# Notkun gervigreindar í kennarastarfi

## Mat á þróunarverkefni Miðstöðvar menntunar og skólaþjónustu

HÍ

MENNTAVÍSINDASTOFNUN

**Notkun gervigreindar í kennarastarfi: Mat á þróunarverkefni Miðstöðvar menntunar og skólaþjónustu**

Menntavísindastofnun Háskóla Íslands

Höfundur: Sigrún Sif Eyfeld Jóelsdóttir

Október 2026

Við gerð skýrslunnar voru gervigreindartól notuð til stuðnings við yfirferð texta, orðalag og uppbyggingu. Greining gagna, túlkun niðurstaðna og ályktanir eru verk höfundar og Menntavísindastofnun Háskóla Íslands ber ábyrgð á efni skýrslunnar.

Ljósmynd á forsíðu: Adobe Stock #481913730

ISBN 978-9935-468-55-0

DOI https://doi.org/10.33112/PZFN5738

# EFNISYFIRLIT


**1. Inngangur ..... 6**

1.1 Tilgangur og afmörkun mats Menntavísindastofnunar ..... 6

1.2 Þróunarverkefni MMS og upphaflegur ásetningur ..... 6

1.3 Verkefnið í víðara samhengi ..... 7

1.4 Ólík umgjörð eftir skólastigi ..... 8

**2. Gögn, framkvæmd og aðferðafræðilegir fyrirvarar ..... 10**

2.1 Spurningalistinn ..... 10

2.2 Afmörkun matsins ..... 11

2.3 Kannanirnar og framkvæmd þeirra ..... 12

2.4 Viðtakendur fyrri könnunar ..... 12

2.5 Styrkleikar og takmarkanir matsins ..... 13

**3. Þátttakendur og svörun ..... 16**

3.1 Svörun og samsetning hópsins ..... 16

3.2 Greinasvið og kennslugreinar ..... 16

3.3 Fyrri notkun og færni ..... 17

**4. Stuðningur, fræðsla og umgjörð verkefnisins ..... 19**

4.1 Nýting vikulegra Zoom-funda til stuðnings framhaldsskólakennurum ..... 20

4.2 Reynsla kennara af fræðslu og stuðningi ..... 20

**5. Notkun gervigreindartóla í kennarastarfinu ..... 23**

5.1 Notkun við undirbúning kennslu ..... 23

5.2 Notkun í kennslu með nemendum ..... 24

5.3 Notagildi við undirbúning kennslu ..... 24

5.4 Notagildi í kennslu með nemendum ..... 25

**6. Tilgangur notkunar og hvað nýttist best ..... 26**

6.1 Fjölbreytni í notkun ..... 27

6.2 Frá verkefnagerð til verkfærasmíði- dæmi frá kennurum ..... 28

**7. Upplifun kennara af tíma við undirbúning kennslu ..... 30**

7.1 Áætlað umfang tímasparnaðar ..... 31

7.2 Nýting tímasparnaðar í starfi ..... 31

**8. Áreiðanleiki, ábyrg notkun og gervigreindarlæsi ..... 33**

8.1 Traust á svörum gervigreindartólanna ..... 33

8.2 Sjálfsmat á gervigreindarlæsi og ábyrgri notkun ..... 34

8.3 Sjálfsmat og verklag við sannprófun ..... 35
**9. Áhugi á áframhaldandi aðgangi og stuðningi ..... 38**
9.1 Óskir um stuðning ef til áframhalds kæmi ..... 38
9.2 Opnar ábendingar ..... 39
**10. Heildarniðurstöður og lærdómur af þróunarverkefninu ..... 40**
10.1 Eitt verkefni, tvær ólíkar útfærslur ..... 40
10.2 Nýting tíma í starfi ..... 42
10.3 Notagildi gervigreindartóla við ólík viðfangsefni kennara ..... 43
10.4 Stuðningur sem tekur mið af reynslu og þörfum ..... 44
10.5 Ábyrg notkun og mat á áreiðanleika ..... 45
10.6 Heildarmat miðað við tilgang verkefnisins ..... 46
**11. Tillögur um þróun og stuðning ..... 47**
11.1 Aðgangur, ábyrgðarskipting og afmörkun þátttakendahóps séu skýr í upphafi ..... 47
11.2 Mat verði hluti af skipulagi verkefnis frá upphafi ..... 47
11.3 Fræðsla byggi á hagnýtum dæmum úr starfi kennara og verði á íslensku ..... 48
11.4 Stuðningur verði sveigjanlegur að formi ..... 49
11.5 Ábyrg notkun verði fastur hluti allrar fræðslu ..... 49
11.6 Aðgangi að gervigreindartólum fylgi skýr umgjörð ..... 50
**Heimildir ..... 51**

# MYNDASKRÁ

Mynd 1 Tegundir fræðslu og stuðnings sem kennarar sögðust hafa fengið í seinni könnun, skipt eftir skólastigi. ..... 20

Mynd 2 Hlutfall grunn- og framhaldsskólakennara sem sögðust hafa notað Gemini eða Claude oft eða mjög oft við undirbúning kennslu á síðustu fjórum vikum, skipt eftir könnun ..... 23

Mynd 3 Mat kennara á því hvort notkun Gemini eða Claude sparaði tíma, tók meiri tíma eða hafði engin áhrif á tíma sem varið var til undirbúnings kennslu og/eða kennslu á síðustu fjórum vikum, skipt eftir skólastigi og könnun ..... 30

Mynd 4 Traust á nákvæmni og áreiðanleika svara, skipt eftir skólastigi og könnun ..... 34

Mynd 5 Viðbrögð svarenda við sannfærandi en óvissu svari frá gervigreindartóli, skipt eftir skólastigi – seinni könnun. ..... 36

# TÖFLUSKRÁ

Tafla 1 Útsent, svör og svarhlutfall, skipt eftir skólastigi og könnun ..... 16

Tafla 2 Greinasvið í grunnskóla og fög eða greinar í framhaldsskóla sem þátttakendur gátu merkt við ..... 17

Tafla 3 Meginþemu úr opnum svörum við spurningu um gagnsemi fræðslu og stuðnings ..... 22

Tafla 4 Tilgangur notkunar Gemini eða Claude við undirbúning kennslu og/eða í kennslu í fyrri og seinni könnun ..... 27

Tafla 5 Áætlaður tímasparnaður á síðustu fjórum vikum meðal kennara sem töldu notkun Gemini eða Claude hafa sparað sér tíma, skipt eftir skólastigi og könnun ..... 31

Tafla 6 Nýting tímasparnaðar í starfi meðal svarenda sem töldu sig hafa sparað tíma í seinni könnun, skipt eftir skólastigi ..... 32

Tafla 7 Hlutfall svarenda sem voru *frekar eða mjög sammála fullyrðingum* um gervigreindarlæsi og ábyrga notkun, skipt eftir skólastigi og könnun ..... 35

Tafla 8 Óskir um form stuðnings ..... 38

# SAMANTEKT

Þróunarverkefni Miðstöðvar menntunar og skólaþjónustu var ætlað að styðja kennara í notkun gervigreindar og kanna hvort og hvernig gervigreindartól gætu nýst í daglegu starfi, einkum við undirbúning kennslu. Allt að 600 kennurum á grunn- og framhaldsskólastigi var boðinn aðgangur og honum áttu að fylgja námsefni, fræðsluefni og stuðningsnet. Verkefnið var unnið samhliða samstarfssamningi mennta- og barnamálaráðuneytisins við Anthropic og Google.

Í skýrslunni er gerð grein fyrir mati Menntavísindastofnunar Háskóla Íslands á verkefninu um notkun gervigreindar í kennarastarfi. Grunnskólakennurum var ætlað að nota gervigreindartólið Gemini frá Google og framhaldsskólakennurum Claude frá Anthropic. Matið byggir á tveimur hliðstæðum könnunum sem lagðar voru fyrir þátttakendur í febrúar og mars 2026 annars vegar og í maí og júní 2026 hins vegar. Fyrri könnunin var send 659 viðtakendum og barst 291 svar (44%). Sú seinni var send 462 viðtakendum og bárust 202 svör (44%).

Tólin nýttust fyrst og fremst við undirbúning kennslu. Meirihluti þeirra sem notuðu þau við undirbúning taldi þau hafa nýst vel. Þau voru oftast notuð við hugmyndavinnu, verkefnasmíð og skipulag kennslu. Meirihluti notenda nýtti tólin við þrjú ólík viðfangsefni eða fleiri, svo notkunin hjá þeim hópi var ekki bundin við eitt afmarkað verkefni. Sömu þrjú viðfangsefnin voru algengust á báðum skólastigum í báðum könnunum. Í lýsingum kennara birtist notagildið þó með ólíkum hætti, á grunnskólastigi einkum í aðlögun námsefnis að ólíkum þörfum nemenda og á framhaldsskólastigi í gerð gagnvirks námsefnis.

Meirihluti svarenda sem notuðu tólin taldi að notkunin hefði sparað þeim tíma í starfi. Á framhaldsskólastigi var algengast að tíminn hefði nýst til að bæta gæði í starfi en á grunnskólastigi dreifðust svörin jafnar og hlutfallslega fleiri nefndu að verkefni hefðu komist að sem annars hefðu þurft að bíða. Kostirnir sem svarendur völdu lúta allir að starfinu sjálfu. Ávinningurinn felst í því hvernig tíminn nýttist fremur en í eiginlegum tímasparnaði. Markmið um tímasparnað við notkun nýrrar tækni segja takmarkað ein og sér og þurfa að lýsa því í hvað tíminn á að nýtast.

Sá stuðningur og sú fræðsla sem boðuð var með aðganginum að gervigreindartólunum skilaði sér ekki með sama hætti til allra þátttakenda. Á framhaldsskólastigi lýstu svarendur reglulegum stuðningi, meðal annars vikulegum netfundum á íslensku. Á grunnskólastigi fór fræðslan í upphafi fram á

ensku og í opnum svörum kom fram að eftirfylgni og upplýsingar um áframhaldandi fræðslu hefði skort. Þegar spurt var hvað í fræðslunni hefði gagnast best nefndu kennarar helst hagnýt dæmi úr kennslu og samvinnu við aðra. Óskir um áframhaldandi stuðning voru ólíkar og eitt fyrirkomulag hentar ekki öllum. Áhugi á áframhaldandi aðgangi var mikill, eða 86% á grunnskólastigi og 87% á framhaldsskólastigi. Svörin benda til þess að stuðningur þurfi að vera samspil funda, efnis sem kennarar geta nýtt á eigin tíma og aðstoðar sem er tiltæk þegar spurning vaknar.

Ábyrg notkun þarf að vera fastur hluti allrar fræðslu um gervigreindartól. Svarendur töldu sig almennt hafa góða færni til ábyrgrar notkunar en tvennt í svörunum bendir til þess að þörf sé á frekari fræðslu. Þegar þau fengu svar frá gervigreindartóli sem hljómaði sannfærandi en þau voru óviss um sagðist meirihluti á grunnskólastigi oftast leita aftur til tólsins fremur en að staðfesta lykilatriði með öðrum óháðum heimildum. Þá töldu 10–15% svarenda sig ekki vita hvenær ekki ætti að setja persónugreinanlegar eða viðkvæmar upplýsingar inn í tólin, sem var hærra hlutfall en þegar spurt var um mat á áreiðanleika, takmarkanir gervigreindar eða greiningu á hlutdrægni.

Þátttaka byggðist á opnu boði þar sem kennarar skráðu áhuga sinn sjálf. Hópurinn var því ekki valinn með úrtaki og niðurstöðurnar verða ekki yfirfærðar á kennara almennt. Kannanirnar byggja á sjálfsmati og lýsa upplifun svarenda en fela ekki í sér hlutlæga mælingu. Svarendahóparnir voru ekki þeir sömu í báðum könnunum og niðurstöður þeirra verða því ekki lesnar sem framför yfir tíma. Þá var framkvæmd verkefnisins ólík eftir skólastigi, þar sem tól, aðgangur og stuðningur fóru saman. Niðurstöðurnar gefa því ekki tilefni til samanburðar á notkun gervigreindartólanna tveggja.

Meginframlag verkefnisins er þekking á því hvernig kennarar notuðu gervigreindartólin í starfi og við hvaða aðstæður. Lagt er til að aðgangur, ábyrgðarskipting og afmörkun þátttakendahóps liggi fyrir áður en sambærileg verkefni hefjast, að mat verði hluti af skipulagi verkefna frá upphafi, að fræðsla byggi á hagnýtum dæmum úr starfi kennara og verði á íslensku, að stuðningur verði sveigjanlegur að formi, að ábyrg notkun verði fastur hluti allrar fræðslu og að aðgangi að gervigreindartólum fylgi skýr umgjörð.

# 1. INNGANGUR

## 1.1 Tilgangur og afmörkun mats Menntavísindastofnunar

Skólaárið 2025 til 2026 var kennurum á grunn- og framhaldsskólastigi boðinn aðgangur að gervigreindartólum í tengslum við þróunarverkefni Miðstöðvar menntunar og skólaþjónustu (MMS). Þau tól sem kennarar fengu aðgang að í verkefninu byggja á spunagreind (e. generative AI), sem er ein gerð gervigreindar og nýtir stór tungumálalíkön til að mynda texta eða annað efni eftir fyrirmælum notanda. Hér er gerð grein fyrir mati Menntavísindastofnunar Háskóla Íslands á verkefninu, framkvæmd og helstu niðurstöðum þess.

Tilgangur matsins var að draga saman reynslu þátttakenda, greina lærdóm og ávinning af verkefninu og varpa ljósi á hvernig gervigreindartólin nýttust í kennarastarfi. Viðfangsefnið var afmarkað við kennara á grunn- og framhaldsskólastigi og reynslu þeirra af notkun tólanna í kennarastarfi. Sú afmörkun var þrengri en upphafleg kynning verkefnisins gaf til kynna, þar sem einnig var vísað til ráðgjafa og skólastjórnenda. Matið byggir einkum á tveimur könnunum sem lagðar voru fyrir þátttakendur, annars vegar á fyrri hluta verkefnistímans og hins vegar undir lok hans. Í þeim var meðal annars spurt hvernig þátttakendur upplifðu stuðning og umgjörð verkefnisins, notagildi tólanna, tímasparnað og helstu áskoranir, auk spurninga um ábyrga notkun gervigreindar. Niðurstöðurnar lýsa reynslu, viðhorfum og sjálfsmati þeirra kennara sem svöruðu og gefa vísbendingar um notkun og upplifað notagildi gervigreindartólanna á verkefnistímanum. Þeim er síðan ætlað að nýtast við ákvarðanir um hvort og hvernig styðja megi kennara við notkun gervigreindar í skólastarfi. Gerð er grein fyrir spurningalistum, framkvæmd kannananna og aðferðafræðilegum fyrirvörum í 2. kafla.

## 1.2 Þróunarverkefni MMS og upphaflegur ásetningur

Verkefni Miðstöðvar menntunar og skólaþjónustu um notkun gervigreindar í skólastarfi var kynnt sem þróunarverkefni í samstarfi við Kennarasamband Íslands (Miðstöð menntunar og skólaþjónustu, e.d.). Ásetningur verkefnisins er rakinn hér af því að heildarmatið miðast við hann (10. kafli). Mennta- og barnamálaráðuneytið kynnti verkefnið formlega 4. nóvember 2025, en það var unnið samhliða samstarfssamningi sem ráðuneytið gerði við tæknifyrirtækin Anthropic og Google (Stjórnarráð Íslands, 2025). Samkvæmt upphaflegri áætlun

átti verkefnið að standa frá september 2025 til febrúar 2026 en það var síðar framlengt til loka maí 2026.

Í upphaflegri kynningu MMS var ásetningi verkefnisins lýst með eftirfarandi hætti. Verkefninu var ætlað að styðja kennara, ráðgjafa og skólastjórnendur í notkun gervigreindar og kanna hvort og hvernig gervigreindartól gætu nýst kennurum í daglegu starfi, einkum við undirbúning kennslu. MMS bauð allt að 600 kennurum víðs vegar af landinu aðgang að gervigreindartólum og átti honum að fylgja námsefni, fræðsluefni og stuðningsnet. Í kynningunni kom fram að kennarar fengju annaðhvort aðgang að Claude.edu frá Anthropic eða Gemini innan Google Classroom (Miðstöð menntunar og skólaþjónustu, e.d.). Verkefnið átti að vera unnið undir leiðsögn íslenskra kennara og lögð var áhersla á íslenska tungu og persónuvernd.

Sem dæmi um mögulega notkun voru nefnd samþætting námsefnis við aðalnámskrá, gerð kennsluáætlana og aðlögun námsefnis að ólíkum þörfum nemenda. Tímasparnaður, aðstoð við hugmyndavinnu og minna álag voru nefnd sem mögulegur ávinningur sem ætti eftir að koma í ljós (Miðstöð menntunar og skólaþjónustu, e.d.; Stjórnarráð Íslands, 2025).

Verkefnið hafði einnig víðara markmið. Reynsla kennara átti að leiða í ljós hvað gagnaðist í íslensku skólastarfi og hvað ekki. Hún átti jafnframt að hafa áhrif á stefnumótun og raddir skólafólks áttu að ráða því hvort og hvernig slík tól yrðu hluti af skólastarfi (Miðstöð menntunar og skólaþjónustu, e.d.). Samhliða hófst vinna við viðmið um notkun gervigreindar í skólastarfi sem meðal annars áttu að byggja á niðurstöðum verkefnisins. Ef það skilaði þeim árangri sem stefnt var að átti að veita fleiri skólum aðgang að gervigreindartólunum í samvinnu við sveitarfélög (Stjórnarráð Íslands, 2025). Ekki stóð til að taka gervigreind formlega upp í íslenskum skólum heldur var um afmarkað þróunarverkefni að ræða þar sem áhersla var lögð á að afla reynslu af því hvað nýttist kennurum, hvaða áskoranir kæmu fram og hvaða lærdóm mætti draga af verkefninu fyrir framhaldið.

## 1.3 Verkefnið í víðara samhengi

Þróunarverkefni MMS fellur að áherslum í íslenskri og alþjóðlegri stefnumótun um ábyrga nýtingu gervigreindar í menntun. Í aðgerðaáætlun íslenskra stjórnvalda um gervigreind 2025–2027, þeirri fyrstu heildstæðu hér á landi, er menntun ein af fimm grunnstoðum og þar er meðal annars lögð áhersla á fræðslu, gagnalæsi og viðmið um notkun, auk þess að tæknin nýtist í íslensku samhengi (Stjórnarráð Íslands, e.d.). Í úttekt OECD á notkun gervigreindar í

menntun er lögð áhersla á að nýting tækninnar byggist á skýrum kennslufræðilegum tilgangi og faglegri stjórn kennara og að þeim standi til boða viðeigandi stuðningur (OECD, 2026b). Þróunarverkefni MMS er liður í þekkingaröflun um ábyrga notkun gervigreindar: kennarar fengu aðgang að gervigreindartólum í eigin starfi, ásamt fræðslu og stuðningi og reynsla þeirra getur varpað ljósi á hvað þarf að vera til staðar svo tæknin nýtist með gagnlegum og ábyrgum hætti við íslenskar skólaaðstæður.

Niðurstöður þessa mats lýsa reynslu kennara af þeirri tækni sem í boði var á verkefnistímanum, þar sem unnið var með tvö tiltekin gervigreindartól innan afmarkaðrar umgjörðar. Hafa þarf í huga að gervigreindartækni tekur örum breytingum. Þar má nefna kerfi sem vinna sjálfstætt að markmiðum sem notendur setja þeim (e. agentic AI) og geta skipulagt og framkvæmt verkefni í mörgum skrefum og nýtt önnur stafræn verkfæri (OECD, 2026a). Reynslan af stuðningi, fræðslu og umgjörð verkefnisins getur hins vegar nýst óháð því hvaða tól eru notuð hverju sinni.

## 1.4 Ólík umgjörð eftir skólastigi

Framkvæmd verkefnisins var ólík eftir skólastigi. Grunnskólakennurum var ætlað að nota Gemini frá Google en framhaldsskólakennurum Claude frá Anthropic. Hver þátttakandi hafði þannig aðgang að öðru tólinu eftir því á hvaða skólastigi hann starfaði. Aðgangur að tólunum var jafnframt skipulagður með ólíkum hætti. Í framhaldsskólahlutanum var aðgangi að Claude úthlutað sérstaklega innan verkefnisins, en í grunnskólahlutanum byggðist aðgangur að Gemini á Google umhverfi skólanna og virkjun þjónustunnar af hálfu viðkomandi stjórnenda.

Í grunnskólahluta verkefnisins komu fram ýmis vandkvæði. Þau tengdust meðal annars aðgengi að Gemini og því að ekki lá nægilega skýrt fyrir í upphafi hvers konar aðgang þátttakendur þyrftu að hafa. Þátttakendur höfðu skráð sig með mismunandi tegundum netfanga og aðgangur að Gemini var jafnframt háður aðgangsstýringu í Google umhverfi skólanna. Þá var þátttaka í stuðningsviðburðum takmörkuð og ábendingar komu fram um þörf fyrir aukið samráð við hagaðila, meðal annars sveitarfélög. Einnig var kallað eftir auknu fræðsluefni á íslensku og efni sem tæki skýrar mið af íslensku skólastarfi.

Þegar leið á verkefnið var því ákveðið að endurstilla grunnskólahlutann og breyta um takt. Markmiðið var að koma betur til móts við þátttakendur, ekki aðeins með almennri kynningu á Gemini heldur með hagnýtari stuðningi, dæmum úr íslensku skólastarfi og aukinni fræðslu á íslensku. Sérstök áhersla

var lögð á að sýna hvernig gervigreind gæti nýst við skipulagningu kennslu og stuðning við fjölbreyttan nemendahóp.

Í framhaldsskólahluta verkefnisins var stuðningi og eftirfylgni háttað með öðrum hætti. Þar var unnið með Claude og þátttakendur höfðu meðal annars aðgang að reglulegum stuðningsfundum og upptökum af þeim. Nánar er fjallað um fræðslu, stuðning og umgjörð verkefnisins í 4. kafla og um það hvernig þessi ólíka umgjörð hefur áhrif á túlkun niðurstaðna í 2. kafla.

# 2. GÖGN, FRAMKVÆMD OG AÐFERÐAFRÆÐILEGIR FYRIRVARAR

Menntavísindastofnun Háskóla Íslands vinnur matið fyrir Miðstöð menntunar og skólaþjónustu. Gert var ráð fyrir þátttöku 500 til 600 kennara á grunn- og framhaldsskólastigi. Matið byggir á tveimur könnunum sem lagðar voru fyrir grunn- og framhaldsskólakennara sem tóku þátt í þróunarverkefninu, annars vegar á fyrri hluta þess og hins vegar undir lok verkefnistímans. Í þessum kafla er gerð grein fyrir spurningalistanum, afmörkun matsins, framkvæmd kannananna og þeim fyrirvörum sem hafa þarf í huga við túlkun niðurstaðna.

## 2.1 Spurningalistinn

Spurningalistinn var saminn af höfundi skýrslunnar með aðkomu sérfræðinga á Menntavísindasviði Háskóla Íslands. Hann var sniðinn sérstaklega að kennarastarfinu, með áherslu á undirbúning kennslu, kennslu með nemendum og þá þætti starfsins þar sem gervigreindartól gætu komið við sögu. Við hönnun listans var rætt við teymið sem hélt utan um fræðslu og stuðning við framhaldsskólakennara í verkefninu og fékkst þannig innsýn í aðstæður og reynslu þátttakenda. Ekki var sambærilegu stuðningsteymi til að dreifa í grunnskólahluta verkefnisins hjá þeim sem fengu aðgang að Gemini. Kannanirnar voru nafnlausar og svör ekki rekjanleg til einstakra þátttakenda.

Listinn skiptist í efnisflokka sem hver um sig svarar afmörkuðum þætti matsins:

- **Bakgrunnur þátttakenda:** Staðsetning skóla, kennsluréttindi, skólastig og starfsaldur.
- **Fyrri reynsla, færni og stuðningur:** Notkun upplýsingatækni og gervigreindartóla áður en verkefnið hófst, sjálfsmat á færni og hvort þátttakendur höfðu fengið fræðslu eða stuðning innan verkefnisins og þá af hvaða tagi.
- **Notkun, notagildi og tímasparnaður:** Tíðni notkunar við undirbúning kennslu annars vegar og í kennslu með nemendum hins vegar, mat á því hversu vel tólin nýttust, hversu auðveld þau voru í notkun, traust á áreiðanleika svara, áhrif notkunar á tíma, í hvaða tilgangi tólin voru notuð og hvað nýttist best.
- **Gervigreindarlæsi og ábyrg notkun:** Fullyrðingar um mat á áreiðanleika, mörk varðandi persónugreinanlegar og viðkvæmar

upplýsingar, greiningu á hlutdrægni, mat á því hvort tólin henti markmiðum starfsins og skilning á takmörkunum gervigreindar.
- **Spurningar bundnar við skólastig:** Skipulag kennslu, aldursstig og greinasvið í grunnskóla, fag eða grein í framhaldsskóla og mat hvors hóps á því hvernig notkun þess tóls sem hann hafði aðgang að hefði gengið.

Spurningarnar voru að stærstum hluta lokaðar, með fimm stiga kvörðum eða fyrir fram gefnum svarkostum. Í kjarnaspurningum um notkun og reynslu var miðað við síðustu fjórar vikur fyrir svörun, svo svörin næðu til afmarkaðs og sambærilegs tímabils í báðum fyrirlögnum. Dæmi um slíka spurningu er „Á síðustu 4 vikum, hversu oft eða sjaldan gastu treyst því að svör Gemini eða Claude væru nákvæm og áreiðanleg?“. Þá var byggt á skilyrtri birtingu spurninga, þannig að spurningar um notagildi, tímasparnað og tilgang notkunar birtust einungis þeim sem á annað borð höfðu notað tólin. Það skýrir hvers vegna fjöldi svara er mismunandi milli spurninga. Jafnframt voru opnar spurningar hafðar með svo þátttakendur gætu komið athugasemdum á framfæri, ekki einungis svarað fyrir fram gefnum valkostum.

Seinni könnunin byggði á sama spurningalista og sú fyrri, með markvissum viðbótum á þeim sviðum þar sem niðurstöður fyrri könnunar gáfu tilefni til frekari skoðunar. Bætt var við spurningu um hvernig kennarar bregðast við þegar þau eru óviss um réttmæti svars frá gervigreindartóli, spurningu um hvernig sá tími nýttist sem þau töldu sig spara og spurningum um áhuga á áframhaldandi aðgangi að tólunum og hvers konar stuðning þátttakendur myndu helst vilja. Þá var bætt við spurningu um hvort svarandi hefði einnig svarað fyrri könnuninni, til að unnt væri að leggja mat á samfellu milli fyrirlagna þótt kannanirnar væru nafnlausar.

## 2.2 Afmörkun matsins

Þátttaka í þróunarverkefninu byggði á opnu boði frá Miðstöð menntunar og skólaþjónustu þar sem starfsfólk skóla gat skráð áhuga sinn á þátttöku. Í skráningarforminu var meðal annars spurt um hlutverk, þar sem valkostir voru kennari, náms- og starfsráðgjafi, stjórnandi eða annað starfsfólk og um skólastig, þar á meðal leikskóla. Hópur þeirra sem skráðu áhuga var því breiðari en sá hópur sem kannanirnar voru síðar sendar á.

Þegar undirbúningur matsins hófst var samsetning þátttakendahópsins skoðuð og útsending kannananna afmörkuð við kennara á grunn- og framhaldsskólastigi. Matinu var ætlað að varpa ljósi á notkun gervigreindar í

kennarastarfi og til þess þurftu spurningarnar að beinast með markvissum hætti að kennslu og undirbúningi hennar. Að leggja sama spurningalista fyrir aðra hópa innan skólasamfélagsins, svo sem stjórnendur eða náms- og starfsráðgjafa, hefði kallað á almennara orðalag og gert listann ómarkvissari gagnvart því viðfangsefni sem honum var ætlað að ná utan um. Þeir hópar voru jafnframt fámennir meðal þeirra sem skráðu áhuga og hefðu svör þeirra hvorki nýst til sérstakrar greiningar né gefið rétta mynd af kennarastarfinu ef þau hefðu verið felld saman við svör kennara.

## 2.3 Kannanirnar og framkvæmd þeirra

Fyrri könnunin var opin frá 24. febrúar til 16. mars 2026 og sú seinni frá 19. maí til 10. júní 2026. Báðar kannanir voru lagðar fyrir með rafrænum hætti. Í texta og töflum hér eftir vísar n til fjölda þeirra sem svöruðu hverri spurningu í hvorum hópi og hlutföll eru reiknuð af þeim fjölda. Opin svör voru lesin í heild og flokkuð eftir efni og valdar tilvitnanir eru birtar orðréttar.  Í úrvinnslu gagna var þess gætt að svör yrðu ekki rakin til einstakra þátttakenda með óbeinum hætti. Gögnin eru varðveitt á aðgangsstýrðu svæði innan Háskóla Íslands og eru eign hans samkvæmt samstarfssamningi um matið.

Sá tími sem var til ráðstöfunar setti framkvæmd kannananna þröngar skorður. Undirbúningur matsins hófst í janúar 2026, fyrri könnunin þurfti að fara fram snemma á verkefnistímanum svo hún færi sem næst því þegar þátttakendur byrjuðu að nota tólin og seinni könnunin þurfti að liggja fyrir áður en skólaárinu lyki. Í kjarnaspurningum kannananna var spurt um notkun og reynslu á síðustu fjórum vikum fyrir svörun, sem setti lágmark á það bil sem þurfti að líða milli fyrirlagna. Hefði skemmri tími liðið hefðu svarendur að hluta verið að lýsa sömu vikunum í báðum könnunum og seinni könnunin því ekki náð utan um nýja reynslu af notkun tólanna. Seinni könnunin var lögð fyrir eins seint og unnt var innan skólaársins, en svigrúmið milli fyrirlagna var engu að síður fremur lítið.

Við undirbúning fyrri könnunar var gengið út frá því að þau sem höfðu skráð sig til þátttöku hefðu fengið aðgang að því gervigreindartóli sem þeim var ætlað, enda hafði verkefnið þá þegar verið í gangi um nokkurt skeið. Svo reyndist ekki vera í öllum tilvikum, einkum í grunnskólahlutanum, eins og nánar er lýst hér á eftir.

## 2.4 Viðtakendur fyrri könnunar

Fyrri könnunin var send 24. febrúar 2026 á 623 netföng, 326 á grunnskólastigi og 297 á framhaldsskólastigi. Sama dag barst uppfærður listi yfir þátttakendur á

grunnskólastigi sem ekki var í samræmi við þann netfangalista sem könnun var send á. Samkvæmt honum áttu 196 viðtakendur á grunnskólastigi ekki að tilheyra úrtakinu, meðal annars þar sem gert var ráð fyrir að þátttakendur notuðu skólanetföng en ekki höfðu öll skráð sig með slíku netfangi. Misræmið kom í ljós eftir að könnunin hafði þegar verið send og var því ekki unnt að leiðrétta fyrir þá fyrirlögn. Þann 4. mars var könnunin send 36 þátttakendum til viðbótar sem bæst höfðu við grunnskólahlutann samkvæmt upplýsingum frá Miðstöð menntunar og skólaþjónustu.

Eftir að könnunin var send út hafði allnokkur hópur viðtakenda samband við matsaðila. Um var að ræða fólk sem hafði skráð sig til þátttöku í verkefninu og fengið könnunina senda en hafði aldrei fengið aðgang að viðeigandi gervigreindartóli. Sum kváðust ekki hafa fengið svör frá Miðstöð menntunar og skólaþjónustu varðandi aðgang. Þar sem könnunin var ætluð þátttakendum verkefnisins var eðlilegt að viðtakendur litu svo á að þau væru hluti af því. Erindunum var komið til Miðstöðvar menntunar og skólaþjónustu, sem annaðist úrtak og aðgangsmál verkefnisins.

Brugðist var við misræminu í netfangalistanum með tvennum hætti. Í fyrsta lagi var úrtakið leiðrétt fyrir seinni fyrirlögn, þar sem þau sem ekki tilheyrðu markhópnum voru tekin út og þau sem bæst höfðu við voru tekin inn. Í öðru lagi gaf spurningin um hvort svarandi hefði einnig svarað fyrri könnuninni vísbendingu um samfellu milli fyrirlagna, þótt hún leysti ekki úr því að ekki var unnt að greina svör þeirra sem ekki tilheyrðu úrtakinu frá öðrum svörum í fyrri könnun. Nánar er fjallað um niðurstöður hennar í 3. kafla.

Misræmið í útsendingarlistanum og aðgangsvandinn tengdust þannig innbyrðis. Að minnsta kosti hluti þeirra sem skráðu sig í verkefnið en fengu aldrei aðgang var tekinn út úr úrtakinu fyrir seinni könnun. Reynsla þess hóps kemur því aðeins fram í fyrri könnun, þar sem ekki er unnt að greina svör hans frá öðrum svörum. Opin svör í seinni könnun sýna jafnframt að aðgangsvandinn var ekki bundinn við þennan hóp (sjá 9. kafla).

Sá netfangalisti sem fyrri könnunin var send á endurspeglar því ekki að öllu leyti þann viðtakendahóp sem endanlega var skilgreindur. Hafa þarf það í huga við túlkun á svörun og samsetningu svarendahóps í fyrri könnun, einkum á grunnskólastigi.

## 2.5 Styrkleikar og takmarkanir matsins

Mat Menntavísindastofnunar byggir á tveimur könnunum sem lagðar voru fyrir í fyrri og seinni hluta verkefnisins og gefa hvor um sig mynd af aðstæðum á þeim

tíma. Niðurstöður eru greindar eftir skólastigi í hvorri fyrirlögn og liggja því fyrir fjórir svarendahópar. Mynstur sem kemur fram í öllum fjórum hópunum er þess vegna ekki bundið við eina fyrirlögn eða eitt skólastig. Spurt var með sama orðalagi á báðum skólastigum og í báðum könnunum, þannig að spurningarnar eru sambærilegar þótt umgjörð verkefnisins hafi verið ólík eftir skólastigi. Þá gefa opin svör í báðum könnunum dæmi úr starfi sem skýra í mörgum tilvikum nánar hvað liggur að baki hlutföllum.

Rannsóknasnið sem fylgir sömu einstaklingum eftir yfir tíma krefst þess að þátttakendahópur og umgjörð haldist óbreytt, en í þróunarverkefni eins og þessu er gert ráð fyrir að skipulag og framkvæmd séu löguð að reynslu þátttakenda í framvindu verkefnisins. Við undirbúning matsins var ákveðið að svör yrðu ekki rekjanleg til þátttakenda. Jafnframt var talið að ekkert í skipulagi verkefnisins tryggði að þátttakendahópurinn yrði sá sami í báðum fyrirlögnum og því var ekki gert ráð fyrir að svör sömu einstaklinga yrðu borin saman á milli kannana. Sú varð raunin, enda breyttist afmörkun hópsins í grunnskólahlutanum á verkefnistímanum (2.4). Samanburður á niðurstöðum kannananna er af þeim sökum lýsandi samanburður milli svarendahópa en ekki bein mæling á breytingum hjá sömu einstaklingum yfir tíma.

Niðurstöðurnar endurspegla reynslu og mat þátttakenda á nýtingu gervigreindartólanna en fela ekki í sér hlutlæga mælingu á notagildi þeirra eða þeim tíma sem kann að sparast við notkun þeirra. Möguleikar til að greina þróun í notkun eða reynslu yfir tíma eru af þessum sökum takmarkaðir og þarf jafnframt að hafa í huga að svigrúmið milli fyrirlagna var fremur lítið og að þátttakendur höfðu haft aðgang að tólunum í mislangan tíma við fyrri fyrirlögn. Fyrri könnunin var auk þess ekki lögð fyrir áður en notkun tólanna hófst og telst því ekki upphafsmæling.

Þátttaka í verkefninu byggði á því að kennarar skráðu sig sjálfir til þátttöku. Svarendahóparnir eru því ekki dæmigert úrtak grunn- og framhaldsskólakennara og líklegt má telja að þau sem skráðu sig hafi haft meiri áhuga á gervigreind og notkun hennar í skólastarfi en kennarar almennt.

Eins og fram hefur komið var framkvæmd verkefnisins ólík eftir skólastigi. Grunnskólakennarar tóku þátt í Gemini-hluta verkefnisins en framhaldsskólakennarar í Claude-hluta þess og aðgengi, stuðningur og umgjörð voru ekki með sama hætti í hópunum tveimur. Þar sem ólík gervigreindartól voru notuð eftir skólastigi er ekki unnt að greina í gögnunum hvað kann að tengjast tólinu sjálfu og hvað öðrum þáttum í framkvæmd og umgjörð verkefnisins. Þegar niðurstöður eru greindar eftir skólastigi þarf því að hafa

þessa ólíku umgjörð í huga. Enginn samanburðarhópur var í verkefninu og því verður ekki greint hvað rekja má til þátttöku í því og hvað til annarra þátta, svo sem almennrar útbreiðslu gervigreindar á tímabilinu.

Færri svöruðu seinni könnuninni en þeirri fyrri þótt heildarsvarhlutfallið væri hið sama í báðum fyrirlögnum. Það þarf að hafa í huga við túlkun niðurstaðna, sérstaklega þegar þær eru greindar eftir skólastigi. Nánar er gerð grein fyrir svörun og samsetningu svarendahópa í 3. kafla. Fjöldi svara við einstökum spurningum er birtur með niðurstöðum þar sem hann er mismunandi milli spurninga. Það skýrist bæði af því að þátttakendur gátu sleppt einstökum spurningum og af því að hluti spurninganna var einungis lagður fyrir þá sem höfðu notað tólin eða höfðu svarað fyrri spurningu á tiltekinn hátt. Þar sem niðurstöður eru greindar eftir skólastigi er fjöldi svara birtur ásamt hlutföllum.

# 3. ÞÁTTTAKENDUR OG SVÖRUN

## 3.1 Svörun og samsetning hópsins

Fyrri könnunin var send alls 659 viðtakendum og barst 291 svar, sem samsvarar 44% heildarsvarhlutfalli. Seinni könnunin var send 462 viðtakendum og bárust 202 svör sem samsvarar einnig 44% svarhlutfalli þó svo að mun færri hafi fengið könnunina. Í grunnskólahlutanum fengu færri könnunina senda í seinni fyrirlögn og mun færri svöruðu henni. Í framhaldsskólahlutanum var hvort tveggja svipað í báðum fyrirlögnum. Sundurliðun eftir skólastigi er í töflu 1.

Tafla 1 Útsent, svör og svarhlutfall, skipt eftir skólastigi og könnun

| | Grunnskóli | | Framhaldsskóli | |
|---|---|---|---|---|
| | Fyrri könnun | Seinni könnun | Fyrri könnun | Seinni könnun |
| Útsent | 326 | 166 | 297 | 296 |
| Sent til viðbótar | 36 | | | |
| Útsent alls | 362 | 166 | 297 | 296 |
| Svör | 163 | 73 | 128 | 129 |
| Svarhlutfall | 45% | 44% | 43% | 44% |

*Skýring:* Á grunnskólastigi var fyrri könnunin send 36 þátttakendum til viðbótar 4. mars 2026 (sjá 2. kafla).

Í seinni könnuninni voru svarendur spurð hvort þau hefðu einnig svarað fyrri könnuninni. Þá kom í ljós að þátttakendahópurinn var ekki sá sami í báðum fyrirlögnum og breyttist einkum í grunnskólahluta verkefnisins. Af 202 svarendum sögðust 119 hafa svarað fyrri könnuninni, 10 sögðust ekki hafa gert það og 73 voru ekki viss eða mundu það ekki (2.5).

Starfsaldur var metinn í fjórum flokkum, 1–3 ár, 4–10 ár, 11–20 ár og lengur en 20 ár. Svarendahóparnir í fyrri og seinni könnun voru áþekkir hvað starfsaldur varðar og höfðu almennt töluverða starfsreynslu. Í fyrri könnun höfðu 54% grunnskólakennara og 67% framhaldsskólakennara starfað í skóla í meira en tíu ár. Í seinni könnun átti það við um 60% grunnskólakennara og 69% framhaldsskólakennara.

## 3.2 Greinasvið og kennslugreinar

Grunnskólakennarar voru spurð innan hvaða greinasviðs þeir kenndu helst á skólaárinu og mátti velja fleiri en eitt greinasvið. Svarendur voru af öllum greinasviðunum níu í fyrri könnun og flestum þeirra í þeirri seinni. Greinasviðin sem spurt var um má sjá í töflu 2. Í fyrri könnun völdu 42% svarenda íslensku, 38% stærðfræði, 36% samfélagsgreinar, 28% upplýsinga- og tæknimennt, 27%

náttúrugreinar og 20% erlend tungumál. Í seinni könnun völdu 40% íslensku, 42% stærðfræði, 37% samfélagsgreinar, 40% upplýsinga- og tæknimennt, 30% náttúrugreinar og 26% erlend tungumál. Fá svör liggja að baki öðrum greinasviðum og hlutföll þeirra eru ekki birt (grunnskóli: fyrri könnun n = 163 og seinni könnun n = 73).

Framhaldsskólakennarar voru spurð hvaða fag eða grein þeir kenndu helst í framhaldsskóla og mátti velja fleiri en eina grein. Öll fög og greinar áttu fulltrúa meðal svarenda í báðum könnunum. Fögin og greinarnar sem spurt var um má sjá í töflu 2. Í fyrri könnun völdu 23% svarenda samfélags- og hugvísindi, 17% íslensku, 14% stærðfræði og 14% starfs- og verknám, iðn- og tæknigreinar. Í seinni könnun völdu 24% samfélags- og hugvísindi, 16% stærðfræði, 16% íslensku og 12% starfs- og verknám, iðn- og tæknigreinar. Hlutföll annarra greina lágu á bilinu 5% til 13% í hvorri könnun (framhaldsskóli: fyrri könnun n = 128 og seinni könnun n = 129).

Tafla 2 Greinasvið í grunnskóla og fög eða greinar í framhaldsskóla sem þátttakendur gátu merkt við

| Greinasvið grunnskóla | Fag eða grein í framhaldsskóla |
|---|---|
| Íslenska | Íslenska (kjarnagrein) |
| Íslenska sem annað tungumál | Enska (kjarnagrein) |
| Erlend tungumál | Stærðfræði (kjarnagrein) |
| List- og verkgreinar | Önnur tungumál en íslensku og ensku |
| Náttúrugreinar | Náttúruvísindi |
| Skólaíþróttir | Samfélags- og hugvísindi |
| Samfélagsgreinar | Upplýsingatækni, tölvunarfræði / forritun |
| Stærðfræði | Viðskipta- og rekstrargreinar |
| Upplýsinga- og tæknimennt | Listgreinar |
| | Heilbrigðis-, íþrótta- og velferðargreinar |
| | Starfs- og verknám, iðn- og tæknigreinar |
| | Annað |

*Skýring:* Dálkarnir sýna svarkosti spurninganna fyrir hvort skólastig í þeirri röð sem þeir birtust í spurningalistunum. Þar sem um ólíkar spurningar er að ræða ber að lesa hvorn dálk fyrir sig. Í báðum spurningum mátti velja fleiri en einn kost.

## 3.3 Fyrri notkun og færni

Samið var um mat Menntavísindastofnunar eftir að verkefnið var hafið og því var ekki unnt að kanna stöðu þátttakenda áður en notkun gervigreindartólanna hófst. Í stað þess voru svarendur í báðum könnunum beðin að rifja upp hversu oft þau hefðu notað gervigreindartól og hvernig þau mætu færni sína í að nota slík tól í starfi áður en þau hófu þátttöku í verkefninu, sem gefur vísbendingu um grunnlínu. Spurt var um gervigreindartól almennt en ekki eingöngu um þau tól

sem verkefnið veitti aðgang að. Í seinni könnun var þessi sama spurning eingöngu lögð fyrir þau sem höfðu ekki svarað fyrri könnun. Svörin lýsa því tveimur aðgreindum hópum svarenda en ekki stöðu sama hóps á tveimur tímapunktum.

Meirihluti svarenda hafði notað gervigreindartól áður en verkefnið hófst. Í fyrri könnun sögðust 69% svarenda á grunnskólastigi og 79% á framhaldsskólastigi hafa notað þau stundum eða oftar og 7% á hvoru skólastigi sögðust aldrei hafa notað þau (grunnskóli n = 159; framhaldsskóli n = 124). Í seinni könnun sögðust 67% svarenda á grunnskólastigi og 74% á framhaldsskólastigi hafa notað þau stundum eða oftar (grunnskóli n = 30; framhaldsskóli n = 53). Fremur eða mjög góða færni í að nota gervigreindartól í starfi töldu sig hafa 52% svarenda á grunnskólastigi og 59% á framhaldsskólastigi í fyrri könnun (grunnskóli n = 159; framhaldsskóli n = 125) og 53% og 77% í seinni könnun (grunnskóli n = 30; framhaldsskóli n = 52). Svarendur voru því ekki að hefja notkun gervigreindartóla frá grunni. Það hefur þýðingu fyrir matið og fyrir tillögur um stuðning enda snýr spurningin fremur að því hvernig styðja megi við notkun sem þegar er hafin en að því hvernig koma megi henni af stað.

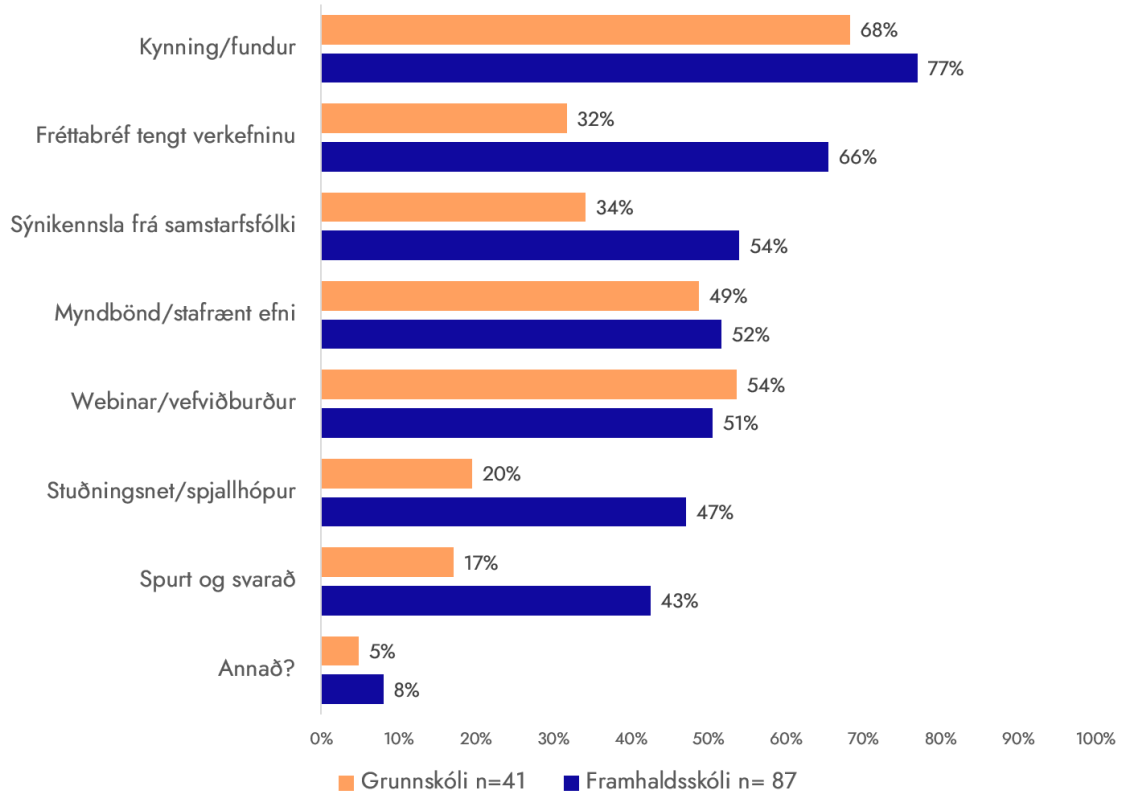
# 4. STUÐNINGUR, FRÆÐSLA OG UMGJÖRÐ VERKEFNISINS

Í báðum könnunum var spurt hvort svarendur hefðu fengið fræðslu eða stuðning við notkun gervigreindartólanna frá því þau hófu þátttöku í verkefninu.

Meðal grunnskólakennara var niðurstaðan ólík milli fyrirlagna. Í fyrri könnun sögðust 35% hafa fengið fræðslu eða stuðning, 58% sögðust ekki hafa fengið slíkan stuðning og 7% voru ekki viss (n = 157). Í seinni könnun var þessu öfugt farið, þá sögðust 59% hafa fengið fræðslu eða stuðning, 37% ekki og 4% voru ekki viss (n = 70).

Meðal framhaldsskólakennara var niðurstaðan svipuð í báðum könnunum. Í fyrri könnun sögðust 70% hafa fengið fræðslu eða stuðning, 25% ekki og 5% voru ekki viss (n = 127). Í seinni könnun sögðust 69% hafa fengið fræðslu eða stuðning, 25% ekki og 6% voru ekki viss (n = 124). Niðurstöðurnar benda því til þess að staðan í grunnskólahlutanum hafi verið ólík milli fyrirlagna en stöðug í framhaldsskólahlutanum.

Þau sem sögðust hafa fengið fræðslu eða stuðning voru því næst spurð hvers konar fræðslu eða stuðning þau hefðu fengið og gátu valið fleiri en einn svarmöguleika. Spurningin var lögð fyrir í báðum könnunum og sýnir mynd 1 svörin úr þeirri seinni. Kynningar og fundir voru sú tegund stuðnings sem oftast var nefnd á báðum skólastigum. Framhaldsskólakennarar nefndu flestar aðrar tegundir stuðnings oftar en grunnskólakennarar, einkum fréttabréf tengt verkefninu, sýnikennslu frá samstarfsfólki, stuðningsnet eða spjallhópa og spurt og svarað. Sama mynstur kom fram í fyrri könnun, þar sem kynningar og fundir voru oftast nefnd á báðum skólastigum og svarendur á framhaldsskólastigi nefndu aðrar tegundir oftar. Grunnskólakennarar nefndu þó vefnámskeið eða vefviðburði lítillega oftar.




Mynd 1 Tegundir fræðslu og stuðnings sem kennarar sögðust hafa fengið í seinni könnun, skipt eftir skólastigi.

## 4.1 Nýting vikulegra Zoom-funda til stuðnings framhaldsskólakennurum

Vikulegir Zoom-fundir voru hluti af þeirri fræðslu og stuðningi sem framhaldsskólakennurum stóð til boða í verkefninu. Í báðum könnunum sögðust um tveir af hverjum þremur svarendum hafa nýtt fundina með einhverjum hætti síðustu fjórar vikurnar, 67% í fyrri könnun og 66% í þeirri seinni (framhaldsskóli n = 123 og n = 125). Um þriðjungur sagðist ekki hafa nýtt þá. Upptökur voru mikilvægur hluti af nýtingu fundanna, en um helmingur svarenda sagðist hafa horft á upptökur, annaðhvort í stað þess að mæta á fundi í rauntíma eða samhliða því. Niðurstöðurnar sýna þannig mjög svipað mynstur í nýtingu Zoom-fundanna í báðum könnunum.

## 4.2 Reynsla kennara af fræðslu og stuðningi

Kennarar sem sögðust hafa fengið fræðslu eða stuðning voru beðnir að svara opnu spurningunni: „Hvað af fræðslu eða stuðningi sem þú fékkst hjálpaði þér mest að nýta gervigreindartólin vel?“ Í svörum úr báðum könnunum og af

báðum skólastigum kemur fram gildi hagnýtra dæma, eigin tilrauna og samvinnu við aðra kennara. Jafnframt lýsa kennarar ólíkum fræðsluþörfum og hindrunum við að nýta stuðninginn. Í töflu 3 eru dregin saman meginþemu úr svörunum með völdum tilvitnunum. Þemun lýsa ólíkum sjónarhornum kennara en segja ekki til um hversu útbreidd reynslan var.

Í svörum á grunnskólastigi komu meðal annars fram lýsingar á því að eftirfylgni og upplýsingar um áframhaldandi fræðslu hefði skort. Í svörum á framhaldsskólastigi var því lýst hvernig fundir, upptökur og spjallhópar studdu við eigin tilraunir kennara. Jákvæð og gagnrýnin sjónarmið komu þó fram á báðum skólastigum. Sum töldu fræðsluna hafa lítið nýst sér og á framhaldsskólastigi voru einnig dæmi um að tólin sjálf þættu skapa aukna vinnu eða ráða illa við íslenskan texta í viðkomandi kennsluverkefnum.

Við mat á stuðningi verkefnisins benda svörin til þess að horfa þurfi bæði til aðgengis að fræðslu og þess hversu vel hún tengist reynslu og viðfangsefnum kennara. Þau draga jafnframt fram gildi þess að geta prófað sjálfstætt, rætt reynsluna og fengið aðstoð þegar þörf krefur. Kennarar nefndu einnig fræðslu og stuðning utan verkefnisins og því verður ekki allur sá lærdómur sem lýst er rakinn til þess.

Tafla 3 Meginþemu úr opnum svörum við spurningu um gagnsemi fræðslu og stuðnings

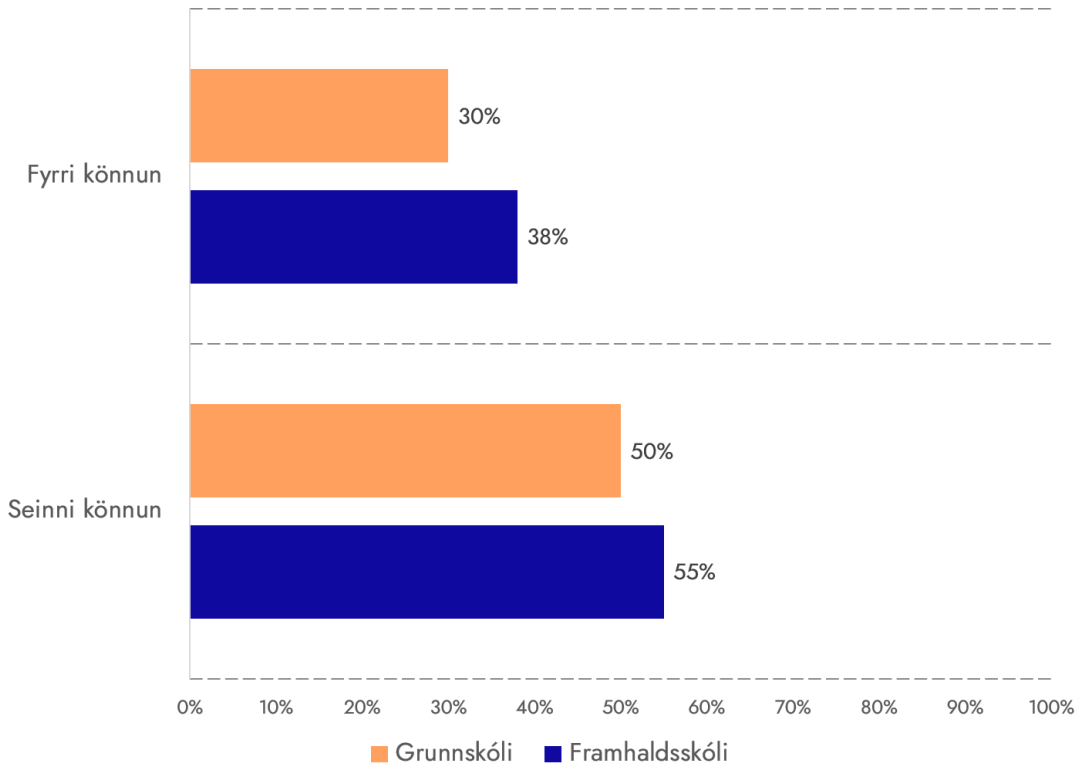
| Þema | Lýsing | Raddir kennara |
|---|---|---|
| **Hagnýt fræðsla** | Kennarar lýsa gagnsemi þess að sjá raunhæf dæmi, prófa sjálfir með leiðsögn og kynnast notkun í svipuðum kennsluverkefnum og þau sinna. Almenn kynning á möguleikum tólanna þótti ekki alltaf nægja. | *„Sjá hvað aðrir eru að gera og hvernig. Sérstaklega þeir sem kenna svipuð fög og ég.“ (Framhaldsskóli, seinni könnun).* |
| **Jafningjanám og samvinna** | Samtal og samvinna við samstarfsfólk veittu hugmyndir og hjálp við að leysa úr viðfangsefnum. Slíkur stuðningur fór bæði fram innan skóla og í samskiptum þátttakenda á fundum og spjallsvæðum. | *„Það sem nýttist best var samvinna innanhúss. Það er þegar ég gat unnið með öðrum sem voru líka í þessu verkefni til að finna lausnir á hlutum.“ (Grunnskóli, seinni könnun).* |
| **Eigin tilraunir og stuðningur** | Kennarar lýsa því að læra með því að prófa sig áfram og leita síðan hugmynda eða aðstoðar eftir þörfum. Sjálfstæð vinna og stuðningur frá öðrum gátu þannig farið saman. | *„Að fikta sjálfur og að hafa spjallhóp til þess að leita til“ (Framhaldsskóli, fyrri könnun).* |
| **Ólíkar fræðsluþarfir** | Grunnkynningar hjálpuðu sumum af stað en aðrir töldu fræðsluna of almenna eða of mikið miðaða við byrjendur. Óskað var eftir framhaldsfræðslu og efni sem tengdist sérhæfðari verkefnum. | *„Mér finnst sú fræðsla og stuðningur sem ég hef fengið eiginlega allt hafa verið um byrjunarskrefin, sem að sjálfsögðu er gagnlegt, en mig er farið að þyrsta í að fá framhaldsnámskeiðið.“* (Grunnskóli, fyrri könnun). |
| **Upplýsingar og eftirfylgni í fræðslu** | Upptökur og leiðbeiningamyndbönd gerðu kennurum kleift að nýta fræðslu á eigin tíma og rifja hana upp. Einnig komu fram lýsingar á skorti á eftirfylgni, upplýsingum sem bárust seint og aðgangsvanda sem torveldaði þátttöku. | *„Var lengi að fá aðgang og missti af fyrstu kynningunum - datt svolítið af lestinni“* (Framhaldsskóli, seinni könnun). |

*Skýring:* Tilvitnanir eru orðréttar. Skólastig og könnun vísa til uppruna hverrar tilvitnunar; þemun geta átt við báða hópa.

# 5. NOTKUN GERVIGREINDARTÓLA Í KENNARASTARFINU

## 5.1 Notkun við undirbúning kennslu

Í báðum könnunum voru kennarar spurð hversu oft þau hefðu notað Gemini eða Claude við undirbúning kennslu á síðustu fjórum vikum. Niðurstöðurnar benda til þess að notkun gervigreindartólanna við undirbúning kennslu hafi ekki aðeins verið útbreidd meðal svarenda heldur einnig að stór hluti þeirra hafi notað tólin reglulega. Í fyrri könnun sagðist meirihluti svarenda á báðum skólastigum hafa notað gervigreindartólin að einhverju marki, það er að minnsta kosti *sjaldan*: um 73% á grunnskólastigi og 86% á framhaldsskólastigi og í þeirri seinni um 85% og 88%. Tíð notkun var algengari í seinni könnun en 50% á grunnskólastigi og 55% á framhaldsskólastigi sögðust þá hafa notað tólin *oft* eða *mjög oft*, samanborið við 30% og 38% í fyrri könnun (sjá mynd 2).




Mynd 2 Hlutfall grunn- og framhaldsskólakennara sem sögðust hafa notað Gemini eða Claude oft eða mjög oft við undirbúning kennslu á síðustu fjórum vikum, skipt eftir könnun

*Skýring:* Hlutföllin miðast við þau sem svöruðu spurningunni (fyrri könnun: grunnskóli n = 149, framhaldsskóli n = 123; seinni könnun: grunnskóli n = 68, framhaldsskóli n = 121).

## 5.2 Notkun í kennslu með nemendum

Auk notkunar við undirbúning kennslu voru kennarar spurð hversu oft þau hefðu notað Gemini eða Claude í kennslu með nemendum á síðustu fjórum vikum. Svörin benda til þess að slík notkun sé takmarkaðri en notkun við undirbúning. Í fyrri könnun sögðust 63% grunnskólakennara (n = 147) og 51% framhaldsskólakennara (n = 122) aldrei hafa notað tólin í kennslu með nemendum. Í seinni könnun voru sambærileg hlutföll 50% (n = 68) og 44% (n = 121).

Í báðum könnunum var hlutfall þeirra sem sögðust nota tólin oft eða mjög oft í kennslu með nemendum lágt, 5% grunnskólakennara og 11% framhaldsskólakennara í fyrri könnun og 12% og 21% í þeirri seinni. Til samanburðar notuðu mun fleiri tólin oft eða mjög oft við undirbúning kennslu (5.1). Niðurstöðurnar benda til þess að notkun í kennslustofunni einkennist frekar af stöku tilvikum en tíðri notkun, í báðum fyrirlögnum.

Ekki er hægt að útiloka að notkunarskilmálar gervigreindarlausnanna sjálfra hafi haft áhrif á svör við þessari spurningu. Bæði Anthropic og Google áskilja sér að jafnaði að notendur séu 18 ára eða eldri og kann það að hafa mótað hvernig kennarar skildu og svöruðu spurningunni um notkun í kennslu með nemendum. Sé þetta rétt túlkun bendir hún jafnframt til þess að orðalag spurningarinnar hafi verið ónákvæmt að þessu leyti, þar sem hún gerir ekki greinarmun á millilíðalausri notkun nemenda annars vegar og notkun kennaranna í kennslu hins vegar.

## 5.3 Notagildi við undirbúning kennslu

Þau sem sögðust hafa notað Gemini eða Claude við undirbúning kennslu á síðustu fjórum vikum voru jafnframt spurð hversu vel eða illa tólin hefðu nýst þeim og hversu auðvelt eða erfitt þeim hefði fundist að nota þau. Niðurstöðurnar benda til þess að notendaupplifun hafi almennt verið jákvæð á báðum skólastigum og að hún hafi verið enn jákvæðari í seinni könnun en þeirri fyrri, einkum á framhaldsskólastigi.

Í báðum könnunum voru neikvæð svör um notagildi fátíð og meirihluti svarenda taldi tólin hafa nýst frekar vel eða mjög vel, um 60% á grunnskólastigi (n = 107) og 72% á framhaldsskólastigi (n = 105) í fyrri könnun, en 72% (n = 57) og 88% (n = 105) í þeirri seinni. Svarendur á báðum skólastigum töldu jafnframt í meirihluta að auðvelt hefði verið að nota tólin og mjög fáum fannst það frekar eða mjög erfitt.

## 5.4 Notagildi í kennslu með nemendum

Meðal þeirra sem höfðu notað tólin í kennslu með nemendum var mat svarenda ólíkt eftir skólastigi í seinni könnun. Á grunnskólastigi var algengast að svara því að tólin hefðu hvorki nýst vel né illa, 54%, en 37% sögðu þau hafa nýst frekar eða mjög vel. Á framhaldsskólastigi sögðu 59% þau hafa nýst frekar eða mjög vel en 31% að þau hefðu hvorki nýst vel né illa (grunnskóli n = 54; framhaldsskóli n = 58).

Svarendur á grunnskólastigi lýstu því fremur óvissu um notagildi tólanna í kennslustofunni en afgerandi afstöðu til þeirra, en á framhaldsskólastigi var jákvætt mat algengast. Fá svör liggja að baki þessari niðurstöðu og ber að hafa það í huga við túlkun.

# 6. TILGANGUR NOTKUNAR OG HVAÐ NÝTTIST BEST

Þau sem höfðu notað Gemini eða Claude að minnsta kosti einu sinni á síðustu fjórum vikum voru spurð í hvaða tilgangi þau hefðu notað tólin við undirbúning kennslu og/eða í kennslu og gátu valið fleiri en einn svarmöguleika. Niðurstöðurnar sýna nokkuð stöðugt mynstur í því til hvers kennarar nýttu tólin. Meðal framhaldsskólakennara var algengast að nota tólin við verkefnasmíð eða vinnublaðagerð í báðum könnunum, 87% í fyrri könnun og 81% í þeirri seinni, en meðal grunnskólakennara skiptust svörin jafnar milli þriggja viðfangsefna, hugmyndavinnu eða innblásturs, verkefnasmíðar eða vinnublaðagerðar og skipulags kennslu.

Á grunnskólastigi voru hugmyndavinna eða innblástur og skipulag kennslu algengust í fyrri könnun, 68% hvort um sig, en hugmyndavinna eða innblástur algengust í þeirri seinni, 76%. Notkunin einskorðaðist þó ekki við þessi þrjú viðfangsefni. Töluverður hluti svarenda nýtti tólin meðal annars við skýringar, dæmi og leiðbeiningar til nemenda og við aðlögun að ólíkum þörfum nemenda. Aðlögun að ólíkum þörfum og fjölbreyttum nemendahópi var hlutfallslega algengari meðal grunnskólakennara en framhaldsskólakennara í báðum könnunum (tafla 4).

Tafla 4 Tilgangur notkunar Gemini eða Claude við undirbúning kennslu og/eða í kennslu í fyrri og seinni könnun

| Tilgangur notkunar | Grunnskóli | | Framhaldsskóli | |
|---|---|---|---|---|
| | Fyrri könnun n = 109 | Seinni könnun n = 59 | Fyrri könnun n = 107 | Seinni könnun n = 108 |
| **Hugmyndavinna/innblástur** | **68%** | **76%** | 76% | 71% |
| **Verkefnasmíð eða vinnublaðagerð** | 60% | 64% | **87%** | **81%** |
| **Skipulag kennslu** | **68%** | 58% | 56% | 64% |
| Skýringar, dæmi og leiðbeiningar til nemenda | 36% | 42% | 51% | 53% |
| Aðlögun að ólíkum þörfum nemenda | 42% | 49% | 28% | 33% |
| Aðlögun að fjölbreyttum nemendahópi | 29% | 41% | 19% | 26% |
| Námsmat | 18% | 31% | 24% | 38% |
| Tungumála- og textavinna | 28% | 36% | 23% | 31% |
| Endurgjöf eða einkunnagjöf | 16% | 27% | 22% | 31% |
| Umsýsla og skrifstofustörf | 23% | 31% | 9% | 15% |
| Bekkjarumræður | 7% | 14% | 17% | 12% |
| Annað | 10% | 3% | 11% | 10% |

Kennarar sem merktu við „Annað“ voru beðin að tilgreina í opnu svari við hvaða verkefni þau hefðu notað Gemini eða Claude við undirbúning kennslu og/eða í kennslu á síðustu fjórum vikum. Svör úr báðum könnunum og af báðum skólastigum gefa nánari mynd af þessum verkefnum og því hvernig tólin voru nýtt við þau. Þar komu meðal annars fram dæmi um námsleiki, gagnvirk próf og verkefni, flettispjöld, hugbúnað fyrir kennslu og líkön til að útskýra námsefni. Einnig var lýst aðlögun verkefna og aðstoð við tæknilega úrvinnslu, svo sem breytingar á skráarsniðum. Svörin sýna þannig að verkefnagerð með aðstoð tólanna gat meðal annars falist í að útfæra námsefni á gagnvirkan hátt. Þetta bendir til þess að sumir kennaranna hafi tekið virkan þátt í að móta eigin leiðir til að nýta tólin, með tilraunum sem tengdust viðfangsefnum þeirra í starfi. Það sést meðal annars í gerð gagnvirks námsefnis, námsleikja og hugbúnaðar fyrir kennslu.

## 6.1 Fjölbreytni í notkun

Til að kanna hvort kennarar nýttu Gemini og Claude á fjölbreyttan hátt við undirbúning kennslu og/eða í kennslu var skoðað hversu mörg ólík viðfangsefni þau völdu. Greiningin nær til þeirra sem höfðu notað tólin að minnsta kosti einu sinni á síðustu fjórum vikum. Í spurningunni voru talin upp nokkur viðfangsefni og svarendur merktu við öll þau sem áttu við.

Niðurstöðurnar sýna skýrt og sambærilegt mynstur í báðum könnunum og á báðum skólastigum. Meirihluti svarenda hafði valið að minnsta kosti þrjú ólík viðfangsefni. Í fyrri könnun átti það við um 76% svarenda á grunnskólastigi og 84% á framhaldsskólastigi og í þeirri seinni um 78% og 85%. Í báðum könnunum og á báðum skólastigum var algengast að velja þrjú til fimm viðfangsefni.

Þetta bendir þannig til þess að meðal kennara sem höfðu notað Gemini eða Claude á verkefnistímanum hafi nýting tólanna að jafnaði ekki einskorðast við eitt eða tvö afmörkuð verkefni. Þvert á móti náði hún hjá stórum meirihluta til þriggja eða fleiri þeirra þátta kennarastarfsins sem spurt var um. Þetta er í samræmi við niðurstöður um einstök tilvik notkunar, sem sýna að þótt hugmyndavinna og innblástur, verkefna- og vinnublaðagerð og skipulag kennslu hafi verið mest áberandi, nýttu kennarar tólin einnig við ýmis önnur verkefni, svo sem skýringar og leiðbeiningar, aðlögun að ólíkum þörfum nemenda, námsmat og endurgjöf.

Kennarar sem höfðu svarað spurningunni um tilgang notkunar Gemini eða Claude voru auk þess beðin að velja eitt eða tvö þeirra verkefna sem þau höfðu nýtt tólin við og þar sem þau höfðu nýst þeim best í undirbúningi eða kennslu. Í báðum könnunum voru skipulag kennslu, hugmyndavinna og innblástur og verkefnasmíð eða vinnublaðagerð oftast valin á báðum skólastigum. Meðal grunnskólakennara dreifðist valið nokkuð jafnt milli þessara þriggja atriða. Meðal framhaldsskólakennara taldi hins vegar meirihluti verkefnasmíð eða vinnublaðagerð meðal þess sem nýttist best, 61% í fyrri könnun og 56% í þeirri seinni. Þessi niðurstaða sýnir að verkefnasmíð og vinnublaðagerð var ekki aðeins algengasti tilgangur notkunar meðal framhaldsskólakennara heldur einnig það viðfangsefni þar sem flestir þeirra töldu tólin nýtast best.

## 6.2 Frá verkefnagerð til verkfærasmíði- dæmi frá kennurum

Í báðum könnunum voru þau sem höfðu notað Gemini eða Claude beðin að lýsa dæmi um hvernig tólin hefðu nýst þeim í starfi og hvaða árangri það skilaði. Svörin voru opin og ekki bundin við fyrirfram gefna valkosti. Þau staðfesta að stærstum hluta þá mynd sem kemur fram í lokuðu spurningunum: algengast er að nefna verkefnagerð, hugmyndavinnu og skipulag kennslu. Um leið draga þau fram eðlismun sem tölurnar ná ekki utan um.

Á grunnskólastigi lýsa svarendur einkum notkun sem tengist gerð og aðlögun námsefnis:

- að útbúa verkefni og glærur út frá hæfniviðmiðum
- að semja lestexta á mismunandi þyngdarstigum
- að einfalda texta fyrir nemendur með íslensku sem annað mál eða málþroskaröskun
- að fá hugmyndir að fjölbreyttum nálgunum á tiltekið viðfangsefni

Nokkrir lýsa því að nota tólin við samskipti við foreldra og við gerð umsagna. Svörin lýsa því jafnframt hvernig aðlögun námsefnis getur breytt þátttöku nemenda:

„Ég hef fengið það til þess að stytta fyrir mig námstexta til að auðvelda nemendum með málþroskaröskun eða aðrar raskanir. Notað sem stuðningur í lestri og halda nemendum í sama námsefni og aðrir.“ (Grunnskóli, fyrri könnun)

Á framhaldsskólastigi kemur fram sami grunnur, en þar að auki lýsir hópur svarenda notkun af öðru tagi, að smíða virk stafræn verkfæri sem nemendur nota beint:

- gagnvirk verkefni með sjálfvirkri endurgjöf og framvindumælingu
- kennsluvefi sem halda utan um efni áfangans
- hermilíkön til að útskýra tæknileg fyrirbæri
- reiknilíkön
- spurningaleiki
- forrit sniðin að tilteknum verkefnum

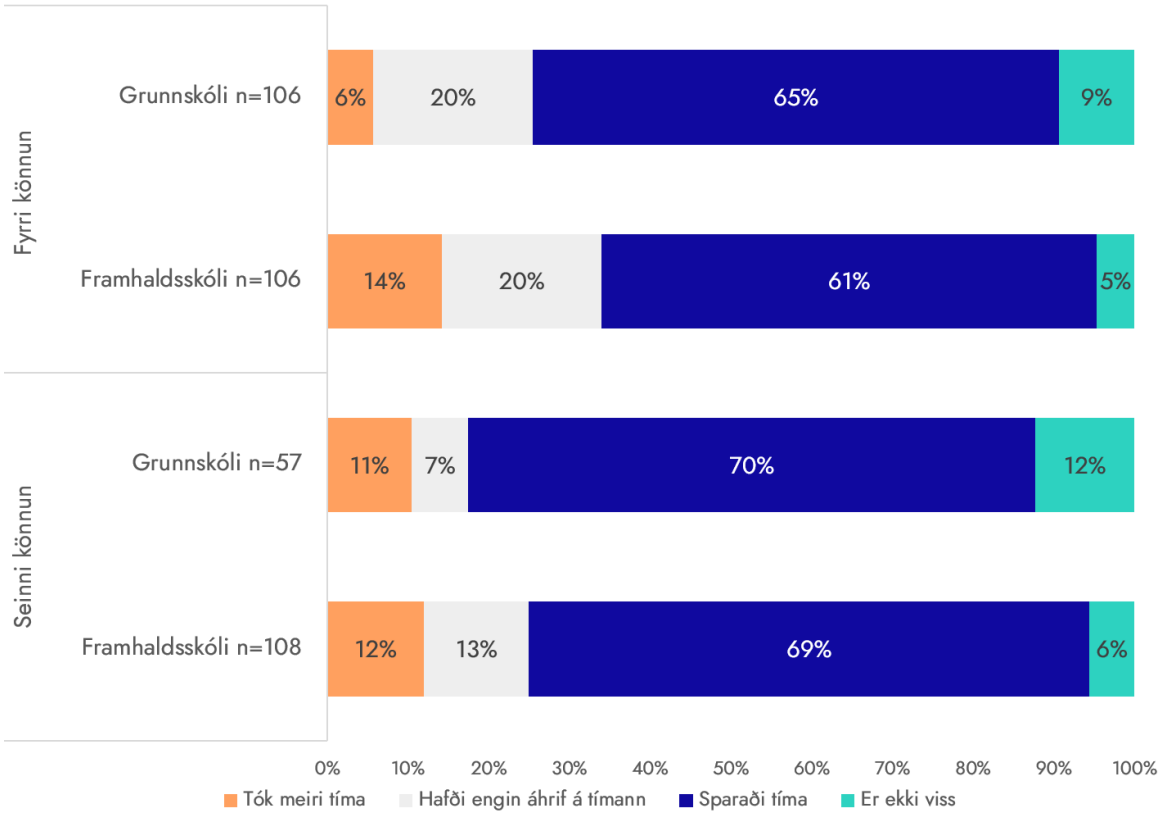
Einn svarandi lýsti því hvernig samvinna við tólið breytti því hvernig hugmyndum var komið í framkvæmd:

„Það sem Claude bætir við er að ég get hugsað upphátt um kennslufræðilega uppsetningu — hvernig verkefni byggjast hvert á öðru, hvar nemendur stranda, hvernig ég get gert óhlutbundin hugtök eins og rökrásir áþreifanleg með gagnvirkum smíðum. Claude skrifar ekki kennsluna fyrir mig, en flýtir verulega fyrir því að koma hugmyndum í virkt form sem nemendur geta notað strax.“ (Framhaldsskóli, seinni könnun)

Slík dæmi eru nær engin í svörum á grunnskólastigi. Gögnin sýna ekki hvers vegna lýsingarnar eru ólíkar. Það kann að tengjast tólunum sjálfum, ólíkri umgjörð og stuðningi á skólastigunum tveimur eða samsetningu kennarahópanna, þar sem starfs- og verknám, iðn- og tæknigreinar eiga sér ekki hliðstæðan svarkost meðal greinasviða í grunnskóla (3.2). Fyrir mat á verkefninu skiptir þó meira máli að svörin benda til þess að hluti þátttakenda hafi verið kominn töluvert lengra í því að nýta tólin en aðrir og að þörf fyrir stuðning sé því ekki sú sama hjá öllum.

# 7. UPPLIFUN KENNARA AF TÍMA VIÐ UNDIRBÚNING KENNSLU

Tímasparnaður var nefndur sem mögulegur ávinningur í kynningu verkefnisins og er af þeirri ástæðu meðal þess sem þetta mat nær til. Með því er ekki átt við að það sé markmið í sjálfu sér að spara tíma heldur að leggja mat á hvernig tólin nýttust kennurum í starfi. Spurningarnar sem farið er yfir í þessum kafla voru lagðar fyrir í þrepum. Eingöngu þau sem töldu notkunina hafa sparað sér tíma voru spurð um umfang tímasparnaðarins og þar á eftir um nýtingu tímans. Svarendafjöldi er því ólíkur eftir þessum spurningum og hann er tilgreindur í hvert sinn eins og við á. Þau sem sögðust hafa notað Gemini eða Claude voru spurð hvaða áhrif notkunin hefði haft á þann tíma sem þau vörðu við undirbúning kennslu og/eða í kennslu á síðustu fjórum vikum. Meirihluti svarenda á báðum skólastigum taldi notkun tólanna hafa sparað sér tíma, bæði í fyrri könnun og þeirri seinni, sjá mynd 3. Niðurstöðurnar byggjast á sjálfsmati kennara en ekki mælingum á eiginlegum vinnutíma.




Mynd 3 Mat kennara á því hvort notkun Gemini eða Claude sparaði tíma, tók meiri tíma eða hafði engin áhrif á tíma sem varið var til undirbúnings kennslu og/eða kennslu á síðustu fjórum vikum, skipt eftir skólastigi og könnun

Í fyrri könnun töldu 20% svarenda á báðum skólastigum að notkunin hefði engin áhrif haft á tímann, en 7% á grunnskólastigi og 13% á framhaldsskólastigi töldu það í þeirri seinni. Í seinni könnun töldu jafnframt 11% grunnskólakennara og 12% framhaldsskólakennara að notkunin hefði tekið meiri tíma. Önnur voru óviss um áhrifin.

## 7.1 Áætlað umfang tímasparnaðar

Þau sem töldu notkun Gemini eða Claude á annað borð hafa sparað sér tíma voru enn fremur beðin að áætla hversu mikinn tíma notkunin hefði sparað þeim í heild á síðustu fjórum vikum. Áætlaður sparnaður var breytilegur en í báðum könnunum taldi að minnsta kosti helmingur svarenda á hvoru skólastigi sig hafa sparað þrjár klukkustundir eða meira.

Í fyrri könnun var algengast meðal svarenda á grunnskólastigi að áætla sparnaðinn 1–2 klukkustundir en meðal svarenda á framhaldsskólastigi 3–5 klukkustundir. Í seinni könnun var jafnalgengt á grunnskólastigi að áætla sparaðan tíma 3–5 og 6–10 klukkustundir en algengast á framhaldsskólastigi að nefna meira en 10 klukkustundir (tafla 5).

Tafla 5 Áætlaður tímasparnaður á síðustu fjórum vikum meðal kennara sem töldu notkun Gemini eða Claude hafa sparað sér tíma, skipt eftir skólastigi og könnun

| | Grunnskóli | | Framhaldsskóli | |
|---|---|---|---|---|
| | **Fyrri könnun** n = 69 | **Seinni könnun** n = 40 | **Fyrri könnun** n = 65 | **Seinni könnun** n = 75 |
| Minna en 30 mínútur | 3% | 0% | 2% | 1% |
| 30–59 mínútur | 6% | 8% | 3% | 4% |
| 1–2 klst. | **28%** | 23% | 18% | 13% |
| 3–5 klst. | 25% | **28%** | **38%** | 25% |
| 6–10 klst. | 12% | **28%** | 14% | 12% |
| Meira en 10 klst. | 14% | 10% | 15% | **29%** |
| Er ekki viss | 13% | 5% | 9% | 15% |

*Skýring:* Spurt var um áætlaðan tímasparnað í flokkum og efsti flokkurinn er opinn. Því er ekki unnt að reikna meðaltal.

## 7.2 Nýting tímasparnaðar í starfi

Í seinni könnun voru þau sem töldu notkun Gemini eða Claude hafa sparað sér tíma jafnframt spurð hvað af fimm fyrir fram gefnum svarkostum lýsti best hvernig tímasparnaðurinn hefði haft áhrif á starf þeirra (tafla 6). Svörin dreifðust með ólíkum hætti eftir skólastigi, sem bendir til þess að tímasparnaður hafi ekki sömu merkingu í starfi beggja hópa.

Meðal svarenda á framhaldsskólastigi var einn valkostur áberandi algengastur: tæpur helmingur svarenda sagði tímann sem þótti sparast hafa nýst til að bæta gæði í starfi. Meðal svarenda á grunnskólastigi var engin ein skýring jafn afgerandi; svörin dreifðust nokkuð jafnt milli þess að tíminn hefði nýst til að bæta gæði í starfi, að sömu verkefni hefðu klárast á styttri tíma og að tímasparnaðurinn hefði fyrst og fremst dregið úr álagi. Hlutfallslega fleiri svarendur á grunnskólastigi en framhaldsskólastigi sögðu tímann sem sparaðist hafa farið í önnur verkefni sem þegar biðu úrlausnar, fremur en að skila ávinningi í því verkefni sem tíminn sparaðist upphaflega í. Hóparnir að baki þessari niðurstöðu eru fámennir, einkum á grunnskólastigi. Dreifinguna ber því að lesa sem vísbendingu fremur en afgerandi niðurstöðu.

Tafla 6 Nýting tímasparnaðar í starfi meðal svarenda sem töldu sig hafa sparað tíma í seinni könnun, skipt eftir skólastigi

| | **Grunnskóli** n = 40 | **Framhaldsskóli** n = 75 |
|---|---|---|
| Ég nýtti tímann fyrst og fremst til að bæta gæði í starfi mínu (meiri gæði) | **30%** | **49%** |
| Ég kláraði sömu verkefni á styttri tíma (minni tími) | 25% | 21% |
| Tímasparnaðurinn dró fyrst og fremst úr álagi í starfi mínu (minna álag) | 25% | 21% |
| Ég nýtti tímann fyrst og fremst í önnur verkefni sem voru þegar á borðinu (verkefnaflutningur) | 18% | 7% |
| Er ekki viss | 3% | 1% |

*Skýring:* Hlutföll eru námunduð að heilli tölu og leggjast því ekki alltaf saman í 100%

Í opnu svari við „Annað" í spurningunni um í hvaða tilgangi tólin voru notuð (6. kafli) kom einn framhaldsskólakennari sérstaklega inn á tímasparnað, þótt spurningin sjálf hafi ekki snúist um það. Kennarinn lýsti reynslu sinni af Claude þannig: „þegar þú hefur náð tökum á að koma frá þér efni sem hann smíðar, þá er kennarinn orðinn framleiðandi.“ Í sama svari sagði viðkomandi: „Tekur það tíma frá einhverju öðru? Ég er ekki viss“ og lýsti því að hafa fært tíma úr sjálfri skjalavinnslunni — að skrifa upp og ganga frá efni til miðlunar — yfir í annað, líklega þá efnissköpunina sem lýst var sem meginávinningi. Svarið undirstrikar hvers vegna spurningin um sparaðan tíma ein og sér nær ekki utan um allt notagildi tólanna.

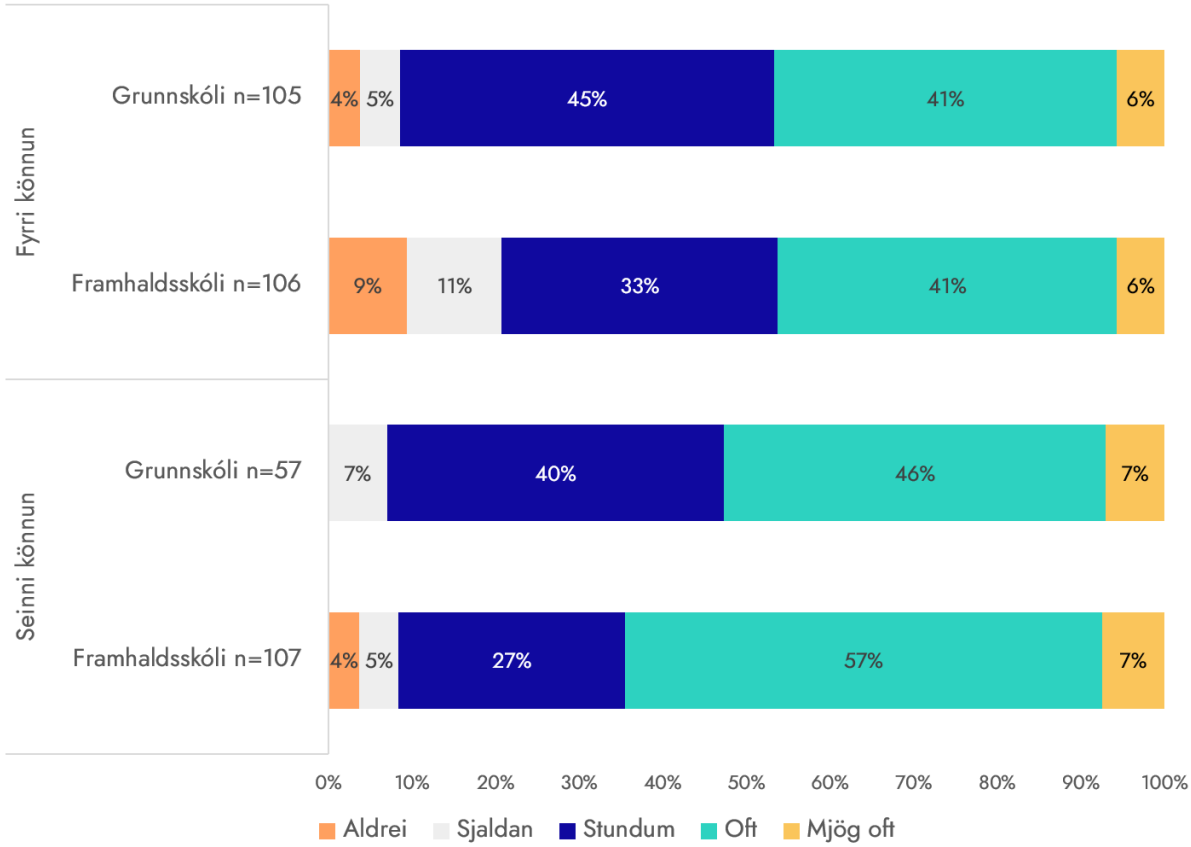
# 8. ÁREIÐANLEIKI, ÁBYRG NOTKUN OG GERVIGREINDARLÆSI

## 8.1 Traust á svörum gervigreindartólanna

Til að fá mynd af því hvernig kennarar upplifðu gæði svara frá gervigreindartólunum voru þau spurð hversu oft þau hefðu getað treyst svörunum. Spurningin var lögð fyrir með sama orðalagi í báðum könnunum og beindist að þeim sem höfðu notað Gemini eða Claude við undirbúning kennslu eða í kennslu á síðustu fjórum vikum. Spurt var: „Á síðustu 4 vikum, hversu oft eða sjaldan gastu treyst því að svör Gemini eða Claude væru nákvæm og áreiðanleg?“ Sem dæmi um nákvæmni og áreiðanleika voru nefnd rétt hugtakanotkun og samræmi við fyrirmæli eða námskrá. Svarmöguleikar voru aldrei, sjaldan, stundum, oft og mjög oft.

Flest sem svöruðu könnununum sögðust treysta svörum gervigreindartólanna annaðhvort stundum eða oft. Samanlagt völdu 74% til 86% svarenda annan hvorn þessara svarkosta, í báðum könnunum á báðum skólastigum. Traustið var mest meðal svarenda á framhaldsskólastigi í seinni könnun, þar sem 57% sögðust hafa getað treyst svörunum oft. Þau sem sögðust aldrei eða sjaldan geta treyst svörunum voru fæst á grunnskólastigi í seinni könnun, 7% og flest á

framhaldsskólastigi í fyrri könnun, 20%. Fá völdu mjög oft (mynd 4). Óvissa um nákvæmni og áreiðanleika svara var því hluti af reynslu stórs hluta svarenda.




Mynd 4 Traust á nákvæmni og áreiðanleika svara, skipt eftir skólastigi og könnun

## 8.2 Sjálfsmat á gervigreindarlæsi og ábyrgri notkun

Auk reynslu af svörum gervigreindartólanna var sjálfsmat kennara á eigin þekkingu og færni til ábyrgrar notkunar kannað í báðum könnunum. Spurt var: „Hversu sammála eða ósammála ertu eftirfarandi fullyrðingum um þekkingu, færni og ábyrgð í notkun gervigreindartóla í starfi þínu?“ Fullyrðingarnar voru fimm og vörðuðu mat á áreiðanleika svara og afurða, mörk varðandi persónugreinanlegar og viðkvæmar upplýsingar, greiningu á hlutdrægni eða skekkjum, mat á því hvort tólin hentuðu markmiðum starfsins og skilning á takmörkunum gervigreindar. Svarmöguleikar voru á fimm stiga kvarða, frá mjög ósammála til mjög sammála. Fullyrðingarnar voru lagðar fyrir alla svarendur, einnig þau sem ekki höfðu notað tólin á síðustu fjórum vikum.

Sjálfsmat svarenda var hátt á báðum skólastigum og í báðum könnunum. Í fyrri könnun voru 77–86% svarenda í grunnskóla og 72–85% í framhaldsskóla frekar eða mjög sammála fullyrðingunum. Í seinni könnun voru hlutföllin 82–92% og 79–92%. Niðurstöðurnar gefa til kynna að svarendur hafi almennt upplifað sig örugga í notkun tólanna og treyst sér til að gæta að helstu þáttum ábyrgrar notkunar (tafla 7).

Svörin voru þó ekki eins um allar fullyrðingarnar fimm. Flest voru sammála því að þau gætu metið hvort tólin hentuðu markmiðum starfsins, 92% á báðum skólastigum í seinni könnun. Fæst voru sammála því að þau vissu hvenær ekki ætti að setja persónugreinanlegar eða viðkvæmar upplýsingar inn í gervigreindartól, 77% og 82% í grunnskóla og 75% og 79% í framhaldsskóla. Sú fullyrðing er neðst í töflunni í öllum dálkum nema í fyrri könnun á framhaldsskólastigi, þar sem fæst voru sammála því að geta greint hlutdrægni eða skekkjur, eða 72%. Fullyrðingin um persónugreinanlegar og viðkvæmar upplýsingar skar sig einnig úr að því leyti að fleiri voru henni ósammála en öðrum fullyrðingum, eða 10–15% svarenda í báðum könnunum á báðum skólastigum.

Tafla 7 Hlutfall svarenda sem voru *frekar eða mjög sammála fullyrðingum* um gervigreindarlæsi og ábyrga notkun, skipt eftir skólastigi og könnun

| **Þáttur í gervigreindarlæsi** | **Grunnskóli** | | **Framhaldsskóli** | |
|---|---|---|---|---|
| | **Fyrri könnun** n = 136* | **Seinni könnun** n = 66 | **Fyrri könnun** n = 118 | **Seinni könnun** n = 119 |
| Meta áreiðanleika svara og afurða | **86%** | 88% | **85%** | 90% |
| Meta hvort tólið henti markmiðum starfsins | 85% | **92%** | **85%** | **92%** |
| Skilja takmarkanir gervigreindar | 85% | **92%** | 84% | 88% |
| Greina hlutdrægni eða skekkjur og bregðast við | 79% | 85% | 72% | 86% |
| Þekkja mörk varðandi persónugreinanlegar/viðkvæmar upplýsingar | 77% | 82% | 75% | 79% |

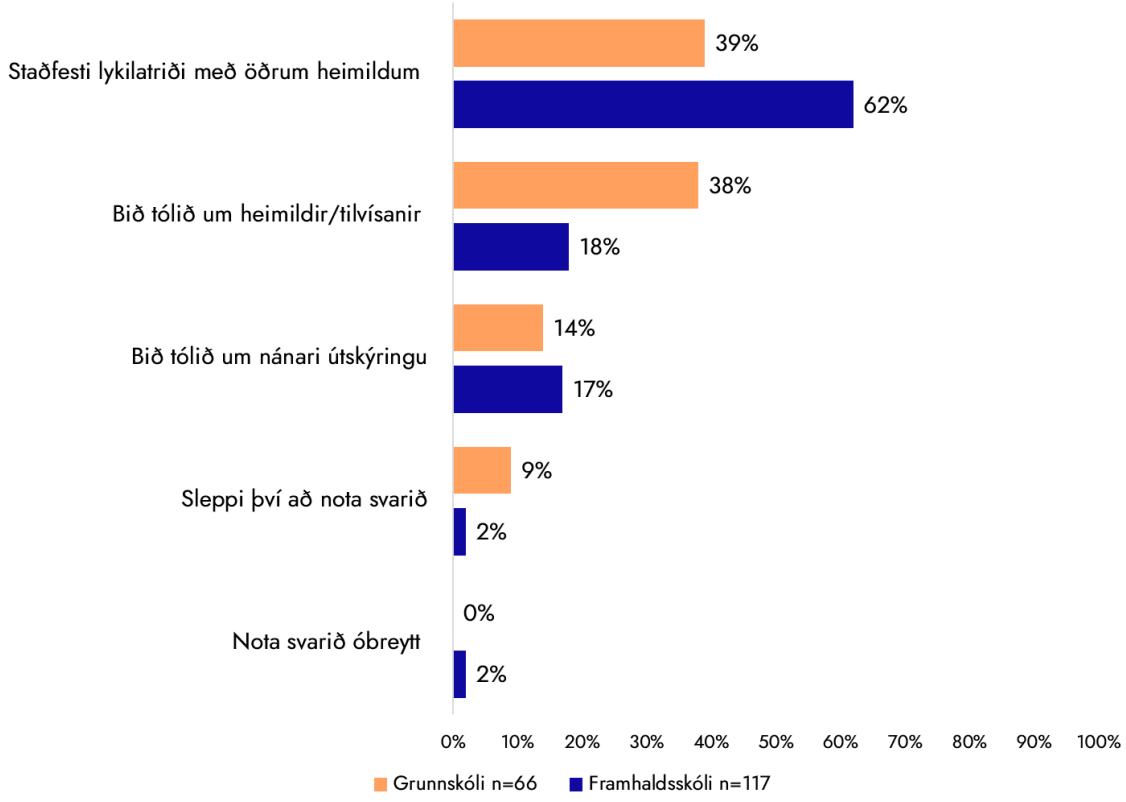
*Skýring:* Fullyrðingum er raðað eftir hlutfalli svarenda í grunnskóla í fyrri könnun. *Svarendafjöldi í grunnskóla í fyrri könnun var 136 eða 137 eftir fullyrðingum.

## 8.3 Sjálfsmat og verklag við sannprófun

Sjálfsmat segir til um hvernig svarendur meta eigin þekkingu og færni en ekki hvernig þau bera sig að í starfi. Í seinni könnun var því bætt við spurningu sem gefur vísbendingu um verklag þegar reynir á áreiðanleika svara. Spurt var: „Ef þú færð svar frá Gemini eða Claude sem hljómar sannfærandi en þú ert óviss um

hvort það sé rétt, hvað gerir þú oftast áður en þú notar efnið í kennslu/undirbúningi kennslu?“ Svarendur völdu einn af fimm svarmöguleikum: að nota svarið óbreytt ef það hljómaði trúverðugt, biðja tólið um nánari útskýringu, dæmi eða rökstuðning, biðja tólið um heimildir eða tilvísanir, staðfesta lykilatriði með öðrum heimildum eða sleppa því að nota svarið.

Algengasta viðbragð var ekki hið sama á skólastigunum (mynd 5). Í framhaldsskóla sögðust 62% svarenda oftast staðfesta lykilatriði með öðrum heimildum áður en efnið væri notað. Í grunnskóla átti það við um 39% svarenda, en þar völdu samanlagt 52% annan hvorn þeirra kosta að leita aftur til tólsins sjálfs, það er að biðja það um nánari útskýringu, dæmi eða rökstuðning eða um heimildir eða tilvísanir. Slík beiðni til tólsins felur ekki sjálfkrafa í sér sannprófun utan þess. Fáir svarendur sögðust nota svarið óbreytt vegna þess að það hljómaði trúverðugt, enginn svarandi í grunnskóla og 2% svarenda í framhaldsskóla. Hlutfall svarenda sem töldu sig geta metið áreiðanleika svara var hins vegar svipað á báðum skólastigum, 88% í grunnskóla og 90% í framhaldsskóla (tafla 7).




Mynd 5 Viðbrögð svarenda við sannfærandi en óvissu svari frá gervigreindartóli, skipt eftir skólastigi – seinni könnun

*Skýring:* Eitt svar var valið. Hlutföll í framhaldsskóla leggjast saman í 101% vegna námundunar.

Svörin tvö voru borin saman til að sjá hvort þau sem mátu eigin getu til að meta áreiðanleika hátt, fyrsta fullyrðing í töflu 7 hér ofar, segðust jafnframt frekar staðfesta lykilatriði með öðrum heimildum. Samanburðurinn gaf ekki til kynna slíka tengingu, né heldur tengingu við hvort svarendur höfðu fengið fræðslu eða stuðning í verkefninu. Vegna fárra svara í sumum flokkum eru þær niðurstöður ekki birtar sérstaklega. Skólastigin voru ólík að mörgu leyti, meðal annars hvað varðar tól, fyrirkomulag stuðnings og starfsumhverfi og ekki er hægt að rekja ólíkt verklag til einstakra þátta.

Svarendur treystu sér vel til ábyrgrar notkunar en verklagið sem þau lýstu gekk ekki alltaf í sömu átt, einkum á grunnskólastigi þar sem algengara var að leita aftur til tólsins en að staðfesta lykilatriði með öðrum heimildum.

Þörf fyrir stuðning við ábyrga notkun gervigreindartólanna er ekki bundin við þátttakendur í þessu verkefni. Í alþjóðlegri könnun OECD meðal kennara á unglingastigi árið 2024 var notkun gervigreindar það svið þar sem flestir kennarar greindu frá þörf fyrir starfsþróun, eða 29% að meðaltali í menntakerfum aðildarríkjanna. Þar lýstu kennarar með lengri starfsreynslu oftar mikilli þörf á þessu sviði, þótt sá hópur hefði sjaldnar sótt fræðslu um gervigreind (OECD, 2025). Meirihluti svarenda í þessu mati hafði yfir tíu ára starfsreynslu (3. kafli).

# 9. ÁHUGI Á ÁFRAMHALDANDI AÐGANGI OG STUÐNINGI

Í seinni könnuninni var spurt um áhuga svarenda á að halda áfram að hafa aðgang að Gemini eða Claude eftir að verkefninu lyki, ef þess væri kostur. Frekar eða mjög mikinn áhuga sögðust 86% svarenda á grunnskólastigi og 87% á framhaldsskólastigi hafa (grunnskóli n = 66; framhaldsskóli n = 117). Nær enginn lýsti sig andvígan áframhaldandi aðgangi.

## 9.1 Óskir um stuðning ef til áframhalds kæmi

Í seinni könnun var spurt hvað lýsti best því sem svarendur myndu helst vilja varðandi áframhaldandi stuðning við notkun gervigreindar þegar verkefninu lyki. Velja mátti einn af sex svarkostum. Þrír þeirra sneru að reglulegum fundum, netfundum með kennurum á sama skólastigi, staðfundum með kennurum í nærumhverfi eða sveitarfélagi skólans, eða hvoru tveggja. Tveir sneru að því að hafa enga fundi, annar með áframhaldandi notkun og hinn með líkum á að hætta notkun. Sjötti kosturinn var annað.

Á grunnskólastigi var algengast að velja enga fundi en halda áfram að nota gervigreind, 39%. Á framhaldsskólastigi voru reglulegir netfundir algengasti einstaki kosturinn, 35%. Séu allir fundakostirnir þrír taldir saman völdu 54% svarenda á grunnskólastigi einhvern þeirra og 65% á framhaldsskólastigi. Fæst völdu þann kost að hætta notkun (tafla 8).

Tafla 8 Óskir um form stuðnings

| | **Grunnskóli** n = 67 | **Framhaldsskóli** n = 118 |
|---|---|---|
| Enga fundi, stefni á áframhaldandi notkun | **39%** | 28% |
| Reglulega netfundi með kennurum á sama skólastigi | 28% | **35%** |
| Reglulega staðfundi með kennurum í nærumhverfi | 16% | 16% |
| Bæði netfundi og staðfundi | 9% | 14% |
| Enga fundi, líkleg(t/ur) til að hætta notkun | 1% | 3% |
| Annað | 6% | 4% |

Þau sem völdu einhvers konar reglulega fundi voru jafnframt spurð hversu oft þau myndu helst vilja slíkan stuðning, ef til hans kæmi. Á báðum skólastigum var algengast að nefna 6–8 vikna fresti, um tveir af hverjum þremur á grunnskólastigi og rúmur helmingur á framhaldsskólastigi (grunnskóli n = 35; framhaldsskóli n = 76).

Í grunnskólahlutanum voru ekki reglulegir fundir innan verkefnisins, ólíkt framhaldsskólahlutanum þar sem vikulegir Zoom-fundir voru fastur liður (4.1). Óskin um að halda áfram án funda gæti því tengst því að reynsla af slíkum fundum var ekki fyrir hendi á grunnskólastigi. Það þarf ekki að merkja að áhugi á stuðningi sé minni meðal svarenda á grunnskólastigi.

## 9.2 Opnar ábendingar

Níu svarendur nýttu valmöguleikann „Annað“ til að lýsa eigin aðstæðum nánar, fjórir á grunnskólastigi og fimm á framhaldsskólastigi. Svörin varpa ljósi á ólíkar aðstæður sem samræmast því sem þegar hefur komið fram um aðgang að gervigreindartólum og stuðning meðal svarenda á hvoru skólastigi. Á grunnskólastigi nýttu þau sem svöruðu þetta svigrúm einkum til að koma á framfæri óánægju með þætti tengda framkvæmd verkefnisins sjálfs til að mynda að hafa aldrei fengið aðgang að Gemini þrátt fyrir ítrekaðar beiðnir, eða fræðslu sem var heitið en ekki að fullu efnd: „Fyrst vil ég nú fá námskeiðið sem var talað um þar sem okkur er kennt á Gemini. Fengum smá sýnikennslu og svo ekki söguna meir“.

Á framhaldsskólastigi sneru athugasemdirnar hins vegar ekki að óánægju með framkvæmdina á verkefninu sjálfu, heldur að því hvernig stuðningi ætti best að vera háttað til framtíðar, bæði hvað varðar form og erfiðleikastig, allt frá einfaldara efni til þess að „lyfta notkun gervigreindar í kennslu upp á sköpunarplan“. Þetta er í samræmi við það sem fram kom í kafla 4, þar sem 70% svarenda á framhaldsskólastigi sögðust þegar hafa fengið fræðslu eða stuðning í fyrri könnun.

Í svörunum komu einnig fram óskir um hagnýt dæmi um notkun gervigreindar í fjölbreyttum fögum og á ólíkum aldursstigum, meðal annars við verkefna- og prófagerð og myndræna vinnu. Einnig voru nefndar leiðir til að deila þekkingu og reynslu milli kennara, svo sem sameiginlegt vefsvæði með dæmum um nýtingu gervigreindartóla, virkur hópur á samfélagsmiðli og vinnustofur þar sem kennarar gætu deilt því sem þau væru að gera og hugmyndum um möguleika gervigreindar í kennslu. Þá komu fram ólíkar þarfir varðandi fræðslu, allt frá ósk um frekari leiðsögn í notkun Gemini til áherslu á hagnýtar vinnustofur og miðlun reynslu fyrir kennara sem þegar hefðu meiri reynslu af notkun gervigreindar.

# 10. HEILDARNIÐURSTÖÐUR OG LÆRDÓMUR AF ÞRÓUNARVERKEFNINU

Eins og fram hefur komið var markmið þróunarverkefnisins sem hér er fjallað um að styðja kennara í notkun gervigreindar og kanna hvort og hvernig gervigreindartól gætu nýst þeim í starfi, einkum við undirbúning kennslu. Matinu var enn fremur ætlað að draga saman reynslu þátttakenda og varpa ljósi á lærdóm og ávinning af verkefninu (1. kafli).

Báðar kannanir lýsa reynslu þátttakenda á hvoru tímabili og sýna skýr og endurtekin mynstur. Sömu þrjú viðfangsefnin voru algengust (6. kafli), meirihluti svarenda taldi sig hafa sparað tíma (7. kafli) og svarendur treystu sér vel til ábyrgrar notkunar (8. kafli). Mynstrin koma fram hjá svarendum á báðum skólastigum í báðum könnunum, sem bendir til þess að þau séu ekki bundin við tiltekinn svarendahóp. Í seinni könnun, sem lögð var fyrir í maí og júní 2026, voru hlutföll þeirra kennara sem lýstu tíðri notkun, jákvæðu mati á notagildi og trausti á svörum tólanna hærri en í þeirri fyrri, sem lögð var fyrir í febrúar og mars 2026 (5. og 8. kafli). Hlutföllin lýsa tveimur aðgreindum svarendahópum á tveimur tímabilum en ekki framvindu hjá sömu einstaklingum (2.5).

## 10.1 Eitt verkefni, tvær ólíkar útfærslur

Í kynningu Miðstöðvar menntunar og skólaþjónustu og mennta- og barnamálaráðuneytisins var gert ráð fyrir að allt að 600 kennurum víðs vegar af landinu yrði boðinn aðgangur að gervigreindartólum og að honum fylgdi námsefni, fræðsluefni og stuðningsnet (Miðstöð menntunar og skólaþjónustu, e.d.; Stjórnarráð Íslands, 2025). Þátttakendur í grunnskóla- og framhaldsskólahluta verkefnisins notuðu hins vegar ekki eingöngu ólík gervigreindartól heldur unnu einnig við ólík skilyrði hvað varðar aðgang, stuðning, fræðslu og hversu skýrt lá fyrir hverjir tilheyrðu þátttakendahópnum (1. til 4. kafli).

Skýrast birtist þetta í aðgangi að gervigreindartólunum og fræðslu um notkun þeirra. Í framhaldsskólahlutanum fengu þátttakendur aðgang að Claude beint í gegnum verkefnið. Í grunnskólahlutanum var aðgangur að Gemini veittur innan Google Classroom (Stjórnarráð Íslands, 2025) og að því leyti háður tölvuumhverfi þess skóla sem þátttakandi starfaði innan. Aðgangur í grunnskólahlutanum var því ekki á hendi eins aðila heldur réðst bæði af tölvuumhverfi skólans og af ákvörðunum fleiri aðila, meðal annars sveitarfélags og skóla. Hluti þeirra kennara sem skráðu sig til þátttöku í verkefninu í upphafi

fékk aldrei aðgang (2. og 9. kafli). Mat Menntavísindastofnunar Háskóla Íslands nær ekki til þess hvernig ákvarðanir um aðgang voru teknar. Þegar kannanirnar voru lagðar fyrir í febrúar 2026 var gengið út frá því að skráðir þátttakendur hefðu aðgang að tólunum og því var ekki spurt sérstaklega um hann (2. kafli). Lýsingar svarenda sýna þó að sú forsenda hélt ekki.

Í framhaldsskólahlutanum nutu þátttakendur stuðnings frá teymi framhaldsskólakennara sem hélt meðal annars vikulega netfundi á íslensku (4. kafli). Í grunnskólahlutanum stóð fræðsla í upphafi einkum til boða á netinu og fór fram á ensku (1. kafli). Grunnskólakennurum stóð ekki til boða sambærilegt stuðningsteymi og framhaldsskólakennurum (2. kafli).

Á grunnskólastigi lá auk þess ekki skýrt fyrir hverjir tilheyrðu þátttakendahópnum yfir verkefnistímann. Afmörkun þátttakendahópsins var leiðrétt fyrir seinni fyrirlögn (2.4). Þegar á leið var jafnframt brugðist við með því að leggja aukna áherslu á hagnýtan stuðning og fræðslu á íslensku (1. til 3. kafli). Í grunnskólahlutanum reyndi því ekki síður á að koma aðgangi og stuðningi í viðunandi horf en á notkun tólanna. Svarendur á grunnskólastigi sem nýttu Gemini í starfi lýstu þó fjölbreyttri notkun og hagnýtu notagildi (5. til 7. kafli).

Til stóð að hver kennari fengi aðgang að öðru hvoru gervigreindartólinu, grunnskólakennarar að Gemini og framhaldsskólakennarar að Claude, svo bera mætti saman ólíkar leiðir og upplifun (Miðstöð menntunar og skólaþjónustu, e.d.). Skiptingin milli tólanna fylgdi skólastigi og þar með ólíkum aðgangi, fræðslu og stuðningi. Sú ólíka upplifun sem kom fram milli skólastiga getur því tengst mörgu öðru en gervigreindartólinu sjálfu. Lýsingar á aðgangsvanda og skorti á eftirfylgni sýna hindranir sem sumir þátttakendur ráku sig á.

Hópurinn sem könnunin var send á hélst óbreyttur á framhaldsskólastigi og svarendafjöldi svipaður, en á grunnskólastigi breyttist hvort tveggja þegar úrtakið var leiðrétt fyrir seinni fyrirlögn (2.4 og 3. kafli). Það merkir þó ekki að sömu einstaklingar hafi svarað báðum könnunum. Í seinni könnun sögðust 59% svarenda á hvoru skólastigi hafa svarað þeirri fyrri og um þriðjungur var óviss eða mundi það ekki (3. kafli). Á báðum skólastigum lýsir samanburðurinn reynslu þeirra sem svöruðu hvorri könnun fyrir sig: hvernig þau notuðu tólin, hvað nýttist þeim og hvaða stuðning þau fengu. Sá grunnur er traustari á framhaldsskólastigi, þar sem hópurinn sem könnunin var send á og fjöldi svarenda héldust stöðug.

Aðgangur að gervigreindartólunum var enn í vinnslu eftir að kennarar höfðu skráð sig og fræðsla var hafin. Þau sem ekki fengu aðgang gátu ekki nýtt

verkefnistímann til að prófa tólin í starfi. Reynsla þátttakenda af fræðslunni bendir jafnframt til þess að hún þurfi að fara fram á íslensku og vera miðuð við íslenskt skólastarf. Tillögur sem leiða af þessu eru settar fram í 11.1, 11.2 og 11.3.

## 10.2 Nýting tíma í starfi

Niðurstöðurnar veita skýrar vísbendingar um þann tímasparnað sem kennararnir sögðust upplifa með notkun tólanna. Tímasparnaður var eitt þess sem nefnt var sem mögulegur ávinningur í kynningu verkefnisins (1.2). Í báðum könnunum taldi meirihluti svarenda sem höfðu notað gervigreindartólin að notkunin hefði sparað þeim tíma. Meðal þeirra sem sögðu tólin hafa sparað sér tíma taldi að minnsta kosti helmingur á hvoru skólastigi sig hafa sparað þrjár klukkustundir eða meira á síðustu fjórum vikum. Reynslan af þessu var þó ekki einsleit og lítill hluti svarenda taldi notkun gervigreindar raunar hafa tekið meiri tíma en ef henni hefði verið sleppt (7. kafli).

Fyrir mat á ávinningi með verkefninu skiptir einnig máli hvernig svarendur töldu tímann nýtast. Í seinni könnun var algengast á framhaldsskólastigi að tíminn hefði nýst til að bæta gæði í starfi, en á grunnskólastigi dreifðust svörin jafnar milli ólíkra kosta og hlutfallslega fleiri nefndu að verkefni hefðu komist að sem annars hefðu beðið. Fáir svarendur standa þó að baki hverjum svarkosti um nýtingu tímans, einkum á grunnskólastigi (7. kafli).

Upplifaður tímasparnaður getur haft fleiri en eina merkingu í kennarastarfinu. Að verkefni taki bókstaflega skemmri tíma getur gefið svigrúm til vandaðri undirbúnings eða annarra verkefna án þess að heildarvinnutími styttist. Jafnframt lýsti hluti svarenda því að tímasparnaðurinn hefði fyrst og fremst dregið úr álagi. Að nýta tímann á annan hátt og upplifa minna álag getur þannig farið saman. Spurningin um tímasparnað kallaði á að svarendur veldu það sem lýsti reynslu þeirra best, en náði ekki utan um kosti sem geta átt við samtímis. Hið sama kemur fram í opnu svari um kennarann sem „framleiðanda“ (7. kafli), þar sem svarandi lýsti auknum möguleikum til efnissköpunar en var óviss um tímasparnaðinn sjálfan. Mat á notagildi þarf því að ná til fleiri þátta en þess hvort vinna taki bókstaflega skemmri tíma.

Niðurstöðurnar benda með öðrum orðum til þess að ávinningurinn ráðist af því hvernig tíminn nýtist í starfi kennara fremur en af eiginlegum tímasparnaði. Markmið um tímasparnað við notkun nýrrar tækni segja því takmarkað ein og sér. Þau þurfa jafnframt að lýsa því hvernig tíminn sem sparast á að nýtast í kennslu og undirbúningi hennar. Spurningin um sparaðan tíma í klukkustundum

tók mið af því hvernig mögulegur ávinningur var orðaður í kynningu verkefnisins og afmarkaði um leið hvað lesa má úr svörunum. Í áframhaldandi mati þarf að greina á milli fjögurra þátta: tíma sem sparast við einstök verkefni, þess hvernig sá tími nýtist, heildarvinnutíma og upplifaðs vinnuálags. Heildarvinnutími verður þó ekki metinn með spurningalista einum. Vísbendingin um að tíminn nýtist ekki með sama hætti hjá öllum svarendum er meðal þess sem gefur tilefni til nánari skoðunar (11.2).

## 10.3 Notagildi gervigreindartóla við ólík viðfangsefni kennara

Notagildi gervigreindartólanna náði hjá mörgum svarendum til fleiri þátta starfsins en eins afmarkaðs verkefnis. Notkunin var útbreiddari við undirbúning kennslu en í kennslu með nemendum og meirihluti þeirra sem höfðu notað tólin við undirbúning taldi þau hafa nýst vel (5. kafli). Hugmyndavinna, verkefnasmíð eða vinnublaðagerð og skipulag kennslu voru mest áberandi meðal þeirra tilvika notkunar sem spurt var um í þessu samhengi. Meirihluti notenda valdi jafnframt að minnsta kosti þrjú ólík tilvik notkunar í báðum könnunum (6. kafli).

Aðlögun námsefnis að ólíkum þörfum nemenda var nefnd oftar á grunnskólastigi en á framhaldsskólastigi í báðum könnunum (6. kafli). Opin svör varðandi sama efni varpa enn fremur ljósi á í hverju sú aðlögun fólst. Á grunnskólastigi voru meðal annars dæmi um að einfalda texta og laga verkefni þannig að nemendur með ólíkar þarfir gætu unnið með sama námsefni og aðrir. Þetta var eitt þeirra dæma um mögulega notkun sem nefnd voru í kynningu verkefnisins og fellur að þeirri áherslu þess að þróa lausnir sem styðja við einstaklingsmiðað nám nemenda (Stjórnarráð Íslands, 2025). Slík dæmi sýna hvernig kennarar töldu tólin styðja við viðfangsefni sem þegar eru mikilvæg í starfi þeirra. Þau segja þó ekki til um hvaða þýðingu aðlögunin hafði fyrir þátttöku eða nám nemenda.

Á framhaldsskólastigi lýstu kennarar einnig gerð gagnvirks námsefnis, kennsluvefja, líkana og annarra stafrænna verkfæra. Í þessum lýsingum birtist notagildi meðal annars í því að koma kennsluhugmyndum í framkvæmd og fá aðstoð við tæknilega útfærslu þeirra. Notagildið gat þannig falist bæði í að vinna kunnugleg verkefni á annan hátt og í að þróa nýjar lausnir í námsefnisgerð. Gögnin sýna ekki hvað veldur því að lýsingarnar snúa að ólíkum viðfangsefnum eftir skólastigum en skýringar sem til greina koma eru raktar í 6. kafla.

Niðurstöðurnar ná best utan um notagildi tólanna við undirbúning kennslu. Eins og rætt er í 5. kafla greindi spurningin um notkun í kennslu ekki skýrt á milli

notkunar kennara með nemendum og sjálfstæðrar notkunar nemenda, auk þess sem tólin eru að jafnaði ætluð notendum átján ára og eldri. Niðurstöðurnar nægja því ekki til að meta notkun nemenda eða gildi hennar fyrir nám þeirra. Til þess þyrfti að skoða afmarkaðar kennsluaðstæður, gæði námsefnis og reynslu og nám nemenda með öðrum gögnum.

Ólík viðfangsefni á skólastigunum tveimur gefa ekki ein og sér tilefni til að raða þeim eftir því hvort kennarar séu komnir lengra í notkun tólanna. Aðlögun lestexta og smíði gagnvirks líkans þjóna ólíkum kennslufræðilegum tilgangi. Gildi hvorrar um sig þarf að meta út frá því hversu vel hún mætir viðfangsefnum kennarans og þörfum nemenda en ekki tæknilegri útfærslu einni saman. Áframhaldandi stuðningur og mat þurfa því að taka mið af fjölbreyttum viðfangsefnum kennara.

## 10.4 Stuðningur sem tekur mið af reynslu og þörfum

Sama umgjörð stuðnings var kynnt öllum þátttakendum en hún skilaði sér ekki með sambærilegum hætti til þeirra. Í opinberri kynningu verkefnisins var gert ráð fyrir að aðganginum að gervigreindartólum fylgdi námsefni, fræðsluefni og stuðningsnet (1. kafli). Á framhaldsskólastigi lýstu svarendur reglulegum stuðningi, meðal annars vikulegum fundum og upptökum. Á grunnskólastigi kom fram í opnum svörum að eftirfylgni og upplýsingar um áframhaldandi fræðslu hefði skort (4. kafli). Mat á gagnsemi stuðnings og fræðslu verður því að taka mið af því að þátttakendur bjuggu ekki við sama stuðning eftir því á hvaða skólastigi þau störfuðu.

Í opnum svörum um fræðslu og stuðning töldu sum fræðsluna of almenna eða of mikið miðaða við byrjendur, á meðan önnur óskuðu eftir frekari aðstoð við fyrstu skrefin (4. kafli). Lýsingarnar í svörum kennara benda jafnframt til þess að eigin prófanir með gervigreindartólin og skipulagður stuðningur geti styrkt hvort annað. Kennarar lýstu því að hafa fengið hugmyndir í skipulagðri fræðslu, prófað þær í eigin starfi og síðan leitað aðstoðar eða rætt þá reynslu við aðra (4. kafli). Þau sem nýttu tólin á eigin spýtur gátu því eins haft þörf fyrir stuðning. Svörin benda til þess að þörfin beinist þá fremur að aðstoð sem er tiltæk þegar spurning vaknar í starfinu en að fræðslu sem ákveðin er fyrir fram.

Ólíkar þarfir kennaranna í verkefninu komu einnig fram þegar spurt var um framtíðarstuðning. Áhugi á áframhaldandi aðgangi var mikill, en ekki öll vildu að stuðningur væri í formi reglulegra funda. Á grunnskólastigi völdu flest þann kost að halda áfram notkun gervigreindar á eigin spýtur án funda. Spurningin var aðeins lögð fyrir í seinni könnun og svarendur á grunnskólastigi voru þar fæst (9.

kafli). Sá hópur hafði þó ekki haft aðgang að reglulegum stuðningsfundum á vegum verkefnisins líkt og þátttakendur á framhaldsskólastigi. Svarið þarf því ekki að fela í sér minni áhuga á stuðningi. Óskir um stuðning endurspegla að hluta þann stuðning sem svarendur höfðu kynnst á verkefnistímanum.

Meðal þeirra sem óskuðu eftir fundum var algengast að velja sex til átta vikna fresti á báðum skólastigum, einnig á framhaldsskólastigi þar sem fundir höfðu verið vikulegir. Jafnframt sýndi nýting upptaka í framhaldsskólahlutanum að þátttaka í fræðslu var ekki bundin við mætingu í rauntíma (4. kafli). Þetta gefur tilefni til að skoða áframhaldandi stuðning sem samspil funda, efnis sem kennarar geta nýtt á eigin tíma og tækifæra til að leita aðstoðar.

Gagnsemi stuðnings ræðst þannig ekki aðeins af framboði eða tíðni funda heldur einnig af tengingu við reynslu og verkefni kennara. Niðurstöðurnar styðja því sveigjanlegt fyrirkomulag sem mætir ólíkum þörfum.

## 10.5 Ábyrg notkun og mat á áreiðanleika

Kennarar töldu sig almennt hafa góða þekkingu og færni til ábyrgrar notkunar á gervigreindartólunum í starfi. Tvennt í niðurstöðunum gefur þó tilefni til að skoða þá mynd nánar: hvernig svarendur brugðust við þegar þau voru óviss um svar sem þau fengu og hvort þau töldu sig vita hvenær ekki ætti að setja persónugreinanlegar eða viðkvæmar upplýsingar inn í gervigreindartól (8. kafli).

Á framhaldsskólastigi sögðust svarendur oftar staðfesta lykilatriði með öðrum heimildum en á grunnskólastigi var algengara að leita aftur til tólsins eftir heimildum, rökstuðningi eða skýringum (8. kafli). Að leita aftur til tólsins getur verið liður í gagnrýnni skoðun en staðfestir ekki eitt og sér að svarið sé rétt. Sjálfsmat á eigin getu til að meta áreiðanleika segir því ekki hvernig svörin voru sannreynd í raun.

Þótt mörg teldu sig vita hvenær ekki ætti að setja persónugreinanlegar eða viðkvæmar upplýsingar inn í gervigreindartól voru fleiri ósammála þeirri fullyrðingu en öðrum, eða 10–15% svarenda í báðum könnunum á báðum skólastigum (8. kafli). Það skiptir sérstöku máli í ljósi þess að bæði MMS og ráðuneytið lögðu áherslu á persónuvernd við kynningu verkefnisins (1. kafli; Stjórnarráð Íslands, 2025).

Fullyrðingarnar um gervigreindarlæsi og ábyrga notkun byggja á sjálfsmati svarenda en ekki á mælingu á færni þeirra, svo af þeim verður ekki ályktað hvort sjálfsmatið endurspegli færni í ábyrgri notkun (8. kafli). Þátttakendur skráðu sig

sjálf til þátttöku og því er ekki unnt að ályktа að þörf fyrir stuðning á þessu sviði sé minni meðal kennara almennt (2. og 8. kafli).

Fræðsla um ábyrga notkun þarf að ná bæði til þess hvernig meta eigi og sannreyna það sem tólin skila áður en það er notað og til þess hvaða upplýsingar megi nota. Hún þarf jafnframt að vera aðgengileg öllum, einnig þeim sem kjósa að vinna sjálfstætt án reglulegra funda (9. kafli).

## 10.6 Heildarmat miðað við tilgang verkefnisins

Helsta framlag verkefnisins er þekking á því hvernig kennarar notuðu gervigreindartólin í starfi og við hvaða aðstæður. Kannanirnar og opnu svörin varpa ljósi á hvað nýttist, hvaða ávinning svarendur upplifðu, hvaða hindranir komu fram og hvers konar stuðnings var þörf (4. til 9. kafli).

Matið varpar nokkuð skýru ljósi á meginspurningu verkefnisins, hvort og hvernig tólin gætu nýst kennurum í starfi. Þau nýttust einkum við undirbúning kennslu og notagildið birtist með ólíkum hætti eftir skólastigi. Aðstæðurnar skiptu þar máli, meðal annars hvenær aðgangur fékkst og hvaða stuðningur stóð til boða. Niðurstöðurnar geta jafnframt nýst við gerð þeirra viðmiða um notkun gervigreindar í skólastarfi sem áttu meðal annars að byggja á reynslunni úr verkefninu.

Um þann mögulega ávinning sem nefndur var í kynningu verkefnisins veita niðurstöðurnar mismiklar upplýsingar. Svarendur lýstu upplifuðum tímasparnaði og aðstoð við hugmyndavinnu en sjálfsmat þeirra nær ekki til heildarvinnutíma eða vinnuálags. Stuðningurinn sem gert var ráð fyrir í kynningunni skilaði sér ekki með sama hætti á báðum skólastigum (10.4).

Einnig þarf að hafa í huga að þátttaka byggðist á sjálfvali og að niðurstöðurnar lýsa þeim kennurum sem svöruðu könnununum. Ekki er hægt að yfirfæra þær óbreyttar á kennara almennt (2. og 3. kafli). Þá eru möguleikar og takmarkanir tólanna ekki fastar stærðir, eins og rætt er í 1. kafla. Lærdómur um skýra framkvæmd, stuðning tengdan starfi og ábyrga notkun hefur þó víðara gildi en niðurstöður um einstök tól á afmörkuðu tímabili.

Heildarmatið gefur þannig tilefni til að byggja frekara starf á reynslu kennara og á því að afmörkun þátttakenda, aðgangur og ábyrgð liggi fyrir í upphafi. Jafnframt þarf frá upphafi að liggja fyrir hvað á að meta og hvaða gögnum verður safnað, þótt ávinningurinn geti orðið annar en gert var ráð fyrir. Þannig getur reynslan úr verkefninu nýst bæði til að bæta stuðning við kennara og til að afla nýrrar þekkingar.

# 11. TILLÖGUR UM ÞRÓUN OG STUÐNING

Tillögurnar í þessum kafla eru leiddar af matinu í 10. kafla og settar fram sem lærdómur af verkefninu. Þær geta nýst við möguleg framtíðarverkefni og við stefnumótun og stuðning á þessu sviði en fela ekki í sér fyrirhugaðar aðgerðir eða framhald á verkefninu. Þær beinast einkum að Miðstöð menntunar og skólaþjónustu en snerta einnig sveitarfélög, skóla og aðra sem koma að stuðningi við kennara. Við hverja tillögu er vísað í þann hluta matsins sem hún byggir á. Tillögurnar taka mið af því sem gögnin standa undir og fela því ekki í sér ráðleggingar um val á tilteknu gervigreindartóli.

Aðgangur á grunnskólastigi var háður sveitarfélögum og tölvuumhverfi skólanna og því kallar tillaga 11.1 á aðkomu þeirra.

## 11.1 Aðgangur, ábyrgðarskipting og afmörkun þátttakendahóps séu skýr í upphafi

Út frá niðurstöðum 10.1 er lagt til að áður en þátttakendur eru skráðir í sambærileg verkefni liggi fyrir skrifleg lýsing á því hvernig aðgangur verður veittur, hver ber ábyrgð á hverjum þætti og hvaða skilyrði þátttakendur þurfa að uppfylla, svo sem varðandi netföng. Þar sem aðgangur er háður sveitarfélögum eða skólum þarf samkomulag við þá að liggja fyrir áður en skráning hefst.

Þau sem skrá sig fái staðfestingu á því hvort og hvenær þau fá aðgang og upplýsingar um hvert þau geta leitað ef vandi kemur upp. Einn uppfærður þátttakendalisti verði haldinn á einum stað og hann lagður til grundvallar bæði stuðningi og mati. Miðstöð menntunar og skólaþjónustu annist samræmingu í samráði við sveitarfélög og skóla. Þetta er sérstaklega brýnt ef fleiri skólum verður veittur aðgangur í samvinnu við sveitarfélög, eins og stefnt var að.

## 11.2 Mat verði hluti af skipulagi verkefnis frá upphafi

Lagt er til að í sambærilegum verkefnum liggi frá upphafi fyrir hvað á að meta og hvaða gögnum verður safnað. Markmið um tíma snúi þá að því hvernig tími nýtist í starfi en ekki eingöngu að því hvort hann sparist. Sé ætlunin að bera saman stöðu þátttakenda á tveimur tímapunktum í verkefninu þarf að ákveða það frá upphafi, skrá þátttakendur í verkefnið og upplýsa þau við skráningu um að þau svari tveimur könnunum. Þá má tengja svörin með auðkenni sem þátttakendur gefa sjálf, svo sem netfangi. Auðkennunum verði eytt þegar gögnin hafa verið samkeyrð þannig að persónuverndar sé gætt.

Fyrri könnunin var ekki upphafsmæling í eiginlegum skilningi, þar sem þátttakendur höfðu haft aðgang í mislangan tíma og sum engan (10.1). Upphafsmæling fari fram áður en aðgangur er veittur. Byggja má upphafsmælinguna á þeim spurningalistum sem hannaðir voru fyrir þetta mat og lagðir hafa verið fyrir kennara á báðum skólastigum, með þeirri aðlögun sem markmið hvers verkefnis kalla á. Meta þarf tíma sem sparast við einstök verkefni, nýtingu þess tíma, heildarvinnutíma og upplifað vinnuálag. Kannanir verði studdar viðtölum eða rýnihópum og nægilegt bil verði milli fyrirlagna. Samfella í mati milli áfanga er forsenda þess að unnt sé að byggja á sömu spurningum og sömu aðferðum. Matsaðili komi að skipulagi verkefnisins áður en það hefst.

## 11.3 Fræðsla byggi á hagnýtum dæmum úr starfi kennara og verði á íslensku

Lagt er til að fræðsla og stuðningur byggi á hagnýtum dæmum sem tengjast viðfangsefnum kennara og skólastigi fremur en almennri kynningu á möguleikum tólanna. Jafnframt er lagt til að fræðsluefnið sé á íslensku og taki mið af íslensku skólastarfi.

Tólin nýttust einkum við undirbúning kennslu og notagildið birtist með ólíkum hætti, meðal annars í aðlögun námsefnis að ólíkum þörfum nemenda og í gerð gagnvirks námsefnis. Kennarar lýstu gagnsemi hagnýtra dæma og samvinnu við aðra en sumum þótti fræðslan of almenn eða of mikið miðuð við byrjendur (10.3 og 10.4). Í kynningu verkefnisins var lögð áhersla á íslenska tungu og á að verkefnið yrði unnið undir leiðsögn íslenskra kennara. Í upphafi verkefnisins var jafnframt kallað eftir auknu fræðsluefni á íslensku og efni sem tæki skýrar mið af íslensku skólastarfi (1. kafli).

Komið verði upp aðgengilegu safni dæma um notkun eftir skólastigum og kennslugreinum, meðal annars um aðlögun námsefnis fyrir fjölbreyttan nemendahóp. Kennurum verði gert kleift að deila eigin dæmum og reynslu, til dæmis á sameiginlegu vefsvæði eða í vinnustofum. Fræðsla verði aðgreind eftir reynslu, þannig að bæði sé boðið upp á leiðsögn við fyrstu skref og vinnustofur fyrir þau sem lengra eru komin. Fræðsluefni verði á íslensku og taki mið af aðalnámskrá og íslensku skólastarfi. Þau sem halda utan um fræðsluna hafi þekkingu á íslensku skólastarfi.

## 11.4 Stuðningur verði sveigjanlegur að formi

Lagt er til að stuðningur verði skipulagður sem samspil reglulegra funda, efnis sem kennarar geta nýtt á eigin tíma og aðstoðar sem er tiltæk þegar þörf krefur.

Meðal þeirra sem óskuðu eftir fundum var algengast að velja sex til átta vikna fresti á báðum skólastigum. Upptökur voru mikilvægur hluti af nýtingu funda í framhaldsskólahlutanum. Á grunnskólastigi var ekki reynsla af reglulegum fundum innan verkefnisins (10.4)

Fundir verði haldnir á sex til átta vikna fresti og teknir upp. Upptökurnar standi til boða þeim sem komast ekki á fundina. Kennurum á grunnskólastigi standi til boða sambærilegir stuðningsfundir og kennurum á framhaldsskólastigi, svo reynsla fáist af því. Jafnframt verði tiltækur vettvangur þar sem kennarar geta leitað svara við afmörkuðum spurningum milli funda.

## 11.5 Ábyrg notkun verði fastur hluti allrar fræðslu

Lagt er til að heimildamat, sannprófun, greining á hlutdrægni og meðferð persónugreinanlegra og viðkvæmra upplýsinga verði fastur og hagnýtur hluti af allri fræðslu.

Svarendur töldu sig almennt hafa góða færni til ábyrgrar notkunar en á grunnskólastigi sagðist meirihluti oftast leita aftur til tólsins fremur en að staðfesta lykilatriði með öðrum heimildum. Fleiri voru ósammála fullyrðingunni um persónugreinanlegar og viðkvæmar upplýsingar en öðrum fullyrðingum. Svarendur voru einnig síst afdráttarlausir um eigin getu til að greina hlutdrægni eða skekkjur í svörum tólanna. Í alþjóðlegri könnun OECD var notkun gervigreindar jafnframt það svið þar sem flestir kennarar greindu frá þörf fyrir starfsþróun (8. kafli og 10.5).

Fræðslan byggi á raunverulegum dæmum um hvernig sannreyna megi efni með öðrum heimildum og hvers vegna beiðni til tólsins um heimildir kemur ekki í stað slíkrar sannprófunar. Settar verði fram skýrar og aðgengilegar leiðbeiningar um hvaða upplýsingar megi nota í gervigreindartólum. Leiðbeiningarnar gildi óháð því hvaða tól kennarar nota og nái til allra, einnig þeirra sem kjósa að vinna sjálfstætt án skipulagðra funda. Fræðslan verði skipulögð þannig að hún nái til þeirra sem helst lýsa þörf fyrir hana, því framboð eitt og sér tryggir það ekki (8. kafli). Þessi atriði verði tekin sérstaklega fyrir í þeim viðmiðum um notkun gervigreindar í skólastarfi sem boðuð voru samhliða verkefninu (1. kafli).

## 11.6 Aðgangi að gervigreindartólum fylgi skýr umgjörð

Lagt er til að aðgangi kennara að gervigreindartólum fylgi sú umgjörð sem lýst er í tillögum 11.1 til 11.5.

Alls sögðust 86% svarenda á grunnskólastigi og 87% á framhaldsskólastigi hafa frekar eða mjög mikinn áhuga á áframhaldandi aðgangi (grunnskóli n = 66; framhaldsskóli n = 117). Gögnin gefa hins vegar ekki grundvöll til að velja á milli tóla, þar sem tól, aðgangur og stuðningur fara saman í gögnunum (9. kafli og 10.1).

Val á tólum byggi á öðrum forsendum en þessu mati, svo sem persónuvernd, samningum og aðgengi. Lærdómur verkefnisins um umgjörð, stuðning og ábyrga notkun nýtist óháð því hvaða tól verða fyrir valinu. Þar sem möguleikar tólanna eru ekki fastar stærðir er æskilegt að leiðbeiningar og fræðsluefni séu endurskoðuð reglulega.

# HEIMILDIR


Miðstöð menntunar og skólaþjónustu. (e.d.). *Þróunarverkefni um gervigreind*. Ísland.is. https://island.is/s/midstod-menntunar-og-skolathjonustu/throunarverkefni-um-gervigreind

OECD. (2025). *Results from TALIS 2024: The state of teaching*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/90df6235-en

OECD. (2026a). *The agentic AI landscape and its conceptual foundations* (OECD Artificial Intelligence Papers No. 56). OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/396cf758-en

OECD. (2026b). *OECD Digital Education Outlook 2026: Exploring effective uses of generative AI in education*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/062a7394-en

Stjórnarráð Íslands. (e.d.). *Gervigreind – stefna og aðgerðir*. https://www.stjornarradid.is/verkefni/upplysingataeknimal-rikisins/gervigreind/gervigreind-stefna-og-adgerdir/

Stjórnarráð Íslands. (2025, 4. nóvember). *Framsækið þróunarverkefni um nýtingu gervigreindar í íslensku menntakerfi*. https://www.stjornarradid.is/efst-a-baugi/frettir/stok-frett/2025/11/04/Framsaekid-throunarverkefni-um-nytingu-gervigreindar-i-islensku-menntakerfi/