

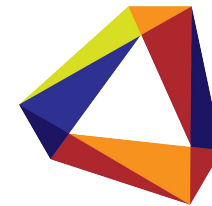
# SamSTEM

Ráðstefna Verkfræðingafélags Íslands, 26. september 2024

Anna Helga Jónsdóttir  
Prófessor við Raunvísindadeild Háskóla Íslands



# Um mig



BS í Véla- og iðnaðarverkfræði frá HÍ

MSc í Hagnýtttri stærðfræði frá DTU - verkfræðigráða

PhD í tölfraði frá HÍ

Rannsóknir og kennsla við DTU

Rannsóknir og kennsla við HÍ

Ráðgjafastörf fyrir ýmis fyrirtæki og stofnanir



Háskólinn  
á Akureyri



**HÁSKÓLI  
ÍSLANDS**

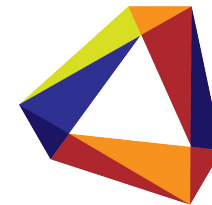


HÁSKÓLINN Í REYKJAVÍK  
REYKJAVIK UNIVERSITY

Verkefni úr  
Samstarfssjóði  
háskólanna

---

# Hver erum við?



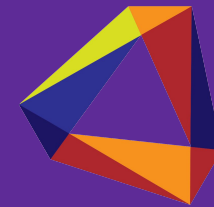
25 einstaklingar, mestmegnis kennarar í HA, HÍ og HR

## Stjórn SamSTEM

<p><b>Anna Helga Jónsdóttir</b> Tölvæðingur og verkfræði- og náttúruvísindis Háskóla Íslands</p>	<p><b>Martin Jónas Björn Swift</b> Verkefnaábyrgur og Ágættir á Menntavísindis Háskóla Íslands</p>	<p><b>Aurbjörg Björnsdóttir</b> Forseti SamSTEM og Væðingur og Væðingurinn</p>
<p><b>Bjarnhildur Kristinsdóttir</b> Lektor í stærðfræði og stærðfræðimenntun á verkfræði- og náttúruvísindis Háskóla Íslands</p>	<p><b>Freyja Heiðsúttir</b> Prófessor í líffræði og Menntavísindis Háskóla Íslands</p>	<p><b>Ingunn Gunnarsdóttir</b> Háskólanætur og verkfræðingur í Háskóla Íslands</p>

<p><b>Benedikt Steinar Magnússon</b> Doktor í stærðfræði og Verkfræði og náttúruvísindis Háskóla Íslands</p>	<p><b>Benjamin Ragnar Sveinbjörnsson</b> Doktor í líffræði og Verkfræði og náttúruvísindis Háskóla Íslands</p>	<p><b>Hafsteinn Einarsson</b> Lektor í stærðfræði og Verkfræði og náttúruvísindis Háskóla Íslands</p>	<p><b>Hjalmyr Hafsteinsson</b> Doktor í stærðfræði og Verkfræði og náttúruvísindis Háskóla Íslands</p>	<p><b>Ingólfur Gíslason</b> Ágættir í stærðfræði við Menntavísindis Háskóla Íslands</p>	<p><b>Jón Emil Guðmundsson</b> Lektor í líffræði við Háskóla Íslands</p>	<p><b>Kári Halldórsson</b> Ágættir við Tölvæðingurinn Háskóla Íslands í Reykjavík</p>
<p><b>Katrín Líja Sigurðardóttir</b> Lektor og Verkfræðingur Háskóla Íslands í Reykjavík</p>	<p><b>María Óskarsdóttir</b> Doktor í stærðfræði og Tölvæðingurinn Háskóla Íslands í Reykjavík</p>	<p><b>Olivier Moschetta</b> Lektor og Verkfræðingur Háskóla Íslands í Reykjavík</p>	<p><b>Rögvaldur Møller</b> Prófessor í stærðfræði og Verkfræði og náttúruvísindis Háskóla Íslands</p>	<p><b>Sean Michael Scully</b> Ágættir í stærðfræði við Háskóla Íslands</p>	<p><b>Sigrún Helga Lund</b> Prófessor í líffræði við Háskóla Íslands</p>	<p><b>Sigurður Ingi Erlingsson</b> Prófessor í líffræði við Háskóla Íslands</p>
<p><b>Sigurður Örn Stefánsson</b> Prófessor í stærðfræði við Verkfræði- og náttúruvísindis Háskóla Íslands</p>	<p><b>Snorri P. Ingvarsson</b> Prófessor í líffræði við Verkfræði- og náttúruvísindis Háskóla Íslands</p>	<p><b>Stefán Guðnason</b> Háskólanætur og Væðingur við Háskóla Íslands í Akureyri</p>	<p><b>Steinunn Gróa Sigurðardóttir</b> Háskólanætur og Tölvæðingurinn Háskóla Íslands í Reykjavík</p>	<p><b>Unnar Árnalds</b> Prófessor í líffræði og Verkfræði og náttúruvísindis Háskóla Íslands</p>		

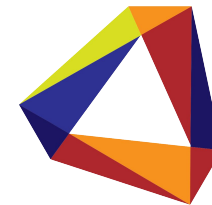




**Markmið:**

Að fjölga  
brautskráningum  
úr STEM greinum á  
háskólastigi

# Hvað hefur gerst fram að þessu?



- Heimsótt 26 framhaldsskóla og haldið 4 fjarfundi að auki.
  - Fundað með kennurum í öllum framhaldsskólum landsins þar sem boðið er upp á náttúrufræðibrautir.
- Haldið tvö málþing 21. júní 2023 og 22. ágúst 2024.
  - *Málþing um undirbúning nemenda við upphaf háskólanáms í STEM greinum.*
- Fundað með Ásmundi Daða Einarssyni og Áslaugu Örnu Sigurbjörnsdóttur og kynnt niðurstöður og tillögur.

# Bakgrunnur

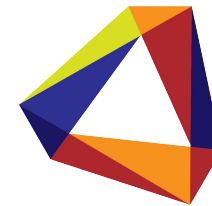


**1999:** Miðstýrð aðalnámskrá

**2008:** Ný lög um framhaldsskóla

**2011:** Opin aðalnámskrá

**2015:** Styttingin



# 12 Niðurstöður



[samstem.hi.is](https://samstem.hi.is)



**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.

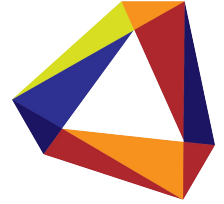
3)



## 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.

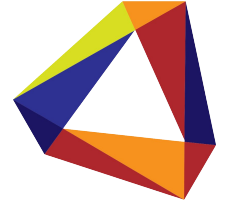
4)



## **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.

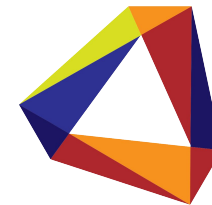
5)



**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)

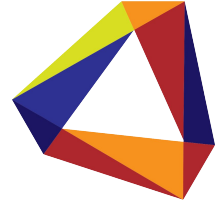


**Mikill munur er á undirbúningi nemenda við upphaf náms í framhaldsskóla.**

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.

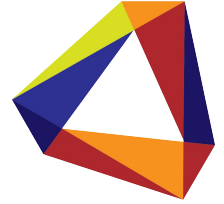
8)



## **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 fjaráföngum er áskorun.**

Dæmi eru um að nemendur vinni ekki sjálf þá vinnu sem metin er til eininga.



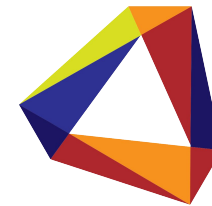
# 12)



**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.



**Takk fyrir**  
**samstem.hi.is**