Ministry of Defence

Ymateb y Llywodraeth i'r Adroddiad gan Bwyllgor Deallusrwydd Artiffisial mewn Systemau Arfau Tŷ'r Arglwyddi: 'Proceed with Caution: Artificial Intelligence in Weapon Systems'

(Sesiwn 2023–24 Papur 16 Tŷ'r Arglwyddi)

Chwefror 2024

Ymateb y Llywodraeth i'r Adroddiad gan Bwyllgor Deallusrwydd Artiffisial mewn Systemau Arfau Tŷ'r Arglwyddi: 'Proceed with Caution: Artificial Intelligence in Weapon Systems'

(Sesiwn 2023–24 Papur 16 Tŷ'r Arglwyddi)

Cyflwynwyd i Senedd y DU gan yr Ysgrifennydd Gwladol dros Amddiffyn drwy Orchymyn Ei Fawrhydi

Chwefror 2024

CP 1023

© Hawlfraint y Goron 2024

Trwyddedir y cyhoeddiad hwn o dan delerau Trwydded Llywodraeth Agored f3.0 oni nodir fel arall. I weld y drwydded hon, ewch i nationalarchives.gov.uk/doc/open-government-licence/version/3.

Lle rydym wedi nodi unrhyw wybodaeth am hawlfraint trydydd parti, bydd angen i chi gael caniatâd deiliaid yr hawlfraint dan sylw.

Mae’r cyhoeddiad hwn ar gael yn www.gov.uk/official-documents.

ISBN 978-1-5286-4669-7

E03059416   02/24

Argraffwyd ar bapur sy’n cynnwys o leiaf 40% o ddeunydd ffeibr wedi’i ailgylchu

Argraffwyd yn y DU gan HH Associates Ltd. ar ran Rheolwr Llyfrfa Ei Fawrhydi

Cynnwys

Cyflwyniad	**2**
Adran 1 – Egwyddorion Cyffredinol	**4**
Adran 2 – Materion Moesegol, Cyfreithiol a Llywodraethu	**9**
Adran 3 – Diogelu rhag risgiau	**16**
Adran 4 – Galluogwyr	**19**

Cyflwyniad

1. Mae'r Llywodraeth yn croesawu'r adroddiad gan Bwyllgor Deallusrwydd Artiffisial mewn Systemau Arfau Tŷ'r Arglwyddi sy'n dwyn y teitl 'Proceed with Caution: Artificial Intelligence in Weapon Systems', dyddiedig 1 Rhagfyr 2023 (Papur 16 Tŷ'r Arglwyddi), ac mae'n ddiolchgar i bawb a roddodd dystiolaeth wrth i'r adroddiad gael ei baratoi.

2. Mae gan dechnolegau deallusrwydd artiffisial y potensial i drawsnewid pob agwedd ar amddiffyn mewn ffordd sylfaenol. Mae'n hanfodol bod Lluoedd Arfog y DU yn gallu derbyn y technolegau hyn er mwyn cadw ein mantais dechnolegol mewn amgylchedd diogelwch rhyngwladol cystadleuol, anwadal a heriol. Ar yr un pryd, rydym yn cydnabod bod heriau sylweddol yn codi o ganlyniad i fabwysiadu'r technolegau galluogi diben cyffredinol hyn mewn cyd-destun amddiffyn mawr ei effaith. Rydym yn croesawu'r dadansoddiad gan y Pwyllgor, sy'n drylwyr ac yn peri i ni feddwl. Bydd y materion hyn yn dod yn fwyfwy pwysig yn y blynyddoedd nesaf wrth i systemau a galluoedd milwrol a hwylusir gan ddeallusrwydd artiffisial ddod yn fwy cyffredin.

3. Cyhoeddodd y Weinyddiaeth Amddiffyn y Strategaeth Deallusrwydd Artiffisial Amddiffyn[1] ym mis Mehefin 2022 ochr yn ochr â'r datganiad polisi 'Ambitious, Safe, Responsible'[2] sy'n cynnwys ein Hegwyddorion Moesegol Deallusrwydd Artiffisial Amddiffyn. Mae'r dogfennau hyn yn nodi ein dull gweithredu cyffredinol o ran datblygu a mabwysiadu'r technolegau trawsnewidiol hyn yn unol â'n Hegwyddorion Moesegol Deallusrwydd Artiffisial a gwerthoedd a safonau'r gymdeithas rydym yn ei hamddiffyn.

4. Mae'r Weinyddiaeth Amddiffyn wrthi'n ymgysylltu ag amrywiaeth eang iawn o arbenigwyr (gan gynnwys technolegwyr, moesegwyr, cynghorwyr cyfreithiol a rhanddeiliaid cymdeithas sifil) er mwyn deall y materion a'r pryderon sy'n gysylltiedig â'r defnydd o ddeallusrwydd artiffisial mewn arfau, a datblygu polisïau a fframweithiau rheoli priodol. Nid her newydd i amddiffyn ydyw – rydym wedi cael profiad helaeth o ymaddasu i dderbyn technolegau a galluoedd newydd. Rydym wrthi'n asesu sut y bydd angen i'n cyfundrefnau cyfreithiol, diogelwch a chydymffurfiaeth reoleiddiol presennol cadarn ac effeithiol ddatblygu'n briodol er mwyn ymateb i'r heriau newydd sy'n codi o ganlyniad i dechnolegau deallusrwydd artiffisial.

5. Rydym yn ymrwymedig i sicrhau defnydd diogel a chyfrifol o ddeallusrwydd artiffisial mewn meysydd milwrol. Rydym yn glir y byddwn yn defnyddio deallusrwydd artiffisial i ychwanegu at alluoedd personél ein lluoedd arfog ac i sicrhau mantais filwrol drwy greu timau o fodau dynol a pheiriannau; na all yr atebolrwydd am effeithiau milwrol byth gael ei ddirprwyo i beiriant; ac y byddwn bob amser yn cydymffurfio â'n rhwymedigaethau cyfreithiol cenedlaethol a rhyngwladol. Ar yr un pryd, gwyddom y bydd rhai gelynion yn ceisio camddefnyddio technolegau deallusrwydd artiffisial uwch, a'u defnyddio mewn ffordd niweidiol, anniogel ac anfoesegol. Rydym yn gweithio gyda chynghreiriaid a phartneriaid drwy fforymau rhyngwladol i ddatblygu normau a safonau ar gyfer deallusrwydd artiffisial milwrol

[1] Y Weinyddiaeth Amddiffyn. (2022). *Defence Artificial Intelligence Strategy*. https://www.gov.uk/government/publications/defence-artificial-intelligence-strategy

[2] Y Weinyddiaeth Amddiffyn. (2022). *Ambitious, Safe, Responsible: Our approach to the delivery of AI- enabled capability in Defence.* https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1082991/20220614-Ambitious_Safe_and_Responsible.pdf

ac i sicrhau y caiff unrhyw ddefnydd anghyfreithlon, anniogel neu anfoesegol o'r technolegau hyn ei nodi a'i briodoli ac y caiff y rhai sy'n gwneud hynny eu dwyn i gyfrif.

6. Mae'r Papur Gorchymyn hwn yn ymateb i'r casgliadau a'r argymhellion a nodwyd yn adroddiad y Pwyllgor. Er hwylustod, mae'r casgliadau a'r argymhellion wedi cael eu trefnu'n thematig o dan bedair adran: Egwyddorion Cyffredinol: Materion Moesegol, Cyfreithiol a Llywodraethu; Diogelu rhag risgiau; a Galluogwyr. Ym mhob adran, tynnir sylw at gasgliadau (mewn print italig) ac argymhellion (mewn print trwm) cysylltiedig mewn blychau testun ar wahân, ac mae ymateb y Llywodraeth yn dilyn mewn testun plaen.

Adran 1 – Egwyddorion Cyffredinol

7. Mae'r adran hon yn ymdrin â chwe chasgliad ac argymhelliad cyffredinol o adroddiad y Pwyllgor, gan gynnwys pwyntiau ynglŷn â diffiniadau, cyhoeddi ystadegau, ac ymgysylltu â Senedd y DU (y Senedd) a'r cyhoedd.

Casgliad ac Argymhelliad 4: *Mae'r ffaith nad oes gan y DU ddiffiniad gweithredol o [Systemau Arfau Awtonomaidd] yn her i'w gallu i lunio polisi ystyrlon ar systemau arfau awtonomaidd a chwarae rhan lawn mewn trafodaethau ar fforymau rhyngwladol. Mae gwladwriaethau a sefydliadau eraill wedi mabwysiadu diffiniadau hyblyg, technoleg-amheuol ac ni chredwn fod unrhyw reswm da pam na all y DU wneud yr un fath.* (Paragraff 53)

Casgliad ac Argymhelliad 5: Er mwyn cydnabod bod awtonomi yn rhychwantu sbectrwm ac y gall fod yn bresennol mewn swyddogaethau allweddol penodol ac nid mewn eraill, dylai'r Llywodraeth, heb oedi pellach, fabwysiadu diffiniadau gweithredol o systemau arfau 'cwbl' awtonomaidd neu 'rannol' awtonomaidd fel a ganlyn:

- Systemau arfau 'cwbl' awtonomaidd: Systemau, o'u gweithredu, sy'n gallu nodi, dewis, ac ymosod ar dargedau â grym marwol heb ymyrraeth bellach gan weithredwr.
- Systemau arfau 'rhannol' awtonomaidd: Systemau sy'n cynnwys graddau amrywiol o awtonomi i wneud penderfyniadau mewn swyddogaethau allweddol megis nodi, dosbarthu, rhyng-gipio ac ymosod. (Paragraff 54)

8. Mae'r Llywodraeth yn parchu'r ddadl a gyflwynwyd gan y Pwyllgor ond nid yw'n cytuno â'r casgliadau na'r argymhellion hyn ac nid yw'n bwriadu mabwysiadu diffiniad swyddogol na gweithredol o systemau arfau awtonomaidd ar hyn o bryd.

9. Ein blaenoriaeth yw gwneud y defnydd gorau posibl o'n gallu milwrol yn wyneb bygythiadau cynyddol, gan fod yn ystyriol bob amser fod yn rhaid i ni gyflawni ein rhwymedigaethau o dan Gyfraith Ddyngarol Ryngwladol a chadw at yr egwyddorion moesegol a amlinellwyd gennym. Mae'n rhaid i ni fod yn uchelgeisiol o ran ein gallu milwrol a hwylusir gan ddeallusrwydd artiffisial; ond rydym hefyd wedi nodi ymrwymiadau cadarn iawn y byddwn yn manteisio ar ddeallusrwydd artiffisial ac yn ei ddefnyddio mewn ffyrdd diogel, cyfreithiol, moesegol a chyfrifol. Mae ein safiad cadarn ynglŷn â'r graddau y gellir cymhwyso Cyfraith Ddyngarol Ryngwladol at allu a hwylusir gan ddeallusrwydd artiffisial yn golygu, yn ein barn ni, fod yr ymddygiadau a'r canlyniadau anghyfrifol ac anfoesegol y mae'r Pwyllgor yn pryderu yn eu cylch, a hynny'n gwbl gyfiawn, eisoes wedi eu gwahardd o dan gyfundrefnau cyfreithiol sy'n bodoli eisoes. Fodd bynnag, rydym yn pryderu ynglŷn â goblygiadau mabwysiadu unrhyw ddiffiniadau o systemau arfau awtonomaidd yn ffurfiol. Er ein bod yn cydnabod y ddadl bod diffiniadau o gymorth wrth lunio polisïau a chael trafodaethau, mae tuedd gref yn y ddadl sy'n mynd rhagddi ynglŷn ag arfau awtonomaidd i honni y dylai unrhyw ddiffiniad swyddogol o systemau arfau awtonomaidd fod yn fan cychwyn ar gyfer offeryn cyfreithiol newydd sy'n gwahardd mathau penodol o systemau (nid awgrymwn mai dyna fwriad y Pwyllgor). Mae hyn yn fygythiad i fuddiannau amddiffyn y DU, a hynny ar yr adeg waethaf bosibl, o ystyried gweithredoedd Rwsia yn Wcráin a mwy o ryfelgarwch yn gyffredinol ymhlith gelynion posibl.

10. Mae’r Llywodraeth yn gwrthod unrhyw awgrym y byddai’r fath ddiffiniad a gynigir gan y Pwyllgor, ar ei ben ei hun, yn ddigon i benderfynu ar gwestiynau ynglŷn â chydymffurfiaeth neu ddiffyg cydymffurfiaeth system arfau awtonomaidd benodol â Chyfraith Ddyngarol Ryngwladol neu i gefnogi rhagdybiaeth o blaid gwaharddiad. Rydym yn cydnabod bod y diffiniadau a gynigiwyd yn canolbwyntio ar berfformiad *posibl* system yn ystod rhan benodol o’i chylch oes, ni waeth pa reolaethau y gellid eu cymhwyso neu y gellid dod yn weithredol ar wahanol adegau yn ystod y cylch oes hwnnw, ac felly ni waeth pa ganlyniadau a allai godi. Serch hynny, gallai hyd yn oed systemau sy’n cael eu hatal rhag dangos unrhyw ymddygiad awtonomaidd yn ymarferol gael eu dal mewn dadl ynglŷn â gwaharddiad a lywir gan ddiffiniadau oherwydd potensial sylfaenol system. Byddai hyn yn amlwg yn gyfyngiad annerbyniol.

<u>Casgliad ac Argymhelliad 1</u>: *Mae’r diffyg ystadegau ar wariant y DU ar ddeallusrwydd artiffisial ym maes amddiffyn yn golygu ei bod yn anodd penderfynu a yw lefel y gwariant yn briodol a’i chymharu’n rhyngwladol.* (Paragraff 17)

<u>Casgliad ac Argymhelliad 2</u>: **Mae’n rhaid i’r Llywodraeth gyhoeddi gwariant blynyddol ar ddeallusrwydd artiffisial ym maes amddiffyn fel rhan o gyfres y Weinyddiaeth Amddiffyn o Fwletinau Ystadegau Cyllid ac Economeg. (Paragraff 17)**

11. Haerwn fod yn rhaid i reolaeth ddynol ystyrlon, a arferir drwy ymwneud dynol mewn cyd-destun priodol, bob amser gael ei hystyried drwy gydol oes lawn system. Rydym ni, ynghyd â’n partneriaid allweddol, wedi nodi’n glir ein bod yn gwrthwynebu creu a defnyddio systemau arfau awtonomaidd a fyddai’n gweithredu mewn unrhyw ffordd arall, ond rydym yn wynebu gelynion posibl nad ydynt o bosibl wedi gwneud ymrwymiadau tebyg ac sy’n annhebygol o fod mor gyfrifol. Yn hytrach, fel y gwelwyd mewn meysydd eraill, bydd gelynion yn ceisio defnyddio pwysau rhyngwladol ac offerynnau cyfreithiol i gyfyngu ar weithgarwch ymchwil a datblygu dilys ac yn mynd ati i ddatblygu achosion o ddefnydd anniogel ac anghyfrifol ar yr un pryd. Mae’n bwysig bod y DU yn cadw ei rhyddid i weithredu i ddatblygu galluoedd amddiffynnol cyfreithiol a chyfrifol i ddiogelu ein pobl a’n cymdeithas rhag gweithgareddau gelyniaethus o’r fath.

12. Mae’r Llywodraeth yn cydnabod y gallai fod manteision cyffredinol o ran olrhain buddsoddiad dros amser, meincnodi perfformiad cenedlaethol a sicrhau buddsoddi cytbwys pe bai ystadegau swyddogol ar lefelau gwariant yn cael eu cyhoeddi. Rydym yn ymrwymedig i fod mor dryloyw â phosibl ynglŷn â’r buddsoddiad mewn deallusrwydd artiffisial ym maes amddiffyn er mwyn helpu’r cyhoedd a’r Senedd i graffu arno, gan gynnwys drwy gyhoeddi ystadegau.

13. Fodd bynnag, mae’n hynod heriol darparu ffigurau awdurdodol ar fuddsoddiad cyffredinol y Weinyddiaeth Amddiffyn mewn deallusrwydd artiffisial oherwydd ei natur fel technoleg galluogi diben cyffredinol. Fel arfer, nid gallu ynddo’i hun yw deallusrwydd artiffisial ond, yn hytrach, mae’n galluogi mathau gwahanol o nodweddion fel rhan o system neu raglen lawer ehangach. Felly, mae’n anodd cyfrifo’r gwariant ar elfennau deallusrwydd artiffisial penodol gan fod y data ar gostau fel arfer wedi’u hintegreiddio yng nghostau mwy cyffredinol rhaglenni. O’i gymharu â systemau sifilaidd, byddai’n anodd dosrannu gwerthoedd i’r deallusrwydd artiffisial

sy’n rhan o ffôn clyfar arferol, ond mae deallusrwydd artiffisial, yn gynyddol, yn elfen allweddol o fewn amrywiaeth eang o gymwysiadau. Mae’r Weinyddiaeth Amddiffyn yn ystyried datrysiadau yn y tymor canolig a all roi gwell darlun o wariant cyffredinol ar ddeallusrwydd artiffisial ym maes amddiffyn.

<u>Casgliad ac Argymhelliad 34</u>: Mae'n rhaid i'r Llywodraeth neilltuo digon o le yn yr amserlen Seneddol a rhoi digon o wybodaeth i'r Senedd, gan gynnwys ei phwyllgorau dethol, i graffu ar ei pholisi ynglŷn â deallusrwydd artiffisial yn effeithiol. Wrth reswm, rydym yn deall y gall elfennau o'r broses o ddatblygu polisïau fod yn sensitif tu hwnt; ond mae ffyrdd sefydledig o ymdrin â gwybodaeth o'r fath. Ni ddylai dadleuon ynglŷn â chyfrinachedd gael eu defnyddio i osgoi atebolrwydd. (Paragraff 250)

14. Mae atebolrwydd Seneddol effeithiol yn hanfodol bwysig i'r Llywodraeth. Er enghraifft, drwy gydol yr Ymchwiliad hwn, mae'r Weinyddiaeth Amddiffyn, yn ei hymwneud â'r Pwyllgor, wedi gwneud pob ymdrech i fod yn dryloyw ynglŷn â'n dull gweithredu a'n bwriad i fabwysiadu deallusrwydd artiffisial mewn ffordd gyfrifol, gan gynnwys drwy gyflwyno tystiolaeth lafar ac ysgrifenedig, a thrwy sesiynau briffio preifat. Mae'r Weinyddiaeth Amddiffyn yn parhau'n ymrwymedig i ymgysylltu â'r Senedd a'i Phwyllgorau Dethol ar y pynciau pwysig hyn. Pan fo ystyriaethau diogelwch gwladol yn drech, megis yn achos rhaglenni cyfrinachol, byddwn yn sicrhau bod gwybodaeth addas yn cael ei rhannu drwy ddulliau priodol â'r Senedd i'w galluogi i ymgymryd â chraffu democrataidd effeithiol.

<u>Casgliad ac Argymhelliad 35</u>: Mae'n rhaid i'r Llywodraeth sicrhau ei bod yn ymgysylltu â'r cyhoedd ar systemau arfau awtonomaidd a hwylusir gan ddeallusrwydd artiffisial. Mae'n rhaid iddi hefyd sicrhau bod moeseg wrth wraidd ei pholisi. (Paragraff 251)

15. Mae craffu a herio yn rhannau hanfodol o'r broses o lunio polisïau ac mae'r Weinyddiaeth Amddiffyn wedi sefydlu nifer o ddulliau effeithiol o ymgysylltu ag arbenigwyr pwnc allanol a rhanddeiliaid ynglŷn â materion a fydd o bosibl yn ddadleuol. Fodd bynnag, mae natur gwaith amddiffyn a diogelwch yn gosod cyfyngiadau penodol ar ymgysylltu allanol y tu hwnt i'r rhai a all fod yn gymwys i adrannau'r llywodraeth yn fwy cyffredinol. Nid yw'n beth cyffredin ym maes amddiffyn i ymgysylltu â'r cyhoedd yn gyffredinol (h.y. drwy ymgynghoriad cyhoeddus neu arolwg barn). Rydym yn gwneud cryn ymdrech i ddeall safbwyntiau gwahanol ar faterion sy'n ymwneud â systemau arfau awtonomaidd, gan gynnwys drwy fforymau megis y Panel Cynghori ar Foeseg Deallusrwydd Artiffisial Amddiffyn, ymgysylltu â'r cyhoedd mewn digwyddiadau (e.e. yr Uwchgynhadledd flynyddol ar ddeallusrwydd artiffisial yn ystod wythnos Technoleg y DU), allgymorth i bartneriaid academaidd a rhanddeiliaid cymdeithas sifil, ac asesu gwaith ymchwil a wneir yn allanol neu gan adrannau eraill o'r llywodraeth.[3]

[3] Er enghraifft, mae'r Ganolfan Moeseg Data ac Arloesi yn cynnal Arolwg Olrhain Agweddau Cyhoeddus blynyddol i ddeall agweddau tuag at ddata a thechnolegau a lywir gan ddata, gan gynnwys deallusrwydd artiffisial, a'r ffordd y mae'r agweddau hyn yn newid dros amser. (Y Ganolfan Moeseg Data ac Arloesi. (2023). *Public attitudes to data and AI: Tracker survey (Wave 3)*. Yr Adran dros Wyddoniaeth, Arloesedd a Thechnoleg. https://www.gov.uk/government/publications/public-attitudes-to-data-and-ai-tracker- survey-wave-3/public-attitudes-to-data-and-ai-tracker-survey-wave-3#foreword)

16. Atebir cwestiynau ynglŷn â'r ffordd y mae'r Weinyddiaeth Amddiffyn yn ymgorffori ystyriaethau moeseg deallusrwydd artiffisial yn ein polisïau, ein prosesau a'n diwylliant, gan gynnwys drwy gyhoeddi dogfen bolisi gynhwysfawr, "Whole Force" (a elwir yn fewnol yn Gyhoeddiad ar y Cyd gan y Lluoedd Arfog) ar ddechrau 2024, yn yr adran nesaf. Bydd y ddogfen honno'n rhoi cyfeiriad ac arweiniad ar ddeall a gweithredu ein hegwyddorion moesegol deallusrwydd artiffisial yn ymarferol, gan helpu i sicrhau (ochr yn ochr â rheolaethau a phrosesau sicrwydd eraill) fod timau a'r rhai sy'n gwneud penderfyniadau yn yr adran a'r Lluoedd Arfog yn gwneud penderfyniadau priodol, cytbwys a chyfrifol ynglŷn â mabwysiadu deallusrwydd artiffisial a manteisio arno er mwyn cyflawni ein hamcanion strategol.

Adran 2 – Materion Moesegol, Cyfreithiol a Llywodraethu

17. Mae'r adran hon yn ymdrin ag argymhellion a chasgliadau ynglŷn â gweithredu Egwyddorion Moesegol Deallusrwydd Artiffisial y Weinyddiaeth Amddiffyn yn y DU ac yn rhyngwladol yng nghyd-destun fframweithiau cyfreithiol, diogelwch a llywodraethu, gan gynnwys dulliau o sicrhau rheolaeth ddynol ystyrlon a diben a dyfodol y Panel Cynghori ar Foeseg Deallusrwydd Artiffisial. Ymdrinnir â 13 o gasgliadau ac argymhellion yn yr adran hon.

<u>**Casgliad ac Argymhelliad 10**</u>: *Mae rheolaeth ddynol mewn cyd-destun priodol yn gysyniad anodd i'w ddiffinio, sy'n codi heriau wrth ddatblygu polisi ar systemau arfau awtonomaidd. Mae penderfynu a yw rheolaeth ddynol wedi cael ei bodloni a phennu lefel ofynnol o ymwneud dynol mewn system yn golygu ystyried llawer o ffactorau cynnil megis cymhlethdod a thryloywder y system, hyfforddiant y gweithredwr, a ffactorau ffisegol megis pryd, ble ac am faint o amser y bydd y system yn cael ei defnyddio. (Paragraff 102)*

<u>**Casgliad ac Argymhelliad 11**</u>: **Nodwn ddiffiniad y Weinyddiaeth Amddiffyn o "mewn cyd-destun priodol" ac "ymwneud dynol". Mae'n rhaid i'r Llywodraeth sicrhau bod rheolaeth ddynol yn cael ei hymgorffori'n gyson ar bob cam o gylch oes system, o'i dylunio i'w defnyddio. Mae hyn yn arbennig o bwysig o ran dewis ac ymosod ar dargedau. (Paragraff 103)**

<u>**Casgliad ac Argymhelliad 23**</u>: *Mae penderfyniadau dynol yn ganolog i atebolrwydd cyfreithiol am ddefnyddio system arfau awtonomaidd. Ni ellir trosglwyddo atebolrwydd i beiriannau.* (Paragraff 188)

<u>**Casgliad ac Argymhelliad 24**</u>: **Mae'n rhaid i'r Llywodraeth ymrwymo i integreiddio rheolaeth ddynol ystyrlon ym mhob system arfau awtonomaidd a hwylusir gan ddeallusrwydd artiffisial y mae'n ei chyflwyno fel y gellir neilltuo'n glir atebolrwydd dynol am ddefnyddio system arfau awtonomaidd ar faes y gad. (Paragraff 189)**

18. Mae'r Llywodraeth wedi nodi'n glir ei hymrwymiad i sicrhau rheolaeth ddynol ystyrlon (ac felly atebolrwydd dynol) drwy ymwneud dynol mewn cyd-destun priodol drwy gydol cylch oes systemau milwrol a hwylusir gan ddeallusrwydd artiffisial. Daw'r ymrwymiad hwn o rwymedigaethau'r DU o dan Gyfraith Ryngwladol ac mae wedi'i ymgorffori ymhellach drwy Egwyddorion Moesegol Deallusrwydd Artiffisial Amddiffyn. Dim ond mewn ffordd sy'n cyflawni dibenion cyfreithlon, moesegol ac effeithiol y dylai unrhyw allu milwrol gan y DU gael ei ddefnyddio, ond bydd y rheolaethau a gymhwysir yn amrywio, yn dibynnu ar natur y galluoedd a chyd-destun y defnydd a wneir ohonynt. Serch hynny, mae'r gofyniad am effaith gyfreithlon a moesegol yn ddigyfnewid.

19. Mae'r term 'mewn cyd-destun priodol' yn bwysig gan fod amrywiaeth eang o gymwysiadau posibl ar gyfer deallusrwydd artiffisial ym maes amddiffyn, gyda phob un yn dibynnu ar ffactorau cyd-destunol penodol. Mae'r rhain yn cynnwys at ba ddiben

y'i defnyddir, yr amgylchedd ffisegol a digidol, natur bygythiadau posibl, risgiau sy'n gysylltiedig ag ymddygiad system, yr amgylchedd rheoleiddio, ac ati. Bydd y ffactorau cyd-destunol hyn yn llywio'r math o ymwneud dynol a'i amseriad er mwyn sicrhau ei fod wedi'i deilwra yn y ffordd orau bosibl i gyflawni amcanion milwrol, diogelwch, cyfreithiol a moesegol. Er enghraifft, efallai y bydd cyrch ar y môr, neu'r defnydd o system awyr amddiffynnol gyflym iawn, yn cyfiawnhau mwy o weithredu awtonomaidd na'r hyn a fyddai'n briodol mewn amgylchedd trefol cymhleth.

20. Dangosir 'ymwneud dynol' ar yr adegau niferus drwy gydol cylch oes y system pan fydd pobl awdurdodedig, gymwysedig a phrofiadol yn arfer doethineb i ddylanwadu neu gyfyngu ar ymddygiad system a hwylusir gan ddeallusrwydd artiffisial a'i heffeithiau, neu eu cyfarwyddo. Mae rhai o'r penderfyniadau hynny yn ymestyn y tu hwnt i'r unigolion hynny sy'n defnyddio'r system, i sawl rhan o'r Weinyddiaeth Amddiffyn a thu hwnt. Disgrifir y dull cylch oes hwn o sicrhau ymwneud dynol a rheoli systemau a hwylusir gan ddeallusrwydd artiffisial yn y papurau gwaith gan y DU yn 2018 a 2020 a gyhoeddwyd yng Ngrŵp Arbenigwyr Llywodraethau y Cenhedloedd Unedig (UN GGE) ar y Confensiwn ar Arfau Confensiynol Penodol (LAWS). Mae'r Weinyddiaeth Amddiffyn yn parhau i ymgymryd â gwaith ymchwil a pholisi er mwyn pennu'r ffyrdd mwyaf effeithiol o sicrhau ymwneud dynol mewn cyd-destun priodol ac, yn y pen draw, i roi egwyddorion moesegol y Weinyddiaeth Amddiffyn ynglŷn â deallusrwydd artiffisial ym maes amddiffyn ar waith. Mae hyn yn cynnwys ymgysylltu gweithredol ac ymchwil gydweithredol ochr yn ochr â'n cynghreiriaid rhyngwladol agosaf, gan gynnwys NATO a phartneriaid y Pum Gwlad.

21. Rydym yn cytuno'n llwyr â'r Pwyllgor na ellir trosglwydo cyfrifoldeb nac atebolrwydd dynol am benderfyniadau i ddefnyddio systemau arfau i beiriannau. Mae cryn arbenigedd ym maes amddiffyn i ddeall sut mae atebolrwydd yn gweithio'n systemig a sut i neilltuo atebolrwydd i'r lefel briodol. Rydym yn cymhwyso atebolrwyddau drwy ddeiliaid dyletswydd yng nghyd-destun diogelwch, fframweithiau llywodraethu clir ar gyfer cynnal ymgyrchoedd milwrol, a thrwy gadwyn orchymyn a chymhwyso rheolau brwydro i ddefnyddio personél a galluoedd milwrol mewn ffordd sy'n sicrhau effaith filwrol strategol. Caiff galluoedd technolegol newydd eu mabwysiadu o fewn y system honno o atebolrwyddau.

<u>Casgliad ac Argymhelliad 12</u>: Mae'n rhaid i'r Llywodraeth sicrhau bod unrhyw bersonél y mae'n ofynnol iddynt ddefnyddio system arfau awtonomaidd wedi cael hyfforddiant i sicrhau eu bod yn meddu ar wybodaeth dechnegol ddigonol ynglŷn â sut mae'r system yn gweithredu a'i chyfyngiadau, gan alluogi gweithredwyr i fod yn hyderus i ddiystyru penderfyniadau lle y bo angen ac i feddu ar y gallu i wneud hynny. Mae angen i hyfforddiant o'r fath gwmpasu nodweddion technegol systemau, ond mae angen iddo hefyd gwmpasu'r broses o arfer pŵer dynol i weithredu a chydymffurfiaeth gyfreithiol wrth eu rheoli. (Paragraff 104)

22. Rydym yn cytuno â'r argymhelliad hwn, ond hoffem ei oleddfu ychydig drwy nodi ei bod yn annhebygol y bydd angen i weithredwyr feddu ar yr un wybodaeth am nodweddion technegol systemau â pheiriannydd systemau neu feddalwedd, er enghraifft. Bydd yr hyn sy'n gyfystyr â 'gwybodaeth dechnegol ddigonol' yn dibynnu ar union natur y system dan sylw, a hefyd ffactorau ehangach o bosibl.

Fodd bynnag, ar y cyfan, rydym yn cytuno bod hyfforddiant priodol yn hanfodol cyn bod personél yn gweithredu system arfau awtonomaidd neu'n cael cyfrifoldeb gweithredol am ei gweithredu, er mwyn sicrhau bod rheolaeth ddynol ystyrlon ac atebolrwydd bob amser. Yn y Strategaeth Deallusrwydd Artiffisial Amddiffyn, mae'r Adran yn ymrwymedig i ystyried opsiynau i bennu a rheoli set sgiliau neu grefft 'gweithredwr milwrol a hwylusir gan ddeallusrwydd artiffisial', a sefydlu prosesau clir ac archwiliadwy o drwyddedu gweithredwyr deallusrwydd artiffisial milwrol a'u hardystio'n rheolaidd lle y bo'n briodol. Mae'r Weinyddiaeth Amddiffyn yn cytuno y dylai hyfforddiant a chyfundrefnau trwyddedu o'r fath gwmpasu sgiliau technegol a chydymffurfiaeth gyfreithiol a moesegol ehangach a bydd yn parhau i weithio i sicrhau bod eitemau o'r fath yn cael eu cynnwys mewn hyfforddiant i bersonél sy'n defnyddio systemau arfau awtonomaidd.

Casgliad ac Argymhelliad 20: *Rydym wedi clywed pryderon mawr ynglŷn â gallu systemau arfau awtonomaidd sy'n defnyddio technoleg deallusrwydd artiffisial yn y broses dargedu i gael eu defnyddio mewn ffordd sy'n cydymffurfio â Chyfraith Ddyngarol Ryngwladol. Mae'r Llywodraeth hefyd yn cydnabod bod yn rhaid wrth reolaeth ddynol "mewn cyd-destun priodol" dros unrhyw system arfau awtonomaidd sy'n gallu nodi, dewis ac ymosod ar dargedau.* (Paragraff 181)

Casgliad ac Argymhelliad 21: **Mae'n rhaid i'r Llywodraeth ddangos y bydd systemau arfau awtonomaidd a hwylusir gan ddeallusrwydd artiffisial y mae'n eu datblygu neu'n eu defnyddio yn gweithredu o dan lefelau digonol o reolaeth ddynol i gydymffurfio â Chyfraith Ddyngarol Ryngwladol ar faes y gad. (Paragraff 182)**

Casgliad ac Argymhelliad 22: **Mae'n rhaid i'r Llywodraeth ddangos i'r Senedd ei bod wedi rhoi system effeithiol ar waith i gynnal adolygiadau arfau Erthygl 36 ar gyfer systemau arfau awtonomaidd a hwylusir gan ddeallusrwydd artiffisial, yn enwedig systemau arfau awtonomaidd sy'n parhau i ddysgu ac addasu eu hymddygiad ar ôl iddynt gael eu cyflwyno, gan gynnwys pennu trothwyon ar gyfer ysgogi adolygiad newydd. (Paragraff 183)**

23. Mae'r Llywodraeth yn cytuno'n llwyr bod yn rhaid i'r systemau arfau y mae'n eu cyflwyno gael eu defnyddio mewn ffordd sy'n cydymffurfio â Chyfraith Ddyngarol Ryngwladol. Fel y nodir uchod, mae amrywiol ddulliau sefydledig y bydd y Weinyddiaeth Amddiffyn yn eu defnyddio i sicrhau bod ymwneud dynol mewn cyd-destun priodol yn cael ei arfer drwy gydol cylch oes systemau milwrol a hwylusir gan ddeallusrwydd artiffisial, gan gynnwys arfau[4]. Mae hyn yn cynnwys llywodraethu'r system cyn defnyddio gallu milwrol (e.e. fframweithiau polisi, prosesau rheoli risg, profi a gwerthuso systemau a hyfforddiant i weithredwyr); tra byddant yn cael eu defnyddio (e.e. prosesau targedu, pennu paramedrau systemau a monitro perfformiad, rheoli maes y gad); ac ar ôl iddynt gael eu defnyddio (e.e. adroddiadau ac ymchwiliadau 'ar ôl cyrch', diweddaru systemau). Bydd y dull gweithredu haenog hwn yn sicrhau bod y rhai sy'n rhoi gorchmynion a'r rhai sy'n eu gweithredu yn deall galluoedd a

[4] Y Weinyddiaeth Amddiffyn. (2022). *Ambitious, Safe, Responsible: Our approach to the delivery of AI- enabled capability in Defence.* https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1082991/20220614-Ambitious_Safe_and_Responsible.pdf

chyfyngiadau unrhyw systemau milwrol a hwylusir gan ddeallusrwydd artiffisial o dan eu hawdurdod, a bod rheolaethau neu gyfyngiadau effeithiol ar waith i'w galluogi i gyflawni eu rhwymedigaethau moesegol a chyfreithiol.

24. Mae adolygiadau arfau Erthygl 36 yn elfen bwysig o'r fframwaith llywodraethu cyffredinol hwn. Mae adolygiadau o arfau yn helpu'r Weinyddiaeth Amddiffyn i gyflawni ei rhwymedigaeth i benderfynu a yw unrhyw arf, modd neu ddull rhyfel newydd a ddatblygir neu a gyflwynir yn gallu gweithredu'n briodol yn unol â'i ddiben arfaethedig i sicrhau canlyniad penodedig neu a fyddai fel arall o dan rai amgylchiadau neu o dan unrhyw amgylchiadau, yn cael ei wahardd o dan gyfraith ryngwladol. Fodd bynnag, nid drwy adolygiadau o arfau yn unig y caiff y defnydd o arfau ei lywodraethu o ystyried rhwymedigaethau cyfreithiol, ac nid digwyddiadau 'adolygu a rhyddhau' syml ydynt. Gall datblygwyr systemau ddisgwyl y byddai proses iteraidd o adolygu a – phe bai diweddariad system yn arwain at newidiadau sylweddol i natur system arfau neu allu penodol – o ailadolygu yn briodol.

25. Mae'r Weinyddiaeth Amddiffyn yn cydnabod y gall natur technolegau deallusrwydd artiffisial godi heriau penodol yng nghyd-destun systemau milwrol (e.e. y potensial am ymddygiad esblygedig drwy 'systemau dysgu'), ac y bydd angen i'n prosesau presennol ar gyfer adolygiadau cyfreithiol Erthygl 36 fod yn addasadwy er mwyn ein diogelu rhag heriau o'r fath yn y dyfodol. Rydym wrthi'n gweithio gyda rhanddeiliaid arbenigol a phartneriaid rhyngwladol i ddeall yr heriau hyn a mynd i'r afael â nhw, ac i gefnogi sgyrsiau rhyngwladol ynglŷn â chydymffurfiaeth â Chyfraith Ddyngarol Ryngwladol drwy rannu gwersi ac arferion gorau.

26. Bydd y Weinyddiaeth Amddiffyn yn parhau i wneud pob ymdrech i fod yn dryloyw ynglŷn â'n prosesau llywodraethu yn ei hymwneud â'r Senedd a'r cyhoedd, fel y dangoswyd yn y sesiynau tystiolaeth a briffio preifat a ddarparwyd gennym i'r Ymchwiliad hwn.

<u>**Casgliad ac Argymhelliad 25**</u>: **Rydym yn galw am gytundeb buan ar offeryn rhyngwladol effeithiol ynglŷn â systemau arfau awtonomaidd marwol. Mae'n hollbwysig creu consenswS rhyngwladol ynghylch pa feini prawf y dylid eu bodloni er mwyn i system gydymffurfio â Chyfraith Ddyngarol Ryngwladol. Mae cadw pŵer moesol dynol i weithredu yn greiddiol yn hyn o beth. Dylai systemau nad ydynt yn cydymffurfio gael eu gwahardd. Dylai'r Llywodraeth, yn gyson â'i huchelgeisiau i hyrwyddo datblygiad diogel a chyfrifol deallusrwydd artiffisial ledled y byd, fod yn arweinydd yn yr ymdrech hon. (Paragraff 204)**

27. Nodwyd gennym mewn tystiolaeth ysgrifenedig a llafar i'r Pwyllgor ein cred bod Cyfraith Ddyngarol Ryngwladol yn cynnig fframwaith effeithiol, profedig a thechnoleg-amheuol i reoleiddio'r broses o ddatblygu a defnyddio systemau milwrol newydd, gan gynnwys y rhai a hwylusir gan ddeallusrwydd artiffisial. Gwaherddir cyflwyno system mewn modd sy'n anghyson ag egwyddorion Cyfraith Ddyngarol Ryngwladol. Mae'r DU yn bwriadu parhau'n gyfranogwr gweithredol a dylanwadol mewn deialogau rhyngwladol i reoleiddio systemau arfau awtonomaidd marwol, fel y'u gelwir, ac mae o'r farn mai Grŵp Arbenigwyr Llywodraethau y Confensiwn ar Arfau Confensiynol Penodol (LAWS GGE) yw'r fforwm rhyngwladol mwyaf priodol i hyrwyddo cyd-drafodaethau ar y materion hyn.

28. Ers i LAWS GGE gael ei sefydlu, mae'r DU wedi gweithio gyda phartneriaid i feithrin dealltwriaeth ryngwladol o'r materion dan sylw a chreu consensws rhyngwladol ynglŷn â chydymffurfiaeth â Chyfraith Ddyngarol Ryngwladol. Rydym wedi cyflwyno (yn unigol neu mewn partneriaeth â gwladwriaethau eraill) gwahanol fentrau i'r perwyl hwn:

- Ym mis Mai 2023, ymunodd y DU â Datganiad ar y Cyd â 51 o wladwriaethau eraill a nododd y dull gweithredu a oedd yn cydnabod y dylai rhai arfau gael eu gwahardd yn awtomatig o dan Gyfraith Ddyngarol Ryngwladol. Mae'r Datganiad hefyd yn croesawu'r ffocws ar rôl pobl yng nghyd-destun awtonomi mewn systemau arfau drwy sicrhau lefel briodol o ymwneud dynol drwy gydol cylch oes y system arfau a chadw cyfrifoldeb ac atebolrwydd dynol.
- Ym mis Mawrth 2023, gwnaeth y DU noddi *"Draft articles on autonomous weapon systems" proposal which inter alia includes Articles on "Preventing Autonomous Weapon Systems That, By Their Nature, Are Incapable of Use in Accordance With IHL"* ar y cyd. Mae hyn yn cynnwys *"Regulatory Measures to Ensure Accountability"* a awgrymir. Rydym hefyd wedi cynnig y dylai LAWS GGE ddatblygu dogfen a fyddai'n gyfystyr â datganiad awdurdodol a chynhwysfawr am gymhwyso Cyfraith Ddyngarol Ryngwladol ac arferion gorau y cytunwyd arnynt o ran LAWS.
- Yn fwyaf diweddar, bu'r DU yn rhan o'r consensws yn y Cyfarfod Arfau Confensiynol Penodol diweddar o Bartïon Contractio Uchel i gytuno ar Fandad cryfach newydd ar gyfer Grŵp Arbenigwyr Llywodraethau LAWS sy'n cyfarwyddo'r grŵp i "*formulate a set of elements of an instrument*" erbyn 2025 "*without prejudging its nature*". Bydd y DU yn parhau i chwarae rôl flaenllaw yn y gwaith o gyflawni'r mandad newydd hwn.

Casgliad ac Argymhelliad 26: **Dylai'r Llywodraeth nodi'n benodol sut mae'n bwriadu gweithredu'r pum egwyddor a amlinellwyd yn** Ambitious, safe and responsible **a'r erthyglau drafft a gyflwynwyd i Grŵp Arbenigwyr Llywodraethau 2023 yn y DU. (Paragraff 212)**

Casgliad ac Argymhelliad 27: **Dylai'r Llywodraeth nodi ei chynlluniau i ddod yn arweinydd ar bennu safonau cyfrifol ar bob cam o gylch oes system arfau awtonomaidd, gan gynnwys datblygu a llywodraethu deallusrwydd artiffisial milwrol yn gyfrifol. Dylai'r safonau hyn gyfeirio at Bum Egwyddor Moesegol y Weinyddiaeth Amddiffyn ar gyfer deallusrwydd artiffisial ym maes amddiffyn. (Paragraff 213)**

29. Mae'r Llywodraeth yn cytuno'n llwyr â'r argymhellion hyn ac mae eisoes yn cymryd camau penodol i sicrhau'r canlyniadau hyn. Rydym yn benderfynol o fabwysiadu deallusrwydd artiffisial mewn ffordd ddiogel a chyfrifol am na fyddai unrhyw ddull gweithredu arall yn unol â gwerthoedd y cyhoedd yn y DU; yn bodloni gofynion ein dull gweithredu trylwyr presennol o sicrhau cydymffurfiaeth o ran diogelwch a chydymffurfiaeth gyfreithiol; nac yn caniatáu i ni ddatblygu'r gallu a hwylusir gan ddeallusrwydd artiffisial sydd ei angen arnom.

30. Mae'r Weinyddiaeth Amddiffyn wrthi'n gweithio ar fabwysiadu polisïau, prosesau a chyfundrefnau cydymffurfiaeth cyfreithiol, diogelwch a rheoleiddio er mwyn ymgorffori Egwyddorion Moesegol Deallusrwydd Artiffisial Amddiffyn ar bob cam yn ystod cylch oes system. Er enghraifft, byddwn yn cyhoeddi 'Dependable AI in Defence' cyn bo hir, sef Cyhoeddiad ar y Cyd gan y Lluoedd Arfog sy'n nodi'r trefniadau llywodraethu, yr atebolrwyddau, y prosesau a'r dulliau adrodd y bydd angen eu rhoi ar waith ym maes amddiffyn i wneud polisi 'Ambitious, Safe and Responsible' y Weinyddiaeth Amddiffyn yn weithredol. Fodd bynnag, mae'n bwysig nodi'n glir nad yw mabwysiadu ac integreiddio technolegau a galluoedd newydd yn her newydd ym maes amddiffyn. Mae gennym systemau rheoli risg sefydledig ac effeithiol ar waith sydd â llinellau atebolrwydd clir a fframweithiau sicrwydd a rheolaethau wedi'u hymgorffori drwy gydol cylch oes unrhyw allu milwrol. Pan fo angen gofynion unigryw, oherwydd natur neu nodweddion deallusrwydd artiffisial, byddwn yn adolygu ac yn ychwanegu at y dulliau gweithredu hyn, gan weithio gyda fframweithiau sefydledig lle bynnag y bo modd.

31. Mae'r Weinyddiaeth Amddiffyn hefyd yn ymgysylltu ag amrywiaeth eang o gyrff rhyngwladol, partneriaid, a rhanddeiliaid i hyrwyddo ein dull o ymdrin â deallusrwydd artiffisial milwrol yn gyfrifol a hyrwyddo normau a safonau byd-eang er mwyn datblygu a diogelu'r technolegau hyn yn ddiogel. Mae hyn yn cynnwys deialogau dwyochrog ac amlochrog â phartneriaid allweddol (yn enwedig yr UD, Cynghrair y Pum Gwlad a NATO) i sicrhau cysondeb polisi a thechnegol, yn ogystal ag allgymorth ehangach i greu cymunedau o fuddiant a hyrwyddo gwerthoedd craidd. Er enghraifft,

- ym mis Chwefror 2023, chwaraeodd y DU ran flaenllaw yn yr uwchgynhadledd gyntaf ar 'Responsible Use of AI in the Military Domain' (REAIM) yn yr Hag, a gynhaliwyd ar y cyd gan yr Iseldiroedd a Gweriniaeth Korea a oedd yn cynnwys cynrychiolaeth lefel uchel o 100 o wledydd.
- Mae'r DU yn un o aelodau sefydlol yr 'AI Partnership for Defense', sy'n cynnwys 16 o wledydd (Awstralia, Canada, Denmarc, Estonia, Ffrainc, y Ffindir, yr Almaen, Israel, Japan, Gweriniaeth Korea, Norwy, yr Iseldiroedd, Singapore, Sweden, y DU a'r UD) sydd o'r un anian.
- Chwaraeodd y Weinyddiaeth Amddiffyn rôl flaenllaw yn y broses o ddatblygu Strategaeth Deallusrwydd Artiffisial NATO a'i ddull gweithredu moesegol sy'n seiliedig ar egwyddorion. Rydym yn cefnogi Bwrdd Adolygu Data a Chudd-wybodaeth Artiffisial (DARB) NATO, sy'n datblygu Safon Ardystio Deallusrwydd Artiffisial Cyfrifol a dulliau rheoli risg sy'n seiliedig ar arferion gorau.

<u>Casgliad ac Argymhelliad 32</u>: **Mae'r Llywodraeth wedi haeru bod tryloywder a her yn ganolog i'r ffordd y mae'n gweithredu. O'r dystiolaeth a gymerwyd gennym, nid ydym wedi gweld mai felly y mae eto. Dylai'r Llywodraeth sicrhau bod y cyngor a roddir gan y Panel Cynghori ar Foeseg Deallusrwydd Artiffisial yn fwy tryloyw drwy gyhoeddi Cylch Gorchwyl, aelodaeth, agendâu, a chofnodion y panel, yn ogystal ag adroddiad tryloywder blynyddol. (Paragraff 247)**

<u>Casgliad ac Argymhelliad 33</u>: **Dylai'r Llywodraeth ehangu cylch gwaith y Panel Cynghori ar Foeseg Deallusrwydd Artiffisial ar unwaith er mwyn adolygu'r ffordd y cymhwysir egwyddorol moesegol mewn gwrthdaro**

arfog yn ymarferol ac ymdrin â moeseg mewn perthynas â datblygu a defnyddio deallusrwydd artiffisial mewn systemau arfau awtonomaidd. (Paragraff 248)

32. Mae'r Llywodraeth yn derbyn bod gennym ragor i'w wneud, gan nodi bod gwaith eisoes yn mynd rhagddo i adolygu rôl y Panel Cynghori ar Foeseg Deallusrwydd Artiffisial Amddiffyn ac i wneud cyngor yn fwy tryloyw. Mae'r DU yn wlad sy'n arwain y gad o ran tryloywder y ffordd rydym yn ymdrin â deallusrwydd artiffisial milwrol a'r ffordd rydym yn mynd ati'n rhagweithiol i annog her allanol, ac o ran sefydlu panel o arbenigwyr annibynnol i gynghori ar foeseg deallusrwydd artiffisial ym maes amddiffyn. Bwriadwn adeiladu ar y cryfderau hyn.

33. Sefydlwyd Panel Cynghori ar Foeseg Deallusrwydd Artiffisial Amddiffyn y Weinyddiaeth Amddiffyn yn 2021 er mwyn '*provide expert advice, scrutiny and challenge across the full span of principles, policies and frameworks relevant to the delivery of ethical AI outcomes within Defence*'. Caiff ei gadeirio gan ail Ysgrifennydd Parhaol y Weinyddiaeth Amddiffyn, ac mae'n dwyn ynghyd arbenigwyr (gan gynnwys safbwyntiau beirniadol) ym maes amddiffyn, y byd academaidd, diwydiant, a chymdeithas sifil. Mae'r panel wedi cyfarfod chwe gwaith erbyn hyn. Bu'n allweddol yn y gwaith o ddatblygu Egwyddorion Moesegol Deallusrwydd Artiffisial y Weinyddiaeth Amddiffyn ac mae wedi cynghori ar y gwaith o ddatblygu Strategaeth Deallusrwydd Artiffisial Amddiffyn ac wedi cynnig her adeiladol wrth i ni ddatblygu dull o roi moeseg deallusrwydd artiffisial ar waith, gan gynnwys drwy adolygu polisïau drafft, cynnig arferion gorau allanol, ac adolygu astudiaethau achos go iawn. Er enghraifft, yn ei gyfarfod diweddaraf ym mis Medi 2023, ystyriodd y panel adroddiad gan Ganolfan Moeseg Data ac Arloesi'r Llywodraeth ynglŷn â sut mae tri phrosiect ymchwil a datblygu presennol y Weinyddiaeth Amddiffyn wedi deall Egwyddorion Moesegol Deallusrwydd Artiffisial ac wedi mynd ati i'w cymhwyso.

34. Bydd y Weinyddiaeth Amddiffyn yn cyhoeddi cofnodion chwe chyfarfod blaenorol y Panel Cynghori ar Foeseg Deallusrwydd Artiffisial Amddiffyn ar wefan gov.ukcyn hir, ochr yn ochr â'i gylch gorchwyl a'i aelodaeth. Rydym wrthi'n ystyried opsiynau ar gyfer rôl y Panel Cynghori ar Foeseg Deallusrwydd Artiffisial Amddiffyn yn y dyfodol, gan gynnwys i ba raddau y gallai swyddogaeth arbenigwyr annibynnol ystyried achosion sensitif o ddefnydd amddiffyn, ac opsiynau ar gyfer cyflwyno adroddiadau tryloywder rheolaidd. Mae argymhelliad y Pwyllgor y dylai'r Weinyddiaeth Amddiffyn ehangu cylch gwaith y Panel Cynghori ar Foeseg Deallusrwydd Artiffisial Amddiffyn i adolygu'r ffordd y caiff egwyddorion moesegol mewn gwrthdaro arfog eu cymhwyso'n ymarferol a moeseg mewn perthynas â datblygu a defnyddio deallusrwydd artiffisial mewn systemau arfau awtonomaidd yn cyd-fynd â'n syniadau ynglŷn â rôl y panel. Credwn fod y rhain eisoes o fewn cwmpas cylch gorchwyl y panel, sy'n cyfeirio at '*the full span of principles, policies and frameworks relevant to the delivery of ethical AI outcomes within Defence*.'

Adran 3 – Diogelu rhag risgiau

35. Mae'r adran hon yn ymdrin ag argymhellion a chasgliadau ynglŷn â diogelwch deallusrwydd artiffisial o safbwynt defnydd cynyddol posibl ohono mewn achosion o wrthdaro, y defnydd ohono yn erbyn y DU, a'i integreiddio â systemau strategol. Ymdrinnir â chwe chasgliad ac argymhelliad yn yr adran hon.

Casgliad ac Argymhelliad 3: Mae Datganiad Bletchley ym mis Tachwedd 2023 yn un dyheadol, yn anochel, ond mae'n fan cychwyn. Rydym yn cymeradwyo cynnwys y Datganiad ac yn annog y Llywodraeth i gymhwyso ei egwyddorion at ddeallusrwydd artiffisial ym maes amddiffyn. (Paragraff 24)

36. Mae'r Llywodraeth yn credu bod yr egwyddorion a nodwyd yn Natganiad Bletchley yn cyd-fynd yn dda â'n dull o ymdrin â deallusrwydd artiffisial cyfrifol ym maes amddiffyn, fel y'i crisialwyd yn Egwyddorion Moesegol Deallusrwydd Artiffisial Amddiffyn. Mae'r ddwy ddogfen yn canolbwyntio ar yr angen i ddatblygu deallusrwydd artiffisial dynol-ganolog dibynadwy, diogel a chyfrifol. Yn yr un modd, mae'r Weinyddiaeth Amddiffyn yn mynd ati'n rhagweithiol i weithio gyda chynghreiriaid a thrwy fforymau rhyngwladol (e.e. LAWS GGE a menter Deallusrwydd Artiffisial Cyfrifol yn y Maes Milwrol) i lywio datblygiadau byd-eang ym maes deallusrwydd artiffisial er mwyn hyrwyddo diogelwch, sefydlogrwydd a gwerthoedd democrataidd. Wrth ddiweddaru ein polisi ynglŷn â deallusrwydd artiffisial, byddwn yn ystyried opsiynau i gymhwyso'r egwyddorion mewn ffordd fwy penodol.

37. Bydd y Weinyddiaeth Amddiffyn yn parhau i weithio'n agos gyda'r Adran dros Wyddoniaeth, Arloesedd a Thechnoleg a Sefydliad Diogelwch Deallusrwydd Artiffisial y DU sydd newydd ei sefydlu er mwyn deall y bygythiadau posibl sy'n codi o ganlyniad i alluoedd 'deallusrwydd artiffisial ffin eithaf' a chefnogi mentrau ehangach sydd â'r nod o liniaru heriau o ran diogelwch gwladol.

Casgliad ac Argymhelliad 15: Nodwn gyda phryder nad oes digon yn cael ei wneud ar hyn o bryd i ddiogelu systemau'r DU rhag ymyrraeth neu ymosodiad nac i ddatblygu dulliau o wrthsefyll y defnydd o systemau arfau awtonomaidd gan elynion. Mae cyflwyno system heb her yn un peth, ond mae'n beth hollol wahanol gorfod ymdopi nid yn unig â chyrchoedd gelynion ond hefyd â realiti maes y gad. Mae'n rhaid i'r Llywodraeth gydnabod y risg sy'n codi i'n tu ni oherwydd systemau arfau awtonomaidd gelynion, ac osgoi "camdybiaeth unig berchnogaeth", a rhaid iddi gymryd camau i sicrhau cadernid systemau'r DU ei hun hyd y gellir. (Paragraff 123)

38. Mae'r Strategaeth Deallusrwydd Artiffisial Amddiffyn yn nodi'n glir y risgiau sy'n codi os bydd gelynion yn mabwysiadu galluoedd milwrol a hwylusir gan ddeallusrwydd artiffisial, ynghyd â'r risg y bydd rhai gwledydd a grwpiau o bosibl yn camddefnyddio'r technolegau hyn mewn ffyrdd anghyfreithlon, anniogel neu anfoesegol. Mae gwaith sylweddol yn mynd rhagddo yn y Weinyddiaeth Amddiffyn

– ac mewn partneriaeth ag adrannau eraill o'r llywodraeth a chynghreiriaid allweddol – i ddeall bygythiadau posibl, sicrhau bod ein systemau ein hunain yn gallu gwrthsefyll ymosodiadau, a datblygu gwrthfesurau priodol.

<u>**Casgliad ac Argymhelliad 16**</u>: *Gallai'r twf mewn dronau sydd ar gael yn fasnachol, ynghyd â'r ffaith bod meddalwedd deallusrwydd artiffisial, gan gynnwys meddalwedd ffynhonnell agored, ar gael yn fwyfwy cyffredinol, ei gwneud yn bosibl i rywrai nad ydynt yn gysylltiedig â gwladwriaeth benodol gynhyrchu systemau arfau awtonomaidd o dechnolegau sifilaidd sydd ar gael yn gyffredinol.* (Paragraff 134)

<u>**Casgliad ac Argymhelliad 17**</u>: **Mae'n rhaid i'r Llywodraeth ddangos i'r Senedd ei bod yn ymrwymedig i sicrhau 'atal drwy wrthod' er mwyn amddiffyn ei dinasyddion ei hun rhag y defnydd o systemau arfau awtonomaidd gan rywrai nad ydynt yn wladwriaethau, yn ogystal â dulliau i gyfyngu ar dwf rhagflaenwyr systemau arfau awtonomaidd. (Paragraff 135)**

<u>**Casgliad ac Argymhelliad 18**</u>: **Gallai datblygiad galluoedd deallusrwydd artiffisial, gan gynnwys systemau arfau awtonomaidd, ddod â manteision strategol sylweddol i'r DU a'i chynghreiriaid, er enghraifft dulliau atal confensiynol ychwanegol. Fodd bynnag, ni ddylai'r Llywodraeth ddefnyddio systemau arfau awtonomaidd a hwylusir gan ddeallusrwydd artiffisial mewn ffordd a allai arwain at lefelau cynyddol o risg yn anfwriadol. (Paragraff 149)**

39. Mae'r Llywodraeth yn cydnabod bod technolegau deallusrwydd artiffisial yn cynnig cyfleoedd a heriau strategol sylweddol i'r DU. Mae hyn yn cynnwys y risg y gallai gelynion a rhywrai nad ydynt yn gysylltiedig â gwladwriaeth benodol ddefnyddio deallusrwydd artiffisial i wneud bygythiadau sy'n bodoli eisoes (e.e. seiberymosodiadau a chamwybodaeth) yn waeth, ynghyd â'r potensial ar gyfer heriau newydd sy'n codi o gamddefnyddio neu drwy anffawd.

40. Mae gwaith sylweddol yn mynd rhagddo ym mhob rhan o'r llywodraeth i fonitro tueddiadau technoleg, deall y risgiau sy'n peri'r pryder mwyaf i ddiogelwch gwladol o ganlyniad i ddeallusrwydd artiffisial a datblygu strategaethau lliniaru priodol. Mae hyn yn cynnwys, er enghraifft: cydweithio â chymdeithas sifil a'r sector technoleg – ac yn benodol cwmnïau deallusrwydd artiffisial ffin eithaf – i ddatblygu mesurau diogelu a fframweithiau rheoleiddio; ymchwil ac ymgyngoriadau arbenigol i ddeall risgiau posibl camgyfathrebu ac achosion o ddwysáu gweithgarwch milwrol yn ddiofal ar adegau pan fo tensiynau; a chamau gweithredu ar y cyd â phartneriaid rhyngwladol i ymdrin ag effeithiau ansefydlogi posibl. Lle y bo'n briodol, byddwn yn gweithio drwy gyfundrefnau atal lledaenu arfau, diarfogi a rheoli allforion, cytundebau a sefydliadau sy'n bodoli eisoes i gyfyngu ar ledaeniad technolegau strategol neu sensitif allweddol ac atal gwladwriaethau rhag eu trosglwyddo'n fwriadol i rywrai nad ydynt yn gysylltiedig â gwladwriaeth benodol neu sy'n gweithredu fel dirprwy i eraill.

41. O ran diogelwch y DU, Uned Atal Dronau'r Swyddfa Gartref sy'n gyfrifol am ddiogelu'r cyhoedd rhag rhywrai nad ydynt yn gysylltiedig â gwladwriaeth benodol sy'n defnyddio dronau, ac mae'n rhoi arweinyddiaeth drawslywodraethol ar ddiogelwch dronau yn y DU. Mae'n gyfrifol am ddeall y bygythiad sy'n datblygu'n gyflym i bobl

a lleoedd yn y DU o ganlyniad i ddronau, gan sicrhau bod datblygiadau technolegol newydd o ran technoleg dronau a thechnoleg atal dronau yn cael eu hystyried wrth asesu risg, datblygu galluoedd a buddsoddi mewn datblygiadau arloesol, ac am gefnogi partneriaid gweithredol i ddatblygu gwrthfesurau effeithiol.

42. Mae'r Uned Atal Dronau yn gweithredu mewn ffordd fygythiad-amheuol ac mae wedi canolbwyntio ar adeiladu trefn Canfod, Olrhain a Nodi gynhwysfawr, a galluoedd ataliol (yn weithredol, drwy ddefnyddio effeithyddion, ac yn fwy goddefol, megis drwy argymhellion diogelwch amddiffynnol a chyngor i seilwaith cenedlaethol allweddol) ar y cyd â heddluoedd felly pan fydd rhywun yn penderfynu defnyddio drôn mewn ffordd beryglus, esgeulus neu anghyfreithlon, o bosibl gyda'r bwriad o achosi niwed neu ddifrod, mae'n llawer mwy tebygol y caiff ei atal. Caiff hyn ei hybu ymhellach gan alluoedd fforensig ac ymchwiliol.

<u>Casgliad ac Argymhelliad 19</u>: Mae'r risgiau sy'n rhan annatod o systemau deallusrwydd artiffisial presennol, ynghyd â'u risg gynyddol ychwanegol, yn achos pryder penodol yng nghyd-destun cyfarwyddo, rheoli a chyfathrebu ym maes niwclear. Dylai'r Llywodraeth arwain ymdrechion rhyngwladol i sicrhau gwaharddiad ar ddefnyddio deallusrwydd artiffisial i gyfarwydo, rheoli a chyfathrebu ym maes niwclear. (Paragraff 161)

43. Mae Llywodraeth y DU wedi ymrwymo'n gyhoeddus i sicrhau – ni waeth pa ddefnydd a wneir o ddeallusrwydd artiffisial yn ein systemau strategol – y bydd rheolaeth wleidyddol ddynol bob amser dros ein harfau niwclear. Mae'r DU yn mynd ati'n weithredol i annog gwladwriaethau niwclear eraill i wneud ymrwymiad tebyg. Mae'r DU ar flaen y gad o ran gwaith rhyngwladol i leihau'r risg o wrthdaro niwclear a sicrhau mwy o gyd-ymddiriedaeth a diogelwch, a bydd yn parhau i hyrwyddo a chymryd rhan mewn deialog ryngwladol gyda'r bwriad o nodi risgiau strategol allweddol sy'n ymwneud â deallusrwydd artiffisial ac ymdrin â nhw.

Adran 4 – Galluogwyr

44. Mae'r adran hon yn ystyried casgliadau ac argymhellion ynglŷn â'r galluogwyr craidd a fydd eu hangen i gyflymu'r broses o fabwysiadu deallusrwydd artiffisial ym maes amddiffyn. Mae hyn yn cynnwys sgiliau a thalent, data o ansawdd da, diwygiadau i system gaffael y Weinyddiaeth Amddiffyn a heriau o ran profi a dilysu. Ymdrinnir ag 11 o gasgliadau ac argymhellion yn yr adran hon.

Casgliad ac Argymhelliad 30: *Mae problemau o ran cyflog a phryderon moesegol yn rhwystr i recriwtio. Mae deallusrwydd artiffisial yn hynod gymhleth ac mae'n gofyn am gryn wybodaeth a chymwysterau i'w ddatblygu. Mae hyn yn gofyn am y swyddogion "gorau a mwyaf disglair". Ond mae'r Weinyddiaeth Amddiffyn yn cael ei lesteirio gan ofyniad y Llywodraeth y dylai pob aelod o'r staff gael ei dalu drwy ddefnyddio graddau cyflog presennol y Gwasanaeth Sifil. Mae hyn wedi arwain at sefyllfa lle mae'r cyflogau a gynigir gan y Weinyddiaeth Amddiffyn yn cyfateb i tua 50 y cant o'r rhai a gynigir gan fusnesau masnachol. Ni ellir caniatau i'r sefyllfa hon barhau.* (Paragraff 237)

Casgliad ac Argymhelliad 31: Mae'n rhaid i'r Llywodraeth ddatrys y broblem hon. Mae'n rhaid iddi allu neilluo digon o staff cymwysedig i weithio ar ddeallusrwydd artiffisial a sicrhau trefn ymestynnol o graffu ar gynigion caffael gan ddatblygwyr a gweithgynhyrchwyr preifat. Mae'n bosibl y gellid cyflawni hyn drwy sefydlu graddfeydd cyflog newydd, neu drwy drefnu secondiadau i staff o'r sector preifat. Sut bynnag, bydd yn heriol ond yn gwbl angenrheidiol er mwyn i ni allu cystadlu ar y llwyfan rhyngwladol a diogelu ein gwlad. (Paragraff 238)

45. Mae'r Llywodraeth yn cydnabod yr heriau sylweddol o ran recriwtio, hyfforddi a chadw talent ym maes deallusrwydd artiffisial yn wyneb y gystadleuaeth genedlaethol a byd-eang frwd am weithwyr proffesiynol deallusrwydd artiffisial medrus. Er na fydd y sector cyhoeddus yn gallu cystadlu'n uniongyrchol â'r sector preifat o ran cyflog, mae gyrfa deallusrwydd artiffisial ym maes amddiffyn yn cynnig cyfleoedd unigryw, gan gynnwys gweithio ar rai o'r problemau mwyaf heriol a llawn effaith ac ymdeimlad o bwrpas drwy gyfrannu at flaenoriaethau cenedlaethol. Fel y nodwyd yn y Strategaeth Deallusrwydd Artiffisial Amddiffyn, rydym yn cymryd nifer o gamau i wneud deallusrwydd artiffisial amddiffyn yn ddewis atyniadol ac ysbrydoledig, gan weithio gyda phartneriaid ym mhob rhan o'r llywodraeth i ystyried rhyddidau a hyblygrwydd o ran lwfansau recriwtio a chadw, datblygu dulliau newydd i nodi a deori talent deallusrwydd artiffisial ym maes amddiffyn (gan gynnwys ymhlith aelodau wrth gefn o'r lluoedd arfog) a datblygu partneriaethau newydd â'r sector technoleg (diwydiant a'r byd academaidd) i annog mwy o drefniadau cyfnewid talent. Byddwn yn penodi Arweinydd Galluogrwydd ar gyfer Talent a Sgiliau Deallusrwydd Artiffisial cyn hir er mwyn sbarduno'r gwaith hwn mewn partneriaeth ag Unedau Rheoli'r Rheng Flaen a'n Sefydliadau Galluogi.

46. Ochr yn ochr â hyn, mae'r Weinyddiaeth Amddiffyn yn canolbwyntio ar yr angen i uwchsgilio ar ddeallusrwydd artiffisial ar bob lefel yn y sefydliad, o staff lefel uwch sy'n gwneud penderfyniadau i swyddogion caffael a gweithredwyr rheng flaen. Mae'n rhaid bod ein pobl yn meddu ar ddealltwriaeth ddigonol o alluoedd a chyfyngiadau

systemau a hwylusir gan ddeallusrwydd artiffisial er mwyn gweithio mewn ffordd hyderus, effeithiol a chyfrifol gyda'r adnoddau a'r galluoedd hyn. Mae gennym brosesau effeithiol i sicrhau bod defnyddwyr yn ymwneud yn agos â gweithgareddau ymchwil a datblygu, o bennu gofynion hyd at ymarfer gyda galluoedd deallusrwydd artiffisial newydd mewn sefyllfaoedd 'go iawn' – un enghraifft o hyn oedd Ymarfer Spring Storm yn Estonia yn 2021 pan wnaeth milwyr o Frigâd Arfog 20 y Milwyr Traed dreialu math newydd o ddysgu peirianyddol i brosesu data cymhleth a chyflymu prosesau cynllunio a gwneud penderfyniadau. Rydym yn ystyried opsiynau ar gyfer set sgiliau neu grefft 'gweithredwr milwrol sy'n defnyddio deallusrwydd artiffisial', gan gynnwys gofynion trwyddedu ac ardystio o bosibl a fyddai'n cwmpasu sgiliau technegol a dealltwriaeth gyfreithiol a moesegol ehangach. Ceir rhagor o wybodaeth am sut rydym yn sicrhau proses gaffael gyflymach isod.

Casgliad ac Argymhelliad 6: *Yn ogystal â rhoi mewnbwn a rheolaeth ddynol briodol ar waith yn ystod y cam dylunio, mae data hyfforddi o ansawdd uchel, lle y gellir nodi unrhyw duedd a chyfrif amdani, yn hollbwysig er mwyn datblygu modelau deallusrwydd artiffisial cadarn. Fodd bynnag, cyfyngedig yw'r data byd real i hyfforddi systemau arfau awtonomaidd, o ran maint ac ansawdd, a gall modelau ac adnoddau fod yn rhai trydydd parti, ac os felly ni fydd y data na'r prosesau hyfforddi ar gael i'w harchwilio.* (Paragraff 79)

Casgliad ac Argymhelliad 7: **Rydym yn croesawu ymrwymiad y Llywodraeth i sicrhau'r gwaith o gasglu a phrosesu setiau data o ansawdd uchel. Er mwyn cyflawni'r nod hwn, mae'n rhaid i'r Llywodraeth neilltuo digon o adnoddau i brosiectau sy'n hyrwyddo'r nod hwn, gan gynnwys trefnu cytundebau rhannu data â phartneriaid sy'n gynghreiriaid, a phroses barhaus o archwilio setiau data a'u hardystio'n annibynnol fel y bo'n briodol. (Paragraff 80)**

47. Mae'r Llywodraeth yn cydnabod data fel ased strategol allweddol a sylfaen hanfodol galluoedd milwrol a hwylusir gan ddeallusrwydd artiffisial. Mae Prif Swyddog Data'r Weinyddiaeth Amddiffyn yn arwain ymdrechion i'w thrawsnewid yn sefydliad a ysgogir gan ddata, yn unol â'r Strategaeth Ddigidol Amddiffyn[5] a'r Strategaeth Ddata Amddiffyn[6]. Mae hyn yn cynnwys pobl, prosesau a thechnoleg. Mae'r Strategaeth Ddata yn benodol yn pwysleisio pa mor bwysig ydyw bod y Weinyddiaeth Amddiffyn yn cadw perchnogaeth derfynol dros ei data, ac rydym yn mynd ati i sicrhau bod hyn wedi'i nodi'n benodol yn ein trefniadau masnachol â'r holl gyflenwyr amddiffyn.

48. Rydym wrthi'n llunio partneriaethau rhannu data â chynghreiriaid allweddol, yn ddwyochrog a thrwy fforymau amlochrog, gan gynnwys partneriaeth ddiogelwch AUKUS, cymuned y 'Cynghrair y Pum Gwlad' a NATO. Mae hyn yn gofyn am roi ffocws ar bolisi a phroses yn ogystal â galluogwyr technegol. Mae ein Hadeiledd Data Amddiffyn eisoes yn cynnig yr adnoddau sydd eu hangen i'w gwneud yn bosibl i AUKUS roi deallusrwydd artiffisial ar waith ar gyfer acwsteg, sy'n allweddol

[5] Y Weinyddiaeth Amddiffyn. (2021). *Digital Strategy for Defence: Delivering the Digital Backbone and unleashing the power of Defence's data*. https://assets.publishing.service.gov.uk/media/60afae56d3bf7f435f43c7af/20210421_-_MOD_Digital_Strategy_-_Update_-_Final.pdf
[6] Y Weinyddiaeth Amddiffyn. (2021). *Data strategy for Defence.* https://www.gov.uk/government/publications/data-strategy-for-defence/data-strategy-for-defence

i ddiogelwch morol. Wrth i ni barhau i ehangu galluoedd yr Adeiledd Data ar Lefel Gyfrinachol, un gofyniad allweddol yw cefnogi trefniadau ar gyfer rhannu data a modelau rhwng cynghreiriaid a phartneriaid diwydiant. Bydd darparu'r adnoddau i'w gwneud yn bosibl i weithwyr proffesiynol â sgiliau addas ddefnyddio setiau data a modelau a ddatblygir yn fewnol a thrwy drydydd parti a chael sicrwydd yn eu cylch yn hanfodol yn hyn o beth.

49. Bydd y timau perthnasol yn y Weinyddiaeth Amddiffyn yn ystyried opsiynau er mwyn sicrhau bod trefniadau masnachol â chyflenwyr yn gofyn am lefelau priodol o dryloywder ynglŷn â modelau (gan gynnwys y model, y data, a'r manylion ynglŷn â sut y cafodd ei hyfforddi), ynghyd â phrosesau arolygu ac adolygu cadarn. Bydd hyn yn cynnwys dangos yn glir pwy sy'n berchen ar yr eiddo deallusol a mynd i'r afael â'r angen i randdeiliaid gydymffurfio â'r Egwyddorion Moesegol Deallusrwydd Artiffisial Amddiffyn.

Casgliad ac Argymhelliad 28: *Clywsom bryderon yn gyffredinol ynglŷn â phrosesau caffael y Weinyddiaeth Amddiffyn. Er ein bod yn ymwybodol o'r cymhlethdodau, mae hyn yn peri hyd yn oed mwy o bryder o ystyried yr heriau ychwanegol sy'n gysylltiedig â chreu prosesau effeithiol ar gyfer deallusrwydd artiffisial ym maes amddiffyn.* (Paragraff 235)

Casgliad ac Argymhelliad 29: **Dylai'r Llywodraeth sefydlu pwyllgor annibynnol o swyddogion gweithredol profiadol i ailwampio ei system gaffael ar gyfer deallusrwydd artiffisial amddiffyn. Dylai'r pwyllgor yn benodol argymell y ffordd orau i'r Llywodraeth bennu amcanion ar gyfer systemau ymlaen llaw gyda meini prawf clir a sut y dylai'r meini prawf hyn gael eu monitro'n barhaus a'u gorfodi ar ôl i systemau gael eu cyflwyno, gan gynnwys archwiliadau deallusrwydd artiffisial annibynnol rheolaidd. Fel rhan o hyn, dylai'r Llywodraeth ei gwneud yn ofynnol i ddatblygwyr a gweithgynhyrchwyr meddalwedd roi cymorth gydol oes effeithiol i ymdrin ag unrhyw broblemau. (Paragraff 236)**

50. Fel yr amlinellir uchod, ac yn y Strategaeth Deallusrwydd Artiffisial Amddiffyn, mae'r Llywodraeth yn cydnabod bod angen newid sylweddol ym mhob rhan o'r Weinyddiaeth Amddiffyn er mwyn ei thrawsnewid yn sefydliad 'sy'n barod ar gyfer deallusrwydd artiffisial'. Mae hyn yn cynnwys cyflymu'r gwaith sy'n mynd rhagddo i symleiddio ein prosesau caffael, symud o raglenni 'rhaeadru' traddodiadol i systemau sy'n adlewyrchu'r heriau sy'n codi o ganlyniad i dechnolegau sy'n datblygu'n gyflym.

51. Sefydlwyd swyddogaeth 'Commercial X' y Weinyddiaeth Amddiffyn i sbarduno'r newid hwn, sy'n torri ar draws arferion a phrosesau sydd wedi hen ddyddio ac sy'n cymell ac yn gwobrwyo unigolion masnachol ar yr un pryd, yn seiliedig ar eu gallu i ymateb yn gyflym ac yna i ddatblygu technolegau angenrheidiol ar raddfa addas. Mae'r dull gweithredu newydd hwn yn addas iawn ar gyfer gweithio gyda chyflenwyr bach a chanolig, sy'n flaenllaw ym maes deallusrwydd artiffisial. Hefyd, mae cysylltiad annatod rhwng Commercial X a'r Ganolfan Deallusrwydd Artiffisial Amddiffyn er mwyn sicrhau y gall Digidol Amddiffyn sefydlu 'deallusrwydd artiffisial' fel is-gategori o wariant sy'n cyd-fynd â'r dull rheoli categori newydd sy'n gysylltiedig â'r polisi caffael ym maes amddiffyn. Bydd hyn yn helpu i sicrhau ffocws penodol ar y gofynion i weithredu'n gyflym ac yn ystwyth o ran prosiectau galluoedd a hwylusir gan

ddeallusrwydd artiffisial, ac yn cefnogi tryloywder ynglŷn â gwariant ar ddeallusrwydd artiffisial amddiffyn (fel y'i hamlinellwyd ym mharagraff 12). Ar y cyd â rheoliadau caffael wedi'u diweddaru, mae'n cynnig cyfle unwaith mewn cenhedlaeth i sicrhau bod y rhyddidau newydd yn cael eu cymhwyso mewn ffordd agored ac yn ei gwneud yn bosibl i fanteisio'n ddi-oed ar dechnoleg sy'n datblygu drwy'r amser.

52. Mae'r Llywodraeth yn cydnabod gwerth arbenigedd a her annibynnol o ran helpu i ailwampio prosesau caffael y Weinyddiaeth Amddiffyn er mwyn sicrhau y gallwn fabwysiadu technolegau newydd yn gyflym. Mae Commercial X eisoes wedi dechrau gweithio gyda sbectrwm o gyflenwyr – yn amrywio o gwmnïau deallusrwydd artiffisial datblygol i gwmnïau 'Technoleg Fawr' sefydledig, yn ogystal â fforymau diwydiant sy›n bodoli eisoes megis Fforwm y Cyflenwyr Amddiffyn – i gyd-greu ffyrdd newydd o weithio ar gyfer galluoedd digidol. Rydym wedi sefydlu trefniadau llywodraethu gweithredol trawsbynciol yn y Weinyddiaeth Amddiffyn i gyfarwyddo a goruchwylio ein proses drawsnewid ym maes deallusrwydd artiffisial (gan gynnwys elfennau masnachol) ac, yn y dyfodol, byddwn yn ystyried opsiynau i ychwanegu arbenigedd allanol at y trefniadau llywodraethu deallusrwydd artiffisial hyn, gan gynnwys corff annibynnol o bosibl, fel yr argymhellwyd.

<u>Casgliad ac Argymhelliad 8</u>: *Mae profi systemau arfau awtonomaidd yn briodol yn erbyn pob senario posibl a all godi ar ôl iddynt gael eu cyflwyno yn heriol tu hwnt ac yn wir gall fod yn amhosibl. Fodd bynnag, mae'n hollbwysig mai dim ond systemau sy'n cyrraedd safonau digonol mewn cyd-destun priodol o ran dibynadwyedd a rhagweladwyedd sy'n mynd yn eu blaen i gael eu defnyddio.* (Paragraff 90)

<u>Casgliad ac Argymhelliad 9</u>: **Mae'n rhaid i'r Llywodraeth ddatblygu safonau i'w defnyddio wrth brofi, dilysu, a gwirio systemau arfau awtonomaidd. Dylai'r safonau hyn gwmpasu agweddau ar ansawdd a digonolrwydd data, rhyngweithio rhwng bodau dynol a pheiriannau a lefel briodol o dryloywder a chadernid, ond ni ddylent fod yn gyfyngedig i hynny. (Paragraff 91)**

53. Mae'r Llywodraeth yn cytuno bod yn rhaid i alluoedd a hwylusir gan ddeallusrwydd artiffisial fod yn destun profion trwyadl er mwyn sicrhau y gall gweithredwyr fod yn hyderus o ran eu defnydd a'u heffaith. Mae'r Weinyddiaeth Amddiffyn eisoes wedi rhoi prosesau a gweithdrefnau cadarn ac effeithiol ar waith i sicrhau bod galluoedd milwrol newydd neu wreiddiol yn ddiogel ac yn gweithredu yn ôl y bwriad. Byddwn yn sicrhau bod ein polisïau, ein prosesau a'n safonau ar gyfer Profi, Gwerthuso, Dilysu a Gwirio yn cael eu hadolygu – a'u diweddaru yn ôl yr angen – wrth i'n dealltwriaeth aeddfedu ynglŷn â'r gofynion penodol sy'n gysylltiedig â chyflwyno galluoedd milwrol a hwylusir gan ddeallusrwydd artiffisial a'n gwasanaethau swyddfa gefn mewn ffordd ddiogel a chyfrifol. Mae hyn yn cynnwys ffactorau technegol-gymdeithasol sy'n ymwneud ag asesu timau dynol a deallusrwydd artiffisial cyfan a rhoi sicrwydd yn eu cylch ynghyd â'r hyfforddiant, y prosesau a'r mesurau rhagofalus cysylltiedig. Nodwn hefyd, o ganlyniad i newidiadau i gyd-destun defnydd neu amgylchedd gweithredol, y bydd angen i fodelau gael eu diweddaru neu eu hailhyfforddi'n sylweddol o bosibl, ac felly y bydd angen eu hailbrofi.

Casgliad ac Argymhelliad 13: *Gallai systemau arfau awtonomaidd a hwylusir gan ddeallusrwydd artiffisial gynnig newidiadau sylweddol o ran galluoedd amddiffyn, gan gynnwys eu gwneud yn gyflymach, yn fwy effeithlon ac yn fwy cywir. Gallai'r galluoedd hyn, pe baent yn cael eu gwireddu, newid natur rhyfela a lleihau anafusion.* (Paragraff 122)

Casgliad ac Argymhelliad 14: **Mae'n rhaid i'r Llywodraeth sicrhau ymchwil ac adnoddau digonol i wireddu'r potensial hwn ac mae'n rhaid iddi fod yn realistig ynglŷn â galluoedd a chyfyngiadau systemau deallusrwydd artiffisial, gan feincnodi perfformiad systemau arfau awtonomaidd yn erbyn gweithrediad a ffaeledigrwydd systemau nas hwylusir gan ddeallusrwydd artiffisial ac a weithredir gan fodau dynol. (Paragraff 122)**

54. Mae'r Llywodraeth yn cydnabod bod angen cryn dipyn o ymchwil a datblygu i ddeall y cymwysiadau mwyaf effeithlon ar gyfer technolegau deallusrwydd artiffisial ym mhob agwedd ar alluoedd amddiffyn ac ym mhob maes gweithredu. Fel y nodir uchod, mae'r Weinyddiaeth Amddiffyn wrthi'n adolygu ac yn diweddaru ein polisïau a'n prosesau er mwyn sicrhau ein bod yn nodi'r cyfleoedd a'r cysyniadau cywir o ran galluoedd, yn datblygu'r sylfaen dystiolaeth gywir i lywio gwaith cynllunio'r lluoedd arfog yn y dyfodol a'r cydbwysedd cywir o ran ymarferion buddsoddi, ac yn buddsoddi yn yr adnoddau a'r prosesau cywir i brofi a gwerthuso diogelwch, effeithiolrwydd ac effaith systemau a galluoedd yn y dyfodol.

55. Mae'r Weinyddiaeth Amddiffyn yn ymdrin â galluoedd a hwylusir gan ddeallusrwydd artiffisial yn seiliedig ar greu timau o fodau dynol a pheiriannau yn ddiofyn, gan gyfuno dirnadaeth a dyfeisgarwch dynol â galluoedd dadansoddi ar gyflymder peiriant. Felly, er y bydd ein hymchwil yn ystyried lle y gall deallusrwydd artiffisial gyflawni tasg benodol yn well na bod dynol, ein blaenoriaeth yw deall sut i wneud y defnydd gorau o dimau o fodau dynol a pheiriannau. Bydd y gwaith ymchwil hwn, ynghyd â mabwysiadu dull dylunio dynol-ganolog, yn helpu i ategu'r gwaith o weithredu Egwyddorion Moesegol Deallusrwydd Artiffisial y Weinyddiaeth Amddiffyn sef dynol-ganologrwydd, cyfrifoldeb a dealltwriaeth; yn ogystal â galluogi effeithiolrwydd gweithredol, diogelwch systemau a chadernid. Yn ogystal â'r metrigau sy'n gysylltiedig â chyflawni tasgau, mae meincnodau eraill – megis yr effaith ar lwyth gwaith dynol, personél a goblygiadau hyfforddiant – yn debygol o fod yn ffactorau allweddol wrth benderfynu ar effeithiolrwydd, perfformiad a defnydd cyfrifol o systemau deallusrwydd artiffisial.

Casgliad ac Argymhelliad 36: *Ar y cyfan, rydym yn croesawu'r ffaith bod y Llywodraeth wedi cydnabod rôl deallusrwydd artiffisial cyfrifol yn ei galluoedd amddiffyn yn y dyfodol. Mae gan ddeallusrwydd artiffisial y potensial i gynnig manteision allweddol ar faes y gad ac yn strategol. Fodd bynnag, wrth wneud hynny, mae'n rhaid i'r Llywodraeth ymgorffori egwyddorion moesegol a chyfreithiol ar bob cam o'r broses dylunio, datblygu a chyflwyno. Dylai technoleg gael ei defnyddio pan fo hynny'n fanteisiol, ond nid ar gost annerbyniol i egwyddorion moesol y DU. (Paragraff 252)*

56. Mae'r Llywodraeth yn ddiolchgar i aelodau Pwyllgor Tŷ'r Arglwyddi ac i'r rhai a roddodd dystiolaeth am eu hamser, eu harbenigedd, a'u hymwneud yn y broses o baratoi'r adroddiad hwn. Rydym yn croesawu casgliadau cyffredinol y Pwyllgor ynglŷn â phwysigrwydd sicrhau mantais filwrol yn y dyfodol drwy fabwysiadu galluoedd a hwylusir gan ddeallusrwydd artiffisial, ac yn cytuno â'r Pwyllgor bod yn rhaid i ni sicrhau bod egwyddorion moesegol a chyfreithiol yn cael eu hymgorffori ar bob cam o gylch oes galluoedd.

57. Ym maes amddiffyn ceir traddodiad hirsefydlog a balch o ymaddasu i integreiddio technolegau newydd yn ein galluoedd milwrol ym mhob rhan o Luoedd Arfog y DU. Er y cydnabyddwn y bydd rhai risgiau a phroblemau newydd yn codi o bosibl, gan gynnwys o ran systemau arfau awtonomaidd, o ganlyniad i fabwysiadu deallusrwydd artiffisial, rydym am ymateb i'r her ac rydym wedi mynd ati'n ddi-oed i ddatblygu'r polisïau, y prosesau a'r safonau cywir i ddatblygu a chyflwyno galluoedd milwrol a hwylusir gan ddeallusrwydd artiffisial mewn ffordd ddiogel a chyfrifol.

58. Mae neges gyffredinol yr adroddiad hwn, sef bod angen gweithredu'n bwyllog, yn adlewyrchu'r ffordd y mae'r Weinyddiaeth Amddiffyn yn mabwysiadu deallusrwydd artiffisial. Rydym yn datblygu ein galluoedd mewn ffordd iteraidd ac yn dysgu gwersi wrth i ni ddod i ddeall yr heriau cyfreithiol, moesegol a thechnegol yn well. Bydd y Weinyddiaeth Amddiffyn yn parhau i ymgysylltu â'r Senedd mewn ffordd adeiladol wrth i ni wneud hynny.

E03059416
978-1-5286-4669-7