

Etholiad y Cynulliad Cenedlaethol 2016



Cymdeithas wyddonol ag aelodau yw'r Sefydliad Ffiseg yng Nghymru, sy'n ymroi i hyrwyddo ffiseg a dod â ffisegwyr ynghyd er budd pawb. Mae gennym dros 1000 o aelodau, ac rydym yn perthyn i'r Sefydliad Ffiseg sy'n sefydliad elusennol ac yn gymdeithas wyddonol flaenllaw.

Mae etholiad y Cynulliad Cenedlaethol ar 5 Mai yn gyfle i adeiladu ar hanes Cymru ym maes gwyddoniaeth a helpu i ysbrydoli cenedlaethau'r dyfodol. Mae'r papur briffio hwn yn nodi'r camau gweithredu yr ydym yn credu y dylai Llywodraeth nesaf Cymru eu cymryd yng nghyswllt athrawon, ysgolion ac addysg uwch, a fydd yn gallu helpu i sicrhau dyfodol Cymru ym maes gwyddoniaeth.

Athrawon

Dylai myfyrwyr o bob cefndir yng Nghymru fod yn gallu mwynhau manteision addysg ym maes Gwyddoniaeth, Technoleg, Peirianeg a Mathemateg (STEM) a dylent fod yn gallu cael yr addysg honno gan athrawon sy'n arbenigo yn y pynciau hynny.

Mae athrawon sy'n arbenigo mewn gwyddoniaeth yn ennyn cyffro a brwdfrydedd yn eu pwnc, a dangoswyd eu bod yn codi lefelau cyrhaeddiad myfyrwyr.

Fodd bynnag, yn rhannol oherwydd cyflenwad annigonol o athrawon, nid yw pob myfyriwr yng Nghymru yn gallu dilyn cwrs ffiseg Safon Uwch, ac nid yw dros hanner y sawl sy'n addysgu ffiseg mewn ysgolion uwchradd yng Nghymru wedi cael hyfforddiant yn eu pwnc. Er bod nifer yr athrawon ffiseg sydd yn y system ysgolion uwchradd yng Nghymru wedi cynyddu yn ystod y blynyddoedd diwethaf, mae llawer o ysgolion yn dal i ddefnyddio athrawon nad ydynt yn athrawon arbenigol i addysgu myfyrwyr.

Ar hyn o bryd, mae llawer mwy o gymhellion ariannol ar gael yn Lloegr nag yng Nghymru i annog darpar athrawon sydd â gradd ail ddsbarth uwch i gael eu hyfforddi, oherwydd y lefelau perthnasol o ysgoloriaeth sydd ar gael yn y naill wlad a'r llall.



Dylai'r llywodraeth nesaf ddarparu cymhellion ariannol i gefnogi myfyrwyr TAR, sydd o leiaf yr un mor ddeniadol â'r cymhellion a gynnigir yn Lloegr.

Ar gyfartaledd mae ysgolion yn Lloegr yn cynnig cyflogau cychwynnol uwch i athrawon. Mae hynny'n golygu bod cymhellion ariannol sylweddol ar gael i ddenu athrawon o Gymru, neu athrawon sydd wedi'u hyfforddi yng Nghymru, i fynd i addysgu yn Lloegr a bod ysgolion yng Nghymru dan anfantais wrth iddynt gystadlu i recriwtio athrawon, yn enwedig yr athrawon y ceir y galw mwyaf amdanynt.



Dylai'r llywodraeth nesaf sicrhau bod ysgolion yng Nghymru yn gallu cynnig cyflogau sy'n ddigon uchel i sicrhau eu bod o leiaf yr un mor ddeniadol i athrawon newydd ag ysgolion yn Lloegr.

Mae cadw'r athrawon arbenigol sydd gennym yn barod a sicrhau bod gan athrawon presennol yr hyder i addysgu ffiseg yn bwysig er mwyn sicrhau cyflenwad hirdymor o athrawon arbenigol ym maes ffiseg.

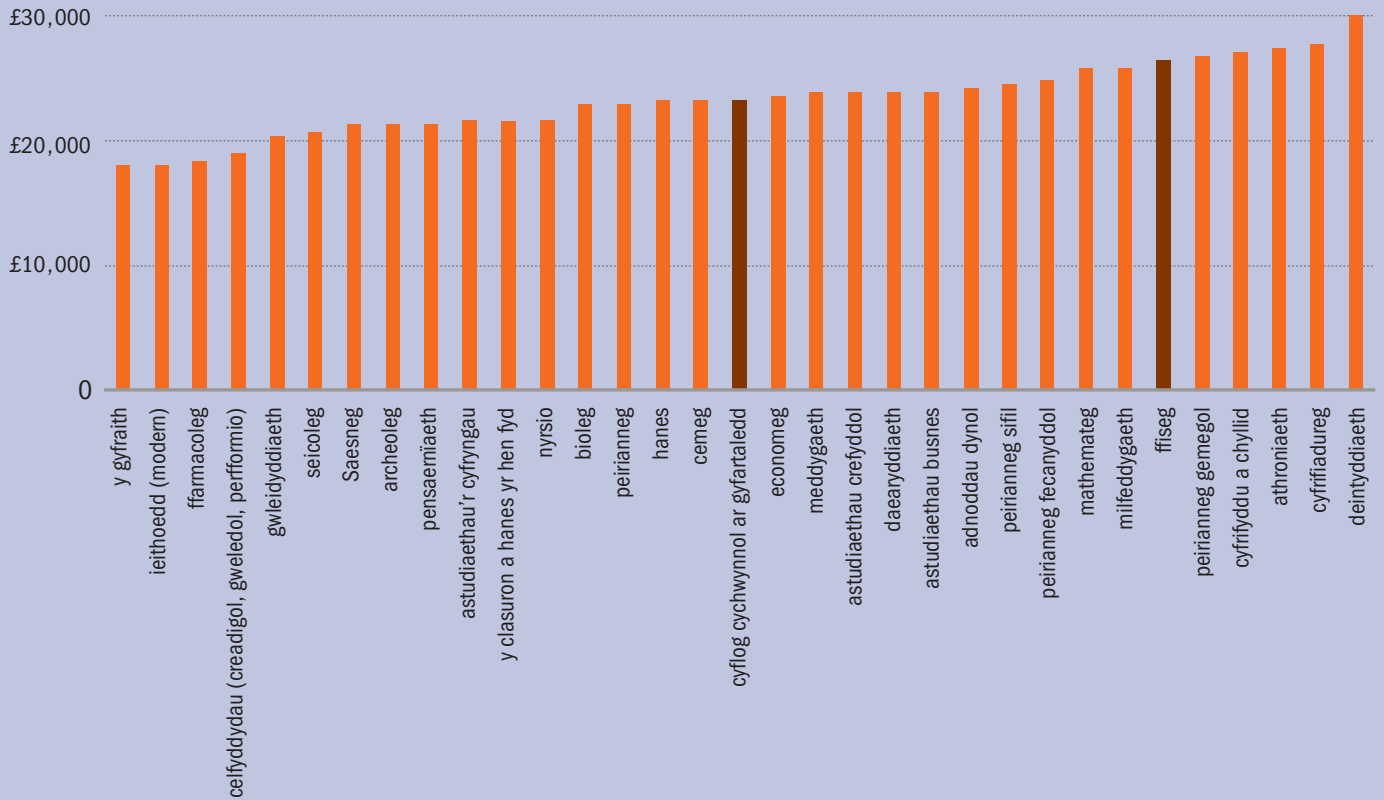
Mae sicrhau bod athrawon yn cael cynnig ystod o gyfleoedd o ran datblygiad proffesiynol parhaus yn help yn hynny o beth. Mae darparu datblygiad proffesiynol parhaus yn gallu helpu i hybu hyder, gallu a sgiliau cyflwyno athrawon. Mae nifer o raglenni o'r fath yn bodoli eisoes yng Nghymru, gan gynnwys rhaglenni ar gyfer athrawon ffiseg, sy'n cynyddu'r graddau y gellir cadw athrawon, sy'n gwella cyrhaeddiad myfyrwyr ac sy'n gwella nifer y myfyrwyr sy'n symud ymlaen i astudio'r pwnc, yn enwedig yn achos merched.



Dylai'r llywodraeth nesaf ymrwymo i barhau i gynnig cyfleoedd o ran cymorth ym maes datblygiad proffesiynol parhaus, ac ymrwymo i ehangu cyfleoedd o'r fath, i'r sawl sy'n addysgu ffiseg yng Nghymru.



Y cyflog cychwynnol ar gyfartaledd ar gyfer pynciau gradd dethol



Data gan yr Asiantaeth Ystadegau Addysg Uwch, 2015

Ysgolion

Gall myfyrwyr sy'n astudio gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg (pynciau STEM) symud ymlaen i lawer iawn o yrfaedd cynhyrchiol sy'n talu'n dda, mewn ystod eang o wahanol feysydd.

Mae'r cwricwlwm presennol yng Nghymru yng Nghyfnod Allweddol 4 (CA4) yn cynnig cryn dipyn o hyblygrwydd i fyfyrwyr o safbwynt dewisiadau, ac mae'n ei gwneud yn bosibl i fyfyrwyr sydd â gwahanol ddiddordebau a gwahanol lefelau o allu barhau i astudio gwyddoniaeth yn yr ysgol ar lefel sy'n briodol iddyn nhw.

Fodd bynnag, mae'n bwysig bod y gwyddorau'n cadw eu hunaniaeth a'u harwahanrwydd dan unrhyw system yn CA4. Bydd hynny'n galluogi myfyrwyr i fabwysiadu ac adnabod arbenigedd a bydd yn sicrhau bod pob pwnc yn cael sylw digonol. Dylai hynny fod yn rhan o'r meddylfryd y tu ôl i'r cwricwlwm newydd ar gyfer Cymru, sy'n cael ei ddatblygu'n dilyn yr adolygiad o'r cwricwlwm a threfniadau asesu a gynhaliwyd gan yr Athro Graham Donaldson. Mae'n bwysig bod gwyddoniaeth yn cael ei chydnabod yn rhan o dreftadaeth ddiwylliannol Cymru a'i llewyrch yn y dyfodol, a dylai hynny gael ei adlewyrchu yn y cwricwlwm a gaiff ei fabwysiadu ar gyfer Cymru.

Gall myfyrwyr yng Nghymru ddewis o blith ystod o opsiynau ar gyfer astudio'r gwyddorau yn CA4 ond ceir tystiolaeth bod rhai myfyrwyr, a fyddai fel rheol efallai'n dilyn cysiau TGAU mewn gwyddoniaeth, yn cael gwybodaeth wael gan ysgolion.

Er enghraifft, gwelwyd cynnydd enfawr yn nifer y myfyrwyr yng Nghymru sy'n cofrestru ar gyfer cymhwyster BTEC mewn gwyddoniaeth gymhwysol – cododd y ffigur o 845 yn unig yn 2009/10 i 11,645 yn 2013/14. Efallai fod hynny'n briodol i rai, ond nid yw cysiau megis y rhain yn galluogi myfyrwyr i symud ymlaen i ddisgyblaethau gwyddonol (gan gynnwys cysiau nyrsio, cysiau peirianeg a chysiau mecanyddol) mewn addysg ôl-16, pe baent yn dewis symud ymlaen i ddisgyblaethau o'r fath. Felly, gallai dewisiadau a wneir heb wybodaeth lawn olygu bod drysau'n cael eu cau i fyfyrwyr o safbwynt gwyddoniaeth, a fydd yn cyfyngu ar gyfleoedd ac uchelgais llawer o fyfyrwyr pan fyddant yn dal yn ifanc.



Dylai'r llywodraeth nesaf gynnal yr egwyddor o gadw'r gwyddorau fel pynciau ar wahân yn eu rhinwedd eu hunain dan y cwricwlwm newydd ar gyfer Cymru.



Dylai'r llywodraeth nesaf sicrhau bod myfyrwyr yn hollol ymwybodol o effaith eu dewisiadau yn yr ysgol o ran addysg ym maes gwyddoniaeth, a dylai sicrhau bod gwybodaeth dda'n cael ei darparu i bob rhanddeiliad perthnasol.



Addysg uwch

Mae buddsoddi arian cyhoeddus mewn gwyddoniaeth ac ymchwil yn ysgogi twf economaidd, swyddi a llewyrch.

Mae gwaith ymchwil diweddar wedi darganfod bod yr arian preifat a fuddsoddir yn cynyddu £1.36 am bob £1 o arian cyhoeddus a fuddsoddir a 29c ychwanegol o fuddsoddiad gan Sefydliadau Addysg Uwch yn unig. Mae busnesau sy'n seiliedig ar ffiseg, sy'n dibynnu ar gael sylfaen ymchwil gadarn a graddedigion cymwys, yn cyfrannu £2.3 biliwn i economi Cymru ar ffurf gwerth ychwanegol gros ac yn cyflogi 40,000 o bobl. Yn ogystal, mae Sefydliadau Addysg Uwch yng Nghymru yn cynhyrchu gwaith ymchwil o safon: yn Fframwaith Rhagoriaeth Ymchwil 2014 gwelwyd bod 77% o'r gwaith ymchwil mewn Sefydliadau Addysg Uwch yng Nghymru naill ai'n arwain gweddill y byd neu'n ardderchog ar lefel ryngwladol.

Croesewir y ffaith bod cynlluniau diweddar i dorri cyllideb Cyngor Cyllido Addysg Uwch Cymru (CCAUC) 32% wedi'u diystyru. Fodd bynnag, mae CCAUC yn dal i wynebu cyllideb sydd oddeutu 8% yn llai. Mae CCAUC yn darparu cymorth pwysig ar gyfer ymchwil mewn prifysgolion yng Nghymru ac mae'r cyllid hwnnw'n rhoi hyblygrwydd hanfodol i brifysgolion a sefydliadau ymchwil, sy'n eu galluogi i gymryd risgiau, archwilio llwybrau ymchwilio newydd a mynd ar drywydd rhagoriaeth yn unol â chryfderau eu sefydliad. Mae cynnal cryfder system o'r fath yn bwysig ar gyfer ymchwil a ysgogir gan chwilfrydedd, sy'n sail i lwyddiant diweddarach mewn ymchwil cymhwysol, ac ar gyfer arloesi sy'n arwain at fanteision economaidd a chymdeithasol mawr a manteision mawr o ran iechyd. Mae buddsoddiad o'r fath yn cyd-fynd â strategaeth ymchwil ac arloesi Llywodraeth Cymru ei hun.



Dylai'r llywodraeth nesaf ymrwymo i warchod cyllideb CCAUC ar gyfer ymchwil mewn termau real, a rhoi'r rhyddid i brifysgolion ddefnyddio cyllid o'r fath yn unol â'u strategaethau ymchwil eu hunain.

Mae cyrsiau STEM yn wynebu pwysau ariannol arbennig o fawr oherwydd y costau uwch sy'n gysylltiedig â'r cyfarpar a'r lle ychwanegol sy'n ofynnol i'w haddysgu. Mae cyrsiau STEM yn sicrhau bod graddedigion yn meithrin sgiliau y mae galw mawr amdanynt ymysg cyflogwyr. Byddai unrhyw risg i'r drefn sy'n ei gwneud yn bosibl parhau i ddarparu cyrsiau STEM yng Nghymru yn cael effaith negyddol ar yr economi yng Nghymru. Yn Lloegr, mae HEFCE yn rhoi cymorth i bynciau bregus neu bynciau pwysig o safbwynt strategol, sy'n sicrhau bod adrannau gan gynnwys y rheini sy'n addysgu cyrsiau STEM yn cael y cymorth ariannol ychwanegol y mae arnynt ei angen i gynnal yr hyfywedd i addysgu'r pynciau pwysig hyn.



Dylai'r llywodraeth nesaf ymrwymo i ddyrannu cyllid yn setliad ariannol CCAUC er mwyn cynnal y gwaith o addysgu cyrsiau STEM yng Nghymru.

Institute of Physics

76 Portland Place, London W1B 1NT

Ffôn +44 (0)20 7470 4800

Ffacs +44 (0)20 7470 4848

policy@iop.org

www.iop.org

Ebrill 2016

Elusen gofrestredig rhif 293851 (yng Nghymru a Lloegr) a SC040092 (yn yr Alban)