



HÁSKÓLI ÍSLANDS

Að virkja nemendur í eigin námi með áherslu á 21. aldar hæfni

Gréta Pálín Kortsen Pálsdóttir

Lokaverkefni til B.Ed.-prófs

Október 2022

DEILD FAGGREINAKENNSLU

Að virkja nemendur í eigin námi með áherslu á 21. aldar hæfni

Gréta Pálín Kortsen Pálsdóttir

Lokaverkefni til B.Ed.-prófs í grunnskólakennslu með áherslu á samfélagsgreinar
Leiðbeinandi: Ingileif Ástvaldsdóttir, Aðjúnt

Deild faggreinakennslu
Menntavísindasvið Háskóla Íslands
Október 2022

Að virkja nemendur í eigin námi með áherslu á 21.aldar hæfni

Ritgerð þessi er 10 eininga lokaverkefni til B.Ed.-prófs í
grunnskólakennslu með áherslu á samfélagsgreinar
í Deild faggreinakenndu
á Menntavísindasviði Háskóla Íslands

© 2022 Gréta Pálín Kortsen Pálsdóttir

Ritgerðina má ekki afrita nema með leyfi höfundar.

Ágrip

Samfélagið hefur breyst mikið á síðustu árum og hafa því áherslur samfélagsins breyst með. Sú hæfni sem að áður þótti æskileg til að eiga farsælt líf er allt önnur í dag. Stofnanir og samtök hafa tekið saman þá hæfni og þekkingu sem að fólk þarf í dag til að lifa farsælu lífi og það kallar 21.aldar hæfni. Þetta verkefni tekur mið af þessari hæfni og þeirri menntastefnu sem að Aðalnámskrá grunnskóla gefur út. Verkefnið er ætlað að kenna nemendum á þessa hæfni og á sama tíma efla námsvitund þeirra. Þetta verkefni er sett upp á vefsíðu (<https://sites.google.com/view/gretapalin/home?authuser=0>) til að auðvelda nemendum og kennurum aðgengi að verkefninu. Meginmarkmið verkefnisins er að koma til móts við sýnbreytilegt samfélag og þjálfa nemendur í hæfni sem geta hjálpað þeim í því samfélagi.

Efnisyfirlit

Ágrip	3
Formáli	6
1 Inngangur	7
2 21.aldar hæfni	9
3 Aðalnámskrá grunnskóla	14
4 Rannsóknir	16
5 Námsá huginn	18
6 Kennsluaðferðir	19
6.1 Verkefnamiðað-Nám	19
6.2 Rannsóknarmiðað-Nám.....	20
6.3 Hönnunar-hugsun	21
7 Leiðsagnarmat	22
8 Verkefnið	24
9 Lokaorð	26
Heimildaskrá	27

Formáli

Ég hef unnið sem leiðbeinandi í fimm ár og hef tekið eftir því að kennsla er oft mjög svipuð og hún var þegar ég var í skóla. Ég tel að sú hæfni sem ég öðlaðist í grunnskóla hafa ekki hjálpað á fullorðinsárum og hef ég því mikinn áhuga á að nemendur verði þjálfaðir í hæfni sem getur hjálpað þeim á þeirra fullorðins árum. Hugmynd verkefnisins er unnin með það í huga að undirbúa nemendur sem best undir þeirra framtíð.

Ég vil þakka Önnu Maríu K. Þorkelsdóttur og Jóni Dan Jónsson fyrir alla þá hjálp og stuðning sem ég hef fengið á þessum tíma. Einnig vil ég þakka vinum og vandamönnum fyrir þann skilning, stuðning og hvatningarorð sem ég hef fengið. Ég vil sérstaklega þakka Ingileif Ástvaldsdóttur fyrir að vera frábær leiðbeinandi sem sýndi mér mikla þolinmæði í þessu ferli.

Þetta lokaverkefni er samið af mér undirritaðri. Ég hef kynnt mér [Vísindasiðareglur Háskóla Íslands](#) (sjá www.hi.is/haskolinn/log_og_reglur, undir Sameiginlegar reglur) Ég hef gætt viðmiða um siðferði í rannsóknum og fyllstu ráðvendi í öflun og miðlun upplýsinga, og túlkun niðurstaðna. Notkun mín á heimildum er í samræmi við 4. mgr. 54. gr. Reglna fyrir Háskóla Íslands nr. 569/2009. Ég vísa til alls efnis sem ég hef sótt til annarra eða fyrri eigin verka, hvort sem um er að ræða ábendingar, myndir, efni eða orðalag. Ég þakka öllum sem lagt hafa mér lið með einum eða öðrum hætti en ber sjálf ábyrgð á því sem missagt kann að vera. Þetta staðfesti ég með undirskrift minni

Reykjavík, 9. september 2022

Gréta Pálín Kortsén Pálsdóttir

1 Inngangur

Markmið samfélagsgreinakennslu í grunnskólum samkvæmt aðalnámskrá grunnskóla er að nemendur geti lært betur á sjálfan sig, lært að eiga góð samskipti við aðra og að geta tekið virkan þátt í samfélagi sínu (Mennta- og Menningarmálaráðuneytið 2013). Í gegnum rauntengd verkefni eins og rannsóknarmiðað nám (líka kallað leitarnám) og verkefnamiðað nám fá nemendur verkfæri og aðferðir sem hjálpa þeim á þeirri vegferð (Boss o.fl 2015; Ingvar Sigurgeirsson 2013). Í þessu verkefni mun ég fjalla um hvernig þessar tvær kennsluáferðir uppfylla markmið Aðalnámskrá grunnskóla og auka námsvitund nemenda.

Ég hef mikinn áhuga á skapandi kennsluáferðum og aðferðum sem hafa sýnt sig að auka áhuga nemenda til að bæta þekkingu á sér sjálfum og umheiminum. Verkefninu fylgir náms- og kennsluáætlun sem inniheldur verkefni um Ísland sem er tengt við bæði aðferðir sem tengjast rannsóknar- og verkefnamiðuðu námi og markmiðum aðalnámskrár. Það er ekki nóg að vera bara með góð markmið, þau þurfa að vera sýnileg í námi og kennslu og aðgengileg nemendum. Samkvæmt rannsókn sem gerð var á kennsluhættum á Íslandi á byrjun 21.aldar þá kom fram að rannsóknar- og verkefnamiðað nám var sjaldnar notaðar en fremur væru aðferðir sem miðuðu að verkefnabókum mun sýnilegri í íslenskum skólum. (Gerður G. Óskarsdóttir 2014).

Menntamálastofnun hefur gert mat á skólum utan Reykjavíkurborgar þar sem skoðað er hversu vel þeir vinna eftir aðalnámskrá. Í þessari skýrslu kom fram að stór hluti kennslu sem átti sér stað var fræðandi þar sem kennari fræðir nemendur, samvinna var lítil og nemendur höfðu lítil áhrif á lærdóm sinn. Annað sem skoðað var hvernig skólar þjálfuðu námsvitund nemenda og kom fram að lítið var unnið með það. Skóla og frístundarsvið Reykjavíkurborgar hefur ekki tekið saman stærri skýrslu eins og menntamálastofnun gerði heldur einungis með mat fyrir sérstaka skóla og eru þeir ekki komnir eins langt í skoðunum sínum til að sjá samanburð milli skóla í Reykjavík og skóla utan Reykjavíkur (Þóra Björk Jónsdóttir 2020; Þóra Björk Jónsdóttir 2019).

Eftir mína grunnskólagöngu þá tók ég eftir því að ég og margir jafnaldrar mínir sem ég ræddi við, vorum ekki með þá hæfni sem þarf til að vera farsæll á 21.öldinni. Ég er sjálf ennþá að þjálfa upp þessa hæfni eins og til dæmis námsvitund, að vita hvernig ég læri, það að vera í háskóla og ekki vera með þessa þekkingu veldur hindrunum sem þurfa ekki að vera þarna. Þess vegna tel ég að það sé svo mikilvægt að við kennum þessa hæfni snemma svo að nemendur okkar fari út í lífið með alla þá hæfni og öll þau tækfæri sem okkur er fært að gefa þeim

Samfélagið hefur tekið miklum og hröðum breytingum á síðustu 150 árum og verður skólakerfið að halda við. Hæfni sem var þörf hér áður fyrir er ekki sú sama og er þörf í dag. Eins og fram kemur í grein Jóns Torfa Jónassonar Re-thinking and reimagining

education(2022) þá þurfum við að endurhugsa markmið náms þannig að það henti öllum og undirbúa alla undir gríðarlegar samfélagslegar breytingar og að vera námsmenn alla ævi. Skólinn þarf að fylgja með í þeirri þróun (Jón Torfason 2022). Efnahags- og framarastofnunin (OECD 2019) hefur tekið saman hvaða hæfni nemendur þurfa í nútíma samfélagi og er ein af þeim að þekkja sjálfan sig, hvernig maður hugsar og hvaða leiðir í námi henta best. Þetta er kallað námsvitund (e. Metacognition). (OECD 2019)

Tímarnir hafa breyst frá því að skólar voru fyrst hannaðir. Fyrstu ár almenna skólakerfisins var verið að undirbúa fólk fyrir vinnur í verksmiðjum og skipti þá máli að nemendur útskrifuðust úr skóla með hæfni sem passar þess konar lífi (Boss o.fl., 2015). Margt hefur breyst í samfélaginu síðan þá og þarf allt aðra hæfni til að lifa farsælu lífi. Nemendur samtímans þurfa gagnrýnan, greinandi og launsnaleitandi hugarfar auk þess að geta hlustað á, tekið og nýtt endurgjöf annarra, vera opin fyrir að gera mistök, geta talað og skrifað á skýran hátt, geta metið efni sem þeir sjá og lesa og sýnt góða stafræna borgaravitund. Þeir þurfa að geta sett fram ályktanir og fundið niðurstöður á sjálfstæðan hátt og sýnt færni í að skipuleggja og fylgt eftir eigin áætlunum (Rannveig Björk Thorkelsdóttir og Ása Helga Ragnarsdóttir 2013).

Kennarar og skólar þurfa að nýta fjölbreyttar aðferðir og bjóða upp á fjölbreyttar vinnuaðstöður (Rannveig Björk Thorkelsdóttir og Ása Helga Ragnarsdóttir 2013). Í skólakerfi sem er að miklu leyti byggt upp á kennslubókamiðaðri kennslu er vissulega svigrúm til að bæta þetta og mæta nemendum betur (Gerður G. Óskarsdóttir 2014).

Samfélagsgreinakennsla sem inniheldur lífsleikni og viðmið sem snúa að því að efla einstaklinginn, eflir nemendur til að sjá hverjir styrkleikar þeirra eru. Sé viðmið í lykilhæfni höfð með, er á sama tíma verið að efla hæfni einstaklingsins.

Í þessu verkefni verður útskýrt af hverju þær aðferðir sem hér hafa verið nefndar gætu höfðað til nemenda, gætu uppfyllt markmið menntayfirvalda, geta eftl einstaklingana til að vera góðir samfélagsþegnar og fá hæfni til að læra alla ævi.

Verkefnið vinnur með þá hæfni sem að bæði OECD og Partnership for 21st century learning setja fram í skýrslum sínum. Tilgangur verkefnsins er að fá nemendur til að finna styrkleika sína í námi og nota áhugasvið sitt til að vinna með verkefni. Nemendur eiga að læra að setja fram rannsóknarspurningu um landið sitt, sem þau eru að velta fyrir sér hvernig þau læra, hvernig þau hugsa, þau eru í miklum samskiptum við skólafélaga sína þar sem nemendur eiga að ræða regluglega hvort við annað um hvernig gengur, hvað þau eru að gera og reyna að koma með endurgjöf og leiðsögn. Nemendur læra líka að meta sig sjálf og læra leiðir til að betur koma á mótis við þau markmið sem að nemandi setti sér fyrir.

Rannsóknarspurningunni sem verður svarað hér er hvernig sé hægt að kenna 21.aldar hæfni og efla í leiðinni námsvitund nemenda.

2 21.aldar hæfni

Hæfnin sem telst þurfa í samfélaginu á þessari öld hefur verið skilgreind af bæði „Partnership for 21st century learning“ sem er samstarf fyrirtækja og non-profit samtaka út frá Bandaríkjunum og Efnahags og framfarastofnunin(OECD, 2019).

OECD setti út sína skilgreiningu á 21. aldar hæfni sem lærdóms áttavita (e. learning compass). Áttavitinn þjónar þeim tilgangi að efla atbeini (e. student agency) nemenda. Nemendur fá þannig í hendurnar tól til að geta haft jákvæð áhrif á sig og samfélagið í kringum sig, sett sér markmið, ígrundað og fylgt eftir þeim markmiðum sem þeir setja sér. svo að þeir fái í hendurnar það sem þeir þurfa til að geta tæklað allar þær áskoranir sem upp myndast í lífi þeirra. Áttavitanum er skipt niður í grunnhæfni (e. core foundation), fjölbreytta hæfni (e. transformative competencies) og AAR-hringrásina(OECD, 2019).

Grunnhæfnin er flokkuð sem leikni (e.skills), þekking(e.knowledge), gildi(e.values) og viðhorf(e. attitudes) (OECD, 2019).

OECD skilgreinir þekkingu(e. knowledge) sem allar staðreyndir, hugtök, hugmyndir og kenningar sem að tengjast heiminum. OECD skilgreinir svo fjórar gerðir af þekkingu. Þekking sem fæst frá sérstökum fræðigreinum einum og sér. Þetta er líka þekkt sem faggreina nám, nemendur fá þann grunn í að læra hugtök og aðferðir sem tengjast sérstökum fögum eins og t.d. stærðfræði og eðlisfræði. Þegar nemendur hafa náð þessari grunn þekkingu þá geta þeir sett hana í stærra samhengi(OECD). Þekking sem er kennd þverfagleg gefur nemendum tækifæri að setja hugtökin og aðferðirnar úr faggreina náminu í stærra samhengi, með því að blanda saman fögum og fræðigreinum. Þetta hjálpar nemendum að tækla vandamál sem að skilja hvernig fræðigreinarnar tengjast í raunheiminum. Í næsta þrepi kemur þekking sem gefur nemendum skilning á hvernig sérfræðingar hugsa, hvernig á að nýta þá þekkingu sem nemendur hafa lært til að leysa vandamál, tengja við raunheiminn. Þessi þekking gefur nemendum betri skilning á tilgangi námsins og af því að nemendur séu að tengja þekkingu við líf sitt og heiminn í kringum sig getur það bætt áhuga á náminu. Síðasta þrepið er svo að læra hvernig hægt er að nýta þessa þekkingu sem nemendur hafa lært, hvaða skref þarf að taka til að komast að markmiði, hvernig virka sérstakir hlutir og hvernig á að hanna hluti(OECD, 2019).

Sú leikni sem að OECD telur mikilvægt fyrir nemendur að öðlast skipta þeir niður í þrjá flokka. Þeir telja hugræna leikni eins og að vera gagnrýnt hugsandi, með skapandi hugarfar, að kunna að læra og geta stjórnað sjálfum sér eru eiginleikar sem eru nauðsynlegir. Annar flokkur er leikni eins og samkennd með öðrum, trú á sjálfan sig, bera ábyrgð á sjálfum sér og geta unnið með öðrum fellur undir félagsleg og tilfinningar leikni. Þriðji flokkurinn tengist verklegu leikni okkar eins og að klæða sig, spila á hljóðfæri, fönndra og í raun allt sem tengist samspili líkamans og heilans(OECD, 2019).

OECD skilgreinir þekkingu sem staðreyndir, hugtök, hugmyndir og kenningar sem að tengjast heiminum í kringum okkur. OECD skilgreinir svo fjórar gerðir af þekkingu. Þekking sem fæst frá sérstökum fræðigreinum einum og sér. Þetta er líka þekkt sem faggreina nám, nemendur fá þann grunn í að læra hugtök og aðferðir sem tengjast sérstökum fögum eins og t.d. stærðfræði og eðlisfræði. Þegar nemendur hafa náð þessari grunn þekkingu þá geta þeir sett hana í stærra samhengi(OECD). Þekking sem er kennd þverfagleg gefur nemendum tækifæri að setja hugtökin og aðferðirnar úr faggreina náminu í stærra samhengi, með því að blanda saman fögum og fræðigreinum. Þetta hjálpar nemendum að skilja hvernig vandamál tengjast í raunheiminum(OECD, 2019). Í næsta þrepi kemur þekking sem gefur nemendum skilning á hvernig sérfræðingar hugsa, hvernig á að nýta þá þekkingu sem nemendur hafa lært til að leysa vandamál, tengja við raunheiminn. Þessi þekking gefur nemendum betri skilning á tilgangi námsins og af því að nemendur eru að tengja þekkingu við líf sitt og heiminn í kringum sig getur það bætt áhuga á náminu. Síðasta þrepið er svo að læra hvernig hægt er að nýta þessa þekkingu sem nemendur hafa lært, hvaða skref þarf að taka til að komast að markmiði, hvernig sérstakir hlutir virka og hvaða leiðir á að fara í hönnunarferlinu(OECD, 2019).

Síðustu tveir flokkarnir sem tengjast færni fólks eru afstaða og viðhorf. Þessir tveir flokkar eru mikilvægir því að hvernig fólk kemur fram, hvað það telur mikilvægt og hvernig það horfir á heiminn er undirstöður fyrir hvernig fólk þróar færni, þekkingu og atbeini sitt. Með því að sýna nemendum hvað er að gerast í heiminum, kenna þeim um lýðræði og að hvernig er hægt að nota rödd sína þá er verið að hjálpa nemendum að vinna með sína afstöðu og viðhorf gagnvart hlutum. Allir þessir hæfni flokkar; færni, þekking, afstaða og viðhorf hjálpar nemendum að skilja betur sjálfa sig, heiminn og hvernig þeir passa inn í þennan heim(OECD, 2019).

Fjölbreytt hæfni er sú færni að geta séð hvernig heimurinn breytist og breyst með honum. Það að geta þróað viðhorf og afstöðu okkar eftir breyttum heimi. Nemendur þurfa að geta sett sig í nýjar stöður og vera meðvitaðir um mikilvægi þess að halda áfram að læra, auka t.d. þekkingu, hugmyndir og aðferðir. Samfélagið heldur áfram að breytast og eiga nemendur að geta fundið til lausnir á vandamálum sem upp koma(OECD, 2019).

Ysti partur áttavítans er AAR-námsferlið (AAR-Cycle) þar sem AAR stendur fyrir væntingu (e. anticipation), aðgerð (e. action) og ígrundun (e. reflection). Þetta námsferli hjálpar nemendum að spá í hvernig þeir hafa áhrif á annað fólk og hluti í kringum sig. Ef að nemendum er kennt að nýta sér þetta námsferli læra þeir að spá hverjar skammtíma og langtíma afleiðingar á aðgerðum sínum gætu orðið. Þeir læra að setja í aðgerð hluti sem gagnast þeim og samfélaginu til hins betra og með því að kenna þeim að ígrunda aðgerðir sínar þá læra þeir betur á sjálfan sig og hvernig þeir geta gert betur í framtíðinni. Samkvæmt OECD þarf að þjálf þessa hæfni reglulega með því að nýta námsferlið og geta nemendur betur nýtt sér allar hinar hliðarnar af

lærdóms áttavitanum og þar af leiðandi verið undirbúin fyrir síbreytilegt samfélag sem fjölhæfir einstaklingar(OECD, 2019).

„Partnership for 21st Century learning“ er samansafn fyrirtækja, menntunar sérfræðinga og sjálfseignarstofnunar sem settu upp lærdóms regnboga sem skilgreinir hvað nemendur þurfa að læra til að eiga árangursríkt líf. Í regnboganum skilgreina þeir nokkra þætti eins og grunnfræðigreinar og 21.aldar þemu, þekkingu og nýsköpun, upplýsinga, miðla og tækni læsi og þá almenna hæfni sem tengist lífi og starfi þeirra (Battelle For Kids 2019).

Þær fræðigreinar sem teljast mikilvægar sem undirstoðir menntunar á 21.öld eru; Læsi og ritun á mórðurmáli, önnur tungumál, listir, stærðfræði, hagfræði, vísindi, landafræði og stjórnmál. Fræðigreinar þarf þó að tengjast raunheiminum og hefur þetta samstarf tilgreint sérstök þemu sem þarf að kenna í gegnum meginfræðigreinar. Nemendur þurfa því að geta skilið hvað er að gerast í heiminum og hjálpað til við að finna leiðir til þess að leysa það sem þarf að leysa. Þeir þurfa að geta unnið með fólki sem hefur aðrar skoðanir og bakgrunn og sýnt þeim skilning og virðingu. Nemendur þurfa að læra um fjármál og efnahag til að geta nýtt í sínu lífi. Mikilvægt er að nemendur læri hve mikilvægt það er að vera virkur partur af samfélaginu, hvernig á að taka þátt og hvað er að gerast bæði í nær og fjær umhverfi sínu. Nemendur þurfa að vita hvernig á að hugsa um heilsu sína í gegnum t.d. mataræði og hreyfingu. Nemendur eiga líka að læra um umhverfið og hvað hefur áhrif á það og hvernig þeir geta hjálpað umhverfinu til hins betra. Síðast en ekki síst telja þeir mikilvægt að nemendur læra hvernig nýsköpun og þekking hjálpar þeim að taka sem bestu ákvarðanir varðandi sitt eigið líf. Hérna er lögð áhersla á að kenna nemendum gagnrýna hugsun, lausnamiðaða hugsun, sköpun, samskipti og samvinnu (Battelle For Kids 2019).

Á öðrum stað í regnboganum er talað um þá hæfni sem nemendur þurfa, það er það sem samtökin kalla þekkingu og nýsköpun. Þar tala þeir um hin fjögur C. eða gagnrýna hugsun, samskipti, samvinnu og sköpun (Battelle For Kids 2019)..

Í gegnum þekkingu og nýsköpun læra nemendur að vera skapandi. Nemendur læra að hugsa skapandi með því að kynnast leiðum sem hjálpar þeim að koma hugmyndum sínum á framfæri og vinna úr þeim, læra að skapa hluti sem ekki hafa sést áður og að greina hluti sem þegar eru til í þeim tilgangi að bæta þá. Mikilvægt er að nemendur fái í hendurnar verkfæri til að geta haldið áfram að þróa hugmyndir sínar stöðugt með því að greina og meta hugmyndina. Það þarf líka að kenna nemendum að vinna í samstarfi við aðra, þar sem í raunheiminum er samstarf mikilvægt og að geta þróað, framkvæmt hugmyndir sínar til að þær komist á markað. Í samstarfi þarf einstaklingurinn að vera opinn fyrir því að hlusta á gagnrýni, nýjar hugmyndir og hliðar frá öðrum og nýtt það í vinnu sinni. Vinnumarkaðurinn krefst þess að einstaklingurinn geti komið með nýjar frumlegar hugmyndir en að sama máli skilið að það er ekki alltaf hægt að framkvæma allt. Nemendur þurfa líka að kunna að framkvæma hugmyndir sínar og gera þau að raunverulegum hlut sem getur gagnast þeim sem

þurfa á þessu að halda . En í gegnum alla þessa kennslu í að efla sköpun nemenda þarf að kenna þeim að mistök er ekki endirinn heldur tækifæri til að læra (Battelle For Kids 2019).

Gagnrýnin hugsun er líka talin mikilvæg hæfni því að nemendur þurfa að greina þær upplýsingar sem þeir fá í hendurnar, hvort sem það sé á internetinu, í rannsókn eða í daglegu lífi er mikilvægt að geta greint og metið skoðanir, gögn, rök og kröfur sem að þeir þurfa að greina til að geta myndað niðurstöðu á þeim upplýsingum sem þeir hafa í höndunum (Battelle for kids 2019). Á þeim tímum sem við lifum við er erfitt að greina réttar upplýsingar frá fólkskum og er því mikilvægt að þjálfra nemendur í að skoða það sem þær upplýsingar sem þeir eru með í höndunum og greina staðreyndir frá skoðunum (Stauffer). Þetta er kennt með því að þjálfra nemendur í kerfisbundni hugsun og að geta myndað ályktun og rannsakað þá hluti sem að upp koma í lífi þeirra (Battelle For Kids 2019). Undir sama hatti er mikilvægt að nemendur læri að hugsa lausnarmiðað með því að kenna þeim að leysa allskonar vandamál á bæði hefðbundinn og framandi hátt með því að læra að skilja mismunandi sjónarhorn og greina til þess að komast að bestu lausninni.

Hvort það er á vinnumarkaðinum eða á öðrum stöðum í lífinu komumst við ekki hjá því að þurfa að vinna með öðrum og er því mikilvægt að þjálfra nemendur í þeirri hæfni (Stauffer). Nemendur þurfa að geta sagt frá hugmyndum sínum í gegnum allskonar miðla hvort þeir eru skriflegir eða munnlegir, þeir þurfa að læra að hlusta á aðra, leiðbeina, upplýsa, hvetja og sannfæra fólk með ólíka bakgrunni og skoðanir (Battelle for kids 2019). Eins mikilvægt og það er að kenna nemendum hvernig á að eiga samskipti við aðra þá er líka mikilvægt að kenna þeim að vinna vel með öðrum, geta unnið með allskonar fólki, sýnt virðingu, geta fundið lausnir, verið sveigjanlegur og til í að hjálpa til að komast að sameiginlegri niðurstöðu. Nemendur þurfa að læra að allir sem vinna saman bera ábyrgð á verkefninu og eiga að vinna í samvinnu að lausn.

Í gegnum þá hæfni sem nemendur eiga að kunna koma síðustu tveir vinklarnir í regnboganum, tækni og miðla læsi og færni fyrir líf og vinnu. Nemendur eiga að geta horft á alla miðla með gagnrýnni hugsun, greint miðla og nýtt á þann hátt sem hentar tilefni. Einnig er talið að nemendur eigi að kunna að búa til miðla og skilja ferlið sem er á bakvið það. Nemendur þurfa að geta sýnt sveigjanleika, sett sér markmið og fylgt þeim eftir, unnið sjálfstæðir og í samstarfi við aðra.

Þó að báðar stofnanir settu ekki upp skýrslur sínar á sama hátt og með sömu merkingum OECD með áttavita og P21 með regnboga þá eru þeir sammála um þau hver 21. aldar hæfnin er í grunninn. Með kennsluáferðum eins og rannsóknarmiðuðum og verkefnamiðuðum aðferðum, hafa kennarar leið til að þjálfra þannig hæfni hjá nemendum sínum. Til þess að efla þessi nýju markmið þá þurfa skólar að geta þjálfað nemendur í þeirri hæfni sem ætlast er til af þeim í þeirra framtíð. Það þarf að efla forvitni nemenda, gefa þeim vald á námi sínu, nýta hæfni þeirra og áhuga. Bæði OECD og P21 eru sammála að það sem samfélagið þarf að

einblína á varðandi menntun nemenda er að kenna þeim grundvallar þekkingu, sem hjálpar þeim að tengja svo við fleiri svið. Nemendur þurfa að vera gagnrýnir, skapandi, sjálfstæðir og geta unnið vel með öðrum. Þeir þurfa að geta átt samskipti við aðra þar sem þeir sýna virðingu(Battelle For Kids 2019).

Þetta verkefni byggir á því að nemendur finni sínar leiðir í námi, bæði í samvinnu með öðrum nemendum og í einstaklingsvinnu. Verkefnið hjálpar nemendur í að skipuleggja og vinna að markmiðum sínum. Þeir læra að hlusta á aðra og finna sameignlega lausn á vanda. Nemendur vinna að því að skapa og nýta tækni og miðla og læra að skoða efnið sem þau eru með á gagnrýnin hátt. Nemendur vinna verkefni sín í gegnum bæði fræðigreinar eins og samfélagsfræði, íslensku, ensku og náttúrufræði þar sem þeir nýta þekkingu sína frá þeim fögum og vinna að stærra markmiði með því að samþætta þessa þekkingu(Battelle For Kids 2019).

3 Aðalnámskrá grunnskóla

Aðalnámskrá Grunnskóla er ætlað öllum þeim sem koma nálægt skólalaldi, hvort það eru kennarar, nemendur, stjórnendur eða foreldrar. Aðalnámskrá Grunnskóla myndar þá menntastefnu sem skólar á Íslandi fylgja eftir út frá þeim lögum sem hafa verið sett upp í grunnskóla lögum Alþingis. Aðalnámskrár rammur inn skólalald og útskýrir hver tilgangur og markmið eru. Aðalnámskrá Grunnskóla breytist með tímunum og þar með breytast áherslurnar í skólunum (Mennta- og menningarmálaráðuneyti 2013).

Þó svo að í Aðalnámskrá er hvergi beint minnst á 21. Aldar hæfni þá sést vel að sömu áherslur eru lagðar á skólalald hér á Íslandi til að þjálfar nemendur eftir þeim skilgreiningum. Dæmi um þetta er t.d. hægt að sjá í köflum eins og fræðigreinar sem hverjar eiga sinn eigin kafla og hæfniviðmið sem þarf að læra. Báðar stofnanirnar sem rætt var hér að ofan ræða um mikilvægi þess að læra undirstöðuatriði fræðigreina eins og hugtök og staðreyndir. Aðalnámskrá Grunnskóla tekur líka undir það að þó svo að það sé mikilvægt að læra eftir sérstökum fræðigreinum er það ekki markmið námsins. Nemendur eiga að tileinka þessi hugtök, skilgreiningar og aðferðir með það markmið að geta leyst vandamál í daglegu lífi og þurfa því að geta samþætt fræðigreinar saman. OECD talaði um þetta sem þekkingu sem að fæst frá sérstökum fræðigreinum og P21 talaði um þetta sem grunnfræðigreinar (Mennta- og menningarmálaráðuneyti 2013).

Aðalnámskrá Grunnskóla er byggð á sex grunnþáttum og eiga þeir að vera undirstaða náms. Þessir grunnþættir samkvæmt Aðalnámskrá eru byggðir á „gagnrýnni hugsun, ígrundun, vísindalegum viðhorfum og lýðræðislegu gildismati“ (Mennta- og menningarmálaráðuneyti 2013)..

Aðalnámskrá Grunnskóla byggir menntastefnu sína á sex grunnþáttum sem er grunnur alls náms og á skólalald að byggja á þessum sex grunnþáttum. Grunnþættirnir vinna hérna eins og þemu P21 bæði að því leiti að grunnþættirnir og þemur eru mjög lík og því að þau fléttast inn í skólastarfið. Grunnþættirnir eru eftirfarandi; læsi, sköpun, jafnrétti, heilbrigði og velferð, sjálfbærni og lýðræði og mannréttindi. Hver grunnþáttur vinnur saman til að styðja við alhliða þroska nemenda. Læsi á við hæfni nemenda til að skilja það sem er fyrir framan hann og túlka á hátt sem tengist hans daglega lífi. Sköpun er ekki bara tengt listum heldur er það sú hæfni að finna nýjar leiðir til að finna upplýsingar, geta fundið nýja notkun á hlutum og að mynda skilning á viðfangsefninu sem nemandi er að tækla við á sinn eigin hátt. Jafnréttismenntun leyfir nemendum að skoða heiminn og ígrunda af hverju sumir búa við misrétti og aðrir forréttindi, jafnréttismenntun kennir nemendum að skoða þessa minnihlutarhópa og samfélagið sem beitir þessum misrétti með gagnrýnum augum með það markmið að allir geti átt hamingjusamt líf. Lýðræði og mannréttindi eflir nemendur í því að sjá hvernig fólk í lýðræðis samfélögum vinna saman, sjá að allir þurfa að vera þáttakendur og

að allir eigi rétt á sömu hlutunum. Á meðan Heilbrigði og Velferð snýr að einstaklingnum sjálfum og hans rétti á að lifa hamingjusömu lífi, geta þróað hæfileika sína, liðið vel, borðað rétt og hreyft sig til að vera virkur þátttakandi í lýðræðis samfélagi. Sjálfbærni þarf að kenna nemendum því að það sýnir þeim hvernig mannfólk hefur áhrif á umhverfið, kennir þeim að nýta þær auðlindir sem fást án þess að taka of mikið og finna skapandi leiðir til að sinna því sem samfélagið þarf án þess að taka of mikið (Mennta- og menningarmálaráðuneyti 2013)..

Fyrsti kafli greinarsviðs Aðalnámskrá Grunnskóla sem kom út 2013 snýr að lykilhæfni sem þarf að þjálfa til að gera nemendur að virkum þátttakendum í samfélaginu og eru hæfniviðmiðum undir honum skipt upp í fimm flokka sem allir tengjast 21. aldar hæfni eins og hún var tekin saman hér að ofan, „tjáning og miðlun“ „skapandi og gagnrýnin hugsun“ „sjálfstæði og samvinna“, „nýting miðla og upplýsinga“ og ábyrgð á eigin námi“. Er því hér skýrt tekið fram hvað nemendur þurfa til að vera farsælir og virkir þátttakendur og er þetta samhljóða því sem að P21 OG OECD skilgreina sem mikilvæg hæfni (Mennta- og menningarmálaráðuneyti 2013)..

Aðalnámskrá byggir líka á því hvernig nemendur eiga að læra og hvernig á að stuðla að námsáhuga nemenda. Þar er talið mikilvægt að nemendur beri ábyrgð á námi sínu, þeir eiga að fá val um hvaða aðferðir og viðfangsefni þeir tækla í námi sínu jafnan eiga þeir að geta unnið sjálfir og unnið saman í hóp með öðrum. Nemendur eiga að vita að samfélagið er sífellt að breytast og er því mikilvægt að halda áfram að afla sér þekkingu sífellt. Mikilvægt er að nemendur kunni að leita upplýsinga og vita hvaða upplýsingar eru réttmættar og hverjar eru það ekki. Svo nemendur geti gert allt sem ætlast er í námi þeirra er mikilvægt að þeir fái tækifæri að tækla mismunandi og fjölbreytt verkefni sem að tengist þeirra daglega lífi. Nemendur verða að vita hvar þeirra styrkleikar eru, fá tækifæri til að vinna eftir áhuga sínum, vinna með forvitni sína og trú á sjálfa sig (Mennta- og menningarmálaráðuneyti 2013)..

Þetta telur Aðalnámskrá sé best að vinna með í formi leiðsagnarmats, þar sem nemendur vinna með markmiðasetningu og kennarinn eða aðrir nemendur hjálpa nemandanum að komast að markmiðum sínum. Leiðsagnarmatið hjálpar nemendum að fá betri sýn á hvar þeir eru staddir í námi og hvernig er best fyrir þá að komast á áfangstað. Kennarinn veitir því nemandanum tæki og tól til þess að vera meðvitaður um stöðu sína og allar þær leiðir sem geta hjálpað honum.

Aðalnámskrá Grunnskóla stuðlar því að þjálfa nemendur í 21. aldar hæfni með því að þjálfa t.d. lykilhæfni, talar um að nemendur eigi að geta sett sér markmið og unnið eftir þeim og gefur leiðir hvernig best sé að vinna eftir þessum stöðlum í formi leiðsagnarmats, fjölbreyttra verkefna o.s.frv.

4 Rannsóknir

Fjöldi rannsókna hafa verið gerðar á hvernig sé best að kenna nemendum sem best á þessari öld. Þar standa nokkrir fræðimenn úr sem tala um fjölbreytni, hugarfar, ábyrgð á eigin námi og einstaklingsmiðað nám. Þetta eru fræðimenn eins og Dr. Carol Dweck(2017), John Hattie(2018) og Sir. Ken Robinson(2010).

Sir. Ken Robinson(2010) í bók sinni „creative schools“ fjallar um sýna sýn á skólastarfi. Hann tengir kenningu sína við Partnership of 21st century learning og þá hæfni sem þeir telja þurfi. En Robinson talar um að skólar í dag setja of mikinn fókus á fræðigreinar en ættu frekar að skoða hæfni sem að hann talar um sem hinn „8C“. Þar er hann að bæta við hæfni sem að P21 kalla 4C en telur að það þurfi að þjálfra meiri hæfni sem er þá forvitni, borgarvitund, samkennd, sjálfstjórn. Robinson telur meginmarkmið kennslu ætti að vera byggð á nemendum, hvernig þeir læra og hvað þeir þurfa til að verða virkir þátttakendur í samfélaginu. Nám á að vera byggt á öllum hliðum einstaklingsins, andlega, líkamlega og félagslega, það á að hjálpa nemendum að skilja heiminn í kringum sig og þá hæfileika sem þeir búa undir til þess að þeir geti verið virkir þátttakendur í samfélaginu(Robinson, 2015).

Dr. Carol Dweck(2017), byrjaði að rannsaka hvernig fólk tókst á við mistök, það sem hún komst að er að fólk getur verið með annaðhvort fast mótað hugarfar eða vaxtarhugarfar. Það hugarfar sem að þú ert með skiptir miklu máli þegar kemur að því að takast á við mistök. Þeir sem eru með fast hugarfar telja mistök vera endir, ef þér mistekst er ekki hægt að vinna áfram með vandann, þeir eru með annaðhvort eða hugarfar t.d. „Mun þetta takast eða mun þetta mistakast?“ Þeir sem eru hins vegar með vaxtar hugarfar trúa því að með vinnu og þrautseigju er allt hægt, mistök eru ekki endir heldur er þau tækifæri til að læra meira. Með því að vera var um hvernig þú hugsar, hvar styrkleikar þínir liggja er bein tengt við vaxtar hugarfar, það myndar í raun grunn fyrir þessu hugarfari með því að gefa tól og gera nemendur meðvitað um sjálft sig gefur því undirstöðu að hugsa með vaxtar hugarfari(Dweck, 2017).

Maria Montessori er á bakvið Montessori aðferðarfræðina sem að byggir á því að samfélagið eins og það er sett upp leyfir fólki ekki að þróa sig áfram og vinna eftir sínum eigin þörfum. Hún lagði til að börn ættu að fá að læra upp á eigin spýtur, með engri afskipti af foreldrum og kennurum þegar kom að því að skoða heiminn. Hún taldi að til þess að mynda fullkomið samfélag þyrftum við að búa til frjálsa einstaklinga sem hafa fengið að mynda sinn eigin þroska og orðið að einstaklingum. Með þessari aðferð væri samfélagið samansafn af einstaklingum sem voru að vinna saman að sameiginlegum markmiðum þrátt fyrir að vera ólíkir(Montessori, 2015).

John Hattie telur að nemendur þurfi að vera gerðir ábyrgir í námi sínu og geta staðið á eigin fótum. Hann telur of marga nemendur í dag vera of háðir fullorðnum í námi eða gera bara það sem þeim er sagt, í stað þess að taka stjórnina á eigin lífi. Hann hefur ásamt fleirum sett upp

Það sem er kallað sýnilegt nám (e. visible learning) og sjálfbærir nemendur (E. visible learners). Þessir nemendur vita hvar þeir standa og hvert þeir stefna í náminu, þeir hafa lært alls kyns námsaðferðir sem þeir kunna að nýta sér í náminu. Sjálfbærir nemendur geta fylgst með hvernig þeim gengur í náminu. Þeir vita líka hvernær þeir eru búnir að vinna verkefni vel og eftir þeim markmiðum sem hafa verið sett og þeir vita líka alltaf hvert næsta skref í lærdóms ferlinu er (Frey o.fl., 2018).

5 Námsáhuginn

Áhugahvöt er það sem fær okkur til að gera hluti. Áhugahvöt tengist fyrri reynslu okkar á hlutum hvort hún var jákvæð eða neikvæð og hefur það bein áhrif á vilja okkar til að gera það sem þarf að gera (Tileston, 2010). Þetta er því það sem fær nemendur til að læra það efni sem er sett fyrir framan þá og því breytast í áhuga eða ekki. Við getum fengið nemendur til að vinna og sýnt smá áhuga í kennslustund með því að virkja annað hvort ytri eða innri áhugahvöt þeirra (Teppo o.fl., 2021).

Ytri áhugahvöt er sú sem að fær okkur til að vinna fyrir eitthvað, hvort sem það er einkunn, verðlaun eða laun. Það er þó ekki slæmt því að oft er þetta hlutur sem að fær fólk til að gera vinnuna en til að efla nemendur í að læra efnið og fá áhuga á því að læra þá verður að vekja innri áhugahvöt þeirra. Innri áhugahvöt þýðir að nemandinn er tengdur við útkomuna á persónulegan hátt, hann hefur einhverja merkingu fyrir útkomunni án þess að fá verðlaun fyrir. Nemendur eru að læra því að þeir hafa gaman í því og sjá tilgang með lærdómnum (Tileston, 2010).

Eurydice skýrsla Evrópusambandsins tekur fram að til þess að nemendur læri og taki inn þekkinguna þá þurfa þeir að hafa áhuga á því sem þeir eru að gera, með því að sjá tilgang á verkefnum og hvernig er hægt að nýta þau í raunheiminum þá eru nemendur líklegri til að hafa gaman af lærdómnum og vilja gera hlutina fyrir sig (Eurydice 2022).

6 Kennsluaðferðir

Eins og fram hefur komið þarf námið að vera fjölbreytt og vekja áhuga nemenda. Þeir verða að fá val og að sjá tilgang með því sem þau eru að vinna með. Til þess að geta gert þetta þá eru aðferðir eins og verkefnaþátt-nám, rannsóknarmiðað nám og hönnunarhugsun tilvalið í að ýta undir alla þá hluti sem vekur áhuga nemenda

6.1 Verkefnaþátt-Nám

Verkefnaþátt nám(e. Project-based learning) er aðferð þar sem nemendur vinna að verkefni í lengri tíma allt frá viku í að vera heila önn. Þetta verkefni sem þau eiga að vera að vinna að tengist raunheiminum á einhvern hátt. Þar sem þau eru mögulega að leysa vandamál. Þessi aðferð er notuð í læknanámi og snúast verkefni þeirra um að lækna sjúkdóma. Með þessari aðferð geta nemendur sýnt fram á hæfni sína með því að búa til vöru eða kynningu til að sýna á opinberum vettvangi. Verkefnaþátt nám er oftast því samþætt og færa nemendur þekkingu sína úr fögum og efni sem henta að því sinni. Sem þjálfar þau í að leysa verkefni þegar kemur að því að tækla áskoranir í raunheimi(Van der Ark 2020). Það sem skilgreinir verkefnaþátt nám frá því að gera verkefni í skólanum er að námsmarkmið fagsins eru unnin í stóru verkefni sem gefur nemendum tækfæri til að nota eigin rödd, hæfni og þekkingu til að leysa verkefni úr raunheiminum(Van der Ark 2020).

Eitt af meginmarkmiðum svona náms er að efla námsáhuga nemenda. Það er vegna þess að þessi aðferð nýtir sér margar aðferðir sem ýta undir áhugahvöt nemenda. Hópavinna er mikið nýtt og er það því góð þjálfun fyrir nemendur í að þjálfra samskipta og samvinnu hæfni fyrir framtíðina. Nemendur fá tækifæri til að nýta eigin rödd í verkefnum og fá val yfir námi sínu. Það að hafa svona gott tækifæri að tjá sig og að hafa þetta vald á því sem þau eru að vinna að hefur verið sýnt fram á að sé góð hvatning ekki bara fyrir nemendur í skóla heldur fullorðið fólk líka. Svo er það líka staðan þegar þessi aðferð er nýtt að nemendur eru að vinna að alvöru verkefnum sem geta mögulega leyst eitthvað, þeir eru að hanna verkfæri og hluti sem geta leyst stór vandamál, þeir eru að skoða vandamál í heiminum og hvernig sé hægt að bæta þau, svo eru þau líka til dæmis bara að skoða hvernig sé hægt að búa til nammi. Lokaafurð nemenda er svo gerð opinber.(Boss o.fl., 2015).

6.2 Rannsóknarmiðað-Nám

Rannsóknar-miðað nám, leitarnám eða Inquiry-based education setur nemendur í hlutverk vísindamanns. Nemendur byggja upp sína eigin rannsókn eftir að hafa sett upp ályktun út frá rannsóknarefni (Ingvar Sigurgeirsson 2013). Nemendur byrja á því að skoða viðfangsefni sem getur komið upp sem rannsóknarspurning, athugun eða vandamál, nemendur setja svo upp ályktun og svo fara þau í vinnu til að safna upplýsingum til að leysa verkefnið.

Markmið þessarar aðferðar er að fá nemendur til að vera virkur partur af eigin námi, leyfa þeim að þæla í hlutunum á sinn eigin hátt, þjálfar þau í að breyta rökhugsun og í að tileinka sér fræðileg vinnubrögð. Til eru nokkrar gerðir af svona vinnubrögðum sem fara frá því að vera skipulögð nálgun þar sem kennari gerir mestu vinnuna, hann leiðir nemendur áfram þar sem allur hópurinn er að svara einni rannsókn saman og koma að sömu niðurstöðu en kennarinn segir ekki nemendum hver sú niðurstaða er og alveg í að vera frjáls nálgun þar sem nemendur velja sitt eigið rannsóknarefni út frá áhugasviði og verða því niðurstöður allskonar (Mackenzie og Bathurst-Hunt 2018). Til þess að þessi aðferð virki er mjög mikilvægt að ekki henda nemendum strax í djúpu-laugina og láta þau fara í frjálsa aðferð í fyrsta verkefni. Mackenzie, Ingvar og Colburn tala um hve mikilvægt það er að fara í gegnum aðferðarnar eina af einni þangað til að nemendur eru búnir að ná tókum á þeirri aðferð og því gott t.d. að byrja á skipulögðu aðferðunum þar sem kennarinn stjórnar og þegar nemendur hafa náð því er tímabært að fara í næstu aðferð þar sem nemendur fá meiri stjórn (Colburn 2000). Með þessari aðferð erum við að efla nemendur til þess að halda áfram að efla sér þekkingar utan skóla (Van der Ark 2020). Að rannsaka er náttúrulegt ferli mannfólksins, til þess að geta skilið betur heiminn og hvað er að gerast. Heilinn okkar er því sérstaklega hannaður til að spyrja um heiminn í kringum okkur og hvernig við eigum að túlka hann. Frá fæðingu eru börn að rannsaka heiminn í kringum sig með því að prufa sig áfram „ef ég geri þetta, þá mun þetta gerast“. Börn halda þessari hugsun áfram með því að skoða betur sambandið milli orsaka og afleiðinga og eru líka dugleg að velta sér upp úr og ímynda sér allskonar aðstæður.

Þessi kennsluáðferð er því að hjálpa einstaklingum að nýta sér þetta náttúrulega ferli að velta heiminum fyrir sér, rannsaka hann og skoða. Nemendur sem hafa lært þessa aðferð verða því alltaf að leita að sannleikanum „truth-seekers“ þar sem þau spyrja eigin spurninga, safna eigin gögnum og finna svo svör við spurningum sínum. Afurðirnar á milli nemenda eru oftast einstaklingsbundnar því að nemendur nýta sér eigin þekkingu, hæfni og bakgrunn og með því að nýta sér þessa hluti við rannsókn getum við fundið okkar eigin sannleik, fundið okkur í samfélaginu og skoðað hluti sem skipta okkur máli. Rannsóknar-miðað nám þjálfar líka nemendur í að greina allskonar gögn og lögmæti þeirra. Með því að rannsaka og skoða lögmæti gagna þjálfast nemendur líka í gagnrýnni hugsun og geta því skoðað efni á netinu eins og fréttir með gagnrýnum augum (Van der Ark 2020).

6.3 Hönnunar-hugsun

Hönnunarhugsun er samansafn aðferða til þess að kanna og leita að lausnum við vandamálum. Hönnunarhugsun í grunnin er að horfa á vandamál með samkennd í huga, með því að skoða mannlegu hliðina á vandanum. Nemendur sem hafa fengið þjálfun í þessum aðferðum í skóla eru talin vera meira tilbúin í því að finna og skapa lausnir, skapa nýjungar og þar af leiðandi breyta heiminum. Hönnunarhugsun þjálfar nemendur í lausnarhugarfari, að geta gert breytingar á hlutum í kringum sig og gera þessa hluti í raunheiminum. Teton Science skilgreinir ferlið sem einskona hringrás skilgreina-framleiða-skapa og meta (Van der Ark 2020)..

Þannig að hönnunarhugsun er því aðferðir sem þjálfar samkennd fyrir vandamálum og öllu fólki, það kennir nemendum að finna skapandi lausnir fyrir þau vandamál sem að koma upp (Van der Ark 2020)..

7 Leiðsagnarmat

Eins og hefur komið fram þá þurfa kennarar að leiðbeina nemendum í þeirri vinnu sem verið er að vinna að. Það þarf að hjálpa þeim að setja markmið og vinna að þeim. Stórt markmið þeirra er að þeir geti tekið ábyrgð á eigin námi (Mennta- og menningarmálaráðuneyti 2013). En leiðsagnarmat hjálpar nemendum að skilja betur hvar þeir standa í námi sínu og hvernig þeir geta bætt sig.

Leiðsagnarmat er tæki kennarans til þess að leiðbeina nemendum að vinna að markmiðum, bæta sig í námi og líka til þess að sýna nemendum, foreldum og öðrum framför nemenda í námi. Stór hluti þessa námsmats er sjálfsmatið, nemendur þurfa að fá tækifæri til að ígrunda stöðu sína og fá sjálfir mynd af hvar þeir eru staddir og hvert þeir eru að fara. Til þess að þessi aðferð virki þarf kennari að þekkja nemendur sína og þeirra þarfir. Hann þarf að greina námsumhverfi sitt og bjóða upp á fjölbreyttar leiðir fyrir nemendur til að ná þeim markmiðum sem verið er að vinna að (Erna Ingibjörg Pálsdóttir 2011). Til þess þarf að fylgjast vel með nemendum og ræða við þá til að skilja markmið námsins betur. Mikilvægt er fyrir nemendur að sjá tilgang með því sem þeir eru að vinna að, þeir þurfa að vita að þeir geta unnið verkefnin og þeir verða að fá að leggja sjálfir mat á hvernig þeir geta gert betur í framtíðinni. Í gegnum árin höfum við farið frá þeirri hugsun og að nýta aðferðir sem einblína að flokka nemendur eftir getustigi þeirra í það að gera okkur grein fyrir því að allir nemendur geta náð árangri (Erna Ingibjörg Pálsdóttir 2011).

Til þess að skilja betur af hverju þessi aðferð virkar er gott að skoða öðruvísi mat eins og t.d. lokamat. Lokamat tengir meira í ytri-áhugahvöt nemenda þar sem að markmið er að ná sérstökum verðlaunum sem er að þessu leiti einkunn. Það er því ekki verið að skoða framvindu nemenda eða hvernig þeir geta bætt sig í námi. Lokamat er líka ekki alltaf beintengt við kennslu heldur er hún gerð eftir að kennslu lýkur. Þessi aðferð einblínir ekki á gæði námsins (Ívar Rafn Jónsson og Birgir Jónsson 2015). Svona mat getur haft veruleg áhrif á sjálfsmynd nemenda. Ef nemandi fer í próf og fær ekki nægilega góða einkunn fer hann að einblína á hvað hann gat ekki og ef að þetta gerist svo aftur og aftur þá fer sá nemandi að hugsa að hann hafi ekki þessa hæfni og getur ekki öðlast hana (Black og William 1998).

Undirstaða leiðsagnarmats er að allir nemendur geta gert og geta öðlast þá hæfni sem að þeir þurfa til að standast þau námsmarkmið og námskröfur sem þeir þurfa að uppfylla. Í stað þess að nemandi fái þetta lokamat á sér stað samtal þar sem nemandinn fær leiðbeiningar um hvað þarf að laga. Endurgjöfin sem nemendur fá á að snúast um gæði verkefna og hvernig nemendur geta bætt sig og má ekki snúast um samanburð nemenda (Black og William 1998).

Í Fjölbrautarskólanum í Mosfellsbæ var gerð rannsókn á leiðsagnarmati í skólanum þar sem talað var við nemendur. Þar fengu nemendur viðtal við kennara sína þar sem þeir svöruðu spurningum um stöðu sína í áfanganum og hver markmið þeirra voru. Nemendur töluðu um hve hvetjandi þetta ferli væri fyrir þau, markmið áfangans voru skýrari, nemendur sáu hvert þeir voru að stefna og hvar þeir þyrftu að bæta sig. Nemendur ræddu einnig um þau jákvæðu áhrif

sem tengslin við kennarana hefðu á þau (Ívar Rafn Jónsson og Birgir Jónsson 2015).

Eins og rætt var áðan er sjálfsmatið mjög mikilvægt í þessu ferli og til þess að nemendur geta metið sjálfa sig þurfa þeir að vita að hverju þeir eru að stefna. Einnig gefur umræða um sjálfsmat við kennara og aðra nemendur betra tækifæri til að ígrunda sitt eigið nám og frammistöðu. En til þess að leiðsagnarmat virki til lengdar þurfa nemendur að vera þjálfaðir í sjálfsmati og ígrunduð hvar þeir eru staddir í námi (Black og William 1998).

8 Verkefnið

Verkefnið sem fylgir þessari greinargerð er ætlað fyrir nemendur á miðstigi. Meginþema verkefnisins er Ísland. Verkefnið byggir á hæfniviðmiðum aðalnámskrár úr samfélagsfræði, íslensku, stærðfræði, erlendum tungumálum, náttúrufræði og lykilhæfni. Tilgangur verkefnisins er að kynna nemendum fyrir því að vinna með 21.aldar hæfni sem er skilgreind í skýrslum OECD(2019) og Partnership for 21st century learning(2018) Nemendur fá líka að kynnast vinnubrögðum verkefnamiðaðs- og rannsóknarmiðaðs náms og er gert ráð fyrir að nemendur hafi ekki verið að vinna svoleiðis verkefni áður. Þetta verkefni veitir því nemendum aukna aðstoð frá kennara og er meira stýrð frekar en að láta nemendur gera allt sjálfir. Áætlað er að verkefnið taki 88 kennslustundir eða 4-6 vikur.

Verkefnið er sett upp sem vefsíða því að þar fá nemendur og kennari betri aðgang að verkefninu. Síðunni er skipt upp og eru upplýsingar fyrir kennarann og nemendur á sitthvorum staðnum. Þetta er gert til þess að einfalda fyrir öllum vinnuna að verkefninu. Hver hluti verkefnisins er með sérsíðu á vefsíðunni þar sem lýsing á því sem að er fram undan í þessum hlut og viðmið um árangur þar sem nemendur sjá hvaða hæfniviðmið eru undir hverjum hluta og hvað þau eiga að gera til að ná því hæfnimiði.

Fyrsti hluti verkefnisins er til að fá nemendur til að eiga samskipti við hvort annað og kennara í þeim aukna tilgangi að tengja þema verkefnis við þeirra persónulega líf. Nemendur og kennari ræða saman um það sem nemendur vita og hafa upplifað á landinu. Í næsta tíma eiga nemendur að setja upp verkdagbók sem má vera hvernig sem er, en þarf að innihalda allt ferlið sem að er á baki verkefnisins, allt sem gekk vel, allar þælingar og líka það sem gekk ekki alveg upp. Þetta er gert til þess að efla námsvitund nemenda til þess að ígrunda hvernig þau læra og hvaða leiðir í námi henti þeim til framtíðar. Kennari þarf að útskýra tilgang verkefnisins vel og hvernig þessi þjálfun tengist nemendum þeirra og er gott að nemendur fái reglulega áminningu á þessum hlut. Þegar þau svo byrja verkefnið sjálf er farið í ferli þar sem nemendur æfa sig að setja upp rannsóknarspurningu sem að verða svo ræddar saman með hópnum. Nemendur geta svo nýtt spurningarnar úr þessum hluta verkefnisins til að vinna stærra verkefnið. Á þessu stigi eru nemendur annað hvort komnir með rannsóknar spurningu eða eru að búa til sína. Þetta er fyrsta stigið í verkefnavinnunni og er mikilvægt að nemendur sem að vilja vinna einir fái tækifæri til þess og einnig þeir sem að vilja vinna í hóp en þó ekki hafa hópana of stóra.

Verkefnavinnan byggir á því að nemendur nýti sér gagnrýna hugsun eða fái þjálfun í því með áminningu kennarans. Nemendur skoða efnið sem þeir afla sér fyrir verkefni sín og meta hvort að þetta sé góð heimild til að nýta í verkefni sín, nemendur læra að gefa rök fyrir

Því af hverju þau völdu verkefni og geta gefið rök fyrir niðurstöðum sínum. Nemendur þurfa líka að hugsa um hlutina sem þeir eru að rannsaka og ígrunda af hverju þeir eru eins og þeir eru. Í miðju verkefni þá kynna nemendur fyrir hvort öðru þær aðferðir sem þeir hafa ákveðið, hvaða efni þeir eru með og hversu langt þeir eru komnir með verkefnið. Þetta er gert til að fá nemendur til að eiga samskipti og leiðbeina hvort öðru, kannski sjá þeir aðra möguleika, efni og átt sem verkefnið getur farið í og þetta þjálfar þau í að sjá hvernig verkefni eru að vinna eftir námsmarkmið sem sett eru. Myndbandið „Austins butterfly“ útskýrir þetta ferli í leiðsagnarmati sem verður með verkefnalýsingu til þess að nemendur skilji af hverju þetta er gert. Nemendur eru að vinna með lausnir og sköpun í verkefnum sínum, þeir eru að hanna sín eigin verkefni sem að tengjast raunheiminum og geta boðið upp á lausnir. Í verkefnavinnunni eru nemendur að nýta sér sá þekkingu sem hefur komið frá faggreininum sem þeir hafa lært og sett það í stærra samhengi þar sem þeir samþætta og fylgja ferlum eins og fagmenn. Þegar allir nemendur eru að leggja lokahönd á verkefni sín ákveða þeir í sameiningu hvernig sýningu þeir vilja bjóða upp á og hverjum þeir vilja bjóða á sýninguna og þurfa þeir því að vinna saman og vera í stöðugum samskiptum hver við annan. Nemendur sýna svo verk sín þar sem þeir segja frá af hverju þeir völdu þetta verkefni, hvað þeir lærðu og hver niðurstaðan var.

Síðasti tíminn snýr því að ígrundun á verkefnunum, hvaða verkefni stóðu úr, hvað lærðu samnemendur á verkefnum hinna. Nemendur skoða verkdagbók sína og ígrunda þær aðferðir sem þeir notuðu og hvernig þær hjálpuðu við verkefnið. Þeir ígrunda hvernig þeir gátu gert betur og hvað þeir lærðu með því að nota þessar aðferðir.

Það sem er þó mjög mikilvægt er að kennarinn fylgist með og fundar með nemendum og hjálpar þeim að finna leiðir til að ná markmiðum sínum. Ræða stöðu nemandans og hvernig hann sér verkefnið fara. Mikilvægt er að kennarinn er aðeins aðstoðarmaður nemenda í þessu ferli.

9 Lokaorð

Í þessari greinargerð hefur mikið verið skrifað um hvernig á að undirbúa nemendur undir framtíð þeirra, hvaða hæfni er talið að þeir þurfa til þess að eiga farsæla framtíð og aðferðir sem eiga að hjálpa.

Vegna þess að ekki er mikið vitað um hvernig framtíðin er þá er mikilvægt fyrir nemendur að þekkja sjálfa sig og vita hvaða leiðir henta þeim til að geta haldið áfram að læra. Mikilvægt er að nemendur geti náð í þá hæfni sem gerir þá farsæla í framtíð sinni. Með því að þjálfar nemendur í 21. aldar hæfni erum við að gera þeim kleift að tækla þau vandamál sem að munu á vegi þeirra verða. Nemendur þurfa að vita til hvers er ætlast af þeim, þeir þurfa að fá vald í eigin námi og fá nám sem höfðar til þeirra. Nemendur þurfa val í námi svo að þeir finni hvað hentar þeim og hvað hentar þeim ekki. Nemendur eiga líka að geta gert mistök aftur og aftur svo hægt sé að læra af þeim(OECD 2018).

Þetta verkefni fer með nemendur í gegnum fyrstu skrefin á því að læra að læra, læra að rannsaka og að vinna stór verkefni sem taka lengri tíma. Leiðsagnarmatið kemur inn til þess að nemendur nái markmiðum sínum og fái leiðsögn í gegnum verkefnið í þeim tilgangi að þau geti lagfært það sem þarf að lagfæra og gert verkefnið betra áður en að þau skila því til kennara og halda sýningu. Í gegnum allt verkefnið eru nemendur að ígrunda aðferðir og verkefnið til að fá betri skilning á sjálfum sér og hvaða leiðir og aðferðir henta best. Nemendur eru að vinna saman í að ígrunda verkefnið hjá hvort öðru og sjálfum sér til að vinna saman og hjálpast að.

Með þessum aðferðum þjálfar nemendur í að vinna með öðrum, geta sýnt samkennd, metið sjálfa sig og stöðu sína varðandi þau markmið sem þeir hafa sett sér og tekið ábyrgð á sjálfum sér og eigin námi sem er það sem Efnahags og framfarastofnun settu upp sem sú hæfni sem þarf á 21.öldinni.

Það sem mér fannst merkilegt í gegnum vinnu mína á þessu verkefni er hve lítið er rætt um 21.aldar hæfni á Íslandi. Ég tel mig þó hafa heyrt það en ég átti erfitt með að finna efni sem ræðir þetta sem heild frekar en eitt og sér. Mér finnst líka stórfurðulegt eftir að hafa lesið Aðalnámskrá hve mikið hún vinnur eftir þessari hæfni án þess að ræða það á neinn sérstakan hátt. Hún ræðir mikilvægi leiðsagnarmats, námsvitundar og allt sem til þarf í námi nemenda á 21.öld en samkvæmt rannsóknnum Menntamálastofnunar eru margir skólar ekki að vinna eftir henni eða 21.aldar hæfni almennt. Þess vegna tel ég það mikilvægt að gera verkefni sem að þjálfar þetta og eru kynnt fyrir nemendum og öðrum kennurum.

Heimildaskrá

- Battelle for Kids. (2019). *Framework for 21st century learning definitions*.
- Black, P. og William, D.(1998). Inside the Black Box: Raising standards through Classroom Assessment. *Phi Delta Kappan*, 80(2), 139-149.
- Boss, S. Larmer, J. Mergendoller J.(2015). *Setting the standard for Project Based Learning: A Proven Approach to Rigorous Classroom Instruction*. Buck Institute for Education
- Chick, N. (2013). Metacognition. Vanderbilt University Center for Teaching. Sótt [3.maí 2022] af <https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/metacognition/>.
- Colburn, A. (2000). An Inquiry Primer. Sótt af <http://www.cyberbee.com/inquiryprimer.pdf>
- Dweck, C. (2017). *Mindset*. Robinson.
- Erna Ingibjörg Pálsdóttir, (2011). *Fjölbreyttar leiðir í námsmati: Að meta það sem við viljum að nemendur læri*. IÐNÚ.
- Frey, N., Hattie, J. og Fischer, D. (2018). *Developing assessment-capable visible learners*. Corwin.
- Gerður G. Óskarsdóttir(ritstjóri).(2014). *Starfshættir í Grunnskólum Við Upphaf 21.Aldar*. Háskólaútgáfan
- Gunnar E. Finnbogason. (2010). Samfélag – skóli – einstaklingur: Helstu uppeldis- og menntahugmyndir Johns Dewey. Í Jóhanna Einarsdóttir og Ólafur Páll Jónsson (ritstjóri), *John Dewey í hugsun og verki, Menntun, reynsla og lýðræði*.(bls 43-55). Háskólaútgáfan
- Ingvar Sigurgeirsson(2013). *Litróf Kennsluaðferðanna*. IÐNÚ.
- Ívar Rafn Jónsson og Birgir Jónsson. (2015). „... rosa mikilvægt, því þið eruð að gefa ykkur tíma í að tala við okkur“: Vörðuvika – Tilraun til leiðsagnarmats. *Netla – Vef tímarit um uppeldi og menntun*. Menntavísindasvið Háskóla Íslands. Sótt af <http://netla.hi.is/greinar/2015/alm/002.pdf>
- Jón Torfason. (2022). *Re-thinking and reimagining education*. Kansanvalistusseura sr. Sótt 10.maí 2022 <https://elmmagazine.eu/engaging-and-re-engaging/re-thinking-and-reimagining-education/>
- Karatas, K. og Arpaci, I. (2020). The role of self-directed learning, metacognition, and 21st century skills predicting the readiness for online learning. *CONTEMPORARY EDUCATIONAL TECHNOLOGY*, 13(3). <https://doi.org/10.30935/cedtech/10786>
- Lightfoot, C., Cole, M., & Cole, S. R. (2018). *The Development of Children (8th Edition)*. Macmillan Learning . <https://bookshelf.vitalsource.com/books/9781319188337>

- MacKenzie, T., & Bathurst-Hunt, R. (2018). *Inquiry mindset: nurturing the dreams, wonders, & curiosities of our youngest learners*. Irvine, California: EdTechTeam Press.
- Mennta- og menningarmálaráðuneyti. (2013). Aðalnámskrá grunnskóla: Almennur hluti 2011: Greinasvið 2013. Reykjavík
- Montessori, M. (2015). The education of the individual. *Namta Journal*, 40(2), 15-28.
- OECD (2019). *OECD future of education and skills 2030: OECD Learning Compass*. https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/learning-compass-2030/OECD_Learning_Compass_2030_Concept_Note_Series.pdf
- Rannveig Björk Thorkelsdóttir og Ása Helga Ragnarsdóttir (2019). *Learning language through drama*.
- Reiss, S. (2012). Intrinsic and extrinsic motivation. *Teaching of Psychology*, 39(2), 152-156. 10.1177/0098628312437704
- Robinson, K. (2015). *Creative schools: The grassroots revolution that's transforming education*. Penguin Books.
- Schlafly, A. L. (2018). Empowering Student Driven Resistance: Using Student-Directed Learning to Create Self-Advocacy in the Classroom [University of Houston]. Houston. <https://uh-ir.tdl.org/bitstream/handle/10657/3103/SCHLAFLY-DISSERTATION-2018.pdf?sequence=1>
- Schiro, M. S. (2013). *Curriculum Theory: Confliction Visions and Enduring Concerns* (2. Útgáfa). Sage Publication.
- Svanhildur Kr. Sverrisdóttir.(2015). Rannsóknarpurningar. Í Anna Guðríður Skagfjörð Sigurðardóttir (Ritstjóri), *Heimir- Handbók um heimildarritun* (bls 12-13). Menntamálastofnun. <https://vefir.mms.is/flettibaekur/namsefni/heimirapa/index.html#14>
- Vander Ark, T., Liebttag, E., & McClennen, N. (2020). *The Power of Place: Authentic Learning through Place-Based Education*. ASCD.
- Dweck, C. (2017). *Mindset*. Robinson.
- Frey, N., Hattie, J. og Fischer, D. (2018). *Developing assessment-capable visible learners*. Corwin.
- Montessori, M. (2015). The education of the individual. *Namta Journal*, 40(2), 15-28.
- OECD. (2019). *Oecd future of education and skills 2030*. OECD.

- Robinson, K. (2015). *Creative schools: The grassroots revolution that's transforming education*. Penguin Books.
- Teppo, M., Soobard, R. og Rannikmäe, M. (2021). A study comparing intrinsic motivation and opinions on learning science (grades 6) and taking the international pisa test (grade 9). *Education Sciences*, 11(1), 14. 10.3390/educsci11010014
- Tileston, D. W. (2010). What is motivation and why does it matter so much? Í *What every teacher should know about student motivation* (bls. 8-14). SAGE Publications.
<https://books.google.co.uk/books?id=Z2aWpWZr168C>
- Póra Björk Jónsdóttir, (2020). *Ytra mat grunnskóla, ársskýrsla 2019*. Menntamálastofnun.
- Póra Björk Jónsdóttir, (2021). *Ytra mat grunnskóla, ársskýrsla 2020*. Menntamálastofnun.