



Llywodraeth Cymru
Welsh Government

Gwyddoniaeth, Technoleg, Peirianeg a Mathemateg (STEM) mewn addysg a hyfforddiant

Cynllun cyflawni i Gymru



Gwyddoniaeth, Technoleg, Peirianeg a Mathemateg (STEM) mewn addysg a hyfforddiant Cynllun cyflawni i Gymru

Cynulleidfa

Yr holl weithlu addysgu, partneriaid y llywodraeth a phartneriaid cenedlaethol, gan gynnwys consortia rhanbarthol, awdurdodau lleol, cyrff llywodraethu, undebau'r gweithlu ac awdurdodau esgobaethol.

Trosolwg

Mae'r cyhoeddiad hwn yn rhoi gwybodaeth am gamau gweithredu a chynlluniau Llywodraeth Cymru i gefnogi pynciau sy'n gysylltiedig â gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg (STEM) i ddysgwyr 3–19 oed yng Nghymru.

Camau i'w cymryd

Dim – er gwybodaeth yn unig.

Rhagor o wybodaeth

Dylid cyfeirio ymholiadau am y ddogfen hon at:

Y Gangen Pynciau Craidd

Is-adran Cwricwlwm

Y Gyfarwyddiaeth Seilwaith, Cwricwlwm, Cymwysterau a Chymorth i Ddysgwyr

Llywodraeth Cymru

Parc Cathays

Caerdydd

CF10 3NQ

Ffôn: 029 2082 6275

e-bost: CurriculumCorrespond@cymru.gsi.gov.uk

Copiâu ychwanegol

Mae'r ddogfen hon ar gael o wefan Llywodraeth Cymru yn

www.llyw.cymru/addysgasiliau

Dogfennau cysylltiedig

Gwyddoniaeth i Gymru – Agenda strategol ar gyfer gwyddoniaeth ac arloesedd yng Nghymru (Llywodraeth Cymru, 2012); *Cwricwlwm i Gymru – cwricwlwm am oes* (Llywodraeth Cymru, 2015); *Dyfodol Llwyddiannus: Adolygiad annibynnol o'r cwricwlwm a'r trefniadau asesu yng Nghymru* (Llywodraeth Cymru, 2015); *Cynllun Strategol Cyfoethogi STEM 2015–18 Yr Academi Wyddoniaeth Genedlaethol* (Llywodraeth Cymru, 2015); *Gwyddoniaeth, Technoleg, Peirianeg a Mathemateg (STEM): Canllawiau i ysgolion a cholegau yng Nghymru* (Llywodraeth Cymru, 2012); *Gwyddoniaeth yng Nghwricwlwm Cenedlaethol Cymru* (Llywodraeth Cynulliad Cymru, 2008)

Cynnwys

1. Rhagarweiniad a gweledigaeth strategol	2
2. Adeiladu'r sylfaen dystiolaeth	5
2.1 Coladu data ac adrodd yn eu cylch	6
2.2 Rhagor o ymchwil a dadansoddi	7
3. Cefnogi dulliau dysgu ac addysgu	10
3.1 Datblygu cwricwla STEM sy'n addas at y diben	12
3.2 Gwella a chyfoethogi'r cwricwlwm STEM	14
3.3 Cyflwyno cymwysterau STEM sy'n addas ar gyfer y dyfodol	16
3.4 Cyngor, canllawiau a chymorth i athrawon	18
3.5 Darparu adnoddau dwyieithog	22
3.6 Cymorth TGCh ehangach	23
3.7 Datblygiadau ym maes addysg uwch	25
4. Newid agweddau	28
4.1 Atgyfnerthu pwysigrwydd STEM	29
4.2 Cyngor a chyfarwyddyd gyrfaoedd	31
4.3 Menywod ym maes STEM	33
Atodiad: Cyfeiriadau/ffynonellau ychwanegol	34

1. Rhagarweiniad a gweledigaeth strategol

Mae addysg yn newid bywydau, mae'n darparu cyfleoedd, mae'n cynnig modd i unigolion lunio'u dyfodol, mae'n adeiladu cymdeithasau cryfach, mwy goddefgar a chydlynus, ac mae'n sylfaen i economi gryf. Yn fyr, mae addysg yn bwysig. Ein gweledigaeth ar gyfer addysg yw:

Bydd dysgwyr yng Nghymru yn mwynhau dysgu ac addysgu sy'n eu hysbrydoli i lwyddo, mewn cymuned addysg sy'n cydweithredu ac yn anelu at fod yn wych, lle mae potensial pob plentyn a pherson ifanc yn cael ei ddatblygu.

Cymwys am oes: Cynllun gwella addysg ar gyfer dysgwyr 3 i 19 oed yng Nghymru (Llywodraeth Cymru, 2014)

Wrth fwrw ymlaen â'r weledigaeth honno, roedd yr adolygiad annibynnol o'r cwricwlwm a'r trefniadau asesu yng Nghymru a'r adroddiad *Dyfodol Llwyddiannus* (2015)¹ a gyhoeddwyd yn ei sgil yn dweud bod angen dibenion cyffredin sy'n gymwys i bob plentyn a pherson ifanc ac yn hyrwyddo dyheadau uchelgeisiol a phenderfyniad i lwyddo. Derbyniodd y Gweinidog Addysg a Sgiliau bob un o'r 68 argymhelliaid sydd yn *Dyfodol Llwyddiannus* ar 30 Mehefin 2015. Roedd hyn yn sefydlu mai pedwar diben y cwricwlwm yng Nghymru fydd bod pob plentyn a pherson ifanc yn datblygu:

- yn ddysgwyr uchelgeisiol, galluog sy'n barod i ddysgu drwy gydol eu hoes
- yn gyfranwyr mentrus, creadigol sy'n barod i chwarae eu rhan yn llawn yn eu bywyd a'u gwaith
- yn ddinasyddion egwyddorol, gwybodus yng Nghymru a'r byd
- yn unigolion iach, hyderus sy'n barod i fyw bywyd llawn gan wireddu eu dyheadau fel aelodau gwerthfawr o gymdeithas.

Mae'r dibenion hyn yn arbennig o berthnasol wrth ddatblygu sgiliau a gwybodaeth ym maes Gwyddoniaeth, Technoleg, Peirianneg a Mathemateg (STEM) o'r blynyddoedd cynnar drwodd i astudiaethau ôl-radd ac yna y tu hwnt i hynny i'r gweithle. Mae sgiliau STEM yn cryfhau gallu ein pobl ifanc i fanteisio ar yrfa sy'n rhoi boddhad iddynt ac i lwyddo ynddi ar bob lefel o gyflogaeth, gan ddarparu'r ddealltwriaeth sy'n angenrheidiol er mwyn i'n pobl ifanc i gyd lwyddo mewn byd sy'n cael ei yrru fwyfwy gan wyddoniaeth a thechnoleg.

Mae'n cael ei gydnabod yn gyffredinol ei bod yn bwysig i'n plant a'n pobl ifanc ddatblygu sgiliau a gwybodaeth (STEM) ar bob lefel. Mae'r sgiliau hyn yn hanfodol er mwyn datblygu economi wybodaeth sy'n ffynnu ac sy'n gynaliadwy yng Nghymru.

Gwyddoniaeth, Technoleg, Mathemateg a Pheirianneg yw'r sylfaen ar gyfer arloesi ym myd busnes a diwydiant, a bydd Llywodraeth Cymru'n parhau i gryfhau'r berthynas rhwng diwydiant ac addysg, gan helpu pobl ifanc i ennill dealltwriaeth go iawn o fyd gwaith.

Carwyn Jones, y Prif Weinidog

¹ gov.wales/topics/educationandskills/schoolshome/curriculum-for-wales-curriculum-for-life/why-we-are-changing/successful-futures/?skip=1&lang=cy

Rhoddir gwerth mawr ar bynciau STEM, ac ar ddisgyblaethau meintiol eraill mewn amrywiaeth o alwedigaethau, gan gynnig cyfleoedd amrywiol i fyfyrwyr gael gyrfa sy'n rhoi boddhad mawr iddynt. Mae'r pynciau hyn hefyd yn ategu ein ymrwymiad i swyddi, twf a datblygu gweithlu hynod fedrus ar gyfer y dyfodol. Ein huchelgais, fel y cyfeirir ati yn y *Datganiad polisi ar sgiliau*² (2014) ac wedyn yn y *Cynllun gweithredu ar gyfer sgiliau* (2014)³, yw datblygu system sgiliau yng Nghymru a fydd o gymorth inni gystadlu yn y dyfodol, esblygu'n gymdeithas hynod fedrus yn ogystal â threchu tlodi, a system sy'n gynaliadwy mewn oes lle mae adnoddau'n dod yn fwy prin o hyd. Rydym yn canolbwyntio ar gynyddu cynhyrchiant, ar leihau'r rhwystrau sy'n atal pobl rhag cael gwaith ac ar helpu pobl i gael swyddi cynaliadwy.

Yn ein strategaeth *Gwyddoniaeth i Gymru – Agenda strategol ar gyfer gwyddoniaeth ac arloesedd yng Nghymru* (2012)⁴, rydym yn pwysleisio pwysigrwydd sgiliau STEM ar bob lefel. Mae'r bennod 'Cynyddu'r Gronfa Dalent ym Meysydd Gwyddoniaeth a Pheirianeg' yn y strategaeth yn sôn am natur hanfodol y sgiliau hyn er mwyn datblygu economi wybodaeth sy'n ffynnu ac sy'n gynaliadwy.

Un o uchelgeisiau canolog Llywodraeth Cymru yw creu economi gryfach. Mae sail wyddonol a thechnolegol gadarn a bywiog yn creu cryn botensial i hybu'r economi, drwy syniadau, sgiliau a datblygiadau estynedig ac mae arloesi yn gallu creu mwy o swyddi o ansawdd uchel.

Galwodd ymchwiliad dilynol Pwyllgor Menter a Busnes Cynulliad Cenedlaethol Cymru i sgiliau STEM (2014)⁵ am 'ymagwedd fwy strategol a chydgyssylltiedig at ymyriadau yn y gwahanol bynciau STEM, yn seiliedig ar ddealltwriaeth well o'u heffaith a gwerthuso'r effaith hon yn well hefyd'. Roedd yn cydnabod maint yr her ar draws lleoliadau addysg ac yn y gymdeithas er mwyn creu'r newid diwylliannol sydd ei angen a sicrhau bod pynciau STEM yn cael eu gweld mewn ffordd gadarnhaol heb wahaniaethu rhwng y rhywiau. Nododd yr ymchwiliad yr isod hefyd:

Mae angen i Gymru anelu at ragoriaeth mewn STEM drwy'r broses gyfan – o'r cwricwlwm a'r cymwysterau a gynigir mewn ysgolion cynradd ac ysgolion uwchradd, colegau a phrifysgolion, drwy gyngor gyrfaeodd a phrofiad gwaith ac i mewn i gyflogaeth ystyrlon a chynaliadwy.

Galwodd y pwyllgor am gynllun cydlynol i hybu, monitro a gwerthuso gweithgarwch i gyfoethogi STEM drwy'r Academi Wyddoniaeth Genedlaethol a thrwy Lywodraeth Cymru. Mae'r cynllun hwn yn dweud sut yr ydym yn bwrw ymlaen ag argymhellion y pwyllgor, a hefyd mae'n sôn am waith i ddatblygu sgiliau STEM drwy newid y cwricwlwm a chymwysterau, drwy ddysgu proffesiynol gan ymarferwyr a thrwy raglenni cymorth. Mae'n canolbwyntio o hyd ar y camau gweithredu sy'n berthnasol i ddatblygu sgiliau STEM, ac yn cydnabod natur hanfodol llythrennedd a rhifedd sy'n allweddol er mwyn llwyddo mewn sgiliau STEM.

² learning.gov.wales/resources/browse-all/policy-statement-on-skills/?skip=1&lang=cy

³ gov.wales/topics/educationandskills/skillsandtraining/policy-statement-on-skills/?lang=cy

⁴ gov.wales/topics/science-and-technology/science/?lang=cy

⁵ www.senedd.cynulliad.cymru/mglIssueHistoryHome.aspx?lId=2225

Mae'r Academi Wyddoniaeth Genedlaethol (NSA) wedi llunio *Cynllun Strategol Cyfoethogi STEM* (2015)⁶, sydd wedi'i seilio ar adolygiad strategol o'i gwaith yn y gorffennol. Fe'i cyhoeddwyd ym mis Gorffennaf 2015 mewn pryd i lywio'i galwad ddiweddaraf am geisiadau am arian grant.

Mae gallu cael gafael ar ddata perfformiad cadarn am STEM a dadansoddi effaith yn hollbwysig er mwyn llywio datblygu rhaglenni a monitro systemau. Mae hyn yn bwysicach byth mewn oes lle mae'r gyllideb o dan bwysau cynyddol. Felly, mae adran 2 o'r cynllun cyflawni hwn yn dweud yn glir sut y caiff hyn ei ddatblygu gyda rhanddeiliaid a sut y caiff ei gyfleu iddynt.

Ein blaenoriaeth yw coladu, dadansoddi ac adrodd am y cynnydd ar sail dangosyddion allweddol dros gyfnod. Bydd hyn yn darparu'r wybodaeth hanfodol er mwyn datblygu polisiau a rhaglenni STEM, ac er mwyn monitro'r system gyfan, gan gynnwys dynodi'n gynharach y rhwystrau posibl a allai atal llif sgiliau STEM.

Yn adran 3, byddwn yn sôn am gamau gweithredu i sicrhau bod mwyr'n manteisio ar sgiliau STEM ac yn eu datblygu drwy esblygu dysgu ac addysgu ar draws lleoliadau addysg a hyfforddi. Mae diwygiadau sylweddol i'r cwricwlwm a chymwysterau'n elfennau allweddol o hyn, ac yn gefn i'r diwygio hwnnw, bydd gennym ein hymagwedd strategol ddiwygiedig at gefnogi gweithgarwch sy'n cyfoethogi'r cwricwlwm. Serch hynny, rhoddir yr un amlygrwydd i'r cymorth gwaelodol hanfodol a ddarperir er mwyn datblygu sgiliau a gwybodaeth ymarferwyr drwy'r Fargen Newydd ar gyfer y Gweithlu Addysg a mynediad at adnoddau addysgu dwyieithog addas at y diben.

Ein blaenoriaeth yw esblygu'r dysgu a'r addysgu yn ein hysgolion, ein colegau a'n prifysgolion mewn ffordd sy'n helpu ein pobl ifanc i ddatblygu sgiliau STEM er mwyn diwallu eu hanghenion nhw ac anghenion cyflogwyr yn yr unfed ganrif ar hugain.

Ein blaenoriaeth yw gweld datblygu tymor hir, hunangynhaliol ar draws y system gyfan yng Nghymru i sicrhau gweithlu addysg sy'n gallu darparu cwricwlwm STEM newydd a heriol.

Ein blaenoriaeth yw bod y cymwysterau sy'n gysylltiedig â STEM yng Nghymru o safon y gellir ei chymharu â gweddill y DU ac â'r gorau yn y byd.

Oni allwn sicrhau newid amlwg yn agwedd pobl at STEM, bydd hynny'n llesteirio adeiladu'r seilwaith i sicrhau rhagoriaeth mewn sgiliau STEM. Mae agweddau pobl at STEM yn aml wedi'u seilio ar stereoteipiau sydd wedi bwrw gwreiddiau dwfn yn ein cymdeithas ac maent yn creu rhwystrau rhag camu ymlaen at yrfaeod a fyddai'n rhoi boddhad a chyfleoedd i ddysgu rhagor. Mae adran 4 yn cydnabod bod angen ymdrech barhaus yn y maes hwn, ac mae'n rhestru mesurau sydd wedi'u targedu at ymarferwyr, dysgwyr a'u rhieni/gofalwyr.

⁶ gov.wales/topics/science-and-technology/science/national-science-academy/?skip=1&lang=cy

Ein blaenoriaeth yw cynyddu'r diddordeb a'r nifer sy'n cymryd rhan mewn dysgu STEM, yn enwedig ymhlith merched.

Ein blaenoriaeth yw sicrhau bod gan ein pobl ifanc sgiliau rheoli gyrfa a gwybodaeth am yr opsiynau sydd ar gael iddynt yn y sector STEM, er mwyn iddynt allu gwneud penderfyniadau am eu dyfodol ar sail gwell gwybodaeth.

2. Adeiladu'r sylfaen dystiolaeth

Mae'r adran hon yn rhestru camau gweithredu er mwyn gallu olrhain, deall ac adrodd am STEM ym maes addysg a hyfforddiant, dadansoddi tueddiadau ac effeithiau rhaglenni ymyrryd a chymorth.

Ein blaenoriaeth yw coladu, dadansoddi ac adrodd am y cynnydd ar sail dangosyddion allweddol dros gyfnod. Bydd hyn yn darparu'r wybodaeth hanfodol er mwyn datblygu polisiau a rhaglenni STEM, ac er mwyn monitro'r system gyfan, gan gynnwys dynodi'n gynharach y rhwystrau posibl a allai atal llif sgiliau STEM.

Mae'r gweithgareddau a restrir yn adrannau dilynol y cynllun hwn yn dibynnu ar ganlyniadau gwaith dadansoddi ac adrodd cadarn. Mae'r gwaith yn y maes hwn yn llywio darparu dysgu ystyrlon ym maes STEM a chyfleoedd i gyfoethogi'r dysgu drwy ddyrannu adnoddau prin yn fwy effeithiol. Bydd hefyd yn sicrhau bod holl randdeiliaid STEM yn gallu cael gafael ar yr un sylfaen wybodaeth i lywio'u prosesau cynllunio er mwyn cefnogi sgiliau STEM.

Drwy weithio ar goladu a dadansoddi ac adrodd yn systematig am y cynnydd ym maes STEM, gwelir bod meysydd eraill yn ein sylfaen wybodaeth hefyd lle y gall fod angen gwneud rhagor o waith ymchwilio. Nodir cynlluniau i lenwi'r 'bwlch' posibl hyn hefyd yn yr adran hon, ochr yn ochr â mesurau i gyfleu gwybodaeth am gynnydd a materion allweddol/canfyddiadau'n fwy rheolaidd.

Mae Gwybodaeth am y Farchnad Lafur yn cael ei defnyddio fwyfwy'n rhan o'r sylfaen dystiolaeth, gan fanteisio ar ystod o ddadansoddiadau gan gynnwys rhai o brif allbynnau Comisiwn y Deyrnas Unedig dros Gyflogaeth a Sgiliau (UKCES). Mae hyn yn cynnwys Arolwg Sgiliau'r Cyflogwyr a chyfres rhagolygon cyflogaeth Working Futures. Mae'r wybodaeth hon yn cael ei chyfleu'n well i ddysgwyr gan Gyrfa Cymru ar-lein, fel y nodir yn adran 4.2 o'r cynllun hwn.

Mae Adroddiad y Pwyllgor Menter a Busnes yn sôn am lefelau uchel o weithgarwch addysgu a hyfforddi ym maes STEM, ond mae'n nodi bod y cynnydd o ran meddu ar sgiliau STEM yn rhy araf o hyd. Wrth ddadansoddi perfformiad Cymru ym maes STEM yng nghymariaethau rhyngwladol PISA bob tair blynedd, er enghraifft, gwelir bod heriau o hyd o ran datblygu galluoedd mathemategol a llythrennedd gwyddonol ein pobl ifanc 15 oed. Fel y nodir yn y cynllun hwn, mae'r dangosyddion hyn wedi'u dadansoddi'n fanwl, a defnyddiwyd y canlyniadau i lywio newidiadau i'r cwricwlwm a chymwysterau (yn ogystal â rhaglenni cymorth a rhaglenni datblygu i athrawon) er mwyn sicrhau bod llif sgiliau STEM yn gwella.

Mae adroddiad y pwyllgor hefyd yn cyfeirio at y newid ffocws sydd ei angen i sicrhau ein bod yn diwallu anghenion STEM ein pobl ifanc drwy newid y cwricwlwm a chymwysterau, yn hytrach na newid yr hyn a allai gael eu hystyried yn bethau a fyddai o fudd tymor byr ysgolion. Mae angen inni sicrhau bod cydbwysedd priodol rhwng natur y cymwysterau a gynnigir i'n pobl ifanc, ac na chyflwynir dim rhwystrau artiffisial i'w hatal rhag camu ymlaen mewn pynciau STEM. Fel y nodir yn y cynllun hwn, mae mesurau i olrhain ac adrodd am wybodaeth am gynigion y cwricwlwm lleol yng Nghyfnod Allweddol 4 ar lefel ysgolion, a'r rheini'n gysylltiedig â'r gyfres newydd o gymwysterau gwyddoniaeth yn benodol, wrthi'n cael eu cyflwyno. Yn sgil hyn, bydd ein hawdurdodau lleol a'n consortia rhanbarthol mewn gwell sefyllfa i gydweithio ag ysgolion er mwyn sicrhau bod dysgwyr yn gallu cael gafael ar yr hyn sydd ei angen arnynt er mwyn camu ymlaen ym maes STEM.

2.1 Coladu data ac adrodd yn eu cylch

Mae tystiolaeth gryf fod galw cynyddol o du cyflogwyr am raddedigion sydd â sgiliau STEM. Mae data a gyhoeddwyd gan y CBI yn awgrymu bod 72 y cant o holl fusnesau'r Deyrnas Unedig (DU) yn dibynnu ar bobl sydd â sgiliau STEM a bod 53 y cant o gyflogwyr yn disgwyl gweld problemau wrth geisio recriwtio technegwyr a graddedigion STEM yn y tair blynedd nesaf (CBI 2014)⁷. Amcangyfrifir, erbyn 2022, mai swyddi STEM fydd un o bob pum swydd newydd yn y DU (*Working Futures 2012–22*)⁸.

O 2015 ymlaen, mae'r galw am sgiliau sy'n gysylltiedig â STEM yng Nghymru'n cael ei asesu drwy gynlluniau cyflogaeth a sgiliau rhanbarthol y partneriaethau sgiliau rhanbarthol. Bydd y cynlluniau hyn yn cael eu diweddarau bob blwyddyn.

Ar hyn o bryd, cyhoeddir yn rheolaidd ddangosyddion lefel uchel sy'n gysylltiedig ag ysgolion, gan gynnwys data asesu athrawon ar ddiwedd y cyfnodau allweddol ac adeg ennill cymwysterau. Wrth ddadansoddi perfformiad, bydd ein pwyslais ni ar sicrhau nad oes dim rhwystrau artiffisial a fyddai'n atal dysgwyr rhag camu ymlaen ym maes STEM. Bydd hyn yn sicrhau bod ein system addysg ddiwallu'n well y galw am sgiliau STEM a gynhowyd uchod. Mae hyn yn gofyn am ddadansoddi'r perfformiad yn fwy manwl yn ôl y math o gymhwyster sy'n gysylltiedig â STEM (ac unrhyw ddiffyg cydbwysedd posibl rhwng y rhywiau) er mwyn sicrhau ein bod yn osgoi 'gorddefnyddio' cymwysterau nad ydynt yn hwyluso camu ymlaen. Er mwyn atgyfnerthu ein pwyslais yn y maes hwn, byddwn yn cyfathrebu'n uniongyrchol â rhanddeiliaid allweddol, yn cyhoeddi data a bydd y Gweinidog yn rhoi datganiad blynyddol am y cynnydd.

Yn gryno – ein camau gweithredu

Rydym ni wedi:

- cyhoeddi'n flynyddol ddata allweddol am wyddoniaeth a mathemateg, gan gynnwys, er enghraifft, asesiadau athrawon o gynnydd dysgwyr ar ddiwedd y Cyfnod Sylfaen, Cyfnodau Allweddol 2 a 3 a'u cyrhaeddiad yng Nghyfnod Allweddol 4 ac yn eu safon UG/U

⁷ www.cbi.org.uk/media-centre/press-releases/2014/03/cbi-demands-action-on-growing-skills-vacuum/

⁸ www.gov.uk/government/publications/working-futures-2012-to-2022

- sicrhau bod data am gyrhaeddiad a chynnydd yn y cyfnodau allweddol ar gael ar sail rhyw a chymhwysedd ar gyfer prydau ysgol am ddim
- cychwyn gwaith ar gael gafael ar wybodaeth berthnasol am y farchnad lafur a'r sgiliau sydd eu hangen ar gyflogwyr a choladu'r wybodaeth hon i lywio polisiâu, ochr yn ochr â data allweddol am gyrhaeddiad addysgol
- gweithio gydag UKCES i ledaenu'r rhagolygon cyflogaeth sydd yng nghyfres adroddiadau Working Futures, a chomisiynu adroddiad cryno ar gyfer Cymru'n seiliedig ar *Working Futures 2012–22*
- rhoi ystod o fesurau perfformiad sgiliau ar waith sy'n cynnig sylfaen ar gyfer gwireddu ein huchelgais ar gyfer sgiliau yng Nghymru a'r newidiadau sydd eu hangen er mwyn ymateb i'r *Datganiad polisi ar sgiliau*. Yn benodol, defnyddir y mesur cydraddoldeb a thegwch i fonitro'r cyfle cyfartal i unigolion o ran cael gafael ar gyflogaeth a chymorth sgiliau ar ôl 19 oed
- gwella'r wybodaeth am y farchnad lafur sydd ar gael ac sy'n cael ei defnyddio yng Nghymru, gan gynnwys y rheini ar gyfer gyrfaedd sy'n gysylltiedig â STEM, ar GyrfaCymru.com. Mae hynny wedi galluogi cleientiaid o bob oed, gan gynnwys pob person ifanc, i gael gafael ar wybodaeth a gyflwynir yn briodol am gyfleoedd i gael gyrfa a chyflogaeth
- darparu gwybodaeth am dueddiadau ac anghenion ehangach ym maes cyflogaeth ar gyfer penderfynwyr allweddol ar wefan yr Arsyllfa Dysgu a Sgiliau, gyda'r bwriad o barhau i ddatblygu gwybodaeth am y farchnad lafur ym maes STEM i'r dyfodol.

Byddwn yn:

- datblygu gyda rhanddeiliaid fanylion adroddiad data blynyddol a gyhoeddir am y tro cyntaf yn 2016, er mwyn i bob rhanddeiliad allu cael gafael ar un ffynhonnell gyfeirio ynglŷn â chynnydd STEM mewn addysg yng Nghymru i lywio'r trefniadau cynllunio a monitro
- o 2016 ymlaen, ochr yn ochr â'r adroddiad data, cyhoeddi datganiad blynyddol gan y Gweinidog am ddatblygiadau ym maes addysg a hyfforddiant STEM yng Nghymru. Bydd hyn yn sôn am y pwyslais parhaus ar ddatblygu sgiliau STEM, y meysydd lle y gwelir cynnydd, a'r prif faterion i randdeiliaid ganolbwyntio'u gwaith arno yn y dyfodol
- monitro tueddiadau a rhagolygon ar gyfer lefelau cyflogaeth mewn galwedigaethau STEM yn y dyfodol a'r sgiliau y bydd eu hangen drwy Working Futures a'r Arolwg Sgiliau Cyflogwyr, er mwyn gallu defnyddio'r data i lywio'r ddarpariaeth addysg a hyfforddi ym maes STEM, yn ogystal â gwybodaeth gadarn am yrfaedd i ddysgwyr drwy'r system gyfan.

2.2 Rhagor o ymchwil a dadansoddi

Yn ogystal â datblygu a chynhyrchu data cenedlaethol am sgiliau STEM, bydd angen gwneud gwaith ymchwil neu waith dadansoddol arall er mwyn deall yn well faterion penodol sy'n berthnasol i ddysgu ac addysgu sgiliau STEM. Bydd y dadansoddi hwn yn llywio'n uniongyrchol y rhaglenni cymorth, y canllawiau a'r rhaglenni cyflawni yn y dyfodol.

Ar sawl agwedd, bydd camau penodol yn y maes hwn yn llifo o'r newidiadau o ran perfformiad ym maes STEM dros gyfnod. Ni waeth a yw'r data'n dangos cynnydd (neu ddiffyg cynnydd) mae'r wybodaeth isod yn gosod y fframwaith ar gyfer adolygu a rheoli gwaith dadansoddi ychwanegol. Mae hefyd yn cynnwys camau penodol yr ydym wedi'u nodi eisoes er mwyn helpu penderfynwyr a rhanddeiliaid ehangach i ddeall yn well y materion sy'n dylanwadu ar berfformiad. Yn ogystal â chomisiynu penodol, bydd gwaith yn parhau drwy ymgysylltu â sefydliadau rhanddeiliaid STEM allweddol sy'n gweithredu yng Nghymru, a cheisio'u barn am faterion sy'n ymwneud â pherfformiad.

I oruchwylio'r gwaith beunyddiol yn y maes hwn, a'r cynllun drwyddo draw, rydym wedi sefydlu Grŵp STEM mewn Addysg a Hyfforddiant trawsadrannol mewnol yn Llywodraeth Cymru sy'n cael ei gadeirio gan Brif Gyngorydd Gwyddonol Cymru. Bydd y Grŵp yn adrodd i Weinidogion am y cynnydd a wneir.

Yn gryno – ein camau gweithredu

Rydym ni wedi:

- gwerthuso'r Rhaglen Ymgysylltu â Chyflogwyr ynghylch Rhifedd, er mwyn gweld pa wersi a ddysgwyd ynglŷn â rheoli cysylltiadau rhwng ysgolion a chyflogwyr ac i lywio datblygu'r prosiect Ymgysylltu'n Well â Chyflogwyr
- sicrhau bod canlyniadau mathemateg a llythrennedd gwyddonol PISA Cymru wedi'u dadansoddi i weld a oes tueddiadau o ran cynnwys, cyd-destun neu ddulliau asesu y mae pobl ifanc 15 oed Cymru'n gwneud yn dda ynddynt, neu wedi cael anhawster yn ymdrin â nhw. Mae hyn eisoes yn llywio cynnwys adnoddau'r ystafell ddosbarth o ran cefnogi'r cymwysterau TGAU newydd, a'r cymorth cynghori a ddarperir gan y consortia rhanbarthol ar gyfer y cymwysterau newydd hyn
- dadansoddi'r nifer sy'n manteisio ar gymhwyster Cyfnod Allweddol 4 gwyddoniaeth ar sail y math o gymhwyster, gan gynnwys effaith BTEC gwyddoniaeth yn y blynyddoedd diwethaf, o'i chymharu ag opsiynau cymwysterau gwyddoniaeth eraill. O ganlyniad i hyn mae penderfyniadau gwybodus wedi'u cymryd mewn perthynas â diwygio mesuriadau perfformiad Cyfnod Allweddol 4 ac mae unrhyw effaith negyddol ar gamu ymlaen ym maes gwyddoniaeth wedi'i holrhain yn well
- cynnal arolwg yn 2014 ymhlith ymarferwyr gwyddoniaeth am y cwricwlwm, asesu a materion sy'n ymwneud â chymorth i athrawon i lywio datblygu rhagor o gymorth
- sefydlu grŵp rhwydweithio bob tymor rhwng swyddogion Llywodraeth Cymru a'r tair cymdeithas ddysgedig wyddonol a'r Gymdeithas Addysg Wyddoniaeth, i ffurfioli'r ddeialog ynghylch y cwricwlwm gwyddoniaeth mewn ysgolion a datblygu cymwysterau
- dadansoddi'n fanwl a rhannu'r dadansoddiad ag ysgolion drwy'r consortia rhanbarthol, Fframwaith Gwyddoniaeth Drafft OECD PISA 2015 o'i chymharu â'r gyfres gyfredol o gymwysterau gwyddoniaeth Cyfnod Allweddol 4. Mae angen i ysgolion ddeall yn well y gwahaniaethau rhwng dysgu gwyddoniaeth fel y gwneir ar hyn o bryd ac asesiad PISA er mwyn osgoi gymaint ag y bo modd sefyllfa lle bydd dysgwyr yn wynebu cynnwys asesu sydd heb gael sylw

- cyhoeddi rhwydwaith o dair partneriaeth sgiliau ranbarthol, a fydd yn dadansoddi'r heriau economaidd lleol a nodi pa sgiliau sydd eu hangen yn y gweithlu lleol. Bydd y dull hwn sy'n cael ei dywys gan y galw'n help i flaenoriaethu'r ariannu'n effeithiol gan sicrhau'r budd mwyaf posibl i'r gweithlu
- crynhoi'r cynlluniau cyflawni ar gyfer 2016/17 gan sefydliadau addysg bellach fesul maes pwnc yn y sectorau. At hynny, rydym wedi coladu data cyflawni rhaglenni o gynlluniau cyflawni terfynol Ebrill 2015 i ddangos niferoedd presennol y dysgwyr a'r nifer arfaethedig sy'n dilyn rhaglenni galwedigaethol amser llawn.

Byddwn yn:

- ymgysylltu ac ymgynghori â sefydliadau rhanddeiliaid cyfrwng Cymraeg ynglŷn a chynnydd y cynllun hwn, er mwyn i'w barn allu llywio rhaglenni cymorth yn well
- cyflwyno mesurau cyson ar gyfer deilliannau dysgwyr yn y chweched dosbarth, sefydliadau addysg bellach, a darparwyr dysgu yn y gweithle, gan gynnwys llwyddo i ennill cymwysterau, cyrhaeddiad ym Magloriaeth Cymru, cyrchfannau, a gweithgareddau ychwanegu gwerth
- cynnal arolwg dilynol ymhlith ymarferwyr gwyddoniaeth, gan gynnwys rhagor o fewnbwn gan ysgolion cyfrwng Cymraeg, i lywio rhaglenni cymorth yn y dyfodol ar ôl cyflwyno'r gyfres TGAU gwyddoniaeth newydd ym mis Medi 2016
- comisiynu dadansoddiad manwl o gyrhaeddiad mewn gwyddoniaeth a mathemateg yn PISA 2015 ar ôl cyhoeddi'r prif ganlyniadau ym mis Rhagfyr 2016. Bydd hyn yn pennu'r meysydd nad yw dysgwyr Cymru'n perfformio cystal ynddynt i lywio datblygu'r cwricwlwm a'i roi ar waith mewn ysgolion
- trefnu, erbyn haf 2016, i ddadansoddi rhagor ar y gwahaniaeth ymddangosiadol o ran perfformiad y ddau ryw mewn mathemateg rhwng asesiadau TGAU a PISA, yn unol ag argymhelliad Estyn. Bydd deall yn well sut y gallai gwahanol fathau o asesu effeithio ar y ddau ryw yn help i lywio'r trefniadau asesu yng Nghymru yn y dyfodol
- archwilio dros y flwyddyn nesaf a oes modd paru mewn ffordd ystyrlon y sgiliau y rhagwelir y bydd eu hangen yn y dyfodol â'r ddarpariaeth ddysgu ôl-16 bresennol, er mwyn sicrhau bod gennym y bobl iawn ar y trywydd iawn i ddiwallu'r galw yn y dyfodol
- rhoi'r dasg i'r tair partneriaeth sgiliau ranbarthol gyhoeddi cynlluniau cyflogi a sgiliau rhanbarthol blynyddol sy'n nodi'r blaenoriaethau economaidd yn ogystal â'r galw'n lleol a chyfleoedd i gefnogi prosiectau seilwaith mawr yn eu rhanbarth. Bydd cynnwys y cynlluniau'n adeiladu ar y blaenoriaethau a nodwyd yn rhaglenni'r parthau menter a'r dinas ranbarthau, lle bo hynny'n briodol
- ystyried yr opsiynau ar gyfer adolygu niferoedd myfyrwyr yn ôl pwnc a maes galwedigaethol yn y sector addysg bellach, er mwyn inni ddeall yn well y cydbwysedd rhwng y ddarpariaeth addysg bellach a blaenoriaethau cenedlaethol
- crynhoi cynlluniau cyflawni yn y dyfodol gan sefydliadau addysg bellach ar gyfer mis Medi 2016/17 fesul maes pwnc sector a rhannu'r rhain â'r partneriaethau dysgu rhanbarthol er mwyn i gydbwysedd y ddarpariaeth addysg bellach gyflawni blaenoriaethau rhanbarthol.

3. Cefnogi dulliau dysgu ac addysgu

Gwyddom y bydd angen o hyd am sgiliau STEM yng Nghymru, a'r cyfleoedd gyrfa cyffrous y maent yn eu cynnig i'n pobl ifanc, wrth i'n heconomi barhau i dyfu. Gwyddom hefyd pa mor bwysig yw'r sgiliau hynny fel sylfaen i'n twf economaidd ar gyfer y dyfodol.

Ein blaenoriaeth yw esblygu'r dysgu a'r addysgu yn ein hysgolion, ein colegau a'n prifysgolion mewn ffordd sy'n helpu ein pobl ifanc i ddatblygu sgiliau STEM er mwyn diwallu eu hanghenion hwy ac anghenion cyflogwyr yn yr unfed ganrif ar hugain ganrif.

Yn 2015, cyhoeddwyd dogfennau allweddol yn nodi cynigion newydd radical am newidiadau i'n system addysg yng Nghymru. Mae adroddiad *Dyfodol Llwyddiannus* yr Athro Graham Donaldson yn cyflwyno gweledigaeth ar gyfer dyfodol addysg yn ein hysgolion. Mae'n drawiadol ei fod yn nodi y dylid rhoi'r lle blaenaf a chanolog i ddatblygu sgiliau STEM o 3 oed i 16 oed, gan gydnabod eu pwysigrwydd mewn byd sy'n cael ei yrru fwyfwy gan wyddoniaeth a thechnoleg. Gyda pedwar diben y cwricwlwm wrth ei wraidd, mae'r *Cwricwlwm i Gymru – cwricwlwm am oes* (Llywodraeth Cymru, 2015)⁹ yn nodi'r camau y byddwn yn eu cymryd i sicrhau *Dyfodol Llwyddiannus*. Gallai'r cwricwlwm newydd, ar gyfer pob grŵp blwyddyn, fod ar gael mewn ysgolion mor gynnar ag ym mis Medi 2018.

Mae *Dyfodol Llwyddiannus* yn atgyfnerthu pa mor bwysig yw addysgu sgiliau STEM, gan nodi Meysydd Dysgu a Phrofiad Gwyddoniaeth a thechnoleg, yn ogystal â Mathemateg a rhifedd. Nod y rhain yw helpu athrawon drwy ganolbwyntio ar feysydd allweddol fel manteisio ar chwilfrydedd dysgwyr wrth greu a phrofi syniadau a chasglu tystiolaeth. Mae Maes Dysgu a Phrofiad Gwyddoniaeth a thechnoleg yn cynnwys ffiseg, cemeg, bioleg, peirianeg, technoleg dylunio, yn ogystal â chreffft, dylunio a graffeg. Mae hefyd yn cynnwys cyfrifiadureg, gan ganolbwyntio ar ddatblygu'r mathau o sgiliau meddwl a ddefnyddir ym maes cyfrifiaduron. Yn y maes hwn, mae'r argymhellion yn *Adroddiad y Grŵp Llywio TGCh i Lywodraeth Cymru* (2013)¹⁰ yn llunio'r casgliad amlwg bod cymhwysedd digidol yn fwyfwy sylfaenol i ddysgu a bywyd, ac o'r herwydd, rydym wedi derbyn y dylai cymhwysedd digidol fod yn gyfrifoldeb trawsgwricwlaidd i bob athro/athrawes.

Drwy'r Rhwydwaith Arloesi, mae Arloeswyr Digidol yn canolbwyntio ar ddylunio a datblygu'r Fframwaith Cymhwysedd Digidol. Mae'r broses hon wedi'i rhoi ar y 'llwybr carlam' er mwyn iddi fod ar gael o fis Medi 2016 ymlaen. Bydd y fframwaith yn nodi'r sgiliau digidol craidd y bydd angen i'r holl ddysgwyr feddu arnynt, a bydd yn darparu strwythur clir ar gyfer dysgu a datblygu.

Mae *Dyfodol Llwyddiannus* hefyd yn pwysleisio pa mor hanfodol yw datblygiad pedagogaid, a bod gofyn i ymarferwyr addysg yng Nghymru feddu ar y sgiliau a'r wybodaeth angenrheidiol i allu cyflwyno cwricwlwm newydd. Mae hyn yn bwysicach ym maes STEM nag yn yr un maes arall, lle y gwyddom yn sgil gwaith ymchwil byd-eang bod gwybodaeth athrawon am y pwnc (mewn meysydd fel mathemateg a gwyddoniaeth) yn

⁹ gov.wales/topics/educationandskills/schoolshome/curriculum-for-wales-curriculum-for-life/?skip=1&lang=cy

¹⁰ learning.gov.wales/resources/browse-all/ict-steering-groups-report/?skip=1&lang=cy

cael dylanwad uniongyrchol ar gyrhaeddiad dysgwyr. Mae adroddiad *Addysgu athrawon yfory – Opsiynau ynglŷn â dyfodol addysg gychwynnol athrawon yng Nghymru* (2015)¹¹ yr Athro John Furlong yn cyflwyno cyfres o ddewisiadau i Lywodraeth Cymru i baratoi ein hathrawon newydd yn well ar gyfer cwricwlwm yr unfed ganrif ar hugain drwy gyflwyno newidiadau i addysg a hyfforddiant cychwynnol athrawon. Wrth ddarllen ei adroddiad ochr yn ochr â datganiad y Gweinidog Addysg a Sgiliau ar *Y Fargen newydd ar gyfer y gweithlu addysg* (2015)¹², daw dull cyson i'r amlwg.

Ein blaenoriaeth yw gweld datblygu tymor hir, hunangynhaliol ar draws y system gyfan yng Nghymru i sicrhau gweithlu addysg sy'n gallu darparu cwricwlwm STEM newydd a heriol.

Bydd angen amser i ystyried a gweithredu ymagwedd newydd at y cwricwlwm, asesu, dysgu proffesiynol ac addysg a hyfforddiant cychwynnol athrawon. Mae'n rhaid inni wneud hyn yn iawn, gan barhau i sbarduno gwelliannau drwy drefniadau'r cwricwlwm presennol (megis adolygiad 2015 o'r rhaglen astudio mathemateg). Byddai'n wrthgynhyrchiol cyflwyno cwricwlwm newydd perthnasol i STEM yn rhy gyflym, heb roi datblygiad athrawon wrth ei wraidd er mwyn gwneud yn siŵr eu bod yn barod i'w gyflawni.

Ymgysylltir ag ymarferwyr a rhanddeiliaid allweddol er mwyn datblygu syniadau ynglŷn â sut y dylid bwrw ymlaen. Mae ymgysylltu â hwy'n barhaus a sicrhau eu cefnogaeth yn hollbwysig i'r broses ddiwygio. Nhw fydd yn datblygu'r sgiliau STEM y bydd eu hangen arnom yn y dyfodol.

Bydd y Rhwydwaith o Ysgolion Arloesi ar flaen y gad ym mhroses gynllunio'r cwricwlwm newydd a'r trefniadau asesu newydd drwy gynnig cyngor a chefnogaeth arbenigol. Bydd y bartneriaeth Cymru gyfan yn cynnwys arbenigwyr ym maes cwricwlwm ac asesu, yn ogystal â rhanddeiliaid allweddol eraill, fel Estyn. Bydd yr Ysgolion Arloesi yn gweithio gyda'u clystyrau a'u rhwydweithiau ysgolion ehangach a'r tu hwnt, gan gynnwys unedau cyfeirio disgyblion, lleoliadau nas cynhelir a sefydliadau addysg bellach er mwyn sicrhau bod cynifer o ddarparwyr dysgu â phosibl yn rhan o'r broses gynllunio a datblygu. Byddant yn rhannu eu ffyrdd o feddwl, yn rhoi syniadau ar brawf ac yn cael yr wybodaeth ddiweddaraf am y datblygiadau wrth i fframwaith y cwricwlwm ac asesu ddatblygu. Caiff prosesau sicrhau ansawdd cadarn eu rhoi ar waith er mwyn sicrhau ein bod yn cyflawni ein huchelgais i ddatblygu cwricwlwm sy'n arwain y byd.

Mae angen i'r cymwysterau STEM a enillir yng Nghymru hefyd adlewyrchu ein hymagwedd at ddysgu ac addysgu STEM, ac ar yr un pryd fod yn gludadwy i'r dysgwyr. Drwy gymwysterau STEM a enillir yng Nghymru, dylai fod modd i'n pobl ifanc astudio a gweithio ym mha le bynnag sydd fwyaf addas iddynt hwy.

Ein blaenoriaeth yw bod y cymwysterau sy'n gysylltiedig â STEM yng Nghymru o safon y gellir ei chymharu â gweddill y DU ac â'r gorau yn y byd.

¹¹ gov.wales/topics/educationandskills/publications/wagreviews/teaching-tomorrows-teachers/?skip=1&lang=cy

¹² gov.wales/about/cabinet/cabinetstatements/2015/newdealeducation/?skip=1&lang=cy

Wrth fwrw ymlaen a'r flaenoriaeth hon, rydym wedi cadw, ac wrthi'n cryfhau ein cymwysterau TGAU a Safon Uwch sy'n gysylltiedig â STEM yng Nghymru, a hynny ar ben Bagloriaeth Cymru fwy trylwyr. Er enghraifft, mae cyflwyno dau gymhwyster mathemateg TGAU newydd a ddysgir am y tro cyntaf o fis Medi 2015 yn amlwg wedi dangos y pwyslais rydym yn ei roi ar gymwysterau STEM addas at y diben.

O ran cymwysterau galwedigaethol, rydym yn sicrhau perthnasedd, gwerth a chadernid y cymwysterau sy'n cael arian cyhoeddus. Mae'r *Adolygiad o Gymwysterau ar gyfer pobl ifanc 14 i 19 oed yng Nghymru – Adroddiad terfynol ac argymhellion* (2012)¹³ yn pwysleisio bod yn rhaid i'r asesiad fod yn gadarn, yn ddilys, yn briodol ac yn gymesur, gyda gwerth cymwysterau a'r defnydd a wneir ohonynt yn dibynnu i raddau helaeth ar i ba raddau y cânt eu cydnabod a'u deall. Rydym yn awr yn rhan o raglen gyfathrebu ledled y DU sy'n esbonio ac yn codi proffil cymwysterau yng Nghymru, yn enwedig mewn sefydliadau addysg uwch.

Y camau i gefnogi gwaith dysgu ac addysgu sgiliau STEM sydd wedi'u nodi yn yr adran hon yw'r hyn y mae'r cynllun hwn yn canolbwyntio arno'n bennaf. Maent yn eang, yn cwmpasu materion megis cynllun y cwricwlwm, datblygu cymwysterau, gweithgareddau cyfoethogi STEM, a chymorth i wella sgiliau a gwybodaeth ymarferwyr.

Mae amrywiaeth o gamau gweithredu yn cael eu datblygu yn gysylltiedig ag *Addysgu athrawon yfory – Opsiynau ynglŷn â dyfodol addysg gychwynnol athrawon yng Nghymru* ac Y Fargen Newydd ar gyfer y Gweithlu Addysg, fel y nodir yn yr adran hon o'r cynllun, er mwyn gwella sgiliau a gwybodaeth ymarferwyr STEM. Fel rhan allweddol o'r broses hon, rydym wedi cynyddu elfen wyddoniaeth y cymorth grant i'r consortia rhanbarthol ar gyfer 2015–16, i hwyluso gwell cefnogaeth i athrawon ym maes gwyddoniaeth.

3.1 Datblygu cwricwla STEM sy'n addas at y diben

Cwricwlwm pynciau STEM atyniadol sy'n ysbrydoli pobl yw craidd hanfodol datblygu sgiliau a gwybodaeth STEM mewn ysgolion.

Mae ein blaenoriaeth ar gyfer esblygu'r ffordd y caiff pynciau STEM eu dysgu a'u haddysgu yn yr unfed ganrif ar hugain wedi'i gwreiddio yn ein pwyslais ar sicrhau bod gennym y cwricwla STEM cywir yng Nghymru. Dyma'r cwricwlwm a ddilynir gan ysgolion a cholegau sy'n rhoi'r wybodaeth bynciol y mae ei hangen ar ein pobl ifanc i ennill cymwysterau STEM er mwyn camu ymlaen at faes dysgu pellach a byd gwaith. Y cwricwlwm hefyd, a gyflwynir drwy addysgu ardderchog, sy'n darparu'r lle a'r arweiniad angenrheidiol i ddatblygu'r sgiliau ymholi, rhesymu a'r sgiliau ymarferol sy'n hollbwysig ar gyfer STEM. Os na fydd gan berson ifanc fwriad o gamu ymlaen at ddysgu neu waith sy'n gysylltiedig â STEM, cydnabyddir yn gyffredinol fod y sgiliau y bydd yn eu datblygu drwy gwricwlwm STEM, o'u dysgu'n dda, yn rhai sy'n berthnasol i'w baratoi ar gyfer cyfleoedd cyflogaeth a'r bywyd o'i flaen.

Mae'n galonogol bod y gwaith rydym yn ei wneud yng Nghymru i flaenoriaethu sgiliau rhifedd yn arwain at fwy o ymdeimlad o werth i fathemateg, a chyrhaeddiad gwell yn y pwnc. Sefydlwyd Grŵp Gorchwyl a Gorffen Mathemateg ar ddechrau 2015 i ystyried beth

¹³ gov.wales/topics/educationandskills/qualificationsinwales/revofqualen/?skip=1&lang=cy

arall y gellid ei wneud i wella proses dysgu ac addysgu mathemateg. Cyflwynodd y grŵp hwnnw ei ganfyddiadau i'r Gweinidog Addysg a Sgiliau yn yr hydref, ac fe wnaeth yntau dderbyn yr argymhellion dilynol ar 16 Rhagfyr 2015. Mae hefyd yn hollbwysig bod ein holl bobl ifanc yn gadael yr ysgol yn gryfach eu **llythrennedd gwyddonol**¹⁴ er mwyn llwyddo yn eu bywyd.

Yn gryno – ein camau gweithredu

Rydym ni wedi:

- ar sail statudol o fis Medi 2015 ymlaen, cyflwyno Maes Dysgu a rhaglen astudio diwygiedig ar gyfer mathemateg, er mwyn i'n disgwyliadau o ran llythrennedd a rhifedd, fel y'u nodir yn y Fframwaith Llythrennedd a Rhifedd Genedlaethol (FfLIRh), gyd-fynd yn well â'n cwricwlwm mathemateg
- cyflawni adolygiad annibynnol o'r cwricwlwm a'r trefniadau asesu yng Nghymru – sy'n ystyried proses datblygu sgiliau STEM
- cynnwys yr holl randdeiliaid yn y Sgwrs Fawr ar Addysg yng Nghymru er mwyn galluogi ymarferwyr a rhanddeiliaid STEM i ymateb i adroddiad yr adolygiad o'r cwricwlwm a'r trefniadau asesu, *Dyfodol Llwyddiannus*
- derbyn pob un o'r 68 argymhelliad yn *Dyfodol Llwyddiannus*, a chyhoeddi cynllun gweithredu *Cwricwlwm i Gymru – cwricwlwm am oes*
- nodi pa Ysgolion Arloesi Digidol, Cwricwlwm a'r Fargen Newydd fydd yn bwrw ymlaen â gwaith datblygu'r cwricwlwm newydd, yn ogystal â'r gweithlu addysgu
- sefydlu Grŵp Gorchwyl a Gorffen mathemateg a derbyn pob un o'r 14 o argymhellion i wella dulliau dysgu ac addysgu'r pwnc
- parhau i gynnwys TGCh yn bwnc statudol mewn ysgolion yng Nghymru yng Nghyfnodau Allweddol 2 a 3 ac fel rhan o'r *Fframwaith sgiliau ar gyfer plant a phobl ifanc 3–19 oed yng Nghymru* anstatudol
- cyflwyno rhaglenni dysgu ar gyfer pobl ifanc 16 i 19 oed sy'n canolbwyntio mwy ar gyrsiau y mae cyflogwyr a phrifysgolion yn eu hystyried yn werthfawr, megis pynciau STEM, ac sy'n cynnig cwricwlwm a phrofiad gwaith perthnasol i ddiwydiant
- parhau i ddarparu cyllid grant i Raglen Gymorth Mathemateg Bellach Cymru, er mwyn rhoi gwell cefnogaeth i lif sgiliau mathemateg uwch gan roi mwy o bwyslais ar ddatblygiad merched a chefnogaeth dysgu proffesiynol i athrawon.

Byddwn yn:

- gweithio'n agos gydag ymarferwyr a sefydliadau allweddol STEM, megis y Cymdeithasau Dysgedig a'r Gymdeithas Addysg Wyddoniaeth i ddatblygu cwricwlwm cysylltiedig â STEM ac addas ar gyfer yr unfed ganrif ar hugain ar draws lleoliadau cynradd ac uwchradd yng Nghymru
- gweithio gyda'r Ysgolion Arloesi gan arwain y ffordd ar gymhwysedd digidol, yn ogystal â gweithio gydag arbenigwyr a rhanddeiliaid eraill i ddatblygu'r Fframwaith

¹⁴ Fframwaith Gwyddoniaeth Drafft PISA OECD 2015

Cymhwysedd Digidol a fydd ar gael mewn lleoliadau ac ysgolion erbyn mis Medi 2016

- gweithio gyda'r Ysgolion Arloesi gan arwain y ffordd ar gynllunio a datblygu'r Meysydd Dysgu a Phrofiad Gwyddoniaeth a thechnoleg a Mathemateg a rhifedd, yn ogystal â gweithio gydag arbenigwyr a rhanddeiliaid eraill i ddatblygu cwricwlwm newydd erbyn mis Medi 2018
- gweithio gydag Ysgolion Arloesi a rhanddeiliaid mathemateg eraill i ddatblygu ymhellach y trefniadau cymorth i wella dysgu ac addysgu mathemateg, gan fwrw ymlaen ag argymhellion y Grŵp Gorchwyl a Gorffen
- adnewyddu ein rhaglenni llythrennedd a rhifedd cenedlaethol ddechrau 2016, gan gydnabod pa mor bwysig yw llythrennedd a rhifedd fel cyfrifoldebau trawsgwricwlaidd allweddol
- hwyluso gwaith yr Ysgolion Arloesi wrth iddynt ddatblygu, a chefnogi'r dull addysgu mwyaf effeithiol i gyflwyno'r cwricwlwm newydd
- erbyn mis Gorffennaf 2016, adolygu'r Rhaglen Gymorth Mathemateg Bellach yng Nghymru, gan gynnwys sut gellir ei chyflwyno ar draws Cymru a sicrhau bod mwy o ddysgwyr yn cael cymorth i ddatblygu eu sgiliau mathemateg uwch.

3.2 Gwella a chyfoethogi'r cwricwlwm STEM

Mae gwaith ymchwil byd-eang yn awgrymu y caiff y sgiliau a'r wybodaeth STEM a gaiff eu datblygu drwy addysg ffurfiol eu gwella drwy ddarparu gweithgareddau cyfoethogi STEM i bobl ifanc. Mae'n anodd deall yn llwyr yr holl ffactorau cysylltiedig sy'n cyfrannu at effeithiau uniongyrchol ac anuniongyrchol ymyrraeth benodol ar ennill gwybodaeth neu newid agwedd (gan arwain at ddewisiadau gyrfa STEM). Serch hynny, o ganlyniad i ddealltwriaeth ehangach a'n blaenoriaeth o ran dysgu ac addysgu sgiliau STEM, mae cyfleoedd safon uchel a pherthnasol sy'n cael eu cyfoethogi gan STEM yn dal yn rhan bwysig o system addysg gyflawn. Ac mewn cyfnod anodd lle mae'r gyllideb dan bwysau (fel y nodwyd yn adran 2), mae'n rhaid targedu'r ddarpariaeth yn fwy strategol, yn unol â'r blaenoriaethau a bennwyd.

Mae *Dyfodol Llwyddiannus* yn pwysleisio pa mor bwysig yw profiadau cyfoethog fel rhan annatod o'r cwricwlwm ac i ddysgu dwfn. Mae ein cynllun *Cwricwlwm i Gymru – cwricwlwm am oes* yn cydnabod hyn ac yn cynnwys disgwyliad cenedlaethol ei bod yn rhaid i'n holl ysgolion, drwy adeiladu ar y profiadau sydd eisoes ar gael yn ein hysgolion ac yn eu sgil, gynllunio a chyflwyno eu Cynnig i Ddisgyblion eu hunain er mwyn cyfoethogi'r cwricwlwm a chodi dyheadau eu dysgwyr.

Caiff ein pwyslais ar ferched ym maes STEM ei archwilio'n fanylach yn adran 4, ac mae ein blaenoriaeth addysgol allweddol i gau'r bwch mewn cyrhaeddiad addysgol ar sail statws economaidd-gymdeithasol yn rhan amlwg o'n cefnogaeth i weithgareddau cyfoethogi STEM. Er enghraifft, gwyddom fod pobl ifanc o gymunedau difreintiedig yn llai tebygol o gymryd rhan mewn gweithgareddau allgwricwlaidd, neu gymryd rhan mewn profiadau sy'n debygol o'u hysbrydoli i astudio neu i weithio ymhellach ym maes STEM.

Yn rowndiau grantiau hydref 2012 a 2013, drwy raglenni a ariannwyd gan yr Academi Wyddoniaeth Genedlaethol (yr Academi), llwyddwyd i gyflwyno dros 1,000 o weithgareddau cyfoethogi STEM, gan ddenu dros 132,000 i gymryd rhan. Defnyddiwyd cyllid gan yr Academi hefyd i gefnogi digwyddiadau datblygu proffesiynol i dros 1,300 o athrawon a 57 o ymchwilwyr.

Yn 2014 comisiynodd Prif Gyngorydd Gwyddonol Cymru adolygiad strategol o'r Academi a weithgareddau cyfoethogi STEM a dysgu sy'n ysbrydoli. Nod yr adolygiad oedd adeiladu ar ein cryfderau gyda'r bwriad o archwilio cefnogaeth sefydlog hirdymor i raglenni. Cyhoeddwyd y cynllun ar gyfer 2015–18 a oedd yn deillio o'r gwaith hwn ym mis Gorffennaf 2015. Mae'n nodi bwriad yr Academi i ariannu 'beth sy'n gweithio': darparu cyllid tymor hwy i raglenni; canolbwyntio ar blant rhwng 7 a 14 oed (y blynyddoedd hynny pan fyddant yn dewis eu pynciau); a thargeddu gwaith sy'n mynd i'r afael â'r materion perthnasol o ran y rhywiau ac o ran dilyn rhai pynciau STEM a gyrfaedd STEM. Mae prosiectau clodwiw'r Academi, sy'n perfformio'n dda ac sydd wedi cyflwyno cais wedi cael eu gwobrwyo eto drwy roi rhagor o gyllid tymor hwy iddynt. Er enghraifft, mae cyllid yr Academi ar gyfer prosiectau o'r fath wedi arwain at sicrhau bod canran uwch o ysgolion yn ennill Gwobr CREST, o'i chymharu â gweddill y DU.

Yn gryno – ein camau gweithredu

Rydym ni wedi:

- drwy roi grant, ariannu Techniquet a Techniquet Glyndŵr i ddarparu gweithgareddau cyfoethogi gwyddoniaeth a mathemateg i ddisgyblion cynradd ac uwchradd a gosod blaenoriaethau i'r sefydliadau wella datblygiad merched mewn ffiseg a mathemateg, a thargeddu darpariaeth mewn cymunedau difreintiedig
- cytuno â'r Comisiwn Ewropeaidd bod y rhaglen ESF newydd yng Ngorllewin Cymru a'r Cymoedd yn cynnwys amcan penodol i ddatblygu sgiliau STEM ymysg pobl ifanc 11–19 oed, i gyd-fynd â'r angen am fwy o arian i weithgareddau yn yr ardaloedd hyn
- darparu grant i'r Academi gefnogi nifer o brifysgolion yng Nghymru er mwyn gwella darpariaeth STEM mewn ysgolion, e.e. cyrsiau adolygu gwyddoniaeth TGAU; cefnogaeth i fyfyrwyr Blwyddyn 10 a 12 ym maes biowyddoniaeth, cyfrifiadureg, daearyddiaeth, mathemateg a ffiseg; a gwella'r ddarpariaeth addysgu cyfrifiadureg i blant a phobl ifanc rhwng 3 a 19 oed
- drwy'r Academi, darparu cyllid grant i'r tair cymdeithas wyddoniaeth er mwyn cynnig amrywiol brosiectau i ganolbwyntio ar ysgolion cynradd ac uwchradd
- darparu cyllid grant i'r Academi ar gyfer amrywiaeth o brosiectau gyda sefydliadau STEM ehangach, gan gynnwys gwaith gyda phobl ifanc sydd mewn perygl o beidio â bod mewn addysg, cyflogaeth na hyfforddiant; perfformiadau theatr i blant a rhieni/gofalwyr; a gweithdai a darpariaeth datblygiad proffesiynol i athrawon STEM
- drwy'r Academi, ariannu Gwobrau CREST uchel eu parch Cymdeithas Wyddoniaeth Prydain, gan ganiatáu cyflwyno a dyfarnu dros 4,500 o wobrau i ddysgwyr yng Nghymru, y nifer fwyaf yn y DU

- ariannu dulliau rhanbarthol o weithgareddau cyfoethogi STEM drwy Gynnig i Ddisgyblion Her Ysgolion Cymru, gan gynnwys:
 - *Mission Discovery* – treuliodd 200 o ddysgwyr de Cymru wythnos gyda'r gofodwr Steve Swanson, a chael y cyfle i'w syniadau am arbrawf gael eu rhoi ar waith yn yr Orsaf Ofod Ryngwladol
 - *Supersonic Cymru* – cafodd 200 o fyfyrwyr o Gymru brofiad uniongyrchol o ddefnyddio technoleg cyfrifiadura arbennig fel rhan o her record cyflymder tir 1,000 m.y.a. Bloodhound
- rhoi arian grant i gynllun y Gwobrau Arloesi i fyfyrwyr sy'n astudio dylunio a thechnoleg CBAC safon TGAU, UG a Safon Uwch er mwyn hyrwyddo arloesi yn sgil datblygu sgiliau STEM. Roedd dros 2,500 o athrawon a dysgwyr yn bresennol yn y digwyddiadau.

Byddwn yn:

- parhau i ddarparu arian grant drwy'r Academi yn ystod y tair blynedd nesaf, gan sicrhau y caiff gweithgareddau eu targedu yn unol â'r blaenoriaethau y cytunwyd arnynt drwy adolygiad yr Academi, gan gynnwys cefnogaeth i blant rhwng 7 a 14 oed a gweithgaredd i hyrwyddo pynciau STEM i ferched, ac ystyried safbwynt tymor hwy o ran ariannu gweithgaredd prosiect sydd wedi'i gysoni'n strategol
- darparu cyllid grant i Techniquest a Techniquest Glyndŵr, gydag amcanion strategol penodol i wella datblygiad merched a thargeddu cymunedau difreintiedig yn 2016–17
- ystyried a rhannu arferion yn sgil datblygu a chyflwyno Cynnig i Ddisgyblion Her Ysgolion Cymru, gan ddefnyddio'r dystiolaeth sy'n dod i'r amlwg i lywio syniadau am yr hyn a ddisgwyllir y genedlaethol o ran y Cynnig i Ddisgyblion. Bydd ein Rhwydwaith o Ysgolion Arloesi hefyd yn defnyddio'r dystiolaeth sy'n dod i'r amlwg i lywio syniadau am y 'profiadau' yn ystod cam cynllunio a datblygu bob Maes Dysgu a Phrofiad.

3.3 Cyflwyno cymwysterau STEM sy'n addas ar gyfer y dyfodol

Sicrhaodd yr *Adolygiad o Gymwysterau ar gyfer pobl ifanc 14–19 oed yng Nghymru* fod gennym gymwysterau y mae pobl yn eu deall ac yn rhoi gwerth arnynt a chymwysterau sy'n diwallu anghenion ein pobl ifanc yn ogystal ag economi Cymru. Ar ôl ymgynghori'n eang, mae'r argymhellion a dderbyniwyd ym mis Ionawr 2013 yn llywio proses datblygu cymwysterau sy'n gysylltiedig â STEM, megis TGAU mathemateg diwygiedig.

Mae'r ddau gymhwyster TGAU newydd mewn Mathemateg-Rhifedd a Mathemateg wedi'u cyflwyno i'w dysgu am y tro cyntaf o fis Medi 2015 ymlaen, yr un adeg ag y daeth y Meysydd Dysgu a'r rhaglenni astudio diwygiedig ar gyfer mathemateg yn rhan o'r drefn statudol. Mae hyn yn gysylltiedig â'n gwaith o gysoni'r cwricwlwm a'r cymwysterau diwygiedig â'r Fframwaith Llythrennedd a Rhifedd Genedlaethol (FfLIRh). Mae hefyd yn cyfleu ein hymrwymiad i roi i'n ddysgwyr y sgiliau sydd eu hangen arnynt i weithredu'n effeithiol mewn bywyd a gwaith bob dydd; sgiliau a fydd yn diwallu anghenion ein pobl ifanc a'r economi.

Yn gryno – ein camau gweithredu

Rydym ni wedi:

- cyflwyno dau gymhwyster TGAU mathemateg newydd, i'w dysgu am y tro cyntaf o fis Medi 2015 ymlaen, un yn ymdrin â rhifedd a'r llall yn ymdrin ag agweddau ar dechnegau mathemateg, yn unol ag argymhellion yr Adolygiad o Gymwysterau
- cyflwyno rhaglen gymorth genedlaethol gynhwysfawr, newydd sbon i ysgolion ar gyfer y cymwysterau TGAU newydd mewn mathemateg a gwyddoniaeth, gan gynnwys adnoddau addysgu dwyieithog, deunyddiau asesu enghreifftiol, a chyngor penodol ar bynciau wedi'i gyflwyno drwy gonsortia rhanbarthol
- diwygio Bagloriaeth Cymru i'w dysgu am y tro cyntaf o fis Medi 2015 ymlaen, sy'n rhoi cyfle i ddatblygu sgiliau drwy heriau a phrosiect unigol. Rydym hefyd wedi goruchwyllo proses cyhoeddi manylebau cysylltiedig, deunyddiau asesu enghreifftiol, a chanllawiau i ymarferwyr; sy'n pwysleisio sut y gall STEM fod yn ganolog i'r heriau a'r prosiect unigol
- ymgynghori'n agos â rhanddeiliaid ar gyfansoddiad a chynnwys y newidiadau i'r gyfres o gymwysterau TGAU gwyddoniaeth, a chyhoeddi canllawiau i CBAC er mwyn datblygu'r gyfres hon o gymwysterau. Erbyn hyn, mae Cymwysterau Cymru, y corff rheoleiddio annibynnol newydd, wedi cymeradwyo'r TGAU newydd hyn
- achredu cymwysterau gwyddoniaeth TAG, UG a Safon Uwch diwygiedig yng Nghymru, yn ogystal â'r cymwysterau TAG, UG a Safon Uwch diwygiedig mewn Cyfrifiadureg, i sicrhau bod cymwysterau'n dal yn rhai cymaradwy a chlodadwy gan ymateb i anghenion addysg uwch ar yr un pryd
- rhannu'r holl gymwysterau galwedigaethol yn gategoriâu Addysg a Hyfforddiant Galwedigaethol Cychwynnol neu Addysg a Hyfforddiant Galwedigaethol Parhaus i bennu pa mor briodol yw'r rhain ar gyfer addysgu myfyrwyr cyn 16 oed
- buddsoddi mewn prentisiaethau uwch i gefnogi fframweithiau sy'n gysylltiedig â phynciau STEM
- cytuno i ariannu rhai cymwysterau addysg uwch penodedig pan fyddant yn rhan o fframwaith Prentisiaethau Uwch sydd wedi'i gyhoeddi. Bydd hyn yn cynnig ysgogiad ychwanegol i'r farchnad gyflogwyr er mwyn rhoi hwb i gyflwyno Prentisiaethau Uwch sy'n gysylltiedig â STEM.

Byddwn yn:

- parhau i feithrin prentisiaethau mewn meysydd â blaenoriaeth, a'u hymestyn i lenwi bylchau sy'n codi o ran sgiliau mewn swyddi technegol a medrus iawn, megis peirianeg a TG, a fydd yn sbarduno cynhyrchiant
- sicrhau bod Cymwysterau Cymru yn blaenoriaethu gwaith cyflwyno'r gyfres o gymwysterau gwyddoniaeth TGAU diwygiedig i'w dysgu am y tro cyntaf o fis Medi 2016 ymlaen, er mwyn ystyried egwyddorion llythrennedd gwyddonol a hwyluso camu ymlaen yn well i'r gyfres wyddoniaeth Safon Uwch
- parhau i helpu'r ysgolion i gyflwyno'r cymhwyster TGAU gwyddoniaeth newydd drwy ddatblygu deunyddiau addysgu dwyieithog ychwanegol a'r cyngor ac arweiniad addysgol sy'n cael eu darparu gan gonsortia rhanbarthol

- gofyn i Cymwysterau Cymru ddiwygio'r cymhwyster mathemateg TAG, UG a Safon Uwch a mathemateg bellach yng Nghymru a gaiff eu dysgu am y tro cyntaf o 2017 ymlaen, er mwyn hwyluso camu ymlaen o'r cymhwyster TGAU mathemateg newydd a sicrhau bod ein Safonau Uwch yn dal yn gludadwy.

3.4 Cyngor, canllawiau a chymorth i athrawon

Bydd ymarferwyr ar draws pob lleoliad addysgol yn gwerthfawrogi cyngor, canllawiau a chymorth dysgu proffesiynol addas at y diben, sy'n cael effaith gadarnhaol ar eu dulliau dysgu ac addysgu yn yr ystafell ddosbarth. Bydd athrawon effeithiol yn sicrhau deilliannau dysgu da i'w dysgwyr a'u myfyrwyr.

Fel y nodwyd ar ddechrau'r adran hon, mae ein blaenoriaeth i gefnogi datblygiad proffesiynol ein gweithlu addysg yn gysylltiedig â'r gallu i gyflwyno'r cwricwlwm STEM newydd a heriol a threfniadau'r cymwysterau a nodir yn adran 3.1 a 3.3.

Mae astudiaethau byd-eang¹⁵ i'r hyn a ystyrir yn ddulliau addysgu ardderchog yn tynnu sylw at chwech elfen sy'n cael effaith amlwg ar ddeilliannau dysgwr. Ymysg y rhain, pwysleisir yn glir bod gwybodaeth athrawon am gynnwys yn elfen gref iawn. Felly, rydym yn pwysleisio camau i fynd i'r afael â gwybodaeth benodol ein hymarferwyr am bynciau STEM, yn enwedig mewn meysydd fel ffiseg, TGCh/cyfrifiadureg a mathemateg. Ochr yn ochr â hyn, mae ansawdd y cyfarwyddyd a ddarperir wedi'i nodi'n elfen gref arall sy'n effeithio ar ddeilliannau dysgwr. Mae sgiliau a thechnegau holi effeithiol yn elfen hollbwysig; ac mae hyn yn fater sydd wedi'i gynnwys yn y gefnogaeth sydd ar gael yng Nghymru bellach, er enghraifft, ar ddatblygiad sgiliau rhesymu rhifyddol mewn lleoliadau cynradd ac uwchradd. Rhai o'r meysydd eraill a nodwyd sy'n elfennau o addysgu ardderchog yw rheolaeth yn yr ystafell ddosbarth ac agweddau'r athrawon at ymddygiad. Mae'r rhain i gyd wedi'u cynnwys wrth ganolbwyntio ar addysgeg wrth ddatblygu dulliau dysgu proffesiynol ehangach.

Drwy fwrw ymlaen â'n blaenoriaeth i helpu gyda sgiliau a gwybodaeth ymarferwyr STEM, mae *Y Fargen Newydd ar gyfer y Gweithlu Addysg* yn hollbwysig. Drwy fyfyrion a datblygu eu hymarfer drwy gydol eu gyrfa, bydd athrawon STEM yn gallu manteisio ar hawl strwythuredig i fanteisio ar raglenni a chyfleoedd datblygu o safon. Mae nifer o sefydliadau rhanddeiliaid STEM yng Nghymru eisoes yn darparu llawer o ddulliau cymorth dysgu proffesiynol, a byddwn yn cydweithio â nhw i ddatblygu'r pwyslais ar fynediad ac argaeledd, a fydd yn gysylltiedig â'r safonau y cytunwyd arnynt.

Rydym hefyd wedi darparu amrywiaeth o ganllawiau i ysgolion mewn meysydd cysylltiedig â STEM, gan gynnwys newidiadau arfaethedig i fesurau perfformiad Cyfnod Allweddol 4. Yn gysylltiedig â'n blaenoriaeth i gynyddu llif sgiliau STEM, o 2017 ymlaen bydd mesurau perfformiad yn rhoi mwy o bwyslais ar sgôr pwyntiau wedi'i chapio ddiwygiedig, gan gynnwys gofyniad ychwanegol ar gyfer astudio mathemateg a gwyddoniaeth. Bydd y newidiadau hyn yn rhoi llai o bwyslais ar y graddau ar y ffin C/D ac yn creu mwy o gymhellant i ysgolion ymestyn pob dysgwr i gyflawni i'w eithaf, gan gynnwys y dysgwyr mwy abl a thalentog.

¹⁵ *What makes great teaching?* (Sutton Trust, 2014)

Yng Nghymru, defnyddir y term 'mwy abl a thalentog' i ddisgrifio dysgwyr sy'n dangos gallu y tu hwnt i ddisgwyliadau normal mewn un neu fwy o feysydd, ac mae angen cyfleoedd cyfoethocach ac estynedig arnynt ar draws y cwricwlwm i adeiladu a datblygu'r galluoedd hynny'n llawn. Fel rhan o'n blaenoriaeth i gynyddu llif sgiliau STEM yng Nghymru, mae'n hanfodol ein bod yn meithrin ac yn rhoi gwybodaeth i'n dysgwyr mwy abl a thalentog.

Mae ein canllawiau *Cyflawni'r Her – Safonau Ansawdd mewn Addysg ar gyfer Disgyblion mwy Galluog a Thalentog* (2008)¹⁶ yn annog ysgolion i ddatblygu dull ysgol gyfan i gefnogi dysgwyr mwy abl a thalentog. Mae'r angen i ymestyn, ennyn brwdfrydedd ac ymateb i anghenion dysgu'r dysgwyr hyn yn uniongyrchol berthnasol i ennill sgiliau STEM.

Un o ganlyniadau *Adroddiad Terfynol Llysgennad Oxbridge yng Nghymru* (2014)¹⁷ ynglŷn â'r nifer gymharol lai o fyfyrwyr o Gymru sy'n mynd i'r prifysgolion blaenllaw oedd sefydlu Rhwydwaith Seren¹⁸. Mae Rhwydwaith Seren yn helpu myfyrwyr disglair i gyflawni eu potensial academaidd a mynd yn eu blaen i brifysgolion mwyaf cystadleuol y DU. Bydd pob canolfan bartneriaeth yn cyflwyno rhaglen gymorth academaidd y tu hwnt i'r cwricwlwm, wedi'i chynllunio i ymestyn a herio myfyrwyr uchel eu cyflawniad gan roi mwy o bwyslais ar sgiliau STEM uwch.

Hefyd, comisynodd y Gweinidog Addysg a Sgiliau Grŵp Gorchwyl a Gorffen Mathemateg i ystyried cefnogaeth i ddysgu ac addysgu mathemateg mewn lleoliadau cynradd ac uwchradd yn y dyfodol. Cyhoeddwyd yr adroddiad¹⁹ ynghyd â'n hymateb cadarnhaol ar 16 Rhagfyr 2015.

Yn gryno – ein camau gweithredu

Rydym ni wedi:

- cyhoeddi arweiniad²⁰ ar Fframwaith Gwyddoniaeth Drafft OECD PISA 2015, a modiwl hyfforddiant mewn swydd dwyieithog ar-lein gyda chynnwys ystafell ddosbarth wedi'i ffilmio. Mae hyn yn helpu athrawon i ddeall yn well lythrennedd gwyddonol a pha mor berthnasol ydyw i bob dysgwr
- yn 2014, cyflwyno swyddogaeth gynghori addysgol benodol seiliedig ar gonsortia rhanbarthol i ysgolion ym maes gwyddoniaeth a mathemateg, er mwyn helpu gyda diwygio cymwysterau TGAU a deall gwaith dysgu ac addysgu sgiliau PISA, yn ogystal ag ehangu'r gefnogaeth ymhellach i wyddoniaeth o fis Medi 2015 ymlaen
- cyhoeddi ffeithluniau gwyddoniaeth a chynllunwyr cwricwlwm tymhorol i ysgolion cynradd ac uwchradd, yn ogystal â chanllaw *Golwg ar STEM*²¹ o ran gyrfaedd, er mwyn rhoi mynediad gwell i athrawon a dysgwyr at y ffeithiau diweddaraf am gyfleoedd ym maes gyrfa a rhaglenni cymorth STEM

¹⁶ learning.gov.wales/resources/browse-all/quality-standards-in-education-for-more-able-and-talented-pupils/?skip=1&lang=cy

¹⁷ gov.wales/topics/educationandskills/learningproviders/seren/oxbridge-project/oxbridge-final-report/?skip=1&lang=cy

¹⁸ gov.wales/topics/educationandskills/learningproviders/seren/?skip=1&lang=cy

¹⁹ gov.wales/topics/educationandskills/publications/wagreviews/maths-task-and-finish-group-report/?skip=1&lang=cy

²⁰ learning.gov.wales/resources/browse-all/pisa-scientific-literacy-a-short-guide-for-key-stage-4-teachers/?lang=cy

²¹ learning.gov.wales/resources/browse-all/focus-on-science/?skip=1&lang=cy

- ariannu cynllun peilot o Rwydwaith Ysgogi Ffiseg y Sefydliad Ffiseg yng Nghymru, gan ddarparu cymorth mentora i athrawon ffiseg nad ydynt yn arbenigwyr i wella'u sgiliau a'u gwybodaeth, a datblygiad merched i astudio Safon Uwch
- gofyn i Techniquet a Techniquet Glyndŵr wella'u cynnig dysgu proffesiynol i athrawon mewn gwyddoniaeth a mathemateg drwy gytuno ar amcan penodol o ran yr arian grant maent yn ei gael gan Lywodraeth Cymru. Mae hynny'n galluogi ymarferwyr i gael gafael ar ddulliau dysgu mwy perthnasol a phroffesiynol yn lleol
- hwyluso dysgu proffesiynol a ariennir yn llawn i athrawon ffiseg yng Nghymru yn CERN yn y Swistir. Mae hyn yn caniatáu i athrawon gael blas ar waith ymchwil byd-eang arloesol i athrawon a gweld sut mae defnyddio hynny wrth addysgu ym maes gwyddoniaeth
- gwella'r ffordd o gyflwyno TGCh a chodio cyfrifiadurol mewn ysgolion drwy ariannu gweithdai i ddysgwyr ac athrawon ym mhob ysgol uwchradd yng Nghymru.
- o fis Medi 2015 ymlaen, ymestyn rhaglen y Rhwydwaith Ysgogi Ffiseg y Sefydliad Ffiseg yng Nghymru er mwyn i fwy o athrawon ffiseg nad ydynt yn arbenigwyr allu manteisio ar gymorth mentora, a sicrhau bod mwy o ferched yn astudio ffiseg Safon Uwch
- cynnal cynhadledd genedlaethol i Benaethiaid Mathemateg uwchradd i rannu arferion da a dulliau effeithiol o addysgu mathemateg
- gofyn i'r Grŵp Gorchwyl a Gorffen Mathemateg ystyried sut y gellir gwella safonau ymhlith athrawon mathemateg a chynyddu'r nifer ohonynt
- cyflwyno rheoliadau i sicrhau bod anghenion datblygiad proffesiynol gweithlu'r ysgol yn rhan o gynllun datblygu strategol yr ysgol
- parhau i gynnig cynlluniau cymhelliant hyfforddi athrawon i raddedigion STEM a phobl sydd wedi newid gyrfa a chanddynt gefndir ym myd diwydiant ac sy'n dilyn cyrsiau addysg a hyfforddi athrawon cychwynnol i ôl-raddedigion sy'n arwain at Statws Athro Cymwysedig, gan gynnwys cymorth i raddedigion sy'n gallu dysgu pynciau STEM drwy gyfrwng y Gymraeg
- rhoi mwy o bwyslais ar y sgôr pwyntiau wedi'i chapio i fonitro perfformiad Cyfnod Allweddol 4 (rhaid cael dau gymhwyster mathemateg a dau gymhwyster gwyddoniaeth o 2017 ymlaen), sy'n effeithio ar waith i ddatblygu dysgwyr mwy abl a thalentog
- pennu mai dim ond TGAU gwyddoniaeth fydd yn rhan o'r pum cymhwyster a bennwyd yn y system sgôr pwyntiau wedi'i chapio newydd o 2018 ymlaen
- cyflwyno safonau a chanllawiau i helpu ysgolion i ddatblygu rhagor ar ddarpariaeth ar gyfer dysgwyr mwy abl a thalentog, fel rhan o agenda gwella'r ysgol gyfan
- adolygu'r ddarpariaeth ar gyfer dysgwyr mwy abl a thalentog rhwng 3 ac 19 oed (gan gynnwys ar gyfer pynciau STEM) er mwyn deall sut y cânt eu hadnabod, eu cefnogi a'u herio er mwyn i hynny lywio'r trefniadau ar gyfer canllawiau a chymorth yn y dyfodol.
- cyflwyno tair canolfan partneriaeth ranbarthol yng nghyfnod peilot y Rhwydwaith Seren, er mwyn gwella'r gefnogaeth i ddysgwyr fynd yn eu blaenau i'r prifysgolion gorau.

Byddwn yn:

- diweddarau ein dogfen gyfarwyddyd STEM bresennol²² i athrawon yn 2017, yn sgil *Dyfodol Llwyddiannus*. Bydd hyn yn cynnwys gwybodaeth am wahaniaethu'n ddiarwybod ar sail rhyw ym maes STEM, gan adeiladu ar ganfyddiadau gwaith ymchwil byd-eang a gwaith yng Nghymru ar 'ragfarn rhyw'
- cyhoeddi bob tymor ffeithluniau STEM hawdd i athrawon eu defnyddio, ac ehangu'r amrywiaeth o gefnogaeth sydd ar gael i leoliadau cynradd ac uwchradd. Bydd hynny'n ei gwneud yn haws i athrawon gael gafael ar y rhaglenni sydd ar gael
- parhau i annog lleoliadau cynradd ac uwchradd i ddefnyddio Cenhadon STEM er budd athrawon a dysgwyr
- adolygu a diweddarau'r canllawiau ar gyflwyno *Gyrfaoedd a'r byd gwaith: fframwaith i bobl ifanc 11 i 19 oed yng Nghymru*²³, fel rhan o broses gwella'r cysylltiadau rhwng yr ysgol a'r cyflogwr
- drwy roi arian grant, ei gwneud yn ofynnol i Techniquet a Techniquet Glyndŵr gynnig cymorth gyda dulliau dysgu proffesiynol i athrawon gwyddoniaeth a mathemateg cynradd ac uwchradd er mwyn i athrawon Cymru allu manteisio ar gyfleoedd dysgu proffesiynol yn lleol
- drwy ddarparu cyllid parhaus ar gyfer gweithdai cyfrifiadura i ddysgwyr ac athrawon, sicrhau bod gan bob ysgol uwchradd un athro/athrawes neu fwy sydd â phrofiad uniongyrchol o godio erbyn 31 Mawrth 2016
- parhau i fynd ati i hyrwyddo datblygiad proffesiynol athrawon ffiseg drwy ariannu'n llawn gyfleoedd yn CERN, y Swistir. Bydd hyn yn caniatáu i fwy o athrawon allu manteisio ar ymchwil arloesol, a gweld yr effaith a gaiff hynny ar eu dulliau addysgu ym maes gwyddoniaeth
- ar y cyd â chonsortia rhanbarthol, trefnu digwyddiadau yn 2016 i athrawon mathemateg cynradd er mwyn rhannu arferion da a dulliau effeithiol ar gyfer mathemateg
- datblygu amrywiaeth o ddarpariaeth a fydd yn sylfaen i'r Fargen Newydd ar gyfer y Gweithlu Addysg (gan gynnwys rhaglen Feistr newydd). Bydd hyn yn galluogi ymarferwyr i fanteisio ar gyfleoedd dysgu proffesiynol STEM o'r safon uchaf
- casglu gwybodaeth am gyfleoedd datblygu proffesiynol ym meysydd gwyddoniaeth, mathemateg, TGCh a chyfrifiadureg sy'n gysylltiedig â'r Fargen Newydd ar gyfer y gweithlu addysg a sicrhau bod yr wybodaeth ar gael yn rhwydd i athrawon erbyn gwanwyn 2016
- yn unol â'r argymhellion yn *Addysgu athrawon yfory – Opsiynau ynglŷn â dyfodol addysg gychwynnol athrawon yng Nghymru*, gwerthuso pa mor effeithiol yw'r cymhellion hyfforddi i gefnogi proses recriwtio athrawon STEM, ac ystyried ffyrdd o gryfhau addysg a hyfforddiant cychwynnol STEM fel rhan o ddiwygiadau ehangach

²² gov.wales/topics/educationandskills/publications/guidance/stemguidance/?skip=1&lang=cy

²³ learning.gov.wales/resources/browse-all/careers-world-of-work/?skip=1&lang=cy

- cyhoeddi canfyddiadau'r adolygiad i ganfod *Darpariaeth ar gyfer Dysgwyr Mwy Galluog a Thalentog yng Nghymru* yn 2015, ac adolygu'r cyfarwyddyd presennol a datblygu adnoddau i gefnogi'r ddarpariaeth gan ymarferwyr ac ysgolion
- creu rhagor o ganolfannau Rhwydwaith Seren erbyn 2016 i sicrhau bod cefnogaeth ar gael i bob myfyriwr yng Nghymru, gan hwyluso'r llif o ddysgwyr o Gymru i brifysgolion gorau'r DU. Ar ben hynny trwy feithrin cysylltiadau gyda sefydliadau partner STEM, (megis Rhaglen Gymorth Mathemateg Bellach Cymru a Chynllun Addysg Beirianeg Cymru) sicrhau bod yr holl fyfyrwyr sydd ynghlwm wrth Seren yn gwybod am y cyfleoedd i ddatblygu sgiliau STEM uwch i Safon Uwch a'r tu hwnt.

3.5 Darparu adnoddau dwyieithog

Mae angen i ymarferwyr ym mhob lleoliad addysg allu cael gafael yn rhwydd ar adnoddau addysgu o safon dda y gallant ymddiried ynddynt. Mae'n hanfodol, felly, wrth inni fwrw ymlaen â'n blaenoriaeth i roi cymorth i athrawon STEM, fod ein hysgolion cyfrwng Cymraeg a dwyieithog hefyd yn gallu darparu sgiliau STEM drwy gyfrwng y Gymraeg, a bod adnoddau o'r fath ar gael yn rhwydd ac yn ddirwystr. Dyma bwynt y mae'r Pwyllgor Menter a Busnes yn ei nodi'n glir yn ei adroddiad yn 2014. Mae'n bwysig hefyd bod y cyflenwad o adnoddau addysgu sy'n gysylltiedig â STEM cyfrwng Cymraeg yn cael ei gynnal i ymateb i alw'r ymarferwyr. Byddwn felly'n holi ymarferwyr yn rheolaidd i weld a yw'r adnoddau ar gael a pha anghenion sy'n codi wrth symud ymlaen.

Yn gryno – ein camau gweithredu

Rydym ni wedi:

- cyhoeddi sampl ddwyieithog o gwestiynau llythrennedd gwyddoniaeth a mathemateg PISA ar fformat .pdf ac fel adnodd rhyngweithiol ar-lein i ysgolion a cholegau
- drwy CBAC, cyhoeddi deunyddiau asesu enghreifftiol dwyieithog ychwanegol ar gyfer y TGAU mathemateg newydd
- cynhyrchu adnoddau addysgu dwyieithog newydd (deunyddiau asesu addysgu) i gefnogi'r TGAU mathemateg newydd, ynghyd ag archwilio'r adnoddau sydd ar gael eisoes sy'n berthnasol i'r cymwysterau newydd. Bydd hyn yn caniatáu i athrawon gael gafael ar y deunyddiau newydd cyn iddynt addysgu'r gyfres TGAU mathemateg newydd
- comisiynu Techniquet a Techniquet Glyndŵr i gynhyrchu modiwlau gwyddoniaeth Cyfnod Allweddol 4 ar gyfer darpariaeth allgymorth sydd wedi'i thargedu at y meysydd allweddol (megis grymoedd a symud, a celloedd) a nodwyd drwy ddadansoddi cymwysterau presennol Cyfnod Allweddol 4, a Fframwaith Gwyddoniaeth Drafft OECD PISA 2015
- lanlwytho arolygon Prosiect OPAL ar Hwb er mwyn galluogi lawrlwytho adnoddau dwyieithog
- cyhoeddi *Tiwtor mathemateg*, ap Cymraeg am ddim i helpu dysgwyr gyda'u mathemateg

- cynnal panelau dynodi anghenion cyfrwng Cymraeg ar gyfer gwyddoniaeth a pheirianeg. Mae'r anghenion a nodwyd wedi'u rhoi allan i dendr a bydd prosiectau'n cael eu dyfarnu ym mis Ionawr 2016
- rhoi arian grant, drwy'r Academi Wyddoniaeth Genedlaethol, i nifer o brosiectau gan gynnwys datblygu deunyddiau adnoddau cyfoethogi STEM dwyieithog
- hwyluso sefydlu rhwydweithiau Hwb rhwng consortia rhanbarthol i gipio'n well, sicrhau ansawdd, ac wedyn cyhoeddi'n ddwyieithog ar-lein (drwy Hwb) adnoddau gwyddoniaeth a mathemateg Cyfnod Allweddol 3/Cyfnod Allweddol 4 a ddatblygwyd drwy gydweithio rhwng ysgolion lleol.

Byddwn yn:

- comisiynu ym mis Ionawr 2016 ragor o adnoddau cyfrwng Cymraeg ar gyfer mathemateg yng Nghyfnod Allweddol 3/Cyfnod Allweddol 4, i'w cyhoeddi ar Hwb, a fydd yn addas i'w defnyddio yn y dosbarth neu yn yr amgylchedd dysgu gartref
- cynhyrchu, drwy CBAC, deunyddiau asesu enghreifftiol dwyieithog i gefnogi'r gyfres TGAU gwyddoniaeth newydd, cyn dechrau eu dysgu am y tro cyntaf o fis Medi 2016 ymlaen
- cyhoeddi deunyddiau asesu addysgu dwyieithog cyn cyflwyno'r gyfres TGAU gwyddoniaeth newydd am y tro cyntaf ym mis Medi 2016
- parhau i gomisiynu adnoddau print a digidol cyfrwng Cymraeg perthnasol i gefnogi pynciau STEM, ac ymgynghori ag athrawon ac ymarferwyr eraill er mwyn gweld pa adnoddau sydd eu hangen
- lle bo hynny'n briodol, fel amod parhaus er mwyn cael grant, ei gwneud yn ofynnol i'r sawl sy'n cael grant gan yr Academi Wyddoniaeth Genedlaethol yn y dyfodol ac sy'n ymwneud â datblygu deunyddiau/adnoddau ar-lein ddarparu'r rheini hefyd drwy Hwb.

3.6 Cymorth TGCh ehangach

Yn ogystal â'r camau penodol a nodwyd uchod, rydym wedi cyflwyno camau ehangach i gefnogi STEM wrth ddarparu addysg, yn enwedig ym maes defnyddio technoleg ddigidol a'i rhoi ar waith. Mae'r gwaith hwn wedi adeiladu ar ganfyddiadau Adolygiadau Annibynnol y Grŵp Gorchwyl a Gorffen ar ddulliau Addysgu Digidol yn yr Ystafell Ddosbarth²⁴. Er enghraifft, lanswyd platfform dysgu Cymru gyfan Hwb+ yn 2012 ac mae bellach wedi'i ledaenu i bob ysgol yng Nghymru. Ategwyd Hwb+ gan gyfres helaeth o adnoddau cynnwys digidol ac ystod eang o ddeunyddiau cymorth a phecynnau e-Ddiogelwch sydd wedi'u darparu drwy Hwb, y Storfa Cynnwys Ddigidol Genedlaethol.

Un o brif fanteision platfform Hwb+ yw ei fod yn integreiddio pecynnau ar-lein; yn fwyaf nodedig Microsoft Office 365. Mae darparu pecynnau ar-lein drwy blatfform cenedlaethol Hwb yn golygu bod modd dilyn dulliau cyson ym mhob ysgol ac mae'n sicrhau nad oes llu o wahanol systemau a phrotocolau ar waith. Mae Microsoft Office 365 yn cynnig

²⁴ gov.wales/topics/educationandskills/publications/wagreviews/digital/?lang=cy

cyfres o raglenni am ddim ar y we, gan gynnwys Microsoft Word, Excel, PowerPoint a OneNote. Er bod nifer fawr o ysgolion dros y byd i gyd eisoes yn defnyddio Microsoft Office 365, cawn ar ddeall mai'r hyn sy'n digwydd yng Nghymru yw'r enghraifft gyntaf o denantiaeth wlad-gyfan. Mae hyn yn hwyluso cydweithio cenedlaethol mewn ffordd nad oedd yn bosibl o'r blaen.

Mae'r cynlluniau yr ydym yn eu hariannu'n ganolog yn cynnig ystod gyson o fanteision ariannol a phedagogiaidd i bob ysgol yng Nghymru. Un peth pwysig yng nghyd-destun STEM, drwy fanteisio ar becynnau o'r fath a'u defnyddio, yw y bydd athrawon yn datblygu dulliau newydd o ddysgu ac addysgu STEM wrth i'w dealltwriaeth hwy eu hunain a'u ffordd o ddefnyddio technoleg ddigidol dyfu. Yn gefn i hyn, rydym eisoes wedi darparu hyfforddiant Hwb+ ymarferol i fwy na 3,000 o athrawon drwy raglen hyfforddi helaeth Arweinydd Digidol Hwb.

Yn gryno – ein camau gweithredu

Rydym ni wedi:

- buddsoddi tua £37 miliwn i wella seilwaith digidol Cymru drwy raglen grantiau Dysgu yng Nghymru Ddigidol, gan ddarparu gwell gwasanaethau band eang i ysgolion yng Nghymru. Mae hynny'n gwella'r cysylltedd â'r rhyngwrwyd ym mhob ysgol gynradd, arbennig ac uwchradd
- datblygu plattform Hwb+ yn un adnodd sy'n cynnig llwybr at adnoddau digidol o safon i ysgolion (gan gynnwys rhywfaint o ddeunydd STEM o safon uchel iawn), ac un pwynt mynediad at ystod o becynnau sydd wedi'u trwyddedu'n ganolog. Mae'r pecynnau hyn yn golygu bod ysgolion yn gallu cael gafael ar rai o'r cymhorthion digidol diweddaraf i'w defnyddio yn yr ystafell ddosbarth i gefnogi dysgu ac addysgu
- datblygu nodweddion ychwanegol i'w cynnwys ar Hwb, yn sgil adborth gan randdeiliaid. Mae hyn yn cynnwys:
 - rhwydweithiau Hwb: y cyfleuster i greu cymunedau dysgu proffesiynol ar-lein sy'n manteisio ar y dechnoleg gydweithio sy'n elfen o Hwb
 - cymuned Hwb: ardal ar Hwb lle y gall ymarferwyr lanlwytho a rhannu eu hadnoddau digidol â'r gymuned Hwb ehangach
 - parth e-Ddiogelwch ar Hwb sy'n hyrwyddo defnyddio pob technoleg ddigidol drwy Gymru mewn ffordd ddiogel a chyfrifol
 - rhestrau chwarae: pecynnau i drefnu deunyddiau dysgu digidol i gefnogi gweithgareddau yn yr ystafell ddosbarth mewn ffordd ddeniadol a rhyngweithiol.

Byddwn yn:

- o 2015 ymlaen, fel rhan o weithredu ar lefel Cymru gyfan, defnyddio technoleg i gysylltu addysgwyr yn ddigidol mewn ffordd nad oedd yn bosibl o'r blaen drwy feysydd megis rhwydweithiau Hwb
- sicrhau bod cyfrifiadura'n parhau'n ffocws i weithgareddau STEM gan Gyngor Cyllido Addysg Uwch Cymru (CCAUC) a phrifysgolion yng Nghymru, gan gynnwys gwaith ar achredu cyflogwyr

- parhau i ddatblygu'r ystod o gynnwys a phecynnau digidol i fod o ragor o gymorth i randdeiliaid wrth iddynt ddefnyddio technoleg ddigidol er mwyn helpu i drawsnewid arferion yn yr ystafell ddosbarth
- parhau i gefnogi mabwysiadu'r pecynnau a'r arfau digidol a ddarperir drwy raglen Dysgu yn y Gymru Ddigidol, gan adeiladu ar ymrwymiad y Gweinidog i brosiect Hwb+ tan Awst 2018 a chysoni eu defnyddio â datblygu'r Fframwaith Cymhwysedd Digidol.

3.7 Datblygiadau ym maes addysg uwch

Mae'r *Datganiad Polisi ar addysg uwch* (2013) a llythyrau cylch gwaith blynyddol CCAUC yn ei gwneud yn glir bod yr agenda ymchwil wyddonol yn dal yn flaenoriaeth uchel i ni fel sefydliad. Mae gan CCAUC rôl allweddol yn meithrin gallu ymchwil craidd a rhagoriaeth ymchwil drwy ariannu'r rhaglen ymchwil o ansawdd, ac mae'n gweithio gyda sefydliadau addysg uwch yng Nghymru er mwyn denu mwy o ymchwil a enillir drwy gystadleuaeth ac elwa mwy arni. Mae llythyr cylch gwaith 2015–16 yn ei gwneud yn ofynnol i CCAUC adeiladu ar ei ymchwil ei hun ac ymchwil eraill i fynd i'r afael â'r prinder gwyddonwyr ymchwil yng Nghymru, yn enwedig ym maes meddygaeth glinigol, peirianeg a phynciau STEM eraill.

Gan adeiladu ar ganlyniadau rhagorol asesiad Fframwaith Rhagoriaeth Ymchwil 2014, rhoddwyd y cyfrifoldeb i CCAUC hybu gwella parhaus o ran perfformiad ym maes ymchwil drwy ddatblygu amgylcheddau ymchwil cryfach, más critigol mwy a rhagoriaeth ym maes ymchwil. Gallai'r ariannu hefyd helpu i gynnwys mwy o fenywod ym maes gwyddoniaeth a chefnogaeth i wella'r cydweithio rhwng sefydliadau addysg uwch ac ysgolion er mwyn helpu athrawon a dysgwyr i ddeall STEM yn well. Cydlynir ymgysylltu â STEM â gweithgareddau'r Academi Wyddoniaeth Genedlaethol i sicrhau bod y naill yn ategu'r llall a'r gymysgedd yn briodol. Ym mlwyddyn academaidd 2015–16, dyrannodd CCAUC fwy na £71m i gefnogi ymchwil o safon ac oddeutu £5.2m i gefnogi hyfforddiant ymchwil ôl-raddedig.

Mae canlyniadau'r Fframwaith Rhagoriaeth Ymchwil yn cadarnhau bod cryfderau sylweddol iawn i'w gweld ym maes ymchwil yng Nghymru, ond maent yn cynnig rhagor o dystiolaeth hefyd fod prinder ymchwilwyr ym mhrifysgolion Cymru, yn enwedig yn nisgyblaethau STEM. Bydd CCAUC yn dal i gefnogi cynlluniau i gynyddu capasiti ymchwil Cymru mewn meysydd gwyddonol allweddol, yn anad dim yng nghyfnod nesaf rhaglen Sêr Cymru Llywodraeth Cymru. Ym mlwyddyn academaidd 2015–16, dyrannodd CCAUC fwy na £3.2m i gefnogi rhaglen bresennol Sêr Cymru.

Yn ogystal â thystiolaeth am fwy o alw gan gyflogwyr am sgiliau sy'n gysylltiedig â STEM, mae tystiolaeth hefyd bod galw cynyddol am bynciau STEM o du ymgeiswyr israddedig. Mae ffigurau UCAS yn dangos bod nifer yr israddedigion yng Nghymru a dderbynnir i gyrsiau sy'n gysylltiedig â STEM wedi tyfu'n gyson o ychydig o dan 7,000 o fyfyrwyr yn 2007 i dros 8,700 yn 2014.

Drwy roi ein cyfraniad ar waith i'r alwad yn *Gwyddoniaeth i Gymru – Agenda strategol ar gyfer gwyddoniaeth ac arloesedd yng Nghymru* i hybu capasiti ymchwil Cymru a

chipio rhagor o arian ymchwil a ddyfernir drwy gystadleuaeth, mae rhaglen Sêr Cymru wedi sefydlu pedair cadair ymchwil 'serennog' yn eu timau academiaidd a hefyd wedi sefydlu tri Rhwydwaith Ymchwil Cenedlaethol ym mhrifysoglion ymchwil Cymru. Yn fwy diweddar, mae rhaglenni ategol Sêr Cymru II wedi'u datblygu gyda'r un nod, sef gwella capasiti.

Drwy raglen Marie Sklodowska Curie yr Undeb Ewropeaidd, mae cymrodoriaethau ar gael i ymgeiswyr disglair (gan amlaf tair i bum mlynedd ar ôl eu PhD) o'r tu allan i'r DU, a chynlluniau cyfatebol ar gyfer ymgeiswyr am gymrodoriaeth yn y DU. Bydd cymrodoriaethau o fri a chystadleuol iawn 'Sêr y Dyfodol' yn ceisio denu'r doniau ymchwil academiaidd disgleiriaf. Bydd Cymrodoriaethau Ymchwil Cymru unwaith eto'n targedu ymgeiswyr sy'n serennu ac sydd wedi cwblhau eu PhD dair i bum mlynedd yn ôl o bob rhan o'r byd, gan gynnwys y DU, gan eu hannog i ddod i weithio yng Nghymru. Mae gennym linydd hefyd sy'n ceisio denu'n ôl bobl sydd â doniau ymchwilio, drwy roi cymorth i ymchwilwyr sy'n dychwelyd i weithio ar ôl hoe yn eu gyrfa.

Er y bydd yr ymchwilwyr disglair hyn yn esiamplau eu hunain i bobl ifanc sy'n gobeithio astudio gwyddoniaeth a pheirianeg, rydym wedi mynd ati i roi rôl ffurfiol a phwysig iddynt sef ysbrydoli ein pobl ifanc drwy'r cyffro, y diddordeb a'r gwobrwyon y gall gyrfa seiliedig ar astudio pynciau STEM ar lefel uchel eu cynnig. Mae gan y Rhwydweithiau Ymchwil Cenedlaethol ddangosyddion perfformiad sy'n ei gwneud yn ofynnol iddynt roi strategaeth marchnata a chyfathrebu ar waith, i godi proffil eu rhwydwaith, yn ogystal â strategaeth i annog a denu rhagor o grwpiau sydd heb eu cynrychioli'n deg (e.e. menywod) i'w maes ac i feithrin cydraddoldeb ac amrywiaeth.

Yn gryno – ein camau gweithredu

Rydym ni wedi:

- yn llythyr cylch gwaith 2014–15 at CCAUC, edrych ar y sector cyfan i gael trosolwg o sefyllfa ariannol prifysgolion Cymru, yn ogystal ag ystyried pob prifysgol unigol
- gofyn i CCAUC adolygu'r cymorth ariannol ar gyfer pynciau mewn prifysgolion ac effaith y ffioedd dysgu newydd a'r trefniadau cymorth i fyfyrwyr a gyflwynwyd yn 2012 ar sut y bydd sefydliadau addysg uwch yn dyrannu adnoddau
- ar gyfer 2015–16, gofyn i CCAUC adolygu ei fformiwla ariannu bresennol. Wrth wneud hynny, gofynnwyd i CCAUC gydnabod pwysigrwydd addysg uwch ran- amser, cefnogi ymchwil o safon, ac ariannu pynciau sy'n ddrud i'w darparu (er enghraifft, meddygaeth a deintyddiaeth)
- gweld CCAUC yn dyfarnu ar gyfer blwyddyn academiaidd 2015–16 fwy na £79m i sefydliadau addysg uwch yng Nghymru i gefnogi gweithgareddau ymchwil gan gynnwys adolygu ansawdd ymchwil ôl-raddedig, cymorth i raglen Sêr Cymru a chynlluniau ymchwil eraill
- ei gwneud yn ofyniad i'r tri rhwydwaith ymchwil cenedlaethol a sefydlwyd o dan ein rhaglen Sêr Cymru gryfhau eu capasiti ymchwil yn bennaf, gan bennu dangosyddion perfformiad hefyd sy'n ei gwneud yn ofynnol iddynt gael strategaeth farchnata a chyfathrebu i gryfhau proffil eu rhwydwaith ymchwil cenedlaethol yn

ogystal â strategaeth i annog a denu rhagor o grwpiau sydd heb eu cynrychioli'n deg, megis menywod a merched, i'w maes, ac i feithrin cydraddoldeb ac amrywiaeth

- ei gwneud yn ofyniad bod pob Cymrawd a ariennir o dan raglen Sêr Cymru II fel rheol yn dod yn 'Llysgennad STEM' o dan y rhaglen a arweinir gan STEMNET neu unrhyw raglen gyfatebol
- sefydlu adolygiad annibynnol o ariannu addysg uwch a chyllid myfyrwyr dan gadeiryddiaeth yr Athro Syr Ian Diamond, Dirprwy Ganghellor Prifysgol Aberdeen a nodi'r cymorth i bynciau STEM fel un o'r materion sydd wedi'i ystyried gan yr adolygiad hwnnw, a fydd yn cyflwyno'i adroddiad yn 2016.

Byddwn yn:

- ystyried barn CCAUC yn ystod 2015–16, am ba anogaeth y dylai ei rhoi i'r sector addysg uwch i sicrhau bod y ddarpariaeth STEM yng Nghymru'n gallu ymateb i'r galw. Daw hyn yng ngoleuni'r galw cynyddol am raddedigion medrus iawn, a'r manteision posibl i unigolion o ran eu rhagolygon am yrfa a chyflog yn y dyfodol, sy'n tanio'r twf yn y galw am ddarpariaeth STEM
- ystyried argymhellion terfynol yr *Adolygiad o Drefniadau Cyllido Addysg Uwch a Chyllid Myfyrwyr yng Nghymru*²⁵, ac ymateb yn unol â hynny yn 2016.

²⁵ gov.wales/topics/educationandskills/highereducation/review-of-he-funding-and-student-finance-arrangements/?skip=1&lang=cy

4. Newid agweddau

Mae newid agweddau pobl at STEM fel llwybr astudio priodol, neu faes y gallai rhywun ddilyn gyrfa ynddo, yn cael ei weld yn gryn her. Yn aml, mae syniadau pobl am yr hyn y gallai astudio a gweithio mewn swydd gysylltiedig â STEM ei olygu wedi'u seilio ar hen agweddau. Er enghraifft, mae pobl yn meddwl bod peirianeg yn bwnc sy'n gysylltiedig â diwydiannau trwm y gorffennol. Mae newid agweddau i gydnabod realiti STEM yn yr oes hon yn aml felly'n golygu mynd i'r afael â safbwyntiau sydd wedi'u gwreiddio'n ddwfn mewn stereoteipiau cymdeithasol.

Mae hyn yn sicr yn wir am berthnasedd STEM i ferched. Er gwaethaf rhywfaint o gynnydd o ran cydraddoldeb rhwng y rhywiau mewn rhai meysydd STEM, mae angen pwysleisio hyn o hyd, yn enwedig mewn meysydd megis ffiseg, technoleg/cyfrifiadureg a pheirianeg.

Ein blaenoriaeth yw cynyddu'r diddordeb a'r nifer sy'n cymryd rhan mewn dysgu STEM, yn enwedig ymhlith merched.

Fel y nododd y Pwyllgor Menter a Busnes yn ei ymchwiliad i STEM, er mwyn gwneud hyn, bydd gofyn cynnal yr ymdrech dros gyfnod; yn ogystal â sicrhau cymorth a chyfraniad gan ystod eang o ymarferwyr STEM, rhanddeiliaid a'r gymdeithas sifig. Mae gan y rheini sy'n gweithio yn system addysg a hyfforddi Cymru rôl allweddol i'w chwarae'n helpu i newid agweddau. Er mwyn diwallu'r gofynion am y sgiliau STEM y gwyddom y bydd eu hangen ar Gymru er mwyn iddi gynnal ei thwf economaidd, mae angen inni gynyddu'r cyflenwad o sgiliau STEM drwy sicrhau bod nifer fwy o bobl ifanc yn dewis y pynciau hyn. Os ydym am gyflawni hyn, ni allwn anwybyddu hanner y boblogaeth.

Mae darparu gwybodaeth, cyngor a chyfarwyddyd gyrfaoedd proffesiynol a diduedd yn elfen allweddol wrth ddatblygu addysg i bobl ifanc a'r dewis y bydd ganddynt o ran gyrfa yn ystod eu hoes.

Ein blaenoriaeth yw sicrhau bod gan ein pobl ifanc sgiliau rheoli gyrfa a gwybodaeth am yr opsiynau sydd ar gael iddynt yn y sector STEM, er mwyn iddynt allu gwneud penderfyniadau am eu dyfodol ar sail gwell gwybodaeth.

Mae angen hefyd inni ledaenu a chryfhau'r ymwybyddiaeth o'r ystod eang o gyfleoedd sydd i gael i ddilyn gyrfa mewn gwahanol sectorau, megis STEM, ymhlith rhieni/gofalwyr ac athrawon, sef yr unigolion allweddol sy'n dylanwadu ar bobl ifanc ac yn eu tywys ar eu taith at ddod yn oedolion.

Mae a wnelo'r adran hon, felly, â newid syniadau ac agweddau am sgiliau STEM, gyrfaoedd a dysgu pellach ymhlith arweinyddion byd addysg, athrawon, plant, pobl ifanc a'u rhieni/gofalwyr.

4.1 Atgyfnerthu pwysigrwydd STEM

Mae'r dystiolaeth yn awgrymu bod rhai pynciau STEM wedi cael llai o flaenoriaeth wrth gynllunio'r cwricwlwm mewn rhai ysgolion a gynhelir yn y blynyddoedd diwethaf. Gellid dadlau bod y cynnydd cyflym wrth roi cymwysterau gwyddoniaeth galwedigaethol penodol ar waith, ar draul TGAU mwy traddodiadol, wedi bod yn ffactor yn nirywiad perfformiad Cymru ym maes llythrennedd gwyddonol PISA. Mae hyn hefyd yn effeithio ar ba mor barod yw pobl ifanc ar gyfer byw mewn byd sy'n cael ei yrru fwyfwy gan wyddoniaeth a thechnoleg, ac ar eu gallu i fanteisio ar gyfleoedd i gael gyrfa gyffrous sy'n rhoi boddhad iddynt drwy astudio STEM ymhellach.

Mae'r pwyslais hanfodol ar lythrennedd, rhifedd a chau'r bwlch rhwng cyrhaeddiad a statws economaidd-gymdeithasol, sy'n flaenoriaethau allweddol i ysgolion, yn un y mae'n rhaid ei gynnal. Pwysleisio a datblygu'r meysydd hyn yw'r allwedd i ddatgloi rhagor o gynnydd mewn pynciau STEM gan annog mwy i'w dilyn. Serch hynny, fel y trafodwyd yn *Dyfodol Llwyddiannus*, mae pwyslais cynyddol sgiliau a gwybodaeth STEM fel ffordd o gael gafaal ar yrfaedd sy'n rhoi boddhad i bobl yn rhywbeth y mae angen ei gydnabod yn ehangach ar draws y dirwedd addysg.

Mae'r ymgyrch 'Mae addysg yn dechrau yn y cartref'²⁶ yn tynnu sylw at nifer o feysydd gan gynnwys llythrennedd, rhifedd a gwyddoniaeth. O ran rhifedd 'Mae eich geiriau'n cyfri' yw un o'n prif ddulliau o ddylanwadu ar agwedd negyddol pobl at fathemateg. Clywir pobl yn dweud yn rhy aml o lawer 'Fedra'i ddim gwneud maths', i'r graddau bod hynny'n aml yn gymdeithasol dderbyniol. Er bod pobl yng Nghymru'n sylweddoli eu bod yn defnyddio mathemateg bob dydd, bydd llawer yn mynegi barn negyddol am fathemateg o flaen eu plant. Mae'n hawdd i agwedd negyddol at rif gael ei throsglwyddo i blant, ac fe all hyn arwain at ddatblygu sgiliau rhifol gwael.

Mae'r negeseuon yn 'Mae addysg yn dechrau yn y cartref' yn canolbwyntio ar yr angen i bob oedolyn fod yn fwy hyderus wrth ymdrin â mathemateg a thrafod rhifau. Lanswyd ein hymgyrch 'Ffocws ar wyddoniaeth' gan y Gweinidog Addysg a Sgiliau ym mis Hydref 2014, ac mae'n dal i fynd rhagddi. Ymgyrch sydd wedi'i thargedu at ymarferwyr, dysgwyr a'u rhieni/gofalwyr yw hon. Fe'i datblygwyd i ymateb i alwadau am ragor o bwyslais ar wyddoniaeth mewn ysgolion. Mae'r ymgyrch yn awr yn magu momentwm ac yn casglu corff cynyddol o adnoddau, gwybodaeth, astudiaethau achos a modelau rôl. Ei phrif themâu yw: mae gwerth yn cael ei roi ar wyddoniaeth, mae gwyddoniaeth yn hwyl ac mae gwyddoniaeth yr un mor bwysig i ferched.

Yn gryno – ein camau gweithredu

Rydym ni wedi:

- cysylltu'r ymgyrch 'Ffocws ar wyddoniaeth'²⁷ â'r ymgyrch sy'n canolbwyntio ar rieni/gofalwyr 'Mae addysg yn dechrau yn y cartref' gan hyrwyddo negeseuon allweddol am bwysigrwydd gwyddoniaeth a mathemateg i ddysgwyr, athrawon a rhieni/gofalwyr, drwy'r teledu, radio a'r cyfryngau cymdeithasol, a'r sioeau teithiol mewn ardaloedd Cymunedau yn Gyntaf

²⁶ gov.wales/topics/educationandskills/schoolshome/parents/education-begins-at-home/?skip=1&lang=cy

²⁷ learning.gov.wales/resources/browse-all/focus-on-science/?skip=1&lang=cy

- sicrhau bod deunyddiau 'Ffocws ar wyddoniaeth' wedi dod o dan y lens rhywedd gan roi pwyslais ar ferched mewn STEM, a chan gydweithio'n agos â Chynllun Addysg Peirianeg Cymru i hybu merched i astudio gwyddoniaeth (gan gynnwys astudiaethau achos gyda Sony)
- cynhyrchu ystod o astudiaethau achos 'Ffocws ar wyddoniaeth' sydd wedi'u seilio ar naratif a fideo, gan gynnwys modelau rôl sydd â gyrfaedd ym maes gwyddoniaeth ('science takes you places') sy'n gysylltiedig â gweithgareddau cyfoethogi allweddol STEM a themâu'r ymgyrch
- ei hyrwyddo i bob ysgol uwchradd yng Nghymru drwy gyfrwng amrywiol gyfryngau ysgol haf tair wythnos CERN i athrawon ffiseg, a chynhyrchu astudiaeth achos fideo ar y cwrs grŵp i athrawon Cymru yn CERN ym mis Chwefror 2015. O ganlyniad, gwelsom yr athro Ffiseg cyntaf erioed o Gymru'n mynd i'r ysgol haf dair wythnos yn CERN ym mis Gorffennaf 2015
- datblygu (ac ariannu) ar y cyd â Pearson, categori newydd o 'Athro Gwyddoniaeth y Flwyddyn' ar gyfer gwobrau cenedlaethol y Deyrnas Unedig i athrawon, a noddi'r wobwr 'cymhwysiad gwyddonol gorau' yn nigwyddiadau Big Bang 2015 a drefnwyd gan EESW
- cynyddu nifer yr ymwelwyr â stondin 'Ffocws ar wyddoniaeth' yn Sgiliau Cymru 2015 yn y gogledd a'r de 29 y cant o'i gymharu â 2014
- datblygu ardal benodol ar wefan Dysgu Cymru ar gyfer yr holl adnoddau gwyddoniaeth i roi cymorth i athrawon
- darparu erthyglau wythnosol yn Dysg o dan yr is-bennawd 'Cymwys am oes – Ffocws ar wyddoniaeth' a sicrhau bod pob Pennaeth Gwyddoniaeth mewn ysgolion yng Nghymru wedi tanysgrifio i gael Dysg yn uniongyrchol
- cynhyrchu cyfres o adnoddau bob tymor i athrawon gwyddoniaeth yn arbennig.

Byddwn yn:

- gyrru 'Ffocws ar wyddoniaeth' ac 'Mae addysg yn dechrau yn y cartref' yn eu blaen yn frwd gan hyrwyddo'u prif themâu dros y flwyddyn nesaf i helpu i newid agweddau at STEM
- cyhoeddi rhagor o adnoddau i rieni/gofalwyr, a'r rheini'n gysylltiedig â'r ymgyrch 'Mae addysg yn dechrau yn y cartref', er mwyn iddynt ddeall yn well pa mor bwysig yw dysgu STEM i'w plant
- cefnogi gweithgareddau gwyddoniaeth mewn gwyliau gwyddoniaeth lleol, digwyddiadau Sgiliau Cymru a'r Big Bang yng Nghymru, yn y flwyddyn nesaf er mwyn gallu cyfleu negeseuon allweddol yr ymgyrch ac er mwyn i ddysgwyr allu cael gafael ar wybodaeth am yrfaedd STEM yn haws
- fel rhan o weithgareddau 'Ffocws ar wyddoniaeth' yn 2016, hybu astudiaethau achos sydd ar gael eisoes gan ganolbwyntio ar fodolau rôl a dewisiadau gyrfya, a thargedu cryfhau'r ymgysylltu gan ferched â phynciau STEM, a'u lledaenu'n eang

- dros y ddwy flynedd nesaf, gweithio gydag ymgyrch Your Life²⁸ mathemateg a gwyddoniaeth Cyfnod Allweddol 4 sy'n cael ei chynnal ledled y DU er mwyn sicrhau cymaint o gydgyssylltu rhwng yr ymgyrchoedd â phosibl a bod pobl ifanc yng Nghymru (yn enwedig merched) yn gallu manteisio ar gyfleoedd Your Life
- darparu digwyddiadau dysgu i deuluoedd i ddenu dysgwyr Cyfnod Allweddol 2 i hybu pwysigrwydd gwyddoniaeth mewn ardaloedd Cymunedau yn Gyntaf drwy Gymru
- hybu i bob ysgol uwchradd yng Nghymru gwrs hyfforddi athrawon CERN sydd wedi'i deilwra'n arbennig ac a gynhelir yn CERN ym mis Chwefror 2016, yn ogystal â'r ysgol haf tair wythnos yn CERN ym mis Gorffennaf 2016.

4.2 Cyngor a chyfarwyddyd gyrfaoedd

Fel y nodwyd yn adran 2, mae'r cyngor a'r cyfarwyddyd a roddir drwy wefan Gyrfa Cymru a thrwy sianelau eraill, gan gynnwys wyneb-yn-wyneb lle bo hynny'n briodol, yn cael eu llywio gan gyrff proffesiynol, gan gynnwys y Cynghorau Sgiliau Sector, cyflogwyr, data gwybodaeth am y farchnad lafur a gwaith ymchwil. Yn sgil y cysylltiadau hyn, mae Gyrfa Cymru wedi datblygu cyfres o nodweddion i'w gwefan, ac mae un o'r rheini, Golwg ar STEM yn dangos y cyfleoedd a'r gyrfaoedd sydd ar gael yn y maes hwn. Bydd cyfarwyddyd o'r fath a roddir drwy gydol y flwyddyn yn cael ei gryfhau ar adegau allweddol – er enghraifft, pan fydd pobl ifanc yn cael eu canlyniadau TGAU a Safon Uwch bob haf.

Gan adeiladu ar ei rôl fel gwasanaeth gwybodaeth a chyfarwyddyd gyrfaoedd i bobl o bob oed, a hwnnw'n wasanaeth diduedd a dwyieithog drwy Gymru gyfan, mae gan Gyrfa Cymru swyddogaeth strategol sef hwyluso datblygu cysylltiadau mwy agos rhwng ysgolion, colegau a chyflogwyr. Mae'r llythyr cylch gwaith blynyddol gan Weinidogion Cymru at Gyrfa Cymru'n dweud sut y bydd Gyrfa Cymru, yn y flwyddyn ddilynol, yn helpu i roi model newydd ar waith ar gyfer cysylltiadau rhwng ysgolion a chyflogwyr, a hwnnw wedi'i hwyluso gan y prosiect Ymgysylltu'n Well â Chyflogwyr.

Lansiwyd y prosiect hwn ym mis Hydref 2015 gan y Dirprwy Weinidog Sgiliau a Thechnoleg. Ar ôl tendr cystadleuol, dyfarnwyd y contract i Fusnes yn y Gymuned ac mae'n gweithio mewn partneriaeth â Gyrfa Cymru. Bydd hyn yn adeiladu ar raglen Dosbarth Busnes BITC sy'n fodel sydd wedi'i dreialu a'i brofi.

Mae Fforwm Strategol Cymru ar gyfer Datblygu Gyrfaoedd yn dwyn ynghyd gyrff cynrychioli ac arbenigwyr o sefydliadau cyhoeddus, preifat a thrydydd sector, gan gynnwys cynrychiolwyr o fyd addysg a chyflogwyr. Yn 2015, bu'n ystyried y gwahanol faterion sy'n effeithio ar ddewisiadau gyrfa unigolion ym maes STEM, gan gynnwys cydnabod yr heriau y gall merched eu hwynebu wrth fynd ar drywydd llwybr gyrfa STEM ac wrth fynd i swyddi yn y maes. Gall cyngor gyrfaoedd da helpu unigolyn i oresgyn rhwystrau a'i helpu i fynd i'r afael â stereoteipiau sy'n seiliedig ar ryw.

²⁸ yourlife.org.uk/tough-choices-the-real-reasons-a-level-students-are-steering-clear-of-science-and-maths/

Yn gryno – ein camau gweithredu

Rydym ni wedi:

- targedu cyngor a chyfarwyddyd gyrfaoedd drwy Gyrfa Cymru i sicrhau bod gwybodaeth gywir a diduedd ar gael i bobl ifanc cyn iddynt wneud dewisiadau hollbwysig am eu pynciau
- blaenoriaethu gwelliannau i'r cynnig cyffredinol drwy Gyrfa Cymru ar-lein i ddarparu pecynnau gyrfa wedi'u diweddarau a gwybodaeth am swyddi, a pharhau i gynnal portholau'r Gwasanaeth Cyfatebu Prentisiaethau a chyfleoedd Twf Swyddi Cymru
- ei gwneud yn haws cael gafael ar wybodaeth am y farchnad lafur ar-lein, yn enwedig ar gyfer defnyddwyr iau, drwy roi ciplun mwy gweledol ar wybodaeth allweddol am ddarpar yrfaoedd, gan gynnwys rhai ym maes STEM
- sicrhau bod gwybodaeth am gyflogau STEM ar gyfartaledd, oriau, mathau o waith, lefelau'r cymwysterau sydd eu hangen, a lefel y galw yng Nghymru'n cael ei chyflwyno ar-lein i bobl ifanc ar fformat symlach 'ar ffurf eiconau'
- drwy wefan Gyrfa Cymru, sefydlu gwasanaeth y Porth Sgiliau er mwyn i oedolion gael y cymorth sydd ei angen arnynt i wella'u sgiliau a symud i swyddi cynaliadwy
- rhoi'r cyfrifoldeb i Gyrfa Cymru gefnogi datblygu partneriaethau cryfach a mwy cynaliadwy rhwng ysgolion, colegau a chyflogwyr i hwyluso gwell ymgysylltu rhwng ysgolion a chyflogwyr drwy swyddogaeth froceru, a rhoi canllawiau i ysgolion yn gefn i hynny.

Byddwn yn:

- llywio datblygu gwefan GyrfaCymru.com drwy gyfrwng adborth gan ddefnyddwyr ac ymgynghori â chleientiaid a rhanddeiliaid, gan gynnwys archwilio defnyddio technolegau newydd, er enghraifft y cyfryngau cymdeithasol
- sicrhau bod y prosiect Ymgysylltu'n Well â Chyflogwyr yn sefydlu 60 o bartneriaethau Dosbarth Busnes Cymru gyda'r nod o sicrhau bod pob ysgol uwchradd yn cael y cyfle i gymryd rhan erbyn 2018
- mynnu bod Gyrfa Cymru, drwy'r cylch gwaith blynyddol, yn darparu gwasanaeth cynhwysfawr diduedd i holl gleientiaid, gan flaenoriaethu grwpiau penodol o gleientiaid a chynnig fel sy'n briodol gyfweiliad cyfarwyddyd gyrfaoedd diduedd un i un, sesiynau grŵp a gwybodaeth hawdd cael gafael arni ar-lein
- parhau i gefnogi digwyddiadau gyrfaoedd, megis Sgiliau Cymru, gan sicrhau bod gwybodaeth berthnasol am yrfaoedd STEM ar gael i bobl ifanc
- sicrhau bod Gyrfa Cymru'n mynd i'r afael ag anghenion pobl ifanc sy'n wynebu heriau arbennig, er enghraifft, anghenion dysgu ychwanegol, yn unol â'r llythyr cylch gwaith blynyddol a chanllawiau perthnasol Llywodraeth Cymru, drwy nodi anghenion cleientiaid a'u blaenoriaethu
- parhau i weithio gyda Gyrfa Cymru i ddatblygu'r Prospectws Ardal Gyffredin a'i ledaenu fesul cam i'r ysgolion.

4.3 Menywod ym maes STEM

Mae nifer y merched sy'n dilyn mathemateg, TGCh/cyfrifiadureg, peirianeg a ffiseg wrth iddynt gamu ymlaen yn eu haddysg ac i fyd gwaith yn dal i lusgo ar ôl nifer y bechgyn. Felly nid yw merched yn elwa'n llawn ar y cyfleoedd y gall y sector STEM eu cynnig.

Yn yr un modd, mae problemau wrth i fenywod droi eu cefn ar yrfaedd gwyddonol yn ddiweddarach yn eu hoes. Sefydlodd Gweinidog yr Economi, Gwyddoniaeth a Thrafnidiaeth Grŵp Gorchwyl a Gorffen Menywod mewn Gwyddoniaeth a chanddo gylch gwaith eang i ymchwilio i weld beth a allai fod yn rhwystro menywod rhag astudio pynciau STEM yng Nghymru. Disgwylir iddo gyhoeddi adroddiad ddechrau 2016. Mae'r adran hon yn sôn am waith ychwanegol sy'n cael ei wneud i hybu a chynyddu nifer y menywod sy'n cymryd rhan mewn STEM.

Yn gryno – ein camau gweithredu

Rydym ni wedi:

- blaenoriaethu cynnydd merched ym maes ffiseg a mathemateg fel llinynnau allweddol yn ein gwaith marchnata a chyfathrebu
- tynnu sylw at sicrhau cydbwysedd rhwng y rhywiau o ran cynnydd mewn addysg fel amcan allweddol drwy ein harian grant i randdeiliaid STEM – er enghraifft, arian yr Academi Wyddoniaeth Genedlaethol i Gynllun Addysgu Perianeg Cymru Cyf ar gyfer Menywod mewn Peirianeg, sy'n annog merched i ystyried llwybrau peirianeg sy'n hygyrch, yn ddiddorol ac yn berthnasol
- cytuno â'r Comisiwn Ewropeaidd y dylai cynnydd merched fod yn flaenoriaeth yn amcan penodol STEM rhaglen newydd yr ESF yn y gorllewin a'r cymoedd ar gyfer ymyriadau i bobl ifanc 11–19 oed
- ariannu rhagor o ganolbwyntio, drwy ein Rhaglen Cymorth ar gyfer Mathemateg Bellach, ar bwysigrwydd cyfle cyfartal i ferched ddilyn mathemateg bellach.

Byddwn yn:

- parhau i flaenoriaethu cynnydd merched ym maes ffiseg a mathemateg fel llinynnau allweddol o'n gwaith marchnata a chyfathrebu
- parhau i dynnu sylw at sicrhau cydbwysedd rhwng y rhywiau o ran cynnydd mewn addysg fel amcan allweddol, drwy ein harian grant i randdeiliaid STEM
- drwy strategaeth yr Academi Wyddoniaeth Genedlaethol, canolbwyntio ar fynd ati'n frwd i annog rhagor o ferched i fanteisio ar bynciau STEM a'u hastudio a dilyn gyrfa ym maes gwyddoniaeth a thechnoleg wedi hynny
- ystyried argymhellion y Grŵp Gorchwyl a Gorffen Menywod mewn Gwyddoniaeth ar ôl iddo adrodd ddechrau 2016, gan roi pwyslais penodol ar yr effeithiau posibl ar bolisiau a datblygu rhaglenni sy'n sail i sgiliau STEM
- parhau i ddarparu arian ar gyfer y Rhaglen Cymorth Mathemateg Bellach gan barhau i ganolbwyntio ar bwysigrwydd sicrhau cyfle cyfartal i ferched ddilyn mathemateg bellach.

Atodiad: Cyfeiriadau/ffynonellau ychwanegol

Gwyddoniaeth i Gymru – Agenda strategol ar gyfer gwyddoniaeth ac arloesedd (Llywodraeth Cymru, 2012)

gov.wales/topics/science-and-technology/science/?lang=cy

Cymwys am oes: Cynllun gwella addysg ar gyfer dysgwyr 3 i 19 oed yng Nghymru (Llywodraeth Cymru, 2014)

gov.wales/topics/educationandskills/schoolshome/curriculum-for-wales-curriculum-for-life/?skip=1&lang=cy

Cynllun Strategol Cyfoethogi STEM 2015 (Llywodraeth Cymru, 2015)

gov.wales/topics/science-and-technology/science/national-science-academy/?skip=1&lang=cy

Adroddiad y Grwp Llywio TGCh i Lywodraeth Cymru 2013

learning.gov.wales/resources/browse-all/ict-steering-groups-report/?skip=1&lang=cy

Adolygiad o Gymwysterau ar gyfer pobl ifanc 14 i 19 oed yng Nghymru – Adroddiad terfynol ac argymhellion

gov.wales/topics/educationandskills/qualificationsinwales/revofqualen/?skip=1&lang=cy

Fframwaith Gwyddoniaeth Drafft OECD PISA 2015 (Saesneg yn unig)

www.oecd.org/pisa/pisaproducts/Draft%20PISA%202015%20Science%20Framework%20.pdf

Dyfodol Llwyddiannus: Adolygiad annibynnol o'r cwricwlwm a'r trefniadau asesu yng Nghymru (Yr Athro Graham Donaldson CB, 2015)

gov.wales/topics/educationandskills/schoolshome/curriculum-for-wales-curriculum-for-life/why-we-are-changing/successful-futures/?skip=1&lang=cy

Addysgu Athrawon Yfory – Opsiynau ynglŷn â dyfodol addysg gychwynnol athrawon yng Nghymru (John Furlong, Prifysgol Rhydychen, 2015)

gov.wales/topics/educationandskills/publications/wagreviews/teaching-tomorrows-teachers/?skip=1&lang=cy

Y Fargen Newydd ar gyfer y Gweithlu Addysg: Datganiad Ysgrifenedig (Llywodraeth Cymru, 2015)

gov.wales/about/cabinet/cabinetstatements/2015/newdealeducation/?lang=cy

Cynllun gweithredu ar gyfer sgiliau: Datganiad Ysgrifenedig (Llywodraeth Cymru, 2014)

gov.wales/topics/educationandskills/skillsandtraining/policy-statement-on-skills/?skip=1&lang=cy

CBI demands action on growing skills vacuum

www.cbi.org.uk/media-centre/press-releases/2014/03/cbi-demands-action-on-growing-skills-vacuum/

UK labour market projections: 2012 to 2022

www.gov.uk/government/publications/working-futures-2012-to-2022

Adroddiad y Pwyllgor Menter a Dysgu: Agenda STEM (Cynulliad Cenedlaethol Cymru, 2011)

www.assembly.wales/cy/bus-home/bus-third-assembly/3-committees/3-scrutiny-inquiries/Pages/research-completed_inquiries.aspx

Adroddiad y Pwyllgor Menter a Busnes: Sgiliau STEM (Cynulliad Cenedlaethol Cymru, 2014)

www.senedd.cynulliad.cymru/mgIssueHistoryHome.aspx?Ild=2225

Y Cyfnod Sylfaen: Fframwaith ar gyfer dysgu plant 3 i 7 oed yng Nghymru (Llywodraeth Cynulliad Cymru, 2008)

gov.wales/topics/educationandskills/earlyyearshome/foundation-phase/?lang=cy

Adroddiad Terfynol Llysgennad Oxbridge yng Nghymru (2014)

gov.wales/topics/educationandskills/learningproviders/seren/oxbridge-project/oxbridge-final-report/?skip=1&lang=cy

Rhwydwaith SEREN

gov.wales/topics/educationandskills/learningproviders/seren/?skip=1&lang=cy

Adroddiad y Grŵp Gorchwyl a Gorffen Mathemateg (Llywodraeth Cymru, 2015)

gov.wales/topics/educationandskills/publications/wagreviews/maths-task-and-finish-group-report/?skip=1&lang=cy

Gwyddoniaeth yng Nghwricwlwm Cenedlaethol Cymru (Llywodraeth Cynulliad Cymru, 2008)

learning.gov.wales/resources/browse-all/science-in-the-national-curriculum/?skip=1&lang=cy

STEM – Canllawiau i ysgolion a cholegau yng Nghymru (Llywodraeth Cymru, 2012)

gov.wales/topics/educationandskills/publications/guidance/stemguidance/?lang=cy

Dylunio a thechnoleg yng Nghwricwlwm Cenedlaethol Cymru (Llywodraeth Cymru, 2008)

learning.gov.wales/resources/browse-all/design-and-technology-in-the-national-curriculum-for-wales/?lang=cy

Fframwaith sgiliau ar gyfer dysgwyr 3 i 19 oed yng Nghymru (Llywodraeth Cynulliad Cymru, 2008)

learning.gov.wales/resources/browse-all/skills-development/?skip=1&lang=cy

Gyrfaoedd a'r byd gwaith: Fframwaith i bobl ifanc 11 i 19 oed yng Nghymru (Llywodraeth Cynulliad Cymru, 2008)

learning.wales.gov.uk/resources/browse-all/careers-world-of-work/?lang=cy

Dysgwyr mwy galluog a thalentog – Safonau a chanllawiau

learning.gov.wales/resources/improvementareas/inclusion/more-able-and-talented/?skip=1&lang=cy

What makes great teaching? (Sutton Trust, 2014)

www.suttontrust.com/researcharchive/great-teaching