MATERION SGILIAU DYFODOL SYDD YN EFFEITHIO AR SECTORAU DIWYDIANNOL YNG NGHYMRU

Y Sector Awyrofod

Sgiliaudyfodol Cymru

MATERION SGILIAU DYFODOL SYDD
YN EFFEITHIO AR SECTORAU DIWYDIANNOL YNG NGHYMRU

Cynnwys

Crynodeb Gweithredol tud4

1. Cyflwyniad tud6

2. Y Sector Awyrofod tud6

3. Materion Sgiliau'r Sector tud11

4. Gweithredu Ynghylch Sgiliau tud16

Atodiad A: Cyfeiriadau tud19

Atodiad B: Sectorau yn eu Cyd-Destun tud19

Atodiad C: Cyflenwad Sgiliau Cynhyrchu a'r Galw Amdanynt tud22

Sgiliaudyfodol Cymru

Crynodeb Gweithredol

Cyflwyniad

Mae'r ddogfen hon yn un mewn cyfres a gomisiynwyd gan Fforwm Ymchwil Cymru i Sgiliau'r Dyfodol. Bwriad cyffredinol y prosiect yw ymestyn ac ategu'r gwaith a ddechreuwyd gan brosiect gwreiddiol Sgiliau'r Dyfodol Cymru, oedd yn defnyddio data arolygon a rhagolygon i ragweld beth oedd yr anghenion cyffredinol yng Nghymru. Mae'r prosiect presennol yn ychwanegu astudiaethau o'r angen am sgiliau galwedigaethol yn y dyfodol o fewn sectorau allweddol yng Nghymru. Mae pob astudiaeth sector yn seiliedig ar ymchwil ddesg a chyfweliadau ansoddol gydag ymarferwyr a chyflogwyr, a bwriad pob astudiaeth yw darparu braslun o'r sector, y materion sy'n ymwneud â sgiliau a'r hyn y gellir ei wneud nawr ac yn y dyfodol er mwyn cryfhau'r sector ymhellach.

Mae busnesau a chyflogwyr ym mhob un o'r sectorau a astudiwyd wedi mwynhau llwyddiant aruthrol; dyna pam y daeth y sectorau hyn yn bwysig i Gymru. Ni ddylai'r sylw a roddwn i sgiliau cyfredol daflu cwmwl dros y cyraeddiadau hyn na phenderfyniad pawb dan sylw i gwrdd â'r her sydd o'u blaenau.

Proffil o'r Sector Awyrofod

Gweithgaredd a Chyflogaeth: ar hyn o bryd, cyflogir oddeutu 17,000 o bobl yn y sector awyrofod yng Nghymru, ac mae dros 70 o gwmnïau'n gysylltiedig â'r broses o gynhyrchu, cynnal a chadw ac atgyweirio awyrennau ac offer ar gyfer awyrennau.

Cwmnïau: mae'r prif gyflogwyr yng Nghymru'n cynnwys BAE Systems, BA Maintenance, GE Systems a DARA. Lleolir y rhan fwyaf o'r cwmnïau hyn ger Caerdydd yn y De Ddwyrain ac yn y Gogledd, ond mae rhai enghreifftiau y tu allan i'r ardaloedd hyn.

Ffynonellau newid: Mae prif gyflenwyr a phrif gwmnïau'r Unol Daleithiau wedi bod yn cyfuno'n gyflym iawn. Mae proses debyg yn digwydd yn Ewrop, yn fwyaf arbennig wrth greu EADS (cwmni European Aeronautic Defense and Space). O ganlyniad, gallai cwmnïau'r DU fod dan anfantais o ran eu maint ac oherwydd datblygiad rhestr gwsmeriaid sy'n *integredig yn fertigol*.

Mae'r ffaith bod heddwch yn parhau yn golygu bod maint y lluoedd arfog yn lleihau ac o ganlyniad, nid oes cymaint o beirianwyr medrus iawn yn gadael ac yn dymuno parhau i weithio ym maes hedfan sifil. Mae hyn, ynghyd â dirywiad hir dymor y sector diwydiannol a chynhyrchu, wedi golygu bod ffynonellau recriwtio traddodiadol y diwydiant peirianneg hedfan sifil yn llai cynhyrchiol.

Rhagolygon: lansiodd consortiwm Airbus yr A3XX yn ddiweddar, sef awyren fydd yn cynnwys 35% yn fwy o seddau na'r 747. Amcangyfrifir y bydd tua 22,000 o swyddi'n cael eu creu o ganlyniad i'r prosiect hwn, ac y bydd oddeutu 8,000 o'r rhain ar safle BAE Systems. Bydd hyn yn effeithio ar y safle ym Mrychdwn, sy'n gobeithio adeiladu blychau adenydd a rhai isgydosodiadau ar gyfer yr A3XX.

Mae'n amlwg y disgwylir i drafnidiaeth hedfan sifil barhau'n faes sy'n tyfu, gan ddarparu nifer o gyfleoedd busnes. Mae rhai rhagolygon yn awgrymu bod y diwydiant yn debygol o dyfu ddwy waith mor gyflym â gweddill yr economi yn ystod y 15 mlynedd nesaf.

Mae Adroddiad Rhagolwg y diwydiant gan y DTI yn nodi bod safle cryf y DU yn y farchnad ar hyn o bryd yn seiliedig yn rhannol ar fuddsoddiadau a wnaethpwyd gan y llywodraeth a diwydiant ym maes Ymchwil a Datblygu yn y 1970au a'r 1980au. Gan nad oes cymaint yn cael ei fuddsoddi mewn Ymchwil Datblygu yn awr ag yr oedd bryd hynny, mae'r adroddiad yn nodi bod rhai dadansoddwyr o'r farn bod dyfodol y diwydiant yn ansicr iawn.

Materion yn ymwneud â Sgiliau

Patrymau hyfforddi cylchol: yn y gorffennol, mae'r diwydiant wedi profi patrymau galw cylchol, a adlewyrchwyd yng ngweithgareddau hyfforddi stopio-cychwyn y cwmnïau hynny yr effeithiwyd arnynt.

Effaith methodoleg diwastraff: mae cyflwyno'r model cynhyrchu diwastraff, sy'n deillio o enghraifft gynharach yn niwydiant ceir yr Unol Daleithiau, wedi effeithio ar strwythur y gweithlu. Mae'r egwyddor sylfaenol o wneud penderfyniadau ar y lefel isaf wedi arwain at leihau nifer y rheolwyr canol gan roi mwy o gyfrifoldeb am arian timau yn nwylo'r rhai sydd â sgiliau technegol.

Prinder peirianwyr a graddedigion peirianneg: dangosodd tystiolaeth gan arolwg a gynhaliwyd yn y DU ym 1998, a noddwyd gan SBAC a'r DTI, bod prinder sgiliau ym maes peirianneg yn fwyaf arbennig. Yn ogystal, mae cwmnïau wedi nodi diffyg yn ansawdd graddedigion peirianneg, yn enwedig o ran diffyg profiad gwaith a'u gwendidau wrth gyfathrebu.

Sgiliau Rheoli: clustnodwyd tri sialens allweddol o safbwynt eu hagwedd tuag at reolwyr:

- datblygu sgiliau rheoli newid;
- datblygu sgiliau cyfathrebu;
- datblygu sgiliau arwain.

Sgiliau Technoleg Gwybodaeth: mae prinder parhaus o dechnegwyr a pheirianwyr meddalwedd, er gwaethaf y cynnydd yn nifer y rhai sy'n dilyn cyrsiau cyfrifiadurol a chynnydd cyffredinol yn lefelau sgiliau technoleg gwybodaeth gweithwyr newydd. Un rheswm am hyn yw'r gystadleuaeth gynyddol gan gwmnïau uwch-dechnoleg.

Gweithredu ynghylch Sgiliau

Mae'r sector yn ymateb i'r materion a glustnodwyd fel rhan o strategaeth gyffredinol i ddelio â'r sialensau presennol a manteisio i'r eithaf ar y potensial ar gyfer y dyfodol. Mae'r tabl isod yn nodi'r argymhellion sy'n cefnogi'r gwaith presennol yma. Ceir eglurhad manylach o'r argymhellion yn y prif adroddiad.

Prif Argymhellion

Rhif y Thema:	Rhif yr Arg:	Gweithredu	Amserlen	Prif Bartneriaid
1	1a	Hwyluso sefydlu gweithgor traws-sector i ddelio â thechnegau diwastraff a'u cysylltu â mentrau presennol	O 2000	Fforymau amrywiol
	1b	Adolygu cymwysterau galwedigaethol er mwyn sicrhau eu bod yn berthnasol ar gyfer cynhyrchu diwastraff	2001/02	Corff Hyfforddi Cenedlaethol/ CETW/ Cyflogwyr
	1c	Adolygu/diweddaru hyfforddiant ac ymwybyddiaeth aseswyr o'r model diwastraff	2001/02	Corff Hyfforddi Cenedlaethol/ CETW/ Cyflogwyr
2	2a	Cynyddu nifer y swyddi dan hyfforddiant i fyfyrwyr	2001/02	CETW/WDA
	2b	Delio â diffyg cyrsiau JAR 66 yng Ngogledd Cymru	2001/02	Grŵp Awyrofod De Cymru/CETW
3	3a	Hwyluso'r broses o ymestyn Grŵp Awyrofod De Cymru i gynnwys rhagor o gwmnïau gan gynnwys y cwmnïau yng Ngogledd Cymru	2001	Grŵp Awyrofod De Cymru/ Cyflogwyr
4	4a	Cefnogi rhaglenni presennol sy'n hyrwyddo cynlluniau'r sector a'r rhagolygon i ysgolion, pobl ifanc a chymunedau	2001	Cyflogwyr/ Partneriaethau Addysg a Busnes/ SWAG/CS
	4b	Mynd ati i sefydlu partneriaethau ag ysgolion lleol, Partneriaethau Addysg a Busnes, AB ac AU	2001	Cyflogwyr/ Partneriaethau Addysg a Busnes/ CETW
	4c	Datblygu pecyn ar gyfer y sector a phecynnau i'r is-sectorau	2001	Cyflogwyr/ CETW/CS
	4ch	Datblygu tudalennau ar gyfer y sector/is-sector ar y we sy'n cysylltu â fforymau a chwmnïau electroneg	2001	Cyflogwyr/ CETW/CS
	4d	Adolygu pa mor ymarferol fyddai fersiwn Cymreig o Sioe Sgiliau'r DU (NEC 5-9 Gorffennaf 2000)	Yn awr ar gyfer 2001	Cyrff Hyfforddi Cenedlaethol/ Cynulliad/UK Skills/fforymau
5	5a	Ystyried dulliau mentora yn y sector ymysg cwmnïau ar lefel rheoli/ arwain tîm	2001	Cyflogwyr/CETW
6	6a	Archwilio cwricwla NVQ/cyrsiau yng ngoleuni safonau'r diwydiant	2001/02	Cyflogwyr/ CAA/Corff Hyfforddi Cenedlaethol
	6b	Datblygu gwell cyswllt/cysylltiadau mwy ffurfiol gyda cholegau a phrifysgolion	Parhaus	Cyflogwyr/ Grŵp Awyrofod De Cymru/AB/AU
	6c	Mynd ati i gynnig profiad gwaith i fyfyrwyr/disgyblion/athrawon	2001	Cyflogwyr/ Grŵp Awyrofod De Cymru/AB/AU

1. Cyflwyniad

1.1 Mae'r ddogfen hon yn un mewn cyfres a gomisiynwyd gan Fforwm Ymchwil Cymru i Sgiliau'r Dyfodol. Bwriad cyffredinol y prosiect yw ymestyn a chwblhau'r gwaith a gychwynnwyd gan brosiect gwreiddiol Sgiliau'r Dyfodol Cymru, oedd yn defnyddio data arolygon a rhagolygon i ragweld beth oedd yr anghenion cyffredinol o ran sgiliau pellach yng Nghymru. Mae'r prosiect presennol yn ceisio ychwanegu gwybodaeth am anghenion galwedigaethol o ran sgiliau'r dyfodol o fewn rhai o'r prif sectorau yng Nghymru.

1.2 Mae busnesau a gweithwyr ym mhob un o'r sectorau a astudiwyd wedi mwynhau llwyddiant aruthrol; dyna pam y daeth y sectorau hyn yn bwysig i Gymru. Ni ddylai'r sylw a roddwn i sgiliau cyfredol daflu cwmwl dros y cyraeddiadau hyn na phenderfyniad pawb dan sylw i gwrdd â'r her sydd o'u blaenau.

1.3 Mae prosiect Sgiliau Sectorau Sgiliau'r Dyfodol Cymru ym rhoi sylw arbennig i bwysigrwydd y sector cynhyrchu i economi Cymru ac i gyflogaeth yng Nghymru. Yn benodol, mae'n cynnwys pedwar is-sector cynhyrchu (er y byddwn er hwylustod yn cyfeirio atynt fel sectorau mewn adroddiadau unigol am yr is-sectorau). Sef:

- prosesu bwyd;
- awyrofod;
- electroneg;
- cynhyrchu moduron.

1.4 Mae'r adroddiad hwn yn delio â'r sector awyrofod. Mae'n rhannu rhai elfennau â'r adroddiadau eraill, ac yn enwedig â'r astudiaethau eraill am yr is-sectorau cynhyrchu, ond mae'n delio'n benodol â materion yn ymwneud â sgiliau galwedigaethol a sgiliau eraill ym maes awyrofod yng Nghymru ac yn rhanbarthau Cymru.

1.5 Ategir pob adroddiad sector unigol gan adroddiad am faterion yn ymwneud â sgiliau rheoli a thechnoleg gwybodaeth ym mhob un o'r sectorau a astudiwyd. Mae hwn yn adolygu'r sefyllfa ym mhob sector ac yn nodi themâu a goblygiadau cyffredin.

Dull

1.6 Gwaith ymchwil wrth ddesg a thrafodaethau dros y ffôn oedd cam cyntaf yr astudiaeth yn bennaf, ynghyd â rhai cyfarfodydd gydag arbenigwyr ym maes diwydiant.

1.7 Yn ystod yr ail gyfnod, cynhaliwyd rhagor o gyfarfodydd gyda chynrychiolwyr o'r sector, tra bod astudiaethau achos yn ehangu a dwysáu dadansoddi'r pynciau sgiliau galwedigaethol.

1.8 Nid cynnal ymchwil brimaidd feintiol oedd y nod, ond ymgynghori â chynrychiolwyr y sector er mwyn nodi materion yn ymwneud â sgiliau, y camau sy'n cael eu dilyn mewn ymateb i'r rhain, a'r posibilrwydd o weithredu ymhellach neu ddatblygu polisi. Dylai'r adroddiadau terfynol felly ddarparu cyflwyniad clir i'r sector, darlun o'r materion sy'n wynebu'r sector, a chyfeirio at gamau gweithredu cyfredol a phosibl.

2. Y Sector Awyrofod

Diffiniad

2.1 Mae gwaith y sector awyrofod yn ymwneud â chynhyrchu awyrennau a llongau gofod yn bennaf (gweler **Tabl 2.1**). Dangosir crynodeb manylach o'r hyn a gynhyrchir yn **Ffigwr 2.1** isod:

Tabl 2.1 Diffiniad o'r sector

Disgrifiad	Côd y Dosbarthiad Diwydiannol Safonol
Cynhyrchu Awyrenau a llongau gofod	35.3

Ffynhonell: Awrdudod Hyfforddi Peirianneg a Morol (EMTA)

2.2 Diwydiant awyrofod y DU yw un o'r sectorau cynhyrchu mwyaf llwyddiannus, gan gynhyrchu oddeutu 2.5% o'r allbwn a gynhyrchir yn y DU a 5% o'r cynnyrch sy'n cael ei allforio[1]. Mae'r diwydiant yn cynnwys sawl cwmni mawr sy'n gweithredu'n fyd-eang, ynghyd â nifer fawr o gwmnïau bach.

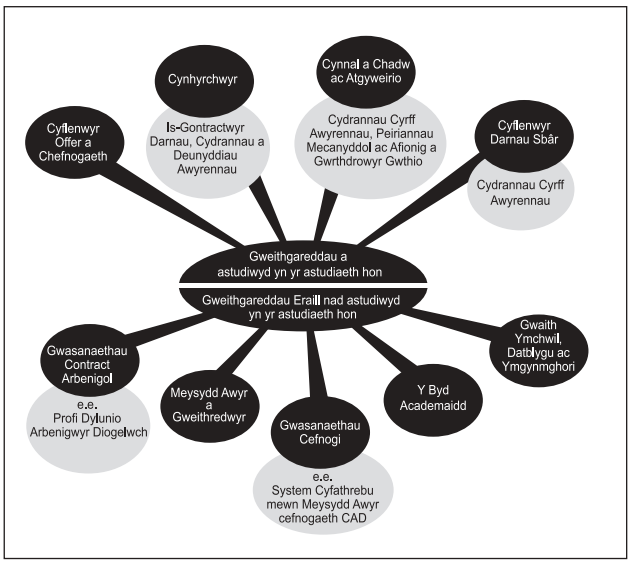
Awdurdod Datblygu Cymru

"Mae sawl math o gwmnïau yng Nghymru gan gynnwys rhai sy'n cynhyrchu'r offer awyrofod diweddaraf, cyflenwi a chynnal a chadw, ac atgyweirio".

Cymdeithas Cwmnïau Awyrofod Prydain

"...Mae Diwydiant Awyrofod y DU yn wynebu canrif newydd fel diwydiant cystadleuol a llwyddiannus dros ben, sy'n gwneud cyfraniad pwysig i'r economi cenedlaethol ac i ansawdd cyflogaeth yn y Deyrnas Unedig".

Ffigwr 2.1: Disgrifiad o'r Sector



Nodweddion y Sector

Cwmnïau

2.3 Dros y 15 mlynedd diwethaf, mae cwmnïau yng Nghymru wedi buddsoddi dros £17 biliwn. Mae Awdurdod Datblygu Cymru yn amcangyfrif bod y diwydiant awyrofod yng Nghymru yn cynnwys dros 70 o gwmnïau ar hyn o bryd, a dros 100 o gwmnïau os ydym yn cynnwys cwmnïau sy'n darparu gwasanaethau cefnogi.

[1] *Ffynhonell: DTI OST Defence and Aerospace Systems Panel 'Foresight Contribution to UK Civil Aerospace Sector'.*

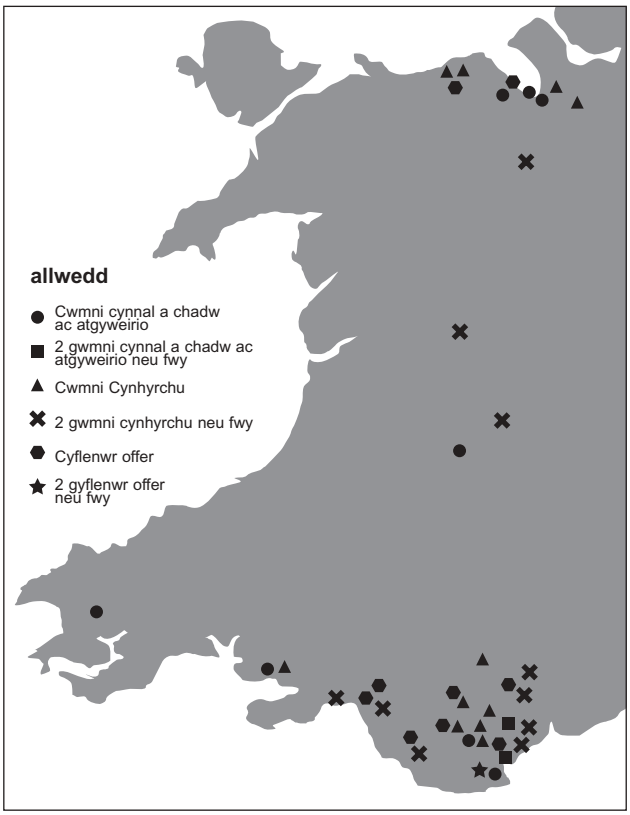
2.4 Disgrifiadau o rai o brif gwmnïau'r sector:

- Mae BAE Systems yn cyflogi oddeutu 4000 o bobl ym Mrychdwn yng Ngogledd Cymru, ac mae'n cynhyrchu adenydd ar gyfer yr 'Airbus' Ewropeaidd;
- Mae GE Aircraft Engine Services Cyfyngedig yn cyflogi oddeutu 1500 o bobl yn Nantgarw ger Caerdydd, gan atgyweirio a thrwsio peiriannau a chydrannau awyrennau yn un o'r cyfleusterau cynnal a chadw peiriannau mwyaf yn y byd;
- Mae British Airways Maintenance yn cyflogi oddeutu 800 o bobl ym Maes Awyr Rhyngwladol Caerdydd, gan wneud gwaith cynnal a chadw ar gyrff awyrennau Boeing 747 a 777;
- Mae'r Asiantaeth Atgyweirio Awyrennau Amddiffyn yn cyflogi oddeutu 3700 yn Sain Tathan ger y Barri a 1700 yn Sealand, Sir y Fflint, sy'n cynnal a chadw awyrennau amddiffyn yn bennaf;
- Mae Raytheon Aircraft Services Limited yn cynnal a chadw jetiau corfforaethol gan gyflogi oddeutu 40 o bobl ym Mrychdwn;
- Mae British Airways Avionic Engineering yn cyflogi oddeutu 300 o bobl yn ei safle yn Nhonysguboriau, gan atgyweirio offer afionig awyrennau, ac mae British Airways Interiors Engineering yn cyflogi tua 150 o bobl yn ei safle yn y Coed Duon, gan atgyweirio a thrwsio seddau awyrennau.

Lleoliadau

2.5 Mae **Ffigwr 2.2** isod yn dangos bod mwyafrif y cwmnïau yn Ne Ddwyrain Cymru, ynghyd â rhai yn y Gogledd Ddwyrain, ond mae enghreifftiau o gwmnïau mewn ardaloedd eraill.

Ffigwr 2.2: Map o Leoliad Cyflogwyr Awyrofod Cymru



[2] *Safle BAE Systems ar y We www.bae.co.uk*

2.6 Mae **Tabl 2.2** isod yn dangos bod dosbarthiad rhanbarthol cyflogaeth ym maes cynhyrchu awyrennau'n debygol o aros yr un fath dros y deng mlynedd nesaf. Lluniwyd y dadansoddiad hwn gan ddefnyddio'r diffiniad awyrofod craidd (Gweler Paragraff 2.1) nad yw'n cynnwys nifer o weithwyr sy'n gysylltiedig â gweithgaredd nad yw'n waith cynhyrchu e.e. cynnal a chadw ac atgyweirio. Cyflogir y rhan fwyaf yn y Gogledd, sef lleoliad ychydig dros hanner y cyflogwyr cynhyrchu awyrofod yng Nghymru, ac yn y De Ddwyrain, sy'n gyfrifol am gyflogi dwy ran o bump o'r gweithwyr yn y maes.

Tabl 2.2: Lleoliad Gweithwyr Cynhyrchu Awyrofod (2000, a rhagolygon ar gyfer 2010)

Blwyddyn	Rhanbarthau Cymru (%)			
	De Ddwyrain	Canolbarth	Gorllewin	Gogledd
2000	39	0	6	55
2010	37	0	6	57

Ffynhonnell: Business Strategies Cyf.

Cyflogaeth

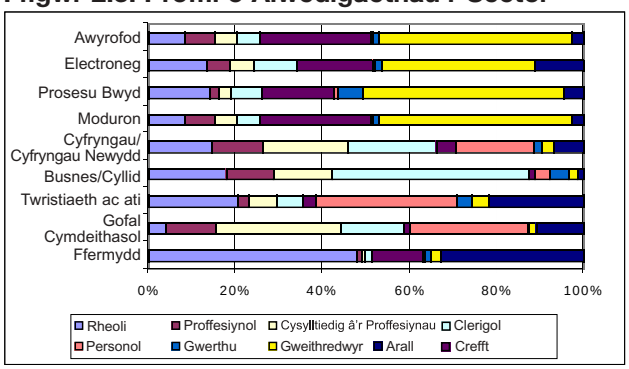
2.7 Dengys amcangyfrifon gan Awdurdod Datblygu Cymru bod oddeutu 17,000 yn gweithio yn y sector awyrofod yng Nghymru. Mae'n anodd canfod union ffigurau cyflogaeth y diwydiant hwn oherwydd efallai nad yw llawer o gwmnïau sy'n cyflenwi'r diwydiant awyrofod yn cael eu hystyried yn gwmnïau awyrofod o reidrwydd.

2.8 Ar 15 Mehefin, cyhoeddodd BAE Systems y bydd yn diswyddo 3,800 o'i weithwyr oherwydd "gallu cynhyrchu sy'n gorgyffwrdd, dyblygu cyfleusterau a chyfleoedd i weithredu mewn ffordd mwy effeithlon" sydd wedi codi wrth i'w hen gwmni, sef British Aerospace, uno â Marconi Electronic Systems. Fodd bynnag, mae'r rhan fwyaf o'r toriadau hyn yn effeithio ar ranbarthau Gogledd Orllewin Lloegr a Humber. I'r gwrthwyneb, rhagwelir y gallai oddeutu 22,000 o swyddi gael eu creu wrth gynhyrchu'r A3XX (Gweler paragraffau 2.26 a 2.27) ac y bydd oddeutu 8,000 ohonynt ar safle BAE Systems[2].

Proffiliau o'r Sector

2.9 Mae **Ffigwr 2.3** isod yn dangos proffil o'r galwedigaethau yn y naw sector a gafodd eu cynnwys yn yr astudiaeth hon gan Business Strategies Cyf. Mae'n amlwg mai'r prif elfen yn y sector cynhyrchu awyrofod yw gweithredwyr, ac i raddau llai, y crefftwyr, yn yr un modd â'r sector cynhyrchu yn gyffredinol.

Ffigwr 2.3: Proffil o Alwedigaethau'r Sector



2.10 Mae'r sector cynhyrchu awyrofod yn gryfach yng Nghymru nag yng ngweddill y DU, ac mae'r duedd hon yn debygol o gynyddu dros y deng mlynedd

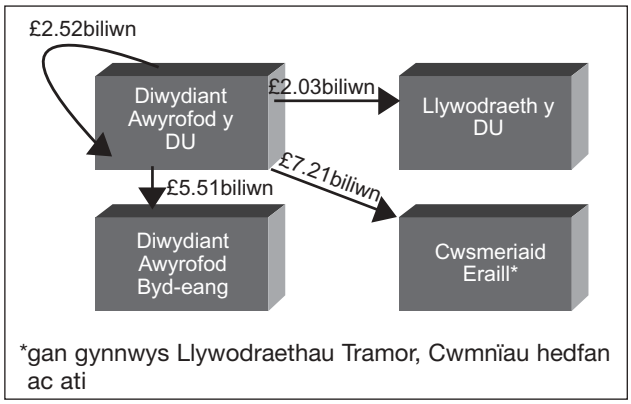
nesaf. Mae'r amcangyfrifon cyniferyddion cyflogaeth, sy'n cymharu cyflogaeth cynhyrchu awyrofod yng Nghymru â'r sefyllfa yn y DU, yn 1.36 ar gyfer y flwyddyn 2000 a 1.58 ar gyfer y flwyddyn 2010[3].

Marchnadoedd

2.11 Cyfanswm archebion y sector awyrofod yn y DU ym 1998 oedd £21.02 biliwn[4] gyda'r archebion yn rhannu 49:51 rhwng cwsmeriaid sifil a milwrol. Mae **Ffigwr 2.4** yn dangos bod y farchnad ddomestig, gan gynnwys llywodraeth y DU a diwydiant awyrofod y DU, yn gyfrifol am oddeutu chwarter o werthiant y sector. Mae'r categori cwsmeriaid mwyaf (a ddisgrifiwyd fel 'Cwsmeriaid Eraill') yn cynnwys llywodraethau gwledydd tramor a chwmnïau hedfan, ac yn cyfrannu dros £7 biliwn i'r sector. Mae dros £8 biliwn yn cael ei greu gan werthiant yn y diwydiant, o ran cwsmeriaid domestig a thramor.

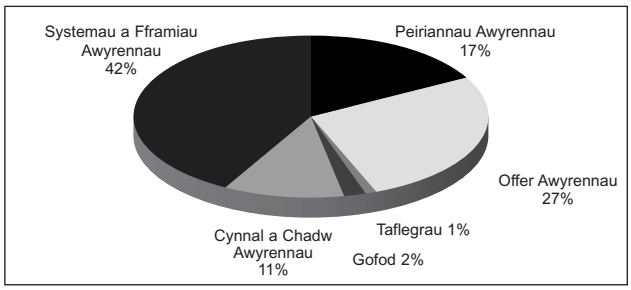
2.12 Prif gynnyrch y diwydiant yw systemau a fframiau awyrennau, sy'n gyfrifol am dros ddwy ran o bump o drosiant y diwydiant. Mae grwpiau nwyddau arwyddocaol eraill yn cynnwys offer awyrennau a pheiriannau awyrennau, sy'n gyfrifol am 27% a 17% o drosiant y diwydiant (Gweler **Ffigwr 2.5** isod).

Ffigwr 2.4: Trosiant Diwydiant Awyrofod y DU ym 1998 yn ôl Cwsmer



Ffynhonell: UK Aerospace Statistics 1998

Ffigwr 2.5: Trosiant y DU ym 1998 yn ôl Grŵp Cynnyrch



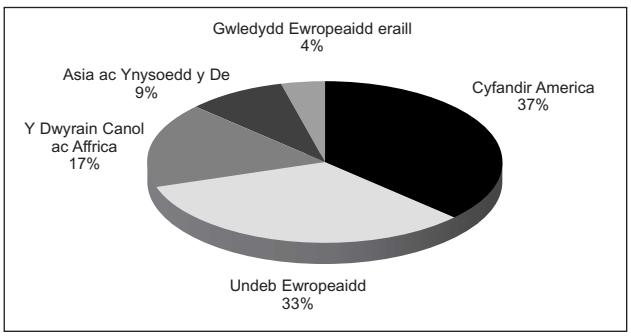
Allforion

2.13 Mae'r diwydiant awyrofod wedi gweld newidiadau heb eu tebyg, sydd wedi peri i'r diwydiant newid o fod yn gyflenwr cenedlaethol neu, mewn rhai achosion yn gyflenwr rhanbarthol, i fod yn ddiwydiant byd-eang, wrth i nifer o gwmnïau Prydeinig atgyfnerthu eu presenoldeb yng Ngogledd America a Gorllewin Ewrop. Dangoswyd hyn yn nhystiolaeth canlyniadau Adroddiad cyntaf Sgiliau'r Dyfodol Cymru[5], a ddangosodd bod diwydiannau awyrofod yn fwy tebygol o weithredu mewn ffordd fyd-eang na chwmnïau mewn sectorau eraill, gyda chwsmeriaid tramor yn gyfrifol am 27% o'u gwerthiant/trosiant o'i gymharu â 4% yn unig ar gyfer pob sector.

2.14 Darparodd Cyfarwyddiaeth Ddiwydiant Peirianneg yr Adran Fasnach a Diwydiant (DTI EID) y wybodaeth ganlynol ynglŷn ag i ble'r aeth allforion y sector. O'r £11.7 biliwn o allforion y DU ym 1998, aeth:

- 37 y cant i gyfandir America;
- 33 y cant i'r UE;
- 17 y cant i'r Dwyrain Canol ac Affrica;
- 9 y cant i Asia ac Ynysoedd y De;
- ac anfonwyd y 4 y cant sy'n weddill i wledydd Ewropeaidd eraill.

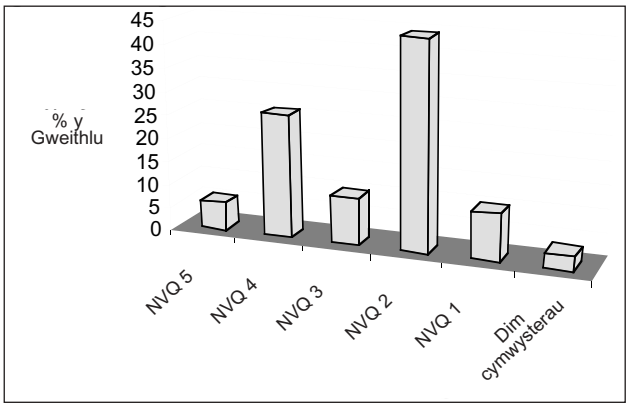
Ffigwr 2.6: Allforion y DU ym 1998



Ffynhonnell: SBAC UK Aerospace Statistics 1998
Cymwysterau'r Gweithlu

2.15 Dengys gwybodaeth gan Arolwg y Gweithlu bod oddeutu chwarter gweithlu'r diwydiant Awyrofod yng Nghymru wedi'u haddysgu at lefel gradd (Gweler **Ffigwr 2.7** isod). Mae dros hanner y gweithlu'n meddu ar gymwysterau hyd at NVQ lefel 2 neu gyfwerth (e.e. pump TGAU neu fwy, graddau A*-C, Diplomas RSA, City and Guilds Craft, BTEC Firsts neu brentisiaethau crefft a chymwysterau proffesiynol neu alwedigaethol eraill). Oherwydd meintiau sampl bach, efallai na fydd peth o'r data yn ddibynadwy iawn o ran ystadegau. Mae'r Ffigwr 2.7: Y Cymwysterau Uchaf ffigurau hyn yn dangos bod gan y gweithlu Awyrofod yng Nghymru gymwysterau uwch na'r gweithlu cynhyrchu yn gyffredinol.

Ffigwr 2.7: Y Cymwysterau Uchaf



Ffynhonnell: Arolwg y Gweithlu

[3] Ffynhonell: yn deillio o ragolygon gan Business strategies Cyf. *[4] Ffynhonell: SBAC UK Aerospace Statistics 1998.*
[5] Gellir gweld manylion adroddiadau'r priosect yn www.futureskillswales.com.

2.16 Set o ofynion safonol ar gyfer cymwysterau staff cynnal a chadw awyrennau yw'r Gofyniad Hedfan Cyfunol newydd, Rhan 66, (JAR 66). Gellir ystyried y drwydded fel un sy'n cynnig cymhwyster y maes cynnal a chadw awyrennau sy'n dangos cyflawniad lefel sylfaenol o fedrusrwydd a gwybodaeth. Rhennir strwythur y drwydded rhwng disgyblaethau Mecanyddol ac Afionig ac mae'r drwydded yn cynnwys gwahanol lefelau sy'n rhoi cyfle i ddeiliaid y drwydded gyflawni dyletswyddau arbennig:

- Categori A Mecanydd Ardystio Cynnal a Chadw Llinell;
- Categori B Technegydd Ardystio Cynnal a Chadw Llinell (Mecanyddol);
- Categori B2 Technegydd Ardystio Cynnal a Chadw Llinell (Afionig);
- Categori C Peiriannydd Ardystio Cynnal a Chadw Safle.

2.17 Mae'r drwydded newydd yn cael ei chyflwyno'n raddol o fis Mehefin 1998 hyd fis Mehefin 2011. Mae gan ddeiliaid yr hen drwydded JAA/NAA tan y dyddiad olaf i sicrhau JAR 66 cyfyngedig sy'n adlewyrchu eu trwydded bresennol neu hawliau awdurdodedig. Rhaid i ddeiliaid JAA/NAA sy'n dymuno ennill JAR 66 anghyfyngedig (llawn) dderbyn hyfforddiant trawsnewid cyn 2011, ac ar ôl hyn, bydd yn rhaid iddynt sefyll pob arholiad perthnasol.

2.18 Fel y dangosir yn **Nhabl 2.3** isod, cynhelir y rhan fwyaf o hyfforddiant yn Ne Ddwyrain Cymru (40.5%) ond mae Canolbarth Cymru'n gyfrifol am hyfforddi un o bob ugain myfyriwr yn unig. Yn ogystal â'r hyfforddiant a gynigir gan ddarparwyr AB, cynhaliwyd nifer o fentrau hyfforddiant a datblygu yn y sector, y disgrifiwyd eu manylion yn 'Adran 4: Gweithredu Presennol ynghylch Sgiliau'.

Tabl 2.3: Dosbarthiad Myfyrwyr AB sy'n astudioi Cynhyrchu a pheirianneg

	Rhanbarthau Cymru (%)			
	De Ddwyrain	Canolbarth	Gorllewin	Gogledd
Canran amcanion y myfyrwyr o ran cymwysterau	40.5%	5.0%	29.3%	25.6%

Ffynhonnell: Cofnodion Myfyrwyr Unigol 1997/98 a Chofnod Myfyriwr HESA. Ffynonellau Newid

Ffynhonell Newid

2.19 Mae prif gyflenwyr a phrif gwmnïau'r UD wedi bod yn cyfuno'n gyflym iawn. Mae proses debyg yn digwydd yn Ewrop, yn arbennig wrth greu EADS (cwmni European Aeronautic Defense and Space) trwy gyfuno nifer o ddiwydiannau awyrofod yr Almaen, Sbaen a Ffrainc. Mae'r cwmni a ailenwyd yn BAE Systems yn ddiweddar, sef British Aerospace yn flaenorol, yn cynrychioli uno â GEC Marconi Electronic Systems. O ganlyniad, gallai cwmnïau'r DU fod dan anfantais o ran graddfa ac oherwydd datblygiad rhestr gwsmeriaid sy'n integredig yn fertigol. Gallai Thompson CSF Ffrainc, sydd newydd brynu Racal Electronics[6] yn y DU, gynrychioli un bygythiad, gan ddatblygu'n gyflenwr arall i BAE Systems ym marchnad y DU.

2.20 Nododd Seminar y Gymdeithas Awyrennol Frenhinol a gynhaliwyd ar 22 Chwefror 2000 bod heddwch parhaus yn golygu bod maint y lluoedd arfog yn gostwng ac o ganlyniad, nid oes cymaint o beirianwyr cymwys iawn yn gadael ac yn dymuno parhau i weithio ym maes hedfan sifil. Mae hyn, ynghyd â dirywiad y sylfaen ddiwydiannol a chynhyrchu, yn golygu nad yw'r ffynonellau recriwtio traddodiadol a ddefnyddir gan y diwydiant peirianneg hedfan sifil mor gynhyrchiol. Nododd John Sawyer, Ysgrifennydd Cyffredinol Cymdeithas y Peirianwyr Awyrennau Trwyddedig, fod y broblem hon yn cael ei chymhlethu gan y bwlch sy'n ehangu rhwng y peirianwyr sy'n derbyn cyflogau uwch yn y lluoedd arfog a'r cyflogau is ym maes hedfan sifil. Mae goblygiadau hyn yn eglur, er enghraifft yn Ne Cymru, mae'r nifer sy'n gadael safle RAF Sain Tathan yn disgyn.

2.21 Ar hyn o bryd, mae dros ddwsin o safleoedd caffael yn gweithredu ar y rhyngrwyd neu'n cael eu paratoi. Cyhoeddodd Boeing, Lockhead Martin, BAE Systems a Raytheon eu cynlluniau am farchnad busnes i fusnes ym mis Mawrth eleni. Mae'r sector awyrofod yn dechrau dod yn gyfarwydd â'r syniad y gall masnachu ar y we wneud y sector yn fwy effeithlon a gostwng costau masnachu, sy'n syniad a fabwysiadwyd ers tro gan y sectorau moduron a'r sectorau eraill.

2.22 Mae *Menter Awyrofod Di-wastraff y DU* wedi effeithio ar strwythur gweithlu'r sector (Gweler paragraffau 3.22 a 3.23). Mae John Rex, cyd-drefnydd adran Rheoli Pobl Her Gystadleuol Cymdeithas Cwmnïau Awyrofod Prydain, yn nodi mai un o ganlyniadau hyn yw bod swyddi yn y diwydiant yn newid er mwyn ymateb i'r ymdrech i sicrhau prosesau busnes effeithlon. Un effaith gyffredin a welwyd yw bod llai o swyddi 'rheoli canol' ac yn eu lle, ceir pwyslais ar y swyddi sy'n gofyn am sgiliau technegol er mwyn arwain timau a chodi eu hymwybyddiaeth o faterion strategol/rheoli.

2.23 Nododd y Tasglu Sgiliau yn ei seithfed Papur Ymchwil bod Prydain wedi gwrthbwyso cynhyrchiant gweddol isel gan y llafurlu yn y gorffennol, o'i gymharu â'r Cyfandir, gyda chostau llafur isel (Gweler **Tabl 2.4** isod) ac amgylchedd ysgafnach o ran rheoliadau llafur[7]. O ran cyhyrchiant diwydiannol, dylid nodi yn ogystal bod y DU wedi cyflanwi'r Gwerth Ychwanegol uchaf ym mhob cam o'r broses gynhyrchu o'i gymharu ag unrhyw wlad Ewropeaidd arall ym 1999[8]. Fodd bynnag, yn ystod y blynyddoedd diwethaf, mae'r fantais hon wedi cael ei dylanwadu gan newidiadau yn y gyfradd gyfnewid. Wrth i werth Sterling godi o'i gymharu â'r Ewro, nid oes cymaint o fantais o ran y gost.

Ffigwr 2.4: Costau Iawndal yr Awr mewn $ yr Unol Daliaethau i weithwyr Cynhyrchu ym maes Cynhyrchu

Iwerddon	13.33
Y DU	16.43
Ffrainc	18.28
Yr Almaen	27.20
Yr Iseldiroedd	20.57
Sbaen	12.14
UDA	18.56
Siapan	18.05

Ffynhonnell: Adran Llafur yr Unol Daleithiau Rhagolygon ar gyfer y Dyfodol

[6] *Atodiad 'Aerospace' gan y Financial Times 24 Gorffennaf 2000*
[7] *Ffynhonnell: Max Munday o Uned Ymchwil Economaidd Cymru, Prifysgol Cymru Caerdydd* [8] *Ffynhonnell: Ffeithiau a Ffigurau*
[8] *Ffynhonnell: Ffeithiau a Ffigurau Awyrofod yn y DU SBAC 1999*

2.24 Mae'r Tasglu Sgiliau'n nodi bod nifer o gwmnïau wedi ymateb trwy ddiswyddo gweithwyr a gostwng eu costau ymhellach er mwyn parhau'n gystadleuol. Mae hyn wedi effeithio ar y cyllidebau hyfforddi sydd ar gael i dalu am ddatblygiad staff. Os bydd y patrwm hwn yn parhau, nid yw'n debygol y bydd masnachu â'r rhanbarth Ewropeaidd mor fanteisiol i gwmnïau o Brydain. Yn wir, os yw Prydain yn penderfynu ymuno â'r Ewro rhywbryd yn y dyfodol, mae graddau'r manteision posibl o ganlyn polisi tebyg yn ddibynnol ar y cyfradd cyfnewid y mae Prydain yn penderfynu cytuno arno.

Rhagolygon ar gyfer y Dyfodol

2.25 Mae tystiolaeth yn awgrymu'n gryf y bydd cynnydd yn y galw am drafnidiaeth awyr dros y deng i ugain mlynedd nesaf. Cyhoeddodd Tasglu'r Gymdeithas Awyrennol Frenhinol (RAeS) bapur ym mis Mai 1999 yn datgan:

'Mae tueddiadau'r farchnad yn dangos cynnydd cryf a pharhaus yn y galw am drafnidiaeth awyr am y gost isaf bosibl, ond safonau diogelwch uchel'.

2.26 Atgyfnerthir hyn gan dystiolaeth mewn rhagolygon o'r farchnad gan rai o brif gwmnïau'r sector. Mae Rhagolwg Marchnad Byd-eang Airbus UK yn amcangyfrif y bydd y gwasanaeth cludo teithwyr yn cynyddu rhyw 6% y flwyddyn ac o ganlyniad i hyn, bydd nifer y seddau ar y gwasanaethau i deithwyr yn mwy na dyblu dros yr 20 mlynedd nesaf. Os digwydd i'r A3XX a'r A400M gychwyn cael eu cynhyrchu fel y cynlluniwyd, mae'r cwmni'n debygol o ehangu eto. Ar 16 Mai 2000, cyhoeddodd Llywodraeth y DU mai'r A400M yw'r dewis i ddisodli'r fflyd o awyrennau presennol sy'n cludo'r lluoedd arfog sef yr Hercules C-130 yn yr hir dymor, a bwriedir lansio'r rhaglen yn y dyfodol agos. At ei gilydd, disgwylir i'r rhaglen A400M greu 10,000 o swyddi, a bydd oddeutu 3,400 o'r rhain ar safleoedd BAE Systems, ond nid yw'n hysbys eto faint o swyddi fydd yn cael eu creu yng Nghymru.

2.27 Mae'r A3XX yn cael ei datblygu gan Airbus Industries ar hyn o bryd, ac yn y pen draw, bydd yn gallu cynnig costau gweithredu rhwng 15% ac 20% yn rhatach fesul sedd na'r 747 tra'n darparu 35% yn fwy o seddau ac ystod 650km yn fwy[9]. Hyd yn hyn, mae wyth cwmni eisoes wedi mynegi diddordeb yn yr A3XX. Safle BAE Systems ym Mrychdwn yw prif safle cynhyrchu'r Airbus, ac mae'n gysylltiedig ag adeiladu adenydd ar gyfer awyrennau A320 ac A330/340. Mae'r safle'n gobeithio adeiladu blwch yr adenydd hefyd a rhai is-gydrannau i'r A3XX pan fydd yn cael ei lansio. Amcangyfrifir y bydd oddeutu 8,000 o'r 22,000 o swyddi fydd yn cael eu creu o ganlyniad i'r prosiect hwn yn BAE Systems, er nad yw'n hysbys ar hyn o bryd faint o'r rhain fydd yn gweithio ym Mrychdwn.

2.28 Mae ystadegau Sefydliad Twristiaeth y Byd yn rhagweld y bydd cynnydd o 4.1% yn nifer y teithiau gan dwristiaid drwy'r byd bob blwyddyn tan 2020. Mae'n amlwg y disgwylir i drafnidiaeth hedfan sifil barhau'n ddiwydiant sy'n tyfu, gan ddarparu nifer o gyfleoedd busnes. Mae cylchlythyr Fforwm Awyrofod Gorllewin Lloegr wedi dyfynnu rhagolygon bod y diwydiant ar fin ehangu ddwy waith mor gyflym â gweddill yr economi dros y 15 mlynedd nesaf.

2.29 Os yw'r diwydiant awyrofod yn mynd i dyfu mewn ymateb i'r galw ychwanegol hwn, bydd yn gryn her i adnoddau'r sector ac i rwydwaith mewnol rheoli trafnidiaeth awyr a meysydd awyr. Mae ffactorau a allai gyfyngu ar dwf y sector yn cynnwys:

- mwy o gystadleuaeth am bobl gan sectorau technegol eraill;
- gorddefnyddio adnoddau cynnal a chadw;
- prinder gweithwyr medrus addas sy'n gadael y lluoedd arfog, y sectorau cynhyrchu a chynlluniau prentisiaeth cwmnïau hedfan;
- byddai'n rhaid i feysydd awyr a systemau rheoli traffig yn yr awyr ddelio â rhyw ddwywaith yn fwy o deithiau hedfan;
- cystadleuaeth o Ewrop a'r Unol Daleithiau;
- mwy o gystadleuaeth yn y sector cynnal a chadw o wledydd sy'n talu cyflogau is megis Hwngari a Tsieina;
- cryfder y bunt, yn enwedig o'i gymharu â'r Ewro a doler yr UD a allai gael effaith niweidiol ar allu gweithwyr Prydain a nwyddau Prydeinig i gystadlu o ran pris.

2.30 Mae'r diwydiant yn bwysig i ddatblygiad gwyddoniaeth a thechnoleg yn y DU gan wario oddeutu £1.7 biliwn ar Ymchwil a Datblygu dros y 10 mlynedd diwethaf. Mae Adroddiad Rhagolwg y DTI o'r diwydiant yn nodi bod safle cryf y DU yn y farchnad ar hyn o bryd yn seiliedig ar fuddsoddiadau a wnaethpwyd gan y llywodraeth a'r diwydiant mewn Ymchwil a Datblygu yn y 1970au a'r 1980au. Gan fod y swm a fuddsoddir mewn Ymchwil a Datblygu ar hyn o bryd llawer yn is na'r pryd hynny, mae'r adroddiad yn nodi bod rhai dadansoddwyr o'r farn bod y diwydiant yn mynd i ddioddef cyn bo hir. Eisoes, mae Rolls Royce wedi dewis datblygu rhai amrywiadau o'i beiriant Trent llwyddiannus yng Nghanada yn hytrach na'r DU ar ôl i Lywodraeth Canada roi arian ar gyfer Ymchwil a Datblygu.

2.31 Yn draddodiadol, mae cyswllt agos wedi bod rhwng perfformiad nifer o gwmnïau awyrofod yng Nghymru a ffyniant a methiant yr economi. Ar hyn o bryd, mae economi Cymru wedi gweld cyfnod o dwf gweddol sefydlog ers sawl blwyddyn. Nid oes tystiolaeth eglur ychwaith o rybuddion y gallai economegwyr edrych amdanynt i ddangos bod yr economi'n gor-gynhyrchu neu nad oes modd cynnal lefelau buddsoddi, arwyddion a allai ragflaenu dirywiad economaidd. Amcangyfrifir y bydd sector cynhyrchu Cymru'n tyfu 2.5% ar gyfartaledd bob blwyddyn dros y pum mlynedd nesaf[10].

[9]Ffynhonnell: safle Airbus ar y we www.airbus.com [10]Cambridge Economics Regional Economic Prospects Chwefror 1999

Crynhodeb SWOT o'r Sector

Cryfderau	**Gwendidau**
Diwydiant byd-eang - presenoldeb sylweddol cwmnïau mawr yng Ngogledd America a Gorllewin Ewrop	Lefelau perfformio ac effeithiolrwydd gweithredol gwaeth na'r arfer gorau mewn meysydd eraill
Gwerth cryf iawn yn cael ei ychwanegu gan Fusnesau Bach a Chanolig, cyflenwyr offer ac integreiddwyr systemau	Mae'r ddelwedd o swyddi peirianyddol yn niweidio'r broses recriwtio
Cwmnïau mawr sy'n gallu cystadlu'n fyd-eang	Mae'r diwydiant yn wynebu ansicrwydd oherwydd dibyniaeth ar benderfyniadau contract unigol
Grŵp Awyrofod De Cymru	Dirywiad yng nghyflenwad gweithwyr sydd â sgiliau addas o ffynonellau traddodiadol
Llewyrch ariannol	
Rhaglenni Awyrofod Ieuenctid yn y DU a Her Gystadleuol Cymdeithas Cwmnïau Awyrofod Prydain	
Cynnydd cryf yn y galw am drafnidiaeth awyr	

Cyfleoedd	**Bygythiadau**
Mwy o alw yn y farchnad	Mae cadwynau cyflenwi'n cyfuno gan olygu mwy o gystadleuaeth a mwy o alw ar Fusnesau Bach a Chanolig
Menter Awyrennau Diwastraff	
A3XX a chontractau mawr eraill	Cystadlu â'r UD lle mae'r llywodraeth yn rhoi llawer mwy o gefnogaeth
Gwiethredu ar gyfer y Dyfodol	
'Supply Chain Relationships in Aerospace' (SCRIA)	Effeithiau'r Heddwch parhaus
Rhaglen 'Women into Aerospace and Engineering'	
Gofyniad Hedfan Cyfunol Rhan 66, Trwyddedu Personél Cynnal a Chadw (JAR 66) a'r rhaglen 'Ffactorau Dynol JAR 66' cysylltiedig. programme.	

3. Materion Sgiliau'r Sector

Sgiliau Galwedigaethol Presennol

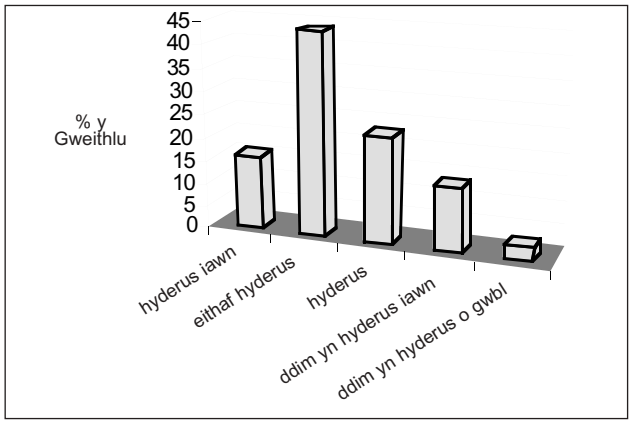
3.1 Mae prif sgiliau galwedigaethol y sector yn y swyddi canlynol (Gweler Paragraff 2.9 am ddadansoddiad galwedigaethol o'r nifer a gyflogir):

- peirianwyr proffesiynol (gan gynnwys cynnal a chadw, trydanol ac ati);
- dylunwyr meddalwedd;
- technegwyr;
- crefftwyr;
- gweithredwyr offer a pheiriannau.

Y Galw am Sgiliau yn y Dyfodol

3.1 Mae'n amlwg na fydd sgiliau presennol cwmnïau awyrofod yn bodloni'r gofynion a ragwelir gan y sefydliad. Mae **Ffigwr 3.1** o arolwg y DTI/Cymdeithas Cwmnïau Awyrofod Prydain o gwmnïau awyrofod y DU (1997) yn dangos nad yw 17% o fusnesau yn teimlo'n hyderus ynglŷn â'r cydbwysedd rhwng sgiliau presennol ac anghenion busnesau yn y dyfodol.

Ffigwr 3.1: Hyder yn y cydbwysedd rhwng sgiliau presennol ac anghenion busnesau yn y dyfodol



Ffynhonnell: Adroddiad Rheoli Pobl Cymdeithas Cwmnïau Awyrofod Prydain

3.3 Cred oddeutu tri chwarter y cyflogwyr bod angen gwella sgiliau eu gweithwyr er mwyn delio â'r newidiadau mewn technoleg, trefniadaeth gwaith a seiliau mantais gystadleuol. Mae Adroddiad Rheoli Pobl 1998 Cymdeithas Cwmnïau Awyrofod Prydain yn nodi bod y ffaith bod rhai cyflogwyr yn gofyn am fwy o sgiliau i wneud swyddi newydd yn arwydd o duedd bwysig arall. Mae'n amlwg o'n hymgyngoriadau y bydd ffocws disgwyliadau cynyddol yn syrthio ar ysgwyddau peirianwyr graddedig sy'n gorfod gallu cyflawni amrywiaeth ehangach o dasgau.

3.4 Ystyrir bod cyflwyno'r Gofyniad Hedfan Cyfunol Rhan 66, Trwyddedau Cynnal a Chadw (JAR 66) yn gosod safon newydd ar gyfer trwyddedau peirianyddol (Gweler paragraffau 2.16 a 2.17). Mynegwyd pryder gan aelod o'r Gymdeithas Awyrennol Frenhinol y gallai cydran fathemategol yr arholiad fod yn rhy gymhleth, yn enwedig i ddeiliaid presennol y drwydded sy'n dymuno trosglwyddo o'r JAA i'r JAR 66 anghyfyngedig.

3.5 Yn dilyn ein hymgynghoriadau â chyflogwyr a chynrychiolwyr o'r sector, mae'n amlwg y bydd y prosiect A3XX yn cael effaith gadarnhaol arwyddocaol ar allbwn y sector ac y bydd yr effeithiau'n cael eu trosglwyddo i'r gadwyn gyflenwi. Bydd dyfodiad marchnad hir dymor ym maes awyrennau mwy, a reolwyd gan Boeing yn y gorffennol, yn cael effaith gadarnhaol ar nifer y gweithwyr medrus sydd eu hangen yn y maes hwn.

Sgiliau Galwedigaethol - Cyflenwad yn y Dyfodol

3.6 Yn draddodiadol, mae'r sector awyrofod wedi wynebu problemau cylchol o ran y cyflenwad a'r galw am sgiliau. Ar y cyfan, mae'r rhain wedi codi o ganlyniad i natur yr amgylchedd busnes o ffynnu a methu a diffyg hanes cyson o hyfforddiant sefydledig. At hynny, mae tystiolaeth yn awgrymu nad yw'r duedd hon yn newid. Mewn arolwg a gynhaliwyd gan yr Awdurdod Hyfforddi Peirianneg a Morol (Arolwg Marchnad Lafur 1998 o'r Diwydiant Peirianneg - Adroddiad Cymru), byddai 40% o sefydliadau sy'n wynebu trafferthion recriwtio yn ymateb trwy wella'u dulliau o hysbysebu swyddi a gweithgareddau cysylltiedig. Dim ond 14% o gwmnïau fyddai'n ailhyfforddi staff presennol neu'n cynnig mwy o hyfforddiant mewnol.

3.7 Fel y nodwyd ym Mhapur Ymchwil 7 y Tasglu Sgiliau, y prif feysydd galwedigaethol lle mae trafferthion recriwtio peirianwyr yn codi dro ar ôl tro - technegwyr, peirianwyr graddedig a chrefftwyr - yw'r rhai sy'n gofyn am gyfnodau gweddol hir i'r rhai sy'n derbyn hyfforddiant neu fyfyrwyr ennill y sgiliau a'r wybodaeth angenrheidiol. Yn ystod cyfnodau o ddirwasgiad, mae pwysau ariannol mawr ar gyflogwyr i leihau rhaglenni hyfforddi hir dymor costus, a fydd yn cael effaith yn yr hir dymor ar faint o weithwyr medrus fydd ar gael. Yn ystod cyfnodau o dwf cyflym, mae'r amser sydd ei angen i hyfforddi staff newydd yn rhy hir i ddelio â phrinder gweithwyr medrus.

3.8 Yn unol â'r patrwm hwn, ochr yn ochr â'r twf presennol yn y farchnad awyrofod byd-eang, gwelwyd mwy o brinder sgiliau yn y sector. Dangosodd tystiolaeth o arolwg yr Awdurdod Hyfforddi Peirianneg a Morol bod 54% o sefydliadau peirianneg yng Nghymru yn cael trafferthion recriwtio ar hyn o bryd. O'n hymgynghoriadau â chynrychiolwyr a chyflogwyr o'r sector, mae'n amlwg bod pryder bod cwmnïau'n tueddu i ymateb i'w prinder trwy 'ddwyn' staff. Er enghraifft, nodwyd yn ein hymgynghoriad â Grŵp Awyrofod De Cymru bod patrwm wedi datblygu lle mae staff yn symud o RAF Sain Tathan i Ganolfan Cynnal a Chadw British Airways, ac yna ymlaen i G.E. Systems. Y pryder pennaf a fynegwyd oedd bod y symud hwn yn arwain at godi cyflogau yn hytrach na delio â'r broblem sylfaenol sef prinder cyffredinol o bobl gymwys.

3.9 Gall profi dirwasgiad o dro i dro gael effaith barhaus ar y cyflenwad llafur hefyd, i'r graddau bod pobl ifanc yn gyndyn o chwilio am gyfleoedd hyfforddi neu ystyried gradd mewn peirianneg oherwydd y syniad nad oes ganddynt fawr o gyfle i gael swydd yn y diwydiant. Gallai'r mater hwn gael ei ddwysau gan y cyflogau, nad ydynt yn gystadleuol iawn, a gynigir i beirianwyr hedfan sifil, fel y nododd John Sawyer Cymdeithas y Peirianwyr Awyrennau Trwyddedig. I'r gwrthwyneb, er gwaethaf y cyflogau milwrol, teimlai Grŵp Awyrofod De Cymru bod y cyflogau presennol yn gymharol â diwydiannau peirianneg eraill, er ei bod yn amlwg bod diffyg cyfleoedd i gael dyrchafiad o'i gymharu â rhai diwydiannau uwch-dechnoleg.

3.10 Tanlinellodd John Sawyer mai diffyg undeb llafur i leisio pryderon y peirianwyr oedd un o'r prif resymau dros y cyflogau is, a theimlir nad yw'r sefyllfa hon yn debygol o newid yn y dyfodol agos. Mewn astudiaeth ddiweddar o saith cwmni awyrofod, canfuwyd bod y berthynas gydag undebau llafur yn amrywio'n sylweddol a bod rhai cwmnïau'n chwyrn yn erbyn yr undebau. O ganlyniad, roedd yr undebau wedi cael eu rhoi ar y cyrion neu nid oeddent yn cael eu cydnabod mwyach[11]. Mae'n amlwg bod undebau'r sector awyrofod yn cael llai o effaith na sectorau eraill. I'r gwrthwyneb, mae tystiolaeth amlwg o arfer da o ran cysylltiadau effeithiol gyda gweithwyr sy'n gyson â threfniadau cynhyrchu cwmnïau, wrth i rai cwmnïau er enghraifft, ffurfio grwpiau datrys problemau ar y cyd rhwng yr undeb a'r rheolwyr er mwyn archwilio materion penodol yn ymwneud â gostwng gwastraff a gweithredu mewn ffordd effeithlon.

3.11 Dengys dadansoddiad o gyflogaeth yn y diwydiant cynhyrchu awyrofod yng Nghymru bod 91.9% o'r gweithwyr yn ddynion ym 1998, o'i gymharu â ffigwr tebyg o 93% ym 1993. Yn wir, dim ond 8% o'r cyfanswm o fyfyrwyr oedd yn ceisio ennill cymwysterau mewn cyrsiau Peirianneg mewn Sefydliadau AB yng Nghymru ym 1998 oedd yn ferched, sef 1711. Mae'n amlwg o'n hymgyngoriadau mai un rheswm fod llai o ferched yn dewis dilyn cyrsiau o'r fath yw bod pobl yn dal i gredu mai swyddi dynion yw swyddi peirianneg, ac o ganlyniad, mae llawer iawn o dalent yn cael ei esgeuluso.

Materion yn ymwneud â Sgiliau

3.12 Dangosodd tystiolaeth o arolwg y DTI/Cymdeithas Cwmnïau Awyrofod Prydain o gwmnïau awyrofod fod ychydig dros 30% o sefydliadau'n credu bod lefel sgiliau eu gweithwyr yn 'ganolig i isel'. Canfu hefyd bod prinder sgiliau arbennig ym maes peirianneg, gyda'r teitlau swydd canlynol ymysg y rhai mwyaf cyffredin y soniwyd amdanynt:

- Peirianwyr CNC;
- Peirianwyr meddalwedd;
- Technegwyr medrus;
- Peirianwyr dylunio.

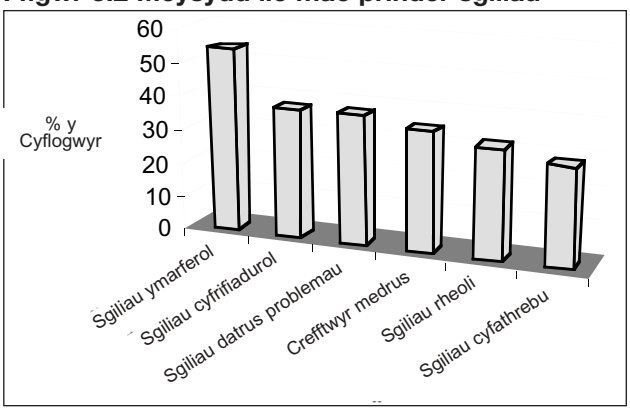
3.13 Mae'n amlwg ei bod yn cymryd amser sylweddol i hyfforddi pobl ar gyfer y swyddi hyn ac mae rhai ohonynt mewn rhai meysydd lle mae cystadleuaeth sylweddol o fewn y diwydiant, megis swyddi technegol.

3.14 Mae arolwg yr Awdurdod Hyfforddi Peirianneg a Morol o'r DU (Arolwg o Farchnad Lafur y Diwydiant Peirianneg - Prif Adroddiad y DU) wedi canfod bod y prif feysydd lle mae prinder gweithwyr medrus yn y sector awyrofod, yn cynnwys amrywiaeth eang o 'sgiliau ymarferol' (sy'n cael ei ddiffinio fel 'y gallu i wneud tasgau sy'n gysylltiedig â'r swydd'). Clustnodwyd y broblem hon gan 54% o'r sefydliadau a ymatebodd i'r arolwg. Roedd nifer o sgiliau cyffredinol yn bwysig yn yr arolwg hefyd gan

[11]Marc Thompson 'People Management in UK Aerospace: Case Study Findings' 1999

gynnwys gallu defnyddio cyfrifiaduron (38%), sgiliau datrys problemau (38%) a sgiliau cyfathrebu (29%).

Ffigwr 3.2 Meysydd lle mae prinder sgiliau



Ffynhonnell: Arolwg Marchnad Llafur EMTA o'r Diwydiant Peirianneg 1998

3.15 Nododd Papur Ymchwil 7 y Tasglu Sgiliau y gallai'r prinder sgiliau a glustnodwyd yn yr arolwg hwn fethu ag ystyried pa mor ddifrifol yw'r broblem. Mae cymariaethau rhyngwladol o samplau o sefydliadau peirianneg yn dangos y gall cwmnïau weithredu strategaethau cynnyrch sy'n celu bylchau sgiliau 'cudd', er bod angen mesur yr effaith hon.

3.16 Canfu arolwg awyrofod y DTI/Cymdeithas Cwmnïau Awyrofod Prydain mai pedwar prif achos problemau sgiliau yn y diwydiant awyrofod oedd:

- dim digon o bobl sydd â sgiliau addas (oddeutu 80% o'r sefydliadau);
- diffyg sgiliau ymarferol (oddeutu 50% o'r sefydliadau);
- gormod o gystadleuaeth gan gyflogwyr eraill (oddeutu 30% o'r sefydliadau);
- dim digon o bobl yn ymddiddori mewn swyddi fel hyn (oddeutu 30% o'r sefydliadau).

3.17 Mae'n amlwg o'n hymgynghoriadau hyd yn hyn bod prinder gweithwyr sydd â'r sgiliau addas wedi codi o ganlyniad i ostyngiad yng nghyflenwad personél medrus o'r lluoedd arfog, y sectorau cynhyrchu a chynlluniau prentisiaeth traddodiadol y cwmnïau hedfan. At hynny, mae delwedd negyddol o'r diwydiant ymysg rhai darpar-ymgeiswyr.

3.18 Nododd Brian McCarthy, Rheolwr Cenedlaethol Awdurdod Hyfforddi Peirianneg a Morol Cymru fod recriwtio graddedigion peirianneg yn parhau'n broblem, yn enwedig i fusnesau bach a chanolig. Mae'r Tasglu Sgiliau yn ymhelaethu ar hyn trwy nodi bod "y rhan fwyaf o'r problemau recriwtio ym maes peirianneg ym 1998 yn fwy cysylltiedig â diffygion yn ansawdd y graddedigion (er enghraifft, eu diffyg profiad gwaith a gwendidau o ran sgiliau cyfathrebu) nag unrhyw brinder o ran nifer."

Sgiliau Rheoli

3.19 Dangosodd tystiolaeth arolwg yr Awdurdod Hyfforddi Peirianneg a Morol fod 32% o gwmnïau peirianneg Cymru wedi crybwyll diffygion ym maes rheoli o'i gymharu â 25% yn y DU. O ystyried nad oes mwy na thri o bob deg sefydliad yn credu bod ganddynt ddigon o dalent rheoli i ddiwallu eu hanghenion busnes yn y dyfodol, bydd recriwtio a datblygu talent ym maes rheoli'n fater pwysig i sefydliadau awyrofod yn ystod y blynyddoedd nesaf.

3.20 Er bod 87% o gwmnïau awyrofod yn ystyried hyfforddi eu rheolwyr fel cam hanfodol i sicrhau llwyddiant y busnes yn y dyfodol, dangosodd tystiolaeth o arolwg y DTI/Cymdeithas Cwmnïau Awyrofod Prydain mai dim ond 47% oedd yn 'cytuno'n gryf' neu'n 'cytuno' y dylent fuddsoddi llawer yn sgiliau eu rheolwyr. Ar gyfartaledd, roedd y rhai hynny oedd yn cytuno eu bod yn buddsoddi llawer iawn yn sgiliau eu rheolwyr, yn cynnig 5.8 diwrnod o hyfforddiant (o'i gymharu â 4.3 diwrnod ar gyfartaledd yn yr holl sefydliadau). Mae hyn yn weddol debyg i'r sefyllfa yn y sector cynhyrchu yn gyffredinol.

3.21 Mae cwmnïau awyrofod yn tueddu i ddatblygu eu talent rheoli eu hunain gydag oddeutu un o bob tri cwmni'n recriwtio o'r farchnad lafur allanol (arolwg DTI/Cymdeithas Cwmnïau Awyrofod Prydain). Mae'r cwmnïau hynny sy'n recriwtio o'r tu allan i'r busnes yn datgan eu bod yn cael mwy o broblemau wrth geisio recriwtio rheolwyr effeithiol. Roedd y broblem hon yn amlwg iawn mewn cwmnïau mwy (dros 1,000 o bobl).

3.22 Mae cyflwyno methodolegau diwastraff yn cynnwys pum egwyddor sy'n effeithio'n uniongyrchol ar Adnoddau Dynol[12].

- manteisio'n llawn ar allu pobl a'u defnyddio i'r eithaf;
- gwneud penderfyniadau ar y lefel isaf bosibl;
- datblygu perthnasoedd wedi'u seilio ar ymddiriedaeth ac ymrwymiad ar y cyd;
- hyrwyddo sgiliau arwain diwastraff ar bob lefel;
- meithrin amgylchedd lle mae pobl yn dysgu.

3.23 Mewn astudiaeth o saith cwmni awyrofod yn y DU, canfu Marc Thompson, Cymrawd Ymchwil yng Ngholeg Templeton Prifysgol Rhydychen mai un o'r nodweddion sy'n diffinio'r model diwastraff yw datganoli'r broses o wneud penderfyniadau i'r lefel isaf. Yn ymarferol, mae hyn yn golygu nad oes angen cymaint o reolwyr canol, a bod trafodaethau dilynol gyda'r rheolwyr canol sy'n weddill yn y cwmnïau a ailstrwythurwyd wedi canfod eu bod yn "teimlo fel petaent heb eu paratoi, heb sgiliau ac yn aml mewn penbleth ynglŷn â'u swyddogaethau newydd"[13]. Adlewyrchwyd y teimlad hwn gan rai o'r 'arweinwyr celloedd' newydd, a fu'n cwyno am ddiffyg swyddogaethau eglur a'r ffaith bod sawl un yn teimlo fel pe baent wedi eu gadael i ymdopi neu fethu yn eu swyddi newydd.

3.24 Yn arolwg y DTI/Cymdeithas Cwmnïau Awyrofod Prydain, clustnodwyd sefydliadau dri phrif her ar gyfer eu dull o drin eu rheolwyr fel elfennau 'pwysig iawn' neu 'hanfodol'. Cefnogwyd y canfyddiadau hyn yn ystod ein hymgynghoriadau gyda chyflogwyr. Dyma'r elfennau:

- gwella sgiliau cyfathrebu (76% o sefydliadau);
- datblygu sgiliau arwain (75% o sefydliadau);
- datblygu sgiliau rheoli newid (60% o sefydliadau).

[12] *Marc Thompson 'People Management in UK Aerospace: Case Study Findings' 1999*
[13] *ibid*

Sgiliau Technoleg Gwybodaeth

3.25 Mae Papur Ymchwil 7 y Tasglu Sgiliau'n nodi y bu prinder peirianwyr a thechnegwyr meddalwedd eithriadol yn y diwydiannau peirianneg o ganol i ddiwedd y 1980au. Fodd bynnag, ers hynny gwelwyd twf sylweddol yn nifer y bobl sy'n ennill cymwysterau ar wahanol lefelau ym maes peirianneg meddalwedd a chyfrifiadureg ac mae llawer o'r hyfforddiant wedi'i seilio ar gyflogaeth, wedi cynnwys defnyddio offer sy'n seiliedig ar ficroelectroneg. At hynny, nododd nifer o gwmnïau'r sector bod y ffaith fod gan fwy o bobl gyfrifiadur yn eu cartref yn golygu bod y rhan fwyaf o newydd-ddyfodiaid yn fwy cyfarwydd â thechnoleg gwybodaeth na'u rhagflaenwyr.

3.26 Efallai bod y datblygiadau hyn wedi helpu i leihau'r bwlch rhwng cyflenwad sgiliau technoleg gwybodaeth a meddalwedd a'r galw amdanynt yn ystod cyfnod o ffyniant economaidd diweddaraf y sector. Mae'n amlwg, fodd bynnag, bod y galw'n fwy na'r nifer sydd ar gael ar gyfer y swyddi hyn, ac mae'r ffaith bod y gystadleuaeth am beirianwyr meddalwedd o ddiwydiannau eraill sy'n ymwneud â thechnoleg yn dwysau yn un o'r rhesymau dros hyn. Yn unol â'r cyfartaledd yn y DU, nododd 38% o'r sefydliadau peirianneg yng Nghymru a holwyd, bod prinder sgiliau technoleg gwybodaeth ymhlith eu gweithlu presennol.

Astudiaethau Achos

3.27 Mae'r astudiaethau achos isod yn dangos y sefyllfa ar hyn o bryd o ran y materion a drafodwyd yma.

Astudiaeth Achos Cyflogwr 1 (Cynnal a Chadw ac Atgyweirio Mewnol):

British Airways Interiors Engineering

Mae B.A.I.E. yn is-gwmni sy'n eiddo llwyr i British Airways sydd â safle yn y Coed Duon ac a ddyfarnwyd yn Ymgeisydd Newydd Gorau yng Ngwobrau Ansawdd Cymru 1999. Fe'i ffurfiwyd ym 1996 fel siop-un-stop ar gyfer atgyweirio ac adnewyddu tu mewn awyrennau. Dros y pedair blynedd diwethaf, mae'r cwmni wedi tyfu'n gyflym o 50 i 200 o bobl.

Hyfforddiant presennol

Wrth i'r cwmni barhau i dyfu ac oherwydd y newid sydd ar fin digwydd wrth i oriau gwaith traddodiadol newid i waith shifft, bydd angen recriwtio mwy o bobl. Yn y gorffennol, nid yw'r cwmni wedi ei chael yn anodd i ddenu ymgeiswyr rhesymol ac mae'n hyderus y gall lenwi unrhyw fylchau a all godi. Dros gyfnod o bythefnos a hanner, bydd y gweithwyr newydd yn cael eu hyfforddi ar y cyd gan B.A.I.E. ac yng ngholeg Ystrad Mynach, a bydd y pynciau'n cynnwys datblygu sgiliau i ddelio ag offer cyffredinol ynghyd ag amser i astudio'r seddau eu hunain. Disgwylir i'r gweithwyr newydd allu sicrhau allbwn rhesymol ar ôl tri mis. Cynigir hyfforddiant ychwanegol ar y safle pan fo angen datblygiad o safon uwch megis gwaith ar seddau'r Capten, a chredir bod hon yn gallu bod yn broses gostus sy'n cymryd amser.

Denu pobl ifanc i weithio yn y Diwydiant

Mae Mike Edwards, Rheolwr Cyffredinol B.A.I.E., aelod o Grŵp Awyrofod De Cymru a llywodraethwr ysgol leol, yn ymwybodol iawn o'r sialens o ddenu pobl ifanc i weithio yn y diwydiant. Mae o'r farn bod yn rhaid i'r ateb gynnwys newid diwylliant ysgolion er mwyn sicrhau bod y disgyblion yn ymwybodol o'r cyfleoedd sydd ar gael iddynt os nad ydynt yn penderfynu derbyn addysg uwch, ac wrth gwrs, nid hwn yw'r dewis gorau i bob disgybl. Gallai ffyrdd i newid hyn gynnwys annog disgyblion i ystyried parhau â Dylunio a Thechnoleg ar ôl TGAU a chynnwys mwy o ddisgyblion mewn profiad gwaith a rhaglenni Menter yr Ifanc yn gynt. Byddai B.A.I.E. er enghraifft, yn fodlon derbyn mwy o fyfyrwyr ar brofiad gwaith.

Astudiaeth Achos Cyflogwr 2 (Cydrannau, Cynnal a Chadw ac Atgyweirio Mecanyddol ac Afioneg):

Yr Asiantaeth Atgyweirio Awyrennau Amddiffyn

Ffurfiwyd yr Asiantaeth ym mis Ebrill 1999 trwy uno sefydliadau cynnal a chadw ac atgyweirio awyrennau'r Awyrlu a'r Llynges, a hwn yw'r cyfleuster mwyaf o'i fath yn Ewrop sy'n berchen i'r llywodraeth. Y farchnad darged yw'r DU, NATO a lluoedd arfog milwrol eraill, ond bellach, mae'r Asiantaeth yn gallu cynnig ei chyfleusterau i'r farchnad hedfan ehangach, gan ddarparu 'siop-un-stop' er mwyn cynnal a chadw, atgyweirio ac adnewyddu awyrennau. Mae ganddi dair uned fusnes ar bedwar safle ledled Prydain, ac mae dau o'r rhain yng Nghymru.

Mae'r Asiantaeth yn cyflogi oddeutu 750 o weithwyr gwasanaeth a 2200 o weithwyr sifil yn Sain Tathan; mae'r safle'n arbenigo mewn atgyweirio, cynnal a chadw ac addasu systemau awyr ac awyrennau milwrol yn bennaf. Yn Sealand mae'r Asiantaeth yn cyflogi 200 o weithwyr gwasanaeth a 1000 o weithwyr sifil; maent yn atgyweirio, yn addasu ac yn darparu gwasanaethau graddnodi i systemau trydanol, systemau rheoli hedfan, offer ac ati yn bennaf.

Meddwl mewn ffordd fwy masnachol

Mae Steve Hill, Prif Weithredwr yr Asiantaeth, yn ymwybodol o'r effaith y bydd marchnad sy'n newid yn ei chael ar sgiliau ei weithwyr. Roedd addewid pendant o waith yn y gorffennol, ond erbyn heddiw, mae'r farchnad yn fwy agored a chystadleuol.

Er mwyn sicrhau bod y busnes yn perfformio'n effeithiol mewn amgylchedd mwy cystadleuol, mae'r Asiantaeth yn dibynnu ar ei phobl, ac fel rhan o'r broses barhaus o ddatblygu ei staff, mae'n cyflwyno fframwaith ymddygiad cymwys. Mae enghreifftiau'n cynnwys (ar gyfer Cyfarwyddwyr a Thimau Uwch) 'Hybu Ffocws Masnachol' sy'n cynnwys dysgu am gwsmeriaid mewnol ac allanol trwy bobl ar bob lefel yn yr Asiantaeth; a 'Datrys Problemau Masnachol' i Reolwyr Cynnyrch sy'n cynnwys gweithredu i ddiffinio a diwallu anghenion cwsmeriaid.

Gofyniad Hedfan Cyfunol 66 (JAR 66)

Fel aelod o Grŵp Ymgynghorol Hyfforddiant Awyrofod Cymru, bu Peter Kennedy o Adran Hyfforddi a Datblygu'r Asiantaeth, yn gysylltiedig â menter 'Ffactorau Dynol JAR 66'. Mae'n dweud bod yr Asiantaeth yn ymwybodol iawn o'r angen i'w staff cynnal a chadw dderbyn cydnabyddiaeth sifil. Mae hon yn rhan o'r broses i ddatblygu'r rhestr gleientiaid.

Proffil Hyfforddeion

Ar hyn o bryd mae Asiantaeth Atgyweirio Awyrennau Amddiffyn Sain Tathan yn cynnig hyfforddiant i 86 o bobl y flwyddyn yng Nghymru. Er bod oedran yr ymgeiswyr yn amrywio, dynion oedd y rhan fwyaf ohonynt, ac yn wir, ni ddewiswyd unrhyw ferched eleni. Mae'r Asiantaeth yn ymwybodol o'r angen i ddenu mwy o ymgeiswyr sy'n ferched ac i'r perwyl hwn, mae wedi ymrwymo i raglen 'Denu Merched i Fyd Awyrofod a Pheirianneg', ymysg pethau eraill.

Yn ogystal, mae'r pwyslais ar sgiliau trin pobl mwy 'meddal', megis arwain a ffurfio timau.

Astudiaeth Achos Cyflogwr 3 (Cwmni cynhyrchu):

Doncaster's Blaenafon Cyf

Mae gan Doncaster's Blaenafon 40 mlynedd o brofiad ym maes gweithio metel ac mae'n un o brif gyflenwyr Nicel, Titaniwm, Alwminiwm a chastin dur arbennig a llunio cylchlynnau ar gyfer y diwydiant awyrofod a thyrbinau nwy diwydiannol. Mae gan Doncaster's enw da ym maes gweithio metel ers 220 o flynyddoedd ar ôl ei sefydlu ym 1778 ac ar hyn o bryd, mae'n cyflogi oddeutu 150 o bobl.

Effaith y 'gylchred fusnes 5 mlynedd'

Yn y gorffennol, mae perfformiad cwmnïau wedi bod yn gysylltiedig â'r gylchred fusnes pum mlynedd, ac mae hyn yn nodweddiadol o nifer yn y diwydiant awyrofod. Yn ystod y cyfnodau o ddirywiad, mae'n rhaid i'r cwmni oedi rhag penodi unrhyw brentisiaid newydd oherwydd yr angen i sicrhau elw. Nid yw hyn wedi cael effaith mor arwyddocaol ar sgiliau'r gweithlu ag y byddai yn ystod cyfnod o ffynaint ariannol oherwydd gall gweithredwr peiriannau newydd er enghraifft, gael ei hyfforddi i lefel cymwys o fewn 6-12 mis.

Goblygiadau 'Cynhyrchu diwastraff'

Mae dyfodiad yr athroniaeth diwastraff wedi lleihau unrhyw wastraff ym maes cynhyrchu. Y prif oblygiadau i'r gweithlu yn Doncaster's fu rhoi mwy o bwys ar 'amlsgiliau'. Ni ystyrir bellach bod un swydd ar gyfer pob dyn. Yn ogystal, mae swyddogaeth mwy syml i swyddi gweinyddol a rheoli canol.

Prinder Peirianwyr Graddedig

Mae Nigel Tutton, Rheolwr Safle Doncaster's yn ymwybodol mai'r prinder sgil mwyaf yn y gweithlu ar hyn o bryd yw prinder peirianwyr metelegol. Yn y gorffennol, mae'r cwmni wedi recriwtio graddedigion o Brifysgol Abertawe, ond ar hyn o bryd, mae'n teimlo bod prinder. Efallai fod y disgwyliadau uwch o ran yr amrywiaeth o sgiliau sydd eu hangen ar raddedigion megis mwy o ymwybyddiaeth o'r amgylchedd busnes, yn rhan o'r broblem hefyd.

Astudiaeth Achos Cyflogwr 4 (Cynnal a Chadw ac Atgyweirio Cyrff Awyrennau):

Raytheon Aircraft Services Cyf

Mae Raytheon sydd â safle ym Mrychdwn yn ganolfan wasanaethu awdurdodedig ar gyfer Hawker, Beechjet a King Air yn y DU, Cyfandir Ewrop, y Dwyrain Canol, CIS a Gogledd Affrica. Ffurfiwyd y cwmni ym 1993 ac ar hyn o bryd, mae'n cyflogi oddeutu 120 o bobl yng Nghymru. Yn ddiweddar, enillodd gontract mawr i atgyweirio amrywiaeth o awyrennau corfforaethol.

Sgiliau Rheoli

Mae gweithlu Raytheon yn cynnwys peirianwyr mecanyddol rhwng 30 a 40 oed sydd ag oddeutu 15 mlynedd o brofiad yn eu swydd. Er bod y sgiliau technegol yn gryf iawn, teimlir bod angen datblygu craffter ym myd busnes ac ymwybyddiaeth o'r darlun ehangach ymysg rheolwyr canol.

Yr Hyfforddiant a Ddarperir

Mae wedi bod yn anodd canfod hyfforddiant sy'n gysylltiedig â thrwydded cynnal a chadw J.A.R. 66 yn lleol, ac yn y gorffennol, mae'r cwmni wedi anfon ei hyfforddeion i Rydychen a Perth. Mae hon wedi bod yn broses gostus ac mae'r cwmni wedi gwneud cais am ddarpariaeth leol wedi'i theilwrio ar gyfer peirianwyr trwyddedig. Cydnabuwyd mai cyfuno adnoddau trwy greu consortiwm o gwmnïau yng Ngogledd Cymru fyddai'r ffordd fwyaf effeithiol o arwain menter i fodloni'r gofynion.

Denu pobl ifanc i'r Diwydiant

Mae Roger Smith, Cyfarwyddwr Personél Raytheon yn llywodraethwr mewn ysgol leol hefyd, ac mae'n ymwybodol o'r broblem o ddenu pobl ifanc i'r diwydiant. Ar hyn o bryd, teimlir bod ysgolion yn ceisio annog disgyblion i aros yn yr ysgol, ac ar brydiau, nid dyma'r dewis gorau. Teimlwyd bod swyddogaeth Partneriaethau Addysg-Busnes yn dod yn fwyfwy pwysig trwy gynnig profiad gwaith i ddisgyblion ac yn y pen draw, eu hannog i ddilyn gyrfa yn y sector.

4. Gweithredu Ynghylch Sgiliau

Camau Presennol

4.1 Fel y nododd John Rex (Cymdeithas Cwmnïau Awyrofod Prydain), cwmnïau mwy sy'n trefnu llawer o'r hyfforddiant yn y diwydiant a gellid dadlau nad oes angen cymaint o gymorth arnynt yn y maes hwn. Mewn gwirionedd, mae rhai o'r cwmnïau'n cynnwys staff o'r cwmnïau llai yn y gadwyn gyflenwi yn eu hyfforddiant mewnol. Yn ogystal â hyn, mae'r cwmnïau llai'n gallu recriwtio o'r cwmnïau mawr ar ôl i'w staff dderbyn hyfforddiant addas, ac maent wedi tueddu i wneud hyn.

4.2 Mae'r diwydiant awyrofod yn fwy tebygol o recriwtio trwy ddefnyddio ffynonellau allanol, yn enwedig ar gyfer swyddi ym maes cyllid, dosbarthu a gwaith cyfrifiadurol. Yn ystod Seminar Recriwtio Fforwm Awyrofod diweddar, nodwyd bod mwy o hyblygrwydd a threfniadau mwy cost-effeithiol trwy system o dalu yn ôl canlyniadau'n ddau o'r rhesymau pennaf dros recriwtio o ffynonellau allanol.

4.3 Bydd cyflwyno Gofyniad Hedfan Cyfunol 66 (JAR 66) gan Awdurdod Hedfan Sifil y DU yn rhoi safon ryngwladol i'r peirianwyr sy'n derbyn cymhwyster dan y drefn honno. Mae cyflwyno trwydded categori 'A' o fewn Gofyniad Hedfan Cyfunol 66 yn amlwg yn golygu y bydd datblygiad unigolion yn eu swydd yn fwy tebygol o gael ei gydnabod. Rydym yn ymwybodol o o leiaf un darparwr cyrsiau yng Nghymru, sef Coleg y Barri, sydd wedi integreiddio gofynion y drwydded newydd yn ei gwricwla.

4.4 Aelodau Grŵp Awyrofod De Cymru yw Canolfan Cynnal a Chadw British Airways, yr Asiantaeth Atgyweirio Awyrennau Amddiffyn, British Airways Interiors Engineering, Nordam Europe Cyf, GE Aircraft a British Airways Avionic Engineering. Mae'r gr ŵp yn weithredol iawn wrth hyrwyddo peirianneg awyrofod fel gyrfa mewn ysgolion a cholegau, delio â'r bwlch mewn sgiliau a chyfleu anghenion y diwydiant i'r diwydiant.

4.5 Adlewyrchir goblygiadau'r angen i ddenu gweithwyr newydd i'r maes peirianneg ym menter Cymdeithas Cwmnïau Awyrofod Prydain i hyrwyddo'r diwydiant mewn ffordd fwy effeithiol ymysg rhai sy'n gadael ysgolion a phrifysgolion trwy gyfrwng ei raglen *Youth in UK Aerospace*. Mae ymgyrch debyg, a lansiwyd ar ddechrau 2000 gan Grŵp Awyrofod De Cymru, yn ceisio rhoi syniad i ddisgyblion o beth allai gyrfa ym maes awyrofod ei gynnwys. Mae delio â'r hen stereoteip o beirianwyr fel 'tîm y clytiau olew' yn rhan o'r ateb. Maent yn dweud bod y diwydiant yn cynnig technoleg newydd gyffrous, cyfleoedd gwych am swydd, amgylchedd gwaith modern, cyflog da, hyfforddiant ardderchog, cyfle i ddatblygu gyrfa, a chyfle i deithio[14]. Fel rhan o'r broses hon, mae'r Grŵp wedi llunio pecyn fideo yn ddiweddar a gynlluniwyd i gyfleu'r neges hon i fyfyrwyr.

4.6 Yn ogystal, mae nifer o fentrau datblygu, hyfforddi a hyrwyddo'n dod i'r amlwg yn y sector, gan gynnwys 'Aerospace Wales', 'JAR 66 Human Factors' a 'Women into Aerospace and Engineering'. Mae'n rhy gynnar i ragweld pa effaith allai'r rhain ei chael, ond mae'n arwydd amlwg o ymrwymiad cwmnïau a sefydliadau awyrofod i ddelio â materion sgiliau'r sector.

4.7 Mae'r rhaglen *Supply Chain Relationships in Aerospace* (SCRIA) yn rhoi cefnogaeth, gwasanaethau a hyfforddiant i gwmnïau sy'n cymryd rhan. Nod SCRIA yw datblygu'r ymddygiad, y diwylliant a'r sgiliau cywir er mwyn hyrwyddo partneriaethau gwaith iach. Prif ddull SCRIA o gyflawni hyn yw gweithdai hyfforddi sy'n trafod sut i reoli perthnasoedd cadwyn gyflenwi - mae o leiaf 3800 o bobl wedi derbyn yr hyfforddiant hwn. Dyma un o'r rhaglenni a gynigir dan fenter Her Gystadleuol y DTI/Cymdeithas *Cwmnïau Awyrofod Prydain.*

4.8 Rhaglen ar y cyd rhwng Cymdeithas Cwmnïau Awyrofod Prydain, Cyngor Ymchwil Peirianneg a'r Gwyddorau Ffisegol a chonsortiwm o bedair prifysgol, a sefydlwyd ym mis Ebrill 1998, yw *Menter Awyrofod Diwastraff y DU*. Yr ysgogiad dros lunio'r rhaglen oedd Model Menter Diwastraff yr UD o arfer gorau ym maes cynhyrchu. Mae mentrau'r rhaglen wedi cynnwys sefydlu newidiadau 'yn y ffatri' trwy ddefnyddio dosbarthiadau Meistr ac mae 29 astudiaeth achos arfer gorau wedi'u casglu a'u rhannu ymhlith y rhai a fu'n cymryd rhan.

Themâu Gweithredu Allweddol

4.9 Mae angen i'r bobl amrywiol yn y sectorau cyhoeddus a phreifat gytuno ar ddull gweithredu integredig i ddelio â materion yn ymwneud â sgiliau yn y sector awyrofod. Mae angen:

- datganiad cyfunol y cytunwyd arno, o'r prif faterion;
- datblygu cyswllt a phartneriaeth agosach rhwng cyflogwyr Grŵp Awyrofod De Cymru, cyflogwyr nad ydynt yn cael eu cynrychioli ar y Grŵp, darparwyr (rhai presennol a rhai posibl), a chyrff cenedlaethol neu ranbarthol yn y sector cyhoeddus;
- strategaeth y cytunwyd arni wedi'i seilio ar y bartneriaeth a'r cyswllt hwn i ddelio â'r materion yn ymwneud â sgiliau trwy amserlen benodol o weithgareddau gan bob partner.

4.10 Dylai'r Strategaeth Sgiliau hon ar gyfer y sector Awyrofod yng Nghymru gyd-fynd â strategaethau sgiliau mwy cyffredinol ym mhob rhanbarth ac ar gyfer y sector cynhyrchu. Dylai'r rhain yn eu tro fod yn rhan o'r cynllun gweithredu sgiliau cenedlaethol a fydd yn cael ei ddatblygu fel elfen o'r strategaeth ddatblygu economaidd genedlaethol.

4.11 Nododd Terry Davies o Gyngor Hyfforddi a Menter De Ddwyrain Cymru y byddai penodi cyd-drefnydd sgiliau awyrofod, swydd a fyddai'n cael ei hariannu gan y Cyngor, yn ffordd effeithiol o reoli strategaeth ranbarthol, sy'n awgrym a gefnogwyd wrth i ni ymgynghori â'r cyflogwyr. Mewn grŵp awyrofod estynedig yng Nghymru, mae'n amlwg y byddai cyd-drefnydd yn rhywun a fyddai'n llywio'r polisi.

4.12 Mae nifer o themâu allweddol i'w gweithredu wedi'u seilio ar ein hymchwil wrth ddesg a'n gwaith maes. Mae nifer o'r themâu hyn yn ymddangos yn ein hadroddiadau ynghylch sectorau cynhyrchu eraill hefyd, yn enwedig y sector moduron ac electroneg. Mae'r rhain fel a ganlyn:

[14] *Gina Groom 'Get ready for ...take off' actionetwork rhifyn 19 Mehefin 2000*

4.13 **Thema 1: cefnogi'r cam o newid i ddulliau cynhyrchu diwastraff ar lefel rheoli a phroffesiynol a chefnogi datblygiad sgiliau ar gyfer cynhyrchu diwastraff.** Er mwyn adlewyrchu proses sy'n cael ei chydnabod fwyfwy fel arfer gorau, rhoddir pwyslais ar ddarparu hyfforddiant sy'n ymwneud â gweithio mewn tîm, lleihau gwastraff, datrys problemau, a mantais gystadleuol trwy gyfrwng hyblygrwydd a dulliau cynhyrchu effeithlon (argymhelliad **1a**, **1b** a **1c**).

4.14 **Thema 2: ehangu darpariaeth cyrsiau Gofyniad Hedfan Cyfunol 66 pan fo diffyg yn y gwasanaeth.** Gellir targedu prinder parhaus peirianwyr cymwys yn rhannol trwy sicrhau bod mwy o gyrsiau sy'n addas at ofynion y Gofyniad 66 newydd ar gael (argymhelliad **2a**). Hefyd, mae'n amlwg bod llawer llai o hyfforddiant ar gael yng Ngogledd Cymru, fel y mae Astudiaeth Achos 4 yn nodi, ar gyfer peirianwyr cynnal a chadw, ac yn ein barn ni, mae angen delio â'r diffyg hwn (argymhelliad **2b**).

Prif Argymhellion

Rhif y Thema:	Rhif yr Arg:	Gweithredu	Amserlen	Prif Bartneriaid
1	1a	Hwyluso sefydlu gweithgor traws-sector i ddelio â thechnegau diwastraff a'u cysylltu â mentrau presennol	O 2000	Fforymau amrywiol
	1b	Adolygu cymwysterau galwedigaethol er mwyn sicrhau eu bod yn berthnasol ar gyfer cynhyrchu diwastraff	2001/02	Corff Hyfforddi Cenedlaethol/ CETW/ Cyflogwyr
	1c	Adolygu/diweddaru hyfforddiant ac ymwybyddiaeth aseswyr o'r model diwastraff	2001/02	Corff Hyfforddi Cenedlaethol/ CETW/ Cyflogwyr
2	2a	Cynyddu nifer y swyddi dan hyfforddiant i fyfyrwyr	2001/02	CETW/WDA
	2b	Delio â diffyg cyrsiau JAR 66 yng Ngogledd Cymru	2001/02	Grŵp Awyrofod De Cymru/CETW
3	3a	Hwyluso'r broses o ymestyn Grŵp Awyrofod De Cymru i gynnwys rhagor o gwmnïau gan gynnwys y cwmnïau yng Ngogledd Cymru	2001	Grŵp Awyrofod De Cymru/ Cyflogwyr
4	4a	Cefnogi rhaglenni presennol sy'n hyrwyddo cynlluniau'r sector a'r rhagolygon i ysgolion, pobl ifanc a chymunedau	2001	Cyflogwyr/ Partneriaethau Addysg a Busnes/ SWAG/CS
	4b	Mynd ati i sefydlu partneriaethau ag ysgolion lleol, Partneriaethau Addysg a Busnes, AB ac AU	2001	Cyflogwyr/ Partneriaethau Addysg a Busnes/ CETW
	4c	Datblygu pecyn ar gyfer y sector a phecynnau i'r is-sectorau	2001	Cyflogwyr/ CETW/CS
	4ch	Datblygu tudalennau ar gyfer y sector/is-sector ar y we sy'n cysylltu â fforymau a chwmnïau electroneg	2001	Cyflogwyr/ CETW/CS
	4d	Adolygu pa mor ymarferol fyddai fersiwn Cymreig o Sioe Sgiliau'r DU (NEC 5-9 Gorffennaf 2000)	Yn awr ar gyfer 2001	Cyrff Hyfforddi Cenedlaethol/ Cynulliad/UK Skills/fforymau
5	5a	Ystyried dulliau mentora yn y sector ymysg cwmnïau ar lefel rheoli/ arwain tîm	2001	Cyflogwyr/CETW
6	6a	Archwilio cwricwla NVQ/cyrsiau yng ngoleuni safonau'r diwydiant	2001/02	Cyflogwyr/ CAA/Corff Hyfforddi Cenedlaethol
	6b	Datblygu gwell cyswllt/cysylltiadau mwy ffurfiol gyda cholegau a phrifysgolion	Parhaus	Cyflogwyr/ Grŵp Awyrofod De Cymru/AB/AU
	6c	Mynd ati i gynnig profiad gwaith i fyfyrwyr/disgyblion/athrawon	2001	Cyflogwyr/ Grŵp Awyrofod De Cymru/AB/AU

4.15 **Thema 3: mae Grŵp Awyrofod De Cymru yn weithredol iawn wrth geisio delio â'r materion amrywiol sy'n effeithio ar y sector. Argymhellir y dylid ehangu'r grŵp hwn i gynnwys cwmnïau o bob cwr o Gymru** (argymhelliad **3a**). Ar hyn o bryd, mae'r grŵp yn cynnwys Canolfan Gynnal a Chadw British Airways, yr Asiantaeth Atgyweirio Awyrennau Amddiffyn, British Airways Interiors Engineering, Nordam Europe Cyf, GE Aircraft a British Airways Avionic Engineering. Mae aelodau allweddol o Ogledd Cymru a fyddai'n cryfhau'r grŵp yn cynnwys BAE Systems a Raytheon.

4.16 **Thema 4: denu pobl newydd i'r sector trwy gefnogi a datblygu rhaglenni presennol**. Mae nifer o'r camsyniadau ynglŷn â'r diwydiant peirianneg a chynhyrchu yn cael eu datblygu'n gynnar iawn ac mae'r agweddau negyddol hyn tuag at y diwydiant cynhyrchu yn rhwystro darpar ymgeiswyr rhag ymuno â'r sector. Mae hyn yn cynnwys myfyrwyr ysgol sy'n penderfynu peidio â dewis pynciau gwyddonol a mathemateg yn ogystal â graddedigion sy'n dewis gyrfa ym maes technoleg gwybodaeth yn hytrach na chynhyrchu. Yn ogystal â sicrhau bod y camau gweithredu presennol i ddelio â'r broblem hon (Gweler Paragraffau 4.4, 4.5 a 4.6) yn cael eu cefnogi'n llawn (argymhelliad **4a**), rydym yn argymell y dylid mabwysiadu'r camau gweithredu canlynol. Gall datblygu cyswllt gydag ysgolion/ Partneriaethau Addysg a Busnes (argymhelliad **4b**), hyrwyddo'r sector awyrofod fel gyrfa bosibl (a chyffrous) trwy ddefnyddio pecynnau sector (argymhelliad **4c**) tudalennau ar y we (argymhelliad **4ch**) a sioeau sgiliau (argymhelliad **4d**) fod yn ffyrdd effeithiol o ennyn diddordeb ymysg y grŵp oedran ifancach.

4.17 **Thema 5: datblygu arweinwyr tîm ac yn arbennig, codi eu hymwybyddiaeth o'r amrywiaeth o sgiliau sydd eu hangen yn y diwydiant**. O'n hymgynghoriadau gyda chwmnïau, mae'n amlwg eu bod yn ymwybodol o'r angen i ddatblygu eu harweinwyr timau a gellir dysgu gwersi defnyddiol o brofiad y cwmnïau hynny yn y sector cynhyrchu, sydd eisoes yn hyfforddi eu goruchwylwyr a'u harweinwyr tîm er mwyn sicrhau bod ganddynt fwy o sgiliau (argymhelliad **5a**).

4.18 **Thema 6: paratoi'r rhai ar lefel ganolradd ac uwch sy'n ymuno â'r gweithlu yn well ar gyfer byd gwaith, yn enwedig peirianwyr graddedig**. Gellir sicrhau cydbwysedd da rhwng y sgiliau masnachol a thechnegol sy'n cael eu dysgu mewn Prifysgolion a Cholegau a gofynion y diwydiant, trwy drefnu mwy o gyswllt gyda'r Cyrff Hyfforddi Cenedlaethol ac archwilio'r cwricwlwm yng ngoleuni safonau'r diwydiant, yn rheolaidd (argymhelliad **6a**). Yn ogystal â hyn, dylai'r diwydiant ystyried datblygu cysylltiadau mwy ffurfiol gyda sefydliadau academaidd a dysgu (argymhelliad **6b**) a rhoi cyfle i fwy o bobl ddilyn rhyng-gyrsiau (argymhelliad **6c**).

Effeithiau Posibl Gweithredu

4.19 ***"Cymaint o bobl fedrus yn fwy na dim byd arall sydd wedi sicrhau bod Cymru yn ganolfan i weithrediadau awyrofod byd-eang"*** - y Prif Weinidog, y Gwir Anrhydeddus Tony Blair AS (6 Ebrill 2000, wrth agor y Ganolfan Seddau Awyrennau newydd yng Nghwmbran).

4.20 Mae'n amlwg bod angen delio â'r sialensau allweddol hyn er mwyn sicrhau llwyddiant parhaus y diwydiant, ac mae'n hargymhellion wedi'u cynllunio i ddelio â:

- thorri'r strategaeth hyfforddi gylchol. Mae angen rhoi'r gorau i gynnig hyfforddiant sy'n ymateb i gylched ffynnu a methu. Nid yw'n ymarferol ailstrwythuro patrymau hyfforddi cwmnïau yn llwyr, ond teimlir y gallai cwmnïau a sefydliadau addysgiadol gydweithio i arwain mentrau i ddarparu cyflenwad cyson o dalent newydd.
- Delio â'r prinder staff medrus o ffynonellau traddodiadol. Trwy atgyfnerthu'r hyfforddiant a'r cymwysterau sydd ar gael a thrwy farchnata cyfleoedd yn ymwneud â gyrfaoedd yn uniongyrchol mewn ysgolion, colegau a phrifysgolion, dylai'r sector geisio sicrhau cyflenwad newydd a chynaliadwy o weithwyr medrus.

Argymhellion ar gyfer Gwaith Ymchwil yn y dyfodol

4.21 Mae angen nodi unrhyw fylchau 'cudd' o ran sgiliau, lle mae cwmni'n gweithredu strategaeth gynhyrchu salach na'r gorau i guddio diffygion o ran sgiliau.

4.22 Mae angen olrhain y rhagolygon ar gyfer twf mewn cyflogaeth yn sgil datblygu a chynhyrchu'r A3XX yng Ngogledd Cymru, er mwyn sicrhau bod darpariaeth hyfforddiant is-ranbarthol yn cael ei hadolygu gyda'r bwriad o ddelio â'r cynnydd posibl mewn galw.

4.23 Mae angen gwneud gwaith ymchwil i werthuso materion yn ymwneud â sgiliau ym Maes Awyr Rhyngwladol Caerdydd.

4.24 Mae angen archwilio i ba raddau y bydd gostwng maint y lluoedd arfog a'r farchnad ddiwydiannol a chynhyrchu, yn effeithio ar y cyflenwad o weithwyr sydd â sgiliau addas yn y dyfodol.

Atodiad A: Cyfeiriadau

'The Aerospace Industry in Wales: A Report for Employers 1998-2007',
Partneriaeth Sgiliau'r Dyfodol Cymru - gellir cael manylion yn *www.futureskillswales.com*

'Foresight Contribution to UK Civil Aerospace Sector', DTI OST Defence and Aerospace Systems Panel

'UK Aerospace and the Regions', Cymdeithas Cwmnïau Awyrofod Prydain - gellir cael manylion yn *www.sbac.co.uk*

Safle Awdurdod Datblygu Cymru ar y we *www.invest-in-wales.com*

Safle BAE Systems ar y We *www.bae.co.uk*

'UK Aerospace Statistics 1998' a **'UK Aerospace Facts and Figures 1999'** Cymdeithas Cwmnïau Awyrofod Prydain - gellir gweld manylion yn *www.sbac.co.uk*

'JAR-66 Aircraft Maintenance Licences - information for new applicants' a **'Flow Chart for JAR-66 Licence'** UK Civil Aviation Authority - gellir gweld manylion yn *www.srg.caa.co.uk*

'Aerospace', atodiad y Financial Times 24 Gorffennaf 2000

'Papur Ymchwil 7: Engineering Skills Formation in Britain: Cyclical and Structural Issues',
y Tasglu Sgiliau - gellir gweld manylion yn *www.uuy.org.uk/projects/ten/nstf*

Safle Airbus ar y we *www.airbus.com*

'Regional Economic Prospects February 1999', Cambridge Econometrics

'People Management in Aerospace' Cymdeithas Cwmnïau Awyrofod Prydain, DTI a IES - gellir gweld manylion yn *www.sbac.co.uk*

'1998 Labour Market Survey of the Engineering Industry in Britain: Report for Wales' a '1998 Labour Market Survey of the Engineering Industry - Main UK Report', Awdurdod Hyfforddi Peirianneg a Morol

'People Management in UK Aerospace: Case Study Findings', Marc Thompson, Coleg Templeton Prifysgol Rhydychen (1999)

x**'Get ready for ...take off'**, Gina Groom, actionetwork issue 19 Mehefin 2000

Atodiad B: Sectorau yn eu cyd-destun

Arolwg Byr o Faint a Phwysigrwydd Cymharol y Sectorau Cymreig

Cyfrifwyd y wybodaeth ganlynol ynglŷn â'r sector Awyrofod gan ddefnyddio'r diffiniad craidd (Gweler Paragraff 2.1) ac nid yw'n cynnwys busnesau a gweithwyr mewn meysydd y tu allan i gynhyrchu e.e. cynnal a chadw ac adnewyddu awyrennau. Effaith hyn yw bod y ffigyrau hyn yn is na'r rhai a ddyfynwyd eisoes yn yr adroddiad.

Mae'r papur hwn yn bwrw golwg dros y sectorau y dewisodd Sgiliau'r Dyfodol Cymru eu hastudio fel rhan o'r project ar sgiliau sectoraidd. Ei nod yw rhoi syniad o faint cymharol y sectorau dan sylw a pha mor bwysig ydynt yng Nghymru.

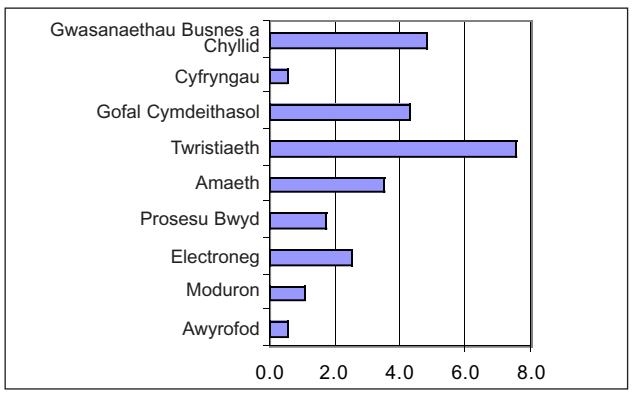
Daw'r data ar gyflogaeth a ddefnyddir yn yr adran hon o amcangyfrifon diweddaraf Business Strategies Limited (Awst 2000). Cafwyd y data ar unedau busnes gan NOMIS. Ni fydd rhai o'r gwerthoedd a roddir (er enghraifft ar gyfer nifer y busnesau yng Nghymru neu faint y gweithlu mewn sector arbennig) yn cytuno ag amcangyfrifon a chyfrifiadau o ffynonellau eraill. Mae hyn oherwydd gwahaniaethau yn y dull o ddiffinio sector, neu yn y dull o amcangyfrif. Fodd bynnag, trwy gadw at un ffynhonnell ar gyfer y drafodaeth hon roedd modd sicrhau cysondeb ac, o'r herwydd, gwell cymhareb. Mae hyn yn bwysig gan ein bod yn ymwneud yma â meintiau cymharol sectorau a nifer eu gweithwyr llawn gymaint â rhifau absoliwt.

Maint y Sector: Nifer y Gweithlu

Mae **Ffigwr B.1** yn dangos ffigurau cyflogaeth ar gyfer pob un o'r sectorau (cyflogedig a hunangyflogedig) fel canran o'r cyfanswm Cymreig. Yn ôl y mesur hwn Twristiaeth, Hamdden a Chroeso yw'r sector mwyaf o blith y rhai a ddewiswyd, yn cael ei ddilyn gan Wasanaethau Busnes a Chyllid, Gofal Cymdeithasol, Amaeth a Mentrau Fferm.

Ar y cyd, mae'r naw sector a ddewiswyd ar gyfer yr astudiaeth hon yn darparu gwaith (cyflogedig a hunangyflogedig) i oddeutu 26% o'r bobl sy'n gweithio yng Nghymru. Mae hyn yn rhoi syniad o rychwant a phwysigrwydd yr ymarferiad o ran deall materion yn ymwneud â sgiliau yng Nghymru a ffurfio polisïau i ymateb i'r materion hyn. (Sector cyhoeddus mawr sy'n gyfrifol am weddill cyflogaeth Cymru, yn cynnwys llywodraeth, addysg a gofal iechyd sector cyhoeddus, yn ogystal â'r sectorau primaidd, adeiladu, trafnidiaeth a chludiant, yn cynnwys manwerthu.)

Ffigwr B.1: Cyflogaeth fel canran o Gyflogaeth Cymru: yn ôl Sector

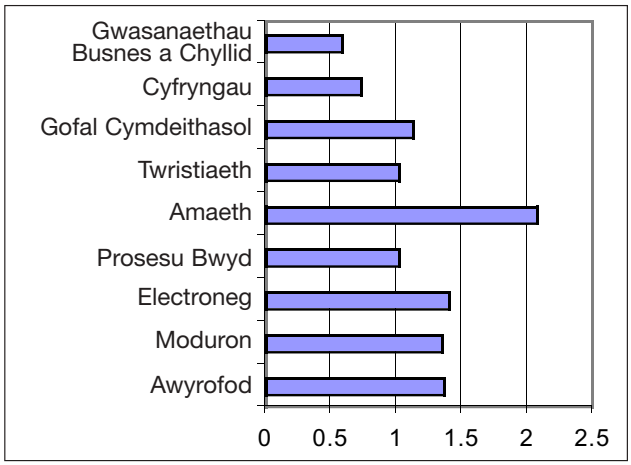


Ffynhonnell: Rhagolwg Sector Sgiliau'r Dyfodol Cymru, BSL

Cyniferyddion Lleoliad Cyflogaeth

Mae **Ffigwr B.2** yn edrych ar sectorau yn nhermau eu pwysigrwydd o fewn Cymru o gymharu â'r DU i gyd. Mae'n gwneud hyn trwy gymharu cyniferoedd lleoliad cyflogaeth y sectorau. Defnyddir cyniferyddion lleoliad cyflogaeth i fynegi i ba raddau mae cyflogaeth mewn sector arbennig wedi'i leoli mewn rhanbarth arbennig. I ddarganfod cyniferydd lleoliad, rhaid canfod yn gyntaf beth yw'r ganran gyfartalog ar gyfer holl gyflogaeth y rhanbarth. Er enghraifft, trwy ddefnyddio amcangyfrifon BSL, gwelwn fod 4.3% o holl gyflogaeth y DU wedi'i leoli yng Nghymru.

Ffigwr B.2 Cyniferyddion Lleoliad Cyflogaeth Cymru: yn ôl Sector



Ffynhonnell: Rhagolwg Sector Sgiliau'r Dyfodol Cymru, BSL

Felly, os yw cyflogaeth mewn sector arbennig wedi'i ddosbarthu'n gyfartal dros holl ranbarthau'r DU byddai disgwyl i 4.3% o'i gyflogaeth fod yng Nghymru. Byddai canran cyflogaeth y sector yng Nghymru, sef 4.3%, yn gyfwerth â chanran gyfartalog cyflogaeth yng Nghymru.

I ddarganfod y cyniferydd lleoliad cyflogaeth, mae canran y sector yn cael ei fynegi fel cymhareb o'r ganran gyfartalog ar gyfer Cymru. Er enghraifft, os oes gan sector 5.2% o gyflogaeth y DU, byddai'r cyniferydd lleoliad cyflogaeth yn gymhareb o 5.2 i 4.3, neu 1.2. Felly, mae cyniferyddion o fwy nag 1 yn dangos gor-gynrychiolaeth o gyflogaeth yn y sector Gymreig o'i gymharu â'r DU i gyd. Mae cyniferyddion sydd oddeutu 1 yn dangos bod cyflogaeth yn y sector yng Nghymru yn debyg i'r hyn sydd i'w ddisgwyl o ystyried dosbarthiad cyffredinol cyflogaeth ar draws y DU. Mae cyniferyddion sydd o dan 1 yn nodi bod y sector yng Nghymru wedi'i dan-gynrychioli i raddau o ran cyflogaeth.

Dengys Ffigwr B.2 mai'r sectorau cryfaf yng Nghymru yn hyn o beth yw Amaeth a thri o'r is-sectorau cynhyrchu - Moduron, Awyrofod ac Electroneg. Mae cyflogaeth y sectorau hyn yn y DU wedi'i ganolbwyntio i raddau yng Nghymru, er gwaetha'r ffaith bod rhai ohonynt yn fach o gymharu â chyflogaeth yn gyffredinol yng Nghymru (Ffigwr B.1.). Mae'r sector Gofal Cymdeithasol hefyd yn gryf o ran cyflogaeth tra bod Prosesu Bwyd a Thwristiaeth, Hamdden a Chroeso'n cyfateb i gyfran Cymru o gyflogaeth y DU.

Mae sector y Cyfryngau a'r Cyfryngau Newydd a'r sector Gwasanaethau Busnes a Chyllid wedi'u tan-gynrychioli yng Nghymru o ran cyflogaeth, gyda chyniferyddion lleoliad cyflogaeth ymhell o dan 1.

Maint y Sector: Nifer y Busnesau

Dull arall o gymharu sectorau yw yn ôl nifer yr unedau busnes o fewn pob sector. Gall hyn fod yn llai syml na'r dull uchod o ddefnyddio cyniferyddion lleoliad cyflogaeth. Yma rydym yn defnyddio data ar unedau busnes yng Nghymru a Phrydain gyfan a geir yn NOMIS. Y prif anhawster yw'r ddiffiniad o uned fusnes o fewn y ffigurau a gyhoeddwyd. Nid ydynt yn gwahaniaethu rhwng busnesau ar wahân, a changhennau neu safleoedd o fewn un busnes. Mae hefyd yn hepgor safleoedd busnes bach 'un person' nad ydynt yn cyflogi gweithwyr ffurfiol.

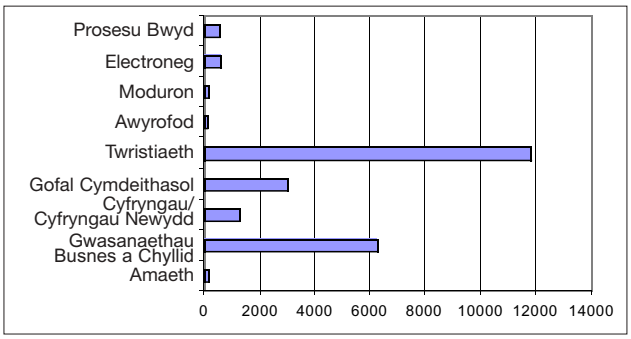
Golyga hyn y gall y ffigurau fod yn gamarweiniol, yn enwedig yng nghyd-destun y sector amaethyddol gan eu bod yn cynrychioli busnesau amaethyddol sy'n cyflogi gweithwyr, yn hytrach na phob fferm. Felly mae'r ffigurau ar gyfer mentrau amaethyddol yng Nghymru yn rhy isel o lawer. Er bod y ffigurau ar gyfer unedau busnes amaethyddol wedi'u cynnwys yn y dadansoddiad canlynol, **nid ydynt yn adlewyrchu'n deg nifer y safleoedd amaethyddol yng Nghymru.**

Mae **Ffigwr B.3** yn dangos y sectorau a astudiwyd yng nghyd-destun nifer yr unedau busnes yng Nghymru. Yn ôl y mesur hwn mae'n dangos mai'r sector Twristiaeth, Hamdden a Chroeso yw'r mwyaf o ddigon. Yn ôl ffigurau NOMIS, mae'r sector hwn yn cynnwys 12.4% o holl unedau busnes Cymru - oddeutu 1 o bob 8.

Mae 6.6% pellach o unedau busnes Cymru yn y sector Busnes a Chyllid, a 3.2% mewn Gofal Cymdeithasol. Mae'r sector nesaf atynt sef y Cyfryngau a'r Cyfryngau Newydd yn cynnwys nifer fawr o fusnesau a ddosberthir o dan 'gwasanaethau cyfrifiadurol eraill'. Fe all nifer o'r rhain fod yn fusnesau 'Cyfryngau Newydd' sy'n cyfateb i'n diffiniad ni yn yr astudiaeth hon. Ond efallai bod eraill yn darparu gwasanaethau hollol amherthnasol. Fel yr eglurwyd uchod, nid yw'r ffigurau ar gyfer amaethyddiaeth yn adlewyrchiad cywir o'r sector hwn.

Ar y cyd mae'r sectorau a gynhwyswyd yn yr astudiaeth hon yn gyfrifol am 25% o'r unedau busnes a leolir yng Nghymru.

Ffigwr B.3: Nifer yr Unedau Busnes - Sectorau Dethol



Ffynhonnell: NOMIS

Cyniferoedd Lleoliad Safle y Sectorau Cymreig

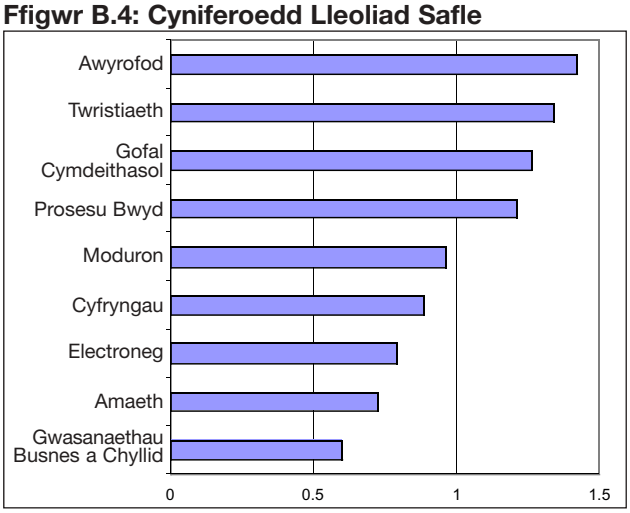
Mae **Ffigwr B.4** yn dangos y cyniferoedd lleoliad safle ar gyfer y sectorau yn yr astudiaeth hon. Mae'r rhain wedi cael eu cyfrifo yn yr un modd â'r cyniferoedd lleoliad cyflogaeth a ddisgrifiwyd uchod ond gan ddefnyddio ffigurau unedau busnes yn hytrach na ffigurau cyflogaeth. Mae gan bedwar o'r sectorau gyniferoedd sy'n uwch na 1. Felly mae'r sectorau hyn wedi'u gor-gynrychioli yng Nghymru o'i gymharu â'r hyn y byddai rhywun yn ei ddisgwyl o ystyried Prydain i gyd. Mae'r cyniferoedd hyn

yn dangos bod unedau busnes y sectorau hyn wedi'u crynhoi i raddau yng Nghymru. Y sectorau yw Awyrofod, Twristiaeth, Hamdden a Chroesawiaeth, Gofal Cymdeithasol a Phrosesu Bwyd.

Mae'r sector Cynhyrchu Moduron yng Nghymru, gyda chyniferydd lleoliad o 0.96, yn debyg i'r disgwyl o ran ei faint (yn ôl nifer yr unedau busnes). Mewn geiriau eraill, mae gan Gymru 'gyfran deg' o unedau busnes yn y sector hwn, yn ôl ffigurau NOMIS. Yn y pegwn arall, mae'r sector Busnes a Chyllid, gyda chyniferydd lleoliad safle o ddim ond 0.6, wedi'i dan-gynrychioli yng Nghymru - gan gadarnhau casgliadau astudiaeth gyntaf Sgiliau'r Dyfodol Cymru ym 1998.

Unwaith eto, mae'r cyniferydd ar gyfer 'Busnesau Amaethyddol' yn adlewyrchu cyfyngiadau'r dull, er ei fod mae'n debyg yn dangos bod ffermydd a busnesau amaethyddol yng Nghymru yn tueddu i fod yn llai na'r cyffredin ym Mhrydain yn yr ystyr bod llai ohonynt yn ddigon mawr i gael eu cynnwys fel unedau busnes.

Ffigwr B.4: Cyniferoedd Lleoliad Safle



Ffynhonnell: NOMIS

Dethol Sectorau ar gyfer yr Archwiliad

Mae'r drafodaeth uchod yn egluro i raddau pam y dewiswyd y naw sector dan sylw. Mae'r rhesymau'n amrywio, ond gellir eu mynegi'n syml fel a ganlyn (dewiswyd ambell sector am fwy nag un rheswm):

- sectorau gyda chyfran sylweddol o fusnesau a/neu gweithwyr yng Nghymru (Twristiaeth, Busnes a Chyllid, Gofal Cymdeithasol);
- sectorau sy'n bwysig i'r diwydiant cynhyrchu yng Nghymru (Awyrofod, Electroneg, Moduron a Phrosesu Bwyd);
- sectorau sy'n gymharol gryf yng Nghymru (Awyrofod, Twristiaeth, Gofal Cymdeithasol; Prosesu Bwyd);
- sectorau sy'n gymharol wan yng Nghymru, ond sy'n bwysig ar gyfer twf pellach (Busnes a Chyllid, Cyfryngau/Cyfryngau Newydd);
- sectorau o arwyddocâd arbennig i ddiwylliant a chymunedau Cymru (Amaethyddiaeth, Cyfryngau /Cyfryngau Newydd).

Y Sector Cynhyrchu

Mae cynhyrchu wedi bod yn bwysicach yn economi Cymru nag economi'r DU. Ym 1998, roedd y sector cynhyrchu (gan gynnwys ond heb ei gyfyngu i'r sectorau a astudiwyd yn y prosiect hwn) yn gyfrifol am gyflogi 19.7% o weithwyr Cymru. Roedd hyn yn cyferbynnu â'r ffigwr ar gyfer y DU sef 16.6% - gwahaniaeth o 3.4 y cant. Mae'r rhagamcanion ar gyfer 2004 yn dangos cyflogaeth mewn cynhyrchu yn gostwng - 17.3% yng Nghymru a 14% yn y DU. Er bod y canrannau'n is, nid yw'r gwahaniaeth rhwng y sefyllfa yng Nghymru a'r DU, sef 3.3 y cant, yn newid fawr ddim (Yr Adran Addysg a Chyflogaeth, Skillsbase/IER, Mehefin 2000).

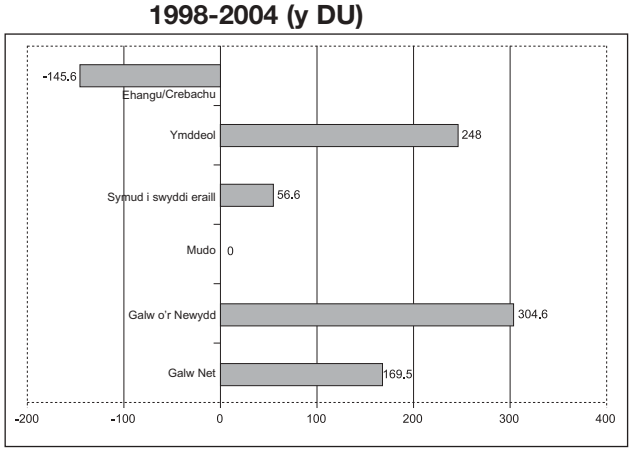
Er bod y rhagamcanion hyn yn dangos dirywiad gweddol arwyddocaol ym maint y sector cynhyrchu fel canran y cyflogaeth yng Nghymru, nid yw'r union nifer niferoedd yn sy'n gysylltiedig yn newid mewn ffordd mor arwyddocaol. Mae hyn o ganlyniad i gynnydd yn nifer y bobl gyflogedig yng Nghymru rhwng 1998 a 2004. Felly, mae cyfanswm y rhai sy'n gweithio yn y sector cynhyrchu ym 1998, sef 227,000, yn disgyn i 205,000 yn 2004 - gostyngiad o 22,000, neu ychydig dan ddeg y cant.

Wrth ystyried y galw am sgiliau yn y dyfodol, mae'n bwysig cofio nad yw'r dirywiad cymharol yn y sector cynhyrchu yn awgrymu diffyg galw am sgiliau cynhyrchu yn y dyfodol, fel y dangoswyd uchod. Roedd hwn yn un o'r elfennau ym methodoleg prosiect gwreiddiol Sgiliau'r Dyfodol Cymru.

Amlygir y pwynt hwn ymhellach gan ragolygon o'r galw i ddisodli'r swyddi sy'n gysylltiedig â chynhyrchu. Mae **Ffigwr B.5** yn dangos rhagolygon o'r galw i ddisodli'r swyddi trydanol a metel medrus (SOC 52) ar gyfer y cyfnod rhwng 1998 a 2004, yn y DU. Yn ystod y cyfnod hwn, disgwylir i 145,600 o swyddi yn y meysydd hyn ddiflannu - rhan o'r dirywiad cyffredinol yn y nifer sy'n gweithio ym maes cynhyrchu a nodwyd uchod. Fodd bynnag, rhagwelir colledion o'r meysydd hyn wrth i 248,000 o bobl ymddeol a 56,600 yn symud swydd, gan olygu y bydd 304,600 o weithwyr i'w disodli. Mae hyn mwy na gwneud iawn am effeithiau'r dirywiad mewn cyflogaeth, gan adael ffigwr net o 169,500. Mae hyn yn cynrychioli'r galw am rai newydd, wedi'u hyfforddi ar gyfer y swyddi hyn yn ystod y chwe blynedd dan sylw. Gallai'r rhain fod yn rhai sy'n ymuno â'r sector o'r newydd, neu'n weithwyr sy'n gweithio yn y sector ar hyn o bryd sydd wedi ennill mwy o sgiliau a chymwysterau.

Gan gymryd y byddai angen oddeutu 4.5% o'r cyfanswm hwn yng Nghymru (sef maint bras y gweithlu yng Nghymru o'i gymharu â gweithlu'r DU), mae hyn yn awgrymu gofyniad net o oddeutu 7,600 o grefftwyr trydanol a metel yn ystod y cyfnod hwn yng Nghymru.

Ffigwr B.5: Y Galw am Weithwyr Newydd: Crefftwyr Trydanol a Metel, 1998-2004 (y DU)



Ffynhonnell: Skillsbase/IER Yr Adran Addysg a Chyflogaeth

Atodiad C: Cyflenwad sgiliau cynhyrchu a'r galw amdanynt

Cyflenwad Cymwysterau Cynhyrchu a Pheirianneg yng Nghymru

Nid proses syml o bell ffordd yw llunio ffigurau ystyrlon ynglŷn â darpariaeth y sgiliau mewn perthynas ag anghenion sgiliau'r sector. Fodd bynnag, mae'n bosibl edrych ar ddarpariaeth cymwysterau yn y sector AB ac AU yng Nghymru o leiaf, ac archwilio proffil y rhain mewn cysylltiad â'r galw cyffredinol yn y sector cynhyrchu yng Nghymru.

Cyhoeddwyd y ffigurau cynhwysfawr diweddaraf ynglyn â'r ddarpariaeth yng Nghymru gan Gynghorau Cyllido Cymru ac maent yn cyfeirio at flwyddyn academaidd 1997/98. Mewn geiriau eraill, maent yn disgrifio'r ddarpariaeth a fydd yn creu sgiliau a chymwysterau a gyflwynwyd i'r farchnad lafur ar ddiwedd 1998 ac (gyda myfyrwyr ym mlynyddoedd cynnar cyrsiau tair blynedd) ym 1999 a 2000. Dylai'r ffigurau ar gyfer 1998/99 gael eu cyhoeddi yn hwyr yn y flwyddyn 2000.

Mae'r ffigurau Addysg Bellach ar gyfer 1997/98 yng Nghymru yn dangos bod oddeutu un y cant o fyfyrwyr yn astudio am gymwysterau yn gysylltiedig â Chynhyrchu. Mae hyn yn cynrychioli oddeutu 5,441 o fyfyrwyr allan o gyfanswm o 398,044 a gofrestrodd mewn sefydliadau AB yng Nghymru. (Mae'r ffigurau hyn a'r ffigurau isod yn seiliedig ar nifer y myfyrwyr llawn amser a rhan amser a gofrestrodd).

Yn ogystal â hyn, roedd oddeutu 4 y cant o fyfyrwyr AB (16,543) yn ceisio cael cymwysterau Peirianneg.

Adlewyrchir y cyfrannau hyn yn fras yn y ffigurau ar gyfer rhanbarthau Cymru (**Tabl C.1**). Mae amrywiadau bychan: ceir cynrychiolaeth gryfach o gymwysterau Cynhyrchu er enghraifft, yng Ngorllewin Cymru, a Pheirianneg yn y Gogledd, gan adlewyrchu pwyslais y galw lleol efallai.

O ran gweddill y DU, mae Cymru'n dangos **tuedd cryf o ran rhyw** yn y patrwm cofrestru hwn. O'r rhai oedd yn astudio Cynhyrchu, roedd 83% yn ddynion (4,529). O'r rhai oedd yn astudio Peirianneg, roedd bron 94% (15,506) yn ddynion. Mae hyn, er enghraifft, yn cyferbynnu â chymwysterau technoleg gwybodaeth, pan oedd ychydig llai na 43% o'r myfyrwyr a gofrestrodd yn ddynion.

Ar gyfer 1997/98 a'r blynyddoedd dilynol, bydd y 21,984 o fyfyrwyr a gofrestrodd yn rhan o'r prif fewnbwn (o Addysg Bellach) o sgiliau a chymwysterau newydd sy'n rhai penodol i'r sectorau cynhyrchu. Bydd y mewnbwn hwn yn cyd-fynd â mynediad myfyrwyr AB sydd â chymwysterau nad ydynt mor benodol ar gyfer y sector fel sgiliau gwerthu a marchnata, gwyddoniaeth a mathemateg, neu dechnoleg gwybodaeth, er enghraifft.

Mewn Addysg Uwch, nid oes ffigurau cymharol ar gyfer pynciau sy'n gysylltiedig â Chynhyrchu, ond cofnodir faint o fyfyrwyr sy'n cofrestru ar gyrsiau Peirianneg a Thechnoleg. Y cyfanswm a gofrestrodd ar gyfer y cymwysterau hyn mewn Sefydliadau Addysg Uwch yng Nghymru ym 1997/98 oedd 7,800. Mae'r cofrestriadau hyn mewn sefydliadau yn Ne Ddwyrain a De Orllewin Cymru yn bennaf (**Tabl C.2**). Y prif eithriad yw Athrofa Gogledd Ddwyrain Cymru, gyda 857 yn cofrestru, er bod 233 wedi cofrestru ym Mangor i astudio'r pynciau hyn hefyd.

Unwaith eto, nid oes cydbwysedd rhwng y ddau ryw o ran y myfyrwyr sy'n cofrestru - mae 92% o'r myfyrwyr yn ddynion. Dim ond 1.6% o'r myfyrwyr sy'n ferched sy'n cofrestru ar gyfer y pynciau hyn, o'i gymharu â 15% o'r myfyrwyr sy'n ddynion.

Ym 1997/98, enillodd 990 o fyfyrwyr radd gyntaf mewn Peirianneg a Thechnoleg o Sefydliadau Addysg Uwch yng Nghymru, gyda'r rhan fwyaf ohonynt wedi astudio'n llawn amser neu ddilyn rhyng-gwrs. Dyfarnwyd 776 cymhwyster israddedig arall, gyda'r rhan fwyaf ohonynt yn cael eu dyfarnu ar ôl astudio'n rhan amser, gan roi cyfanswm o **1,766** dyfarniad ar lefel israddedig. Dyfarnwyd **256** cymhwyster ôl-radd.

Nid oes unrhyw ffigurau cymharol ar gyfer **cymwysterau** yn ôl pwnc mewn AB. Byddai'n rhaid i amcangyfrifiadau o'r cymwysterau a ddyfarnwyd bob blwyddyn mewn Cynhyrchu a Pheirianneg ystyried hyd y cyrsiau ar gyfartaledd a'r cyfraddau cadw a chyflawni ar gyfer y pynciau hyn. O'r 22,000 o fyfyrwyr a gofrestrodd er enghraifft, gan gymryd bod y cyrsiau'n rhai dwy flynedd, sef cyfradd gadw o 83% (y cyfartaledd ar gyfer pob pwnc), a chyfradd gyflawni o 60% (mae'r cyfraddau go iawn yn amrywio rhwng 49% a 70% yn ôl math y cymhwyster), gallwn lunio amcangyfrif fel rheol ar gyfer allbwn blynyddol y cymwysterau hyn gan AB. Byddai hyn yn 11,000 x 0.83 x 0.6, neu 5,480 cymhwyster.

Wrth ei ystyried gyda'r 2,000 o AU, mae'r cyfanswm oddeutu **7,500** cymhwyster mewn cynhyrchu, peirianneg a phynciau technoleg bob blwyddyn ar bob lefel. Mae diffyg data am gam nesaf y myfyrwyr yn achosi cymhlethdod. Gall y rhai sy'n derbyn cymhwyster Addysg Uwch yn enwedig, adael Cymru cyn dechrau gweithio. Gellid cydbwyso hyn yn rhannol gyda dylanwad myfyrwyr o Gymru sydd wedi bod yn astudio mewn prifysgolion eraill yn y DU. Felly, mae hwn yn amcan bras mewn sawl ffordd, ond mae'n rhoi rhyw sail i gymharu â maint y sectorau cynhyrchu yn awr ac yn y dyfodol.

Mae'n rhaid i ni ychwanegu cymwysterau a enillwyd gan ddarpariaeth nad ariannwyd gan FEFCW at y ffigur hwn hefyd yw - cymwysterau galwedigaethol a enillwyd mewn dosbarthiadau chwech yn bennaf, a'r rhai hynny a enillwyd ar ôl astudio gyda chyflogwyr a darparwyr hyfforddiant o'r sector preifat, a ariannwyd gan y Cynghorau Hyfforddi a Menter yng Nghymru. Maint y garfan flynyddol ar gyfer disgyblion sy'n 18 oed neu'n hŷn ac yn gadael ysgol yw oddeutu 12,000 (*Digest of Welsh Statistics*, 1999, Cynulliad Cenedlaethol Cymru/Gwasanaeth Ystadegau'r Cynulliad, Tabl B.3). Fodd bynnag, bydd y rhan fwyaf o'r rhain yn gadael gyda sgiliau a chymwysterau nad ydynt yn rhai galwedigaethol; nid oedd unrhyw ffigurau yn ymwneud â chymwysterau ar gael ar adeg llunio'r adroddiad hwn.

Nid oes gennym set gynhwysfawr o ffigurau ar gyfer cymwysterau a enillwyd, yn ôl pwnc galwedigaethol, trwy gyfrwng darpariaeth a ariannwyd gan Gynghorau Hyfforddi

Tabl C.1: Cofrestriad AB mewn Cynhyrchu/Peirianneg yn ôl Rhanbarth 1997/98

	De Ddwyrain	Gorllewin	Canolbarth	Gogledd	Cyfanswm
Cynhyrchu	1,697 1%	2,721 3%	174 1%	849 1%	5,441 1%
Peirianneg	7,204 4%	3,728 4%	824 3%	4,787 5%	16,543 4%
Cyfanswm	**8,901**	**6,449**	**998**	**5,636**	**21,984**

a Menter. Mae ffigurau a ddarparwyd gan Gynghorau Hyfforddi a Menter Canolbarth a De Ddwyrain Cymru yn awgrymu bod oddeutu 1,000 o fyfyrwyr y flwyddyn yn dewis dilyn cyrsiau galwedigaethol sy'n gysylltiedig â chynhyrchu yn y ddau ranbarth yma (ar lefel Prentisiaeth Fodern a Hyfforddiant Cenedlaethol: heb gynnwys hyfforddiant i oedolion). O ystyried bod mwyafrif y boblogaeth yn byw yn y De Ddwyrain, gellid tybied nad oes mwy na 1,000 arall yn ymgeisio yng Ngogledd a Gorllewin Cymru. Mae hwn yn rhoi amcangyfrif o **2,000** y flwyddyn ar y mwyaf o ran dysgwyr gyda sgiliau a chymwysterau galwedigaethol penodol mewn cynhyrchu o ganlyniad i ddarpariaeth y Cynghorau Hyfforddi a Menter.

Gan ystyried y prif ffynonellau cyflenwi, felly, rydym yn cael amcangyfirf bras o **9,500** ar gyfer y cyflenwad o bobl newydd sydd â sgiliau a chymwysterau cynhyrchu penodol.

Y Galw am Gyflogaeth yn y Sector Cynhyrchu

Gallwn gymharu'r amcangyfrifon hyn o'r cyflenwad blynyddol gyda rhagolwg BSL ar gyfer cyfleoedd i gael swydd yng Nghymru a gafodd eu cynnwys yn adroddiad gwreiddiol Sgiliau'r Dyfodol Cymru. Mae **Tabl C.3** yn dangos y cyfleoedd swyddi gros bob blwyddyn mewn swyddi sydd â chyswllt agos â'r pynciau a ddadansoddwyd uchod. (Anghenion Sgiliau'r Dyfodol Cymru, Adroddiad Cymru Gyfan, Tabl 6.8). Mae'r ffigurau hyn yn ystyried effeithiau ehangu neu ddirywiad y swyddi hyn ynghyd ag ymddeoliad neu symud swyddi.

Mae'r tabl yn dangos bod y rhagolwg ar gyfer y gweithwyr newydd sydd eu hangen yn y swyddi cynhyrchu hyn, yn 18,200 y flwyddyn - bron ddwy waith

Tabl C.2: Cofrestriad Peirianneg a Thechnoleg 1997/98

Sefydliad	Wedi cofrestru ar gyrsiau Peirianneg a Thechnoleg	Y Cyfanswm a gofrestrodd mewn Sefydliadau AU
Prifysgol Morgannwg	2,014	15,148
Prifysgol Cymru Aberystwyth	0	9,743
Prifysgol Cymru Bangor	233	10,017
Prifysgol Caerdydd	1,394	20,294
Prifysgol Cymru Llanbedr Pont Steffan	0	2,313
Prifysgol Cymru Abertawe	1,323	13,085
Coleg Meddygaeth. Prifysgol Cymru	0	3,208
Athrofa Prifysgol Cymru Caerdydd	415	7,853
Coleg Prifysgol Cymru Casnewydd	976	7,757
Athrofa Gogledd Ddwyrain Cymru	857	4,952
Athrofa Addysg Uwch Abertawe	588	4,272
Coleg y Drindod Caerfyrddin	0	1,590
Coleg Cerdd a Drama Cymru	0	599
Y Cyfanswm mewn Sefydliad Addysg Uwchyng Nghymru	**7,800**	**100,831**

Tabl C.3: Rhagolwg o Bwy Fydd Yn manteisio ar Gyfleoedd Swyddi yng Nghymru 1997-2007 (miloedd y flwyddyn)

Swydd	Cyfleoedd Swydd Gros y flwyddyn	Pobl sy'n gweithio yng Nghymru eisioes	Eraill (gweithwyr) newydd
Peirianneg crefftus	3.7	1.8	1.9
Crefftwyr Eraill	7.9	3.7	4.3
Gweithredwyr Diwydiannol	14.4	6.8	7.5
Gyrwyr/ Gweithredwyr Peiriannau	5.6	1.1	4.5
Cyfanswm	**31.6**	**13.4**	**18.2**

Ffynhonnell: Adroddiad Cymru Gyfan Sgiliau'r Dyfodol Cymru, BSL 1998 (data ONS a LFS)

Sgiliau/Cymwysterau Cynhyrchu Penodol: Y Cyflenwad a'r Galw

Gan gymryd bod ein hamcangyfrif o gyflenwad o 9,500 y flwyddyn yn weddol gywir, mae hyn yn awgrymu y bydd yr 8,700 o weithwyr newydd yn y swyddi hyn bob blwyddyn yn perthyn i un o'r categorïau canlynol:

- pobl heb unrhyw hyfforddiant na chymwysterau;
- pobl sydd â chymwysterau neu sydd wedi derbyn hyfforddiant mewn meysydd galwedigaethol nad ydynt yn berthnasol;
- pobl sydd â chymwysterau neu sydd wedi derbyn hyfforddiant perthnasol y tu allan i Gymru.

I'r perwyl hwn, gellir dweud **nad yw'r cyflenwad yn cyd-fynd â'r galw** am sgiliau cynhyrchu galwedigaethol yng Nghymru. Fodd bynnag, mae tystiolaeth mwy ansoddol gan gyflogwyr yn awgrymu eu bod yn aml yn pryderu am ansawdd y sgiliau sydd ar gael, yn hytrach na nifer y bobl sy'n ymgeisio sydd â'r cymwysterau yn y maes cywir ac ar y lefel gywir. Rhaid i ni fod yn ofalus, felly wrth lunio casgliadau am yr angen i newid cydbwysedd y ddarpariaeth, ar sail yr amcangyfrifon a gyflwynwyd yma.

Nid oes llawer yn y dadansoddiad i awgrymu y bydd y berthynas rhwng y cyflenwad a'r galw'n wahanol iawn mewn gwahanol rannau o Gymru. Mae'n awgrymu, fodd bynnag, bod cyflenwad y bobl sydd â chymwysterau cynhyrchu yn dangos tuedd gref tuag at ddynion - sefyllfa nad yw'n debygol o gynorthwyo wrth ddelio â'r anghydbwysedd sy'n bodoli eisoes rhwng y ddau ryw yng ngweithlu'r sector cynhyrchu. Yn arbennig, byddai'n ymddangos bod gweithwyr sydd â chymwysterau perthnasol - ac felly, gwell siawns o gael dyrchafiad yn y gweithlu - yn llawer mwy tebygol o fod yn ddynion.

Mae'r ymgais hon i ddadansoddi'r cydbwysedd rhwng y cyflenwad a'r galw wedi dangos rhai trafferthion sy'n codi o'r ffaith nad oes llawer o ddata ar gael ar hyn o bryd, ac ychydig o'r cymhlethdod sy'n rhan o'r dasg hon. Er na all dadansoddiad o'r fath fod yn sail gyflawn a chywir i'r broses o gynllunio'r ddarpariaeth (a fydd yn cael ei effeithio'n fawr gan y galw am fyfyrwyr), mae'n dangos cyfraddau'r ddarpariaeth o'i chymharu ag anghenion galwedigaethol y sector. O ran cynhyrchu, mae'n rhywbeth i gnoi cil arno wrth ystyried cydbwysedd y ddarpariaeth.

Nodiadau

Cydnabyddiaeth

John Rex – Society of British Aerospace Companies (SBAC)
Brian McCarthy – Engineering and Marine Training Authority (EMTA)
Roger Thompson – Awdurdod Datblygu Cymru (WDA)
Colin Lyons – Canolfan Hyfforddiant Cynnal a Chadw Awyrennau Coleg y Barri
Roger Smith – Raytheon Aircraft Services Cyf.
Terry Davies – TEC De Ddwyrain Cymru
Nigel Tutton – Doncasters Blaenafon Cyf.
Peter Kennedy – Defence Aviation Repair Agency (DARA)
Mike Edwards – British Airways Interiors Engineering
John Harard – Flying Service Engineering and Equipment Cyf.
John Sawyer – Association of Licensed Aircraft Engineers (ALAE)
Jim Harrison – Awdurdod Unedol Bro Morgannwg
Rheolwyr Adnoddau Dynol Grŵp Awyrofod De Cymru
Max Munday – Uned Ymchwilio Economaidd Cymru, Prifysgol Cymru Caerdydd
Yr Adran Fasnach a Diwydiant (DTI)
SPSS/Arolwg y Gweithlu (LFS)
Business Strategies Limited (BSL)

Safbwyntiau York Consulting Cyfyngedig yw'r rhai a fynegir yn yr adroddiad hwn.
Matthew Lawless, Awst 2000.