



# Áherslur aðalnámskrár grunnskóla á tímum loftslagsbreytinga

Rými í skólastarfi fyrir áherslur loftslagsskýrslu Sameinuðu þjóðanna frá 2018 og Heimsmarkmiðin um sjálfbæra þróun

Hafdís Oddgeirsdóttir

Lokaverkefni til B.Ed.-prófs

Deild faggreinakennslu



HÁSKÓLI ÍSLANDS  
MENNTAVÍSINDASVIÐ



**Áherslur aðalnámskrár grunnskóla á tímum  
loftslagsbreytinga**

***Rými í skólastarfi fyrir áherslur loftslagsskýrslu Sameinuðu  
þjóðanna frá 2018 og Heimsmarkmiðin um sjálfbæra þróun***

Hafdís Oddgeirsdóttir

Lokaverkefni til B.ed. prófs í grunnskólakennslu

Leiðbeinandi: Auður Pálsdóttir

Deild faggreinakennslu  
Menntavísindasvið Háskóla Íslands  
Maí 2019

Áherslur aðalnámskrár grunnskóla á tímum loftslagsbreytinga

Ritgerð þessi er 10 eininga lokaverkefni til B.Ed.-prófs

í Grunnskólakennslu við Deild faggreinakennslu,

Menntavísindasviði Háskóla Íslands

© Hafdís Oddgeirsdóttir 2019

Óheimilt að afrita ritgerðina á nokkurn hátt nema með leyfi höfundar.

## Ágrip

Losun gróðurhúsalofttegunda af mannavöldum hefur valdið loftslagsbreytingum sem nú eru komnar á það stig að líf á jörðinni er í hættu og afleiðingar þeirra bitna verst á komandi kynslóðum. Milliríkjanefnd Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar (IPCC) gaf út skýrslu í október 2018 þar sem kom fram að þau markmið sem sett hafa verið um takmörkun á hlýnun jarðar virðast ekki vera að nást, tíminn til að breyta um stefnu sé naumur og því sé brýn þörf á róttækum breytingum á öllum sviðum samfélagsins. Þar kemur fram að ein áhrifaríkasta aðgerðin til þess að sporna við loftslagsbreytingunum sé menntun. Skýrslan leggur einnig áherslu á 17 heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna um sjálfbæra þróun og innleiðingu þeirra. Markmið þessa lokaverkefnis var að skoða að hvaða leyti áherslur skýrslu Sameinuðu þjóðanna frá 2018 um loftslagsbreytingar og aðgerðir til að sporna við þeim ríma við áherslur aðalnámskrár grunnskóla frá 2011. Beitt var orðræðugreiningu við rýni og samanburð á aðalnámskrá grunnskóla og skýrslu Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar. Niðurstöður benda til að mikill samhljómur sé á milli þess sem aðalnámskráin kynnir og áherslna loftslagsskýrslu Sameinuðu þjóðanna. Í því felst að skýrt svigrúm er til staðar fyrir grunnskóla landsins til þess að leggja áherslu á menntun um loftslagsbreytingar og aðgerðir til að sporna gegn þeim.

## Efnisyfirlit

<b>Ágrip</b> .....	<b>3</b>
<b>Myndaskrá</b> .....	<b>6</b>
<b>Formáli</b> .....	<b>8</b>
<b>1 Inngangur</b> .....	<b>9</b>
<b>2 Skýrsla Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar</b> .....	<b>11</b>
2.1 Samhengi og bakgrunnur þekkingar um hlýnun jarðar .....	11
2.2 Minnkun gróðurhúsalofttegunda og kolefnis í andrúmslofti.....	12
2.3 Áhrif hlýnunar á umhverfið .....	12
2.4 Aðgerðir til að takmarka hlýnun jarðar við 1,5 °C.....	13
2.5 Áhrif aðgerða gegn loftslagsbreytingum og tengsl við heimsmarkmið .....	13
2.6 Heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna .....	14
2.6.1 Aðgerðir í loftslagsmálum.....	15
<b>3 Markmið og greining skjala</b> .....	<b>17</b>
3.1 Aðferðafræði og verklag .....	17
3.2 Greining skjala .....	17
<b>4 Niðurstöður</b> .....	<b>19</b>
4.1 Aðalnámskrá grunnskóla .....	19
4.2 Grunnþættir menntunar.....	19
4.2.1 Læsi.....	20
4.2.2 Sjálfbærni .....	20
4.2.3 Lýðræði og mannréttindi.....	21
4.2.4 Jafnrétti .....	22
4.2.5 Heilbrigði og velferð .....	22
4.2.6 Sköpun.....	22
4.3 Lykilhæfni aðalnámskrár.....	23
4.3.1 Tjáning og miðlun .....	23
4.3.2 Skapandi og gagnrýnin hugsun.....	24
4.3.3 Sjálfstæði og samvinna .....	24
4.3.4 Nýting miðla og upplýsinga .....	25
4.3.5 Ábyrgð og mat á eigin námi.....	25
4.4 Hæfniviðmið faggreina .....	25
4.4.1 List- og verkgreinar .....	25

4.4.2	Náttúrugreinar.....	26
4.4.3	Samfélagsgreinar .....	27
4.5	Samantekt.....	28
<b>5</b>	<b>Umræða .....</b>	<b>29</b>
<b>6</b>	<b>Lokaorð .....</b>	<b>31</b>
	<b>Heimildaskrá .....</b>	<b>32</b>

## Myndaskrá

Mynd 1. Heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna frá 2015.....	15
---	----





## Formáli

Hugmyndin að þessu verkefni kviknaði þegar ég sá þær fréttirnar í kjölfar útgáfu skýrslu Sameinuðu þjóðanna um þær loftslagsbreytingar sem eru að eiga sér stað og þann litla tíma sem við höfum til þess að sporna við þeim. Ég vissi að þetta væri viðfangsefnið sem ég vildi skrifa um og tengja við hlutverk grunnskólans. Viðfangsefnið er víðtækt en með hjálp leiðbeinanda míns þá mótaðist lokahugmyndin og útfærsla verkefnisins varð skýr.

Ég vil þakka Auði Pálsdóttur fyrir leiðsögnina, föður mínum, Oddgeiri Eysteinsyni, fyrir yfirferðina og ábendingar. Ég vil einnig þakka móður minni, Dísu Guðjónsdóttur, fyrir hvatningu og ráðleggingar og að lokum Emil Svavarssyni fyrir andlegan stuðning á meðan skrifum stóð.

Þetta lokaverkefni er samið af mér undirritaðri. Ég hef kynnt mér Siðareglur Háskóla Íslands (2003, 7. nóvember, <http://www.hi.is/is/skolinn/sidareglur>) og fylgt þeim samkvæmt bestu vitund. 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, 10. maí 2019

***Hafdís Oddgeirsdóttir***

# 1 Inngangur

Rannsóknir benda til að loftslag á jörðu sé að hlýna. Hækkun hefur mælst á meðalhita á yfirborði jarðar og sjávar, auk þess sem víðtækari bráðnun á snjó og ís og hækkandi yfirborði hafsins er staðreynd (Halldór Björnsson, 2013). Þegar talað er um hnattræna hlýnun eða loftslagsbreytingar er átt við hækkun á meðalhita yfirborðs jarðar og sjávar frá iðnbyltingu. Ein helsta orsök þessa hækkaða meðalhita eru gróðurhúsaáhrifin, þ.e. losun gróðurhúsalofttegunda út í loftslagið. Þær eru svo víðtækar að þeim er lýst sem loftslagsbreytingum, en þegar talað er um loftslag er átt við meðaltalsveður eða tölfraðilega lýsingu á viðeigandi stærðum og eiginleikum veðurs yfir ákveðinn tíma, oftast miðað við 30 ár. Þessir eiginleikar veðurs geta verið yfirborðshitastig, úrkoma eða vindur (IPCC, 2018). Talið er að loftslagið hafi hlýnað í kjölfar þess að gróðurhúsalofttegundir, þ.e. þær lofttegundir sem gleypa varmageislun jarðar, valda því að hluti varmageisluninnar sleppur ekki úr lofthjúpunum heldur endurgeislast frá honum niður til yfirborðsins og geislar meiri varma (Halldór Björnsson, 2010; Helgi Björnsson, 2016).

Vísindanefnd Sameinuðu þjóðanna sem fjallar um loftslagsbreytingar er einnig kölluð milliríkjanefnd Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar (e. The Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC). Þessi nefnd gaf út skýrslu í október 2018 þar sem tilkynnt var að aðeins með því að halda þessari hnattrænu hlýnun innan 1,5 °C verði hægt að koma í veg fyrir umfangsmiklar raskanir á helstu lífkerfum jarðarinnar. Skýrslan er byggð á markmiðum Parísarsamkomulagsins frá árinu 2015 um takmörkun á hlýnun jarðar. Í ljós kom að markmið Parísarsamkomulagsins muni ekki ganga eftir og því þurfi á enn róttækari breytingum að halda. Í skýrslunni er fjallað um áhrif hnattrænnar hlýnunar yfir 1,5 °C frá iðnbyltingu og losun gróðurhúsalofttegunda í tengslum við leiðir til þess að sporna við hlýnun jarðar, sjálfbæra þróun og leiðir til þess að útrýma fátækt. Skýrslan leggur áherslu á 17 heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna (SP) um sjálfbæra þróun og innleiðingu þeirra á öllum sviðum samfélagsins (IPCC, 2018).

Mikilvægt er að komandi kynslóðir eigi möguleika á viðunandi lífi hér á jörðinni. Eftir að hafa kynnt mér ofantalda skýrslu áttaði ég mig á mikilvægi hennar og hve tími okkar jarðarbúa virðist naumur. Ég velti því fyrir mér hvernig ég gæti nýtt rödd mína og hversu mikilvægt það er að allir sem búa á jörðinni séu með augun opin fyrir þessu vandamáli sem hlýnun jarðar er eins snemma á lífsleiðinni og hægt er. Því lék mér forvitni á að vita að hvaða

leyti áherslur skýrsla Sameinuðu þjóðanna frá 2018 um loftslagsbreytingar og aðgerðir til að sporna við þeim ríma við áherslur aðalnámskrár grunnskóla frá 2011 svo betur megi vinna gegn lífsháttum sem hafa neikvæð áhrif á jörðina.

Uppbygging ritgerðarinnar er þannig að á eftir þessum inngangi er fyrst skýrsla Sameinuðu þjóðanna kynnt og greining á henni með hliðsjón af hvað er jarðarbúum brýnast og mikilvægast að gera. Í kjölfar þess er fjallað um fyrirnefnd heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna, mikilvægi þeirra og tengsl við öll svið samfélagsins. Þá er fjallað um greiningu skjala og aðferðarfræðina á bakvið hana. Þar á eftir eru niðurstöður verkefnisins birtar sem greining á aðalnámskrá grunnskóla með hliðsjón af skýrslu SP um loftslagsmál og hvort samhljómur sé þar á milli. Þá er fjallað um hvort rými sé fyrir þessar áherslur í starfi kennara með börnum í grunnskóla. Síðasti hlutinn kynnir samantekt á niðurstöðum en í lokin er kynntur listi yfir þær heimildir sem vísað hefur verið til.

## 2 Skýrsla Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar

Milliríkjanefnd Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar (IPCC) hefur það hlutverk að taka saman upplýsingar sem eru vísindalegar, tæknilegar eða félags- og efnahagslegar og draga saman þekkingu um loftslagsbreytingar af mannavöldum, um afleiðingar þeirra, aðlögun og viðbrögð við því hvernig er hægt að sporna við þeim (Halldór Björnsson, 2007).

Nefndin samþykkti boð í apríl 2016 um að taka saman skýrslu um áhrif hnattrænnar hlýnunar jarðar yfir 1,5 °C og losun gróðurhúsalofttegunda frá tímum iðnvæðingar fram til ársins 2100. Tilgangurinn var m.a. að undirbúa viðbrögð jarðarbúa við hlýnun jarðar, innleiða sjálfbæra þróun og móta aðgerðir til þess að útrýma fátækt. Í október 2018 kom skýrslan út. Niðurstöður hennar benda skýrt til að ekki gangi nógu vel að ná markmiðum Parísasamkomulagsins frá 2015 og að miðað við núverandi þróun þá stefnir í að hlýnun jarðar nemi um 3 °C árið 2100. Þá er talin hætta á að hlýnun jarðar verði orðin meiri en um 1,5 °C á árunum 2030–2052. Því er áriðandi þörf á róttækum breytingum á öllum hliðum þjóðfélagsins til að markmiðunum verði náð (IPCC, 2018).

Nú verður skýrslan kynnt og dregin fram meginatriði hvers kafla hennar. Skýrslan leggur mikla áherslu á heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna og því er fjallað nánar um þau í lok kaflans.

### 2.1 Samhengi og bakgrunnur þekkingar um hlýnun jarðar

Í fyrsta kafla skýrslunnar er fjallað um undirbúning jarðarbúa fyrir áhrif hnattrænnar hlýnunnar og losun gróðurhúsalofttegunda með hliðsjón af loftslagsbreytingum, sjálfbærri þróun og tilraunum til að útrýma fátækt. Gerð er grein fyrir skilgreiningu á hlýnun jarðar þannig að hún feli í sér hnattræna hækkun á meðalhita yfirborðs sjávars og jarðar yfir 30 ára tímabil, nema þar sem tekið er fram að miðað sé við iðnbyltinguna. Hlýnun jarðar er áriðandi og hugsanlega óafturkallanleg ógn fyrir jörðina og íbúa hennar. Þess vegna samþykkti meirihluti ríkja jarðar Parísarsamninginn í desember 2015 þar sem takmörkun hlýnunar jarðar við 1,5°C var höfð að leiðarljósi. Frá árinu 1970 hefur þó loftslag í flestum ríkjum heims verið að hlýna hraðar en heimsmeðaltalið sem þýðir að hlýnun loftslags í mörgum þjóðum hefur farið yfir 1,5°C frá tímum iðnbyltingarinnar. Yfir fimmtungur af íbúum jarðarinnar lifa í ríkjum sem hafa nú þegar upplifað hlýnun jarðar í a.m.k einni árstíð (IPCC, 2018).

## 2.2 Minnkun gróðurhúsalofttegunda og kolefnis í andrúmslofti

Í öðrum kafla er fjallað um hvernig draga megi alfarið úr útstreymi gróðurhúsalofttegunda fyrir miðja þessa öld samhliða þeim markmiðum sem sett hafa verið um að draga úr kolefnislosun. Vísindamenn vinna við að áætla útstreymi gróðurhúsalofttegunda í samræmi við mismunandi stig hlýnunar. Möguleikar sem koma í ljós eru einskonar útstreymisferlar gróðurhúsalofttegunda. Í ljós hefur komið að ekki er til ein rétt leið til að takmarka hlýnun jarðar innan við 1,5°C, en í skýrslunni eru kynntir tveir vænlegustu möguleikarnir. Sá fyrri snýst um að halda hnattrænu hitastigi við eða fyrir neðan 1,5°C frá iðnbyltingu. Sá seinni gerir hins vegar ráð fyrir að hitastigið muni fara yfir 1,5°C í nokkra áratugi en lækki svo aftur fyrir árið 2100.

Þessir tveir kostir hafa mismunandi afleiðingar fyrir gróðurhúsalofttegundirnar og sama á við um áhrif hnattrænnar hlýnunar og leiðina að sjálfbærri þróun. Ef seinni kosturinn er valinn þarf að muna eftir að því hærrí sem hlýnunin verður því meira traust þarf að setja á framkvæmdir og tækni sem á að eyða koltvíoxíðinu úr andrúmsloftinu, auk þess að minnka upptök losunar. Heimur sem er ákveðinn í að halda hlýnun takmarkaðri við 1,5°C ætti að leggja sig fram við að minnka losun gróðurhúsalofttegunda á næstu áratugum með sterkri alþjóðlegri samvinnu. Ef ekkert er gert til þess að minnka losun gróðurhúsalofttegundanna er möguleikinn á því að takmarka hlýnun jarðar við 1,5°C ekki raunhæfur (IPCC, 2018).

## 2.3 Áhrif hlýnunar á umhverfið

Í þriðja kafla er fjallað um þau áhrif sem hlýnun jarðar hefur á umhverfið og af hverju nauðsynlegt er að koma í veg fyrir þau. Áhrif hnattrænnar hlýnunar hafa gert vart við sig bæði á þurrlendi og í hafi. Áhrifin eru þó ekki jafnt dreifð um hnöttinn heldur eru þau mismunandi eftir stöðum. Breyting á loftslaginu hefur mikil áhrif á samfélög og vistkerfi jarðarinnar. Áætlað er að loftslagsbreytingar muni því fjölga þeim sem búa við fátækt ásamt því að auka fátækt þeirra fátæku. Hlýnun jarðar eykur einnig hættu á hitabylgjum, miklu regni, flóðum, þurrkum, bráðnun jökla, hækkun sjávarmáls, skógareldum og skortum í uppskeru. Að takmarka hlýnunina við 1,5°C fremur en 2°C dregur því strax úr þessum áhættum en það hvaða leið verður valin til þess að takmarka gróðurhúsalofttegundir mun segja til um hversu mikil áhrifin verða á jörðina. Hitastig á jörðinni hefur núþegar hlýnað um 1°C frá af mannavöldum frá tíma iðnbyltingarinnar og á sumum stöðum hafa áhrifin nú þegar verið tilfinnanleg (IPCC, 2018).

## 2.4 Aðgerðir til að takmarka hlýnun jarðar við 1,5 °C

Ef takmarka á hlýnun jarðar við 1,5°C krefst það aðgerða sem fela í sér kerfislægar umbreytingar. Nauðsynlegt er að hraða og efla innleiðingu umfangsmikilla aðgerða sem draga úr losun, þvert á alla geira atvinnulífs og samfélags. Til dæmis þarf að huga að hagkerfinu, orkunýtingu, þéttbýli og atvinnukerfinu. Afleiðingar loftslagsbreytinganna krefjast aðlögunar jarðarbúa á þeim breytingum sem eru í gangi eða sem vænta má. Þrátt fyrir að loftslagsbreytingarnar séu hnattrænt vandamál eru áhrif þeirra mismunandi eftir svæðum á jörðinni. Það þýðir að þær aðgerðir sem beita á til þess að sporna við loftslagsbreytingum geta verið mismunandi eftir svæðum, og að aðlögun einstaklinga að breytingum sem gerð er krafa um getur verið mismunandi eftir hvar þeir eiga heima.

Þrátt fyrir mörg árangursrík dæmi víðsvegar um heiminn er aðlögunarferlið margra þjóða enn á frumstigi. En ekki er nóg að einstaklingar og samfélög lagi sig að breyttum kröfum til að koma í veg fyrir hlýnun jarðar. Því meira sem hitastig jarðar hækkar því tíðari, meiri og óútreiknanlegri munu áhrifin verða og aðlögunin mun ekki geta verndað jörðina fyrir þeim hættum sem að jörðinni steðjar. Dæmi um þess konar afleiðingar eru fleiri dauðsföll vegna ofsahita, útrýming á hinum ýsum lífverum, ásamt útlökun á þeim möguleika á að lifa við strönd eða á eyjum (IPCC, 2018).

## 2.5 Áhrif aðgerða gegn loftslagsbreytingum og tengsl við heimsmarkmið

Í fimmta kafla skýrslunnar er fjallað um aðgerðir gegn loftslagsbreytingum, og hvaða áhrif þessar breytingar hafa á hvort markmiði um hlýnun innan 1,5°C og 2°C marka verður náð, hver samlegðaráhrif og fórnarkostnaður losunar verður en líka hvernig aðlögun að heimsmarkmiðum SP gengur. Í kjölfar þess eru hin 17 heimsmarkmið SP um sjálfbæra þróun rædd og hvernig þau eiga að útrýma fátækt; tryggja heilbrigði, orku og fæðuöryggi; draga úr ójafnvægi; verndun vistkerfa; keppa að sjálfbærni borgum og efnahagskerfum; og markmið fyrir aðgerðir í loftslagsmálum (markmið 13). Leiðin er sjálfbær þróun og því má segja að tengsli milli sjálfbærrar þróunar og takmörkunar á hlýnun jarðar við 1,5°C birtist í heimsmarkmiði 13; Aðgerðir í loftslagsmálum.

Í kaflanum er einnig fjallað um þær leiðir sem hægt er að fara til þess að ná að draga úr fátækt og ójafnrétti á meðan komið er í veg fyrir hlýnun jarðar. Sumar leiðir má fara samhliða vinnu að sjálfbærri þróun en mismunandi er eftir ríkjum og þjóðum hvaða leiðir eru mögulegar og álitlegar. Sveigjanlegir stjórnunarþættir eru taldir nauðsynlegir til að tryggja sanngjarnar, tæmandi og réttlátar úrlausnir án þess að þær komi niður á þjóðum sem eru fátækar eða búa við erfiðar aðstæður. Í lok kaflans er kynnt tafla sem tengir heimsmarkmiðin

við samfélags-, efnahags- og umhverfislegar kröfur og byrðir þær sem lagðar eru á herðar fólks ásamt því hvaða áhrif þær hafa (IPCC, 2018).

Við sjáum af þessu að heimsmarkmiðin fá mikið rými í skýrslunni og því er vert að kynna þau betur til leiks.

## 2.6 Heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna

Í september árið 2015 samþykktu fulltrúar allra aðildarríkja Sameinuðu þjóðanna að betur þyrfti að gera en áður hefur verið gert í þeim málum sem snúa að sjálfbærri þróun. Í kjölfar þess voru heimsmarkmiðin um sjálfbæra þróun samþykkt. Ísland var virkur þátttökuaðili í samningaviðræðunum sem leiddu að samþykkt markmiðanna en þau voru unnin á árunum 2012–2015. Heimsmarkmiðin tóku við af Þúsaldarmarkmiðum SP sem voru í gildi 2000–2015. Sjálfbær þróun og þá aðallega umhverfis- og auðlindamál fá mun meira rými innan heimsmarkmiðanna en birtist í þúsaldarmarkmiðunum.

Innleiðingu markmiðanna á að vera lokið árið 2030 og þau eru 17 talsins, tengjast mörg hver og eru talin órjúfanleg hvert öðru. Undir heimsmarkmiðunum 17 eru samtals 169 undirmarkmið sem ná bæði yfir alþjóðasamstarf og innanlandsmál sem þarf að taka á. Markmiðin eru algild og þar að leiðandi hafa aðildarríkin skuldbundið sig til að innleiða þau á bæði innlendum og erlendum vettvangi fram til 2030. Samþætting heimsmarkmiðanna myndar jafnvægi á milli þriggja stoða sjálfbærrar þróunar, þ.e. efnahags, félagslegra þátta og umhverfisins. Undir stoðirnar falla fimm meginþemu sem eru mannkynið, jörðin, hagsæld, friður og samstarf.

Í markmiðunum er lögð áhersla á að hvorki einstaklingar né hópar verði skildir eftir þ.e. að tekið sé tillit til hvers einasta ríkis í heiminum. Við innleiðingu þjóða á heimsmarkmiðunum er því mikilvægt að nálgast þau á heildstæðan hátt, í stað þess að einblína á meðaltöl við árangursmælingar, enda eru þau margþætt og metnaðarfull. Innleiðingin krefst skipulagðrar vinnu stjórnvalda og hagsmunaaðila úr mismunandi áttum og þess vegna er mikilvægt að horfa til innri tengsla og samþættingu markmiðinna. Ef þjóðir heimsins taka saman höndum og innleiða heimsmarkmiðin innan gildistíma áætlunarinnar þá mun líf og umhverfi á jörðinni jafna sig til mikilla muna árið 2030 (Stjórnarráð Íslands, 2018). Eins og fyrr hefur komið fram skiptast markmiðin niður í 17 yfirmarkmið sem fela í sér nokkur undirmarkmið. Heimsmarkmiðin eru eftirfarandi:



1. Engin fátækt
2. Ekkert hungur
3. Heilsa og vellíðan
4. Menntun fyrir alla
5. Jafnrétti kynjanna
6. Hreint vatn og salernisaðstaða
7. Sjálfbær orka
8. Góð atvinna og hagvöxtur
9. Nýsköpun og uppbygging
10. Aukinn jöfnuður
11. Sjálfbærar borgir og samfélög
12. Ábyrg neysla
13. Aðgerðir í loftslagsmálum
14. Líf á vatni
15. Líf á landi
16. Friður og réttlæti
17. Samvinna um markmiðin

Þessi heimsmarkmið SP hafa verið sett fram í einni mynd (sjá mynd 1) (Stjórnarráð Íslands, 2018).



Mynd 1. Heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna frá 2015

### 2.6.1 Aðgerðir í loftslagsmálum

Skýrsla SP um loftslagsbreytingar vekur athygli á alvarleika hlýnunar jarðar og að til þess að sporna við henni þá þurfi jarðarbúar að ganga að verki strax. Aðgerðarleysi sé ekki valkostur

ef markmiðin eigi að nást. Það er því vert er að skoða nánar markmið númer þrettán, þ.e. aðgerðir í loftslagsmálum í því samhengi sem hér verður fjallað um. Sá flokkur fjallar um bráðaáðgerðir til þess að sporna við loftslagsbreytingum og áhrifum þeirra.

Á Íslandi er losun gróðurhúsalofttegunda mikil miðað við mannfjölda, ef borið er saman við sambærileg lönd (Stjórnarráð Íslands, 2018). Árið 2015 var losunin um 15,8 tonn koltvísýringisgilda en meðaltal á heimsvísu var þá um 6,5 tonn á mann á ári. Á Íslandi er losunin mest frá iðnaði og efnanotkun en þar fylgir á eftir losun frá samgöngum, landbúnaði og fiskiveiðum. Í landbúnaði veltur losunin mest á hversu stór bústofninn er og þá sérstaklega ef um er að ræða nautgripi og sauðfé (Umhverfisstofnun, 2016). Til þess að uppfylla þær skuldbindingar sem Ísland hefur undirgengist með hliðsjón af heimsmarkmiðum SP þurfa Íslendingar því að grípa til aðgerða (Stjórnarráð Íslands, 2018).

Menntun er talin áhrifaríkasta leiðin til að stuðla að getu til aðgerða með sjónarmið sjálfbærrar þróunar í huga. Með hugtakinu geta til aðgerða (e. Action competence) þá er átt vilja einstaklingsins til þess að grípa til aðgerða. Sá vilji er styrktur með því að virkja nemendur til lýðræðislegrar þátttöku í viðfangsefnum er snúa að samfélaginu (Auður Pálsdóttir, Björg Pétursdóttir, Gunnhildur Óskarsdóttir, Ingólfur Ásgeir Jóhannesson og Kristín Norðdahl, 2009). Vekja þarf fólk til meðvitundar um hvernig einstaklingar, samfélög og stofnanir geta haft áhrif og spornað gegn loftslagsbreytingum. Skólar á Íslandi byggja á stefnu stjórnvalda þar sem lagðar eru áherslur á sjálfbærni menntun sem m.a. fela í sér menntun um loftslagsbreytingar.

### 3 Markmið og greining skjala

Markmið þessa verkefnis var að skoða að hvaða leyti áherslur skýrslu Sameinuðu þjóðanna frá 2018 um loftslagsbreytingar og aðgerðir til að sporna við þeim ríma við áherslur aðalnámskrá grunnskóla frá 2011. Til þess að greina gögn verkefnisins var orðræðugreiningu beitt.

#### 3.1 Aðferðafræði og verklag

Orðræðugreining er eigindleg rannsóknaraðferð sem er notuð til þess að skoða gagnkvæm tengsl tungumáls og tjáningar við félagslegan veruleika. Markmið slíkra rannsókna er ekki að lýsa heiminum eins og hann birtist okkur heldur að setja fram uppástungur um hvernig hægt sé að skilja hann. Greiningin byggir á fræðilegu sjónarhorni sem rannsakandi hefur ákveðið að greina eftir. Hann þarf að beita gagnrýnu hugarfari þar sem hann skoðar hvaða möguleikar mótast af orðræðunni, greinir þrástef og mynstur. Réttmæti orðræðugreiningar er metið eftir sannfæringu og trúverðugleika og því mikilvægt að lesandi geti skilið og metið rökfærslur og greiningar höfundar (Kristín Björnsdóttir, 2013).

Ingólfur Ásgeir Jóhannesson greinir verkferla orðræðugreiningar í sex þrep. Fyrsta þrepið snýst um val á viðfangsefni. Í kjölfar þess er mikilvægt að hugtök séu skilgreind og lesanda þarf að vera ljóst að hverju rannsóknin beinist. Annað þrep er afmörkun og val á gögnum sem lögð eru til grundvallar. Þriðja þrep er greining gagna þar sem skjöl eru ítrekað skoðuð og efni þeirra greint þar sem leitast er eftir þrástefum, mynstrum og svörum við rannsóknarspurningu. Fjórða þrep snýst um að gera grein fyrir áttakpunktum í orðræðunni þ.e. að mismunandi sjónarhorn hennar séu skoðuð bæði þau sem eru augljós og óljós. Fimmta þrepið snýst um að átta sig á samverkun aðstæðna, atvika og hugmynda. Sjötta og síðasta þrepið er skýrslan um niðurstöður orðræðugreiningunnarinnar (2006).

#### 3.2 Greining skjala

Beitt var orðræðugreiningu við rýni og samanburð á aðalnámskrá grunnskóla og skýrslu Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar. Í upphafi var rannsóknarefni valið, tilgangur varð skýr og í kjölfarið kom rannsóknarspurning verkefnisins þ.e. að hvaða leyti áherslur skýrslu Sameinuðu þjóðanna frá 2018 um loftslagsbreytingar og aðgerðir til að sporna við þeim ríma við áherslur aðalnámskrár grunnskóla frá 2011. Af því má sjá að lykilgögn verkefnisins voru aðalnámskrá grunnskóla og loftslagsskýrsla SP. Við afmörkun gagna var þó ljóst að heimsmarkmið SP yrðu einnig grundvallargögn verkefnisins. Gögn greiningarinnar voru ítrekað skoðuð. Aðalnámskrá grunnskóla var greind þar sem rýnt var í grunnþætti

menntunar, lykilhæfni aðalnámskrár og hæfniviðmið einstaka faggreina og borið saman við skýrslu SP og heimsmarkmiðin. Leitast var eftir þrástefum og sambærilegum áherslum til þess að athuga hversu mikill samhljómur væri í skjölunum. Hér fyrir neðan eru niðurstöður orðræðugreiningarinnar birtar.

## 4 Niðurstöður

Hér á eftir er kynnt niðurstaða greiningar á áherslum aðalnámskrár með hliðsjón af skýrslu Milliríkjanefndar Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar með sérstaka áherslu á heimsmarkmið SP. Fyrst er gerð grein fyrir grunnþáttum menntunar, þá lykilhæfni námskrárinnar og síðast hæfniviðmiðum námsgreina eða námsgreinasviða sem augljósa tengingu hafa við heimsmarkmiðin.

### 4.1 Aðalnámskrá grunnskóla

Aðalnámskrá grunnskóla var síðast gefin út árið 2011 af Mennta- og menningarmálaráðuneytinu. Hlutverk hennar er að samræma bæði nám og kennslu í grunnskólum landsins þar sem réttur allra nemenda til lágmarksmenntunar er hafður að leiðarljósi. Námskráin fylgir ákvæðum laga og stefnu sveitarfélaga um skólastefnu ásamt því að innihalda sameiginleg markmið sem eiga við um nemendur, kennara, stjórnendur og aðra starfsmenn skóla. Námskráin er hugsuð sem einskonar rammi fyrir skólastarfið og þar er m.a. fjallað um hlutverk námskrárinnar, almenna menntun, grunnþætti menntunar, mat á skólastarfi, auk þess sem skilgreind eru hæfniviðmið innan hvernar námsgreinar. Það má því segja að aðalnámskrá grunnskóla sé samningur þjóðarinnar við sig sjálfa um hvernig haga skuli menntamálum í landinu (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2011).

### 4.2 Grunnþættir menntunar

Samkvæmt aðalnámskrá grunnskóla er eitt af markmiðum menntunar að styrkja nemendur í hlutverki sínu sem þátttakendur samfélagsins og efla þá í að rækta eiginleika sína til þess að takast á við áskoranir daglegs lífs. Menntun hefur því bæði áhrif á einstaklinginn sjálfan og samfélagið sem hann býr í. Sú menntastefna sem birt er í aðalnámskrá byggir á sex grunnþáttum menntunar sem höfð voru að leiðarljósi við gerð námskrárinnar.

Grunnþættirnir eru læsi, sjálfbærni, heilbrigði og velferð, lýðræði og mannréttindi, jafnrétti og sköpun. Þættirnir eru órjúfanlegir þar sem þeir tengjast og eru bundnir hver öðrum. Grunnþættirnir snerta bæði einstaklinginn og samfélagið.

Ef skoðaðar eru samfélagslegar áherslur þáttanna má sjá að mikið vægi er á samvinnu, að nemendur verði læsir á umhverfi sitt og samfélag og geti bjargað sér í því. Einnig er kveðið skýrt á um framtíðarsýn nemenda og að hvetja þá til þátttöku til þess að hafa áhrif á og breyta samfélaginu til hins betra. Grunnþættirnir eiga sér hinar ýmsar stoðir. Þar er meðal annars stuðst við stefnu stjórnvalda t.d í ritinu *Velferð til framtíðar* um áherslur í stefnu um sjálfbæra þróun. Einnig er stuðst við alþjóðlega samninga sem Ísland er aðili að t.d

stefnumörkun UNESCO um almenna menntun og sjálfbæra þróun (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2011).

Hér á eftir verður gerð grein fyrir grunnþáttum menntunar með tilliti til loftslagsmála og heimsmarkmiða um aðgerðir í loftslagsmálum.

#### **4.2.1 Læsi**

Læsi felur í sér að geta tengt hugsun sína við ritaða stafi. Læsi er þannig miðlunartækni, merkingarsköpun og tjáningarform. Eitt af helstu hlutverkum læsis er að nemendur taki þátt í að skapa og breyta heiminum til hins betra með eigin merkingarsköpun af reynslu sinni ásamt því að skilja, túlka og bregðast við á sérstæðan og skapandi hátt við því sem þeir lesa (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2011). Til þess að átta sig á merkingu upplýsinga er tengjast umhverfisvernd og sjálfbærri þróun þurfa nemendur að hafa þróað með sér læsi. Eitt af markmiðum þessa grunnþáttar er að nemendur taki þátt í að betrubæta heiminn með læsi á reynslu sína og upplifanir. Þeir eiga að geta lesið eða skilið upplýsingar um hvernig þarf að breyta heiminum í samræmi við heimsmarkmiðum SP eða loftslagsskýrsluna og brugðist við.

#### **4.2.2 Sjálfbærni**

Í aðalnámskránni er sjálfbærni skilgreind sem jafnvægisástand og sjálfbær þróun sem ferlið yfir breytingarnar sem eiga sér stað þegar verið er að færa samfélag í átt að sjálfbærni. Hugtakið sjálfbærni er skilgreint sem ferlið við að skila umhverfinu ekki í verra ástandi til komandi kynslóða heldur en þegar tekið var við því. Einnig er það þó skilgreint sem lokaástand. Gerður er greinarmunur á hugtökunum til þess að áherslan á áhrif nemendanna sjálfra verði augljósari. Með menntun til sjálfbærni er svo átt við að gera fólki mögulegt að takast á við viðfangsefni sem snerta sameiginlega þætti umhverfisins, þess félagslega og þess efnahagslega. Áhersla er á samábyrgt samfélag þar sem nemendur átta sig á eigin áhrifum og getu til að bregðast við hnattrænum áhrifum, og bæta og vernda náttúruna og umhverfið. Markmið menntunar er geta til aðgerða og með því er átt við að þjálfa eigi nemendur í lýðræðislegum vinnubrögðum þar sem miðað er að því að auka áhuga og vilja nemenda til að taka virkan þátt og hafa áhrif í samfélaginu. Þá eru umhverfisvernd og loftslagsbreytingar nefnd sem dæmi um verkefni sem mannkynið á eftir að leysa (Mennta- og menningarmálaráðuneytið).

Af þessu má sjá mikinn samhljóm bæði við heimsmarkmið SP um loftslagsbreytingar og skýrslu SP um loftslagsbreytingar þar sem talað er um hlýnun jarðar sem vandamál sem ekki sé búið að leysa. Áherslur námskrárinnar og heimsmarkmiðs númer 13, aðgerðir í

loftslagsmálum, hafa mikinn samhljóm, en þar segir að menntun sé áhrifaríkasti farvegurinn til þess að stuðla að sjónarmiði sjálfbærrar þróunar. Það rímar því vel við markmiðið að hafa sjálfbærni sem einn af grunnþáttum menntunar. Einnig er samhljómur við heimsmarkmið númer 11 um að skapa sjálfbær samfélög. Heimsmarkmiðin 17 mynda jafnvægi milli þriggja stoða sjálfbærrar þróunar sem eru efnahagslegir þættir, félagslegir þættir og umhverfið. Í lok skýrslu SP er svo farið yfir heimsmarkmiðin í tengslum við þessar stoðir og hvaða kröfur, birgðir og áhrif þau hafa. Í aðalnámskránni er talað um mikilvægi þess að gera nemendum kleift að takast á við sameiginlega þætti þessara stoða.

Ef horft er á viðfangsefnið með tilliti til samfélagsins þá er lögð áhersla á jöfnuð innan og milli kynslóða. Eins er mikilvægt að temja sér lýðræðisleg vinnubrögð og átta sig á mismunandi menningarheimum og fjölbreytileika mannkynsins. Eigin velferð og velferð annarra er ein af grundvallarstoðum sjálfbærrar þróunar. Einnig horfir námskráin til efnahagslegs þáttar sjálfbærrar þróunar þar sem hann segir til um sanngjarna nýtingu auðlinda og skiptingu þeirra. Fjallað er um framleiðslu og neysluhyggju í nútímasamfélagi. Þar er áherslan lögð á skilning nemenda á vistsporum samfélagsins með tilliti til framtíðar og komandi kynslóða (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2011).

Af ofangreindum áherslum má sjá tengingu við hin ýmsu heimsmarkmið SP. Heimsmarkmið 1 um útrýmingu fátæktar, heimsmarkmið 3, um heilsu og vellíðan og heimsmarkmið 10, um aukinn jöfnuð, leggja öll áherslu á að finna leiðir til þess að tryggja réttmæta velferð allra óháð bakgrunni og menningu. Markmið 12, um ábyrga neyslu og framleiðslu, rímar við áherslu aðalnámskrár á vistspor, hófsemi og neytendafræðslu. Þar er mikilvægt að horfa til áhrifa neysluhyggju á framtíðina.

### **4.2.3 Lýðræði og mannréttindi**

Þar sem við búum í lýðræðisríki bendir aðalnámskrá á að mikilvægt sé að nemendur læri að taka afstöðu til siðferðislegra álitamála og taka þátt í mótun samfélagsins. Til þess að lýðræði ríki þá þurfa samfélagsþegnar að búa við mannréttindi og geta unnið saman. Það má því segja að skilyrði lýðræðis séu sameiginleg ábyrgð, meðvitund og þátttaka borgaranna. Miðað er við að efla virkni nemenda í að móta eigið samfélag auk þess að hafa áhrif á umhverfi nær og fjær. Bent er á að skólakerfið eigi að efla lýðræðislegt viðhorf á samfélagið þar sem einstaklingar nota gagnrýna hugsun og geti horft til framtíðar (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2011).

Með því að sporna gegn loftslagsbreytingum og innleiða sjálfbæra þróun er í raun verið að móta samfélagið bæði nálægt okkur og fjarri. Heimsmarkmið 16, um frið og réttlæti, fjallar um að stuðla eigi að friðsælum og sjálfbærum samfélögum fyrir alla (Stjórnarráð Íslands, 2018). Til þess að geta gert það þurfa jarðarbúar að vinna saman og tryggja að tekið sé tillit til allra þjóða heimsins. Eins og fram kemur í fimmta kafla skýrslu SP er nauðsynlegt að þær leiðir sem farnar eru til þess að sporna gegn hlýnun jarðar séu sanngjarnar og réttlátar fyrir alla, ekki síst þá sem minna mega sín.

#### **4.2.4 Jafnrétti**

Í aðalnámskrá grunnskóla er mikil áhersla á jafnréttismenntun sem felst í að allir nemendur fái tækifæri til að lifa ábyrgu lífi í frjálsu samfélagi jafnréttis. Jafnréttismenntun byggir á gagnrýnni skoðun á hugmyndum samfélagsins þar sem nemendur læra að greina aðstæður sem leiða til mismununar eða forréttinda (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2011). Heimsmarkmið SP leggja áherslu á að tekið sé tillit til allra einstaklinga og hópa við aðgerðir til þess að sporna við loftslagsbreytingum. Markmiðin leggja áherslu á að útrýma fátækt, að allir fái notið menntunar, jafnrétti kynjanna verði að raunveruleika og þannig sé unnið að réttlæti. Við sjáum samhljóm við heimsmarkmið 4, um aðgang að menntun og tækifærum til náms fyrir alla, og heimsmarkmið 5, um jafnrétti kynjanna og um styrkingu á stöðu kvenna og stúlkna.

#### **4.2.5 Heilbrigði og velferð**

Heilbrigði skapast af samspili einstaklings, aðstæðna og umhverfis. Samkvæmt námskránni er mikilvægt að skólakerfið efli heilbrigði og velferð nemenda. Mikilvægt er að nemendur stundi nám í heilsueflandi umhverfi þar sem unnið að er þroska og heilbrigði frá ýmsu hliðum (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2011). Af þessu má sjá samhljóm við heimsmarkmið 3, um heilsu og vellíðan.

#### **4.2.6 Sköpun**

Samkvæmt námskránni á nám sér stað þegar einstaklingur tengir áreiti við þekkingu og skapar nýja þekkingu. Með sköpun er þá reynt að sjá fyrir það sem á eftir að gerast og framkvæma það. Sköpun felur líka í sér að við brjótum upp hefðbundin mynstur og drögum fram nýja sýn á hugmyndir og fyrirbæri. Hún byggist líka á gagnrýnni hugsun og aðferðum sem opna fjölbreytta og nýja möguleika (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2011). Heimsmarkmið 9 fjallar um nýsköpun og uppbyggingu, enda mikilvægt að efla nýsköpun í samfélögum. Í 4. kafla í skýrslu milliríkjanefndar Sameinuðu þjóðanna kemur fram að því



meira sem hitastig jarðar hækkar, því óútreiknanlegri munu áhrifin verða. Til þess að takast á við hlýnun jarðar er mikilvægt að hafa einstaklinga sem skapa, draga fram nýja sýn á viðfangsefni eða koma auga á nýja möguleika þegar leitað er lausna.

### 4.3 Lykilhæfni aðalnámskrár

Árið 2013 kom út greinasvið aðalnámskrár grunnskóla. Þar er skilgreind lykilhæfni sem er sú hæfni sem snýr að nemandanum sjálfum og alhliða þroska hans. Reiknað er með að unnið sé með lykilhæfnina á öllum námssviðum skólans og hægt sé að leggja mat á hana í öllum árgöngum. Erfitt getur þó verið að meta suma þætti hennar t.d þá sem tengjast siðferði, jafnrétti eða lýðræði. Tekið er fram að sumir þættir lykilhæfni eru þess eðlis að ekki kemur fram hvort nemendur hafi náð henni fyrr en seinna á lífsleiðinni (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013).

Eitt af meginhlutverkum grunnskólans er að undirbúa nemendur fyrir þátttöku í lýðræðissamfélagi. Sá vettvangur er meðal annars skapaður með því að skilgreina hæfniviðmið í lykilhæfni strax í upphafi skólagöngu. Þau viðmið um mat á lykilhæfni eru sett fram í fimm liðum og eiga við um öll námsvið. Liðirnir eru tjáning og miðlun, skapandi og gagnrýnin hugsun, sjálfstæði og samvinna, nýting miðla og upplýsinga og ábyrgð og mat á eigin námi (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013).

Til þess að nemendur séu undirbúnir fyrir þátttöku í lýðræðissamfélagi þá er óhjákvæmilegt að fjalla um umhverfismál. Skýrsla SP og heimsmarkmiðin gera grein fyrir stöðu umhverfismála eins og þau eru í dag og leggja áherslu á hvað mikilvægt sé að gera til þess að viðhalda jörðinni við lífvænleg skilyrði fyrir komandi kynslóðir. Lykilhæfni aðalnámskrár er því hér greind með hliðsjón af því.

#### 4.3.1 Tjáning og miðlun

Í aðalnámskrá er skilgreind hæfni nemenda til að tjá hugsanir, tilfinningar og skoðanir sínar ásamt því að miðla þekkingu sinni og leikni. Við lok 10. bekkjar er miðað við að nemendur geti brugðist við rökum með upplýsingum og hugmyndum, tekið þátt í rökræðum um viðfangsefni og rökstutt mál sitt af yfirvegun ásamt því að taka tillit til ólíkra sjónarmiða. Einnig eiga þeir að geta nýtt fjölbreyttar aðferðir við að miðla þekkingu sinni, skoðunum og hugsunum sínum á skipulegan og skýran hátt (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013). Í heimsmarkmiði númer 17, um samvinnu um markmiðin, þá er lögð áhersla á að efla samstarf um sjálfbæra þróun ásamt því að grípa til aðgerða (Stjórnarráð Íslands, 2018).

Ætlast er til að einstaklingar geti brugðist við upplýsingum og miðlað þekkingu sinni um sjálfbæra þróun á bæði innlendum og alþjóðlegum vettvangi. Tilgangurinn er að hvetja til þátttöku og aðgerða.

#### **4.3.2 Skapandi og gagnrýnin hugsun**

Undir lykilhæfnina fellur einnig skapandi hugsun nemenda og hæfni þeirra í að nota þekkingu sína og leikni. Þeir eiga að geta dregið ályktanir og leitað lausna með því að beita gagnrýnni hugsun og fært rök fyrir þeim. Þannig eiga nemendur við lok 10. bekkjar að geta spurt rannsakandi spurninga og endurskoðað viðfangsefni sín. Þeir eiga að geta lært af mistökum og því sem kemur á óvart á skapandi og gagnrýninn hátt en líka komið auga á nýja möguleika. Einnig er áhersla lögð á að að nemendur geti tekið afstöðu til upplýsinga, dregið ályktanir og túlkað eigin merkingu þar sem þeir velta fyrir sé mismunandi sjónarhornum (Mennta- og menningarmálaráuneytið, 2013).

Heimsmarkmið 9, um nýsköpun og uppbyggingu, snýst meðal annars um að efla skapandi hugsun og hæfni. Það er mikilvæg hæfni til dæmis sem felst í því að byggja upp innviði og sjálfbæra iðnvæðingu. Afleiðingar loftslagsbreytinganna geta verið ófyrirsjáanlegar, en þá er ekki síst mikilvægt að hlúa að sköpunarferlinu og beita gagnrýninni hugsun þar sem hin ýmsu sjónarhorn eru skoðuð, metin og túlkuð.

#### **4.3.3 Sjálfstæði og samvinna**

Í aðalnámskránni segir að mikilvægt sé að nemendur þjálfist í að vinna sjálfstætt, vinna með öðrum ásamt því að vinna undir leiðsögn. Við lok 10. bekkjar eiga nemendur að hafa skýra sjálfsmynd og geta nýtt hæfni sína í virku samstarfi. Einnig eiga þeir að geta unnið með öðrum og átt í jákvæðum samskiptum þar sem þeir leggja sitt af mörkum. Einnig eiga þeir að geta unnið eftir leiðbeiningum og veitt uppbyggjandi leiðsögn sjálfir (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013).

Heimsmarkmið 13 fjallar um að taka ábyrgð og taka þátt í aðgerðum í loftslagsmálum. Heimsmarkmið 17 fjallar um samvinnu um markmiðin. Til þess að þau náist þurfa einstaklingar og þjóðir ekki einungis að vinna sjálfstætt heldur líka saman. Þetta er áréttað í skýrslu SP sem bendir á að til þess að gróðurhúsalofttegundir muni minnka töluvert þurfi sterka alþjóðlega samvinnu.

#### 4.3.4 Nýting miðla og upplýsinga

Fyrirmæli aðalnámskrá um lykilhæfni fela í sér að auka eigi hæfni nemenda í að nýta fjölbreytta miðla hvort sem það er í þekkingarleit, úrvinnslu eða miðlun á efni. Einnig eiga nemendur við lok 10. bekkjar að geta sýnt ábyrgð þegar það kemur að meðferð upplýsinga (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013). Til þess að geta tekið afstöðu, ábyrgð og svo tekið þát í aðgerðum er nauðsynlegt að geta nýtt miðla í þekkingarleit og upplýsingaöflun. Í skýrslu stjórnarráðsins um heimsmarkmiðin kemur fram að þeim verður ekki náð án víðtækrar þátttöku samfélagsins og því mikilvægt að miðla þeim og boðskap þeirra áfram (Stjórnarráð Íslands, 2018).

#### 4.3.5 Ábyrgð og mat á eigin námi

Með ábyrgð og mati á eigin námi er í aðalnámskránni átt við að nemendur læri að bera ábyrgð á þeim viðfangsefnum sem þeir kljást við og geti lagt mat á vinnubrögð sín og eigin frammistöðu. Við lok 10. bekkjar eiga nemendur að hafa skýra sjálfsmynd þar sem þeir geta sett sér raunhæf markmið um eigin frammistöðu, unnið eftir þeim og lagt mat á hvernig þeim gekk (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013). Skýrsla SP fjallar að miklu leyti um að undirbúa viðbrögð jarðarbúa við hlýnun jarðar og stuðla að sjálfbærri þróun. Um leið og gripið er til aðgerða við að sporna gegn loftslagsbreytingum er mikilvægt að leggja mat á og taka ábyrgð á eigin neyslu og lifnaðarháttum. Í þessu felst stöðug endurskoðun á stöðu mála en líka að ferlið sé endurskoðað, hvað betur megi fara og hvað sé á réttri leið með réttlæti, framtíðarsýn og komandi kynslóðir í huga.

### 4.4 Hæfniviðmið faggreina

Eins og fyrr hefur komið fram skiptist greinarsvið aðalnámskrár grunnskóla í níu kafla. Fyrsti kafli fjallar um lykilhæfni en á eftir fylgja átta kaflar um námsvið og einstakar námsgreinar. Í þessum köflum eru kynnt hæfniviðmið sem skilgreind eru fyrir 4. bekk, 7. bekk og 10. bekk. Ef hæfniviðmiðin eru skoðuð í samhengi við skýrslu SP um loftslagsbreytingar og heimsmarkmiðin má með augljósum hætti sjá tengingar við námsgreinar eins og list- og verkgreinar, náttúrugreinar og samfélagsgreinar.

#### 4.4.1 List- og verkgreinar

Í sameiginlegum hæfniviðmiðum fyrir list- og verkgreinar kemur fram að við lok 10. bekkjar eigi nemendur að geta tekið þátt í samvinnu með sameiginlegt markmið hóps að leiðarljósi. Einnig eiga þeir að geta skipulagt vinnu sína með sjálfbærni í huga. Þegar hæfniviðmið undirgreina list- og verkgreina eru skoðuð kemur í ljós að í heimilisfræði eiga nemendur að geta nýtt sér fjölbreytta miðla til þess að afla upplýsinga á gagnrýninn hátt um neytendamál

og hagkvæmni í innkaupum. Þeir eiga að geta sett viðfangsefni heimilisfræðinnar í vítt samhengi við lýðræði, hreinleika og jafnrétti og tengt það við eiginleika sem taldir eru stuðla að sjálfbærri þróun. Í hönnun og smíði eiga nemendur við lok 10. bekkjar að geta gert grein fyrir áhrifum nýsköpunar á samfélagið og umhverfið og greint vistvæn efni frá þeim sem ekki hafa vistvæn áhrif. Nemendur eiga að geta gert sér grein fyrir hvort hægt sé að endurnýja hluti til þess að lengja líftíma þeirra. Í textíl eiga nemendur að geta sagt frá vinnslu þeirra efna sem notuð eru í textíl og sett í samhengi við sjálfbærni og umhverfisvernd (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013).

Í hæfniviðmiðum þessara námsgreina má sjá samhljóm við heimsmarkmið 12 sem leggur áherslu á ábyrga og sjálfbæra neyslu og áhersluna á neytendamál almennt. Sama á við um heimsmarkmið 9, um nýsköpun og uppbyggingu, sem beinir sjónum að áhrifum nýsköpunar með hliðsjón af sjálfbærri þróun.

#### 4.4.2 Náttúrugreinar

Við lok 10. bekkjar eiga nemendur að geta tekið eftir og talað um atriði í umhverfi sínu, gert grein fyrir hvaða áhrif þau hafa á lífsgæði og náttúru, ásamt því að geta sýnt umhverfi sínu umhyggju og rökrætt eigin skoðun á því. Nemendur eiga líka að geta áttað sig á samspili mannsins og umhverfisins og tekið virkan þátt í gagnrýni á umfjöllum um málið ásamt því að geta gert tillögur um aðgerðir til þess að bæta stöðuna. Þeir eiga að geta skilið eigin lífsýn og rætt um eigin ábyrgð innan samfélags og tekið dæmi úr eigin lífi. Einnig er ætlast til að þeir geti tekið virkan þátt í að skoða og skilgreina hver staða okkar í umhverfismálum er á heimsvísu og rætt um markmið til umbóta.

Í flokknum *að búa á jörðinni* kemur fram að nemendur eiga að geta gert grein fyrir athugunum á námsþáttum er varða búsetu mannkynsins á jörðinni. Þeir eiga að geta útskýrt og réttlætt ástæður náttúruverndar og útskýrt þær breytingar sem hafa orðið á jörðinni í tengslum við jarðvegseyðingu og orkuframleiðslu. Þeir eiga líka að geta útskýrt árstíðabundið veðurlag og þær loftslagsbreytingar sem hafa átt sér stað, ástæður þeirra og afleiðingar. Í flokknum *lífskilyrði manna* kemur fram að nemendur eiga að geta rökrætt um umhverfismál frá ólíkum sjómarhornum sem tengjast m.a. vatni, vatnsnotkun og sjó. Í flokknum *náttúra Íslands* segir að nemendur eigi að geta gert grein fyrir hugmyndum er snúa að aðlögun. Í flokknum um heilbrigði umhverfisins eiga nemendur að geta gert grein fyrir verndun og nýtingu náttúruauðlinda í tengslum við sjálfbæra þróun (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013).

Í skýrslu SP um loftslagsbreytingar eru teknar saman upplýsingar um loftslagsbreytingar af mannavöldum, þ.e. upplýsingar um samspil mannsins og umhverfisins og afleiðingar þeirra. Einnig er fjallað um ástæður loftslagsbreytinga, hverju megi búast við í kjölfar þeirra og viðbrögð við hvernig hægt sé að sporna við þeim. Þá er gerð grein fyrir hugtakinu aðlögun, og hvernig hún getur verið mismunandi eftir hnattrænni stöðu. Í skýrslunni er lögð áhersla á að einstaklingar átti sig á eigin ábyrgð ásamt samfélagslegri ábyrgð vegna loftslagsbreytinga sem og framkomu sinni við náttúru og umhverfi. Heimsmarkmið 14 tengist þessum viðfangsefnum en þar er fjallað um að vernda líf í vatni, m.a. vatn, vatnsnotkun og sjóinn með sjálfbærni í huga. Þá fjallar heimsmarkmið 15 um að vernda líf á landi, m.a. með jarðvegseyðingu í huga.

#### 4.4.3 Samfélagsgreinar

Samfélagsgreinar ná yfir mjög vítt svið og því er hæfniviðmiðum þeirra skipt upp í reynsluheim, hugarheim og félagsheim nemenda. Í hæfniviðmiðum um reynsluheim nemenda segir að við lok 10. bekkjar eigi nemendur að geta sýnt fram á skilning á að bera virðingu fyrir sér og öðrum ásamt því að bera virðingu fyrir mannréttindum, félagslegu réttlæti og jöfnuði. Nemendur eiga að geta áttað sig á víxlverkun samfélags við náttúru og lífsviðhorfa í tímans rás þar sem viðfangsefnið er sett í samhengi við nærsamfélagið og hnattvæðingu. Nemendur eiga líka að geta sýnt fram á skilning á hugtakinu sjálfbær þróun og eðli þess, ásamt þýðingu hugtaksins fyrir umhverfið, samfélagið og efnahagslífið. Þá eiga nemendur að geta aflað sér upplýsinga, hagnýtt sér þær og ígrundað.

Einnig eiga nemendur að geta fjallað um náttúruferla sem hafa áhrif á loftslag og geta útskýrt hvernig megineinkenni gróðurfars, loftslags og hafstrauma móta ólík lífskilyrði. Þeir eiga að skilja hvernig auðlindir jarðar eru nýttar í tengslum við umhverfi og gildi verndunar með hliðsjón af sjálfbærri þróun. Í undirflokknum *hugarheimur* eru hæfniviðmið um nemendur sjálfa og tengsl þeirra við aðra. Þar segir að nemendur eigi að geta gert sér grein fyrir jafngildi sínu og annarra manna og sett sig í spor fólks á ýmsum stöðum og tímum. Í undirflokknum *félagshheimur* segir að í lok 10. bekkjar eigi nemendur að geta fengist við samfélagsleg og siðferðisleg málefni frá mismunandi sjónarhornum, rökrætt stöðu sína sem þátttakenda í samfélaginu, skyldur, umgengni og lífshætti. Nemendur eiga að geta ígrundað eigin getu til aðgerða og áttað sig á afleiðingum sem fylgja gjörðum þeirra eða aðgerðarleysi. Einnig eiga nemendur að geta tekið þátt í viðfangsefnum samfélagsins á ábyrgan hátt og

beitt sér í þeim málefnum er varða hagsmuni almennings en líka að geta sinnt velferð samferðarfólks síns (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013).

Niðurstöður skýrslu SP um loftslagsbreytingar benda á að þörf sé á róttækum breytingum til að sporna gegn hlýnun jarðar. Þessar breytingar þurfi að eiga sér stað á öllum sviðum þjóðfélagsins því staða í loftslagsmálum sé ekki góð. Til þess að ná heimsmarkmiðum SP og stuðla að áherslum skýrslunnar er mikilvægt að einstaklingar átti sig á ábyrgð og skyldu sinni sem samfélagsþátttakendur og samspili sínu og samfélagsins við náttúruna.

Heimsmarkmiðin leggja áherslu á jafnrétti og jafngildi einstaklinga. Markmið þeirra er að útrýma fátækt, að allir hljóti menntun óháð uppruna og umhverfi, að jafnrétti kynjanna verði náð og að dregið verði úr ójöfnuði í heiminum. Allt ofantalið krefst þess að einstaklingar geti sett sig í spor fólks víðs vegar um heiminn sem búa við aðrar aðstæður en það sjálft.

#### 4.5 Samantekt

Eftir greiningu á aðalnámskrá grunnskóla frá 2011 má sjá að grunnþættir menntunar, lykilhæfnin og hæfniviðmið einstakra námsgreina fela í sér áherslur sem ríma vel við heimsmarkmið SP og skýrslu SP um loftslagsbreytingar. Þegar fjallað er um aðgerðir í loftslagsmálum þá er menntun talin ein áhrifaríkasta leiðin til þess að efla getu til aðgerða þar sem sjálfbær þróun er höfð að markmiði. Af greiningunni hér fyrir ofan má álykta að nægilegt rými sé í námskránni fyrir aðgerðir af því tagi.

Skýr samhljómur var milli áherslna aðalnámskrár grunnskóla og þrettán af heimsmarkmiðum SP. Það voru heimsmarkmið 1, um enga fátækt, heimsmarkmið 3, um heilsu og vellíðan, heimsmarkmið 4, um menntun fyrir alla, heimsmarkmið 5, um jafnrétti kynjanna, heimsmarkmið 9, um nýsköpun og uppbyggingu, heimsmarkmið 10, um aukinn jöfnuð, heimsmarkmið 11, um sjálfbærar borgir og samfélög, heimsmarkmið 12, um ábyrga neyslu og framleiðslu, heimsmarkmið 13, um aðgerðir í loftslagsmálum, heimsmarkmið 14, um líf á vatni, heimsmarkmið 15, um líf á landi, heimsmarkmið 16, um frið og réttlæti og að lokum heimsmarkmið 17, um samvinnu um markmiðin.

Heimsmarkmiðin sem eftir sitja og ekki fannst samhljómur með eru þá heimsmarkmið 2, um ekkert hungur, heimsmarkmið 6, um hreint vatn og hreinlætisaðstöðu, heimsmarkmiði 7, um sjálfbæra orku og heimsmarkmiði 8, um góða atvinnu og hagvöxt.

## 5 Umræða

Markmið þessa lokaverkefnis var að skoða að hvaða leyti áherslur skýrslu Sameinuðu þjóðanna frá 2018 um loftslagsbreytingar og aðgerðir til að sporna við þeim ríma við áherslur aðalnámskrár grunnskóla frá 2011. Við greiningu á gögnum var athugað hversu mikill samhljómur var á milli þeirra og hvernig hann birtist. Niðurstöður sýndu samhljóm áherslna flestra heimsmarkmiðanna við grunnþætti menntunar, lykilhæfni aðalnámskrár og hæfniviðmið einstaka námsgreina. Eftir voru fjögur heimsmarkmið sem ekki þótti samhljómur með. Það kom ekki á óvart enda ekki mikil tengsl milli viðfangsefna þeirra og grunnskólastarfs. Það er þó vert að nefna að markmiðin 17 eru órjúfanleg og því í raun óhjákvæmilegt að innleiða þau án þess að koma inn á viðfangsefni þeirra sem eftir sátu.

Niðurstöður sýndu einnig að áherslur skýrslu milliríkjanefndar Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar ríma við áherslur aðalnámskrár. Í námskránni kemur fram að loftslagsbreytingar séu vandamál sem mannkynið á eftir að leysa og að nemendur eigi að geta útskýrt þær loftslagsbreytingar sem hafa átt sér stað, ástæðurnar fyrir þeim og afleiðingarnar sem þær hafa í för með sér. Niðurstöður skýrslunnar innihalda upplýsingar sem nauðsynlegar eru til þess að ofantalin skilyrði geti verið uppfyllt. Við sjáum samhljóminn einnig birtast í áherslum skýrslunnar á umfangsmiklum breytingum af hálfu samfélagsins og á áherslu námskrárinnar á þátttöku nemenda í samfélaginu þar sem afleiðingar fylgja bæði gjörðum og aðgerðarleysi.

Bæði í heimsmarkmiðunum og skýrslu SP er hugtakið sjálfbær þróun nálgast frá þremur stoðum þess þ.e. efnahagslegum þáttum, félagslegum þáttum og þáttum umhverfisins þar sem jafnvægi milli þessara stoða er haft að leiðarljósi. Í námskránni er lögð áhersla á að nemendur skilji hugtakið sjálfbær þróun og hvaða þýðingu hún hefur fyrir umhverfið, samfélagið og efnahagslífið. Einnig sjáum við líkindin í áherslum heimsmarkmiðanna, skýrslunnar og aðalnámskrár á því að þær byggjast á réttlætishugsun, samvinnu, réttlæti og jöfnuði.

Það kom ekki á óvart að fjallað væri um umhverfismál í aðalnámskrár grunnskóla og að áhersla væri sett á náttúruna og umgengni við jörðina. Það kom þó að óvart hversu mikil áhersla var lögð á loftslagsbreytingar og afleiðingar þeirra. Áherslur nýrrar skýrslu Sameinuðu þjóðanna og aðgerðir til að sporna við þeim ríma því vel við áherslur aðalnámskrár grunnskóla frá 2011. Einnig eru heimsmarkmiðin um sjálfbæra þróun vel í takt við námskránni og hliðstæðar áherslur augljósar. Af þessu má áykta að grunnþættirnir sex,

lykilhæfnin og hæfniviðmið einstakra námsgreinar gefi kennurum svigrúm til þess að vinna með þetta viðfangsefni á fjölbreyttan hátt með mismunandi nálgun. Það sem skilur þó á milli umfjöllunar um loftslagsbreytingar og umhverfismál í aðalnámskrá og skýrslu SP er að námskráin fjallar ekki um viðfangsefnið í því neyðarástandi sem skýrslan lýsir. Það má þó útskýra með því að námskráin kemur út árið 2011, þ.e. 7 árum áður en skýrslan kemur út. Það má því segja að það sé á ábyrgð þeirra sem framkvæma innleiðingu námskránnar að taka tillit til breyttra tíma og áherslna. Aðalnámskrá grunnskóla er þó víðtæk og því má setja spurningamerki við það hvort henni sé fylgt eftir eins og hún leggur sig. Við sjáum að þörf er á róttækum breytingum á öllum hliðum samfélagsins ef markmið um að sporna gegn hlýnun jarðar eiga að nást og því er áhyggjuefni ef áherslur þeirra birtast ekki í menntun komandi kynslóða.



## 6 Lokaorð

Samhljómur áherslna aðalnámskrár við heimsmarkmiðin og loftslagsskýrslu SP sýna skýrt það svigrúm sem kennarar geta nýtt sér. Samhljómurinn birtist þvert á námsgreinar svo tækifærin takmarkast ekki við ákveðnar faggreinar. Ekki er seinna vænna og kennurum er óhætt að velja viðfangsefni og kennsluaðferðir sem stuðla skýrt og markvisst að málefnum sjálfbærrar þróunar, loftslagsbreytingum og áherslum heimsmarkmiðanna. Til þess að kennarar geti nýtt þetta svigrúm er þó nauðsynlegt að þeir búi yfir þekkingu um málefnið og hafi verkfærin til þess að miðla henni til nemenda. Til þess að það sé hægt þá er mikilvægt að kennarar og kennaranemar fái tækifæri og vettvang til þess að fræðast um málefnið og stutt sé við þá þegar þeir nýta sér svigrúmið. Skýrsla SP og heimsmarkmiðin um sjálfbæra þróun ná yfir víðtækt svið. Það er því margt sem hægt er að skoða betur t.d hvernig hægt sé að styðja kennara í vinnu með heimsmarkmiðin. Einnig væri hægt að skoða hvort vistspor grunnskólanna rími við áherslur skýrslu Sameinuðu þjóðanna frá 2018 um loftslagsbreytingar og aðgerðir til að sporna við þeim.

Vert er að nefna að á meðan ritgerðarskrifum stóð þá byrjuðu börn og ungmenni víðsvegar um heiminn fylgja fordæmi hinnar sænsku Gretu Thunberg og mótmæla fyrir loftslagið. Börnin krefjast aðgerða og gagnrýna stjórnvöld fyrir aðgerðarleysi. Nemendur á Íslandi skrópa í skólum og mæta á Austurvöll til þess að berjast fyrir því að framtíð þeirra á jörðinni verði bjargað. Það er því ljóst að með baráttuhug nemenda og áframhaldandi áherslu samfélagsins á umhverfisvitund þá aukast bæði tækifæri og svigrúm til þess að hlúa að málefnum sjálfbærni og loftslagsbreytinga í skólakerfinu.

## Heimildaskrá

- Auður Pálsdóttir, Björg Pétursdóttir, Gunnhildur Óskarsdóttir, Ingólfur Ásgeir Jóhannesson og Kristín Norðdahl. (2009). Hvað þurfa einstaklingar að geta í sjálfbæru samfélagi framtíðarinnar? Í Gunnar Þór Jóhannesson og Helga Björnsdóttir (ritstjórar), *Rannsóknir í félagsvísindum X. Félags- og mannvísindadeild*. Erindi flutt á ráðstefnu í október 2009 (bls.17–27). Reykjavík: Félagsvísindastofnun Háskóla Íslands.
- Halldór Björnsson. (2013, 3. mars). Hvaða áhrifa hafa loftslagsbreytingar á sjávarstöðu? Vísindavefurinn. Sótt af <https://www.visindavefur.is/svar.php?id=56366>
- Halldór Björnsson. (2007, 8. mars). Vísindanefnd Sameinuðu þjóðanna (IPCC). Sótt af <https://www.vedur.is/loftslag/rannsoknir/ipcc/>
- Helgi Björnsson. (2016. 28. september). Hvers vegna hlýnar nú á jörðinni? Sótt af <https://www.visindavefur.is/svar.php?id=72453>
- Ingólfur Ásgeir Jóhannesson. „Leitað að mótsögnum - Um verklag við orðræðugreiningu“ Í Rannveig Traustadóttir (ritstjóri), *Fötlan. Hugmyndir og aðferðir á nýju fræðasviði* (bls. 178-194). Reykjavík: Háskólaútgáfan, 2006.
- The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2018). *Global Warming of 1.5°C*. Sótt af <https://www.ipcc.ch/sr15/>
- Kristín Björnsdóttir. (2013). Orðræðugreining. Í Sigríður Halldórsdóttir (ritstjóri), *Handbók í aðferðafræði rannsókna* (bls. 269-280). Akureyri: Ásprent stíll ehf.
- Mennta- og menningarmálaráðuneyti. (2013). *Aðalnámskrá grunnskóla: Almennur hluti 2011: Greinasvið 2013*. Reykjavík: Höfundur.
- Stjórnarráð Íslands. (2018). *Heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna um sjálfbæra þróun, Stöðuskýrsla*. Sótt af <https://www.stjornarradid.is/verkefni/utanrikismal/throunarsamvinna/heimsmarkmidin/stoduskyrsla-2018/>
- Umhverfisstofnun. (2016). Losun Íslands: Losun eftir flokkum. Sótt af <https://www.ust.is/einstaklingar/loftslagsbreytingar/losun-islands/#Tab4>