



Sjálfbærni í textílmennt

Kristjana Björk Traustadóttir

Lokaverkefni til B.Ed. prófs
Háskóli Íslands
Menntavísindasvið



HÁSKÓLI ÍSLANDS

Sjálfbærni í textílmennt

Kristjana Björk Traustadóttir

Lokaverkefni til B.Ed. prófs í grunnskólakennarafræði

Leiðsögukenndi: Arngunnur Sigurpórsdóttir

Kennaradeild

Menntavísindasvið Háskóla Íslands

Maí 2013

Ritgerð þessi er 10 eininga lokaverkefni til B.Ed. prófs í grunnskólakennarafræði. Óheimilt að afrita ritgerðina á nokkurn hátt nema með leyfi höfundar.

© Kristjana Björk Traustadóttir 2013

Prentun: Bóksala kennaranema
Reykjavík, 2013

Ágrip

Tilgangur þessarar ritgerðar er að vekja textílmenntakennara til umhugsunar um hvernig megi nýta sjálfbærni í kennslu textílmenntar. Efni ritgerðarinnar ákvað ég vegna þess áhuga sem ég hef á sjálfbærni og á textíliðnaðinum. Sem verðandi textílmenntakennari hef ég áhuga á að kynna mér þær leiðir sem ég get nýtt mér í starfi og kynnt ungmennum landsins fyrir hugtakinu sjálfbær þróun. Með nýrri Aðalnámskrá er lagt upp með að í öllu skólastarfi sé lögð áhersla á sjálfbærni og er hún einn af sex grunnþáttum sem námskráin byggir á. Textíliðnaðurinn er mjög mengandi iðnaður og hefur neysla Vesturlandabúa mikil áhrif á fólk í fátækari heimshlutum þar sem iðnaðurinn er hvað stærstur og er því menntun til sjálfbærni mikilvæg til að íbúar jarðar gangi ekki meira á jörðina en hún þolir.

Efnisyfirlit

Ágrip	3
Efnisyfirlit	4
Formáli	6
1 Inngangur	7
1 Sjálfbærni og sjálfbær þróun.....	8
1.1 Hugtakið sjálfbær þróun í brennidepil.....	8
1.2 Skilgreining hugtakanna sjálfbærni og sjálfbær þróun.....	8
1.3 Stefna íslenskra stjórnvalda um sjálfbæra þróun.....	9
1.4 Menntun til sjálfbærni.....	9
2 Aðalnámskrá 2011	11
2.1 Hlutverk Aðalnámskrár og ný Aðalnámskrá.....	11
2.2 Grunnþættir.....	12
2.2.1 Nánar um grunnþætti.....	12
2.3 Sjálfbærni í Aðalnámskrá.....	13
2.4 Textílmennt sem verkgrein.....	14
2.5 Sjálfbærni í textílmennt.....	15
3 Textíliðnaður	17
3.1 Gerð textílefna.....	17
3.1.1 Undirbúningur efnis áður en hægt er að lita það.....	18
3.1.2 Litun.....	18
3.1.3 Eftirmeðferð.....	18
3.2 Mengun.....	19
3.3 Ágangur þróaðra landa á þróunarríki.....	20
Lokaorð	22
Heimildir	24

Formáli

Þetta lokaverkefni er samið af mér undirrituðum. Ég hef kynnt mér *Síðareglur Háskóla Íslands* (2003, 7. nóvember, <http://www.hi.is/is/skolinn/sidareglur>) og fylgt þeim samkvæmt bestu vitund. Ég vísa til alls efnis sem ég hef sótt til annarra eða fyrri eigin verka, hvort sem um er að ræða ábendingar, myndir, efni eða orðalag. Ég þakka öllum sem lagt hafa mér lið með einum eða öðrum hætti en ber sjálf(ur) ábyrgð á því sem missagt kann að vera. Þetta staðfesti ég með undirskrift minni.

Reykjavík, _____._____ 20__

Inngangur

Hér verður fjallað um hvernig gera megi nemendur í textílmennt meðvitaða um sjálfbærni og mikilvægi hennar í lífi þeirra og námi. Ég hef gríðarlegan áhuga á umhverfisvernd og hef ég miklar áhyggjur af ágangi mannsins á auðlindir jarðar. Félagslegar og efnahagslegar aðstæður margra jarðarbúa valda því að maðurinn mengar meira en hann þyrfti og tel ég að undirstaðan að viðhorfsbreytingunni sem nauðsynleg er sé meiri og betri fræðsla um kosti sjálfbærni.

Ritgerðinni er skipt í þrjá hluta, í þeim er fjallað um hugtökin sjálfbærni og sjálfbær þróun, farið yfir sjálfbærni í Aðalnámskrá og hve mikilvæg hún er sem nýr grunnþáttur, að lokum er textíliðnaðurinn kynntur og greint frá því hve mikill mengunarvaldur hann er.

Íslensk stjórnvöld hafa gefið út rit og skýrslur þar sem lagðar eru áherslur á að Ísland vinni að því að verða sem sjálfbærast. Ný Aðalnámskrá hefur verið gefin út og er það í henni sem sjálfbærni er í fyrsta skipti gerð skil í Aðalnámskrá grunnskóla. Sjálfbærni er mikilvægur þáttur í grunnskólastarfi því undanfarin ár hefur maðurinn gengið mjög harkalega á náttúruauðlindir jarðar. Nauðsynlegt er að mennta fólk til sjálfbærrar þróunar svo hægt sé að stuðla að breyttu hugarfari og náttúrameðvitund. Við gerð textílefna er notað gríðarlega mikið af hreinu vatni sem ekki alltaf er endurnnið og notað á ný. Þetta hefur mikil áhrif á fólk í þróunarlöndum en það er á þeim svæðum sem textíliðnaðurinn er hvað mestur. Hugsaðar eru leiðir til þess að neytlusamfélög þróaðra landa geti stuðlað að betra líferni fólks á fátækari stöðum heims.

Hægt er að tengja sjálfbærni og textílmennt saman með því að textílmenntakennarar fræði nemendur um iðnaðinn og útskýri fyrir þeim hversu mikilvægt er að stuðla að sjálfbærni í honum. Einnig geta kennarar lagt mikla áherslu á endurnýtingu efna. Áherslur á sjálfbærni og textílmennt eru skoðaðar í samhengi og vöngum velt yfir því hvernig hægt sé að huga að sjálfbærni í faginu textílmennt.

1. Sjálfbærni og sjálfbær þróun

Það var á níunda áratug síðustu aldar sem hugtakið sjálfbærni varð áberandi í heiminum. Í byrjun tíunda áratugarins barst hugtakið til Íslands og fóru íslensk stjórnvöld að vinna umhverfisstefnu sína út frá því.

Síðastliðin ár hefur verið lögð mikil áhersla á menntun til sjálfbærni hjá Sameinuðu þjóðunum og hefur markmiðið verið að gera íbúa heimsins meðvitaða um umhverfi sitt (Umhverfissráðuneytið, 2010).

1.1 Hugtakið sjálfbær þróun í brennidepil

Hugtakið sjálfbær þróun varð fyrst áberandi í þjóðfélagslegri umræðu á níunda áratug síðustu aldar en það var ekki fyrr en árið 1992 sem hugtakið náði einhverri festu. Hinn 3.-14. júní árið 1992 var haldin heimsráðstefna Sameinuðu þjóðanna um umhverfismál í Ríó de Janeiro í Brasilíu. Aldrei fyrr höfðu jafn margir þjóðarleiðtogar mætt á einn fund, en á fundinn mættu á annað hundrað leiðtogar. Það sýnir hve mikil bylting hefur orðið síðustu ár í tengslum við umhverfismál. Skilaboð leiðtoganna voru skýr „ekkert annað en algjör umbreyting á viðhorfum og hegðun okkar getur náð fram nauðsynlegum breytingum“ (Umhverfisstofnun Evrópu, 2012). Á ráðstefnunni var hin svokallaða Ríó-yfirlýsing samþykkt en með henni var komið á fót sanngjörnu alþjóðlegu samstarfi þar sem hagsmuna allra er gætt og unnið er af heiðarleika í tengslum við umhverfismál (Umhverfissráðuneytið, 2002).

1.2 Skilgreining hugtakanna sjálfbærni og sjálfbær þróun

Sjálfbær þróun snýst um að maðurinn komi til móts við sínar þarfir með því að nýta sér auðlindir jarðar án þess að ganga óhóflega á þær og hann gæti þess að komandi kynslóðir komi ekki að verri aðstæðum en okkar kynslóð gerði (Umhverfissráðuneytið, 2002). Sjálfbær þróun snýst ekki einungis um umhverfið og náttúruna heldur eru þættir sjálfbærrar þróunar þrír; efnahagslegur, félagslegur og umhverfislegur. Vinna þarf með þessa þrjá þætti saman og til þess að ná markmiðum um vernd umhverfis verður efnahags- og félagsleg velferð að vera til staðar (Umhverfissráðuneytið, 2002). Því má segja að til þess að sjálfbær þróun skili sér til samfélagsins þurfi að skapast sátt um þessa þrjá þætti.

Segja má að jafnrétti sé útgangspunktur sjálfbærrar þróunar, jafnrétti á að ríkja milli kynslóða, innan sömu kynslóðar og á milli þjóða. Komandi kynslóðir eiga rétt á því að nýta

sér gæði náttúrunnar og allar þjóðir og þjóðfélagshópar eiga að hafa jafnan rétt til náttúrunýtingar (Umhverfisráðuneytið, 2010).

1.3 Stefna íslenskra stjórnvalda um sjálfbæra þróun

Árið 2002 var fyrsta stefnumörkun Íslands um sjálfbæra þróun gefin út og ber hún heitið *Velferð til framtíðar. Sjálfbær þróun í íslensku samfélagi, stefnumörkun til 2020*.

Stefnumörkunin hefur að geyma þau markmið og forgangsverkefni sem stjórnvöld setja sér um sjálfbæra þróun á Íslandi til ársins 2020. Stefnumörkunin er áætlun langt fram í tímann en er þó opin fyrir breytingum sem taka mið af áherslum og nýjum aðferðum.

Aðaltilgangur stefnumörkunarinnar er þrískiptur; að hafa langtímamarkmið hvað varðar sjálfbæra þróun í umhverfisstefnu landsins, að hafa yfirsýn yfir hvaða verkefni eru í forgangi hverju sinni og að árangur sé mældur með einhverjum hætti. Stefnumörkunin er endurskoðuð á fjögurra ári fresti, en það er nauðsynlegt til þess að ná markmiðum sjálfbærrar þróunar því forgangsmál breytast hratt í takt við breyttar aðstæður þjóðfélagsins (Umhverfisráðuneytið, 2002).

Stefnumörkunin var síðast endurskoðuð árið 2009 og í kjölfar þess var gefið út ritið *Velferð til framtíðar. Sjálfbær þróun í íslensku samfélagi, áherslur 2010-2013*. Ritið er afmarkaður listi yfir forgangsverkefni þessara fjögurra ára en er þó að engu leyti tæmandi. Með útgáfu ritsins gefa stjórnvöld ekki loforð um að leysa öll þau verkefni sem skrifað er um heldur er ritið listi verkefna til að hafa til hliðsjónar. Megináhersla áráanna 2010 til 2013 er tvískipt, lögð er áhersla á *sjálfbæra framleiðslu og neyslu* annars vegar og *menntun til sjálfbærrar þróunar* hins vegar. Í ritinu er í fyrsta skiptið fjallað um og lögð áhersla á menntun til sjálfbærrar þróunar (Umhverfisráðuneytið, 2010).

1.4 Menntun til sjálfbærni

Sérstök áhersla er lögð á á menntun til sjálfbærrar þróunar hjá Sameinuðu þjóðunum áratuginn 2005 til 2014. Með menntun til sjálfbærni er unnið að því að fræða jarðarbúa um hvað felst í hugtakinu sjálfbær þróun og þannig breyta hugarfari fólks. Með breyttu hugarfari og ábyrgri hegðun geta samfélög orðið sjálfbær og í þeim ríkt meira réttlæti (Umhverfisráðuneytið, 2010).

Skólar þurfa að finna leiðir til þess að gera grænan lífstíl eftirsóknarverðan og miðla efninu áfram á nemendamiðaðan hátt, þannig að hægt sé að ná til ungu kynslóðarinnar. Til þess að kennarar geti notað réttar kennsluáðferðir og náð tilsettum markmiðum er

nauðsynlegt að þeir séu vel fróðir um efnið. Ætlun stjórnvalda var sú að Menntamálaráðuneytið og kennaramenntunarstofnanir myndu vinna að því í sameiningu að menntun til sjálfbærni yrði áberandi í námi verðandi kennara árin 2010 til 2013 (Umhverfissráðuneytið, 2010). Þetta er einmitt það tímabil sem ég hef sjálf stundað mitt kennaranám og það verður að segjast að ekki hefur verið lögð áhersla á menntun til sjálfbærni í mínu námi hver sem ástæða þess kann að vera. Það verður að teljast bagalegt þegar heill kennaraárgangur fer á mis við ætlaða stefnu stjórnvalda um svo mikilvægt málefni. Það er varla hægt að gera þá kröfu til kennara og þeirra sem starfa í grunnskólum að mennta nemendur til sjálfbærni hafi þeir ekki lært um hana sjálfir.

Af þessu má sjá hve mikilvæg Ríó-samþykktin var og hve mikil framför hefur orðið í tengslum við umhverfisvitund og ekki er nóg að gefa fyrirmæli og skrifa flottar skýrslur heldur þarf að láta verkin tala og vinna að langtíamarkmiðum af þolinmæði.

2. Aðalnámskrá 2011

Íslensk stjórnvöld gefa út Aðalnámskrá grunnskóla til þess að tryggja að samræmi ríki í grunnskólum landsins. Ný Aðalnámskrá kom út árið 2011 og er hún byggð á sex grunnpáttum sem eiga að fléttast inn í allt skólastarf og vera leiðarljós grunnskóla. Sjálfbærni er einn þessara sex grunnpátta og er það hlutverk kennara að fræða nemendur um sjálfbærni, þýðingu orðsins og að kenna þeim að vera sjálfbærir (Aðalnámskrá grunnskóla: Almennur hluti 2011).

2.1 Hlutverk Aðalnámskrár og ný Aðalnámskrá

Aðalnámskráin birtir menntastefnu íslenskra stjórnvalda, námsframboð í landinu og námskröfur. Með því að gefa út Aðalnámskrá geta stjórnvöld tryggt að samræmi ríki í skólum landsins og segja má að hún sé notuð sem gæðaeftirlit yfirvalda. Skólar nota Aðalnámskrá til þess að vinna sína skólanámskrá út frá. Skólum ber að fylgja Aðalnámskránni en útfærsluatriðum geta þeir ráðið, eins og t.d. hvort eigi að kenna ákveðnar námsgreinar aðgreindar eða saman. Auk þess að vera til stuðnings fyrir þá sem starfa við skóla er hún til hliðsjónar fyrir þá sem kenna verðandi kennaraefnum og fyrir þá sem vinna við gerð námsgagna, einnig getur hún hjálpað þeim sem stunda rannsóknir á skólastarfi. Þrátt fyrir að Aðalnámskrá sé skrifuð fyrir starfsfólk í skólakerfinu veitir hún einnig nemendum, foreldrum og öðrum sem hafa áhuga upplýsingar um starfsemi og tilgang skóla (Aðalnámskrá grunnskóla: Almennur hluti 2011).

Þann fyrsta júlí 2008 tóku ný lög gildi um leik-, grunn- og framhaldsskóla. Stærsta breytingin frá eldri lögum er að þau nýju eru skrifuð út frá nemandanum og hans réttindum og skyldum (Kennarasamband Íslands, 2008). Í framhaldi af setningu nýju laganna og menntastefnu þeirra var gerð ný Aðalnámskrá fyrir skólastigin þrjú sem tók gildi haustið 2012. Með setningu nýju grunnskólaganna fengu skólar meira vald og sveigjanleika til að sinna sínu starfi, skólum var gefið meira tækifæri til að mynda sína eigin stefnu og kennurum gefið mun meira frelsi til þess að sinna sínu starfi. Hver skóli gerir sína eigin skólanámskrá en í henni á að birtast stefna skólans, námsmat og áherslur. Skólar þurfa að gæta þess að nemendur þeirra uppfylli öll þau skilyrði sem Aðalnámskráin setur en útfærslan er á ábyrgð hvers skóla (Aðalnámskrá grunnskóla: Almennur hluti 2011).

Núgildandi Aðalnámskrá byggir á sex grunnpáttum; þeir eru *læsi, sjálfbærni, heilbrigði og velferð, lýðræði og mannréttindi, jafnrétti* og að lokum *sköpun*. Í Aðalnámskránni sem kom út árið 2011 birtast fjögur þessara átta orða í fyrsta skipti í Aðalnámskrá. Í almenna hluta Aðalnámskrárinnar sem kom út árið 2006 er talað um að allir nemendur hafi jafnrétti til náms í lýðræðislegu skólasamfélagi, að velferð nemenda sé mikilvæg og að leggja þurfi rækt við heilbrigðar lífsvenjur (Aðalnámskrá grunnskóla: Almennur hluti 2006). Sjálfbærni, læsi, sköpun og mannréttindi eru þau orð sem birtast ný í Aðalnámskrá 2011.

2.2 Grunnpættir

„Grunnpættir í menntun ásamt áhersluþáttum grunnskólalaga skulu vera leiðarljós í almennri menntun og starfsháttum í grunnskóla. Þeir eiga að birtast í inntaki námsgreina og námssviða Aðalnámskrár, í hæfni nemenda, námsmati, skólanámskrá og innra mati skólans.“ (Aðalnámskrá grunnskóla: Almennur hluti 2011). Allt skólastarf á að byggjast á grunnpáttunum, þeir eiga að fléttast inn í allar námsgreinar og vera sýnilegir í öllu skólastarfi. Þeir eiga að byggja upp sterka einstaklinga til að taka virkan þátt í samfélaginu. Grunnpættirnir snúast um framtíðarsýn og markmiðið með þeim er að fá vel menntað fólk í samfélagið til þess að viðhalda því og breyta til hins betra (Aðalnámskrá grunnskóla: Almennur hluti 2011).

Þrátt fyrir að grunnpættirnir séu settir fram sem sex mismunandi þættir þá tengjast þeir allir innbyrðis. *Mannréttindi* annars vegar og *heilbrigði og velferð* hinsvegar eru til að mynda tengdir með því að ekki er hægt að tryggja mannréttindi allra nema stuðlað sé að heilbrigði og velferð hvers og eins (Aðalnámskrá grunnskóla: Almennur hluti 2011). Einn þáttur tengist alltaf öðrum og saman mynda þeir heildrænan leiðarvísi.

Þrátt fyrir að orðin heilbrigði, velferð, lýðræði og jafnrétti séu ekki ný í Aðalnámskrá hafa þau ekki fyrr en nú fengið markvissa og ítarlega umfjöllun. Með því að byggja námskrána upp á grunnpáttum öðlast hugtökin sem fyrir voru meira og hnitmiðaðra vægi og með því að tengja þættina ekki beint við sérstakar námsgreinar má leiða líkum að því að notkun grunnpáttanna á öllum stigum skólastarfsins aukist.

2.2.1 Nánar um grunnpætti

Hér á eftir verður í stuttu máli skýrt hvað felst í hverjum grunnpætti fyrir sig í nýju Aðalnámskránni. *Læsi* á við lestur og ritun en í dag snýst læsi ekki einungis um það að geta

skilið prentaðan texta og fært hugsanir sínar í letur heldur hefur með stafrænum samskiptatækjum nútímans opnast nýr heimur í táknerfi læsis. Læsi snýst um að skapa eigin merkingu og geta brugðist við því sem við lesum, hvaða miðil sem við veljum okkur, og geta brugðist við því á skapandi hátt. „Læsi snýst um samkomulag manna um málnotkun og merkingu orða í málsamfélagi og er því félagslegt í eðli sínu“ (Aðalnámskrá grunnskóla: Almennur hluti 2011). *Menntun til sjálfbærni* hefur það að markmiði að gera nemendur færa sem virka borgara um að mæta áskorunum sem tengjast samspili félagslegra, umhverfislegra og efnahagslegra þátta með eigin velferð og annarra í huga til að byggja upp samábyrgt samfélag. Um *lýðræði og mannréttindi* segir að skólar eigi að undirbúa nemendur sína til að taka þátt í lýðræðissamfélagi og efla lýðræðislegt viðhorf hjá þeim. Til þess að koma á lýðræðislegu samfélagi er mikilvægt að allir íbúar búi við mannréttindi. Samkvæmt námskránni er ekki einungis tekið fram að allir eigi að hafa jafnan rétt til náms heldur er einnig lögð áhersla á að allir fái jafnréttismenntun. Börn eiga að vera fær um „að greina aðstæður sem leiða til mismununar sumra og forréttinda annarra.“ (Aðalnámskrá grunnskóla: Almennur hluti 2011). Þá segir um *heilbrigði og velferð* að nemandi eigi að vera fær um að taka upplýstar ákvarðanir sem snúa að eigin heilbrigði og stuðla að líkamlegri, andlegri og félagslegri vellíðan. Hvað varðar *sköpun* í námi þá á að nýta forvitni barna og fara aðrar leiðir en þær hefðbundnu og binda sköpun ekki einungis við listgreinar heldur leiða hana inn í allt skólasterfið (Aðalnámskrá grunnskóla: Almennur hluti 2011).

2.3 Sjálfbærni í Aðalnámskrá

Í kaflanum um sjálfbærni í Aðalnámskrá er unnið út frá þeim skilningi að sjálfbærni og sjálfbær þróun sé að við skilum umhverfinu frá okkur eins og við fengum það í okkar hendur. Í Aðalnámskrá er lögð áhersla á að „margt smátt gerir eitt stórt og ekki þarf alltaf að bíða eftir stóru breytingunum til að geta fagnað þeim smærri“ (Aðalnámskrá grunnskóla: Almennur hluti 2011). Þetta er góð skilgreining sem mikilvægt er að útskýra fyrir grunnskólanemendum og gera þeim grein fyrir því að þeir geti haft áhrif til hins betra.

Mikilvægi þess að gera sér grein fyrir eigin áhrifum á náttúruna og að geta skilið hvernig einstaklingur skilur eftir sig vistspor í hringrás náttúrunnar er ein af forsendum menntunar til sjálfbærni. Eitt af markmiðum grunnþáttarins sjálfbærni er að sýna

nemendum að áhrif einstaklingsins á eigið vistkerfi hefur áhrif á vistkerfi alþjóðasamfélagsins og að hófsemi er mikilvægur þáttur í sjálfbærri þróun. Til þess að hjálpa nemendum að sjá heildarmyndina og geta metið þarfir mannsins í nútíð og framtíð þarf að auka við neytendafræðslu og fjármálalæsi í skólum. Textílmenntakennarar geta frætt nemendur sína um það hver kostnaðarmunurinn sé á milli þess að kaupa efni sem framleitt hefur verið á sjálfbæran hátt og efni sem hefur verið framleitt með mengandi afleiðingum. Mikið tækifæri gefst til þess að kenna sjálfbærni og styðjast við grunnþáttinn í textílmennt. Textílmenntin er námsgrein þar sem kennarar geta frætt nemendur grunnskóla um þennan mikilvæga iðnað sem textíliðnaðurinn er og allir jarðarbúar tilheyra með notkun textílefna (Aðalnámskrá grunnskóla: Greinasvið 2013).

2.4 Textílmennt sem verkgrein

Til verkgreina í grunnskóla teljast textílmennt, hönnun og smíði og heimilisfræði. Sviðslistir, sjónlistir og tónmennt flokkast undir listgreinar. Í Aðalnámskrá er skýrt tekið fram að list- og verkgreinar skuli hafa mikið vægi innan skólastarfsins og að aldrei skuli hallað á þær á grunnskólagöngu barna, það er jafnrétti nemenda að fá jafnt vægi milli bóklegs og verklegs náms. Í þeim greinum fá nemendur tækifæri til að þroska samhæfingu hugar og handa og læra tjáningaleiðir sem þeir kynnast ekki í öðrum fögum. List- og verkgreinar er vettvangur fyrir nemendur sem ekki njóta sín til fulls í bóklegum fögum til þess að eiga möguleika á að finna hæfileikum sínum farveg (Aðalnámskrá grunnskóla: Greinasvið 2013).

Með nýrri og opnari Aðalnámskrá ráða skólar hvort verkgreinar séu kenndar sem sér námsgreinar eða samhliða öðrum greinum. Einnig ráða skólar hvernig þeir skipta kennslunni niður yfir skólaárið. Í verkgreinum þjálfast nemendur í að finna leiðir til að leysa flókin verkefni, þeir styrkjast í sjálfstæðum vinnubrögðum og læra að gagnrýna eigin verk. Greinarnar stuðla að alhliða þroska þeirra og þjálfu meðal annars fagurskyn og skynhreyfifærni. Atvinnuvettvangur verkgreina er stór og það er mikilvægt að undirbúa nemendur fyrir frekara nám á því sviði ásamt því að kynna vettvanginn fyrir nemendum. Greinarnar hjálpa ungu fólki að átta sig á því hvar áhugi þeirra liggur og að öðlast jákvætt viðhorf til þessa vettvangs (Aðalnámskrá grunnskóla: Greinasvið 2013).

Í textílmennt fá nemendur tækifæri til þess að læra um eigin menningu í gegnum hönnun og handverk. Þeir fá tækifæri til þess að vinna áþreifanlega með efni og kynnast

notkun verkfæra. Í faginu eiga nemendur að geta hugsað um listir, menningu og umhverfi út frá sjónarmiðum textílmenntar og geta skilið hvernig hægt er að nýta þá þekkingu sem þeir öðlast í textílmennt í daglegu lífi. Þættir eins og sköpun, læsi og sjálfbærni fléttast inn í textílmennunguna og til þess að hjálpa nemendum að finna samhengið á milli textílmenntar og daglegs lífs vinna þeir með þessa grunnþætti á áþreifanlegan hátt (Aðalnámskrá grunnskóla: Greinasvið 2013).

2.5 Sjálfbærni í textílmennt

Í hæfniviðmiðum í textílmennt kemur orðið sjálfbærni einu sinni fyrir og er það ekki fyrir en fyrir lok tíunda bekkjar sem nemendur eiga að geta „sagt frá vinnslu textílefna við mismunandi aðstæður og sett í samhengi við sjálfbærni og umhverfisvernd.“

(Aðalnámskrá grunnskóla: Greinasvið 2013). Það er lögð áhersla á það strax fyrir lok fjórða bekkjar að nemendur eigi að vera kunnugir því að endurnýta efni en orðið sjálfbærni kemur ekki fyrir fyrir en fyrir lok tíunda bekkjar (Aðalnámskrá grunnskóla: Greinasvið 2013). Í listgreinahluta Aðalnámskránnar frá 2007 er ekkert minnst á sjálfbærni eða sjálfbæra þróun í kaflanum um textílmennt, það er þó aðeins minnst á endurnýtingu og hversu mikilvægt það er að endurnýta efni en á það er ekki lögð mikil áhersla (Aðalnámskrá grunnskóla: Listgreinar 2007). Í nýju Aðalnámskránni er grunnþátturinn sjálfbærni tengdur við textílmenntina en þó er ekki fjallað um það hvernig hægt sé að samþætta þetta tvennt, það er kennara að útfæra hvernig þeir kjósa að nýta sér þennan grunnþátt sem og aðra.

Þrátt fyrir það hversu mikið er fjallað um sjálfbærni í Aðalnámskrá eru bæði notuð umhverfisvæn hráefni og mengandi iðnaðarvörur í textílmennt í grunnskólum (Aðalnámskrá grunnskóla: Greinasvið 2013). Það gæti reynst erfitt fyrir kennara að komast hjá því að nota efni sem hefur verið framleitt á mengandi hátt, en það er nauðsynlegt að þeir kynni textíliðnaðinn fyrir nemendum og segi þeim hvaðan efni kemur og hver bakgrunnur þess sé. Það er hlutverk kennara að kenna nemendum sínum um endurnýtingu og sjálfbærni í tengslum við fagið og þannig geta nemendur myndað sér skoðun sjálfir og tekið ákvarðanir seinna meir um hvað þeir vilji gera og hvernig lífstíl þeir vilji tileinka sér.

Fólk á Íslandi er allt umkringgt efnavöru; það gengur í fötum, sefur með rúmföt, þurrkar sér með handklæðum og á húsgögn sem að einhverju leiti eru úr efnavöru. Fæstir hugsa

þó út í hvaðan varan kemur eða hvernig hún er framleidd. Fólk leiðir ekki hugann að því hvort efnavara þeirra hafi valdið mikilli mengun við framleiðslu eða hafi verið framleidd á sjálfbæran hátt. Afleiðing þess að fólk kynnir sér ekki hvaðan efnavara kemur er að fólk hefur litla eða enga hugmynd um hversu mengandi textíliðnaðurinn er. Í næsta kafla verður algengu framleiðsluferði við gerð textílefna útskýrt og farið yfir mengandi áhrif þess. Tilgangur þess er að gefa færi á að verðandi kennarar geti tengt efnivið sinn við sjálfbærni og séð hversu mikilvægt það er að hugsa textílmenntina út frá sjálfbærni.

3. Textíliðnaður

Textíliðnaðurinn er gríðarlega umfangsmikill og í hann er notað ógrynni af hreinu vatni, vatn sem mengast mjög við notkun og er oft ekki hreinsað á þann veg sem það ætti að vera gert og hefur heilsufarsleg vandamál í för með sér. Fyrir frekari skilning er ferli við gerð textílefna skýrt í kaflanum og eiturverkanir iðnaðarins skýrðar.

3.1 Gerð textílefna

Allt textílefni er unnið úr trefjum, náttúru- eða gervitrefjum. Náttúrulegar trefjar eru langir þræðir sem finnast í dýra- og jurtaríkinu en gervitrefjar eru búnar til úr plasti eða öðru ónáttúrulegu efni. Efni getur verið gert eingöngu úr náttúrulegum trefjum, eingöngu úr gervitrefjum eða úr blöndu af náttúru- og gervitrefjum. Til eru margar mismunandi leiðir við að framleiða efni en hér verður gerð grein fyrir algengustu aðferðinni.

Ferlið við gerð textílefna hefst á framleiðslu gervitrefja, ræktun jurtatrefja, eða söfnun dýratrefja. Trefjarnar eru spunnar í þræði með því að teygja þær og snúa þeim saman. Úr þráðunum er svo annaðhvort framleitt garn eða textílefni. Til þess að búa til garn eru tveir eða fleiri þræðir snúnir saman, fjöldi þráða fer eftir því hvaða tegund garns er verið að búa til. Ef verið er að framleiða textílefni er það annaðhvort ofið, prjónað eða þæft og kallast það þá voð, prjónles eða þæft efni (Bishop og Smith, 2004). Eftir að búið er að spinna þræði getur efnaframleiðslan hafist.

Af þessum þremur tegundum efna krefst gerð voðar mestrar fyrirhafnar. Áður en hægt er að vefa efni þarf að smyrja uppistöðuþræðina með sterkju. Þræðirnir eru smurðir vegna þess hve mikil spennan og núningur myndast við vefnaðargerðina og smurningin kemur í veg fyrir að þræðirnir verði fyrir skemmdum. Eftir smurninguna eru þræðirnir ofnir í stórum vélum (Bishop o.fl., 2004).

Við gerð prjónless eru notaðar prjónavélar og í þeim eru þræðirnir lykkjaðir og kræktir saman líkt og gert er þegar prjónað er í höndum. Það eru til nokkrar gerðir prjónaðra efna en efni gert með algengustu aðferðinni lítur út eins og slétt prjón sem prjónað er í höndum. Prjónles er teygjanlegt þrátt fyrir að ekki séu notaðir mjög teygjanlegir þræðir við gerð þess (Bishop o.fl., 2004).

Við gerð þæfðra efna eru trefjar lagðar saman eftir að hafa verið kembdar. Þær eru lagðar saman í kross þangað til hæfilegri þykkt hefur verið náð. Varmaleiðni og leysiefni eru notuð til að blanda trefjunum og festa þær saman til að mynda eina heild. Þegar

gervitrefjar eru notaðar við þæft efni er efnið því í rauninni ekki þæft heldur brætt saman (Bishop o.fl., 2004).

3.1.1 Undirbúningur efnis áður en hægt er að lita það

Áður en hægt er að lita efni er mjög mikilvægt að það sé alveg hreint og engin aðskotaefni eða fita sé á þeim. Efni er bleikjað til að ná öllum óhreinindum úr því og til þess að ná úr því náttúrulegum litum trefjanna. Áður en hægt er að bleikja voð þarf að skola sterkjuna úr uppistöðupráðunum, sá þvottur skaðar trefjarnar og dregur úr gæðum þeirra. Eftir þvottinn og bleikinguna er efnið tilbúið til litunar eða áprentunar (Bishop o.fl., 2004).

3.1.2 Litun

Við litun er efnaliturinn leystur upp í vatni og efnablöndum. Löngum efnisströngum er dyfið í upplausnina og þeir síðan þræddir í gegnum vökvann. Þegar liturinn hefur náð að smjúga inn í efnið eru þeir teknir úr leginum og þurrkaðir (Bishop o.fl., 2004). Þegar skreyta á efni með mynstri eru efnisstrangarnir lagðir á kefli og þeim rúllað áfram á meðan mynstrinu er þrykkt á efnið. Þrykkliturinn er í formi massa, svipuðum leir, en hann er hafður þykkur til þess að liturinn haldist þar sem hann á að vera og dreifist ekki um allt efnið (Bhatti, Adeel og Abbas, 2011).

Við efnalitun er hægt að nota náttúrulega liti eða verksmiðjuframleidda liti. Þeir náttúrulegu eru fengnir úr dýrum, plöntum og steinefnum og þeir eru unnir án allra kemískra efna. Kostir náttúrulegra lita eru að með þeim fást sterkir litir en litaúrval er minna og þeir festast síður á textílefni. Verksmiðjuframleiddir litir eru ódýrari og hraðvirkari kostur, litaúrvalið er meira og þeir festast betur í textílefni, en notkun þeirra er gríðarlega mengandi og getur valdið óafturkræfum náttúruspjöllum (Bhatti o.fl., 2011). Það er ekki einungis á þessu stigi ferlisins sem hægt er að lita efni, margar aðferðir eru til og er hægt að lita allt frá trefjum upp í saumaða flík, en þó er algengast að lita efnisstranga (Wang, Xue, Huang og Liu, 2011).

3.1.3 Eftirmeðferð

Textílefni er mjög misjafnt viðkomu og fer áferð efnis eftir þeirri eftirmeðferð sem það fær. Þegar efni hefur verið litað eða á það hefur verið þrykkt er næsta skref að ákvarða þá eiginleika sem efnið á að hafa. Hægt er til dæmis að gefa efni gljáa, koma í veg fyrir að það krumpist með varanlegri pressun, gera efni vatnsfráhrindandi, gefa efni flaelisáferð eða eldverja efni; sú aðferð er mikið notuð á efni til framleiðslu á barnanáttfötum en

eldvörnin kemur í veg fyrir að flíkin fuðri mjög hratt upp kvikni í henni. Þessar aðferðir eru allar ólíkar og við þær eru notuð mismunandi kemísk efni (Bishop o.fl., 2004).

Að eftirmeðferð lokinni er efnið tilbúið til þess að sauma úr því fatnað eða aðra efnavöru.

3.2 Mengun

Mikið af eiturefnum berst daglega út í náttúruna vegna textíliðnaðarins en hann er einn mest mengandi iðnaður í heimi. Eiturefni berast í andrúmsloft og vatn og er vatnsmengun mikið áhyggjuefni. Gríðarlega mikið af hreinu vatni er notað á öllum stigum framleiðsluferlisins við gerð textílefnna og er textíliðnaðurinn sá iðnaður sem þarfnast mest fersks vatns. Eftir notkun vatnsins er það losað úr verksmiðjum og kallast það þá frárennsli. Frárennsli getur verið mengað af völdum margra ólíkra eiturefna og er það látið renna í stöðuvötn, ár og sjó (Marechal, Križanec, Vajnhandl og Valh, 2012).

Efnasamsetning frárennsla er flókin og mjög misjöfn, það fer eftir því í hvað nákvæmlega vatnið var notað hvernig samsetningin er. Mikið af kemískum efnum, lífrænum og ólífrænum, hafa fundist í frárennslum. Til dæmis er að finna mikið af þrávirkum lífrænum efnum en það eru efni sem hafa áhrif á umhverfið, þau safnast fyrir í lífverum og geta haft áhrif á ónæmiskerfi þeirra og valdið alvarlegum heilsufarsvandamálum. Ekki er hægt að greina öll eiturefni sem notuð eru í textíliðnaðinum vegna fjölda þeirra og skortur er á upplýsingum um eiturverkanir þeirra (Marechal o.fl., 2012).

Vatnsnotkun í textíliðnaði byrjar allt frá því ræktun eða gerð trefja hefst. Náttúrulegar trefjar geta komið mengaðar inn í verksmiðjurnar og hefst mengunarferli frárennsla við hreinsun þeirra. Í mörgum verksmiðjum er ekki gæðastjórnun til staðar sem sér til þess að trefjarnar sem teknar eru inn í verksmiðjurnar séu allar hreinar. Gervitrefjar eru búnar til úr kemískum fjölliðum sem geta innihaldið formaldehyð en það er lífrænt efnasamband sem er oft notað sem hráefni við plastframleiðslu. Formaldehyð er hættulegt efni sem getur verið krabbameinsvaldandi og eitruð við innöndun (Marechal o.fl., 2012).

Á öllum stigum ferlisins við textílefnagerð losna mikið af eiturefnum sem brotna illa eða alls ekki niður í náttúrunni, þó sérstaklega við þvott, litun og eftirmeðferð. Þvottur og bleikjun efnis gefur frá sér mengandi efni á við sterka basa, textílefni er þvegið með sterkum efnum til þess að auðvelda litunina. Efnalitir eru blandaðir með vatni og fjölmörgum kemískum efnum eins og til dæmis ammoníaki, blásýru og etoxýlati, þessi efni

eru að hluta til eða að öllu leyti tæmd í frárennsli verksmiðja. Efnin eiga það sameiginlegt að vera vatnsleysanleg og óniðurbryótanleg efnasambönd. Á fjölmörgum stigum er formaldehyð notað, til dæmis sem litafestir þegar þrykkt er á efni. Hægt er að sleppa því að nota formaldehyð en það krefst kostnaðarsamra aðgerða sem leiðir til þess að það er yfirleitt notað (Marechal o.fl., 2012). Öll þau kemísku efni sem nefnd hafa verið hér að ofan eru aðeins örlítið brot af því sem notað er við textílefnagerð. Til eru aðferðir til þess að hreinsa frárennsli og síá sum eiturefnanna úr vatninu áður en það er látið renna út í náttúruna, en vegna þess hve kostnaðarsamar þær aðferðir eru eru ekki mörg fyrirtæki sem nýta sér ekki þann kost.

Í sumum löndum er frárennsli notað til landbúnaðarræktunar eftir að það hefur verið hreinsað. Ísrael var brautryðjandi í endurnotkun frárennslis og fylgdu fljótlega mörg lönd því fordæmi. Endurnýting frárennslis er sérstaklega mikilvæg í löndum þar sem eftirspurn eftir landbúnaðarvörum er mikil en vatnsbirgðir litlar. Notkun frárennslis getur verið hættuleg fólki sé það ekki nógu vel hreinsað, það er hættulegt viðkomu og hættulegt að borða afurðir sem ræktaðar hafa verið með því. Endurnýting getur því verið hættuleg en á sama tíma er hún svo mikilvæg einmitt í þeim löndum þar sem textíliðnaðurinn er stærstur (Wang o.fl., 2011).

3.3 Ágangur þróðra landa á þróunarríki

Undanfarna áratugi hefur notkun auðlinda aukist mikið en ástæða þess er mikil fólksfjölgun og aukin neysla mannsins. Mesta fólksfjölgunin er í þróunarríkjunum en auðurinn og mesta neyslan er í þróuðu löndunum. Aukin neysla Vesturlandabúa hefur áhrif á líf fólks í þróunarríkjunum. Gott dæmi er bómullarræktun, landsvæði og veðráttá í Evrópu býður ekki upp á mikla bómullarræktun og er 99% af bómullarræktun í þróunarríkjum (Umhverfisstofnun Evrópu, 2012). Á sama svæði eru líka flestar textílverksmiðjur og flytja því Evrópubúar neyslu sína til landa þar sem umhverfisstefna er vanþróuð (Umhverfisstofnun Evrópu, 2011). Það er í þróunarríkjunum sem fólk sækir sér fæðu og skjól beint til umhverfisins en haldi ágangur á náttúruna áfram eins og hann gerir nú verður það erfitt. „Ef allir jarðarbúar lifðu eins og Evrópubúar þyrftu þeir meira en tvo og hálfan hnött til að fá þau hráefni sem við neytum“ (Umhverfisstofnun Evrópu, 2011).

Íðnaðurinn er slæmur fyrir náttúruna en hagkerfi þróunarlandanna snýst einmitt um að nýta náttúruauðlindir landsins. Ræktunin og nýting auðlindanna skapar störf og straum

auðs í þróunarríkjunum sem stuðlar að því að koma íbúunum upp úr fátækt en til langs tíma litið er þessi þróun verri fyrir mannkynið í heild. Undanfarin 50 ár hefur vatnstaka heims þrefaldast vegna fólksfjölgunar og aukinnar neyslu mannsins. Hreint vatn er ekki einungis notað sem drykkjarvatn heldur þarf ferskt vatn við nánast alla framleiðslu á vöru og þjónustu (Umhverfisstofnun Evrópu, 2011). Það skiptir því máli að farið sé vel með vatnið. Verið er að reyna að stemma stigu við því vandamáli sem vatnsskortur er með hreinsun frárennslis, en þær leiðir eru enn sem komið er of kostnaðarsamar til að vera nýtanlegar í þróunarlöndunum þar sem framleiðsla textíls er sem mest (Morgan, 2011).

Ekki verður iðnaðurinn lagður niður, fólk þarfnast bæði atvinnu og efnavöru. Breyta þarf framleiðsluferlum en engin breyting næst nema með gjörbreyttum viðhorfum mannsins. Mesta áskorunin er ekki sú að búa til nýjar vélar og finna upp aðferðir sem gætu minnkað mengunina heldur þarf að breyta hugarfari allra þeirra sem vinna í textíliðnaðinum (Menezes og Choudhari, 2011). „Ekkert annað en algjör umbreyting á viðhorfum og hegðun okkar getur náð fram nauðsynlegum breytingum.“

(Umhverfisstofnun Evrópu, 2012). Til þess að koma sjálfbærri þróun á í öllum löndum er mikilvægt að þau lönd sem vinna hratt að eyðingu auðlinda og mengun umhverfis breyti stefnu sinni. Vesturlandabúar þurfa gera hugarfarsbreytingu á neyslumynstri sínu.

Ferli við gerð textílefna er flókið og á mörgu að taka. Nauðsynlegt er að vatnið sem notað er verði endurunnið að öllu leyti svo íbúar þeirra svæða þar sem iðnaðurinn er staðsettur geti einnig notið góðs af því hreina vatni sem þar finnst.

Lokaorð

Margir velta því fyrir sér hvernig hægt sé að ráða bót á ástandinu í heiminum í dag. Eins og máltækið segir veltir lítil þúfa oft þungu hlassi og samtakamáttur fólksins getur skipt sköpum. Neytendur geta risið upp og mótmælt sífelldri mengun jarðar og arðráni í þróunarríkjunum á kostnað fólksins sem þar býr. Neytendur geta hætt að kaupa vörur sem valda mengun við framleiðslu og keypt einungis vörur sem framleiddar hafa verið á umhverfisvænan og sjálfbæran hátt. Þannig gæti skapast samkeppni á markaði og fyrirtæki keppst um að vera sem umhverfisvænust til þess að fá sem flesta viðskiptavini.

Oft er erfitt fyrir fólk að vita hvaða vörur það eru sem hafa verið framleiddar á vistvænan hátt en hægt er að afla sér upplýsinga um það á vefsíðum á veraldarvefnum. Með aukinni menntun til sjálfbærni er auðveldara fyrir fólk að taka upplýstar ákvarðarnir um við hvaða fyrirtæki það verslar. Þetta er málefni sem margir þekkja ekki og hreinlega vita ekki af. Fólk hugsar ekki endilega út í það hvaðan fötin sem þau kaupa koma.

Það er ótrúlegt að hugsa til þess hve peningar hafa mikil áhrif á umhverfi okkar en efnahagskerfi samfélaga skipa stóran sess í því hvernig auðlindir eru nýttar (Aðalnámskrá grunnskóla: Almennur hluti 2011). Það er hægt að sjá það mjög skýrt í tengslum við textíliðnaðinn hve mikil áhrif peningar hafa og er það einmitt fjárhaglega hliðin sem stoppar oft fyrirtæki í að vinna á sjálfbæran hátt. Þess vegna er svo mikilvægt að sátt náist um þrjá þætti sjálfbærninnar; þann efnahagslega, félagslega og umhverfislega. Neysla mannsins er orðin svo mikil og er mikilvægt að íbúar jarðar séu ekki of gráðugir en það er stórt skref í átt að sjálfbærri þróun. Endalaus ágangur á náttúruna gengur ekki til lengri tíma sé ekki hugsað um afleiðingar hans. Það er því mikið fagnaðarefni að sjálfbærni sé einn þeirra grunnþátta sem Aðalnámskrá byggir á. Til þess að breyta hugarfari jarðarbúa þarf að byrja á því að fræða börnin um efnið.

Lykillinn er framtíðarsýn og þolinmæði. Afrakstur aðgerða til sjálfbærrar þróunar er ekki alltaf sýnilegur strax, eins og til dæmis við flokkun rusls sjáum við framfarirnar ekki fyrr en til lengri tíma er litið. Þá er það hreinni jörð og betra andrúmsloft sem við fáum. Kennarar og aðrar fyrirmyndir þurfa að sýna gott fordæmi í sjálfbærum lífsstíl og gera þannig börn líklegri til að halda þeim farveg áfram í framtíðinni. Með því gera ungmenni sem eiga að erfa landið meðvituð um mikilvægi sjálfbærni í námi þeirra í textílmennt

stígum við eitt lítið skref sem getur orðið vísir að langri og góðri vegferð til framtíðar þar sem allir jarðarbúar lifa í sátt við náttúruna og samfélagið.

Heimildir

Aðalnámskrá grunnskóla: Almennur hluti 2011.

Aðalnámskrá grunnskóla: Almennur hluti 2006.

Aðalnámskrá grunnskóla: Greinasvið 2013.

Aðalnámskrá grunnskóla: Listgreinar 2007.

Bhatti, I. A., Adeel, S. og Abbas, M. (2011). *Textile Dyeing*. doi: 10.5772/19879

Bishop, M. og Smith, B. (2004). *Textile Processing: A Brief Introduction for Apparel Manufacturers*. Sótt af:

<http://www.agoatoolkit.com/agoa/English/Select%20Products/Apparel%20and%20Textile/Preparing%20for%20an%20apparel%20tradeshows%20and%20Exporting/05.pdf>

Kennarasamband Íslands. (2008). *Ný lög: leikskóli, grunnskóli, framhaldsskóli, kennaramenntun* [Bæklingur]. Reykjavík.

Marechal, A. M. L., Križanec, B., Vajnhandl, S. og Valh, J. V. (2012). *Organic Pollutants Ten Years After the Stockholm Convention: Environmental and Analytical Update*. doi: 10.5772/32272

Menezes, E. og Choudhari, M. (2011). *Textile Dyeing*. doi: 10.5772/19051

Morgan, K. T. (2011). *Waste Water: Evaluation and Management*. doi: 10.5772/16128

Umhverfisráðuneytið. (2010). *Velferð til framtíðar: Sjálfbær þróun í íslensku samfélagi. Áherslur 2010-2013*. Reykjavík.

Umhverfisráðuneytið. (2002). *Velferð til framtíðar: Sjálfbær þróun í íslensku samfélagi. stefnumörkun til 2020*. Reykjavík.

Umhverfisstofnun Evrópu. (2012). *Umhverfisteikn 2012: Að skapa á framtíð sem við viljum*. [Bæklingur]. Kaupmannahöfn.

Umhverfisstofnun Evrópu. (2011) *Umhverfisteikn 2011: Hnattvæðing, umhverfið og þú* [Bæklingur]. Kaupmannahöfn.

Wang, Z., Xue, M., Huang, K. og Liu, Z. (2011). *Advances in Treating Textile Effluent*. doi:
10.5772/22670

