

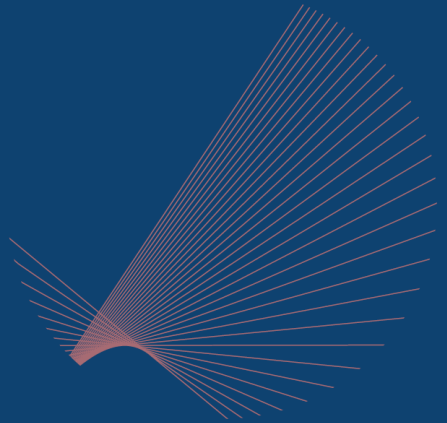
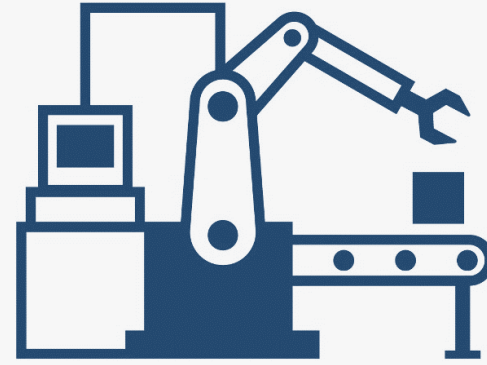
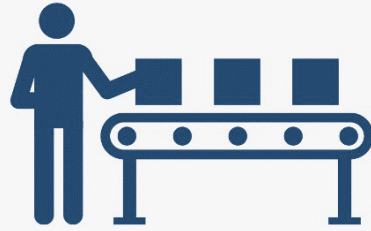


# Tækifæri fjórðu iðnbyltingarinnar

Dr. Huginn Freyr  
Thorsteinsson  
huginn@atonjl.is

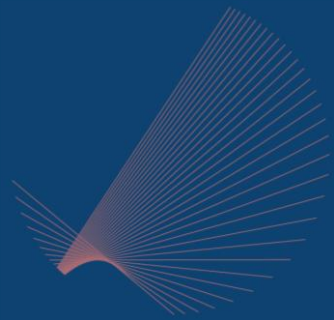
Aton.JL

Mars 2021



# Iðnbyltingar

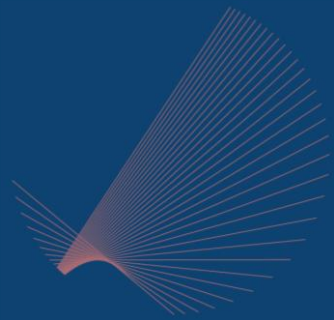
- Fyrsta (gufuafli) 1760-1870
- Önnur (rafvæðing) 1870-1970
- Þriðja (upplýsingatækni) 1970-2010
- Fjórða (gervigreind) 2010-



# Fjórfra iðnbyltingin

- Tæknilegar nýjungar
  - Gervigreind og vélrænt nám
  - Líf- og öreindatækni
  - Viðbótarveruleiki (e. *augmented reality*)
  - Gríðargögn (e. *big data*)
  - Þrívíddar- og svo fjórvíddarprentun
  - Hlutanetið (e. *internet of things*)
  - 5G
- Lykilhugtök sem skýra drifkrafta
  - Gervigreind
  - Samlegðaráhrif
  - Uppbrot (e. *disruption*)



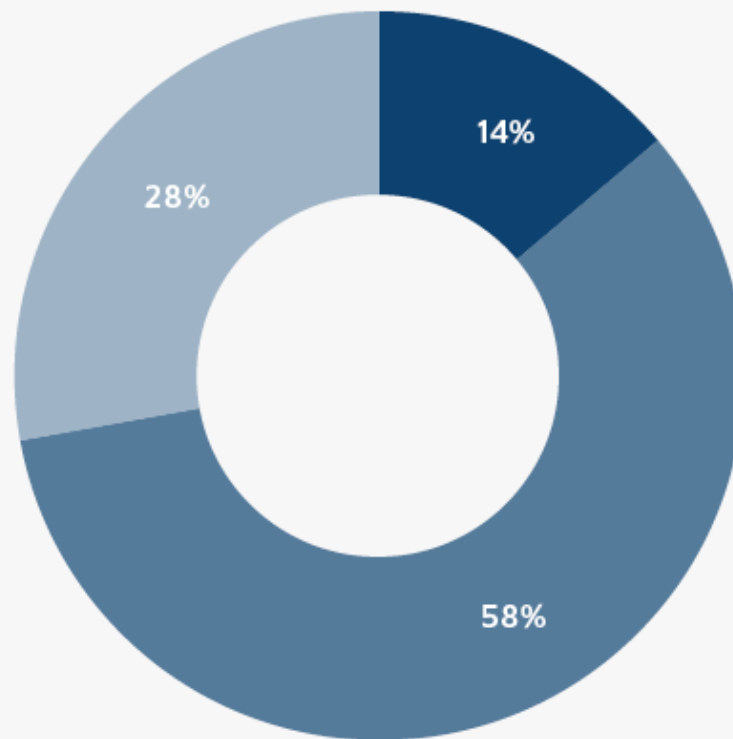


# Uppbrot á vinnumarkaði



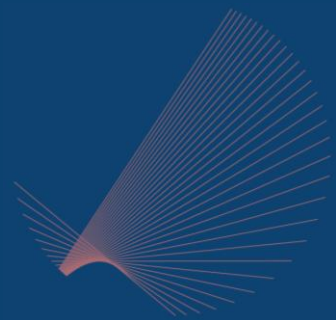
# Spá um áhrif sjálfvirknivæðingar á íslenskan vinnumarkaður

- Miklar líkur á að um 28% íslensks vinnumarkaðar verði fyrir verulegum breytingum eða að störf hverfi alveg vegna sjálfvirknivæðingar. (54000 einst./2017)
- Um 58% starfa verða fyrir talsverðum breytingum (113.000/2017) .
- Aðeins 14% starfa breytast lítið (27.000/2017).

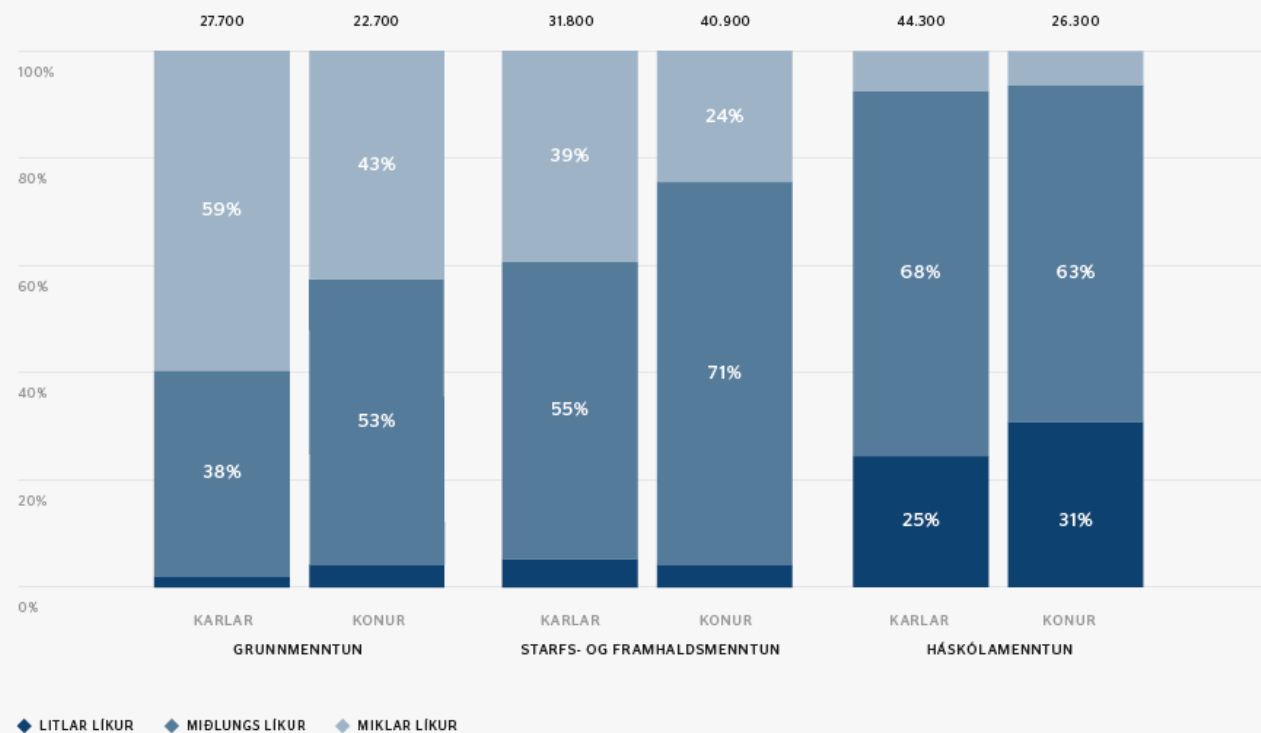


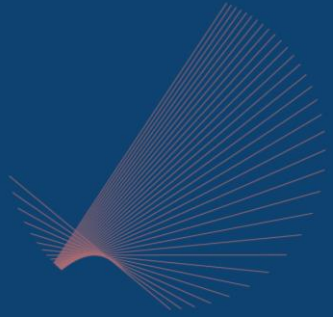
- ◆ LITLAR LÍKUR:  
<30% LÍKUR Á SJÁLFVIRKNIVÆÐINGU
- ◆ MÍÐLUNGS LÍKUR:  
30-50% LÍKUR Á SJÁLFVIRKNIVÆÐINGU
- ◆ MIKLAR LÍKUR:  
>50% LÍKUR Á SJÁLFVIRKNIVÆÐINGU



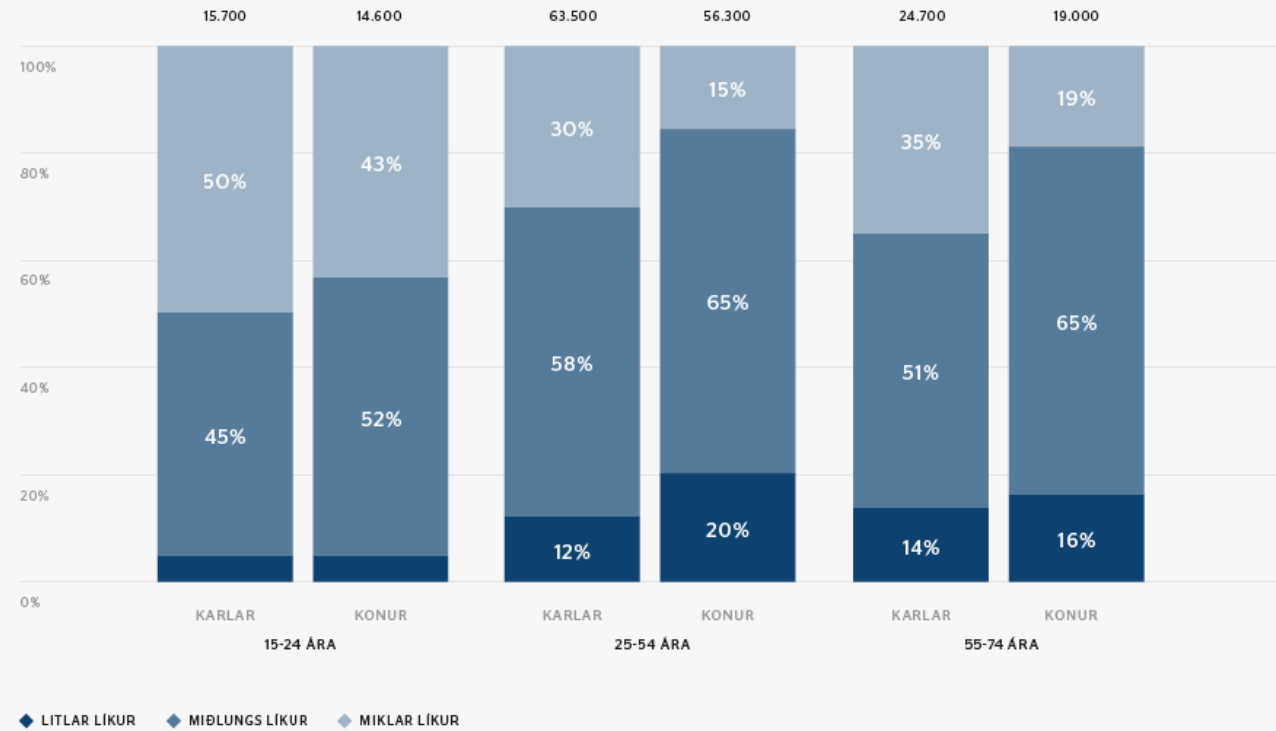


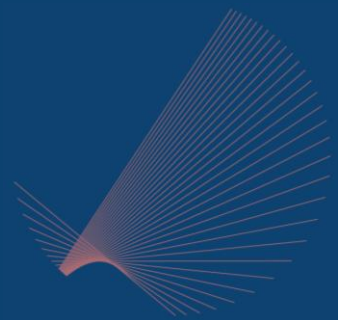
# Menntun og breytingar



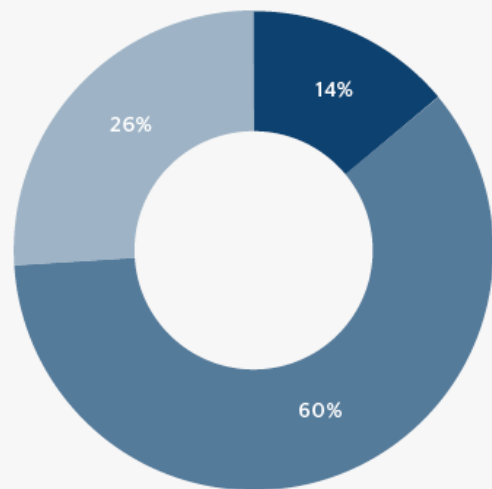


# Aldur og breytingar

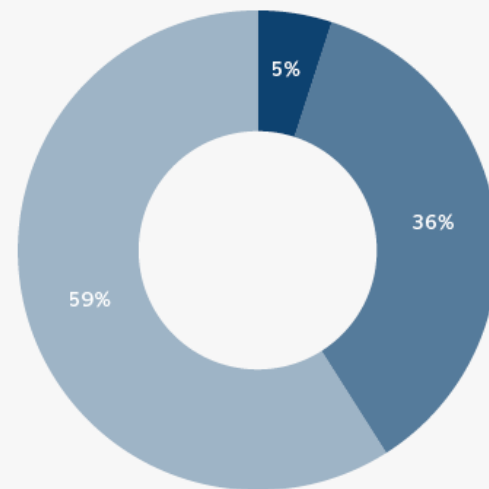




# Íslenskt ríkisfang og erlent ríkisfang



ÍSLENSKT RÍKISFANG

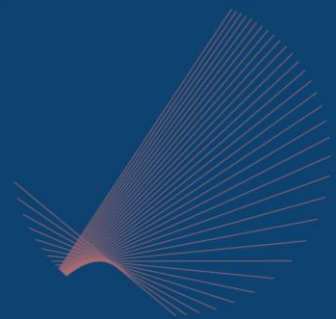


ERLENT RÍKISFANG

◆ LITLAR LÍKUR   ◆ MIÐLUNGS LÍKUR   ◆ MIKLAR LÍKUR

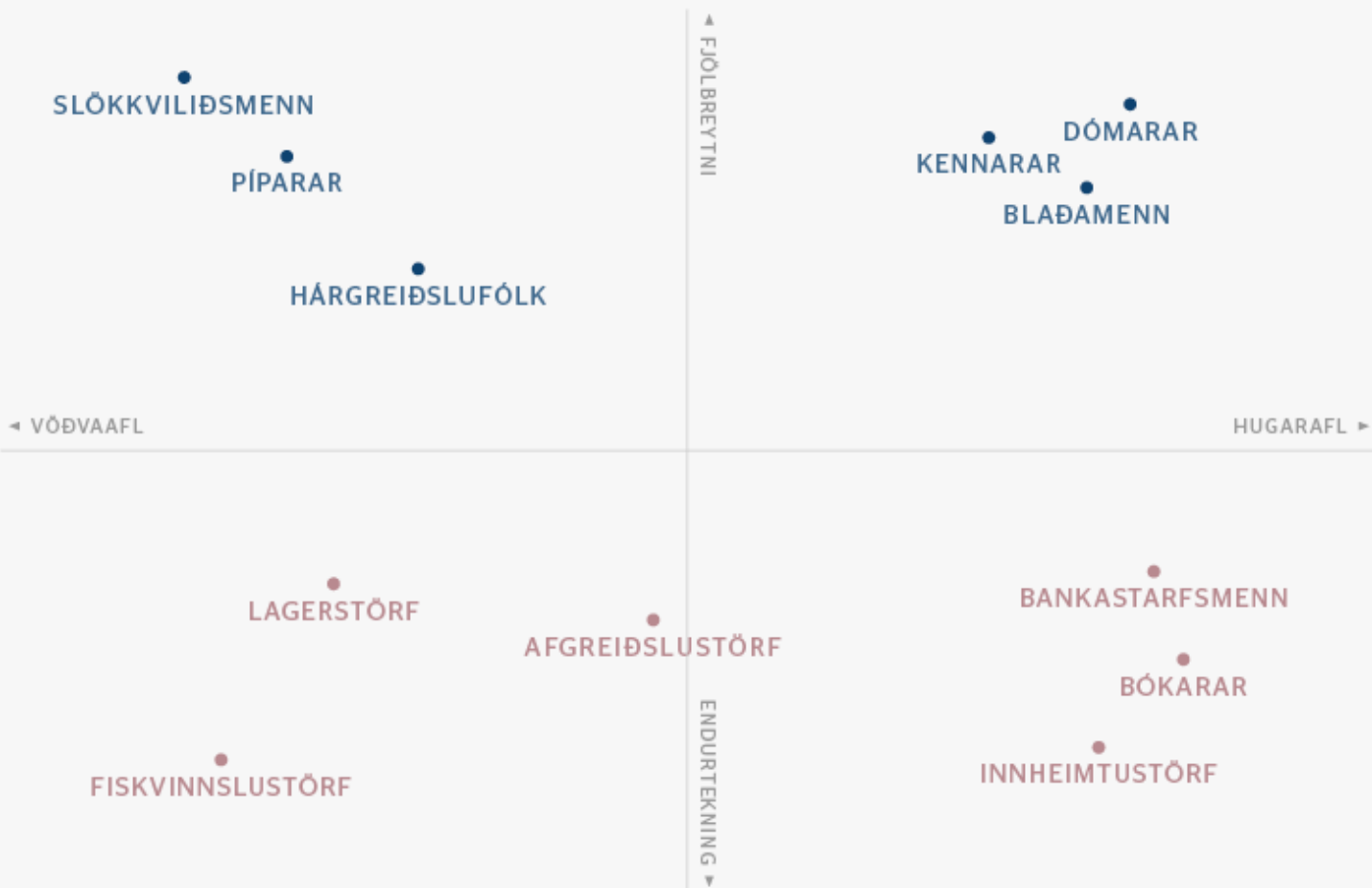






# Ný vídd fjórðu iðnbýltingarinnar

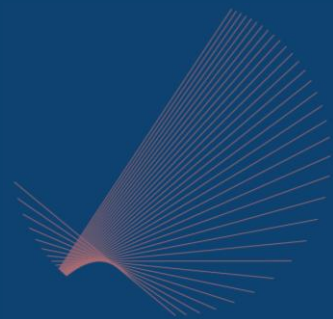
- Sjálfvirknivæðing hefur breytt eðli starfa þar sem vöðvaafli og endurtekning einkenna vinnuna.
- Með tilkomu gervigreindar munu störf þar sem hugarafl er notað en talsvert um endurtekningar breytast.
- En einnig störf sem eru þar á milli.
- Fjölbreytt störf (flóknir ferlar) breytast minna.





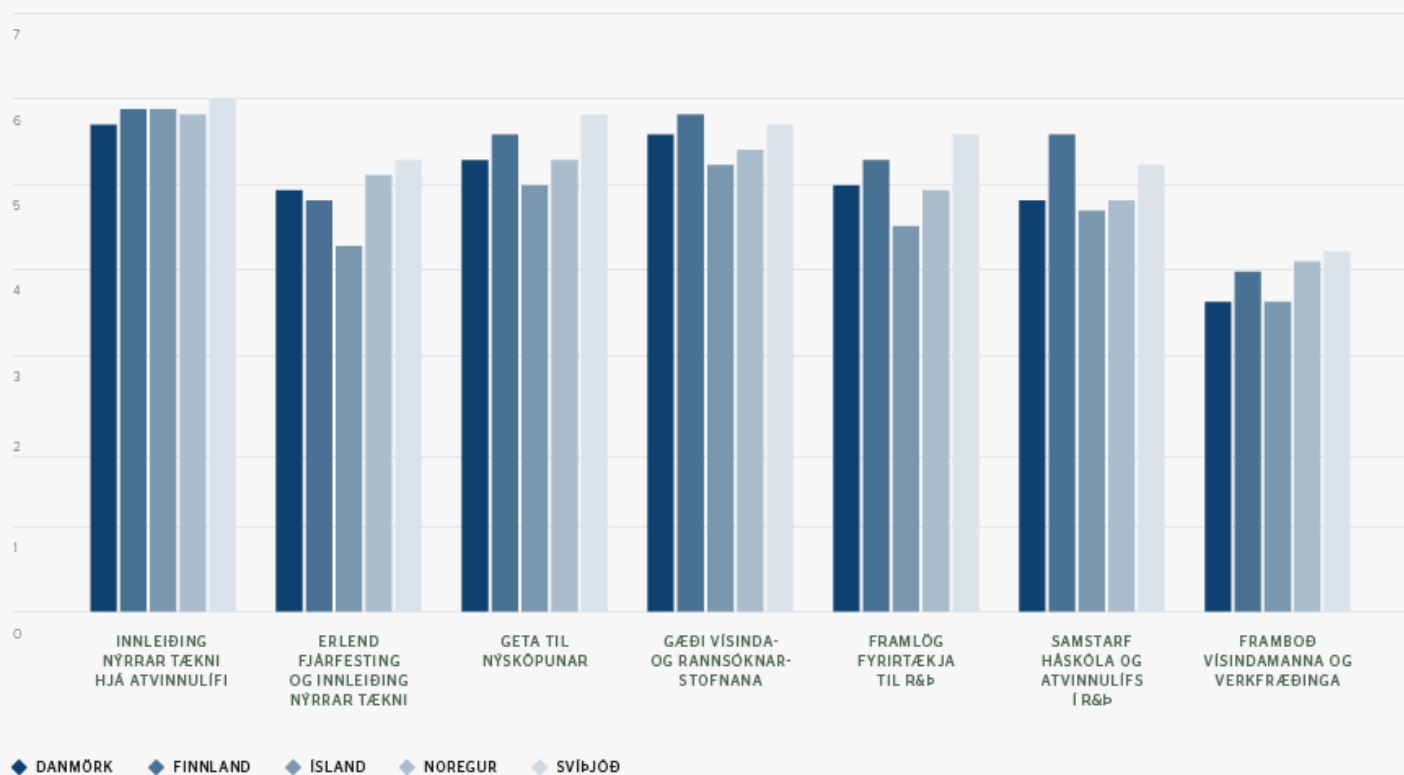
# Tækifæri Íslands

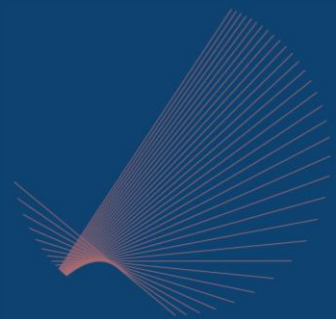




## Staða Íslands

- Norðurlönd standa vel að vígi á mörgum sviðum sem rétt að horfa til þegar við veltum fyrir okkur fjórðu iðnbyltingunni.
- Ísland stenst ágætlega samanburð við Norðurlöndin á mörgum sviðum.
- Tæknilegir innviðir einnig öflugir á Íslandi.
- Þá hafa Íslendingar í gegnum tíðina verið duglegir við að tileinka sér nýja tækni.





## Breytt færni

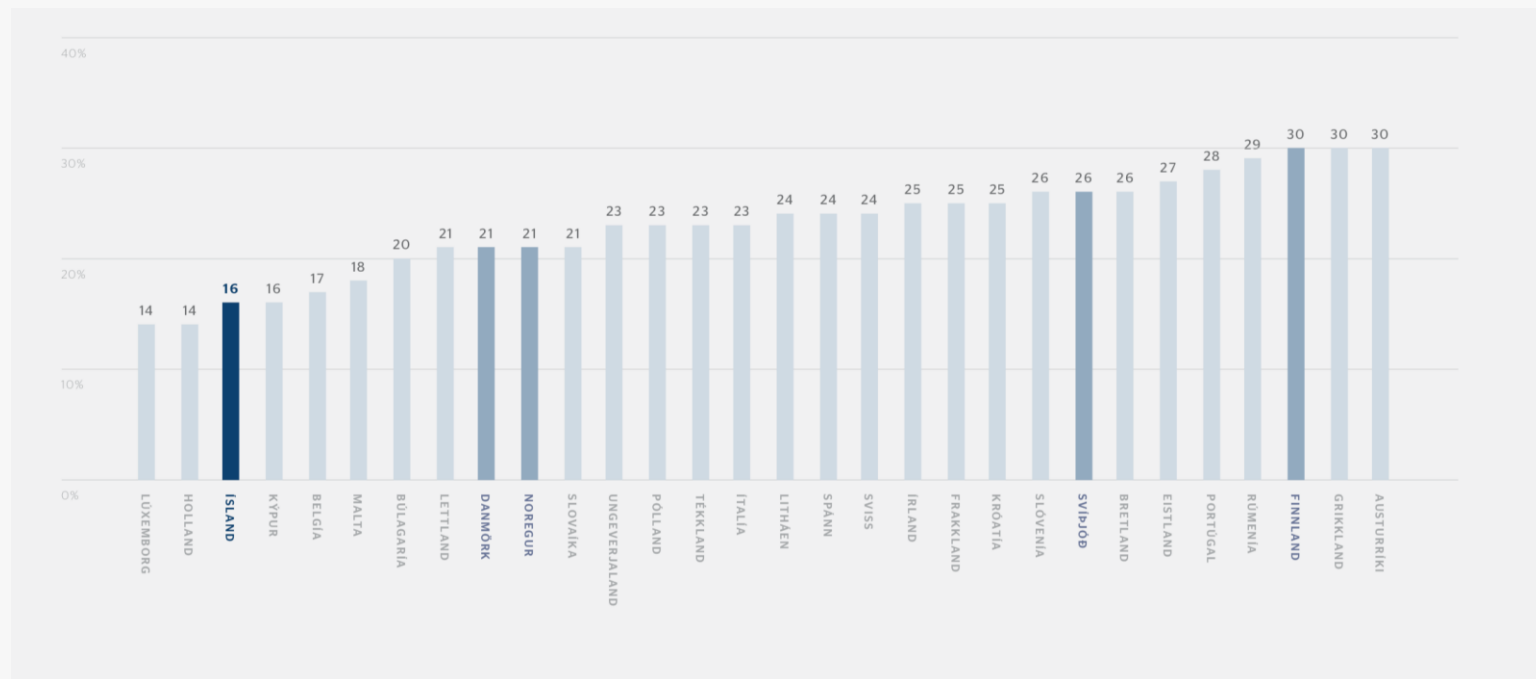
- Samfélagsbreytingar af völdum tækni kalla á breyttar áherslur þegar kemur að færni.
- Listi World Economic Forum um færni- og hæfnisþætti setur fram spá um þessa þætti.
- Skapandi og gagnrýnin hugsun ásamt færni til að leysa flókin verkefni tróna á toppnum.
- Athugið líka tilfinningagreind.
- Listar sem þessir eiga ekki bara við um atvinnulíf heldur einnig þátttöku í samfélagi og öðru eins og vísindastarfi.

2020	2015
1. Leysa flókin verkefni	1. Leysa flókin verkefni
2. Gagnrýnin hugsun	2. Teymisvinna
3. Skapandi hugsun	3. Mannauðsstjórnun
4. Mannauðsstjórnun	4. Gagnrýnin hugsun
5. Teymisvinna	5. Samningatækni
6. Tilfinningagreind	6. Gæðastjórnun
7. Dómgreind og ákvarðanatáka	7. Þjónustulund
8. Þjónustulund	8. Dómgreind og ákvarðanatáka
9. Samningatækni	9. Virk hlustun
10. Vitsmunalegur sveigjanleiki	10. Skapandi hugsun





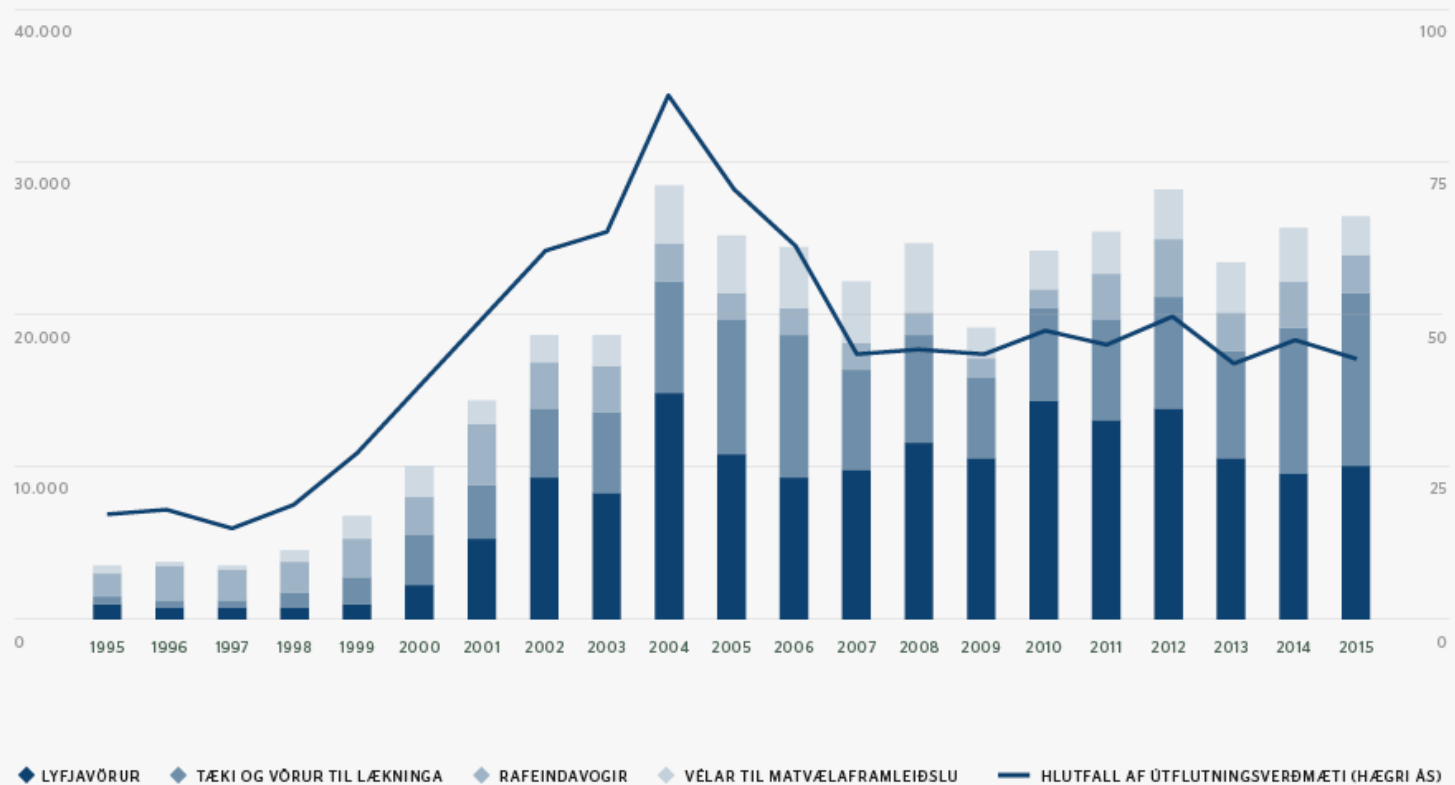
# Vísindi, tækni, verkfræði og stærðfræði menntun eftir löndum. (STEM)

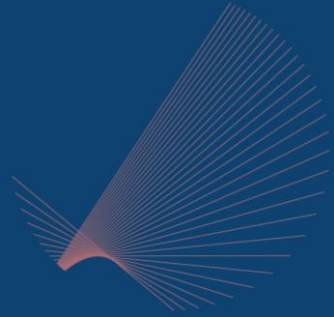




# Tækifæri Íslands

- Fjöldmörg tækifæri fyrir íslenskt atvinnulíf í fjórðu iðnbyltingunni.
- Á mörgum sviðum verðum við viðtakendur tæknilausna. En verulegur ábati í skipulagðri hagnýtingu hennar.
- Getum orðið gerendur líka á ákveðnum sviðum. Sjávarútvegur, orka, heilbrigðistækni og margs konar nýsköpun.



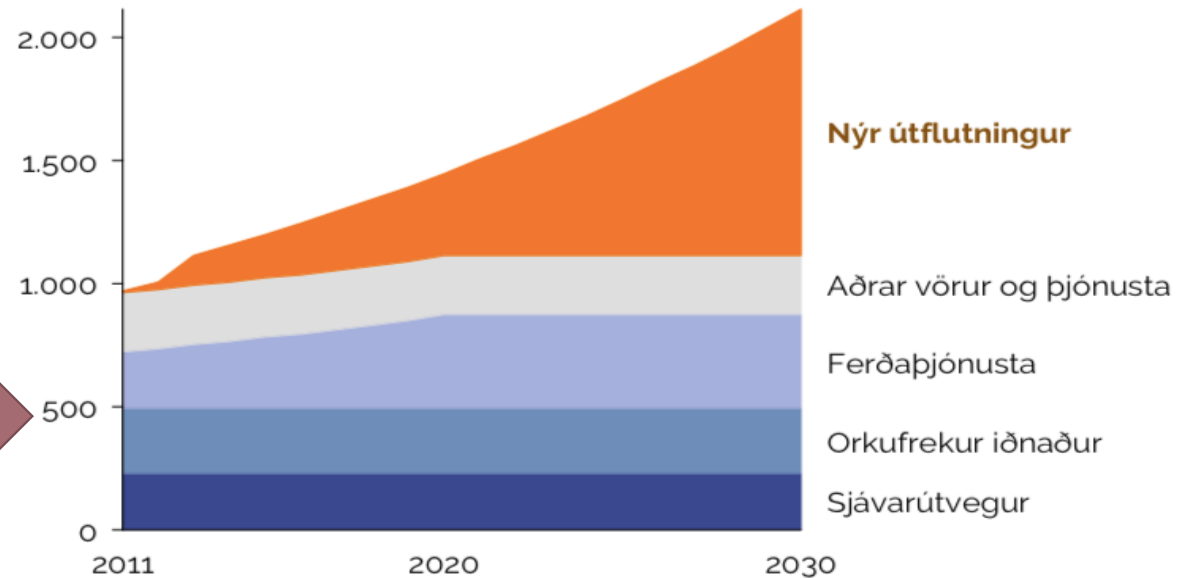


## Mynd 1.2

Til að viðhalda kröftugum og sjálfbærum hagvexti áætlaði McKinsey að tvöfalda þyrfti útflutningstekjur Íslands fyrir árið 2030

### Nauðsynlegur útflutningsvöxtur til að ná 4% árlegum hagvexti til 2030

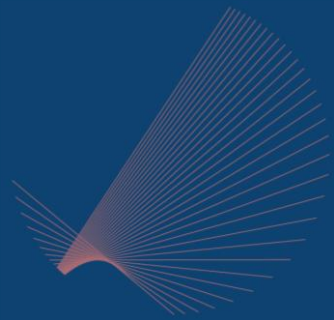
Milljarðar króna (verðlag 2011)<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Gert var ráð fyrir að ferðaþjónustan myndi vaxa um 6% á ári til ársins 2020 og svo staðna; verðmæti sjávarútvegs og orkufreks iðnaðar myndi haldast óbreytt vegna takmarkaðra stækkunarmöguleika auðlindageirans

Heimild: McKinsey & Company (2012)





## Siðfræði og tæknipróun

- Uppbrot á siðferðilegum viðmiðum. Persónuvernd, frelsi einstaklingsins, lýðræði og sjálfræði. Verulegar áskoranir.
- Jöfnuður. Verulegt hagræði fyrir fyrirtæki í að nýta sér tækni fjórðu iðnbyltingarinnar. Tryggja þarf sanngjarna dreifingu gæða. Allt samfélagið tekur þátt í tæknibreytingunni.
- Fjölbreytileiki. Hverjir hanna og þróa gervigreind? Hvaða upplýsingar nýtum við í að þróa gervigreind?





# Ísland og fjórða iðnbýltingin



Áhrif tækni



Breytt færni

Uppbrot

Breytt skipulag atvinnulífs

Opinber stefnumótun á að ákvarða markmið og áhrif breytinga

Stefnumótun



Fjárfesting  
í mannauði

Styrkja innvið  
og velferð

Samgjörning dreifing  
gæða

Drifkraftar



Sjálfvirkni

Gervigreind

Samlegðaráhrif

Markmið



Hæfir einstaklingar, samkeppnisfært atvinnulíf,  
samfélagssátt um áhrif tæknibreytinga

