



Útikennsla í náttúrufræðigreinum

Viðhorf og upplifun unglunga

Ósk Kristinsdóttir

Júní 2017

Lokaverkefni til M.Ed.-prófs

Kennaradeild



HÁSKÓLI ÍSLANDS
MENNTAVÍSINDASVIÐ

Útikennsla í náttúrufræðigreinum

Viðhorf og upplifun unglunga

Ósk Kristinsdóttir

Lokaverkefni til M.Ed.-prófs í Kennslufræði

Leiðbeinandi: Auður Pálsdóttir lektor við Menntavísindasvið Háskóla Íslands

Kennaradeild

Menntavísindasvið Háskóla Íslands

júní 2017

Útikennsla í náttúrufræðigreinum

Viðhorf og upplifun unglunga

Ritgerð þessi er 30 eininga lokaverkefni til M.Ed.-prófs
í Grunnskólakennarafræði við Kennaradeild,
Menntavísindasviði Háskóla Íslands

© 2017, Ósk Kristinsdóttir

Lokaverkefni má ekki afrita né dreifa rafrænt nema með leyfi
höfundar.

Prentun: Háskólaprent

Reykjavík, 2017

Formáli

Eftir að hafa kynnt útikennslu í námi mínu á menntavísindasviði Háskóla Íslands hef ég mikinn áhuga á því að nýta mér kennsluaðferðina í starfi mínu sem kennari. Útikennsla fellur vel að starfskenningu minni en samkvæmt henni legg ég mig fram við að beita fjölbreyttum kennsluaðferðum og nálgast námsefnið á fjölbreyttan hátt. Með þeim hætti get ég komið til móts við ólíkar þarfir nemenda sem ég tel vera mjög mikilvægt. Það er mér einnig hugleikið sem kennara á unglingastigi að hlusta á og virða skoðanir nemenda á námi sínu. Það er því viðeigandi að lokaverkefni mitt fjalli um viðhorf og upplifun unglunga á útikennslu.

Lokaverkefnið var unnið á vormisseri 2017 og var leiðbeinandi minn Auður Pálsdóttir lektor við menntavísindasvið Háskóla Íslands. Ég þakka henni fyrir gott samstarf og þakka ég henni ekki síður fyrir það að hafa kynnt útikennslu fyrir mér á meðan á námi mínu stóð. Sérfræðingur ritgerðarinnar Eggert Pálsson á einnig þökk skilið fyrir hans framlag. Þá vil ég þakka Láru Hafliðadóttur fyrir prófarkalestur.

Ég vil þakka eiginmanni mínum Ómari Inga Guðmundssyni fyrir stuðninginn og hvatninguna, einnig þakka ég strákunum mínum tveimur Hlyni Ómarssyni og Kára Ómarssyni fyrir faðmlög á álagstímum. Foreldrum mínum, Berglindi Huldu Hilmarsdóttur og Kristni Sigurjóni Gunnarssyni, þakka ég sérstaklega fyrir ómetanlegan stuðning og hjálpssemi á meðan á námstímanum stóð. Án þeirra hefði þetta ekki verið hægt.

Að lokum þakka ég frábæru unglingunum sem gáfu sér tíma til þess að taka þátt í rannsókninni, ég dró mikinn lærdóm af því að heyra þeirra skoðanir á námi sínu.

Þetta lokaverkefni er samið af mér undirritaðri. Ég hef kynnt mér *Vísindasiðareglur Háskóla Íslands*. Ég hef gætt viðmiða um siðferði í rannsóknum og fyllstu ráðvendi í öflun og miðlun upplýsinga, og túlkun niðurstaðna. Ég vísa til alls efnis sem ég hef sótt til annarra eða fyrri eigin verka, hvort sem um er að ræða ábendingar, myndir, efni eða orðalag. Ég þakka öllum sem lagt hafa mér lið með einum eða öðrum hætti en ber sjálf ábyrgð á því sem missagt kann að vera. Þetta staðfesti ég með undirskrift minni.

Reykjavík, 2017

Ósk Kristinsdóttir

Ágrip

Útikennsla hefur farið vaxandi sem kennsluaðferð á síðastliðnum árum og hafa rannsóknir á henni aukist samhlíða því. Rannsóknir sýna meðal annars fram á að útikennsla stuðli að bættum námsárangri og ýti undir vellíðan nemenda. Hér á landi hafa rannsóknir á útikennslu miðast við yngri stig grunnskóla sem og leikskóla. Meginmarkmið rannsóknarinnar var að gera grein fyrir viðhorfum og upplifun unglunga í Kópavogi til útikennslu í náttúrufræðigreinum. Rýnt var í reynslu og skilning nemenda á unglingastigi á útikennslu. Rannsóknin var gerð með eigindlegum hætti þar sem tekin voru tólf rýnihópaviðtöl við nemendur á unglingastigi í fjórum mismunandi skólum í Kópavogi. Í hverjum rýnihópi voru fjórir nemendur og byggja því niðurstöður rannsóknarinnar á skoðunum 48 nemenda á útikennslu.

Helstu niðurstöður rannsóknarinnar eru þær að skilningur nemenda á útikennslu miðast við upplifun þeirra af útikennslu á yngri stigum grunnskólans. Nemendurnir höfðu ekki mikla reynslu af útikennslu á unglingastigi, hvorki í náttúrufræðigreinum né öðrum námsgreinum. Söfn og umhverfi skólans voru þau svæði sem nefnd voru þegar nemendurnir tilgreindu hvar útikennslan færi fram og er skólalóðin afar sjaldan nýtt sem vettvangur útikennslunnar. Þá voru markmið og tilgangur útikennslunnar sjaldnast greinileg og endurgjöf til nemenda engin. Viðhorf nemendanna til útikennslunnar var jákvætt og töldu þeir að helstu kostir hennar væru að vera úti, sjá og upplifa. Að mati nemendanna eykur útikennsla skilning þeirra á námsefninu og telja þeir einnig slíka kennslu reyna meira á hugsun þeirra. Þá nefndu nemendurnir það sem kost við útikennsluna að fá frí frá námsbókunum. Að mati nemendanna voru helstu ókostir útikennslunnar tengdir slæmu veðurfari og skorti á fyrirmælum. Nemendur upplifðu að þeir sáu ekki alltaf tilganginn með kennslunni eða hvaða væntingar væru gerðar til þeirra í útikennslu. Niðurstöðurnar benda til þess að nemendur vilja fara oftari í útikennslu í námi sínu með því skilyrði að skýr markmið séu til staðar. Niðurstöður rannsóknarinnar benda einnig til þess að nemendur á unglingastigi hafi einhver áhrif á hvernig þeir læra en ekki á hvað þeir læra.

Abstract

Outdoor education in natural sciences: Teenagers' perspectives and experiences

Outdoor learning has been growing as a teaching method in recent years and research on outdoor learning has simultaneously increased. Research shows that outdoor education contributes to improved learning outcomes and increased student well-being. In Iceland, studies on outdoor education have been based on children in elementary school and kindergarten. The main purpose of the study was to examine the perspective and experiences of outdoor education in natural sciences with teenagers in Kópavogur. The study uses qualitative methods, where twelve focus group interviews with teenagers from four different schools in Kópavogur were conducted. Total of forty-eight students participated in the study, as four students participated in each focus group. The main findings of the study indicate that student's understanding of outdoor education is based on their experience since the lower levels of elementary school. The participants didn't have extensive experience in outdoor education neither in natural science nor other subjects. Museums and the schools' surroundings were the areas mentioned when the participants specified where the courses were performed. The school grounds were rarely used in outdoor lessons. The purpose of the outdoor education was often unclear and students often didn't receive any teacher feedback. Although, the students' perspective towards outdoor education was overall positive. Students found the main benefit to be outdoors and experience everything in real life. In students' opinion, their understanding of the subject expands in outdoor education and enhances their thinking skills. The students considered learning outdoors as an opportunity to get a break from their books. In the students' opinion, the main disadvantages of outdoor education were bad weather conditions and a lack of teacher instructions. Students felt that they did not always see the purpose of what they were doing or what expectations they needed to meet in outdoor education. The results indicate that students would like to have outdoor education more often in their studies, with the condition that goals and expectations are clear from the start. The final results of the study also indicate that teenagers have something to say about how they learn but not what they are learning about.

Efnisyfirlit

Formáli	3
Ágrip	4
Abstract	5
Efnisyfirlit	6
1 Inngangur	8
2 Fræðilegur bakgrunnur	11
2.1 Útikennsla	11
2.1.1 Hugtök tengd útikennslu.....	12
2.1.2 Undirbúningur og skipulag útikennslu	13
2.1.3 Gildi útikennslu	13
2.1.4 Tengsl útikennslu við Aðalnámskrá.....	14
2.2 Námskenningar og tengsl þeirra við útikennslu.....	16
2.2.1 Forhugmyndir nemenda	16
2.2.2 Hugsmíðahyggja.....	17
2.2.3 Útikennsla í ljósi kenninga um nám	18
2.3 Rannsóknir á útikennslu.....	19
2.3.1 Íslenskar rannsóknir á útikennslu	20
2.3.2 Erlendar rannsóknir á útikennslu.....	22
2.4 Unglingar og nám.....	25
2.4.1 Námshegðun unglunga	26
2.5 Staða náttúrufræðikennslu á unglिंगastigi	28
2.5.1 Náttúrufræðikennsla á unglिंगastigi hér á landi.....	28
2.5.2 Staða íslenskra nemenda í samanburði við önnur lönd.....	30
2.6 Samantekt.....	32
3 Aðferðafræði	34
3.1 Rannsóknarspurningar	34
3.2 Rannsóknaraðferð.....	34
3.3 Þátttakendur	35

3.4	Gagnaöflun.....	35
3.4.1	Hálfopin viðtöl.....	36
3.4.2	Rýnihópaviðtal	36
3.5	Framkvæmd og úrvinnsla.....	37
3.6	Réttmæti og áreiðanleiki.....	38
3.7	Siðferðileg álitamál.....	38
4	Niðurstöður.....	40
4.1	Birtingarmynd náttúrufræðikennslu í skólastarfi.....	40
4.2	Skilningur nemenda á hugtakinu útikennsla	41
4.3	Reynsla nemenda af útikennslu	42
4.3.1	Almennt.....	43
4.3.2	Í náttúrufræðigreinum	44
4.4	Viðhorf nemenda til útikennslu.....	46
4.4.1	Kostir útikennslu að mati nemenda	47
4.4.2	Ókostir útikennslu að mati nemenda.....	48
4.5	Áhrif nemenda á nám sitt og námsumhverfi.....	48
4.5.1	Hugmyndir nemenda að skipulagi skólastarfsins	51
4.6	Samantekt úr niðurstöðum	53
4.6.1	Skilningur nemenda á útikennslu	53
4.6.2	Reynsla nemenda af útikennslu	54
4.6.3	Viðhorf nemenda til útikennslu.....	54
4.6.4	Áhrif nemenda á nám sitt og námsumhverfi.....	55
5	Umræða	56
5.1	Skilningur nemenda á hugtakinu útikennsla	56
5.2	Reynsla nemenda af útikennslu	56
5.3	Viðhorf nemenda til útikennslu í náttúrufræði	60
5.4	Áhrif nemenda á sitt eigið nám	62
5.5	Rannsóknarspurningum svarað.....	64
6	Lokaorð	66
	Heimildaskrá	67
	Viðauki 1: Bréf til skólastjóra	73
	Viðauki 2: Viðtalrammi	74

1 Inngangur

Urð og grjót.

Upp í mót ekkert nema urð og grjót.

Klífa skriður. Skríða kletta.

Velta niður.

Vera að detta.

Hrufla sig á hverjum steini.

Halda að sárið nái beini.

(Tómas Guðmundsson, 1997)

Þetta ljóðbrot úr ljóðinu Fjallganga eftir Tómas Guðmundsson hefur verið í miklu uppáhaldi mér alveg frá því að ég lærði það fyrst á miðstigi í grunnskóla. Ég nýt þeirra forréttinda að hafa ferðast mikið sem barn og varið miklum tíma í náttúrunni. Þegar ég lærði þetta ljóð man ég að ég gat lokað augunum og séð sjálfan mig fyrir mér í einum af mínum fjölmörgum fjallgöngum, ljóðið greip mig og er enn í dag eitt af mínum uppáhalds.

Í fræðum um nám er lögð áhersla á reynslunám sem gjarnan hefur verið tengt við John Dewey, með reynslu átti hann við að nemandinn öðlast reynslu með því að verða fyrir einhverju í umhverfinu (Jóhanna Einarsdóttir, 2010). Það að reynsla nemenda og forhugmyndir þeirra hafi áhrif á nám þeirra má rekja til hugsmíðahyggjunnar. Hugsmíðahyggjan hefur verið áberandi og haft áhrif á rannsóknir og þróunarstarf á námi í náttúrufræðigreinum allt frá níunda áratug síðustu aldar (Meyvant Þórólfsson, Allyson McDonald og Eggert Lárusson, 2007). Kjarni hugsmíðahyggju er að einstaklingurinn lærir af sinni reynslu og þannig verður þekking hans fyrir áhrifum frá fyrri reynslu og hugmyndum, með því búa nemendur til sína eigin merkingu á því sem þeir upplifa (Meyvant Þórólfsson, 2013). Tveir einstaklingar geta ekki átt sömu upplifun á sama atburðinum nákvæmlega eins og því verður reynsla einstaklings einstök. Ekki er hægt að yfirfæra þekkingu milli einstaklinga óbreytta þar sem hún byggir á reynslu hvers og eins. Það má því vera að ljóðið sem ég og bekkjarfélagar mínir lærðum hafi náð betur til mín en annarra vegna fyrri reynslu minnar.

Með því að notast við útikennslu í kennslu má auka líkurnar á því að nemendur fái tækifæri til þess að upplifa hluti og öðlast nýja reynslu sem má svo byggja á. Samkvæmt

Aðalnámskrá grunnskóla (2013) er mikilvægt að beitt sé fjölbreyttum kennsluháttum í kennslu í náttúrugreinum. Þar kemur fram að kennarinn á að nýta bæði búnað og aðstæður á hverjum stað. Tækifærin til náms eru víðsvegar og felast í skipulagðri notkun tækja, nýtingu skólahúsnæðis, skólalóðarinnar og umhverfi skólans, þar sem sjónum nemenda er beint að samspili manns og náttúru. Með þetta að leiðarljósi er tilvalið að nýta þá miklu möguleika sem náttúran og umhverfi skólans hefur upp á að bjóða í kennslu á öllum stigum grunnskólans. Í aðalnámskránni segir einnig að í náttúrugreinum eiga nemendur að vera meðvitaðir um að þekking er ekki einungis byggð á beinum athugunum heldur einnig á upplifun, sköpun og ímyndunarafli. Þeir þurfa að fá tækifæri til þess að upplifa og skoða náttúruna og umhverfið og læra að vinna úr upplýsingunum sem slík upplifun og skoðun gefur þeim (Aðalnámskrá grunnskóla, 2013).

Algengast er að tala um að útikennsla þurfi að uppfylla tvö atriði til þess að hægt sé að tala um útikennslu sem kennsluaðferð. Þessi atriði eru að umhverfi skólans verður að vera nýtt sem vettvangur námsins og umhverfi skólans þarf að vera notað sem viðfangsefni í kennslunni (Jordet, 2010). Hér í þessari ritgerð verður meðal annars fjallað um útikennslu í náttúrufræðigreinum og hvað felst í kennsluaðferðinni. Útikennslu má framkvæma í einhvern hátt í flestum, ef ekki öllum námsgreinum grunnskóla. Það er mat höfundar að útikennsla sérstaklega mikilvæg í náttúrugreinum og tiltölulega auðvelt að þræða hana inn í daglegt skólastarf.

Vísindi hafa það markmið að efla skilning okkar á náttúrunni, til þess að ná því fram þarf að framkvæma athuganir, koma fram með hugmyndir og líkön til útskýringar. Í kennslu í náttúrugreinum er markmiðið að auka skilning nemenda á náttúrunni sjálfri og þarf því kennarinn að aðstoða nemendur við það að skilja þær hugmyndir og þau líkön sem sett eru fram af vísindamönnum. Kennsla í náttúrugreinum ætti því að fela það í sér að gera nemendum grein fyrir því hvernig það sem lært er um virkar í náttúrunni og einnig að gefa nemendum tækifæri til þess að sjá það með eigin augum (Millar, 2010). Náttúrufræði flokkast sem raunvísindi og er menntun í raungreinum skylda á öllum skólastigum og er mjög mikilvægur hluti af námi nemenda. Námskrár í náttúrugreinum eru þekktar fyrir að hafa þróast hratt í gegnum tíðina. Fræðimönnum þykir námskráin mikilvægur þáttur í skólastarfi og sömuleiðis þykir þeim náttúrufræði spila stórt hlutverk í undirbúning nemenda fyrir lífið sem er í vændum (Meyvant Þórólfsson, 2013).

Ef höfundur ætti að telja upp nokkrar af sínum eftirminnilegustu kennslustundum yrðu þar efst á lista kennslustundir sem voru undir berum himni. Sú tilfinning þegar

maður tengir saman eitthvað sem maður lærði í bók við eitthvað sem maður upplifir svo með því að sjá eða snerta er alltaf jafn gleðileg og lærdómsrík. Því hefur höfundur mikinn áhuga á að rannsaka útikennslu og þar sem að í kennaranámi sínu hefur hann sérhæft sig í kennslu á unglingastigi mun þessi rannsókn taka mið af því stigi grunnskólans. Meginmarkmið rannsóknarinnar er að gera grein fyrir viðhorfum og upplifun unglunga í Kópavogi til útikennslu í náttúrufræðigreinum. Rýnt er í reynslu og skilning nemenda á unglingastigi á útikennslu.

Uppbygging ritgerðarinnar er þannig að á eftir þessum inngangi er annar kafli þar sem gerð er grein fyrir hugtökum tengdum útikennslu, undirbúning og skipulag kennslu almennt og gildi útikennslu. Þá er fjallað um námskenningar í samhengi við útikennslu, nám og námshegðun unglunga og helstu rannsóknir á útikennslu héraðs og erlendis. Í þriðja kafla er rannsóknin kynnt, rannsóknarspurningar, þátttakendur, öflun og greining gagna og siðferðileg álitamál. Í fjórða kafla er gerð grein fyrir niðurstöðum og þær svo ræddar í fimmta kafla. Í sjötta kafla eru lokaorð og í kjölfarið eru kynntar þær heimildir sem liggja til grundvallar þessu meistaraverkefni. Viðaukar koma þar á eftir.

2 Fræðilegur bakgrunnur

2.1 Útikennsla

Á síðastliðnum árum hefur hugtakið útikennsla verið áberandi í umræðunni um kennslu. Hugtakið útikennsla má túlka á misjafnan hátt en héraðslendis hafa kennarar oft stuðst við skilgreiningu norska útikennslusérfræðingsins Arne N. Jordet (Inga Lovísa Andreassen og Auður Pálsdóttir, 2014).

Jordet (1998) skilgreindi útkennslu þannig að hún væri kennsluaðferð þar sem að hluti kennslunnar er færður út í nærumhverfi nemenda. Því fylgdi að kennslan yrði að fara fram reglulega utan skólastofunnar. Það var síðan tólf árum síðar sem Jordet kom fram með tvö atriði sem hann taldi að útikennsla þyrfti að uppfylla svo hægt væri að tala um útikennslu sem kennsluaðferð. Annað þeirra var að umhverfi skólans verður að vera nýtt sem vettvangur námsins og hitt var að umhverfi skólans þarf að vera notað sem viðfangsefni í kennslunni (Jordet, 2010). Það má því með fáum orðum segja að hugtakið feli í sér að kennslan sjálf fari ekki fram inni í hinni hefðbundnu skólastofu, heldur eigi hún sér stað fyrir utan skólann þar sem að umhverfi skólans er nýtt sem vettvangur og viðfangsefni. Jordet talar einnig um tvennskona nálganir á útikennslu, annars vegar breiða nálgun og hins vegar þrönga nálgun. Í breiðu nálguninni er áhersla lögð á hreyfiþroska, heilsufar, félagsleg samskipti og leiki samhliða námi. Með henni fá nemendur tækifæri til þess að efla alhliða þroska þar sem námsleg markmið eru einnig til staðar. Þrönga nálgunin leggur síðan meiri áherslu á það að umhverfi skólans sé nýtt til þess að vinna með markmið sem sett eru fram í námskrám, tengd námsefninu (Inga Lovísa Andreassen og Auður Pálsdóttir, 2014). Jordet leggur áherslu á mikilvægi þess að nota báðar nálganirnar í útikennslu og varast beri að of mikil áhersla sé lögð á alhliða þroska nemenda á kostnað náms. Sömuleiðis þurfi að passa upp á það að nemendur fái tækifæri til þess að eiga í félagslegum samskiptum við aðra þrátt fyrir að áhersla sé lögð á námsleg markmið (Jordet, 2010). Í útikennslu er kjörið tækifæri fyrir nemendur að upplifa umhverfi sitt og öðlast þekkingu um leið. Þá fá nemendur bein kynni af náttúru og umhverfi, en slík kynni er erfitt að komast í innan veggja skólans. Aðstæður í útikennslu bjóða upp á það að nemendur fá að sjá og í sumum tilfellum komast í snertingu við fyrirbrigði sem þeir þekkja úr lesefninu. Þessi tenging sem nemendur fá við lesefnið getur vakið áhuga þeirra og þeir dregið af henni lærdóm, en nemendur læra

þannig um raunveruleikann í raunveruleikanum, um samfélagið í samfélaginu, um náttúruna í náttúrunni og um nærumhverfið í nærumhverfinu (Jordet, 1998, 2010).

2.1.1 Hugtök tengd útikennslu

Í bók sinni *Útikennsla og útinám* lýsa þær Inga Lovísa Andreassen og Auður Pálsdóttir (2014) mismunandi útfærslum á útikennslu með þremur hugtökum, þ.e. grenndarkennsla, vettvangsferðir og staðtengt nám.

Grenndarkennsla er form útikennslu þar sem tenging milli hins þekkta og hins óþekkta er skoðuð. Hún er byggð á nám og kennsluhugmyndum fræðimannsins Comeniusar en hann talaði um að nám ætti sér stað þegar „Farið frá hinu nálæga til hins fjarlæga; frá hinu þekkta til hins óþekkta; frá hinu hlutstæða til hins óhlutstæða“ (Inga Lovísa Andreassen og Auður Pálsdóttir, 2014; Bragi Guðmundsson, 2000).

Vettvangsferðir eru þess eðlis að geta bæði vísað til tiltekins staðar þar sem vettvangurinn er skoðaður og eitthvað er framkvæmt en getur líka átt við vettvangsferð sem kennsluáferð. Mikilvægt er að skýr tenging sé við námskrá og þau hæfniviðmið sem eru sett þar fram sem ætlast er til að nemendur náí. Með þessu eigi nemendur að fá tækifæri til þess að tengja námsefnið við sitt nánasta umhverfi og að þeir fái að vera þátttakendur en ekki bara viðtakendur upplýsinga (Inga Lovísa Andreassen og Auður Pálsdóttir, 2014).

Inga Lovísa Andreassen og Auður vísa í Gruenewald í umfjöllun sinni um staðtengt nám (e. *place-based education*). Þar kemur fram að staðtengt nám er skipulagt þannig að námið fer fram í nærumhverfi nemandans með það sem markmið að nemandinn átti sig á umhverfinu sínu og hvernig megji bæta það. Í slíku nám er mikilvægt að nemendur fái tækifæri til þess að skoða og greina umhverfið sitt, átti sig á ferlum í náttúrunni og þeim mannlegu athöfnum sem móta umhverfið (Inga Lovísa Andreassen og Auður Pálsdóttir, 2014; Gruenewald, 2003). Nærumhverfið er notað sem vettvangur og viðfangsefni, í staðtengdu námi fá tilfinningar og upplifun nemenda ákveðnari sess. Námið byggist á því umhverfi sem nemendur lifa í og áhersla er lögð á verkleg viðfangsefni. Námsmatið ætti að mótast af reynslu og upplifun nemenda og draga fram hvað nemendur lærðu af því að taka þátt (Inga Lovísa Andreassen og Auður Pálsdóttir, 2014).

Í útikennslu er áhersla lögð á það sem nemandinn upplifir í kennslunni og þess vegna er það mikilvægt að viðfangsefnin sem kennarinn setur fram vekji hjá þeim áhuga og eru spennandi. Þau þurfa að vera þess eðlis að gera nemandann forvitinn um viðfangsefnið, þannig verður kennslan árangursríkust (Ragnheiður Þorgrímsdóttir, e.d.).

Kristín Norðdahl gerir greinarmun á hugtökunum útikennsla og útinám í umfjöllun sinni um viðfangsefnið, hún skilgreinir útikennslu sem vinnuna sem kennarinn framkvæmir en útinám eigi við nám nemandans í kennslunni (Kristín Norðdahl, 2015).

2.1.2 Undirbúningur og skipulag útikennslu

Þegar kennslustund er skipulögð er gott er að miða við þrjá þætti, þ.e. markmið kennslustundarinnar, efni og inntak kennslustundarinnar og kennsluaðferðir og vinnubrögð kennara. Mikilvægt er að markmiðin séu í samræmi við það sem sett er fram í aðalnámskrá og skólanámskrá og gæta verður þess að hvert verkefni sem nemendur vinna hafi markmið og að kennarinn hagi kennslu sinni eftir því. Það verður því að vera ljóst frá upphafi að hverju er unnið og hvers er ætlast til af nemendum (Rúnar Sigbórsson o.fl., 2005).

Í útikennslu geta komið upp aðstæður sem hafa áhrif á að hún gangi sem skyldi. Hún getur talist tímafrek þegar það er tekið tillit til undirbúnings og skipulagningu hennar. Kennarinn getur haft áhyggjur af því að missa tökin á kennslunni og einnig óttast um öryggi nemenda sinna. Með góðu skipulagi og sveigjanleika má koma í veg fyrir þetta og einnig með því að skipuleggja útikennsluna í samráði við nemendur (Björg Haraldsdóttir, 2010). Tímaleysi, aukið vinnuálag á kennara og slæmt veður eru einnig þættir sem koma upp í umræðunni um þá ókosti sem kennarar telja að fylgi útikennslu (Bunting, 2006).

Kennsluaðferð ein og sér skilar ekki góðri kennslustund og þarf að hafa ýmislegt í huga svo að útikennsla skili góðum árangri. Það námsumhverfi sem kennarinn skapar skiptir miklu máli, hvatning hans til nemenda og hvernig hann örvar þátttöku þeirra eru einnig mikilvægir þættir. Skapa þarf andrúmsloft sem hvetur nemendur til þátttöku með spurningum og hugmyndum sem hæfa nemendum. Þá er einnig mikilvægt að umburðarlyndi ríki gagnvart hugmyndum og spurningum samnemenda. Það er mat sumra fræðimanna að gæði kennslunnar felist ekki í aðferðinni sem kennarinn beitir í kennslustundinni, heldur kennaranum sem kennir hana (Weiss og Pasley, 2004).

2.1.3 Gildi útikennslu

Heilsusamlegi þátturinn er áberandi í þeim rannsóknum sem gerðar hafa verið á útikennslu. Rannsóknir benda til þess að það sé hollt fyrir börn að vera úti í fersku andrúmslofti og fá þar hreyfingu. Rannsóknir á áhrifum útiveru á heilsu barna fer vaxandi og hafa þær meðal annars sýnt fram á jákvæða fylgni hjá börnum sem eyða tíma úti í náttúrunni við líkamlega og andlega heilsu þeirra (Davis, Rea og Waite, 2006 ; Kristín Norðdahl, 2005). Útikennsla hefur þann kost að bæði nemendur og kennarar fá

frískt loft og hreyfingu, en talið er að með útikennslu myndi nemendur betri tengsl við viðfangsefnið og ásamt því að skilningur þeirra á efninu eykst (Oddberg, e.d.).

Í sálþróunakenningu Roger Ulrich kemur fram að manneskjan hefur eðlislæga þörf fyrir því að vera úti í náttúrunni. Samkvæmt kenningunni vekur náttúran upp tilfinningar sem skapa upplifun mannsins af náttúrunni, bæði jákvæðar upplifanir og neikvæðar. Vísindamenn telja að jákvæðar upplifanir í náttúrunni hafi meðal annars þann kost að geta verið streitulosandi (Sigrún Helgadóttir og Páll Jakob Línal, 2010). Fyrir nemanda getur því jákvæð upplifun ýtt burtu streituvekjandi og neikvæðri hugsun sem leiðir til þess að nemandinn festir slíka upplifun betur í minni sér. Þrátt fyrir þessa vitneskju er margt sem bendir til þess að börn upplifi ekki náttúruna öðruvísi en í gegnum sjónvarpið eða bílferðir. Fólk er að fjarlægast náttúruna og tengsl við hana fara minnkandi. Líkurnar á því að börn elski og virði náttúruna eru minni en áður, en það hefur áhrif á hvernig þau umgangast hana. Þá verður einnig ólíklegra að börn leggi sitt af mörkum við að vernda náttúruna seinna á ævi sinni (Kristín Norðdahl, 2005).

Útikennsla býður upp á opnari samræður heldur en hefðbundin kennsla og því fá allir nemendur jöfn tækifæri til að ræða málin sama hvernig þeir standa (Sigrún Björk Corters, Björgvin Ívar Guðbrandsson, Margrét Hugadóttir og Torfi Hjartarson, 2016). Fram kemur í lögum um íslenska grunnskóla að nemendur með sérþarfir eigi rétt á að komið sé til móts við námsþarfir þeirra í almennum grunnskóla án aðgreiningar, án tillits til líkamlegs eða andlegs atgervis (lög um grunnskóla nr. 91/2008). Í Aðalnámskrá grunnskólanna er tekið fram að allir nemendur eiga rétt á að stunda skyldunám í almennum grunnskólum án aðgreiningar. Þegar talað er um skóla án aðgreiningar er átt við grunnskóla í heimabyggð eða nærumhverfi nemenda þar sem komið er til móts við náms- og félagslegar þarfir hvers og eins (Aðalnámskrá grunnskóla, 2013). Í útikennslu er leitast eftir því að auka skilning og þekkingu nemenda á sínu nærumhverfi og lögð áhersla á lýðræðisleg vinnubrögð. Í grein Hafdísar Guðjónsdóttur og Jóhönnu Karlsdóttur (2010) um kennslu í fjölbreyttum nemendahópi kemur fram að fyrir nemendur af erlendum uppruna sem er að hefja skólagöngu skiptir sjónræni þátturinn máli og því geta myndir og hlutir hjálpað þeim að öðlast meiri skilning á viðfangsefninu. Útikennsla hentar því nemendum af erlendum uppruna vel.

2.1.4 Tengsl útikennslu við Aðalnámskrá

Í núverandi Aðalnámskrám leik-, grunn-, og framhaldskóla má finna sex grunnþætti menntunar. Grunnþættir menntunar eru læsi, sjálfbærni, heilbrigði og velferð, lýðræði og mannréttindi, jafnrétti og sköpun. Þessir þættir eiga að endurspeglast í starfsháttum

skólanna, skólabrags og samskiptum. Grunnþættirnir eiga að vera sýnilegir í öllu skólastarfinu og koma fram í námsviðum og inntaki námsgreina, bæði hvað varðar leikni og þekkingu sem nemendur skulu afla sér (Aðalnámskrá grunnskóla, 2013).

Ef skoðaðar eru ríkjandi áherslur grunnþáttanna má vel sjá að útikennsla sem kennsluaðferð er kjörin leið til þess ná fram þeim áherslum sem lagðar eru fram (Inga Lovísa Andreassen og Auður Pálsdóttir, 2014). Allir þessir grunnþættir tengjast innbyrðis og byggjast upp á þeirra hugmynd að ómögulegt er að ná fram virku lýðræði líkt og tíðkast hér á landi nema einstaklingarnir sem það byggja séu læsir á táknerfi og samskiptakerfi þess. Virkt lýðræði þrífst ekki nema jafnrétti sé til staðar milli einstaklinga og hópa í samfélaginu. Heilbrigði og velferð er forsenda þess að mannréttindi allra teljist tryggð, jafnt í samtímanum sem og hjá komandi kynslóð. Sjálfbærni er lykilhugtak sem felur í sér virðingu fyrir umhverfi, heilbrigði, lýðræðislegum vinnubrögðum og réttlæti. Sköpun í menntun felur meðal annars í sér mótun og miðlun viðfangsefna. Sköpun fléttast saman við hlutverk gagnrýninnar hugsunar í öðrum grunnþáttum sem og opnar sífellt á nýja möguleika, þannig nær sköpun til allra annarra grunnþátta (Aðalnámskrá grunnskólanna, 2013).

Í þeim hluta aðalnámskrárinnar þar sem greinasvið koma fram er víða fjallað um útikennslu og mikilvægi þess að tengja námið við veruleikann utan kennslustofunnar. Umfjöllunin er áberandi í námsgreinum eins og skólaíþróttum, samfélagsgreinum, náttúrugreinum og list- og verkgreinum. Mörgum hæfniviðmiðum í þessum greinum sem og í öðrum námsgreinum verður ekki náð einungis með kennslu innan skólabyggingarinnar (Inga Lovísa Andreassen og Auður Pálsdóttir, 2014). Ef skoðaður er sérstaklega náttúrufræðikaflinn í aðalnámskránni má augljóslega sjá sterka tengingu við útikennslu. Þar kemur fram að hæfni í náttúrugreinum felst í leikni, þekkingu og viðhorfi til náttúrunnar og umhverfisins. Í náttúrugreinum gefst nemendum tækifæri til þess að greina eigin hæfni og stöðu, þeim gefst kostur á að efla eigið læsi, auka siðferðisstyrk og vekja upp sköpunarmátt og tilfinningar. Kennsla í náttúrufræði stuðlar að því að nemendur átti sig á þeirri vitneskju sem þeir búa yfir og hvernig slík vitneskja nýtist þeim til þess að hafa áhrif á og bæta umhverfið sitt (Aðalnámskrá grunnskóla, 2013). Með nýtingu umhverfi skólans í kennslu má stuðla að þessari hæfni sem talað er um. Í aðalnámskránni kemur einnig fram að nemendur þurfa að vera meðvitaðir um að þekking er ekki einungis byggð á beinum athugunum. Nemendur verða að fá tækifæri til þess að upplifa, nota ímyndunaraflíð og skap, því þarf kennarinn að gefa nemendum sínum svigrúm til þess að upplifa í náttúrunni og umhverfinu. Til þess að þetta sé

mögulegt þurfa nemendur að læra að afla sér þekkingar, veita athygli og vinna úr og miðla upplýsingum (Aðalnámskrá grunnskóla, 2013).

2.2 Námskenningar og tengsl þeirra við útikennslu

Þeir sem hafa kynnt sér menntamál og kennslufræði kannast margir við nöfn fræðimannanna John Dewey, Jean Piaget og Lev Vygotsky. Hugmyndir þessara fræðimanna um nám og kennslu geta meðal annars varpað skýrara ljósi á hvernig börn og unglingar læra sem og í hvaða aðstæðum þau læra best. Það sem þessir fræðimenn sem hér eru nefndir eiga sameiginlegt er að þeir benda á mikilvægi þess að nám nemenda sé tengt við samfélagið og umhverfið þeirra. Einnig leggja þeir áherslu á félagsleg samskipti í námi. Hér verða hugmyndir þeirra um nám skoðaðar ásamt því að tengja hugmyndir þeirra við hugsmíðahyggju og forhugmyndir nemenda og tengsl þessara hugmynda við útikennslu eru gerð skil.

2.2.1 Forhugmyndir nemenda

Nemendur eru fyrirfram með kenningar og hugmyndir um það efni sem á að læra, þær eru byggðar á skilning og reynslu sem þeir hafa öðlast áður (Meyvant Þórólfsson, o.fl., 2007). Þetta kallast forhugmyndir og eru þær hugmyndir sem einstaklingar hafa um ákveðna hluti áður en þeir fá kennslu um þá. Forhugmyndir eru merki um að nemandinn gerir sitt besta til þess að skilja og um leið koma skipulagi á það áreiti sem hann verður fyrir frá umhverfinu (Hafþór Guðjónsson, 1991). Forhugmyndir eru ekki óalgengar í námi í náttúruvísindum, helsta ástæða þess er að nemandi túlkar það sem kennarinn skrifar eða segir út frá sínum eigin hugmyndum og þannig getur hann lagt allt aðra merkingu en kennarinn á hugtök og tákni sem notast er við í kennslunni. Þetta getur orðið til þess nemandinn lærir annað en það sem kennt var (Hafþór Guðjónsson, 1991). Dæmi um forhugmyndir tengdar náttúrufræðinni er að nemendur telja plöntur vera dauða hluti því að þær hreyfast ekki, þeir átta sig ekki að að forsenda þess að þær vaxa er að þær eru á lífi (Kristín Norðdahl, 2005). Kennarar þurfa að vera vakandi fyrir forhugmyndum nemenda og leggja áherslu á hvað þeir kunna og skilja, nám nemenda þarf að vera sýnilegt og skemmtilegt þannig að nemendur vilji læra (Hafþór Guðjónsson, 1991). Í grein Kristínar Norðdahl sem fjallar um forhugmyndir nemenda kemur fram að fjölmargar rannsóknir benda á að þær hugmyndir sem börn hafa um umheiminn eru oft ekki í samræmi við hugmyndir og kenningar vísindanna. Þessar hugmyndir breytast oft ekki þrátt fyrir að börnin fái kennslu, en með samræðum við þau er auðveldara að átta sig á þessum forhugmyndum og leiðrétta ef þess er þörf (Kristín Norðdahl, 2005).

Vygotsky taldi mikilvægt og lagði áherslu á það að nemendur fái einnig tækifæri til þess að ræða saman um námsefnið, þannig sé tungumálið notað sem verkfæri sem gagnast nemendum við vinnu á ýmiskonar verkefnum. Þannig nota nemendur tungumálið, sjón og snertingu til þess að leysa hagnýt verkefni. Kosturinn með samræðum er einnig sá að annar aðilinn getur haft meiri þekkingu á efninu en hinn, og með því að ræða saman nýtist sú þekking báðum nemendum í verkefnavinnu (Þuríður Jóhannsdóttir, 2001).

Dewey benti á að einræða kennarans í skólastofunni feli ekki í sér menntandi samskipti, heldur gerast þau í samræðum milli nemenda sem og milli nemenda og kennarans (Halla Jónsdóttir, 2010). Dewey var leiðandi í umræðunni um verkhyggju, samkvæmt henni verður þekking til við virka aðlögun manna að umhverfi sínu. Það er því mikilvægt að nemendur séu ekki einungis viðtakendur þekkingar heldur einnig þátttakendur í mótun hennar. Hann benti einnig á mikilvægi þess að taka þurfi tillit til reynslunnar í námi og til þess að kennslan sé sem árangursríkust þurfi kennarinn að velja námsumhverfi og námsefni sem tekur mið af reynslu nemandans (Dewey, 2000). Það að fyrri reynsla og forhugmyndir nemenda skipti máli í námi þeirra og sérstaklega náttúrufræðinámi, má rekja til hugsmíðahyggjunnar (Meyvant Þórólfsson, o.fl., 2007).

2.2.2 Hugsmíðahyggja

Hugsmíðahyggja (e. *constructivism*) snýst um merkingarbært og námsmiðað nám fyrir nemandann. Kjarni hugsmíðahyggju er að einstaklingar dragi lærdóm af reynslu sinni og þannig verður þekking þeirra fyrir áhrifum frá fyrri hugmyndum og reynslu (Meyvant Þórólfsson, 2013). Tveir einstaklingar upplifa sama atburðinn ekki nákvæmlega eins því er reynsla hvers einstaklings einstök. Ekki er hægt að yfurfæra þekkingu milli einstaklinga óbreytta þar sem hún byggir á reynslu hvers og eins. Þekking og hugmyndasköpun verður til í samspili og umræðum við aðra einstaklinga. Helstu talsmenn hugsmíðahyggjunnar eru Lev Vygotsky, Jean Piaget og Jerome Bruner (Snowman, McCown og Biehler, 2009).

Jean Piaget hefur verið nefndur faðir hugsmíðahyggjunnar vegna þeirra kenninga sem hann hefur sett fram nám barna. Hann lagði áherslu á að þekking væri ekki einungis flutt munnlega á milli kennara og nemenda, einnig væri mikilvægt að kennarar aðstoði nemendur við að búa til, endurbyggja og aðlaga þekkingu sína. Hann hélt því fram að börn gætu ekki lært fyrr en fyrr en ákveðnum þroskastigi í vitsmunabroska væri náð (Meyvant Þórólfsson, 2013). Þrátt fyrir að Piaget sé talinn vera faðir hugsmíðahyggjunnar eru sumir fræðimenn sem aðhyllast hugsmíðahyggjuna, sem

efast um kenningu hans um vitsmunabroska. Þessir fræðimenn telja að skilningur barna á vísindahugtökum tengist ekki stigi þeirra í vitsmunabroska heldur er skilningurinn grundvallaður á bakgrunnsþekkingu sem börnin tengja við hugtökin (Meyvant Þórólfsson, 2013).

Hugmyndir Vygotsky um hugsmíðahyggju hafa verið gjarnan verið kallaðar félagsleg hugsmíðahyggja (e. *social constructivism*). Vygotsky taldi, öfugt við Piaget, að kennsla og uppeldi ætti að koma á undan í þróun einstaklings og að samskipti hans við umhverfið væri grundvöllur fyrir þroska. Ekki væri hægt að stuðla að þessari þróun án félagslegra samskipta. Kennarar gegna stóru hlutverki í hugmyndafræði Vygotsky, það eru þeir sem auka skilning og þekkingu nemenda með samræðum, samvinnu og samskiptum (Allyson Macdonald, 2000). Vygotsky taldi að nám í vísindagreinum þyrfti að byggjast upp á samræðum þar sem að margar kenningar og hugmyndir í vísindum eru ósýnilegar og óhlutbundnar. Erfitt og jafnvel ómögulegt sé að gera þessar hugmyndir og kenningar skiljanlegar fyrir nemendum einungis með verklegri kennslu (Meyvant Þórólfsson, 2013).

Sá síðast nefndi sem talsmaður hugsmíðahyggjunnar hér að ofan er fræðimaðurinn Jerome Bruner en hann talaði um nám sem virkt félagslegt ferli þar sem einstaklingur skapar nýjar hugmyndir og sýn sem byggist á fyrri þekkingu hans. Að hans mati eru félagsleg samskipti í mismunandi samhengi lykilatriði í námsferli einstaklinga. Bruner sagði einnig að maðurinn sækist í að sjá merkingu í tilveruna og þess vegna beinist hugurinn að því sem hefur merkingu. Nám í náttúrunni og í nærumhverfinu er því góð leið til þess að gera námið merkingabærara þar sem þar eru aðstæðurnar áþreifanlegar (Bruner, 1996). Bruner byggði á kenningum Vygotsky þegar hann lagði áherslu á að nemendur gætu yfirleitt lært meira en jafnan var búist við af þeim ef þeir fengu skýr fyrirmæli og viðeigandi kennslu (Meyvant Þórólfsson, 2013). Samkvæmt Bruner ætti kennsla nemenda að stuðla að því að nemendur hafi áhuga á því að uppgötva og rannsaka hluti sjálfir. Hann benti þó á að haldbær vitneskja og þjálfun í rökréttri hugsun er nauðsynleg undirstaða skapandi hugsunar (Myhre, 2001).

2.2.3 Útikennsla í ljósi kenninga um nám

Þegar horft er til þeirra þátta sem framangreindir fræðimenn telja nauðsynlega svo að nám eigi sér stað má færa rök fyrir því að útikennsla sé góð kennsluaðferð.

Dewey talaði fyrir verkhyggju þar sem hann líkti þekkingaröflun við rannsókn. Þekkingin er ekki einungis útkoman heldur er þekkingin einnig þáttur í ferlinu sem verður til þegar unnið er að rannsókninni (Ólafur Páll Jónsson, 2011). Dæmi um slíka

kennslu er þegar nemandi sem lærir um plöntur fær tækifæri til þess að snerta, finna og vinna með þær plöntur sem finnast í nærumhverfi hans (Inga Lovísa Andreassen og Auður Pálsdóttir, 2014).

Bruner lagði áherslu á að nám væri virkt félagslegt ferli, en eins og fyrr segir taldi hann að nám í náttúrunni og í nærumhverfinu væri góð leið til þess að gera námið merkingabærara. Við slíkar aðstæður er námið í samhengi við líf nemenda og verður þannig áþreifanlegra fyrir þá (Bruner, 1996).

Samkvæmt Vygotsky er mikilvægt að örva samræður milli kennara og nemenda og sömuleiðis milli nemendanna sjálfra. Í útikennslu er tilvalið að hvetja nemendur til þess að lýsa umhverfinu sem og þeim aðferðum og æfingum sem unnið er með. Með þessu öðlast nemendur þekkingu á umhverfi sínu og örva hugsun sína. (Inga Lovísa Andreassen og Auður Pálsdóttir, 2014).

Piaget lagði áherslu á að nemendur fái tækifæri til þess að vera virkir í námi sínu sem og fái tækifæri til þess að vinna að fjölbreyttum verkefnum þar sem þeir öðlast reynslu. Hann taldi mikilvægt að kröfur til nemenda væru í samræmi við vitsmunaproska þeirra. Útikennsla eru kennsluáðferð sem býður upp á fjölbreyttar nálganir fyrir fjölbreytta nemendahópa (Inga Lovísa Andreassen og Auður Pálsdóttir, 2014).

Þessir fræðimenn eru sammála um að námið eigi að fela í sér tengingu við samfélagið og umhverfið sem nemendurnir búa í. Nemendur eiga að fá að upplifa og rannsaka umhverfið sitt og náttúruna, gera verklegar æfingar og fá tækifæri til þess að glíma við krefjandi verkefni. Allir leggja þeir áherslu á að börnin séu virkjuð í að koma hugsunum sínum í orð og fái að velta því fyrir sér hvað þau hafa lært (Inga Lovísa Andreassen og Auður Pálsdóttir, 2014).

2.3 Rannsóknir á útikennslu

Samhliða auknum áhuga á útikennslu hafa rannsóknir á henni aukist. Niðurstöður þeirra benda meðal annars á að útikennsla sem stunduð er í nágrenni við skólann eykur áhuga nemenda á umhverfi sínu. Nemendur fá tækifæri til þess að kynna nærumhverfi sínu betur sem verður til þess þeir verða stoltari af því og um leið öðlast þeir ábyrgðar-tilfinningu gagnvart því (Rickinson o.fl., 2004). Rannsóknir benda einnig á að börn sem fá tækifæri til þess að tengjast náttúrunni á einhvern hátt eru líklegri til að hafa áhuga á náttúrutengdum viðfangsefnum. Þessi börn eru líklegri en önnur til þess að taka þátt í náttúrutengdum verkefnum í framtíðinni. (Cheng og Monroe, 2012).

Rannsóknir hafa sýnt að ef útikennsla er höfð sem hluti af reglulegu skólastarfi styrkir það nám nemenda. Alhliða þroski nemenda eykst og með fjölbreyttri reynslu styrkist geta þeirra á mörgum sviðum (Inga Lovísa Andreassen og Auður Pálsdóttir, 2014). Hér verða fleiri íslenskum og erlendum rannsóknum á útikennslu gerð skil.

2.3.1 Íslenskar rannsóknir á útikennslu

Rannsóknir sem gerðar hafa verið á útikennslu hér á landi miðast flestar við leikskólaaldur og yngri stig grunnskólans.

Kristín Norðdahl (2015) tók í doktorsrannsókn sinni saman niðurstöður nokkurra rannsókna sem gerðar hafa verið á útikennslu. Rannsókn hennar skiptist í raun í fjórar rannsóknir sem fólust í að skoða sjónarhorn stefnumótenda, kennara og ungra barna og notkun kennara á útiumhverfinu í kennslu. Fyrsta hlutarannsóknin gekk út á að athuga hvað einkennir orðræðu um hlutverk útiumhverfis í námi barna í stefnuskjölum yfirvalda. Í annarri hlutarannsókninni var sagt frá hugmyndum kennara sem höfðu reynslu af útikennslu um hlutverk útiumhverfis í námi barna. Kennararnir voru þátttakendur í rannsóknar og þróunarverkefni um sjálfbærni menntun. Í þriðju hlutarannsókninni voru óskir og hugmyndir barna um hvað þau vildu gera á skólalóðinni eða leikvöllinum skoðaðar. Fjórða hlutarannsókn gekk svo út á að athuga hvernig kennarar notuðu umhverfi skólans í námi barna um lífverur. Notaðar voru eigindlegar aðferðir í rannsókninni með þeirri undantekningu að orðræðugreining var notuð við greiningunni á stefnuskjölunum. Niðurstöður benda til að viðmælendurnir sem voru stefnumótendur, nemendur og kennarar meti umhverfi skólans mikils sem námsumhverfi og telja að það bjóði upp á mikla möguleika fyrir nám og þroska. Í svörum mátti sjá fjögur meginþemu um hlutverk umhverfi skólans í námi barna. Umhverfi skólans var álitid og notað sem staður til að:

1. Ýta undir leik og nám barna
2. Efla líkamlega og andlega vellíðan barna
3. Taka áhættur og finna fyrir öryggi
4. Hafa áhrif á viðhorf barna til umhverfisins.

Kristín tekur fram að sumar niðurstöðurnar hafi komið á óvart og einnig að ýmislegt hafi ekki komið fram í rannsókninni sem hefði mátt búast við í upphafi. Það sem kom meðal annars á óvart var að það er ákveðin þögn um umhverfi skólans sem námsumhverfi í lögum og reglugerðum. Þá sérstaklega ef þau er borin saman við þær áherslur sem lagðar eru á nýtingu umhverfi skólans í kennslu í námskrám og stefnuskjölum. Það telur Kristín vera vísbendingu um að umræðan um nýtingu á

útiumhverfi í námi sé nýleg hér á landi og tekur hún ekki á öllum þeim atriðum sem teljast mikilvæg í tengslum við nám barna.

Í viðamikilli rannsókn á starfsháttum í íslenskum grunnskólum sem Gerður G. Óskarsdóttir fór fyrir, kom meðal annars fram að kennsluhættir á unglingastigi eru mun einsleitari en á yngri stigum grunnskólans. Í niðurstöðum kemur fram að yngri barna kennarar eru líklegri til þess að nota útikennslu í sinni kennslu heldur en kennarar á unglingastigi. Í niðurstöðunum kom fram að 62% kennara noti útikennslu og vettvangsferðir sjaldan eða ekkert, en 62% kennara höfðu áhuga á að nota slíkar kennsluaðferðir í meira mæli en þeir gera, fram kom að mestur áhugi var fyrir því að auka útikennslu og vettvangsferðir þegar spurt var um hvaða kennsluaðferð kennarar myndu vilja nota meira af (Ingvar Sigurgeirsson, Amalía Björnsdóttir, Gunnhildur Óskarsdóttir og Kristín Jónsdóttir, 2014)

Í starfháttarannsókninni gerir Gerður G. Óskarsdóttir (2014) grein fyrir viðtölum við skólastjórnendur og spurningakönnun sem send var til foreldra, starfsmanna og nemenda um tengsl skóla og grenndar og/eða útináms. Í niðurstöðum kom fram að útikennsla eða útinám var oftast tengd ákveðnum námsgreinum. Viðmælendur gáfu dæmi um verkefni sem voru í raun flutt úr skólastofunni út í náttúruna, í sumum tilfellum var útikennslustofa til staðar. Einnig voru nefnd dæmi um að kennslan fór fram við árbakka, móa og gil. Það kom fram að útinám er algengara á yngri stigum grunnskólans, en þó eru dæmi um útikennslu allan ársins hring á efri stigum grunnskólans. Niðurstöður sýndu að foreldrar voru almennt jákvæðir í garð útináms. Úr svörum kennara og nemenda og viðtölum við skólastjórnendur mátti greina þau tengsl skóla og grenndarsamfélags sem felast í því að láta námið ná út fyrir skólabygginguna sé fjölbreytt. Fjölbreytileikinn var í fyrirrúmi við skipulagningu á kennslustundinni og ekki alltaf skýr tengsl námsgreinanna við aðalnámskrá. Af þeim þremur þáttum sem skoðaðir voru með það að markmiði að átta sig á tengslum skóla við grenndarsamfélagið var nám úti í náttúrunni og samfélaginu umfangsmesti þátturinn. Útikennsla var samt sem áður sú kennsluaðferð eða kennslufyrirkomlag sem kennarar notuðu hvað minnst. Meirihluti kennara á yngsta- og miðstigi sagðist fara út fjórum sinnum eða oftar á árinu með sína nemendur en kennarar á unglingastigi mun sjaldnar. Skólastjórnendur töldu þetta skýrast af því að útikennsla væri ekki fastur liður í heildarskipulagi skólastarfsins og að það færi eftir kennurunum hversu mikið væri gert af henni. Viðmælendur töldu reynslu nemenda af námi úti í grenndarsamfélaginu almennt jákvæða og að með henni fá nemendur annars konar reynslu en þá sem þeir öðlast innan skólaveggjanna. Sem dæmi má nefna tengingu við áþreifanlegar aðstæður,

fjölbreytt félagsleg samskipti og upplifun af náttúrunni. Það vakti athygli rannsakanda að útikennsla var sú kennsluaðferð sem kennarar nefndu oftast sem þá kennsluaðferð sem þeir myndu vilja nota meira af.

Inga Lovísa Andreassen og Auður Pálsdóttir (2014) fjalla um rannsókn sem gerð var í tengslum við bók þeirra *Útikennsla og útinám* í íslenskum grunnskólum. Rannsóknin byggist á viðtölum við kennara og kennarahópa og einnig heimsóknum á vettvang. Tilgangurinn með henni var að safna vísbendingum um stöðu útikennslu hér á landi. Niðurstöður benda til þess að allir skólarnir sem tóku þátt, alls sjö talsins, áttu það sameiginlegt að hafa reynslu af útikennslu, kennarar voru áhugasamir um hana og í nágrenni skólans var svæði sem var tilvalið fyrir útikennslu. Þegar spurt var um viðhorf kennara til útikennslu kom því ekki á óvart að þeir voru jákvæðir gagnvart henni. Í svörum frá einum kennara kom þó fram að hún væri krefjandi og notaði hann orðin bras og vesen til lýsingar á undirbúning fyrir slíka kennslu. Sami kennari hafði orð á því að finnast algjör lúxus að fara með krakkana út og að það væri allt annar bragur á þeim þegar þú snéru aftur inn. Svipuð svör mátti sjá hjá öðrum kennurum í rannsókninni, þeir töluðu um öðruvísi tengingu við nemendur, nemendur eru líflegri og auðveldara að koma af stað umræðum. Einn af reyndari kennurunum taldi að öll börn ættu að hafa tækifæri á því að upplifa útikennslu, það væri svo gaman að sjá nemendur brosandir yfir upplifun sinni. Hann tók fram að ekki öllum þætti gaman að fara út en sömuleiðis þætti ekki öllu gaman inni. Þeir kennarar sem tóku þátt í rannsókninni gerðu sér grein fyrir erfiðleikum sem tengjast skipulagi á útikennslu fyrir alla, þar sem útikennslan var öflugust voru slík vandamál leyst, þar var farið með fjóra árganga saman í strætisvagnaferðir með góðu gengi og þar af var einn nemandi í hjólastól. Viðhorf og áhugi kennara virtist stjórna því hvort útikennsla væri framkvæmd eða ekki. Reynsla flestra þeirra sem talað var við var sú að þó útikennsla virðist erfið í fyrstu þá sé hún þess virði. Þeir töldu að stuðningur og áhugi skólustjóra á útikennslu vera einn af mikilvægustu þáttunum fyrir því að hún sé framkvæmanleg.

2.3.2 Erlendar rannsóknir á útikennslu

Í rannsóknum á útikennslu sem gerðar hafa verið erlendis má meðal annars finna upplýsingar um hvernig er unnið að útikennslu, hvað er til umfjöllunar og hvaða kosti hún hefur sem kennsluaðferð.

Rickinson og félagar gerðu úttekt á niðurstöðum 150 rannsókna sem gerðar voru á útikennslu á árunum 1993 – 2003. Í niðurstöðum úttektarinnar kom fram að það er margt sem bendir til þess að útikennsla hafi jákvæð áhrif á sjálfsmynd og viðhorf

nemenda. Nemendur verða sjálfstæðari og finna fleiri lausnir á vandamálum í útikennslu heldur en í kennslu inni í skólanum. Félagsfærni, tjáning og leikni í hópavinnu eykst. Niðurstöður úttektarinnar bentu til þess að hjá nemendum sem fá tækifæri til þess að fara í vettvangsferðir og vinna úti situr sú reynsla lengi í minni þeirra og gefur þeim tækifæri til að tengja nýja upplifun og þekkingu við það sem áður var lært og upplifað. Nemendur fá meiri svigrúm og tíma til að hugsa og velta hlutunum fyrir sér heldur en við aðrar aðstæður. Það hefur verið gagnrýnt hversu lítinn tíma nemendur fá til þess að hugsa og velta fyrir sér spurningum kennara (Rickinson, 2004). Að jafnaði virðast kennarar hafa þolinmæði í að bíða í eina sekúndu eftir svari eftir að þeir hafa varpað fram spurningu (Ingvar Sigurgeirsson, 2016).

Rannsóknirnar sem Rickinson og félagar (2004) skoðuðu beindust aðallega að þáttunum félagsfærni, tjáning og leikni en þegar litið var á hugrænan og líkamlega þroska voru niðurstöður ekki eins ótvíræðar. Rickinson og félagar töldu að útikennsla gæti stuðlað að bættum almennum þroska og sértækum námsárangri. Rannsóknirnar sýna hins vegar ekki sterk tengsl milli annars vegar útikennslu og hins vegar skilnings og gildismats nemenda á náttúrunni. Þeir töldu það ekki sjálfgefið að þó svo að nemendur öðlist reynslu úti í náttúrunni að þeir átti sig betur á gildi hennar og ábyrgð þeirra gagnvart henni.

Útikennsla á efri stigum grunnskólans virðist hafa verið meira rannsökuð erlendis heldur en hérlendis. Erlendar rannsóknir á útikennslu á unglingastigi miðast oftast við að skoða vettvangsferðir, tjald útilegur og skoðunarferðir í fræðslusetur, minna er um rannsóknir á útikennslu í umhverfi skólans (Rickinson, 2004). Þær rannsóknir sem skoðaðar eru hér benda til að útikennsla er ekki síður mikilvæg á efri stigum grunnskólans og slík kennsla hefur í för með sér ýmsa kosti. Þar má sem dæmi nefna bætt samskipti milli nemenda sem og nemenda og kennara (Fägerstram, 2014). Forman og McPhail (1996) greina frá því að nám í náttúrufræðum og stærðfræði gangi út á að læra fræðileg hugtök og gagnrýna að nemendur fá ekki næg tækifæri til þess að beita þessum hugtökum, til dæmis með verklegum athugunum eða finna þau í sínu daglega umhverfi. Þeir leggja áherslu á mikilvægi þess að nemendur vinni saman við lausnaleit, því í slíkri vinnu verða hugtökin merkingarbærari og ýtir undir gagnrýna hugsun nemenda (Forman og McPhail, 1996). Ekki virðist hafa verið rannsakað hvort samvinna nemenda og aukin þátttaka nemenda í útikennslu hafi áhrif á námsárangur nemenda. Rannsóknir benda hins vegar þess að þegar nemendur vinna í smærri hópum í náttúrufræðigreinum bætir það námsárangur þeirra (Hattie, 2009).

Emilia Fägerstam hefur unnið að og tekið þátt í mörgum rannsóknum á útikennslu. Í doktorsritgerð sinni rannsakaði hún áhrif útikennslu á unglíngastigi í Svíþjóð. Niðurstöður rannsóknarinnar bentu meðal annars til þess að þegar útikennsla var notuð reglulega hafði það í för með sér ýmis jákvæð áhrif. Nemendur voru forvitnari, sýndu vilja til þess að vinna fjölbreytt verkefni og hægt var að sjá aukinn áhuga nemenda á því að læra. Það sem einkenndi kennsluna að mati Fägerstam var vellíðan og gleði nemenda (Fägerstam, 2012; Fägerstam og Blom, 2013). Niðurstöður Fägerstam benda einnig til þess að nemendur sem hljóta reglulega útikennslu, eru líklegri en þeir sem ekki hljóta útikennslu til þess að geta sagt frá því seinna meir hvernig þeir framkvæmdu ákveðnar athuganir. Í hópnum sem ekki fékk útikennslu voru frásögur nemenda af framkvæmd kennarans á athugunum algengar. Í útkennslunni töldu nemendur sig upplifa meiri nálægð við námsefnið og líffræðin sett í samhengi við umhverfi sitt. Ályktun rannsóknarinnar var sú að útkennsla hafi þau áhrif á nemendur að þeir tengja náttúrufræðina í við sínar daglegar athafnir og þannig eykst þekking þeirra á því sviði. (Fägerstam og Blom, 2013).

Í doktorsritgerðinni bar Fägerstam einnig saman námsárangur tveggja hópa á unglíngastigi. Annar hópurinn fékk útikennslu nokkrum sinnum í viku en hinn ekki neina, sá hópur sem fékk bæði kennslu inni og úti stóð verr námslega í upphafi rannsóknarinnar þegar námsárangur og staða nemenda var skoðaður. Eftir eitt ár var námsárangur aftur mældur og kom í ljós að enginn munur var á námsgetu hópanna og almennt mældust meiri framfarir á öllum sviðum hjá þeim nemendum sem höfðu fengið útikennslu (Fägerstam og Blom, 2013).

Í greininni *High school teachers' experience of the educational potential of outdoor teaching and learning* sem byggð er fyrri rannsóknum Fägerstam (2014) á útikennslu og áhrifum hennar á kennslu og nám var hægt að sýna fram á að bara með því að fara út á skólalóðina aukast námsmöguleikarnir. Niðurstöður rannsóknarinnar benda til þess að útikennsla á skólasvæðinu ýti undir þátttöku nemenda í kennslustundinni og hafi einnig jákvæð áhrif á félagsfærni nemenda en þessir þættir hafa jákvæð áhrif á nám nemenda. Kennurum sem tóku þátt í rannsókninni fannst þessir tveir þættir hafa mikið að segja um af hverju útikennsla á unglíngastigi væri góð kennsluaðferð, það er aukin þátttaka nemenda sem áður voru óvirkir og aukin samvinna nemenda. Í rannsókninni kom einnig fram að nemendur öðluðust sameiginlega sýn á það sem unnið var með í útikennslunni sem gerði það að verkum að auðvelt reyndist að tengja það við fræðin sem kennd voru inni í skólastofunni (Fägerstam, 2014).

Nýsjálensk rannsókn Davidson frá árinu 2001 sem gerð var á unglingsstrákum í útikennslu leiddi í ljós að strákarnir lærðu ýmislegt jákvætt við það að læra í náttúrunni. Rannsóknin var framkvæmd með vettvangsrannsókn og eigindlegum viðtölum og stóð yfir í 6 vikur. Fram kom að strákarnir töldu sig fá þjálfun og reynslu í að takast á við ágreining, þeir upplifðu ábyrgðina sem fylgir ákvörðunartöku með hagsmuni sína og annarra í huga. Þeim fannst reyna á þrautseigju og þolinmæði, töluðu um að vinátta þeirra styrktist. Þrátt fyrir gott skipulag á útikennslunni komust strákarnir að því að upp geta komið ófyrirsjáanleg vandamál sem leysa þarf í sameiningu með öðrum. Slíkar aðstæður eru tækifæri til þess að tengja við fyrri reynslu, beita þekkingu og færni við úrlausn. Við það að leysa vandamálin jókst sjálfstaust strákanna og trú þeirra á eigin getu (Davidson, 2001).

Rannsókn sem gerð var í Noregi á unglungum á aldrinum 15–19 ára skoðaði hvaða áhrif útivera í náttúrunni á bernskuárunum hafði á þá. Þar kom fram að nemendurnir töldu sig vera meðvitaðir um mikilvægi þess að ganga vel um náttúruna. Þeir nefndu dæmi eins og að tína upp rusl og skilja ekki eftir sig ummerki í náttúrunni. Nemendurnir voru meðal annars áhyggjufullir um ruslið í sjónum og komu með hugmyndir um hvernig mætti minnka mengun eins og að nota árabáta í stað hraðbáta. Allir nemendurnir voru sammála um að það þyrfti að vernda náttúruna því ekkert líf yrði án hennar en enginn nefndi hnattræn umhverfismál í svörum sínum um áhyggjuefni (Gurholt, 2014).

2.4 Unglingar og nám

Í lögum grunnskóla segir að grunnskóli sé vinnustaður nemenda. Innan skólans eiga allir nemendur rétt á kennslu í hvetjandi námsumhverfi þar sem tekið er mið af þörfum þeirra og almennri vellíðan. Þar er tekið fram að nemendur eigi rétt á því að koma sjónarmiðum sínum á framfæri hvað varðar fyrirkomulag skólastarfsins, námsumhverfi, námstilhögun og aðrar ákvarðanir sem snerta nemendur (Lög um grunnskóla, nr. 91/2008). Þetta er í samræmi við það sem fram kemur í Barnasáttmála Sameinuðu þjóðanna en þar segir að börnum skuli tryggður sá réttur að geta látið skoðanir sínar í ljós og tekið er tillit til þeirra í samræmi við aldur þeirra og þroska (Barnasáttmáli Sameinuðu þjóðanna, 1992). Dewey talaði um mikilvægi þess að nemendur fái tækifæri til þess að hafa áhrif á nám sitt, hann talaði fyrir nemendalýðræði. Nemendalýðræði gengur út á að nemendur fái tækifæri til tjáningar, skoðanaskipta og að nemendur hafi áhrif á og átti sig á hvað þeir vilja fá út úr náminu sínu. Samkvæmt Dewey eiga nemendur að hafa frelsi og val til ákvarðana hvað varðar þeirra eigin nám, innan

ákveðinna marka sem námsefnið setur. Nauðsynlegt er að raddir nemenda heyrast í skólasamfélaginu og taka verður mark á þeim (Dewey, 1998).

Miklu máli skiptir að fylgjast vel með áhuga nemenda á námi sem og líðan þeirra í skólanum. Margar rannsóknir benda á að samband barna og ungmenna við skólann sinn, skuldbindingu þeirra til náms og líðan þeirra við skólagönguna eru mikilvægir þættir hvað varðar líðan þeirra og sjálfsmynd (Álfgeir Logi Kristjánsson o.fl., 2005, 2006; Coleman, 1988; Hirchi, 1969).

Góður námsárangur er sífellt mikilvægari þáttur hvað varðar vegsemd einstaklinga í nútíma samfélagi. Það er því mikilvægt að huga að því að nemendum á unglिंगastigi, stelpum jafnt sem strákuum, líði vel í skólanum sínum og að þeir tengist honum sem og náminu sterkum böndum. Rannsóknir sína að skuldbinding 15–16 ára unglिंगa við skóla og nám hafi jákvæð áhrif á þá og dragi úr líkum á áhættuhegðun svo sem vímuefnaneyslu og ofbeldishegðun (Ingibjörg Kaldalóns, 1996; Hera Hallbera Björnsdóttir o.fl., 2003). Einnig hefur verið sýnt fram á að nemendum sem líður vel í skólanum sínum og eru jákvæðir gagnvart honum, eru líklegri til að leggja á sig það sem þarf til þess að ná langt í námi sínu (Sanders, 1998).

Unglingastig er það skólastig þar sem nemendur öðlast almenna undirstöðuþekkingu og undirbúning fyrir fullorðinsárin. Að loknu grunnskólanámi velja nemendur sér bók- eða verknám eða fara á almennan vinnumarkað, þessi ákvörðun hefur mikið að segja um framtíðina. Unglingastig grunnskólans hefur hins vegar verið rannsakað mun minna en önnur skólastig, stigið hefur heldur ekki fengið þá athygli sem það ætti að fá þegar kemur að stefnumálum í menntamálum (OECD, 2011; Svanhildur Kr. Sverrisdóttir, 2014).

2.4.1 Námshegðun unglिंगa

Að kenna einstaklingum snýst að stórum hluta um virkjun, virkja þarf nemendur í námi. Vekja upp innri löngun hjá nemendum til þess að þeir sýni vilja til þess að skilja og afla sér þekkingar um ákveðna þætti. Talað er um innri og ytri áhugahvöt til náms. Innri áhugahvöt (e. *intrinsic motivation*) er sú tegund sjálfshvatningar þar sem einstaklingur gerir eitthvað vegna þess að hann hefur áhuga á því, hegðunin leiðir af sér ánægju. Einstaklingurinn þarf ekki verðlaun eða ytri styrkingu. Ytri áhugahvöt er þegar hegðun stýrist af utanaðkomandi áhrifavaldi, dæmi um þetta er að sækjast eftir umbun eða forðast umbun. Ytri áhugahvöt stýrir því að einstaklingar gera eitthvað til þess að fá eitthvað sem hann sækist eftir í staðinn (Deci og Ryan, 2002).

Kenningar sem settar hafa verið fram um innri áhugahvöt eru byggðar á þeirri ályktun að einstaklingar eru náttúrulega hvattir til þess að þróa hæfni og vitsmuni sína. Þessir einstaklingar upplifa hamingju útfrá afrekum sínum. Niðurstöður rannsókna á áhugahvöt benda á að leggja eigi áherslu á að reyna hámarka innri áhugahvöt nemenda þar sem ekki er ytri áhugahvöt til staðar. Rannsóknir benda einnig á að einstaklingar sem stjórnast af innri áhugahvöt eru líklegri til þess að velja það að takast á við erfið verkefni. Margt bendir til þess að ef aðstæður vekja áhuga og vellíðan nemenda og eru þess að eðlis að þær ýta undir innri áhugahvöt séu þær áhrifameiri til þess að efla skilning en aðstæður sem ýta undir utanbókarlærdóm. Nemendur sem taka þátt í skólastarfinu af innri ánægju eru því líklegri til þess að vera virkari, forvitnari og tilbúnari til þess að mæta erfiðleikum. Þessum nemendum leiðist síður í skóla en þeim sem stýrast af ytri áhugahvöt (Stipek, 2002).

Niðurstöður íslenskra rannsókna á áhuga nemenda á námi í náttúrufræðigreinum benda til þess að ákveðin atriði sem tengjast kennslunni og námsefninu ráði meira um áhuga nemenda heldur en viðfangsefnið sjálft og (Allyson Macdonald, Auður Pálsdóttir og Björg Pétursdóttir, 2007). Niðurstöðurnar eru í samræmi við erlendar rannsóknir, í þeim kemur fram að það sem hefur mest áhrif á áhuga nemenda í náttúrufræðigreinum er kennarinn sem þau fá og kennsluaðferðir hans. Nemendur eru ánægðastir ef þeir fá góðan stuðning, eiga í jákvæðum samskiptum við samnemendur, þegar fjölbreyttum kennsluaðferðum er beitt og þegar virknin í kennslunni er mikil (Simon og Osborne, 2010).

Í greininni *Hjarta mitt sló með þessum krökkum* er sagt frá reynslu leiðbeinenda af hópavinnu með ungmennum úti í náttúrunni. Hér á landi hafa verið starfrækt tvö meðferðarúrræði fyrir unglunga sem kennd hafa verið við aðferðir reynslunáms. Í því felst að unglingarnir vinna sem mest úti í náttúrunni og ígrundun er stór þáttur af náminu. Helsta markmiðið með úrræðunum er að ferlið sé þroskandi fyrir hópa og einstaklinga og þeir læri af þeirri reynslu sem þar býðst. Þau ígrunda svo reynsluna sem þau öðlast og yfirfæra hana á önnur lífsverkefni. Í svörum leiðbeinenda má sjá að náttúran hefur góð áhrif á ungmennin, bæði í þeim tilgangi að takast á við krefjandi ferðalag og til þess að vekja áhuga þeirra á náttúrunni og hvernig er hægt að nýta hana. Einn viðmælandinn orðaði það þannig að náttúran hefði „healing effect“ (Hervör Alma Árnadóttir og Sóley Dögg Hafbergadóttir, 2015).

2.5 Staða náttúrufræðikennslu á unglingsstigi

Hugtakið *hin opinbera námskrá* nær yfir stefnumótunarvinnu menntayfirvalda, í slíkri vinnu kemur fram hvaða skólastarf eigi að stefna að og um hvað það snýst. Undir þetta flokkast meðal annars lög um grunnskóla og aðalnámskrá. Einnig birtist opinbera námskráin í stefnuyfirlýsingum og styrkjum. Niðurstöður úr alþjóðlegum verkefnum eins og PISA hefur áhrif á opinberu námskrána, ef nemendur sýna slaka stöðu á ákveðnu sviði getur það orðið til þess að sérstök áhersla verður lögð á þann þátt (van den Akker, 2003). Hin virka námskrá birtist í kennsluháttum, það er því starfi sem fer fram í kennslustundinni. Hin virka námskrá á að endurspegla túlkun á opinberu námskránni. Hægt er að líta þannig á þetta að hin virka námskrá er túlkun leikara á leiksýningu sem hin opinbera námskrá skrifaði handritið af. Túlkunin getur verið alveg í samræmi við handritið en getur líka brugðið frá þeim hugmyndum sem þar koma fram á margan hátt (Marsh, 2009).

2.5.1 Náttúrufræðikennsla á unglingsstigi hér á landi

Á árunum 2003–2005 var rannsóknarverkefnið *Vilji og veruleiki* unnið. Allyson Macdonald fór fyrir því með hópi fagfólks á sviði menntavísinda. Verkefnið var byggt upp á samtstarfi við nítján skóla á fimm svæðum á landinu, gagnaöflun fór fram með rafrænum spurningalistum og viðtölum við kennara og skólastjórnendur og einnig voru tekin viðtöl við nemendur. Í niðurstöðum kom fram að efni og uppbygging kennslubóka stýrði kennslunni mikið og þá sérstaklega hjá kennurum sem höfðu ekki sérþekkingu í náttúrufræði. Meginrannsóknarspurningin í *Vilji og veruleiki* snerist um að bera saman hina opinberu námskrá og virku námskrá í kennslu í raunsvísinda og tæknigreinum (Allyson Macdonald o.fl., 2007). Í rannsókninni voru námskrár greindar, farið í vettvangsrannsóknir, og unnið úr fyrirliggjandi gögnum úr samanburðarránsóknum. Í rannsókninni kom meðal annars fram að skólar á Íslandi hafa víðast hvar góða möguleika til útikennslu, en þó virðist mikið vera um vannýtta möguleika hvað útikennslu varðar. Kennarar virtust lítið nýta sér þá möguleika sem skólahúsnæðið og lóðin bjóða uppá í tilraunum og verklegri kennslu. Rætt var við nemendur um náttúrufræðikennsluna og fengið að heyra upplifun þeirra af henni, sem ekki virtist jákvæð né neikvæð. Helst virtust nemendur neikvæðir gagnvart illskiljanlegum texta á námsbókunum og því hvað kennarar voru tregir til að taka tillit til áhuga og þekkingar nemenda. Of lítið var af verklegri kennslu og vettvangsferðum að mati nemenda og voru þeir neikvæðir í garð eðlis- og efnafræði, slík kennsla einkennist oft af formúlureikningi og svipar til stærðfræði. Fram kom einnig að sjálfstraust kennara var

einna minnst í eðlis- og efnafræði og sérþekking á því sviði almennt takmörkuð (Allyson Macdonald o.fl., 2007).

Í doktorsrannsókn Rúnars Sigþórssonar (2008) kannaði hann hvaða mark samræmd próf í náttúrufræði setja á kennslu og nám nemenda. Hann skoðaði kennslu í náttúrufræði í sjöunda og níunda bekk og aflaði gagna með vettvangsathugunum og viðtölum. Í niðurstöðum kom fram að þrír meginþættir voru áberandi í kennslu. Þessir þættir voru : Kynning kennara á efninu frá töflu oft kallað innlögn, verkefni sem nemendur vinna frá sætum sínum og að lokum yfirferð verkefnanna frá töflu. Þessi aðferð er byggð á afleiðslu þar sem kennarinn er milliliður milli námsefnis og nemenda. Hann dregur fram aðalatriðin og miðlar þeim til nemenda. Staðreyndir, hugtök og orðskýringar eru dæmi um meginatriði sem hann miðlar. Fram kom að kennarar spurðu sjaldan opinna spurninga með möguleika á samræðum. Rúnar telur skýringuna fyrir þessum kennsluháttum vera að kennarar töldu þetta heppilega kennslu til þessa undirbúa nemendur fyrir samræmd próf (Rúnar Sigþórsson, 2008).

Kristín Norðdahl (1999) tók saman niðurstöður nokkurra íslenskra rannsókna á náttúrufræðikennslu í lok síðustu aldar. Þar kom meðal annars fram að námsefnið stýrði að miklu leyti kennslu í náttúrufræði og öðrum bóknámsgreinum. Það námsefni sem bauð til dæmis uppá verklegar æfingar var hins vegar lítið notað. Kristín taldi að ástæðan fyrir því væri meðal annars sú að í þeim var gert meiri kröfur um tilraunir og vettvangsnám. Fram kom að líkur séu á að kennarar noti það námsefni sem þeir þekka best og að innihald bókanna falli vel að hefðbundnum kennslustundum. Slíkar kennslustundir krefjast ekki mikils umstangs og innihalda síður kennsluáðferðir eins og hópavinnu, vettvangsferðir og samþættingu greina (Kristín Norðdahl, 1999).

Nýjasta námsefnið í náttúrufræðikennslu á unglingsstigi hér á landi er úr bókaflöknum *Litróf náttúrunnar*. Námsbækurnar heita *Lífheimurinn*, *Mannslíkaminn*, *Maður og náttúra*, *Eðlisfræði 1, 2, og 3* og saman spanna þær öll svið náttúrufræðarinnar fyrir utan efnafræði. Hverri bók fylgja kennsluleiðbeiningar og í þeim má finna verkefni sem hægt er að framkvæma í nærumhverfi skólans og því tilvalin í útikennslu (Námsgagnastofnun, e.d.). *Efnisheimurinn* eftir Hafþór Guðjónsson (2005) er skrifuð fyrir efnafræðikennslu á unglingsstigi, í henni má finna margar verklegar æfingar með efnunum og áhöldum sem finnast á flestum heimilum. Auk þessara kennslubóka sem hér eru nefndar eru til fjölmörg kennsluhefti fyrir náttúrufræðigreinar, einnig fjöldi af vefslóðum sem nýta má í kennslu í stað námsbókarinnar. Sem dæmi um góðan vef sem nýtist þeim sem hafa áhuga á að kenna náttúrufræði með útikennslu er vefur Ingu Lovísu Andreassen og Auðar Pálsdóttur

www.utikennsla.is en þar má meðal annars finna námsefni, hugmyndabanka, kennsluáætlanir og fræðsluefni. Samkvæmt höfundu er tilgangur heimasíðunnar að nýta reynslu og hugmyndir um útikennslu til þess að styrkja útinámi í skólastarfi á Íslandi (Auður Pálsdóttir, e.d.).

Í doktorsritgerð Meyvants Þórólfsssonar (2013) var rannsóknarviðfangsefnið þróun og umbreyting námskrár í náttúruvísindum. Þar kom fram að námskráin í náttúrugreinum taki stöðugt breytingum hvað varðar inntak og form. Lítil stöðugleiki virðist vera þegar kemur að náttúrufræðikennslu, bæði opinbera og virka námskráin taka stöðugum breytingum og er lítið á það sem órofið feril. Hann leitaðist eftir því að svara rannsóknarspurningunni: *Hvað einkenndi umbreytingar námskrár í náttúruvísindum á Íslandi frá 1960–2010?* Með áherslu á að skoða bæði samfellda þróun yfir ákveðið tímabil og svo stöðuna á ákveðnum tíma án sögulegrar tengingar. Niðurstöður rannsóknarinnar renna stoðum undir það að náttúruvísindi í almennum námskrám eru síbreytileg hvað varðar uppsetningu og inntak. Einnig benda þær á að námskráin í náttúrufræði er þéttskipuð, lítið er um að eldri hugmyndir séu teknar út en nýjar hugmyndir og nýtt efni eiga auðveldan aðgang inn. Þessar hugmyndir blandast saman að einhverju marki, námskráin verður því eins og Meyvant orðar það „síbreytilegur bútasamur“. Þessar flóknu aðstæður leiða til þess að kennarar eiga í erfiðleikum með að koma til móts við allar þessar hugmyndir, það verður til þess að sérstaða skóla eykst og misjafnt eftir skólum hvað er lagt áhersla á, við slíkar aðstæður gerir núllnámskrá vart við sig.

Núllnámskráin tengist hinni virku námskrá, Eisner (1985) talar um að núllnámskráin nái yfir það viðfangsefni sem ekki er kennt í skólanum en gæti vel tilheyrt hinni opinberu eða virku námskránni. Núllnámskrá verður alltaf til staðar í einhverri mynd þar sem námskrár geta ekki innihaldið allt, það sem verður hluti af núllnámskrá lendir þar meðal annars útaf tímaleysi og peningaskorti.

2.5.2 Staða íslenskra nemenda í samanburði við önnur lönd

PISA-kannanir eru stöðluð alþjóðleg próf á vegum Efnahags- og framfarastofnunarinnar (OECD). Prófin mæla getu 15 ára einstaklinga í stærðfræði, lestri, þrautalausnum og náttúrufræði. Misjafnt er hver áhersluatriðin eru hverju sinni, árin 2006 og 2015 var áhersla á náttúrufræði. Markmiðið með könnuninni er að mæla kunnáttu, viðhorf og þekkingu með áherslu á notkun á henni í daglegu lífi, mati á ákvarðanatöku og möguleikum. Ekki er lagt áherslu á að mæla það sem nemendur vita eða kunna á ákveðnum tímamarki heldur er hún notuð til þess að meta hvort nemendur hafi getu

til að nota þekkingu sína skilvirkt. Tilgangur PISA-kannana er meðal annars að meta hversu vel 15 ára unglingar eru undirbúnir fyrir framtíðina að loknum grunnskóla (Almar M. Halldórsson, Ragnar F. Ólafsson og Júlíus K. Björnsson, 2007).

Frammistaða íslenskra nemenda í PISA könnuninum er almennt ágæt en athyglisvert er að fáir íslenskir nemendur lenda í efstu stigum þegar skoðuð er hæfni. Íslenskir nemendur hafa alltaf sýnt lakari frammistöðu í náttúrufræði heldur en í stærðfræði og lesskilningi og eru alltaf undir OECD meðaltali. Breytileiki á frammistöðu íslenskra nemenda skýrist mest af þeim þáttum sem snúa að nemendum sjálfum eins og góðu sjálfsáliti og trú á eigin getu. Í niðurstöðum úr könnunni 2006 kom í ljós að í samanburði við önnur OECD lönd voru íslenskir nemendur með minni áhuga á náttúrufræði. Samkvæmt PISA felur náttúrufræðikennsla hér á landi síður í sér verklegar athuganir, samvinnu nemenda og tækifæri til eigin rannsókna en í öðrum OECD ríkjum (Elsa Eiríksdóttir, 2009). Hafþór Guðjónsson (2008) benti á að kennslan hér á landi stýrist mikið af námsbókunum og því mætti búast við góðum árangri íslenskra nemenda á skriflegu textaprófi líkt og PISA kannanirnar eru settar upp. Það er þó ekki raunin og eru íslenskir nemendur að sýna lakari árangur en til dæmis breskir nemendur, en verkleg kennsla er mikið notuð í náttúrufræðikennslu í Bretlandi og lítið er um lestur námsbóka. Hafþór taldi að áherslan á námsbókina í náttúrufræðikennslu skili litlu og þá einungis betri færni í því að vinna með náttúrufræðilega texta. Hann setti fram þá spurningu hvort hægt sé að kenna röngum áherslum í skólakerfinu um, þar sem lagt er kapp á að komast yfir sem mest námsefni en ekki hvernig nemendum gangi að tileinka sér það. Kennsluáferð og kennarinn er ekki einu þættirnir sem hafa áhrif á gæði kennslunnar, námsefnið hefur líka mikið að segja um framkvæmd og skipulagningu kennslu (EACEA, 2011).

Fram kom í áðurnefndri rannsókn á náttúrufræðikennslu í íslenskum grunnskólum frá árinu 1993 að útgefið námsefni var notað í nær öllum kennslustundunum (Allyson Macdonald, 1993). Í bakgrunnsupplýsingum PISA kom fram jákvæð fylgni á milli frammistöðu í náttúrufræðihluta, virkari samskiptum nemenda í kennslustundunum og tengingu náttúrufræðihugtaka við daglegt líf. Ef skoðaðar eru niðurstöður PISA frá árinu 2015 má sjá að læsi á náttúruvísindi er minna hér á landi en á öðrum norðurlöndunum en í samanburði við þau eru við einnig neðst í undirþáttunum, þeir eru þekkingarsvið og efnissvið náttúruvísinda. Þetta snýst hins vegar við þegar skoðað er viðhorf til náttúruvísinda, það er jákvætt hér á landi miðað við norðurlöndin. Undir viðhorfi eru þættir eins og ánægja af náttúruvísindum, áhugi, trú á eigin getu og trú á notagildi náttúrufræði í framtíðinni. Staða þessara þátta hefur batnað mikið frá PISA 2006.

Samkvæmt niðurstöðum eru nemendur hér á landi meðvitaðri nú um umhverfismál en á sama tíma hefur bjartsýni á þróun umhverfismála í heiminum lækkað frá því 2006.

Auður Pálsdóttir (2017) tilgreinir í umfjöllun um niðurstöður PISA 2015 úrræði til styrkingar náttúrufræðikennslu hér á landi. Það sem hún telur að þurfi að bæta og snýr að nemendum er að efla orðaforða og lesskilning og einnig styrkja endurgjöf til nemenda. Aðrir þættir sem bæta þarf snúa að kennaranum og stuðningi við hann. Hún tekur fram að styðja þurfi kennara í að veita nemendum endurgjöf um árangur og að þörf er á námsefni og kennsluleiðbeiningum með tillögum að endurgjöf um stöðu nemenda. Að lokum nefnir hún að styðja þurfi unglingakennara og efla teymiskennslu.

2.6 Samantekt

Útikennsla er skilgreind sem kennsla þar sem hluti kennslunnar er færður út í nærumhverfið. Kennslan fer fram utan skólastofunnar og það reglulega, umhverfi skólans er nýtt sem vettvangur náms og að umhverfi skólans er notað sem viðfangsefni í kennslu (Jordet, 2010). Með útikennslu eiga nemendur að fá tækifæri til þess að upplifa umhverfið sitt, í henni er kjörið tækifæri fyrir nemendur að upplifa umhverfi sitt og öðlast þekkingu um leið. Þá fá nemendur bein kynni af náttúru og umhverfi, en slík kynni er erfitt að komast í innan veggja skólans (Jordet, 1998, 2010).

Hugmyndir fræðimannanna John Dewey, Jean Piaget, Lev Vygotsky og Bruner um nám og kennslu geta meðal annars varpað skýrara ljósi á hvernig börn og unglingar læra sem og í hvaða aðstæðum þau læra best. Þeir eru sammála um að námið eigi að fela í sér tengingu við samfélagið og umhverfið sem nemendurnir búa í. Nemendur eiga að fá að upplifa og rannsaka umhverfið sitt og náttúruna, geri tilraunir og takast á við krefjandi verkefni. Allir leggja þeir áherslu á að börnin fái tækifæri og eru virkjuð í að koma hugsunum sínum í orð og fái tækifæri til þess að velta því fyrir sér hvað þau hafa lært (Inga Lovísa Andreassen og Auður Pálsdóttir, 2014).

Því fyrir sér hvað þau hafa lært (Inga Lovísa Andreassen og Auður Pálsdóttir, 2014).

Íslenskar rannsóknir hafa meðal annars bent á það aðilar sem koma að skólastarfi meti umhverfi skólans mikils sem og telji það bjóða upp á ýmsa möguleika fyrir nám og þroska (Kristín Norðdahl, 2015). Í rannsókn sem Gerður G. Óskarsdóttir fór fyrir á starfsháttum í íslenskum grunnskólum, kom meðal annars fram að kennsluhættir á unglingastigi eru mun einsleitari en á yngri stigum grunnskólans. Í niðurstöðum kemur fram að yngri barna kennarar eru líklegri til þess að nota útikennslu í sinni kennslu heldur en unglinga kennarar. (Ingvar Sigurgeirsson o.fl., 2014) Í rannsókn Gerðar G. Óskarsdóttir (2014) var útikennsla oftast tengd ákveðnum námsgreinum og fór hún

fram út í náttúrunni og samfélaginu. Niðurstöður bentu til þess að útikennsla var sú kennsluaðferð eða kennslufyrirkomlag sem kennarar notuðu minnst af. Viðmælendur rannsóknarinnar töldu reynslu nemenda af námi úti í grenndar-samfélaginu almennt jákvæða og að með henni fá nemendur annars konar reynslu en þá sem þeir öðlast innan skólaveggjanna.

Erlendar rannsóknir hafa meðal annars bent á að nemendur sem fá tækifæri til þess að fara í vettvangsferðir og vinna úti í námi sínu situr sú reynsla lengi í minni þeirra og gefur þeim tækifæri til að tengja nýja upplifun og þekkingu við það sem áður var lært og upplifað. Nemendur fá meiri svigrúm og tíma til að hugsa og velta hlutunum fyrir sér heldur en við aðrar aðstæður (Rickinson o.fl., 2004). Erlendar rannsóknir benda einnig til þess að nemendur á unglíngastigi sem stunda útikennslu eru líklegri til þess að setja það sem þau læra í náttúrugreinum í samhengi við daglegar athafnir sínar og auki með því þekkingu sína í náttúrufræði (Fägerstam og Blom, 2013). Í doktorsritgerð Emilia Fägerstam (2014) bendir hún að þegar útikennsla er notuð á skólasvæðinu ýtir það undir þátttöku nemenda í kennslustundum og hefur góð áhrif á félagsfærni þeirra, sem leiðir til jákvæðra áhrifa á nám. Þegar sjónarmið kennara á útikennslu er skoðað benda kennarar á tvo kosti hennar, þ.e. aukin þátttaka nemenda sem áður voru óvirkir og aukin samvinna nemenda. Niðurstöður bentu á að skilningur nemenda á viðfangsefninu jókst í útikennslu (Fägerstram, 2014).

Lög um grunnskóla (nr. 13/2008) kveða á um að grunnskólinn sé vinnustaður nemenda og þar sem allir eiga rétt á kennslu í hvetjandi námsumhverfi þar sem tekið er mið af þörfum þeirra og almennri vellíðan. Nemendur eiga rétt á því að koma skoðunum sínum á framfæri hvað varðar fyrirkomulag skólstarfsins, námsumhverfi, námstilhögun og öðrum ákvörðunum sem snerta nemendur. Mikilvægt er að virkja nemendur í námi og fá þá til þess að finna fyrir innri löngun til þess að reyna að skilja og afla sér þekkingar um ákveðna þætti. Kennarar eiga að leitast eftir því að styrkja innri áhugahvöt nemenda. Innri áhugahvöt er sjálfshvatning einstaklings þar sem hann gerir eitthvað vegna þess að hann hefur áhuga á því, hegðunin leiðir af sér ánægju eða vellíðan (Easton, 2008). Margt bendir til þess að útikennsla hafi jákvæð áhrif á sjálfsmýnd og viðhorf nemenda. Nemendur verða sjálfstæðari og finna fleiri lausnir á vandamálum í útikennslu heldur en í kennslu inni í skólanum (Rickinson ofl., 2004).

3 Aðferðafræði

Í þessum kafla verður gerð grein fyrir rannsóknarspurningunni ásamt undirspurningum. Sagt verður frá rannsókninni sem gerð var til að afla gagna fyrir rannsóknina, fjallað verður um rannsóknarsnið og þátttakendur. Gert verður grein fyrir því hvernig gagna var aflað og sagt frá framkvæmd og úrvinnslu gagna. Að lokum er fjallað um réttmæti og áreiðanleika á rannsóknum af þessari gerð og gerð grein fyrir siðferðislegum álitmálum sem upp kunna að koma við gerð rannsóknar af þessu tagi.

3.1 Rannsóknarspurningar

Meginmarkmið þessarar rannsóknar er að skoða viðhorf og upplifun unglunga í Kópavogi til útikennslu í náttúrufræðigreinum.

Til þess að afla upplýsinga sem svarað gætu þessari spurningu voru mótaðar þrjár undirspurningar sem eru:

- Hvernig skilja nemendur hugtakið útikennsla?
- Hver er reynsla nemenda af útikennslu?
- Telja nemendur sig hafa áhrif á hvað og hvernig þeir læra?

Þessar spurningar lágu mótun rannsóknarinnar til grundvallar, bæði vali á rannsóknaraðferðum, mótun viðtalsramma og greiningu og úrvinnslu gagna.

3.2 Rannsóknaraðferð

Stuðst var við eiginlega aðferðafræði (e. *qualitative research*) við framkvæmd rannsóknarinnar. Eiginlegar aðferðir hafa þann eiginleika að hægt er að meta skilning einstaklinga á eigin athöfnum, reynslu og aðstæðum. Að beita slíkum aðferðum reynist vel þegar fjalla á um reynslu og tilfinningar fólks (Esterberg, 2008). Aðferðafræðin hentaði rannsókninni vel þar sem leitast var eftir upplýsingum um upplifun og reynslu nemenda af útikennslu. Hugtakið eiginleg segir til um hvernig gögnum er aflað og hvernig þau eru greind. Í eiginlegum rannsóknum er gagna oftast aflað með opnum viðtölum eða athugunum sem fara fram í umhverfi viðmælandans (Lichtman, 2013). Í eiginlegum rannsóknum er leitast eftir því að hafa spurningar og svör ekki á stöðluðu formi og að útkoman sé ekki tölulegur samanburður heldur komi fram lýsing á hvað sé

sameiginlegt með reynslu eða upplifun mismunandi einstaklinga eða hópa (Jón Gunnar Bernburg, 2005).

3.3 Þátttakendur

Í þessari rannsókn voru tekin tólf rýnihópaviðtöl þar sem þátttakendur voru spurðir út í hugmyndir og skoðanir á kennsluaðferðinni útikennslu sem og áhrif þeirra á nám sitt. Við val á þátttakendum var stuðst við hentugleikaúrtak. Hentugleikaúrtak er þess eðlis að tekið er úrtak úr þýði sem auðvelt er að hafa aðgang að (Esterberg, 2008). Þessi gerð af úrtaki er sú mest notaðasta í eigindlegum rannsóknum (Polit og Beck, 2006). Ástæðan fyrir því að þetta úrtak var valið var til þess að tryggja það að þeir einstaklingar sem kæmu í viðtölin ættu auðvelt með að tjá sig við rannsakanda sem og við aðra innan rýnihópsins.

Þátttakendur í rannsókninni eru allir nemendur á unglingastigi í fjórum mismunandi skólum í Kópavogi. Rýnihópaviðtölunum var skipt niður í þrjú viðtöl í hverjum skóla eitt fyrir hvern árgang sem gerir þetta að tólf viðtölum í heildina. Þetta var gert með þeim tilgangi að nemendur ættu auðveldara með að tjá sig en rannsakandi mat það svo að það væri vænlegra til árangurs að hafa jafnaldra saman í rýnihóp. Í hverju viðtali voru fjórir nemendur úr hverjum árgang og var kynjahlutfall heildar úrtaksins jafnt, það er 24 stelpur og 24 strákar, en heildarfjöldi var 48 nemendur. Nemendur verða ekki nefndir á nafn né gefin dulnefni, það er gert til þess að gæta fyllsta trúnaðar og nafnleyndar við nemendur. Skólunum sem tóku þátt verða hins vegar gefin dulnefnin Gulur, Rauður, Grænn og Blár. Allir skólarnir eru staðsettir í nálægð við útivistarsvæði. Gulur og Blár eru staðsettir í rótgrónum hverfum Kópavogs en Rauður og Grænn í nýlegri hverfum Kópavogs. Þeir síðarnefndu eru mun fjölmennari en þeir fyrrnefndu en ekki munar miklu á stærð unglíngadeildanna. Í Kópavogi eru allir nemendur á mið- og unglíngastigi með spjaldtölvu en fram kemur á heimasíðu Kópavogsbæjar að meginmarkmiðið með innleiðingu spjaldtölva sé að bæta nám nemenda með aukinni einstaklingsmiðun og fjölbreytni. Með því að nota spjaldtölvuna á námið að færast nær daglega lífi nemenda og þeir eiga með því að hafa meira um nám sitt að segja (Kópavogsbær, e.d.).

3.4 Gagnaöflun

Gagnaöflun fór fram með hálfopnum rýnihópaviðtölum vorið 2017. Hér verður þessum eigindlegu rannsóknaraðferðum lýst nánar.

3.4.1 Hálfopin viðtöl

Viðtöl hafa þann tilgang að safna saman upplýsingum frá þátttakendum um það sem rannsakað er, þeirra skoðun og upplifun (Lichtman, 2013).

Í eigindlegum viðtölum er reynt að ná fram sem mestri dýpt í rannsóknarefnið og það skoðað frá mörgum ólíkum sjónarhornum til að ná sem heildstæðastri mynd af því með tilgang rannsóknarinnar til hliðsjónar (Helga Jónsdóttir, 2013). Misjafnt er eftir umfjöllunarefni og viðmælendahóp hversu formföst viðtölin eru. Viðtölin geta verið opin, hálfopin eða lokuð. Þegar viðtöl eru hálfopin (e. *semi-structured*) er algengt að stuðst sé við viðtalsramma sem afmarkar umfjöllunarefni viðtalsins, rannsakandi og viðmælandi hafa tækifæri til að hafa áhrif á efnispætti viðtalsins (Kvale, 1996). Í slíkum viðtölum fylgir rannsakandinn ákveðnum spurningaramma hjá öllum viðmælendum en rannsakandinn getur breytt spurningunum eftir því hvernig viðtalið þróast. Nýjum rannsakendum virðist líka vel við þessa aðferð þegar þeir eru að taka sín fyrstu skref í viðtölum (Lichtman, 2013). Í hálfopnum viðtölum þarf rannsakandinn að vera meðvitaður um að tengsl myndast milli hans og viðmælanda og þurfa aðilar að vera opnir fyrir hugmyndum og skoðunum hvors annars. Mikilvægt er að rannsakandinn leggi sig fram við að skilja það sem viðmælandinn segir þar sem líkt og í daglegu lífi tjá þátttakendur sig misskýrt (Helga Jónsdóttir, 2013).

3.4.2 Rýnihópaviðtal

Rýnihópaviðtöl (e. *focus groups interviewing*) eru notuð þegar safna á upplýsingum frá þátttakendum um þá efnispætti sem rannsaka á í rannsókn þar sem viðmælendur fá tækifæri til að eiga í samskiptum við aðra innan rýnihópsins. Með þeim hætti örvast hugsun og tjáning þátttakenda sem leiðir gjarnan til þess að svör verða innihaldsríkari en þau svör sem mögulega hefðu komið fram í einstaklingsviðtölum (Lichtman, 2013).

Margt er sameiginlegt með einstaklingsviðtölum og rýnihópaviðtölum, sem dæmi veita báðar aðferðirnar þátttakendum tækifæri til þess að segja frá sjónarmiðum sínum. Markmið viðtalsins skiptir máli þegar tekin er ákvörðun um hvora viðtalsaðferðina á að nota. Rýnihópar þykja heppilegt val þegar ætlunin er að ná fram reynslu, viðhorfi og gildismati þátttakenda á ákveðnu viðfangsefni á sama tíma og hægt er að sjá hvernig afstaða þeirra speglast í umræðu rýnihópsins (Sóley S. Bender, 2013).

3.5 Framkvæmd og úrvinnsla

Haft var samband við skólastjóra þeirra fjögurra grunnskóla sem urðu fyrir valinu og óskað eftir því að taka rýnihópaviðtöl við nemendur á unglíngastigi. Kynningarbréf til skólastjóra má sjá í viðauka (Viðauki 1). Skólarnir voru valdir þannig að þeim var skipt eftir aldri niður í tvo jafnstóra hópa og tveir skólar síðan dregnir úr hvorum hópnum, tveir rótgrónir og tveir nýlegir skólar. Var þetta gert til þess að fá viðmælendur úr fjölbreyttara skólaumhverfi.

Áður en viðtöl voru tekin við viðmælendur rannsóknarinnar var viðtalsramminn (Viðauki 2) forprófaður á nemendum á unglíngastigi til að gæta þess að spurningarnar væru skiljanlegar nemendum. Tilgangurinn með forprófuninni var einnig að meta hvort allar upplýsingar myndu koma fram svo að hægt væri að meta hvort þær veittu svör við þeim rannsóknarspurningum sem settar höfðu verið til grundvallar rannsókninni.

Öll viðtölin voru tekin í mars mánuði 2017 og fóru fram í skólum viðmælenda. Það var gert til þess að veita viðmælendum öryggi og að þeir væru í sínu náttúrulega umhverfi í viðtölunum. Hvert viðtal stóð yfir í um 20–30 mínútur og í upphafi hvers viðtals var viðmælendum kynntur tilgangur rannsóknarinnar og farið yfir með þeim hvernig unnið yrði með gögnin sem söfnuðust. Viðmælendum var heitinn fullur trúnaður og þeim tilkynnt að nöfnum og öðrum persónuupplýsingum yrði breytt við úrvinnslu gagnanna. Viðtölin voru hljóðrituð á síma með forritinu *Voice memos*, eftir viðtölin voru þau skrifuð sem viðtalsnótur upp í tölvu, orð fyrir orð. Eftir viðtalið skráði rannsakandi niður hugleiðingar sínar og ýmis áhugaverð atriði sem hann tók eftir á meðan viðtalinu stóð og eftir að slökkt hafði verið á upptökutækinu.

Til þess að greina viðtölin var notast við þemagreiningu (e. *thematic analysis*). En með slíkri aðferð er ætlunin að koma auga á þemu í gögnunum, tilgreina þau og lýsa þeim. Þau þemu sem unnið var með í rannsókninni voru að hluta til notuð við hönnun viðtalsrammans sem byggði á rannsóknarspurningum þessarar rannsóknar. Þemagreining var gerð til þess að meta hvort þemun hafi komið fram og hvort önnur þemu en þau sem lagt var upp með í viðtalsrammanum hafi komið fram.

Þemagreining leiðir í ljós raunveruleika og upplifun þeirra þátttakenda sem taka þátt í rannsókninni (Braun og Clarke, 2006). Braun og Clarke (2006) skipta þemagreiningu upp í sex stig og í þessari rannsókn var horft til þeirra við gagnagreininguna.

- 1 stig – gögnin lesin aftur og aftur, þannig rannsakandinn nái tengingu við þau
- 2 stig – flokkar settir upp með kóðun (kóðar tengjast rannsóknarspurningunni)

- 3 stig – þemu fundin
- 4 stig – farið yfir þemu og þau lagfærð eða tekinn út
- 5 stig – þemun skilgreind
- 6 stig – skýrsla skrifuð

(Braun og Clarke, 2006).

Svör viðmælenda voru flokkuð eftir innihaldi svara en ekki eftir skólum, kyni eða aldri. Þar af leiðandi er ekki þörf á ræða sérstaklega í niðurstöðukaflanum hvaðan svör viðmælenda koma sem jafnframt tryggir að ekki er hægt rekja svör einstaklinga.

3.6 Réttmæti og áreiðanleiki

Í eigindlegum rannsóknum eru gerðar sömu kröfur um réttmæti og áreiðanleika og í meginlegum rannsóknum. Réttmæti felur í sér hvort rannsóknin svarar því sem leitast var eftir að svara og hvort rannsóknin metur raunveruleika okkar (Kvale 1995).

Rannsakandi er virkur þátttakandi í eigindlegum rannsóknum sem veldur því að reynsla og þekking hans geta endurspeglast í rannsóknarferlinu og gögnunum. Það veldur því að erfiðara er að skilgreina réttmæti rannsóknarinnar, sem dæmi þá fela viðtöl í sér mannleg samskipti og þess vegna er réttmæti ekki tryggt með einungis tæknilegum aðgerðum (Helga Jónsdóttir, 2013). Það er réttur þátttakenda að vita í hverju þátttaka þeirra felst og hvernig upplýsingar sem aflað er verða notaðar og birtar (Sigurður Kristinsson, 2013). Ein af siðferðislegum skyldum rannsakanda er að vera trúr þátttakendum sínum en í því fellst að vera nákvæmur og heiðarlegur sem og fylgja þeim fræðilegu og aðferðalegu forsendum sem lagt var upp með í upphafi rannsóknar. Í samræðum eru tjáning og samskipti margræð og því mikilvægt að rannsakandi sé full viss um að hann hafi skilið viðmælenda og meginatriði viðtalsins rétt. Rannsakandi getur fengið staðfest réttmæti með endursögn með því að spegla svör viðmælenda og spyrja sem dæmi spurninga eins og „Áttu við ...?“ (Helga Jónsdóttir, 2013).

Vegna smæðar úrtaksins verður að hafa í huga að alhæfingargildi rannsóknarinnar er takmarkað og niðurstöður hennar því aðeins vísbending um þemu í viðhorfum og upplifun nemenda almennt.

3.7 Siðferðileg álitamál

Hafa ber í huga að í eigindlegum rannsóknum getur nálgun rannsakanda á viðfangsefnið haft áhrif á niðurstöður hennar að að einhverju leyti. Rannsakandinn er á vissan hátt

sjálfur mælitæki sem notað er við úrvinnslu gagna en þekking hans, reynsla og viðhorf til rannsóknarefnisins getur haft áhrif á það hvernig hann nálgast viðfangsefnið.

Bakgrunnur rannsakanda getur sömuleiðis haft áhrif, hann getur haft fyrirfram ákveðnar hugmyndir um það sem er rannsakað sem verður til þess að það hefur áhrif á úrvinnslu gagnanna (Esterberg, 2008).

Rannsakandinn var meðvitaður um þessa þætti sem getið er hér að ofan og reyndi eftir fremsta megni að takmarka áhrif eigin skoðana við vinnu á rannsókninni. Þeim siðareglum sem gilda um menntarannsóknir var fylgt við gerð rannsóknarinnar en þar kemur meðal annars fram að þátttakendur skuli vera upplýstir um eðli og tilgang rannsóknar. Þátttakendum verður að vera heitið fullum trúnaði við greiningu og birtingu niðurstaðna og verða þeir að hafa gefið leyfi fyrir að nýta megja þau gögn sem safnast í viðtölum (Lichtman, 2013). Í þessari rannsókn var viðmælendum gert grein fyrir því að þeir hefðu rétt á að sleppa því að svara ákveðnum spurningum og hætta þátttöku í rannsókninni hvenær sem er.

4 Niðurstöður

Meginmarkmið þessarar rannsóknar er að skoða viðhorf og upplifun unglunga í Kópavogi til útikennslu í náttúrufræðigreinum. Eins og áður kom fram eru svör viðmælenda greind eftir rannsóknarspurningum en ekki eftir skólum, kyni eða aldri.

Niðurstöður eru kynntar þannig að fyrst er rýnt í þá náttúrufræðikennslu sem fram fer á unglingastigi. Síðan er gerð grein fyrir þeim skilningi sem nemendur leggja í hugtakið útikennslu og reynslu þeirra af slíkri kennslu bæði í náttúrufræði og almennt í skólastarfinu. Skoðað er viðhorf nemenda til útikennslu og hvaða þætti þeir telja vera kosti hennar og galla. Í lokin er greint frá upplifun nemenda af námi sínu og skoðað hvort þeir telji sig hafa áhrif á hvað og hvernig þeir læra. Kaflanum lýkur með samantekt.

4.1 Birtingarmynd náttúrufræðikennslu í skólastarfi

Nemendur voru spurðir um hvernig hinn dæmigerði náttúrufræðitími væri hjá þeim. Í viðtölunum við alla tólf hópa nemenda kom fram að hinn dæmigerði náttúrufræðitími fæli í sér að texti í námsbókinni er lesinn og að því loknu svara nemendur svokölluðum sjálfsprófum sem koma reglulega fyrir í þeim námsbókum sem kenndar eru í náttúrufræði á unglingastigi. Nokkrir nemendur nefndu einnig að kennarinn færi yfir kaflann með þeim og útskýrði betur það sem fram kemur í námsbókinni. Glósur, kennslumyndbönd og verkleg viðfangsefni voru líka tilgreind í svörum en hjá fáum nemendum voru þessar kennsluaðferðir notaðar í bland við lestur námsbókar og vinnu á spurningum. Einn nemandinn sagði: „Dæmigerður náttúrufræðitími er þannig að kennarinn lætur okkur glósa það sem hann er að útskýra og svo í lok tímans þá svörum við sjálfsprófum“ annar sagði: „Við lesum bókina og horfum á kennslumyndbönd og svo erum við bara að svara spurningum“. Verkleg viðfangsefni voru sjaldan tilgreind sem hluti af dæmigerðri náttúrufræðikennslu, en í einum nemendahópnum var verklegur tími í þriðja hverjum tíma. Í öðrum hópum var skýr samhljómur í svörum þeirra um að það væri lítið um verkleg viðfangsefni, eins og einn benti á: „Það kemur svona stundum inná milli“.

Aðspurðir um hvað væri skemmtilegast í náttúrufræði voru aðallega fjórir þættir nefndir. Þetta voru verkleg viðfangsefni, tilraunir, samræður og að fara út. Verkleg

viðfangsefni var eina kennsluaðferðin sem nefnd var sem hluti af dæmigerðri náttúrufræðikennslu hinir þættirnir voru aldrei nefndir. Tilraunir voru hvað oftast nefndar sem það skemmtilegasta við náttúrufræðitíma, þar á eftir komu verkleg viðfangsefni og þar á eftir komu útikennsla og samræður:

[okkur finnst skemmtilegast] þegar við erum ekki að svara spurningum ... þegar við tölum bara svona saman. ... já ræðum hlutina.

Ekki var munur á milli skóla í svörum nemenda um birtingarmynd náttúrufræðikennslu á unglíngastigi og voru umræðurnar um hana í öllum tólf hópunum á sömu nótnum.

4.2 Skilningur nemenda á hugtakinu útikennsla

Skilningur nemenda á hugtakinu útikennsla virtist mest vera í anda þess sem kallað er staðtengt nám. Þar sem námið fer fram í nærumhverfi nemandans með það sem markmið að nemandinn átti sig á umhverfinu sínu. Í svörum mátti greinilega sjá að nemendur tengdu útikennslu frekar við nám í náttúrufræði og líffræði innan náttúrufræðigreinarinnar frekar en nám í eðlis- og efnafræði. Setningar eins og: „Fara út og læra um náttúruna sem er í kringum skólann“ og „Fara út og skoða plöntur og laufblöð“ voru algengar þegar nemendur voru beðnir um að lýsa því hvernig þeir myndu útskýra hugtakið útikennsla fyrir öðrum unglíngum.

Skilningur nemenda á hugtakinu virtist líka vera þess eðlis að hann var miðaður út frá reynslu þeirra af útikennslu af miðstigi. Hluti nemenda hafði reynslu af því að hafa verið með fastan tíma í stundatöflu á miðstigi sem hét útikennsla, þeir nemendur tengdu hugtakið við útivist og leiki. Aðrir sem töluðu um að þeir hefðu farið í útikennslu á miðstigi skilgreindu hugtakið í tengingu við að fara út og sækja sýni til þess að skoða svo inni í skólastofunni. Frá þeim nemendum komu skilgreiningar á útikennslu eins og „Farið út og safnað laufblöðum og með það aftur inn“ og „Eins og þegar við förum og sækjum eitthvað í lækinn og förum svo aftur inn og kíkjum á það í smásjá“. Þessir nemendur skilgreindu ekki útikennslu þannig að námið ætti sér stað fyrir utan vegg skólans.

Í nokkrum svörum gáfu nemendur dæmi um að það sem gert væri úti tengdist því sem lært væri um í námsbókunum. Einn nemandi sagði: „Það er svona eins og í náttúrufræði þegar maður er að læra um rotnun og fer svo út og sér það gerast, finnum eitthvað sem það er búið að gerast við“, annar nemandi sagði að: „Fara út með nemendum og sýna þeim hvernig hlutirnir virka í umhverfinu, þeir hlutir sem þú ert búið að læra um í tíma“.

Nemendur gerðu greinamun á útikennslu í náttúrufræði og í öðrum námsgreinum, einn orðaði það svo :

Sko ef maður hugsar um útikennslu í náttúrufræði þá er það bara svona að fara út í skóg og skoða eitthvað en ef þetta væri enska eða eitthvað svoleiðis þá myndi maður bara fara eitthvað út með bækurnar.

Nokkuð var um að nemendur sögðu einfaldlega að útikennsla fæli í sér að fara út að læra og stundum var tekið fram að það kennarinn stjórnaði útikennslunni. Einn nemandi sagði: „Útikennsla er þegar kennarinn er að kenna manni úti“ og annar sagði: „Þegar kennarinn fer út og finnur eitthvað í náttúrunni og segir hvað þetta er og svona“.

4.3 Reynsla nemenda af útikennslu

Greina mátti á svörum nemenda að þeir hafa litla reynslu af útikennslu í námi sínu. Í öllum viðtölunum var lesin upp skilgreining á útikennslu fyrir nemendur í þeim tilgangi að allir viðmælendur myndu ganga út frá sömu skilgreiningunni, það er að: *Útikennsla er allt það sem fram fer fyrir utan veggi skólans til dæmis úti á skólalóð, á söfnum, í náttúrunni og það sem gert er úti er skýr hluti af því sem á að vera að læra. Að því loknu voru nemendur spurðir hvort þeir hefðu reynslu af slíkri kennslu. Með fyrstu atriðunum sem allir viðmælendahópar nefndu var að þeir hefðu reynslu af því að hafa farið á safn. Nemendur voru samt sem áður óvissir um hvort að það hafi verið einhver lærdómur fólgin í því og gátu oftast ekki tilgreint í hvaða fagi það var sem farið var á safnið.*

Eftirfarandi samtal átti sér stað í einum viðmælendahópnum eftir að spurt var um hvort nemendur hefðu reynslu af útikennslu sem skilgreind hafði verið fyrir þá. Einn nemandi sagði: „Já við höfum alveg farið á söfn og eitthvað“ annar nemandi sagði: „Það er samt aldrei beint tengt náminu, það er bara alltaf eitthvað random“.

Í helmingi viðtalanna kom fram að nemendur hefðu reynslu af því að hafa farið á Náttúrufræðistofu Kópavogs, nemendur töldu að það hefði ekki verið sem hluti af einhverju sem átti að læra og ekki bundið við einhverja námsgrein. Einn nemandinn sagði:

Við höfum farið á svolítið mörg söfn eins og þarna í Hamraborginni sem ég man aldrei hvað heitir en þar erum við bara að skoða eða þú veist ekki að fara út til að fara læra, ef það meikar sens.

Svipuð svör komu fram þegar nemendur töluðu um önnur söfn sem þeir höfðu farið á en einn nemandi tók fram að þeir hefðu farið í ratleik á listasafni, „Þá áttum við að finna þetta listaverk og svo þetta og taka mynd af þessu og eitthvað þannig“. Ef nemendur gátu tilgreint í hvaða fögum þeir höfðu farið á söfn voru það náttúrufræði eða samfélagsfræði en einnig kom fram að þeir höfðu farið á söfn í vorferðum á vegum skólans.

Það mátti greina það í öllum viðtölunum að nemendur hefðu ekki mikla reynslu af útikennslu. Tveir hópar úr sitthvorum skólanum nefndu að þeir hefðu aldrei farið í útikennslu áður en hún var skilgreind fyrir þeim en eftir að hafa fengið skilgreiningu á hvað fælist í útikennslu nefndu nemendur að þeir hefðu farið á söfn og tekið sýni úti til þess að greina inni.

4.3.1 Almenn

Þegar rætt var um reynslu nemenda af útikennslu almennt var eins fram hefur komið reynsla þeirra bundin við það að fara á söfn með skólanum. Algengt var að nemendur töluðu um að hafa farið á safn í vorferðum sínum og voru þá meðal annars nefnd söfn sem eru utan höfuðborgarsvæðisins.

Samfélagsfræði var næst oftast nefnt sem það fag sem nemendur hefðu farið í útikennslu en það átti við söfn í öllum tilfellum nema einu en þá svaraði nemandi aðspurður um reynslu af útikennslu: „Já í samfélagsfræði, þá lærum við um global warming og förum út og týnum rusl eða eitthvað“.

Lítill hluti nemenda hafði reynslu af því að fara í útikennslu í stærðfræði, einn nemandi sagði: „Við höfum farið í útikennslu þar sem við höfum verið að skoða form á skiltum og eitthvað svoleiðis“. Annar nemandi í sama rýnihóp tók undir og sagði: „Já það var mjög áhugavert verkefni“. Aðspurðir af hverju það hafi verið áhugavert voru þeir sammála um að það væri út af því að þá væru þeir að gera eitthvað nýtt. Einnig kom fram að nemendur hefðu mælt fótboltavöllinn full oft að þeirra mati en einn nemandi sagði: „Alltaf þegar stærðfræðikennarinn er veikur þá mælum við þennan fótboltavöll“.

Nemendur nefndu sjaldan dæmi um útikennslu fram færi á skólalóðinni, hún var nefnd þegar þeir töluðu um að fara út og tína rusl. Einn hópur greindi frá því að hann hefði reynslu af því að nýta skólalóðina í útikennslu í dönsku, þá fara þeir með orðalista á dönsku yfir hluti sem finna má úti og eiga að taka myndir af þeim. Sami hópur sagði að svipuð aðferð væri líka notuð í íþróttakennslu, einn nemandinn lýsti því á eftirfarandi hátt:

Þá eigum við að hlaupa útum allt og finna ákveðna staði eins og til dæmis finna þess kirkju og taka mynd af henni og þeir sem eru fyrstir vinna eitthvað, eða þú veist þá vinnum við.

Nemendur úr mismunandi skólum nefndu dæmi um að hafa farið með skólanum að planta trjám í Guðmundarlundi sem er lundur í eigu Kópavogsbæjar, þeir voru óviss um hvort það tengdist náttúrufræðinni eða náminu almennt. Einn nemandinn sagði: „Við höfum alveg farið einhvern tímann í Guðmundarlund og verið að rækta tré... ég veit samt ekki hvort það tengist mikið náminu“. Í annarri umræðu um Guðmundarlund mátti greina að nemendur áttuðu sig ekki á að þeir væru að gróðursetja tré í eigin bæjarfélagi. Tveir nemendur deildu um hvort þeir hefðu gróðursett tré í nágrenni skólans eða Guðmundarlundi og þá sagði annar þeirra: „Það var einhver staðar úti á landi“ og átti hann við Guðmundarlund.

4.3.2 Í náttúrufræðigreinum

Nemendur höfðu almennt litla reynslu af útikennslu í náttúrufræði á unglíngastigi og tóku því sumir þeirra dæmi um útikennslustundir sem þeir fóru í á miðstigi. Í flestum tilfellum þar sem tekin voru dæmi af miðstigi voru nefnd atriði eins og að taka sýni úr náttúrunni, hér er tekið dæmi um svar frá einum viðmælandanum:

Okkur var skipt í hópa og við vorum með svona sprautur þú veist svona svo að maður geti náð í og já háfa til að reyna ná í lífríki og svo mundum við setja í svona glerbox og fara með það aftur inni í stofu eftir að allir eru búnir að finna eitthvað svo er það er eitthvað lifandi þá getum við reynt að finna það, þú veist á netinu eða eitthvað og greina hvað það er.

Þegar rætt var um reynslu nemenda af útikennslu í náttúrufræði á unglíngastigi voru nefnd dæmi um að fara út og finna plöntur eða sveppi, taka myndir af því og greina. Einn hópurinn talaði um að þeir hefðu gert meira í útikennslu í 8.bekk þar sem náms-efnið sem kennt er þar byði meira upp á það eins og einn nemandinn orðaði það: „já við gerðum það alveg í 8.bekk, fórum alveg í einhverjar útikennslur en það var bara svona útaf við vorum að læra eitthvað um það“. Í svari hans má greina að hann telji að útikennsla eigi frekar við um líffræðisviðið innan náttúrufræðarinnar frekar en önnur svið.

Af svörum nemenda mátti sjá að að algengasta formið á útikennslu í náttúrufræði á unglingastigi var að fara út og taka mynd af fyrirbæri og greina það. Aðspurð um hvort þeir skiluðu af sér einhverju frá sér til kennara var svarið oftast nei, einn nemandinn sagði: „Við erum ekkert að skila inn sko, við unnum bara úti og vorum bara að ræða saman um efnið“. Nemendur virtust ekki alltaf sjá tilganginn eða til hvers væri ætlast til af þeim í útikennslu eins og sést á þessu samtali nemenda: ...svo líka þarna þegar við vorum að gera skýrsluna um blómið þarna og fórum út með ramma, þú veist við áttum að vera læra það eða ekki?“ annar nemandi í hópnum sagði: „Ég skildi ekkert, ég lærði allvegana ekkert“ Annað dæmi um þetta kom fram í samræðum milli tveggja nemenda þar sem annar sagði: „... lét okkur stundum mæla eitthvað random shit bara“ hinn nemandinn svaraði: „Já bara eitthvað bil á milli ljósastaura og eitthvað, ég gerði aldrei neitt af því ég fór bara aftur inn“.

Fram kom hjá nemendum að útikennsla væri bara til skemmtunar þegar rætt var um hvort þeir væru metnir fyrir það sem þeir gerðu í útikennslu. Útikennslan væri sem sagt einhvers konar verðlaun, einn nemandinn sagði: „Þetta er bara svona til þess að gera eitthvað skemmtilegt frekar en að vera bara inni“ annar nemandinn sagði: „Stundum förum við út og grillum sykurpúða, það er gaman“.

Meirihluti nemenda taldi að ekki væri metið til einkunnar það sem gert væri úti en töldu hugsanlegt að það væri metið til virknieinkunnar en enginn virtist vera viss um það. Einn nemandinn sagði: „Kannski ef einhver er eitthvað að fíflast þá er það kannski mínus af vinnueinkunn“.

EKKI verður fullyrt að námsmat annað en mat á virkni í útikennslunni hafi ekki verið til staðar en nemendur voru í það minnsta ekki meðvitaðir um það, hvorki hvað væri metið eða hvort það væri verið að meta þá.

Helsti munurinn á útikennslu í náttúrufræði og þeirri náttúrufræðikennslu sem fer fram inni í kennslustofunni var að mati nemenda að það væri meira bóklegt inni og meira verklegt úti. Einn nemandinn sagði þessu tengt: „Inni er maður fastur í bók en úti getur maður gert hlutina á sinn hátt og verklegt“. Í öðrum hóp sagði nemandinn: „Yfirleitt þegar við förum út þá erum við að leita að einhverju, gerum eitthvað verklegt“

Í tveimur rýnihópnum kom upp umræða sem benti til þess að nemendum fannst það sem þeir lærðu inni tengjast því sem væri gert úti. Hér má sjá dæmi um það:

Inni erum við kannski meira svona að fræðast um eitthvað en úti þarf maður svo að finna hlutina sem maður er búinn að vera læra um inni... til dæmis þegar við erum að tala um fugla og þá erum við bara svona gera

fuglar og eitthvað en svo fer maður út og þá er maður að sjá þá (fuglana) í alvörunni að gera hlutina sem við erum búin að vera fræðast um.

Annar nemandi var á svipuðu máli og sagði: „Ég held að maður muni miklu betur ef maður fær að sjá þetta og skoða hlutina betur úti eins og t.d blóm. Ekki bara sjá mynd og lesa einhvern texta um þau“. Það var þó ekki algilt að nemendur sáu tengingu milli þess sem gert er inni við það sem gert er úti.

Flestir nemendurnir töluðu þannig að greina mætti að virkni þeir jókst í útikennslu eins og fram hefur komið og töluðu nær allir nemendur um að það væri meira verklegt úti heldur en inni. Einhverjir nemendur voru ósammála þessu og greinilegt að þátttaka og virkni nemenda í útikennslu er misjöfn. Tveir nemendur ræddu saman um muninn á þeirri kennslu sem fer fram úti og inni: „Við erum ekkert að lesa bækurnar úti þannig bóklegt inni og úti ööö bara skoða“ hinn nemandinn sagði: „Já horfa mikið úti en skrifa mikið inni, maður er ekki að gera rassgat úti eiginlega, maður er bara svona að spá hvenær maður fer aftur inn“.

Rökræður mynduðust í þessari umræðu eins og sjá má á þessu samtali: einn nemandinn sagði: „Maður lærir samt örugglega meira inni því þá fer maður ekki í körfubolta og líka meiri einbeiting inni“ þá svaraði annar nemandi: „Samt ekki þegar við erum inni þá eru allir í ípadinum“.

Aðrir þættir sem komi fram í þessari umræðu voru sem dæmi að það ríkti meira frelsi úti, úti væri meira af dóti sem hægt væri að vinna með og fjölbreyttara úti heldur en inni.

4.4 Viðhorf nemenda til útikennslu

Viðhorf nemenda til útikennslu var í flestum tilfellum jákvætt. Í einum hópnum myndaðist umræða um hvað það væru skemmtileg verkefni í útikennslu, einn nemandinn sagði: „Það var það skemmtilegasta sem við gerðum að gera svona eldfjall úti á skólalóðinni ... það er miklu eftirminnilegra að gera eitthvað sem er svona skemmtilegt“. Í þessari umræðu kom einnig fram að nemendum fannst þeir muna svo mikið eftir því sem þeir gerðu í útikennslu þar sem það væri svo skemmtilegt. Annar nemandi sagði: „Ég gleymi öllu sem er leiðinlegt ... man það kannski fyrir prófið en svo gleymi ég því“ þá tók annar við og sagði: „Það gerist líka hjá mér, ég læri, man það utan af og svo gleymi ég því strax. Alltaf í náttúrufræði“.

Ekki töldu allir nemendur sig græða eitthvað á því að fara í útikennslu í náttúrufræði. Fram kom í nokkrum svörum nemenda að þeir töldu sig græða lítið eða

ekki neitt á því að fara í útikennslu. Einn nemandi sagði: „Ég hef ekkert grætt á útikennslunni sem ég hef farið í“ og í öðrum hópi sagði annar nemandi: „Ég hef ekki grætt mikið hingað til“. Hér eru nemendur ekki endilega að gefa í skyn að útikennsla sé gagnslaus því eins og fram hefur komið voru flestir nemendur með litla reynslu af útikennslu og er eins og nemendurnir telji sig geta grætt eitthvað á henni í framtíðinni.

4.4.1 Kostir útikennslu að mati nemenda

Helstu kostir útikennslu í náttúrufræðigreinum voru að mati nemenda að þá fá þeir að vera úti, sjá og upplifa. Fram kom í flestum umræðunum að með því að fara út þá jókst skilningur þeirra á náttúrunni. Einn nemandinn hafði orð á því að með því að nota útikennslu þá myndi það gagnast þeim sem eru með myndaminni að fara út og sjá. Annar nemandi talaði um að einn af kostum útikennslunnar væri að láta náttúruna hjálpa sér að læra náttúrufræði, hann sagði: „Að sjá betur og ekki svona læra í lokuðu rými heldur að geta notað náttúruna til að hjálpa manni að læra í náttúrufræði“. Nemendur nefndu það að skilningur þeirra á námsefninu eykst, einn nemandi sagði: „Maður fær miklu betri skilning“ og þá svaraði annar nemandi: „Já maður fær bara svona að sjá þetta in action“. Í öðrum viðmælendahóp var tekið dæmi um þegar nemendur hefðu áttað sig á eðlisfræði hugtakinu núningur og öðlast skilning á því eftir að lært um það í útikennslu.

Í umræðum nemenda mátti greina að þeim fannst útikennsla hafa þann kost að reyna meira á hugsun þeirra, einn nemandinn sagði: „Maður þarf að þæla aðeins meira eins og hvernig hlutirnir líta út og svona, meira að þæla heldur en bara að sjá eitthvað í einhverri bók“.

Nemendur nefndu að útikennsla gerði námið fjölbreyttara og einn af kostum hennar væri að fá frí frá bókunum og ritun. Dæmi um þetta sést í þessu svari nemanda eftir að þeir voru spurðir um hvað þeir töldu sig græða á útikennslu:

[við] höfum afsökun að við getum ekki skrifað á meðan við löbbum, við erum líka að gera eitthvað annað, fjölbreyttara.

Annar nemandi tók í sama streng og sagði: „Við sjáum hlutina fyrir framan okkur í staðinn fyrir í bók og gerum eitthvað nýtt, erum bara ekki alltaf í kennslustofunni“.

Þá var algengt að nemendur nefndu útiveru og frískt loft sem kosti þess að vera úti. Einn nemandinn orðaði það skemmtilega og sagði: „Það sem við græðum er að svona koma inn ógeðslega svona endurnærður“. Nemendur nefndu einnig hreyfingu og einn

nemandinn sagði: „Að komast út úr skólanum aðeins svo maður þurfi ekki að sitja allan daginn“.

4.4.2 Ókostir útikennslu að mati nemenda

Þegar rætt var um hverjir væru ókostir útikennslu var einungis talað um að það gæti verið kalt og voru margir nemendur þeirrar skoðunar að útikennsla ætti bara að fara fram þegar það væri gott veður. Til gamans má bæta því við að einn nemandinn sagðist græða það að verða tanaðari (sólbrúnni) með því að vera í útikennslu.

Veðurfarið virtist stjórna því hverju nemendur svöruðu þegar þeir voru spurðir um hvort þeir myndu vilja hafa meira af útikennslu í námi sínu. Mikill meirihluti nemenda myndi vilja hafa meiri útikennslu í náminu sínu, sumir þeirra settu skilyrði fyrir því að það væri útikennsla bara þegar það væri gott veður. Setningar í þessum dúr voru algengar: „Kannski ekki hafa útikennslu þegar það er vetur, bara þegar það kemur gott veður“, „Bara hafa útikennslu á sumrin en svo kannski á veturnar er maður ekkert endilega að nenna út“ og „Samt ekki þegar það er kalt úti þá getur maður ekki lært útaf manni er svo kalt“. Veður umræðurnar bentu til þess að nemendur tengdu útikennslu við það vera úti að læra frekar en útikennslu sem færi fram til dæmis á safni.

Nemendur virtust líka vera meðvitaðir um mikilvægi þess að fyrirmæli og markmið í kennslu þurfi að vera skýr. Þeir settu skilyrði fyrir því að ef það ætti vera meiri útikennsla þá yrðu bæði markmið og fyrirmæli eða vera skýrari eins og sjá má á þessum svörum nemenda:

„ ... en það verður að vera eitthvað point með því að fara út, ekki bara fara út til að taka myndir af plöntum, við erum ekkert að læra af því“

„ ... útikennsla var alltaf bara verðlaun, þú fórst ekki í útikennslu til að læra heldur bara útaf það var bara verðlaun ef við vorum dugleg, var einhvern veginn ekki útikennsla til að læra“

„ ... það verður að taka svolítið skýrt fram að við erum úti til að læra ... ekki bara segja jæja nú ætlum við út að tína orma og maður veit ekkert af hverju maður er að tína orma“.

4.5 Áhrif nemenda á nám sitt og námsumhverfi

Nemendur telja sig almennt hafa eitthvað um það að segja hvernig þeir læra. Þeir sögðu það þó vera misjafnt eftir kennurum og jafnvel misjafnt eftir því hvernig skapi kennarinn væri í hvort þeir mættu ráða hvernig þeir vinna verkefni og hvernig þeir skila þeim af sér. Þessir tveir þættir þ.e. hvernig nemendur vinna og á hvaða máta þeir skila

af sér verkefnum var það sem kom hvað mest fram í viðmælendahópnum þegar nemendur sögðu frá því á hvaða hátt þeir töldu sig hafa áhrif á hvernig þeir vinna.

Nemendum fannst þeir hafa mikið val um hvort þeir gerðu verkefni saman eða einstaklingslega, einn nemandinn sagði: „Við megum alltaf vinna saman nema kennarinn segi sérstaklega að við megum það ekki“.

Umræður um val nemenda á hvernig þeir vinna verkefni snérist oft um á hvaða formi nemendur skiluðu frá sér verkefnum. Greina mátti að nemendur virtust oftast hafa um tvo til þrjá valmöguleika um hvernig þeir ynnu verkefni sem lögð voru fyrir. Þetta voru glærुकyningar, myndbönd eða vefsíðu, en í einum hópnum var ritun eða ritgerð líka nefnt. Nemendum fannst gott að fá frjálsar hendur á því hvernig þeir vinna verkefni eða fá að velja á milli nokkurra möguleika. Einn nemandinn sagði: „Þá getur hver og einn valið eftir því sem hentar honum best að gera eftir því hvernig hann vinnur betur. Getur þá skilað því þannig“.

Í öllum viðtölunum kom fram að nemendum fannst þeir hafa val um hvort þeir ynnu verkefni á blað eða spjaldtölvu. Allir nemendur á unglingsstigi eru með spjaldtölvu og misjafnt var eftir skólum hversu mikið nemendur notuðu þær í námi sínu. Sumir nemendur töluðu um að þurfa alltaf að skila öllu inn í gegnum spjaldtölvuna þó svo að þeir hefðu val um að vinna verkefnið á blaði eða í spjaldtölvu. Sumir nemendur töldu sig ekki nota spjaldtölvuna í neitt og vildu gera meira af verkefnum í henni. Á meðan annar hópur kvartaði yfir of mikilli spjaldtölvunotkun eða öllu heldur skorti á fjölbreytni í spjaldtölvuverkefnum. Tveir nemendur ræddu þetta sín á milli, annar sagði: „Eftir að við fengum iPad-inn þá er allt video eða glærur“ hinn sagði: „Svolítið mikið af video verkefnum ... og glærुकyningar mikið af þeim, frekar úrelt eitthvað“.

Nemendur nefndu einnig staðsetningar á því hvar þeir lærðu og hvort þeir hlustuðu á tónlist í samhengi við það að hafa áhrif á hvernig þeir læra. Einn nemandi sagði: „Ef okkur langar að fara fram og læra þar eða fara á bókasafnið ef okkur finnst það þægilegra þá megum við það alveg“. Annar nemandi sagði: „Við megum vera hvar sem við viljum og megum vera með tónlist“. Nemendur nefndu einnig að þeir hefðu meira val um hvernig verkefni þeir ynnu þegar þeir voru í hópavinnu frekar en einstaklingsvinnu. Einn hópurinn taldi sig hafa haft meira val um hvernig þeir lærðu á miðstigi heldur en á unglingsstigi.

Eftir að hafa rætt við nemendur um áhrif þeirra á hvernig þeir vinna í skólanum var sjónum beint að því hvort nemendur töldu sig hafa áhrif á það hvað þeir læra. Undantekningarlaust fannst nemendum þeir ekki hafa bein áhrif á hvað þeir læra. Nemendur töldu það alfarið í höndum kennara að ákveða hvað þeir lærðu, einn

nemandinn sagði: „Kennarinn er náttúrulega alltaf með eitthvað ákveðið námsefni sem við lærum“ annar nemandi svaraði í svipuðum nótum og sagði: „Þeir [kennararnir] eru náttúrulega búnir að gera svona námsáætlun, þeir fara eftir henni sama hvort við viljum það eða ekki“.

Í nokkrum hópum minntust nemendur á námsáætlanir eða námskrár sem kennarinn fylgdi í kennslunni. Aðspurð hvort þeim væru kynntar þessar áætlanir svöruðu nemendur mismunandi, einn nemendahópurinn sagðist geta haft áhrif á eða geta komið með tillögur að verkefni. Einn nemandi í hópnum sagði: „Stundum spyrja kennararnir okkur en annars er þetta bara allt eftir námskránni, við höfum ekkert að segja með það“ tók þá annar nemandi undir og bætti við: „Það eru einstaka bækur sem við megum velja hvort farið er í“. Í öðrum viðmælendahóp sögðu nemendur að svo væri ekki en farið væri með þeim yfir hvað væri gert í hverjum tíma. Þá tóku þeir fram að þeim væri aldrei sýnd áætlun og gætu þarf af leiðandi ekki haft áhrif á hana. Einn nemandi hélt til dæmis að nemendur mættu ekki sjá kennsluáætlanir. Eftirfarandi svar kom þegar nemendur voru spurðir um það hvort þeir töldu sig hafa áhrif á hvað þeir læra:

Nei, held ekki, er það ekki bara þannig að skólarnir þurfa að fylgja einhverjum kennsluleiðbeiningum ... einn kennarinn ætlaði samt að leyfa okkur að ákveða hvað við myndum læra útaf því að kannski ef ég er geðveikt góð í einu en ekki hinu þá áttum við að velja okkur eitthvað sem við þyrftum að bæta okkur í og svo ef, einhver annar myndi vera góður í því sem ég valdi þá myndi hann velja eitthvað annað sem hann þyrfti að bæta sig í. En það hefur ekkert orðið úr því þetta var bara svona hugmynd.

Í tveimur viðmælendahópum barst talið að þeim valgreinum sem eru í boði á unglíngastigi. Nemendur töldu það oft óspennandi og tilganglaust og höfðu þetta að segja um valgreinarinar sem í boði voru þetta skólaárið

það [valið] er ekkert að fara hjálpa þér nema kannski heimilisfræði, eins og í textíl þá erum við ekkert að læra að bæta fötin okkar heldur er verið að kenna okkur kross saum eða eitthvað

... já, eins og ökukennslan það er mjög sniðugt val.

Nemendur voru sammála um að með valgreininum hefðu þeir eitthvað val um hvað þeir læra. Þeim fannst valmöguleikarnir ekki alltaf tengjast áhugasviði þeirra þó svo að

nemendurnir sjálfir gætu komið með hugmyndir að valfögum. Nemendur óskuðu eftir því að geta valið meira um eitthvað sem gagnaðist þeim meira í framtíðinni.

4.5.1 Hugmyndir nemenda að skipulagi skólastarfsins

Þegar umræðan beindist að skipulagi skólastarfsins, hvað væri gott og hvað mætti bæta nefndu nokkrir nemendur að skipulagið hjá kennurum mætti vera betra og að það væru meiri samskipti milli þeirra þegar þeir skipuleggja önnina. Einn nemandi talaði um þetta svona:

Það sem pirrar mig með við skólann okkar og á örugglega við flesta skóla, en það kemur alltaf svona bil þar sem það ekkert að gera og svo bara allt í einu eru fjögur próf... eins og fyrir samræmduprófin þá átti bara að vera læra aðeins fyrir þau og þá var álagið bara ótrúlega slakt og svo þau eru búin þá eru bara fjögur próf og verkefni.

Í öðrum svörum nemenda mátti sjá að þeir væru flestir á sama máli með að það mætti vera betra skipulag og skipulaginu væri fylgt betur, tveir nemendur ræddu saman um þetta: „Það er allt of lítið skipulag það er alltaf eitthvað hei það er próf í næstu viku og svo er næsti kennari líka að setja próf á þann tíma“ annar sagði: „Ég veit ekki alveg, eru einhverjar námsáætlanir? það er allvegana hvergi hægt að finna þær, ég væri alveg til í að það væri hægt“. Í framhaldinu töluðu þessir nemendur um skort á kröfum frá kennurum í náminu, einn nemandinn sagði: „Það eru engar kröfur, við getum vælt okkur út úr öllu“. Nemendur í þessum hópi voru sammála um að það væri ekki gott þar sem að slíkt væri ekki góður undirbúningur fyrir framhaldsnám eins og einn nemandinn orðaði það „Þá kannski lendir maður á vegg“.

Nemendur töluðu mikið um mismunandi vægi faggreinanna í stundatöflu og fannst fullmikið af ákveðnum áföngum og of lítið af öðrum. Þeim fannst þeir gera mikið til það sama í öllum tímum og komu mörg dæmi um að nemendur töluðu um að þeir svöruðu spurningum í heila kennslustund svo tæki næsta fag við þar sem líka ætti að svara næstu spurningum og þannig koll af kalli. Aðspurðir að því hvort að þeir væru að leita eftir meiri fjölbreytni í kennslustundirnar tóku allir undir það og einn nemandinn svaraði: „Í staðinn fyrir að gera alltaf það sama má kannski bara gera öðruvísi verkefni, kannski hópverkefni, kannski einstaklings, kannski að gera myndband. Þannig að við værum ekki alltaf að gera það sama“

Margir nemendur töluðu um að vilja gera meira af hópverkefnum og mátti greina á svörum þeirra að þau verkefni sem unnin eru í hópum eru oftast fjölbreyttari en þau

sem unnin eru einstaklingslega. Fram kom í einum hópnum: „Flest öll hópaverkefni eru skemmtileg. Þá er maður ekki endalaust að vinna uppúr einhverri bók“. Einnig voru samræður um þetta í öðrum hópi eftir að spurt var um hvað þeir myndi vilja gera meira af í skólafarfinu: Einn nemandinn sagði: „Það er alveg nóg af þeim en hópaverkefni eru skemmtileg... þá er hægt að gera meira verklegt og maður er að gera meira í hópaverkefnum“. Annar nemandi í sama hópi vildi einnig sjá meiri fjölbreytni, hann sagði: „Það má líka vera fjölbreyttara efni, unglingsáætlunin er alltaf það sama bara alltaf hálfu skrefi erfiðara, í 8. bekk varstu að gera þetta svo í 9. bekk það sama bara hálfu skrefi erfiðara ... bara hafa aðeins fjölbreyttara og skemmtilegra“.

Mjög algengt var að nemendur töluðu um að vilja fleiri verkefni sem tengdust áhugasviði þeirra:

Eins og þegar kennararnir henda í okkur bók og við eigum að lesa, í staðinn ættum við að fá að velja hvað við viljum lesa. Eins og til dæmis í ensku þá máttum við einu sinni velja hvaða bók við myndum lesa og það er mikið betra en bara að okkur sé rétt bók og bara hérna lestu þetta.

Í einum hópnum snérist umræðan um að það væri oft erfitt að vinna eitthvað sem maður hefur núll áhuga á og töldu nemendur sig leggja meiri vinnu í verkefni sem þeir gátu tengt við eitthvað sem þeir hafa áhuga á. Einn nemandi sagði: „Einhvern veginn færðu ekki útúr því það sem þú gætir alveg ef það væri eitthvað sem þú hefur meiri áhuga á“. Hann taldi sig geta lært meira ef efnið væri nær áhugasviði hans.

Út frá umræðunni um að hafa verkefni tengd áhuga nemenda talaði einn nemandinn um að það ætti líka að vera meira um verkefni sem hæfðu getu hvers og eins nemenda, hann sagði:

Við erum svo mismunandi á misjöfnum sviðum, ég er kannski mjög sterk í stærðfræði og ömurleg í íslensku og þá vil ég ekki þurfa gera jafn erfitt í íslensku og sá sem er geðveikt góður í íslensku þá er það geðveikt erfitt fyrir mig og ég skil ekki neitt meðan það er kannski allt of auðvelt fyrir hann.

Annar nemandi tók undir þetta og bætti við: „Þannig að þú byggir sjálfur upp, það er ekki einhver annar [nemandi] sem stjórnar ferðinni á þér“.

Eins og fram hefur komið töluðu nemendur um skort á fjölbreytni í náminu sínu og kom það einni fram að nemendum fannst skorta fjölbreytni á kennsluáferðum. Það sem var hvað oftast nefnt þegar spurt var um hvað mætti gera til að auka fjölbreytnina

var að nota meira spjaldtölvurnar við vinnu á verkefnum. Margir vildu gera fleiri verkefni þar sem taka ætti upp myndbandsupptökur á spjaldtölvurnar og fannst meirihluta nemenda þeir ekki nota spjaldtölvurnar á fjölbreyttan hátt þegar þeir notuðu þær yfir höfuð.

Minna bóklegt og meira verklegt var greinileg afstaða nemenda þegar rætt var um hvað þeir myndu vilja gera meira og minna af í náminu sínu. Nemendur töldu að það væru tækifæri til þess að gera meira verklegt en nú væri gert, einn nemandinn sagði: „Ég held að það sé hægt að gera rosalega mikið verklegt í náttúrufræði og við erum kannski ekki að gera allt sem við gætum verið að gera eða nýta það“ annar nemandi sagði: „Við erum svo ótrúlega mikið af gögnum inni í náttúrufræðistofunni, við gætum verið að nota það og hafa geðveikt gaman“.

Nemendum fannst mun minna gert af verklegum verkefnum í náttúrufræði á unglिंगastigi heldur en á miðstigi. Þar voru þeir gjarnan með fastan verklegan náttúrufræðitíma í stundatöflu.

4.6 Samantekt úr niðurstöðum

Samkvæmt niðurstöðum úr viðtölunum er hinn dæmigerði náttúrufræðitími í kennslu á unglिंगastigi í Kópavogi byggður upp á námsbókinni, í henni lesa nemendur og svara spurningum. Nemendur sögðu að þeim fyndist skemmtilegast að gera verklegar æfinga og tilraunir í náttúrufræðitímum, þar á eftir komu samræður og útikennsla en þessir hlutir eru ekki hluti af hinni dæmigerðu náttúrufræðikennslu að mati nemenda. Verkleg kennsla er notuð einstöku sinnum inn á milli kennslustunda sem eru byggðar á námsbókinni.

4.6.1 Skilningur nemenda á útikennslu

Nemendur skilgreindu útikennslu sem nám sem fer fram í umhverfi skólans. Í svörum þeirra mátti greina að þeir tengdu útikennslu frekar við svið líffræði og náttúrufræði frekar en eðlisfræði og efnafræði. Skilgreiningar þeirra voru litaðar af reynslu þeirra af útikennslu á miðstigi, þá var algengt að nemendur lýstu útikennslu með því að tala um útivist og leiki. Algengt var að nemendur segðu frá kennslustund þar sem þeir áttu að fara út til þess að sækja sýni sem þeir svo greindu inni. Þessir nemendur skilgreindu útikennslu þannig að námið sjálft ætti sér ekki stað úti. Nemendur gerðu greinamun á útikennslu í náttúrufræði og öðrum námsgreinum, í náttúrufræði væri farið út og skoðað náttúruna og læra af henni en í öðrum fögum væri einfaldlega farið út með bókina. Nokkrum nemendum töluðu um að útikennsla væri þess eðlis að hún væri

kennarastýrð, kennarinn sæi um að tala og útskýra fyrir nemendum það sem væri í náttúrunni. Túlkun nemenda á hugtakinu útikennsla var þó ekki í tengingu við reynslu þeirra af henni á unglingsstigi.

4.6.2 Reynsla nemenda af útikennslu

Eftir að nemendur fengu skilgreiningu á því hvað útikennsla fæli í sér samkvæmt fræðunum var algengast að nemendur töluðu um að þeir hefðu reynslu af því að fara á safn. Nemendur voru óvissir um hvaða lærdóm þeir drógu af því að fara á safn og gátu sjaldnast tilgreint í hvaða námsgrein safnarferðin var farin í.

Nemendur höfðu ekki mikla reynslu af útikennslu á unglingsstigi. Náttúrufræði var sú námsgrein sem nemendur höfðu mestu reynsluna af útikennslu í. Algengt var að nemendur töluðu um reynslu sína af miðstigi, þar einkenndist reynsla þeirra af því að fara út og ná í sýni sem síðan voru skoðuð og greind inni, sem var einmitt sú túlkun sem þeir notuðu hvað oftast til þess að útskýra hugtakið útikennsla. Nemendur nefndu einnig dæmi um útikennslu á unglingsstigi þar sem farið var út til að taka myndir af fyrirbærum sem þeir síðan greindu með hjálp greiningalykla. Nemendur tengdu reynslu sína af unglingsstigi við svið líffræði og náttúrufræði líkt og þeir skilgreindu hugtakið út frá þessum sviðum. Í öðrum fögum en náttúrufræði töluðu nemendur um að hafa reynslu af ferðum á söfn og útikennslu í nágrenni skólans, einu skiptin þar sem skólalóðin var notuð sem vettvangur náms í var þegar nemendur voru að tína rusl. Nemendum fannst helsti munurinn á því sem gert væri úti og inni felast í því að meira væri af verklegum æfingum úti en að inni væri meira bóklegt. Nemendur sögðust fara út þegar þeir væru í námsbókum sem tengdust náttúrunni.

Fáir nemendur töluðu um að tenging væri á milli þess sem lært væri um inni í kennslustund og þess sem gert væri í útikennslu. Af svörum nemenda mátti greina að þeir voru yfirleitt virkari úti heldur en inni, nemendur nefndu að úti væri meira frelsi, meiri efniviður og meiri fjölbreytni.

4.6.3 Viðhorf nemenda til útikennslu

Viðhorf nemenda til útikennslu var jákvætt í flestum tilfellum, örfáir nemendur töldu sig ekkert græða á því að fara í útikennslu. Nemendur mátu svo að helstu kostir útikennslunnar væru að þá fá nemendur á vera úti, sjá og upplifa. Margir töluðu um að með því að fara út þá ykist skilningur þeirra á náttúrunni og einnig kom fram að útikennsla reyni meira á hugsun þeirra heldur en til dæmis lestur námsbókar. Algengt var að nemendur töluðu um hreyfingu og frískt loft sem kosti útikennslunnar. Þegar ókostir útikennslunnar voru ræddir var algengast að nemendur töluðu um að það gæti

verið kalt. Veðurfarið hafði áhrif á viðhorf nemenda til útikennslu, eins og fyrr segir voru flestir meðfylgjandi útikennslu. Þegar nemendur voru spurðir um hvort þeir myndu vilja gera meira af henni svöruðu flestir nemendur játandi en settu flestir þeirra það skilyrði að hún væri bara þegar gott veður væri úti. Nemendur settu einnig það skilyrði að það þyrfti að hafa skýr markmið og fyrirmæli í slíkri kennslu. Nemendur sáu ekki alltaf tilganginn eða hvaða væntingar væru gerðar til þeirra í útikennslu, þeim fannst skortur á betri upplýsingum um hvað ætti að gera og hvers vegna. Útikennslan var í sumum tilfellum verðlaun fyrir góða frammistöðu og þess vegna að þeirra mati ekki tengd námi þeirra. Nemendur töldu sig ekki vera metnir fyrir það sem þeir gerðu í útikennslu en nokkrir töldu hugsanlegt að kennarinn mæti virkni þeirra.

4.6.4 Áhrif nemenda á nám sitt og námsumhverfi

Almennt töldu nemendur sig hafa eitthvað um það að segja hvernig þeir læra í skólanum. Algengast var að tveir þættir væru nefndir í samhengi við áhrif nemenda á hvernig þeir læra þ.e. hvernig nemendur vinna verkefni og á hvaða hátt þeir skila þeim frá sér. Nemendum fannst þeir hafa meira val um hvernig þeir læra þegar þeir væru í hópavinnu frekar en einstaklingsvinnu og einnig kom fram að þeir höfðu meira val á miðstigi heldur en á unglíngastigi.

Nemendur töldu sig ekki hafa áhrif á hvað þeir læra í skólanum, það væri í höndum kennara að ákveða hvað þeir lærðu hverju sinni. Umræður um námskrár og námsáætlanir komu upp í sumum nemendahópunum og voru nemendur óvissir um hvort þeir mættu sjá námsáætlanir frá kennurum. Einnig kom fram að nemendur töldu sig ekki geta haft áhrif á hvað væri lært þar sem kennarar yrðu að fylgja námskrá. Nemendur töluðu um að hafa smá val á því hvað þeir læra þegar þeir völdu sér valgreinar. Nemendum fannst hins vegar þau valfög sem voru í boði oft fjarri áhugasviði þeirra og í sumum tilfellum gagnslaus. Það tengist vel þeim skoðunum sem nemendur höfðu á skipulagi skólans en þeir vildu hafa fleiri verkefni tengd áhugasviði sínu og meira val um hvað og hvernig þeir læra. Nemendur óskuðu eftir meiri fjölbreytni í kennsluaðferðum sem og í verkefnavinnu. Nemendur vildu meira af hópaverkefnum í námi sínu, þeir sögðu að slík verkefni væru oft fjölbreyttari en önnur verkefni. Þeir nemendur sem töldu sig nota spjaltdölvur lítið í námi sínu óskuðu eftir því að nota þær meira en þar sem þær voru mikið notaðar óskuðu nemendur eftir því að unnið væri með spjaltdölvurnar á fjölbreyttari. Nemendur ræddu einnig um mikilvægi þess að kennarar væru skipulagðir í kennslu sinni og mættu oft gera meiri kröfur til nemenda sinna.

5 Umræða

Eins og áður hefur verið kynnt er meginmarkmið þessarar rannsóknar að skoða viðhorf og upplifun unglinga í Kópavogi til útikennslu í náttúrufræðigreinum. Í þessum kafla verða helstu niðurstöður rannsóknarinnar ræddar með hliðsjón af fræðilegum bakgrunni hennar. Fyrst verður fjallað um skilning og reynslu þátttakenda á útikennslu og út frá því er fjallað um viðhorf þeirra til kennsluaðferðarinnar. Því næst verður fjallað um upplifun nemenda af námi sínu og þeim áhrifum sem þeir telja sig hafa á nám sitt. Í lok umræðunnar verður niðurlag sem mun hneppa saman megin svörum við rannsóknarspurningunum.

5.1 Skilningur nemenda á hugtakinu útikennsla

Þegar nemendur voru beðnir um að skilgreina útikennslu gerðu þeir það allir á svipaðan hátt. Skilgreiningar þeirra voru á þá leiðina að útikennsla ætti sér stað þegar nemendur færu út til að læra og þegar nemendur söfnuðu sýnum til þess að greina inni í skólastofunni. Seinni skilgreiningin kom höfundu á óvart þar sem nemendur töldu það flokkast sem útikennslu þó svo að kennslan sjálf ætti sér stað inni. Skilgreiningar nemenda voru að hluta til í samræmi við skilgreiningu Jordet (2010) á útikennslu, en samkvæmt henni er talað um útikennslu þegar hluti kennslunnar er færður út í nærumhverfið. Samkvæmt Jordet fer kennslan reglulega fram utan skólastofunnar og lögð er áhersla á að umhverfi skólans sé nýtt sem vettvangur náms og sem viðfangsefni í kennslu. Útskýringar nemenda á hugtakinu útikennsla voru í anda hugmynda um staðtengt nám en nemendur tengdu hugtakið við nám sem fer fram í nærumhverfi þeirra. Samkvæmt Ingu Lovísu Andreassen og Auði Pálsdóttur (2014) eru tilfinningar og upplifun nemenda aðalatriðin í staðtengdu námi. Námið byggist á því umhverfi sem nemendur lifa í og áhersla er lögð á að nemendur fái verkleg viðfangsefni. Skilgreiningar nemenda á hugtakinu voru litaðar af því sem þeir höfðu upplifað í útikennslu á miðstigi og tengdu þá hugtakið við leiki og útivist.

5.2 Reynsla nemenda af útikennslu

Nemendur höfðu almennt ekki mikla reynslu af útikennslu, þá höfðu nemendur meiri reynslu af útikennslu á miðstigi heldur en á unglingastigi. Þær niðurstöður eru í

samræmi við rannsókn á starfsháttum í íslenskum grunnskólum, en þar kom fram að kennsluhættir á yngri stigum grunnskólans eru mun fjölbreyttari en á unglingastigi. Kennarar yngri barna eru líklegri til þess að nota meira af útikennslu í sinni kennslu heldur en kennarar á unglingastigi (Ingvar Sigurgeirsson o.fl., 2014). Niðurstöður þessarar rannsóknar benda til þess að reynsla nemenda af útikennslu á miðstigi einkennist af breiðri nálgun á útikennslu. Með henni er kennslan notuð til þess að efla alhliða þroska nemenda þar sem námsleg markmið eru til staðar. Með breiðu nálguninni er áhersla lögð á hreyfiþroska, heilsufar, félagsleg samskipti og leiki samhliða námi (Inga Lovísa Andreassen og Auður Pálsdóttir, 2014).

Jordet (2010) talar einnig um þrönga nálgun í útikennslu en með henni er lögð áhersla á það að umhverfi skólans sé notað til að vinna með markmið sem fram koma í námskrá sem eru tengd námsefninu. Reynsla nemenda af útikennslu í náttúrufræði á unglingastigi er að hluta til í takt við þröngu nálgunina en þá sögðust nemendur fara út þegar námsefnið byði upp á það. Það gefur til kynna að útikennslan sé tengd þeim markmiðum sem eru tilgreind í námskrám þar sem val á kennslubókum ætti að fara eftir þeim námsmarkmiðum sem unnið er að. Greina má ákveðna mótsögn í niðurstöðunum þar sem nemendur töldu að ekki væri unnið að ákveðnum markmiðum í útikennslu en sögðust fara út þegar námsefnið byði uppá það. Tengingin við þröngu nálgunina var ekki til staðar þegar nemendur töluðu um reynslu sína almennt af útikennslu á unglingastigi. Þá voru safnaferðir það form útikennslu sem nemendur höfðu mestu reynsluna af og þá virtist þessi tenging við markmið námskrár og námsefnið ekki vera til staðar. Nemendur sáu ekki alltaf lærdóm eða tilgang með útikennslu hvorki þegar spurt var um almenna útikennslu eða í náttúrufræðigreinum og var hún að mati nemenda oft notuð sem einhverskonar verðlaun eða skemmtun. Slíkt gefur vísbendingu um að breiða nálgunin á útikennslu sé meira áberandi í þeirri útikennslu sem nemendur höfðu reynslu af. Jordet leggur þó áherslu á að varast skuli að leggja of mikla áherslu á alhliða þroska og félagsleg samskipti nemenda á kostnað náms í námsgreinum og að jafnvægi þurfi að ríkja á nálgununum tveimur (Jordet, 2010). Það má þó velta því fyrir sér hvort að námsleg markmið séu til staðar í útikennslunni sem ekki eru nægilega kynnt fyrir nemendum. Mikilvægt er að nemendur séu meðvitaðir um hvers ætlast sé til af þeim í kennslu. Á þetta lagði Jerome Bruner áherslu á í umræðu sinni um hugsmíðahyggju og taldi að nemendur geti lært meira en jafnan er búist við af þeim ef þeir fá skýr fyrirmæli og viðeigandi kennslu (Meyvant Þórólfsson, 2013).

Í rannsókninni *Vilji og veruleiki* kom það skýrt fram að efni og uppbygging kennslubóka virtist stýra kennslunni mikið og þá aðallega hjá þeim kennurum sem ekki höfðu sérþekkingu í náttúrufræði (Allyson Macdonald o.fl., 2007). Reynsla nemenda í þessari rannsókn var sú að námsbókin stýrði náttúrufræðikennslunni, þar sem texti væri lesinn og spurningum svarað. Þær niðurstöður eru í samræmi við það sem Hafþór Guðjónsson (2008) telur vera eina helstu ástæðuna fyrir slöku gengi íslenskra nemenda í PISA könnunum, en hann telur að kennslan hér á landi stýrist of mikið af námsbókunum. Fram kemur í niðurstöðum þessarar rannsóknar að nemendur fara í útikennslu þegar efnið í námsbókinni býður upp á það. Hafþór telur að áherslan á notkun námsbókarinnar í náttúrufræði skili litlu og þá einungis aukinni færni í því að vinna með náttúrufræðilega texta (EACEA, 2011).

Eins og fyrr segir var reynsla viðmælenda af útikennslu afar takmörkuð og þegar rýnt var í náttúrufræðikennsluna kom í ljós að nemendum fannst skortur á fjölbreytni á kennsluaðferðum í námi sínu. Í doktorsritgerð Rúnars Sigþórssonar (2008) kannaði hann hvaða mark samræmd próf í náttúrufræði setja á kennslu og nám nemenda. Viðmælendur í þessari rannsókn taka ekki samræmd próf í náttúrufræði en niðurstöður Rúnars (2008) eru þó í samræmi við þá kennslu sem fer fram í þeim skólum sem þessi rannsókn fór fram í. Viðmælendur í þessari rannsókn voru á svipuðu máli og hann þegar þeir nefndu önnur dæmi um náttúrufræðikennslu heldur en lestur námsbókar og úrlausn spurninga. Dæmin sem nemendur nefndu aukalega voru að kennarinn fer yfir efnið með nemendum, kennarinn glósar og útskýrir hugtök uppá töflu og horft er á kennslumyndbönd. Það kom höfundi á óvart hversu einhæf náttúrufræðikennslan virðist vera, en öll þau verkfæri sem kennarar fá í kennaranámi sínu virðast vera lögð til hliðar þegar í kennslustofuna er komið og gripið til þess að láta bókina ráða kennslunni. Fjölbreyttar kennsluaðferðir og fjölbreytt viðfangsefni virðast ekki vera til staðar í náttúrufræðikennslu hér á landi ef marka má fyrri rannsóknir og umræður nemenda í þessari rannsókn.

Í umræðu sinni um verkhyggju sagði Dewey að þekking væri sprottin af virkri aðlögun manna að umhverfi sínu, mikilvægt væri að nemendur séu ekki bara viðtakendur þekkingar heldur séu líka þátttakendur í mótun hennar (Ólafur Páll Jónsson, 2011). Nokkuð var um að nemendur í þessari rannsókn töluðu um að kennarinn stýrði útikennslunni með því að benda nemendum á náttúrufræðileg fyrirbrigði og var þátttaka þeirra í útikennslunni takmörkuð. Dewey lagði einnig áherslu á að nemandinn öðlist reynslu með því að framkvæma sjálfur og með því að hann reyni að leysa eitthvað (Jóhanna Einarsdóttir, 2010). Í útikennslu er kjörið tækifæri fyrir

kennarann að stíga til hliðar og aðstoði af hliðarlínunni ef þörf er á. Hafa ber þó í huga að forsenda þess að kennarinn geti stigið til hliðar er vel skipulögð útikennsla með skýrum fyrirmælum og markmiðum. Eins og Rúnar Sigbórsson o.fl. (2005) benda á í grein sinni *Aukin gæði náms, skólaþróun í þágu nemenda* á að miða við þrjá hluti við skipulagningu kennslustundar þ.e. markmið kennslustundarinnar, efni og inntak kennslustundarinnar og kennsluaðferðir og vinnubrögð kennara. Tekið er fram að nemendur verða að vera meðvitaðir frá upphafi vinnunnar hverju sé unnið að og hvers sé ætlast til af þeim. Samkvæmt nemendum virtust þessir þættir ekki alltaf vera til staðar í þeim útikennslustundum sem nemendur höfðu reynslu af en eins og áður hefur komið fram sáu nemendur ekki alltaf tilganginn með kennslunni eða hvaða væntingar voru gerðar til þeirra í útikennslunni. Þeim fannst oft skortur á betri upplýsingum um hvað ætti að gera og hvers vegna. Einnig töldu nemendur sig ekki vera metnir fyrir það sem þeir gerðu í útikennslu. Auður Pálsdóttir (2017) bendir á mikilvægi endurgjafar til nemenda í umfjöllun sinni um niðurstöður PISA 2015, en þar bendir Auður á að eitt af úrræðum til styrkingar á náttúrufræðikennslu hér á landi sé að styrkja endurgjöf til nemenda. Þetta gefur vísbendingar um að útikennslan sem nemendurnir í þessari rannsókn hafa reynslu af sé ákveðin með stuttum fyrirvara og undirbúningur fyrir hana takmarkaður. Líta má á það sem jákvæðan þátt að kennarar brjóti upp kennslu sína með útikennslu en ef hún er oft notuð á þann veg má búast við því að hún missi marks.

Samkvæmt Aðalnámskrá (2013) grunnskólanna er tekið fram að í náttúrugreinum þurfi nemendur að átta sig á því að þekking er ekki einungis byggð á beinum athugunum. Nemendur eiga að fá möguleika á safna upplýsingum með því að upplifa og skoða náttúruna og umhverfið og læra að vinna úr þeim upplýsingum. Það er nokkuð ljóst að þessari hæfni verður ekki náð með síendurtekinni vinnubókarvinnu. Velta má því fyrir sér af hverju þessum orðum aðalnámskrár er ekki betur fylgt. Eins og áður hefur verið getið til um er greinilegt er að náttúrufræðikennsla hér á landi er einsleit, en það má sjá á svörum nemenda í þessari rannsókn og einnig ef skoðaðar eru fyrri rannsóknir sem lagðar hafa verið fram í þessu verki (Allyson Macdonald o.fl. 2007; Ingvar Sigurgeirsson o.fl., 2014; Rúnar Sigbórsson, 2008).

Reynsla nemenda af útikennslu í náttúrufræði einskorðaðist við svið líffræði og náttúrufræði, en eitt dæmi var nefnt um útikennslu þar sem eðlisfræði eða efnafræði var til umfjöllunar. Í rannsókninni *Vilji og veruleiki* kom fram að sjálfstraust kennara var minnst í eðlis- og efnafræði og sérþekking kennara á því sviði almennt takmörkuð (Allyson Macdonald o.fl., 2007). Í samantekt Kristínar Norðdahl á rannsóknnum á náttúrufræðikennslu kemur fram að kennarar velja það námsefni sem þeir þekkja best

og þarfnast minnst umstangs. Það verður til þess að kennsluaðferðir eins og hópavinna, vettvangsferðir og samþætting námsgreina verða oft út undan í vali kennara á kennsluaðferðum (Kristín Norðdahl, 1999). Það er umhugsunarvert hvort að skortur á fagþekkingu kennara á ákveðnum sviðum innan náttúrufræðarinnar og umfang útikennslunnar sé ástæða þess að reynsla nemenda í þessari rannsókn á útikennslu er ekki meiri en raun ber vitni.

Þrátt fyrir að nemendur nefndu að þeir færu í útikennslu ef námsefnið byði upp á það töluðu fáir nemendur um að tenging væri á milli þess sem lært væri um inni í skólastofunni og þess sem að gert væri í útikennslu.

Nemendur höfðu mestu reynsluna af því að fara í vettvangsferðir á söfn í útikennslu en gátu sjaldnast tilgreint í hvaða fagi það var og hver tilgangurinn með ferðunum væri. Í umfjöllun sinni um vettvangsferðir benda Inga Lovísa og Auður Pálsdóttir á mikilvægi þess að skýr tenging sé við námskrá og þau hæfniðviðmið sem eru sett fram og ætlast er til að nemendur nái. Nemendur höfðu nánast enga reynslu af því að nota skólalóðina í útikennslu og litla reynslu af útikennslu þar sem nágrenni skólans var nýtt. Það er í samræmi við rannsókn Gerðar G. Óskarsdóttir (2014) þar sem fram kom að skólalóðin var lítið sem ekkert nýtt í útikennslunni í þeim skólum sem rannsakaðir voru. Í Aðalnámskrá grunnskólanna (2013) er fjallað um mikilvægi fjölbreytta kennsluhátta í kennslu. Þar sem að tækifærin eru víðsvegar og felist meðal annars í nýtingu á skólahúsnaðinu, skólalóðinni og umhverfi skólans í námi nemenda þar sem sjónum er beint að samspili manns og náttúru. Það má því velta fyrir sér hvort kennarar séu almennt að taka tillit til þess sem fram kemur í aðalnámskrá við skipulag á kennslu sinni.

5.3 Viðhorf nemenda til útikennslu í náttúrufræði

Viðhorf nemenda til útikennslu var jákvætt og töldu flestir nemendur sig græða á því að fara í útikennslu í náttúrufræði. Nemendur töluðu um að helstu kostir útikennslunnar væru þeir að í henni fá þeir að vera úti, sjá og upplifa. Margir nemendur töluðu um að með því að fara út þá ykist skilningur þeirra á náttúrunni og einnig kom fram að útikennsla reyndi meira á hugsun þeirra heldur en lestur námsbókarinnar. Það er í samræmi við það sem Jordet (1998, 2010) telur vera helstu kosti útikennslunnar, en það er að nemendur fá tækifæri til þess að upplifa umhverfið sitt og öðlast um leið mikilvæga þekkingu. Nemendur fá bein kynni af umhverfinu, kynni sem erfitt er að komast í tæri við inni í skólastofu. Ekki hefur verið rannsakað hér á landi hvort útikennsla ýti undir bættan námsárangur nemenda, en það væri fróðlegt að sjá hvort

hún geri það og er það efni í aðra rannsókn. Það má líka velta því fyrir sér af hverju útikennsla sé ekki meira notuð í eðlis- og efnafræðikennslu. Nemendur í þessari rannsókn tala um að skilningur þeirra á náttúrunni aukist við það að fara út en þá verður það að teljast líklegt að skilningur þeirra á eðlis- og efnafræði aukist við það að tengja kennsluna á þessum sviðum við nærumhverfi nemenda.

Nemendur nefndu að útikennsla gerði námið fjölbreyttara og fram kom að einn af kostum hennar væri að fá frí frá bókunum og ritun. Eins og áður hefur komið fram er það námsbókin sem stýrir náttúrufræðikennslu hér á landi og greinilegt er að nemendur líta á útikennslu sem tækifæri til þess að breyta til. Það kom fram í svörum nemenda að kennsla sem færi fram úti væri fjölbreyttari en sú sem færi fram inni. Í þessari rannsókn kom það einnig fram að nemendur óskuðu eftir meiri samræðum í náttúrufræðitímum. Þeir settu ekki samræður í samhengi við útikennslu en í slíkri kennslu er tilvalið tækifæri til þess að efla samræður milli nemenda og kennara. Vygotsky benti á mikilvægi samræðna námi í vísindagreinum, vegna þess hve umfjöllunarefnið er oft ósýnilegt og óhlutbundið (Meyvant Þórólfsson, 2013).

Nemendur töluðu um að útkennslan gerði þeim gott en hreyfing og frískt loft var einnig nefnt sem kostir við útikennslu. Þegar skoðaðir eru kostir útikennslu í þeim rannsóknnum sem gerðar hafa verið er heilsusamlegi þátturinn áberandi. Þar kemur meðal annars fram að útikennsla felur í sér að bæði nemendur og kennarar fái frískt loft og hreyfingu (Oddberg, e.d.). Rannsókn Davis, Rea og Waite (2006) sýndi einnig að það sé börnum hollt að fá að vera úti í fersku lofti og fá hreyfingu og kom fram jákvæð fylgni hjá þeim sem eyða tíma úti í náttúrunni og við líkamlega og andlega heilsu þeirra. Þegar þessar fyrri rannsóknir á útikennslu eru skoðaðar vakna upp spurningar eins og af hverju útikennsla er ekki notuð meira á unglingsáttum hér á Íslandi. Unglingsárin eru oft sá tími sem getur reynst einstaklingum erfiður bæði andlega og líkamlega en kynþroskaskeiðið hefur áhrif á báða þessa þætti. Rannsóknir sýna að jákvæðar upplifanir í náttúrunni geta verið meðal annars streitulosandi. Jákvæð upplifun fyrir nemanda ýtir burtu neikvæðri og streituvekjandi hugsun og hefur það þann kost með sér í för að nemandinn festir upplifunina betur í minni sér (Sigrún Helgadóttir og Páll Jakob Línadal, 2010). Þannig má áætla að nemendur græði ekki einungis betri andlega og líkamlega líðan með útikennslu. Ef marka má niðurstöður þessarar rannsóknar ýtir hún einnig undir bættan námsárangur, þar sem nemendur bentu á að skilningur og tenging við námsefnið eykst í útikennslu. Þessu til stuðnings má benda á rannsókn Herverar Ölmú Árnadóttur og Sóleyjar Daggjar Hafbergadóttur (2015) þar sem fram kom að náttúran hefði „healing effect“ á þau ungmenni sem tóku þátt í útikennslunni.

Rannsóknin sýndi fram á að útikennslan ýtti undir skilning og áhuga nemenda á náttúrunni og hafði einnig áhrif á andlega líðan nemenda.

Nemendur í rannsókninni nefndu að sjónræni þátturinn skipti miklu máli og það hjálpaði þeim að skilja og muna námsefnið við það eitt að sjá hlutina. Í rannsóknnum Hafdísar Guðjónsdóttur og Jóhönnu Karlsdóttur (2010) á kennslu í fjölbreyttum nemendahópi kemur fram að sjónræni þátturinn skiptir miklu máli fyrir nemendur af erlendum uppruna sem eru að hefja skólagöngu og því geta myndir eða hlutir hjálpað þeim að öðlast meiri skilning á viðfangsefninu. Þær benda á að útikennsla sé kjörin leið til þess að nota í kennslu hjá nemendum með annað móðurmál en íslensku. Líklegt er að sama eigi við nemendur með aðra námsörðugleika eins og lesblindu en þá er líklegt að sjónræni þátturinn og samræður kennara og nemenda í útikennslu auki skilning fleiri nemenda á námsefninu heldur en hefðbundin vinnubókarvinna gerir.

Veðurfarið hafði áhrif á viðhorf nemenda til útikennslu. Aðspurðir um hvort þeir myndu vilja gera meira af henni svöruðu flestir nemendur játandi en settu fram það skilyrði að hún færi bara fram þegar veðrið væri gott. Þær niðurstöður eru í samræmi við skrif Bunting (2006) um að slæmt veðurfar sé ein af helstu ástæðum þess að kennarar mikli það fyrir sér að nota útikennslu. Það verður að teljast líklegt að veðurfar sem getur oft verið óútreiknanlegt hér á landi hafi áhrif á ákvörðunartöku kennara um hvort nota eigi útikennslu eða ekki. Ef miðað er við niðurstöður þessarar rannsóknar er þó ólíklegt að það sé eini áhrifavaldur þess að lítil útikennsla sé stunduð. Eins og fram hefur komið er líklegt að fagþekking kennara og umstang kennsluaðferðarinnar hafi áhrif á hversu mikil útikennsla er notuð.

5.4 Áhrif nemenda á sitt eigið nám

Samkvæmt lögum grunnskóla er grunnskóli vinnustaður nemenda. Þar eiga eiga nemendur rétt á því að koma sjónarmiðum sínum á framfæri hvað varðar fyrirkomulag skólafarsins, námsumhverfi, námstilhögun og aðrar ákvarðanir sem snerta nemendur (Lög um grunnskóla, nr. 91/2008). Í þessari rannsókn töldu nemendur sig hafa áhrif á það hvernig þeir læra í skólanum. Tveir þættir voru oftast nefndir í því skyni, þ.e. hvernig verkefni eru unnin og á hvaða hátt þeim þeim er skilað. Greina mátti á svörum nemenda að val þeirra stóð yfirleitt á milli ákveðinna atriða sem kennarinn setti fram en það vekur upp spurningar um það hvort að nemendur hafi í raun og veru þau áhrif sem þeir telja sig hafa. Nemendur í þessari rannsókn töldu sig hafa meira val um hvernig þeir læra í hópavinnu frekar en í einstaklingsvinnu og einnig kom fram að þeir höfðu meira val á miðstigi en á unglingsstigi. Þær niðurstöður eru í samræmi við fyrri rannsóknir

sem sýna fram á að kennsluhættir eru fjölbreyttari á yngri stigum grunnskólans (Ingvar Sigurgeirsson o.fl., 2014). Þá má velja því fyrir sér hvort að kennarar á yngri stigum grunnskólans séu meðvitaðri en kennarar á unglíngastigi um mikilvægi þess að nota fjölbreyttar kennsluaðferðir og nálganir í kennslu sinni. Slíkt væri áhyggjuefni ef sú er raunin því eins og rannsókn Simon og Osborne (2010) bendir á þá er kennarinn og kennsluaðferðir hans mestu áhrifavaldarnir á áhuga nemenda í náttúrufræðigreinum. Niðurstöður rannsóknarinnar leiddu í ljós að nemendur voru ánægðir þegar fjölbreyttar kennsluaðferðir voru notaðar og þegar virknin í kennslustundinni var mikil.

Nemendur í þessari rannsókn töldu sig ekki hafa áhrif á hvað þeir læra í skólanum, en það væri í höndum kennara að ákveða hvað þeir lærðu hverju sinni. Nemendalýðræði virðist því vera takmarkað þar sem nemendur virtust einungis hafa val um hvernig þeir unnu eða skiluðu af sér verkefnum. Dewey talaði um nemendalýðræði þegar nemendur fá tækifæri til tjáningar, skoðanaskipta og þegar nemendur hafa áhrif á og átti sig á því hvað þeir vilja fá út úr náminu. Samkvæmt Dewey eiga nemendur að hafa frelsi og val til ákvarðana hvað varðar þeirra eigin nám, en þó innan ákveðinna marka sem námsefnið setur (Dewey, 1998). Samkvæmt niðurstöðum rannsóknarinnar töldu nemendur sig einungis hafa val á því hvað þeir læra þegar þeir völdu sér valgreinar. Nemendum fannst hins vegar þau valfög sem í boði voru oft á tíðum vera fjarri áhugasviði þeirra en mikilvægt er að fylgjast vel með áhuga nemenda á námi sínu og líðan þeirra í skólanum. Rannsóknir benda á að samband nemenda við skólann sinn, skuldbindingu þeirra til náms og líðan þeirra í skólanum eru mikilvægir þættir hvað varðar líðan þeirra og sjálfsmynd (Álfgeir Logi Kristjánsson o.fl., 2005, 2006; Coleman, 1988; Hirchi, 1969). Einnig hefur verið sýnt fram á að nemendum sem líður vel í skólanum sínum og eru jákvæðir gagnvart honum eru líklegri en aðrir nemendur til að leggja á sig það sem þarf til þess að ná góðum námsárangri (Sanders, 1998). Því er ljóst að það er hagur allra sem koma að skólastarfi að stuðla að því að nemendum líði vel og séu áhugasamir um nám sitt. Kennarar þyrftu ef til vill að hlusta betur á skoðanir nemenda á námi sínu, gefa þeim meira val og tengja nám við áhugasvið og nærumhverfi þeirra. Ef þessir þættir eru skoðaðir út frá kostum útikennslunnar, verður að teljast líklegt að hún sé vel til þess fallin til að gefa nemendum meira val og tengja námsefnið áhugasviði og nærumhverfi nemenda.

Í rannsókninni komu upp umræður um námskrár og námsáætlanir og voru nemendur óvissir um hvort þeir mættu yfir höfuð sjá námsáætlanir frá kennurum. Þar kom einnig fram að nemendur töldu sig ekki geta haft áhrif á hvað væri lært þar sem kennarar yrðu að fylgja námskrá. Rétt er að hvorki nemendur né kennarar geta haft

bein áhrif á hina opinberu námskrá sem sett er fram af yfirvöldum menntamála. Nemendur ættu hins vegar að vera þátttakendur í hinni virku námskrá sem er í raun túlkun á opinberu námskránni. Deci og Ryan (2002) benda á það að með því að gera nemendur virka þátttakendur í námi sínu aukast líkurnar á því að námshegðun þeirra stýrist af innri áhugahvöt, þar sem nemendur fá innri löngun til þess að reyna að skilja og afla sér þekkingar. Velta má fyrir sé hvort að nemendur ættu ekki að vera meiri þátttakendur í gerð námsáætlana í þeim námsgreinum sem þeir eru í. Kenningar um innri áhugahvöt benda meðal annars á að nemendur sem stýrast af henni líklegri til þess að sækjast eftir krefjandi verkefnum (Stipek, 2002).

Eins og fram hefur komið óskuðu nemendur eftir meiri fjölbreytni í námi sínu, en hópaverkefni voru oftast nefnd sem verkefni sem þeir vildu gera meira af. Þeir töldu að slík verkefni væru fjölbreyttari en önnur verkefni og spjaldtölvur oftast notaðar í þeim. Þeir nemendur sem töldu sig nota spjaldtölvur lítið í námi sínu óskuðu eftir því að nota þær meira en þeir nemendur sem töldu þær mikið notaðar óskuðu eftir því að þær yrðu notaðar á fjölbreyttari hátt. Samkvæmt stefnu Kópavogsbæjar um innleiðingu spjaldtölva í grunnskóla bæjarins er meginmarkmiðið að bæta nám nemenda með aukinni einstaklingsmiðun og fjölbreytni. Með því að nota spjaldtölvuna á námið að færast nær daglegu lífi nemenda og gera þeim þannig kleift að hafa meira um nám sitt að segja (Kópavogsbær, e.d.). Tilvalið er að nýta spjaldtölvur í útikennslu þar sem notkunarmöguleikar þeirra eru miklir.

5.5 Rannsóknarspurningum svarað

Varðandi markmið rannsóknarinnar sem lagt var upp með í byrjun og þeim undirspurningum sem fylgdu, þá virðist upplifun nemenda af útikennslu á unglingsstigi vera takmörkuð. Söfn og umhverfi skólans voru þau svæði sem nefnd voru þegar nemendur tilgreindu hvar útikennslan færi fram og var skólalóðin afar sjaldan nýtt sem vettvangur útikennslunnar. Markmið og tilgangur útikennslunnar voru sjaldnast greinileg og endurgjöf til nemenda engin. Viðhorf nemendanna til útikennslunnar var jákvætt og töldu nemendurnir að helstu kostir hennar væru að vera úti, sjá og upplifa. Samkvæmt nemendum reynir útikennsla meira á hugsun og með henni eykst skilningur þeirra á námsefninu. Helstu ókostir útikennslunnar að mati nemenda voru tengdir slæmu veðurfari og skorti á fyrirmælum. Nemendurnir myndu vilja nota meira af útikennslu í námi sínu með því skilyrði að tilgangur hennar og markmið væru skýr. Niðurstöður rannsóknarinnar benda til þess að nemendur á unglingsstigi virðast hafa eitthvað um það að segja um hvernig þeir læra, þ.e. hvernig þeir vinna og skila af sér verkefnum.

Nemendur hafa hins vegar lítil sem engin áhrif á hvað þeir læra, þ.e hvaða námsefni er notað eða hvað sé til umfjöllunar.

Niðurstöður þessarar rannsóknar hafa gildi fyrir þá kennslu sem fram fer í náttúrufræði á unglingastigi, einhverra hluta vegna virðist dregið úr notkun á útikennslu eftir því sem nemendur verða eldri. Samkvæmt þeim nemendum sem rætt var við er hún ekki síður áhrifarík kennsluaðferð á unglingastigi. Ef til vill tengja margir útikennslu við útiveru og leiki og sjá ekki lærdómsgildi hennar. Viðmælendur þessarar rannsóknar bentu hins vegar á mikilvægi þess að tengsl séu milli þess sem gert er úti og þess sem lært er um inni í skólastofunni. Það má draga þá ályktun að nemendur á unglingastigi vilji að notaðar séu fjölbreyttari kennsluaðferðir og að þeir fái meira val um viðfangsefni kennslunnar.

6 Lokaorð

Skólaganga nemenda gengur út á það að undirbúa nemendur fyrir lífið sem bíður þeirra, það er því mikilvægt að nemendur sjái tilgang með námi sínu. Útikennsla í náttúrufræði hefur þann kost að með henni er hægt er tengja fræðin við nærumhverfi nemenda og um leið gera námið merkingarbærara fyrir þá. Vel framkvæmd útikennsla getur verið áhrifarík kennsluaðferð og ætti þessi rannsókn að vera hvatning fyrir kennara á unglingastigi til þess að notast við aðferðina í kennslu sinni. Útikennsla er notuð að einhverju leyti í mörgum skólum, en gott má gera betur og hafa ber í huga að framför felst ekki endilega í því að stunda meira af útikennslu. Framför getur falist í betri og markvissari útikennslu þar sem nemendur eru meðvitaðir um hvers sé ætlast til af þeim.

Áherslan á kennarann og hans ákvarðanir voru áberandi í umræðukaflanum. Hafa ber þó í huga orð Meyvants um þá þætti sem einkenna opinberu námskrána í náttúrufræði, en hann telur að nýjar hugmyndir hafi greiðan aðgang inn en að lítið sé um að eldri hugmyndir séu teknar út. Það getur orðið til þess að kennarar eiga í erfiðleikum með að koma til móts við allar þær hugmyndir sem tilgreindar eru í námskrám.

Skólasamfélagið í Kópavogi hefur tekið hröðum breytingum með tilkomu spjaldtölva í skólastarfið og því er nauðsynlegt að kennarar ígrundi kennslu sína, þrói hana og aðlagi samhliða því. Spjaldtölvun er gott námsverkfæri sem meðal annars ætti að nýtast vel í útikennslu í náttúrufræði á unglingastigi. Það verður spennandi að fylgjast með áframhaldandi þróun á skólastarfi í Kópavogi.

Heimildaskrá

- Aðalnámskrá grunnskóla: Almennur hluti 2011: Greinasvið 2013/2013.
- Allyson Macdonald, Auður Pálsdóttir og Björg Pétursdóttir (ritstjórar). (2007). *Vilji og veruleiki. Náttúrufræði- og tæknimenntun á Íslandi. Nokkrar niðurstöður, desember 2007*. Reykjavík: Kennaraháskóli Íslands.
- Allyson Macdonald. (1993). Staða og framtíð náttúrufræðimenntunar á Íslandi í 1. – 10. bekk. Stöðuskýrsla F: *Vilji og veruleiki: Náttúrufræðimenntun á Íslandi á 10. áratugnum*. Reykjavík: Rannsóknarstofnun KHÍ og Kennaraháskóli Íslands.
- Allyson Macdonald. (2000). Stefnur og straumar í náttúrufræðimenntun: Áhrif þeirra á námskrá og kennslu. *Uppeldi og menntun*, 9(1), 57 – 76.
- Almar M. Halldórsson, Ragnar F. Ólafsson og Júlíus K. Björnsson. (2007). *Færni og þekking nemenda við lok grunnskóla: Helstu niðurstöður PISA 2006 í náttúrufræði, stærðfræði og lesskilning*. Reykjavík: Námsmatsstofnun.
- Anderman, E. M. 2002. School effects on psychological outcomes during adolescence. *Journal of Educational Psychology*, 94(4): 795–809.
- Auður Pálsdóttir. (2017). Læsi á náttúrufræði. *Helstu niðurstöður PISA 2015* (bls. 36 – 42). Sótt af https://mms.is/sites/mms.is/files/helstu_nidurstodur_pisa_2015_prent_-_loka.pdf
- Álfgeir Logi Kristjánsson, Inga Dóra Sigfúsdóttir og Jón Sigfúsdóttir (2006). *Ungt fólk 2006. Menntun, menning, tómstundir og íþróttaiðkun ungmenna á Íslandi*. Reykjavík: Rannsóknir og greining og Menntamálaráðuneytið.
- Álfgeir Logi Kristjánsson, Silja Björk Baldursdóttir, Inga Dóra Sigfúsdóttir og Jón Sigfúsdóttir (2005). *Ungt fólk 2004. Menntun, menning, tómstundir, íþróttaiðkun og framtíðarsýn íslenskra ungmenna*. Reykjavík: Menntamálaráðuneytið.
- Björg Haraldsdóttir. (2010). *Nánasta umhverfi sem uppspretta náms. Útikennsla í náttúrufræði með 5k kennsluáðferð* (óútgefin meistararitgerð). Sótt af <http://hdl.handle.net/1946/5677>
- Bragi Guðmundsson. (2000). Grenndarfræði. Í Bragi Guðmundsson (ritstjóri), *Líf í Eyjafirði* (bls 17 – 58). Akureyri: Rannsóknarstofnun Háskólans á Akureyri.
- Braun, V. and Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3 (2), 77 – 101.
- Bruner J. (1996) *The culture of education*. Cambridge: Harvard University.

- Bunting, C. J. (2006). *Interdisciplinary teaching through outdoor education*. USA: Human Kinetics
- Cheng, J.CH. og Monroe, M. (2012). Connection to nature: Children's affective attitude toward nature. *Environment and Behavior*, 44(1), 31–49. Sótt af <http://eab.sagepub.com/content/44/1/31.full.pdf+html>
- Coleman, J. (1988). Social capital in the creation of human capital. *American Journal of Sociology*, 94, 95–120.
- Davidson, L. (2001). Qualitative research and making meaning from adventure: A case study of boys experiences of outddoor education at school. *Journal Of Adventure Education and Outdoor Learning*, 1(2), 11–20.
- Davis, B., Rea, T. & Waite, S. (2006). The special nature of the outdoors: Its contribution to the education of children aged 3 – 1. *Australian Journal of Outdoor Education*, 10(2) 3–12.
- Deci, E. L. og Ryan, R. M. (2002). The paradox of the achievement: The harder you push, the worse it gets. Í J. Aronson (ritstjóri), *Improving academic achievement: Impact of psychological factors on education* (bls. 62–84). York, PA: Academic Press.
- Dewey, J. (1998). Creative democracy – The task before us. Í L. A. Hickman og T. M. Alexander (ritstjórar), *The Essential Dewey* (bls. 340–343). Bloomington: Indiana University.
- Dewey, J. (2000). *Hugsun og menntun*. Reykjavík: Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands.
- EACEA. (2011). Science education in Europe: National policies, practices and research. Sótt af http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic_reports/133en.pdf
- Eisner, E. W. (1985). *The educational imagination: On the design and evaluation of school programs*. New York: Macmillan College Publishing.
- Elsa Eiríksdóttir. (2009). *Raunvísinda- og tæknimenntun: Staða íslenskra nemenda og framtíðarþörf samfélagsins*. Sótt af <http://www.si.is/media/menntamal-og-fraedsla/GERT-Skyrsla-2012-nytt.pdf>
- Esterberg, K. G. (2008). *Qualitative methods in social research*. Boston: McGraw-Hill Humanities
- Fägerstam, E. (2012). *Space and Place: Perspectives on outdoor teaching and learning*. Doktorsritgerð. Linköping: Linköpings Universitet. Sótt af <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:551531/FULLTEXT01.pdf>

- Fägerstam, E. (2014). High school teachers' experience of the educational potential of outdoor teaching and learning, *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 14(1), 56–81.
- Fägerstam, E. og Blom, J. (2013). Learning biology and mathematics outdoors: effects and attitudes in a Swedish high school context, *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 13(1), 56–75.
- Gerður G. Óskarsdóttir. (2014). Tengsl skóla og grenndarsamfélags – útinám. Í Gerður G. Óskarsdóttir (ritstjóri). *Starfshættir í grunnskólum við upphaf 21.aldar*. Reykjavík: Háskólaútgáfan.
- Gruenewald, D. A. (2003). The best of both worlds: A critical pedagogy of place. Sótt af http://search.proquest.com/docview/216905983?rfr_id=info%3Axri%2Fsid%3Aprimo
- Gurholt, K. P. (2014). Joy of nature, *friluftsliv* education and self: combining narrative and cultural–ecological approaches to environmental sustainability, *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 14(3), 233–246 .
- Hafdís Guðjónsdóttir og Jóhanna Karlsdóttir. (2010). *Kennsla í fjölbreyttum nemendahópi*. Reykjavík: Rannsóknarstofa í fjölmenningsfræðum og Háskólaútgáfan.
- Hafþór Guðjónsson. (1991). Raungreinar til hvers? *Ný menntamál*, 9(2), 14–22.
- Hafþór Guðjónsson. (2005). *Efnisheimurinn*. Reykjavík: Námsgagnastofnun.
- Hafþór Guðjónsson. (2008). PISA, læsi og náttúrufræðimenntun. *Netla – Veftímarit um uppeldi og menntun*. Sótt af <http://netla.hi.is/greinar/2008/015/index.htm>
- Halla Jónsdóttir. (2010). Lýðræði og samræða. Í Jóhanna Einarsdóttir og Ólafur Páll Jónsson (ritstjórar), *John Dewey í hugsun og verki. Menntun, reynsla og lýðræði* (bls. 131–144). Reykjavík: Háskólaútgáfan.
- Helga Jónsdóttir. (2013). Viðtöl í eigindlegum og meginglegum rannsóknum. Í Sigríður Halldórsdóttir (ritstjóri), *Handbók í aðferðafræði rannsókna* (bls. 137–153). Akureyri: Háskólinn á Akureyri.
- Hera Hallbera Björnsdóttir, Stefán Hrafn Jónsson, Bryndís Björk Ásgeirsdóttir, Inga Dóra Sigfúsdóttir og Jón Sigfússon (2003). *Menntun, menning, tómstundir og íþróttaiðkun íslenskra unglinga*. Reykjavík: Menntamálaráðuneytið.
- Hervör Alma Árnadóttir og Sóley Dögg Hafbergdóttir. (2015). Hjarta mitt sló með þessum krökkum – Reynsla leiðbeinenda af hópvinnum með ungmönnum úti í náttúrunni. *Netla – Veftímarit um uppeldi og menntun*. Sótt af http://netla.hi.is/serrit/2015/um_utinam/002.pdf

- Hirchi, T. (1969). *Causes of delinquency*. Berkley: University of California Press. Sótt af <http://search.proquest.com/docview/200381543?OpenUrlRefId=info:xri/sid:primo&accountid=28822>
- Inga Lovísa Andreassen og Auður Pálsdóttir. (2014). *Útikennsla og útinám í grunnskólum*. Reykjavík: Mál og menning.
- Ingibjörg V. Kaldalóns (1996). *Vímuefnaneysla íslenskra unglunga*. (óútgefin meistararitgerð). Háskóli Íslands, Reykjavík.
- Ingvar Sigurgeirsson, Amalía Björnsdóttir, Gunnhildur Óskarsdóttir og Kristín Jónsdóttir. (2014). Kennsluhættir. Í Gerður G. Óskarsdóttir (ritstjóri). *Starfshættir í grunnskólum við upphaf 21.aldar*. Reykjavík: Háskólaútgáfan.
- Ingvar Sigurgeirsson. (2006). *Listin að spyrja*. Reykjavík: Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands.
- Jordet, A. N. (1998). *Nærmiljøet sem klasserom: uteskole i teori og praksis*. Osló: Cappelen Akademisk Forlag.
- Jordet, A. N. (2010). *Klasserommet utenfor*. Osló: Cappelen Akademisk Forlag.
- Jóhanna Einarsdóttir. (2010). Reynsla og nám barna. Í Jóhanna Einarsdóttir og Ólafur Páll Jónsson (Ritstj.), *John Dewey í hugsun og verki: Menntun reynsla og lýðræði* (bls. 13–42). Reykjavík: Rannung, Heimspekistofnun Háskóla Íslands og Háskólaútgáfan.
- Jón Gunnar Bernburg. (2005). Hvernig útskýrir maður aðferðafræði félagsvísinda? *Vísindavefurinn*. Sótt af <http://visindavefur.is/svar.php?id=5420>
- Kópavogsbær. (e.d). Spjaldtölvur í grunnskólum. Sótt af <https://www.kopavogur.is/is/ibuar/daggaesla-og-skolar/grunnskolar-kopavogs/spjaldtolvur-i-grunnskolum>
- Kristín Norðdahl. (1999). Rannsóknir á náttúrufræðikennslu í leik- og grunnskólum 1980 – 1998. Sótt af <https://notendur.hi.is/knord/natran1.pdf>
- Kristín Norðdahl. (2005). Menntun til sjálfbærrar þróunar - í hverju felst hún? *Netla - veftímarit um uppeldi og menntun*. Sótt af <http://netla.hi.is/greinar/2009/013/index.htm>.
- Kristín Norðdahl. (2015). *The outdoor environment in children's learning* (doktorsritgerð). Háskóli Íslands, Reykjavík.
- Kvale, S. (1995). The social construction of validity. *Qualitative Inquiry*, 1(1), 19–40. doi:<https://doi.org/10.1177/107780049500100103>
- Kvale, S. (1996). *Interviews: An introduction to qualitative research interviewing*. Thousand Oaks, Kaliforníu: Sage Publications.

- Lichtman, M. (2013) *Qualitative research in education: A user's guide* (3.útgáfa) Kalifornía: Sage Publications.
- Lög um grunnskóla nr. 91/2008.
- Marsh, C. J. (2009). *Key concepts for understanding curriculum* (3.útgáfa). Oxon: Routledge.
- Meyvant Þórólfsson, Allyson Macdonald og Eggert Lárusson. (2007). Sýn fimm grunnskólakennara í náttúruvísindum. *Tímarit um menntarannsóknir*, 4, 83–99.
- Meyvant Þórólfsson. (2013). *The transformation of the science curriculum in Iceland* (doktorsritgerð). Háskóli Íslands, Reykjavík.
- Millar, R. (2010). Practical work. Í Jonathan Osborne og Justin Dillon (ritstjórar), *Good practice in science teaching: What research has to say* (bls. 108–134) (2. Útgáfa). Maidenhead: Open University Press.
- Myhre, R. (2001). *Stefnur og straumar í uppeldissögu* (Bjarni Bjarnason þýddi). Reykjavík: Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands.
- Oddberg, Ann-Helen. (e.d.). Almennar kennslustundir-útikennsla. *Handbók um hreyfingu*, 5.kafli. Sótt af: http://www.landlaeknir.is/servlet/file/store93/item12214/Handbok-um-hreyfingu_net_Kafli05.pdf
- OECD. (2011). *Improving lower secondary schools in Norway 2011: Reviews of national policies for education*. Sótt af: <http://www.oecd.org/edu/school/48297989.pdf>
- Ólafur Páll Jónsson. (2011). *Hvaða kenningar hafði Dewey um menntun og skóla?* Sótt af: <https://www.visindavefur.is/svar.php?id=13681>
- Polit, D. F. og Beck, C.T. (2006). *Essentials of Nursing Research* (6. Útgáfa). Philadelphia: Lippincott.
- Ragnheiður Þorgrímsdóttir. (e.d.) Útikennsla. *Námshestar*. Sótt af http://www.namshestar.is/index.php?option=com_content&view=article&id=64&Itemid=96&lang=is
- Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Choi, M.Y., Sanders, D. og Benefield, P. (2004). *A review of research on outdoor learning*. London: National Foundation for educational research and King's College London.
- Rúnar Sigþórsson. (2008). *Mat í þágu náms eða nám í þágu mats: Samræmd próf, kennsluhugmyndir kennara, kennsla og nám í náttúrufræði og íslensku í fjórum íslenskum grunnskólum* (doktorsritgerð). Kennaraháskóli Íslands, Reykjavík.
- Rúnar Sigþórsson. (ritstjóri). Börkur Hansen, Jón Baldvin Hannesson, Ólafur H. Jóhannsson, Rósa Eggertsdóttir og Mel West (2005). *Aukin gæði náms, skólaþróun í þágu nemenda*. Reykjavík: Rannsóknastofnun Kennaraháskóla Íslands.

- Sanders, M.G. (1998). *The effects of school, family and community support in the academic achievement of African American adolescents*. *Urban Education*, 33, 385–409.
- Sigrún Björk Corters, Björgvin Ívar Guðbrandsson, Margrét Hugadóttir og Torfi Hjartarson (2016). Útikennsla. Í Aldís Yngvadóttir og Sigrún Sóley Jökulsdóttir. *Skapandi skóli – Handbók um fjölbreytta kennsluhætti og stafræna miðlun* (bls. 56–58). Kópavogur: Menntamálastofnun.
- Sigrún Helgadóttir og Páll Jakob Líndal. (2010). Maður og Náttúra. *Náttúrufræðingurinn*, 79(1 – 4), 75–81.
- Sigurður Kristinsson. (2013). Siðfræði rannsókna og siðanefndir. Í Sigríður Halldórsdóttir (ritstjóri), *Handbók í aðferðafræði rannsókna* (bls. 229–237). Akureyri: Háskólinn á Akureyri.
- Simon, S. og Osborne, J. (2010). Students' attitudes to science. Í Jonathan Osborne og Justin Dillon (ritstjórar), *Good practice in science teaching: What research has to say* (bls. 238–258) (2. Útgáfa). Maidenhead: Open University Press.
- Snowman, J., McCown, R. og Biehler, R. (2009). *Psychology applied to teaching* (12. útgáfa). Boston: Houghton Mifflin Company.
- Sóley S. Bender. (2013). Samræður í rýnihópum. Í Sigríður Halldórsdóttir (ritstjóri), *Handbók í aðferðafræði rannsókna* (bls. 299–312). Akureyri: Háskólinn á Akureyri.
- Stipek, D. (2002). *Motivation to learn: Integrating theory and practice*. Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Svanhildur Kr. Sverrisdóttir. (2014). *Ef að er gáð : afdrif aðalnámskrár í íslensku á unglingsstigi grunnskóla og í framhaldsskóla* (doktorsritgerð). Háskóli Íslands, Reykjavík.
- Tómas Guðmundsson. (1997). *Fagra veröld*. Reykjavík: Mál og menning
- van den Akker, J. (2003). Curriculum perspectives: An introduction. Í J. van den Akker, W. Kuiper og U. Hameyer (ritstjórar), *Curriculum landscape and trends* (bls. 1–10). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Weiss, I. R. og Pasley, J. D. (2004). What is high quality instruction? *Educational leadership*, 61(5), 24–28.
- Þuríður Jóhannsdóttir. (2001). *Veiðum menntun í netið. Um námskenningar og nýja miðla og áhrif þeirra á nám og kennslu* (óútgefin meistarafráttir). Sótt af <http://mennta.hi.is/vefir/ust/tjona/medw.htm>

Viðauki 1: Bréf til skólastjóra

Ég undirrituð, Ósk Kristinsdóttir er meistaranemi í menntunarfræðum til kennsluréttinda við Menntavísindasvið Háskóla Íslands. Ég er að vinna að (30 ECTS) M.Ed.-lokaverkefninu mínu undir leiðsögn Auðar Pálsdóttur lektors og brautarstjóra menntavísindasviðs við Háskóla Íslands. Markmiðið með verkefninu er að reyna að varpa ljósi á upplifun og viðhorf nemenda á útikennslu sem fer fram í náttúrufræðigreinum á unglingastigi í grunnskólum í Kópavogi. Hluti af rannsókninni felur í sér að taka rýnihópaviðtöl við nemendur á unglingastigi í X- skóla. Markmið viðtalanna er að fá sýn nemenda á útikennslu, tilgang og markmið hennar. Nemendur verða valdir af handahófi, fjórir úr hverjum árgangi í 8., 9. og 10.bekk. Í heildina eru þetta þrjú viðtöl (eitt í 8.bekk, eitt í 9.bekk og eitt í 10.bekk).

Stuðst verður við opnar og hálfopnar spurningar þannig að viðhorf viðmælanda geti komið skýrt fram. Viðtölin verða tekin upp á stafrænt upptökutæki og í kjölfarið rituð orð frá orði. Ekki er skylda að svara öllum spurningum ef af einhverjum ástæðum viðmælandi vill ekki svara. Farið verður með allar upplýsingar sem trúnaðarmál og unnið verður úr viðtölunum á þann hátt að ekki verður hægt að rekja svör til einstaklinga. Öllum frumgögnum verður eytt þegar meistaraprófsverkefninu hefur verið skilað.

Hefur skólinn þinn tók á að taka þátt í þessu verkefni með mér? Hvert viðtal á ekki að taka meira en tuttugu mínútur.

Með fyrirfram þökkum,

Ósk Kristinsdóttir

Viðauki 2: Viðtalrammi

- **Getiði lýst fyrir mér dæmigerðum náttúrufræðitíma?**
 - Hvað gerið þið yfirleitt í náttúrufræðitímum?
 - Hvað finnst ykkur skemmtilegast?
- **Ef þið ættuð að útskýra fyrir öðrum unglingum, hvernig mynduð þið útskýra hvað er útikennsla?**

Getiði komið með dæmi um þetta?
- **Ef útikennsla er skilgreind sem allt sem fram fer fyrir utan vegg skólans til dæmi úti á skólalóð, á söfnum, í náttúrunni, en það sem gert er úti er skýr hluti af því sem á að vera að læra, ...**
 - Hafið þið einhverja reynslu af slíkri útikennslu?
 - Í hvaða námsgreinum er það?
Getiði tekið dæmi af einhverju sem þið hafið verið að gera sem þið mynduð flokka sem útikennslu? (í einhverri námsgrein)
Hvernig verkefni voru unnin?
 - Hvar fór hún fram? (á skólalóð, lengra í burtu ...)
 - Hver er munurinn á því sem þið gerið í tímum inni og því sem þið gerið í útikennslu (ef þau fara eitthvað út).
 - Hvað græðið þið á útikennslunni?
 - Hvernig er námsmátið í tengslum við það sem þið gerðuð úti?
 - Fenguð þið einhverja endurgjöf sem tengist útikennslunni?
Fenguð þið til dæmis umsagnir um verkefni, einkunnir, ...?
- **Hvernig er það í ykkar skóla, hafa nemendur áhrif á eða val um hvernig þeir vinna?**

Getiði komið með dæmi?
- **Hafa nemendur áhrif á hvað þeir læra?**

Getiði komið með dæmi?
- **Hvernig mynduð þið vilja hafa skipulagið á skólastarfinu?**
 - Hvernig ætti skipulagið að vera?
 - Hverju mynduð þið vilja gera meira af? En minna?
 - Mynduð þið vilja hafa meiri áhrif á einhverja þætti skólastarfsins en er í dag?
 - Hvers konar viðfangsefni/verkefni mynduð þið vilja gera meira af?
 - Mynduð þið vilja hafa meiri útikennslu? Í hvaða námsgreinum?