



Cynllun Pwnc Mathemateg a Ffiseg

Ebrill 2018

CYMRAG



Ariennir gan
Lywodraeth Cymru
Funded by
Welsh Government

Cyflwyniad a chyd-destun

Cyd – destun

Ym mis Ionawr 2017, cyhoeddodd y Coleg Cymraeg Cenedlaethol ei ail Gynllun Academaidd. Mae “Tuag at 2020 a thu hwnt” yn gynllun strategol sy’n gosod egwyddorion, nodau a fframwaith gynllunio ar lefel genedlaethol. Mae hyn yn adeiladu ar y Cynllun Academaidd cyntaf a gyhoeddwyd yn 2012, yn fuan wedi sefydlu’r Coleg <<http://bit.ly/2rtflxT>>

Mae’r Cynllun Pwnc Mathemateg a Ffiseg yn gosod yr egwyddorion a’r nodau hynny ar waith ar lefel ddisgyblaethol.

Proses

Cam cyntaf y broses o lunio’r cynllun hwn oedd i sefydliadau ymateb i ffurflen cynllunio pwnc. Pwrpas y ffurflen oedd casglu gwybodaeth gyfredol oddi wrth y prifysgolion am lefel y ddarpariaeth, capasiti staffio a niferoedd myfyrwyr. Mae’r targedau yn y cynllun hwn yn seiliedig ar y wybodaeth honno ac yn gosod nodau a blaenoriaethau am y tair blynedd nesaf a thu hwnt.

Egwyddorion a Themâu

Tra oedd y cynllun pwnc blaenorol yn canolbwyntio ar ddatblygu darpariaeth Gymraeg ar gynlluniau gradd anrhydedd, bydd y cynllun hwn yn adeiladu ar y gwaith a gyflawnwyd yn y sefydliadau yn ystod cyfnod cyntaf y Coleg Cymraeg Cenedlaethol ac yn canolbwyntio ar y nod o gynnig addysg uwch o’r radd flaenaf i’r myfyrwyr sy’n dewis astudio o leiaf cyfran o’u cwrs drwy gyfrwng y Gymraeg. Mae profiad y myfyriwr yn greiddiol i’r egwyddor honno.

Strwythur y Cynllun

Mae’r Cynllun Pwnc Mathemateg a Ffiseg yn gosod fframwaith ar gyfer y cyfnod 2017/18 hyd at 2022/23. Yma, ceir ystyriaeth lawnach o’r sector ôl-16 yn ogystal ag anghenion y gweithle. Rhoddir mwy o bwyslais ar gyd-destun polisi a’r cyfleoedd a’r heriau sy’n benodol i’r meysydd a gynrychiolir gan y Cynllun.

Mae’r cynllun hwn yn cwmpasu meysydd Mathemateg a Ffiseg. Ymdrinnir â’r meysydd ar wahân yn y cynllun hwn, ond gan gydnabod y ceir enghreifftiau o gydweithio llwyddiannus rhwng y ddau faes. Mae hyn yn cynnwys rhannu modiwlau yn y flwyddyn gyntaf a’r ail flwyddyn. Yn yr un modd, dylid nodi bod Mathemateg yn greiddiol i astudiaethau Ffiseg, Cyfrifiadureg a Pheirianneg, gyda nifer o adrannau Peirianneg yn cynnig modiwlau gloywi Mathemateg ar gyfer myfyrwyr blwyddyn gyntaf.

Mae’r ddarpariaeth Ffiseg a gynigir yn y sefydliadau yn amrywio o gyrsiau Ffiseg, Astroffiseg, Nanoffiseg, Ffiseg Fathemategol, Ffiseg Ddamcaniaethol, Ffiseg Gronynnau i Ffiseg Beiriannol. Cynigir cyrsiau gradd tair blynedd BSc israddedig, ond mae hefyd yn opsiwn i ddilyn cyrsiau BSc 4 blynedd gan ddechrau gyda blwyddyn sylfaen. Rhydd y cyrsiau 4 blynedd y cyfle i fyfyrwyr nad ydynt yn cwrdd â’r gofynion mynediad traddodiadol i astudio am y radd.

O ran Mathemateg, cynigir cyrsiau gradd tair blynedd mewn Mathemateg, Mathemateg Bur, Mathemateg ar gyfer Cyllid, Ystadegaeth a Mathemateg Gymhwysol. Tuedd poblogaidd arall yw bod myfyrwyr yn dewis astudio Mathemateg ar cyd â phwnc arall fel gradd gyfun. Cynigir cyrsiau Mathemateg BSc 4 blynedd gyda blwyddyn gyntaf sylfaen mewn rhai sefydliadau a gynrychiolir yn y cynllun.

Yn ogystal â chyrsgiau gradd BSc, cynigir cyrsiau meistr integredig 4 blynedd yn y ddau bwnc (h.y. MPhys mewn Ffiseg a MMath mewn Mathemateg).

Cynigir cynlluniau ym meysydd Mathemateg a Ffiseg sy'n galluogi myfyrwyr i ennyn profiadau o'r byd gwaith, ac mae'r rhain yn cynnwys cwrs gyda blwyddyn mewn diwydiant, neu gwrs gyda phrofiad tramor.

Mae proses dyrannu grantiau pynciol y Coleg Cymraeg Cenedlaethol yn dibynnu ar gategori'r pwnc yn genedlaethol oddi mewn i'r Cynllun Academaidd, blaenoriaethau strategol y prifysgolion unigol a natur y gefnogaeth sy'n parhau o du'r Coleg Cymraeg, e.e. drwy'r Cynllun Staffio. Mae cyfuniad o ffactorau yn effeithio ar ddyraniad grant pynciol, ynghyd ag a ydyw'r prifysgolion yn cwrdd â'r meini prawf a osodwyd gan y Cynllun Academaidd Cenedlaethol ai peidio. Mae Prifysgol Aberystwyth a Phrifysgol Caerdydd yn cyrraedd meini prawf y Cynllun Academaidd mewn Mathemateg (2017) ac mae Prifysgol Aberystwyth wedi ymrwymo i gyrraedd trothwyon y Cynllun Academaidd mewn Ffiseg.

Adolygir ystod y ddarpariaeth a'r lleoliadau astudio yn flynyddol yn unol â meini prawf y Cynllun Academaidd – sef bod o leiaf chwe myfyriwr ym mhob blwyddyn yn astudio drwy gyfrwng y Gymraeg, a bod o leiaf dau aelod o staff academaidd (cyfwerth amser llawn) yn addysgu drwy gyfrwng y Gymraeg ar gyfer darpariaeth gwerth deugain credyd y flwyddyn, a phedwar aelod o staff academaidd yn addysgu drwy gyfrwng y Gymraeg ar gyfer darpariaeth gwerth wyth deg credyd y flwyddyn.

Sefyllfa Gyfredol 2016/17

Sefydliad Addysg Uwch	Maes	Darpariaeth	Staff	Myfyrwyr
Prifysgol Abertawe	Ffiseg	Peth darpariaeth, ond nid yw'n cyrraedd 40 credyd y flwyddyn drwy gyfrwng y Gymraeg.	1 aelod staff llawn amser ac 1 aelod staff rhan-amser yn siarad Cymraeg. 1 aelod staff llawn amser ac 1 aelod staff rhan-amser yn dysgu drwy gyfrwng y Gymraeg.	Llai na 6 ym mhob blwyddyn yn astudio drwy gyfrwng y Gymraeg. 16 yn siarad Cymraeg BI1-4.
	Mathemateg	O leiaf 40 credyd y flwyddyn.	1 aelod staff llawn amser yn siarad Cymraeg. 1 aelod staff llawn amser yn dysgu drwy gyfrwng y Gymraeg.	Llai na 6 ym mhob blwyddyn yn astudio drwy gyfrwng y Gymraeg. 10 yn siarad Cymraeg BI1-3.
Prifysgol Aberystwyth	Ffiseg	O leiaf 40 credyd y flwyddyn ar gael drwy gyfrwng y Gymraeg.	4 aelod llawn amser yn siarad Cymraeg. 1 aelod llawn amser yn gyfrifol am addysgu drwy gyfrwng y Gymraeg gyda chymorth 2 aelod staff llawn amser arall.	Llai na 6 ym mhob blwyddyn yn astudio drwy gyfrwng y Gymraeg. 9 myfyriwr yn siarad Cymraeg BI1-4.
	Mathemateg	O leiaf 80 credyd ym mlwyddyn 1 a 40 credyd ym mlynnyddoedd 2-4 ar gael drwy gyfrwng y Gymraeg.	2 aelod llawn amser yn siarad Cymraeg. 2 aelod llawn amser yn dysgu drwy gyfrwng y Gymraeg.	O leiaf 6 ym mhob blwyddyn yn astudio drwy gyfrwng y Gymraeg. 28 yn siarad Cymraeg BI1-4.

Prifysgol Caerdydd	Mathemateg	O leiaf 40 credyd y flwyddyn ac eithrio'r ail flwyddyn.	3 aelod llawn amser yn siarad Cymraeg. 2 aelod llawn amser yn dysgu drwy gyfrwng y Gymraeg.	O leiaf 6 ym mhob blwyddyn yn astudio drwy gyfrwng y Gymraeg. 37 yn siarad Cymraeg BI1-4.
--------------------	------------	---	--	--

Datblygu'r maes: patrwm cenedlaethol

Profiad Myfyrwyr	<p>Mae profiad y myfyriwr yn ganolog i astudio gradd drwy gyfrwng y Gymraeg.</p> <p>Cynigir amrediad o brofiadau i fyfyrwyr, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none">Sesiynau Cymorth gyda chefnogaeth myfyrwyr ymchwil a staff.Tiwtor personol cyfrwng Cymraeg.Modiwl sy'n cynnwys profiad o addysgu pwnc mewn ysgol.Cynhadledd Wyddonol y Coleg Cymraeg Cenedlaethol.Cynrychiolaeth myfyrwyr cyfrwng Cymraeg ar bwyllgorau ymgynghorol myfyrwyr-staff yr adrannau. <p>Yn ogystal, caiff myfyrwyr gyfle i ehangu eu gorwelion yn ystod eu cyfnod yn y brifysgol, gyda phrofiadau ehangu cyfranogiad megis ymweliadau ysgol, ynghyd â phrosiectau ymestyn allan, megis gwyliau cenedlaethol.</p> <p>Dros y cyfnod nesaf, amcenir bod llais y myfyriwr yn dod yn gynyddol bwysig yn y broses o werthuso a llunio darpariaeth Gymraeg. Gall hyn gynnwys, er enghraifft, cynrychiolaeth gan fyfyrwyr cyfrwng Cymraeg ar bwyllgorau myfyrwyr a staff. Mae gan y Panel Mathemateg a Ffiseg ddau gynrychiolydd myfyrwyr a fydd hefyd yn bwydo i'r broses hon.</p>
Darlithwyr	<p>Mae nifer o'r darlithwyr yn ymchwilyr cydnabyddedig sydd wedi cyflwyno papurau i'r Fframwaith Rhagoriaeth Ymchwil 2014 (REF) ac yn aelodau o'r Panel Mathemateg a Ffiseg sy'n meithrin y gymuned academiaidd cyfrwng Cymraeg. Mae gan rai o'r darlithwyr hefyd gymhwyster cymrodoriaeth neu uwchgymrodoriaeth yr Academi Addysg Uwch (FHEA/SFHEA).</p> <p>Mae nifer o'r mathemategwyr yn aelodau o gyrff proffesiynol megis WIMCS (Sefydliad Cymreig ar gyfer Mathemateg a Gwyddorau Cyfrifiadurol) a nifer o'r ffisegwyr yn aelodau o'r Sefydliad Ffiseg yng Nghymru (IOP) a'r Gymdeithas Seryddol Frenhinol (RAS). Mae'r darlithwyr yn gyfarwydd â</p>

	<p>chydweithio gyda chyrff megis yr Asiantaeth Ofod Ewropeaidd, y Sefydliad Ewropeaidd ar gyfer Ymchwil Niwclear (CERN), a chyfleusterau gwyddonol cenedlaethol megis “Diamond Light Source”.</p> <p>O ystyried pa mor gyffredin yw tangynrychiolaeth menywod mewn Ffiseg, a'r ffaith mai dim ond 20% o fyfyrwyr Ffiseg lefel A sy'n ferched,¹ mae'n galonogol fod dwy o'r darlithwyr Ffiseg a gynrychiolir yn y cynllun hwn yn fenywod. Mae gan Adran Ffiseg Prifysgol Aberystwyth ac Adran Ffiseg Prifysgol Abertawe statws Juno Practitioner yr IOP am eu bod yn adrannau sy'n gweithio i ddatblygu cydraddoldeb rhyw.</p> <p>Mae rhai o'r darlithwyr sydd bellach yn darlithio drwy gyfrwng y Gymraeg yn gyn-ddeiliaid ysgoloriaeth PhD y Coleg Cymraeg Cenedlaethol, a rhagwelir y bydd hi'n bwysig sicrhau llif cyson o ymgeiswyr posibl ar gyfer swyddi academiaidd o blith y myfyrwyr hynny a fu'n astudio ar lefelau israddedig ac uwchraddedig yn ddwyieithog.</p>
<p>Cwricwlwm</p>	<p>Rhoddir pwyslais ar ddatblygu graddedigion sy'n hyderus i drin a thrafod eu pynciau drwy gyfrwng y Gymraeg a'r Saesneg a chyda hynny mewn cof, yn gyffredinol, mae'r sefydliadau yn anelu at ddarparu o leiaf 40 credyd ar gyfer pob blwyddyn academiaidd israddedig.</p> <p>Mae mwyafrif y cyrsiau gradd Ffiseg wedi eu hachredu gan Y Sefydliad Ffiseg (IOP) (<http://www.iop.org/education/higher_education/accreditation/page_43310.html>) ac mae cyrsiau eraill sy'n cael eu haddysgu ar y cyd ag adrannau eraill yn cael eu cydnabod gan Y Sefydliad Ffiseg (<http://www.iop.org/education/higher_education/recognition/page_43321.html>).</p> <p>Mae cwricwlwm y cwrs Ffiseg Prifysgol Abertawe yn cael ei fwydo'n sylweddol gan ddatblygiadau ymchwil staff yr adran, fel y dengys y ffaith fod yr adran ar frig rhestr y Deyrnas Unedig ar gyfer dwysedd ymchwil y Complete University Guide 2018 ac ar frig rhestr cyrsiau Ffiseg yr NSS 2017. Mae'r Adran Fathemateg ym Mhrifysgol Abertawe wedi ei hadnabod fel un o'r 25ain gorau yn y DU ac o fewn y traen uchaf yn y byd.</p>

¹ Statistics on Women in Engineering. Ionawr 2016 www.wes.org.uk

	<p>Mae'r cyrsiau Mathemateg yn bodloni gofynion addysgol y dynodiad Mathemategydd Siartredig (CMath) (a ddyfarnwyd gan y Sefydliad Mathemateg a'i Chymwysiadau (IMA)) pan fyddant yn cael eu dilyn gan hyfforddiant dilynol a phrofiad mewn gwaith i gael cymwyseddau sy'n cyfateb i'r rhai a nodir gan yr Asiantaeth Sicrhau Ansawdd (QAA) ar gyfer graddau meistr a addysgir.</p> <p>Mewn ymateb i'r prinder athrawon gwyddonol sy'n cael ei ddogfennu'n gyson, mae modiwl cyffredin ym mhob un o'r adrannau a sefydliadau a gynrychiolir gan y cynllun hwn sy'n cynnig cyfle i fyfyrwyr gael lleoliad mewn ysgol, arsylwi, goruchwyllo, a chael cyfle i gynllunio gweithgareddau addysgu ar raddfa fach. Prif amcan y modiwlau hyn yw annog myfyrwyr i ystyried dilyn gyrfa addysgu, ond ar yr un pryd caiff sgiliau trosglwyddadwy eu meithrin er mwyn datblygu cyflogadwyedd y myfyrwyr.</p> <p>Mae sgiliau rhifedd, datrys problemau, rhesymeg a rhaglennu cyfrifiadurol yn sgiliau sy'n cael eu hannog a'u datblygu'n gyson yn ystod cyrsiau gradd mewn Mathemateg neu Ffiseg, ynghyd â sgiliau cyfathrebu eu gwaith llafar a'u gwaith ysgrifenedig drwy adroddiadau.</p>
<p>Canlyniadau Myfyrwyr</p>	<p>Mae myfyrwyr sy'n astudio elfennau o'u cwrs drwy'r Gymraeg yn cyflawni cystal â chymheiriaid cyfrwng Saesneg. Gellir nodi bod cyn-fyfyrwyr Mathemateg a Ffiseg o Aberystwyth ac Abertawe sy'n medru'r Gymraeg bellach yn fyfyrwyr ymchwil, yn gweithio mewn sefydliadau ymchwil a diwydiant, yn gweithio yn y byd ariannol, yn athrawon ysgol neu'n ddarlithwyr prifysgol. Mae rhai yn gweithio yng Nghymru, ac eraill yn Lloegr neu dramor.</p> <p>Mae nifer o fyfyrwyr sy'n astudio Mathemateg drwy gyfrwng y Gymraeg ym Mhrifysgol Aberystwyth wedi disgleirio ac wedi derbyn gwobrau adrannol am eu hymdrechion, gyda dau ohonynt yn cael eu henwebu gan yr adran i fynychu ysgol haf nodedig yr LMS (London Mathematical Society) yn y blynyddoedd diwethaf.</p> <p>Ar gyfer y cyfnod nesaf, mae'n bwysig fod y safonau hyn yn cael eu harddel a gellid gwneud defnydd pellach o astudiaethau achos penodol fel arf marchnata.</p>

<p>Adnoddau</p>	<p>Mae nifer o adnoddau cyfrwng Cymraeg wedi eu creu a'u datblygu gan ddarlithwyr dros y blynyddoedd, gan gynnwys deunydd cefnogi addysgu megis: taflenni gwaith/enghreifftiau, papurau arholiad, nodiadau pynciol, fformwlâu mathemategol a chysonion sylfaenol. Hefyd, paratowyd dogfennau cyfrwng Cymraeg sy'n cefnogi profiad cyffredinol y myfyrwyr, megis llawlyfr adrannol myfyrwyr israddedig, rhestrau dyddiadau cyflwyno gwaith cwrs, a ffurflen gais am estyniad gwaith cwrs.</p> <p>Yn benodol, cefnogodd y Coleg Cymraeg yr adnoddau canlynol:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cyfieithiad adnodd MathCentre 'Ffeithiau a Fformiwlâu' ar gyfer hwyluso dysgu ac addysgu Mathemateg yn yr ysgol a'r brifysgol (<http://bit.ly/2j6fBOM>). Crëir y taflenni fel deunydd addysgol cefnogol i fyfyrwyr uwchraddedig ac israddedig ym maes Mathemateg a phynciau gwyddonol eraill, gan gynnwys Ffiseg a Chyfrifiadureg. • Adnoddau sy'n deillio o weithdai Mathemateg ac Athroniaeth Mae'r adnodd yn cynnwys cyfres o gwestiynau ymarferol sy'n deillio o'r ddau weithdy, sef 'Cysyniadau Elfennol yn Athroniaeth a Mathemateg a Deall Rhifau a'u Rhan'. Mae'r cwestiynau wedi'u hanelu at y rhai sy'n astudio tuag at Safon Uwch mewn Mathemateg. <http://bit.ly/2jApBzq> • 6 phhecyn o broblemau a datrysiadau i gefnogi ac atgyfnerthu addysgu Ffiseg a Mathemateg. Mae'r testunau yn cynnwys differu, integru, matricesau a fectorau, ffwythiannau logarithmig ac esbonyddol, trigonometreg a rhifau cymhlyg ac ystadegaeth. • Yn ogystal, drwy ganiatâd Yr Athro Alun O. Morris, mae'r e-gyfrol 'Algebra Llinol' yn Llyfrgell Adnoddau'r Coleg. <http://bit.ly/2yutOex>

	<p>Mae gwaith eisoes wedi ei gyflawni ac yn parhau gan Brosiect Termau Addysg Uwch y Coleg Cymraeg er mwyn sicrhau termau cyfrwng Cymraeg. Dylid parhau i gyfeirio myfyrwyr at yr adnoddau hyn er mwyn datblygu eu hyder i ddefnyddio'r termau yn y ddwy iaith.</p> <p>Mewn ymdrech i gynyddu'r niferoedd sy'n astudio Mathemateg a Ffiseg drwy gyfrwng y Gymraeg, rhagwelir y byddai datblygu adnoddau cyfrwng Cymraeg sy'n pontio rhwng astudiaethau Safon Uwch/UG a'r brifysgol yn ddefnyddiol. Dylid rhoi blaenoriaeth i adnoddau lle y cynhelir yr elfen addysgu drwy gyfrwng y Gymraeg yn y brifysgol.</p> <p>Rhagwelir bod angen datblygu adnoddau Mathemateg drwy gyfrwng y Gymraeg yn y blynyddoedd nesaf. Dylid adnabod elfennau cyffredin o gyrsiau gradd lle yr addysgir drwy gyfrwng y Gymraeg, ac ar sail hynny, dylid blaenoriaethu pa adnoddau i'w datblygu.</p>
<p>Cyflogadwyedd (gan gynnwys Galw gan Gyflogwyr)</p>	<p>Mae'r modiwlau sy'n cynnwys profiad o addysgu mewn ysgol (a amlinellir uchod) yn ceisio ymateb i'r galw am athrawon cyfrwng Cymraeg ym maes Mathemateg a Ffiseg, ac mae cyrsiau sydd yn cynnig blwyddyn dramor neu flwyddyn mewn diwydiant yn anelu at ddatblygu profiadau a sgiliau y tu hwnt i'r ddarlithfa.</p> <p>Hefyd, rhoddir pwyslais mewn modiwlau eraill ar ddatblygu sgiliau cyflogadwyedd megis cyflwyno ar lafar, gyda'r cyfle i gyflwyno drwy'r Gymraeg.</p> <p>Ym Mhrifysgol Aberystwyth, ceir darpariaeth Gymraeg ar gyfer Ffeiriau Gyrfaoedd, gan gynnwys Ffair Yrfaoedd sy'n canolbwyntio ar y pynciau STEM.</p> <p>Mae galw cynyddol am raddedigion sydd â sgiliau STEM. Mae 72% o holl fusnesau'r DU yn dibynnu ar bobl sydd â sgiliau STEM (CBI, 2014). Ymhellach, mae 53% o gyflogwyr yn rhagweld y bydd trafferthion recriwtio technegwyr a graddedigion STEM yn y tair blynedd nesaf (CBI, 2014).² Oddi mewn i'r meysydd a gynrychiolir yn y cynllun hwn, mae galw mawr am sgiliau Cymraeg yn y sectorau Gwasanaethau Ariannol ac Addysgu Pynciau STEM.³</p>

² Ready to Grow, CBI Education and Skills Survey <http://www.wherestemcantakeyou.co.uk/docs/Why_STEM_Careers.pdf>

³ Gwefan Gyrfu Cymru <<http://www.careerswales.com/cy/golwg-ar-stem/>>

	<p>O'r holl sefydliadau a gynrychiolir yn y cynllun, mae 75%–100% o raddedigion Mathemateg a/neu Ffiseg yn gyflogedig neu'n ymgymryd ag astudiaethau pellach o fewn 6 mis ar ôl graddio, gydag 80% o raddedigion Ffiseg mewn swydd broffesiynol neu reolaethol o fewn 6 mis ar ôl graddio.⁴</p> <p>Yng Ngwerthusiad Llywodraeth Cymru o'r Strategaeth Addysg Cyfrwng Cymraeg, cyfeiriwyd at anawsterau recriwtio athrawon sy'n medru dysgu Mathemateg a Gwyddoniaeth yn y sector uwchradd.⁵</p> <p>Nod Llywodraeth Cymru yw datblygu gweithlu sy'n diwallu'r angen am addysg cyfrwng Cymraeg dros y pum mlynedd nesaf. Mae hyn yn cynnwys cynyddu'r nifer sy'n medru dysgu drwy gyfrwng y Gymraeg o linell sylfaen 1,800 yn 2015/16 i 2,200 o fewn pum mlynedd.⁶</p> <p>Mae Llywodraeth Cymru yn darparu ysgoloriaethau i fyfyrwyr Mathemateg a Ffiseg fel Blaenoriaeth 1 o ran eu cymell i fynd i hyfforddi'n athrawon. Mae hyn eto yn profi'r pwyslais a roddir ar sgiliau Mathemateg a Ffiseg.⁷</p>																				
<p>Cynaliadwyedd (gan gynnwys Dilyniant)</p>	<p>Mae'r nod o gynyddu niferoedd sy'n astudio'r ddau bwnc drwy gyfrwng y Gymraeg yn parhau. Gwelir nifer yr ymgeiswyr sy'n derbyn papurau cyfrwng Cymraeg CBAC yn y tabl isod.⁸</p> <table border="1" data-bbox="663 932 2060 1077"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">TAG Uwch Gyfrannol</th> <th colspan="2">TAG Uwch</th> </tr> <tr> <th></th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2015</th> <th>2016</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ffiseg</td> <td>162</td> <td>170</td> <td>109</td> <td>-⁹</td> </tr> <tr> <td>Mathemateg</td> <td>432</td> <td>451</td> <td>374</td> <td>382</td> </tr> </tbody> </table>		TAG Uwch Gyfrannol		TAG Uwch			2015	2016	2015	2016	Ffiseg	162	170	109	- ⁹	Mathemateg	432	451	374	382
	TAG Uwch Gyfrannol		TAG Uwch																		
	2015	2016	2015	2016																	
Ffiseg	162	170	109	- ⁹																	
Mathemateg	432	451	374	382																	

⁴ Gwefan Unistats <<https://unistats.ac.uk/>>

⁵ Gwerthusiad o'r Strategaeth Addysg Cyfrwng Cymraeg: Adroddiad Terfynol (2016) <<http://gov.wales/docs/caecd/research/2016/160310-evaluation-welsh-medium-education-strategy-final-cy.pdf>>

⁶ Cymraeg 2050: Miliwn o siaradwyr Rhaglen waith 2017–21 Llywodraeth Cymru <<http://gov.wales/docs/dcells/publications/170711-cymraeg-2050-work-programme-cym-v2.pdf>>

⁷ <http://learning.gov.wales/docs/learningwales/publications/180111-ite-incentives-wales-2018-19-cy.pdf>

⁸ <http://www.wjec.co.uk/Advanced%20Welsh%20Medium5yr&2016.pdf?language_id=1> Noder taw data CBAC yw hwn ac fe'i cynhwysir yma at ddibenion cynllunio mewnol yn unig.

⁹ Ni chynhwysir nifer yr ymgeiswyr lle y mae 100 neu lai o gofrestrïadau ymgeiswyr a/neu 5 canolfan neu lai.

Mae myfyrwyr o golegau addysg bellach yn cofrestru ar gyrsiau gradd yn y prifysgolion, ond fel arfer, mae'r myfyrwyr hyn wedi dilyn cyrsiau lefel A traddodiadol.

Mae rhai ymgeiswyr yn astudio lefel A Mathemateg Bellach cyn dod i'r brifysgol, ond mae'r niferoedd sy'n derbyn papurau cyfrwng Cymraeg yn isel. Fel y sonnir uchod, cynigir cyrsiau israddedig Mathemateg neu Ffiseg BSc 4 blynedd sy'n cynnwys blwyddyn sylfaen mewn rhai sefydliadau.

Drwy'r prosiect RAS200 a ariennir gan y Gymdeithas Seryddol Frenhinol, mae ffisegwyr a geoffisegwyr o wahanol brifysgolion wedi bod yn cydweithio ar brosiect gyda'r Eisteddfod Genedlaethol ac Eisteddfod yr Urdd, ynghyd â sefydliadau eraill yn cynnwys y Coleg Cymraeg. Bwriad y prosiect yw ymestyn cyrraedd astroffiseg, gwyddorau'r gofod a geoffiseg drwy gynnal gweithgareddau diwylliannol i gyfathrebu gwyddoniaeth i wahanol gynulleidfaoedd. Mae adrannau Ffiseg Prifysgol Aberystwyth a Phrifysgol Abertawe yn cydweithio fel rhan o'r prosiect. Mae darpariaeth y ddwy adran yn Abertawe yn greiddiol i weithgaredd blynyddol y GwyddonLe yn Eisteddfod yr Urdd gan hyrwyddo gwyddoniaeth cyfrwng Cymraeg i dros 30,000 o bobl ifanc yn flynyddol.

Yn nhachwedd 2017, cefnogodd y Coleg Cymraeg gyfarfod i athrawon Ffiseg er mwyn adnabod y rhwystrau a thrafod ffordd ymlaen ar gyfer annog myfyrwyr i gofrestru ar ddarpariaeth Gymraeg yn y brifysgol. Roedd deilliannau'r drafodaeth honno'n cynnwys y dyhead gan athrawon i ddod â disgyblion i'r prifysgolion er mwyn medru defnyddio cyfleusterau labordy. Mae'n cyflawni dau bwrpas, sef cyfoethogi'r cwricwlwm, ynghyd â hyrwyddo'r ddarpariaeth a phontio'r rhwng ysectorau addysg uwchradd ac ôl-16 a'r sector addysg uwch. Awgrymir y gellid defnyddio'r patrwm hwn o gydweithio yn y maes Mathemateg.

Rhagwelir bod angen ymgyrch ragweithiol i gydweithio gydag ysgolion, colegau ac athrawon yn y ddau bwnc er mwyn cynyddu niferoedd. Eisoës, nodwyd yr angen i adnabod adnoddau pontio y gellid eu datblygu, ac ymhellach, dylid ystyried yn llawnach gyfleoedd pellach i fyfyrwyr flasu addysg uwch cyfrwng Cymraeg a defnyddio adnoddau'r prifysgolion.

Blaenoriaethau cynllunio cenedlaethol				
Nod gweithredu		Targedau blwyddyn (2017/18)	Targedau 3 mlynedd (2019/20)	Targedau 5 mlynedd (2021/22)
1. Darpariaeth	Ffiseg	O leiaf 40 credyd ym mhob blwyddyn.	O leiaf 40 credyd ym mhob blwyddyn.	O leiaf 40 credyd ym mhob blwyddyn.
	Mathemateg	O leiaf 40 credyd ym mhob blwyddyn.	O leiaf 40 credyd ym mhob blwyddyn.	O leiaf 40 credyd ym mhob blwyddyn.
2. Myfyrwyr	Ffiseg	30 myfyriwr.	30 myfyriwr.	40 myfyriwr.
	Mathemateg	50 myfyriwr.	60 myfyriwr.	90 myfyriwr.
3. Staff	Ffiseg	O leiaf 3.5 aelod staff CALI.	O leiaf 4 aelod staff CALI.	O leiaf 4 aelod staff CALI.
	Mathemateg	O leiaf 5 aelod staff CALI.	O leiaf 7 aelod staff CALI.	O leiaf 7 aelod staff CALI.
4. Ysgoloriaethau Ymchwil	Ffiseg a Mathemateg	O leiaf un PhD cyfrwng Cymraeg mewn Ffiseg neu Fathemateg bob blwyddyn.	O leiaf un PhD cyfrwng Cymraeg mewn Ffiseg neu Fathemateg bob blwyddyn.	O leiaf un PhD cyfrwng Cymraeg mewn Ffiseg neu Fathemateg bob blwyddyn.
5. Adnoddau	Ffiseg a Mathemateg	Ystyried adnoddau pontio ar gyfer eu defnyddio yn y brifysgol a'r ysgolion.	Datblygu adnoddau pontio ar gyfer eu defnyddio yn y brifysgol a'r ysgolion.	Cyhoeddi adnoddau pontio ar gyfer eu defnyddio yn y brifysgol a'r ysgolion.
	Mathemateg	Adnabod elfennau cyffredin er mwyn asesu'r anghenion ar	Llunio cais prosiect ar gyfer creu adnodd Mathemateg cyfrwng Cymraeg.	Cyhoeddi adnodd Mathemateg cyfrwng Cymraeg.

		gyfer creu adnodd Mathemateg cyfrwng Cymraeg.		
6. Dilyniant	Ffiseg a Mathemateg	Ystyried ffyrdd o hyrwyddo'r pynciau ymhellach, gan gynnwys cynnig gweithdai i ddisgyblion uwchradd a myfyrwyr ôl-16.	Cynnig gweithdai i ddisgyblion uwchradd a myfyrwyr ôl-16.	Cynnig gweithdai i ddisgyblion uwchradd a myfyrwyr ôl-16.
7. Profiad y Myfyriwr	Ffiseg a Mathemateg	Parhau i gynnal a datblygu Cynhadledd Wyddonol y Coleg Cymraeg Cenedlaethol.	Parhau i gynnal a datblygu Cynhadledd Wyddonol y Coleg Cymraeg Cenedlaethol.	Parhau i gynnal a datblygu Cynhadledd Wyddonol y Coleg Cymraeg Cenedlaethol.

Datblygu'r maes: targedau sefydliadol					
Sefydliad	Pwnc	Nod gweithredu	Targedau blwyddyn (2017/18)	Targedau 3 mlynedd (2019/20)	Targedau 5 mlynedd (2021/22)
Prifysgol Abertawe	Ffiseg	Darpariaeth	O leiaf 40 credyd ym mhob blwyddyn.	O leiaf 40 credyd ym mhob blwyddyn.	O leiaf 40 credyd ym mhob blwyddyn.
		Myfyrwyr	O leiaf 6 myfyriwr ym mhob blwyddyn.	O leiaf 6 myfyriwr ym mhob blwyddyn.	O leiaf 8 myfyriwr ym mhob blwyddyn.
		Staff	1.5 aelod staff CALI.	2 aelod staff CALI.	2 aelod staff CALI.
	Mathemateg	Darpariaeth	O leiaf 40 credyd ym mhob blwyddyn.	O leiaf 40 credyd ym mhob blwyddyn.	O leiaf 40 credyd ym mhob blwyddyn.
		Myfyrwyr	O leiaf 6 myfyriwr ym mhob blwyddyn.	O leiaf 6 myfyriwr ym mhob blwyddyn.	O leiaf 10 myfyriwr ym mhob blwyddyn.
		Staff	1 aelod staff CALI.	1 aelod staff CALI.	2 aelod staff CALI.
Prifysgol Aberystwyth	Ffiseg	Darpariaeth	O leiaf 40 credyd ym mhob blwyddyn.	O leiaf 40 credyd ym mhob blwyddyn.	O leiaf 40 credyd ym mhob blwyddyn.
		Myfyrwyr	O leiaf 6 myfyriwr ym mhob blwyddyn.	O leiaf 6 myfyriwr ym mhob blwyddyn.	O leiaf 8 myfyriwr ym mhob blwyddyn.
		Staff	2 aelod staff CALI.	2 aelod staff CALI.	2 aelod staff CALI.
	Cyflogadwyedd	Darpariaeth Gymraeg berthnasol yn Ffair Yrfaedd yr Athrofa /	Darpariaeth Gymraeg berthnasol yn Ffair Yrfaedd yr Athrofa /	Darpariaeth Gymraeg berthnasol yn Ffair Yrfaedd yr Athrofa /	

			Prifysgol (yn berthnasol i Ffiseg a Mathemateg).	Prifysgol (yn berthnasol i Ffiseg a Mathemateg).	Prifysgol (yn berthnasol i Ffiseg a Mathemateg).
	Mathemateg	Darpariaeth	O leiaf 40 credyd ym mhob blwyddyn.	O leiaf 40 credyd ym mhob blwyddyn.	O leiaf 40 credyd ym mhob blwyddyn.
		Myfyrwyr	O leiaf 6 myfyriwr ym mhob blwyddyn.	O leiaf 6 myfyriwr ym mhob blwyddyn.	O leiaf 10 myfyriwr ym mhob blwyddyn.
		Staff	2 aelod staff CALI.	2 aelod staff CALI.	2 aelod staff CALI.
		Dilyniant	Cynhyrchu fideos byr ar feysydd Mathemateg lefel A ar gyfer eu dosbarthu i ysgolion, gan gydweithio â Rhaglen Gymorth Mathemateg Bellach Cymru.	Parhau i gynhyrchu fideos byr ar feysydd Mathemateg lefel A ar gyfer eu dosbarthu i ysgolion, gan gydweithio â Rhaglen Gymorth Mathemateg Bellach Cymru.	Parhau i gynhyrchu fideos byr ar feysydd Mathemateg lefel A ar gyfer eu dosbarthu i ysgolion, gan gydweithio â Rhaglen Gymorth Mathemateg Bellach Cymru.
Prifysgol Caerdydd	Mathemateg	Darpariaeth	O leiaf 40 credyd ym mhob blwyddyn.	O leiaf 40 credyd ym mhob blwyddyn.	O leiaf 40 credyd ym mhob blwyddyn.
		Myfyrwyr	O leiaf 6 myfyriwr ym mhob blwyddyn.	O leiaf 10 myfyriwr ym mhob blwyddyn.	O leiaf 10 myfyriwr ym mhob blwyddyn.
		Staff	2 aelod o staff CALI.	3 aelod o staff CALI.	3 aelod o staff CALI.
		Dilyniant	Darparu cefnogaeth cyfrwng Cymraeg drwy'r Raglen Gymorth Mathemateg Bellach ar gyfer ysgolion uwchradd. cyfrwng Cymraeg lleol yn ardal de-ddwyrain Cymru.	Darparu cefnogaeth cyfrwng Cymraeg drwy'r Raglen Gymorth Mathemateg Bellach ar gyfer ysgolion uwchradd cyfrwng Cymraeg lleol yn ardal de-ddwyrain Cymru.	Darparu cefnogaeth cyfrwng Cymraeg drwy'r Raglen Gymorth Mathemateg Bellach ar gyfer ysgolion uwchradd cyfrwng Cymraeg lleol yn ardal de-ddwyrain Cymru.

		Profiad Myfyriwr	Cyflwyno elfen cyfrwng Cymraeg yn y Gwasanaeth Cymorth Mathemateg sydd ar gael ar gyfer y Brifysgol gyfan gan yr Ysgol Fathemateg.	Parhau i redeg elfen cyfrwng Cymraeg yn y Gwasanaeth Cymorth Mathemateg sydd ar gael ar gyfer y Brifysgol gyfan gan yr Ysgol Fathemateg.	Parhau i redeg elfen cyfrwng Cymraeg yn y Gwasanaeth Cymorth Mathemateg sydd ar gael ar gyfer y Brifysgol gyfan gan yr Ysgol Fathemateg.
--	--	------------------	--	--	--