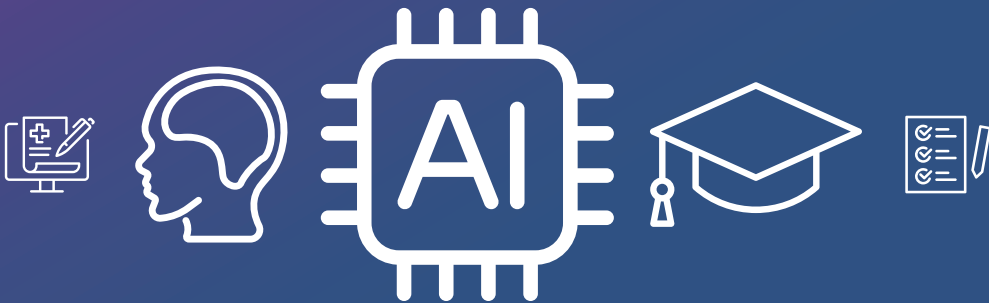




Addysg a Gwella Iechyd
Cymru (AaGIC)
Health Education and
Improvement Wales (HEIW)

Addysg a Sgiliau Deallusrwydd Artiffisial yn GIG Cymru Adolygiad tirwedd



Cynnwys

Crynodeb gweithredol	1	7. Argymhellion a chamau gweithredu ...	18
1. Diffiniadau	3	7.1. Argymhelliad 1 Mabwysiadu'r fframweithiau sy'n bodoli'n barod	18
2. Cyflwyniad a hyd a lled yr adolygiad ..	5	7.2. Argymhelliad 2 Datblygu adnodd addysg AI sylfaenol	18
2.1. Diben	5	7.3. Argymhelliad 3 Manteisio ar adnoddau allanol	19
2.2. Y cefndir a'r dirwedd strategol	5	7.4. Argymhelliad 4 Mabwysiadu llwybrau dysgu wedi'u teilwra	19
2.3. Hyd a lled yr adolygiad	6	7.5. Argymhelliad 5 Ennyn diddordeb a chefnogi'r gweithlu	19
3. Pam fod angen addysg AI	7	7.6. Argymhelliad 6 Gwerthuso a gwella'n barhaus	19
4. Addysg AI mewn gofal iechyd ar hyn o bryd	8	7.7. Argymhelliad 7 "Defnyddio AI i ddysgu am AI"	19
4.1. Addysg israddedig ac ôl-raddedig	8	7.8. Argymhelliad 8 Cymrodoriaeth y GIG mewn AI Clinigol	19
4.2. Cynlluniau presennol	9	8. Y modelau arfaethedig: ystyriaethau sy'n ymwneud ag adnoddau	21
5. Ymchwil, tystiolaeth a barn rhanddeiliaid	10	9. Y casgliad a'r camau nesaf	22
5.1. Safbwyntiau a barn rhanddeiliaid	10	Atodiadau	24
5.2. Cyfleoedd i gydweithio ac adnoddau allanol	12	Atodiad 1: Dadansoddiad o'r bylchau ochr yn ochr â'r model addysg a hyfforddiant AI sy'n cael ei ffafrio	24
6. Dull a model arfaethedig i gau'r bwch	13	Atodiad 2: Rhestr Rhanddeiliaid	28
6.1. Datblygu adnodd addysg AI sylfaenol	13	Atodiad 3: Fframwaith asesu Cymrodoriaeth y GIG mewn AI Clinigol	29
6.2. Manteisio ar adnoddau allanol	14	Gwerthuso'r Gymrodoriaeth AI Glinigol: Mewnwelediadau a goblygiadau	33
6.3. Llwybrau dysgu wedi'u teilwra	14	Camau Nesaf a Chynllunio Strategol yn y Dyfodol	34
6.4. Defnyddio AI i addysgu AI: "Defnyddiwch AI i ddysgu am AI"	15	Casgliad	35
6.5. Cydweithio a chysondeb	17		
6.6. Cymrodoriaeth y GIG mewn AI Clinigol	17		

Rhif y Ddogfen:001

Fersiwn: v1.2

Dyddiad: Ionawr 2025

Awdur: Dr Alexander Aubrey, Arweinydd Clinigol ar gyfer Deallusrwydd Artiffisial (AaGIC) a Craig Barker, Cyfarwyddwr Cynorthwyol Iechyd Digidol a Data (AaGIC)

Crynodeb gweithredol

Mae'r adolygiad hwn o'r dirwedd yn gwerthuso cyflwr presennol addysg deallusrwydd artiffisial (AI) yn GIG Cymru. Mae hefyd yn gwneud argymhellion strategol i fynd i'r afael â bylchau sylweddol mewn sgiliau a llythrennedd AI ymhlith y gweithlu gofal iechyd. Mae technolegau AI yn cael eu hintegreiddio'n gynyddol yn rhan o ofal iechyd, ac mae hynny'n pwysleisio'r brys i helpu staff i ddefnyddio AI yn gyfreithlon, yn ddiogel, yn gyfrifol, yn foesebol ac yn effeithiol.

Pwrpas a diben: Nod yr adolygiad hwn yw rhoi gwybodaeth i Addysg a Gwella Iechyd Cymru (AaGIC) a'r Comisiwn AI ar gyfer iechyd a Gofal Cymdeithasol am gyflwr addysg AI yn y sector gofal iechyd. Y prif amcan yw gwerthuso pa ddarpariaethau ac adnoddau addysgol sy'n cael eu defnyddio ac i ba raddau y maen nhw'n cael eu defnyddio. Bydd yr adolygiad hwn yn helpu wrth gomisiynu a chyflawni yn y dyfodol, a bydd yn rhoi asesiad sylfaenol o'r dirwedd bresennol. Mae'r adolygiad hefyd yn trafod model arfaethedig ar gyfer datblygu llwybrau dysgu AI - yn llwybrau sylfaenol ac yn llwybrau penodol i swyddi - a fydd yn galw am ystyriaeth bellach y tu hwnt i'r adolygiad hwn.

Y prif ganfyddiadau:

- ❏ **Y bylchau presennol mewn addysg AI:** Mae addysg AI yn y GIG yn dameidiog ac yn annigonol ar gyfer ateb anghenion cynyddol y system gofal iechyd. Wrth roi hyfforddiant gofal iechyd israddedig ac ôl-raddedig yng Nghymru, ceir prinder modiwlau AI ffurfiol, sy'n golygu nad yw gweithwyr gofal iechyd proffesiynol wedi'u paratoi'n ddigonol i fabwysiadu technolegau AI. Mae'r adolygiad yn amlygu absenoldeb adnodd addysg AI canolog ar gyfer GIG Cymru.
- ❏ **Yr angen am addysg AI:** Mae gan AI y potensial i drawsnewid gofal iechyd drwy wella'r broses o wneud penderfyniadau clinigol, gwella cywirdeb diagnostig, a gwella effeithlonrwydd gweithredol. Serch hynny, mae pryderon cyhoeddus a phroffesiynol, fel y rheini am orddibynnu ar AI ac am danseilio'r berthynas rhwng darparwyr a chleifion, yn amlygu pam fod angen addysg AI sy'n canolbwyntio ar ddefnyddio'r dechnoleg mewn ffordd foesebol, diogel ac effeithiol.
- ❏ **Sylwadau rhanddeiliaid:** Mae arweinwyr yn y sector gofal iechyd ac arbenigwyr AI yn galw am raglen addysg AI sylfaenol, a honno wedi'i hintegreiddio yn rhan o blatfformau dysgu digidol fel Y Tŷ Dysgu. Mae rhanddeiliaid o NHS England, y byd academaidd, a chyrrff proffesiynol yn awgrymu y dylai addysg AI fod yn hyblyg, y dylai ganolbwyntio ar ganlyniadau, ac y dylid ei theilwra ar gyfer swyddi penodol yn y sector gofal iechyd. Pwysleisiodd rhanddeiliaid fod angen cydweithio drwy'r Deyrnas Unedig i rannu adnoddau addysgol ac osgoi dyblygu gwaith.

Canfyddiadau gwaith ymchwil ac arolygon: Mae'r dystiolaeth o lenyddiaeth feddygol ac arolygon yn cadarnhau bod galw cynyddol am addysg AI. Mae'r gwaith ymchwil yn dangos bod myfyrwyr meddygol a gweithwyr meddygol proffesiynol ledled y Deyrnas Unedig yn awyddus i ddysgu am AI ond nad ydyn nhw'n gallu manteisio ar raglenni addysg strwythuredig yn hynny o beth. Cadarnhaodd arolwg AaGIC ymhlith staff y GIG fod cryn awch am hyfforddiant AI, er gwaethaf y prinder cyfleoedd ar hyn o bryd.

Model arfaethedig ar gyfer addysg AI:

- ❏ **Adnodd addysg AI sylfaenol:** Mae'r adolygiad yn argymhell datblygu adnodd addysg AI sylfaenol, a hwnnw ar gael drwy blatfform Y Tŷ Dysgu. Dylai'r adnodd hwn roi sylw i elfennau sylfaenol AI, i ystyriaethau moesebol, ac i sut mae AI yn cael ei ddefnyddio yn y byd go iawn. Cwrs cyfranogol wedi'i gyflwyno mewn pytiau byrion fydd hwn. Ni fydd yn cael ei asesu, a bydd ar gael yn rhad ac am ddim i holl staff GIG Cymru. Bydd hefyd yn cynnwys astudiaethau achos a bydd yn hyrwyddo'r dull o ddefnyddio AI sy'n ystyried y "bod dynol yn y ddolen", gan sicrhau bod AI yn ategu arbenigedd clinigol.
- ❏ **Llwybrau dysgu wedi'u teilwra:** Mae'r adolygiad yn cynnig creu llwybrau dysgu wedi'u teilwra, a'r rheini wedi'u seilio ar yr archdeipiau a geir mewn llenyddiaeth am addysg AI (Llunwyr, Ysgogwyr, Crewyr, Gwreiddwyr a Defnyddwyr). Bydd pob grŵp yn cael hyfforddiant arbenigol sy'n cyd-fynd â'u swyddi, o'r rheini sy'n llywodraethu ac yn creu polisi ar lefel uchel i'r rheini sy'n defnyddio ac yn gwerthuso AI yn ymarferol.
- ❏ **Addysg sy'n cael ei llywio gan AI:** Argymhelliad newydd yw defnyddio AI i roi addysg am AI. Bydd y "Mentor AI Gofal Iechyd" arfaethedig, wedi'i bweru gan API OpenAI, yn cynnig cyfleoedd dysgu personol, ar alw, a'r rheini wedi'u seilio ar swyddi ac anghenion staff. Bydd y model hwn, a fydd wedi'i integreiddio yn rhan o'r Tŷ Dysgu, yn golygu bod modd rhoi addysg AI hyblyg, y gellir ei hehangu maes o law, ond gan helpu staff i ymglyfarwyddo â thechnolegau AI ar yr un pryd.
- ❏ **Defnyddio adnoddau a chydweithio:** I osgoi dyblygu, mae'r adolygiad yn argymhell defnyddio adnoddau addysg AI o ansawdd da sy'n bodoli'n barod, fel y rheini a geir ar hwb dysgu digidol NHS England. Mae hefyd yn argymhell cydweithio â chynlluniau sy'n bodoli drwy'r Deyrnas Unedig. Bydd hyn yn sicrhau cysondeb mewn addysg AI drwy'r GIG.

Yr argymhellion a'r camau nesaf:

- ❏ **Mabwysiadu'r fframweithiau sy'n bodoli'n barod:** Dylid mabwysiadu fframweithiau addysg AI fel Fframwaith Galluogrwydd Digidol Lloegr (sy'n fframwaith ffynhonnell agored) er mwyn eu defnyddio yng Nghymru, gan sicrhau bod AI cynhyrchiol yn cael sylw yn y fframweithiau hyn.
- ❏ **Ennyn diddordeb a chefnogi'r gweithlu:** Dylid rhoi cyfleoedd dysgu hygyrch, sydd wedi'u cyflwyno mewn pytiau byrion, drwy weminarau a gweithdai, yn ogystal â thrwy gydweithio rhyngddisgyblaethol sy'n meithrin hyder a gallu staff i ddefnyddio AI.
- ❏ **Gwerthuso a gwella parhaus:** Dylid cyflwyno ffyrdd o gael adborth parhaus ac i ddiweddarau cynnwys addysg AI, gan sicrhau bod yr addysg honno'n berthnasol wrth i AI esblygu.

Casgliad:

Mae'n amlwg bod angen addysg AI yn GIG Cymru, ac mae staff a rhanddeiliaid yn awyddus iawn i weld rhaglen ddysgu strwythuredig a hygyrch yn cael ei chynnig yn y maes AI. Drwy fabwysiadu'r fframweithiau sy'n bodoli'n barod, manteisio ar adnoddau allanol, a chyflwyno dulliau addysg arloesol sy'n cael eu llywio gan AI, gall GIG Cymru greu gweithlu sy'n fedrus yn ddigidol a hwnnw'n barod i ddefnyddio AI i wella gofal i gleifion ac effeithlonrwydd gweithredol.

Y camau nesaf yw:

- ❏ creu cynnwys terfynol y cwrs
- ❏ datblygu opsiynau wedi'u costio ar gyfer pob model addysgol
- ❏ cyflwyno rhaglen addysg AI y gellir ei hehangu maes o law
- ❏ parhau i werthuso i sicrhau bod gan y gweithlu y sgiliau diweddaraf i ymateb i'r galw am AI mewn gofal iechyd wrth i hwnnw esblygu.

1. Diffiniadau

❏ Deallusrwydd artiffisial (AI) mewn gofal iechyd

Defnyddio technoleg ddigidol i greu systemau sy'n gallu cyflawni tasgau y credir yn gyffredinol bod angen deallusrwydd dynol i'w cyflawni. Mewn gofal iechyd, mae AI yn cyfeirio at ddefnyddio algorithmau dysgu peirianyddol, dadansoddeg ragfynegol, a dulliau cyfrifiadurol eraill i helpu i wneud penderfyniadau clinigol, gwella cywirdeb diagnostig, symleiddio prosesau gweinyddol, a gwella canlyniadau i gleifion. Mae technolegau AI hefyd yn cael eu defnyddio'n gynyddol mewn gofal iechyd fel rhan o ymarfer meddygol sy'n ategu arbenigedd pobl.

❏ Llythrennedd AI

Llythrennedd AI yw'r wybodaeth a'r sgiliau y mae eu hangen ar weithwyr gofal iechyd proffesiynol i ddeall, gwerthuso a defnyddio technolegau AI yn effeithiol wrth eu gwaith. Mae hyn yn cynnwys hyfedredd technegol, ystyriaethau moesegol, a gwerthuso beirniadol gan gynnwys y gallu i asesu effaith AI ar ofal cleifion a systemau gofal iechyd.

❏ Y Fframwaith Galluogrwydd Digidol

Cynllun yw'r fframwaith hwn a ddatblygwyd yn wreiddiol gan NHS England i wella llythrennedd digidol ymhlith gweithwyr gofal iechyd proffesiynol. Mae elfennau o fframwaith Lloegr wedi'u mabwysiadu yn rhan o [Fframwaith Galluogrwydd Digidol Cymru](#). Mae'r fframwaith yn dangos sut i ganfod a hunanwerthuso gallu'r gweithlu i ddefnyddio technoleg ddigidol.

❏ Mabwysiadu AI mewn gofal iechyd

Mae mabwysiadu AI mewn gofal iechyd yn cyfeirio at y broses o integreiddio technolegau AI yn rhan o arferion clinigol a gweinyddol mewn lleoliadau gofal iechyd. Mae mabwysiadu AI yn llwyddiannus yn galw am seilwaith technegol a gweithlu sydd â'r sgiliau i ddefnyddio AI yn ddiogel ac yn foeseogol.

❏ Llwybrau addysg AI

Rhaglenni neu gyrsiau addysg strwythuredig yw llwybrau addysg AI, a'u nod yw rhoi gwybodaeth sylfaenol am AI i weithwyr gofal iechyd proffesiynol. Mae'r llwybrau hyn yn hanfodol er mwyn sicrhau bod gwahanol weithwyr gofal iechyd, ar bob lefel, yn deall ac yn mabwysiadu technolegau AI ac yn eu defnyddio'n effeithiol.

❏ Y rhaglen DART-Ed

Mae'r [rhaglen DART-Ed](#), sydd wedi'i datblygu gan Labordy Deallusrwydd Artiffisial y GIG, yn ceisio hyrwyddo llythrennedd AI ymhlith gweithwyr gofal iechyd proffesiynol. Mae'n cynnig adnoddau a hyfforddiant i helpu i integreiddio AI mewn arferion gofal iechyd, gan roi sylw i sgiliau technegol a materion moesegol.

❏ Defnyddio AI yn foeseogol mewn gofal iechyd

Mae defnyddio AI yn foeseogol yn cyfeirio at ddefnyddio technolegau AI mewn ffordd gyfrifol yn y sector gofal iechyd, gan sicrhau bod diogelwch cleifion, eu preifatrwydd a'u hannibyniaeth yn cael eu parhau. Mae hyn yn golygu deall y duedd bosibl mewn systemau AI, sicrhau bod penderfyniadau'n cael eu gwneud mewn ffordd dryloyw, a sicrhau bod bodau dynol yn dal i oruchwylio pethau mewn cyd-destunau clinigol.

❏ Llywodraethu AI mewn gofal iechyd

Mae llywodraethu AI yn cyfeirio at y polisiau, y rheoliadau a'r fframweithiau moesegol sy'n llywio'r modd y bydd technolegau AI yn cael eu datblygu, eu cyflwyno a'u defnyddio mewn gofal iechyd. Mae llywodraethu effeithiol yn sicrhau bod AI yn cael ei ddefnyddio mewn ffordd gyfrifol a diogel, ac mewn ffordd sy'n cydymffurfio â safonau cyfreithiol.

❏ Effeithlonrwydd gweithredol mewn gofal iechyd

Mae effeithlonrwydd gweithredol yn cyfeirio at allu sefydliadau gofal iechyd i ddarparu gofal o ansawdd da gan ddefnyddio adnoddau fel amser, staff a thechnoleg yn y ffordd fwyaf effeithlon. Mae gan dechnolegau AI y potensial i wella effeithlonrwydd gweithredol drwy awtomeiddio tasgau cyffredin a gwella'r prosesau a ddilynir i wneud penderfyniadau.

❏ Algorithmâu dysgu peirianyddol

Dull o greu modelau gan ddefnyddio data (llawer iawn o ddata, gan amlaf). Mae hyn yn wahanol i dulliau traddodiadol o greu modelau, lle bydd pobl yn diffinio'r rheolau. Dulliau cyfrifiadurol a ddefnyddir mewn AI yw algorithmâu dysgu peirianyddol. Maen nhw'n dysgu o'r data ac yn gwneud rhagfynegiadau neu benderfyniadau heb gael eu rhaglennu'n benodol. Mewn gofal iechyd, mae'r algorithmâu hyn yn cael eu defnyddio mewn adnoddau diagnostig, mewn dadansoddeg ragfynegol, ac mewn cynlluniau triniaeth personol.

❏ Dadansoddeg ragfynegol mewn gofal iechyd

Mae dadansoddeg ragfynegol yn golygu defnyddio data, algorithmâu ystadegol, a thechnegau dysgu peirianyddol i ganfod pa mor debygol fydd canlyniadau yn y dyfodol ar sail data hanesyddol. Mewn gofal iechyd, gall dadansoddeg ragfynegol greu rhagolygon ar gyfer canlyniadau i gleifion, rhagweld yr anghenion o ran adnoddau, a gwella'r broses o gynllunio gofal.

❏ AI cynhyrchiol

Mae AI cynhyrchiol yn cyfeirio at systemau AI sy'n gallu creu cynnwys newydd, fel testun, delweddau neu efelychiadau, a'r rheini wedi'u seilio ar y data a fewnbynnydd. Mewn gofal iechyd, mae gan AI cynhyrchiol y gallu i helpu i gyflawni tasgau gweinyddol, helpu i wneud penderfyniadau clinigol, a hyd yn oed helpu i addysgu cleifion, er bod pryderon yn dal i fodoli am orddibynnu ar y dechnoleg hon ac am ba mor gywir yw hi.

❏ Modelau iaith mawr

Rhwydwaith niwral yw model iaith mawr sy'n cael ei hyfforddi gan ddefnyddio llawer iawn o destun. Mae'r hyfforddiant hwn yn defnyddio testun sydd heb ei labelu a rhyw ffurf ar ddyddio o dan ei oruchwyliaeth ei hun. Gan amlaf, bydd biliynau o baramedrau gan fodolau iaith mawr.

Y Comisiwn AI ar gyfer Iechyd a Gofal Cymdeithasol

Corff cynghori yw'r [Comisiwn AI ar gyfer Iechyd a Gofal Cymdeithasol](#) sy'n canolbwyntio ar sicrhau bod AI yn cael ei ddefnyddio mewn ffordd gyfrifol yn y sectorau iechyd a gofal cymdeithasol. Fe'i sefydlwyd i lywio'r modd y mae technolegau AI yn cael eu defnyddio mewn gofal iechyd yng Nghymru, ac mae'n helpu i ganfod cyfleoedd lle gall AI wella gwasanaethau, sicrhau'r canlyniadau gorau i gleifion, a gwella effeithlonrwydd.

2. Cyflwyniad a hyd a lled yr adolygiad

2.1 Diben

Nod yr adolygiad hwn yw rhoi gwybodaeth i Addysg a Gwella Iechyd Cymru (AaGIC) a'r Comisiwn AI ar gyfer Iechyd a Gofal Cymdeithasol am gyflwr addysg AI yn y sector gofal iechyd. Y prif amcan yw gwerthuso pa ddarpariaethau ac adnoddau addysgol sy'n cael eu defnyddio ac i ba raddau y maen nhw'n cael eu defnyddio. Bydd yr adolygiad yn helpu i roi sail i waith comisiynu a chyflawni yn y dyfodol, a bydd yn rhoi asesiad sylfaenol i ni o'r dirwedd bresennol.

2.2 Y cefndir a'r dirwedd strategol

Mae'r system gofal iechyd yng Nghymru, fel yng ngweddill y Deyrnas Unedig, o dan gryn bwysau oherwydd y cynnydd yn y galw gan gleifion, staff sydd wedi ymlâd, a diffyg adnoddau. Mae angen dull cydlynol o fynd i'r afael â'r heriau hyn, ac mae hwn i'w ganfod mewn nifer o strategaethau o bwys, gan gynnwys [adolygiad Topol](#) (2019), [cynllun hirdymor GIG Lloegr](#) (2019), y [cynllun hirdymor ar gyfer gweithlu'r GIG](#) (2023), y [Strategaeth ddigidol i Gymru](#) (2021), y [strategaeth genedlaethol ar gyfer y gweithlu yng Nghymru](#) (2020), y [Strategaeth Digidol a Data ar gyfer Iechyd a Gofal Cymdeithasol yng Nghymru](#) (2022), a'r [Strategaeth Ddigidol a Data \(AaGIC\)](#) (2022).

Mae'r cynllun hirdymor ar gyfer gweithlu'r GIG yn Lloegr yn pwysleisio cyfraniad hollbwysig AI a thechnolegau digidol wrth greu gweithlu sy'n ateb y galw am ofal iechyd yn y dyfodol, a hynny drwy awtomeiddio tasgau gweinyddol, helpu i wneud penderfyniadau clinigol, a gwella cywirdeb diagnostig.

Yn yr un modd, mae'r Strategaeth Digidol a Data ar gyfer Iechyd a Gofal Cymdeithasol yng Nghymru yn canolbwyntio ar ddefnyddio data am iechyd i wella gofal i gleifion, tra bo strategaeth ddigidol Llywodraeth Cymru yn hyrwyddo dull "Unwaith i Gymru" o weddnewid pethau'n ddigidol drwy wasanaethau cyhoeddus o bob math, gan gynnwys gofal iechyd.

Rhwystr mawr rhag mabwysiadu AI ac atebion digidol, a gaiff sylw yn adolygiad Topol (2019), yw diffyg llythrennedd digidol a llythrennedd AI ymhlith gweithwyr gofal iechyd proffesiynol. Mae Strategaeth Ddigidol a Data AaGIC yn cyd-fynd yn agos â hyn drwy flaenoriaethu datblygu sgiliau digidol, llythrennedd data a medrusrwydd ym maes AI ymhlith y gweithlu gofal iechyd.

Mae'r un agwedd i'w gweld gan Harvard Medical School (HMS), sydd ar frig y rhestr o ysgolion meddygol gorau'r byd, ac sydd newydd gael rhodd gwerth \$6 ar gyfer addysg ym maes gofal iechyd ac AI. **Meddai George Q. Daley, Deon HMS:**

"Er mwyn parhau'n flaenllaw mewn addysg feddygol, rhaid i HMS ragweld sut rai fydd meddygon y dyfodol, a fydd yn ymarfer mewn amgylchedd sy'n llawn adnoddau cymorth gwybyddol a'r rheini'n cael eu pweru gan ddeallusrwydd artiffisial."

Gyda'i gilydd, mae'r strategaethau hyn yn pwysleisio pwysigrwydd greu gweithlu sy'n ddigidol fedrus yn y GIG, er mwyn manteisio i'r eithaf ar botensial AI ac arloesi sy'n seiliedig ar ddata. Nid yn unig y bydd pontio'r bwlch mewn sgiliau yn gwella effeithlonrwydd gweithredol, ond bydd hefyd yn hybu amcanion ehangach strategaeth ddigidol Llywodraeth Cymru, y Strategaeth Digidol a Data ar gyfer Iechyd a Gofal Cymdeithasol, a strategaeth hirdymor y GIG ar gyfer y gweithlu, a hynny drwy sicrhau bod y system gofal iechyd yng Nghymru yn barod i ateb galwadau'r dyfodol a rhoi gwell canlyniadau i gleifion. Mae pontio'r bwlch hwn mewn sgiliau yn elfen hollbwysig yn amcanion y [Comisiwn AI ar gyfer Iechyd a Gofal Cymdeithasol](#) ar gyfer sicrhau bod AI yn cael ei ddefnyddio mewn ffordd ddiogel a moesegol.

2.3 Hyd a lled yr adolygiad

Mae'r adolygiad hwn yn trafod gweithlu'r GIG yng Nghymru, ac mae'n rhoi sylw i'r meysydd hyn:

- ▣ Tirwedd addysg AI mewn gofal iechyd ledled y Deyrnas Unedig, gyda phwyslais ar Gymru.
- ▣ Gwybodaeth gan randdeiliaid pwysig yn sefydliadau'r GIG, cyrff proffesiynol, sefydliadau addysgol, arweinwyr yn y sector gofal iechyd, ac arweinwyr ym maes AI.
- ▣ Gwerthuso'r fframweithiau addysgol a'r sgiliau digidol presennol, gan amlygu bylchau mewn llythrennedd AI.
- ▣ Dadansoddiad o'r risgiau a'r ystyriaethau moesegol sy'n gysylltiedig ag AI mewn gofal iechyd.
- ▣ Model arfaethedig ar gyfer cau'r bwlch mewn addysg, gan gynnwys argymhellion y gall AaGIC a'r GIG eu rhoi ar waith.

Mae'r adolygiad yn cynnwys tystiolaeth o waith ymchwil, safbwyntiau rhanddeiliaid, ac asesiad o sut mae AI yn cael ei ddefnyddio waith mewn gofal iechyd ar hyn o bryd, er mwyn gwneud argymhellion sy'n cyd-fynd â'r arferion gorau yn genedlaethol ac yn rhyngwladol. Drwy sicrhau dull strwythuredig o roi addysg AI, a hwnnw wedi'i seilio ar ganlyniadau, gallwn helpu'r gweithlu i wreiddio AI yn ddiogel yn eu hymarfer.

Er nad yw meysydd y tu hwnt i weithlu'r GIG yn cael eu trafod yn yr adolygiad, cydnabyddir y gallai rhai o'r egwyddorion a rhywfaint o'r wybodaeth a'r camau gweithredu a gaiff sylw ynddo fod yn berthnasol i'r meysydd hynny, gan gynnwys rhai sy'n ffinio â gwaith y GIG fel gofal integredig a gofal cymdeithasol.

3. Pam fod angen addysg AI

Nid yw integreiddio AI yn rhan o ofal iechyd bellach yn fater y mae dyfalu yn ei gylch. Yn hytrach, mae'n mynd yn fwy o realiti o ddydd i ddydd. Mae technolegau AI, o algorithmau dysgu peirianyddol i ddadansoddeg ragfynegol, eisoes wedi dangos y potensial i wella penderfyniadau clinigol, gwella cywirdeb diagnostig, a symleiddo prosesau gweinyddol. Er gwaethaf y gwelliannau hyn, mae bwlbch amlwg rhwng datblygiad technolegau AI a gallu gweithwyr gofal iechyd proffesiynol i ddefnyddio'r adnoddau hyn yn effeithiol ac yn ddiogel yn eu hymarfer o ddydd i ddydd.

Mae'n hanfodol rhoi addysg AI i'r gweithlu gofal iechyd er mwyn sicrhau bod AI yn cael ei ddefnyddio yn foesebol, yn ddiogel ac yn gyfrifol. Ar hyn o bryd, mae diffyg addysg ffurfiol ym maes AI yn rhwystr rhag ei ddefnyddio, tra bo risg na fydd gweithwyr gofal iechyd proffesiynol yn barod i gyflwyno'r technolegau hyn yn rhan o ofal cleifion. Mae'r diddordeb mewn gofal iechyd sy'n defnyddio AI yn cynyddu'n arw, ond mae llwyddiant y gofal hwnnw'n dibynnu ar feithrin ymddiriedaeth ymhlith cleifion, y cyhoedd a staff y GIG. Yn ôl [arolwg a gynhaliwyd gan yr Health Foundation](#) ganol 2024, roedd pobl ar y cyfan o blaid defnyddio AI: roedd 54% o'r cyhoedd a 76% o staff y GIG o blaid defnyddio AI wrth ofalu am gleifion, tra bo hyd yn oed mwy (61% o'r cyhoedd ac 81% o staff y GIG) o blaid ei ddefnyddio i wneud gwaith gweinyddol. ⁽¹⁶⁾

Serch hynny, mae pryderon o hyd i'w cael. Mae tua 1 ym mhob 6 o'r cyhoedd ac 1 ym mhob 10 o staff y GIG yn credu y gallai AI wneud ansawdd gofal yn waeth. Mae unigolion ifanc (16-24 oed) a menywod yn llai tebygol o gredu y bydd AI yn gwella gofal, ac mae hynny'n awgrymu bod angen ymwneud yn benodol â'r bobl hyn i leddfu'u pryderon. Pryder o bwys yw'r posibilrwydd y gallai AI amharu ar yr elfennau o ofal sy'n dibynnu ar berthynas rhwng pobl, gyda 53% o'r cyhoedd a 65% o staff y GIG yn teimlo y gallai AI arwain at greu gagendor rhwng gweithwyr gofal iechyd proffesiynol a chleifion. ¹⁶

Ceir pryderon hefyd am gywirdeb y penderfyniadau a fyddai'n cael eu gwneud; mae 30% o'r cyhoedd yn pryderu na fyddai staff gofal iechyd yn cwestiynu cynnyrch AI, a hynny'n golygu na fyddai camgymeriadau'n cael eu canfod. Mae'r rhan fwyaf o bobl am i gynnyrch AI gael ei adolygu gan fodau dynol. ⁽¹⁶⁾ Er bod 57% o staff y GIG yn edrych ymlaen at ddefnyddio AI, mae'r brwdfrydedd yn amrywio o swydd i swydd, gyda staff meddygol a deintyddol yn fwy cadarnhaol na chynorthwyywyr gofal iechyd. Rhaid i lunwyr polisïau ystyried y gwahaniaethau hyn a rhoi cymorth wedi'i deilwra i staff wrth i AI gael ei wreiddio fwyfwy mewn gofal iechyd. ⁽¹⁶⁾

At hynny, mae pryderon am effeithiau negyddol AI yn dal i fodoli. Er enghraifft, mae 30% o'r cyhoedd yn pryderu y gallai gweithwyr gofal iechyd proffesiynol ddbynnu'n rhy drwm ar AI heb gwestiynu'i gynnyrch, gan arwain at gamgymeriadau posibl. Mae 53% o'r cyhoedd a 65% o staff y GIG hefyd yn pryderu y gallai AI amharu ar yr elfennau o ofal sy'n dibynnu ar berthynas rhwng pobl, gan greu gagendor rhwng darparwyr gofal iechyd a'u cleifion.

Mae angen i lythrennedd AI yn y sector gofal iechyd fod ar seiliau cadarn sy'n sicrhau bod y dechnoleg yn cael ei defnyddio mewn ffordd ddiogel, moesegol a chyfrifol. I fynd i'r afael â'r pryderon hyn, mae angen addysg drylwyr sy'n galluogi gweithwyr gofal iechyd proffesiynol i ddeall nid yn unig elfennau technegol AI ond hefyd y goblygiadau moesegol a chyfreithiol a'r goblygiadau i berthnasau rhwng pobl. Drwy roi'r sgiliau hyn i'r gweithlu, gall sefydliadau gofal iechyd sicrhau bod AI yn cyfrannu'n gadarnhaol at wella canlyniadau i gleifion ac at effeithlonrwydd gweithredol, gan sicrhau bod y cyhoedd yn ymddiried yn y system ar yr un pryd.

Mae'r archwaeth am addysg AI yn y GIG yn gryf. Mae gwaith ymchwil AaGIC, gan gynnwys canfyddiadau o sesiynau â rhanddeiliaid a chanlyniadau arolygon, wedi canfod bod y staff yn awyddus i gael hyfforddiant er mwyn dysgu mwy am AI mewn gofal iechyd (er bod ganddyn nhw deimladau negyddol am effaith AI mewn gofal iechyd yn fwy cyffredinol).

Serch hynny, prin o hyd yw'r llwybrau strwythuredig ym maes addysg AI, yn enwedig o ran rhaglenni hyfforddiant israddedig ac ôl-raddedig. Wrth gynnal yr adolygiad hwn, gwelwyd nad oes addysg AI ffurfiol i'w chael ar hyn o bryd yn y cwricwla gofal iechyd israddedig drwy'r Deyrnas Unedig. At hynny, nid oes gan nifer o weithwyr proffesiynol yr wybodaeth i asesu datrysiadau AI yn feirniadol, er bod disgwyl i Gyngor yr Ysgolion Meddygol roi canllawiau ar gyfer diweddarau'r cwricwlwm er mwyn rhoi sylw i AI.

Gan hynny, nid yn unig y bydd addysg AI yn golygu llenwi bwlbch mewn gwybodaeth ar hyn o bryd, ond bydd hefyd yn golygu paratoi'r gweithlu i fabwysiadu a defnyddio'r adnoddau hyn wrth i dechnolegau AI ddod yn rhan ganolog o ofal iechyd. Ar sail yr adolygiad eang hwn o'r strategaethau a'r llenyddiaeth sy'n bodoli'n barod, ynghyd â'n canfyddiadau ein hunain o gyfweiliadau â rhanddeiliaid ac ymatebion i'r arolwg, mae'n amlwg bod gwir angen rhaglenni addysg wedi'u targedu, a'r rheini'n pontio disgyblaethau. At hynny, mae'r cyfle i wella sgiliau digidol y gweithlu drwy addysg AI yn faes hynod o bwysig na ddylid ei ddiystyru.

4. Addysg AI mewn gofal iechyd ar hyn o bryd

Mae addysg AI mewn gofal iechyd ar hyn o bryd yn dameidiog, gyda lefelau amrywiol o hygyrchedd, addysg ffurfiol, a chymhwyso ymarferol. Yn y Deyrnas Unedig, mae nifer o fframweithiau a chynlluniau wedi cael eu cyflwyno, gan gynnwys rhai [Labordy AI y GIG, NHS England](#) (Health Education England (HEE) gynt), a chynlluniau trawsnewid digidol fel [rhaglen DART-Ed](#).

Er gwaethaf yr ymdrechion hyn, ceir bylchau sylweddol mewn addysg ffurfiol, yn enwedig mewn rhaglenni hyfforddiant israddedig ac ôl-raddedig. Mae'r diffyg hyfforddiant AI strwythuredig hwn mewn rhaglenni israddedig ac ôl-raddedig yn golygu nad yw gweithwyr gofal iechyd proffesiynol y dyfodol na staff presennol y GIG wedi'u paratoi'n ddigonol at sefyllfa lle bydd AI yn cyfrannu'n gynyddol at waith clinigol a gweithredol.

O ganlyniad, mae angen dybryd i wreiddio llythrennedd AI sylfaenol yn yr holl lwybrau addysg gofal iechyd, er mwyn sicrhau bod y gweithlu'n gallu defnyddio AI yn ddiogel ac yn effeithiol wrth roi gofal i gleifion. Mae arolwg diweddar (2024) ymhlith staff nyrsio a bydweigiaeth presennol y GIG (n=408) yn cadarnhau hyn, wrth i'r staff hynny fynegi pryderon am AI a'r cyfleoedd i ddsygu.

4.1 Addysg israddedig ac ôl-raddedig.

Mae'r adolygiad hwn o'r dirwedd wedi canfod fod addysg AI yn absennol yn y rhan fwyaf o'r rhaglenni gofal iechyd israddedig drwy'r Deyrnas Unedig, gan gynnwys yng Nghymru. Yn Ysgol Feddygaeth Prifysgol Caerdydd, er enghraifft, er y bydd myfyrwyr yn dysgu y bydd AI yn gwneud cyfraniad sylweddol at eu gyrfaedd yn y dyfodol, nid oes modiwl AI ffurfiol yn y cwricwlwm meddygol ar hyn o bryd, er bod hyn bellach yn cael sylw, a bod cynlluniau i gyflwyno modiwlau gorfodol o'r flwyddyn academaidd nesaf (25/26).

Roedd myfyrwyr wedi bod yn cael eu hannog i beidio â defnyddio adnoddau AI fel ChatGPT yn eu hastudiaethau, oherwydd pryderon am orddibyniaeth a chywirdeb, ond yn ffodus mae fframwaith bellach y gallan nhw'i ddefnyddio i sicrhau eu bod nhw'n gwneud hynny'n ddiwyll.

Roedd y petruster blaenorol hwn yn cyferbynnu'n fawr â'r brwdfrydedd cynyddol dros addysg AI yn y gyfadran ac ymhlith myfyrwyr. Mae hon yn sefyllfa sy'n newid o hyd, ac mae gwaith ar y gweill i esblygu'r llwybr addysg i fyfyrwyr i gyd-fynd â'r datblygiadau cyflym mewn technoleg AI ac yn y modd y bydd pobl yn ei defnyddio.

Mae addysg AI yn brin yn yr un modd mewn lleoliadau ôl-raddedig. Yn ôl gwaith ymchwil a wnaeth AaGIC yn 2024, roedd staff y GIG yn teimlo nad oedden nhw wedi cael hyfforddiant digonol i ddeall a defnyddio technolegau AI. Mae'r bwlch hwn yn arbennig o amlwg mewn disgyblaethau clinigol lle mae AI yn dechrau cael ei gyflwyno, fel radioleg a phatholeg. Mae'r diffyg llwybrau addysg AI strwythuredig i staff clinigol a staff anghlinigol, er gwaethaf y cyfraniad cynyddol y mae disgwyl i AI ei wneud, yn dangos bod angen mynd i'r afael â'r mater hwn ar gryn frys.

4.2 Cynlluniau presennol

Byddai modd defnyddio nifer o gynlluniau ac adnoddau sy'n bodoli'n barod.

Er enghraifft:

- ❑ Mae Labordy AI y GIG wedi datblygu'r rhaglen DART-Ed ac adnoddau eraill sy'n ceisio meithrin llythrennedd AI ymhlith gweithwyr gofal iechyd proffesiynol.
- ❑ Mae fframwaith NHS England, sef y [Fframwaith Galluogrwydd Digidol](#), yn cynnwys rhai cyfeiriadau at addysg AI, er nad yw'r rhain wedi cael eu datblygu'n llawn, yn enwedig o ran technolegau AI cynhyrchiol.
- ❑ Mae Cymrodoriaeth y GIG mewn AI Clinigol yn Guy's and St. Thomas' NHS Foundation Trust yn rhoi rhaglen strwythuredig sy'n ceisio datblygu arweinwyr AI clinigol, er bod cyfleoedd o'r fath yn brin.

Er bod yr ymdrechion hyn yn gamau i'r cyfeiriad iawn, nid ydyn nhw wedi dod yn rhan o gwricwla addysg ffurfiol, eang eto. Yr her yw canfod y cydbwysedd iawn rhwng cyflwyno AI yn rhan o gwricwla sydd eisoes yn orlawn, a sicrhau bod ein holl weithwyr gofal iechyd, waeth beth yw eu swyddi na'u harbenigedd clinigol, yn gallu cael addysg AI sylfaenol.

5. Ymchwil, tystiolaeth a barn rhanddeiliaid

Gwelodd yr adolygiad hwn fod y gwaith ymchwil yn dangos bod galw am addysg AI yn y sector gofal iechyd, ond mai dyna hefyd farn rhanddeiliaid pwysig drwy'r sector, tra bo canlyniadau arolwg ymhlith sampl o nyrsys a bydwagedd (n=408) hefyd yn cadarnhau hynny. Mae eu barn dorfol yn dangos y brys, yr awch a'r ystyriaethau strategol sy'n gysylltiedig â datblygu addysg AI gynhwysfawr yng Nghymru.

Tystiolaeth o waith ymchwil Mae corff helaeth o waith ymchwil yn dangos bod angen addysg AI yn y maes gofal iechyd. Mewn adolygiad cwmpasu yn 'Medical Teacher', [cafodd canfyddiadau o dros 278 o gyhoeddiadau eu syntheseiddio, gan ddangos sut mae AI yn cael ei ddefnyddio mewn ffyrdd eang wrth resymu'n glinigol ac wrth helpu i wneud penderfyniadau clinigol.](#)

Mae'r adolygiad yn pwysleisio'r angen am addysg AI strwythuredig sy'n cyfuno medrusrwydd technol ag ystyriaethau moesegol a chyfreithiol, ynghyd â'r angen i edrych ar y goblygiadau i'r berthynas rhwng pobl. At hynny, mae myfyrwyr meddygol yn y Deyrnas Unedig ac Iwerddon wedi dangos diddordeb mawr mewn addysg AI, gydag astudiaethau'n dangos nad yw dau draean o fyfyrwyr y flwyddyn olaf wedi cael hyfforddiant ffurfiol, er eu bod yn credu y dylai hyn fod wedi'i gynnwys yn y cwricwla meddygol.

5.1 Safbwyntiau a barn rhanddeiliaid

Yn ystod cyfnod darganfod ffeithiau helaeth a aeth rhagddo am bedwar mis, mae'r adolygiad hwn wedi ymwneud â nifer o rhanddeiliaid pwysig o NHS England, GIG Cymru, y byd academiaidd, colegau brenhinol, AaGIC, yr [Adnodd Data Cenedlaethol](#), Iechyd a Gofal Digidol Cymru, Llywodraeth Cymru, ac arweinwyr ym maes AI a thrawsnewid digidol yn y sector gofal iechyd. Mae rhestr lawn o'r rhanddeiliaid i'w gweld yn atodiad 2.

Ymgysylltu â rhanddeiliaid



Mae rhanddeiliaid ac arweinwyr agweddau yn y sectorau gofal iechyd ac addysg wedi mynegi cryn awch dros addysg AI sylfaenol.

Mae eu safbwyntiau'n amlygu'r anghenion amrywiol mewn gwahanol swyddi yn y sector gofal iechyd, a'r modelau posibl ar gyfer llythrennedd AI.

- ❏ Mae **James Freed**, Dirprwy Gyfarwyddwr Academi Ddigidol y GIG, yn galw am ddefnyddio'r fframweithiau sy'n bodoli'n barod ac adnoddau rhad am ddim, gan bwysleisio bod angen i addysg AI ganolbwyntio ar y defnyddwyr a sicrhau canlyniadau. Mae ei ffocws ar gynnydd cynhyrchiant a gwelliannau i ddiogelwch cleifion a lles y gweithlu yn tynnu sylw at bwysigrwydd alinio canlyniadau addysg â manteision sefydliadol diriaethol.
- ❏ Mynegodd cynrychiolwyr **Ysgol Feddygaeth Prifysgol Caerdydd** ddiddordeb mewn cynnwys addysg AI yn rhan o fodiwlau clinigol a damcaniaethol presennol, yn hytrach na chreu cyrsiau AI newydd, ar wahân. Byddai'r dull hwn yn ceisio sicrhau bod addysg AI yn dod yn rhan annatod o hyfforddiant meddygol, gan ganolbwyntio ar ddefnydd diogel, moesegol a chyfrifol.
- ❏ Roedd **Dr Keith Grimes**, ymgynghorydd ym maes iechyd ac arloesi digidol sydd ag 20 mlynedd o brofiad mewn ymarfer cyffredinol, yn pwysleisio pwysigrwydd addysgu staff a chleifion ill dau am AI. Mae'n galw am hyfforddiant ymarferol sy'n dechrau gydag AI cynhyrchiol, gan alluogi staff i ddeall yr adnoddau y gallan nhw'u defnyddio yn y fan a'r lle. Mae Dr Grimes hefyd yn pwysleisio bod angen dysgu parhaus, er mwyn i AI greu mwy o amser i roi gofal i gleifion.
- ❏ Roedd **Yr Athro Hatim Abdulhussein**, cyn-Arweinydd Clinigol AI a Roboteg yn Health Education England (HEE), yn pwysleisio pwysigrwydd strategaethau addysg digidol sy'n hyrwyddo diwylliant digidol. Mae'i awgrymiadau'n cynnwys cydweithio â chymrodyr AI clinigol a defnyddio gweminarau i ledaenu addysg AI ar raddfa fawr.
- ❏ Mae **Dr Phillip Wardle**, Cyfarwyddwr yr Academi Delweddu Genedlaethol yng Nghymru, yn dadlau y dylai clinigwyr ganolbwyntio ar werthuso offer AI yn hytrach na'u datblygu. Mae ei farn yn cyd-fynd â'r consensws ehangach y dylai addysg AI rymuso clinigwyr i asesu'n feirniadol ac integreiddio AI yn ddiogel mewn ymarfer clinigol. Yn ogystal, byddai'n ddelfrydol bod gan GIG Cymru amgylchedd sy'n galluogi clinigwyr sydd â diddordeb i ddatblygu offer mewn cydweithrediad â'r byd academiaidd a diwydiant, gan sicrhau eu bod mor ddefnyddiol â phosib.
- ❏ Mae **Clem Price**, cyfarwyddwr cynorthwyol cynllunio'r gweithlu strategol yn AaGIC, yn awgrymu bod potensial i AI drawsnewid cynllunio'r gweithlu, gan wneud pethau'n fwy effeithlon a rhoi atebion i heriau fel poblogaeth sy'n heneiddio a gweithlu sy'n crebachu. Serch hynny, mae pryderon yn dal i fodoli yn y sector addysg gofal iechyd ac ymhlith staff am orddibyniaeth ar AI, am danseilio'r gallu i feddwl yn feirniadol, ac am duedd pobl i dderbyn awgrymiadau awtomatig. Ceir carfan hefyd sy'n dal i wrthwynebu AI gan eu bod yn ofni newid. Mae negeseuon clir ac ymwneud â phobl mewn ffordd ddiwyllianol yn hollbwysig er mwyn defnyddio AI yn effeithiol. Mae angen rhoi cyd-destun i ddata a meithrin ymddiriedaeth, gan fynd i'r afael â heriau'r gweithlu drwy roi gwybodaeth y mae modd ei defnyddio i weithredu.

- ❏ Pwysleisiodd cynrychiolwyr o **sawl Coleg Brenhinol** (gweler atodiad 2) fod angen rhoi addysg AI i hyfforddeion a hyfforddwyr fel ei gilydd. Maen nhw'n galw am adnodd sylfaenol a fydd yn werthfawr ar bob lefel ymhlith gweithwyr gofal iechyd proffesiynol.

5.2 Cyfleoedd i gydweithio ac adnoddau allanol

Mae nifer o randdeiliaid wedi dweud bod angen cydweithio drwy'r Deyrnas Unedig ac yn rhyngwladol i osgoi dyblygu ymdrechion ac i sicrhau bod adnoddau addysg yn cael eu rhannu'n effeithiol. Mynegodd Ysgol Fusnes Caerdydd, er enghraifft, ddiddordeb mewn datblygu AI mewn rhaglenni gofal iechyd i fyfyrwyr allanol, gyda'r potensial i gydweithio ag AaGIC ar gynlluniau addysgol. At hynny, mae rhaglen DART-Ed Labordy AI y GIG yn darparu adnoddau am ddim y gellid eu hymgorffori yn fframwaith addysg AI Cymru. Mae lechyd a Gofal Digidol Cymru hefyd wedi datblygu cynnwys sy'n arbennig o ddefnyddiol i weithwyr proffesiynol yn y maes digidol, data a thechnoleg.

I grynhoi, mae gwaith ymchwil a safbwyntiau'r rhanddeiliaid hyn yn cytuno bod gwir angen addysg AI sylfaenol sy'n mynd i'r afael â'r elfennau technegol, moesegol ac ymarferol sy'n gysylltiedig â defnyddio AI. Mae'r pwyslais ar greu rhaglen hyblyg sy'n canolbwyntio ar ganlyniadau, a honno'n gallu cael ei haddasu i gyd-fynd ag anghenion amrywiol y gweithlu gofal iechyd, gan achub ar y cyfle hefyd i gydweithio ac i ddefnyddio adnoddau sy'n bodoli'n barod.

6. Dull a model arfaethedig i gau'r bwloch

Ar sail y dystiolaeth a gasglwyd yn ystod yr adolygiad hwn, mae'n hanfodol mynd i'r afael â'r bwloch sylweddol sydd rhwng cyflwr presennol addysg AI ac anghenion gweithlu'r GIG. Rydyn ni'n argymhell datblygu adnodd addysg AI sylfaenol i helpu i bontio'r bwloch hwn.

Er bod modd cyfeirio pobl at gynnwys ac adnoddau allanol sy'n rhoi sylw i AI mewn gofal iechyd, barn gyffredinol y rhanddeiliaid a gyfwelwyd oedd nad oes gennyn ni "siop un stop" ar gyfer deunyddiau addysg AI sy'n rhwydd i'w defnyddio ac yn ddibynadwy. Serch hynny, nid yw hyn yn mynd i'r afael ag awgrym y dadansoddiad o anghenion dysgu bod angen deunydd addysgol personol, unigryw. Rydyn ni'n rhoi sylwadau manylach am sut i ddatrys y mater hwn yn ein hargymhellion eraill.

Bydd yr adnodd hwn yn sicrhau bod gan holl weithwyr gofal iechyd proffesiynol Cymru yr wybodaeth a'r sgiliau i ddefnyddio AI yn ddiogel, yn foesebol ac yn effeithiol. Bydd y dull hwn yn datblygu ar fframweithiau ac argymhellion presennol y gwahanol rhanddeiliaid er mwyn cynnig model addysg strwythuredig, hygyrch sy'n mynd i'r afael ag anghenion amrywiol y gweithlu gofal iechyd.

6.1 Datblygu adnodd addysg AI sylfaenol

Y ffordd fwyaf effeithiol o addysgu'r gweithlu am egwyddorion defnyddio AI mewn ffordd ddiogel, moesegol a chyfrifol fyddai creu adnodd addysg AI sylfaenol. Byddai hwn ar gael drwy'r Tŷ Dysgu, platfform dysgu digidol AaGIC, a dyma'r ffordd orau hefyd o greu adnodd y byddai modd ei ehangu maes o law.

Dylai'r ystyriaethau canlynol fod yn berthnasol i'r adnodd hwn:

- ❑ Dylai roi sylw i faterion sylfaenol sy'n ymwneud ag AI, sut mae'n cael ei ddefnyddio yn y byd go iawn, y risgiau posibl, y pryderon, a'r ystyriaethau moesegol.
- ❑ Dylai gynnwys astudiaethau achos ac enghreifftiau sy'n canolbwyntio ar gysyniadau'r "bod dynol yn y ddolen" a'r "cyfryngwr gwybodus", gan leddfu pryderon am ddisodli swyddi a meithrin diwylliant lle bydd y dechnoleg yn cael ei mabwysiadu'n frwd.
- ❑ Dylai gael ei ddylunio fel adnodd am ddim, sy'n gyfranogol yn unig. Ni fydd neb yn cael ei asesu, a dylai annog rhan helaeth o'r gweithlu i'w ddefnyddio.
- ❑ Dylid sicrhau bod modd ei integreiddio yn rhan o Fframwaith Cymhwysedd Digidol Cymru a gwaith AaGIC yn y maes digidol, data a thechnoleg.
- ❑ Dylid ystyried mabwysiadu a diweddarau elfen AI Fframwaith Cymhwysedd Digidol Lloegr (gan gofio nad yw AI cynhyrchiol yn rhan o'r fframwaith hwnnw).

6.2 Manteisio ar adnoddau allanol

Mae'r sector AI yn un sy'n newid o hyd, a hynny'n gyflym. Gan hynny, nid oes dwywaith y bydd y gofynion o ran sgiliau'n amrywio'n sylweddol mewn gofal iechyd yn y Deyrnas Unedig. I osgoi dyblygu ac i ddefnyddio adnoddau yn y ffordd orau un, gallai'r cynllun hwn gyfeirio dysgwyr at adnoddau addysg AI rhad ac am ddim, o ansawdd da, sy'n bodoli'n barod. Er enghraifft, mae hwb dysgu digidol NHSE, y mae AaGIC yn gallu'i ddefnyddio, yn cynnig adnoddau o'r fath, a gellid cydweithio â GIG Lloegr a'r gwledydd cartref eraill i sicrhau bod yr adnoddau'n gyson drwy'r Deyrnas Unedig.

6.3 Llwybrau dysgu wedi'u teilwra

Mae'n hollbwysig cydnabod amrywiaeth y swyddi yn y GIG. Mae llwybrau dysgu wedi'u teilwra yn rhoi trywyddau addysg unigryw sy'n tywys dysgwyr drwy'r sgiliau a'r wybodaeth berthnasol ar sail eu swyddi penodol, boed y rheini'n swyddi clinigol, gweinyddol ac ati. Yn y model hwn, bydd y GIG yn defnyddio archdeipiau sydd wedi'u creu gan Health Education England (HEE) ac sy'n categoreiddio defnyddwyr yn grwpiau sy'n seiliedig ar eu swyddi: **Llunwyr, Ysgogwyr, Crewyr, Gwreiddwyr, a Defnyddwyr**, gyda phob grŵp yn cael hyfforddiant sy'n berthnasol i'w cyfrifoldebau. Mae'r dull hwn yn sicrhau bod pob grŵp yn meithrin yr hyder a'r sgiliau angenrheidiol i ddefnyddio AI, o dasgau gweinyddol i ofal cleifion uniongyrchol, a hynny'n creu gweithlu medrus sy'n llythrennog mewn AI drwy holl feysydd y GIG.

Drwy fabwysiadu'r model sylfaenol hwn sy'n creu llwybrau dysgu wedi'u teilwra, byddai modd sicrhau bod pob archdeip yn cael addysg sy'n berthnasol i'r swyddi dan sylw, o ddatblygu AI yn dechnegol i ddefnyddio AI yn ymarferol mewn lleoliadau clinigol ac mewn swyddi gweinyddol.

Mae'r ddwy enghraifft isod yn dangos sut gallai swyddi clinigol a gweinyddol elwa o'r math hwn o hyfforddiant. Mae'r golofn gwybodaeth allweddol yn dangos yn glir beth y gellid ei ddysgu gan ddefnyddio'r model hwn, tra bo'r meysydd swyddi a ffocws yn dangos sut mae'r wybodaeth yn cyd-fynd yn benodol â'r anghenion.

Ar gyfer Rôlau Clinigol

Archteip	Rôl (Clinigol)	Maes Ffocws	Gwybodaeth Allweddol
Siapwyr	Uwch arweinwyr clinigol yn llunio polisiau deallusrwydd artiffisial a llywodraethu clinigol	Goruchwylio diogelwch, moeseg a llywodraethu AI mewn ymarfer clinigol	Dealltwriaeth lefel uchel o ddiogelwch, moeseg a rheoleiddio AI mewn lleoliadau clinigol
Gyrwyr	Rheolwyr clinigol yn defnyddio deallusrwydd artiffisial mewn amgylcheddau clinigol	Gweithredu offer deallusrwydd artiffisial i wella diagnosteg, cynllunio triniaeth, caffael a gofal cleifion	Gwybodaeth am offer AI ar gyfer gwella llif gwaith clinigol a chanlyniadau cleifion

Archeteip	Rôl (Clinigol)	Maes Ffocws	Gwybodaeth Allweddol
Crewyr	Ymchwilwyr clinigol neu dechnolegwyr gofal iechyd sy'n datblygu offer deallusrwydd artiffisial	Dylunio a dilysu modelau AI ar gyfer defnydd clinigol, fel algorithmau diagnostig neu gymorth penderfyniadau	Sgiliau technegol mewn datblygu, profi a dilysu modelau AI sy'n benodol i gymwysiaid clinigol
Mewnosodwyr	Clinigwyr sy'n gyfrifol am weithredu offer AI mewn lleoliadau gofal iechyd	Integreiddio atebion AI i lifau gwaith clinigol bob dydd, gan sicrhau cydymffurfiaeth â safonau diogelwch	Gwybodaeth ymarferol am integreiddio deallusrwydd artiffisial, diogelwch cleifion a chydymffurfiaeth systemau clinigol
Defnyddwyr	Meddygon, nyrsys a gweithwyr gofal iechyd proffesiynol eraill sy'n defnyddio deallusrwydd artiffisial	Cymhwyso offer AI mewn ymarfer clinigol o ddydd i ddydd, megis diagnosteg, argymhellion triniaeth, neu fonitro cleifion	Deall risgiau, manteision a chymhwyso diogel AI mewn lleoliadau clinigol

Rôlau Gweinyddol

Archeteip	Rôl (Clinigol)	Maes Ffocws	Gwybodaeth Allweddol
Siapwyr	Uwch weinyddwyr yn llunio polisiau AI ar gyfer gweithrediadau anghlinigol	Goruchwylio moeseg, llywodraethu a gweithredu polisiau AI gweinyddol	Dealltwriaeth lefel uchel o effaith foesegol a rheoleiddio deallusrwydd artiffisial ar weinyddiaeth
Gyrwyr	Gweinyddwyr lefel ganol yn defnyddio deallusrwydd artiffisial mewn prosesau gweinyddol	Symleiddio gweithrediadau, fel amserlennu a rheoli adnoddau gan ddefnyddio deallusrwydd artiffisial	Gwybodaeth weithredol am offer AI ar gyfer effeithlonrwydd gweinyddol
Crewyr	Arbenigwyr TG a meddalwedd yn datblygu atebion AI ar gyfer tasgau gweinyddol	Datblygu modelau AI ar gyfer swyddogaethau gweinyddol fel rheoli data ac awtomeiddio llif gwaith	Sgiliau technegol mewn rhaglennu, profi a dilysu offer gweinyddol AI
Mewnosodwyr	Gweinyddwyr sy'n gyfrifol am integreiddio systemau AI i weithrediadau dyddiol	Sicrhau integreiddio offer AI yn llyfn i dasgau gweinyddol arferol	Gwybodaeth ymarferol am integreiddiadau AI, cydymffurfiaeth a diogelwch mewn gweinyddiaeth

Archeteip	Rôl (Clinigol)	Maes Ffocws	Gwybodaeth Allweddol
Defnyddwyr	Staff gweinyddol yn defnyddio offer AI mewn tasgau o ddydd i ddydd	Cymhwyso tasgau arferol AI fel mewnbynnu data, amserlennu neu reoli cyfathrebu	Dealltwriaeth sylfaenol o ymarferoldeb AI a defnydd diogel mewn tasgau bob dydd

Gallai model addysgol sy'n defnyddio llwybrau dysgu wedi'u teilwra ddarparu'r canlynol:

- 📌 **Cyfleoedd dysgu parhaus, wedi'u cyflwyno mewn pythiau byr:** Bydd y rhain wedi'u dylunio i gyd-fynd ag amserlenni prysur staff y GIG, gan ei gwneud hi'n haws iddyn nhw gyfuno'r dysgu a'u patrymau gwaith bob dydd.
- 📌 **Dysgu rhyngddisgyblaethol:** Bydd y dull hwn yn annog cydweithio rhwng adrannau, gan sicrhau bod addysg AI yn berthnasol i wahanol swyddi / archdeipiau ac yn meithrin gwaith tîm.
- 📌 **Meithrin hyder a gallu:** Bydd y ffocws ar wella gallu'r gweithlu i ddefnyddio adnoddau AI yn effeithiol ac yn hyderus.

Mae'r holl dystiolaeth sydd ar gael yn awgrymu bod rhoi mwy o addysg am dechnolegau digidol yn arwain at fwy o frwdfrydedd a mwy o ddefnydd o'r technolegau hyn ymhlith y gweithlu. I annog pobl i ymwneud â'r maes yn y tymor hir, ac i ddatblygu gyrfaedd, gellid edrych yn y dyfodol ar y posibilrwydd o gynnig micro-gymwysterau mewn meysydd arbenigol.

Byddai hyn yn golygu bod modd targedu twf proffesiynol ond gan gadw cydbwysedd sy'n sicrhau apêl eang, gan annog pobl i ddefnyddio deunyddiau addysg heb lethu'r staff na'u gwneud yn amharod i gymryd rhan.

6.4 Defnyddio AI i addysgu AI: "Defnyddiwch AI i ddysgu am AI"

Ein cynnig arloesol yw creu "Mentor AI Gofal Iechyd" a hwnnw'n cael ei bweru gan fodel iaith mawr. Bydd y mentor hwn, sydd wedi'i seilio ar AI, yn gallu darparu cynnwys addysgol wedi'i deilwra, ar alw, sy'n galluogi dysgwyr i edrych ar y pynciau sy'n fwyaf perthnasol i'w swyddi a'u hanghenion nhw.

Drwy ddefnyddio gallu AI cynhyrchiol, a modelau iaith mawr yn benodol, gall gweithwyr gofal iechyd proffesiynol gael deunyddiau addysgol hynod o bersonol sy'n cyd-fynd â'u harchdeip (Llunwyr, Ysgogwyr, Crewyr, Gwreiddwyr, neu Ddefnyddwyr) ac â'u swyddi penodol. Mae hyn eisoes wedi bod yn destun ymchwil ac wedi'i brofi'n llwyddiannus yn NHSE, lle mae'n cael ei ddefnyddio.

O ran system rheoli dysgu'r **Tŷ Dysgu**, mae CDSM, datblygwyr y platform, wedi rhoi cadarnhad cychwynnol nad oes rhwystrau technegol yn atal integreiddio API OpenAI yn rhan o'r system hon. Byddai hyn yn golygu bod modd i staff GIG Cymru ddefnyddio hyn yn ddiffwdan. Nid yn unig y mae'r dull hwn yn rhoi cyfleoedd dysgu hyblyg a hynod o berthnasol, ond mae hefyd yn golygu y byddai gweithwyr gofal iechyd proffesiynol yn gallu ymwneud â thechnolegau AI mewn ffordd ymarferol a difyr.

Un o brif fanteision y model hwn yw'r ffaith ei fod yn cyd-fynd â phroblem 2 Sigma Bloom, sy'n awgrymu bod myfyrwyr sy'n cael tiwtora un-i-un yn perfformio ddau wyriad safonol yn well na'r rheini mewn ystafelloedd dosbarth confensiynol. Drwy ddarparu deunydd addysg personol, wedi'i deilwra, a hynny drwy API OpenAI, gallai'r gweithlu gofal iechyd elwa o gael addysg sy'n ymateb yn well i anghenion dysgu unigolion, gan arwain at ganlyniadau gwell o lawer.

Mae'r dull personol hwn yn fwy gwerthfawr na dysgu unffurf, gan ei fod yn rhoi sylw i swyddi penodol dysgwyr, eu cefndir, a lefelau eu sgiliau, gan ennyn diddordeb a chadw'r diddordeb hwnnwn'n fyw yn y ffordd orau bosibl. Wrth wneud hyn, caiff dysgwyr eu cyflwyno i fodelau AI drwy eu holl siwrnai addysg.

Drwy wreiddio adnoddau AI yn y broses addysg, gallwn feithrin y profiad dysgu a'r profiad ymarferol sy'n angenrheidiol i wella llythrennedd AI mewn gofal iechyd. Mae rhoi adnoddau addysg ar blatfform Y Tŷ Dysgu hefyd yn golygu bod modd integreiddio unrhyw addysg â'r fframwaith galluogrwydd digidol a chynlluniau datblygu personol. Gallai'r model arloesol hwn olygu bod GIG Cymru yn flaenllaw mewn addysg AI drwy gyfuno technoleg arloesol â llwybrau dysgu hygyrch sydd wedi'u teilwra'n benodol i'r gweithlu. Mae gwaith ymchwil ymhlith defnyddwyr yn cael ei wneud ar sail ein GPT 'profi cysyniad', a gallai hyn ddangos sut i ddefnyddio'r strategaeth hon er mwyn ymateb i anghenion addysgol eraill y gweithlu.

6.5 Cydweithio a chysondeb

Mae tebygrwydd pedair gwlad y Deyrnas Unedig, ynghyd â'r ffaith bod rhai o'r deunyddiau a'r adnoddau eisoes ar gael, yn golygu ei bod hi'n ymarferol cyfuno a chydweithio yn ôl y galw.

Bydd AaGIC yn edrych yn fanylach ar y cyfleoedd i gydweithio â staff y GIG ym mhedair gwlad y Deyrnas Unedig, yn ogystal â rhanddeiliaid perthnasol eraill, er mwyn sicrhau bod y cwrs sylfaenol ac unrhyw lwybrau dysgu dilynol yn gyson â'r fframweithiau a'r cynlluniau cenedlaethol sy'n bodoli'n barod.

Cydweithio oedd y thema a grybwyllwyd amlaf ac a gafodd y sylw mwyaf wrth i ni ymwneud â phobl, ac mae hynny'n fodd o leihau dyblygu gwaith ac o hyrwyddo cysondeb mewn addysg AI ledled y Deyrnas Unedig.

6.6 Cymrodoriaeth y GIG mewn AI Clinigol

Rhaglen ddeuddeg mis o hyd yw Cymrodoriaeth y GIG mewn AI Clinigol, ac mae'n cael ei chynnal ar sail ran amser ochr yn ochr â gwaith clinigol.

Bydd cymrodyr AI clinigol yn cael eu recriwtio drwy gystadleuaeth o bob rhan o'r GIG, a hynny o blith gweithlu clinigol amrywiol gan gynnwys: hyfforddeion deintyddol arbenigol a hyfforddeion meddygol, niysys a bydwragedd, gweithwyr proffesiynol perthynol i iechyd, a gweithwyr fferylliaeth proffesiynol.

Unigolion yw'r cymrodyr a fydd yn meithrin y gallu i fabwysiadu technoleg AI clinigol drwy'r rhaglen. Bydd cymrodyr yn magu profiad yn defnyddio AI mewn llifoedd gwaith clinigol yn ystod cyfnodau o 12 mis ar leoliad, a hynny o dan oruchwyliad arbenigol mewn timau amlddisgyblaethol.

Mae'r rhaglen unigryw hon yn cael ei chrybwyll fel patrwm o raglen ar gyfer uwchsgilio clinigwyr yn y maes AI, a hynny yng [nghynllun hirdymor y GIG ar gyfer y gweithlu \(2023\)](#) ac yn adroddiad Cyfarwyddiaeth Trawsnewid y GIG, [Developing Healthcare Workers' Confidence in AI \(2022\)](#). Mae'r gymrodoriaeth yn datblygu'n uniongyrchol ar argymhelliad [adolyglad Topol \(2019\)](#) i greu swyddi i glinigwyr sydd ag amser wedi'i neilltuo i gyflwyno technolegau AI.

Wrth gyhoeddi'r adroddiad hwn, mae AaGIC yn ariannu dau le ar grŵp 3 y Gymrodoriaeth mewn AI Clinigol. Yn anffodus, er gwaethaf cryn ymdrech, nid oes arian wedi'i sicrhau ar gyfer grŵp 4. Mae'r broses o asesu'r Gymrodoriaeth AI (fel yr amlinellir hynny yn y Cynlluniau Tymor Canolig Integredig ar gyfer AI yn AaGIC) wedi dechrau, ond mae'r gwaith gwerthuso yn dal i fynd rhagddo i ganfod a ddylid argymhell parhau â'r rhaglen hon gyda grŵp 5 ac a ellir cyfiawnhau parhau i fuddsoddi yn y rhaglen.

Ar hyn o bryd, mae'r adolygiad yn awgrymu y dylai'r achos dros barhau i fuddsoddi fod yn flaenoriaeth os ydyn ni i wireddu uchelgais y [Comisiwn AI ar gyfer Iechyd a Gofal Cymdeithasol](#) ar gyfer addysg a sgiliau yn y GIG.

7. Argymhellion a chamau gweithredu

I fynd i'r afael â'r bylchau sylweddol a ganfuwyd yn narpariaeth bresennol addysg AI mewn gofal iechyd, sy'n cael sylw yn y ddogfen hon ac yn y dadansoddiad o'r bylchau (Atodiad 1), gwneir yr argymhellion canlynol.

Eu nod yw sicrhau bod llythrennedd AI a'r broses o ddatblygu sgiliau yn y maes hwn yn dod yn rhan o addysg a phrosesau datblygu sgiliau'r sector gofal iechyd mewn ffordd effeithiol, ddiogel a moesegol, gan baratoi'r gweithlu i fabwysiadu a defnyddio technolegau AI yn ddiogel. Mae'r argymhelliad canlynol hefyd yn gwireddu uchelgais y [Comisiwn AI ar gyfer Iechyd a Gofal Cymdeithasol](#) ar gyfer addysg a sgiliau yn y GIG.

7.1 Argymhelliad 1 Mabwysiadu'r fframweithiau sy'n bodoli'n barod

Bydd datblygu ar y fframweithiau addysg sy'n bodoli'n barod, fel Fframwaith Galluogrwydd Digidol Cymru a chynlluniau Labordy AI y GIG, yn golygu bod modd gweithio mewn ffordd hwylus, gost-effeithiol.

Yn benodol, mae Fframwaith Galluogrwydd Digidol Lloegr yn rhoi amlinelliad trylwyr ar gyfer addysg AI, ond ar hyn o bryd nid yw'n rhoi sylw i AI cynhyrchiol, sy'n hanfodol er mwyn ymateb i'r twf sydyn diweddar yn yr adnoddau AI a ddefnyddir mewn gofal iechyd.

Rydyn ni'n argymhell mabwysiadu'r fframwaith hwn yng nghyd-destun Cymru er mwyn sicrhau ei fod yn ateb anghenion staff clinigol ac anghlinigol. At hynny, yn y dyfodol gellid gwneud y Fframwaith Galluogrwydd Digidol yn broses ddysgu sy'n cael ei rhoi ar waith drwy AI.

7.2 Argymhelliad 2 Datblygu adnodd addysg AI sylfaenol

Mae'r adolygiad hwn yn argymhell datblygu adodd addysg AI sylfaenol, gyda'r manteision a drafodir yn adran 7.1 y papur hwn.

Byddai'r cwrs sylfaenol hwn yn sicrhau bod ein holl weithwyr gofal iechyd, o hyfforddeion i staff ar lefel uwch, yn meddu ar y llythrennedd AI angenrheidiol i wneud penderfyniadau doeth am adnoddau AI yn eu swyddi bob dydd. Mae hyn yn cynnwys deall pa adnoddau AI sy'n bodoli a sut gellid eu defnyddio i helpu â gwaith bob dydd; lleddfu pryderon am eu defnydd; a sicrhau bod staff yn ymwybodol o'r risgiau posibl a sut i liniaru'r risgiau hynny.

7.3 Argymhelliad 3 Manteisio ar adnoddau allanol

I osgoi dyblygu gwaith, argymhellir y gellid manteisio ar adnoddau allanol pan fydd hynny'n briodol. Mae manteision hynny i'w gweld yn adran 7.2 yr adolygiad hwn.

7.4 Argymhelliad 4 Mabwysiadu llwybrau dysgu wedi'u teilwra

Mae'r adolygiad hwn yn pwysleisio pwysigrwydd creu llwybrau dysgu wedi'u teilwra er mwyn ateb anghenion AI amrywiol gweithlu'r GIG. Byddai cwrs sylfaenol yn cyflwyno'r holl staff i gysyniadau AI creiddiol, gyda chynnwys sy'n benodol i swyddi yn arwain rhagor o ddysgu ar sail pob archdeip.

Bydd y dull hwn yn sicrhau bod pawb, o glinigwyr rheng flaen i staff gweinyddol, yn dechrau gyda sylfaen AI gref cyn mynd yn eu blaenau i gael deunyddiau perthnasol, datblygedig, yn ôl y galw. Mae adran 7.3 yn dangos manteision hyn, fel gwella gwybodaeth pobl, y gallu i ddefnyddio AI yn foeseogol, a datblygu sgiliau drwy dargedu'n benodol, ac mae hynny'n cyd-fynd â gweledigaeth adolygiad Topol ac amcanion strategol eraill.

Drwy fabwysiadu'r model hwn, gallai'r GIG greu gweithlu sy'n defnyddio AI mewn ffordd gyfrifol ac effeithiol, gan wella gofal cleifion ac effeithlonrwydd gweithredol drwy'r system gofal iechyd.

7.5 Argymhelliad 5 Ennyn diddordeb a chefnogi'r gweithlu

Mae'n rhaid i raglen addysg AI lwyddiannus hefyd ganolbwyntio ar ennyn diddordeb y gweithlu. Rydyn ni'n argymhell mabwysiadu strategaeth sy'n rhoi cyfleoedd dysgu mewn pytau byr a'r rheini'n cyd-fynd ag amserlenni prysur gweithwyr gofal iechyd proffesiynol. Bydd hi hefyd yn hollbwysig annog **cydweithio rhyngddisgyblaethol** er mwyn meithrin llythrennedd AI mewn gwahanol swyddi. Dylai'r dull hwn ganolbwyntio ar feithrin hyder a gallu ill dau wrth ddefnyddio adnoddau AI.

Gall gweminarau a/neu weithdai, digwyddiadau addysgol a hyfforddiant helpu i sicrhau bod dysgwyr yn ymwybodol o'r datblygiadau diweddaraf, ynghyd â meithrin diwylliant cynhwysol sy'n helpu i ennyn diddordeb y staff. Dylai'r cynnwys greu geirfa gyffredin, ystyried manteision AI a'r modd y caiff ei ddefnyddio yn y byd go iawn, a chydbwysio brwdfrydedd ar y naill law a gwerthfawrogiad ar y llaw arall o risgiau a gwendidau AI mewn maes lle mae cynifer o risgiau â gofal iechyd.

Bydd cyfraniad hollbwysig i'w wneud gan broffesiynau perthynol eraill, fel gweithwyr sydd wedi'u hyfforddi mewn gwybodeg glinigol a chyfrifiadureg wyddonol glinigol, a'r rheini sydd wedi'u hyfforddi i lefelau Gwyddonwyr Clinigol a Gwyddonwyr Clinigol Ymgynghorol.

Mae'r swyddi hyn yn arbenigo mewn gwerthuso technolegau AI yn feirniadol, mewn cynllunio sut i'w defnyddio, ac mewn rheoli'r risgiau cysylltiedig. Drwy fanteisio ar eu harbenigedd, byddai modd cael cymorth lleol gwerthfawr i ddefnyddio technolegau digidol mewn gwasanaethau clinigol, a hynny mewn ffordd sy'n cyd-fynd ag argymhellion yr adolygiad.

7.6 Argymhelliad 6 Gwerthuso a gwella'n barhaus

Wrth i AI esblygu, rhaid i'r adnoddau addysgol sy'n cyd-fynd â hwnnw esblygu yn yr un modd. Dylai'r adnodd AI sylfaenol gynnwys dulliau i roi adborth ac i wella'n barhaus, gan sicrhau bod y cynnwys yn dal yn berthnasol ac wedi'i ddiweddarau. Bydd hi hefyd yn hollbwysig gwerthuso llwyddiant yr hyfforddiant gan ddefnyddio meini prawf Lefel 4 Kirkpatrick, a hynny er mwyn dangos yr effaith gadarnhaol ar agweddau staff, ar nodau sefydliadol, ac ar gynhyrchiant yn gyffredinol.

7.7 Argymhelliad 7 “Defnyddio AI i ddysgu am AI”

Mae cyfle addawol i fanteisio ar AI ei hun i roi addysg. Mae'r datrysiad newydd hwn, sy'n un o syniadau awdur y ddogfen hon, eisoes wedi'i gyflwyno drwy ddefnyddio adnoddau OpenAI i greu prototeip ar gyfer profi'r cysyniad. Mae hwnnw wedi dangos eisoes ei bod hi'n ddichonadwy creu, diweddarau a chynnal adnodd o'r fath, gan ddefnyddio technoleg cynhyrchu adalw estynedig (RAG) i sicrhau cywirdeb. Gwneir hyn drwy ddefnyddio adnoddau dibynadwy yn ffynonellau, a'r rheini wedi'u hadeiladu'n rhan o'r model.

Mae'r Mentor AI Gofal Iechyd arfaethedig, sy'n cael ei bweru gan fodel API OpenAI ac sydd wedi'i integreiddio yn rhan o system rheoli dysgu Y Tŷ Dysgu, yn enghraifft berffaith o hyn. Gall yr adnodd hwn gyflwyno deialog a chynnwys addysgol mewn amser real, a hynny wedi'i deilwra ar sail anghenion ac adborth defnyddwyr. Mae'n fodd o roi addysg bersonol sy'n gwella deilliannau dysgu. Mae CDSM, datblygwyr Y Tŷ Dysgu, wedi cadarnhau nad oes rhwystrau technegol rhag gwneud y gwaith integreiddio hwn.

7.8 Argymhelliad 8 Cymrodoriaeth y GIG mewn AI Clinigol

Mae'r adolygiad hwn yn awgrymu y dylid parhau â'r rhaglen gymrodoriaeth AI, ac ystyried y dystiolaeth bresennol am ei heffaith gadarnhaol, wrth i AaGIC gynnal adolygiad mewnol manwl i asesu manteision a chost-effeithiolrwydd y rhaglen i'r grŵp cyntaf y mae wedi'i ariannu. Byddai'r dull deuol hwn yn galluogi'r GIG i barhau i ddatblygu arbenigedd mewn AI yn ei weithlu, er mwyn parhau i wneud cynnydd gyda sgiliau AI ac wrth ddefnyddio'r dechnoleg. Ar yr un pryd, byddai'n darparu gwerthusiad strwythuredig i bennu'r gwerth, y cyfleoedd a'r manteision sydd wedi dod yn sgil y rhaglen a'i chymrodorion yn y tymor hir, ac yn dangos y meysydd posibl lle gellid gwella yng Nghymru.

8. Y modelau arfaethedig: ystyriaethau sy'n ymwneud ag adnoddau

Mae angen gwneud rhagor o waith er mwyn asesu'n drylwyr y costau a'r adnoddau sy'n angenrheidiol ar gyfer pob un o'r modelau a argymhellir yn yr adolygiad hwn. Er bod rhywfaint o gynnydd wedi'i wneud, gan gynnwys gwaith cychwynnol i gostio elfen y model iaith mawr a grybwyllir yn **argymhelliad 7**, "Defnyddio AI i ddysgu am AI", roedd y gwerthusiad hwn yn canolbwyntio'n bennaf ar asesu hyfywedd dull newydd o ddarparu addysg AI.

Roedd angen gwerthuso'r dull hwn - dull nad oedd neb wedi edrych arno o'r blaen - i benderfynu a fyddai'r costau'n rhwystr ac felly a fyddai'r dull yn addas. Mae'r arwyddion cynnar yn gadarnhaol, gydag amcangyfrif costau'r model iaith mawr ar gyfer AI yn llai na £5,000.

Bydd papur sy'n dangos yr opsiynau wedi'u costio'n llawn yn cael ei ddatblygu nesaf, er mwyn rhoi amcangyfrif manwl o ofynion pob cynllun o ran cyllid ac adnoddau.

Bydd y papur hwn yn cynnwys:

- ▣ Dadansoddiad cynhwysfawr o'r costau a'r buddion er mwyn gallu gwneud penderfyniadau doeth am y posibilrwydd o gyflwyno'r modelau hyn.
- ▣ Ymchwil ymhlith defnyddwyr, a hwnnw'n cynnwys adborth am bob opsiwn, ar sail defnydd go iawn o'r prototeip i brofi cysyniad y Mentor AI Gofal Iechyd (y tu allan i'r Tŷ Dysgu).

Er mwyn cyflwyno'r papur hwn erbyn Chwarter 2024/25, bydd y Tîm Data a Dadansoddeg yn recriwtio 1 x "Rheolwr Llythrennedd Data ac AI" cyferth ag amser llawn ym Mand 7, ac yn parhau i ddefnyddio adnoddau mewnol eraill, gan gynnwys yr Arweinydd Clinigol ar gyfer AI. Bydd y tîm hefyd yn edrych ar y cymorth posibl y gellid ei gael gan yr Is-grŵp Sgiliau AI yn y Comisiwn AI i fwrw ymlaen â'r cynllun hwn.

9. Y casgliad a'r camau nesaf

Y casgliad

Mae'r adolygiad hwn o'r dirwedd yn dangos yn glir, drwy'r dystiolaeth a gasglwyd, bod cryn angen ac awch am addysg AI drwy holl weithlu'r GIG yng Nghymru. Mae parhau i integreiddio technolegau AI mewn gofal iechyd a llifoedd gwaith gweinyddol yn dangos bod angen i weithwyr gofal iechyd proffesiynol fod yn fedrus wrth ddefnyddio AI yn ddiogel, yn foeseogol ac yn effeithiol, a hynny ar gryn frys.

Drwy fabwysiadu fframweithiau presennol a manteisio ar yr adnoddau sydd ar gael gan gyrff cenedlaethol fel NHSE (HEE gynt), gallwn ddatblygu rhaglen addysg AI sylfaenol sydd wedi'i theilwra ar gyfer anghenion unigryw GIG Cymru. Bydd hyn yn sicrhau bod yr holl staff, waeth beth yw eu swyddi na'u medrusrwydd digidol, yn cael yr addysg a'r cymorth angenrheidiol i fabwysiadu AI yn gyfrifol yn eu hymarfer.

Drwy weithio'n agos gyda rhanddeiliaid pwysig, a sicrhau bod y gwaith yn cyd-fynd â chynlluniau ym maes AI ledled y Deyrnas Unedig, mae potensial i GIG Cymru fod ar flaen y gad wrth roi addysg AI ac wrth ddatblygu sgiliau'r gweithlu yn y sector gofal iechyd yn hyn o beth.

Bydd y broses integreiddio hon yn sicrhau bod llwybrau addysg AI GIG Cymru yn adlewyrchu amcanion cenedlaethol ehangach ac argymhellion arbenigwyr, gan fynd i'r afael â'r pryderon o bwys a geir yn y prif ddogfennau strategol am y parodrwydd i ddefnyddio AI, am foeseog AI, ac am sut i ddefnyddio AI yn ymarferol.

Drwy feithrin partneriaethau a dilyn y datblygiadau cenedlaethol mewn AI, gall GIG Cymru greu gweithlu sy'n fedrus wrth ddefnyddio AI, gwella'r gofal iechyd a ddarperir, yn ogystal â chyrraedd y safonau a'r disgwyliadau wrth integreiddio AI drwy dirwedd gofal iechyd y Deyrnas Unedig.

Y camau nesaf

Mae'r adolygiad o'r dirwedd wedi'i gyflwyno i dîm gweithredol AaGIC ar gyfer trafodaeth gychwynnol, ac er mwyn cymeradwyo'r ddogfen. Roedd y tîm o blaid argymhellion yr adolygiad ac rydyn ni bellach yn ceisio cyflawni'r tri amcan canlynol:

1. Rhannu'r adolygiad yn ehangach i gael adborth:

Ar ôl cael cymeradwyaeth tîm gweithredol AaGIC, bydd y ddogfen yn cael ei rhannu â'r Comisiwn AI ar gyfer Iechyd a Gofal Cymdeithasol a rhanddeiliaid eraill er mwyn clywed eu sylwadau. Bydd y cam hwn yn sicrhau bod yr adolygiad yn elwa o gael amrywiaeth eang o safbwyntiau arbenigol, gan allu mireinio a sicrhau ei fod yn cyd-fynd â blaenoriaethau ehangach rhanddeiliaid. Teimlir y gallai cyflawni rhai o argymhellion y papur hwn wneud cyfraniad pwysig at helpu i gyflawni rhai o brif amcanion Llywodraeth Cymru, sef y rheini sy'n ymwneud â gofal sylfaenol, gofal yn y gymuned, gofal canser a gofal a gynlluniwyd. Mae hyn yn rhan o'r Cynllun Tymor Canolig Integredig ar gyfer 25/26.

2. Astudiaeth ddichonolrwydd a gwerthusiad o'r opsiynau wedi'u costio:

Fel y cytunwyd â thîm gweithredol AaGIC, bydd AaGIC yn cynnal astudiaeth ddichonolrwydd ac yn paratoi "papur opsiynau wedi'u costio" er mwyn dadansoddi hyfywedd pob argymhelliad. Bydd y papur hwn, a fydd yn rhan o amcan strategol Cynllun Tymor Canolig Integredig AaGIC ar gyfer 24/25, yn cyflwyno'r manteision, yr adnoddau angenrheidiol, a'r fframweithiau gweithredu posibl ar gyfer pob argymhelliad. At hynny, bydd ymchwil ac adborth ymhlith defnyddwyr yn rhoi gwybodaeth am ymarferoldeb pob cynnig yn y byd go iawn, yn enwedig o ran y deunydd sylfaenol a'r "mentor AI gofal iechyd". Dylid cynnal asesiad risg llawn hefyd.

3. Gosod y sylfeini ar gyfer Amcan Strategol Cynllun Tymor Canolig Integredig 25/26 ar gyfer AI:

Bydd adborth gan rhanddeiliaid a chanfyddiadau'r papur opsiynau wedi'u costio yn helpu i greu cynnig trylwyr ar gyfer cynnwys addysg a datblygu sgiliau AI yn rhan o gynllun cyflawni Cynllun Tymor Canolig Integredig AaGIC ar gyfer 25/26. Drwy'r cysondeb strategol hwn, bydd modd sicrhau bod parodrwydd i ddefnyddio AI yn nod hirdymor, gan gryfhau gallu AaGIC i ddarparu addysg AI berthnasol ac effeithiol drwy'r holl weithlu iechyd a gofal cymdeithasol yng Nghymru.

Nid yn unig y bydd y dull strwythuredig hwn yn paratoi AaGIC i wneud penderfyniadau doeth, sy'n gadarn yn ariannol, ond bydd hefyd yn ei roi mewn sefyllfa i arwain wrth roi'r sgiliau AI angenrheidiol i'r gweithlu.

At hynny, cynigir y bydd y camau canlynol yn cyflawni'r tri amcan allweddol uchod:

4. Creu cynnwys terfynol y cwrs addysg AI sylfaenol:

- Diffinio cynnwys craidd y cwrs AI sylfaenol, gan sicrhau ei fod yn rhoi sylw i sylfeini AI, ystyriaethau moesegol, a'r defnydd o AI mewn gofal iechyd yn y byd go iawn.
- Cydweithio â sefydliadau addysg uwch a rhanddeiliaid eraill o bwys i sicrhau bod y cynnwys yn cyd-fynd â chwricwla presennol addysg feddygol, heb orlwytho'r fframweithiau presennol.
- Gwneud gwaith ymchwil ymhlith defnyddwyr am y cynnwys a'r dull o weithio.

5. Pennu'r dull o ddatblygu adnoddau ar sail y modelau a argymhellir:

- Sicrhau gwerth am arian a hyfywedd modelau.
- Edrych ar yr opsiynau i gyfeirio pobl at adnoddau addysg AI o ansawdd da sy'n bodoli'n barod (e.e. y rheini sydd ar gael drwy hwb dysgu digidol NHSE), yn hytrach na datblygu cynnwys yn fewnol. Efallai y bydd angen dull cyfunol o weithio yn hyn o beth.
- Cynnal ymchwil ymhlith defnyddwyr, gan gynnwys trefnu arddangosfeydd i randdeiliaid allanol, gan gynnwys y Comisiwn AI ac uwch dimau rheoli AaGIC, gan ddefnyddio prototeip profi cysyniad y model iaith mawr, "Mentor AI Gofal Iechyd". Bydd hyn yn helpu i asesu diddordeb, yn canfod pa mor ddefnyddiol ydyw, ac yn dangos effaith bosibl adnoddau addysg AI yn y gweithlu ynghyd â sut byddan nhw'n cael eu mabwysiadu.
- Ymwneud rhagor â CDSM (gwerthwr Y Tŷ Dysgu) i sicrhau bod modd integreiddio modelau iaith mawr a gallu'r Tŷ Dysgu i gefnogi modelau eraill yn ddirwyst.

6. Sicrhau ymrwymiad a chymeradwyaeth y Tîm Gweithredol:

- Cyflwyno papur opsiynau wedi'u costio, gyda gwaith ymchwil ymhlith defnyddwyr yn sail iddo, i Dîm Gweithredol AaGIC i'w gymeradwyo, a sicrhau bod hwnnw'n cyd-fynd â'r Cynllun Tymor Canolig Integredig.

Atodiadau

Atodiad 1: Dadansoddiad o'r bylchau ochr yn ochr â'r model addysg a hyfforddiant AI sy'n cael ei ffafrio

Crynodeb Gweithredol

Yr amcan: Canfod y bylchau rhwng yr hyfforddiant AI sy'n cael ei ddarparu ar hyn o bryd yn sector gofal iechyd Cymru a'r model sy'n cael ei ffafrio, sy'n rhoi pwyslais ar ddefnyddio technolegau AI mewn ffyrdd diogel, moesegol a chyfrifol.

Y prif fylchau a ganfuwyd:

- Diffyg addysg AI ffurfiol mewn cwricwla gofal iechyd israddedig ac ôl-raddedig.
- Tan-ddefnydd o'r adnoddau a'r fframweithiau sydd ar gael, fel:
 - Rhaglen DART-Ed NHSE
 - Fframwaith Galluogrwydd Digidol NHS England (yr adran am AI)
 - Hwb dysgu digidol / elfh

Mae angen:

- Addysg AI sylfaenol sy'n cydnabod y gwahanol archdeipiau ymhlith gweithwyr gofal iechyd proffesiynol, o arweinwyr i weithwyr rheng flaen.
- Deunydd addysgol wedi'i deilwra, sy'n targedu'n benodol, a hwnnw'n cael ei gyflwyno mewn pytauu byr.

Argymhellion

Datblygu rhaglen hyfforddiant AI sylfaenol fel rhan o blatfform AaGIC, 'Y Tŷ Dysgu', gan ganolbwyntio ar ddefnyddio AI mewn ffyrdd diogel, moesegol a chyfrifol.

Manteisio ar yr adnoddau allanol sy'n bodoli'n barod a mabwysiadu fframwaith galluogrwydd digidol Lloegr, gyda diweddariadau penodol am AI.

Creu GPT unigryw sy'n defnyddio platfform API OpenAI i roi addysg wedi'i thargedu'n llwyr i'r defnyddiwr.

Cyflwyniad

Diben y dadansoddiad hwn o'r bylchau yw asesu'r addysg AI mewn gofal iechyd yng Nghymru ar hyn o bryd, a hynny ochr yn ochr â'r model hyfforddiant sy'n cael ei ffafrio a'r strategaethau a ganfuwyd yn ein hadolygiad o'r dirwedd. Mae'r model sy'n cael ei ffafrio yn ceisio rhoi addysg AI hygyrch sy'n canolbwyntio ar ganlyniadau, a hwnnw hefyd yn grymuso gweithwyr gofal iechyd proffesiynol mewn gwahanol swyddi (o ddefnyddwyr i'r rheini sy'n gwneud penderfyniadau) i ddefnyddio AI yn ddiogel ac yn effeithiol.

Y model sy'n cael ei ffafrio ar gyfer addysg a hyfforddiant AI

Dyma'r model hyfforddiant AI delfrydol neu'r model sy'n cael ei ffafrio, yn ôl awgrymiadau gwahanol randdeiliaid yn y ddogfen:

- ❏ **Cynnwys:** Hyfforddiant am fathau o AI, sut maen nhw'n cael eu defnyddio'n ymarferol mewn gofal iechyd (e.e. mewn radioleg a phatholeg yn ogystal ag mewn swyddi anghlinigol ac at ddefnydd anghlinigol), ystyriaethau moesegol, a defnyddio adnoddau AI yn ddiogel.
- ❏ **Dulliau cyflawni:** Dulliau dysgu cyfunol gan gynnwys modiwlau ar-lein, gweithdai ac achosion sy'n dangos defnydd ymarferol, yn ogystal â GPT unigryw y gall defnyddwyr droi ato pan fydd hi'n gyfleus gyda'u cwestiynau penodol eu hunain, a'r cyfan i'w ganfod ar blatfform dysgu ar-lein AaGIC, 'Y Tŷ Dysgu'.
- ❏ **Hygyrchedd:** Cyrsiau ar gael i'r holl weithwyr gofal iechyd proffesiynol ar wahanol lefelau (gweithredol, clinigol, clerigol) yn y gweithlu gofal iechyd a gofal cymdeithasol yng Nghymru.
- ❏ **Yr adnoddau angenrheidiol:** Platfform digidol (fel 'Y Tŷ Dysgu') sy'n cynnal cyrsiau sylfaenol, GPT addysgol unigryw, a dolenni i gatalog o adnoddau allanol.
- ❏ **Amcanion dysgu:** Cymwyseddau craidd mewn llythrennedd AI, gan gynnwys dealltwriaeth o risgiau AI, atal tuedd, ac integreiddio'n ddiogel mewn ymarfer clinigol ond gan ganolbwyntio ar enghreifftiau o'r byd go iawn ar yr un pryd.
- ❏ **Gwerthuso:** Defnyddio deilliannau dysgu sy'n cyd-fynd â meini prawf Lefel 4 Kirkpatrick i sicrhau bod yr hyfforddiant yn cael effaith ar ganlyniadau clinigol yn y byd go iawn.

Cyflwr hyfforddiant ac addysg AI ar hyn o bryd

Ar sail yr adolygiad o'r dirwedd, mae gan hyfforddiant AI yng Nghymru y nodweddion canlynol ar hyn o bryd:

- ❏ **Cynlluniau presennol:** Mewn hyfforddiant meddygol israddedig ac ôl-raddedig, ceir prinder addysg AI ffurfiol yng Nghymru (ac yn y Deyrnas Unedig yn gyffredinol), er bod awch am addysg AI, fel y dangoswyd gan frwdfrydedd y 400 o ymatebwyr o'r GIG yn ogystal ag yn y trafodaethau â rhanddeiliaid pwysig. Trafodir hyn yn yr adolygiad o'r dirwedd.
- ❏ **Yr adnoddau sydd ar gael:** Ceir tan-ddefnydd o adnoddau fel rhaglen DART-Ed NHSE, yr hwb dysgu digidol, y Labordy AI, a fframweithiau presennol.
- ❏ **Heriau:** Llwybrau strwythuredig cyfyngedig ar gyfer addysg AI, diffyg dealltwriaeth o AI ymhlith gweithwyr gofal iechyd proffesiynol, a seilwaith digidol wedi dyddio sy'n creu awyrgylch llawn sinigiaeth ac ofn.
- ❏ **Bylchau mewn dysgu:** Nid oes addysg AI sylfaenol a chyson ar gyfer yr holl weithlu gofal iechyd. Prin iawn yw'r hyfforddiant AI a gynigir gan ysgolion meddygol a rhaglenni ôl-raddedig, er ei fod yn gynyddol berthnasol.
- ❏ **Brwdfrydedd a diddordeb:** Mae gan staff y GIG ddiddordeb mewn dysgu am AI, ond nid oes ganddyn nhw lwybrau ffurfiol ar gyfer gwneud hynny ar hyn o bryd.

Dadansoddiad o'r bylchau

Elfen	Cyflwr presennol	Cyflwr delfrydol	Y bwch
Llythrennedd AI	Diffyg addysg AI ffurfiol yn y rhan fwyaf o'r hyfforddiant gofal iechyd. Mae rhai cyrsiau fel y MSc mewn Rheoli Clinigol yn cyffwrdd ag arloesi, ond ceir diffyg dyfnder mewn perthynas ag AI.	Llythrennedd AI helaeth ym mhob swydd (clinigol, gweinyddol, arweinyddiaeth).	Bwlch sylweddol yn y ddealltwriaeth a'r gallu sylfaenol ym maes AI.
Cynnwys	Dim cwricwlwm AI strwythuredig mewn hyfforddiant israddedig nac ôl-raddedig. Dysgu ar hap yn hytrach nag integreiddio ffurfiol.	Addysg AI sylfaenol strwythuredig sy'n canolbwyntio ar ddefnydd diogel a moesegol. Modiwlau penodol ar gyfer staff clinigol ac anghlinigol.	Bwlch sylweddol mewn dysgu strwythuredig.
Adnoddau a seilwaith	Tan-ddefnydd o adnoddau presennol (rhaglen DART-Ed, AI yn y Fframwaith Galluogrwydd Digidol, cyrsiau allanol). Diffyg platfformau mewnol i roi addysg AI.	Manteisio ar adnoddau allanol, sy'n cael eu cadw ar blatfform mewnol fel 'Y Tŷ Dysgu', neu gyfeiriad atyn nhw ar blatfform o'r fath. Dysgu sy'n defnyddio cyfuniad o adnoddau a deunyddiau allanol a mewnol.	Tan-ddefnydd o adnoddau allanol a dim deunydd helaeth ar blatfform mewnol.
Hygyrchedd	Mae addysg AI yn ad hoc ac wedi'i gyfyngu i'r rheini sy'n chwilio'n benodol amdani, e.e. cymrodoriaethau mewn AI clinigol (dim ond 2 gymrodyr wedi'u hariannu) ac i glinigwyr sy'n arloesi.	Hyfforddiant AI ar gael i'r holl weithwyr gofal iechyd proffesiynol, waeth beth yw eu swyddi, drwy blatfform trefnus.	Nid oes hyfforddiant ar gael i bawb.
Defnydd ymarferol	Prinder profiadau AI ymarferol i glinigwyr. Mae AI yn cael ei grybwyll ond heb ei wreiddio mewn hyfforddiant ymarferol.	Cyrsiau gydag achosion sy'n dangos y defnydd ymarferol ac efelychiadau i baratoi staff at integreiddio AI yn eu swyddi..	Prinder profiadau dysgu ymarferol.

Elfen	Cyflwr presennol	Cyflwr delfrydol	Y bwllch
Amcanion dysgu	Nid yw hyfforddiant wedi'i seilio ar ddeilliannau nac wedi'i fapio'n unol â gallu, fel lefel 4 Kirkpatrick.	Deilliannau dysgu sy'n canolbwyntio ar welliannau clinigol yn y byd go iawn ac ar wella cynhyrchiant (e.e. targed cynhyrchiant o 2%, holiaduron adborth, sgoriau NPS ac ati).	Nid yw deilliannau'n cael eu diffinio na'u mesur yn glir.
Dulliau gwerthuso	Dim ond ychydig iawn o werthuso effeithiolrwydd hyfforddiant AI.	Casglu adborth ac asesu hyfforddiant AI yn barhaus drwy holiaduron cyfranogwyr a dadansoddi'r hyn a ddysgir.	Dim dull gwerthuso cadarn.

Effaith y bylchau

- ❏ Llythrennedd AI: Mae diffyg addysg AI ffurfiol yn cyfyngu ar allu gweithwyr gofal iechyd proffesiynol i fabwysiadu a defnyddio AI mewn ffyrdd diogel, moesegol a chyfrifol, sy'n cynyddu'r risg o greu problemau moesegol a chlinigol yn y dyfodol.
- ❏ Aneffeithlonrwydd gweithredol: Heb integreiddio AI yn iawn, efallai y bydd staff yn colli cyfleoedd i fod yn fwy cynhyrchiol, er enghraifft wrth leihau llwyth gwaith gweinyddol drwy awtomeiddio.
- ❏ Risgiau i ofal cleifion: Gallai bylchau yn y ddealltwriaeth a diffyg defnydd diogel o AI arwain at ddefnyddio adnoddau AI yn amhriodol, gan achosi risgiau i ofal cleifion. At hynny, gallai PEIDIO â hyfforddi staff i ddefnyddio AI effeithio'n negyddol ar ofal cleifion drwy ddefnyddio datrysiadau annigonol. Dyma ystyriaeth foesegol y mae nifer o randdeiliaid yn ymrafael â hi.

Yr argymhellion a'r camau nesaf

- ❏ **Datblygu adnodd hyfforddiant AI sylfaenol:** Creu cwrs AI sylfaenol, rhad ac am ddim, sydd wedi'i deilwra i weithwyr gofal iechyd proffesiynol yng Nghymru, a hwnnw ar gael drwy blatfform 'Y Tŷ Dysgu'. Dylai'r cwrs ganolbwyntio ar lythrennedd AI, ac ar ddefnydd moesegol ac ymarferol o AI mewn gwahanol swyddi gofal iechyd.
- ❏ **Mabwysiadu ac addasu Fframwaith Galluogrwydd Digidol Lloegr yng Nghymru:** Ymgorffori cymwyseddau sy'n ymwneud yn benodol ag AI o Fframwaith Galluogrwydd Digidol Lloegr yn rhan o system Cymru.
- ❏ **Manteisio ar adnoddau allanol:** Defnyddio adnoddau presennol o ansawdd da fel rhaglen DART-Ed NHSE, yr hwb dysgu digidol, a Fframwaith Galluogrwydd Digidol AI NHSE.
- ❏ Creu GPT unigryw gan ddefnyddio platfform API OpenAI, a hwnnw wedi'i leoli yn 'Y Tŷ Dysgu'. Nod hyn fydd sicrhau bod deunyddiau'n ateb yr anghenion a ganfuwyd yn y dadansoddiad, ac yn darparu addysg wedi'i theilwra, sy'n cael ei chyflwyno mewn pythiau byrion, ac sy'n cyd-fynd yn benodol â swyddi gweithwyr proffesiynol. Bydd modd hefyd iddyn nhw gael yr addysg honno pan fydd hi'n gyfleus iddyn nhw.

- ❏ **Fframwaith gwerthuso:** Sicrhau bod y rhaglen yn cyflawni meini prawf Lefel 4 Kirkpatrick er mwyn i'r hyfforddiant gael effaith ar ymarfer clinigol ac ar effeithlonrwydd gweithredol, ac er mwyn gallu mesur y gwelliannau.
- ❏ **Dull dysgu cyfunol:** Cyflwyno dull cyfunol sy'n cynnwys deunydd a grëwyd gan AaGIC a modd o gyfeirio pobl at adnoddau allanol.

Casgliad

Ar hyn o bryd, nid yw'r addysg a'r hyfforddiant AI yng Nghymru cystal â'r model sy'n cael ei ffafrio, yn enwedig o ran llwybrau dysgu strwythuredig, hygyrchedd a phrofiad ymarferol. Bydd mynd i'r afael â'r bylchau hyn drwy raglen AI sylfaenol a thrwy fanteisio ar adnoddau sy'n bodoli'n barod yn helpu AaGIC i baratoi'r gweithlu at yr heriau a'r cyfleoedd a ddaw yn sgil AI mewn gofal iechyd.

Atodiad 2: Rhestr Rhanddeiliaid

Categori	Rôl/Maes Arbenigedd y Cyfranwr	Mewnwelediadau
Colegau Brenhinol	Cynrychiolwyr o RCGP, RCP, RCA, RCR, RCPATH	Darparuwyd mewnwelediadau ac adborth gan arbenigeddau meddygol allweddol yn ystod cyfarfodydd rhanddeiliaid
AaGIC a Phrifysgol Caerdydd	Arweinwyr Deoniaeth o AaGIC, Prifysgol Caerdydd (ysgol ganolog a meddygol)	Cyfrannodd at drafodaethau ynghylch addysg a hyfforddiant ym maes gofal iechyd deallusrwydd artiffisial
Arweinwyr Meddwl a Chynghorwyr Deallusrwydd Artiffisial y GIG	James Freed (Dirprwy Gyfarwyddwr, GIG Digidol)	Arbenigedd a rennir mewn strategaeth iechyd digidol
Arweinwyr Meddwl a Chynghorwyr Deallusrwydd Artiffisial y GIG	Dr. Keith Grimes (Ymgynghorydd Iechyd Digidol ac Arloesi gyda 20 mlynedd o brofiad fel Meddyg Teulu)	Wedi darparu arwyddion ar arloesiadau iechyd digidol
Arweinwyr Meddwl a Chynghorwyr Deallusrwydd Artiffisial y GIG	Dr. Hatim Absulhussein (Cyn Arweinydd Clinigol ar gyfer AI HEE, Prif Swyddog Gweithredol ar gyfer Arloesi Iechyd Caint Surrey Sussex)	Gwybodaeth a gyfrannwyd ar addysg AI ac arloesedd gofal iechyd
Cymrodoriaeth AI clinigol	Dr. Alexander Deng (Rheolwr Rhaglen ar gyfer Cymrodoriaeth mewn Deallusrwydd Artiffisial Clinigol)	Arbenigedd a rennir ar AI clinigol ac awdur y Cwricwlwm Deallusrwydd Artiffisial Clinigol

Categori	Rôl/Maes Arbenigedd y Cyfranwr	Mewnwelediadau
Cymrodoriaeth AI clinigol	Beatrix Fletcher (Rheolwr Rhaglen ar gyfer Cymrodoriaeth mewn Deallusrwydd Artiffisial Clinigol)	Darparodd arbenigedd rheoli rhaglenni ar gyfer rhaglenni cymrodoriaeth AI clinigol
Arweinwyr Meddwl a Chynghorwyr Deallusrwydd Artiffisial y GIG	DHCW, NDR a CDPS	Ystyriaeth o gysylltiadau â safbwyntiau'r NDR a'r DHCW yn ogystal â'r rhaglen ddysgu dadansoddeg uwch, y Comisiwn AI a WR?
Llywodraeth Cymru	Deallusrwydd Artiffisial Cyffredinol a Deallusrwydd Artiffisial mewn Gofal Iechyd: Yn cynnwys sgwrs ag aelodau comisiwn AI	Wedi darparu arbenigedd ar gymwysiadau AI mewn radiograffeg a gofal iechyd
Gweithlu GIG Cymru	445 o Nyrsys a Bydwragedd y GIG yn y DU	Cwblhawyd holiadur i roi cipolwg ar gyflwr presennol addysg, llythrennedd a brwdfrydedd AI yn GIG Cymru.

Atodiad 3: Fframwaith asesu Cymrodoriaeth y GIG mewn AI Clinigol

Cyflwyniad

Mae'r ddogfen hon yn cyflwyno fframwaith cynhwysfawr ar gyfer asesu Cymrodoriaeth y GIG mewn AI Clinigol. Nod y gymrodoriaeth yw rhoi'r sgiliau a'r profiadau i glinigwyr fabwysiadu ac integreiddio technolegau AI mewn llysoedd gwaith clinigol. Mae'r fframwaith yn defnyddio dulliau gwerthuso ansoddol a meintiol i fesur effaith y rhaglen, gan ddefnyddio gwybodaeth o arolygon cwblhau'r grwpiau, diweddariadau o brosiectau, ac adborth gan randdeiliaid.

1. Amcanion y Gymrodoriaeth

Nod Cymrodoriaeth y GIG mewn AI Clinigol yw:

- ❏ Datblygu gweithlu medrus sy'n gallu mabwysiadu technolegau AI clinigol.
- ❏ Meithrin prosiectau AI effeithiol yn y GIG.
- ❏ Ymateb i argymhellion adolygiad Topol a chyd-fynd â'r cynllun hirdymor ar gyfer gweithlu'r GIG.

2. Categoriâu gwerthuso

Bydd y categorïau canlynol yn cael eu defnyddio i asesu rhaglen y gymrodoriaeth:

- ❏ **Perthnasedd y rhaglen:** Asesu sut mae'r rhaglen yn cyd-fynd ag amcanion strategol y cynllun hirdymor ar gyfer gweithlu'r GIG ac argymhellion adolygiad Topol.
- ❏ **Deilliannau dysgu cyfranogwyr:** Gwerthuso'r modd y cyflawnir sgiliau mewn AI o ran y sylfeini, rheoli, dilysu, integreiddio a strategaethau.

- ❏ **Effaith y prosiect (yn y tymor byr):** Mesur y canlyniadau a welir yn syth fel dechrau prosiectau peilot a phrofi defnyddioldeb.
- ❏ **Effaith y prosiect (yn y tymor hir):** Asesu newidiadau ehangach i systemau gan gynnwys effeithlonrwydd, bodlonrwydd staff a diogelwch cleifion.
- ❏ **Rhwystrau rhag gweithredu:** Anfod yr heriau gweinyddol, moesegol neu dechnegol y deuir ar eu traws.
- ❏ **Adborth gan randdeiliaid:** Casglu adborth gan gymrodryr, goruchwylwyr a rhanddeiliaid sefydliadol.
- ❏ **Canlyniadau ansoddol:** Casglu adborth ar ffurf naratifau, astudiaethau achos a phrofiadau cyfranogwyr.
- ❏ **Canlyniadau meintiol:** Dadansoddi metrigau fel yr amser a arbedir, cywirdeb diagnostig, cyfraddau sensitifrwydd/penodolrwydd, a chost-effeithiolrwydd.

3. Dulliau a ffynonellau data

Bydd data'n cael eu casglu drwy amrywiaeth o dulliau, gan gynnwys:

- ❏ Dogfennau'r rhaglen ac unrhyw adroddiadau strategol eraill gan y GIG
- ❏ Arolygon hunanasesu a gwerthusiadau ar ôl y rhaglen
- ❏ Adroddiadau cynnydd prosiectau ac astudiaethau achos
- ❏ Cyfarfodydd hydredol dilynol â chymrodryr a rhanddeiliaid
- ❏ Cyfweiliadau, grwpiau ffocws ac arolygon strwythuredig
- ❏ Data ansoddol o fetrigau prosiectau a dadansoddiadau gweithredol

4. Gwerthusiad wedi'i seilio ar arolygon cwblhau grwpiau blaenorol

Mae'r data o arolwg cwblhau Grŵp 2 ac adborth am y prosiect yn dangos bod Cymrodoriaeth y GIG mewn AI Clinigol yn mynd i'r afael â blaenoriaethau'r GIG ac yn arwain at fuddion mesuradwy. Isod ceir dadansoddiad o'r data a dadl gref dros barhau i fuddsoddi yn y rhaglen.

1. Sut mae'r rhaglen yn cyd-fynd â blaenoriaethau strategol

- ❏ **Cynllun hirdymor y GIG ar gyfer y gweithlu (2023):** Mae'r gymrodoriaeth yn helpu i ddatblygu'r gweithlu'n uniongyrchol ym maes AI, a hynny'n cyd-fynd â nodau strategol y GIG ar gyfer integreiddio AI mewn gofal iechyd.
- ❏ **Argymhellion adolygiad Topol (2019):** Mae creu swyddi dynodedig ar gyfer clinigwyr sy'n defnyddio technolegau AI yn un o gonglfeini'r gymrodoriaeth, a hynny'n ymateb yn uniongyrchol i'r argymhelliad hwn.
- ❏ **Datblygu hyder gweithwyr gofal iechyd mewn AI (2022):** Mae'r rhaglen hon yn cael ei hamlygu fel un sy'n batrwm wrth uwchsgilio clinigwyr, gan roi hwb i'w hyder wrth ddefnyddio AI yn effeithiol.

2. Y canlyniadau i'r cyfranogwyr

Mae'r rhaglen yn rhoi sgiliau ym maes AI i glinigwyr, gyda modd defnyddio'r rheini'n syth mewn lleoliadau gofal iechyd:

- ❏ **Cyfraddau llwyddo uchel: Roedd y rhan fwyaf o'r cyfranogwyr yn rhoi sgôr uchel i'w hyder a'u gallu i ddefnyddio AI o ran y sylfeini, y rheoliadau, a dilysu ac integreiddio'r dechnoleg:**
 - Roedden nhw wedi cyflawni a defnyddio sgiliau o dan yr holl brif themâu: sylfeini AI, rheoliadau a safonau, dilysu a gwerthuso, integreiddio, a'r effaith ar systemau.
 - Dywedodd nifer sylweddol o gyfranogwyr eu bod yn hyderus yn defnyddio'r sgiliau hyn ar ôl y gymrodoriaeth.
- ❏ **Cynlluniau ar ôl y gymrodoriaeth:** Mae mwyafrif y cymrodyr yn credu y byddan nhw'n chwilio am swyddi sy'n gysylltiedig ag AI mewn gofal iechyd (e.e. swyddi llunwyr, ysgogwyr neu grewyr o dan fframwaith AI HEE), a hynny'n dangos bod y rhaglen yn meithrin grŵp o arweinwyr yn y maes AI.

3. Canlyniadau'r prosiect

Mae'r prosiectau a wnaed gan y cymrodyr yn dangos buddion pendant a photensial i'w cyflwyno'n ehangach:

- ❏ **Enghraifft 1 System brysbennu sleidiau histoleg**
 - Mae prosiect sy'n dal i fynd rhagddo fel rhan o'r gymrodoriaeth yn defnyddio cynnyrch AI (PAIGE.ai) i frysennu sleidiau histoleg digidol ar gyfer nodweddion malaen.
 - **Yr amcan:** Defnyddio AI i flaenoriaethu sleidiau histoleg digidol sydd â nodweddion malaen er mwyn brysbennu'n gyflymach.
 - **Y canlyniadau:** Rhagwelir gwelliannau mewn sensitifrwydd a phenodolrwydd; bydd yr astudiaeth beilot yn rhoi tystiolaeth hollbwysig am ddefnyddioldeb y system hon mewn llofodded gwaith arferol, ac am ei buddion posibl.
 - **Yr heriau:** Mae'r cynnydd ar hyn o bryd yn cynnwys cael gafael ar gyllid, llofnodi cytundebau defnyddwyr, a pharatoi at astudiaeth achos gyda 100 o achosion. Mae'r heriau wedi bod yn rhai biwrocraidaidd yn bennaf, sy'n galw am gymeradwyaeth foesebol ymlaen llaw. Ar ôl ei gychwyn, bydd y prosiect yn casglu data am berfformiad y system ac am ba mor ddefnyddiol ydyw.
- ❏ Mae'r prosiectau hyn yn arwain at ganlyniadau mesuradwy mewn perfformiad, fel cywirdeb diagnostig a'r amser a arbedir, a hynny'n cael effaith uniongyrchol ar ddiogelwch cleifion ac effeithlonrwydd gofal.

4. Buddion y rhaglen

- ❏ **Cadw gweithwyr a chodi ysbryd gweithwyr:** Mae'r gymrodoriaeth yn rhoi llwybr strwythuredig ar gyfer twf proffesiynol a chadw doniau yn y GIG, gan roi boddhad i bobl wrth iddyn nhw wneud eu swyddi.
- ❏ **Cyfleoedd i rwydweithio:** Soniodd cymrodyr eu bod yn fodlon iawn â'r gweithdai, y gwrsyloedd data a'r sesiynau rhydwethio, sy'n meithrin arloesi cydweithredol drwy bedair cenedl y Deyrnas Unedig.
- ❏ **Uwchsgilio mewn gwahanol ddisgyblaethau:** Mae natur amlddisgyblaethol y gymrodoriaeth yn sicrhau bod ganddi gynrychiolaeth o broffesiynau clinigol amrywiol, sy'n arwain at well cydweithio ac at well rhannu gwybodaeth.

5. Argymhellion ar gyfer gwerthuso yn y dyfodol

- ❏ **Datblygu fframwaith cadarn i fesur yr effaith hirdymor:**
 - **Metrigau:** Canlyniadau i gleifion, effeithlonrwydd y system, boddhad staff, a chost-effeithlonrwydd.
 - **Dulliau:** Arolygon, data am berfformiad y prosiect, ac astudiaethau hydredol.
- ❏ Cynnwys adborth ansoddol gan gymrodyr, goruchwylwyr a chleifion i roi cyd-destun i fetrigau meintiol.

Beth mae rhaglen y gymrodoriaeth yn ei ddweud;

- ❏ Crynodeb gweithredol i noddwyr gweithwyr y GIG:
 - Nid ar ddamwain y bydd pobl yn mabwysiadu technoleg deallusrwydd artiffisial (AI) yn llwyddiannus. Mae angen i weithwyr proffesiynol clinigol sydd â gwybodaeth a sgiliau arbenigol yrru'r broses honno yn ei blaen.
 - Mae Cymrodoriaeth y GIG mewn AI Clinigol yn gymrodoriaeth sydd wedi ennill ei phlwyf yn y Deyrnas Unedig, a honno'n hyfforddi gweithwyr clinigol proffesiynol drwy roi gwybodaeth a sgiliau arbenigol iddyn nhw fabwysiadu technoleg AI mewn gofal iechyd mewn ffordd ddiogel ac effeithiol.
 - Mae'r gymrodoriaeth yn rhoi cryn bwyslais ar gael profiad ymarferol o brosiectau AI o dan oruchwyliaeth arbenigol. Mae'r prosiectau hyn yn cael eu defnyddio yn y byd go iawn ac yn gwerthuso'r defnydd o dechnoleg AI yn y Gwasanaeth Iechyd Gwladol (GIG) yn y Deyrnas Unedig.
 - Bydd arweinwyr ym maes AI clinigol sy'n flaenllaw yn fyd-eang yn darparu cwrs dwys o weithdai a dosbarthiadau meistr rhyngweithiol er mwyn gwella'r profiadau ymarferol hyn.
 - Mae'r gymrodoriaeth yn cael ei chydabod yng nghynllun hirdymor y GIG ar gyfer y gweithlu fel un o raglenni hyfforddiant pwysicaf y GIG i fanteisio i'r eithaf ar dechnoleg AI clinigol.

Prif fanteisio Cymrodoriaeth y GIG mewn AI Clinigol ar gyfer noddwyr gweithwyr y GIG

- ❏ **Cyfle o fri i weithwyr clinigol proffesiynol ddatblygu'u gyrfaedd.**
 - Gwella'r gallu i gadw'r doniau clinigol gorau a rhoi boddhad i'r gweithwyr hyn yn eu swyddi drwy gyfle o fri i ddatblygu'u gyrfaedd yn un o brif ysbytai GIG y Deyrnas Unedig.
 - Bydd cymrodyr yn meithrin set sgiliau werthfawr mewn maes unigryw lle bydd meddygaeth ac AI yn dod ynghyd, a hynny o dan arweiniad cyfadran o'r radd flaenaf.
 - Bydd cymrodoriaeth yn cael eu cysylltu â rhydwethiau proffesiynol parod mewn canolfannau rhagoriaeth rhyngwladol ar gyfer cydweithio ym maes ymchwil ac arloesi mewn AI.
- ❏ **Datblygu'r gweithlu rhanbarthol mewn ffordd strategol, wedi'i thargedu**
 - Creu grŵp o arbenigwyr clinigol mewn AI sy'n gallu dilyn a chyflawni blaenoriaethau rhanbarthol unigryw ar gyfer trawsnewid gofal iechyd digidol.

- Bydd cymrodyr yn dychwelyd i'r gweithlu rhanbarthol fel arweinwyr ac addysgwyr. Byddan nhw'n lledaenu gwybodaeth a sgiliau i'w cymheiriaid ac yn arwain timau cyflawni clinigol arbenigol ym maes AI, ar batrwm y profiad ymarferol a gawson nhw yn ystod y gymrodoriaeth.
 - Sicrhau bod eich gweithlu rhanbarthol yn fabwysiadwyr cynnar ac yn arwain agweddau ym maes AI clinigol, gan allu dylanwadu ar y sgwrs fel rhanddeiliaid profiadol.
- 📌 **Mwy o gapasiti rhanbarthol ar gyfer darparu gofal iechyd sydd wedi'i seilio ar AI**
- Creu'r buddion trawsnewidiol i wella effeithlonrwydd, gofal iechyd personol, ac iechyd y cyhoedd drwy dechnoleg AI.
 - Sicrhau y bydd eich gweithlu yn y dyfodol yn barod am y sioc sylweddol i'r system a ddisgwylyr wrth drawsnewid systemau gofal iechyd yn ddigidol.

Cyllid

Cyfanswm y gost ragamcanol i noddi 1 cymrawd am flwyddyn: ~£29k – £42k (yr ystod oherwydd y gwahanol gyflogau sylfaenol)

Manylion y gost:

1. Ad-dalu cyflog y cymrawd i'r cyflogwr ar raddfa o 0.4 cyferwerth ag amser llawn, gan gynnwys cyfraniadau at Yswiriant Gwladol a phensiynau ac ati: Yn amrywio ar gyfer pob cymrawd fesul gweithlu. –
 - a. Y gweithlu: Cyflog sylfaenol meddygon sy'n gofrestryddion (Lloegr): £43,923 – 55,329
 - b. Y gweithlu: Cyflog sylfaenol staff ym mandiau'r GIG, band 7-8b (Lloegr) £43,742 – 58,972
2. Ffi'r cwrs: ~£6-8k y cymrawd am y flwyddyn – Y gost a godir ar gyfer gorbenion cynnal y rhaglen. Nid yw'r rhaglen gymrodoriaeth yn gwneud elw.
3. Teithio a chynhaliaeth ar gyfer gweithgareddau a addysgir wyneb yn wyneb:
 - a. Yn amrywio ar gyfer pob cymrawd yn dibynnu ar y lleoliad. - Amserlen flynyddol ddangosol o'r gweithgareddau sy'n galw am deithio:
 - i. 1x bloc o weithdai preswyl 3 diwrnod yn Llundain
 - ii. 3 x gweithdy diwrnod llawn yng nghanolfannau rhagoriaeth rhanbarthol y Deyrnas Unedig ym maes AI
 - iii. 1 x digwyddiad graddio a rhwydweithio, Llundain – I'w ad-dalu i'r cymrawd yn unol â'r drefn leol

Gwerthuso'r Gymrodoriaeth AI Glinigol: Mewnwelediadau a goblygiadau

Fel rhan o'n gwerthusiad ehangach o lwybrau addysg AI, gwnaethom archwilio rhywfaint o ddata (ansoddol a meintiol gan Gymrodoriaeth Glinigol y GIG mewn Deallusrwydd Artiffisial i asesu ei werth, ei berthnasedd a'i botensial ar gyfer buddsoddi parhaus yng Nghymru. Mae'r data yn dal i fod yn weddol anaeddfed o ystyried nad yw carfan 3 wedi'i gwblhau hyd yn oed hyd yn oed.

Mae dadansoddiad diweddar o adborth a data canlyniadau gan Garfan 2 yn amlygu nid yn unig lefel uchel o foddhad ymhlith cymrodyr ond hefyd sawl thema allweddol sy'n addysgiadol ar gyfer datblygu addysg gweithlu a chynllunio strategol yn y dyfodol.

Nododd bron pob un o'r ymatebwyr y byddent yn argymhell y gymrodoriaeth i gydweithwyr, gan adlewyrchu hyder cryf yng ngwerth addysgol y rhaglen. Rhoddodd Cymrodyr gydrannau fel profiad y prosiect AI, gweithdai dosbarth meistr, a rhwydweithio cymheiriaid yn gyson fel rhai arbennig o fuddiol.

Er bod elfennau fel Datacamp a modiwl Ysgolheigion Arloesi KCL wedi derbyn adborth mwy cymysg, mae'r teimlad cyffredinol yn parhau i fod yn gadarnhaol iawn. Mae'n ymddangos bod y cyfuniad o ddydysgu strwythuredig â chymhwysio prosiect byd go iawn yn gryfder allweddol y model cymrodoriaeth.

Yn bwysig, adroddodd cymrodyr ddatblygiad sylweddol ar draws pum parth cymhwysedd craidd: Hanfodion AI, rheoleiddio a safonau, dilysu a gwerthuso, integreiddio ac effaith systemau, a strategaeth a diwylliant. Mae'r data'n dangos bod y cymwyseddau hyn wedi'u cyflawni'n bennaf trwy addysgu rhaglenni, astudio personol, dysgu seiliedig ar waith, a goruchwylio, gan atgyferthu gwerth model dysgu cyfunol sy'n ymgorffori dysgu profiadol ochr yn ochr â chyfarwyddyd ffurfiol.

Mae'r dull aml-foddol hwn yn cyd-fynd yn agos â'r athroniaeth addysgol a argymhellir yn yr adolygiad hwn. Mae data arolwg ar gynlluniau ymlaen hefyd yn nodi aliniad cryf rhwng y gymrodoriaeth a'r uchelgais ehangach i ddatblygu gweithlu clinigol wedi'i alluogi'n ddigidol.

Mae'r rhan fwyaf o gymrodyr yn bwriadu parhau mewn gwaith sy'n gysylltiedig ag AI o fewn y GIG (llawer drwy gynnwys prosiectau pellach), gan ddangos llwyddiant y rhaglen wrth hadu gallu AI clinigol hirdymor ac er nad yw'n cael ei brofi, o bosibl yn gwella ein gallu i gadw ein staff mwyaf talentog yn y GIG. Adroddodd cyfran lai gynlluniau i fynd i mewn i rolau ymchwil academiaidd neu ddiwydiant, gan adlewyrchu'r llwybrau amrywiol y gall y gymrodoriaeth eu cefnogi.

Camau Nesaf a Chynllunio Strategol yn y Dyfodol

Bydd y mewnwelediadau a gafwyd o'r gwerthusiad hwn yn llywio'n uniongyrchol i asesiad parhaus AaGIC o'r rhaglen gymrodoriaeth, fel yr amlinellwyd yn IMTP 2025/26. Er bod y data presennol yn cefnogi gwerth buddsoddiad parhaus, mae gwerthusiad llawnach ar y gweill i asesu canlyniadau tymor hir, cost-effeithiolrwydd, ac alinio ag anghenion gweithlu GIG Cymru.

Bydd y canfyddiadau hyn hefyd yn cyfrannu at yr ailadrodd nesaf o'r 'Addysg a Sgiliau Deallusrwydd Artiffisial o fewn adolygiad Tirwedd GIG Cymru'. Byddant yn llywio penderfyniadau am y buddsoddiad mewn cymrodoriaethau yn y dyfodol, modelau hyfforddiant rôl-benodol a fframweithiau cymhwysedd.

Wrth i ni barhau i fireinio ein strategaeth addysg AI, mae'r gymrodoriaeth yn darparu enghraifft gymhellol o sut y gall dysgu trochi sy'n benodol i rôl uwchsgilio gweithwyr gofal iechyd proffesiynol wrth ddefnyddio AI yn ddiogel ac effeithiol. Mae hefyd yn tynnu sylw at bwysigrwydd casglu data parhaus, adborth defnyddwyr a gwerthuso effaith gweithlu wrth lunio system addysg ymatebol sy'n barod i'r dyfodol ac yn y pen draw, gweithlu gofal iechyd.

Casgliad

Mae Cymrodoriaeth y GIG mewn AI Clinigol wedi gwneud cryn gynnydd tuag at gyflawni'i hamcanion, gyda thystiolaeth sylweddol yn dangos ei gwerth wrth uwchsgilio clinigwyr, wrth feithrin arloesi, ac wrth wella gofal i gleifion.

Mae'n hanfodol parhau i fuddsoddi yn y rhaglen hon er mwyn cynnal momentwm, mynd i'r afael â blaenoriaethau gweithlu'r GIG, a chyflawni llawn potensial llawn AI mewn gofal iechyd. Mae'r data presennol yn rhoi sylfaen gref, a bydd grwpiau'r dyfodol yn sicrhau mwy fyth o fuddion wrth i brosiectau fel y system brysbennu histoleg symud o'r cam peilot i gael eu cyflwyno'n llawn.