CYMDEITHAS DDYSGEDIG CYMRU
THE LEARNED SOCIETY OF WALES

Creu Effaith

Dathliad o Ymchwil o Gymru

Llywodraeth Cymru
Welsh Government

Wales Innovation Network
Rhwydwaith Arloesi Cymru

Cyngor Cyllido Addysg Uwch Cymru
Higher Education Funding Council for Wales
hefcw

Cyflwyniad gan y Llywydd

Rydw i wrth fy modd bod Cymdeithas Ddysgedig Cymru (LSW) wedi comisiynu King's College Llundain i gynhyrchu dadansoddiad *'Effeithiau ymchwil o brifysgolion Cymru'*. Mae'r astudiaeth yn dadansoddi cipolwg ar yr ymchwil hynod sy'n cael ei chynnal ym mhrifysgolion Cymru, fel y gwelir yn y 280 o astudiaethau achos effaith a gyflwynwyd i'r Fframwaith Rhagoriaeth Ymchwil yn 2021 (REF 2021).

Mae'r adroddiad arddangos hwn, a ddyluniwyd mewn ymateb uniongyrchol i'r dadansoddiad llawn, yn rhoi trosolwg deinamig a lefel uchel o'r canfyddiadau craidd. Mae'n amlygu'r llwyddiannau rhyfeddol sy'n cael eu hysgogi gan ymchwil, gan gynnig enghreifftiau go iawn sy'n dangos sut mae ymchwil prifysgolion Cymru yn parhau i effeithio'n sylweddol ar fywydau yng Nghymru a ledled y byd.

Gallwch gael mynediad at y dadansoddiad llawn a darganfod mwy am y REF drwy'r cod QR.

Fel Academi Genedlaethol Cymru, ein cenhadaeth yw hyrwyddo a datblygu cymuned ymchwil ac arloesi Cymru, a chefnogi'r defnydd o ymchwil rhagorol ac amrywiol i ddatrys yr heriau a wynebir yng Nghymru a ledled y byd. Mae Cymdeithas Ddysgedig Cymru yn credu'n angerddol yng ngrym gwybodaeth i drawsnewid cymdeithas. Rydym yn gadarn yn ein hargyhoeddiad bod penderfyniadau sy'n seiliedig ar dystiolaeth yn paratoi'r ffordd ar gyfer gwir ddatblygiad cymdeithasol. Mae'r adroddiad arddangos hwn yn hyrwyddo ein rôl fel llais annibynnol, awdurdodol, gan eiriol dros effaith ymchwil ar draws pob disgyblaeth wrth gyflawni'r nod hwn.

Hoffwn estyn ein diolch i Gyngor Cyllido Addysg Uwch Cymru, Llywodraeth Cymru, a Rhwydwaith Arloesi Cymru am eu cefnogaeth amhrisiadwy yn y prosiect hwn. Gyda'n gilydd, rydym wedi cymryd cam beiddgar tuag at ddeall a dathlu'r effaith ryfeddol mae ymchwil prifysgolion Cymru yn ei chael ar ein byd.

Athro Hywel Thomas
Llywydd

Creu Effaith:
Dathliad o Ymchwil o Gymru

Mae prifysgolion Cymru wrth galon arloesi a chynnydd. Mae'r dadansoddiad llawn wedi datgelu rhai o'r ffyrdd mae ymchwil o Gymru a wneir yn ein prifysgolion yn cyfoethogi nid yn unig cymdeithas Cymru ond y byd i gyd. Yr amser cyfartalog o'r cyllid cychwynnol i wireddu'r canlyniadau yw 11 mlynedd ac mae'n golygu cydweithio rhwng gwahanol ddisgyblaethau ac amrywiaeth o sefydliadau - cymaint fel bod pob effaith wedi'i chyflawni drwy gyfres unigryw o amgylchiadau. Mae hyn yn atgyfnerthu pwynt hanfodol bod ymchwil, ymhell o fod yn ateb cyflym, yn archwiliad amyneddgar o wybodaeth a darganfyddiad a fydd, trwy weithio gydag amrywiaeth eang o bobl, yn cynhyrchu canlyniadau dwfn i'n heconomi a'n cymdeithas dros amser.

Mae effaith yn ymwneud ag effeithiau go iawn a phobl go iawn sy'n elwa o'r ymchwil sy'n cael ei wneud. Mae'n amrywio o hybu iechyd i ddatblygiad technolegol a chadwraeth amgylcheddol, ac mae ymchwil prifysgolion Cymru yn newid bywydau, yn gwthio ffiniau, ac yn arddangos potensial anhygoel.

Canfyddiadau Allweddol:
Dathlu Effaith Ymchwil

1

Bod o Fudd i Bob Rhan o Gymdeithas a Sbectrwm Eang o Bobl:

Mae prifysgolion Cymru wrthi'n ail-lunio pob rhan o gymdeithas er gwell. Mae effaith ymchwil yn ymestyn ymhell y tu hwnt i'n campysau prifysgol, gan gyffwrdd â bywydau pobl go iawn. Roedd chwarter effaith ymchwil gan brifysgolion Cymru o fudd i blant a phobl ifanc, sy'n drawiadol, ond mae mwy.

Mae cyfanswm o 25 o wahanol fathau o grwpiau neu bobl wedi elwa o effaith ymchwil o Gymru gan gynnwys llunwyr polisi a chymunedau lleol, yr henoed, menywod a phobl ag anableddau. Mae'r sbectrwm eang o unigolion a grwpiau sy'n profi manteision ymchwil prifysgolion Cymru yn tanlinellu rôl hanfodol ymchwil wrth lunio dyfodol mwy addawol i unigolion a chymunedau.

Elwodd sawl math o bobl a grwpiau o ymchwil o Gymru

Cyfuno'r celfyddydau ac iechyd: gwella gofal a lles dementia

Mae'r ymchwil a arweiniwyd gan **Brifysgol Metropolitan Caerdydd** ar wella ansawdd bywyd i bobl â dementia datblygedig wedi dangos effaith gymdeithasol ddofn. Trwy greu a gwerthuso gwrthrychau a ddyluniwyd gyda chwarëusrwydd, creadigrwydd a chyffyrddiad, fel yr HUG™ arloesol, mae'r tîm wedi cyfrannu at allu gweithredol a gwybyddol cynyddol mewn 87% o gleifion dementia sy'n cymryd rhan mewn treialon. Yn yr un modd, mae **Prifysgol Wrecsam** wedi pontio'r sectorau celfyddydol ac iechyd ag ymchwil i effaith celf ar iechyd. Mae'r ddwy enghraifft yn dangos cydweithio rhwng y celfyddydau ac arferion iechyd sydd wedi ysgogi datblygiadau sylweddol mewn gofal cymdeithasol ac sydd wedi bod o fudd i sbectrwm eang o bobl.

Llunio naratifau ymfudo

Mae ymchwil yn y **Brifysgol Agored** yng Nghymru wedi chwarae rhan hollbwysig o ran bod o fudd i sbectrwm eang o bobl gan gynnwys ffoaduriaid ac ymfudwyr. Gan ddeall bod gwybodaeth anghywir yn fygythiad difrifol i ddiogelwch a chanfyddiadau am fudwyr, datblygodd y tîm ymchwil ddull cynhwysol o hyrwyddo gwell dealltwriaeth a diogelwch. Gwnaethant bontio bylchau rhwng llunwyr polisi, sefydliadau cymorth, ac ymfudwyr, a chydweithio â darlledwyr rhyngwladol i greu llwyfan amlieithog ar gyfer gwybodaeth gywir am fudwyr. Drwy gynnig gweithdai ar-lein i geiswyr lloches a ffoaduriaid yng Nghymru, maent wedi gwella mynediad at addysg a dysgu. Trwy'r ymdrechion hyn, mae'r ymchwil hwn yn dangos effaith gadarnhaol sylweddol, gan ysgogi newidiadau mewn polisi a chanfyddiad y cyhoedd.

Taniodd ymchwil i **"Wneud Merched Lleiafrifoedd Ethnig yn Weladwy"** ddadl gyhoeddus ar y diffyg cofebion wedi'u cysegru i fenywod Cymru. Arweiniodd hyn yn ei dro at greu cerfluniau i'r brifathrawes ysbrydoledig Betty Campbell yng Nghaerdydd yn 2021. Dilynwyd hyn gan gerflun yr awdures Elaine Morgan yn Aberpennar ym mis Mawrth 2022 ac yn fwy diweddar, anrhydeddwyd y bardd, ymgyrchydd a'r morwr arloesol, Cranogwen, â cherflun yn Llangrannog ym mis Mehefin 2023. Dyma un enghraifft o sut y gall ymchwil gael effeithiau diriaethol sy'n ymestyn y tu hwnt i'r byd academaidd, gan adael etifeddiaeth barhaus o newid cadarnhaol am genedlaethau i ddod.

Cerflun Betty Campbell yng Nghaerdydd

2 Effeithiau Economaidd a Pholisi:

Mae effaith ymchwil prifysgolion Cymru yn ymestyn i drawsnewid economaidd sydd yn ei dro wedi arwain at greu cyfleoedd gwaith. Cydnabuwyd effeithiau ariannol mewn traean o'r astudiaethau achos, gan gynhyrchu canlyniadau diriaethol ar ffurf creu, er enghraifft, mwy na 2,500 o swyddi newydd ar draws y sectorau cyhoeddus a phreifat. Mae hyn yn dangos sut mae effaith ymchwil yn ysgogi newidiadau cadarnhaol ac yn ysgogi twf economaidd.

Ymagwedd AI at seiberddiogelwch:

Mae'r cydweithio rhwng **Prifysgol Caerdydd** ac Airbus wedi arwain at ddull arloesol ym maes seiberddiogelwch, gan symud ffocws o adnabod llofnod cod traddodiadol i olrhain ymddygiad meddalwedd maleisus. Mae gan y dull hwn oblygiadau sylweddol ar gyfer amddiffyn seilwaith critigol cymdeithas rhag bygythiadau fel ymosodiad WannaCry, a effeithiodd ar dros 200,000 o gyfrifiaduron ar draws 150 o wledydd. Drwy ddefnyddio'r dechnoleg ddiweddaraf mewn deallusrwydd artiffisial a dysgu peirianyddol, mae'r bartneriaeth hon nid yn unig wedi creu amddiffyniad byw, awtomataidd yn erbyn ymosodiadau seiber ond mae hefyd yn gatalydd ar gyfer gwell diogelwch, gan atgyfnerthu gwytnwch cymdeithasol yn erbyn bygythiadau digidol a allai fod yn ddinistriol.

Cefnogodd cyllid gan Lywodraeth Cymru dros chwarter yr holl astudiaethau achos a gyflwynwyd i'r REF yn 2021. Yn ogystal, o'r astudiaethau a nododd ffynhonnell gyllido Gymreig benodol (waeth beth fo'i chysylltiad â'r llywodraeth), cafodd 88% fudd o'r cymorth hwn.

3 Effaith Leol gyda Chyrhaeddiad Byd-eang:

Wedi'i wreiddio yng Nghymru, mae manteision ymchwil sy'n cael ei wneud ym mhrifysgolion Cymru i'w teimlo yng Nghymru a ledled y byd. 'Effaith yng Nghymru' yw prif ganlyniad ymchwil Cymru gyda 70% o'r effaith, yn dod o bob disgyblaeth, yn cael effaith yng Nghymru. Nododd dros draean o'r ymchwil effaith a oedd yn berthnasol i flaenoriaethau allweddol Llywodraeth Cymru: newid hinsawdd a sero net, Cymraeg 2050, plant a phobl ifanc, dangosyddion llesiant cenedlaethol Cymru, a chynhyrchiant.

Tanau gwyllt a'r effaith ar ffynonellau dŵr byd-eang

Mae ymchwilwyr o **Brifysgol Abertawe** wedi mynd i'r afael â'r bygythiad byd-eang o halogi dŵr o danau gwyllt, risg sy'n effeithio ar 60% o ddinasoedd mwyaf y byd a 70% o boblogaeth y DU. Gan gydweithio â gwyddonwyr, gwasanaethau tân, a chyflenwyr dŵr, datblygodd ymchwilwyr ddulliau i fesur a lliniaru'r perygl hwn trwy ganolbwyntio ar ddadansoddi lludw tanau gwyllt, ei ymddygiad mewn dŵr a'i effaith ar ansawdd dŵr. Mae'r canlyniadau wedi llywio darpariaeth rheoli tir a dŵr yfed yn Awstralia, Lloegr a Sbaen, gan wella diagnosteg ar ôl tân. Mae'r ymchwil gydweithredol hon yn hollbwysig ac yn arbennig o berthnasol o ystyried y nifer brawychus o danau gwyllt sydd eisoes wedi digwydd yn 2023.

'Effaith yng Nghymru' yw prif ganlyniad ymchwil Cymru gyda 70% o'r effaith, yn dod o bob disgyblaeth, yn cael effaith yng Nghymru.

Mae dros 60% o effaith yr ymchwil yn ymestyn yn rhyngwladol i wledydd fel Awstralia, Tsieina, Norwy a Japan, gan danlinellu arwyddocâd byd-eang a dangos cyrhaeddiad eang prifysgolion Cymru.

4

Trawsnewid Prosesau a Gwella Arferion:

Arweiniodd **85%** o'r astudiaethau achos a ddadansoddwyd at **welliannau diriaethol mewn prosesau ac arferion mewn meysydd hollbwysig.** Meysydd fel addysg a gweinyddiaeth gyhoeddus, yn ogystal ag iechyd a gwaith cymdeithasol lle mae dros draean o'r achosion wedi gwella prosesau ac arferion oherwydd ymchwil ym mhrifysgolion Cymru. Mae trawsnewidiadau megis gwella cymorth nyrsio ar gyfer canser eilaidd y fron a'r broses ar gyfer hyfforddi nyrsys fel swyddogion gofal traed diabetig mewn iechyd dynol a gwaith cymdeithasol, yn adlewyrchu cymhwysiad ymarferol ymchwil, sy'n cael dylanwad cadarnhaol ac effaith ar agweddau ar fywyd cymdeithasol ac economaidd.

Meithrin teuluoedd gwydn

Datblygodd ymchwilwyr ym **Mhrifysgol De Cymru** mewn cydweithrediad â Bwrdd Iechyd Prifysgol Hywel Dda, Bwrdd Iechyd Prifysgol Cwm Taf Morgannwg a Sefydliad Gwyddorau Meddygol All India (AIIMS), Rishikesh, Adnodd ac Offeryn Asesu Gwydnwch Teuluol (FRAIT)), offeryn sy'n torri tir newydd sy'n galluogi ymwelwyr iechyd i asesu gwydnwch teuluol a nodi'r cymorth sydd ei angen. Mae'r arloesedd hwn bellach yn orfodol yn Rhaglen Plant Iach Cymru Llywodraeth Cymru ar gyfer plant dan bump oed. Drwy alluogi ymyriadau wedi'u targedu, mae FRAIT yn sicrhau bod teuluoedd yn cael y cymorth cywir i feithrin gwydnwch, gan roi'r dechrau gorau mewn bywyd i blant. Mae'r offeryn hwn yn dangos effaith drawsnewidiol cydweithredu mewn ymchwil, gan wneud gwahaniaeth diriaethol mewn gweithgareddau iechyd dynol a gwaith cymdeithasol.

5

Partneriaethau gyda Rhanddeiliaid y Byd Go Iawn:

Mae cydweithredu'n chwarae rhan ganolog mewn ymchwil a'i effaith. Adroddodd **94%** o astudiaethau achos o brifysgolion Cymru eu bod **wedi creu effaith drwy gydweithio â phartner y tu allan i'r brifysgol** ei hun, gan gynnwys partneriaid allanol fel cyrff y llywodraeth, diwydiannau, sefydliadau rhyngwladol, ac elusennau. Roedd ymchwil o Gymru ym maes 'Ynni, yr Amgylchedd a Pheirianneg' a 'Gwybodaeth, Technoleg Gymhwysol a Dadansoddeg' yn arbennig wedi cydweithio'n fwy â sefydliadau corfforaethol nag ar draws y DU. Mae'r partneriaethau hyn yn cyfoethogi canlyniadau ymchwil trwy ddefnyddio mewnwelediadau ac arbenigedd byd go iawn.

Diogelu bioamrywiaeth forol y byd

Mae'r angen dybryd i warchod bioamrywiaeth forol a sicrhau cyflenwad bwyd cynaliadwy yn gwneud ymchwil gan **Brifysgol Aberystwyth** ar y cyd â phrifysgolion **Bangor** ac **Abertawe**, ar ddiffiniadau genetig rhywogaethau a stociau pysgod yn flaenoriaeth fyd-eang. Mae llawer o stociau pysgod, gan gynnwys rhai o bwys masnachol fel tiwna melyn, dan fygythiad, sy'n golygu bod angen data cywir i atal gorbysgota a diogelu economïau lleol. Gan ddefnyddio technegau DNA uwch, mae gwaith arloesol y tîm wedi ail-lunio rheolaeth pysgodfeydd, gan arwain at well arferion cadwraeth a buddion economaidd i gymunedau pysgota. Mae'r ymchwil hwn, a gynhaliwyd mewn partneriaeth â Choleg Prifysgol Cork, Bord Iascaigh Mhara (asiantaeth datblygu bwyd môr Iwerddon) a Sefydliad Morol Foras na Mara (asiantaeth ymchwil a datblygu morol Iwerddon) wedi dod yn gonglfaen ar gyfer alinio stiwardiaeth ecolegol ag anghenion dynol, nid yn unig yn amddiffyn rhywogaethau hanfodol ond hefyd yn gosod cynsail angenrheidiol ar gyfer gwarchod ecosystemau morol ledled y byd.

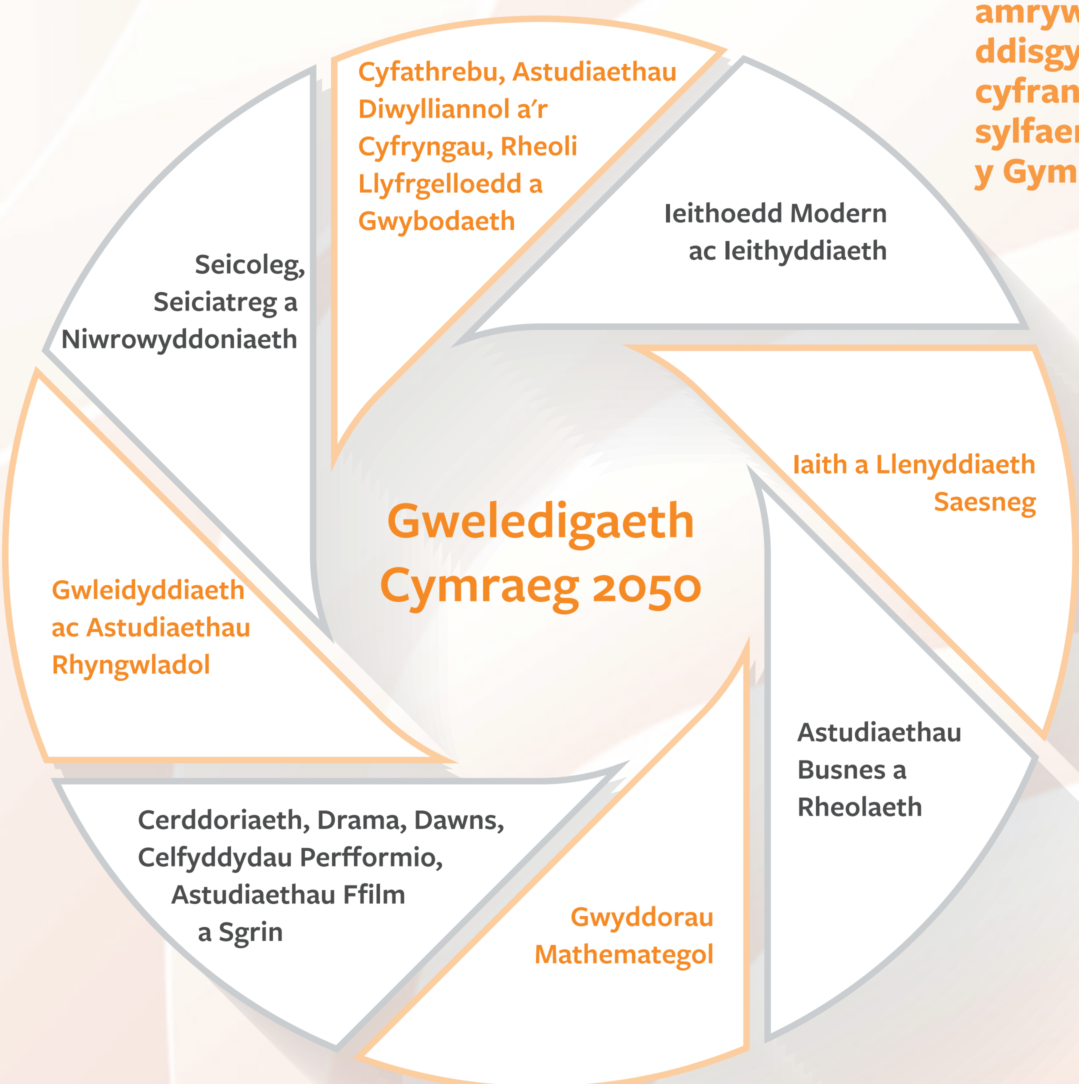
6 Llwybrau Lluosog i Lwyddiant:

Nid yw effaith ymchwil yn golygu dilyn un llwybr o ymchwil cychwynnol i ganlyniad. Mae pob canlyniad sy'n cael effaith yn wahanol ac yn ganlyniad i feysydd ymchwil amrywiol yn cydweithio, yn croestorri mewn gwahanol ffyrdd ac yn cydweithio â gwahanol bobl a sefydliadau. Trwy greu amgylchedd sy'n cefnogi dulliau amrywiol a chroesawu persbectif cynhwysfawr, mae'r dull llwybrau lluosog yn dangos nad yw llwyddiant wedi'i gyfyngu i un llwybr unigol. Yn hytrach, mae'n dangos y gall canlyniadau ddod i'r amlwg o sawl ongl, gan ffynnu ar synergedd rhannau rhyng-gysylltiedig. Mae hyn yn cynnwys, er enghraifft, achosion fel ymchwil celf a dylunio sy'n arwain at ddatblygiadau niwrolegol gydag effaith iechyd ac economaidd.

Grymuso plant â chyflyrau niwroddatblygiadol

Mae Canolfan Arloesi Cerebra ym **Mhrifysgol Cymru Y Drindod Dewi Sant** wedi gwella annibyniaeth ac ansawdd bywyd plant â chyflyrau niwroddatblygiadol. Trwy ddyfeisiadau personol fel y Goto Seat a'r Scooot Seat, mae'r ganolfan wedi creu cyfleoedd ar gyfer cynhwysiant cymdeithasol ac ymgysylltu ymarferol. Yn fwy nag offer yn unig, mae'r cynhyrchion hyn yn gatalyddion ar gyfer datblygiad corfforol, gwybyddol a synhwyraidd, gan rymuso plant i archwilio ac ymgysylltu â'r byd o'u cwmpas mewn ffyrdd a oedd unwaith yn anghyraeddadwy. Bellach yn cael eu gwerthu mewn dros 50 o wledydd, mae'r cynhyrchion arloesol hyn yn chwalu rhwystrau ac yn trawsnewid bywydau plant ag anghenion cymhleth.

Mae hyn yn dangos yr amrywiaeth eang o ddisgyblaethau sy'n cyfrannu at yr amodau sylfaenol sy'n meithrin y Gymraeg



Gweledigaeth ar gyfer Dyfodol Ymchwil Prifysgolion Cymru

Mae'r astudiaeth hon, sy'n amlygu degawd o greadigrwydd gan ymchwilwyr ym mhrifysgolion Cymru, yn cyfleu'r neges bod gwir gynnydd yn gofyn am amser, ymrwymiad diwyro, ac ymroddiad dwfn. Mae pob canlyniad anhygoel yn ganlyniad cyfuniad diddiwedd o gydweithio rhwng gwahanol ddisgyblaethau a sefydliadau. Nid yw'r darlun byw y mae'n ei beintio o ddiddordeb academaidd yn unig; mae'n stori o newid gwirioneddol, cydweithio, ac arloesi sy'n siarad â chalon cymdeithas Cymru.

Mae'r canfyddiadau hyn yn tanlinellu nad yw ymchwil yn rhywbeth haniaethol pell, ond yn rym diriaethol sy'n effeithio'n gadarnhaol ar ein bywydau mewn cymaint o ffyrdd. Mae'r ymchwil a wneir o fewn ein prifysgolion yng Nghymru yn arddangosiad grymus o natur drawsnewidiol archwilio, ymholi a chydweithio parhaus. Trwy'r ymdrechion hyn, mae ymchwil yn gwella ansawdd ein bywyd, gan siapio ein byd er gwell a gadael effeithiau parhaol.

Gadewch i ni ddathlu'r llwyddiannau hyn a pharhau i gefnogi a chodi'r meddyliau gwych sydd y tu ôl iddynt. Gyda'n gilydd, gallwn edrych ymlaen at ddyfodol lle mae ymchwil prifysgolion Cymru yn parhau i ysbrydoli, arloesi, ac effeithio ar y byd mewn ffyrdd y gallwn ni i gyd eu teimlo a'u gwerthfawrogi.

Archwiliwch fwy o astudiaethau achos o'n prifysgolion drwy wefan Prifysgolion Cymru

CYMDEITHAS DDYSGEDIG CYMRU
THE LEARNED SOCIETY OF WALES