



Háskólinn
á Akureyri

Heimahagar heilla

Námsvefur fyrir miðstig grunnskóla

Matthildur Þorvaldsdóttir

Kennaradeild

Hug- og félagsvísindasvið

Háskólinn á Akureyri

Heimahagar heilla

Námsvefur fyrir miðstig grunnskóla

Matthildur Þorvaldsdóttir

30 eininga lokaverkefni sem er hluti af
Magister Educationis-prófi í menntunarfræði

Leiðsögukenndari
Eygló Björnsdóttir

Kennaradeild
Hug- og félagsvísindasvið
Háskólinn á Akureyri
Akureyri, júní 2014

Titill: Heimahagar heilla. Námsvefur fyrir miðstig grunnskóla.
Stuttur titill: Heimahagar heilla
30 eininga meistaraþrófsverkefni sem er hluti af Magister Educationis-
prófi í menntunarfræði

Höfundarréttur © 2014 Matthildur Þorvaldsdóttir
Öll réttindi áskilin

Kennaradeild
Hug- og félagsvísindasvið
Háskólinn á Akureyri
Sólborg, Norðurslóð 2
600 Akureyri

Sími: 460 8000

Skráningarupplýsingar:
Matthildur Þorvaldsdóttir, 2014, meistaraþrófsverkefni, kennaradeild,
hug- og félagsvísindasvið, Háskólinn á Akureyri, 41 bls.

Prentun: Samskipti
Reykjavík, júní, 2014

Ágrip

Eftirfarandi ritgerð er hluti af lokaverkefni til M.Ed. prófs í menntunarfræði við Háskólann á Akureyri. Meginhluti verkefnisins var sá að útbúa grenndarfræðinámsvef fyrir miðstig Grunnskóla Grindavíkur þar sem allar námsgreinar eru samþættar við upplýsinga- og tæknimennt. Markmiðið var að útbúa námsvef með byggðarlagsverkefnum þar sem Grindavík og nágrenni er viðfangsefnið en aðlaga má hvaða byggðarlagi sem er. Viðfangsefni ritgerðarinnar er að varpa ljósi á það hvort þessi kennsluáðferð sé hentug til grenndarkennslu og styðji jafnframt við grunnþætti menntunar samkvæmt aðalnámskrá. Tilgangurinn með grenndarfræði er sá að efla sögu-, grenndar- og umhverfisvitund nemenda en þessir þættir tengjast sterkum böndum innbyrðis og skipa stóran sess í sjálfsvitund einstaklingsins. Í aðalnámskrá er lagt til að skólarnir hafi grunnþætti menntunar að leiðarljósi og vinni að samþættum verkefnum sem leiði til sterkari sjálfsmyndar nemenda. Með því að nýta grenndarfræðimiðuð námsverkefni er verið að auka líkur á að einstaklingurinn öðlist sterkari sjálfsmynd.

Ritgerðin skiptist í fimm hluta og í þeim fyrsta er grenndarkennsla skilgreind og hugtök sem henni tengjast. Í öðrum hluta eru lög um grunnskóla og aðalnámskrá skoðuð og grunnþáttum menntunar gerð skil. Í þriðja hluta er fjallað um hugmyndafræði náms og tvær kennsluáðferðir sem hægt er að tengja við notkun námsvefs í kennslu. Í fjórða hluta er fjallað um upplýsinga- og tæknimennt í skólastarfi og samþættingu hennar við aðrar námsgreinar ásamt hugmyndum að námsverkefnum sem falla að hæfniviðmiðum aðalnámskrár frá árinu 2013. Fjallað er um hugmyndir um námsvef sem kennslumiðil. Í fimmta hluta er námsvefurinn *Heimahagar heilla* kynntur til leiks og hönnun hans rakin. Á námsvefnum, sem hefur vefslóðina <http://grenndarkennslagvik.weebly.com/>, er kynning á sögu og umhverfi Grindavíkurbæjar ásamt fjölbreyttum skólaverkefnum sem falla að samþættingu námsgreina við upplýsinga- og tæknimennt og hæfniviðmiðum námskrárinnar. Námsvefurinn er ætlaður miðstigi grunnskóla og eru skólaverkefni þannig gerð að auðvelt er að aðlaga þau að öðrum staðhættum.

Abstract

This essay is a thesis for fulfilment of the M.Ed. degree in pedagogy at the University of Akureyri. The main assignment was to create a classroom website for local community studies at a middle school level in the primary school in Grindavík. The aim was set at challenging all the subjects in the curriculum and integrating with information- and technology (IT) studies. The subject of the essay is to determine whether this approach is suitable for mediating local community awareness and whether it supports the main educational goals prescribed in the General curriculum. The purpose of local community studies is to enhance the student's awareness of local history, community and environment. These elements are all closely interrelated and form a vital part of the individual's self-awareness. The use of classroom websites is an optional pathway for local community studies and may potentially contribute towards enhancing the user's self-awareness.

The first of the essay's five sections focusses on local community studies and related concepts. The second section focusses on the underlying regulations for primary schools and the educational goals within the General curriculum. The third sections deals with the ideology of education and two teaching methods that can be associated with classroom websites. The fourth section covers the integration of IT-studies and potential study assignments conforming to the skill levels defined in the General curriculum. In the fifth and final section the classroom website *Heimahagar heilla* is introduced with explanations about its creation and design. The website, with the link <http://grenndarkennslagvik.weebly.com/>, includes reviews covering the local history, community and environment of Grindavík and offers variable skill-defined, student assignments integrating subjects with IT-studies. The website is targeted towards the middle school level and the study assignments are designed so they could be adjusted and used in any Icelandic local community.

Formáli

Þessi ritgerð, ásamt námsvef, er 30 ECTS-eininga lokaverkefni til M.Ed.-meistaraprófs í menntunarfræði með áherslu á miðstig grunnskóla, við kennaradeild Hug- og félagsvísindasviðs Háskólans á Akureyri.

Leiðbeinandi við verkið var Eygló Björnsdóttir dósent. Kann ég henni mínar bestu þakkir fyrir leiðsögnina um það sem betur mætti fara við vinnslu verkefnisins og þá hvatningu sem hún sýndi mér til að ljúka því.

Sérstakar þakkir fær eigenmaður minn fyrir góðar ráðleggingar, ensku þýðinguna á ágripinu, yfirlestur og ómældan stuðning við gerð ritgerðarinnar. Síðast en ekki síst á fjölskylda mín og vinir þakkir skildar fyrir að hvetja mig áfram og styðja, nú sem endranær.

Efnisyfirlit

1. Inngangur.....	1
1.1 Viðfangsefni verksins.....	1
1.2 Val á viðfangsefni	2
1.3 Uppbygging ritgerðar	2
1.4 Markmið og rannsóknarspurning	3
2. Grenndarkennsla.....	5
2.1 Grenndarfræði	5
2.2 Grenndarfræðimiðuð kennsla í grunnskóla	5
2.3 Samantekt	6
3. Lög um grunnskóla og aðalnámsskrá grunnskóla	7
3.1 Lög um grunnskóla.....	7
3.2 Aðalnámsskrá grunnskóla.....	7
3.2.1 Grunnþættir menntunar	7
3.3 Samantekt	9
4. Hugmyndir fræðimanna um nám og kennslu	11
4.1 Hugsmíðahyggja.....	11
4.2 Þríþáttakenning Sternbergs.....	12
4.3 Fjölgreindakenning Gardners	13
4.4 Námsstílar.....	14
4.5 Áhugahvöt	15
4.6 Samþætting námsgreina	16
4.7 Kennsluaðferðir	17
4.7.1 Leitarnám.....	17
4.7.2 Hópvinna	18
4.8 Samantekt	19
5. Upplýsinga- og tæknimennt	21
5.1 Upplýsingatækni og námskráin	21
5.2 Upplýsingatækni í skólastarfi	22
5.3 Að setja námsefni á vefinn	23
5.4 Samantekt	25
6. Heimahagar heilla - námsvefur fyrir miðstig grunnskóla.....	27
6.1 Samþætting námsgreina og tenging við námskrá	27

6.2 Hönnun námsvefsins	29
6.3 Framsetning, uppbygging og viðfangsefni vefsins.....	29
6.3.1 Grindavík.....	30
6.4 Uppbygging og efnistöð á efnissíðum vefsins.....	31
6.5 Verkefnasíður	31
6.6 Tenging við nám og kennslu	32
6.6.1 Hugsmíðahyggjan.....	32
6.6.2 Kenningar Gardners og Sternbergs	32
6.6.3 Leitarnám og hópvinna.....	33
6.7 Samantekt	33
7. Lokaorð	35
Heimildaskrá	37

1. Inngangur

Upplýsingatækni og Veraldarvefurinn eru samofin nútímasamfélagi og hafa almennt mikilvægu hlutverki að gegna í lífi og starfi fólks. Þessi nýja tækni býður upp á fjölmarga möguleika til samskipta og upplýsingaöflunar sem skólasamfélagið nýtir sér nú í vaxandi mæli. Einn möguleikinn er að nýta tæknina til að fræða grunnskólanemendur um heimabyggðina og þá sögu og sérkenni sem hún hefur að geyma. Í þessu verki er leitast við að samtvinna grenndarkennslu í grunnskóla við upplýsinga- og tæknimennt með því að útbúa námsvef sem hefur að geyma fróðleik um nærsamfélag nemenda og grenndarfræðimiðuð skólaverkefni. Markmið með notkun slíks námsvefs í kennslu er að fræða nemendur um grenndarsamfélag sitt um leið og þeir nýta upplýsingatækni í skólastarfinu.

1.1 Viðfangsefni verksins

Hugmyndina að viðfangsefni verksins fékk ég eftir að hafa skrifað B.Ed. ritgerð um grenndarfræðimiðuða kennslu í skólastarfi. Í henni færði ég rök fyrir mikilvægi þess að nemendur fengju fræðslu um sitt nánasta umhverfi og lærðu að þekkja það og meta. Í ritgerðinni kom meðal annars fram að landsbyggðin stæði frammi fyrir því að unga fólk færi á höfuðborgarsvæðið eða erlendis í framhaldsnám og sneri ekki aftur til áttaha sinna. Þjóðfélagið einkenndist af hraða og örum breytingum og því væri mikilvægt að fræða ungu kynslóðina um þau verðmæti sem væru við bæjardyrnar og undirbúa hana undir lífið í nærsamfélaginu. Þar kom einnig fram að unga fólkinu þarf að þykja grenndin sín áhugaverð til þess að sjá hana fyrir sér sem eftirsóknarvert framtíðarheimili og að í nútímasamfélagi eru gerðar kröfur um virka þátttöku einstaklingsins. Einstaklingurinn þarf að þekkja styrkleika sína og á hvaða hátt þeir nýtast honum best í lýðræðisþjóðfélagi.

Eftir að hafa rýnt í nýútkomna aðalnámskrá, þar sem grunnþættir menntunar er rauði þráðurinn í námskránni, þá sé ég enn betur en áður hve mikilvægt það er í skólastarfi að gera nánasta umhverfinu skil og að hver þáttur styðji annan í menntun og skólastarfi. Í gegnum grenndarnám læra nemendur t.d. að temja sér gagnrýna og lýðræðislega hugsun varðandi samfélagið sem er einn af grunnþáttum menntunar. Nám sem fær nemendur til að kryfja málin og setja fram hugmyndir sínar æfir þá í lýðræðislegri hugsun og ákvarðanatöku. Þannig fá nemendur tækifæri til þess að vega og meta sjálfir hvernig þeir vilja hafa, nota eða breyta viðfangsefnum samtímans. Slíkt skólastarf tel ég eftirsóknarvert og líklegt til að efla sjálfsþekkingu nemanda.

Upplýsingatækni og Veraldarvefurinn bjóða upp á ýmsa gagnlega og heillandi möguleika sem móttækilegur ungdómurinn á auðvelt með að tileinka sér. Það er því kjörið tækifæri fyrir skólasamfélagið að nálgast nemendur á þeirra vettvangi með því að nýta Veraldarvefinn og upplýsingatæknina við nám og kennslu. Ég tel að námsvefur sé raunhæf og skynsamleg leið til þess að vekja áhuga nemenda á grenndarsamfélaginu. Námsvefur gefur kennurum möguleika á að samþætta námsgreinar og nota fjölbreyttar kennsluáferðir þar sem nemendum eru kenndar aðferðir við öflun, úrvinnslu, sköpun og miðlun upplýsinga. Þannig þjálfast nemendur í sjálfstæðum vinnubrögðum og fá verkefni sem hæfa þeirra getustigi, áhugasviði og hæfileikum. Með þannig námsumhverfi er hægt að bjóða upp á nám sem er aðlagð að áhugasviði nemenda og uppfyllir grunnþætti menntunar í samræmi við aðalnámskrá grunnskóla. Slík nálgun gæti einnig styrkt grenndarvitund nemenda og mætt kröfum þjóðfélagsins um hæfni ungs fólks í atvinnulífinu.

1.2 Val á viðfangsefni

Þegar ég skrifaði B.Ed. ritgerðina um grenndarfræðimiðaða kennslu í grunnskóla þá var á þrjónunum að gera einnig námsvef en sú hugmynd komst aðeins upp á teikniborðið í það skiptið. Hugmyndin skaut svo aftur upp kollinum við val á viðfangsefni fyrir þetta verk og náði þá að skjóta rótum. Ég og leiðbeinandi minn vorum sammála um það að nauðsynlegt væri að búa til virkan námsvef til þess að hægt væri að svara rannsóknaspurningum á fullnægjandi hátt. Ákveðið var að hanna námsvefinn með hliðsjón af nærsamfélagi mínu í Grindavík en hafa námsverkefni þannig að þau mætti aðlaga að hvaða íslenska byggðarlagi sem er. Ég er að sérhæfa mig til kennslu á miðstigi grunnskóla og því er námsvefurinn hannaður með þann aldursþóp í huga. Tilgangur verkefnisins er því sá að sýna fram á það að með grenndarnámsvef sé hægt að samþætta allar námsgreinar við upplýsinga- og tæknimennt og uppfylla kröfur aðalnámskrár um grunnþætti menntunar á miðstigi grunnskóla.

Það voru í raun tvær meginástæður fyrir efnisvali mínu í þessu lokaverkefni. Annarsvegar hef ég þá skoðun að þessi nýja tækni sé það sem koma skal í kennsluháttum og svari kalli nútímans. Ungu kynslóðin er alin upp í nýjum heimi upplýsingatækninnar og það er eðlileg þróun að kennslan sé hönnuð út frá forsendum nemendanna sjálfra. Með spennandi námsvef er einnig hugsanlega hægt að opna augu nemendanna fyrir leyndardómum grenndarinnar.

Hin meginástæðan fyrir efnisvalinu er tengsl mín við landsbyggðina. Eldgosið í Heimaey árið 1973 mótaði æsku mína en það varð til þess að fjölskylda mín var á faraldsfæti í nokkur ár að leita sér að framtíðarheimili. Höfuðborgarsvæðið varð fyrir valinu að lokum en þrátt fyrir það voru ræturnar sterkar og landsbyggðin heillaði. Þegar ég stofnaði mína eigin fjölskyldu lá leiðin því til Grindavíkur sem á ýmislegt sameiginlegt með Vestmannaeyjum. Bæði samfélögin eru rötgrónir útgerðarbærir með sterka tengingu við stórbrotna náttúru og veðurfar. Í Grindavík uppgötvaði ég hvað tengingin við æskulóðirnar í Vestmannaeyjum var sterk og gerði mér jafnframt grein fyrir kostum þess að tilheyra ákveðnu nærsamfélagi. Það er hverjum manni mikilvægt að geta tengt sig við menningu nærsamfélagsins og þekkja sögu þess og staðarhætti. Með þessa þætti í huga ákvað ég að útbúa námsvef sem gæti bætt þekkingu grunnskólanemenda á nærsamfélaginu og styrkt sjálfsvitund þeirra á sama tíma.

1.3 Uppbygging ritgerðar

Þetta lokaverkefni skiptist í raun í tvo meginhluta. Annars vegar er það námsvefur fyrir miðstig grunnskóla sem hefur það að markmiði að nýta möguleika upplýsingatækninnar til að fræða nemendur um grenndarsamfélag sitt. Hins vegar er það svo þessi ritgerð þar sem kennslufræðileg hugtök eru skoðuð í víðara samhengi, námsvefurinn kynntur og mat lagt á notagildi hans til að ná þeim markmiðum sem stefnt er að.

Í öðrum kafla ritgerðarinnar verður fjallað um grenndarkennslu og hugtök sem tengjast grenndarfræði, þ.e.a.s. söguvitund, grenndarvitund og umhverfisvitund. Einnig verður rætt almennt um grenndarfræðimiðaða kennslu í grunnskólum.

Þriðji kafli fjallar um lög um grunnskóla og aðalnámskrár grunnskóla. Hugað verður að grunnþáttum menntunar og hlutverki þeirra í grenndarfræðimiðaðri kennslu.

Í fjórða kafla verður hugmyndafræði hugsmíðahyggjunnar kynnt og kenningar fræðimannanna Gardners og Sternbergs. Kenningar þeirra eiga það sameiginlegt að styðja vel við þær hugmyndir sem grenndarfræðin byggir á. Fjallað verður um áhugahvötina og mismunandi námsstíla nemenda og hvaða áhrif þessir þættir hafa á nám og kennslu. Samþættingu námsgreina verður einnig gerð skil og kynntar verða tvær kennsluáðferðir sem falla vel að þeirri hugmyndafræði og kenningum fræðimanna sem fjallað hefur verið um.

Fimmti kafli fjallar um upplýsinga- og tæknimennt í skólastarfi og rætt verður um sívaxandi vægi upplýsingatækninnar í námskrám grunnskóla. Hugað verður að því hvernig hugmyndafræði hugsmíðahyggjunnar og kenningar Gardners og Sternbergs falla að notkun upplýsingatækni í skólastarfi og samþættingu hennar við aðrar námsgreinar. Gefnar verða hugmyndir um hvernig skólarnir geti útfært samþætt verkefni með hliðsjón af hæfniviðmiðum aðalnámskrár grunnskóla. Fjallað verður um námsefni á Veraldarvefnum og notkun þess í skólastarfinu. Rætt verður um námsvef sem kennslumiðil og hvernig notkun hans í skólastarfi fellur að hugmyndum hugsmíðahyggjunnar og fjölgreindarkenningu Gardners þar sem kennslan er í samræmi við getu og áhugasvið nemandans.

Í sjötta kafla verður námsvefurinn *Heimahagar heilla* kynntur til leiks. Hönnun námsvefsins verður rakin og hvernig notkun hans í skólastarfi styður við þá hugmyndafræði sem fjallað er um í kafla fjögur. Rætt verður um helstu viðfangsefni vefsins og hvernig skólaverkefni á undirsíðum tengjast þeim.

1.4 Markmið og rannsóknarspurning

Markmið verksins er því að leggja mat á það hvort grenndarnámsvefur sé ákjósanleg leið til þess að samþætta námsgreinar við upplýsinga- og tæknimennt og grenndarfræða nemendur á miðstigi grunnskólans. Í þessu verki er lagt upp með eftirfarandi rannsóknarspurningu: Er námsumhverfi á vef fær leið til þess að samþætta námsgreinar, styðja við grunnþætti menntunar og fræða nemendur um grenndarsamfélag sitt?

2. Grenndarkennsla

Grenndarkennsla er leið til þess að miðla grenndarfræði í skólastarfi. Í þessum kafla verður rætt um það hvað liggur að baki hugtökunum grenndarfræði og grenndarkennsla.

2.1 Grenndarfræði

Bragi Guðmundsson sagnfræðingur hefur skrifað talsvert um grenndarfræðimiðaða kennslu á Íslandi. Hann segir í bók sinni *Líf í Eyjafirði* að grenndarfræði fjalli um að horfa á umhverfi mannsins sem eina heild, viðfangsefni hennar séu náttúrulegar kringumstæður, menning samfélagsins, saga þess og atvinnulíf. Grenndarkennslan feli þannig í sér að efla þá þætti sem grenndarfræðin byggir á en það eru söguvitund, grenndarvitund og umhverfisvitund einstaklingsins (Bragi Guðmundsson, 2000, bls. 50–51).

Bragi bendir á að söguvitundin sé ein af mikilvægustu eiginleikum hvers manns. Hún fjalli um hvernig einstaklingur skynji sig í sögulegri framvindu, þ.e.a.s. fortíð, samtíð og framtíð (Bragi Guðmundsson, 2009, bls. 11). Það sé mismunandi hvernig fólk skynji samtímamann og umhverfi sitt en það séu þættir eins og t.d. þjóðfélagsstaða, menntun og lífsviðhorf sem séu áhrifavaldar. Hugmyndir einstaklingsins um nútíðina og framtíðina byggir hann á gildum sínum og sjónarmiðum. En einnig hvernig einstaklingurinn túlkar söguna og þau atriði sem hann hefur valið sér úr sögunni. Því sé mikilvægt að einstaklingurinn þekki hið liðna því þaðan sprettur sá fróðleikur sem nýtist framtíðinni (Bragi Guðmundsson, 2000, bls. 26).

Söguvitundin og grenndarvitundin tengjast þannig sterkum böndum. Einstaklingur sem hefur öfluga grenndarvitund hefur dálæti á tilteknu landsvæði, sögu þess, menningu, náttúru og sérkennum sem birtist í væntumþykju og virðingu (Bragi Guðmundsson, 2009, bls. 26). Einstaklingurinn er heillaður af kostum landsvæðisins og veit að hans eigin umgengni við náttúruna skiptir máli þegar til framtíðar er litið (Sigrún Helgadóttir, 2002, bls. 181). En þar kemur umhverfisvitundin til því einstaklingur sem hefur skilning á sjálfbærri þróun og að samfélög nútímans geti mætt þörfum sínum án þess að draga úr möguleikum komandi kynslóða til þess að gera slíkt hið sama er með öfluga umhverfisvitund (Umhverfisráðuneytið, 2002, bls. 9).

Sigrún Aðalbjarnardóttir (2007, bls. 346) skrifar í bók sinni *Virðing og umhyggja: Ákall 21. aldar* að grenndarvitund, söguvitund og umhverfisvitund skipi stóran sess í sjálfsvitund einstaklingsins og þar af leiðandi einnig í sjálfsmynd hans. Einstaklingur sem þekkir ekki uppruna sinn, umhverfi og samfélag á líklega erfiðara með að þekkja sjálfan sig og á þar af leiðandi erfiðara með að takast á við lífið og tilveruna (Garðar Gíslason, 2001, bls. 46; Bragi Guðmundsson, 2000, bls. 23). Að hafa öfluga grenndar-, sögu- og umhverfisvitund er því mikilvægt hverjum einstaklingi en þar geta skólarnir haft áhrif.

2.2 Grenndarfræðimiðuð kennsla í grunnskóla

Frá upphafi vestrænnar menningar hafa hugmyndir um uppeldi og kennslu verið ólíkar. Þegar í fornöld voru deildar hugmyndir um lykilmálefni í uppeldi og kennslu. Líkt og nú var þá deilt um í hverju gott lífveri væri fólgið og hvort ætti að leggja rækt við hug eða hjarta, en það sem hefur breyst í takt við tímann eru forsendur svaranna (Myhre, 2001, bls. 21). Skilgreining á almennri menntun er þannig ekki einhlít heldur bundin við stund og stað. Til forna mynduðu t.d. hinar sjö frjálsu listir umgjörð um almenna menntun yfirstéttarinnar en á 21. öldinni er almenn menntun skilgreind út frá samfélagslegum

þörfum og þörfum einstaklinganna. Að menntunin byggi á fjölbreyttu námi á meginsviðum menningar okkar, umhverfis og samfélagsins (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013, bls. 15). Eitt af hlutverkum skólans er því að halda uppi gildum og þekkingu samfélagsins (Garðar Gíslason, 2001, bls. 55).

Skólasamfélagið skipar stóran sess í lífi hvers barns og tekur þátt í að móta sjálfsmýnd þess. Því er mikilvægt að skólasamfélagið taki þátt í að miðla menningararfinum til komandi kynslóða. Með skipulagðri kennslu um grenndina í skólum er stuðlað að því að nemendur þekki sérkenni heimabyggðar sinnar. Því er skólinn sá vettvangur þar sem fræða mætti um grenndina og efla þannig sjálfsvitund nemenda í leiðinni (Bragi Guðmundsson, 2000, bls. 53–55).

Þegar grenndarfræðimiðuð kennsla í grunnskóla er skoðuð og hvernig best sé að koma henni á framfæri þá skrifar Bragi Guðmundsson (2000, bls. 53–54) að skólustarf þurfi að endurspegla staðarauðlindirnar. Hann bendir á að heimur barnsins sé lítill í upphafi en það sé eitt af hlutverkum skólasamfélagsins að stækka veröldina fyrir barninu á þann hátt að nota nærtæk viðfangsefni í upphafi og bæta svo við því sem fjarlægara er. Á þann hátt öðlist nemandinn smám saman sýn á grenndina sína, samhengið verður ljósara og sjálfsvitund öflugri.

Eygló Björnsdóttir (2005) hefur líkt og Bragi skrifað töluvert um grenndarfræðimiðaða kennslu í grunnskóla. Hún skrifar í grein sinni *Hollur er heimafenginn baggi* að grenndarkennsla sé ekki skilgreind sem sérstök námsgrein í aðalnámskrá grunnskóla. En í námskránni segir að skólar eigi að byggja upp virk tengsl við nærsamfélag sitt og stuðla þannig að jákvæðum samskiptum og samstarfi við einstaklinga, félagasamtök, fyrirtæki og stofnanir. Þetta sé mikilvægt svo hægt sé að tengja nám nemenda veruleikanum í nærumhverfi þeirra (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013, bls. 46). Eygló (2005) skrifar að skólum sé frjálst að útfæra að eigin vild bæði skólanámskrá og skólastefnu út frá lögum um grunnskóla og aðalnámskrá. Það gefi skólunum góð tækifæri á að koma grenndarkennslu á framfæri þar sem sérstöðu staðarins séu gerð góð skil.

En hverjar sem áherslurnar eru hverju sinni hvað uppeldi og kennslu varðar þá er eitt af stóru hlutverkum skólasamfélagsins að ná fram því besta í hverjum nemanda við bestu mögulegar aðstæður. Í grenndarkennslu er viðfangsefnið umhverfið og samfélagið. Kennsluáðferðin er valin eftir því hvernig nálgast á viðfangsefnið í hvert skipti, þ.e.a.s. hvort fara á með kennsluna út fyrir skólann eða draga umfjöllunarefnið inn í kennslustofuna þar sem grenndarfræðimiðað skólustarf fer fram (Þorvaldur Örn Árnason, 1998, bls. 71).

2.3 Samantekt

Það er mikilvægt að skólasamfélagið haldi uppi gildum og þekkingu nærsamfélagsins. Með því að fræða um grenndina er markvisst verið að efla þær vitundir sem öflug sjálfsvitund hvílir á, þ.e.a.s. söguvitund, grenndarvitund og umhverfisvitund. Einnig er líklegra að nemandinn hafi betri skilning á sínu eigin samfélagi og þekki náttúruna, söguna og þá atvinnuhætti sem það býður upp á. Með þannig fræðslu er markvisst verið að efla nemendur í sjálfstæðum- og lýðræðislegum vinnubrögðum en í námskrá grunnskóla er meðal annars talað um mikilvægi þess að að nemendur fái tækifæri á að temja sér gagnrýna- og lýðræðislega hugsun og efla skilning sinn á íslensku samfélagi.

Í næsta kafla verður hugað að þeirri tengingu sem grenndarfræðimiðuð kennsla á vef hefur við lög um grunnskóla frá árinu 2008 og aðalnámskrá grunnskóla sem byggir á þeim lögum. Grunnþættir menntunar verða skoðaðir og reynt að varpa ljósi á mikilvægi þess að nemendur fái færi á að efla sjálfsvitund sína í skólustarfinu og að verða gagnrýnir einstaklingar í lýðræðisþjóðfélagi.

3. Lög um grunnskóla og aðalnámsskrá grunnskóla

Í þessum kafla verður skoðað hvort finna má tengingu við grenndarfræðimiðað nám á vef í lögum um grunnskóla sem gefin voru út árið 2008. Einnig verður aðalnámsskrá grunnskóla sem leit dagsins ljós árið 2013 og byggði á lögnum, skoðuð með það sama í huga. Í þeirri námskrá kvað við nýjan tón þar sem sex grunnpættir almennrar menntunar voru skilgreindir, en þeir mynda kjarna þeirrar menntastefnu sem sett er fram í námsskránni. Grunnpættirnir eru settir fram sem sex þættir en engu að síður eru þeir samtvinnuðir vegna eðlis þeirra og tengsla. Þeir varða starfshætti, inntak og umhverfi náms á öllum skólastigum (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013, bls. 7). Um er að ræða læsi, sjálfbærni, heilbrigði og velferð, lýðræði og mannréttindi, jafnrétti og sköpun.

3.1 Lög um grunnskóla

Þegar lög um grunnskóla er skoðuð (Lög um grunnskóla nr. 91/2008) má sjá í 2. grein laganna hugsunina um að efla nemandann bæði sem einstakling og í samfélagslegum tilgangi. Þar segir að grunnskóli skuli leitast við að efla skilning nemenda á íslensku samfélagi, sögu þess og sérkennum. Einnig skuli hann leggja áherslu á skyldur einstaklingsins við samfélagið, kynna fyrir honum umhverfið og leggja grundvöll að frumkvæði og sjálfstæðri hugsun nemenda. Síðast en alls ekki síst að starf í grunnskóla skuli stuðla að víðsýni nemanda og gera hann færna um þátttöku í lýðræðisþjóðfélagi sem sé í sífellri þróun. Í 13. grein laganna segir að allir nemendur eigi rétt á skólaumhverfi sem taki mið af þörfum þeirra og vellíðan. Skólinn sé vinnustaður nemenda og kennslan eigi að fara fram í hvetjandi námsumhverfi þar sem nemendur finna fyrir öryggi og njóti hæfileika sinna.

Þessar greinar laganna mætti túlka á þann veg að grenndarfræðimiðuð kennsla á vef styðji við þá þætti sem leggja skal áherslu á í skólastarfi, þ.e.a.s. að nemendur verði hæfari að námi loknu til að takast á við áskoranir daglegs lífs í nútímaþjóðfélagi.

3.2 Aðalnámsskrá grunnskóla

Ef aðalnámsskrá grunnskóla er skoðuð koma svipaðar áherslur í ljós. Þar segir að menntun nemenda eigi að byggja á fjölbreyttu námi í heildstæðu skólastarfi þar sem meginsviðin eru menningin, umhverfið og samfélagið. Grunnpættirnir byggja á þeirri hugmynd að hver þáttur styðji annan í menntun og skólastarfi og eiga að skapa mikilvæga samfellu (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013, bls. 15).

Þegar hugað er að grenndarkennslumiðuðu námsefni á vef er ekki úr vegi að skoða enn betur þær hugmyndir sem hver grunnpáttur byggir á og hvort og þá hvernig hægt sé að tengja þær hugmyndir við grenndarmiðaða kennslu.

3.2.1 Grunnpættir menntunar

Lýðræði er mikilvægur þáttur í hverju samfélagi. Í aðalnámsskrá segir að í lýðræðisríki séu teknar sameiginlegar ákvarðanir í meiriháttar málum sem séu byggðar á viðhorfi, gildismati og siðferði bæði einstaklingsins og samfélagsins í heild, en aðeins þannig séu mannréttindi allra tryggð. Mótun samfélags sé háð virkni, samábyrgð og meðvitund allra borgaranna til að hafa áhrif fjær og nær. Lýðræðismenntun þurfi því að innihalda virðingu fyrir mannréttindum nemenda, viðurkenningu á hæfileikum þeirra og þroskamöguleikum. Það sé því mikilvægt að skólar rækti lýðræðislegt viðhorf nemenda og styðji þá í að verða gagnrýnir þegar með framtíðarsýn, en gagnrýn hugsun og ígrundun

um grunnildi samfélagsins er undirstaða lýðræðis (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013, bls. 22). Að taka þátt í að móta samfélag á upplýstan hátt og hafa þannig áhrif á gang mála krefst þess að einstaklingur búi yfir öflugri sögu-, grenndar- og umhverfisvitund. Með því að viðhafa lýðræðisleg vinnubrögð í grunnskóla og nýta grenndarkennslumiðaðan námsvef í skólastarfinu er stuðlað að því að nemendur læri til lýðræðis með því að læra um lýðræði í lýðræði. En þannig er verið að horfa á umhverfi mannsins sem eina heild líkt og hugmyndafræðin að baki grenndarfræði segir til um (Bragi Guðmundsson, 2000, bls. 50–51). Grenndarkennsla með hjálp tækninnar gefur þannig nemendum tækifæri á að rækta lýðræðisleg vinnubrögð sín.

Hugtakið jafnrétti er ekki síður mikilvægt en lýðræði þegar kemur að grunnildum samfélagsins. Í aðalnámskrá segir að til þess að jafnrétti ríki í lýðræðissamfélagi verði einstaklingarnir að kunna að greina aðstæður sem leiði til mismununar og forréttinda en það séu þættir sem grafi undan jafnrétti. Einstaklingar verði að mynda sér gagnrýna skoðun sem sé mynduð af upplýstum vangaveltum um málið. Slíkt þarfnist markvissrar leiðsagnar og þjálfunar frá unga aldri sem skólasamfélagið geti lagt áherslu á í skólastarfinu. Nemendur verði að sjá í verki að hver einstaklingur sé metinn af eigin verðleikum, að hann fái tækifæri til að þroskast á eigin forsendum og rækta hæfileika sína. Til að verkið skili árangri verði allir nemendur að fá hvatningu til að taka virkan þátt í að skapa samfélag jafnréttis og réttlætis (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013, bls. 23). Með notkun námsvefs í skólastarfi þar sem grenndarkennsla er í aðalhlutverki skapast vettvangur til að gera nemendur meðvitaða um jafnrétti. Með því að stuðla að því að nemendur verði læsir á náttúrulegt-, sögulegt- og landfræðilegt umhverfi sitt er þeim gefið tækifæri á að sjá hlutina í sögulegu samhengi og mynda sér skoðanir varðandi jafnrétti. Með þannig vinnubrögðum er verið að efla þær vitundir sem grenndarfræði byggir á.

Grunnþátturinn sjálfbærni felur í sér að íbúar þessarar jarðar skili umhverfinu í jafn góðu ástandi eða betra til komandi kynslóða, en hafi engu að síður tök á að mæta þörfum sínum í samtímanum. Í aðalnámskrá segir að í skólastarfinu þurfi nemendur að fá fræðslu um þau viðfangsefni sem lúti að samspili umhverfis, félagslegra þátta og efnahags í þróun samfélags en menntun til sjálfbærni miði að því að gera fólki kleift að takast á við þau. Í náminu eigi nemendur að fá tækifæri til að takast á við margvísleg álitamál og ágreiningsefni og fá þjálfun í lýðræðislegum vinnubrögðum þannig að nemendur finni fyrir áhuga og vilja til þess að taka þátt í málefnum samfélagsins. En til þess að slíkt sé mögulegt þarf einstaklingurinn að vera meðvitaður um viðhorf sín og gildi varðandi sjálfbærni og þau þurfi að vera byggð á upplýstum grunni. Því þarf námið að innihalda fræðslu um samábyrgt samfélag og að skoðanir allra skipti máli (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013, bls. 21). Þessa skilgreiningu aðalnámskrár má vel tengja við grenndarfræðimiðaða kennslu og hugmyndir að baki henni. Þekking á umhverfinu er án efa mikilvæg svo hægt sé að nýta það á sem sjálfbærastan hátt. En þekkingin er einnig nauðsynleg svo einstaklingurinn hafi möguleika á að leggja til málanna upplýstar skoðanir varðandi málefni samfélagsins. Því má ætla að með því að tengja sjálfbærnihugtakið við nánasta umhverfi nemenda á grenndarkennslumiðuðum námsvef sé hægt að efla grenndar- og umhverfisvitund nemenda en þessir þættir skipa stóran sess í sjálfsvitund einstaklingsins.

Jákvæður skólabragur og heilsueflandi umhverfi vega þungt í skólastarfi. Í aðalnámskrá segir að nemendur verji stórum hluta dags í skólanum og því þurfi að skapa þeim aðstæður til heilbrigðra lífshátta og stuðla markvisst að velferð og vellíðan. Með þannig skólastarfi sé lagður grunnur að líkamlegri, andlegri og félagslegri velferð til lífstíðar (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013, bls. 24). Að ýmsu er að huga hvað þetta varðar og það eru margir margir þættir sem mynda heilbrigði nemenda. Þar má nefna jákvæða sjálfsmynd, hreyfingu, næringu, samskipti, andlega vellíðan og skilning á eigin tilfinningum. Nemendur þurfa því að öðlast skilning á þeim áhrifum sem umhverfið getur haft á heilsu þeirra og líðan. Þeir þurfa þjálfun í ákvarðanatöku og markmiðasetningu og fá stuðning við að taka upplýstar og ábyrgar ákvarðanir í tengslum við eigið heilbrigði (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013, bls. 24). Grenndarfræðimiðuð kennsla þar sem nemendur fá tækifæri til að vinna að verkefnum við hæfi í samvinnu við jafningja styrkir sjálfsmynd þeirra og stuðlar að eflingu sjálfsvitundar. Jákvæð sjálfsmynd er ein forsenda andlegrar vellíðunar og leggur grunn að félagslegri velferð til lífstíðar.

Sköpun er einn af grunnþáttum aðalnámskrár. Í námskránni segir að námsáhuga nemenda þurfi að kveikja svo námið skili árangri. Nemandi þurfi að fá tækifæri til að vinna með áreiti og tengja það fyrri þekkingu sinni en þannig vakni sköpunargleðin og ný þekking verði til. Því megi segja að menntun sé í raun sköpun þar sem nemandi bæti jafnt og þétt við þekkingu sína (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013, bls. 25). Í skólasterfi er því mikilvægt að nemendur fái tækifæri til þess að svala forvitni sinni og glíma við viðfangsefni þar sem ímyndarafl og athafnaþrá fá notið sín. Nemendur þurfa að fá hvatningu til þess að kanna nýjar slóðir en slíkt nám eflir frumkvæði þeirra og þjálfar gagnrýna hugsun. Sköpun sem einn af grunnþáttum menntunar eflir framangreinda þætti, mótar viðhorf og gildismat, og eflir innsæi og ígrundun nemenda (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013, bls. 25). Skilgreiningu aðalnámskrár á sköpun má tengja við grenndarfræðimiðaða kennslu í grunnskóla þar sem stuðst er við námsvef í kennslu. Öll byggðarlög hafa ótæmandi efnivið til sköpunar. Í náttúrunni má t.d. finna lífverur sem hægt er að fræðast um og einnig semja sögu eða ljóð um. Þannig er sköpunin jafnt áþreifanleg sem huglæg og því auðvelt að finna henni farveg á þann hátt sem námskráin segir til um. Með því fær einstaklingurinn tækifæri á að efla þá eiginleika og færni sem sjálfsvitund hans byggir á.

Hugtakið læsi er einn af grunnþáttum menntunar. Það hefur löngum verið tengt við kunnáttu og færni við lestur og ritun. Skólar hafa mælt færni nemenda með því að láta þá þreyta lestrarpróf og skrifa ritgerðir. Með tímanum hafa hugmyndir manna um læsi aftur á móti breyst. Fræðafólk í hinum ýmsu greinum hefur bent á að læsi sé félagslegt í eðli sínu og snúist í raun og veru um samkomulag manna um málnotkun og merkingu orða í málsamfélagi. Læsi sé ekki bara verkkunnátta sem einstaklingar geti öðlast óháð stað og stund heldur sé það háð hefð, menningu og gildum samfélagsins. Þrátt fyrir að læsi snúist um kerfisbundin tákni og miðlunartækni þá ræðst túlkun og skilningur einstaklingsins af ótal aðstæðubundnum þáttum t.d. orðnotkun og umræðuhefð í samfélagi. Það má því segja að læsi snúist um að skapa eigin merkingu og bregðast við á persónulegan og skapandi hátt. Skólasterfi þarf því að haga þannig að nemendur verði færir um að vera virkir þátttakendur í að umskapa og umskrifa heiminn (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013, bls. 19–20). Þessa skilgreiningu aðalnámskrár á læsi má túlka á þann hátt að læsi einstaklingsins á nærsamfélag sitt sé mikilvægur þáttur í sjálfsvitund hans. Einstaklingur sem er læs á umhverfi sitt og þekkir hefðir, menningu og gildi samfélagsins er líklegri til að hafa sterka sjálfsmynd heldur en sá einstaklingur sem þekkir ekki til þessara þátta. Efling læsis er því mikilvægur þáttur í skólasterfinu.

En læsi felst ekki bara í því að geta lesið texta í bók. Í námskránni (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013, bls. 19) eru líka gerðar kröfur um tækni- og miðlalæsi einstaklingsins, þ.e.a.s. að hann þekki tölvu- og nettæknina og notagildi mismunandi miðla. Til þess að mæta kröfum námsskrárinnar er því mikilvægt að gera ráð fyrir upplýsingatækni í öllum námsgreinum skólans svo nemendur öðlist leikni í að notfæra sér slíka tækni.

3.3 Samantekt

Af þessari umfjöllun má sjá að hægt er að tengja grunnþætti menntunar við grenndarfræðimiðaða kennslu í grunnskóla. Hver þáttur er einstakur en saman mynda þeir mikilvæga samfellu og geta stutt hver við annan í menntun og skólasterfi. Læsi á hverjum grunnþætti fyrir sig er háð hefð, menningu og gildum samfélagsins. Túlkun og skilningur einstaklingsins ræðst þannig af aðstæðubundnum þáttum í nærsamfélaginu. Það má því segja að mikilvægt sé að skólasamfélagið skapi þær aðstæður í námi og kennslu að nemendur fái tækifæri til að tileinka sér þá kunnáttu sem til þarf svo þeir verði læsir á samfélagið og hafi þekkingu til að skapa eigin merkingu og bregðast við á persónulegan og skapandi hátt.

Viðfangsefni næsta kafla er því að skoða hvað fræðimenn segja um örvandi námsumhverfi. Skoðað verður að hverju þarf að huga þegar skapa á námsumhverfi þar sem lögð er áhersla á grenndarfræðimiðaða kennslu á námsvef þar sem grunnþættir menntunar eru hafðir að leiðarljósi.

4. Hugmyndir fræðimanna um nám og kennslu

Hér á eftir verður fjallað um hugsmíðahyggjuna og kenningar fræðimannanna Robert Sternberg og Howard Gardner en þeir lögðu áherslu á mannlegar greindir. Sternberg lagði áherslu á að viðfangsefni nemenda fælu í sér tækifæri til greinandi og skapandi hugsunar þar sem hægt væri að tengja þau við raunveruleikann svo viðfangsefnin væru hagnýt fyrir nemendur. Hugmyndir Gardner tengjast aftur á móti hugrænni starfsemi og mikilvægi þess að nemendur fái tækifæri á að virkja sínar eðlislægu greindir. Fjallað verður um hvaða aðstæður þurfa að vera fyrir hendi svo nemendur fái innihaldsríka menntun. Þar verður skoðað hvernig eðlislæg forvitni barna, áhugahvöt þeirra, trú á eigin getu og hæfileikar til að beita hæfni sinni skipta máli í námi þeirra. Einnig hvaða kennsluáðferðir séu líklegar til þess að skapa þær aðstæður í námi og kennslu sem hér hefur verið lýst. Skoðaðar verða hugmyndir um samþættingu námsgreina og hvort og þá hvernig nýta má þær hugmyndir við grenndarfræðimiðaða kennslu á vef.

4.1 Hugsmíðahyggja

Hugsmíðahyggjan er samsafn nokkura námskenninga en rætur hennar má rekja til námskenninga Jean Piaget, Lev Vygotsky, John Dewey og Jerome Bruner. Hún byggir á þeirri grundvallar kennslufræði að nemendur læri með því að byggja nýja reynslu á grunni þeirrar þekkingar og reynslu sem þeir hafa fyrir. Að nám eigi sér stað þegar nemandi getur meðvitað reynt að tengja nýtt efni og hugmyndir við fyrri þekkingu og reynslu sem geymdar eru í langtímaminni nemanda. Til þess að öðlast þessa reynslu þurfa nemendur að fá tækifæri til að nota þá þekkingu sem þeir búa yfir og túlka upplýsingarnar á sinn hátt í samneyti við aðra (Good og Brophy, 2003, bls. 408–409; Selley, 1999, bls. 3–4; Meyvant Þórólfsson, 2003).

Hugsmíðahyggjunn er ýmist skipt í hugrænu hugsmíðahyggjuna (e. *cognitive constructivism*) eða félagslegu hugsmíðahyggjuna (e. *social constructivism*). Hugrænu hugsmíðahyggjuna er hægt að rekja til Jean Piaget en hann skilgreindi nám sem hugrænt virkt ferli þar sem nemandi byggir og tengir ný hugtök, hugmyndir og þekkingu á grunni sinnar eigin þekkingar og reynslu. Þannig væri þekkingin byggð upp en ekki eingöngu móttekin. Hann taldi að nám og þekkingaröflun ætti sér stað við aðlögun og samlögun við umhverfið (Piaget, 1961; Selley, 1999, bls. 8–12; Pollard, 2002, bls. 109–111; Meyvant Þórólfsson, 2003).

Félagslegu hugsmíðahyggjuna er hægt að rekja bæði til Vygotsky og Dewey en þeir komu með þær hugmyndir að félagsleg- og menningarleg áhrif gegndu mikilvægu hlutverki í námi barna (Vygotsky, 1978, bls. 84–90; Sigrún Aðalbjarnardóttir, 2007, bls. 114). Vygotsky sagði að samskipti, bæði milli barna innbyrðis og barna og fullorðinna gegndu mikilvægu hlutverki. Á þann hátt gætu börnin lært hvert af öðru og af fullorðnum einstaklingum og þannig þroskað vitsmuni sína. Í því samhengi talaði Vygotsky um svæði hins mögulega þroska (e. *Zone of Proximal Development, ZPD*). Hann taldi að hver einstaklingur hefði forsendur til að þroskast hraðar væru honum búnar réttar aðstæður til þess. Hann taldi að barn sem fengi ekki neina örvun eða leiðsögn gæti eingöngu náð ákveðnum þroska. Hinsvegar ef barnið fengi leiðsögn frá fullorðnum eða sér lengra komnum þá myndi það ná hinum mögulega þroska (Vygotsky, 1978, bls. 84–90; Pollard, 2002, bls. 112–114).

Vygotsky sagði einnig að hver einstaklingur væri mikilvægur hlekkur í að yfirfæra og viðhalda menningarþáttum hvers samfélags. Menningarþættir eins og skoðanir, gildi, hefðir og færni félagshóps hefðu áhrif á vitsmunarþætti mannsins (Sigrún Aðalbjarnardóttir, 2007, bls. 116). Því væri mikilvægt að samskipti ættu sér stað þar sem hver og einn byggði á fyrri vitneskju sinni og sameiginlegri túlkun og skilningi á samfélaginu (Vygotsky, 1978, bls. 84–90).

Dewey sagði líkt og Vygotsky að félagsleg samskipti væru mikilvæg í námi en hann sagði einnig að virkni og reynsla væru aðalverkfærin í námi og byggðu upp skilning og þekkingu nemenda. Hann taldi að nemendur þyrftu að kljást við raunverulegar aðstæður til þess að koma af stað hugsun, skapa reynslu og öðlast færni (Ólafur P. Jónsson, 2010, bls. 13-19, 35–37). Dewey var umhugað um að nemendur fengju æfingu í að velta hlutunum gaumgæfilega fyrir sér og kanna þá til hlítar út frá undangenginni reynslu. Hann sagði að það mætti aldrei gefa sér að hlutirnir væru á ákveðinn hátt (Myhre, 2001, bls. 172). Heldur þyrfti að skoða tengsl milli orsaka og afleiðinga athafna. Nemendur yrðu að fá tækifæri til að leita eftir upplýsingum og ráðleggingum til þeirra sem hafa reynsluna. Fá sjálfir að vega og meta mikilvægi upplýsinganna (Dewey, 2000, bls. 79). Nemendur þyrftu að fá tækifæri til að koma á framfæri skoðunum sínum, rökraða við aðra um hin ýmsu mál og komast að niðurstöðu (Sigrún Aðalbjarnardóttir, 2007, bls. 114–115).

Hugsmíðahyggjuna má einnig rekja til Jeromy Bruner en honum var umhugað um uppgötvun í námi. Hann taldi að nemendur ættu að fá tækifæri til þess að komast sjálfir að niðurstöðu og að námsaðstæður ættu að vera með þeim hætti að það væri gerlegt. Annað hvort þyrfti að leiðbeina nemendum í rétta átt eða þeir þyrftu að komast að niðurstöðu með því að eiga samræður við aðra nemendur. Bruner var þeirrar skoðunar að skilvirkt nám færi fram þegar nemendur þyrftu að velta fyrir sér hvernig þeir ættu að nota þá þekkingu sem þeir byggju yfir til þess að búa til nýja þekkingu. Nám gæti ekki farið fram ef nemendur skildu ekki viðfangsefnið og því væri mikilvægt að búa til svokallaðað vinnupalla (e. *scaffolding*) líkt og Vygotsky talaði um. Bruner kom fram með þá hugmynd að þekkingarmyndun væri eins og smíði byggingar. Í upphafi þyrfti vinnupalla og verkfæri (samtöl og athafnir) til að byggja upp þekkingu en á endanum öðlaðist einstaklingurinn nægilega trausta þekkingu og þá mætti fjarlægja vinnupallana og verkfærin. Þegar því stigi væri náð væri einstaklingurinn kominn með nægilega trausta þekkingu til að hún nýttist honum án ytri örvunar og stuðnings (Bruner, 1990, bls. 1–32; Pollard, 2002, bls. 123–124).

4.2 Þrjúþáttakenning Sternbergs

Hvenig notar einstaklingurinn hugann til að viðá sér þekkingu? Robert Sternberg er sá fræðimaður sem hefur haft forystu í að skilgreina hugsanastíla (e. *styles of thinking*) eða mannlegar greindir einstaklinga. Sternberg sagði að vísindarannsóknir bentu til þess að mannleg greind hafi margar ólíkar víddir eða að einstaklingar notuðu hugann á mismunandi hátt við hina daglega iðju í leit að þekkingu. Sternberg lagði áherslu á að hugsanastíllinn væri ekki eiginleiki heldur frekar færni einstaklingsins til að nota sína eiginlegu greind til að takast á við raunveruleg viðfangsefni, þ.e.a.s. hvernig einstaklingurinn notar hugann eða greindina til að lesa úr umhverfinu og nýta sér upplýsingarnar á sem nýtisamlegastan hátt (Sternberg, 1997, bls. 19–20).

Sternberg sagði að einstaklingurinn hefði um þrjú kosti að velja þegar hann stæði frammi fyrir verkefnum; hann gæti lagað sig að umhverfinu, lagað umhverfið að sér eða breytt umhverfinu sem hentaði honum til að öðlast nýja þekkingu. Sternberg sagði einnig að einstaklingurinn beitti þrenns konar hugsunarferli til að takast á við verkefni; mat, framkvæmd og þekking/reynsla. Þegar einstaklingurinn mætir verkefni þá metur hann hvort hann þekki það frá fyrri tíð, ef ekki þá beitir hann þeirri þekkingu sem hann býr yfir til að skilja verkefnið. Sternberg segir einnig að verkefni verði að vera hæfilega krefjandi svo einstaklingur geti notað áunna færni sína til að hafa forsendur til að leysa það (Sternberg, 1994, bls. 281–282).

Árið 1985 kom Sternberg fram með kenningu sína um þrjúþáttgreind (e. *The triarchic theory of human intelligence*). Í kenningu sinni skipti hann mannlegri greind í þrjú meginþætti eða gáfur:

- Hin verklega (e. *practical*) gáfa sem felst í því að nýta þekkingu sína í daglegu lífi og beita þeim brögðum sem nauðsynleg eru til að aðlagast, móta eða breyta umhverfi sínu.
- Hin skapandi (e. *creative*) gáfa eða sköpunargáfa sem felst í sköpun, uppgvötunum, ímyndunarafl og vangaveltum.

- Hin röklega gáfa (e. *analytical*) eða greiningargáfa sem felst í greiningu og sundurliðum hluta og hugmynda, dómgreind, rökhusun og gagnrýni.

Rökgreindin er sú greind sem einstaklingur notar til þess að meðtaka upplýsingar og leysa þau verkefni sem hann stendur frammi fyrir. Skapandi greindina notar einstaklingurinn til þess að takast á við ný verkefni, hann notar til þess fyrri reynslu sína og lærir af mistökum sínum. Verklega greindin er svo færnin sem einstaklingurinn notar til þess að aðlagast umhverfinu. Þessum gáfum er þó ekki hægt að beita án undirliggjandi upplýsinga og minnisgáfan liggur þeim því öllum til grundvallar. Sternberg hélt því fram að greindirnar kæmu fram þegar einstaklingar stæðu frammi fyrir nýjum og ókunnugum verkefnum. Það væri hægt að bæta alla þætti greindarinnar í gegnum kennslu og að nám skilaði bestum árangri þegar allar gáfurnar væru virkjaðar á sama tíma (Sternberg, 1994, bls. 281–282; Ingvar Sigurgeirsson, 1999a, bls. 27–28 vitnar í Sternberg 1990 og 1994).

4.3 Fjölgreindakenning Gardners

Howard Gardner sem er bandarískur sálfræðingur hefur líkt og Sternberg fjallað um greindir. Gardner véfengdi IQ-greindarvísitöluprófið sem Alfred Binet franskur sálfræðingur þróaði snemma á 20. öldinni, honum þótti prófið vera með of þröngar skilgreiningar á greind. Gardner taldi að með því að taka einstakling út úr sínu eðlilega námsumhverfi og láta hann vinna verkefni sem hann hefði aldrei séð áður fengist ekki réttmæt mynd af greind hans (Armstrong, 2001, bls. 13).

Árið 1983 kynnti Gardner kenningu sína um fjölgreindir einstaklingsins (e. *Theory of multiple intelligences eða MI theory*). Hugræn starfsemi einstaklingsins er lykilatriði kenningarinnar því Gardner telur að greind einstaklingsins snúist um hæfileika hans til að leysa þrautir eða vandamál og geta hannað afurðir í samspili og samhengi við umhverfið (Gardner, 1983, bls. 60–61; Armstrong, 2001, bls. 14–15).

Gardner kortlagði svið mannglegra möguleika með því að skipta þeim í átta greindir:

- málgreind
- rök- og stærðfræðigreind
- rýmisgreind
- líkams- og hreyfigreind
- tónlistargreind
- samskiptagreind
- sjálfsþekkingargreind
- umhverfisgreind

Að mati Gardners starfa greindirnar saman við allar athafnir einstaklingsins og að flestir einstaklingar hafi yfir færni að búa í öllum greindunum en á mismunandi hátt á hverju sviði. Sumir hafi mikla rýmisgreind á meðan aðrir hafi mikla samskiptagreind o.s.frv. Gardner sagði að það væri hægt að efla allar greindirnar með réttri örvun og leiðsögn (Armstrong, 2001, bls. 20–21).

Samkvæmt kenningu Gardners þurfa þrjú meginatriði að vera fyrir hendi til að greindirnar geti þróast. Það er líffræðileg hæfni, einstaklingsbundin lífssaga og menningar- og sögulegur bakgrunnur einstaklinga (Armstrong, 2001, bls. 29). Öll fæðumst við með arfgenga eða erfðafræðilega þætti sem stjórna þeim greindum sem einstaklingar búa yfir. Einstaklingsbundin reynsla getur bæði vakið og hindrað þróun greinda en reynsla einstaklingsins sem tengist foreldrum, kennurum, jafningjum og vinum getur haft slík áhrif. Síðast en ekki síst þá hefur menningarlegur og sögulegur bakgrunnur áhrif á greindir einstaklingsins, þ.e.a.s. hvar hann fæðist og ástand menningarlegrar eða sögulegrar þróunar á hinum ýmsu sviðum (Armstrong, 2001, bls. 29).

Hvað varðar skólastarf ráðlagði Gardner að kennarar legðu sig fram um að þekkja hæfileika og áhugsvið nemenda sinna og skipuleggja viðfangsefni skólastarfsins þannig að allir nemendur fengu

notið sín. Af þessu má sjá að notkun námsvefs í skólastarfi með grenndarfræðimiðuðu námsefni má nota til að nálgast nemandann á hans forsendum. Með því að tengja saman tækni og grennd innan áhugasviðs nemenda er hægt að virkja greindir og koma til móts við námsstíl nemandans.

4.4 Námsstílar

Skólasamfélaginu er ætlað að kenna nemendum og yfirfæra þá þekkingu sem einstaklingur í nútímasamfélagi þarf að búa yfir. En það þarf meira að koma til en miðlun upplýsinga svo einstaklingur meðtaki og tileinki sér þekkinguna samkvæmt Dunn og Dunn (1994, bls. 2). Þau skrifa að einstaklingur þurfi að vera meðvitaður um og þekkja námsstíl sinn svo markvisst nám geti átt sér stað.

Námsstílar (e. *learning styles*) hafa verið rannsóknarefni Ritu og Kenneth Dunn í fjöldamörg árum. Þau skrifa að námsstíll sé sú aðferð sem nemandinn notar við að læra og leita að nýrri þekkingu. Námsstíllinn lýsir því hvernig nemandinn greinir upplýsingar til að varðveita í langtímaminni og hvernig hann nær að kalla fram einbeitingu og viðhalda henni. Námsstíll einstaklingsins er samsettur úr tilfinningalegum, vitsmunalegum, umhverfis- og lífeðlisfræðilegum þáttum sem einkenna hverja persónu. Það er mismunandi hvaða þættir eru einkennandi fyrir einstaklinginn, en engu að síður hafa þeir allir einhver áhrif á námsstíl hans (Dunn, Dunn og Perrin, 1994, bls. 1–8). Þegar einstaklingur uppgvötar nýja hluti sem á vegi hans verða í umhverfinu þá notar hann vitsmuni sína til að vinna úr upplýsingunum og einnig til að velja þá aðferð sem hentar honum best til verksins. Þegar hann hefur bætt við nýrri reynslu í gagnabankann hefur hann aukið vitsmunaproska sinn (Dunn, Dunn og Perrin, 1994, bls. 1–8).

Dunn og Dunn (Dunn, Dunn og Perrin, 1994, bls. 5–6) hafa búið til námsstíllslíkan til að greina námsstíl einstaklingsins en það byggir m.a. á eftirfarandi fræðilegum forsendum:

- Flestir einstaklingar geta lært.
- Fjölbreytt námsumhverfi kemur til móts við námsstíla einstaklingsins.
- Allir hafa ólíka styrkleika (allir eru góðir í einhverju en enginn í öllu).
- Meta námsstíla einstaklinga og velja einstaklingsbundna kennsluhætti.
- Ef einstaklingur fær tækifæri á að læra með sínum námsstíl nær hann frekar árangri.
- Flestir einstaklingar geta lært að þekkja og nýta sér námsstíl sinn í námi.

Námsstíllíkaninu (Dunn, Dunn og Perrin, 1993, bls. 4) er skipt í fimm þætti sem eru skilgreindir á þann veg:

- Umhverfi getur haft áhrif á námsstíl einstaklingsins, þ.e.a.s. hljóð, ljós, hiti og innanhússtokksmunir.
- Tilfinningar eins og áhugahvöt, þrautseigja, ábyrgðartilfinning og skipulagsþörf geta haft áhrif á námsstílinn.
- Félagslegir þættir geta haft áhrif á námsstílinn, eins og hvernig einstaklingurinn vinnur best t.d. einn, tveir saman, í litlum hópi eða með fullorðnum.
- Lífeðlisfræðilegir þættir eins og skynjun (sjónræn, heyrnær, snerting, hreyfing), næringarþörf, hreyfingarþörf eða tími dags geta haft áhrif á námsstíl einstaklingsins.
- Sálfræðilegir þættir geta haft áhrif á námsstíl einstaklingsins, þ.e.a.s. heildræn hugsun hans, eða greinandi hugsun, virkni vinstra eða hægri heilahvels, hvatvísi og ígrundun.

En þrátt fyrir að einstaklingar læri á mismunandi hátt þá er engu að síður hægt að þjálfa og aðlaga margskonar hæfni ef einstaklingur er meðvitaður um slíkt. Það er valmöguleiki hvers og eins að reyna að æfa og efla hina ýmsu færniþætti en engu að síður þá er mismunandi hversu vel gengur að gera slíkt (Dunn, Dunn og Perrin, 1994, bls. 1–7).

Sveigjanleiki í námi og kennslu þar sem aðferðir eru notaðar sem höfða til ólíkra námsstíla eru því sérstaklega mikilvægar. Sveigjanleikinn gefur nemanda tækifæri á að nota þær leiðir og námsaðferðir sem skila honum árangri í námi. En eins og áður hefur komið fram að þá er það ekki síður mikilvægt að nemandi þekki á hvaða hátt honum hentar best að læra og hvar hæfileikar hans liggja. Með því að kanna þessa þætti með nemanda eru meiri líkur á því að hann verði meðvitaður og áhugasamari um að skoða hvaða leiðir skili honum árangri. Nemandi sem þekkir sjálfan sig tekur frekar upplýsta ákvörðun í samræmi við sinn námsstíl og sitt áhugasvið (MacGilchrist, Myers og Reed, 2004, bls. 60–61). Þannig er ekki verið að segja honum hvernig hann á að læra heldur er honum bent á ákjósanlegar leiðir sem hentað geta hans námsstíl.

Þegar kennari undirbýr kennslustund er því mikilvægt að hann hafi í huga að nemendur eru ólíkir og námslag eða námsstíll þeirra mismunandi:

- Kennari þarf að taka mið af því að nemendum henta mismunandi námsleiðir.
- Sumum finnst best að hlusta á kennarann og öðrum hentar best að lesa sjálfir námsefnið.
- Sumir nemendur verða að fá námsefnið myndrænt eða handfjalla hlutina og gera tilraunir.
- Enn öðrum lætur best að leita sér sjálfir að upplýsingum og læra af reynslunni annað hvort einir eða í samvinnu með öðrum (Ingvar Sigurgeirsson, 1999a, bls. 78).

4.5 Áhugahvöt

Hér í köflunum á undan hafa verið færð rök fyrir mikilvægi þess að einstaklingurinn byggi nýja reynslu á grunni fyrri þekkingar og reynslu í samneyti við aðra. Að hann noti námstíl sinn og eiginleika sem hann býr yfir til að teygja sig í að átt að nýrri og varanlegri þekkingu. Í þessum kafla ætlar höfundur að skoða áhugahvötina og hvernig hún tengist þeim þáttum sem hér hafa verið tífundaðir. En í aðalnámskrá grunnskóla (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013, bls. 24) segir að ef vinnan í skólastarfinu sé skipulögð út frá styrkleikum og áhugasviði nemenda séu meiri líkur á að nemandinn sýni viðfangsefninu áhuga og hafi þannig möguleika á að bæta námsárangur sinn.

Áhugahvötin (e. *motivation*) hefur verið viðfangsefni ýmissa fræðimanna líkt og aðrir þættir er varða nám og námsárangur barna. Alderman (1999, bls. 3, 23 og 57) hefur t.d. gert áhugahvötina að umfjöllunarefni í skrifum sínum. Hann bendir á að efling áhugahvatar í menntun eigi að leiða til þess að nemandi sé fullur af sjálfstrausti og treysti sér til að taka á móti nýjum áskorunum. Með öflugri hvatningu í námi hafi nemandinn frekar trú á eigin færni og möguleika á að skilja og framkvæma hluti sem hann taldi sig ekki geta áður. Ef nemandi hefur efasemdir um að hann geti leyst tiltekin verkefni þá hefur það áhrif á gang mála. Með réttri hvatningu hafi nemandinn möguleika á að þroska færni sína og þróa möguleika til frekari þekkingar (Alderman, 1999, bls. 23, 57). Þetta styður það sem Selley (1999, bls. 27) hefur skrifað um áhugahvötina. En hann bendir á að nemandi sem finni fyrir trú kennara og samnemenda á frammistöðu sinni, auk brennandi áhuga á viðfangsefni, finni fyrir meiri ánægju með eigin frammistöðu.

Barry J. Zimmerman (2008) hefur fjallað töluvert um sjálfstjórn í námi ungmenna. Hann skrifar að sjálfstjórn nemenda og hugarfar til að ná settum markmiðum skipti höfuðmáli í námi. Sjálfstjórn geri nemendum kleift að framkvæma á skipulagðan hátt það sem til þarf til að afla sér varanlegrar þekkingar. Zimmerman hefur bent á að hvatning frá skóla og kennurum hafi jákvæð áhrif á þá námshæfni og viðhorf sem nemandi tileinki sér. Sé slík hvatning ekki til staðar geti það dregið úr námsáhuga og trú nemandans á námshæfni sinni.

Elsa Lyng Magnúsdóttir, Steinunn Gestsdóttir og Kristján Ketill Stefánsson (2013, bls. 1) gera hvatningu í námi að umtalsefni greinar sem þau birtu. Þau skrifa að erlendar rannsóknir hafi leitt í ljós að trú nemenda á eigin getu stuðli að bættri sjálfstjórn en hún sé mikilvæg fyrir velgengi í námi. Það sem talið er hafa áhrif á eflingu sjálfstrausts og sjálfstjórnar í námi sé hvatning frá skólaumhverfinu.

En það er ekki bara umhverfið sem hefur eitthvað að segja varðandi hvatningu heldur er það einnig viðfangsefnið, en það verður að kveikja áhuga hjá nemandanum. Eitt af hlutverkum skólasamfélagsins er að glæða áhugahvötina þannig að raunverulegur áhugi nemenda vakni til þess að setja sér markmið og leggja á sig vinnu til að ná þeim. Ef tekið er tillit til tölvuáhuga unga fólksins má ætla að samþætting námsgreina við tölvu- og upplýsingatækni og framsetning á námsvef sé hentug aðferð til að stuðla að hvatningu í námi.

4.6 Samþætting námsgreina

Í skólasterfi má fara ýmsar leiðir til að virkja nemendur og ná þannig sem bestum árangri. Ein þessara leiða er að samþætta námsgreinar þar sem markmiðið er að gera viðfangsefnið merkingarbært fyrir nemandann en Gardner (1993, bls. 126–127) bendir meðal annars á að nemendur læri mest þegar námsgreinar eru samþætta. Samkvæmt Árna Böðvarssyni (1985, bls. 808) þýðir orðið að samþætta (e. *integration*) að flétta saman eða tengja saman. Það má því gefa sér að samþætting náms þýði að vinna eigi með námsgreinar þannig að viðfangsefni þeirra gangi þvert á hver aðra og fléttist saman.

Í aðalnámskrá grunnskóla (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013, bls. 50–51) kemur hugtakið samþætting náms fyrir. Þar segir að þær hugmyndir sem eru að baki grunnþáttum í menntun eigi að endurspeglast í öllum námsgreinum. Þær skuli koma fram í inntaki námsgreina og námssviða þannig að nemendur öðlist fjölbreytta hæfni við að kljást við mismunandi viðfangsefni sem tengja má starfsumhverfi og daglegu lífi. Slík vinna kalli á námsaðferðir sem krefjast þess að nemandinn samþætti þekkingu sína og leikni og tengi hana daglegu lífi, áhugamálum og samskiptum við annað fólk. Einnig segir að námsgreinar séu mikilvægur hluti skólasterfs en ekki markmið í sjálfu sér. Námsgreinarnar hafi það hlutverk að kynna fyrir nemendum viðfangsefnin og gefi þeim tækifæri á að kynna sér og ræða ýmsa þætti er snúa að greininni. Hinsvegar séu verkefni og viðfangsefni samfélagsins yfirleitt ekki sundurgreind og einangruð heldur samofin mörgum þáttum og því ætti að vera áhersla á samþættingu námsgreina í skólasterfi þannig að námið verði merkingarbært fyrir nemendur.

Á Íslandi hefur Lilja M. Jónsdóttir (2010) verið talsmaður þemanáms en hún skilgreinir samþættingu náms á þessa leið:

Samþætting viðfangsefna er leið fyrir kennarann og nemendur að sannreyna í skólasterfi að veröldin er ekki samhengislaus (brotakennd), heldur er hvað öðru háð. Í samþættingu þarf þekkingu og leikni frá öllum þekkingarsviðunum. Samþættingin krefst samstarfs kennara og nemenda í leit þeirra að lausnum; á því hvað á að gera við þekkinguna og hvernig deila má henni með öðrum.

Lilja (1996, bls. 9) talar um að skilningur manna á hugtakinu þemanám sé afar mismunandi þar sem stundum sé talað um þemanám, samþættingu, hópvinnu eða söguaðferð. Það sem ráði því hvaða hugtak sé notað hverju sinni fari eftir þeirri áherslu sem unnið er með. Það sé hægt að fara margar ólíkar leiðir að samþættingu námsgreina eða til að skipuleggja heildstætt nám og í raun sé aðeins örlítill merkingarmunur á hugtökunum.

Ingvar Sigurgeirsson (1999b, bls. 150) skrifar um samþættingu náms í bók sinni *Litróf kennsluáðferðanna*. Þar talar hann um umfangsmikil viðfangsefni sem gangi þvert á námsgreinar. Bæði sé hægt að láta viðfangsefnið taka mið af ákveðnum námsgreinum en einnig sé hægt að láta viðfangsefnið sjálft stýra þekkingunni sem aflað er. Þannig er unnið að heildstæðu viðfangsefni nemenda sem gengur þvert á námsgreinar og fléttast saman í merkingarbæra heild.

En hverjir eru kostirnir við að nota samþættingu í námi? Lilja (1996, bls. 10–11) bendir á að slík tilhögun náms feli í sér tækifæri fyrir nemendur að vera virkir í námi og gefi þeim tækifæri til að hafa áhrif á undirbúning og mótun viðfangsefnanna og það geti þeir gert út frá áhugasviði og færni. Nemendur fá einnig tækifæri til að skoða viðfangsefnið frá mörgum hliðum og kafa dýpra sem skilar

sér í viðtækari þekkingu fyrir þá. Samþætting námsgreina skapar tækifæri fyrir nemendur bæði til að vinna einstaklingslega og í samvinnu við aðra. Einnig gefur hún kennurum tækifæri til að starfa saman.

Í bók Thomas Armstrong (2001, bls. 58) *Fjölgreindir í skólastofunni* kemur fram að taka þarf tillit til ýmissa þátta í skólastarfi til að nám verði merkingarbært fyrir nemendur. Þeir verði að hafa tækifæri til að velja sér viðfangsefni eftir áhuga og færni og skólastarfið þurfi að líkja eftir eða endurspeglar lífið á marktækan hátt, en samþætting námsgreina í skólastarfi geti gert slíkt. Slíkt nám sé oft á tíðum unnið í þemum sem gangi þvert á hefðbundnar námsgreinar. Þannig er reynt að flétta viðfangsefnin saman við eðlilega, hversdagslega færni nemenda.

Samþætting námsgreina getur komið til móts við grunnþætti menntunar en samkvæmt aðalnámskrá þá eiga þeir að birtast í öllu skólastarfi. Þeir eiga að koma fram í inntaki námsgreina og endurspeglast í öllum greinum þar sem unnið er á fjölbreyttan hátt að mismunandi viðfangsefnum sem tengja má áhugamálum nemanda og daglegu lífi við leik og störf (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013, bls. 50–51).

Hugmyndafræðin á bak við samþættingu tónar vel við hugsmíðahyggjuna, þ.e.a.s. að mynda samfellu í námi nemenda sem byggir á fyrri reynslu og raunveruleikanum. Einnig má tengja fjölgreindakenningu Gardners við samþættingu en hann horfir á styrkleika nemenda og gengur út frá því að allir séu góðir í einhverju. Með því að samþætta tölvu- og upplýsingamennt við flestar námsgreinar skólans er skólastarfið að mæta styrkleikum sem flestra nemenda. Einnig gefur slík nálgun möguleika á að nýta ýmiskonar kennsluáðferðir í skólastarfinu.

4.7 Kennsluáðferðir

Skólastarf þarf að bjóða upp á fjölbreyttar kennsluáðferðir til að ná fram því besta í hverjum nemanda og skapa honum góðar aðstæður til þess að dafna og eflast. En í aðalnámskrá (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013, bls. 48–49) segir að kennsluáðferðir verði að sjá nemendum fyrir bestu mögulegu tækifærum til náms og þroska og að kennslan taki mið af þörfum og reynslu hvers nemenda. Starfið verði að efla með nemendum áhuga og vinnugleði þar sem tekið er mið af jafnrétti og jafnræði allra og lýðræðisleg vinnubrögð eru viðhöfð.

En hvað er kennsluáðferð? Ingvar Sigurgeirsson (1999b, bls. 9) skilgreinir kennsluáðferð á þá leið að það sé það skipulag sem kennari hafi á kennslu sinni, þ.e.a.s. samskiptum við nemendur, viðfangsefnum og námsefni í því skyni að nemendur læri það sem stefnt er að hverju sinni. Þegar velja eigi kennsluáðferð verði að skoða hvert markmið með kennslunni sé og hvaða áðferð henti því námi sem ætlast er til að fari fram.

Þegar grenndarfræðimiðuð kennsla með notkun upplýsingatækni er notuð í skólastarfi telur höfundur að kennsluáðferðir sem nefndar hafa verið leitarnám (e. *inquiry learning*) og hópvinna henti vel. Hér verða kennsluáðferðirnar kynntar og höfundur mun velja fyrir sér þeim möguleikum sem þær gefa við verkefni að því tagi sem hér um ræðir.

4.7.1 Leitarnám

Kennsluáðferðin leitarnám byggir á því að viðá að sér nýrri þekkingu á gagnrýninn hátt. Rannsóknaspurningar eru settar fram og raunverulegar rannsóknir framkvæmdar þar sem vísindaleg vinnubrögð eru notuð. Skipulögð upplýsingaöflun og úrvinnsla eru megin viðfangsefnin sem eiga að vera raunveruleg og kenna nemendum (Rúnar Sigþórsson, Börkur Hansen, Jón Baldvin Hannesson o.fl., 2005, bls. 168). Áðferðin gerir ráð fyrir að nemendur fái þjálfun í fræðilegum vinnubrögðum, að þeir séu virkir í eigin námi, að námið og námsefnið vekir nemendur til umhugsunar og að það eflir rökhugsun þeirra (Ingvar Sigurgeirsson, 1999a, bls. 74–75).

Hugmyndina um mikilvægi leitarnáms er hægt að rekja til nokkurra fræðimanna og má þar t.d. nefna Dewey, en hann sagði að virkni og reynsla væru aðalverkfærin í námi og að nemendur þyrftu að kljást við raunverulegar aðstæður til þess að koma af stað hugsun, skapa reynslu og öðlast færni (Ólafur P. Jónsson, 2010, bls. 13, 35–37). Dewey taldi ekki hægt að þjálfa nemendur í að meðhöndla upplýsingar og brjóta viðfangsefni til mergjar nema þeir fengju tækifæri til að ígrunda og mynda sér sjálfstæða og gagnrýna skoðun um viðfangsefnið. Því þyrfti að skapa viðeigandi námsaðstæður þar sem nemendum gæfist tækifæri til að æfa og efla rökhugsun sína (Rúnar Sigþórsson, 2008, bls. 74).

Það má einnig tengja hugmyndir leitarnáms við Gardner og kenningar hans um fjölgreindir. Hann taldi að ef nemendur fengju hvatningu til þess að læra á eigin forsendum og viðfangsefni sem vektu áhuga þeirra, þá gæti uppbyggilegt nám átt sér stað. Það má því sjá að ákveðið vinnuferli verður að eiga sér stað við notkun leitarnáms í skólastarfi. Forsendur nemenda og fyrri reynsla hafa áhrif á uppbyggingu þekkingar og því þarf að byggja nýja reynslu á þeim grunni (Ingvar Sigurgeirsson, 1999b, bls. 124–127). Í leitarnámi þarf að vinna eftir ákveðnum reglum. Nemendur fá í hendurnar ákveðin gögn sem þeir eiga að skoða betur og kennarinn kynnir fyrir nemendum það lesefni (bækur, internetið eða önnur gögn) sem gæti gagnast þeim í ferlinu (Rúnar Sigþórsson og fl., 2005).

Ein stærsta áskorun hvers kennara er að koma til móts við fjölbreytileika nemenda í skólastofunni. Kennari þarf því að leggja sig fram um að þekkja nemendur sína svo hann hafi möguleika á að skipuleggja námið og búa til umhverfi sem hentar námshópnum í heild (Rúnar Sigþórsson og fl., 2005, bls. 159–164). Í allri kennslu er mikilvægt að kennari setji skýr markmið með náminu svo nemendur sjái tilgang með því. En það er ekki síður mikilvægt að kennari sé sveigjanlegur varðandi markmiðin ef svo ber undir (Ingvar Sigurgeirsson, 1999a, bls. 14–16). Í leitarnámi á þetta sérstaklega vel við þar sem nemendur eru sjálfir við stjórnvölinn að leita sér þekkingar. Hér er því ekki um hefðbundna kennsluáferð að ræða þar sem kennari stýrir kennslunni og nemendur þiggja. Kennarinn veit ekki hver niðurstaða leitarinnar verður og þarf því að skipuleggja námið með það í huga að nemandinn eigi sjálfur að uppgötva ákveðna þætti (Ingvar Sigurgeirsson, 1999b, bls. 124–126).

Kennari sem nýtir leitarnámi í kennslu verður að setja sig í hlutverk verkstjóra sem leiðir nemendur sína áfram en er samt sem áður á hliðarlínunni. Hann býr til skapandi námsaðstæður, sýnir nemendum ákjósanleg vinnubrögð, leiðir vinnuna áfram með opnum spurningum og sér til þess að verkefnið sé unnið í þannig ferli að það leiði til nýrrar þekkingar nemenda. Aðferðin gefur nemendum tækifæri til að nota mismunandi námshætti og stuðlar að því að þeir séu virkir þátttakendur í eigin námi. Hún byggir á því að nemendur sýni frumkvæði og nýti bakþekkingu sína til þess að flokka, greina og meta. Síðast en ekki síst gefur aðferðin nemendum möguleika á að vinna verkefni með opnum huga þar sem tækifæri gefst til að víða að sér upplýsingum um hugðarefni sín og sinna þannig einstaklingsbundnum þörfum (Rúnar Sigþórsson o.fl., 2005, bls. 169; Ingvar Sigurgeirsson, 1999a, bls. 74–75).

Leitarnám er aðferð sem hægt er að útfæra á þann hátt að fjölbreyttur nemendahópur getur tekið þátt á sínum forsendum. Það er hægt að láta nemendur leita að margskonar efni sem tengist markmiðum námskrárinnar og leyfa þeim að nálgast það eftir áhugasviði og námsfærni hvers og eins. Upplýsingatækni og Veraldarvefurinn eru stórir þættir í nútímasamfélagi og skólasamfélagið gæti nýtt sér það og þjálfað nemendur í upplýsingaleit með notkun leitarnáms (Ingvar Sigurgeirsson, 1999a, bls. 75).

4.7.2 Hópvinna

Ingvar Sigurgeirsson (1999b, bls. 136) bendir á í bók sinni *Litróf kennsluáferðanna* að hópvinubrögð séu í raun samheiti yfir margar kennsluáferðir þar sem nemendur leysa tiltekin viðfangsefni í hópum. Einnig skrifar hann að aðferðirnar eigi það sameiginlegt að nemendur læri hverjir af öðrum, með öðrum og stefnt sé að sameiginlegu námsmarkmiði. Hópvinna byggir á því að nemendur vinni saman í litlum hópum þar sem allir aðilar hafa hugfast að heildin vinnur saman og að allir séu samábyrgir í að stefna að settu marki, að öðrúvísi náist ekki árangur. Því er mikilvægt að allir hópmeðlimir kynni sér efnið vel og vinni samviskulega (Johnson, Johnson og Holubec, 1994, bls. 4; Ingvar Sigurgeirsson, 1999, bls. 138).

Þegar stuðst er við hópvinnu í skólastarfi er markmiðið að nýta mismunandi kunnáttu nemenda og að allir nái árangri í hópnum. En ekki síður að nemendur styrkist bæði félagslega og námslega, fái tækifæri til þess að verða sjálfstæðari og öðlast betri samskiptafærni. Nemendur kynnast virkri samvinnu þar sem þeim gefst kostur á að skipta verkum, læra að taka tillit til annarra, nýta hæfileika sína og koma til móts við áhugamál sín. Nemendur fá þjálfun í sjálfstæðum vinnubrögðum og tækifæri til skapandi vinnu og úrvinnslu þar sem þeir geta miðlað úrvinnslu sinni með fjölbreyttum hætti (Rúnar Sigþórsson og fl., 2005, bls. 170–172; Ingvar Sigurgeirsson, 1999b, bls. 136–138).

Hvernig aðferðin er notuð í skólastarfi getur skipt sköpum. Reynslan sýnir að því minni sem hópurinn er því meiri verður ábyrgð hvers og eins, en það er jákvætt séu allir að sinna hlutverki sínu innan hópsins. Aftur á móti getur það hægt á vinnu hópsins ef einhverjir eru óvirkir og öll vinnan lendir á fáum. Samsetning hópsins er því lykilatriði, þ.e.a.s. til þess að fá sem skilvirkastan hóp og að sem mest nám fari fram þá þarf að velja ólíka einstaklinga í hópinn (námsleg geta, hegðun og félagsfærni) en þannig nýtast hæfileikarnir best (Johnson, Johnson og Holubec, 1994, bls. 6–9; Ingvar Sigurgeirsson, 1999b, bls. 136–138).

4.8 Samantekt

Þær kenningar og kennsluáðferðir sem hér voru skoðaðar eru að mati höfundar vel til þess fallnar að styðja við hugmynd um grenndarfræðimiðað námsefni á vef þar sem samþætting er í fyrirrúmi. Þar má finna samhljóm með hugsmíðahyggjunni, þríþáttakenningu Sternbergs og fjölgreindarkenningu Gardners. Kennismiðir hugsmíðahyggjunnar lögðu áherslu á reynsluna og að eingöngu væri hægt að byggja nýja reynslu á þeirri þekkingu sem fyrir væri hjá einstaklingi. Einnig að það væri mikilvægt hverjum og einum að öðlast þessa reynslu í samneyti við aðra en það væri mikilvægur hlekkur í sameiginlegri túlkun og skilningi á samfélaginu. Þessa áherslur má einnig finna í lögum grunnskóla sem voru skoðuð í síðasta kafla en þar segir að efla eigi nemandann bæði sem einstakling og í samfélagslegum tilgangi, þ.e.a.s. að efla skilning nemenda á íslensku samfélagi, sögu þess og sérkennum.

Sternberg var líkt og kennismiðum hugsmíðahyggjunnar umhugað um reynsluna og að hún kæmi í samneyti við aðra. Hann lagði áherslu á að viðfangsefni skólstarfsins væru þess eðlis að hægt væri að tengja þau við raunveruleikann og þau fælu í sér tækifæri til greinandi, skapandi og röklegar vinnu. Nemandi yrði að fá tækifæri á að láta greindirnar vinna saman til þess að geta notað reynsluna í daglegu lífi. Gardner var einnig umhugað um að nemendur fengju tækifæri til að nota greindirnar sínar í skólastarfinu en einnig að þeir fengju örvun, eflingu og leiðsögn til að efla allar greindirnar.

En til að nám og kennsla skili tilætluðum árangri í skólastarfinu þá segja fræðimenn að námsstíll nemenda og áhugahvöt sé einnig veigamikill þáttur. Það sé kennarans að finna út hvað vekur áhugahvöt nemenda og á hvaða hátt nemendum þyki best að læra. Kennarinn verði að vera sveigjanlegur og tilbúinn til að nota óhefðbundnar aðferðir í kennslu sé það uppskriftin að árangursríku skólastarfi. Þennan þátt má einnig sjá í lögum um grunnskóla en þar segir að skólastarf eigi að laga sig að lýðræðisþjóðfélagi sem sé í sífelldri þróun og bjóða upp á hvetjandi námsumhverfi þar sem nemendur finna fyrir öryggi og njóti hæfileika sinna. Til þess að mæta þessum þáttum þá er mikilvægt að áhugahvöt nemenda sé virkjuð. Með því að nota upplýsingatækni og samþætta námsgreinar í skólastarfinu, og nota kennsluáðferðirnar leitarnám og hópvinnu, ætti að vera hægt að mæta öllum þeim þáttum sem hér hafa komið fram.

Kennsluáðferðirnar eru að mati höfundar báðar til þess fallnar að skapa aðstæður í námi sem efla frumkvæði, þjálfu rök hugsun og gefa kost á því að kafa dýpra ofan í námsefnið. Þær bjóða upp á að nemendur víði að sér þekkingu við skapandi aðstæður þar sem þeir fá tækifæri til þess að skapa sína eigin reynslu við raunverulegar og fjölbreytilegar aðstæður. Þær bjóða upp á að nemendur læri að þekkja eigin styrkleika og sammemenda sinna þar sem aðferðin krefst vangaveltna um þekkingu, færni og mögulega verkaskiptingu. Þannig skapa aðferðirnar grundvöll fyrir samræður og samvinnu nemenda þar sem hver fær að láta ljós sitt skína. Aðferðirnar gefa nemendum tækifæri til þess að þróa

styrkleika sína enn frekar, en einnig skapa þær möguleika á að nemendur efli sig í þeim þáttum sem þarfnast þjálfunar.

Þar sem þessar aðferðir eru notaðar eiga nemendur að leita leiða til að leysa ákveðin verkefni en eru ekki mataðir á upplýsingum um hvernig beri að leysa þau. Höfundur telur það kost þar sem nemendur hafa möguleika á að velja viðfangsefnið og leiðina að úrlausn þess eftir eigin hugmyndum, byggðum á áhugasviði og færni hópsins. Þannig fá nemendur tækifæri til þess að byggja skilning á forþekkingu sinni og þeirri rannsóknarvinnu sem þeir leggja til. Aðferðirnar byggja á því að nemendur viði að sér nýrri þekkingu á gagnrýninn hátt þar sem kennarinn er á hliðarlínunni en í leitarnámi má meðal annars nýta Veraldarvefinn til efnisleitar. Börnum og unglíngum finnst Veraldarvefurinn og upplýsingatæknin spennandi heimur og því gæti notkun hennar ýtt undir áhuga þeirra á náminu.

Í næsta kafla verður upplýsingatækni í skólastarfi skoðuð og hvað fræðimenn segja um kosti hennar. Einnig verður fyrirbærið námsvefur skoðað og hverjir séu kostir þess að nýta slíkan vef í skólastarfi.

5. Upplýsinga- og tæknimennt

Í þessum kafla verður sjónum beint að notkun upplýsingatækni í skólastarfi. Skoðað verður hvort upplýsingatækni, sambætt við aðrar námsgreinar, sé heppileg leið til að fræða nemendur um grenndarsamfélag sitt og efla styrkleika þeirra líkt og hugsmíðahyggjan, fjölgreindakenning Gardners og þríþáttakenning Sternbergs segja til um. Einnig verður skoðað hvað aðalnámskrá grunnskóla segir um notkun upplýsingatækni í skólastarfi.

5.1 Upplýsingatækni og námskráin

Ekki er hægt að líta fram hjá því að runnin er upp „tölvuöld“ þar sem einstaklingurinn er vart gjaldgengur í samfélaginu sé hann ekki læs á tækni og vefmiðla. Spakmælið „mennt er máttur“ hefur líklega sjaldan í mannkynssögunni átt jafn vel við og nú. Tækninýjungar eru orðnar daglegt brauð og það sem þykir gott og gilt í dag getur verið orðið úrelt á morgun.

Til þess að mæta kröfum nútímasamfélags um þekkingu og færni einstaklingsins í upplýsinga- og tæknimennt hefur upplýsingatækni verið kennd síðasta einn og hálfan áratuginn sem sér námsgrein í skólum. Hugtakið upplýsingatækni hefur verið notað um ferlið þegar viðeigandi tækni er beitt við upplýsingavinnslu. Með tækni er átt við tölvutækni, fjarskiptatækni og rafeindatækni (Menntamálaráðuneytið, 1996, bls. 92). Ákveðið var að taka upp sérstaka kennslu í grunnskólum landsins í upplýsingatækni í kjölfarið af nefndarvinnu sem Menntamálaráðuneytið setti af stað árið 1995, en nefndirnar fengu það hlutverk að móta stefnu í upplýsingatækni í námskrám grunnskóla. Ritið *Í krafti upplýsinga* kom út að lokinni þeirri vinnu en í því stendur að eitt af því mikilvægasta sem Menntamálaráðuneytið gæti gert til að styrkja stöðir íslenska upplýsingasamfélagsins væri að stuðla að því að upplýsingatækni yrði sjálfsgæddur og eðlilegur hluti menntakerfisins (Menntamálaráðuneytið, 1996, bls. 15).

Í aðalnámskrá grunnskóla (Menntamálaráðuneytið, 1999, bls. 9) sem kom út árið 1999 var tekið mið af þeirri stefnu er birt var í áður nefndu riti. Skilgreining námskrárinnar á upplýsinga- og tæknimennt og hvernig vinna á með námsgreinina í skólastarfinu hljóðaði svo:

Upplýsinga- og tæknimenntun fjallar um það á hvern hátt tækni og verkleg kunnátta hefur verið notuð til að fullnægja þörfum fólks til að takast á við umhverfi sitt á markvissan, skapandi og mótandi hátt. Mikilvægt er að fjalla um tækniumhverfið á heildstæðan hátt, einkum um það hvernig náttúra, samfélag og menning er ein samofin heild er taka verður tillit til við tæknilega hagnýtingu. Sérstök áhersla verður lögð á tækniumhverfi nútímans sem einkennist af síbreytilegri tækni og stöðugri framsetningu nýrrar þekkingar og verkunnáttu sem einstaklingar verða að afla sér án afláts alla ævi. Í þessu skyni fóstrar námssviðið nýja námsgrein í grunnskóla, upplýsingamennt, sem hefur það að markmiði að stuðla að upplýsingalæsi nemenda.

Námskráin markaði þannig tímamót þar sem lagt var til að skólastarfið færi þannig fram að tækniumhverfið félli að vinnu skólans á heildstæðan hátt. Að áhersla yrði lögð á að upplýsinga- og tæknimennt yrðu sjálfsgædd hjálpartæki nemandans í öllum námsgreinum í leit að þekkingu en ekki í einstakri námsgrein þar sem eingöngu sé kennt á tæknina (Salomon, 2000).

Sömu áherslur koma fram hjá Hafsteini Karlssyni og Þorsteini Hjartarssyni (1999, bls. 11–13, 34) í bókinni *Upplýsingatækni í skólastarfi* sem kom út á svipuðum tíma og upplýsinga- og tæknimennt var gerð að sérstakri námsgrein í skólastarfi. Þeir bentu á að upplýsingatækni kæmi til með að hafa margvísleg áhrif á kennslu og námsumhverfi skólanna í framtíðinni. Að með upplýsingaöldinni væri ekki lengur þörf á skóla sem eingöngu miðlaði staðreyndum til nemenda heldur þyrfti skóla sem þjálfaði nemendur með fjölbreyttum aðferðum í að leita eftir staðreyndum af ýmsu tagi. Að upplýsingatæknin byði upp á að hanna skólastarf þannig að unnið væri út frá styrkleikum nemenda þar sem kennslan byggði á því að þróa og efla sterkar hliðar hvers og eins. Að nemendur fengju þjálfun í að takast á við fjölbreytileg verkefni þar sem gagnrýnin hugsun og rökræður vægju þungt og áræðni, frumkvæði og sköpun væru drifkrafturinn.

Í nýjustu námskránni (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013, bls. 224–225) sem kom út árið 2013 má sjá flesta þessa þætti sem Hafsteinn og Þorsteinn bentu á. Í námsgreinahluta námskrárinnar má finna umfjöllun um upplýsinga- og tæknimennt en þar er skilgreining á upplýsinga- og tæknimenntun og hvað leggja eigi áherslu á í upplýsinga- og miðlalæsi í skólastarfinu. Þar segir að námssviðið upplýsinga- og tæknimennt feli í sér; miðlamennt, skólasafnsfræði, tölvunotkun og upplýsinga- og samskiptatækni. Megintilgangur kennslu í námsgreininni sé að efla upplýsinga- og miðlalæsi nemenda þannig að þeir öðlist góða tæknifærni og tæknilæsi. En hugtakið upplýsinga- og miðlalæsi megi skilgreina sem getuna til að greina hvaða upplýsinga er þörf, að geta leitað að upplýsingunum og lagt á þær gagnrýnið mat. Þannig geti einstaklingurinn aukið þekkingu sína og jafnframt nýtt hana til að ná tilteknu markmiði. Til að mæta þessum áherslum er því mikilvægt að gert sé ráð fyrir upplýsingatækni í öllum námsgreinum skólans líkt og kom fram í umfjöllun um grunnþáttinn læsi í kafla þrjú.

Jafnframt segir í námskrá að mikilvægt sé að taka tillit til allra grunnþátta menntunar og tengsla þeirra við upplýsinga- og tæknimennt. Að vinna eigi með upplýsinga- og miðlalæsi í öllum námsgreinum þar sem upplýsingatæknin er samþætt við sem flestar námsgreinar skólans. Einnig að lögð sé áhersla á miðlun upplýsinga í raunhæfum verkefnum þar sem komið sé til móts við áhugasvið og getu nemenda (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013, bls. 228–229).

Af framansögðu má sjá að skólasamfélagið og kennarar hafa það ábyrgðarhlutverk að samþætta upplýsinga- og tæknimennt við aðrar námsgreinar með það að markmiði að kenna nemendum að nota Veraldarvefinn og tæknina á gagnrýnin hátt. Að nemendur þjálfist í að sækja sér réttu upplýsingarnar, vinna úr þeim og koma þeim á framfæri í réttu samhengi (Holcomb, Castek og Johnson, 2007, bls. 37; Þuríður Jóna Jóhannsdóttir, 2001). Einnig að verkefni skólans eigi sér samsvörun við þau verkefni sem unnin eru í samfélaginu utan skólans.

Slíkt nám er í anda hugsmíðahyggjunnar þar sem nemandinn nemur á eigin forsendum en með kennarann á hliðarlínunni. Stuðningur kennara í námi þar sem stuðst er við upplýsingatæknina er ekki síður mikilvægur í ljósi þess að tæknin og Veraldarvefurinn eru yfirgripsmikill vettvangur (Þuríður Jóna Jóhannsdóttir, 2001).

5.2 Upplýsingatækni í skólastarfi

Eins og fjallað var um í kafla þrjú snýst læsi í nútímanum um að skapa eigin merkingu og bregðast við á persónulegan og skapandi hátt. Í nútímanum fjallar læsi ekki eingöngu um að lesa texta í bók heldur einnig um upplýsinga- og miðlalæsi eða færni að sækja sér upplýsingar á Veraldarvefnum, skilja þær, túlka, skapa og deila með öðrum. Það snýst um að hafa þekkingu á tækninni og margmiðlun og nýta sér þekkinguna í leik og starfi (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013, bls. 224–225). Að því sögðu má ætla að skólasamfélagið verði að halda í við þær breytingar sem átt hafa sér stað með tilkomu tækninnar og stuðla að því að nám og kennsla í skólum landsins leiði til þess að nemendur öðlist slíkt læsi. Að nemendur verði færir um að nýta fleiri en einn miðil til efnissköpunar líkt og þekking í margmiðlun krefst. Að þeir geti leikið sér með texta, sameinað og hagrætt hljóði, notað ljósmyndir og myndbrot eins og hugur stendur til (Britannica, 2012). Ef nemendur hafa aðgang að

upplýsingum og tækninni hafa þeir möguleika á að öðlast þá færni og þekkingu sem nútímasamfélag krefst (Holcomb, Castek og Johnson, 2007, bls. 37). Það má því tengja upplýsingatækni öllu námi.

Tilkoma tækninnar og Veraldarvefsins gefur kennurum tækifæri á að endurskilgreina nám og kennslu. Tæknin hefur aukið framboð á mögulegum kennsluaðferðum og Veraldarvefurinn auðveldar aðgengi að upplýsingum sem er eftirsóknarvert í skólastarfinu. Notkun veraldarvefsins í kennslu gefur tækifæri til fjölbreyttrar námssamvinnu í nærsamfélaginu og getur þannig stuðlað að merkingarbæru námi sem leiðir til námsframfara og þroska nemenda (Hafsteinn Karlsson og Þorsteinn Hjartarsson, 1999, bls. 51; Holcomb, Castek og Johnson, 2007, bls. 37). Slíkt nám er í anda hugsmíðahyggjunnar.

Upplýsinga- og tæknimennt býður upp á að fagið sé samþætt við aðrar námsgreinar þar sem kennsluaðferðirnar hópvinna og leitarnám sem fjallað var um í fjórða kafla eru notaðar. Þannig nálgun í kennslu gefur tækifæri á að efla allar greindir einstaklingsins líkt og fjölgreindakenning Gardners hvetur til. Má þar nefna t.d. hópverkefni þar sem viðfangsefnið væri að útbúa námsvef. Þá gæti nemandi sem er með sterka færni í rýmisgreind tekið að sér myndskýringar í tölvuvinnunni. Nemandi með sterka færni í tónlistar- og málgreind gæti séð um að útbúa hljóðútsetningar á vefinn (Armstrong, 2001, bls. 133). Þannig væri komið til móts við greindir nemendanna og unnið að víðtæku læsi líkt og grunnþættir menntunar segja til um. En með því að beita fjölbreyttum kennsluaðferðum í skólastarfinu og samþætta námsfög er hægt að stuðla að þjálfun allra greindanna sem einstaklingur býr yfir og þar af leiðandi aukinni hæfni hans.

Tæknin getur opnað ótal möguleika í skólastarfinu og starfsmönnum skólanna eru í raun flestir vegir færir til að nálgast nemendur sína í gegnum upplýsingatæknina. Hinsvegar þarf ýmislegt að koma til svo vel gangi. Kennarar verða að fylgjast með nýjungum í tækni og vera jákvæðir gagnvart notkun hennar í kennslu. Einnig verða þeir að vera opnir gagnvart samstarfi við kennara annarra námsgreina svo samþætting námsgreina með notkun upplýsingatækni geti átt sér stað (Holcomb, Castek og Johnson, 2007, bls. 36; Hafsteinn Karlsson og Þorsteinn Hjartarsson, 1999, bls. 28, Baker, 2007, bls. 57). Nemendur verða að hafa aðgang að tækninni og því verða skólarnir að eiga þann tækjabúnað sem til þarf (Guðbjörg Andrea Jónsdóttir, Sóley Valdimarsdóttir og Matthías Þorvaldsson, 2005). Allt þarf þetta að spila saman svo samþætting námsgreina við upplýsingatækni sé möguleg.

Tölvun og Veraldarvefurinn eru öflug verkfæri sem í sameiningu gefa möguleika á að afla efniviðar á margskonar formi, skapa nýja þekkingu byggða á forþekkingu og deila svo eins víða og menn vilja (Stefán Jökulsson, 2012, bls. 6–8). Þannig eru tölvun og Veraldarvefurinn tæki sem nota má til samskipta, þekkingaröflunar og birtingar. Með því að nota alla möguleika þessarar tækni til fróðleiksleitar, sköpunar, úrvinnslu og framsetningar er farið inn á alla þætti í námi. Með slíkri vinnu á uppbygging þekkingarinnar sér stað í anda hugsmíðahyggjunnar þar sem nemandi byggir upp þekkingu sína á eigin forsendum (Þuríður Jóna Jóhannsdóttir, 2001; Cohen, Manion og Morrison, 2004, bls. 68–70).

5.3 Að setja námsefni á vefinn

Námsbækur hafa lengi verið allsráðandi í kennslu en með tilkomu Veraldarvefsins þá er það að breytast. Bækurnar eru alltaf góðar og gildar en þekkingaröflun af Veraldarvefnum hefur að ýmsu leyti forskot á námsbækurnar (Menntamálaráðuneytið, 1996, bls. 90). Á Veraldarvefnum er ógrynni af upplýsingum sem eru uppfærðar reglulega og þær er alltaf hægt að nálgast sé tölva og veftinging til staðar. Þannig geta tölva og Veraldarvefurinn komið í stað bókar í kennslu (Hafsteinn Karlsson og Þorsteinn Hjartarsson, 1999, bls. 34, Rúnar Sigþórsson og fl., 2005, bls. 192). Veraldarvefurinn hefur annað forskot á námsbækurnar en hann býður upp á að birtingu námsefnis sem laga má að mismunandi getu, hæfni og áhuga nemenda. Vissulega er slíkt hægt með námsbókum en það er bæði kostnaðarsamara og flóknara í útfærslu (Hafsteinn Karlsson og Þorsteinn Hjartarsson, 1999, bls. 34).

Námsefni á vef á sér ekki langa sögu hér á landi. Í fréttabréfi sem Menntamálaráðuneytið gaf út segir að það var á árinu 2000 sem Námsgagnastofnun setti fyrsta námsefnið á Veraldarvefnum. Námsefnið

nefndist Dan-net og var hugsað fyrir dönskukennslu. Síðan þá hefur margskonar efni bæst við flóruna og í dag er til námsefni í flestum námsgreinum sem kenndar eru í grunnskólum landsins. Námsvefir eru byggðir upp á allskyns fræðslu og gagnvirkni en flestir þeirra eiga sameiginlegt að notkunin einskorðast við eina námsgrein (Menntamálaráðuneytið, e.d.). Notkun þess konar námsefnis getur mætt ólíkum þörfum nemenda, þar sem oft er hægt að velja mismunandi getustig við notkun þeirra. Námsefnið er hins vegar staðlað og ekki gert ráð fyrir að kennari geti breytt því eða lagað að eigin kennslu (Aldís Yngvadóttir, 2008).

Fleiri aðilar en Námsgagnastofnun hafa sett námsefni á vefinn. Ef leitarorðið *námsefni á vef* er sett í leitarvél á vefnum þá birtast margskonar vefsíður. Flestar eiga það sameiginlegt með heimasíðu Námsgagnastofnunar að einskorðast við eina námsgrein skólans. Hinsvegar ef leitarorðið *námsvefur* er sett í leitarvél vefsins þá birtast nokkrar vefsíður sem hafa að geyma fræðslu um ákveðin þemu eða byggðarfræðslu. Flestar þessar síður virðast koma frá einkaaðilum en ekki opinberum stofnunum og má því ætla að þeirra hafi verið þörf að mati hönnuða. Þær eru hannaðar með ákveðna staðhætti í huga þó vissulega sé hægt að laga þær að öðrum byggðarlögum. Í Grindavík er ekki að finna neitt grenndarfræðimiðað námsefni á Veraldarvefnum og því telur höfundur þörf á slíku efni.

Kennarar geta á auðveldan hátt auðgað kennslu sína með því að nýta sér sveigjanleika Veraldarvefsins. Á einfaldan hátt er hægt að hanna námsvef þar sem öll viðfangsefni námsgreinanna koma fyrir (Holcomb, Castek og Johnson, 2007, bls. 37; Hafsteinn Karlsson og Þorsteinn Hjartarsson, 1999, bls. 58–59). Kennari getur lagað námsefnið að viðfangsefnum byggðarlags síns eða ákveðnu þema sem vinna á með. Hann getur lagt áherslu á að nemendur velji sjálfir þær aðferðir sem henta þeim við þekkingarleitina. Þess konar námsefni er sniðið að fjölbreyttum nemendahópi og lögð áhersla á einstaklinginn en ekki viðfangsefnið eingöngu (Aldís Yngvadóttir, 2008).

Námsvefur er kennslumiðill sem inniheldur safn af vefsíðum. Þær eru tengdar saman með krækjum sem gefa möguleika á að ferðast innbyrðis á milli þeirra, en einnig yfir á aðrar vefsíður á Veraldarvefnum. Á námsvefnum sækja nemendur sér upplýsingar og leysa verkefni. Kennari getur notað efni sem til er á Veraldarvefnum en einnig búið til sitt eigið efni og aðlagð það sinni kennslu. Nemendur hafa hvenær sem er kost á að skoða þær síður sem þeim hugnast á námsvefnum (Holcomb, Castek og Johnson, 2007, bls. 37). Veraldarvefurinn er í raun óskipulagt samsafn af heimasíðum og það er því mikilvægt að nemendur fái leiðsögn við leit að upplýsingum og gagnast námsvefur vel að því leyti (Hafsteinn Karlsson og Þorsteinn Hjartarsson, 1999, bls. 58–59).

Notkun námsvefs í skólastarfi getur mætt þeim áskorunum og kröfum sem gerðar eru til nútímamenntunar, þ.e.a.s. að efla og þjálfra hæfni til; upplýsingaleitar, samskipta, samvinnu og lausnaleitar. Kennarinn hefur möguleika á að hanna námsvefinn á þann hátt að nemandinn bæti smám saman við sig þekkingu og færni. Sú hugmyndafræði í námi styður hugmyndir hugsmíðahyggjunnar varðandi vinnupallánám (e. scaffolding) sem fjallað var um í fjórða kafla. Einnig getur námsvefur komið til móts við bæði áhugasvið og námsstíl nemenda. Síðast en ekki síst þá getur námsvefur innihaldið raunveruleg merkingarbær viðfangsefni sem tengjast grenndarsamfélaginu líkt og fjallað var um í kafla tvö (Holcomb, Castek og Johnson, 2007, bls. 37).

Kennari hefur möguleika á að búa sjálfur til námsvef fyrir kennsluna en einnig getur hann haft það sem skólaverkefni að nemendur afli sjálfir efnis til að setja á slíkan námsvef. Þannig geta nemendur lagt eitthvað af mörkum og námið leiðir til öflugara tölvulæsis. Notkun og gerð námsvefs í kennslu hefur alla möguleika til þess að styðja við og auka þá færniþætti sem 21. öldin krefst af nemendum. Þetta eru þættir eins og upplýsingalæsi, félagsfærni, góð rökhugsun og sjálfstæði í ákvarðanatöku (Tingen, Philbeck og Holcomb, 2011). Það er því mikilvægt að allir nemendur fái tækifæri í að efla og þróa færni í tölvu- og miðlalæsi svo þeir sitji við sama borð þegar út í þjóðfélagið er komið (Baker, 2007, bls. 56).

Af því sem hér hefur komið fram má sjá að kostir þess að hafa námsefni á vef sem fræðir nemendur um byggðarlag sitt eru miklir. Slík nálgun þjálfar nemendur í notkun upplýsingatækninnar og kemur

til móts við áhuga þeirra á tækninni. Einnig hefur fræðsla um byggðarlagið jákvæð áhrif á sjálfsmynd einstaklingsins eins og kom fram í kafla tvö.

5.4 Samantekt

Námsskráin hefur undanfarin ár boðað að upplýsingatækni sé samþætt við allar námsgreinar skólans. Að lögð yrði áhersla á að tæknin sé ekki bundin við eina námsgrein heldur yrði hún sjálfsagt hjálpartæki nemenda í leit að þekkingu. Notkun upplýsingatækni í skólastarfi fellur vel að hugmyndum hugsmíðahyggjunnar þar sem nemendur fá tækifæri til, einstaklingslega eða með aðstoð annarra, að byggja nýja reynslu á grunni fyrri þekkingar. Hún gefur kennurum einnig færi á að laga námið að mismunandi námsstíl nemenda líkt og fjallað er um í kenningum Sternbergs.

Gardner segir í kenningum sínum um fjölgreindirnar að allir séu góðir í einhverju og hægt sé að þjálfa þær greindir sem veikari eru upp að vissu marki. Ef upplýsingatæknin er samþætt við aðrar námsgreinar og nemendur fá að vinna saman í hópi samkvæmt aðferðum leitarnáms hafa nemendur tækifæri til að efla þær greindir sem þeir eru sterkastir í en þjálfa jafnframt þær sem veikari eru. Þannig er hægt að koma til móts við þær áherslur sem skilgreindar eru sem grunnþættir menntunar.

Í næsta kafla verður gerð grein fyrir námsvefnum *Heimahagar heilla* sem ætlaður er fyrir miðstig grunnskóla. Notkun námsefnis á vef getur laðað fram styrkleika nemenda þar sem þeir fá tækifæri til að vinna út frá námsstíl sínum og færni. Slík vinna getur eflt gagnrýna hugsun, frumkvæði og sköpun sem eru færniþættir sem námsskráin leggur áherslu á.

6. Heimahagar heilla - námsvefur fyrir miðstig grunnskóla

Eins og komið hefur fram í fyrri köflum þá var hluti þessa verks að færa rök fyrir því að notkun námsvefs í skólastarfi, þar sem lögð er áhersla á grenndarfræðimiðuð viðfangsefni, geti hjálpað til við að laða fram og efla grunnþætti menntunar líkt og aðalnámskrá leggur áherslu á. Hinar ýmsu kenningar hafa verið kynntar sem allar leggja áherslu á virkni nemanda í námi og mikilvægi reynslunnar þar sem nemandi fær tækifæri til að byggja ofan á fyrri reynslu sína. Samkvæmt nýrri aðalnámskrá eiga grunnþættir menntunar að fléttast saman í öllu skólastarfi og vinna á með upplýsinga- og miðlalæsi sem þverfaglegt námssvið í skólastarfinu (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013).

Hinn hluti verksins var að búa til námsvef þar sem viðfangsefni og verkefni kalla á samþættingu námsgreina við upplýsinga- og tæknimenntun. Á námsvefnum er fjallað um náttúruna, samfélagið og þá atvinnuhætti sem sveitarfélagið Grindavík byggir á. Á undirsíðum vefsins er svo hægt að finna ýmiskonar fróðleik tengdan bæjarfélaginu og námsverkefni sem öll tengjast umfjöllunarefninu. Efni vefsins og verkefni voru ákveðin út frá þeim markmiðum sem nám og kennsla á miðstigi grunnskóla eiga að uppfylla samkvæmt aðalnámskrá grunnskóla.

Forritið Weebly var notað til að búa til námsvefinn en það er ókeypis forrit á Veraldarvefnum.

6.1 Samþætting námsgreina og tenging við námskrá

Nám og kennsla verður að endurspegla lífið á marktækan hátt svo námið verði merkingarbært fyrir nemendur. Það er því mikilvægt að flétta saman námsgreinar þannig að þær séu kenndar sem ein heild en ekki teknar úr samhengi hvor við aðra. Grenndarkennsla er ekki faggrein í grunnskólum landsins en þó er ákvæði í lögum um grunnskóla og í aðalnámskrá sem segir að um heimabyggðina skuli fjallað í skólastarfinu. Það sé svo skólanna að útfæra í skólanámskrám hvernig staðið sé að slíkri fræðslu. Skólasamfélagið hefur því kjörið tækifæri til að koma heimabyggðarfræðslu að í kennslu sinni og samþætta hana við sem flestar námsgreinar þ.m.t. upplýsingatækni.

Námsgreinar grunnskólans liggja misvel við samþættingu og tengingu við grenndina. Það má t.d. með auðveldum hætti tengja hæfniviðmið náttúru- og samfélagsgreina við grenndarkennslu en slíkar tengingar blasa hins vegar ekki við t.d. í erlendum tungumálum. Oftast er þetta þó spurning um að leyfa ímyndunaraflinu að njóta sín og koma auga á möguleikana. Hér verða námsgreinarnar íslenska, listgreinar og skólaípróttir skoðaðar og reynt að aðlaga hæfniviðmið þeirra að grenndarfræðimiðuðum skólaverkefnum.

Í aðalnámskrá eru hæfniviðmið í íslensku sett fram í fjórum mismunandi flokkum; talað mál, hlustun og áhorf, lestur og bókmenntir, ritun og málfræði. Þar stendur að traust kunnátta í móðurmáli sé undirstaða staðgóðrar menntunar og að lestur sé öflugt tæki til að afla sér þekkingar (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013, bls. 100–105). Í hæfniviðmiðum námskrárinnar er;

- Ætlast til að nemendur lesi gamlar og nýjar bókmenntir þar á meðal þjóðsögur, ævintýri, sögur og ljóð. Flest byggðarlög á Íslandi geta tengt sig við þjóðsögur og ævintýri eða skáld sem hafa samið sögur eða ljóð tengt heimabyggðinni. Að nýta þess háttar texta á fjölbreyttan hátt væri leið til að vinna að því að fræða nemendur um grenndina.
- Ætlast til að nemendur geti gert sér grein fyrir mismunandi málnotkun og málsniði eftir efni og tilefni og leikið sér með orð og merkingu, svo sem með því að ríma og fara í orðaleiki. Sjálfsagt er að nýta sér það og kynna fyrir nemendum ýmis hugtök sem tíðkast í

byggðarlaginu, vinna með merkingu þeirra á ýmsan hátt, t.d. með orðaleikjum og rími. Einnig mætti vinna með mismunandi textagerðir sem fjalla um byggðarlagið til að skoða málnotkun og málsnið sem einkennir byggðarlagið.

- Ætlast til að nemendur geti lesið texta og skoðað hann með það í huga að kanna hvernig höfundur skrifar og nýtt það við eigin ritun. Sjálfsagt væri að athuga með rithöfunda í heimabyggð og kynna sér skrif þeirra.

List- og verkgreinar innihalda margar og ólíkar námsgreinar. Á þessu námssviði má finna dans og leiklist, sjónlist, tónmennt, heimilisfræði, hönnun og smíði og textílmennt. Það sem sameinar þessar greinar er áhersla á verkunnáttu, tækni, sköpun, fagurfræði og gildi, efnisþekkingu, líkamsbeitingu, túlkun og tjáningu, en hæfniviðmið hverrar greinar eru samin út frá þessum áherslum (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013, bls. 139–160). Í hæfniviðmiðum aðalnámskrár er;

- Ætlast til að nemendur geti unnið í hópi að fjölbreyttum leiklistarverkefnum. Nemendur gætu kynnt sér leik- eða skáldverk heimabyggðar og útfært leiklistarsýningu.
- Ætlast til að nemendur geti greint og fjallað um áhrif myndmáls í umhverfinu og samfélaginu. Nemendur gætu kynnt sér myndmál í heimabyggðinni og skoðað hvort og hvernig þau birtast í samfélaginu.
- Ætlast til að nemendur geti greint og útskýrt samhengi tónlistar og ólík tónlistarstílbrigði og tengt við þá menningu sem hún er sprottin úr. Það væri kjörið verkefni fyrir nemendur að kynna sér slíkt í heimabyggð og útfæra síðan verkefni til að kynna afraksturinn.
- Ætlast til að nemendur geti tjáð sig um ólíka siði og venjur, og þjóðlegar íslenskar hefðir í matargerð. Hér eru hæg heimatökin því öll byggðarlög státa af einhverri séríslenskri matargerð. Sjálfsagt væri að nýta sér það og vinna verkefni sem tengist afurðinni.
- Ætlast til að nemendur geti sagt frá hvernig tækni er nýtt í atvinnulífinu. Nemendur geta heimsótt þau fyrirtæki sem eru í heimabyggðinni og t.d. útfært kynningarefni um þau.
- Ætlast til að nemendur geti skreytt textílafurð á skapandi og persónulegan hátt. Sjálfsagt væri að nýta sér þetta hæfniviðmið og búa til listaverk t.d. bútasaumsteppi, sem hannað væri út frá þjóðsögu eða einhverri þekktri sögu úr heimabyggð.

Skólaípróttir eru til þess gerðar að nemendur læri að þekkja eigin líkama og skynja möguleika hans til tjáningar og sköpunar. Í námskránni er hæfniviðmiðum skipt í fernt; líkamsvitund, leikni og afkastagetu, félagslega þætti, heilsu og eflingu þekkingar, öryggis- og skipulagsreglur. En með samtengingu námsþátta í skólaípróttum við aðrar námsgreinar í skólasterfinu skapast möguleikar til að ná fram þeim jákvæða skólabrag sem skólar vinna að (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013, bls. 181–186). Í hæfniviðmiðum aðalnámskrár er;

- Ætlast til að nemendur geti tekið þátt í gömlum íslenskum leikjum og æfingum. Þarna væri kjörið tækifæri fyrir nemendur að kynna sér hvaða leikir hafi tíðkast í heimabyggð og dusta af þeim rykið sé þess þörf.
- Ætlast til að nemendur geti sótt sér margvíslegar upplýsingar við undirbúning og úrvinnslu verkefna í skólaípróttum og útivist. Sjálfsagt væri að útbúa verkefni þar sem nemendur þyrftu að leita til íþróttafélaganna og ræða við þá reynslubolta sem byggðarlagið státar af og fræðast þannig um þær ípróttir sem hafa tíðkast í heimabyggð þeirra.
- Ætlast til að nemendur geti tekið þátt á ábyrgan hátt í útivist með tilliti til aðstæðna og ratað um landsvæði eftir korti. Öll byggðalög búa yfir áhugaverðum gönguleiðum. Það mætti útbúa verkefni þar sem nemendur yrðu að búa til kort af svæði eða fara um heimabyggðina með leiðsögu landakorts.

Hér hafa verið tekin nokkur dæmi um hvernig útfæra má hæfniviðmið aðalnámskrár úr þremur námsgreinum og tengja þau við grenndarfræðimiðaða kennslu. Í raun eru kennara engin takmörk sett nema þá eigið hugmyndaflug.

Eins og kom fram í fimmta kafla er gert ráð fyrir í aðalnámskrá að upplýsinga- og tæknimennt sé sjálfsagt hjálpartæki í öllum námsgreinum. En kennsla í upplýsinga- og tæknimennt á að fela í sér;

miðlamennt, skólasafnsfræði, tölvunotkun og upplýsinga- og samskiptatækni. Áhersla er lögð á að nemendur verði upplýsinga- og miðlalæsir og öðlist almenna, góða tæknifærni og tæknilæsi. Í námskránni er hæfniviðmiðum skipt í vinnulag og vinnubrögð, upplýsingaöflun og úrvinnsla, tækni og búnaður, sköpun og miðlun, siðferði og öryggismál (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013, bls. 224–228). Í námskránni er komið inn á ýmskonar hæfniatriði sem ætlast er til að nemendur tileinki sér, t.d. að nemendur geti:

- Nýtt rafrænt námsefni á ýmsu formi í tengslum við vinnutækni, vinnulag og annað nám.
- Nýtt sér mismunandi tæknibúnað á hagkvæman og fjölbreyttan hátt.
- Nýtt fjölbreyttar leiðir og leitarvélur við markvissa öflun upplýsinga við hæfi.
- Nýtt rafrænt og gagnvirk tæknisefni í fjölbreyttan hátt.
- Verið gagnrýnir á gæði ýmissa upplýsinga.
- Unnið með heimildir og sett fram einfalda heimildaskrá.
- Nýtt hugbúnað/forrit við vefsmíðar.
- Nýtt hugbúnað/forrit við miðlun þekkingar á skapandi og skýran hátt.
- Sýnt ábyrgð í meðferð upplýsinga og við heimildavinnu.

Þessum markmiðum má öllum ná með samþættingu upplýsingatækni við aðrar námsgreinar þar sem markmið grenndarkennslu er leiðarljósið. Eins og fram kom í kafla fimm hefur námsefni, sem nemendur verða að sækja sér á Veraldarvefinn og vinna að, alla möguleika til þess að styðja við og auka þá færniþætti sem 21. öldin krefst af nemendum.

6.2 Hönnun námsvefsins

Að skapa auðugt og fjölbætt námsumhverfi á Veraldarvefnum er ekki einfalt mál. Hið gríðarlega magn upplýsinga sem þar er að finna getur verið yfirþyrmandi og oft á tíðum virst óreiðukennt. Til að skapa öryggi hjá nemendum og sjá til þess að nám og kennsla verði markviss er mikilvægt að tryggja að nemendur hafi aðgengi að námsumhverfi sem hannað er með þarfir nemendahópsins í huga (Þuríður Jóna Jóhannsdóttir, 2001, e.blstal).

Þegar Námsvefurinn *Heimahagar heilla* var hannaður lagði höfundur áherslu á að hafa vefinn einfaldan og skýran en jafnframt áhugaverðan. Leiðarkerfið innan námsvefsins varð því að vera skipulagt þannig að notandinn gæti auðveldlega skoðað margskonar upplýsingar sem krækt er í á Veraldarvefnum án þess þó að fara nokkurn tímann út úr því námsumhverfi sem vefurinn myndar. Fyrir neðan nafnið á vefnum má sjá valstiku með öllum flokkum vefsins sem er alltaf sýnileg sama hvar notandinn er staddur í vefnum. Aðalflokkar vefsins eru þrír; náttúran, samfélagið og atvinnuhættir. Undir hverjum þeirra eru nokkrar undirsíður en heiti þeirra birtast í valglugga þegar farið er með bendilinn yfir nöfn aðalflokkanna. Innan hvers efnisflokks má finna skólaverkefni sem snúa að viðfangsefnum flokksins. Auk þessara þriggja aðalflokka er á valstikunni efnisflokkur sem heitir *Um vefinn*. Þar má sjá heimildaskrá námsvefsins. Einnig má þar finna leiðbeiningar um notkun vefsins sem ættu að auðvelda kennurum að nýta sér námsefnið og gera það að sínu.

6.3 Framsetning, uppbygging og viðfangsefni vefsins

Ákvörðun um uppbyggingu og framsetningu á vefnum *Heimahagar heilla* var ekki erfið en þar var námsvefur Eyglóar Björnsdóttur *Á heimaslóð* (<http://vefir.unak.is/heimaslod>) fyrirmyndin um margt, þó söguviðið sé vissulega annað. Vefurinn *Á heimaslóð* er einstaklega vel heppnaður námsvefur sem hefur mikið aðdráttarafl fyrir yngri kynslóðina jafnt sem þá eldri en Eygló nýtir söguformið til að koma efninu til skila. Það er skoðun höfundar að ef sögubók eða kvikmynd hefur hefur jafn mikið skemmtanagildi fyrir fullorðna fólkið og börnin þá sé verkið skemmtilegt og vel unnið. Því lá beint við að velja það form.

Sögupersónur námsvefsins *Heimahagar heilla* eru Orri og Ösp sem bæði eru tíu ára. Þau búa í Grindavík og leiða notendur vefsins um áhugaverða staði byggðarlagsins og kynna fyrir þeim ýmislegt er lýtur að menningu og atvinnuháttum staðarins. Grindavík er heimabyggð höfundar, það ásamt því að enginn námsvefur er til fyrir Grindavík gerði að verkum að Grindavík varð fyrir valinu. En þó námsvefurinn og söguvið hans fjalli eingöngu um Grindavík getur hann vonandi að einverju marki þjónað nemendum í öðrum byggðarlögum. Þó söguviðið sé annað í öðrum byggðarlögum gætu kennarar notað hann sem umræðugrundvöll og borið saman hvað sé líkt og hvað sé ólíkt. Einnig ætti að vera hægt að yfirfæra flest verkefni og aðlaga að öðrum staðháttum, allavega þeim byggðarlögum sem falla undir þá skilgreiningu að vera þorp eða kaupþún við sjávarsíðuna.

Viðfangsefni grenndarkennslu eru margvísleg og af mörgu að taka. Það var því erfitt að taka ákvörðun um hvaða efni ætti að velja til þess að fjalla um og nota á vefinn. Það var höfundi hinsvegar huggun að leiðarkerfi og uppsetning vefsins er þannig að auðvelt er að bæta við viðfangsefnum eða taka þau út ef hugur stendur til þess. Hver efnisflokkur er sjálfstæður en það er kennarans að meta hvort unnið sé með einn eða fleiri efnisflokka hverju sinni. Aftur á móti eru það nemendurnir og grenndin sem stjórna því hvaða leið er farin í vinnslunni. Tilgangur með notkun námsvefsins ætti alltaf að vera sá að nemendur fræðist um byggðarlagið og viðfangsefni þess eðlis að þau kveiki áhuga nemenda á sögu og sérkennum þess.

6.3.1 Grindavík

Þegar hugað er að viðfangsefnum til að nota í grenndarkennslu í grunnskóla Grindavíkur má sjá að þau eru nánast ótæmandi og því úr nægu að velja fyrir skólastarfið. Ekki er þó hægt að gera þeim öllum skil hér og því eru nokkur helstu sérkenni bæjarins valin til frekari umfjöllunar.

Grindavíkurbær stendur við rætur Þorbjarnarfells og er staðsettur við suðurströnd Reykjaneskagans sem nefnist í daglegu tali Suðurnes. Sögu Grindavíkur má rekja allt til landnámsáranna en bærinn fékk kaupstaðarréttindi árið 1974 (Jón, Þ., Þór, 1994, bls. 77–81). Íbúafjöldi hefur smám saman aukist með stækkandi viðfangsefnum í atvinnugeiranum og þann 1. janúar 2014 var fjöldi íbúa samtals 2883 samkvæmt Hagstofunni (Hagstofan, e.d.). Grindavíkurbær skiptist í Þórkötlustaðahverfi í austur, Staðarhverfi í vestur og Járngerðarstaðahverfi sem er fyrir miðju. Í upphafi byggðar og fram á miðja tuttugustu öld þá voru hverfin aðskilin en í dag er aðalbyggðarkjarninn í Járngerðarstaðahverfi (Jón, Þ., Þór, 1994, bls. 77–81). Í bæjarfélaginu er rekinn einn grunnskóli sem starfar á tveimur starfsstöðvum, tvennir leikskólar og einn framhaldsskóli sem er sérhæfður í fisktækni.

Aðalatvinnuvegur Grindavíkurbæjar hefur alla tíð verið fiskveiðar enda gjöful fiskimið meðfram ströndinni. Aðkoma báta og skipa að höfninni hefur aftur á móti gert sjómönnum erfitt fyrir í gegnum tíðina. Bærinn stendur fyrir opnu Atlantshafinu þar sem lægðirnar koma fyrst upp að landinu og í háflóðum getur kraftur hafsins gert vart við sig. Áður en öflugir varnargarðar voru byggðir og höfnin dýpkuð þótti innsiglingin með þeim hættulegri á landinu. Í dag blómstrar hinsvegar sjávarútvegurinn og er Grindavíkurbær með eina stærstu og öflugustu útgerð landsins þar sem saltfiskur er aðalútflutningsvaran (Jón, Þ., Þór og Guðfinna M. Hreiðarsdóttir, 1996, bls. 101–139).

Sérkenni sem vert er að minnst á þegar Grindavík er annars vegar eru jarðlögin á Reykjanesinu. Reykjanesið er að mörgu leyti sérstakt með sínu gljúpa hrauni hvar sem lítið er. Skaginn er hluti af sprungukerfi sem tengir saman gosbelti Íslands og Reykjanes hryggjar. Á honum má finna jarðflekaskil á milli Norður-Ameríkuflækans og Evrasíuflekans. Flekarnir gliðna hægt í sundur á jarðsögulegum tíma sem leiðir til þess að jarðskjálftar finnast gjarnan í Grindavík. Hið gljúpa hraun á skaganum gerir það að verkum að öll sú úrkoma sem fellur fer í gegnum hraunið og því er lítið um vötn og læki. Það ásamt kröftugum vindum leiðir til þess að gróður hefur átt erfitt með að festa sig á svæðinu en gamburmosi er algengasta plantan á svæðinu (Kristbjörn Egilsson, 1989).

Annað sérkenni staðarins sem hér verður fjallað um er jarðhitinn í Svartsengi sem er ein af auðlindum Grindavíkur. Í byrjun áttunda áratugarins á síðustu öld var Hitaveita Suðurnesja stofnuð og Grindvíkingar byrjuðu að nýta jarðhitann til húshitunar. Vegna seltu og efnainnihalds vatnsins í Svartsengi varð hitaveitan þó að nota sérstaka varmaskipta til þess að hita upp ferskvatn sem hentar til

húshitunar. Kísilríkt affallsvatnið af varmaskiptunum rann út í hraunbreiðuna við Svartsengi og með tímanum myndaðist þar blátt lón með hálfsoötu, ylvolgu vatni (HS Orka Hf, 2010). Fólk fór fljótlega að nýta lónið til baða og í byrjun níunda áratugarins var stofnað fyrirtæki í kringum lónið. Fundið var nýtt lónsstæði sunnar í hrauninu og opnað fyrir almenning. Í dag er Bláa lónið orðið eitt stærsta aðdráttarafl erlendra ferðamanna til landsins og Grindvíkingar njóta góðs af því með öflugri ferðaþjónustu (Blue Lagoon Iceland, e.d.).

Í Svartsengi má einnig finna annað fyrirtæki sem er eitt sinnar tegundar í heiminum. Þetta er metanólverksmiðja fyrirtækisins CRI sem hóf starfsemi sína árið 2012. Starfsemi fyrirtækisins er afar umhverfisvæn en það notar koltvísýring úr jarðgufu hitaveitunnar og breytir í fljótandi metanól sem má nýta sem orkugjafa fyrir ökutæki. Með því að nýta koltvísýringinn er fyrirtækið í leiðinni að minnka útblástur gróðurhúsalofttegunda og eina aukaafurðin er á formi hreins súrefnis (Wikipedia, 2014).

Auk þessara sérkenna staðarins þá má segja að Grindavík sé íþróttabær en íþróttaviðburðir setja sterkan svip á mannlífið í bænum. Menningin hefur einnig fengið að blómstra í gegnum tíðina og hefur sett sinn svip á sögu staðarins. Má þar t.d. nefna tónlist, leiklist, skáldskap og saltfiskinn en bæjarfélagið státar af safni sem nefnist Saltfisksetrið og þar má fræðast um sögu saltfiskverkunar í Grindavík.

6.4 Uppbygging og efnistöð á efnissíðum vefsins

Hver efnissíða á námsvefnum er sett upp með þeim hætti að á miðri síðunni er að finna texta þar sem sögupersónur vefsins leiða lesandann í leyndardóma byggðarlagsins. Textinn er byggður upp á sögulegum staðreyndum þar sem staðarhættir fá að njóta sín og lesandinn fær að fylgjast með sögupersónunum í leik og starfi við þau viðfangsefni sem fjallað er um hverju sinni. Í textanum hafa sum orð verið gerð að krækjum og ef smellt er á þau opnast síður á Veraldarvefnum þar sem fjallað er ítarlegar um þá þætti sem krækjurnar vísa í. Sitthvoru megin við textann má finna fróðleik sem nefndur er *Viltu vita meira?* Þar er að finna fróðleik, bæði á síðunum og á krækjum, sem tengist viðfangsefni hverrar efnissíðu og er hugsaður til enn frekari vangaveltna varðandi efnið. Hann býður upp á að lesandi vefsins afli sér víðfeðmari upplýsinga um viðfangsefnið og geti nýtt sér þær til að skoða sína eigin heimabyggð. Krækjurnar leiða lesanda inn á Veraldarvefinn en einnig inn á efni sem höfundur hefur sett saman um Grindavík.

Myndefni á síðunum kemur allt úr einkasafni höfundar. Myndirnar eru allar teknar af höfundi ásamt eiginmanni hans Agnari Steinarssyni.

6.5 Verkefnasíður

Í hverjum efnisflokki má finna undirsíðu með skólaverkefnum. Þar er yfirlit yfir verkefni sem öll tengjast viðfangsefni meginsíðunnar og safn af krækjum í aðra vefi sem ættu að koma að gagni við úrvinnslu verkefnanna. Reynt var að hafa krækjurnar fjölbreyttar þannig að viðfangsefni þeirra tengist sem flestum grunnþáttum menntunar í úrlausn verkefnanna. Til þess að skapa notandanum möguleika á að leita sér upplýsinga víðar án þess þó að fara út af vefnum var sett krækja að leitarvélinni Google á verkefnasíðurnar. Það er einnig handhægt þar sem krækjur að vefsíðum eru sjaldnast varanlegar til lengri tíma.

Í fjölgreindakenningu Gardners sem rætt var um í fjórða kafla kemur fram að einstaklingar læra á mismunandi hátt og velja sér oft á tíðum viðfangsefni sem hentar þeirra sterkustu greind. Viðfangsefni skólastarfsins ætti því að skipuleggja þannig að allir nemendur finni viðfangsefni við sitt hæfi. Við gerð námsefnisins var reynt að hafa þetta í huga og bjóða upp á að mæta mismunandi greindarsviðum einstaklingsins. Verkefnin eru hugsuð sem hugmyndabanki um það hvernig hægt sé að vinna með

viðfangsefni byggðarlaga og hönnuð þannig að mögulegt sé að yfirfæra námsefnið á önnur byggðarlög landsins. Verkefnið bjóða upp á ýmskonar útfærslur sem auðvelt er þó að breyta og aðlaga að starfsháttum kennara eða nemendahóps. Flest verkefnið bjóða upp á að nemendur ræði saman um viðfangsefnið, leiti sér upplýsinga á Veraldarvefnum, fari á vettvang og vinni einhvers konar úrvinnslu á viðfangsefninu.

6.6 Tenging við nám og kennslu

Í kafla fjögur voru kynntar hugmyndir hugsmíðahyggjunnar, ásamt kenningum Sternbergs og Gardners um nám og kennslu sem námsefnið var byggt á. Hér verður lagt mat á hvernig námsefnið nýtir kennslufræðina og kennsluaðferðirnar sem kynntar voru.

6.6.1 Hugsmíðahyggjan

Í umfjöllun um hugsmíðahyggjuna var bent á að hún byggir á þeirri grundvallar kennslufræði að nemendur læri með því að byggja nýja reynslu á grunni þeirrar þekkingar og reynslu sem þeir hafa fyrir. Að námið eigi sér stað þegar glímt er við verkefni í samneyti við aðra. Í námsefninu eru mörg verkefni sem eiga sér slíka samsvörun. Þar má m.a. benda á verkefni sem fjalla um samfélagið. Þar eiga nemendur að kynna sér söguleg hús í sínu byggðarlagi. Þeir eiga að nýta Veraldarvefinn til að kynna sér málin betur og fara síðan á vettvang. Á vettvangi eiga nemendur að kynna sér sögu hússins og taka myndaskot sem þeir nota síðan við gerð stuttmyndar að lokinni vettvangsferðinni. Nemendur ná sér í þekkingu á Veraldarvefnum áður en þeir fara á vettvang og hafa þannig búið sér til þekkingu sem þeir nýta á vettvangi.

Kenningar um hugsmíðahyggju leggja áherslu á að nemendum séu búnar réttar aðstæður í námi svo skilningur og bygging þekkingar geti átt sér stað. Að nemendur verði að fá rétt verkfæri í upphafi náms svo þeir hafi forsendur til að spreyta sig án aðstoðar. Í hugsmíðahyggjunni hefur þetta verið nefnt vinnupallar í námi og sprettur út frá kenningum Vygotsky og Bruners. Í námsefninu má finna krækjur sem leiða nemendur í meiri fróðleik um það viðfangsefni sem skoðað er hverju sinni. Slík verkfæri á vef eru dæmi um réttar aðstæður í námi sem leiða til sjálfstæðis nemenda í leit að þekkingu. Nemandinn fær verkfærin til að byrja með í hendurnar en hefur svo tækifæri á að leita sér frekari upplýsinga.

Mikilvægi þess að einstaklingurinn taki þátt í að viðhalda menningarþáttum samfélagsins kemur frá kenningum Vygotsky en hann taldi að sameiginleg túlkun og skilningur á samfélaginu væri veigamikill þáttur í vitsmunafroska einstaklingsins. Í námsefninu má finna fjölmörg dæmi þar sem nemendur fá tækifæri til að skoða og velta fyrir sér hvernig hlutum er háttað í þeirra byggðarlagi. Slíkt býður einnig upp á gagnrýna hugsun nemenda og að þeir rökræði um mál og menn, en kenningar Dewey lögðu áherslu á þessa þætti.

6.6.2 Kenningar Gardners og Sternbergs

Í umfjöllun um kenningu Gardners kemur fram að koma eigi til móts við nemendur á forsendum hvers og eins. Viðfangsefni skólastarfsins verði að vera fjölbreytt og bjóða upp á að allir nemendur fái tækifæri til að nýta sitt sterkasta greindarsvið sem og að styrkja þau veikari. Reynt var að hanna verkefnið á þann hátt að þau höfði til allra greindarsviða einstaklingsins. Í verkefnum um náttúruna eiga nemendur t.d. að afla sér upplýsinga á vef um fjöll í byggðarlaginu. Þeir eiga að kynna sér allt sem þeim dettur í hug varðandi fjöllin og stungið er upp á hinum ýmsu verkefnum til úrlausna, t.d. gerð skúlptúrs. Þannig fær einstaklingur með sterka umhverfisgreind t.d. notið sín en styrkir hinar veikari í leiðinni.

Í kenningu Gardners kemur fram, líkt og í hugsmíðahyggjunni, mikilvægi þess að nemendur fái örvun, eflingu og leiðsögn í skólastarfinu til að efla allar greindirnar. Efnisflokkurinn *Viltu vita meira?* býður

upp á slíkt þar sem nemendur fá tækifæri á að velja sér viðfangsefni, sem þau velja út frá áhugasviði, til að skoða betur. Krækjurnar á vefnum hvetja nemendur til að sækja sér fróðleik á einfaldan hátt.

Í kenningu Sternbergs má sjá svipaða áherslu og í hugsmíðahyggjunni um reynsluna og mikilvægi hennar við raunverulegar aðstæður í samneyti við aðra. Einnig er að finna samhljóm með honum og Gardner varðandi mannlegar greindir. Sternberg lagði áherslu á að viðfangsefni skólastarfsins fælu í sér tækifæri til greinandi, skapandi og röklegar vinnu, aðeins þannig gætu nemendur viðað að sér nýrri þekkingu. Í verkefnum í námsefninu er lögð áhersla á slík vinnubrögð, t.d. þegar unnið er með atvinnuhætti á að kynna sér hitaveitu byggðarlagsins og ýmsa þætti er starfsemina varðar. Í vinnuferlinu þurfa nemendur að vera greinandi og röklegir og vinna úr upplýsingum á skapandi hátt. Nemendurnir framkvæma rannsókn, meta upplýsingar og öðlast þannig nýja þekkingu og reynslu.

6.6.3 Leitarnám og hópvinna

Í kenningum Dewey um leitarnám kemur fram að við upplýsingaleit þjálfari nemendur rökhusun sína og fái tækifæri til gagnrýnnar hugsunar en það sé ein aðalforsenda þess að nám geti átt sér stað. Því verði að gefa nemendum kost á því að ræða saman, afla sér upplýsinga og kafa þannig dýpra ofan í námsefnið. Slíkar aðstæður birtast með ýmsum hætti á námsvef og í verkefnum. Á námsvef má finna fjölda af krækjum sem auðvelda nemendum leit að upplýsingum auk þess sem boðið er upp á krækju beint inn á leitarvélina google.is. Á þennan hátt eru nemendur hvattir til þess að afla sér víðtækari þekkingar á viðfangsefninu út frá áhugasviði og styrkleikum sínum en þessar áherslur í leitarnámi má tengja við Gardner og kenningar hans um fjölgreindir.

Verkefnin á námsvefnum eru öll þess eðlis að þau bjóða upp á upplýsingaleit þar sem nemendur vinna einir eða í hóp. Hvatt er til rökræðna um viðfangsefnið með gagnrýnum huga og í mörgum þeirra eru nemendur beðnir um að kanna, leita skýringa, bera saman, flokka, túlka niðurstöður og sýna afrakstur. Námsefnið byggir á því að nemendur séu virkir þátttakendur í eigin námi líkt og Dewey lagði til. Í verkefnum um atvinnuhætti eiga nemendur t.d. að velja fyrir sér verslun og vöruúrvali í heimabyggð fyrir á tímum og í nútímanum. Einnig eiga þeir að kynna sér á Veraldarvefnum ferðalag vörunnar frá því hún er búin til og þangað til hún er komin í verslun í heimabyggð þeirra. Síðan eiga nemendur að búa til sögu og ímynda sér að þeir séu varan á þessu ferðalagi.

6.7 Samantekt

Af þessari umfjöllun má sjá að námsverkefni á námsvef, þar sem gert er ráð fyrir að námsgreinar séu samþættar við upplýsingatækni, geta hjálpað til við að fræða um grenndina á sem raunverulegastan hátt. Notkun upplýsingatækninnar til upplýsingaleitar auðveldar nemendum leitina, gerir þeim kleift að vinna sjálfstætt og mætir áhugasviði þeirra.

Við hönnun námsvefs er mikilvægt að huga að markmiðum og tilgangi með notkun vefsins í skólastarfi. Efni á honum verður að vera aðgengilegt, einfalt og skýrt og jafnframt þjóna þeim tilgangi sem honum er ætlað. Eins og áður hefur komið fram þá er megintilgangur námsvefsins *Heimahagar heilla* að fræða nemendur um byggðarlagið sitt. Við hönnun hans var reynt að gera hann áhugaverðan en jafnframt aðlaðandi.

7. Lokaorð

Í upphafi verksins var lagt upp með eftirfarandi rannsóknarspurningu: Er námsumhverfi á vef fær leið til þess að samþætta námsgreinar, styðja við grunnþætti menntunar og fræða nemendur um grenndarsamfélag sitt? Til þess að leita svara við þessari spurningu valdi ég þá leið að útbúa sérhæfðan grenndarnámsvef fyrir miðstig grunnskóla þar sem grunnþættir menntunar voru lagðir til grundvallar. Gerð var ítarleg úttekt á ýmsum fræðilegum kenningum og á grundvelli þeirra var vefurinn hannaður og verkefni fyrir nemendur samín. Við gerð vefsins var það haft að leiðarljósi að vefurinn yrði einfaldur í notkun en á sama tíma hvetjandi og áhugaverður fyrir fjölbreyttan hóp nemenda.

Með hliðsjón af þeirri rannsóknarvinnu sem kynnt hefur verið í þessari ritgerð er ég þeirrar skoðunar að allt bendi til þess að námsumhverfi á vef uppfylli allar þær kröfur sem lagðar voru til grundvallar við upphaf verkefnisins. Með námsvef er að mínu mati hægt að samþætta námsgreinar, styðja við grunnþætti menntunar og fræða nemendur um grenndarsamfélag sitt. Ég tel því að rannsóknarspurningunni minni geti ég svarað játandi. Það er þó auðvitað mitt persónulega mat og ljóst er að rannsóknarspurningunni verður ekki svarað með fullnægjandi hætti fyrr en ég eða aðrir kennarar hafa notað vefinn í kennslu. Það er von mín að ég muni fá tækifæri til þess að þróa vefinn áfram og nota hann í mínu eigin starfi sem kennari. Aðeins með því móti mun ég geta komist að hinni endanlegu niðurstöðu.

Eins og fram kom í ritgerðinni þá gegnir upplýsingatækni sífellt stærra hlutverki í samfélaginu og ætla má að námsvefur sé kjörin leið til að nálgast nemendur á þeirra eigin forsendum og áhugasviði. Grenndarfræðimiðuð kennsla á námsvef ætti því að hafa alla möguleika til að gera nemendur hæfari að námi loknu til að takast á við áskoranir daglegs lífs í nútímaþjóðfélagi.

Heimildaskrá

- Alderman, K., M. (1999). *Motivation for achievement: Possibilities for teaching and learning*. U.S.A.: Lawrence Erlbaum associates publishers.
- Aldís Yngvadóttir. (2008). Einstaklingsmiðað námsefni: Tilraun til skilnings og skilgreiningar. *Netla–Veftímarit um uppeldi og menntun*. Sótt af <http://netla.hi.is/greinar/2008/001/index.htm>
- Armstrong, Thomas. (2001). *Fjölgreindir í skólastofunni* (Erla Kristjánsdóttir þýddi). Reykjavík: JPV útgáfa.
- Árni Böðvarsson. (1985). *Íslensk orðabók*. Reykjavík: Bókaútgáfa Menningarsjóðs.
- Baker, E., A. (2007). Support for new literacies, cultural expectations, and pedagogy: Potential and feature for classroom websites. *New England Reading Association Journal*, 43(2), 56.
- Blue Lagoon Iceland. (e.d.). *Vistkerfi Bláa lónsins*. Sótt <http://www.bluelagoon.is/blue-lagoon-spa/vistkerfi-blaa-lonsins/>
- Bragi Guðmundsson. (2000). Grenndarfræði. Í Bragi Guðmundsson (ritstjóri), *Líf í Eyjafirði* (bls.17–58). Akureyri: Rannsóknarstofnun Háskólans á Akureyri.
- Britannica. (2012). *Interactive multimedia*. Sótt af <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/289959/interactive-multimedia>
- Bruner, J. (1990). *Acts of meaning*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Cohen, L., Manion, L. og Morrison, K. (2004). *A guide to teaching practice*. London: Routledge.
- Dewey, John. (2000). *Reynsla og menntun* (Gunnar Ragnarsson þýddi). Reykjavík: Rannsóknastofnun Kennaraháskóla Íslands.
- Dunn, R., Dunn, K. og Perrin, J. (1994). *Teaching young children through their individual learning styles. Practical approaches for grades k-2*. Boston: Pearson Education.
- Elsa Lyng Magnúsdóttir, Steinunn Gestsdóttir og Kristján Ketill Stefánsson (2013). Tengsl skólatengdrar hvatningar við trú ungmenna á eigin getu til sjálfstjórnunar í námi. *Netla–Veftímarit um uppeldi og menntun. Sérrið 2013–Fagið og fræðin*. Sótt af http://netla.hi.is/serrit/2013/fagid_og_fraedin/002.pdf
- Eygló Björnsdóttir. (2005). Hollur er heimaþinginn baggi. Um grenndarkennslu og umhverfistúlkun sem leiðir í umhverfismennt. *Netla–Veftímarit um uppeldi og menntun*. Sótt af <http://netla.hi.is/greinar/2005/023/index.htm>
- Gardner, Howard. (1993). *Multiple intelligences. The theory in practice*. New York: Basic Books.
- Garðar Gíslason. (2001). *Félagsfræði, einstaklingur og samfélag*. Reykjavík: Mál og menning.
- Good, T. L. og Brobhy, J. E. (2003). *Looking in classrooms* (9. útgáfa). Boston: Pearson Education.

- Guðbjörg Andrea Jónsdóttir, Sóley Valdimarsdóttir og Matthías Þorvaldsson. (2005). *Fræðslumiðstöð Reykjavíkur- tölvunotkun í grunnskólum: Febrúar-apríl 2005*. Sótt af http://eldri.reykjavik.is/portaldata/1/Resources/skjol/svid/menntasvid/pdf_skjol/utgafur/grunnskolar/kannanirogskimar/Tolvunotkun.pdf
- Hafsteinn Karlsson og Þorsteinn Hjartarson. (1999). *Upplýsingatækni í skólastarfi, nýjar áherslur í kennslu*. Reykjavík: Höfundur.
- Hagstofan. (e.d.). *Mannfjöldi*. Sótt af <http://www.hagstofa.is/Mannfjöldi>
- Holcomb, L. B., Castek, J. M. og Johnson P., R. (2007). Unlocking the potential of K-12 classroom websites to enhance learning. *New England reading association journal*, 43(1), 36–43.
- HS Orka Hf. (2010). *Um HS Orku: Söguágrip*. Sótt af <http://www.hsorka.is/HSCCompanyInfo/HSCCompanyHistory.aspx>
- Ingvar Sigurgeirsson. (1999a). *Að mörgu er að hygga*. Reykjavík: Æskan.
- Ingvar Sigurgeirsson. (1999b). *Litróf kennsluáðferðanna*. Reykjavík: Æskan.
- Jón Þ. Þór. (1994). *Saga Grindavíkur: Frá landnámi til 1800*. Grindavík: Grindavíkurbær.
- Jón Þ. Þór og Guðfinna M. Hreiðarsdóttir. (1996). *Saga Grindavíkur: 1800-1974*. Grindavík: Grindavíkurbær.
- Johnson, D., W., Johnson, R., T. Og Holubec, E., J. (1994). *Cooperative learning in the classroom*. U.S.A.: ASCD publications.
- Kristbjörn Egilsson. (ritsjóri). (1989). *Náttúrfar á sunnanverðum Reykjanesskaga*. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Lilja M. Jónsdóttir. (1996). *Skapandi skólastarf*. Reykjavík: Námsgagnastofnun.
- Lilja M. Jónsdóttir. (2010). *Samþættingin er málið*. Erindi flutt á haustráðstefnu Samtaka áhugafólks um skólaþróun, Borgarholtsskóli, Reykjavík: Háskóli Íslands. Sótt af https://notendur.hi.is/ingvars/SAS/Vinum_saman/LMJ_skjamyndir.pdf
- Lög um grunnskóla nr. 91/2008.
- MacGilchrist, B., Myers, K. og Reed, J. (2004). *The intelligent school*. London: Sage.
- Menntamálaráðuneytið. (1996). *Í krafti upplýsinga: tillögur menntamálaráðuneytisins um menntun, menningu og upplýsingatækni, 1996-1999*. Reykjavík: Höfundur.
- Menntamálaráðuneytið. (1999). *Aðalnámskrá grunnskóla: Upplýsinga- og tæknimennt*. Reykjavík: Höfundur. Sótt af http://brunnur.stjr.is/mrn/utgafuskra/utgafa.nsf/xsp/.ibmmodes/domino/OpenAttachment/mrn/utgafuskra/utgafa.nsf/933A180608FCB50E002576F00058D4B6/Attachment/AGuppl_tækni.pdf
- Menntamálaráðuneytið. (e.ds.). *Fréttabréf menntamálaráðuneytisins, 11. árg. 1. tbl.* Reykjavík: Höfundur. Sótt af <http://www.menntamalaraduneyti.is/utgefid-efni/Frettabref/nr/709>
- Mennta- og menningarmálaráðuneytið. (2013). *Aðalnámskrá grunnskóla: Almennur hluti 2011 og greinasvið 2013*. Reykjavík: Höfundur.

- Meyvant Þórólfsson. (2003). Tími, rúm og orsakasamband: Nám sem félagsleg hugsmiði. *Netla-veftímarit um uppeldi og menntun*. Sótt af <http://netla.khi.is/greinar/2003/001/index.htm>
- Myhre, Reidar. (2001). *Stefnur og straumar í uppeldissögu* (Bjarni Bjarnason þýddi). Reykjavík: Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands.
- Ólafur Páll Jónsson. (2010). Hugsun, reynsla og lýðræði. Í Jóhanna Einarsdóttir og Ólafur Páll Jónsson (ritstjórar), *John Dewey í hugsun og verki: Menntun, reynsla og lýðræði* (bls. 13–41). Reykjavík: Háskólaútgáfan.
- Piaget, J. (1961). A genetic approach to the psychology of thought. *British Journal of Educational Psychology* 52, 151–161.
- Pollard, A. (2002). *Reading for reflective teaching*. London, New York: Continuum.
- Pollard, A. (2005). *Reflective teaching*. London, New York: Continuum.
- Rúnar Sigþórsson, Börkur Hansen, Jón Baldvin Hannesson, Ólafur H. Jóhannsson, Rósa Eggertsdóttir og Mel West. (2005). *Skólaþróun í þágu nemenda*. Reykjavík: Rannsóknastofnun Kennaraháskóla Íslands.
- Rúnar Sigþórsson. (2008). *Mat í þágu náms: Samræmd próf, kennsluhugmyndir kennara, kennsla og nám í náttúrufræði og íslenska í fjórum íslenskum grunnskólum*. Óbirt doktorsritgerð: Kennaraháskóli Íslands, framhaldsdeild. Sótt af http://skemman.is/stream/get/1946/1973/6400/1/RunarLokagerd_Skemman.pdf
- Salomon, G. (2000). *It's not the tool, but the educational rationale that counts*. Sótt af <http://www.aace.org/conf/edmedia/00/salomonkeynote.htm>
- Selley, N. (1999). *The art of constructivist teaching in the primary school: A guide for students and teachers*. London: David Fulton Publishers.
- Sigrún Aðalbjarnardóttir. (2007). *Virðing og umhyggja: Ákall 21. aldar*. Reykjavík: Heimskringla.
- Sigrún Helgadóttir. (2002). Náttúrubörn 21. Í Auður H. Ingólfssdóttir (ritstj.), *Grænskinna-Umhverfismál í brennidepli* (bls. 179–189). Reykjavík: Mál og Menning.
- Stefán Jökulsson. (2012). *Ritröð um grunnþætti menntunar. Læsi*. Reykjavík: Mennta- og menningarmálaráðuneyti. Sótt af <http://nams.is/lisalib/getfile.aspx?itemid=5ef5d2b4-2771-4ecf-bae4-584b4186294a>
- Sternberg, R., J. (1994). *Thinking and problem solving*. (ritsjóri Robert J. Sternberg). UK: Academic press limited.
- Sternberg, R., J. (1997). *Thinking styles*. U.S.A.: Cambridge University press.
- Tingen, J., Philbeck, L., og Holcomb, L. B. (2011). Developing classroom web sites for 21st century learning. *Kappa Delta Pi Record*, 47(2), 88–90.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society. The development of higher psychological processes*. Cambridge, M. A: Harvard University Press. 84–90.
- Zimmerman, B. J. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, 45(1), 166–183. Sótt af <http://aer.sagepub.com/content/45/1/166.abstract>

Þorvaldur Örn Árnason. (1998). *Umhverfismennt fyrir kennara, foreldra, stjórnendur, fagmenn og áhugafólk um umhverfismál*. Án úgáfustaðar: Aðstoð sf.

Þuríður Jóna Jóhannsdóttir. (2001). *Veiðum menntun í netið: Um námskenningar og og nýja miðla og áhrif þeirra á nám og kennslu*. Sótt af <http://mennta.hi.is/vefir/ust/tjona/medw.htm>

Wikipedia. (2014). *Metanól*. Sótt 1. maí 2014 af <http://is.wikipedia.org/wiki/Metan%C3%B3l>