

Nóvember 2024



Aðgerðaáætlun um gervigreind

2024-2026

Stjórnarráð Íslands
Háskóla-, iðnaðar- og
nysköpunarráðuneytið

Útgefandi:

Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið

Aðgerðaáætlun um gervigreind

Nóvember 2024

hvin@hvin.is

Umbrot og textavinnsla:

Stjórnarráð Íslands

©2024 Stjórnarráð Íslands

Formáli ráðherra	5
Tækifæri	7
Aðgerðaáætlun um gervigreind	9
A. Gervigreind í allra þágu	11
A.1. Vettvangur fyrir gervigreind	11
A.2. Lagaumgjörð um gervigreind	12
A.3. Jafnrétti og gervigreind	12
A.4. Áhrif gervigreindar fyrir ólíka hópa	13
A.5. Mótun stefnu og aðgerðaáætlunar um opin og ábyrg vísindi	13
A.6. Alþjóðlegt samstarf á sviði gervigreindar	14
B. Samkeppnishæft atvinnulíf	15
B.1. Skýrsla um efnahagsleg tækifæri gervigreindar á Íslandi	15
B.2. Aukin almenn þekking og færni í gervigreind og gagnalæsi	16
B.3. Mat á heildarskipulagi gervigreindarmála hér á landi	16
B.4. Sterkir stafrænir innviðir	17
B.5. Greining á löggjöf með nýtingu gervigreindar	17
B.6. Innviðaupbygging með þátttöku í alþjóðlegum samstarfsáætlunum	18
B.7. Laða að sérfræðinga á sviði gervigreindar	19
C. Menntun í takt við tímann	20
C.1. Innleiðing gervigreindarlausna í íslenskt menntakerfi	20
C.2. Aukin færni og betri menntun í gervigreindar- og gagnatengdum greinum á háskólastigi	21
C.3. Gervigreind og stafræn borgaravitund í kennslu og námi	22
C.4. Áreiðanleg og traust upplýsingamiðlun ráðherra og þingmanna	22
D. Nýjar leiðir í opinberum rekstri	24
D.1. Innleiðing gervigreindar hjá hinu opinbera	24
D.2. Viðmið og leiðbeiningar um notkun gervigreindar hjá hinu opinbera	25
D.3. Innleiðing gervigreindarlausna hjá ríkinu	25
D.4. Aukinn aðgangur að opinberum gögnum	26
D.5. Þjálfun í hlutverk gagnahirða	27
D.6. Viðmið um kaup á gervigreindarlausnum fyrir stofnanir	27
E. Heilbrigðiskerfi framtíðarinnar	29
E.1. Styrkir til innleiðingar gervigreindarlausna í heilbrigðisþjónustu	29
E.2. Tækifæri og hindranir við innleiðingu gervigreindar í heilbrigðiskerfinu	29

Formáli ráðherra

Gervigreind er að umbreyta heiminum á fordæmalausum hraða. Einstök sóknarfæri felast í þessari þróun fyrir land eins og Ísland þar sem menntunarstig er hátt og stafræn þekking mikil. Í nýrri skýrslu háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðherra um efnahagsleg tækifæri í nýtingu gervigreindar á Íslandi kemur fram að hagnýting gervigreindar geti skilað allt að 6% aukningu í árlegum hagvexti hér á landi fram til ársins 2029, eða sem nemur um 1.450 milljörðum króna á tímabilinu. Þetta jafngildir um 34% aukningu á núverandi landsframleiðslu og undirstrikar mikilvægi þess að við séum í fararbroddi í þessari tæknibyltingu.

Sú aðgerðaáætlun um gervigreind sem hér er lögð fram er í takti við metnaðarfulla framtíðarsýn ráðuneytisins um að hugvitið verði helsta útflutningsgrein þjóðarinnar. Gervigreind er lykilverkfæri til að gera þessa sýn að veruleika. Hún mun ekki aðeins auka framleiðni og skilvirkni í atvinnulífinu heldur einnig opna nýja möguleika fyrir nýsköpun og verðmætasköpun í öllum geirum samfélagsins. Þessi tækni hefur nú þegar sýnt fram á möguleika til að umbylta hefðbundnum starfsháttum og skapa ný tækifæri sem okkur gat aðeins dreymt um fyrir fáum árum.

Ávinningurinn af gervigreind nær langt út fyrir hefðbundna efnahagslega mælikvarða. Í opinberri þjónustu opnar hún möguleika á að efla skilvirkni stjórnsýslunnar og stuðla að persónumiðaðri þjónustu við hinn almenna borgara. Í heilbrigðiskerfinu getur hún orðið til þess að bæta sjúkdómsgreiningar og gera meðferðir markvissari. Í menntakerfinu opnar hún nýjar leiðir til einstaklingsmiðaðs náms og símenntunar. Þessi áhrif munu teygja sig inn í alla króka og kima samfélagsins og skapa grundvöll fyrir aukna velsæld og bætt lífsgæði allra landsmanna.

Samkeppnishæfni Íslands á alþjóðavettvangi mun að miklu leyti ráðast af því hversu vel okkur tekst að tileinka okkur og nýta gervigreind. Til að ná settu marki munum við leggja sérstaka áherslu á menntakerfið, þróun öflugra stafrænna innviða og mótun skýrrar lagaumgjarðar. Þessi þrjú atriði mynda grunninn að því að Ísland verði í fremstu röð í nýtingu gervigreindar með ábyrgð og siðferðisleg sjónarmið að leiðarljósi.

Á sama tíma og við fögnum tækifærunum sem gervigreind býður upp á erum við meðvituð um áskoranirnar sem henni fylgja. Við munum leggja ríka áherslu á að vernda persónuupplýsingar eftir því sem við á, tryggja gagnsæi í ákvarðanatöku og stuðla að því að ávinningurinn af nýtingu tækninnar dreifist jafnt um samfélagið. Þetta er ekki einungis tæknilegt verkefni heldur miklu fremur samfélagslegt, þar sem siðferðileg sjónarmið og samfélagsleg ábyrgð þurfa að vera í forgrunni.

Framtíð Íslands sem leiðandi þekkingarhagkerfi er björt. Við höfum nú þegar kortlagt leiðina fram á við og skilgreint skýr markmið. Með samstilltu átaki stjórnvalda, atvinnulífs, háskólasamfélags og almennings getum við gert Ísland að öflugum, samkeppnishæfum og framsæknu samfélagi. Gervigreind er ekki lengur framtíðartækni - hún er veruleiki dagsins í dag og við verðum að grípa tækifærið.

Með sameiginlegu átaki getum við tryggt að Ísland verði ekki bara þátttakandi í gervigreindarbyltingunni, heldur leiðandi afl í hagnýtingu hennar. Við munum byggja upp samfélag sem er betur í stakk búið til að takast á við áskoranir framtíðarinnar og skapa betri lífsskilyrði fyrir komandi kynslóðir. Þetta er okkar tækifæri og okkar ábyrgð. Tíminn til að hefja þessa vegferð er núna.

A handwritten signature in black ink, reading "Áslaug Arna Sigurbjörnsdóttir". The signature is fluid and cursive, with the first name "Áslaug" being the most prominent.

Áslaug Arna Sigurbjörnsdóttir
háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðherra

Tækifæri

Aðgerðaáætlun þessi byggir á stefnu stjórnvalda um gervigreind frá árinu 2021. Markmið stefnunnar er að efla stöðu Íslands sem leiðandi þjóðar í þróun og nýtingu gervigreindar, með því að byggja á framúrskarandi þekkingu á tækninni og ábyrgri nálgun að siðferðislegum málefnum. Frá því stefnan var birt hafa orðið stórstígar framfarir í gervigreind og ótal möguleikar opnast fyrir almenning, fyrirtæki og hið opinbera að nýta þessa byltingarkenndu tækni í fjölbreytt og verðmætaskapandi verkefni. Sú stefna sem lögð var fram árið 2021 stendur vel fyrir sínu en segja má að löngu sé tímabært að fylgja stefnunni eftir með þeim fjölbreyttum aðgerðum sem hér hafa verið unnar í samstarfi stjórnvalda, stofnana og fyrirtækja.

Ísland stendur frammi fyrir einstöku tækifæri til að nýta kosti gervigreindar. Sérstaða landsins sem smáþjóð getur reynst styrkur, þar sem við getum verið sveigjanleg og fljót að aðlagast nýjungum í krafti smæðarinnar. Það mikilvæga starf sem þegar hefur átt sér stað á sviði máltækni setur Ísland í kjörstöðu til að þróa sérhæfðar gervigreindarlausnir sem einnig geta nýst öðrum smáþjóðum. Þó svo að gagnamagn sé takmarkað hér á landi, þá má með skynsamlegri og snjallri nýtingu gagna skapa nýstárlegar lausnir sem byggja á gögnum af háum gæðum frekar en magni.

Mikil umræða hefur átt sér stað á alþjóðavettvangi um tækifæri og áskoranir sem fylgja notkun gervigreindar og Ísland tekur virkan þátt í þeirri umræðu og stefnumótun. Við getum sem þjóð verið í fararbroddi í þróun ábyrgar gervigreindar (e. human-centered AI) sem styður við siðferðisleg gildi; við getum stutt við menntun og færni í þágu framtíðar og laðað að okkur framúrskarandi sérfræðinga á þessu sviði; við getum leitt umræðu um höfundarétt og sanngjarna notkun gagna; við getum tekið þátt í að þróa lausnir gegn upplýsingaóreiðu; við getum tryggt fjölbreytileika í þróun gervigreindar; við getum nýtt græna orku okkar til að vera leiðandi í umhverfisvænni gervigreind; og við getum verið brautryðjendur í að nýta gervigreind til að efla lífsgæði, velferð og jöfn tækifæri.

Í þessari aðgerðaáætlun er lögð áhersla á eftirfarandi málefni:

- 1. Menntun og þátttöku:** Að landsmenn hafi yfir að ráða þekkingu og færni til að takast á við tækifæri og áskoranir gervigreindar í daglegu lífi.
- 2. Sjálfbæra nýsköpun:** Að gervigreind sé nýtt til að styðja við markmið Íslands um kolefnishlutleysi árið 2040 og leiða græna, stafræna umbreytingu (e. green digital transition).
- 3. Aukna samkeppnishæfni:** Að gervigreind sé nýtt sem verkfæri til að efla nýsköpun og skapa ný verðmæti í íslensku atvinnulífi.
- 4. Aukna almenna velsæld:** Að gervigreind sé beitt markvisst til að bæta lífsgæði allra landsmanna.
- 5. Jöfn tækifæri og félagslegan hreyfanleika:** Að gervigreind nýtist sem verkfæri til að draga úr ójöfnuði og skapa tækifæri fyrir alla.
- 6. Mannréttindi og eflingu lýðræðis:** Að Ísland verði leiðandi í þróun gervigreindar sem styður við og eflir mannréttindi. Að gervigreind sé nýtt til að auka borgaralega þátttöku og stuðla að gagnsæi í ákvarðanatöku og styrkja lýðræðisleg gildi.
- 7. Öryggi og traust:** Að byggja upp traust á gervigreind með áherslu á öryggi og gagnsæi. Siðferðisleg sjónarmið verði höfð að leiðarljósi við nýtingu gagna.
- 8. Skilvirkari opinbera þjónustu:** Að gervigreind sé nýtt til að bæta þjónustu við borgara og auka skilvirkni og hagkvæmni í ríkisrekstri.

Með þessari metnaðarfullu áætlun stefnum við að því að Ísland verði leiðandi í ábyrgri nýtingu gervigreindar sem mun skapa tækifæri, velmegun og framfarir fyrir alla landsmenn. Aðgerðirnar sem hér eru kynntar marka stórt skref að því markmiði.

Aðgerðaáætlun um gervigreind

Aðgerðaáætlun þessi byggir á þeirri framtíðarsýn að Ísland verði áfram meðal fremstu þjóða hvað varðar lífsgæði íbúa landsins og að lykillinn að bættum lífsgæðum og fleiri tækifærum sé að hugvitið verði stærsta útflutningsgrein þjóðarinnar.

Tilgangur áætlunarinnar er að stuðla að því að notkun gervigreindar sé útbreidd, að notkun hennar gangi ekki gegn mannréttindum eða þeim siðferðisviðmiðum sem við höfum byggt samfélag okkar á og að innleiðing gervigreindar í íslenskt samfélag verði öllum til gagns.

Ekki er til einhlít skilgreining á gervigreind. Mismunandi skilgreiningar hafa verið á lofti, s.s. á vegum ESB, OECD og UNESCO. Í stefnu Íslands um gervigreind sem gefin var út í maí 2021 er gervigreind skilgreind sem leið til að fá vélar til að vinna mannanna verk. Ef mannleg greind er skilgreind sem hæfileikinn til að öðlast og nota þekkingu og hæfni þá er gervigreind sá hæfileiki tölvukerfis að öðlast og nota þekkingu og hæfni. Þetta á sérstaklega við um verkefni sem aðeins maðurinn gat sinnt áður en gervigreind kom til sögunnar. Í þessari aðgerðaáætlun verður notast við sömu skilgreiningu og lögð var til grundvallar í fyrirnefndri stefnu.

Málefni gervigreindar eru mjög kvik og því er mikilvægt að aðgerðaáætlunin verði endurskoðuð á sex mánaða fresti, s.s. með tilliti til þess hvort þörf sé á að bæta við nýjum aðgerðum. Þá er gert ráð fyrir að heildarendurskoðun aðgerðaáætlunarinnar muni eiga sér stað eigi síðar en fyrir lok árs 2026.

Aðgerðaáætlunin byggir á fimm grunnstöðum. Fyrstu þrjár stöðirnar, þ.e. „gervigreind í allra þágu“, „samkeppnishæft atvinnulíf“ og „menntun í takt við tímann“, byggja á fyrirnefndri stefnu Íslands um gervigreind. Við undirbúning aðgerðaáætlunar þótti vert að bæta við tveimur nýjum stöðum, þ.e. „notkun gervigreindar hjá hinu opinbera“ og „innleiðingu gervigreindar í heilbrigðiskerfinu“. Aðgerðaáætluninni er skipt í kafla á grundvelli þessara fimm stöða:

- **Gervigreind í allra þágu:**

Stoðin byggir á þeim gildum sem hafa þarf til hliðsjónar við þróun, innleiðingu og notkun gervigreindar og við mat á siðferðislegum álitamálum sem óhjákvæmilega koma upp.

Aðgerðir í þessum kafla beinast að því að tryggja ábyrga og siðferðislega notkun gervigreindar, draga úr mögulegum neikvæðum áhrifum, styðja ólíka hópa við notkun gervigreindar og vinna gegn mismunum.

- **Samkeppnishæft atvinnulíf:**

Stoðin byggir á mögulegum aðgerðum til að styðja við nýsköpun og stafræn umskipti atvinnulífsins með áherslu á uppbyggingu þekkingar, stafræna færni og tækniyfirfærslu.

Í kaflanum eru aðgerðir sem ætlað er að styðja við að nýtingu gervigreindar til að auka framleiðni og hagræðingu í atvinnulífi, hvetja til skapandi lausna og opna nýja markaði fyrir íslensk fyrirtæki. Sérstaklega verður litið til mögulegrar sérstöðu Íslands í þessu samhengi.

- **Menntun í takt við tímann:**

Stoðin byggir á hinu mikilvæga hlutverki sem menntakerfið hefur við uppbyggingu, innleiðingu, notkun og þróun gervigreindar, í samræmi við siðferðisleg gildi og þarfir samfélagsins, á komandi árum. Áhersla er m.a. lögð á tæknilegt læsi og gagnrýna hugsun gagnvart gervigreind (e. AI literacy), uppbyggingu sérhæfingar, fjölgun tæknimenntaðra og möguleika á notkun gervigreindar í kennslu.

Kaflinn hefur að geyma aðgerðir til að auka framboð og gæði menntunar í gervigreind og þróun viðmiða um notkun gervigreindar í menntakerfinu. Þá er lögð til greining á því hvernig best megi haga símenntun og hæfniuppfærslu fyrir þá hópa atvinnulífsins sem líklegir eru til að verða fyrir neikvæðum áhrifum gervigreindar.

- **Nýjar leiðir í opinberri þjónustu:**

Stoðin byggir á þeim áherslum stjórnvalda að samhliða stafrænum umskiptum atvinnulífsins og menntakerfisins sé nauðsynlegt að hið opinbera nýti sér í auknum mæli stafræna tækni til að bæta þjónustu við borgarana, auka skilvirkni og hagkvæmni í opinberri umsýslu.

Í kaflanum eru aðgerðir sem er ætlað að greina tækifæri til og auðvelda innleiðingu gervigreindar í starfsemi hins opinbera, í því skyni að bæta þjónustu við borgarana og auka skilvirkni.

- **Heilbrigðiskerfi framtíðarinnar:**

Stoðin byggir á mikilvægi þess að innleiða gervigreind í heilbrigðisþjónustu en skynsamleg nýting tækninnar getur leitt til þess að greiningar verði nákvæmari og skilvirkari, meðferðir persónubundnari og álag á heilbrigðiskerfi verði minna.

Kaflinn leggur áherslu á innleiðingu gervigreindartækni til að bæta starfsumhverfi heilbrigðisstarfsfólks og efla þjónustu við sjúklinga með auknu aðgengi, skilvirkni, hagkvæmni og gæðum. Sérstök áhersla er lögð á að greina og leysa hindranir við innleiðingu gervigreindar í heilbrigðiskerfinu til að tryggja skilvirkt ferli og góða þjónustu við þá sem leita sér aðstoðar.

Fremst í hverjum kafla eru stuttar sögur sem lýsa því hvernig aðgerðirnar geta nýst einstaklingum. Sögurnar eru hannaðar til að gefa lesendum skýrari mynd af raunverulegum áhrifum aðgerðanna á daglegt líf fólks og sýna hvernig þær geta haft jákvæð áhrif á ólíka hópa samfélagsins.

A. Gervigreind í allra þágu

Jón, 55 ára gamall sérfræðingur með sjónskerðingu, er að hlusta á útvarpið heima hjá sér þegar hann heyrir viðtal þar sem rætt er um nýlega frampróun á sviði gervigreindar og hann ákveður að kanna málið nánar. Hann skoðar nýjan gervigreindarvettvang á vefsíðunni island.is með hjálp skjálesara og finnur þar upplýsingar um þróun gervigreindar og viðburði.

Á leiðinni í vinnuna hlustar Jón á hlaðvarp um áhrif gervigreindar á ólíka samfélagshópa. Hann hefur sérstakan áhuga á því hvernig hægt er að nýta gervigreind til að skapa nýjar lausnir sem geta aukið aðgengi fyrir sjónskerta.

Í vinnunni fer Jón á fund um nýtt gervigreindarverkefni. Þökk sé skýrri lagaumgjörð um gervigreind er hann öruggur þegar hann ræðir siðferðileg álitamál og aðgengiskröfur fyrirhugaðrar gervigreindarlausnar. Hann bendir teyminu á leiðbeiningar á island.is til að tryggja að gervigreindarlausnin fylgi reglum og taki tillit til þarfa fjölbreyttra notenda.

Í hádeginu sækir Jón rafræna vinnustofu um jafnrétti og gervigreind. Hann deilir reynslu sinni sem sjónskertur starfsmaður í tæknigeiranum og veitir mikilvæga innsýn í umræðu um að koma í veg fyrir hlutdrægni og mismunun í gervigreindarkerfum.

Eftir hádegi vinnur Jón með erlendum samstarfsmönnum að gervigreindarverkefni sem er mögulegt vegna þátttöku Íslands í Nordic Artificial Intelligence Collaboration. Þetta samstarf veitir honum aðgang að þróuðum tólum og stærra neti sérfræðinga.

Að loknum vinnudegi les Jón rannsóknargrein um gervigreindarstudda sjóntækni. Vegna framtaks um opin og ábyrg vísindi hefur hann greiðan aðgang að þessari rannsókn.

A.1. Vettvangur fyrir gervigreind

Markmið: Að hraða ábyrgri upptöku gervigreindar hjá fyrirtækjum og í samfélaginu almennt.

Aðgerð: Að koma á fót miðlægum upplýsingavettvangi um gervigreind fyrir fyrirtæki, hið opinbera og almenning í formi vefsíðu. Vettvangurinn verður reglulega uppfærður með nýjustu upplýsingum svo sem um námskeið, rannsóknir, viðburði og nýjar lausnir á sviði gervigreindar. Vettvangurinn mun einnig innihalda leiðbeiningar um hvernig fyrirtæki og stofnanir geta nýtt sér gervigreind, dæmi um vel heppnaðar gervigreindarinnleiðingar auk leiðbeininga um fyrirhugaða löggjöf um gervigreind. Vefsíðan verður á ábyrgð ráðuneytis gervigreindarmála í samstarfi við Stafrænt Ísland (island.is) en gerður verður samningur við utanaðkomandi aðila varðandi umsýslu og umsjón.

Afurð: Vefsíða sem verður miðlægur vettvangur um málefni gervigreindar á Íslandi.

Ábyrgðarráðuneyti: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið.

Framkvæmdaaðili: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið, fjármála- og efnahagsráðuneytið og Stafrænt Ísland.

Dæmi um samstarfsaðila: Önnur ráðuneyti, ytri ráðgjafar, einkaaðilar.

Tenging við heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna: Markmið 4: Menntun fyrir alla, Markmið 9: Nýsköpun og uppbygging, Markmið 16: Friður og réttlæti.

A.2. Lagaumgjörð um gervigreind

Markmið: Að lög og reglur um gervigreind séu skýr og fyrirsjáanleg og styðji við nýsköpun á sviðinu.

Aðgerð: Sinna hagsmunagæslu fyrir Ísland vegna nýlegrar reglugerðar ESB um gervigreind. Tryggja þarf að lagasetning um gervigreind og eftirfylgni styðji við ábyrga notkun hennar og komi ekki í veg fyrir nýsköpun og hraða upptöku gervigreindar í íslensku samfélagi. Aðgerðin felur í sér að meta þörf á aðlögunum fyrir innleiðingu reglugerðarinnar í EES-samninginn, kostnaðinn við innleiðinguna og nauðsynlegar breytingar sem þurfa að verða á íslenskum lögum.

Afurð: Hagsmunagæsla og greining á lagaramma um gervigreind.

Ábyrgðarráðuneyti: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið.

Framkvæmdaaðili: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið.

Dæmi um samstarfsaðila: Samráð við önnur ráðuneyti, stofnanir og hagaðila.

Tenging við heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna: Markmið 9: Nýsköpun og uppbygging, Markmið 16: Friður og réttlæti.

A.3. Jafnrétti og gervigreind

Markmið: Að draga úr hættu á hlutdrægni og mismunun í opinberri ákvarðanatöku sem byggir á eða hagnýtir gervigreind.

Aðgerð: Samhliða stefnumótun og undirbúningi lagasetningar stjórnvalda um gervigreind verða áhrif þessarar tæknibyltingar á jafnréttismál metin, bæði tækifæri sem í tækninni felast en einnig áskoranir á sviði jafnréttismála. Unnin verður úttekt þar sem litið verður til mögulegra áhrifa gervigreindar á jafnrétti á breiðum grundvelli. Markmið úttektar er annars vegar að greina leiðir til að stjórnvöld geti tekist á við hættu á hlutdrægni og mismunun í ákvarðanatöku sem byggir á eða hagnýtir gervigreind, og hins vegar að benda stjórnvöldum á leiðir til úrbóta. Gervigreindartækni er enn í stöðugri þróun og því verður verkefninu skipt í tvo hluta: a. Yfirlit á breiðum grundvelli. b. Sérstakar tillögur til stjórnvalda. Aðgerðin er hluti af þingsályktunartillögu um framkvæmdaáætlun í kynjajafnréttismálum fyrir árin 2024–2027 sem birt var í [Samráðsgátt stjórnvalda](#) þann 11. mars 2024.

Afurð: Yfirlit yfir áhrif gervigreindar á jafnrétti og tillögur til úrbóta.

Ábyrgðarráðuneyti: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið í samstarfi við Jafnréttisstofu.

Framkvæmdaaðili: Jafnréttisstofa og háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið.

Dæmi um samstarfsaðila: Ytri ráðgjafar.

Tenging við heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna: Markmið 5: Jafnrétti kynjanna.

A.4. Áhrif gervigreindar fyrir ólíka hópa

Markmið: Að gervigreind nýtist til að bæta velsæld allra hópa samfélagsins.

Aðgerð: Framkvæmd verður ítarleg greining á því hvernig gervigreind hefur áhrif á ólíka hópa í samfélaginu, með sérstöku tilliti til jafnræðis og réttlætis. Greiningin mun meta ávinning og áskoranir sem gervigreind getur haft fyrir mismunandi hópa samfélagsins svo sem eldra fólk, fatlað fólk, innflytjendur, fólk með lágar tekjur, fólk sem er án atvinnu og fólk sem glímur við fjölþætta mismunun af einhverju tagi. Jafnframt verður skoðað hvernig tryggja megi aðgengi allra hópa að gervigreindartækni; meðal annars með fræðslu, stuðningi og stefnumótun í þágu félagslegrar nýsköpunar.

Afurð: Kortlagning aðgerða til að tryggja að gervigreind nýtist í allra þágu.

Ábyrgðarráðuneyti: Félags- og vinnumarkaðsráðuneytið.

Framkvæmdaaðili: Félags- og vinnumarkaðsráðuneytið í samstarfi við aðra hagaðila.

Tenging við heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna: Markmið 4 – Menntun fyrir öll, Markmið 5 – Jafnrétti kynjanna. Markmið 10 – Aukinn jöfnuður.

A.5. Mótun stefnu og aðgerðaáætlunar um opin og ábyrg vísindi

Markmið: Að tryggja aðgang að opnum og ábyrgum vísindum á Íslandi, efla gagnsæi, aðgengi og ábyrgð í vísindarannsóknum í þeim tilgangi að gögn sem aflað er vegna vísindarannsókna, niðurstöður rannsókna, sem og birtar vísindagreinar, nýtist samfélaginu sem best.

Aðgerð: Móta stefnu um opin og ábyrg vísindi og aðgerðir sem stuðla að því að vísindagögn, rannsóknir og niðurstöður sem fjármagnaðar eru með opinberu fé séu aðgengilegar og nothæfar fyrir almenning, annað vísindafólk og atvinnulífið.

Afurð: Stefna og aðgerðaáætlun um opin og ábyrg vísindi.

Ábyrgðarráðuneyti: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið.

Framkvæmdaaðili: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið ásamt Vísinda- og nýsköpunarráði.

Dæmi um samstarfsaðila: Háskólar og rannsóknastofnanir, CLARIN-IS - Common Language Resources and Technology Infrastructure, GAGNÍS – Gagnaþjónusta félagsvísinda á Íslandi, Hafrannsóknastofnun, Landmælingar, Náttúrufræðistofnun, Veðurstofa Íslands.

Tenging við heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna: Markmið 4: Menntun fyrir alla, Markmið 9: Nýsköpun og uppbygging, Markmið 16: Friður og réttlæti.

A.6. Alþjóðlegt samstarf á sviði gervigreindar

Markmið: Að tryggja ábyrga notkun gervigreindar í þágu mannréttinda, kynjajafnréttis, þróunar lýðræðis og sjálfbærrar þróunar með virkri þátttöku Íslands í alþjóðlegu samstarfi.

Aðgerð: Þátttaka Íslands í alþjóðlegri stefnumótun, samningum og viðmiðum um gervigreind, með áherslu á ábyrga notkun gervigreindar. Sérstök áhersla verður lögð á norrænna samvinnu, EES-samstarf, auk samstarfs við Evrópuráðið, OECD og UNESCO.

Afurð: Stefnumótun, viðmið og samningar á alþjóðavettvangi um málefni gervigreindar.

Ábyrgðarráðuneyti: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið og utanríkisráðuneytið.

Framkvæmdaaðili: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið.

Dæmi um samstarfsaðila: Utanríkisráðuneytið og menningar- og viðskiptaráðuneytið.

Tenging við heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna: Markmið 9: Nýsköpun og uppbygging, Markmið 17: Samvinna um markmiðin.

B. Samkeppnishæft atvinnulíf

Anna, 35 ára frumkvöðull í Reykjavík, byrjar daginn á því að lesa nýja skýrslu um efnahagsleg tækifæri gervigreindar á Íslandi. Hún leitar í kjölfarið að námskeiðum um gervigreind á netinu og sér að Háskóli Íslands er með nýtt námskeið í gervigreind. „Þetta gæti verið nákvæmlega það sem við þurfum,“ hugsar hún og skráir sig og tvo aðra starfsmenn á námskeiðið.

Á skrifstofunni ræðir Anna við samstarfskonu um nýja skýrslu um heildarskipulag gervigreindarmála. Þær velja fyrir sér hvernig þær geti nýtt upplýsingarnar til að staðsetja fyrirtækið betur innan íslenska gervigreindarumhverfisins.

Þegar Anna kemur á skrifstofuna sína tekur hún þátt í fjarfundi með fulltrúum frá stjórnarráðinu. Fundurinn er hluti af verkefni sem miðar að því að greina flöskuhálsa í uppbyggingu stafrænna innviða. Anna deilir reynslu sinni af áskorunum sem lítil tækifyrirtæki standa frammi fyrir varðandi aðgang að öflugri reiknigetu og gagnþjónustu.

Vegna umtalsverðrar einföldunar á regluverki fyrir sprotafyrirtæki getur Anna endurúthlutað verulegum tíma og fjármunum frá stjórnsýslu og reglufylgni yfir í nýsköpun og vöruþróun. Í kjölfarið hefur hún greint tækifæri til að stækka teymið sitt með tveimur sérfræðingum og hefja þróun á nýrri vörulínu, verkefni sem áður var talið óhagkvæmt vegna umfangs stjórnsýslubyrðar.

Síðdegis sækir Anna vinnustofu um ábyrga notkun gervigreindar. Þar hittir hún gamla skólafélaga sem segir henni frá styrkjum frá Digital Europe Programme og þátttöku Íslands í Nordic Artificial Intelligence Collaboration. „Þetta gæti veitt þér aðgang að aukinni reiknigetu og alþjóðlegu samstarfsneti,“ útskýrir vinur hennar.

Anna lýkur deginum full af hugmyndum og áformum. Hún er spennt að deila þessum upplýsingum með teyminu sínu og hefja vinnu við umsókn í Digital Europe Programme. „Framtíðin er svo sannarlega spennandi,“ hugsar hún með sér og brosir.

B.1. Skýrsla um efnahagsleg tækifæri gervigreindar á Íslandi

Markmið: Niðurstöður greiningar á efnahagslegum og samfélagslegum tækifærum gervigreindar á Íslandi sem munnýtast sem leiðarljós fyrir mótun aðgerða um gervigreind á komandi árum.

Aðgerð: Greining á efnahagslegum áhrifum gervigreindar á íslenskt samfélag. Skoðuð verða tækifæri til að auka hagvöxt, bæta framleiðni í helstu atvinnugreinum og skapa ný störf með innleiðingu gervigreindartækni. Settar fram tillögur til stjórnvalda um nýtingu þeirra tækifæra fyrir samfélagið sem gervigreind getur haft í för með sér og dæmi tekin erlendis frá um skynsama og vel heppnaða innleiðingu tækninnar.

Afurð: Skýrsla um efnahagsleg tækifæri gervigreindar á Íslandi.

Ábyrgðarráðuneyti: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið.

Framkvæmdaaðili: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið og Hagstofa Íslands.

Dæmi um samstarfsaðila: Hagstofa Íslands.

Tenging við heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna: Markmið 8: Góð atvinna og hagvöxtur, Markmið 9: Nýsköpun og uppbygging.

B.2. Aukin almenn þekking og færni í gervigreind og gagnalæsi

Markmið: Efling almennrar þekkingar á gervigreind og gagnavísindum og færni til að nýta gervigreindarlausnir.

Aðgerð: Stutt verður við símenntun og gagnalæsi meðal starfsfólks á vinnumarkaði. Sérstök áhersla verður lögð á að menntun og almenn þjálfun í notkun gervigreindar nái til ólíkra hópa í samfélaginu. Í þessari aðgerð er ráðgert að vinna náið með fyrirhuguðu norrænu þekkingarsetri um gervigreindarhæfni.

Afurð: Efling almennrar þekkingar og færni í gervigreind og gagnavísindum.

Ábyrgðarráðuneyti: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið og mennta- og barnamálaráðuneytið, félags- og vinnumarkaðsráðuneytið.

Framkvæmdaaðili: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið og félags- og vinnumarkaðsráðuneytið.

Dæmi um samstarfsaðila: Menntastofnanir, norrænt þekkingarsetur um gervigreind.

Tenging við heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna: Markmið 4: Menntun fyrir alla, Markmið 8: Góð atvinna og hagvöxtur, Markmið 9: Nýsköpun og uppbygging.

B.3. Mat á heildarskipulagi gervigreindarmála hér á landi

Markmið: Að stjórnskipan á sviði gervigreindar og máltækni styðji við uppbyggingu tækninnar í takti við atvinnulíf og samfélag.

Aðgerð: Tekið verður saman heildaryfirlit og kortlagning yfir helstu þátttakendur á sviði gervigreindarmála hér á landi, hvort sem um er að ræða opinbera aðila, aðila í vísindasamfélaginu eða aðra sem hið opinbera vinnur með á þessu sviði. Horft verður til þess að stjórnsýsla á sviði máltækni heyri undir sama ráðuneyti og önnur málefni gervigreindar. Skoðað verður hvernig þessum málum er háttað á Norðurlöndunum og í öðrum nágrannalöndum, í þeim tilgangi að fá betri yfirsýn yfir stöðu Íslands í alþjóðlegu samhengi, hvar tækifæri liggja til umbóta og hvernig þróa megi stjórnskipan gervigreindar hér á landi á komandi misserum.

Afurð: Ákvörðun um framtíðar heimilisfesti gervigreindar sem innlegg í lagasetningu og stjórnskipulag gervigreindarmála.

Ábyrgðarráðuneyti: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið og menningar- og viðskiptaráðuneytið.

Framkvæmdaaðili: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið og menningar- og viðskiptaráðuneytið.

Dæmi um samstarfsaðila: Utanaðkomandi ráðgjafar.

Tenging við heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna: Markmið 9: Nýsköpun og uppbygging, Markmið 17: Samvinna um markmiðin.

B.4. Sterkir stafrænir innviðir

Markmið: Tryggja fullnægjandi uppbyggingu stafrænna innviða svo hægt sé að nýta möguleika gervigreindar í þágu samfélags.

Aðgerð: Áframhaldandi uppbygging innviða sem styðja við gervigreind svo til staðar sé fullnægjandi reiknigeta hjá gagnaverum og að gagnaflutningsinnviðir skerði ekki möguleika til uppbyggingar hugverkaiðnaðar hérlendis. Tryggja nægilegt framboð orku í samræmi við þarfir á markaði til þróunar gervigreindarlausna í þágu samfélagsins. Vinna að auknum fyrirsjáanleika í rekstrarumhverfi fyrirtækja, þ. á m. í laga- og skattaumhverfi. Skoðað verður hvernig samstarf opinberra aðila og einkaaðila geti stuðlað að nýjum umhverfissvænum lausnum og sjálfbærri þróun stafrænna innviða og stutt við þau tækifæri sem felast í grænum lausnum og sjálfbærri nýtingu orkuauðlinda landsins, m.a. í gegnum opinbera áherslusjóði. Sviðsmyndir verða mótaðar ásamt ítarlegu umhverfismati. Þess verður gætt að hagnýting gervigreindar hafi ekki skaðleg áhrif á náttúru landsins og kannað hvernig nýting gervigreindar styður við markmið um kolefnishlutleysi Íslands árið 2040.

Afurð: Styrking stafrænna innviða á Íslandi.

Ábyrgðarráðuneyti: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið.

Framkvæmdaaðili: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið, fjármála- og efnahagsráðuneytið, Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið og innviðaráðuneytið.

Dæmi um samstarfsaðila: Hagaðilar, t.d. hagsmunasamtök og háskólar.

Tenging við heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna: Markmið 9: Nýsköpun og uppbygging, Markmið 17: Samvinna um markmiðin.

B.5. Greining á löggjöf með nýtingu gervigreindar

Markmið: Þróa greiningartól sem nýtir gervigreind til að greina og einfalda gildandi löggjöf, með það að markmiði að auka skilvirkni og draga úr flækjustigi. Tólið verður aðgengilegt fyrir önnur ráðuneyti eftir þróun.

Aðgerð: Þróa og innleiða greiningartól sem nýtir gervigreind til að skoða lög og stjórnvaldsfyrirmæli á málefnasviði háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytisins. Tólið mun bera kennsl á óþarfa flækjustig, gullhúðun

og tengsl innan lagabálka til að einfalda regluverkið og bæta skilvirkni. Markmiðið er að þróa þessa lausn sem opin hugbúnað sem önnur ráðuneyti geta síðan notað til að einfalda og bæta sína eigin löggjöf.

Afurð: Greiningartól sem nýtir gervigreind til að greina og einfalda gildandi löggjöf.

Ábyrgðarráðuneyti: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið.

Framkvæmdaaðili: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið og einkaaðilar.

Dæmi um samstarfsaðila: Önnur ráðuneyti og einkaaðilar.

Tenging við heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna: Markmið 8: Góð atvinna og hagvöxtur, Markmið 9: Nýsköpun og uppbygging, Markmið 16: Friður og réttlæti.

B.6. Innviðaupbygging með þátttöku í alþjóðlegum samstarfsáætlunum

Markmið: Aukið aðgengi að fjármagni og stafrænum innviðum fyrir fyrirtæki, háskóla, rannsóknarstofnanir, opinbera aðila og einstaklinga með þátttöku í alþjóðlegum samstarfsáætlunum.

Aðgerð: Þátttaka í alþjóðlegum samstarfsverkefnum á sviði gervigreindar og tengdra sviða með áherslu á samstarf við Norðurlöndin og ESB svo að Ísland verði ekki eftir á í þróun gervigreindar vegna skorts á reiknigetu og fjármagni. Þátttöku í samstarfsáætluninni Digital Europe Programme verður haldið áfram, en hún hefur það að markmiði að brúa bilið milli rannsókna og þróunar annars vegar og stafrænna afurða á markaði hins vegar. Áætlunin veitir fjármagni til verkefna á sviði gervigreindar, ofurtölva, netöryggis og hæfni. Mótað verður sérstakt samstarf með Norðurlöndunum undir merkjum Nordforsk og Nordic Innovation, til að mynda Nordic Artificial Intelligence Collaboration (NAIC) og Nordic AI Center. Einnig verður unnið náið með Norrænu ráðherranefndinni en umræða um gervigreind á sér bæði stað í MR-VÁKST (háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneyti) og MR-DIGITAL (fjármála- og efnahagsráðuneyti). Markmiðið er að nýta sameiginlegar auðlindir og þekkingu til að auka aðgang að reiknigetu, stuðla að nýsköpun og þróa sameiginlega stefnu fyrir Norðurlöndin.

Afurð: Aðgangur að styrkjum og stafrænum innviðum fyrir íslenska aðila í alþjóðlegum samstarfsáætlunum.

Ábyrgðarráðuneyti: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið.

Framkvæmdaaðili: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið.

Dæmi um samstarfsaðila: Rannís, háskóla- og rannsóknarstofnanir, einkaaðilar og opinberir aðilar.

Tenging við heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna: Markmið 8: Góð atvinna og hagvöxtur, Markmið 9: Nýsköpun og uppbygging, Markmið 17: Samvinna um markmiðin.

B.7. Laða að sérfræðinga á sviði gervigreindar

Markmið: Að Ísland verði eftirsóttur áfangastaður fyrir sérfræðinga á sviði gervigreindar og stafrænnar tækni.

Aðgerð: Unnið verður að því að laða að sérfræðinga í gervigreind til landsins með því að byggja upp eftirsóknarvert þekkingarsamfélag, t.d. með sterkum innviðum, einföldu upplýsinga- og umsóknarferli og skattafrádrætti fyrir alþjóðlega sérfræðinga.

Afurð: Aukinn fjöldi sérfræðinga á sviði gervigreindar og stafrænnar tækni á íslenskum vinnumarkaði.

Ábyrgðarráðuneyti: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið og félags- og vinnumarkaðsráðuneytið.

Framkvæmdaaðili: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið og félags- og vinnumarkaðsráðuneytið.

Dæmi um samstarfsaðila: Menntastofnanir og norrænt þekkingarsetur í gervigreind.

Tenging við heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna: Markmið 4: Menntun fyrir alla, Markmið 8: Góð atvinna og hagvöxtur, Markmið 9: Nýsköpun og uppbygging.

C. Menntun í takt við tímann

Agnieszka, 48 ára tölvunarfræðingur frá Póllandi, hafði lengi dreymt um að búa og starfa á Íslandi.

Við komuna til Íslands skráði hún sig á sérhæft námskeið í siðfræði gervigreindar við Háskóla Íslands, sem veitti henni dýpri innsýn í siðferðileg álitamál tengd gervigreind og auðveldaði henni að aðlagast íslenskri nálgun í tæknigeiranum.

Í nýju starfi sínu hjá íslensku tæknifyrirtæki tók Agnieszka þátt í verkefni, sem miðaði að því að þróa viðmið og leiðbeiningar um notkun gervigreindar fyrir menntakerfið með áherslu á ábyrga notkun stafrænnar tækni.

Einn daginn var Agnieszka svo beðin um að taka þátt í nýju og spennandi rannsóknarverkefni. Verkefnið fólst í að kanna hvernig hægt væri að innleiða nemenda- og kennslulausnir sem nýta sér gervigreind í íslenskt skólakerfi. Hún var sérstaklega áhugasöm um þetta verkefni þar sem það sameinaði tækniþróun og menntun.

Agnieszka vann að því að greina þarfir nemenda, kennara og foreldra, meta kostnað við innleiðingu og kanna tæknilega útfærslu. Hún var sérstaklega hrifin af því hvernig þessar lausnir gætu stuðlað að einstaklingsmiðaðri kennslu og bættum samskiptum milli skóla og heimila.

Eitt kvöldið, þegar Agnieszka horfði á fréttir, tók hún eftir QR-kóða í horni skjásins þegar ráðherra var að tala um nýju menntaverkefni. Hún skannaði kóðann og komst að því að hann var hluti af aðgerð sem miðaði að því að tryggja áreiðanleika opinberra yfirlýsinga.

Agnieszka var virkilega hrifin af þessum nýjungum. Hún fann að þessar aðgerðir höfðu ekki aðeins auðveldað henni að aðlagast nýju landi og starfi, heldur höfðu þær einnig skapað umhverfi þar sem hún gat nýtt hæfileika sína til fulls og tekið þátt í spennandi verkefnum á sviði gervigreindar í menntun. Hún var spennt að sjá hvernig þessar nýju gervigreindarlausnir myndu umbylta íslenska menntakerfinu og bæta námsupplifun nemenda um allt land.

C.1. Innleiðing gervigreindarlausna í íslenskt menntakerfi

Markmið: Bætt menntakerfi með notkun gervigreindarlausna.

Aðgerð: Kannaðar verða leiðir til innleiðingar gervigreindarlausna í íslenskt menntakerfi, sem hannaðar eru til að aðstoða nemendur, kennara og foreldra. Verkefnið mun skoða þarfir nemenda, kennara og foreldra, kostnað við innleiðingu, tæknilega útfærslu og hvernig þessar lausnir geta stuðlað að einstaklingsmiðaðri kennslu og stuðningi, efttæknilæsi og bætt námsupplifun nemenda. Huga þarf að áskorunum tengdum siðferði og persónuvernd sem og að tryggja örugga og ábyrga notkun tækninnar. Kannaður verður árangur slíkra lausna með nokkrum skólum.

Afurð: Skýrsla og áætlun um hvernig hægt væri að innleiða gervigreindartækni í íslenskt skólakerfi með áherslu á einstaklingsmiðað nám, stuðning við kennara, og betra upplýsingaflæði milli skóla og foreldra.

Ábyrgðarráðuneyti: Mennta og barnamálaráðuneytið og háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið.

Framkvæmdaaðili: Menntastofnanir, miðstöð menntunar og skólaþjónustu og menntavísindasvið

Dæmi um samstarfsaðila: Grunn- og framhaldsskólar, tæknifyrirtæki

Tenging við heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna: Markmið 4: Menntun fyrir alla, Markmið 9: Nýsköpun og uppbygging.

C.2. Aukin færni og betri menntun í gervigreindar- og gagnatengdum greinum á háskólastigi

Markmið: Aukin færni og betri menntun í gervigreindar- og gagnatengdum greinum á háskólastigi.

Aðgerð: Aukin færni í gervigreind er ein af forsendum þess að hægt sé að innleiða gervigreind í íslenskt samfélag. Í gegnum hvatakerfi árangurstengdrar fjármögnunar háskólastigsins verður stutt við fjölgun nemenda í gervigreindar- og gagnatengdum greinum og aukna þekkingu á notkun gervigreindar almennt. Haldið verður áfram að styðja við M.Sc. nám í netöryggi og gervigreind í samstarfi Háskóla Íslands, Háskólans í Reykjavík og EDIH. Gert verður átak í að kynna og nýta opin gögn við kennslu í námsáföngum á öllum skólastigum og samstarf aukið milli háskóla og tæknifyrirtækja landsins í því skyni að nemendur fái hagnýta þjálfun í notkun gagna og gervigreindar.

Afurð: Aukin færni í gervigreind og gagnavísindum á háskólastigi.

Ábyrgðarráðuneyti: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið og mennta- og barnamálaráðuneytið.

Framkvæmdaaðili: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið og mennta- og barnamálaráðuneytið, félags- og vinnumarkaðsráðuneytið.

Dæmi um samstarfsaðila: Menntastofnanir, stór tæknifyrirtæki, norrænn vettvangur um gervigreind.

Tenging við heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna: Markmið 4: Menntun fyrir alla, Markmið 8: Góð atvinna og hagvöxtur, Markmið 9: Nýsköpun og uppbygging.

C.3. Gervigreind og stafræn borgaravitund í kennslu og námi

Markmið: Börn og ungmenni verði fær um að nota gervigreind og stafrænar lausnir á ábyrgan hátt með siðferðisleg gildi, mannréttindi og stafræna borgaravitund að leiðarljósi. Þau þekki hættur og verði öruggir stafrænar notendur.

Aðgerð: Mótuð verði stefna um stafrænar lausnir með viðmiðum og leiðbeiningum um gervigreind í menntun í takti við gervigreindarstefnu, ásamt greiningu á núverandi stöðu og möguleikum gervigreindar í skólastarfi. Sérstaklega verður hugað að álitafnum um siðferðislegar og hagnýtar hliðar gervigreindar fyrir menntakerfið, ásamt atriðum eins og stafrænni borgaravitund og mismunun, sjálfbærni, félagstengsl, söfnun og meðferð persónuupplýsinga og höfundarétt þess efnis sem gervigreindin nýtir. Eins verði hugað að því hvernig gervigreind getur stuðlað að einstaklingsmiðaðri kennslu.

Afurð: Stefna um stafrænar lausnir með viðmiðum og leiðbeiningum um gervigreind í menntun.

Ábyrgðarráðuneyti: Mennta- og barnamálaráðuneytið og háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið.

Framkvæmdaaðili: Mennta- og barnamálaráðuneytið og háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið.

Dæmi um samstarfsaðila: Menntastofnanir, háskólar, sveitarfélög, Miðstöð menntunar og skólaþjónustu, Fjölmíðlanefnd.

Tenging við heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna: Markmið 4: Menntun fyrir alla, Markmið 9: Nýsköpun og uppbygging.

C.4. Áreiðanleg og traust upplýsingamiðlun ráðherra og þingmanna

Markmið: Koma í veg fyrir djúpfalsanir og auka traust til upplýsinga frá ráðherrum og þingmönnum.

Aðgerð: Möguleikar til að útbúa falsfréttir og djúpfölsunarmyndbönd, s.s. af stjórnmalamönnum, hafa stórauðist undanfarið. Dreifing á slíku efni getur aukið upplýsingaóreiðu og grafið undan trausti í samfélaginu, með tilheyrandi hættu fyrir lýðræðislegar stofnanir og lýðræðið sjálft. Aðgerðin felst í þróun lausnar sem tryggir að öll opinber myndbönd af ráðherrum og þingmönnum innihaldi öruggan staðfestingarmöguleika á uppruna þeirra, til dæmis með QR-kóða eða öðrum öruggum tengli á opinbera frétt frá stjórnarráðinu. Þetta verður hluti af stærra átaksverkefni sem miðar að því að auka vitund almennings um gervigreind, með áherslu á bæði hættur og tækifæri sem tæknin býður upp á. Verkefnið krefst náins samstarfs við íslensk tæknifyrirtæki, sem munu aðstoða við þróun kennsluefnis og kynninga fyrir atvinnulífið, skóla og almennig.

Afurð: Lausn sem stuðlar að traustri miðlun upplýsinga frá stjórnvöldum.

Ábyrgðarráðuneyti: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið og forsætisráðuneytið.

Framkvæmdaaðili: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið.

Dæmi um samstarfsaðila: Alþingi, Fjölmíðlanefnd og Umbra, upplýsingafulltrúar hjá stjórnarráðinu.

Tenging við heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna: Markmið 4: Menntun fyrir alla, Markmið 16: Friður og réttlæti, Markmið 17: Samvinna um markmiðin.

D. Nýjar leiðir í opinberum rekstri

Gunnar, sextugur deildarstjóri hjá ríkisstofnun, hefur unnið í opinbera geiranum í þrjú áratugi. Hann hefur séð margar breytingar á starfsháttum stofnunarinnar í gegnum tíðina en ekkert hafði undirbúið hann fyrir þá byltingu sem gervigreind var að valda.

Einn morguninn sat Gunnar fund þar sem ný greining á tækifærum í innleiðingu gervigreindar hjá hinu opinbera var kynnt. Hann hlustaði af athygli þegar sérfræðingar lýstu því hvernig gervigreind gæti bætt þjónustu við almenning og aukið skilvirkni í rekstri. Þó að Gunnar hafi upphaflega verið efins fór hann að sjá möguleika á að létta vinnuálagi af starfsfólki sínu og bæta þjónustu við borgarana.

Í kjölfar fundarins var Gunnari falið að leiða verkefni um innleiðingu gervigreindar í þjónustuveri stofnunarinnar. Hann nýtti sér nýútgefnar leiðbeiningar um notkun gervigreindar og ákvað að sækja um styrk sem var í boði. Með styrknum vann hann með litlu tæknifyrirtæki að þróun spjallmennis sem gat svarað algengum fyrirspurnum borgara, sem létti verulega álaginu af starfsfólki og stytta biðtíma.

Gunnar var ánægður að sjá aðgerð sem jók aðgengi að opinberum gögnum, sem gerði honum kleift að nýta gögn frá öðrum stofnunum til að bæta þjónustu. Þetta opnaði fyrir nýja möguleika í þjónustuveitingu og ákvarðanatöku byggða á gögnum.

Til að tryggja að hann og teymi hans væru vel í stakk búin til að takast á við þessar breytingar skráði Gunnar sig og lykilstarfsmenn sína á gagnahirðanámskeiðið sem sett var á laggirnar. Þar lærðu þau um mikilvægi gæða og öryggis gagna, sem og hvernig ætti að gera gögn aðgengileg og opin á ábyrgan hátt.

Þegar kom að því að velja gervigreindarlausn nýtti Gunnar sér ný viðmið um kaup á slíkum lausnum. Þetta hjálpaði honum að velja lausn sem uppfyllti allar kröfur um öryggi, persónuvernd og sjálfbærni.

Gunnar hugsaði til baka til þess tíma þegar hann byrjaði að vinna hjá hinu opinbera. Hann hefði aldrei getað ímyndað sér þá framþróun sem hann hafði nú verið hluti af. Með bros á vör hugaði hann að næsta verkefni - að deila reynslu sinni með öðrum stofnunum og hjálpa þeim að nýta sér kraft gervigreindar til að bæta þjónustu við almenning.

D.1. Innleiðing gervigreindar hjá hinu opinbera

Markmið: Bætt þjónusta og aukin skilvirkni í starfsemi hins opinbera með nýtingu gervigreindar.

Aðgerð: Innleiða gervigreind í starfsemi háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytisins til að efla mannlega hæfni, bæta þjónustu og auka skilvirkni. Áhersla verður lögð á verkefni sem hægt er að innleiða fljótt og sem skila verulegum ávinningi. Reynslu ráðuneytisins verður deilt svo hún nýtist öðrum ráðuneytum og stofnunum.

Afurð: Almenn notkun gervigreindar í háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytinu til að styðja við hæfni starfsfólks ráðuneytisins, sem nýta má sem fyrirmynd fyrir aðrar opinberar stofnanir.

Ábyrgðarráðuneyti: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið.

Framkvæmdaaðili: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið.

Dæmi um samstarfsaðila: Einkaaðilar, utanaðkomandi ráðgjafar.

Tenging við heimsmarkmið Sameinuðu Þjóðanna: Markmið 8: Góð atvinna og hagvöxtur, Markmið 9: Nýsköpun og uppbygging

D.2. Viðmið og leiðbeiningar um notkun gervigreindar hjá hinu opinbera

Markmið: Ábyrg, örugg og samræmd notkun gervigreindar hjá hinu opinbera með skýrum viðmiðum og leiðbeiningum.

Aðgerð: Þróa miðlægt safn viðmiða og leiðbeininga fyrir opinbera aðila til að nýta gervigreind á öruggan og skilvirkan hátt. Með því er leitast við að opinberar stofnanir þurfi ekki að þróa eigin leiðbeiningar fyrir sig, heldur geti treyst á sameiginlegar reglur sem tryggja samræmda notkun. Leiðbeiningarnar munu leggja áherslu á öryggi, persónuvernd, gagnsæi og áreiðanleika í notkun gervigreindar og að hjálpa opinberum aðilum að bæta þjónustu við borgarana og auka skilvirkni. Þeim er einnig ætlað að stuðla að ábyrgri og gagnsærri notkun, þar sem áhersla er lögð á að greina og forðast hugsanlega áhættu, svo sem hlutdrægni í niðurstöðum eða rangfærslur.

Afurð: Viðmið og leiðbeiningar fyrir notkun gervigreindar hjá hinu opinbera.

Ábyrgðarráðuneyti: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið og fjármála- og efnahagsráðuneytið.

Framkvæmdaaðili: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið og fjármála- og efnahagsráðuneytið.

Dæmi um samstarfsaðila: Önnur ráðuneyti, stofnanir og einkaaðilar.

Tenging við heimsmarkmið Sameinuðu Þjóðanna: Markmið 9: Nýsköpun og uppbygging, Markmið 16: Friður og réttlæti, Markmið 17: Samvinna um markmiðin.

D.3. Styrkir til innleiðingar gervigreindarlausna hjá hinu opinbera

Markmið: Bætt þjónusta og aukin skilvirkni í starfsemi ríkisstofnana með innleiðingu gervigreindarlausna í samstarfi ríkisstofnana og lítilla eða meðalstórra fyrirtækja.

Aðgerð: Veita afmarkaða styrki til verkefna sem fela í sér samstarf milli ríkisstofnana og lítilla eða meðalstórra nýsköpunarfyrirtækja um innleiðingu

gervigreindarlausna í starfsemi ríkisstofnana. Verkefnið skulu vera einföld og ódýr í framkvæmd með möguleika á að skila umtalsverðu hagræði fyrir ríkissjóð. Verkefnið verður framkvæmt í samstarfi við fjármála- og efnahagsráðuneytið. Markmiðið er að nýta gervigreind og nýsköpun til að bæta þjónustu við almenning og auka skilvirkni í rekstri ríkisins.

Afurð: Styrktarsjóður fyrir innleiðingu gervigreindarlausna í samstarfi ríkisstofnana og lítilla eða meðalstórra nýsköpunarfyrirtækja.

Ábyrgðarráðuneyti: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið og fjármála- og efnahagsráðuneytið.

Framkvæmdaaðili: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið og fjármála- og efnahagsráðuneytið.

Dæmi um samstarfsaðila: Önnur ráðuneyti, stofnanir og einkaaðilar.

Tenging við heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna: Markmið 9: Nýsköpun og uppbygging, Markmið 16: Friður og réttlæti, Markmið 17: Samvinna um markmiðin.

D.4. Aukinn aðgangur að opinberum gögnum

Markmið: Aukin nýting gervigreindar til gagnadrifinnar ákvarðanatöku með því að bæta aðgengi að gögnum hins opinbera og stuðla að ábyrgri notkun.

Aðgerð: Móta lagaumgjörð um örugga og áreiðanlega gagnamiðlun milli opinberra aðila, einkaaðila og almennings. Auka gagnsæi og traust með því að setja skýrar reglur um hvernig megi nýta gögnin og í hvaða tilgangi. Þetta felur m.a. í sér innleiðingu á reglugerðum ESB um stjórnskipulag gagna (e. Data Governance Act), um samræmdar reglur um sanngjarnan aðgang að gögnum og notkun þeirra (e. Data Act) og um mjög verðmæt gagnasett. Huga þarf sérstaklega að öryggi og persónuvernd. Unnið er jafnframt að því að setja lög um upplýsingatæknirekstur ríkisins sem munu veita fjármála- og efnahagsráðuneytinu heimild til að setja reglur er varða tæknileg viðmið.

Afurð: Breyting á löggjöf sem felur í sér aukinn aðgang og aukna möguleika til hagnýtingar opinberra gagna.

Ábyrgðarráðuneyti: Fjármála- og efnahagsráðuneytið.

Framkvæmdaaðili: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið, forsætisráðuneytið og fjármála- og efnahagsráðuneytið.

Dæmi um samstarfsaðila: Hagstofa Íslands, Skatturinn, Þjóðskrá, Persónuvernd, dómsmálaráðuneytið o.fl.

Tenging við heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna: Markmið 3: Heilsa og vellíðan, Markmið 9: Nýsköpun og uppbygging, Markmið 16: Friður og réttlæti.

D.5. Þjálfun í hlutverk gagnahirða

Markmið: Hæfniuppbygging hjá hinu opinbera til að tryggja gæði, aðgengi og öryggi gagna hjá stofnunum.

Aðgerð: Setja á laggirnar þjálfunaráætlun, s.s. fyrir núverandi skjala-, tækni- eða gæðastjóra, hjá stofnunum til að verða gagnahirðar (e. data steward). Forsenda þess er skýrt stjórnskipulag er varðar upplýsingatækni og gögn, sbr. frumvarp um högun upplýsingatækni í rekstri ríkisins. Hlutverk gagnahirða felur í sér að tryggja gæði og hæfi gagna fyrir tiltekin notkunartilvik, ásamt því að sjá um að - lýsigögn séu rétt, aðgengileg og í samræmi við persónuverndarlög. Þessir aðilar munu tryggja að gögn stofnunar séu aðgengileg og opin þar sem það á við, og tryggja öryggi gagna þar sem þess er þörf.

Afurð: Námskeið í gagnastjórnun, gæðastjórnun gagna, öryggismálum og persónuvernd.

Ábyrgðarráðuneyti: Fjármála- og efnahagsráðuneytið, háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið og forsætisráðuneytið.

Framkvæmdaaðili: Fjármála- og efnahagsráðuneytið, háskóla-, iðnaðar og nýsköpunarráðuneytið og forsætisráðuneytið í samstarfi við framkvæmdaaðila.

Dæmi um samstarfsaðila: Önnur ráðuneyti og ríkisstofnanir.

Tenging við heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna: Markmið 9: Nýsköpun og uppbygging.

D.6. Viðmið um kaup á gervigreindarlausnum fyrir stofnanir

Markmið: Auðvelda opinberum stofnunum að kaupa gervigreindarlausnir með þróun viðmiða og gerð leiðbeininga.

Aðgerð: Þróa viðmið og leiðbeiningar um kaup á gervigreindarlausnum fyrir opinberar stofnanir. Verkefnið verður unnið af fjármála- og efnahagsráðuneytinu ásamt Fjársýslunni til að tryggja að leiðbeiningar séu í samræmi við lög um opinber innkaup, persónuvernd, öryggiskröfur, og markmið um sjálfbærni. Leiðbeiningarnar munu innihalda aðferðir til að meta og velja gervigreindarlausnir, áhættumat og öryggisráðstafanir, auk þess hvernig hægt er að tryggja samræmi við fyrirhugaða löggjöf um gervigreind. Leiðbeiningarnar verða hannaðar til að vera auðveldar í notkun fyrir stofnanir og tryggja að kaup á gervigreindarlausnum fari fram á öruggan, ábyrgan og umhverfisvænan hátt.

Afurð: Leiðbeiningar um kaup á gervigreindarlausnum.

Ábyrgðarráðuneyti: Fjármála- og efnahagsráðuneytið.

Framkvæmdaaðili: Fjármála- og efnahagsráðuneytið og Fjársýslan.

Dæmi um samstarfsaðila: Önnur ráðuneyti og ríkisstofnanir.

Tenging við heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna: Markmið 9: Nýsköpun og uppbygging, Markmið 16: Friður og réttlæti.

E. Heilbrigðiskerfi framtíðarinnar

Sigrún, fimmtug deildarstýra á Landspítalanum, hefur unnið í heilbrigðiskerfinu í yfir tvo áratugi. Nýlega var hún boðuð á fund þar sem kynntir voru styrkir til innleiðingar gervigreindar í heilbrigðisþjónustuna. Markmiðið var að bæta starfsumhverfi heilbrigðisstarfsfólks og auka aðgengi, skilvirkni og gæði þjónustunnar. Sigrún sá tækifæri til að minnka álagið á deildinni sinni og nýtti styrk úr Fléttunni til að vinna með tæknifyrirtæki að þróun lausnar sem gæti greint sjúkdóma fyrr og létt vinnuálag starfsfólks.

Eftir að lausnin var tekin í notkun kom í ljós að ýmsar hindranir voru til staðar. Sigrún tók þátt í verkefni sem miðaði að því að greina hindranir í innleiðingu gervigreindar. Í ljós komu tæknilegar áskoranir, eins og ósamræmi milli kerfa, og stjórnunarlegar hindranir sem hægðu á ferlinu. Með þessum greiningum sá Sigrún enn betur hversu mikilvæg gervigreind gæti orðið til að bæta heilbrigðiskerfið og auka skilvirkni til hagsbóta fyrir alla.

E.1. Styrkir til innleiðingar gervigreindarlausna í heilbrigðisþjónustu

Markmið: Bætt starfsumhverfi heilbrigðisstarfsfólks og þjónusta við sjúklinga með innleiðingu gervigreindarlausna í heilbrigðisþjónustu.

Aðgerð: Veittir verða styrkir til gæða- og nýsköpunarverkefna í heilbrigðisþjónustu. Tilgangur styrkveitinganna er að stuðla að umbótastarfi, nýbreytni og auknum gæðum heilbrigðisþjónustu, m.a. með notkun gervigreindar. Þá verður einnig sett á fót rannsóknar- og nýsköpunaráætlun um notkun gervigreindar í heilbrigðisþjónustu undir hatti Markáætlunar á sviði vísinda, tækni og nýsköpunar.

Afurð: Áframhaldandi styrkir fyrir innleiðingu gervigreindar í heilbrigðisþjónustu.

Ábyrgðarráðuneyti: Heilbrigðisráðuneytið og háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið.

Framkvæmdaaðili: Landspítalinn og aðrar heilbrigðisstofnanir.

Dæmi um samstarfsaðila: Embætti landlæknis og heilbrigðisstofnanir.

Tenging við heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna: Markmið 3: Heilsa og vellíðan, Markmið 9: Nýsköpun og uppbygging.

E.2. Tækifæri og hindranir við innleiðingu gervigreindar í heilbrigðiskerfinu

Markmið: Leysa helstu hindranir í innleiðingu gervigreindar í heilbrigðiskerfinu til að tryggja skilvirka og markvissa framkvæmd.

Aðgerð: Kortlagning á hindrunum og tækifærum við innleiðingu gervigreindar í heilbrigðisþjónustu. Þetta felur í sér greiningu á tæknilegum, stjórnunarlegum, siðferðilegum og regluverkstengdum áskorunum sem gætu hindrað eða seinkað

ábyrgri innleiðingu á gervigreind. Markmiðið er að þróa tillögur og lausnir til að fjarlægja þessar hindranir og auðvelda samþættingu gervigreindarkerfa innan heilbrigðisstofnana.

Afurð: Skýrsla með greiningu á hindrunum og tillögum að lausnum fyrir markvissa innleiðingu gervigreindar í heilbrigðisþjónustu.

Ábyrgðarráðuneyti: Heilbrigðisráðuneytið og háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið.

Framkvæmdaaðili: Landspítalinn, Embætti landlæknis, og aðrar heilbrigðisstofnanir.

Dæmi um samstarfsaðila: Rannsóknarstofnanir, háskólar, tæknifyrirtæki, heilbrigðisstarfsfólk.

Tenging við heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna: Markmið 3: Heilsa og vellíðan, Markmið 9: Nýsköpun og uppbygging.

