þar sem barnið talar upphátt við sjálf sig en í athugunum sínum tók hann eftir því að börn tala mikið við sjálf sig og taldi það stafa af því að börn væru með því að skipuleggja eigin hugsun og lausnaleit (Meece og Daniels, 2008:167–168).

Hugmynd Vygotskys um svæði hins mögulega þroska (e. Zone of proximal development) er ein af lykilhugmyndunum á bak við kenningar hans um nám. Hann álitur að svæði hins mögulega þroska sé sú þroska- eða getuaukning sem einstaklingurinn getur náð með aðstoð annarra (Shaffer og Kipp, 2010:283–284). Kennarar þurfa að vera á varðbergi gagnvart þeim verkefnum sem lögð eru fyrir börnin og sjá til þess að þau séu innan svæðis hins mögulega þroska þeirra. Einnig þurfa kennarar stöðugt að veita og meta hversu mikinn stuðning þeim beri að veita barninu. Ef verkefnið reynist barninu of erfitt án viðeigandi stuðnings er hættu á að það fyllist áhugaleysi gagnvart viðfangsefninu. Að sama skapi getur of auðvelt verkefni haft samskonar áhrif þegar barnið nær ekki að bæta við þá þekkingu sem það hefur fyrir (Berk og Winsler, 1995:26).

### **Hvað eru forhugmyndir?**

Hér, sem og annars staðar í heiminum, hafa fræðimenn rannsakað hvernig börn læra náttúrufræði og hvernig þau byggja upp hugmyndir sínar um náttúrufræðileg fyrirbæri. Þessar hugmyndir ganga undir ýmsum heitum meðal fræðimanna, svo sem children's ideas, children's preconceptions (eða misconceptions) og

children's alternative frameworks. Hér á Íslandi hafa menn gjarna talað um forhugmyndir í þessu sambandi (Hafþór Guðjónsson 1991:14).

Börn geta haft ólíkar hugmyndir um fyrirbæri í náttúrunni og túlkað þau á mismunandi hátt. Þannig getur eitt barn sem hefur ákveðna reynslu túlkað fyrirbæri á allt annan hátt en annað barn sem e.t.v. hefur allt aðra reynslu. Dæmi um forhugmynd er t.d. sú að sólin snúist um jörðu, að hlutir falli mishratt eftir þyngd og fleira í þeim dúr. Þetta er það sem augað sér og heilinn aðlagar að bestu hugsanlegri niðurstöðu, miðað við þá vitneskju sem fyrir er.

Forhugmyndir barna eru oftast en ekki ólíkar þeim hugmyndum sem vísindin viðurkenna og margar þeirra reynast ótrúlega lífseigar. Því getur það reynst kennaranum erfitt að fá nemandann til að túlka og skilja viðfangsefni þegar nemandinn leggur aðra merkingu í það en kennarinn (Hafþór Guðjónsson 1991:14).

Þegar niðurstöður rannsókna, þar sem hugmyndir barna um dýr eru skoðaðar, kemur fram að börn telja að dýr séu oftast stór, hafi fjóra fætur, séu spendýr og eigi heima í sveit eða dýragörðum (Kristín Norðdahl, 2000). Í rannsókn þar sem íslensk leikskólabörn voru spurð um hugmyndir sínar um vöxt dýra kom fram að þau að þau töldu að dýr vaxi vegna efna sem þau hafi í líkamanum, vegna þess að það teygist á húðinni eða vegna fæðunnar sem þau éta (Kristín Norðdahl, 2002:9). Í sömu rannsókn voru börnin einnig spurð út í hugmyndir sínar um tengsl lífvera. Þar kom fram að hugmyndir þeirra um hver étur hvern voru undir greinilegum áhrifum frá barnabókum eða teiknimyndum, svo sem að mýs éti ost eða að hundar éti ketti. Auk þess nefndu börnin að hundar éti hundamat og kettir kattamat en þær hugmyndir eru tengdar hugmyndum þeirra um dýrahald. Einnig kom fram í umræðum um fæðukeðjur að börn persónugera dýrin og hugsuðu um þau sem tilfinningaverur. Þannig töldu þau að mýsnar yrðu glaðar ef kötturinn næði þeim ekki.

Hægt er að flokka forhugmyndir barna í fimm meginflokkum eftir eðli þeirra og því hvernig þær verða til. Þessir flokkar eru:

- Fyrirfram mótaðar hugmyndir
- Óvísindalegar hugmyndir
- Hversdagslegur talsmáti

- Hugmyndir sem verða til vegna misskilnings á hugtökum
- Hugmyndir sem verða til vegna misskilnings á staðreyndum

Fyrirfram mótaðar hugmyndir eiga rætur í hversdagslegri reynslu einstaklingsins. Sem dæmi um slíkar forhugmyndir mætti nefna að margir líta svo á að vatn renni neðanjarðar á sama hátt og það gerir ofanjarðar, þ.e.a.s. í lækjum eða ám. Óvísindalegar hugmyndir eru hugmyndir sem má t.d. rekja til trúarbragða eða goðsagna, til að mynda að heimurinn hafi myndast á sex dögum eins og í sköpunarsögu Biblíunnar. Hversdagslegur talsmáti getur haft áhrif á hugmyndir barna en við tölum gjarnan um að „sólin komi upp“ sem gefur til kynna að sólin sé á hreyfingu. Misskilnings á merkingu hugtaka getur gætt þegar hugtak hefur aðra merkingu í daglegu tali en það hefur innan vísindanna (National Research Council, 1997:28–29; Gooding og Metz, 2011:35–36).

Hugmyndir sem verða til vegna misskilnings á staðreyndum eiga oft uppruna sinn í einhverju sem fólki er sagt á yngri árum, t.d. þegar börnum er sagt að þau fái garnaflækju við það að velta sér niður brekkur. Sumir fullorðnir trúa þessu ef til vill enn, síðan frá æskuárunum, á meðan aðrir segja þetta við börn til að koma í veg fyrir að þau slasi sig þegar lætin verða of mikil. Þessar hugmyndir eiga sér ekki stoð innan vísindanna en geta viðhaldist langt fram á fullorðinsár.

## **Hlutverk kennarans**

Í náttúrufræðinámi þarf kennarinn að gera sér grein fyrir mikilvægi forhugmynda barnanna um viðfangsefnið. Til þess að kennarinn geti aðstoðað börnin við að þróa hugmyndir sínar þarf hann fyrst að komast að því hverjar forhugmyndir barnanna eru um viðfangsefnið. Það er ekki alltaf auðvelt að átta sig á hvaða hugmyndir börnin raunverulega hafa um viðfangsefni. Samtöl, þar sem notuð er blanda af opnum og lokuðum spurningum, eru góð leið til að finna út hverjar forhugmyndir barna eru. Þá mætti einnig fá börnin til að nota teikningar til að útskýra hugmyndir sínar nánar. Hér er mikilvægt að kennarinn geri sér gein fyrir því að með samtalinu er hann ekki að skoða hvað barnið veit um viðfangsefnið heldur þarf hann að komast að því hvernig barnið hugsar um það. Að sama skapi þarf að varast að gefa í skyn og/eða segja við barn að hugmyndir þess séu rangar (Bell, Osborne og Tasker, 1989:152–153).

Kennarinn ætti frekar að skapa aðstæður þar sem börnin geta rætt hugmyndir sínar, gert tilraunir og/eða skoðað þær frá mörgum hliðum. Besta leiðin er ef börnin geta komist í snertingu við fyrirbærið. Stundum er það þó ógerlegt en þá er t.d. hægt að skoða bækur og/eða myndbönd sem fjalla um viðfangsefnið. Þegar börnin fá að gera grein fyrir hugmyndum sínum og ræða þær við fullorðna eða félagá sína leiðir það oft til þess að börnin verða meðvitaðri um hugmyndir sínar sem er nauðsynlegt til þess að þau geti breytt þeim og/eða þróað þær áfram. Í gegnum umræður fá þau einnig tækifæri til að skoða viðfangsefnið út frá fleiri en einu sjónarhorni (Gooding og Metz, 2011:36–37).

Kennarinn þarf einnig að vera vakandi yfir skilningi barnanna á orðaforðanum eða þeim hugtökum sem notuð eru í tengslum við viðfangsefnið. Askeland og Maagerø (2010:78) benda á að sérhvert viðfangsefni hefur sinn orðaforða eða hugtök. Þannig má segja að þegar börn kynnast nýju viðfangsefni læra þau á sama tíma ný orð eða hugtök. Charlesworth og Lind (2010:2–4) segja að kennari þurfi að vera meðvitaður um að ekki er víst að öll börn hafi sama skilning á einhverju ákveðnu hugtaki. Sá skilningur sem barnið hefur á hugtakinu veltur á reynslu þess en í íslensku getur eitt orð þýtt margt. Þegar talað er um horn getum við t.d. verið að tala um hljóðfæri, mat, fyrirbæri á heimili okkar eða leikskólanum (að fara út í horn), horn á dýri (t.d. hreindýri, kind, kú eða hornsíli) eða fjall, sbr. Skessuhorn.

Slíkan hugtakamisskilningur er þó oft auðvelt að leiðrétta, en að sama skapi, ef ekkert er að gert, er hætt á að hann geti viðhaldist fram á fullorðinsár. Sama á við þegar um er að ræða hugmyndir sem byggðar eru á misskilningi staðreynda. Í bókinni *Science Teaching Reconsidered: A Handbook* er vitnað í frásögn Blackburn frá 1995 sem tekur dæmi úr skólagöngu sinni. Í dæminu segir kennarinn nemendum sínum að Golfstraumurinn sé í raun Mississippíáin, sem þannig renni á yfirborði Atlantshafsins, alla leið til Noregs. Blackburn segist hafa lært margt af þessum kennara. Frásögn kennarans um Golfstrauminn hafi hins vegar lifað í huga Blackburn langt fram á fullorðinsár án þess þó að hann gerði sér grein fyrir því fyrr en einn daginn að efnið kom upp í umræðu meðal félagá hans (National Research Council, 1997:29). Á sama hátt getur t.d. barnaefni í sjónvarpi og ýmsum öðrum miðlum haft áhrif á hugmyndir barna. Áður hefur verið greint frá þeim hugmyndum barna um að mús éti ost og að músnar verði glaðar þegar

kötturinn nær þeim ekki. Í teiknimyndum ætluðum börnum er algengt að dýrum séu gefnir ýmsir mannlegir eiginleikar.

Það að gefa dýrum og fyrirbærum í umhverfinu mannlega eiginleika hefur lengi loðað við mannkynið og fyrstu heimildir um það er hægt að rekja allt til tíma Forngríkkja. Oftar en ekki er þessi viðleitni útskýrð á þann hátt að með því að tengja eiginleika mannsins, svo sem tilfinningar eða athafnir, við dýr og fyrirbæri geri það mannum auðveldara að skilja umheiminn (Lesher, 2011). Rannsóknir sýna að bæði kennarar og börn mann- eða persónugera lífverur og fyrirbæri í náttúrunni (Byrne, Grace og Hanley, 2009:42–43; Thulin og Pramling, 2009:147–148). Ekki eru þó allir á eitt sáttir um það hvort æskilegt sé að mann- eða persónugera lífverur og fyrirbæri, einkum og sér í lagi þegar um er að ræða nám og kennslu í náttúruvísindum. Byrne o.fl. (2009:37) vitna í rannsóknir fræðimanna þar að lútandi, m.a. rannsóknir Tamir og Zohar frá 1991 og Kallery og Psillos frá 2004, sem segja að notkun persónugervingar í náttúrufræðikennslu geti gert það að verkum að börn fái ranga mynd af viðfangsefninu sem í sumum tilfellum leiði til margskonar erfiðleika síðar á skólagöngu þeirra. En Byrne o.fl. vitna líka í Treagust og Harrison frá 2000 og Watts og Bentley frá 1994, sem telja að með þessu sé ungum börnum gert auðveldara fyrir bæði að skilja og tjá sig um fyrirbærið.

Í sænskri rannsókn kom fram að kennarar höfðu frumkvæði að því að gefa dýrum og fyrirbærum mannlega eiginleika fremur en börnin. Fylgst var með samskiptum reyndra kennara og fjögurra til sex ára leikskólabarna. Niðurstöður rannsóknarinnar voru þær að aðeins í 24 tilfellum af 128 voru það börnin sem hófu umræðu þar sem þau manngerðu hluti eða dýr. Kennararnir áttu hins vegar upphafið að 104 slíkum tilfellum. Stundum tóku börnin þátt í þessum umræðum kennaranna og héldu áfram að manngera viðfangsefnið. Að sama skapi komu einnig upp tilfelli þar sem börnin mótmæltu eða drógu í efa ummæli kennaranna (Thulin og Pramling, 2009:141–147).

Byrne o.fl. (2009:38–43) greina frá rannsókn sinni þar sem athugaðar voru hugmyndir barna á aldrinum 7 – 14 ára um örverur þar sem sérstaklega var skoðað hvernig börnin persónugerðu örverurnar. Rannsóknin beindist einnig að því hvort og hvernig hugmyndir barnanna breyttust með hækkandi aldri þeirra. Börnin voru meðal annars beðin að teikna myndir af örverum og skrifa að auki niður allt það sem þau vissu um þær. Börnin lýstu örverunum sem góðum eða vondum en það



virtist hjálpa þeim að orða hugmyndir sínar. Niðurstöður sýndu að með hækkandi aldri drógu börnin úr því að manngera örverurnar. Það kom þó fram meðal elstu barnanna að þau vissu vel að örverurnar litu ekki út eins og menn, með augu og munn, þrátt fyrir að mörg þeirra teiknuðu þær þannig, auk svipbrigða sem sýndu þær sem glaðar eða reiðar.

Þetta sýnir að ef til vill getur það hjálpað börnunum að gefa dýrum og fyrirbærum mannlega eiginleika í náminu og jafnvel aukið áhuga þeirra á viðfangsefninu. Thulin og Pramling (2009:148) taka í sama streng og vísa í rannsóknir Kallery og Psillos frá 2004 þar sem því er velt upp að börnin verði áhugasamari um námið þegar slík persónugerving er notuð. Þau nefna þó að þegar kennararnir persónugerðu lífverur snerist umræðan stundum um að þær færu í ræktina eða í leikskólann. Í slíkum umræðum fari börnin á mis við fræðslu.

Hugsanlega getur það einnig hjálpað börnunum að orða hugsanir sínar um fyrirbærið. Þannig taki þau mið af sér, sem manneskjum með tilfinningar og/eða því samfélagi sem þau þekkja. Ekki er ólíklegt að í mörgum tilfellum, jafnvel langt fram á fullorðinsár, geti það komið sér vel að manngera ýmis fyrirbæri þegar útskýra á þau fyrir öðrum. Hins vegar þarf að fara varlega í þannig nálgun, sérstaklega þegar ung börn eiga í hlut, og líklegast er meðalhófið besta leiðin.

## **Bókmenntir í leikskólastarfi**

Barnabækur eru ríkur þáttur í starfi leikskóla á Íslandi og hafa bæði menntunar- og menningarlegt gildi. Almenn er litið svo á að bækur séu ómissandi við örvun málþroska barna á leikskólaaldri. Með því að lesa fyrir ung börn öðlast þau aukinn orðaforða og læra mikið um mál og ritmál, mest ómeðvitað (Anna Þorbjörg Ingólfssdóttir, 2006:23). Þannig síast inn vitneskja sem er nauðsynleg forsenda læsis og undirstaða menntunar þeirra til framtíðar. Þó svo að hlutur málörvunar í gegnum bókmenntir sé mikilvægur eru einnig margir aðrir þættir sem vinna má með.

Barnabókmenntir hafa að geyma ýmiss konar fróðleik um lífið og tilveruna. Börn geta fundið þar hversdagslegan veruleika sem þau þekkja af eigin raun en einnig veruleika sem þau þekkja ekki eða eiga jafnvel ekki kost á að kynnast. Ef unnið er með fjölbreytt viðfangsefni barnabókanna getur það aukið þekkingu

barnanna á heiminum og hjálpað þeim að öðlast sýn á heiminn frá margvíslegum sjónarhornum (Anna Þorbjörg, 2006:19).

Bækur geta þannig haft mikil áhrif á líf barna en þær geta bæði haft jákvæð og neikvæð áhrif. Þess vegna er mikilvægt að vanda til verka þegar þær eru valdar og að bæði leikskólakennarar og uppalandur séu á varðbergi. Bækur, sem eru vel skrifaðar og geyma góðan boðskap, ættu að hafa jákvæð áhrif á börn, þ.e. hugsun þeirra og viðhorf. Þau þurfa að setja sig í spor annarra þegar þau lesa eða hlusta á sögu og fara þá að sjá heiminn út frá öðru sjónarhorni. Þau læra að heimurinn er ekki allur eins og að fólk býr við misjafnar aðstæður (Riley, 2006:180). Einnig geta barnabókmenntir ýtt undir ímyndunarafl barnanna og gefið þeim góðar hugmyndir sem skila sér í leik þeirra og hvetja þau til að kanna ýmislegt á eigin spýtur. Þannig eru barnabækur ef til vill ein mikilvægasta og skemmtilegasta uppspretta efnis fyrir börnin sem starfsfólk leikskóla getur nýtt í starfinu. Einnig er tiltölulega auðvelt að tengja vinnu með barnabækur öllum námssviðum leikskólans sem gerir þær í raun að nauðsynlegu námsgagni (Anna Þorbjörg, 2006:19).

Sandra Moser skrifar um notkun barnabóka við kennslu í ýmiss konar vísindum og tekur fram að barnabókmenntir gefi einstök tækifæri til að gera ýmis viðfangsefni aðlaðandi og áhugaverð fyrir ung börn. Þau eigi mun auðveldara með að tengjast viðfangsefninu ef þau geta samsamað sig persónum og/eða ef söguviðið er kunnuglegt (Moser, 1994:139). Einnig geta börn fræðst um dýr sem erfitt eða ógjörningur er að kynnst á annan hátt (Pringle og Lamme, 2005:3–4).

Barnabækur geta einnig aðstoðað börn við að þróa með sér jákvæð viðhorf til náttúrunnar og verið fræðandi um ýmis fyrirbæri er tengjast henni. Wilson (2012:41–43) talar um það sem hún kallar á ensku *pro-nature books*. Þannig bækur skilgreinir hún sem bækur þar sem aðalpersónur sögunnar virða náttúruna og undur hennar. Einnig þurfa aðalpersónur að sýna náttúrunni samkennd í stað yfirráða. Hún bendir á að í mörgum vinsælum barnabókum eru dýr sýnd sem „vond“ og nefnir dæmi úr sögum sem margir þekkja, sögurnar um grísina þrjá og Rauðhettu og úlfinn. Í báðum þessum sögum er dregin upp neikvæð mynd af úlfum. Wilson telur að með slíkum sögum geti börnin þróað með sér rangar og óréttmætar hugmyndir um þessi dýr og að þær ýti jafnvel undir fordóma í garð náttúrunnar. Einnig kemur fram í umfjöllun hennar að mikilvægt sé að nota slíkar *pro-nature* bækur í vinnu með ungum börnum og bendir jafnframt á að það sé

einnig nauðsynlegt að kennarar gefi börnum tíma í umræður um efni bókarinnar í stað þess að lesa bókina frá upphafi til enda á einu bretti.

Það sem kennarinn þarf að huga að þegar bækur eða bók er valin til kennslu er að efni hennar þarf vera þannig úr garði gert að það höfði til barnanna og vekji áhuga þeirra á viðfangsefninu. Það er þó ekki nóg að innihaldið hafi skemmtanagildi fyrir börnin heldur þarf umfjöllunarefni bókarinnar að vera nálægt raunveruleikanum (Moser,1994:193; Pringle og Lamme, 2005:3–4).

Marriott (2002:177–178) greinir frá rannsókn þar sem skoðaðar voru 1074 myndabækur sem valdar voru af handahófi. Bækurnar voru ætlaðar umgum börnum og í þeim komu dýr við sögu. Flestar sögupersónurnar voru gæludýr, svo sem kettir og hundar, eða húsdýr, eins og kindur eða hænur. Mun minna var um að villt dýr væru í aðalhlutverki og þá sérstaklega stærri dýr eins og fílar og gíraffar. Í langflestum bókanna höfðu dýrin eiginleika sem minntu á manneskjur. Þannig höfðu aðalpersónur bókanna í flestum tilfellum nafn, ræddu við önnur dýr, bjuggu í húsum og gengu í skóla. Marriott telur að það að gefa dýrum mannlega eiginleika og/eða tilfinningar geti haft í för með sér að börnin fái ranga og oft óraunverulega sýn á dýr og nefnir sérstaklega dýr sem geta verið hættuleg börnum, svo sem hunda eða ljón. Þegar börnin þekkja ekki þessi dýr af öðru en sem talandi einstaklinga sem hafa tilfinningar sem líkjast þeirra eigin eiga þau erfðara með að skilja hættuna við það að hlaupa að ókunnugum hundi og klappa honum. Þegar dýr eru persónugerð á slíkan hátt er einnig horft framhjá því að börnin fræðist um dýrin sjálf.

## **Ef þú værir hornsíli...**

Eftir að ákveðið var að skrifa fræðibók fyrir börn skaut fljótlega upp þeirri hugmynd að aðalumfjöllunarefni bókarinnar yrðu hornsíli, með hornsíli í Vogatjörn í huga. Alls konar nálganir voru skoðaðar, m.a. hvort bókin ætti að vera í formi sögu þar sem fram kæmu persónur, hvort sem það væru börn sem skoðuðu lífríki tjarnarinnar eða að söguþráðurinn yrði settur fram sem ævintýri sem gerðust meðal hornsíllanna sjálfra.

Í undirbúningsvinnu, áður en skrif bókarinnar hófust, voru greinar ýmissa fræðimanna, sem fjalla um barnabækur til notkunar í náttúrufræðikennslu með ungum börnum, skoðaðar. Einnig voru farnar ófáar ferðir á bókasöfn til að fá

örlítla mynd af því hvers konar bækur væru nú þegar til staðar. Þó nokkuð fannst af myndabókum þar sem dýr komu við sögu en langflestar, ef ekki allar þeirra bóka, fjölluðu um dýrin sem persónur sem höfðu mannlega eiginleika. Þannig höfðu dýrin í bókunum samskipti sín á milli eins og við mannfólkið eða eins og í nokkrum tilfellum, þar sem myndirnar sýndu ákveðið dýr sem hafði alla mannlega eiginleika og lífshætti, en í sögutextanum var þess hvergi getið að persónan eða persónurnar væru ekki mennskar.

Flestar fræðibækur, sem gefnar hafa verið út á Íslandi og sérstaklega ætlaðar börnum, eru þýddar og í sumum tilfellum staðfærðar fyrir íslenskar aðstæður. Bókasafn Reykjanesbæjar (e.d.) heldur úti heimasíðu þar sem m.a. er að finna lista yfir útgefnar fræðibækur fyrir börn og unglunga allt aftur til ársins 2000. Á þessum lista má sjá alls konar bækur, meðal annars sjálfshjálparbækur ýmiss konar, matreiðslubækur og bækur um tónlist. Nokkrar bækur á listanum hafa náttúruna eða dýr í náttúrunni að umfjöllunarefni. Langflestar þeirra eru þýddar úr öðrum tungumálum og fjalla um framandi dýr eða dýr sem eru útdauð, svo sem risaeðlur. Þessar bækur eiga það einnig sameiginlegt að höfða meira til barna á grunnskólaaldri en ungra barna á leikskólaaldri. Allt þetta styrkti þá ákvörðun að útbúa bók með börn á leikskólaaldri í huga sem væri í senn fallega myndskreytt og fræðibók þar sem börnin gætu spreytt sig á að setja sig sjálf í spor hornsílanna. Þegar börn setja sig í spor hornsíla er von til að það auki áhuga þeirra og skilning. Byrjað var á að gera uppkast að texta bókarinnar. Þá voru útlínur mynda hverrar opnu rissaðar á pappír og síðan skannaðar inn í tölvu og fullunnar í myndvinnsluforriti. Textanum var að lokum bætt inn og reynt að hafa gott samspil á milli útlits texta og mynda.

Bókin *Ef þú værir hornsíli...* er skrifuð með það í huga að fræða börn um lífshætti hornsíla. Þrátt fyrir að bókin sé skrifuð með fjögurra til fimm ára leikskólabörn í huga getur hún og verkefnasafnið einnig nýst við kennslu yngri barna í grunnskóla.

Texti bókarinnar er settur fram á þann hátt að börnin geti sett sig í spor hornsíla. Þannig er titill bókarinnar til dæmis notaður til að tengja fræðilega umfjöllun við eitthvað sem börnin gætu þekkt úr eigin lífi. Sem dæmi um þetta má nefna umfjöllun um útlitseinkenni fullorðinna hornsíla en þar segir í textanum: „Ef þú værir hornsíli myndu foreldrar þínir líta svona út.“ Í framhaldi kemur svo útlitslýsingin.

Við lestur bókarinnar þurfa börnin að fá tækifæri til að spyrja spurninga og spjalla um það sem kemur upp í hugann við lesturinn. Þó svo að bókin sé stutt og með auðveldum texta er ekki þar með sagt að það þurfi að klára hana alla í einu. Eins og nafn bókarinnar gefur til kynna er aðalumfjöllunarefnið hornsíli og lífshættir þeirra og er henni ætlað að hjálpa börnum að fræðast um þau. Í bókinni eru orð eða hugtök sem mjög líklega hljóma ekki kunnuglega fyrir mörg ung börn, svo sem hængur, hrygna og hrogn eða seiði. Samhliða þessu er ekkert því til fyrirstöðu að nota tækifærið til að fræðast um önnur dýr í náttúrunni. Í verkefnasafninu eru verkefni sem fjalla um önnur dýr, til að mynda verkefni sem gengur út á að skoða hugtök sem notuð eru yfir karldýr, kvendýr og ungvíði mismunandi dýrategunda. Í verkefnasafninu er að finna ýmiss konar verkefni sem tengjast inn á öll námsvið leikskóla eins og þau birtast í *Aðalnámskrá leikskóla frá 2011*.

Þó svo að margir tengi lestur bóka með börnum við inniveru er tilvalið vegna umfjöllunarefnis hennar að hafa hana með í vettvangsferðir að nærliggjandi tjörn og lesa eða skoða á vettvangi. Einnig er gott að hafa í huga að endurtaka lestur bókarinnar. Ung börn eru oft fljót að gleyma því sem þau heyra og því er gott að hafa í huga að endurtaka lestur bókarinnar jafnframt því að grípa hvert tækifæri til að koma að upplýsingum um viðfangsefnið. Þannig má til dæmis lesa aftur einstaka hluta bókarinnar til að skerpa á atriðum sem upp á vantar. Auk þess hafa börn oft gaman af því að heyra sömu söguna aftur og aftur.

## **Lokaorð**

Hér hefur verið fjallað um gildi náttúrunnar í lífi barna og að þau fái tækifæri til að komast í kynni við lífverur og upplifa ýmis náttúruleg fyrirbæri í umhverfinu. Einnig hefur verið sagt frá áhyggjum manna vegna minnkandi útiveru ungra barna og greint frá rannsóknum sem sýna að bein tengsl eru á milli útiveru og bættrar heilsu. Það að skapa börnum tækifæri til að vera úti og upplifa náttúruna er ekki síður mikilvægt fyrir náttúruna sjálfa og verndun hennar. Bæði foreldrum og kennurum sem og öðrum, sem starfa með ungum börnum, ber skylda til að vekja og/eða ýta undir áhuga barnanna á náttúrunni.

Börn byggja upp þekkingu með eigin virkni og á því sem þau hafa þegar lært. Þess vegna eiga börn auðveldara með að tileinka sér fræðslu um náttúru þess

umhverfis sem þau búa í því þar hafa þau möguleika á að upplifa og rannsaka á eigin spýtur eða með aðstoð fullorðinna. Í náttúrufræðinámi ungra barna er mikilvægt að kennarinn geri sér grein fyrir þeim hugmyndum, svokölluðum forhugmyndum, sem börnin hafa um þau viðfangsefni sem unnið er með hverju sinni. Forhugmyndir barnanna geta verið mjög ólíkar þeim hugmyndum sem viðurkenndar eru af vísindasamfélaginu. Ef barnið leggur aðra merkingu en kennarinn í viðfangsefnið getur reynst erfitt að leiðrétta hugmyndir þess. Það er því mikilvægt að kennarinn viti hverjar forhugmyndir barnanna eru til þess að geta hjálpað þeim að þróa hugmyndir sínar.

Í náttúrufræðinámi þurfa börnin að læra mörg ný hugtök en hér þarf að hafa í huga að ekki er víst að öll börn leggi sama skilning í ákveðið hugtak. Að hafa færni í að nota tungumálið til að láta í ljós hugmyndir sínar og hugsanir er mikilvægur hlekkur í mannlegum samskiptum. Allt frá tímum Forngríkkja hefur það loðað við mannkynið að gefa dýrum og fyrirbærum í lífi okkar mannlega eiginleika. Þegar vísindi eru annars vegar eru fræðimenn ekki á eitt sáttir um ágæti þessa. Líklegt má þó telja að slík persónugerving geti hjálpað til að vekja áhuga barna á ýmskonar viðfangsefnum. Það ber þó að nota varlega og meðalhófið er vísast best.

Barnabækur skipa óneitanlega stóran sess í starfi með börnum á íslenskum leikskólum. Þær hafa margar hverjar að geyma óþrjótandi uppsprettu fróðleiks og tækifæra til náms og eru til að mynda taldar ómissandi þegar kemur að málörvun barna. Bækur geta einnig verið mikilvægt hjálpartæki kennarans við að kveikja áhuga barnanna á viðfangsefnum af ýmsum toga og geta þannig haft áhrif á líf þeirra.

Eins og fram hefur komið er grunnurinn að þessu verkefni byggður á barnabókinni *Ef þú værir hornsíli...*, ásamt verkefnasafni sem er að mestu byggt upp á verkefnum sem tengjast opnum í bókinni. Þegar unnið var að forvinnu bókarinnar, sérstaklega hugmyndum að framsetningu og nálgun viðfangsefnis, kom fram að sárafáar íslenskar fræðibækur, sérstaklega ætlaðar börnum, höfðu verið gefnar út. Það varð til þess að sú leið var tekin fram yfir aðrar hugmyndir. Verkefnasafn fylgir bókinni þar sem hugmyndir að því hvernig vinna má með bókina eru settar fram. Þar er að finna verkefni sem tengjast hverri opnu bókarinnar, auk nokkurra hugmynda sem geta komið sér vel við vinnu með hana.

Þannig er til dæmis greint frá því hvernig útbúa mætti fiskabúr þar sem börnin gætu fylgst með lifandi hornsílum og fleira.

Það er einlæg von höfundar að þetta verkefni geti nýst kennurum til að auka við þekkingu barna um hornsíli og aldrei að vita nema að framhald verði á því að skrifa fleiri svipaðar bækur fyrir börn. Náttúran hefur upp á svo ótal margt að bjóða sem á fullt erindi til ungra náttúrufræðinga.

## Heimildaskrá

Aðalnámskrá leikskóla. 2011.

Anna Þorbjörg Ingólfssdóttir. (2006). Bók í hönd – Um barnabækur í leikskólalastarfi. Í Anna Þorbjörg Ingólfssdóttir, Kristján Jóhann Jónsson, Veturliði G. Óskarsson (ritstjórar), *Hrafnabing* 3, (bls. 19–32). Reykjavík: Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands.

Askeland, N. og Maagerø. E. (2010). Tasting words and letting them hang in the air. About subject-oriented language in kindergarten. *European Early Childhood Education Research Journal*, 18(1), 75–91.

Bell, B., Osborne, R. og Tasker, R. (1991). Finding out what children think. Í Osborne, R. og Freyberg, P. *Learning in science: The implication of children's science*, 151–165. Hong Kong: Heinemann.

Berk, L.E. og Winsler, A. (1995). *Scaffolding children's learning: Vygotsky and early childhood education*. Washington: National Association for the Education of Young Children.

Bókasafn Reykjaneshæjar. (e.d.). *Reykjaneshæjar – Bókasafn – Fræðibækur útgefnar frá 2000 og síðar*. Sótt 2. mars 2013 af: [http://bokasafn.reykjaneshajar.is/default.aspx?cat\\_id=328](http://bokasafn.reykjaneshajar.is/default.aspx?cat_id=328)

Byrne, J., Grace, M. og Hanley, P. (2009). Children's anthropomorphic and anthropocentric ideas about micro-organisms. *Journal of Biological Education*, 44(1), 37–43.

Charlesworth, R. og Lind, K. (2010). *Math & science for young children* (6. útgáfa). New York: Thomson Delmar Learning.

Fjørtoft, I. (2004). Landscape as playscape: The effects of natural environments on children's play and motor development. *Children, Youth and Environments* 14(2), 21–44.

Gooding, J. og Metz, B. (2011). From misconceptions to conceptual change. Tips for identifying and overcoming students' misconceptions. *The Science Teacher* (apríl/maí 2011), 34–37.



- Hafþór Guðjónsson. (1991). Raungreinar til hvers? *Ný menntamál*, 9(2), 14–22.
- Haukur Arason og Kristín Norðdahl. (2006). „Heimurinn er allur rauður“  
Rannsókn á áhrifum eðlisfræðiverkefna á leikskólabörn. *Uppeldi og menntun*. 15(2), 49–67.
- Kristín Norðdahl. (2000). *Forhugmyndir. Hvernig þróa börn hugmyndir sínar um lífverur*. Vefsíða höfundar. Sótt 21. febrúar 2013 af <http://starfsfolk.khi.is/knord/hugmyndavefur/index.htm>
- Kristín Norðdahl. (2002). Hugmyndir leikskólabarna um náttúruna. *Uppeldi og menntun*, 11(1), 31–49.
- Leshner, J. (2011). Xenophanes. Í Edward N. Zalta. (ritstjóri). The Stanford encyclopedia of philosophy. Sótt 29. mars. 2013 af: <http://plato.stanford.edu/archives/fall2011/entries/xenophanes/>
- MacDonald, A. (2003). Námskenningar. Sótt 14. apríl 2013 af: <https://notendur.hi.is/allyson/namskenningar.doc>
- Marriott, S. (2002). Red in tooth and claw? Images of nature in modern picture books. *Children's Literature in Education*. 33(3), 175–183.
- Meece, J.L. og Daniels, D.H. (2008). *Child & adolescent development for Educators*. (3. útgáfa). New York: McGraw-Hill.
- Meyvant Þórólfsson. 2003. Tími, rúm og orsakasamband – Nám sem félagsleg hugsmíði. *Netla – Vef tímarit um uppeldi og menntun*. Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands. Sótt 14. apríl 2013 af: <http://netla.khi.is/greinar/2003/001/index.htm>.
- Moser, S. (1994). Using storybooks to teach science themes. *Reading Horizons*, 32(2), 138–150.
- McCurdy L.E., Winterbottom, K.E., Mehta, S.S. og Roberts, J.R. (2010). Using nature and outdoor activity to improve children's health. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care* 40(5), 102–117.

- National Research Council. (1997). *Science teaching reconsidered: A handbook*. Washington, DC: The National Academy Press.
- Pringle, R.M. og Lamme, L.L. (2005). Using picture storybooks to support young children's science learning. *Reading Horizons* 46(1). Sótt 6. febrúar 2013 af: [http://scholarworks.wmich.edu/reading\\_horizons/vol46/iss1/2/](http://scholarworks.wmich.edu/reading_horizons/vol46/iss1/2/)
- Riley, J. (2006). *Language and literacy 3–7. Creative approaches to teaching*. London: Sage Publications Ltd.
- Shaffer D.R. og Kipp K. (2010). *Developmental psychology: childhood and adolescence*. (8. útgáfa). Belmont CA: Wadsworth Publishing Company.
- Thulin, S. og Pramling, N. (2009). Anthropomorphically speaking: On communication between teachers and children in early childhood biology education. *International Journal of Early Years Education*. 17(2), 137–150.
- Veselinovska, S.S., Petrovska, S. og Zivanovic J. (2010). How to help children understand and respect nature? *Procedia. Social and Behaviour Sciences* 2(2), 2244–2247.
- Wilson, R. A. (1997). The wonders of nature: Honoring children's ways of learning. *Early Childhood News* 6(19). Sótt 18. janúar 2013 af: [http://www.earlychildhoodnews.com/earlychildhood/article\\_view.aspx?ArticleID=70](http://www.earlychildhoodnews.com/earlychildhood/article_view.aspx?ArticleID=70)
- Wilson, R. A. (2012). *Nature and young children: Encouraging creative play and learning in natural environments*. London: Routledge (Kindle útgáfa).
- White, R. (2004). *Young children's relationship with nature: It's importance to children's development & the earth's future*. Sótt 12. febrúar 2013 af: <http://www.whitehutchinson.com/children/articles/childrennature.shtml>
- White, R. og Stoecklin, L.V. (2008). *Nurturing children's biophilia: Developmentally appropriate environmental education for young children*. Sótt 18. janúar 2013 af: <http://www.whitehutchinson.com/children/articles/downloads/nurturing.pdf>

