



Á tímabilinu frá 15. ágúst 2023 til 4. mars 2024 fóru fulltrúar SamSTEM verkefnisins í heimsóknir í 25 framhaldsskóla og voru haldnir fjórir fjarfundir að auki. Þetta voru einstaklega ánægjulegar og fróðlegar heimsóknir og gaman var að fá innsýn í það metnaðarfulla starf sem fram fer í framhaldsskólunum.

Helstu frumniðurstöður samtals okkar við kennara á vettvangi framhaldsskóla:

1. **Mikill munur er á náttúrufræðibrautum sem framhaldsskólarnir bjóða upp á.** Dæmi eru um að nemendur þurfi einungis að taka 20 einingar í stærðfræði, allar á 2. þrepi, en útskrifast af náttúrufræðibraut. Það uppfyllir ekki inntökuskilyrði á ýmsar námsleiðir háskóla á sviði stærðfræði, raunvísinda, verkfræði og tölvunarfræði (STEM) og er ekki nægilegur undirbúningur undir nám í slíkum greinum.
2. **Skortur á samræmingu áfangalýsinga veldur margvíslegum áskorunum.** Erfiðara er að deila kennsluefni, hvati til samvinnu og námsefnisgerðar er minni, og erfiðara er að meta áfanga sem teknir hafa verið í öðrum skóla.
3. **Opnar stúdentsbrautir hafa haft ótilætluð neikvæð áhrif.** Opnar brautir án sérhæfingar sem leggja nemendum litlar skorður í námsvali valda því að nemendur geta útskrifast með stúdentspróf sem veitir þeim víðtæka grunnhæfni en reynist ófullnægjandi sem undirbúningur fyrir farsælt nám á háskólastigi.
4. **Framboð valáfanga í STEM greinum hefur minnkað í mörgum skólum undanfarin ár.** Fækkun nemenda á náttúrufræðibrautum og stytting framhaldsskólans hefur átt þátt í að erfitt hefur reynst að ná nógu mörgum nemendum í hóp til að kenna efri þrepa áfanga í stærðfræði og raungreinum reglulega.
5. **Mikil vöntun er á kennsluefni í stærðfræði, raungreinum og forritun.** Í mörgum skólum er notast við „heimatilbúið“ efni sem kennarar hafa neyðst til að semja í hjáverkum.
6. **Mikill munur er á undirbúningi nemenda við upphaf náms í framhaldsskóla.** Svo virðist sem að áform um að færa efni niður í grunnskólann hafi ekki raungerst við styttingu framhaldsskólans. Misræmi í einkunnagjöf á milli grunnskóla er mikið að mati kennara.
7. **Stór hópur framhaldsskólanema á erfitt með að lesa samfelldan texta sér til gagns.** Margir kennarar kljást við val milli þess að einfalda texta (til að komast yfir námsefnið) og að bæta læsi.
8. **Tölvufærni nemenda sem hefja nám í framhaldsskólum hefur farið aftur undanfarin ár.** Margir nemendur nota eingöngu spjaldtölvur og snjallsíma í grunnskóla og hafa því ekki reynslu af t.d. ritvinnslu og umgengni við skjalasöfn sem hingað til hefur verið hægt að gera ráð fyrir.
9. **Námsmat í fjarföngum er áskorun.** Dæmi eru um að nemendur vinni ekki sjálf þá vinnu sem metin er til eininga.
10. **Kennarar í framhaldsskólum eru afar áhugasöm um starfsþróun.** Almennur áhugi er meðal kennara um aukið samstarf og samtal kennara, og aukið framboð starfsþróunarnámskeiða.
11. **Kennarar óska eftir aðgengi að verkseðlum til undirbúnings verklegum tímum.** Tillaga kom fram um verklegan vagn/kassa sem gæti ferðast á milli skóla.
12. **Skortur er á fagmenntuðum kennurum í STEM greinum.** Erfitt er að fá kennara sem eru menntaðir í STEM greinum til starfa. Algengt er að kennarar STEM faga séu að kenna út fyrir sína sérhæfingu.



Tillögur SamSTEM hópsins:

1. **Skýrari skorður verði settar á lágmarksfjölda eininga í STEM greinum á náttúrufræðibrautum.** Náttúrufræðibraut, sem ber nafn með rentu, ætti að innihalda að algjöru lágmarki 30 einingar í stærðfræði, 10 einingar í eðlisfræði og 10 einingar í efnafræði. Vinna þarf sambærileg viðmið fyrir aðrar STEM greinar.
2. **Athuga þarf fýsileika þess að áfangalýsingar kjarnaáfanga í STEM greinum verði að hluta eða fullu samræmdar.** Með því móti verður auðveldara að gefa út námsefni við hæfi og meta fyrra nám nemenda sem skipta um skóla.
3. **Gefnar verði út leiðbeiningar um skipulag opinna stúdentsbrauta.** Slíkar leiðbeiningar myndu byggja á úttekt á kostum og göllum opinna brauta í samstarfi við skólana og samanburði á innihaldi brautanna annars vegar og forkröfum í háskólunum hins vegar.
4. **Tryggja þarf skólum fjármagn svo þeir geti boðið upp á efri þrepa áfanga í STEM greinum.** Að auki má kanna möguleika á að styðja skóla sem eiga erfitt með að ná lágmarksfjölda nemenda enn frekar til að bjóða upp á kennslu og stuðning á staðnum út frá námsefni, skipulagi og námsmati frá öðrum skóla.
5. **Kennsluefni þarf að velja, þýða og staðfæra í samstarfi við kennara og í samræmi við námskrár.** Valið verði erlent kennsluefni í grunnáföngum í STEM greinum í samstarfi við kennara, það þýtt og staðfært og helst gefið út í opnum aðgangi með valmöguleika um hvaða hluta kennarar vilja nýta. Styrkjakerfi fyrir þróun námsefnis verði endurskoðað þannig að vinna við þýðingu námsefnis verði styrkhæft.
6. **Tryggja þarf öllum nemendum góðan undirbúning fyrir nám í framhaldsskóla.** Samhliða þarf einhvers konar ytra námsmat til að fylgjast með því að nemendur fái nægilegan undirbúning fyrir framhaldsskóla í sínum grunnskóla. Með því má koma í veg fyrir að grunnskólakennarar sitji undir þrýstingi frá foreldrum/nemendum varðandi einkunnagjöf.
7. **Auka þarf samstarf og samtal milli grunn- og framhaldsskóla.** Þannig mætti með markvissum hætti grípa fyrr inn í og efla læsi í STEM greinum.
8. **Endurvekja þarf nám í tölvufærni í grunnskólum.** Nemendur fái tækifæri til að læra og æfa færni á borð við meðhöndlun skráa, notkun ritvinnsluforrita og fleira.
9. **Setja þarf verklagsreglur um námsmat fjarnámsáfanga.** Tryggt verði að námsmat í fjarnámi sé á þann veg að þekking, leikni og færni viðkomandi nemanda sé metin.
10. **Aukið framboð starfsþróunarnámskeiða fyrir framhaldsskólakennara í STEM greinum.** Koma þarf á samtals- og samvinnuvettvangi framhalds- og háskólakennara í STEM greinum, til dæmis í gegnum starfsþróunarnámskeið. Einnig mætti skipa í hverri faggrein landstengiliði háskóla sem kennarar geta haft samband við vegna spurninga um námsefnið.
11. **Þróa þarf námskeið og leiðbeiningar fyrir verklegar æfingar.** Veita þarf kennurum kost á námskeiði um grunntilraunir í eðlis- og efnafræði og útbúa safn verkseðla sem hægt er að leita í út frá námsþætti og þeirri aðstöðu og þeim búnaði sem er fyrir hendi.
12. **Fjölga þarf fagmenntuðum STEM kennurum.** Veita þarf starfandi kennurum kost á að bæta við sig sérhæfingu í STEM greinum, til dæmis með tíðari námsleyfum og kennsluafslætti til þátttöku í námskeiðum, svo sem Menntafléttunámskeiðum. Til að fleiri nýútskrifaðir nemendur úr STEM greinum velji kennslu sem sitt framtíðarstarf þarf hvata, svo sem niðurfellingu námslána.