



*Busnesau Y&D-ddwys yng Nghymru:  
Arloesi a chyfraniad at drosiant a  
chyflogaeth*

Mawrth 2024



<b>Crynodeb Gweithredol</b>	<b>3</b>
<b>Rhagymadrodd</b>	<b>6</b>
<b>Deall dwyster Y&amp;D</b>	<b>8</b>
<b>Cefnogaeth i fusnesau Y&amp;D dwys</b>	<b>11</b>
<b>Cwmnïau Y&amp;D dwys yng Nghymru</b>	<b>14</b>
<b>Deall cwmnïau Y&amp;D dwys</b>	<b>24</b>
<b>Canfyddiadau allweddol a goblygiadau</b>	<b>30</b>
<b>Atodiad 1:</b> Nodi sectorau Y&D uchel	<b>32</b>
<b>Atodiad 2:</b> Amserlen cyfweiliadau	<b>35</b>
<b>Cyfeiriadau</b>	<b>36</b>

---

Rydym yn ddiolchgar i Sian Price a chydweithwyr yng Ngrŵp Llywio Dirnad Economi Cymru am sylwadau defnyddiol ar ddrafft cynharach o'r adroddiad hwn. Mae diolch hefyd i'r cwmnïau a gyfrannodd amser i'r cyfweiliadau. Daw'r data ystadegol a ddefnyddir yma gan y Swyddfa Ystadegau Gwladol (SYG) ac mae hawlfraint y Goron arno ac fe'i atgynhychir gyda chaniatâd rheolwr HMSO ac Argraffydd y Frenhines ar gyfer yr Alban. Nid yw'r defnydd o ddata ystadegol SYG yn y gwaith hwn yn awgrymu bod SYG yn cymeradwyo'r dehongliad neu'r dadansoddiad o'r data ystadegol. Mae'r dadansoddiad y mae'r papur hwn yn seiliedig arno yn defnyddio setiau data ymchwil nad ydynt efallai'n atgynhychu agregau Ystadegau Gwladol yn union.

---

Stephen Roper, Rita Nana-Cheraa a Carol Stanfield

Y Ganolfan Ymchwil Menter  
[info@enterpriseresearch.ac.uk](mailto:info@enterpriseresearch.ac.uk)

---

I gael rhagor o wybodaeth neu i gyflwyno adborth a chynigion ymchwil, e-bostiwrch: [DirnadEconomi@bancdatblygu.cymru](mailto:DirnadEconomi@bancdatblygu.cymru)

*Mae'r SYG wedi rhoi cyngor ar gynhyrchu'r adroddiad hwn ond nid yw'n gyfrifol am y safbwyntiau na'r ystadegau a gyflwynwyd ac nid yw wedi dilysu'r cynnwys.*

---

Dirnad Economi Cymru Cyfyngedig, Uned J Pentref Busnes Iâl, Ffordd Ellice, Wrecsam, Cymru, LL13 7YL, 11001584.

Banc Datblygu Cymru ccc (Development Bank of Wales Plc) yw cwmni daliannol Grŵp sy'n masnachu fel Banc Datblygu Cymru. Mae'r Grŵp yn cynnwys nifer o is-gwmnïau sydd wedi'u cofrestru ag enwau gan gynnwys y blaenlythrennau BDC / DBW. Mae Banc Datblygu Cymru ccc yn gwmni cyllid datblygu sy'n eiddo'n gyfan gwbl i Weinidogion Cymru ac nid yw wedi'i awdurdodi na'i reoleiddio gan yr Awdurdod Rheoleiddio Darbodus (ARhD) na'r Awdurdod Ymddygiad Ariannol (AYA). Mae gan Fanc Datblygu Cymru (Development Bank of Wales Plc) dri is-gwmni sydd wedi'u hawdurdodi a'u rheoleiddio gan yr AYA. Sylwch nad yw Banc Datblygu Cymru ccc nac unrhyw un o'i is-gwmnïau yn sefydliadau bancio nac yn gweithredu felly. Mae hyn yn golygu na all unrhyw un o endidau'r grŵp dderbyn blaendaliadau gan y cyhoedd. Mae siart strwythur cyfreithiol cyflawn ar gyfer Banc Datblygu Cymru ccc ar gael yn [bancdatblygu.cymru](http://bancdatblygu.cymru)

**Mae ymchwil a datblygu busnes (Y&D) yn chwarae rhan sylfaenol yng ngallu cwmnïau i arloesi a chreu gwerth o gynhyrchion, gwasanaethau a modelau busnes newydd. Yn yr adroddiad hwn rydym yn canolbwyntio ar gwmnïau Y&D dwysedd uchel yng Nghymru, grŵp o gwmnïau sydd, trwy eu buddsoddiadau mewn Y&D, yn dangos ymrwymiad cryf i arloesi a chreu gwerth yn y dyfodol.**

Pa gyfraniad y mae'r cwmnïau hyn yn ei wneud i gyflogaeth a throsiant ledled Cymru? Sut mae hyn yn cymharu ag ardaloedd eraill yn y DU? Sut olwg sydd ar arloesi yn y cwmnïau hyn? Beth yw'r rhwystrau a'r ffactorau sy'n galluogi newid? Rydym yn ystyried y cwestiynau hyn trwy ddadansoddiad pwrpasol o arolwg lefel cwmni a data gweinyddol a chyfweliadau manwl gyda chwmnïau.

Ond beth yw ystyr busnesau Y&D dwys? Ar lefel cwmni, mae dwyster Y&D fel arfer yn cael ei fesur fel cymhareb gwariant Y&D i gyfanswm gwerthiant. Nid oes data ar gael ar ddwysedd Y&D mewn cwmnïau sydd wedi'u lleoli yng Nghymru (neu'r rhai mewn rhannau eraill o'r DU)<sup>1</sup>. Yn hytrach, rydym felly'n seilio ein dadansoddiad ar ddsbarthiad sectoraidd o ddwyster Y&D a ddatblygwyd gan yr OECD (Sefydliad ar gyfer Cydweithrediad a Datblygiad Economaidd). Mae hwn yn dosbarthu pob diwydiant 4 digid yn un o bum categori dwyster Y&D, sef y diwydiannau dwysedd Y&D 'uchel', 'canolig-uchel', 'canolig', 'canolig-isel' ac 'isel'. Er bod y rhan fwyaf o ddiwydiannau gwasanaeth wedi'u dosbarthu naill ai fel dwyster isel neu ganolig-isel, mae'r dosbarthiad ar gyfer diwydiannau gweithgynhyrchu yn amrywio o ddwysedd canolig-isel i ddwysedd uchel (Gweler Atodiad 1 am drosolwg manylach).

Mae cwmnïau dwysedd Y&D uchel yng Nghymru yn dod i'r amlwg fel rhai sy'n wynebu heriau tebyg iawn i'r rhai mewn mannau eraill yn y DU sy'n gysylltiedig yn bennaf â risgiau a chostau arloesi a chyfyngiadau adnoddau cysylltiedig. Mae'r arloesedd y mae cwmnïau Cymreig yn ei wneud ychydig yn wahanol i'r hyn a wneir mewn mannau eraill gyda ffocws cryfach ar arloesi cynnyrch/gwasanaeth a llai o ffocws ar newid prosesau. Mae lefelau cydweithio â phrifysgolion yn sylweddol is na'r rhai mewn rhai rhannau eraill o'r DU, yn enwedig yr Alban. Mae'r lefelau is hyn o gydweithio yn cyfuno mewn rhai o'r cwmnïau a gyfwelwyd â dibyniaeth gref ar gyllid mewnol ar gyfer arloesi ac ymgysylltiad cyfyngedig â ffynonellau cyllid cyhoeddus posibl. Mae'r ddau ffactor yn awgrymu model mwy 'caeedig' yn hytrach nag 'arloesi agored' a gallai'r ddau fod yn cyfyngu ar allu cwmnïau i rannu costau a risgiau arloesi.

O ran polisi mae hyn yn awgrymu y gallai fod gwerth mewn hyrwyddo manteision dulliau gweithredu mwy cydweithredol ac agored o arloesi, mesur a fyddai'n cefnogi pob un o'r cenadaethau a amlinellir yn 'Cymru'n Arloesi'. Er enghraifft, pe bai lefelau cydweithredu â phrifysgolion yng Nghymru yn debyg i'r rhai yn yr Alban byddai hyn yn cyfateb i 350 o gwmnïau Y&D uchel a chanolig ychwanegol o Gymru yn cydweithio â phrifysgolion. Mae gan hyrwyddo arloesedd agored elfennau strategol a chysylltiedig â gallu. Gall darluniau neu enghreifftiau o astudiaethau achos, er enghraifft, roi ysgogiad strategol i gwmnïau ymgysylltu ag arloesi mwy cydweithredol. Fodd bynnag, gall gweithredu cydberthnasau cydweithredol fod yn gymhleth o ran contractau a rheolaeth - delio â materion eiddo deallusol er enghraifft - gan awgrymu bod angen meithrin gallu.

---

***"gallai fod gwerth mewn hyrwyddo manteision dulliau gweithredu mwy cydweithredol ac agored o arloesi, mesur a fyddai'n cefnogi pob un o'r cenadaethau a amlinellir yn 'Cymru'n Arloesi'"***

<sup>1</sup> Mae'r dadansoddiad a adroddir yma yn ymwneud â busnesau sydd wedi'u lleoli yng Nghymru. Gallai'r rhain fod mewn perchnogaeth leol neu allanol.

## Cefndir llenyddiaeth flaenorol

Mae tystiolaeth flaenorol yn pwysleisio rôl cwmnïau Y&D dwys o ran cyfrannu at lwyddiant economaidd a thechnolegol gwledydd. Mae parhad Y&D i'w weld yn holl bwysig, gyda chefnogaeth Y&D cyhoeddus a chymorth arloesi, cyllid a'r potensial ar gyfer cydweithredu â sefydliadau eraill. Mae adnoddau mewnol cwmnïau – sgiliau, cyllid – hefyd yn ymddangos yn hollbwysig i wneud y mwyaf o fanteision buddsoddiadau Y&D dwys.

Mae gan system arloesi'r DU gryfderau nodedig o ran galluedd ymchwil academaidd, argaeledd cyllid menter a system grant/benthyciad/credyd treth ddatblygedig ar gyfer cefnogi Y&D ac arloesi. Nid yw lefelau sgiliau a buddsoddiad Y&D gan fusnesau'r DU yn cymharu cystal yn rhyngwladol gan greu heriau o amgylch gallu cwmnïau i fabwysiadu a chynyddu gwerth technolegau newydd.

Mae gan gwmnïau Cymreig – fel y rhai yn nhiriogaethau datganoledig eraill y DU – fynediad at Y&D a chymorth arloesi o ffynonellau cenedlaethol y DU (UKRI, Innovate UK) yn ogystal ag asiantaethau cymorth rhanbarthol fel SMARTCymru Busnes Cymru. O ganlyniad, mae cwmnïau Y&D dwys yng Nghymru yn cael eu cefnogi'n gryfach na'r rhai yn Lloegr er efallai eu bod yn cael llai o gefnogaeth gan y cyhoedd na'r rhai yn yr Alban neu Ogledd Iwerddon (gweler Adran 3.2). Mae tystiolaeth yn awgrymu, lle mae cymorth cyhoeddus yn cael ei ddarparu i fusnesau Y&D dwys, y gall hyn gael mwy o effaith na'r hyn a ddarperir i gwmnïau eraill ac y gallai ei effeithiau twf hefyd ddatblygu'n gryfach yn y blynyddoedd i ddod.

## Cyfraniad cwmnïau Y&D dwys i drosiant a chyflogaeth yng Nghymru

Yn 2021, roedd cwmnïau dwysedd Y&D uchel yn cyfrif am 2.1 y cant o gyflogaeth mewn mentrau cyflogwyr Cymreig, lefel sy'n cymharu'n dda â rhanbarthau Gogledd a Chanolbarth Lloegr y DU. Roedd cwmnïau dwysedd Y&D canolig-uchel yn cyfrif am 4.8 y cant pellach o gyflogaeth mewn mentrau cyflogwyr yng Nghymru, lefel islaw'r rhan fwyaf o ranbarthau eraill y DU. Mae cwmnïau dwysedd Y&D uchel a chanolig yng Nghymru yn cyfrannu 3.2 y cant a 7.4 y cant o'r trosiant yn y drefn honno (gweler Adran 4.1). Mae'r ddau yn cymharu'n dda â'r mwyafrif o ranbarthau'r DU ac yn sylweddol uwch na chyfraniad cwmnïau Y&D dwysedd uchel i drosiant busnes yn yr Alban (1.2 y cant a 3.6 y cant).

Yn gyffredinol, mae cwmnïau dwysedd Y&D uchel yn cyfrif am tua 0.4-0.5 y cant o'r holl gwmnïau ym mhob rhanbarth yng Nghymru (gweler Adran 4.1). Mae cynrychiolaeth gryfach o gwmnïau Y&D canolig-uchel yn ne ddwyrain Cymru (3.6 y cant) o gymharu â gogledd a chanolbarth a de-orllewin Cymru (2.2-2.6 y cant). Adlewyrchir y gwahaniaethau hyn hefyd yng nghyfraniadau cwmnïau Y&D dwys i gyflogaeth a throsiant ym mhob ardal. Mae cwmnïau Y&D uchel yn cyfrannu 2.8 y cant o gyflogaeth a 4.6 y cant o drosiant busnes yn ne ddwyrain Cymru, y ddau yn sylweddol uwch na'u cyfraniadau i ranbarthau eraill Cymru.

## Arloesedd

O ran arloesi, mae tystiolaeth o Arolwg Arloesedd y DU yn awgrymu bod cwmnïau Y&D dwys o Gymru ychydig yn llai tebygol na chwmnïau Y&D dwys o Loegr o gyflwyno

cynnyrch arloesol yn ystod y cyfnod hwn ond eu bod ychydig yn fwy gweithgar yn arloeswyr cynnyrch na chwmnïau yn yr Alban neu Ogledd Iwerddon (gweler Adran 4.2). Mae

gwahaniaethau mwy yn amlwg yng nghyfran y cwmnïau Y&D dwys yng Nghymru sy'n ymwneud ag arloesi prosesau – 24.8 y cant – lefel sy'n sylweddol is na'r hyn a geir mewn rhannau eraill o'r DU (30.5-31.6 y cant).

Mae rhai gwahaniaethau sectoraidd yn amlwg (gweler Adran 4.2). O ran arloesi cynnyrch/gwasanaeth, mae cwmnïau gweithgynhyrchu Cymru yn profi llai o arloesi dwys na'r rheini mewn rhannau eraill o'r DU, tra bod gan gwmnïau gwasanaethau Cymru lefel sylweddol uwch o arloesi mewn cynnyrch neu wasanaeth na'u cymheiriaid yn y DU.

Ledled y DU, fel yng Nghymru, risgiau economaidd a chostau uchel arloesi yw'r prif rwystrau i arloesi mewn cwmnïau Y&D dwys, ac yna sgiliau ac argaeledd cyllid (gweler Adran 4.2).

Fodd bynnag, roedd costau cyllid a thechnoleg a bylchau mewn gwybodaeth am y farchnad yn cael eu crybwyll yn llai aml fel rhwystrau sylweddol gan gwmnïau yng Nghymru nag mewn mannau eraill. Er enghraifft, adroddwyd bod cost cyllid yn rhwystr i arloesi gan 20.8 y cant o gwmnïau Y&D dwys yng Nghymru o gymharu â 28.1% o gwmnïau tebyg yn yr Alban.

Gwelir prifysgolion ychydig yn llai pwysig fel ffynhonnell gwybodaeth ar gyfer arloesi yng Nghymru nag mewn rhannau eraill o'r DU, canfyddiad a adlewyrchir mewn lefel o gydweithio â phrifysgolion yng Nghymru sydd gryn dipyn yn is na'r hyn a geir yn Lloegr ac yn enwedig yr Alban (gweler Adran 4.2). Mae sefydliadau ymchwil y llywodraeth hefyd yn chwarae llai o rôl fel cydweithredwr arloesi a ffynhonnell gwybodaeth yng Nghymru o gymharu â Lloegr a'r Alban.

---

***"risgiau economaidd a chostau uchel arloesi yw'r prif rwystrau i arloesi mewn cwmnïau ymchwil a datblygu dwys."***

## Mewnwelediadau cyfweiliadau

Ym mis Awst a mis Medi 2023, fe wnaethom gynnal un ar ddeg o gyfweiliadau manwl gyda chwmnïau sy'n gweithredu mewn sectorau Y&D dwysedd uchel yng Nghymru. Gan adlewyrchu dosbarthiad daearyddol busnesau Y&D dwysedd uchel, roedd y rhan fwyaf o'r cyfweleion yn ne Cymru, gyda dau yn y De-ddwyrain, chwech yn y De-orllewin, a thri yn y Gogledd.

Mae data cyfweiliadau yn awgrymu amrywiaeth y gweithgarwch arloesi ar draws cwmnïau, ac amrywiaeth yr heriau cysylltiedig. Roedd dibyniaeth ar adnoddau mewnol yn cyfyngu ar weithgarwch arloesi rhai cwmnïau, er bod cwmnïau eraill wedi manteisio ar gymorth gan Lywodraeth Cymru a Banc Datblygu Cymru.

Roedd yn ymddangos nad oedd rhai cwmnïau a gyfwelwyd yn ymwybodol o'r holl gyfleoedd posibl am arian cyhoeddus, neu'n cael eu

hysbysu'n anghywir ynghylch eu perthnasedd. Roedd cwmnïau eraill yn oedi cyn ceisio arian cyhoeddus ar gyfer eu gweithgarwch arloesi oherwydd bod y broses ymgeisio yn cymryd llawer o amser.

Roedd partneriaethau cwsmeriaid yn gyffredin ymhlith y cwmnïau a gyfwelwyd. Roedd cysylltiadau prifysgol yn gyfyngedig oherwydd newidiadau sefydliadol, amseroedd ymateb a diffyg diddordeb ar ran rhai partneriaid prifysgol posibl.

Roedd adnoddau mewnol cyfyngedig yn cyfyngu ar arloesi mewn rhai achosion, gyda chwmnïau eraill yn cyfeirio at heriau recriwtio yn gysylltiedig â lleoliadau mwy gwledig. Fodd bynnag, nid oedd llawer o gonsensws ar draws y cwmnïau a gyfwelwyd ynghylch unrhyw anghenion cymorth ychwanegol.

Mae ymchwil a datblygu busnes (Y&D) yn chwarae rhan sylfaenol yng ngallu cwmnïau i arloesi a chreu gwerth o gynhyrchion, gwasanaethau a modelau busnes newydd. Yn yr adroddiad hwn rydym yn canolbwyntio ar gwmnïau Y&D dwysedd uchel yng Nghymru, grŵp o gwmnïau sydd, trwy eu buddsoddiadau mewn Y&D, yn dangos ymrwymiad cryf i arloesi a chreu gwerth yn y dyfodol. Wrth rannu eu ffocws cryf ar Y&D, mae'r grŵp o gwmnïau Y&D dwys yn cynnwys ystod eang o fusnesau gwahanol iawn: busnesau cadwyn gyflenwi mwy mewn sectorau gweithgynhyrchu uwch-dechnoleg megis cemegau neu awyrofod; busnesau gwasanaeth a all fod yn cynnal ymchwil contract i gwmnïau eraill; a, cwmnïau deillio sy'n seiliedig ar eiddo deallusol (ED) o gwmnïau neu brifysgolion mwy. Bydd pob un o'r mathau hyn o fusnesau yn amrywio o ran y math o Y&D ac arloesi y maent yn ei gynnal a sut maent yn ymgymryd â'r Y&D hwnnw, naill ai gan weithio ar eu pen eu hunain neu mewn partneriaeth â sefydliadau eraill. Gall mecanweithiau ariannu amrywio hefyd gyda grantiau'r llywodraeth, ecwiti a chyllid benthyciadau i gyd yn chwarae rhan arwyddocaol bosibl wrth siapio gallu cwmnïau i fuddsoddi mewn Y&D.

Yn yr adroddiad, yn dilyn peth deunydd cefndir ar rôl a pholisi ar gyfer cwmnïau Y&D dwys, rydym yn ystyried pedwar prif gwestiwn. Yn gyntaf, pa gyfraniad y mae cwmnïau Y&D dwys yn ei wneud i economi Cymru a sut mae hyn yn cymharu â rhanbarthau eraill y DU? Yn ail, sut mae'r cyfraniad hwn yn amrywio ar

draws rhannau o Gymru? Yn drydydd, rydym yn archwilio lefelau gweithgarwch arloesol mewn cwmnïau Y&D dwys yng Nghymru a sut mae hyn yn cymharu â'r hyn a geir mewn rhanbarthau eraill yn y DU. Ym mhob achos mae ein dadansoddiad yn seiliedig ar ddadansoddiad newydd o boblogaeth y DU gyfan a setiau data arolwg – yn benodol y Gronfa Ddata Strwythur Busnes (Y Swyddfa Ystadegau Gwladol 2023) ac Arolwg Arloesedd y DU. Yn olaf, trwy gyfres o gyfweiliadau manwl gyda chwmnïau Y&D dwysedd uchel yng Nghymru, rydym yn ystyried yr heriau a'r cyfleoedd penodol y mae'r busnesau hyn yn eu hwynebu yn ogystal â'u hanghenion cymorth yn y dyfodol.

Ond beth yw ystyr busnesau Y&D dwys? Mae dwyster Y&D yn gyffredinol yn mesur lefel dwyster gwybodaeth mewn gwahanol weithgareddau economaidd. Ar lefel cwmni, mae dwyster Y&D fel arfer yn cael ei fesur fel cymhareb gwariant Y&D i gyfanswm ei werthiannau (ee, Uyar et al., 2022; Fu et al., 2020; Mudambi a Swift, 2014; Alonso-Borrego a Javier Forcadell, 2010). Yn yr adroddiad hwn rydym yn defnyddio'r dosbarthiad sectorol Y&D diweddaraf ar lefel diwydiant gan yr OECD (hy, Galindo-Rueda a Verger, 2016). Yn seiliedig ar y Dosbarthiad Diwydiannol Safonol Rhyngwladol (ISIC) Diwygiad 4, mae hwn yn nodi pum categori dwyster Y&D, sef, dwyster Y&D 'uchel', 'canolig-uchel', 'canolig', 'canolig-isel' ac 'isel'. diwydiannau. Er bod y rhan fwyaf o ddiwydiannau gwasanaeth wedi'u dosbarthu naill ai fel dwyster isel neu ganolig-isel, mae'r dosbarthiad ar gyfer diwydiannau

---

***"Mae ymchwil a datblygu busnes (Y&D) yn chwarae rhan sylfaenol yng ngallu cwmnïau i arloesi a chreu gwerth o gynhyrchion, gwasanaethau a modelau busnes newydd."***

gweithgynhyrchu yn amrywio o ddwysedd canolig-isel i ddwysedd uchel (Gweler Atodiad 1 am drosolwg manylach). Mae'r dosbarthiad hwn yn seiliedig ar god SIC sylfaenol cwmnïau. Ar gyfer gweithgynhyrchwyr, er enghraifft, gall gwasanaeth gwasanaethu olygu mai dim ond i'w prif godau SIC y mae cwmni'n gweithredu oddi mewn iddynt y mae hyn yn cysylltu â hwy yn hytrach na'r holl godau SIC.

## **Mae gweddill yr adroddiad hwn wedi'i drefnu fel a ganlyn:**

- Mae Adran 2 yn rhoi trosolwg byr o astudiaethau eraill sydd wedi ystyried cwmnïau Y&D dwys, er bod mwyafrif yr astudiaethau hyn yn canolbwyntio ar oblygiadau amrywiadau mewn dwyster Y&D rhwng sectorau yn hytrach na chwmnïau.
- Mae Adran 3 yn canolbwyntio ar rôl yr eco-system arloesi wrth gefnogi cwmnïau Y&D dwys ac yn rhoi sylwebaeth gryno ar sefyllfa gyferbyniol Cymru a rhannau eraill o'r DU.
- Mae Adran 4 yn cynnwys y prif ddadansoddiad data sy'n canolbwyntio ar gyfraniad cwmnïau Y&D dwys i gyflogaeth a throsiant yng Nghymru a rhanbarthau eraill y DU a phroffilio arloesedd ymhlith cwmnïau Y&D dwys.
- Mae Adran 5 yn adrodd ar ddata o'n cyfweiliadau â chwmnïau Y&D dwys yng Nghymru er mwyn deall yn well eu hymagwedd at arloesi a'r heriau a'r cyfleoedd cysylltiedig.
- Mae Adran 6 yn rhoi crynodeb byr o ganfyddiadau allweddol yr adroddiad ac yn nodi cyfleoedd posibl ar gyfer cymorth yn y dyfodol i gwmnïau Y&D dwys yng Nghymru.

## 2.1 Dwysedd Y&D a pherfformiad

Mae llenyddiaeth flaenorol ar ddwysedd Y&D yn dogfennu ei effaith gadarnhaol ar amrywiaeth o ganlyniadau ar lefel cwmni a diwydiant. Mae'r dystiolaeth empirig yn awgrymu cysylltiad cryf rhwng gweithgareddau Y&D cwmnïau a mesurau perfformiad gan gynnwys twf uchel a proffidioldeb (Kwon et al., 2022; Del Monte a Papagni, 2003), goroesiad (Andersson et al., 2012), arallgyfeirio cynnyrch (Alonso-Borrego a Forcadell, 2010), cyfrifoldeb cymdeithasol corfforaethol (Fu et al., 2020), cyfraddau darganfod uchel a buddion prosiect (Lin, 2022), datblygu cynnyrch newydd ac effeithiau gorlifo partneriaeth Y&D (Park a Lee, 2022; Kim a Kim, 2022)<sup>2</sup>, ac archwilio a manteisio ar wybodaeth (Lee et al., 2014).

Mae'r ffrydiau ymchwil hyn yn awgrymu'n gyffredinol bod cwmnïau sydd ag ymrwymiad cryf i Y&D yn tueddu i berfformio'n well ar y rhan fwyaf o ddangosyddion perfformiad o'u cymharu â'u cymheiriaid nad ydynt yn Y&D ac ambell gymheiriad sy'n perfformio Y&D, a gallent fod yn fwy cadarn yn erbyn siociau allanol. Er enghraifft, canfuwyd bod cwmnïau sy'n ymgysylltu'n barhaus ag ymchwil a datblygu yn fwy tebygol

o ddatblygu gallu arloesol cryfach ac yn fwy tebygol o lwyddo i ddatblygu cynnyrch newydd na chwmnïau achlysurol sy'n cyflawni Y&D (Kim a Min, 2022; Xia (2012)). Yn yr un modd, mae buddsoddiad Y&D parhaus yn cynyddu siawns cwmnïau sy'n cymryd rhan o oroesi, yn enwedig ar gyfer busnesau newydd (Andersson et al., 2012), tra bod lefelau uchel o ddwysedd Y&D yn creu mwy o effaith ar gyfradd twf cwmnïau twf uchel (García-). Manjón et al., 2012).

Mae llenyddiaeth flaenorol yn enwedig ar Y&D yn ddogfennau busnes dwys yn cysylltu gweithgareddau'r cwmnïau hyn a galluoedd cydweithredu, sgiliau a rheoli (Park a Lee, 2022; Islam et al., 2020), arloesi, cyflogaeth a thwf trosiant (Uyar et al., 2022; Mulier a Samarin 2021, Vanino et al. 2019). Mae astudiaeth fwy diweddar gan Aldieri et al. (2022) yn ymhelaethu ar sut mae gorlifiadau Y&D rhyng-ddiwydiant a chaffael patentau tramor yn sbarduno cyfnodau o dwf uchel mewn cwmnïau gweithgynhyrchu dwys Y&D. Yn ôl yr awduron, mae perthynas ddeugyfeiriadol rhwng buddsoddiad Y&D cwmnïau sy'n cymryd rhan a buddion gorlifo o bartneriaethau Y&D rhyng-ddiwydiant.

---

***"Mae'r dystiolaeth empirig yn awgrymu cysylltiad cryf rhwng gweithgareddau Y&D cwmnïau a mesurau perfformiad gan gynnwys twf uchel a proffidioldeb"***

<sup>2</sup> Mae effeithiau gorlif yn digwydd pan fydd buddsoddiadau ymchwil a datblygu neu arloesi gan un cwmni o fudd i gwmnïau eraill. Gall hyn ddigwydd trwy nifer o fecanweithiau megis cysylltiadau cymdeithasol sy'n arwain at rannu gwybodaeth, copio neu effeithiau arddangos.



## 2.2 Dwyster Y&D a chefnogaeth y cyhoedd

Er bod cefnogaeth y llywodraeth ar gyfer Y&D preifat ac arloesi yn gyffredinol yn creu enillion perfformiad ychwanegol ymhlith cwmnïau buddiolwyr, mae busnesau Y&D dwys yn tueddu i brofi enillion perfformiad uwch o gymharu â busnesau â dwyster Y&D isel. Vanino et al (2019) a Nana-Cheraa et al. (2023) yn darparu cyswllt cryf rhwng cymorth Y&D ac arloesi y DU ac amrywiol fesurau perfformiad ar lefel cwmni. Mae Vanino et al. (2019) yn benodol yn dogfennu twf cyflogaeth uwch a throsiant ymhlith busnesau gweithgynhyrchu uwch-dechnoleg a gymerodd ran mewn prosiectau ymchwil a ariennir yn gyhoeddus. Yn yr un ysbryd Nana-Cheraa et al. (2023) yn darparu tystiolaeth sy'n awgrymu bod busnesau gweithgynhyrchu uwch-dechnoleg sy'n cael credydau treth Y&D a'r rhai sy'n cael grant Y&D yn ogystal â

chredyd treth Y&D nid yn unig yn cynyddu eu buddsoddiad preifat mewn Y&D ond hefyd yn profi perfformiadau uwch o ran arloesi o ran cynnyrch a phrosesau. Archwiliodd Mulier a Samarin (2021) effaith cymorthdaliadau arloesi ar amrywiol newidynnau canlyniadau gan gynnwys y rhai a ystyriwyd gan Vanino et al. (2019). Yn ôl Mulier a Samarin (2021), mae effaith cymorthdaliadau arloesi ar fuddsoddiad mewn asedau diriaethol, trosiant a thwf cyflogaeth, a cheisiadau patent nid yn unig yn gryfach ymhlith cwmnïau sy'n cymryd rhan sy'n gweithredu mewn sectorau Y&D dwys, ond hefyd mae'r effeithiau hyn yn cryfhau'n sylweddol dros amser. ar gyfer busnesau Y&D dwys tra bod busnesau nad ydynt yn ymwneud ag Y&D naill ai'n dirywio neu'n mynd yn ddibwys.

## 2.3 Dwyster Y&D, cydweithio a sgiliau

Yn nodweddiadol, mae cwmnïau Y&D dwys ac uwch-dechnoleg yn fwy tebygol o ymgysylltu â ffynonellau gwybodaeth allanol gan gynnwys prifysgolion, sefydliadau ymchwil cyhoeddus a phreifat, a chanfuwyd bod y partneriaethau allanol hyn yn gysylltiedig â pherfformiad cwmnïau uchel yn dibynnu ar gyd-destun penodol i gwmni. Islam et al. (2020) yn edrych ar gydweithio mewn prosiectau Y&D nanotech ar draws 12 o wledydd Ewropeaidd ac yn dangos bod cwmnïau Y&D nanotech mawr yn tueddu i fod â llai o bartneriaethau cydweithredu rhwng cwmnïau a threulio llai o amser i ddatblygu cynhyrchion newydd, oherwydd eu rhwydweithiau gwerth mewnol cryf a systemau canolog o llywodraethu mewn partneriaethau cydweithredol. Ar y llaw arall, mae angen mwy o amser a mwy o bartneriaethau cydweithredol rhwng cwmnïau ar gwmnïau Y&D nanotech llai i ddatblygu cynhyrchion newydd oherwydd eu hadnoddau mewnol gwannach.

Mae prinder sgiliau yn bryder mawr i'r rhan fwyaf o fusnesau arloesol gan gynnwys busnesau Y&D dwys. Yn yr un modd, mae cyfalaf dynol o safon a gallu arloesol yn hanfodol ar gyfer perfformiad arloesi uchel. Yn gyffredinol, dim ond trwy atgyfnerthu addysg arloesol y gellid gwella ansawdd gweithlu cwmni a'i allu arloesol. Ategir yr honiad hwn gan astudiaeth ar fusnesau gweithgynhyrchu lled-ddargludyddion yn Taiwan a gynhaliwyd gan Huang (2018). Mae'r dystiolaeth o'r astudiaeth hon yn awgrymu bod addysg arloesol yn effeithio'n sylweddol ar allu arloesi a pherfformiad busnes. Mae canfyddiadau Lee a Chang (2014) yn nodi bod cwmni mewn diwydiant uwch-dechnoleg yn gallu cyflawni mwy o enillion yn ei alluoedd technolegol a marchnata trwy ategu ei Y&D mewnol gyda'i ffocws allanol ar farchnata neu drwy ganolbwyntio ar Y&D mewnol a gwybodaeth allanol. caffaeliadau.

## 2.4 Crynodeb

Mae tystiolaeth flaenorol yn pwysleisio rôl cwmnïau Y&D dwys o ran cyfrannu at lwyddiant economaidd a thechnolegol gwledydd. Mae parhad Y&D i'w weld yn hollbwysig, gyda chefnogaeth Y&D cyhoeddus a chymorth arloesi, cyllid a'r potensial ar gyfer cydweithredu â sefydliadau eraill. Mae adnoddau mewnol cwmnïau – sgiliau, cyllid – hefyd yn ymddangos

yn hollbwysig i wneud y mwyaf o fanteision buddsoddiadau Y&D dwys. Mae tystiolaeth yn awgrymu, lle mae cymorth cyhoeddus yn cael ei ddarparu i fusnesau Y&D dwys, y gall hyn gael mwy o effaith na'r hyn a ddarperir i gwmnïau eraill ac y gallai ei effeithiau twf hefyd ddatblygu'n gryfach yn y blynyddoedd i ddod.

---

***"Lle mae cymorth cyhoeddus yn cael ei ddarparu i fusnesau Y&D dwys, y gall hyn gael mwy o effaith na'r hyn a ddarperir i gwmnïau eraill"***

**Mae dylanwadau 'i fyny'r afon' fel petai ar allu cwmnïau i ymgymryd ag Y&D ac arloesi - ee, cydweithio, ariannu, sgiliau - yn adlewyrchu'r system arloesi ehangach y mae cwmnïau'n gweithredu ynddi.** Mae syniadau am systemau arloesi neu eco-systemau arloesi (Edquist, 1997; Metcalfe, 1997; Nelson, 1992), wedi'u hystyried yn rhai cenedlaethol (Dworak et al., 2021; Nelson,

1993; Lundvall, 1992), rhanbarthol (Braczyk et al., 2003; Cooke et al., 1997), lefel sectoraidd (Malerba, 2004), technoleg (Chung, 2012) ac yn fwyaf diweddar lefelau cenhadaeth (Hekkert et al., 2020). Fodd bynnag, mae systemau arloesi cenedlaethol yn amrywio'n sylweddol o ran eu strwythur, eu llywodraethu a'u gallu i gefnogi Y&D ac arloesi.

## 3.1 System arloesi'r DU mewn cyd-destun rhyngwladol

Mae gan system arloesi genedlaethol y DU nifer o gryfderau nodedig ond hefyd rhai cyfyngiadau sylweddol. I grynhoi (Roper 2022):

- Mae'r DU yn perfformio'n dda o ran PhD yn y gwyddorau naturiol ond mae ganddi nifer sylweddol lai o PhDau peirianeg nag mewn rhai economïau cystadleuol blaenllaw eraill (Japan, De Corea). Mae cyfran yr israddedigion yn y DU sydd â chymwysterau peirianeg hefyd yn isel yn ôl safonau rhyngwladol. O'u cymharu â'n cystadleuwyr rhyngwladol, mae llwybrau peirianeg yn y DU ar lefel israddedig a PhD yn ymddangos yn gul, ac mae data'r Mynegai Arloesedd Byd-eang yn datgelu materion penodol yn ymwneud â lefelau isel o sgiliau ymchwil methodig yn y DU.
- Mae'r DU yn perfformio'n dda o ran argaeledd cyfalaf menter er bod unrhyw fantais ryngwladol yn llai clir o ran cyllid cyfnod cynnar. Mae cymariaethau bwrdd sgorio arloesedd yr UE yn awgrymu bod y system cyllid menter yn yr Almaen yn darparu mwy o gyfalaf ac amyneddgar ar gyfer benthyca prif ffrwd. Mae arloeswyr y DU yn ystyried rhwystrau cyllid ychydig yn bwysicach na rhwystrau sgiliau.
- Mae cefnogaeth polisi cenedlaethol y DU ar gyfer Y&D ac arloesi blaengar yn gyffredinol wedi'u datblygu'n dda gan ddarparu ystod

o gymorth uniongyrchol ac anuniongyrchol (treth). Mae'r rhain yn gyffredinol effeithiol wrth gefnogi twf gwell ymhlith cwmnïau derbyn (Vanino et al. 2019). Yn rhyngwladol, mae lefelau cymorth cyffredinol fel canran o CMC yn gymharol uchel yn y DU.

- Mae tystiolaeth o'r Mynegai Arloesedd Byd-eang yn awgrymu y gallai gallu cwmnïau'r DU i fabwysiadu technoleg fod yn wannach na gallu arloeswyr blaengar. Mae data'r OECD ar fabwysiadu TGCh yn cadarnhau'r darlun hwn ac yn gosod y DU gryn dipyn y tu ôl i gystadleuwyr blaenllaw yn rhyngwladol o ran mabwysiadu TGCh. Mae gwledydd mabwysiadu blaenllaw hefyd yn dueddol o fod yn arloeswyr blaenllaw.
- O ran llwybrau gwybodaeth rhyngwladol a byd-eang, mae ymchwilwyr y DU i'w gweld yn agored i gydweithredu ac mae'r gyfran o ymchwil a wneir gyda phartneriaid rhyngwladol wedi cynyddu'n sydyn. Yr awgrym yw, o ran ymchwil academiaidd, fod y DU mewn sefyllfa dda i fanteisio ar gyfleoedd ar gyfer cydweithredu rhyngwladol. Mae llai o dystiolaeth ar gael ar gydweithio rhyngwladol cwmnïau fel rhan o'u gweithgarwch arloesi a sut mae hyn yn dylanwadu ar lwyddiant arloesi dilynol.

Mae'r ystod eang o ffactorau sy'n dylanwadu ar arloesedd busnes yn gyffredinol – gan

gynnwys sgiliau, cyllid, cydweithio – yn cael eu cydnabod yn ‘Cymru’n Arloesi’, Strategaeth Arloesedd Cymru, sydd hefyd yn cydnabod ‘tirwedd gynyddol gymhleth gan actorion amrywiol’ (Cymru’n Arloesi, 2023, t. 2). Mae Strategaeth Arloesedd Cymru hefyd yn adlewyrchu pwysigrwydd ymyrraeth polisi i gefnogi arloesi llwyddiannus. Mae hyn hefyd yn cael ei adlewyrchu’n ehangach yn Strategaeth Arloesedd y DU sy’n rhoi sylwadau’n benodol mewn perthynas ag Y&D, cwmnïau deillio o brifysgolion:

‘Mae’r achos i lywodraeth hyrwyddo arloesedd mewn technoleg ddofn a thrawsnewidiol cryf. ... taith technoleg- gall arloesi sy’n seiliedig ar y farchnad fod yn hir, yn gymhleth, ac yn aml yn aflinol. Mae’r DU yn rhagori ar rhai camau o’r broses hon ond mae’n wannach mewn eraill. Dylem fynd ar drywydd yr arwyddion hyn o wendid a mynd i’r afael â’r materion sylfaenol. ... Gall llywodraeth y DU adeiladu ar y model hwnnw, gan nodi rhwystrau i arloesi a deimlir yn ddirifol mewn technoleg ddofn a thrawsnewidiol, a mynegi sut gall y llywodraeth rymuso diwydiant i’w goresgyn’ (BEIS 2021).

## 3.2 Amrywiadau mewn cymorth polisi ar draws y DU

Ar draws gwledydd y DU mae cefnogaeth y cyhoedd ar gyfer Y&D ac arloesi yn amrywio’n sylweddol er bod rhai elfennau o’r gyfundrefn gymorth ar gyfer y DU gyfan. Ar draws y DU gyfan, mae cymorth treth – yn fwyaf nodedig y credyd treth Y&D – yn arbennig o bwysig gan ddarparu dros £5.1bn yn 2017-18<sup>3</sup>. Elfennau allweddol eraill o’r cymorth ar gyfer Y&D ac arloesi yw grantiau uniongyrchol i gwmnïau ariannu Y&D neu brosiectau arloesi. Yn y DU darperir y cymorth hwn yn bennaf drwy UKRI, ac mae’r dystiolaeth yn awgrymu bod cymorth UKRI yn cael effaith gref, sylweddol a chadarnhaol ar fuddsoddiadau Y&D cwmnïau a thwf busnes (Scandura 2016; Vanino et al. 2019). Mae Vanino et al. (2019) yn canfod bod cymorth UKRI yn cyfrannu at dwf cryf mewn trosiant a chyflogaeth mewn cwmnïau sy’n cymryd rhan 3 a 6 blynedd ar ôl iddynt gymryd rhan mewn prosiectau Y&D ac arloesi a ariennir yn gyhoeddus. Mae’r effaith twf cadarnhaol hwn yn debyg iawn p’un a yw cwmnïau’n ymwneud â phrosiectau Innovate UK (lle maent yn derbyn cyllid uniongyrchol) neu brosiectau eraill y Cyngor Ymchwil (ee, EPSRC) lle mae cwmnïau fel arfer yn bartneriaid heb eu hariannu mewn prosiectau Y&D yn y brifysgol.

Mae cymorth UKRI ar gael i bob cwmni ledled y DU ac roedd yn gyfanswm o £126m yng Nghymru ym mlwyddyn ariannol 2020-21, a ddarparwyd £40m ohono gan Innovate UK ac £86m gan y Cyngorau Ymchwil eraill<sup>4</sup>. Mae mecanweithiau ariannu arloesi eraill yn amrywio ar draws y gwledydd cartref, fodd bynnag, gyda chyfundrefnau ariannu yn yr Alban, Gogledd Iwerddon a Chymru i gyd yn darparu cymorth ychwanegol i gwmnïau lleol. Yn yr Alban, mae Scottish Enterprise yn draddodiadol wedi darparu grantiau Y&D, er bod hyn wedi symud yn ddiweddar tuag at bwyslais ar gefnogi’r trawsnewid gwyrdd<sup>5</sup>. Yng Nghymru mae arloesedd ac Y&D yn cael eu cefnogi drwy gynllun Busnes Cymru. Gwasanaeth<sup>6</sup> SMARTCymru sy’n darparu cymorth ymgynghorol a chymorth ariannol cyfyngedig drwy Dalebau Arloesedd, tra bod cymorth ariannol ar gael gan Fanc Datblygu Cymru<sup>7</sup>. Yng Ngogledd Iwerddon darperir cymorth grant arloesi ac Y&D gan Invest NI yn ychwanegol at unrhyw gymorth gan UKRI<sup>8</sup>. Yn Lloegr, er mai UKRI yw prif ffynhonnell cyllid grant Y&D ac arloesi, mae mentrau lleol hefyd yn bodoli, a gefnogir yn aml gan Ganolfannau Twf neu Bartneriaethau Menter Lleol.

<sup>3</sup> Tabl RD2 credydau treth ymchwil a datblygu tablau cyfunol. Ar gael yn: <https://www.gov.uk/government/statistics/corporate-tax-research-and-development-tax-credit>.

<sup>4</sup> <https://public.tableau.com/app/profile/uk.research.and.innovation.ukri/viz/GeographicalDistributionofUKRISpendin2019-20and2020-21/UKRISpend>.

<sup>5</sup> Gweler <https://www.scottish-enterprise.com/support-for-businesses/funding-and-grants/business-grants/research-and-development-grant>.

<sup>6</sup> Gweler <https://businesswales.gov.wales/expertisewales/support-and-funding-businesses/smartcymru>.

<sup>7</sup> Gweler <https://developmentbank.wales/business-need/finance-tech-ventures>.

<sup>8</sup> <https://www.investni.com/support-for-business/funding-for-innovation-and-research-and-development>.

Er bod cefnogaeth helaeth ar draws y DU ar gyfer Y&D ac arloesi, mae tystiolaeth o'r gorffennol ar wariant Y&D busnes yn y DU yn gosod hyn ar lefel islaw'r hyn a geir mewn llawer o economïau cystadleuol, er y gallai diwygiadau diweddar – a newidiadau pellach i ddod – newid y darlun hwn. Yn fyd-eang, fodd bynnag, mae lefelau buddsoddiad Y&D wedi cynyddu'n sylweddol dros y degawd diwethaf gyda nifer o wledydd yn enwedig yn Ne-ddwyrain Asia yn datblygu eu galluoedd domestig yn gyflym. Mewn rhai democratiaethau – Corea, Israel, Awstria – mae cynnydd mewn gwariant Y&D wedi bod yn elfen ganolog a pharhaus o agendâu polisi cenedlaethol. Yn yr Almaen, mae'r Cytundeb ar gyfer Ymchwil ac Arloesedd yn enghraifft gref o'r math o ymrwymiad polisi hirdymor a pharhaus sy'n angenrheidiol i feithrin gallu Y&D ac arloesi parhaus. Wedi'i lansio'n wreiddiol yn 2005, mae'r Pact yn gwarantu cyllid sylfaenol ar gyfer sefydliadau ymchwil Ffederal a Lander yr Almaen a'r Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), y prif ariannwr

cyhoeddus ar gyfer ymchwil mewn addysg uwch. Mae'r Cytundeb bellach wedi'i ymestyn i 2030, yn darparu cynnydd rheolaidd yn y gyllideb o 3 y cant y flwyddyn ar gyfer sefydliadau ymchwil ynghyd â sicrwydd cyllidebol ar yr amod bod sefydliadau'n bodloni meini prawf ansawdd y cytunwyd arnynt.

Mae economïau eraill – yn fwyaf nodedig Tsieina – wedi strwythuro adnoddau cenedlaethol tuag at genadaethau Y&D penodol o amgylch agweddau ar dechnolegau digidol a charbon isel. Mae'r newidiadau hyn yn arwain at sifftiau sylweddol yn y dirwedd Y&D: 'Mae'r UD yn parhau i arwain yn fyd-eang mewn gwariant Y&D, dyfarniadau graddau doethuriaeth Gwyddoniaeth a Pheirianeg, a chynhyrchu cyhoeddiadau ymchwil sydd wedi'u dyfynnu'n fawr ... Wrth i fwy o wledydd ledled y byd ddatblygu Y&D a dynol. seilwaith cyfalaf ... mae'r UD yn chwarae rhan lai blaenllaw mewn llawer o feysydd gweithgarwch S&E' Bwrdd Gwyddoniaeth Cenedlaethol (2020), t. 16).

## 3.3 Crynodeb

Mae gan system arloesi'r DU gryfderau nodedig o ran galluoedd ymchwil academaidd, argaeledd cyllid menter a system grant/benthyciad/credyd treth ddatblygedig ar gyfer cefnogi Y&D ac arloesi. Nid yw lefelau sgiliau a buddsoddiad Y&D gan fusnesau'r DU yn cymharu cystal yn rhyngwladol, gan greu heriau o gwmpas gallu amsugol, rhywbeth a gydnabyddir yn safle'r DU ar y Mynegai Arloesedd Byd-eang.

Mae gan gwmnïau Cymreig – fel y rhai yn nhiriogaethau datganoledig eraill y DU – fynediad at Y&D a chymorth arloesi o ffynonellau cenedlaethol y DU (UKRI, Innovate UK) yn ogystal ag asiantaethau cymorth rhanbarthol fel Busnes Cymru. SMARTCymru. O ganlyniad, mae cwmnïau Y&D dwys yng Nghymru yn cael eu cefnogi'n gryfach gan gynlluniau cyhoeddus na'r rhai yn Lloegr er efallai'n cael llai o gefnogaeth gyhoeddus na'r rhai yn yr Alban neu Ogledd Iwerddon.

***"mae cwmnïau Y&D dwys yng Nghymru yn cael eu cefnogi'n gryfach gan gynlluniau cyhoeddus"***

Nid oes ffynhonnell ddata ar gael i'r cyhoedd sy'n rhoi manylion ynghylch a yw cwmnïau unigol (a faint) yn buddsoddi mewn Y&D naill ai yng Nghymru neu yn rhywle arall yn y DU. Yn dilyn arfer rhyngwladol – fel yr hyn a fabwysiadwyd gan yr OECD er enghraifft – rydym yn seilio ein dadansoddiad yn lle hynny ar sectorau unigol ac yn archwilio eu dwyster Y&D. Felly, rydym yn canolbwyntio yma ar y graddau y mae cwmnïau mewn sectorau Y&D dwys yn bresennol yng

Nghymru, eu galluoedd a'r heriau y maent yn eu hwynebu wrth ymgymryd ag Y&D ac arloesi.

Rydym yn seilio ein dadansoddiad ar ddwy brif ffynhonnell ddata – y Gronfa Ddata Strwythur Busnes ac Arolwg Arloesedd y DU. Disgrifir y ddau yn fanylach ym Mluch 1. Mae ein dull o nodi sectorau Y&D dwys yn dilyn y dull safonol a fabwysiadwyd gan OECD ac fe'i hamlinellir yn fanwl yn Atodiad 1.

## Blwch 1: Ffynonellau Data

Defnyddir dwy brif ffynhonnell ddata yn y dadansoddiad a adroddir yma: y Gronfa Ddata Strwythur Busnes ac Arolwg Arloesedd y DU. Mae'r Gronfa Ddata Strwythur Busnes (BSD) yn grynodedd blynyddol o'r Gofrestr Busnesau Rhyngadrannol, sef cofrestr poblogaeth sy'n cynnwys gwybodaeth am bob cwmni yn y DU sydd naill ai wedi'u cofrestru ar gyfer TAW neu TWE<sup>9</sup>. Yma, rydym yn adrodd ar ddadansoddiad yn seiliedig yn unig ar is-set o'r BSD cyffredinol sy'n cwmpasu mentrau cyflogwyr, hy y rhai sy'n cyflogi un neu fwy o unigolion y tu hwnt i berchennog-reolwr y busnes. Mae Arolwg Arloesedd y DU yn arolwg a gynhelir ddwywaith y flwyddyn

gan DBT a chyn i'r DU ymadael â'r UE, hwn oedd cyfraniad y DU i Arolwg Arloesedd Cymunedol yr UE. Mae'r arolwg yn arolwg sampl sy'n cwmpasu tua 14,000 o fentrau ledled y DU, pob un â mwy na 10 o weithwyr. Felly nid yw'r ffynhonnell ddata hon yn cynnwys micro-gwmnïau. Darparodd 857 o gwmnïau o Gymru ymateb i Arolwg Arloesedd y DU 2021 ac mae 125 (14.6 y cant) ohonynt mewn sectorau sydd wedi'u categorio fel naill ai dwyster Y&D uchel neu ganolig-uchel. Felly dylid ystyried cymariaethau sy'n defnyddio'r data hwn fel rhai dangosol yn hytrach na diffiniol.

<sup>9</sup> Gweler <https://integrateddataservice.gov.uk/data/business-structure-database-bsd>.

## 4.1 Cyfraniad cwmnïau Y&D dwys i gyflogaeth a throsiant yng Nghymru

Mae'r dadansoddiad yn yr adran hon yn seiliedig ar fusnesau cyflogwyr sydd wedi'u cynnwys yn y BSD ar gyfer 2021 ac mae dadansoddiad trosiant yn ymwneud â throsiant yn 2020-21. Ym mhob achos mae'r gymhariaeth â gwledydd a rhanbarthau eraill y DU. Mae Tablau 1 a 2 yn amlinellu cyfraniad cwmnïau dwysedd Y&D uchel at gyflogaeth a throsiant mewn cwmnïau yng Nghymru ac mewn mannau eraill. Yn gyffredinol, ystyriodd y dadansoddiad hwn ddwyyster Y&D tua 1.7m o gwmnïau yn y DU, ac roedd 75,000 ohonynt yng Nghymru.

Yn 2021, roedd cwmnïau dwysedd Y&D uchel yn cyfrif am 2.1 y cant o gyflogaeth mewn mentrau cyflogwyr Cymreig, lefel sy'n cymharu'n dda â rhanbarthau Gogledd a Chanolbarth Lloegr y DU ond sy'n is na Dwyrain a De-ddwyrain Lloegr (Tabl 1). Roedd cwmnïau dwysedd Y&D canolig-uchel yn cyfrif am 4.8 y cant pellach o gyflogaeth mewn mentrau cyflogwyr yng Nghymru, lefel

islaw'r rhan fwyaf o ranbarthau eraill y DU. Mae busnesau dwysedd Y&D canolig wedi'u gorgynrychioli'n gryfach yng Nghymru o ran cyflogaeth, er fel yn y rhan fwyaf o ranbarthau mae tua thri chwarter cyflogaeth yng Nghymru mewn sectorau sydd wedi'u categorio fel rhai sydd â dwyster Y&D 'isel'.

Crynoir cyfraniad trosiant cwmnïau dwysedd Y&D uchel yn Nhabl 2 ac yma mae mwy o amrywiad ar draws rhanbarthau nag o ran cyflogaeth. Mae hyn yn adlewyrchu gwahaniaethau mewn cyfansoddiad sectoraidd a maint cwmni rhwng rhanbarthau. Mae cwmnïau dwysedd Y&D uchel a chanolig yng Nghymru yn cyfrannu 3.2 y cant a 7.4 y cant o'r trosiant yn y drefn honno. Mae'r ddau yn cymharu'n dda â mwyafrif rhanbarthau'r DU ac maent yn sylweddol uwch na chyfraniad cwmnïau dwysedd Y&D uchel i drosiant busnes yn yr Alban.

**Tabl 1**

Cyfanswm cyflogaeth ar draws dwyster Y&D (%) - rhanbarthau'r DU



Rhanbarth y DU	# Cwmni	Uchel	Uchel canolig	Canolig	Canolig isel	Isel
Cymru	74,506	2.1	4.8	5.0	14.3	73.9
Gogledd-ddwyrain	65,436	1.5	6.0	4.6	15.2	72.6
Gogledd Orllewin	156,217	1.5	5.1	2.2	17.7	73.5
Yorks a'r Humber	126,835	0.7	4.7	3.1	18.2	73.3
Dwyrain Canolbarth Lloegr	121,371	2.5	4.5	2.8	14.5	75.7
Gorllewin Canolbarth Lloegr	146,126	1.0	8.3	3.2	14.7	72.7
Dwyrain	63,949	3.4	6.4	2.3	16.1	71.8
De-ddwyrain	344,746	2.7	6.6	1.8	13.2	75.7
Llundain	295,096	0.9	5.5	0.4	19.6	73.6
De Orllewin	152,259	2.4	5.0	2.6	15.7	74.3
Alban	119,334	1.3	4.1	1.6	17.0	76.1
Gog. Iwerddon	49,057	3.1	5.9	3.9	15.9	71.2
<b>Cyfanswm</b>	<b>1,714,932</b>					

**Tabl 2**

Cyfanswm y gwerthiannau ar draws dwyster Y&D (%) - rhanbarthau'r DU



Rhanbarth y DU	# Cwmni	Uchel	Uchel canolig	Canolig	Canolig isel	Isel
Cymru	74,506	3.2	7.4	10.1	13.6	65.6
Gogledd-ddwyrain	65,436	1.7	12.8	5.3	13.3	66.8
Gogledd Orllewin	156,217	3.0	6.8	2.0	14.5	73.7
Yorks a Humber	126,835	0.8	5.0	3.6	18.1	72.5
Dwyrain Canolbarth Lloegr	121,371	4.5	6.0	2.9	12.7	73.9
Gorllewin Canolbarth Lloegr	146,126	1.4	13.8	4.0	17.6	63.2
Dwyrain	63,949	3.9	6.5	2.4	17.5	69.6
De-ddwyrain	344,746	3.2	8.0	1.3	11.4	76.1
Llundain	295,096	0.6	3.6	0.2	11.6	84.0
De Orllewin	152,259	3.3	4.8	2.0	10.3	79.7
Alban	119,334	1.2	3.6	1.3	15.4	78.5
Gog. Iwerddon	49,057	3.0	6.5	4.5	17.0	69.1
<b>Cyfanswm</b>	<b>1,714,932</b>					

Gan ddefnyddio'r un set ddata – y Gronfa Ddata Strwythur Busnes – sy'n darparu gwybodaeth am bob menter cyflogwyr gallwn hefyd broffilio cyfraniad cwmnïau Y&D dwys at drosiant a chyflogaeth ar draws rhanbarthau Cymru (Tabl 3). Yn gyffredinol, mae cwmnïau dwysedd Y&D uchel yn cyfrif am tua 0.4-0.5 y cant o'r holl gwmnïau ym mhob rhanbarth. Mae cynrychiolaeth gryfach o gwmnïau Y&D canolig-uchel yn ne ddwyrain Cymru (3.6 y cant) o gymharu â gogledd a chanolbarth a de-orllewin Cymru (2.2-2.6 y cant).

Adlewyrchir gwahaniaethau rhanbarthol hefyd yng nghyfraniadau cwmnïau Y&D dwys i gyflogaeth a throsiant ym mhob ardal. Mae cwmnïau Y&D uchel yn cyfrannu 2.8 y cant o gyflogaeth a 4.6 y cant o drosiant busnes yn ne ddwyrain Cymru, y ddau yn sylweddol uwch na'u cyfraniadau i ranbarthau eraill Cymru. Adlewyrchir hyn yn bennaf mewn patrwm tebyg mewn cwmnïau Y&D canolig-uchel, er bod cyfraniad y cwmnïau hyn at drosiant yng nghanolbarth a de-orllewin Cymru yn anghymesur o uchel (10.5 y cant). Mae hyn yn debygol o adlewyrchu elfennau o gyfansoddiad diwydiannol (gweler Atodiad 1).



**Tabl 3**

Cyfraniad cyflogaeth a throsiant ar draws rhanbarthau Cymru



	# Cwmni	Uchel	Uchel canolig	Canolig	Canolig isel	Isel
<b>A: Cyfran y cwmnïau ar draws dwyster Y&amp;D (%)</b>						
Gogledd Cymru	17,722	0.4	2.6	1.6	11.5	83.9
Canolbarth a de-orllewin Cymru	26,293	0.4	2.2	1.6	10.0	85.9
De-ddwyrain Cymru	30,491	0.5	3.6	1.6	14.0	80.3
<b>B. Cyfanswm cyflogaeth ar draws dwyster Y&amp;D (%)</b>						
Gogledd Cymru	17,722	1.9	2.9	2.8	11.1	81.3
Canolbarth a de-orllewin Cymru	26,293	0.9	5.4	4.5	13.2	75.9
De-ddwyrain Cymru	30,491	2.8	5.5	6.6	16.7	68.4
<b>C. Cyfanswm y gwerthiannau ar draws dwyster Y&amp;D (%)</b>						
Gogledd Cymru	17,722	2.2	4.3	4.5	11.3	77.8
Canolbarth a de-orllewin Cymru	26,293	1.1	10.5	5.8	17.5	65.1
De-ddwyrain Cymru	30,491	4.6	7.8	14.9	13.2	59.5

Gan edrych yn fwy penodol ar y grŵp o gwmnïau dwysedd Y&D uchel a chanolig ar draws rhanbarthau'r DU ac ardaloedd o Gymru, mae Tabl 4 yn rhoi dadansoddiad yn ôl maint cwmnïau. Yn gyffredinol, mae dosbarthiad maint cwmnïau Y&D uchel a chanolig yng Nghymru yn adlewyrchu hynny mewn rhannau eraill o'r DU yn gymharol agos, gyda thua phedair rhan o bump o'r cwmnïau hyn yn y categori micro-

fenter (hy, bod â 2-9 o weithwyr). Dim ond 1:20 o gwmnïau dwysedd Y&D uchel neu ganolig uchel sydd â mwy na 50 o weithwyr. Er mawr syndod, o ystyried y gwahaniaethau rhanbarthol yng Nghymru a nodwyd yn gynharach, mae dosbarthiad maint cwmnïau Y&D uchel a chanolig uchel hefyd braidd yn debyg ar draws ardaloedd yng Nghymru (Tabl 4).

**Tabl 4**

Cwmnïau Y&D uchel a chanolig uchel ar draws maint (%) - Rhanbarthau'r DU



Rhanbarth y DU	# Cwmni	2-9 o weithwyr	10-49 weithwyr	50+ gweithwyr
<b>A. Rhanbarthau'r DU</b>				
Cymru	2,437	77.9	15.5	6.7
Lloegr	89,482	80.3	14.8	4.9
Alban	4,643	78.8	15.6	5.6
N. Iwerddon	1,480	72.1	19.5	8.5
<b>Cyfanswm</b>	<b>98,042</b>			
<b>B. Rhanbarthau Cymreig</b>				
Gogledd Cymru	526	77.0	16.2	6.8
Canolbarth a de-orllewin Cymru	659	80.3	14.9	4.9
De-ddwyrain Cymru	1,252	77.0	15.5	7.5
<b>Cyfanswm</b>	<b>2,437</b>			

## 4.2 Deall arloesedd mewn cwmnïau Y&D dwys

Mae data ar arloesi mewn cwmnïau Y&D dwys ar gael o Arolwg Arloesedd y DU 2021 (UKIS). Mae hwn yn arolwg sampl sy'n cwmpasu tua 13,500 o gwmnïau ledled y DU, a dim ond cyfran ohonynt sydd wedi'u categorio'n ddwys Y&D uchel neu ganolig-uchel. Mae hyn yn golygu bod y sampl o gwmnïau yn y grŵp hwn yn gymharol fach felly dylid ystyried y tablau a gyflwynir yn yr adran hon gan gadw hyn mewn cof. Yn benodol, rydym yn ystyried yma y grŵp o gwmnïau dwysedd uchel a chanolig ar draws sectorau, er ei bod yn amlwg o ganlyniadau arolwg y DU bod dwyster Y&D sectoraidd ac arloesi yn amrywio'n sylweddol (gweler Roper a Nana-Cheraa (2023) am fanylion trafodaeth fwy manwl). Yn ogystal, mae'n bwysig cydnabod hefyd bod y don hon o Arolwg Arloesedd y DU

wedi ymdrin â gweithgarwch arloesi cwmnïau yn ystod y cyfnod 2018-2020, yr oedd ei fisoedd olaf yn cyd-daro â dechrau'r pandemig COVID-19. Gallai hyn fod wedi cael rhywfaint o effaith ar weithgarwch arloesi cwmnïau, er bod unrhyw effaith yn debygol o fod yn debyg yng Nghymru a rhannau eraill o'r DU.

Mae Tabl 5 yn rhoi trosolwg o'r sampl gweithio. Yn UKIS 2021, darparodd 857 o gwmnïau o Gymru ymateb ac mae 125 (14.6 y cant) ohonynt mewn sectorau sydd wedi'u categorio fel naill ai dwyster Y&D uchel neu ganolig-uchel. Mae'r cyfrannau mewn rhanbarthau eraill yn y DU ychydig yn is gyda niferoedd sampl yng Ngogledd Iwerddon yn arbennig o isel sy'n adlewyrchu maint cymharol y rhanbarth.

**Tabl 5**

Cwmnïau Y&D canolig uchel ac uchel yn Arolwg Arloesedd y DU 2021



Rhanbarth y DU	Nifer y cwmnïau yn yr UKIS	Nifer y canolig-uchel ac uchel cwmnïau	Canran y cwmnïau canolig-uchel ac uchel
Cymru	857	125	14.6
Lloegr	10,268	1,435	14.0
Alban	1,451	164	11.3
Gog. Iwerddon	1,022	108	10.6
<b>Cyfanswm</b>	<b>13,598</b>		

Mae Tabl 6 yn rhoi trosolwg o weithgarwch arloesi yn y grŵp o gwmnïau dwysedd Y&D canolig-uchel ac uchel. Ym mhob achos mae mesurau arloesi yn ymwneud â'r tair blynedd cyn yr arolwg yn 2021. Mae hyn yn ymwneud â gweithgarwch arloesi newydd a pharhaus. Y pwyntiau allweddol yw:

- Roedd cwmnïau o Gymru fymryn yn llai tebygol na chwmnïau Y&D yn Lloegr o gyflwyno cynhyrchion arloesol newydd yn ystod y cyfnod hwn ond roeddent ychydig yn fwy gweithgar yn arloeswyr cynnyrch na chwmnïau yn yr Alban neu Ogledd Iwerddon.
- O ran cynhyrchion/gwasanaethau sy'n newydd i'r farchnad (hy cynnyrch/gwasanaethau a gyflwynwyd cyn cystadleuwyr) mae cwmnïau Y&D dwys o Gymru ychydig yn llai na'r rhai yn Lloegr a'r Alban ond eto'n perfformio'n well na'r rhai yng Ngogledd Iwerddon.
- Mae gwahaniaethau mwy yn amlwg yng nghyfran y cwmnïau Y&D dwys yng Nghymru sy'n ymwneud ag arloesi prosesau – 24.8 y cant – lefel sy'n sylweddol is na'r hyn a geir mewn rhannau eraill o'r DU (30.5-31.6 y cant).

**Tabl 6**

Arloesi mewn cwmnïau Y&D dwysedd canolig uchel ac uchel (% o gwmnïau)



Rhanbarth y DU	# Cwmni	Arloeswyr cynnyrch (%)	Arloeswyr newydd i'r farchnad (%)	Arloeswyr prosesau (%)
Cymru	125	42.4	28.0	24.8
Lloegr	1,435	44.3	29.5	31.6
Alban	164	41.5	30.5	30.5
Gog. Iwerddon	108	40.7	23.2	31.5
<b>Cyfanswm</b>	<b>1,832</b>			

Mae Tabl 7 yn rhoi dadansoddiad manylach o gyfran y busnesau Y&D arloesol sy'n edrych ar wahân ar gwmnïau gweithgynhyrchu a gwasanaethau. O ran arloesi cynnyrch/gwasanaeth, mae cwmnïau gweithgynhyrchu Cymru yn profi llai o arloesi dwys na'r rheini mewn rhannau eraill o'r DU, tra bod gan gwmnïau gwasanaethau Cymru lefel sylweddol uwch o arloesi mewn cynnyrch neu wasanaeth na'u cymheiriaid yn y DU. Mae'r patrwm hwn yn cael ei ailadrodd i raddau helaeth ar gyfer arloesedd newydd i'r farchnad mewn cynhyrchion neu wasanaethau, hy y rhai a

gynhyrchwyd cyn cystadleuwyr. Yma eto, mae gan gwmnïau gwasanaethau Y&D dwys yng Nghymru lefel ychydig yn uwch o arloesi na'r rhai mewn mannau eraill yn y DU, tra bod cwmnïau gweithgynhyrchu Cymru ychydig ar ei hôl hi o gymharu â'r rhai yn rhanbarthau eraill y DU. O ran arloesi prosesau, ychydig o wahaniaeth a welwn rhwng cyfran y cwmnïau gwasanaethau Y&D dwys sy'n arloesi yng Nghymru a gweddill y DU. Fodd bynnag, mae gan gwmnïau gweithgynhyrchu dwys Y&D yng Nghymru lefelau sylweddol is o arloesi prosesau na chwmnïau mewn rhannau eraill o'r DU.

**Tabl 7**

Arloesi ar draws cwmnïau Y&D dwys gweithgynhyrchu a gwasanaethau



	Gweithgynhyrchu		Gwasanaethau	
	# Cwmni	Arloeswyr (%)	# Cwmni	Arloeswyr (%)
<b>A. Arloesi cynnyrch</b>				
Cymru	90	38.9	35	51.4
Nid-Cymru	774	44.6	933	43.1
<b>B. Newydd i arloesi cynnyrch y farchnad</b>				
Cymru	90	26.7	35	31.4
Nid-Cymru	774	30.9	933	27.8
<b>C. Arloesi prosesau</b>				
Cymru	90	22.2	35	31.4
Nid-Cymru	774	33.2	933	30.1

*"mae gan gwmnïau gwasanaethau Y&D dwys yng Nghymru lefel ychydig yn uwch o arloesi na'r rhai mewn mannau eraill yn y DU"*

Mae thema allweddol arall a gwmpesir gan Arolwg Arloesedd y DU yn ymwneud â'r rhwystrau y mae cwmnïau'n eu profi yn ystod eu gweithgarwch arloesi. Unwaith eto, mae'r cwestiynau'n ymwneud â'r tair blynedd cyn yr arolwg ei hun. Ymhlith cwmnïau dwysedd Y&D uchel a chanolig uchel yng Nghymru, y rhwystrau arloesi a grybwyllir amlaf yw risgiau economaidd a chostau uchel arloesi, a grybwyllwyd gan tua 1/3 o gwmnïau ill dau. Crybwyllwyd ail grŵp o ffactorau - argaeledd cyllid a bylchau sgiliau - gan tua 1/4 o fusnesau. Roedd cwmnïau Y&D dwys yng Nghymru yn gweld bylchau mewn gwybodaeth yn ymwneud â thechnolegau newydd neu gyfleoedd yn y farchnad fel rhwystr llai sylweddol.

Fel y mae Tabl 8 yn ei awgrymu, mae rhai gwahaniaethau ym mhroffil y rhwystrau i arloesi

rhwng Cymru a rhannau eraill o'r DU. Ledled y DU, fel yng Nghymru, risgiau economaidd a chostau uchel arloesi yw prif bryderon cwmnïau, ac yna sgiliau ac argaeledd cyllid. Fodd bynnag, roedd costau cyllid a thechnoleg a bylchau mewn gwybodaeth am y farchnad yn cael eu crybwyll yn llai aml fel rhwystrau sylweddol gan gwmnïau yng Nghymru nag mewn mannau eraill. Er enghraifft, adroddwyd bod cost cyllid yn rhwystr i arloesi gan 20.8 y cant o gwmnïau Y&D dwys yng Nghymru o gymharu â 28.1% o gwmnïau tebyg yn yr Alban (Tabl 8). Mae'n bosibl bod hyn yn adlewyrchu bod mwy o gyllid cysylltiedig ag arloesi ar gael yng Nghymru nag mewn mannau eraill. Dehongliad posibl arall, fodd bynnag, yw bod llai o gwmnïau yng Nghymru mewn gwirionedd yn wynebu'r rhwystrau hyn oherwydd lefelau is o arloesi radical mwy costus yn lleol.

**Tabl 8**

Rhwystrau arloesi: cwmnïau dwysedd Y&D canolig uchel ac uchel (% cwmnïau)



Rhanbarth y DU	# Cwmni	Risgiau economaidd	Cost uchel	Cost cyllid	Argaeledd cyllid	Bwlch sgiliau	Bwlch gwybodaeth (technoleg)	Bwlch gwybodaeth (marchnad)
Cymru	125	35.2	36.0	20.8	27.2	27.2	12.8	16.8
Lloegr	1,435	36.5	38.4	28.0	31.3	36.9	21.6	23.8
Alban	164	40.2	37.8	28.1	31.7	31.7	19.5	22.0
Gog. Iwerddon	108	35.2	37.0	33.3	36.1	41.7	29.6	31.5
<b>Cyfanswm</b>	<b>1,832</b>							

*"Ymhlith cwmnïau dwysedd Y&D uchel a chanolig uchel yng Nghymru, y rhwystrau arloesi a grybwyllir amlaf yw risgiau economaidd a chostau uchel arloesi, a grybwyllwyd gan tua 1/3 o gwmnïau ill dau."*

Yn Arolwg Arloesedd y DU, gofynnir hefyd i gwmnïau sy'n ymgymryd â rhyw fath o weithgarwch arloesol am bwysigrwydd ffynonellau amrywiol o wybodaeth ar gyfer eu gweithgarwch arloesi a hefyd am gydweithio â phartneriaid allanol. Mae adlewyrchu trafodaeth yn y llenyddiaeth am arloesi agored yn rhoi syniad o'r graddau y mae gweithgarwch arloesol yn cael ei gefnogi gan yr ecosystem y mae'r cwmni'n gweithredu ynddi. Sylwch, fodd bynnag, mai dim ond ar is-set o ffynonellau gwybodaeth posibl a mathau o bartneriaid y gallwn ei darparu yma oherwydd meintiau sampl bach a materion datgelu digyswllt.

Mae Tabl 9 yn crynhoi data ar bwysigrwydd prifysgolion, sefydliadau ymchwil y llywodraeth,

a chwmnïau o fewn yr un sector ar gyfer gweithgarwch arloesi cwmnïau Y&D dwysedd uchel. Ystyrir bod prifysgolion ychydig yn llai pwysig fel ffynhonnell gwybodaeth ar gyfer arloesi yng Nghymru nag mewn rhannau eraill o'r DU (Tabl 9), canfyddiad a adlewyrchir mewn lefel o gydweithio â phrifysgolion yng Nghymru sydd gryn dipyn yn is na'r hyn a geir yn Lloegr ac yn enwedig yr Alban. Mae sefydliadau ymchwil y llywodraeth (ee, Iechyd Cyhoeddus Cymru, Cyfoeth Naturiol Cymru) hefyd yn chwarae llai o rôl fel cydweithredwr arloesi a ffynhonnell gwybodaeth yng Nghymru o gymharu â Lloegr a'r Alban. Mae lefelau cydweithredu yng Nghymru gyda chwmnïau yn yr un diwydiant hefyd yn is nag yn holl wledydd eraill y DU (Tabl 10).

**Tabl 9**

Ffynhonnell gwybodaeth ar gyfer arloesi: cwmnïau dwysedd Y&D canolig uchel ac uchel (%) - rhanbarthau'r DU



Rhanbarth y DU	# Cwmni	Prifysgol (%)	Sefydliad ymchwil y llywodraeth (%)	O fewn yr un Diwydiant (%)
Cymru	125	20.0	15.2	45.6
Lloegr	1,435	23.2	21.1	47.2
Alban	164	31.7	25.6	39.0
Gog. Iwerddon	108	20.4	21.3	43.5
<b>Cyfanswm</b>	<b>1,832</b>			

**Tabl 10**

Ffynhonnell cydweithredu: cwmnïau dwysedd Y&D canolig uchel ac uchel (%) - rhanbarthau'r DU



Rhanbarth y DU	# Cwmni	Prifysgol (%)	Sefydliad ymchwil y llywodraeth (%)	O fewn yr un Diwydiant (%)
Cymru	125	20.0	12.8	16.8
Lloegr	1,435	26.8	20.4	24.0
Alban	164	35.4	25.0	21.3
Gog. Iwerddon	108	18.5	9.3	17.6
<b>Cyfanswm</b>	<b>1,832</b>			

## 4.3 Crynodeb

Yn 2021, roedd cwmnïau dwysedd Y&D uchel yn cyfrif am 2.1 y cant o gyflogaeth mewn mentrau cyflogwyr Cymreig, lefel sy'n cymharu'n dda â rhanbarthau Gogledd a Chanolbarth Lloegr y DU. Roedd cwmnïau dwysedd Y&D canolig-uchel yn cyfrif am 4.8 y cant pellach o gyflogaeth mewn mentrau cyflogwyr yng Nghymru, lefel islaw'r rhan fwyaf o ranbarthau eraill y DU. Mae cwmnïau dwysedd Y&D uchel a chanolig yng Nghymru yn cyfrannu mwy at drosiant na chyflogaeth, 3.2 y cant a 7.4 y cant yn y drefn honno. Mae'r ddau yn cymharu'n dda â mwyafrif rhanbarthau'r DU ac maent yn sylweddol uwch na chyfraniad cwmnïau dwysedd Y&D uchel i drosiant busnes yn yr Alban.

Yn gyffredinol, mae cwmnïau dwysedd Y&D uchel yn cyfrif am tua 0.4-0.5 y cant o'r holl gwmnïau ym mhob rhanbarth yng Nghymru. Mae cynrychiolaeth gryfach o gwmnïau Y&D canolig-uchel yn ne ddwyrain Cymru (3.6 y cant) o gymharu â gogledd a chanolbarth a de-orllewin Cymru (2.2-2.6 y cant). Adlewyrchir y gwahaniaethau hyn hefyd yng nghyfraniadau cwmnïau Y&D dwys i gyflogaeth a throsiant ym mhob ardal. Mae cwmnïau Y&D uchel yn cyfrannu 2.8 y cant o gyflogaeth a 4.6 y cant o drosiant busnes yn ne ddwyrain Cymru, y ddau yn sylweddol uwch na'u cyfraniadau i ranbarthau eraill Cymru.

O ran arloesi, roedd cwmnïau o Gymru fymryn yn llai tebygol na chwmnïau Y&D o Loegr i

gyflwyno cynnyrch arloesol yn ystod y cyfnod hwn ond roeddent ychydig yn fwy gweithgar yn arloeswyr cynnyrch na chwmnïau yn yr Alban neu Ogledd Iwerddon. Mae gwahaniaethau mwy yn amlwg yng nghyfran y cwmnïau Y&D dwys yng Nghymru sy'n ymwneud ag arloesi prosesau - 24.8 y cant - lefel sy'n sylweddol is na'r hyn a geir mewn rhannau eraill o'r DU (30.5-31.6 y cant).

Ledled y DU, fel yng Nghymru, risgiau economaidd a chostau uchel arloesi yw'r prif rwystrau i arloesi mewn cwmnïau Y&D dwys, ac yna sgiliau ac argaeledd cyllid. Fodd bynnag, roedd costau cyllid a thechnoleg a bylchau mewn gwybodaeth am y farchnad yn cael eu crybwyll yn llai aml fel rhwystrau sylweddol gan gwmnïau yng Nghymru nag mewn mannau eraill. Er enghraifft, adroddwyd bod cost cyllid yn rhwystr i arloesi gan 20.8 y cant o gwmnïau Y&D dwys yng Nghymru o gymharu â 28.1% o gwmnïau tebyg yn yr Alban.

Ystyrir bod prifysgolion ychydig yn llai pwysig fel ffynhonnell gwybodaeth ar gyfer arloesi yng Nghymru nag mewn rhannau eraill o'r DU, canfyddiad a adlewyrchir mewn lefel o gydweithio â phrifysgolion yng Nghymru sydd gryn dipyn yn is na'r hyn a geir yn Lloegr ac yn enwedig yr Alban. Mae sefydliadau ymchwil y llywodraeth hefyd yn chwarae llai o rôl fel cydweithredwr arloesi a ffynhonnell gwybodaeth yng Nghymru o gymharu â Lloegr a'r Alban.

---

***"Fodd bynnag, roedd costau cyllid a thechnoleg a bylchau mewn gwybodaeth am y farchnad yn cael eu crybwyll yn llai aml fel rhwystrau sylweddol gan gwmnïau yng Nghymru nag mewn mannau eraill."***

## 5.1 Cyflwyniad

Ym mis Awst a mis Medi 2023, fe wnaethom gynnal un ar ddeg o gyfweiliadau manwl gyda chwmnïau sy'n gweithredu mewn sectorau Y&D dwysedd uchel yng Nghymru (gweler Atodiad 1). Gan adlewyrchu dosbarthiad daearyddol busnesau Y&D dwysedd uchel a nodwyd yn gynharach, roedd y rhan fwyaf o gyfweilion yn ne Cymru, gyda dau yn y De-ddwyrain, chwech yn y De-orllewin, a thri yn y Gogledd. Roedd busnesau'n amrywio o ran maint (nifer y gweithwyr) o 9 i 100, gydag un heb gyflogoion, ond gyda pheirianwyr yn gweithio ar sail 'ecwiti chwys'. Sefydlwyd saith o'r busnesau fwy nag 20 mlynedd yn ôl, sefydlwyd tri 10-20 mlynedd yn ôl ac un 5-10 mlynedd yn ôl. Mae'r mathau o arloesi y mae busnesau'n ymwneud â nhw yn cynnwys fferyllol, electroneg, hedfan, gweithgynhyrchu uwch a meddalwedd.

Mae'r rhan fwyaf o fusnesau mewn perchnogaeth annibynnol, gyda pherchnogaeth yn nwylo rheolwyr a/neu nifer fach o gyfranddallwyr, ond mae un yn is-gwmni i gwmni arall yn y DU (fel prif gyfranddaliwr) ac un arall yn eiddo i US Venture Capital. Mae'r mwyafrif yn fusnesau cadwyn gyflenwi ganolig, yn dylunio ac yn cynhyrchu eu cynnyrch a'u gwasanaethau. Diffiniodd dau eu hunain fel 'cwmnïau Y&D', ac roedd y rhain yn dylunio ac yn cydosod, yn hytrach na chynhyrchu eu cynhyrchion.

Cynhaliwyd cyfweiliadau ar-lein gan ddefnyddio rhestr o gwestiynau penagored (Atodiad 2). Lle rhoddodd y cyfweilion ganiatâd, cofnodwyd trafodaethau i'w dadansoddi'n ddiweddarach. Mae'r sylwadau isod yn ddiennw ac mewn rhai achosion mae mân olygiadau wedi'u gwneud i gadw anhysbysrwydd.

## 5.2 Meddwl arloesi

Mae arloesi yn bwysig i'r rhan fwyaf o'r busnesau a gyfwelwyd ac roedd gan bob un ac eithrio un adnodd mewnol pwrpasol ar gyfer Y&D. Er mwyn deall mwy am eu harloesedd, gwnaethom archwilio cynnyrch, gwasanaeth neu broses newydd benodol a gyflwynwyd neu y gweithiwyd arno yn ystod y flwyddyn ddiwethaf. Unwaith eto, roedd gan bob un ac eithrio un arloesedd. Roedd yr arloesedd yn amrywio o gynhyrchion newydd i ddatblygu cynhyrchion presennol i brosesau newydd i ategu a systemeiddio Y&D o fewn y cwmni. Mae ysgogwyr, a math, arloesedd yn amrywio ar draws cwmnïau a chyd-destunau marchnad:

- Mae gan y cwmni ieuengaf yn y sampl gynnyrch ar y farchnad ond mae'n dal i'w ddatblygu. Mae'n gobeithio y bydd yr esblygiad diweddaraf yn rhagori ar ei gynnyrch presennol ac yn caniatáu i'r cwmni adennill costau.
- Mae Y&D yn hanfodol i dri chwmni oherwydd bod y dechnoleg y maent yn ei defnyddio yn parhau i esblygu a/neu mae deunyddiau crai yn dod yn ddarfodedig, a rhaid iddynt gael y wybodaeth ddiweddaraf. Yn un o'r cwmnïau hyn, mae gan y cynnyrch diweddaraf y maent yn ei ddatblygu gymhwysiad penodol ar gyfer cwsmer presennol, ond maent yn gobeithio gallu cymhwyso'r dechnoleg i farchnadoedd eraill; tra ar gyfer un arall maent yn datblygu cynnyrch newydd i ehangu eu marchnad.
- Mae un cwmni sefydledig yn trosglwyddo technoleg gweithgynhyrchu oddi wrth wneuthurwr presennol sydd am ddadlwytho'r rhan honno o'u busnes. Mae hon wedi bod yn broses gymhleth a hirfaith



fel y mae yn y sector fferyllol, ond bydd yn galluogi'r cwmni Cymreig i ddod yn brif gyflenwr Ewropeaidd a sicrhau eu safle yn y farchnad.

- Cystadleuaeth oedd y prif ysgogydd i gwmni arall sydd â chystadleuwyr mawr, gyda mwy o arian ar gyfer Y&D, yn yr UD - 'mae'n rhaid i chi barhau i ddatblygu eich cynnyrch dim ond i wneud yn siŵr eich bod yn parhau i fod yn gystadleuol'. Maent yn ehangu cymhwysiad eu cynnyrch technoleg iechyd i gyflyrau meddygol eraill. Fel gyda'r cwmnïau arloesi eraill, mae Y&D ac arloesi yn broses barhaus, ond roedd gan y cwmni hwn strategaeth benodol:

"Rwy'n gweithio ar gylchred o gael o leiaf iteriad cynnyrch neu gynnyrch newydd bob chwe mis. Yn aml gallai fod yn fersiwn o gynnyrch yn unig, felly rydym newydd

wneud y diweddariadau meddalwedd, neu rydym wedi cyflwyno nodwedd newydd... Ond mae gennym rai ar y gweill a fydd yn gynhyrchion newydd. yn cael ei lansio yn y 12 i 18 mis nesaf. Felly oes, mae gennym ni amrywiaeth o brosiectau ar y gweill ar unrhyw un adeg'. (**Technoleg Iechyd, 20+ oed, De Orllewin**).

- Busnes craidd cwmni arall yw dylunio a gweithgynhyrchu systemau newydd neu esblygol ar gyfer cwsmeriaid. Maent o bryd i'w gilydd yn datblygu atebion newydd, ond yn cael eu hysgogi'n bennaf gan alw cwsmeriaid:

'Dydyn ni ddim wir yn gwneud cynnyrch i fyny rydyn ni'n gwneud llawer a llawer o wahanol gynhyrchion.... ...rydym yn gwneud cais sydd fel arfer yn gais pwrpaso'. (**Electroneg, 20+ oed, Gogledd**)

## 5.3 Ariannu

Mae pob un o'r busnesau sy'n ymwneud ag arloesi yn ariannu eu harloesedd presennol drwy eu hadnoddau eu hunain:

'Rydym yn dibynnu ar y gwerthiant a'r refeniw a gynhyrchir gennym i ariannu ein gwariant Y&D ein hunain'. (**Technoleg Iechyd, 20+ oed, De Orllewin**)

Mae gan un cwmni gyfranddaliwr mawr yn y DU sy'n buddsoddi, ond mae hyn wedi'i gyfyngu i'r prosiect arloesi mawr y maent yn ei gyflawni ar hyn o bryd. Mae'r cwmni hwn hefyd wedi derbyn cefnogaeth gan Lywodraeth Cymru ar gyfer yr adeilad newydd sydd ei angen.

Mae'r rhan fwyaf o arloesedd blaenorol y cwmnïau hefyd wedi bod yn hunan-gyllidol, er

bod dau wedi cael cymorth gan Fanc Datblygu Cymru yn y gorffennol ac mae un yn dal i fod yn eiddo'n rhannol i'r Banc Datblygu. Dywedodd un cwmni ei fod wedi edrych ar y wefan ac nad oedd yn glir beth oedd y Banc Datblygu yn ei wneud nac i bwy y byddai'n rhoi cymorth, ac nad oedd un arall yn ymwybodol o'r Banc Datblygu. Nid oes yr un ohonynt wedi cael cyllid gan Innovate UK. Dywedodd y cwmni sydd â chyfranddaliwr arall yn y DU (yn anghywir) nad oeddent yn gallu cael mynediad at gyllid Innovate UK oherwydd nad oeddent yn perthyn i'r categori BBaCh, a dywedodd un arall na allent oherwydd eu bod yn eiddo i US Venture Capital. Roedd nifer fach o gwmnïau wedi derbyn buddsoddiad Angylion Busnes yn y gorffennol.

---

***"Mae pob un o'r busnesau sy'n ymwneud ag arloesi yn ariannu eu harloesedd presennol drwy eu hadnoddau eu hunain"***

## 5.4 Partneriaethau

Yn syndod, ni chafodd y rhan fwyaf o'r busnesau a gyfwelwyd wybodaeth na chefnogaeth gan sefydliadau allanol - y busnesau eu hunain oedd yr arbenigwyr. Gwnaeth un cwmni y sylw hwn:

'Nid oes unrhyw un yn ein sector sydd mor ddatblygedig â ni mewn gwirionedd'. **(Gweithgynhyrchu uwch, 10-20 mlynedd, De-ddwyrain).**

Ar y mwyaf, bu'r busnesau'n gweithio gyda chwsmeriaid i gael adborth ar weithrediad eu harloesedd neu ar ddatblygiad parhaus datrysiadau pwrpasol. Cyfeiriodd tua hanner y busnesau a gyfwelwyd at ffynonellau arbenigedd eraill yr oeddent yn eu defnyddio neu'n ceisio manteisio arnynt, gan gynnwys grant ymchwil UKRI, Asiantaeth Weithredol y Llywodraeth a chorff Masnach. Roedd y rhain yn ddefnyddiol, ond nid oedd y cwmni a ymgysylltodd â'r corff Masnach yn siŵr y byddai'r manteision yn fwy na chost aelodaeth oherwydd eu harbenigedd mewnol eu hunain.

Efallai gan adlewyrchu'r diffyg cysylltedd â phrifysgolion a nodwyd yn gynharach, dim ond un oedd yn gweithio gyda phrifysgol ar

hyn o bryd (ar fyfyrwr PhD a oedd yn datblygu meddalwedd ar eu cyfer ac yn cynnig lleoliadau i fyfyrwyr), er bod rhai wedi gwneud hynny yn y gorffennol. Roedd un yn y Gogledd wedi gweithio gyda'r brifysgol leol nes iddi gau ei hadran Cemeg, ac nid oedd wedi gallu ailadrodd y berthynas â phrifysgol arall. Dywedodd un fod prifysgolion yn tueddu i fod yn araf, a bod angen iddynt fod yn fwy rhagweithiol a chyflymach yn eu harloesedd. Roedd gan gwmni sy'n ymwneud ag arloesi ym maes Technoleg Iechyd Fwrdd Cynghori, ond roedden nhw'n bennaf yn athrawon o'r Unol Daleithiau ac roedd cwmni fferyllol arall yn cael trafferth ymgysylltu â chlinigwyr y DU:

'rydym wedi cael mwy o ddi-ddordeb gan Glinigwyr mewn gwledydd eraill nag yn y DU... mae'r GIG wedi'i orlwytho, ac nid oes gan glinigwyr yr amser' **(Feryllol, 10-20 mlynedd, De-orllewin)**

Dywedodd un cwmni a oedd wedi gweithio ar Bartneriaeth Trosglwyddo Gwybodaeth fod y wybodaeth a gafwyd yn ddefnyddiol a'i fod yn dechrau ei ddefnyddio nawr, ychydig flynyddoedd ar ôl y bartneriaeth.

## 5.5 Rhwystrau

Fel yr awgrymwyd gan y wybodaeth gynharach o Arolwg Arloesedd y DU, dywedodd tua hanner y cwmnïau fod cyllid ac adnoddau yn rhwystr i ymgymryd ag Y&D (pellach). Er enghraifft, fel y gwelsom, roedd y cwmnïau a gyfwelwyd yn tueddu i ariannu Y&D eu hunain, ac roedd cyfyngiad ar argaeledd yr adnodd hwn:

"Yn amlwg, os ydyn nhw (perchnogion) eisïau i ni fod yn hunangynhaliol, dim ond o fewn ein modd y gallwn ni ddatblygu. Felly, mae cyllid bob amser yn rhwystr yr ydym yn ei wynebu'. **(Technoleg Iechyd, 20+ oed, De Orllewin).**

'Yr her fwyaf mae'n debyg sydd gennym ar hyn o bryd yw bod gennym ni fwy o syniadau nag a gawsom o adnoddau ac oherwydd ein bod

yn hunan-ariannu, ni allwn wario mwy mewn gwirionedd' **(Gweithgynhyrchu uwch, 10-20 mlynedd, De-ddwyrain Lloegr).**

Dywedodd yr un cwmni hwn nad oedd ganddynt yr amser i gael cymorth, ac er iddynt gael eu cynghori'n ddiweddar gan Lywodraeth Cymru, nid oedd ganddynt amser i 'lenwi'r ffurflenni':

'rydym mewn gwirionedd yn ticio llawer o flychau Llywodraeth Cymru. Dwi angen yr amser i edrych ar yr holl wybodaeth maen nhw wedi'i anfon, llenwi'r holl ffurflenni, creu cynllun arloesi...Mae bron fel bod angen rhywfaint o arian arna i i gael rhywun i lenwi'r ffurflenni i mi'. **(Gweithgynhyrchu uwch, 10-20 mlynedd, De-ddwyrain).**

Nodwyd rhesymau eraill hefyd pam na all y cwmnïau hyn gael mwy o adnoddau ar gyfer Y&D. Er enghraifft, mae amseroedd arwain hir ar gyfer ymchwil fferyllol yn rhwystr i fenthyca arian, tra i un arall, nid oedd ganddynt asedau i fenthyca yn eu herbyn a gwerthu nwyddau cyfalaf, heb ffrwd refeniw rheolaidd.

“Gyda gwerthiannau cyfalaf, nid yw eich gwerthiant yn gyson. Nid yw fel eich bod yn gwerthu cynnyrch traul lle mae gennych y refeniw cylchol hwnnw bob mis. Mae gennym uchafbwyntiau ac isafbwyntiau yn ein gwerthiant, felly gall ein rhagolygon ariannol fod yn anodd eu rhagweld’.

**(Technoleg Iechyd, 20+ oed, De Orllewin).**

Dyweddod yr un cwmni hwn eu bod wedi defnyddio Asiantaethau Dylunio allanol i ddarparu adroddiadau capasiti ychwanegol:

‘Gallaf fod yn llawer mwy ymosodol yn fy llinellau amser Y&D oherwydd rwy'n defnyddio rhwydwaith o asiantaethau dylunio allanol ledled y DU, dim ond i ategu fy nhîm dylunio mewnol. Gallai hynny fod ar gyfer capasiti ychwanegol pan fydd ei angen arnom neu oherwydd fy mod angen set sgiliau benodol ar gyfer prosiect penodol yr ydym yn gweithio arno. Yn amlwg, maent yn dod ar gost’.

**(Technoleg Iechyd, 20+ oed, De Orllewin).**

Roedd cwmni arall yn ystyried hyn, ond hefyd yn ymwybodol y byddai hyn yn llyncu amser i reoli'r broses a'r gweithgaredd allanoli ac i gwmni arall, nid oedd y math hwn o gefnogaeth ar gael – neu nid oeddent yn ymwybodol o ymgynghorwyr gyda'r lefel o arbenigedd angenrheidiol.

Rydym wedi adrodd nad oedd rhai cwmnïau yn meddwl y gallent gael mynediad at gyllid gan Innovate UK oherwydd eu maint. Dywedodd un arall ei fod wedi bod yn aflwyddiannus o ran cael mynediad at gyllid, oherwydd na allent ddangos llwybr at fasnacheiddio, ond eu bod hefyd wedi'u rhwystro gan y meini prawf ariannu:

‘Bidiau am un dechnoleg yw llawer o'r cynlluniau ariannu a thra i wneud awyren gyfan, rydym yn galw ar griw cyfan o

dechnolegau..... ac mae'r systemau cynnig yn gwbl amharod i'r wybodaeth, faint o wybodaeth yr ydym yn ei gael. 'rhaid i chi ddod ar draws’.

**(Awyrofod, 20+ oed, De Orllewin).**

Serch hynny, dywedodd y cwmni hwn eu bod yn aml yn cael eu gwahodd i gynnig, a chanfod hyn yn eithaf niweidiol:

‘Mae'r cyrff cyllido yn y DU yn ein gwahodd dro ar ôl tro i wneud cais am arian... ni allaf ddweud pa mor niweidiol, a pha mor rhwystredig, a pha mor gwbl niweidiol ydyw oherwydd bod y cynigion yn cymryd amser hir. Mae'n cymryd eich pobl allweddol a gorau, ac mae'n rhaid inni godi buddsoddiad gan angylion busnes gwerthfawr iawn i wneud cais am y cronfeydd hyn oherwydd mae'n broses gostus sy'n cymryd llawer o amser’.

**(Awyrofod, 20+ oed, De Orllewin).**

Dyweddod hanner y cwmnïau fod anawsterau recriwtio yn her a oedd yn effeithio ar Y&D. I bump o'r rhain, y rheswm oedd eu lleoliad gwledig yng Ngogledd Orllewin neu Dde Orllewin Cymru a'u anhawster i ddenu talent. Dywedodd dau fod Covid, a'r defnydd o weithio gartref, wedi gwneud hyn yn haws a'u bod bellach yn fwy hyblyg o ran lleoliad pobl. I'r cwmni arall, roedd eu hanawsterau recriwtio yn ymwneud yn fwy â thîm rheoli dibrofiad oherwydd pryniant diweddar, ond roeddent yn dysgu drwy'r amser.

‘Mae dod o hyd i'r recriwtiaid cywir wedi bod yn anodd, dybiwn i. Ac yn arbennig, nid ydych chi wedi bod yn y rôl hon ers amser maith. Felly, mae'n debyg ein bod ni'n fath o ddysgu hefyd wrth i ni gyd-fynd â'r math yna o beth’

**(Electroneg, 20+ mlynedd, De Orllewin).**

Cyfeiriodd cwmni arall at bobl fedrus fel problem, ond roedd yn gweithio gyda choleg lleol ac, oherwydd bod clwstwr o fusnesau yn y cyffiniau, roedd cronfa recriwtio, ond roedd cystadleuaeth hefyd am staff medrus:

‘... mae yna lawer o neidio o un swydd i'r llall, ond dyna'r byd fel ag y mae ar hyn o bryd mae gen i ofn’.

**(Electroneg, 20+ oed, Gogledd)**

## 5.6 Lleoliad

Roedd yr ymatebwyr yn gymysg o ran i ba raddau yr oedd lleoli yng Nghymru yn helpu neu'n rhwystro eu gweithgareddau Y&D. I rai, roedd y cymorth a gawsant gan Lywodraeth Cymru ac eraill yn hanfodol ar gyfer eu twf, er enghraifft:

'Rydym wedi cael cefnogaeth dda iawn gan Fanc Datblygu Cymru a Llywodraeth Cymru i gyrraedd y pwynt hwn... rydw i'n dyfalu, heb y gefnogaeth honno, ni fyddem wedi cyrraedd lle'r ydym ar hyn o bryd'. **(Gweithgynhyrchu uwch, 10-20 mlynedd, De-ddwyrain).**

I gwmni arall roedd eu lleoliad, ar y ffin â Lloegr yn y gogledd, yn fantais.

'Rydym yn fusnes bach yn Lloegr ond rydym yn fusnes mwy yng Nghymru. Felly... oherwydd ein bod mor agos i Loegr rydym yn dweud ein bod yn gweithredu yng Ngogledd Orllewin y DU a ond pan rydym yn bidio am brosiectau Cymreig, rydym yn Gwmni Gogledd Cymru felly mae'n braf gallu gwyro un ffordd neu y llall'. **(Electroneg, 20+ oed, Gogledd)**

Manteision ychwanegol lleoliad a nodir gan y cwmni hwn yw agosrwydd at wneuthurwr mawr ac adnabyddus, a wnaeth y lle yn adnabyddadwy. Roeddent hefyd yn frwdfrydig am y gefnogaeth gan Busnes Cymru a oedd wedi cefnogi cyfleoedd rhwydweithio.

I'r rhan fwyaf o gwmnïau ni wnaeth eu lleoliad yng Nghymru unrhyw wahaniaeth i'w gallu i arloesi. Ond i rai, roedd eu lleoliad yn rhwystr, oherwydd lleoliadau gwledig, yn hytrach na dim i'w wneud ag ansawdd yr ecosystem Gymreig fel y cyfryw. Yn gysylltiedig â'r materion recriwtio a adroddwyd uchod, roedd y cwmnïau hyn wedi'u lleoli yng Ngogledd Orllewin a De Orllewin Cymru. Nododd un cwmni yn y Gorllewin hefyd fod danfon nwyddau a rhannau hefyd yn cymryd diwrnod yn hirach. Nid yw'r un o'r busnesau hyn yn bwriadu adleoli oherwydd bod ganddynt wreiddiau hanesyddol yn y lleoedd hynny, er bod adleoli wedi bod (neu'n dal i fod) yn bwnc trafod o fewn rhai o'r cwmnïau.

## 5.7 Cynlluniau ar gyfer y dyfodol

Mae pob un o'r cwmnïau'n bwriadu parhau neu ddatblygu eu gweithgareddau Y&D yn y dyfodol a pharhau i ariannu eu hunain. Mae'r un cwmni yn y sampl nad oedd yn ymwneud â gweithgareddau Y&D ar hyn o bryd yn archwilio tri opsiwn masnachol ar gyfer defnyddio eu sgil-gynnyrch ac wedi archwilio hyn gyda chanolfan ymchwil prifysgol. Dywedant eu bod yn awr yn aros am gyfleoedd ariannu addas, gan nad oes arnynt angen cymaint o gyllid ag sydd ar gael ar hyn o bryd:

'Maen nhw'n dweud eu bod yn chwilio am brosiectau ac yn dweud 100K i £2.5 miliwn, er enghraifft. Ac rydym yn meddwl nad oes angen cymaint o arian arnom...byddai rhywbeth tua 25 i 50K yn arwain at y prosiect presennol hwn drwyddo'. **(Fferyllol, 10-20 mlynedd, Gogledd)**

Mae cwmnïau'n ystyried datblygu eu harlwy trwy fynd i mewn i dechnolegau newydd, trwy bartneriaeth â phrif ariannwr gofal iechyd neu drwy chwilio am fwy o gwsmeriaid ar gyfer eu cynnyrch a'u gwasanaethau Y&D. Ar gyfer y cwmni olaf hwn, sydd eisoes yn cynnal ymchwil ar gyfer cwsmeriaid, maent yn cydnabod y risgiau a ddaeth gyda'r dull hwn:

'Efallai y byddwn yn dechrau hysbysebu ychydig mwy ar gyfer cwsmeriaid newydd. Ond i wneud hynny mae'n debyg y byddai'n rhaid ehangu ychydig a chymryd ychydig o beirianwyr ymlaen, ac mae hynny'n fath o beryglus, am wn i, yn gledddyf daufiniog. Ond ie, mae hynny yn y cynlluniau pan gawn ni gyfle yn y flwyddyn neu ddwy nesaf'. **(Electroneg, 20+ oed, Gogledd)**

## 5.8 Angen cefnogaeth

Ni allai'r rhan fwyaf o gwmnïau a gyfwelwyd feddwl am unrhyw gymorth ychwanegol y gallent fod ei eisiau gan Lywodraeth Cymru neu Fanc Datblygu Cymru, fel y'i nodweddir gan yr ymatebydd canlynol:

'Na, ni allaf feddwl am unrhyw beth yn anffodus'. (**Electroneg, cadwyn gyflenwi ganol, De Orllewin**).

Roedd un ymatebwr yn y Gogledd yn gadarnhaol ynghylch Llywodraeth Cymru, ac yn enwedig ei fod yn cydnabod fwyfwy y bydd busnesau yn y Gogledd yn ei chael yn haws ymgysylltu ag arbenigwyr a phrifysgolion yng Ngogledd Orllewin Lloegr nag yn Ne Cymru:

'Mae Llywodraeth Cymru bob amser wedi bod o gymorth mawr, ac rydym wedi defnyddio cyllid a chynlluniau Llywodraeth Cymru dros y blynyddoedd. Felly, byddwn yn gadarnhaol ynglŷn â'r agwedd a'r gefnogaeth a gawn gan Lywodraeth Cymru'. (**Fferyllol, 10-20 oed, Gogledd**).

Nid oedd yr ymatebydd ychwaith yn meddwl bod angen 'taflu arian ato'. Fodd bynnag, dywedodd ychydig o rai eraill y byddai cyfleoedd ariannu ychwanegol yn ddefnyddiol, tra'n dal i gydnabod anawsterau fel cymhwysedd, bod llawer o'r Y&D yn ddatblygiad hanfodol parhaus o gynhyrchion presennol:

'Os oes cronfa ar gael yna bydd gennym fwy na diddordeb i edrych arni, ond efallai na fydd llawer o'r hyn a wnawn yn hynod arloesol. Efallai mai dim ond camau cynyddrannol bach ydyn nhw yn hytrach na thorri cwys newydd... anaml iawn y bydd datblygiad newydd yn newid wyneb cyfan y busnes mewn gwirionedd'. (**Gweithgynhyrchu uwch, 20+, Gogledd**).

Materion ychwanegol a nodwyd gan ymatebwyr sy'n gysylltiedig â chyllid y Llywodraeth yw bod prosesau'r Llywodraeth yn gymhleth ac yn cymryd llawer o amser, er nad ydynt ychwaith yn gyson â'r amserlenni y mae busnes yn gweithredu arnynt. Er enghraifft, roedd un cwmni wedi adrodd bod cael mynediad at gyllid y Llywodraeth yn aml yn broses araf, yn anghyson

â'u hamserlenni eu hunain ac felly eu bod wedi defnyddio eu harian eu hunain yn lle hynny. Yr hyn yr oeddent ei eisiau oedd meini prawf cliriach mewn ceisiadau cymorth, gan gymharu dull aneglur o feini prawf gan asiantaethau'r Llywodraeth â'r sector masnachol:

'Rydw i'n mynd i ddilyn y math hwn o lwybr masnachol lle rydych chi'n gwybod 'mae'n rhaid i chi fod wedi rhoi cymaint o arian i lawr... a dyma'r taliadau, a dyma'r statws credyd sy'n rhaid i chi ei gael.' lawn, gallwn wneud hynny ac roedd yn gyflym ac yn ddi-boen... Tra gwelais gydag asiantaethau'r llywodraeth eu bod am siarad â chi, eisiau dod i'ch adnabod ac maent eisiau gwybod beth rydych chi'n ei wneud... gadewch i ni fod yn gryno. Hoffwn iddo fethu'n gyflym...neu lwyddo'n gyflym'. (**Electroneg, 20+ oed, Gogledd**).

Byddai cwmni arall a oedd yn cael trafferth buddsoddi mewn adnoddau gwerthu a marchnata ar gyfer eu cynnyrch yn gwerthfawrogi chwistrelliad arian parod i gefnogi'r math hwn o weithgaredd oherwydd:

'Mae'n anodd iawn jyglo ein gwaith Y&D a gwerthu a marchnata'. (**Electroneg, 5-10 oed, De Orllewin**).

Hoffai un cwmni gael perthynas agosach a chael ei gydnabod gan Lywodraeth Cymru a chael cymorth hyrwyddo. Maent yn gweld hyn yn digwydd i gwmnïau eraill ac nid ydynt yn teimlo mor agos:

'(enw cwmni arall) i bob golwg â pherthynas agos â Llywodraeth Cymru a'r asiantaethau lle nad yw'n ymddangos bod gennym ni'r un peth'. (**Technoleg Iechyd, 20+ oed, De Orllewin**).

Ar lefel fwy macro, nododd un o'r cwmnïau a gafodd drafferth recriwtio yn Ne-orllewin Cymru y byddai'n ddefnyddiol iawn iddynt fod wedi gwella cysylltiadau trafndiaeth lleol a chenedlaethol:

'Llywodraeth Cymru, os ydynt am wneud cyfraniad i fusnesau yn seiliedig ar ble rydym ni, dylent ganolbwyntio ar wella'r seilwaith'. (**Fferyllol, 10-20 oed, De Orllewin**).

Mae ein proffil o gwmnïau sy'n gweithredu mewn sectorau Y&D dwysedd uchel yng Nghymru yn awgrymu pedwar canfyddiad allweddol. Yn gyntaf, er mai dim ond cyfran fach o'r holl gwmnïau yng Nghymru yw cwmnïau dwysedd Y&D uchel, maent yn cynhyrchu cyfran anghymesur o swyddi a gwerthiannau. Yn gyffredinol, mae cwmnïau dwysedd Y&D uchel yn cyfrif am tua 0.4-0.5 y cant o'r holl gwmnïau ym mhob rhanbarth yng Nghymru ac yn cyfrif am 2.1 y cant o gyflogaeth yng Nghymru, lefel sy'n cymharu'n dda â rhanbarthau Gogledd a Chanolbarth Lloegr y DU. Mae cwmnïau Y&D uchel yn cyfrannu 2.8 y cant o gyflogaeth a 4.6 y cant o drosiant busnes yn Ne Ddwyrain Cymru, y ddau yn sylweddol uwch na'u cyfraniadau i ranbarthau eraill Cymru.

Yn ail, mae proffil gweithgarwch arloesol mewn cwmnïau Y&D dwysedd uchel yng Nghymru yn wahanol i broffil y DU gyfan. Roedd cwmnïau o Gymru fymryn yn llai tebygol na chwmnïau Y&D yn Lloegr o gyflwyno cynhyrchion arloesol newydd yn ystod y cyfnod hwn ond roeddent ychydig yn fwy gweithgar yn arloeswyr cynnyrch na chwmnïau yn yr Alban neu Ogledd Iwerddon. Mae gwahaniaethau mwy yn amlwg yng nghyfran y cwmnïau Y&D dwys yng Nghymru sy'n ymwneud ag arloesi prosesau – 24.8 y cant – lefel sy'n sylweddol is na'r hyn a geir mewn rhannau eraill o'r DU (30.5-31.6 y cant). Mae rhai gwahaniaethau sectoraidd hefyd yn amlwg. O ran arloesi cynnyrch/gwasanaeth, mae cwmnïau gweithgynhyrchu Cymru yn profi llai o arloesi dwys na'r rheini mewn rhannau eraill o'r DU, tra bod gan gwmnïau gwasanaethau Cymru lefel sylweddol uwch o arloesi mewn cynnyrch neu wasanaeth na'u cymheiriaid yn y DU.

Yn drydydd, mae data arolygon arloesi yn amlygu rhai tebygrwydd a gwahaniaethau yn y rhwystrau i arloesi yng Nghymru a rhannau eraill o'r DU. Yng Nghymru – a ledled y DU – risgiau economaidd a chostau arloesi uchel yw'r prif rwystrau i arloesi mewn cwmnïau Y&D dwys, ac yna sgiliau ac argaeledd cyllid. Fodd bynnag, roedd costau cyllid a thechnoleg a bylchau mewn gwybodaeth am y farchnad yn cael eu crybwyll yn llai aml fel rhwystrau sylweddol gan gwmnïau yng Nghymru nag mewn manau eraill. Er enghraifft, adroddwyd bod cost cyllid yn

rhwystr i arloesi gan 20.8 y cant o gwmnïau Y&D dwys yng Nghymru o gymharu â 28.1 y cant o gwmnïau tebyg yn yr Alban.

Yn bedwerydd, ystyrir bod prifysgolion ychydig yn llai pwysig fel ffynhonnell gwybodaeth ar gyfer arloesi yng Nghymru nag mewn rhannau eraill o'r DU, canfyddiad a adlewyrchir mewn lefel o gydweithio â phrifysgolion yng Nghymru sydd gryn dipyn yn is na'r hyn a geir yn Lloegr ac yn enwedig yr Alban. Roedd 20.0 y cant o gwmnïau Y&D dwys Cymru yn cydweithio â phrifysgolion o gymharu â 35 y cant yn yr Alban. Mae sefydliadau ymchwil y llywodraeth hefyd yn chwarae llai o rôl fel cydweithredwr arloesi a ffynhonnell gwybodaeth ar gyfer arloesi yng Nghymru o gymharu â Lloegr a'r Alban. Mae'n nodedig yn y cyd-destun hwn i'r Alban gyflwyno 'Interface' yn 2005 i ddarparu cyswllt i fusnesau â phrifysgolion, colegau a sefydliadau ymchwil yr Alban. Yn 2022/23 brocerodd Interface 313 o brosiectau o'r fath ac roedd 6 y cant ohonynt yn ymwneud â chwmnïau o'r tu allan i'r Alban<sup>10</sup>.

Mae data cyfweiliadau o drafodaethau gyda chwmnïau Y&D dwysedd uchel yn cadarnhau'r canfyddiadau hyn i raddau helaeth, yn ogystal ag awgrymu amrywiaeth y gweithgarwch arloesi ar draws cwmnïau Cymru. Roedd y pwyntiau allweddol a ddaeth i'r amlwg o'r cyfweiliadau â busnesau Y&D dwysedd uchel yng Nghymru fel a ganlyn:

- Roedd dibyniaeth ar adnoddau mewnol yn cyfyngu ar weithgarwch arloesi rhai cwmnïau, er bod cwmnïau eraill wedi manteisio ar gymorth gan Lywodraeth Cymru a Banc Datblygu Cymru.
- Roedd yn ymddangos nad oedd rhai cwmnïau a gyfwelwyd yn ymwybodol o gyfleoedd posibl ar gyfer arian cyhoeddus, neu roeddent yn anghywir ynghylch eu perthnasedd. Roedd cwmnïau eraill yn oedi cyn ceisio arian cyhoeddus ar gyfer eu gweithgarwch arloesi oherwydd natur feichus y broses ymgeisio.
- Roedd partneriaethau cwsmeriaid yn gyffredin ymhlith y cwmnïau a gyfwelwyd. Roedd cysylltiadau prifysgol yn gyfyngedig oherwydd newidiadau sefydliadol,

<sup>10</sup> Gweler <https://interface-online.org.uk/>.

amseroedd ymateb a diffyg diddordeb ar ran rhai partneriaid prifysgol posibl.

- Roedd adnoddau mewnol cyfyngedig yn cyfyngu ar arloesi mewn rhai achosion, gyda chwmmiau eraill yn cyfeirio at heriau recriwtio yn gysylltiedig â lleoliadau mwy gwledig. Fodd bynnag, nid oedd llawer o gonsensws ar draws y cwmnïau a gyfwelwyd ynghylch unrhyw anghenion cymorth ychwanegol.

Mae cwmnïau dwysedd Y&D uchel yng Nghymru yn dod i'r amlwg fel rhai sy'n wynebu heriau tebyg iawn i'r rhai mewn mannau eraill yn y DU, sy'n gysylltiedig yn bennaf â risgiau a chostau arloesi a chyfyngiadau adnoddau cysylltiedig. Er enghraifft, gallai newidiadau diweddar i'r credyd treth Y&D yng Nghyllideb 2023, a newidiadau yn y diffiniad o gwmnïau Y&D dwys a gyhoeddwyd yn Natganiad yr Hydref 2023, ddylanwadu ar ba mor ddeniadol yw buddsoddi mewn busnesau Y&D sy'n gwneud colled . Fodd bynnag, mae'r arloesi y mae cwmnïau Cymreig yn ei wneud ychydig yn wahanol i'r hyn a wneir mewn mannau eraill gyda ffocws cryfach ar arloesi cynnyrch/gwasanaeth a llai o ffocws ar newid prosesau. Mae lefelau cydweithredu â phrifysgolion yn is na'r rhai mewn rhai rhannau eraill o'r DU, yn enwedig yr Alban lle mae Interface yn darparu modd hygyrch i gwmnïau gael mynediad at arbenigedd o fewn Prifysgolion yr Alban. Mae'r lefelau is hyn o gydweithio yng Nghymru yn cyfuno rhai o'r cwmnïau a gyfwelwyd â dibyniaeth gref ar gyllid mewnol ar gyfer arloesi ac ymgysylltiad cyfyngedig â ffynonellau cyllid cyhoeddus posibl. Mae'r ddau ffactor yn awgrymu model mwy 'caeedig' yn hytrach nag 'arloesi agored' a gallai'r ddau fod yn cyfyngu ar allu cwmnïau i rannu costau a risgiau arloesi.

O ran polisi mae hyn yn awgrymu y gallai fod gwerth mewn hyrwyddo manteision dulliau mwy cydweithredol ac agored o arloesi, mesur a fyddai'n cefnogi pob un o'r cenadaethau a amlinellir yn Cymru'n Arloesi. Er enghraifft,

pe bai lefelau cydweithredu â phrifysgolion yng Nghymru yn debyg i'r rhai yn yr Alban byddai hyn yn cyfateb i 350 o gwmnïau Y&D uchel a chanolig ychwanegol o Gymru yn cydweithio â phrifysgolion. Mae'n bosibl bod gan hyrwyddo arloesedd agored elfennau strategol a chysylltiedig â gallu. Gall darluniau neu enghreifftiau o astudiaethau achos, er enghraifft, roi ysgogiad strategol i gwmnïau ymgysylltu ag arloesi mwy cydweithredol. Fodd bynnag, gall gweithredu cydberthnasau cydweithredol fod yn gymhleth o ran contractau a rheolaeth - delio â materion eiddo deallusol er enghraifft - gan awgrymu bod angen meithrin gallu. Mae cyferbyniadau sectoraidd hefyd yn awgrymu gwerth posibl canolbwyntio mesurau i hybu cydweithredu ar gwmnïau gweithgynhyrchu yng Nghymru, lle mae lefelau presennol arloesi cynnyrch/gwasanaeth yn is na'r rhai mewn rhannau eraill o'r DU.

Mae ein dadansoddiad hefyd yn awgrymu rhai cyfeiriadau posibl ar gyfer ymchwil yn y dyfodol. Yn gyntaf, rydym yn canolbwyntio yma ar is-sector o gwmnïau arloesi a pherfformio Y&D sydd wedi'u lleoli yng Nghymru. Nid yw'n glir a yw'r bwlch mewn cydweithrediad rhwng y cwmnïau Y&D dwys hyn a phrifysgolion hefyd yn berthnasol i gwmnïau eraill llai dwys o ran Y&D. A yw'r cwmnïau hyn hefyd yn llai tebygol o fod yn gweithio gyda phrifysgolion na chwmmiau tebyg mewn mannau eraill yn y DU? Yn ail, mae'n amlwg bod hyrwyddo cydweithio wedi bod yn elfen ganolog o nifer o raglenni a gefnogir gan yr UE yng Nghymru dros y degawd diwethaf. Beth mae'r dystiolaeth a gyflwynir yma yn ei awgrymu am lwyddiant y rhaglenni hyn? Sut mae'r dadansoddiad o ddata Arolwg Arloesedd y DU yn cyd-fynd â gwerthusiadau rhaglenni cysylltiedig? Yn olaf, efallai y byddai'n werth ystyried gwydnwch cwmnïau Y&D dwys, o'u cymharu â chwmmiau eraill, yn ystod y pandemig COVID-19 er mwyn nodi dulliau o feithrin cadernid busnes yn y dyfodol.

***"gallai fod gwerth mewn hyrwyddo manteision dulliau mwy cydweithredol ac agored o arloesi, mesur a fyddai'n cefnogi pob un o'r cenadaethau a amlinellir yn Cymru'n Arloesi."***

<sup>11</sup> Gweler <https://www.gov.uk/government/publications/autumn-statement-2023-research-and-development-tax-reliefs-reform/technical-note-on-changes-to-research-and-development-tax-reliefs-at-autumn-statement-2023>.

# Atodiad 1: Nodi sectorau Y&D uchel

## Atodiad 1

Nodi sectorau Y&D uchel



SYG (SIC2007)	Enw'r Sector	Dosbarthiad penodol ISCI OECD	Dosbarthiad dwyster Ymchwil a Datblygu yr OECD
1	Coedwigaeth a thorri coed	01-03:Amaethyddiaeth, coedwigaeth a physgota	Isel
2	Pysgota a dyframaethu		Isel
3	Gwasanaethau mwyngloddio a chymorth		Isel
05_06_07_08_09	Gweithgynhyrchu bwyd, diod a thybaco	05-09: Mwyngloddio a chwarela	Canolig-isel
10_11_12	Gweithgynhyrchu tecstilau, gwisgo dillad, lledr a chynhyrchion lledr		Canolig-isel
13_14_15	Gweithgynhyrchu pren, a chynnyrch pren a chorc		Canolig-isel
16	Gweithgynhyrchu papur a chynhyrchion papur		Canolig-isel
17	Argraffu ac atgynhyrchu cyfryngau wedi'u recordio		Canolig-isel
18	Gweithgynhyrchu golosg a chynhyrchion petrolewm wedi'u mireinio		Canolig-isel
19	Gweithgynhyrchu cemegau a chynhyrchion cemegol		Canolig-isel
20	Gweithgynhyrchu cynhyrchion fferyllol sylfaenol a pharatoadau fferyllol		Canolig-Uchel
21	Gweithgynhyrchu cynhyrchion rwber a phlastig		Uchel
22	Gweithgynhyrchu cynhyrchion mwynol anfetelaidd eraill		Canolig
23	Gweithgynhyrchu metelau sylfaenol		Canolig
24	Manufacture of basic metals		Canolig
25	Gweithgynhyrchu cynhyrchion metel ffug, ac eithrio peiriannau ac offer	25 yn llai 252: Cynhyrchion metel ffug, ac eithrio arfau a bwledi	Canolig-isel
		252: Arfau a bwledi	Canolig-Uchel
26	Gweithgynhyrchu cyfrifiaduron, electroneg a chynhyrchion optegol		Uchel
27	Gweithgynhyrchu offer trydanol		Canolig-Uchel
28	Gweithgynhyrchu peiriannau ac offer gae		Canolig-Uchel
29	Gweithgynhyrchu cerbydau modur, trelars a lled-trelars		Canolig-Uchel



# Atodiad 1: Nodi sectorau Y&D uchel

SYG (SIC2007)	Enw'r Sector	Dosbarthiad penodol ISCI OECD	Dosbarthiad dwyster Ymchwil a Datblygu yr OECD
30	Gweithgynhyrchu offer trafndiaeth arall		
		301: Adeiladu llongau a chychod	Canolig
		302, 304 a 309: Rheilffyrdd, cerbydau milwrol a thrafnidiaeth necrec	Canolig-Uchel
		303: Awyr a llongau gofod a pheiriannau cysylltiedig	Uchel
31_32	Gweithgynhyrchu dodrefn a gweithgynhyrchu arall	31: Dodrefn	Canolig-isel
		32 yn llai 325: Gweithgynhyrchu arall ac eithrio offer meddygol a deintyddol	Canolig
		325: Offer meddygol a deintyddol	Canolig-Uchel
33	Atgyweirio a gosod peiriannau ac offer		Canolig
35	Cyflenwad trydan, nwy, stêm a chyflyru aer	35-39: Electricity, gas and water supply, waste management and remediation	Isel
36	Casglu, trin a chyflenwi dŵr		Isel
37_38_39	Carthffosiaeth, casglu gwastraff ac adfer		Isel
41_42_43	Adeiladu		Isel
45	Masnach cyfanwerthu a manwerthu ac atgyweirio cerbydau modur a beiciau modur	45-47: Masnach cyfanwerthu a manwerthu	Isel
46	Masnach gyfanwerthu, ac eithrio cerbydau modur a beiciau modur		Isel
47	Masnach manwerthu, ac eithrio cerbydau modur a beiciau modur		Isel
49	Cludiant tir a thrafnidiaeth vis piblinell	49-53 : Cludo a storio	Isel
50	Cludiant dŵr		Isel
51	Cludiant awyr		Isel
52	Gweithgareddau warws a chymorth ar gyfer cludiant		Isel
53	Gweithgareddau post a negesydd		Isel
55_56	Gwasanaethau llety a bwyd a diod	55-56: Llety a gweithgareddau gwasanaeth bwyd	Isel
58	Gweithgareddau cyhoeddi		
		581: Cyhoeddi llyfrau a chyfnodolion	Canolig-isel
		582: Cyhoeddi meddalwedd	Uchel
59_60	Ffilm, rhaglenni teledu a darlledu	59-60: Gweithgareddau clyweledol a darlledu	Isel

# Atodiad 1: Nodi sectorau Y&D uchel

SYG (SIC2007)	Enw'r Sector	Dosbarthiad penodol ISCI OECD	Dosbarthiad dwyster Ymchwil a Datblygu yr OECD
61	Telathrebu		Canolig-isel
62_63	Rhaglennu cyfrifiadurol a gweithgareddau gwasanaeth gwybodaeth		Canolig-Uchel
64	Gweithgareddau gwasanaeth ariannol, ac eithrio yswiriant a chyllid pensiwn	64-66: Gweithgareddau ariannol ac yswiriant	Isel
65	Yswiriant, ailyswiriant a chyllid pensiwn, ac eithrio nawdd cymdeithasol gorfodol		Isel
66	Gweithgareddau ategol i wasanaethau ariannol a gweithgareddau yswiriant		Isel
68	Gweithgareddau eiddo tiriog		Isel
69_70	Gwasanaethau cyfreithiol a chyfrifyddu a gweithgareddau'r brif swyddfa	69-75 (llai 72): Gweithgareddau proffesiynol, gwyddonol a thechnegol ac eithrio ymchwil a datblygu gwyddonol	Canolig-isel
71	Gweithgareddau pensaernïol a pheirianeg; profion technegol a dadansoddi		Canolig-isel
72	Ymchwil a datblygiad gwyddonol		Uchel
73	Hysbysebu ac ymchwil marchnad		Canolig-isel
74_75	Gweithgareddau proffesiynol, gwyddonol a milfeddygol eraill		Canolig-isel
77	Gweithgareddau rhentu a phrydlesu	77-82: Gweithgareddau gwasanaeth gweinyddol a chymorth	Isel
78	Gweithgareddau cyflogaeth		Isel
79	Yswiriant teithio, trefnydd teithiau a gwasanaeth archebu arall a gweithgareddau cysylltiedig		Isel
80_81_82	Gwasanaethau diogelwch a chymorth swyddfa		Isel
84	Gweinyddiaeth gyhoeddus ac amddiffyn; nawdd cymdeithasol gorfodol		
85	Addysg		
86	Gweithgareddau iechyd dynol		
87_88	Gofal preswyl a gofal cymdeithasol arall		
90_91_92	Gweithgareddau celf, adloniant, llyfrgelloedd, amgueddfeydd, gamblo a betio	90-99: Celfyddydau, adloniant, atgyweirio nwyddau cartref a gwasanaethau eraill	Isel
93	Gweithgareddau chwaraeon a gweithgareddau difyrrwch a hamdden		Isel
94	Gweithgareddau sefydliadau aelodaeth		Isel
95	Trwsio cyfrifiaduron a nwyddau personol a chartref		Isel
96	gweithgareddau gwasanaethau personol eraill		Isel

# Atodiad 2: Amserlen cyfweiliadau

## Rhagymadrodd

Rydym yn gweithio gyda Banc Datblygu Cymru i ddeall yn well yr heriau penodol a wynebwr gan grŵp bach o fusnesau Y&D dwys yng Nghymru. Hoffem ofyn rhai cwestiynau byr i chi am sut mae Y&D yn ffitio i mewn i'ch busnes, beth yw eich dyheadau ar gyfer Y&D ac arloesi dros y flwyddyn neu ddwy nesaf, a sut yr ydych yn bwriadu ariannu'r datblygiadau hyn. Y nod yw

helpu'r Banc Datblygu a Llywodraeth Cymru i gefnogi cwmnïau Y&D dwysedd uchel yng Nghymru yn well.

**Os oes angen:** Fe wnaethom ddewis eich busnes yn seiliedig ar y diwydiant yr ydych yn gweithredu ynddo. Mae cwmnïau yn eich sector fel arfer yn ddwys o ran Y&D.

## Amserlen cyfweiliadau

- C1.** A allwch ddweud rhywbeth wrthyf am eich busnes a'r marchnadoedd yr ydych yn gweithredu ynddynt? Pa mor hir ydych chi wedi'ch sefydlu? Beth oedd cefndir y busnes (deilliedig, cwmni â chefnogaeth Cyfalaf Menter (CM), hirsefydlog)?
- C2.** Beth yw'r prif feysydd technoleg rydych chi'n ymwneud â nhw? Sut mae'r rhain yn cyfrannu at y cynhyrchion neu'r gwasanaethau rydych chi'n eu cynnig?
- C3.** A ydych wedi cyflwyno unrhyw gynnyrch neu wasanaethau newydd dros y flwyddyn ddiwethaf? Beth oedd rhain? Newydd i'r farchnad neu newydd i gwmni? Cynnyrch/gwasanaeth/proses? Sut maent wedi cyfrannu at lwyddiant y busnes (neu sut y byddant yn cyfrannu yn y dyfodol)?
- C4.** Gan feddwl am yr holl Y&D rydych chi wedi'i wneud dros y flwyddyn neu ddwy ddiwethaf. Sut cafodd ei ariannu? A gawsoch chi unrhyw gymorth ariannol gan Lywodraeth Cymru, Innovate UK neu rywle arall?
- C5.** Beth yw'r prif ffynonellau gwybodaeth allanol ar gyfer eich Y&D ac arloesi? A oedd unrhyw bartneriaid yng Nghymru neu yn rhywle arall? A ydych chi wedi gweithio gydag unrhyw brifysgolion neu sefydliadau eraill ar y datblygiadau hyn? Sut daethon nhw o hyd iddyn nhw a sut roedd y perthnasoedd hyn yn gweithio?
- C6.** Ar y cyfan, beth yw'r heriau mwyaf sylweddol a wynebwch wrth ymgymryd ag Y&D ac arloesi?
- Prociwch / Anogwch yn ôl yr angen:** a yw'r rhain yn gysylltiedig â: cost Y&D, Cyllid (mynediad, argaeledd, cost), sgiliau, marchnadoedd a chwsmeriaid, eiddo deallusol?
- C7.** A yw bod yng Nghymru yn helpu neu'n rhwystro eich gweithgareddau Y&D ac arloesi? A yw'r sefyllfa'n well neu'n waeth na'r sefyllfa ar gyfer eich cystadleuwyr mewn man arall? Pa mor gefnogol yw'r amgylchedd lleol a gwahanol bartneriaid?
- Sylwer:** Os yw wedi'i leoli mewn safleoedd ar draws y DU, gofynnwch i'r atebdydd a oes ganddynt bersbectif ar sut mae hyn yn gweithio i'w cwmni eu hunain.
- C8.** A yw eich busnes yn bwriadu cymryd rhan mewn Y&D neu ddatblygu cynnyrch/gwasanaeth newydd dros y 12 mis nesaf? Os ydych, a ydych yn anelu at gadw buddsoddiad ar y lefelau presennol, ei gynyddu neu ei leihau? Beth yn eich barn chi yw'r heriau allweddol wrth wneud y buddsoddiad hwn a sicrhau ei lwyddiant? Sut ydych chi'n bwriadu ariannu'r buddsoddiad hwn?
- C9.** Beth allai Banc Datblygu Cymru a/neu Lywodraeth Cymru ei wneud i gefnogi eich gweithgarwch Y&D ac arloesi yn well yn y dyfodol?

- Aldieri, L., Sena, V. and Vinci, C.P., 2022. High growth episodes among R&D intensive firms: Evidence for Europe, US and Japan. *International Small Business Journal*, 40(6), pp.742-767.
- Alonso-Borrego, C. and Forcadell, F.J., 2010. Related diversification and R&D intensity dynamics. *Research Policy*, 39(4), pp.537-548.
- Andersson, M., Baltzopoulos, A. and Löf, H., 2012. R&D strategies and entrepreneurial spawning. *Research Policy*, 41(1), pp.54-68.
- Brinkerink, J., Chegut, A. and Letterie, W., 2019. Energy performance and capital expenditures in manufacturing industries. *Energy Efficiency*, 12, pp.2011-2038.
- Cincera, M. and Veugelers, R., 2014. Differences in the rates of return to R&D for European and US young leading R&D firms. *Research policy*, 43(8), pp.1413-1421.
- Del Monte, A. and Papagni, E., 2003. R&D and the growth of firms: empirical analysis of a panel of Italian firms. *Research policy*, 32(6), pp.1003-1014.
- Freitas, I.B., Castellacci, F., Fontana, R., Malerba, F. and Vezzulli, A., 2017. Sectors and the additionality effects of R&D tax credits: A cross-country microeconomic analysis. *Research Policy*, 46(1), pp.57-72.
- Fu, L., Boehe, D. and Orlitzky, M., 2020. Are R&D-Intensive firms also corporate social responsibility specialists? A multicountry study. *Research Policy*, 49(8), p.104082.
- Galindo-Rueda, F. and Verger, F., 2016. OECD taxonomy of economic activities based on R&D intensity.
- García-Manjón, J.V. and Romero-Merino, M.E., 2012. Research, development, and firm growth. Empirical evidence from European top R&D spending firms. *Research Policy*, 41(6), pp.1084-1092.
- Islam, N., Gyoshev, S. and Amona, D., 2020. External complexities in discontinuous innovation-based R&D projects: Analysis of inter-firm collaborative partnerships that lead to abundance. *Technological Forecasting and Social Change*, 155, p.119303.
- Kim, J. and Kim, W., 2022. The intensity and diversity of R&D partner types and product development: Do product innovation types and industry sectors matter? *Technological Forecasting and Social Change*, 184, p.121958.
- Kwon, H.B., Lee, J. and Choi, L., 2022. Dynamic interplay of operations and R&D capabilities in US high-tech firms: Predictive impact analysis. *International Journal of Production Economics*, 247, p.108439.
- Lee, C.Y., Wu, H.L. and Pao, H.W., 2014. How does R&D intensity influence firm explorativeness? Evidence of R&D active firms in four advanced countries. *Technovation*, 34(10), pp.582-593.
- Lee, J. and Chang, Y.B., 2014. Interplay between internal investment and alliance specialization in R&D and marketing. *Industrial Marketing Management*, 43(5), pp.813-825.
- Lin, D., 2022. Accelerability vs. scalability: R&D investment under financial constraints and competition. *Management Science*.
- Mudambi, R. and Swift, T., 2014. Knowing when to leap: Transitioning between exploitative and explorative R&D. *Strategic Management Journal*, 35(1), pp.126-145.
- Mulier, K. and Samarin, I., 2021. Sector heterogeneity and dynamic effects of innovation subsidies: Evidence from Horizon 2020. *Research Policy*, 50(10), p.104346.
- Office for National Statistics. (2023). *Business Structure Database, 1997-2022: Secure Access*. [data collection]. 15th Edition. UK Data Service. SN: 6697, DOI: <http://doi.org/10.5255/UKDA-SN-6697-15>
- Park, B. and Lee, C.Y., 2022. Does R&D cooperation with competitors cause firms to invest in R&D more intensively? evidence from Korean manufacturing firms. *The Journal of Technology Transfer*, pp.1-32.
- Roper, S and Nana-Cheraa, R (2023) 'Understanding sectoral absorptive capacity in the UK – a new analysis', ERC Report March 2023.

- Uyar, A., Kuzey, C., Gerged, A.M. and Karaman, A.S., 2022. Research and development intensity, environmental performance, and firm value: Unravelling the nexus in the energy sector worldwide. *Business Strategy and the Environment*.
- Van Stel, A., Millán, J.M. and Román, C., 2014. Investigating the impact of the technological environment on survival chances of employer entrepreneurs. *small Business economics*, 43, pp.839-855.
- Vanino, E., Roper, S. and Becker, B., 2019. Knowledge to money: Assessing the business performance effects of publicly-funded R&D grants. *Research policy*, 48(7), pp.1714-1737.
- Xia, T. 2012. "Absorptive Capacity and Openness of Small Biopharmaceutical Firms: A European-United States Comparison." *R&D Management* 43 (4): 333–351.

# Dirnad Economi Cymru Economic Intelligence Wales



**[bancdatblygu.cymru](http://bancdatblygu.cymru)**  
**[developmentbank.wales](http://developmentbank.wales)**

Banc Datblygu Cymru ccc (Development Bank of Wales Plc) yw cwmni daliannol Grŵp sy'n masnachu fel Banc Datblygu Cymru. Mae'r Grŵp yn cynnwys nifer o is-gwmnïau sydd wedi'u cofrestru ag enwau gan gynnwys y blaenlythrennau BDC / DBW. Mae Banc Datblygu Cymru ccc yn gwmni cyllid datblygu sy'n eiddo'n gyfan gwbl i Weinidogion Cymru ac nid yw wedi'i awdurdodi na'i reoleiddio gan yr Awdurdod Rheoleiddio Darbodus (ARhD) na'r Awdurdod Ymddygiad Ariannol (AYA). Mae gan Banc Datblygu Cymru (Development Bank of Wales Plc) dri is-gwmni sydd wedi'u hawdurdodi a'u rheoleiddio gan yr AYA. Sylwch nad yw Banc Datblygu Cymru ccc nac unrhyw un o'i is-gwmnïau yn sefydliadau bancio nac yn gweithredu felly. Mae hyn yn golygu na all unrhyw un o endidau'r grŵp dderbyn blaendaliadau gan y cyhoedd. Mae siart strwythur cyfreithiol cyflawn ar gyfer Banc Datblygu Cymru ccc ar gael yn [bancdatblygu.cymru](http://bancdatblygu.cymru)