

CARDIFF
UNIVERSITY

PRIFYSGOL
CAERDYDD

HERIO CAERDYDD

CYLCHGRAWN YMCHWIL PRIFYSGOL CAERDYDD

Haf 2016



Ton newydd o seryddiaeth

Yr Arglwydd Rees, y Seryddwr Brenhinol, yn trafod rôl Caerdydd yn un o ddarganfyddiadau gwyddonol mwyaf y degawd

Gwaith Cymdeithasol

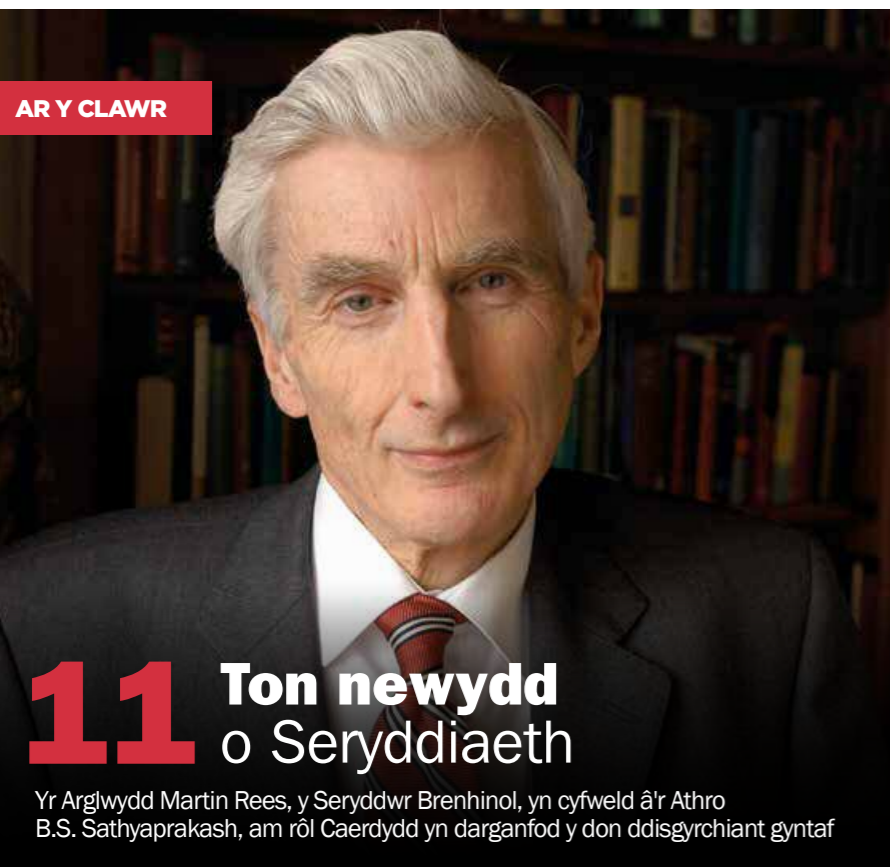
Sut mae ymchwil i ymarfer gwaith cymdeithasol yn helpu i wella bywydau plant a'u teuluoedd

Dementia

Nid y dementia yn unig
Gwella gofal cyffredinol yn yr ysbyty i gleifion dementia

CYNNWYS

AR Y CLAWR



11 Ton newydd o Seryddiaeth

Yr Arglwydd Martin Rees, y Seryddwr Brenhinol, yn cyfwrdd â'r Athro B.S. Sathyaprakash, am rôl Caerdydd yn darganfod y don ddisgyrchiant gyntaf



14

Taclo anafiadau i'r pen

Y chwaraewr rygbi rhyngwladol Jamie Roberts yn holi Dr Peter Theobald am ei ddefnydd o argraffu 3D i ddatblygu deunyddiau newydd er mwyn amddiffyn y pen yn well mewn chwaraeon

Golygydd: Claire Sanders

Cyfranwyr: Mike Bishop, Ruth Lovell ac Alison Tobin

Ffotograffiaeth: Clawr blaen: S Ossokine, A. Buonanno (Sefydliad Ffiseg Disgyrchol Max Planck), prosiect Simulating eXtreme Spacetime, W.Benger (Airborne Hydro Mapping GmBH). Llun o Seremoni Wobrwy Pen-blwydd y Frenhines: British Ceremonial Arts Limited. Ffotograffau ychwanegol gan Photodrome, Mike Hall, Gwasanaeth Newyddion Cymru, Y Gymdeithas Frenhinol ac istock

Dylunio: CR Design

Prawffdarllen: Weltch Media

Cynhyrchir Herio Caerdydd gan Adran Marchnata a Chyfathrebu, Prifysgol Caerdydd, 2-4 Llwyn y Parc, Caerdydd, CF10 3BN.

Cyhoeddir Herio Caerdydd yn Gymraeg a Saesneg. Ebstiwrch challengecardiff@caerdydd.ac.uk i roi gwybod pa fersiwn fyddai orau gennych.

03 Croeso gan yr Is-Ganghellor

04 Newyddion Ymchwil

Crynodeb o'n huchafbwyntiau ymchwil

08 Nid y dementia yn unig

Yr ymgyrchydd Dementia Jackie Askey yn cyfwrdd â Dr Katie Featherstone am ei hymchwil ethnograffig i ofal mewn ysbyty i bobl â dementia

17 Gwella cyfleoedd plant

Isabelle Trowler, Prif Weithiwr Cymdeithasol Plant yn Lloegr, yn herio'r Athro Donald Forrester am sut y mae ei ymchwil i ymarfer gwaith cymdeithasol yn helpu i wella bywydau plant a'u teuluoedd

20 Yr Haf Arloesedd

Dathlu ein llwyddiant arloesedd

22 Canolfan Ymchwil Delweddu'r Ymennydd

Darllenwch am ein cyfuester niwrowddelweddu â'r cyfuesterau diweddaraf ar gyfer gwaith ymchwil

24 Beth ddeffrodd fy chwilfrydedd?

Nicholas Crane o raglen Coast yn holi Paul Milbourne beth ysgogodd ei angerdd dros ddaearyddiaeth ddynol

26 Golwg ar Sefydliad Ymchwil

Sefydliad Ymchwil y Niwrowyddorau ac Iechyd Meddwl

Hoffem ni glywed gennych chi

Mae eich adborth yn hynod o werthfawr i ni yma yn Herio Caerdydd. Rydym yn croesawu eich sylwadau - ebostiwrch nhw i:

challengecardiff@caerdydd.ac.uk

CROESO I HERIO CAERDYDD

Mae'n bosibl y cafodd un o ddatblygiadau gwyddonol pwysicaf y ganrif hon ei gyhoeddi yn Washington yn gynharach eleni.

Roedd 1,000 o wyddonwyr o 15 o wledydd yn gysylltiedig â chanfod y don ddisgyrchiant gyntaf, ac rwyf yn falch iawn bod ein Grŵp Ffiseg Disgyrchiant yn yr Ysgol Ffiseg a Seryddiaeth ymhlith y gwyddonwyr hyn. Yr Athro B.S. Sathyaprakash sy'n arwain y grŵp, ac mae'n siarad â Seryddwr Brenhinol yr Arglwydd Martin Rees yn y rhifyn hwn am gyfraniad Caerdydd at y cyflawniad arloesol hwn.

Bydd un o bob pedwar o bobl yn cael problemau iechyd meddwl ar ryw adeg yn eu bywydau. Mae'r rhifyn hwn o Herio Caerdydd yn edrych ar ddatblygiadau ein

hymchwilyr rhagorol er mwyn gwella dealltwriaeth o salwch meddwl. Maent hefyd yn ceisio gwella diagnosis, triniaeth a gofal i gleifion, yn ogystal â dylanwadu ar bolisiau ac arferion. Mae'r ymgyrchydd dementia, Jackie Askey, yn holi Dr Katie Featherstone am ei hymchwil ethnograffeg ynghylch gofal cyffredinol mewn ysbytai i gleifion dementia. Gallwch hefyd ddarllen am waith ein Sefydliad Niwrowyddoniaeth ac Iechyd Meddwl yn ogystal â sut bydd Canolfan Ymchwil Delweddu'r Ymennydd Prifysgol Caerdydd (rhan o'n Campws Arloesedd £300m) yn ein helpu i ddeall yr ymennydd yn well. Yn yr adran newyddion, byddwn yn sôn am Wobr Pen-blwydd y Frenhines a ddyfarnwyd i'n Canolfan Geneteg Niwroseiciatreg a ariennir gan y Cyngor Ymchwil Meddygol (MRC).

Bydd Ei Mawrhydi'r Frenhines a'i Uchelder Brenhinol Dug Caeredin yn agor Canolfan Ymchwil Delweddu'r Ymennydd Prifysgol Caerdydd, a dyna hefyd fydd dechrau ein Haf Arloesedd. Gallwch ddarllen am hyn a'r digwyddiadau eraill fydd yn arddangos gwaith arloesedd y Brifysgol ar ei orau. I gyd-fynd ag

agor Canolfan Ymchwil Delweddu'r Ymennydd, byddwn hefyd yn lansio Blog Iechyd Meddwl Prifysgol Caerdydd (blogs.cardiff.ac.uk/mental-health). Gyda lwc, bydd yn cynnig llwyfan ar gyfer trafod elfennau meddygol, cymdeithasol, economaidd a chyfreithiol ehangach iechyd meddwl.

Gan barhau â'n cyfres Beth Ddeffrodd Fy Chwilfrydedd, mae'r Athro Paul Milbourne, Pennaeth yr Ysgol Cynllunio a Daearyddiaeth, yn siarad â'r darlledwr Nicholas Crane am beth ysgogodd ei ddi-ddordeb mewn daearyddiaeth ddynol, a sut mae ei ymchwil am gynllunio bywyd trefol yn helpu cymunedau yng Nghaerdydd a ledled y byd.

Cewch ragor o wybodaeth am y gwaith sy'n cael sylw yn y rhifyn hwn ar ein gwefan. Mae gennym hefyd gyfres o ffilmiau i fynd gyda'r cylchgrawn. (www.caerdydd.ac.uk/research/news/challenge-cardiff)

Cysylltwch â challengecardiff@caerdydd.ac.uk os hoffech holi ein hacademyddion am unrhyw fater sy'n bwysig i chi.

NEWYDDION YMCHWIL

Tyfu **meinwe llygaid** mewn labordy

Mae gwyddonwyr wedi arddangos dull o gynhyrchu sawl math allweddol o feinwe llygaid o fôn-gelloedd dynol, mewn ffordd sy'n efelychu datblygiad y llygad cyfan.

Pan gânt eu trawsblannu i anifail sy'n dioddef o ddallineb cornbilennol, dangosir bod y meinweoedd hyn yn atgyweirio blaen y llygad, ac yn adfer golwg. Dywed gwyddonwyr y gallai hyn baratoi'r ffordd ar gyfer treialon clinigol dynol fydd yn cynnwys trawsblannu blaen y llygad i adfer golwg coll neu sydd wedi'i ddifrodi.

Mae tîm cydweithredol sy'n cynnwys ymchwilwyr o Brifysgol Caerdydd a Phrifysgol Osaka yn Japan wedi disgrifio eu canfyddiadau yn Nature.

Mae astudiaethau yn y gorffennol wedi dangos y gall mathau penodol o gelloedd, fel y rheini

sy'n creu'r retina neu'r gornbilennol, gael eu creu yn y labordy o fôn-gelloedd plwripotent. Fodd bynnag, nid yw'r astudiaethau hyn yn cynrychioli cymhlethdod datblygiad y llygad cyfan.

Mae'r astudiaeth ddiweddaraf hon yn adrodd am gynhyrchu sawl un o gelloedd llinach y llygad, gan gynnwys y lens, y gornbilennol a'r gyfbilen, gan ddefnyddio bôn-gelloedd plwripotent dynol.

Mae'r gwyddonwyr wedi gallu dangos y gellir creu'r celloedd epithelial cornbilennol, a'u trawsblannu ar lygaid cwningod a gaiff eu dallu ar gyfer yr arbrawf, i atgyweirio blaen y llygad gyda llawdriniaeth.

Dywedodd cyd-awdur yr astudiaeth, yr Athro Andrew Quantock o ysgol Optometreg a Gwyddorau'r Golwg: "Mae'r gwaith ymchwil hwn yn dangos y gall gwahanol fathau o fôn-gelloedd dynol efelychu nodweddion y gornbilennol, y lens a'r retina.

"Yn bwysig, mae'n dangos y gallai un math o gell - yr epitheliwm cornbilennol - gael ei dyfu ymhellach yn y labordy, ac yna ei drawsblannu ar lygad cwningod, lle'r oedd yn weithredol, gan adfer golwg y gwningod.

"Mae'n bosibl y gallai ein gwaith ddatblygu celloedd i drin rhannau eraill o'r llygad. Gallai hefyd baratoi'r ffordd ar gyfer treialon clinigol dynol yn y dyfodol, fydd yn cynnwys trawsblannu blaen y llygad i adfer golwg."

Caiff tua 4,000 o impiadau cornbilennol eu cyflawni gan y GIG bob blwyddyn, ac mae'r driniaeth hon yn gwbl ddibynol ar roddwyr organau dynol.

Ariannwyd yr ymchwil gan Asiantaeth Ymchwil a Datblygiad Meddygol Llywodraeth Japan.

Caiff tua 4,000 o impiadau cornbilennol eu cyflawni gan y GIG bob blwyddyn, ac mae'r driniaeth hon yn gwbl ddibynol ar roddwyr organau dynol.

Dyfarnu **Gwobr Pen-blwydd y Frenhines**

Mae cyfleuster rhagorol Prifysgol Caerdydd ym maes ymchwil iechyd meddwl, wedi ennill gwobr academaidd fwyaf mawreddog y DU - Gwobr Pen-blwydd y Frenhines.

Ar ran Canolfan MRC ar gyfer Geneteg a Genomeg Niwroseiciatrïg y Brifysgol, derbyniodd yr Athro Syr Michael Owen y wobwr mewn seremoni ym Mhalas Buckingham. Mae'r Frenhines yn dyfarnu'r wobwr bob dwy flynedd i gydnabod sefydliad academaidd neu alwedigaethol, ac mae'n rhan o system anrhydeddau cenedlaethol y DU.

Dywedodd yr Athro Owen: "Rwy'n hynod falch o holl staff y Ganolfan am ennill y wobwr hon.

"Mae'n adlewyrchiad o gyflawniadau anhygoel a alluogwyd gan dîm rhagorol o staff gwyddonol, technegol a gweinyddol sydd ar flaen y gad ym maes ymchwil iechyd meddwl.

"Mae eu hymdrechion wedi llwyddo i dafu goleuni ar rai o gorneli tywyllaf salwch meddwl a'n rhoi mewn sefyllfa gref i wneud cynnydd pellach fydd yn rhoi manteision sylweddol i gleifion.

"Yn ystod y 5-10 mlynedd nesaf, bydd y Ganolfan yn canolbwyntio ar roi ein canfyddiadau genetig ar waith er mwyn deall mecanweithiau clefydau'n well, datblygu dulliau diagnostig a thriniaethau gwell, yn ogystal ag ennill ein plwyf fel canolfan niwrowyddoniaeth flaenllaw sy'n troi canfyddiadau yn gamau.

"Mae gwyddonwyr y Ganolfan hefyd yn defnyddio canfyddiadau genetig yn gynyddol mewn lleoliadau epidemiologol. Eu nod yw astudio effaith genynnau ar lefel y boblogaeth, rhagfynegi a chynnal diagnosis gwell, yn ogystal â deall sut mae ffactorau amgylcheddol a chymdeithasol yn rhyngweithio â thueddiadau genetig i achosi salwch meddwl.

"Rwy'n hynod ddiolchgar i'r Cyngor Ymchwil Feddygol am gefnogi ein hymchwil yn barhaus dros nifer o flynyddoedd, yn ogystal ag Ymchwil Iechyd a Gofal Cymru a llu o gyrff ariannu eraill. Rwy'n ddiolchgar dros ben i Brifysgol Caerdydd hefyd am eu cefnogaeth gref ac am ein henwebu ar gyfer y wobwr hon."

Mae darganfyddiadau nodedig y Ganolfan yn cynnwys amlygu'r cysylltiad genetig rhwng anableddeu deallusol, awtistiaeth, ADHD a

sgitsoffrenia; darganfod y ffactorau genetig cyntaf a allai achosi sgitsoffrenia, anhwylder deubegwn ac ADHD; a darganfod y genynnau risg newydd cyntaf ers dros 17 mlynedd ar gyfer clefyd Alzheimer.

Yn ogystal â'u darganfyddiadau genetig sylfaenol, mae gwaith ymchwilwyr y Ganolfan wedi dylanwadu'n uniongyrchol ar bolisïau ac ymarfer.

Ers 2000, mae'r Brifysgol wedi ennill chwe Gwobr Pen-blwydd y Frenhines am ymchwil yn amrywio o beirianeg geo-amgylcheddol ac atal trais, i geneteg feddygol a diagnosis clinigol.



THE QUEEN'S
ANNIVERSARY PRIZES
FOR HIGHER AND FURTHER EDUCATION
2015



Cemegyn glanhau dŵr ar gael 'yn ôl y galw' gyda grŵp newydd o gatalyddion

Mae ymchwilwyr ym Mhrifysgol Caerdydd wedi datblygu dull cyflym, rhad a hynod effeithlon o gynhyrchu cemegyn sy'n puro dŵr.

Mae'r tîm, sy'n cynnwys cynrychiolwyr o Sefydliad Catalysis Caerdydd, Prifysgol Lehigh a Labordy Cenedlaethol Oak Ridge yn UDA, wedi datblygu grŵp newydd o gatalyddion sy'n gallu cynhyrchu hydrogen perocsid (H_2O_2) yn ôl y galw mewn proses un-cam syml. O ganlyniad, mae'n bosibl y gellir gweithgynhyrchu'r cemegyn yn rhai o ardaloedd tlotaf a mwyaf diarffordd y byd sy'n dioddef trychinebau.

Mae'r canlyniadau wedi'u cyhoeddi yng nghyfnodolyn *Science*.

"Drwy ddefnyddio ein catalydd newydd, rydym wedi creu dull effeithiol o gynhyrchu H_2O_2 yn ôl y galw mewn proses un-cam syml," meddai cyd-awdur yr astudiaeth, Dr Simon Freakley o Sefydliad Catalysis Caerdydd.

"Mae gallu cynhyrchu H_2O_2 yn uniongyrchol yn cynnig lluo o bosibiliadau, yn enwedig o ran puro dŵr pan mae angen cynhyrchu'r cemegyn yn uniongyrchol mewn man lle mae dŵr yfed glân a diogel yn brin."

Mae diwydiant yn cynhyrchu dros 4 biliwn tunnell o H_2O_2 bob blwyddyn. Gan amlaf, caiff hyn ei wneud drwy broses fawr sy'n cynnwys sawl cam lle mae angen cludo toddiannau hynod grynodedig o H_2O_2 cyn ei wanhau lle caiff ei ddefnyddio. Mae diliwio papur, diheintio a thrin dŵr yn y diwydiant synthesis cemegol ymhlith rhai o'r ffyrdd y caiff H_2O_2 ei ddefnyddio ar hyn o bryd.

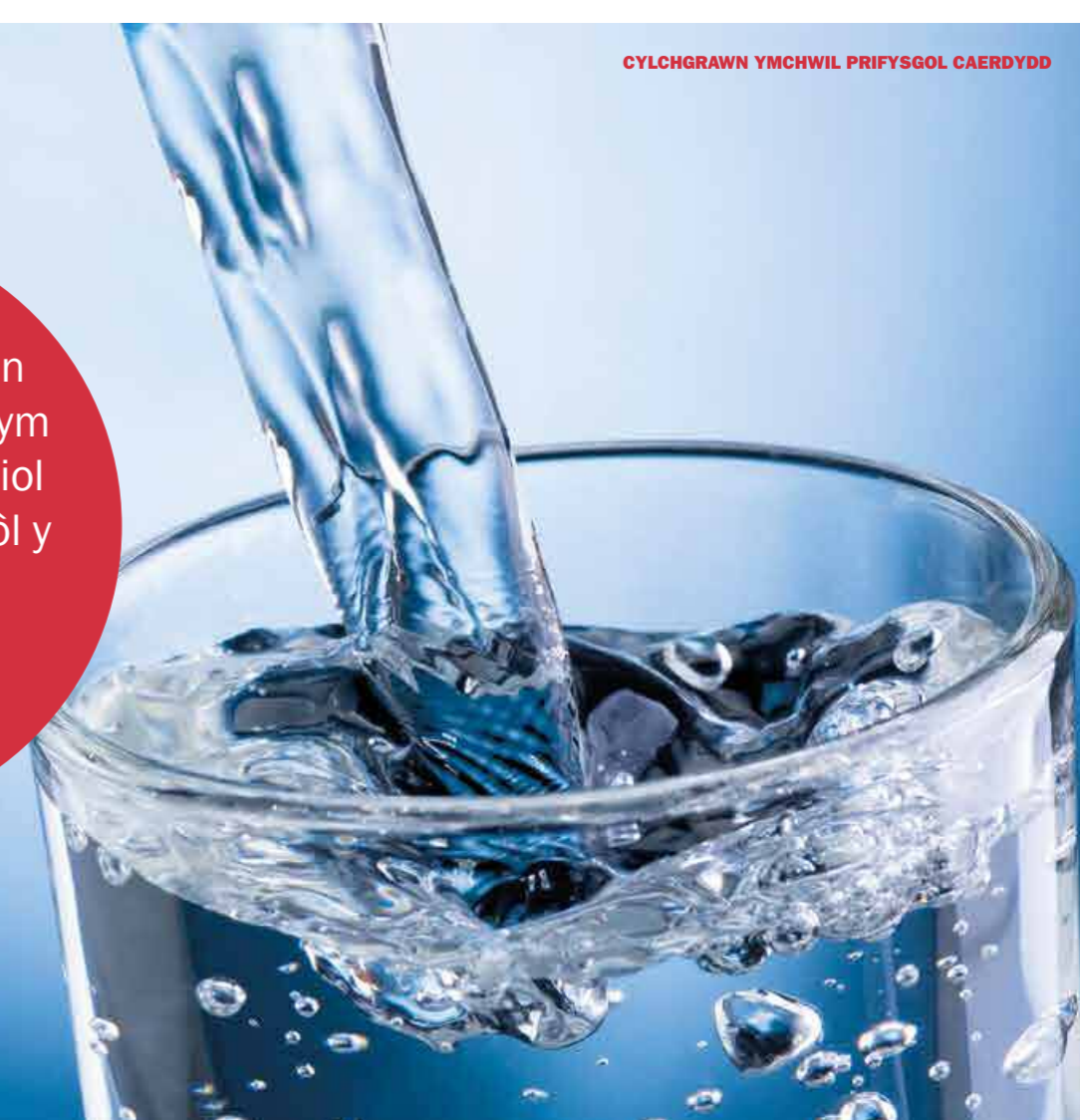
Er bod systemau canolog yn cyflenwi dŵr glân yn ddigonol i bilynyau o gartrefi ar draws y byd, nid yw'r cyflenwadau mawr o ddŵr ar gael o hyd ar gyfer llawer o bobl. Felly, maent yn dibynnu ar systemau datganoledig i gael ffynhonnell ddiogel o ddŵr.

Mae'r tîm, o dan arweiniad yr Athro Graham Hutchings, wedi datblygu catalydd modern yn flaenorol. Roedd y rhain wedi'u gwneud o baladiwm a nano-ronynnau aur a helpodd i greu H_2O_2 o hydrogen ac ocsigen.

Erbyn hyn, mae'r tîm wedi dangos bod modd defnyddio pum math o fetel, gan gynnwys tun, sinc a chobalt, yn lle aur. Mae'r rhain ar gael yn rhwydd ac yn creu grŵp llawer rhatach a mwy effeithlon o gatalyddion ar gyfer yr adwaith penodol hwn.

"Drwy ddefnyddio ein catalydd newydd, rydym wedi creu dull effeithiol o gynhyrchu H_2O_2 yn ôl y galw mewn proses un-cam syml."

Dr Simon Freakley



Prosiect gwerth £24m a arweinir gan Gaerdydd i fynd i'r afael â heriau ynni'r dyfodol

Bydd Prifysgol Caerdydd yn arwain prosiect gwerth £24m sy'n ceisio datblygu ffyrdd mwy deallus o reoli systemau ynni yn y dyfodol.

Nod prosiect FLEXIS, sydd hefyd yn cynnwys Prifysgol Abertawe a Phrifysgol De Cymru, fydd mynd i'r afael â'r heriau amrywiol, cymhleth a rhyng-ddibynnol fydd yn codi pan fydd cyflenwyr yn integreiddio ffynonellau newydd o ynni yn y grid.

Mae'r heriau'n cynnwys: ymdopi â chyflenwadau pŵer sy'n dod o sawl lle amrywiol, yn ôl pob golwg; cadw ynni pan nad oes ei angen; ymdopi â llifoedd eithafol o ynni sy'n mynd i mewn i'r system; ymdopi a seilwaith sy'n gwaethgu; a gwneud yn siŵr ein bod yn mynd i'r afael â'r heriau hyn mewn ffordd fforddiadwy ac sy'n dderbyniol yn gymdeithasol.

Fel rhan o'r prosiect, bydd safle arddangos yn cael ei sefydlu i arbrofi syniadau newydd ac i ddangos datrysiadau technoleg ac ynni newydd yn cael eu datblygu.

Bydd ymchwilwyr blaenllaw o'r DU ac Ewrop yn cael eu recriwtio i brifysgolion Cymru fel rhan o'r prosiect, gan helpu i gryfhau sefyllfa Cymru fel arweinydd ymchwil ac arloesedd yn y diwydiant ynni.

Dyweddodd Jane Hutt, cyn-Weinidog Cyllid a Busnes y Llywodraeth: "Mae hwn yn fuddsoddiad hanfodol ar gyfer ein heconomi a'r farchnad lafur, ac yn ffynhonnell allweddol o arian i yrru ymchwil arloesol

a masnacheiddio'r gwaith ymchwil hwnnw, i greu swyddi a thwf cynaliadwy."

Erbyn 2020, disgwylir i Gymru gael dros £20m o incwm ymchwil o ganlyniad i'r prosiect.



Cyn-Weinidog Cyllid a Busnes y Llywodraeth Jane Hutt AC, yr Athro Colin Riordan, yr Is-Ganghellor, yr Athro Hywel Thomas, Dirprwy Is-Ganghellor Ymchwil, Arloesedd ac Ymgysylltu, gyda Phrif Archwilwyr y Prosiect

Sylw'r cyfryngau yn y DU am argyfwng y ffoaduriaid a'r ymfudwyr ymhlith y mwyaf ymosodol ac eithafol yn Ewrop

Mae gwaith ymchwil newydd gan Brifysgol Caerdydd wedi amlygu gwahaniaethau sylweddol yn y ffordd y mae'r cyfryngau yng ngwledydd gwahanol yr UE wedi rhoi sylw i argyfwng yr ymfudwyr yn 2014 a dechrau 2015.

Edrychodd yr adroddiad, gan dîm o'r Ysgol Newyddiaduraeth, y Cyfryngau ac Astudiaethau Diwylliannol, ar 2000 o straeon newyddion ar draws pump o wledydd Ewropeaidd gwahanol: Sbaen, yr Eidal, yr Almaen, Sweden a Phrydain.

Roedd yr ymchwil yn amlygu gwahaniaethau trawiadol ym mhatriau mynediad at ffynonellau, terminoleg ('ymfudwr', 'ffoadur' ac 'anghyfreithlon'), safbwynt y newyddion, yn ogystal â'r esboniadau a'r atebion a gynnigir ar gyfer yr argyfwng.

Roedd gwleidyddion domestig, sef y categori ffynhonnell a ddefnyddiwyd fwyaf mewn adroddiadau newyddion, yn fwyaf amlwg yn Sweden, yna yn yr Almaen, yr Eidal, Prydain a Sbaen. Ymhob un o'r gwledydd yn y sampl, ar wahân i'r Almaen a Sbaen, daeth y prif wrthwynebiad i bolisiau'r llywodraeth gan yr adain dde â'i hagwedd 'gwrth-ymfudo'.

Roedd gwahaniaethau sylweddol hefyd o ran themâu amlycaf sylwbaeth y cyfryngau. Roedd themâu dyngarol yn fwyaf cyffredin yn y sylw a

roddwyd yng ngwasg yr Eidal (50.6% o erthyglau) ac yn fwyaf prin ym mhapurau tabloid adain dde Prydain (Daily Mail 19.2%, The Sun 7.6%, yr UE ar gyfartaledd 41.8%).

Mewn cyferbyniad, gwelwyd bod wasg adain dde Prydain yn rhoi llawer mwy o sylw i straeon oedd yn pwysleisio bygythiad ffoaduriaid ac ymfudwyr i systemau iechyd a lles domestig, na'r gwledydd eraill yn y sampl (The Daily Telegraph 15.8%, Daily Mail 41.9%, The Sun 26.2%, yr UE ar gyfartaledd 8.9%)

Canfuwyd bod sylw'r newyddion ar y teledu ym Mhrydain, a oedd yn aml yn canolbwyntio ar drafferthion ffoaduriaid ac ymfudwyr yn Calais neu ar Fôr y Canoldir, yn cynnwys rhai o'r darllediadau mwyaf empathetig yn y sampl. Fodd bynnag, roedd adroddiadau darlledu yn dueddol o gyflwyno'r argyfwng fel problem 'ymfudo anglyfreithlon' neu 'mewnfudo anglyfreithlon' yn hytrach nag un a oedd yn ymwneud yn rhannol ag ailgartrefu ffoaduriaid. Roedd hyn yn golygu bod adroddiadau'r BBC ac ITV, wrth drafod ymatebion posibl i'r argyfwng, yn canolbwyntio ar drafod yr angen i gryfhau ffiniau'r DU neu'r UE.

Ariannwyd yr ymchwil gan Uchel Gomisiwn y Cenhedloedd Unedig dros Ffoaduriaid (UNHCR).



Nid y dementia yn unig



Dr Katie Featherstone

Jackie Askey

Mae o leiaf un o bob pedwar o welyau ysbyty aciwt bellach yn cael ei neilltuo i rywun sydd â diagnosis o ddementia* ac mae miloedd yn rhagor yn dod i'r ysbyty gyda dementia sydd heb gael diagnosis neu â ryw fath o nam gwybyddol.

Yn aml caiff y bobl hyn eu derbyn i wardiau llawfeddygol cyffredinol gyda chyflyrau nad ydyn nhw'n gysylltiedig â'u dementia, a lle nad yw'r staff wedi eu hyfforddi i ddelio â chleifion o'r fath.

Mae Dr Katie Featherstone, cymdeithasegydd meddygol yn Ysgol y Gwyddorau Gofal Iechyd wedi sicrhau dyfarniad o £447,000 gan Sefydliad Cenedlaethol Ymchwil Iechyd y GIG i gynnal ymchwil i ofal dementia mewn ysbytai. Mae hi'n canolbwyntio'n benodol ar agweddau ymddygiadol pobl sydd â dementia pan fyddan nhw yn yr ysbyty.

Mae Jackie Askey yn ymgyrchydd lleol sy'n gweithio gydag ysbytai lleol i wella gofal cleifion sydd â dementia ac mae'n aelod o'r grŵp llywio gofalwyr ar gyfer y prosiect. Bu farw ei gŵr George ym mis Ionawr 2015 a bu'n holi Dr Featherstone am ei gwaith a beth y bydd yn ei olygu i bobl â dementia a'u gofalwyr. Roedd gŵr Jackie yn dioddef o ddementia a bu'n gofalu amdano am wyth mlynedd

JA: Mae'n bwnc sy'n agos at fy nghalon ac mae gen i ddi-ddordeb mawr yn eich ymchwil chi. Aeth fy ngŵr i'r ysbyty gyda feirws a chafodd ddiagnosis anghywir o ddementia cyfnod terfynol. Doedd e ddim yn bwyta, a dywedon nhw mai'r dementia oedd i gyfrif am hynny. Roeddwn i'n anghytuno, a dywedais fod rhywbeth o'i le ar ei flasbwyntiau. Mewn gwirionedd roedd y llindag arno, a sylwodd neb ar y peth am wythnos a hanner, tan i fi son amdano.

Drwy edrych ar y dementia yn unig a pheidio â gwrandao arnaf i, fe fu farw. Felly mae eich ymchwil yn gwbl hanfodol, pam benderfynoch chi ei wneud?

KF: Pan fydd rhywun sydd â dementia mewn ysbyty yn aml bydd rhywbeth arall o'i le arnyn nhw hefyd, falle eu bod wedi torri eu clun, falle bydd ganddyn nhw niwmonia neu haint ar y frest. Gall bod mewn amgylchedd gwahanol ac anarferol waethygu agweddau

ymddygiadol dementia ac maen bosib y gwnân nhw waethygu'n gyflym yn y lleoliad hwnnw. Mae llawer o bobl â dementia yn marw yn yr ysbyty neu'n gorfod aros yno am gyfnod estynedig.

Rwyf i'n gymdeithasegydd meddygol. Mae gen i ddi-ddordeb yn y modd mae meddygaeth yn gweithio, dosbarthiad meddygaeth, diagnosis, a phrofiadau teuluol hefyd. Roedd fy ngwaith blaenorol yn edrych ar eneteg a chyflyrau genetig. Roeddwn ni'n chwilio am her newydd ac wedi darllen am y cyfraddau cynyddol o ddementia a'i fod yn ymddangos ar yr agenda polisi a cyhoeddus.

JA: Pa ymchwil sydd wedi'i wneud ar ddementia yn yr ysbyty?

KF: Mae llawer o ymchwil ar ofalu am bobl â dementia mewn lleoliadau cymunedol, diagnosis, y sail enetig (sy'n faes pwysig i Brifysgol Caerdydd) a hefyd mewn lleoliadau gofal tymor hir. Beth synnodd fi yw mai ychydig iawn o ymchwil sydd wedi'i wneud i brofiad pobl sydd â dementia yn yr ysbyty. Allwn ni ddim tybio bod modd trosglwyddo ymchwil mewn meysydd eraill fel lleoliadau gofal tymor hir i ysbytai.

JA: Byddwn yn cytuno â chi. Beth wnaethoch chi nesaf?

KF: Es i i sawl cyfarfod i benderfynu pa ymchwil y gallen ei wneud a'r hyn a'm trawodd oedd bod pawb yn gofyn am ymyriad. Er fy mod yn gallu gweld y brys, does dim sail tystiolaeth eto i lywio'r mathau hyn o ymyriadau. Rwy'n credu bod gennym ni weledigaeth o'r hyn sydd angen digwydd ond mae angen inni gymryd camau penodol cyn i ni gyrraedd y man hwnnw.

Beth yw'r heriau mae staff yr ysbyty yn eu hwynebu, beth yw profiadau pobl mewn wardiau, beth yw profiad pobl yn yr ysbyty sydd â dementia? Beth yw profiad eu gofalwyr? Hyd nes y byddwn yn deall beth sy'n digwydd nawr, allwn ni ddim symud at y cam nesaf o ddatblygu ymyriadau a newid pethau. Mae angen inni gael yr hanfodion yn iawn yn gyntaf. Dyna lle penderfynais i ddechrau.

Mae Dr Featherstone wedi mabwysiadu dull ethnograffig gyda'i hymchwil ac roedd Jackie am wybod beth oedd hyn yn ei olygu.

Cyn inni ddechrau gydag unrhyw ymyriadau eraill mae angen i ni ddeall beth sy'n digwydd nawr, sut mae staff yn gofalu am gleifion, a beth yw'r diwylliant yn y wardiau. Rhaid i'r dull gyd-fynd a'r cwestiynau. Beth mae pobl yn ei wneud a pham? Rwyf yn eu gwyllo yn eu lleoliadau bob dydd. Beth yw eu trefn arferol bob dydd a'u patrymau rheolaidd. Beth mae'n ei gyflawni?

Rwyf i'n mynd i ward ac yn aros am ychydig wythnosau. Rwy'n dilyn patrymau sifft.

Rwy'n gwneud y boreau, prynhawniau a nosweithiau. Rwy'n gweithio dyddiau'r wythnos, penwythnosau a gwyliau banc. Rwy'n cael ymdeimlad gwirioneddol o ddiwylliant a bywyd yn y ward honno. Rwy'n ysgrifennu nodiadau manwl mewn llyfr nodiadau mawr. Mae pawb yn gwybod fy mod i yno ac yn gallu gweld beth rwyf i'n ei wneud.

Rydych chi'n gweld safbwynt pawb. Rwy'n gallu rhoi pethau mewn cyd-destun. Beth yw eu harferion bob dydd? Pan fyddwn yn gwybod hynny y gallwn feddwl am sut i'w newid nhw.

JA: Un peth a'm trawodd i pan oeddwn i mewn gyda George pan oedd feirws a dementia arno oedd bod yr ysbyty angen i mi fod yno drwy'r amser er mwyn i mi gadw llygad ar beth oedd George yn ei fwyta ac yn ei yfed. Oes gan lawer o gleifion sydd â dementia rywun yn gwmni iddyn nhw drwy'r amser? Ar un pwynt os oes gan rywun ddementia a bod angen rhywun yno, oes modd neilltuo person i eistedd gyda nhw?

KF: Yn yr ysbytai lle rwyf i wedi bod yn hyd yma dim ond os yw claf wedi bod yn dreisgar neu os ydyn nhw'n berygl iddyn nhw eu hunain neu i eraill fyddan nhw'n cael gofal un i un.

O ran cael gofalwyr yn bresennol roedd diwylliant diddorol o annog aelodau'r teulu i beidio â bod yno heblaw am ar adegau penodol. Roedd bron fel pe baen nhw ddim am iddyn nhw fod yno. Mae'r ffordd mae'r teulu a gofalwyr yn cael eu trin neu eu gweld gan staff y ward yn rhywbeth mae angen gweithio arno. Dylen nhw gael eu gweld fel rhywun sydd ag arbenigedd ac sy'n gallu cyfrannu yn hytrach na rhywun sy'n mynd i gwyno. A dyna sut mae staff yn ystyried gofalwyr ambell waith. ▶

“Beth synnodd fi yw mai ychydig iawn o ymchwil sydd wedi'i wneud i brofiad pobl sydd â dementia yn yr ysbyty.”

Dr Katie Featherstone

“Gall dementia fwrw cysgod dros y person a phopeth arall ac mae hynny'n datblygu'n rhwystr i ofal.”

Dr Katie Featherstone

JA: Sut mae eich ymchwil yn mynd i helpu, yn eich barn chi?

KF: Bydd rhaid iddo gael effaith briodol. Dyna'r her. Mae'r gwaith yn mynd yn ei flaen. Dydyn ni ond wedi mynd rhan o'r ffordd. Rydyn eisoes wedi llunio rhai canfyddiadau cychwynnol ac rydyn ni'n bwydo'r rhain i mewn i ysbytai ar unwaith. Rydyn ni wedi cael ymateb da. Maen nhw'n gallu gweld eu bod angen help, sail tystiolaeth a chyfeiriad. Maen nhw'n hynod o awyddus i ymgymryd â hyn ar lefel y ward a'r ysbyty ac ar lefel yr ymddiriedolaeth hefyd. Roedd hynny'n beth gwych.

Mae angen hyfforddiant a chymorth ar y wardiau llawfeddygol cyffredinol hynny er mwyn cael gweld yn y pen draw sut beth yw gofal da i rywun sydd â dementia. Gall dementia fwrw cysgod dros y person a phopeth arall ac mae hynny'n datblygu'n rhwystr i ofal.

JA: Does dim angen miliynau o bunnoedd, dim ond newid mewn agwedd, a hyfforddiant.

KF: Yr ymyriadau bach yna gallwn ni eu targedu yw'r hyn rwy'n anelu ato. Drwy wneud hynny yn ein safleoedd cynnar, eu profi a'u mireinio, gallwn weld beth sy'n gweithio a pham. Hefyd drwy siarad â'r bobl rydyn ni'n gwneud y gwaith drostyn nhw, i rwydweithiau a grwpiau gofawlyr.

JA: Rydych chi wedi ymweld â'n grŵp ni a dydyn ni ddim yn dal yn ôl.

KF: Mae'n bwerus ac yn frawychus cyfarfod a grwpiau o ofalwyr.

JA: Rydyn ni'n eich croesholi.

KF: I chi rwy'n gwneud hyn. Mae'n rhaid iddo fod yn rhywbeth rydych chi'n teimlo sydd yn werth chweil.

JA: Mae cael unrhyw un yn gwneud unrhyw beth i wella ymwybyddiaeth o ddementia a thriniaeth gofal mewn ysbytai yn mynd i fod yn fwy na gwerth chweil. Rydyn ni i gyd yn teimlo'r un fath. Oes gennych brosiectau eraill mewn golwg ar gyfer y dyfodol?

KF: Rwyf i eisoes yn gweithio ar yr un nesaf, materion yn ymwneud ag ymataliaeth ac anymataliaeth i bobl â dementia yn yr ysbyty. Rwyf i bob amser yn cysylltu â chi gyntaf i awgrymu rhywbeth fel prosiect. Hyd nes i fi gael eich cymeradwyaeth chi, does dim byd yn digwydd.

JA: Roedden nhw'n dweud bod fy ngŵr yn anymataliol. Doedd e ddim yn gwbl anymataliol, ond yn yr ysbyty doedd dim digon o staff i fynd ag e i'r toiled na neb wrth law i'w weld yn ceisio codi i fynd i'r toiled. Dyw pobl sydd â dementia ddim bob amser yn cofio galw am y nyrs. Sydd yn eithaf hanfodol.

KF: Roedd yn fy nharo fel mater mor sylfaenol. Rhywbeth mor gyffredin, mynd a phobl i'r toiled, gosod catheter ond doedd pobl ddim yn siarad am y peth. Os bydd

rhywun yn cael catheter am rhy hir gallen nhw gael heintiau a marw. Nid mater o urddas yn unig yw hyn ond mae hefyd yn ystyriaeth sylfaenol o ran goroesi a marwoldeb.

JA: Rhaid inni newid cyflwr bywyd pobl â dementia.

KF: Mae llawer i'w wneud - rhaid i ni barhau i wneud y pethau bach, ac fe gyrhaeddwn ni yno.

* Cymdeithas Alzheimer (2009) *Counting the cost: Caring for PWD on hospital wards.* Cymdeithas Alzheimer.

Coleg Brenhinol y Seiciatryddion. *Who Cares*, Wins Ionawr 2005.

Goldberg, S. E., Whittamore, K. H., Harwood, R. H., Bradshaw, L. E., Gladman, J. R., & Jones, R. G. (2012). *The prevalence of mental health problems among older adults admitted as an emergency to a general hospital.* *Age and ageing*, 41(1), 80-86.

Sampson, E. L., Blanchard, M. R., Jones, L., Tookman, A., & King, M. (2009). *Dementia in the acute hospital: prospective cohort study of prevalence and mortality.* *The British Journal of Psychiatry*, 195(1), 61-66.

Ton newydd o Seryddiaeth



▲ Yr Athro B.S. Sathyaprakash

Fel y dywedodd Syr Isaac Newton, “Os wyf wedi gweld ymhellach, gwnes hynny drwy sefyll ar ysgwyddau cewri.”

Roedd y geiriau teimladwy hyn yn cyfeirio at y cyd-ymdrech sy'n sail i ymdrechion gwyddonol, felly roedd yn briodol ddydd Llun 14 Medi 2015 fod dros 1000 o wyddonwyr o 16 o wledydd yn gweithio ar y cyd wedi gosod darn olaf y jig-so at ein dealltwriaeth bresennol o ddisgyrchiant – damcaniaeth a gyflwynwyd yn wreiddiol gan Newton.

Am 9:51 am GMT y bore Llun hwnnw, canfu'r prosiect cydweithredol, a elwir yn LIGO (Laser Interferometer Gravitational-wave Observatory), don ddisgyrchiant am y tro cyntaf.

Roedd goblygiadau difrifol i hyn. Nid yn unig roedd y darganfyddiad yn cadarnhau'r

rhangfynegiad allweddol a wnaed gan Albert Einstein – arloeswr arall ym maes ffiseg disgyrchiant – union 100 mlynedd yn ôl, ond roedd yn sbardun ar gyfer dechrau cyfnod newydd sbon o Seryddiaeth.

Disgrifir tonnau disgyrchiant fel crychdonnau'n bach mewn gofod-amser a gaiff eu hallyrru o ganlyniad i ddiwyddiadau cosmig grymus yn y bydysawd, gan roi cadarnhad terfynol i ddamcaniaeth ryfeddol Einstein am berthynoledd cyffredinol, a bydd yn caniatáu i wyddonwyr arsylwi sêr, galaethau a gwrthrychau mwy egsotig y bydysawd mewn ffyrdd na fu'n bosibl erioed o'r blaen.

Fyddai'r darganfyddiad ddim yn bosibl heb gyfraniad allweddol gwyddonwyr Ysgol Ffiseg a Seryddiaeth Prifysgol Caerdydd. Helpodd eu gwybodaeth a'u harbenigedd nhw y gwyddonwyr i ganfod y signal o blith cacoffoni trwr'r sŵn cefndir a dehongli ymhle yn y bydysawd, yn ogystal â'r union amser, yr allyrrwyd y tonnau disgyrchiant. ▶

Ers ffurfio prosiect cydweithredol LIGO dros Mae'r Athro B.S. Sathyaprakash o Brifysgol Caerdydd, sydd yn rhan o'r Grŵp Ffiseg Disgyrchiant (gweler tudalen 13), wedi bod yn astudio ffynonellau tonnau disgyrchiant a datblygu ffyrdd i'w darganfod.

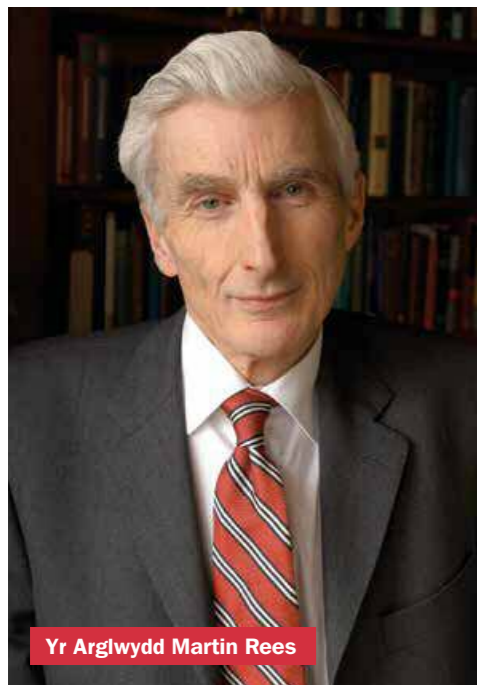
Mae darganfyddiad yr Athro Sathyaprakash a gweddill tîm y prosiect cydweithredol wedi'i ganmol fel un o ddarganfyddiadau gwyddonol mwyaf y degawd, datganiad a adleisiwyd gan yr Arglwydd Martin Rees, y Seryddwr Brenhinol.

Yr Arglwydd Rees yw un o astroffisegwyr mwyaf blaenllaw y byd yn ogystal â bod yn unigolyn pwysig ym maes gwyddoniaeth yn y DU, ac mae'n ymwybodol iawn o arwyddocâd y darganfyddiad nodedig hwn. Mae wedi gwneud gwaith damcaniaethol dylanwadol ar bynciau mor amrywiol â ffurfio tyllau du a ffynonellau radio all-alaethol, ac roedd yn un o'r cyntaf i ragweld dosbarthiad anghyfartal mater yn y bydysawd.

Isod, mae'r Arglwydd Rees (**AR**) yn siarad â'r Athro Sathyaprakash (**BS**) am hanes tonnau disgyrchiant, yr ymdrechion i'w darganfod, a'r goblygiadau ar gyfer maes seryddiaeth nawr eu bod wedi'u darganfod o'r diwedd.

AR: I mi, damcaniaeth perthynoledd cyffredinol Albert Einstein, a gyflwynodd yn 1915, yw un o'r cyflawniadau deallusol mwyaf nodedig yn hanes gwyddoniaeth – yn gampwaith o feddwl pur a dealltwriaeth.

Yn ôl damcaniaeth Einstein mae cyswllt hanfodol rhwng y gofod ac amser, gyda'r gofod yn dweud wrth fater sut i symud, a mater yn dweud wrth y gofod sut i wyro. Cyflwynodd Einstein y syniad mai'r hyn yw disgyrchiant yw gwrthrychau'n ystumio'r gofod, fel pêl fowlio yn cael ei gosod ar ganol trampolin.



Yr Arglwydd Martin Rees

Un o ganlyniadau ei ddamcaniaeth oedd bod y gwrthrychau hyn yn cynhyrchu ton sy'n lledaenu drwy'r gofod ac amser wrth iddyn nhw symud – dyma'r hyn rydym yn ei alw'n don ddisgyrchiant.

Pan fydd un o'r tonnau hyn yn mynd heibio i'r Ddaear, mae'r gofod o'n hamgylch yn dirgrynu ychydig bach. Caiff y gofod ei ymestyn a'i gywasgu am yn ail.

100 mlynedd yn union ar ôl i Einstein ragweld bodolaeth tonnau disgyrchiant, llwyddodd prosiect cydweithredol LIGO o'r diwedd i weld yr ymestyn a'r cywasgu hwn a darganfod ton disgyrchiant am y tro cyntaf.

BS: Ar ôl dau ddegawd o chwilio am yr arwyddion dirgel hyn, roedd hwn yn eiliad arbennig iawn i ni. Diolch i waith arloesol yma ym Mhrifysgol Caerdydd, roeddem yn gallu pennu bod y don ddisgyrchiant arbennig hon yn tarddu o ddau dwll du oedd yn cylchu ei gilydd 1.3 biliwn o flynyddoedd golau o'r Ddaear, cyn uno i greu un twll du enfawr.

Ein harbenigedd yma yn y Brifysgol yw datblygu algorithmau i chwilio am signalau o donnau disgyrchiant sydd ynghudd yn y data swnllyd a gesglir gan y synwryddion. Heb gymorth algorithm o'r fath, byddai wedi bod yn amhosibl cynnal y chwiliad mewn modd amserol. Ein halgorithmau oedd sail y darganfyddiad.

At hynny, rydym hefyd yn astudio deinameg dau dwll du sy'n cylchu, a elwir yn system ddeuaidd, a ffurf y tonnau disgyrchiant a gynhyrchir ganddyn nhw. Mae'r modelau hyn wedi helpu i fesur nodweddion y system twll du deuaidd y bu LIGO yn ei gwyllo.

AR: Ers tro mae seryddwyr wedi sylweddoli y byddai angen disgyrchiant llawer cryfach na sêr a phlanedau cyffredin i ganfod tonnau disgyrchiant. Y digwyddiadau cryfaf a ragwelir yw'r rheini a achosir gan sêr niwtron, uwchnofâu a dau dwll du yn gwrthdaro â'i gilydd. Fel arbenigwyr mewn modelu tyllau duon deuaidd, mae'n siŵr fod canfod y signal cyntaf o ddigwyddiad o'r fath yn hynod o gyffrous i'ch grŵp.

BS: Oedd yn wir, roedd yn gyffrous iawn i ni. Yn 2002 cyhoeddodd ni bapur gyda rhai cydweithwyr oedd yn rhagweld y byddai'r ffynonellau cyntaf y bydden ni'n eu darganfod yn dod o dyllau duon deuaidd a bod rheswm da iawn i ni gredu hynny. Fodd bynnag, ers sawl blwyddyn bellach roedden ni'n meddwl y byddai'r ffynonellau cyntaf i ni eu darganfod yn dod o ddwy seren niwtron yn uno. Mewn gwirionedd, o'r nawdegau hwyr tan ychydig flynyddoedd yn ôl, y gred oedd nad oedd tyllau duon deuaidd o unrhyw ddiddordeb i LIGO. Felly roedd yn syndod mawr i rai mai'r ffynonellau cyntaf i ni eu darganfod oedd tyllau duon yn gwrthdaro.

AR: Hyd yma, does dim unrhyw dystiolaeth gadarn wedi bod o fodolaeth tonnau

disgyrchiant. Y broblem yw bod angen offerynnau hynod o sensitif i ganfod y cryniadau eithriadol o fach mewn gofod-amser wrth i don fynd heibio i'r Ddaear. Mae dau synhwyrdd y LIGO, y naill yn nhalaith Washington a'r llall yn Louisiana, yn cynnwys pelydrau laser dwys sy'n cael eu hanelu mewn siâp L ar hyd pibellau 4 km o hyd gyda drychau ar bob pen yn eu hadlewyrchu. Drwy ddadansoddi'r pelydrau golau hyn, mae'n bosibl canfod tonnau disgyrchiant drwy arsylwi newidiadau bach iawn yn y pellter rhwng y drychau, sy'n cynyddu ac yn lleihau am yn ail wrth i donnau disgyrchiant fynd heibio. Mae'r ehangu a chrebachu hwn yn y gofod yn eithriadol o fach – miliynau o weithiau'n llai nag un atom - a dyna pam fod rhaid i'r synwryddion fod yn sensitif iawn. Mae'r arbrofwyr a'r peirianwyr yn haeddu clod aruthrol am yr offerynnau rhyfeddol hyn, fel y mae damcaniaethwyr fel y rhai ym Mhrifysgol Caerdydd, fu'n dadansoddi'r hyn a fyddai i'w weld pan fyddai dau dwll du'n uno.

BS: Dwyf i ddim yn arbrofwr ac mae'r hyn rwyf i'n ei ddweud yn dod o bersbectif rhywun sy'n rhyfeddu yn llwyddiant ei gydweithwyr arbrofol o bellter diogel. Mae synwryddion LIGO yn gorfod ymdrin â chacoffoni o swm y tu mewn a'r tu allan i'r synhwyrdd a allai yn hawdd ymdebygu i signalau tonnau disgyrchiant. Rhaid i'r synwryddion gyfrif am unrhyw symud ar y ddaear a achosir gan geir yn pasio, daeargrynfeydd neu goed yn cwympo a all achosi i'r drychau crog siglo. Ar yr un pryd, bydd y ffibrau mae'r drychau yn hongian arnyn nhw'n dechrau dirgrynu wrth iddyn nhw wresogi, felly mae angen deunyddiau arloesol i wrthweithio hyn. Mae angen sgleinio'r drychau eu hunain yn berffaith i'w hatal rhag gorboethi a rhaid cynnal y pelydrau laser mewn gwagle uchel i atal y golau rhag cael ei wasgaru ar hap gan foleciwlau aer.

Mae'n diddorol gweld sut mae'r holl ddatblygiadau hyn mewn ffiseg sylfaenol wedi dod ynghyd i alluogi adeiladu synwryddion gyda sensitifrwydd anhygoel. Mae gwaith LIGO yn wirioneddol ddangos mai'r unig beth sy'n cyfyngu technoleg yw egwyddorion ffiseg sylfaenol a bod modd i ni wireddu'r amhosibl gyda dyfeisgarwch dynol a chyllid digonol.

AR: Yn ddiweddar, uwchraddiwyd y synwryddion LIGO gan sicrhau cynnydd yn sensitifrwydd yr offerynnau ar ffactor o 10 ac roedd hynny'n ddigon i ganfod o leiaf un rhinc argyhoeddiadol mewn ton disgyrchiant bron ar unwaith. Oni bai mai lwc rhyfeddol oedd canfod y digwyddiad hwn mor fuan, gallwn ddisgwyl mwy gan dîm LIGO yn y dyfodol agos.

BS: Rydyn ni'n sicr yn gobeithio nad dim ond lwc anhygoel oedd hyn. Yn ogystal â'r darganfyddiad hwn, ac rydyn ni'n go sicr ei fod yn ddilys, rydyn ni hefyd wedi canfod digwyddiad llai arwyddocaol sy'n edrych fel uniad tyllau duon deul. Yn bersonol, rwy'n credu bod y digwyddiad hwn yn ddilys, ac nid

yn ganlyniad unrhyw synau allanol, ac yma ym Mhrifysgol Caerdydd rydyn ni ar hyn o bryd yn datblygu technegau glanhau a allai olygu mwy fyth o arwyddocâd.

Mae'n bwysig nodi mai canlyniadau un mis o ddata yn unig sydd wedi'u cyhoeddi, a gasglwyd rhwng mis Medi a mis Hydref y llynedd. Mae gwerth tri mis arall o ddata gennym ni i'w ddadansoddi ac rydyn ni'n amau bod 80% o debygolrwydd y dylai'r data hwn gynnwys digwyddiad tyllau duon deul sy'n debyg i'r un rydyn ni eisoes wedi'i ddarganfod.

AR: Mae dau ddatgelydd Ewropeaidd, Virgo a Geo600, yn ymuno â'r gwaith i chwilio am donnau disgyrchiant, ac rwyf i'n siŵr y bydd y canfyddiad cychwynol hwn yn sbarduno ymdrechion ehangach i fanteisio ar y math newydd hwn o seryddiaeth.

BS: Yn ogystal â hyn, bydd datgelydd KAGRA yn Japan yn ymuno â'r chwilio yn fuan, fel y bydd y datgelydd LIGO-India a gyhoeddwyd

yn ddiweddar. Gyda'i gilydd dylai'r rhydwraith mawr hwn o ddatgelyddion gynyddu ein siawns o weld tonnau disgyrchiant o nifer o ffynonellau eraill, gan gynnwys sêr ffrwydrol, sêr niwtron yn troelli, magnetarau, a hefyd ein galluogi i ni arsylwi adleisiau o'r Glec Fawr ei hun.

AR: Mae'r darganfyddiad hwn wedi agor ffenestr newydd ar y cosmos. Mae hyn yn wirioneddol bwysig ac yn fy marn i ar yr un lefel â darganfod gronyn Higgs, a greodd llawer iawn o ddiddordeb yn y cyfryngau a'r cyhoedd yn gyffredinol. Bydd llawer nawr yn pendroni sut y gellir defnyddio tonnau disgyrchiant i ddatblygu ein dealltwriaeth o'r byd o'n cwmpas.

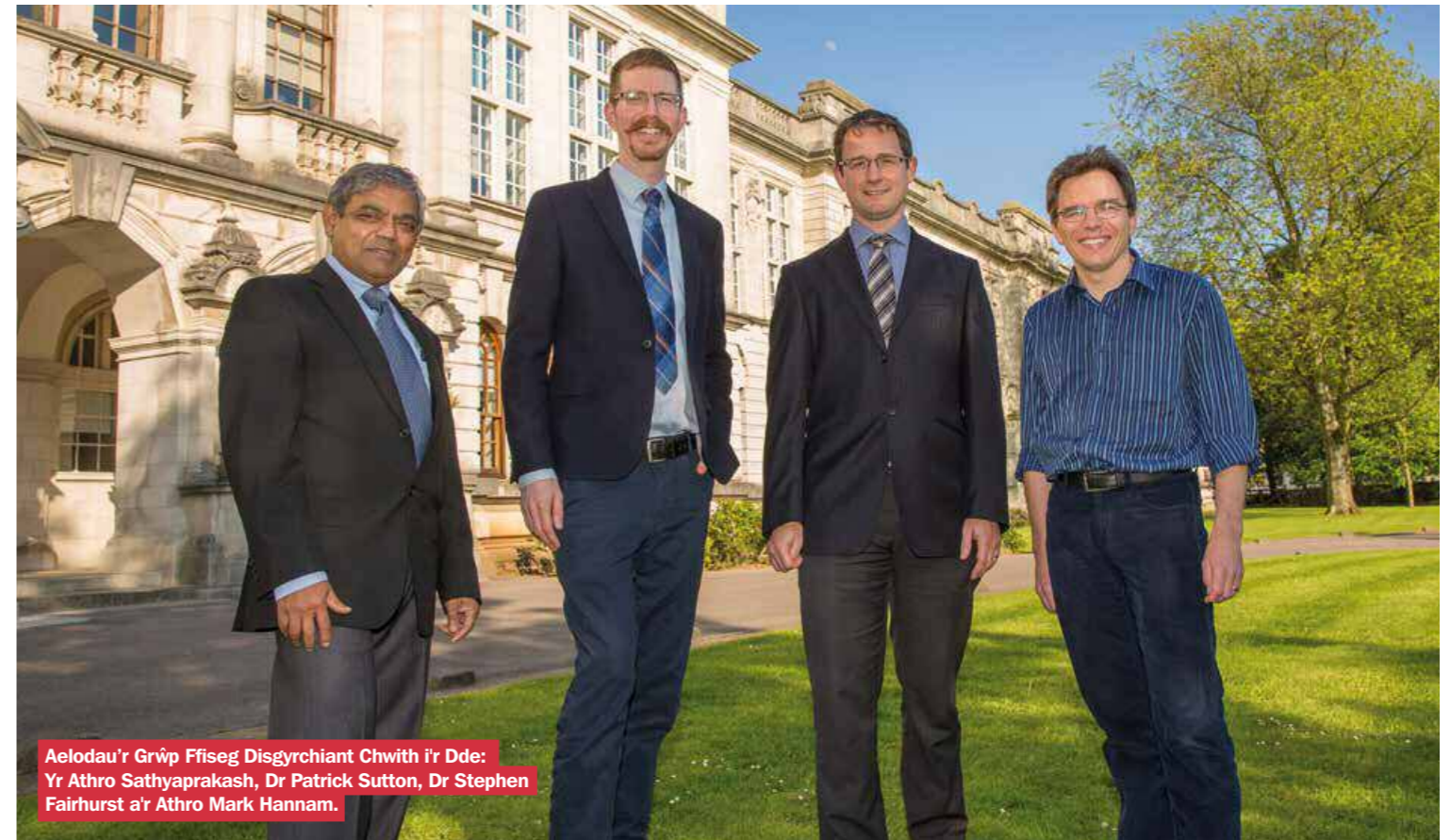
BS: Dechreuodd maes seryddiaeth glasurol drwy fanteisio ar olau gweladwy gyda thelesgopau optegol i arsylwi ar y sêr a'r planedau yn yr awyr uwch ein pennau. Dros y ganrif ddiwethaf rydyn wedi defnyddio tonnau radio, microdonnau, pelydrau x a phelydrau

gama i archwilio rhannau o'r bydysawd nad yw telesgopau optegol yn gallu eu gweld. Heb y ffenestri arsylwi newydd hyn, fydden ni ddim wedi dysgu am gwasars a galaethau radio, sêr niwtron, pylserau a thyllau duon.

Bydd tonnau disgyrchiant yn agor ffenestr newydd sbon i ni arsylwi ar y bydysawd. Byddan nhw'n caniatáu inni i ymchwilio i ranbarthau dwysedd a disgyrchiant uchel iawn, fel tu mewn i uwchnofâu, peiriannau canolog hyrddiau pelydrau gama a chreiddiau trwchus sêr niwtron.

Yn ogystal, bydd tonnau disgyrchiant yn ein helpu i brofi damcaniaeth perthynoledd cyffredinol Einstein yn gwbl fanwl.

Onid yn y pen draw, tonnau disgyrchiant yw'r offerynnau defnyddol i archwilio cyflwr y bydysawd lai nag eiliad ar ôl y Glec Fawr. Dyma'r agosaf y gallwn obeithio ei ddysgu am yr amodau ffisegol ar adeg creu ein Bydysawd. Ni allai dim fod yn fwy dadlennol.



Aelodau'r Grŵp Ffiseg Disgyrchiant Chwith i'r Dde: Yr Athro Sathyaprakash, Dr Patrick Sutton, Dr Stephen Fairhurst a'r Athro Mark Hannam.

Y Grŵp Ffiseg Disgyrchiant

Dros y degawd diwethaf, mae'r Grŵp Ffiseg Disgyrchiant ym Mhrifysgol Caerdydd wedi gosod y sylfeini ar gyfer mynd ati i ddarganfod crychdonnau disgyrchiant, datblygu algorithmau a meddalwedd newydd sydd, erbyn hyn, yn offer safonol ar gyfer chwilio am signalau anodd eu cyrraedd. Mae'r grŵp hefyd yn cynnwys arbenigwyr o'r radd flaenaf mewn gwrthdawiadau tyllau du, sydd wedi creu efelychiadau cyfrifiadurol ar raddfa fawr i ddynwared y digwyddiadau cosmig treisgar hyn a darogan sut mae tonnau disgyrchiant yn cael eu gollwng o ganlyniad iddynt. Roedd y cyfrifiadau hyn yn hollbwysig wrth ddatgodi signal y don disgyrchiant a ganfuwyd gan LIGO a mesur priodweddau'r ddau dwll du a fu yn y gwrthdawiad. Ynghyd â'r Athro Sathyaprakash, mae'r grŵp yn cynnwys yr Athro Mark Hannam, yr Athro Bernard Schutz, Dr Stephen Fairhurst a Dr Patrick Sutton.

Taclo anafiadau i'r pen



Jamie Roberts

Mae corff llywodraethu pêl-droed Americanaidd, y Cynghrair Pêl-droed Cenedlaethol (NFL), ar hyn o bryd yng nghanol un o'r cyfnodau mwyaf dadleuol yn ei 96 o flynyddoedd o fodolaeth.

Mae cwestiynau sylweddol wedi'u gofyn am allu'r NFL i reoli garwder y gamp, yn ogystal â'i rôl yn diogelu chwaraewyr proffesiynol rhag datblygu anafiadau i'r ymennydd a allai fygwth eu bywydau.

Dim ond y llynedd, gorchymynnwyd yr NFL i dalu \$756 miliwn i dros 4,000 o gyn-chwaraewyr oedd wedi erlyn y sefydliad ar y sail eu bod wedi methu â'u diogelu rhag cyfergyd ac anafiadau i'r ymennydd.

Yn 2009, dangosodd astudiaeth bod chwaraewyr yr NFL 19 gwaith yn fwy tebygol o ddiodeff clefyd Alzheimer yn gynnar na'r cyhoedd yn gyffredinol. Mae'r canfyddiadau digalon hyn yn waeth fyth o ystyried y gwelwyd nifer o achosion o hunanladdiad ymhlith chwaraewyr yr NFL dros y blynyddoedd diweddar, gydag awtopsïau'n dangos niwed i'r ymennydd oedd yn gyson ag ergydion cyson i'r pen.

Mewn ymateb i'r mater difrifol hwn, mae'r NFL wedi cyflwyno nifer o reolau newydd i geisio amddiffyn chwaraewyr ar y cae gan fuddsoddi arian sylweddol mewn ymchwil a datblygu i ddiogelu yn erbyn, trin a sicrhau diagnosis o anafiadau i'r ymennydd.

Un fenter o'r fath yw'r Her Lechyd Pen, sef menter \$20 miliwn a grëwyd ar y cyd ag Under Armour, GE Healthcare, a'r Sefydliad Cenedlaethol Safonau a Thechnoleg, sydd wedi gwahodd ymchwilwyr i gyflwyno eu syniadau eu hunain ynglŷn â sut y gellir gwella dulliau i amddiffyn yr ymennydd.

Mae Dr Peter Theobald (PhD 2006, PgCert 2010), o'r Ysgol Peirianeg, yn rhan o brosiect cydweithredol sydd wedi sicrhau cyllid drwy ffrwd o'r Her Lechyd Pen i ddatblygu deunydd maen nhw wedi'u ddylunio a'i adeiladu i warchod y pen mewn nifer o wahanol gampau.

Caiff y deunydd newydd hwn ei gynhyrchu gan ddefnyddio'r dechnoleg argraffu 3D diweddaraf, ac mae'n bosibl y caiff ei gyflwyno nid yn unig mewn pêl-droed Americanaidd, ond mewn amrywiaeth eang o gampau eraill, gan gynnwys marchogaeth, beicio, rasio moduron a rygbi.

Mae gwrthdrawiadau trawiad uchel yn rhan o'r drefn ddyddiol i'r chwaraewr rygbi rhyngwladol Jamie Roberts (MBBCh 2013). Mae seren tîm yr Harlequins yn adnabyddus am chwarae rygbi cyflym, ymosodol ac uniongyrchol ac wedi'i ganmol am roi ei gorff o dan bwysau bob tro y bydd yn camu ar y cae.

Mae'r agwedd hon o roi popeth i'r gêm wedi golygu gyrfa ddisglair i Jamie, gan sicrhau dros 70 o gapiau rhyngwladol dros Gymru a theithio ddwywaith gyda thîm Llewod Prydain ac Iwerddon.

Er hyn, mae Jamie yn ymwybodol iawn o'r straen corfforol y gall chwaraeon ei roi ar y corff, yn bennaf am ei fod yn feddyg cymwysedig, gyda gradd feddygol o Ysgol Meddygaeth y Brifysgol yn 2013.

Isod, mae Jamie (JR) yn siarad â Peter (PT) am yr ymwybyddiaeth gynyddol o anafiadau i'r ymennydd mewn chwaraeon, cyfraniad posibl deunyddiau argraffu 3D i ddiogelu chwaraewyr, a'r tebygolrwydd y bydd y deunyddiau yn cael eu hintegreiddio i'r gwahanol offer chwaraeon

JR: Mae anafiadau pen mewn chwaraeon wedi cael llawer o sylw yn y cyfryngau yn ddiweddar ac wedi dod yn bwnc trafod brwd. Sut ydych yn gweithio i fynd i'r afael ag anafiadau i'r pen?

PT: Mae ein gwaith yn edrych ar ddatblygu deunyddiau newydd a fydd yn amsugno egni yn fwy effeithiol yn sgil trawiadau mewn amrywiaeth eang o sefyllfaoedd. Yn benodol, rydym yn bwriadu datblygu deunyddiau y gellir eu defnyddio i amddiffyn y pen, felly mae angen i'n deunyddiau newydd fod ag amrywiaeth o nodweddion addas, gan gynnwys bod yn ysgafn.

JR: Pa mor agos ydych chi'n gweithio gyda phobl yn y proffesiwn meddygol i ddiffinio'r gwahanol fathau o anafiadau i'r pen, a datblygu ffyrdd iw hata?

PT: Mae ein gwaith dylunio deunyddiau newydd yn bennaf yn canolbwyntio ar berfformio'n well na chynhyrchion sy'n bodoli eisoes pan gânt eu profi yn erbyn safonau sefydledig rhyngwladol

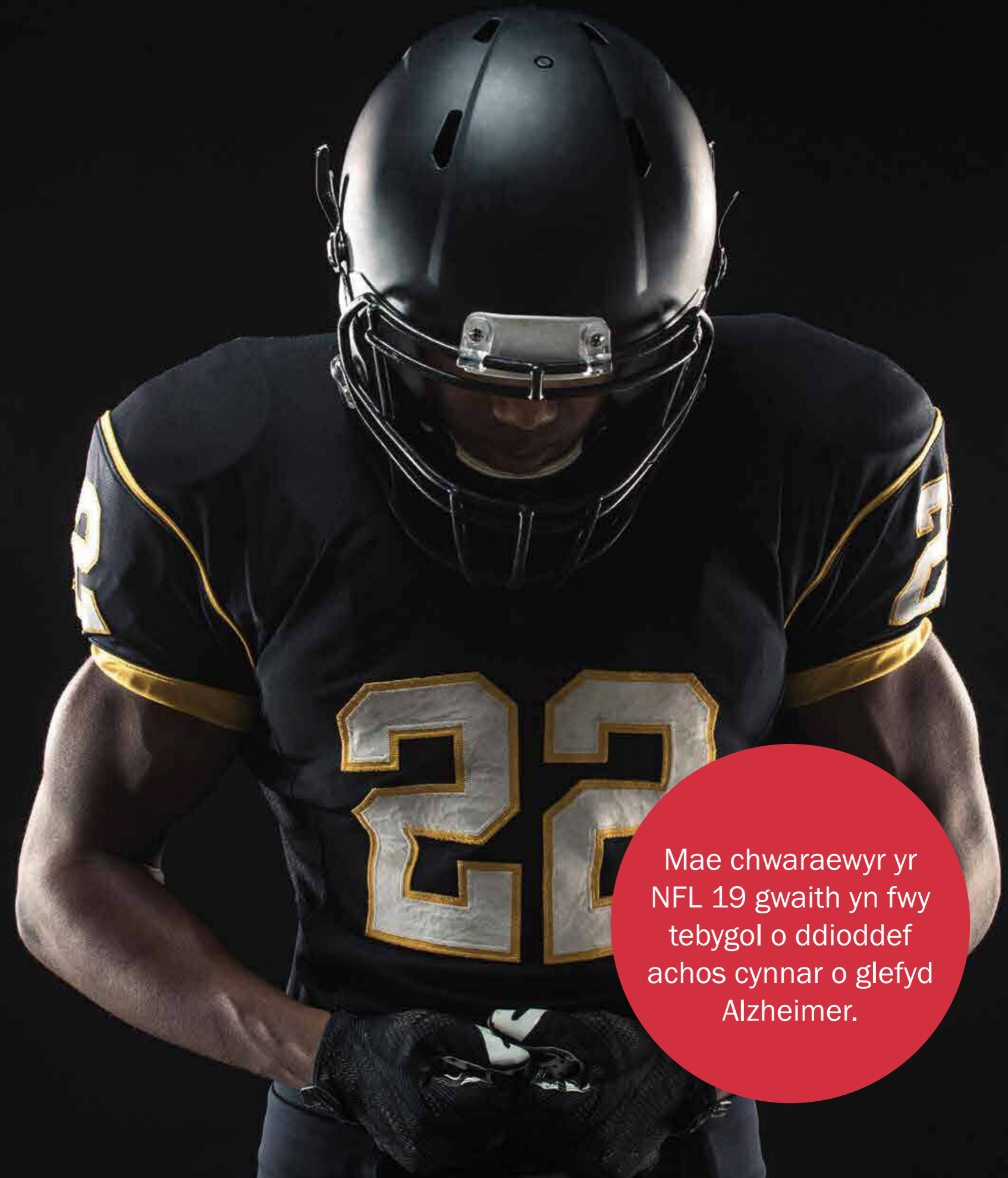
sy'n berthnasol i bob helmed diogelwch. Caiff y safonau hyn eu hadolygu'n rheolaidd gan bwylgorau o arbenigwyr blaenllaw o sawl maes arbenigol, gan gynnwys meddygaeth, i sicrhau eu bod yn ystyried y dystiolaeth wyddonol ddiweddaraf. At hynny, rydym ni'n cysylltu'n barhaus gydag amrywiaeth eang o weithwyr meddygol proffesiynol i sicrhau bod ein hymchwil yn canolbwyntio ar sefydlu deunyddiau newydd sydd wedi'u cynllunio ar gyfer cymhwysiad penodol.

JR: Ydych chi'n credu bod anafiadau i'r pen wedi dod yn fwy cyffredin wrth i gampau fynd yn fwy cystadleuol, ynteu ai ni sy'n gallu eu canfod yn well bellach?

PT: Pan fydd anaf i'r pen yn digwydd yn sgil gwrthdrawiad, yn fras mae'n digwydd mewn un o ddwy ffordd. Caiff y math cyntaf ei achosi gan un trawiad egni uchel, sydd fel arfer yn arwain at anaf cymharol gyflym. Caiff yr ail fath o anaf ei achosi gan effaith gronol nifer o drawiadau llai dros gyfnod estynedig o amser. Mewn campau lle ceir risg o drawiad egni uchel, er enghraifft ▶



Dr Peter Theobald



Mae chwaraewyr yr NFL 19 gwaith yn fwy tebygol o ddiodeff achos cynnar o glefyd Alzheimer.



Helmed Prototeip a wnaed gyda C3

syrtio ar gyflymder uchel yn ystod ras feicio ar y ffordd, mae defnydd o helmedau yn gyffredin; felly, caiff y sawl sy'n ei wisgo ei ddiogelu rhag dioddef trawiad egni uchel, a chaiff ei amddiffyn hefyd rhag trawiadau egni is. Pan fydd grym y trawiad yn debygol o fod yn llai difrifol, er enghraifft yn rygbi'r undeb, dyw hi ddim fel arfer yn orfodol i wisgo amddiffyniad ar y pen, fodd bynnag gall hyn olygu bod chwaraewyr yn cael eu hamlygu i anafiadau fel canlyniad cronus i drawiadau egni isel niferus. Byddai'n rhesymol tybio bod y risg tymor hirach hwn o anaf yn cynyddu os yw'r gwrthdrawiadau'n digwydd rhwng chwaraewyr sy'n gynyddol gryfach, sy'n cynyddu egni'r trawiadau, gyda rygbi'r undeb yn enghraifft berffaith.

Yn ogystal â hyn, mae'r ddealltwriaeth ehangach o anafiadau pen wedi newid yn sylweddol dros y blynyddoedd diweddar, yn rhannol oherwydd y gydberthynas a ganfuwyd yn ddiweddar rhwng chwarae pêl-droed Americanaidd, lle caiff y chwaraewyr eu hamlygu i drawiadau egni isel niferus, a risg gynyddol bod y chwaraewyr yn datblygu anhwylder dirywiol i'r ymennydd o'r enw enseffalopathi trawmatig cronig. Mae'n bosibl fod y gydberthynas hon, ynghyd a'r achos cyfreithiol \$756m dilynol, wedi annog campau tebyg i ddatblygu agwedd lawer fwy rhagweithiol at ddiogelu eu chwaraewyr. Yn y DU, mae pêl-droed a rygbi yn ddiweddar wedi mabwysiadu gwell asesiadau ochr cae a phrotocolau dychwelyd-i-chwarae.

JR: Pêl-droed Americanaidd yw un o'r campau lle mae llawer o arian wedi'i fuddsoddi i leihau achosion o anafiadau i'r pen. Sut daethoch chi i weithio gyda'r NFL?

PT: Fel rhan o'r achos cyfreithiol, yn ddiweddar lansiodd yr NFL gyfres o raglenni arloesi i chwilio am atebion newydd ac arloesol i wella iechyd y pen mewn chwaraeon. Gan weithio gyda Charles Owen, cwmni cynhyrchu helmedau yn y DU/UDA a Phrifysgol Caergrawnt, gwnaethom gais i'r rhaglen hon am gyllid gan ein bod yn credu y

byddai ein harbenigedd yn ein galluogi i wneud cyfraniad unigryw at ddatrys y broblem hon. Ni oedd un o'r pum ymgeisydd llwyddiannus, o blith 125 o geisiadau.

JR: Allwch chi esbonio ychydig am y deunydd rydych wedi'i ddatblygu, a beth fydd yn ei wneud?

PT: Mae ein deunydd, sydd wedi'i alw'n C3, yn gyfuniad unigryw o ddeunydd elastomerig a grëwyd gyda phensaerniaeth strwythurol benodol. Mae deunydd elastomerig yn cynnwys nodweddion elastig, sy'n golygu y gall wrthsefyll trawiadau niferus, oedd yn un o ofynion yr NFL. Yna cynhyrchwyd y deunydd yn bensaerniaeth strwythurol unigryw, ac roeddem ni'n gallu gweld yn gyflym ei fod yn addawol iawn o ran amsugno llawer o egni mewn perthynas â'i bwysau, a hefyd roedd modd i ni addasu ei strwythur ychydig i sicrhau ei fod yn amsugno ynni yn well mewn gwahanol fathau o drawiadau.

JR: Sut caiff y deunydd ei wneud? A sut mae'n wahanol i dechnegau cynhyrchu traddodiadol?

PT: Rydyn ni'n defnyddio gweithgynhyrchu ychwanegion, a elwir yn 'argraffu 3D', sy'n dechneg gymharol newydd i'n galluogi i gynllunio strwythurau newydd gan ddefnyddio'r union faint o ddeunydd sydd ei angen yn unig ar gyfer y swyddogaeth fecanyddol berthnasol. Mae'r gweithgynhyrchu haen wrth haen hwn hefyd yn golygu y gallwn ddatblygu pensaerniaeth strwythurol fanwl nad oedd yn bosibl gyda thechnegau saerïo traddodiadol. Felly, mae gennym bellach y potensial i ddatblygu datrysiad mwy effeithiol ar gyfer amsugno egni, ond a allai fod yn ysgafnach na chynhyrchion sy'n bodoli eisoes.

JR: Ydy'r deunydd yn ddichonadwy yn economaidd?

PT: Bydd defnyddio gweithgynhyrchu ychwanegion yn ddutach na'r technegau

cyfredol ar gyfer cynhyrchu'r elfennau o helmed sy'n amsugno trawiadau. Ond rydyn ni'n hyderus fod gan y broses y potensial i fod yn hyfwr yn fasnachol, ymhlith y cynhyrchion uchaf eu safon mae'n debyg ar y dechrau.

JR: Pa fathau o offer chwaraeon y gellid cynnwys y deunydd ynddyn nhw?

PT: Un o fanteision mawr ein deunydd yw'r posibilrwydd o addasu ei bensaerniaeth strwythurol i sicrhau y bydd yn amsugno egni yn y modd mwyaf effeithiol ar gyfer trawiadau disgwylidig. Mae hyn yn ein galluogi i ehangu cymwysiadau posibl y deunydd yn sylweddol, er enghraifft mewn sectorau fel amddiffyn beicwyr modur a chwaraewyr hoci iâ.

JR: Ydych chi'n meddwl y gellid defnyddio'r deunydd mewn rygbi, yn enwedig mewn capiau sgrym?

PT: Bydden ni'n sicr yn hyderus y byddai ein deunydd yn effeithiol ar gyfer amsugno egni trawiadau mewn rygbi; ond y ddadl fwy arwyddocaol yw ai gorfodi gwisgo helmedau amddiffynnol yw'r penderfyniad cywir ar gyfer y gamp. Mae bocsiio amatur, lle mae ergydion i'r pen yn amlwg yn gyffredin, yn ddiweddar wedi gwrthdroi penderfyniad, sy'n golygu nad yw bocswyr bellach yn gwisgo dim byd i amddiffyn y pen. Rydyn ni'n hyderus, er hynny, y bydd marchnad ar gyfer deunyddiau sy'n gwarchod yn erbyn trawiadau mewn digwyddiadau megis beicio, rasio ceir a marchogaeth, lle ceir risg ymhlwg o drawiadau egni uchel. Ein gobaith yw y bydd ein hymdrechion yn golygu yn y pen draw y bydd cyfranogwyr hamdden a phroffesiynol yn y campau hyn yn fwy diogel. Ac wrth gwrs, os bydd swyddogion rygbi yn penderfynu bwrw ymlaen ac yn gorfodi'r defnydd o helmedau, bydden ni'n hapus i weithio gyda'r gamp i gynllunio datrysiad i ddiogelu eu chwaraewyr, hefyd.



Gwella cyfleoedd i blant

Ymunodd yr Athro Donald Forrester â'r Brifysgol yn gynharach eleni ac mae'n arbenigwr ym maes gwaith cymdeithasol gyda phlant a theuluoedd. Bu'n siarad ag Isabelle Trowler, Prif Weithiwr Cymdeithasol Plant Lloegr am ei rôl newydd a sut y mae ei ymchwil yn ceisio canfod beth sy'n gwneud ymarfer gwaith cymdeithasol da a sut y gellir defnyddio hynny i wella canlyniadau i blant a theuluoedd. ►

“Dros y chwech neu saith mlynedd diwethaf rwyf i wedi bod â diddordeb yn ansawdd ymarfer gwaith cymdeithasol.”

Yr Athro Donald Forrester



Yr Athro Donald Forrester

DF: Rwy'n teimlo'n gyson fod fy ymchwil yn tynnu ar fy mhrofiad ymarferol ac rwy'n aml yn meddwl am blant a theuluoedd y byddwn i'n arfer gweithio gyda nhw a beth oedd ac nad oedd yn gweithio. Byddai'n anodd i fi wneud yr ymchwil heb fod wedi gwneud yr ymarfer.

IT: Rwy'n credu bod y ffaith eich bod yn cofio sut brofiad yw ymarfer yn hollbwysig. Yn y rôl rwyf i ynnddi mae'n ddylanwadol iawn. Ambell waith rwy'n poeni bod y bwch rhwng ymarfer a phobl sy'n creu gwybodaeth ac yn rhedeg y systemau yn enfawr.

DF: Rwy'n ffodus fod fy ymchwil yn canolbwyntio ar ymarfer i raddau helaeth. Fe wnes i Hap-dreial wedi'i Reoli oedd yn golygu hyfforddi gweithwyr cymdeithasol a hefyd darparu goruchwyliaeth iddyn nhw. Felly fe ddaethon nhw a siarad am eu hachosion. Er nad oeddwn i'n rheolwr llinell iddyn nhw roedd yn teimlo'n gyfarwydd ac yn fodd gwerthfawr i fy atgoffa am gymhlethdodau'r rôl.

IT: O feddwl am eich gyrfa hyd yma, beth yw eich llwyddiant mwyaf?

DF: I fi, does dim un prosiect penodol, er bod nifer rwy'n falch iawn ohonyn nhw. Mae'n fwy am y cyfeiriad ac a yw hynny'n dylanwadu ar bobl eraill ac yn ddefnyddiol. Rwy'n credu mai'r peth pwysicaf i fi yw'r ffocws ar ymarfer uniongyrchol mewn ymchwil ac addysg gwaith cymdeithasol. Mae'r pedair neu bum astudiaeth ddiweddaraf rwyf i wedi'u gwneud - sydd gyda'i gilydd yn cynnwys 600 o recordiadau uniongyrchol o ymarfer - yn anarferol gan fod iddyn nhw'r ffocws hwnnw. Mae llawer o fy ymchwil wedi fy synnu. Dwyf i ddim yn meddwl fod pwrpas i chi ei wneud os ydych chi'n meddwl eich bod yn gwybod beth fydd y canlyniad. Doedd llawer o'r hyn roeddwn i'n siŵr amdano ddim yn gweithio.

Un maes dwyf i ddim wedi edrych arno eto ond yr hoffwn ni ei ymchwilio yw arweinyddiaeth - ydy e'n well os yw ymhlith rhai pobl ar y brig ynteu a ddylai gael ei ddosbarthu'n ehangach? Mae rhan ohonof i'n meddwl bod angen i chi gael rhyw fath o weledigaeth o ymarfer ar gyfer arweinyddiaeth effeithiol.

IT: Fe es i i'r Iseldiroedd rai wythnosau'n ôl i ymweld â Buurtzorg. Cafodd ei sefydlu gan nyrs oedd yn yr un sefyllfa â llawer o weithwyr cymdeithasol, biwrocratiaeth enfawr, dim llawer o ymarfer, pobl eraill yn dweud wrthyfch beth i'w wneud ac ychydig iawn o ymreolaeth broffesiynol neu ddefnyddio barn broffesiynol. Felly fe sefydlodd y corff yma sydd ag 8000 o ymarferwyr yn gweithio ym maes nyrsio cymunedol a gwaith cymunedol gyda phlant a theuluoedd. Dim rheolwyr na goruchwylwyr, dim ond 16 hyfforddwr. Mae ganddyn nhw 'invasion'. Mae'n nhw'n gweithio mewn unedau bach o 10-12 o bobl sy'n eu rheoli eu hunain. Felly pam ydych chi'n credu bod perthynas o oruchwyllo mor bwysig?

DF: Mae hwnna'n fodel diddorol dros ben ac mewn rhai ffyrdd rwy'n credu bod angen i ni arbrofi mwy gyda gwahanol ffyrdd o oruchwyllo.

Rydyn ni newydd gwblhau ymchwil lle buom ni'n arsylwi 24 o sesiynau goruchwyllo a'r hyn a'm trawodd i oedd pa mor debyg oedd nhw i'w gilydd ac fe atgoffodd fi o sut roeddwn i'n goruchwyllo ac yn cael fy ngoruchwyllo.

Cynhalion ni weithdy gyda'r rheolwyr ac roedd yr hyn oedd nhw'n ei gyflenwi'n wahanol iawn i'r goruchwyllo adfyfryol meddylgar roedden nhw'n gweithio at ei gyflawni. Mae angen i ni ddeall pam fod hynny'n digwydd. Mae'n rhannol yn ymwneud â chanfyddiad o beth yw goruchwyllo gan reolwyr, y ffordd mae pwysau ehangach yn siapio gwasanaethau plant a'r hyn mae OFSTED ei angen.

Cynigion ni rai ffyrdd eraill o ddefnyddio damcaniaethau i'r rheolwyr hyn a dywedodd nifer ohonyn nhw ei fod yn cymryd mwy o amser i bob achos, ond unwaith iddyn nhw ddefnyddio dull mwy adfyfryol, dywedodd un eu bod, drwy gyd-ddigwyddiad, yn cau pob achos.

IT: Hefyd penderfynu beth ydyn ni am ei gyflawni i deuluoedd. Mae hynny'n arwain wedyn at sut rydyn ni'n mesur ein heffeithiolrwydd a'n heffaith.

DF: Mae rôl ddeuol i waith cymdeithasol - helpu pobl a gwella canlyniadau. Yr ail beth yw cael ymyrraeth isel iawn gan y wladwriaeth gyda theuluoedd oni bai eu bod yn ei ddymuno. Mae honno'n set wahanol o bethau i fesur yn eu herbyn. Mae'n ymwneud â bod yn barchus, yn drugarog ac yn gymesur yn ein hymwneud a dyw hynny ddim yn rhywbeth mae modd ei fesur yn erbyn canlyniadau. Serch hynny, i mi mae'n rhywbeth pwysig iawn, nad ydyn ni wedi edrych digon arno. Mae'n fwy cymhleth i'w werthuso. Mae'n cael ei gymhlethu gan y ffaith mai'r prif gleient yw'r plentyn ond rydyn ni am gael canlyniadau da i deuluoedd a rhieni.

IT: Mae'r rhan fwyaf o'ch gyrfa wedi bod yn Lloegr er eich bod wedi gwneud rhywfaint o waith yng Nghymru cyn hyn gyda Llywodraeth Cymru.

DF: Fe wnes i rywfaint o waith gyda Llywodraeth Cymru a rhywfaint wedi'i gyllido gan Ymchwil Alcohol i DU. Roedd hyn ar y dechrau'n edrych ar wasanaeth o'r enw 'Opsion Dau' y byddai Americanwyr efallai'n ei alw'n wasanaeth cadw teulu dwys. Roedd yn gweithio gyda theuluoedd lle'r oedd tebygolrwydd y gallai'r plant fynd i mewn i ofal a lle'r oedd problemau cyffuriau ac alcohol. Roedd yn darparu ymyriadau teulu cyfan ac roedd y ddau werthusiad gen i yn edrych a oedd hynny'n llwyddo i atal plant rhag gorfod mynd i mewn i ofal.

Roedd pobl yn meddwl bod ansawdd y gwasanaeth yn dda iawn a llwyddodd i atal cyfran o blant rhag dod i mewn i ofal. Cyfrannodd at benderfyniad Llywodraeth Cymru i sefydlu timau cymorth teuluol dwys gan ddod â thimau amliantiaethol at ei gilydd i weithio'n fwy dwys gyda theuluoedd.

IT: Gan ddefnyddio cyfweled ysgogiadol?

DF: Ydy, mae hynny'n nodwedd graidd yn fy astudiaethau. Canfu fy astudiaeth gyntaf na allai gweithwyr cymdeithasol weithio gyda'r gwadu a'r lleihau roedden nhw'n ei brofi. Felly fe edrychais i ar y byd cam-drin sylweddau i geisio canfod atebion. Yn fethodolegol ac er mwyn cael ffyrdd effeithiol o weithio gyda phobl. Math o gwrsela a chyfathrebu yw cyfweled ysgogiadol. Mae'n talu sylw i ddeall bod gwrthsefyll yn ddealladwy. Ym maes amddiffyn plant mae angen i chi allu deall hynny er mwyn gwneud y gwaith. Mae'n eich dysgu sut i oresgyn hynny a datblygu perthnasoedd iach mwy effeithiol. Felly mae'r rhan fwyaf o fy astudiaethau wedi edrych ar hynny.

IT: Beth yw eich damcaniaeth gyfredol am beth sy'n newid ymarfer ac sy'n effeithio'n wirioneddol ar deuluoedd?

DF: Mae ansawdd yr ymarfer a dwysedd y gwasanaeth maen nhw'n ei dderbyn hyn hollbwysig. Mae hefyd yn hollbwysig gwybod a oes ganddyn nhw broblemau sylweddol. Elfennau allweddol ymarfer da yw perthnasoedd cydweithredol empathetig sy'n cyfuno ymdeimlad o bwrsas a'r gallu i ddefnyddio awdurdod yn dda.

IT: Beth fydd eich prif nod yn y swydd newydd hon? Beth ydych chi'n gobeithio ei gyflawni yn ystod y pum mlynedd nesaf ar ran plant a theuluoedd?

DF: Rwyf i am adeiladu'r ganolfan fel bod academyddion yn gallu ffynnu a gwneud gwaith da sy'n gwneud gwahaniaeth yn y Ganolfan. Er enghraifft, rydyn ni'n datblygu arbenigedd mewn cam-fanteisio'n rhywiol ar blant. Mae gennym ni hanes yn barod o gynnwys plant a phobl ifanc a rhoi llais iddyn nhw.

Un o'r pethau gwyfch am Gaerdydd yw bod yma phethau PhD a phethau eraill fydd yn caniatáu i chi ddod ag academyddion yma.

Mae gen i ddiddordeb arbennig mewn gweld sut rydych chi'n creu newid mewn ymarfer ac archwilio gwahanol ddulliau o wneud hynny. Rwy'n credu y gallwn ni ddisgrifio elfennau allweddol ymarfer gwirioneddol dda ac mae pobl yn gallu gweld y gwahaniaeth mae cyfarfodydd uned adfyfryol a gweithwyr cydweithredol ond pwrpasol yn gallu ei wneud i fywyd teulu. Eto mae creu sefydliadau sy'n gallu cyflenwi hynny mor gymhleth ac anodd. Felly rwy'n edrych ar hyfforddi ac un maes rwy'n ymchwilio iddo ar hyn o bryd yw goruchwyllo. Mae'n hollbwysig ein bod yn cael hyn yn iawn.

Y ffordd rydyn ni'n addysgu, y ffordd rydyn ni'n ymchwilio yw canolbwyntio'n ôl ar oruchwyllo. Mae gwaith cymdeithasol yn waith anwladwy gan ei fod yn digwydd yn nhai pobl. Mae hynny wedi bod yn broblematig. Mae angen i ni ei wneud yn llai anwladwy gan mai dyna'r unig ffordd rydyn ni'n mynd i godi safonau'n gyson.



Isabelle Trowler

IT: Longyfarchiadau ar eich penodiad newydd fel Athro Gwaith Cymdeithasol Plant a'r Teulu ym Mhrifysgol Caerdydd a Chyfarwyddwr Cascade. Fedrwn chi ddweud wrthyfch am eich rôl newydd a beth yw CASCADE?

DF: Dechreuais i yn y swydd ym mis Ionawr eleni. Sefydlwyd CASCADE gan yr Athro Sally Holland sydd bellach yn Gomisiynydd Plant Cymru. Mae'n ganolfan gymharol newydd. Mae ffocws penodol ar blant sy'n ymwneud â neu yn hysbys i'r gwasanaeth gofal plant cymdeithasol, ac mae'n rhoi mwy o amlygrwydd i'w llais ac yn ceisio gwella gwasanaethau ar eu cyfer. Rwy'n credu bod y lle wedi cyflawni llawer mewn dwy flynedd, ac rwy'n edrych ymlaen at ei ddatblygu ymhellach.

IT: Soniwch am eich cefndir a sut y daethoch i'r swydd ardderchog hon.

DF: Cymhwysais yn weithiwr cymdeithasol ym 1992. Roeddwn i'n gweithio yn Southwark tan ddiwedd y 90au mewn practis rheng flaen. Fe'm denwyd i'r bywyd academaidd am lawer o resymau. Roeddwn yn gweithio gyda rhieni a oedd â phroblemau camddefnyddio sylweddau ac alcohol. Roedd fel pe bai cyfran uchel o fy llwyth achosion yn ymwneud a'r materion hynny, doedd dim llawer o ymchwil i'w weld wedi'i wneud ar hyn na thystiolaeth o sut i weithio gyda nhw. Felly gyda Judith Harwin, Athro Gwaith Cymdeithasol Brunel fe ysgrifennon ni gais ymchwil a llwyddo i gael ein hariannu.

Rwyf i wedi bod yn academydd ers 2000. Roeddwn yn edrych i ddechrau ar rieni sy'n

camddefnyddio cyffuriau ac alcohol. Dysgais fod beth sy'n gweithio gyda phobl sy'n camddefnyddio cyffuriau ac alcohol, ar y cyfan yn gweithio gyda phobl eraill. Felly dechreuodd fy niddordeb yn fwy cyffredinol yn yr hyn sy'n gweithio mewn gwasanaethau plant.

Dros y chwech neu saith mlynedd diwethaf rwyf i wedi bod â diddordeb yn ansawdd ymarfer gwaith cymdeithasol. Mae'r modd y gallwn ni gysylltu hynny â chanlyniadau a pha wahaniaeth mae hynny'n ei wneud i blant yn fater cymhleth. Mewn astudiaethau mwy diweddar rwyf i wedi edrych ar hyfforddiant, goruchwyliaeth a newid sefydliadol. Y cysylltiadau rhwng y rhain yw'r hyn y byddaf i'n ei astudio dros y 15 mlynedd nesaf. Ymarfer, canlyniadau a'r ffactorau sy'n llunio ymarfer.

IT: Felly rydych chi'n edrych ar y system ymarfer yn gyfan. Dyw hyn ddim yn ymwneud â gweithwyr cymdeithasol yn unig, ond yr hyn maen nhw'n ei wneud a'r amgylchedd lle maen nhw'n gweithio. Ydy hynny'n asesiad teg?

DF: Ydi, mae'n gynfas eang.

IT: Beth o'ch blynyddoedd o ymarfer ydych chi'n dal i'w ddefnyddio o ran y ffordd rydych chi'n meddwl am ymyriadau gwaith cymdeithasol gyda theuluoedd a phlant?

Dathlu Arloesedd

Ers deunaw mis, mae'r Brifysgol wedi bod yn adeiladu system arloesedd fydd yn datgloi pŵer ymchwil.

Gan gyfuno cyfleusterau a staff newydd gyda mwy o ffocws ar gyrsiau 'sy'n barod am waith' a sgiliau graddedigion, mae System Arloesedd Caerdydd yn dod â buddsoddiad ar y campws, partneriaethau newydd a newid diwylliannol at ei gilydd i hybu ffyniant.

Y nod yw gwneud Caerdydd yn brifddinas arloesedd Cymru drwy ddefnyddio gwaith ymchwil i greu ffyniant, gan greu gwell cysylltiadau rhwng busnesau ac academyddion, a throi syniadau arloesol yn gynnyrch, technolegau, gwasanaethau a busnesau newydd.

Dyfeisiwyd yr agwedd arloesol hon gan yr Is-Ganghellor, yr Athro Colin Riordan, ac mae'n treiddio i bob agwedd ar fywyd y Brifysgol – o addysgu ac ymchwil drwy leoliadau gwaith myfyrwyr a graddau sy'n canolbwyntio ar ddiwydiant.

Mae'r Brifysgol yn recriwtio ymchwilwyr rhyngwladol blaenllaw, yn adeiladu campws arloesedd £300m i hybu twf, a rhoi entrepreneuriaeth myfyrwyr wrth wraidd addysg.

Mae buddsoddiad cyfalaf mawr ar Gampws Arloesedd y Brifysgol yn cynnwys Canolfan Addysgu Ôl-raddedig gwerth £13m Ysgol Busnes Caerdydd; Canolfan Ymchwil Delweddu'r Ymennydd Prifysgol Caerdydd gwerth £44m; Cyfleuster Ymchwil Drosiadol ar gyfer Catalysis a Lled-ddargludyddion Cyfansawdd (£77m), a datblygu Arloesedd Canolog - lleoliad cydweithredol gwerth £49m.

Yn 2014-2015, helpodd partneriaethau newydd Caerdydd i ragori ar ei amcanion: creodd Canolfan Arloesedd Clwyfau Cymru y ganolfan ragoriaeth genedlaethol gyntaf drwy'r byd ar gyfer gwella clwyfau. Mae Academi Meddalwedd Genedlaethol wedi helpu i fynd i'r afael â'r prinder o fyfyrwyr peirianeg meddalwedd medrus, a daeth y 'labordy Y' â'r Brifysgol a Nesta at ei gilydd i ddatblygu datrysiadau i heriau mawr yn y gwasanaethau cyhoeddus yng Nghymru.

Roedd lansio'r Ganolfan Lled-ddargludyddion Cyfansawdd - menter ar y cyd rhwng IQE Plc a'r Brifysgol i ddatblygu technolegau Lled-

ddargludyddion Cyfansawdd - yn gymorth i ddenu Catapult Arloesedd y DU werth £50m mewn Cymwysiadau Lled-ddargludyddion Cyfansawdd Uwch. Llwyddodd CIS hefyd i sicrhau rôl partneriaeth i Gaerdydd mewn catapult £50m ar gyfer Meddygaeth Fanwl y DU. Rydym hefyd wedi lansio Caerdydd Greadigol – i gefnogi diwydiannau creadigol ac economi y ddinas.

Eleni, ffurfiwyd Partneriaeth Arloesedd Clinigol gyda Bwrdd Iechyd Prifysgol Caerdydd a'r Fro, i droi ymchwil clinigol yn gynnyrch a gwasanaethau arloesol.

I ddatlu ein llwyddiant o ran arloesedd, nod Haf Arloesedd yw cryfhau ein partneriaethau arloesol ac arddangos ein gwaith i'r byd ehangach.

Gan osod Caerdydd ar flaen y gad o ran arloesedd, twf a menter yng Nghymru, bydd yr Haf Arloesedd yn darparu llwyfan i academyddion, busnes, llywodraeth a rhanddeiliaid allanol eraill gyfnewid syniadau ar arloesedd a meddwl am ffyrdd o ddatrys materion cyfredol.

Bydd y dathlu yn cychwyn ddechrau mis Mehefin gydag agor Canolfan Ymchwil Delweddu'r Ymennydd Prifysgol Caerdydd sydd â'r cyfleusterau diweddaraf, ac yna ein Gwobrau Arloesedd ac Effaith ganol mis Mehefin. Byddwn yn arddangos ein gwaith arloesol yn ystod y cyfnod graddio ganol mis Gorffennaf, ac yn bywdo i ddiwyddiadau gan gynnwys yr Eisteddfod Genedlaethol ddiwedd mis Gorffennaf a dechrau mis Awst.

Y bwriad yw gorffen y rhaglen gyda darlith gyhoeddus proffil uchel a fydd yn lansio cyfres o Sesiynau Brifffio a Darlith Gyhoeddus Arloesedd ar gyfer 2016/17.



Digwyddiadau

Ar hyn o bryd rydym yn gweithio ar raglen lawn o ddigwyddiadau a gaiff eu rhestru ar ein gwefan. www.caerdydd.ac.uk/summer-of-innovation

Ceir manylion y digwyddiadau sydd wedi'u cadarnhau isod:

Ffair staff a gweithdai - dydd Mawrth 6 Mehefin

Dathlu arloesedd a rhoi cyfle i staff ymgysylltu ag elfennau o'r System Arloesedd o'r Adeiladau Arloesedd newydd i'n partneriaethau cydweithredol.

Agor Canolfan Ymchwil Delweddu'r Ymennydd Prifysgol Caerdydd - dydd Mawrth, 7 Mehefin

Agor yr adeilad sydd â'r cyfleusterau diweddaraf ac a fydd yn un o brif gyfleusterau Ewrop ar gyfer delweddu'r ymennydd. (gweler Tudalen 22 am ragor o fanylion).

Digidol 2016 – dydd Mawrth 6 - dydd Mercher 7 Gorffennaf

Byddwn yn gysylltiedig â'r wyl flynyddol hon o ysbrydoliaeth ac arloesedd digidol a gynhelir yng Ngwesty'r Celtic Manor yng Nghasnewydd.

Gwobrau Arloesedd ac Effaith Prifysgol Caerdydd - dydd Mercher 22 Mehefin

Mae ein Gwobrau Arloesedd ac Effaith yn dathlu ein cydweithrediadau llwyddiannus a'n cysylltiadau â busnes. Caiff enillwyr eu dewis yn ofalus yn seiliedig ar arloesedd, effaith a gwerth ychwanegol yn codi o'r cydweithio, a gallant fod yn fusnesau mawr neu gwmnïau bach, mentrau cymdeithasol neu sefydliadau llywodraeth, elusennau neu gyrff cyhoeddus.

Venturefest - dydd Mercher 28 Medi

Dod ag entrepreneuriaid, buddsoddwyr a chwmnïau arloesol ynghyd i ysbrydoli twf busnes.

Cysylltu â ni

Am ragor o wybodaeth am yr Haf Arloesedd, anfonwch e-bost at innovationsystem@caerdydd.ac.uk



Canolfan Ymchwil Delweddu'r Ymennydd Prifysgol Caerdydd

Mae Canolfan Ymchwil Delweddu'r Ymennydd Prifysgol Caerdydd (CUBRIC) yn gyfleuster niwroddelweddu modern ymroddedig sy'n gartref i gyfuniad o offer ac arbenigedd sy'n wirioneddol unigryw yn Ewrop.

Mae'n gartref i sganiwr ymennydd mwyaf pwerus Ewrop, system MRI Siemens 3 Tesla Connectom. Dim ond dau ohonynt sydd yn y byd i gyd, ac ym Mhrifysgol Harvard yn UDA y mae'r llall.

Bydd yn galluogi ymchwilwyr i astudio microstrwythur meinweoedd yn anhygoel o fanwl. Mae'r sganiwr mor bwerus fel ei fod wedi'i ddisgrifio fel telesgop gofod Hubble y niwrowyddorau.

Nod y gwyddonwyr yn y Ganolfan fydd cynnig cipolwg digynsail ar achosion cyflyrau niwrolegol a seiciatrig megis dementia, sgitsoffrenia a sglerosis ymledol, yn ogystal â deall sut mae ymennydd normal ac iach yn gweithio.

Mae'r cyfleuster newydd wedi'i ariannu'n rhannol gan Gyngor Ymchwil y Gwyddorau Ffisegol a Pheirianneg (EPSRC), Cronfa Datblygu Rhanbarthol Ewrop drwy Lywodraeth Cymru, y Cyngor Ymchwil Meddygol (MRC), Ymddiriedolaeth Wellcome, Llywodraeth Cymru a Sefydliad Wolfson.

Gyda'i gilydd, mae'r buddsoddiadau hyn yn cefnogi arloesedd mewn ymchwil o'r radd flaenaf i ddelweddu'r ymennydd, gan gynnwys creu swyddi ymchwil medrus iawn yng Nghymru. Mae arianwyr wedi darparu dros £27m o'r gost.

<http://sites/caerdydd.ac.uk/cubric>

Beth ddeffrodd fy chwilfrydedd?

Bu'r awdur, y darlledwr a'r daearyddwr, Nicholas Crane yn siarad â'r Athro Paul Milbourne am yr hyn a ysgogodd ei gariad at ddaearyddiaeth ddynol.



▲ **Nicholas Crane**
Cyflwynydd rhaglen Coast ar BBC2

NC: Ble cawsoch chi eich magu?

PM: Cefais fy magu yn Whitefield, tref ddiwydiannol fechan tua phum milltir i'r gogledd o Fanceinion. Dyma le llawn gwrthgyferbyniadau cymdeithasol, sy'n cynnwys tair ystâd tai cyngor fawr ac un o faestrefi mwyaf cefnog gogledd orllewin Lloegr. Roedd hefyd yn lle o newidiadau sylweddol; roedd ystadau tai cyngor yn llyncu erwau o dir glas gan ddoed â miloedd o bobl gyda nhw, ac adeiladwyd traffyrdd chwe lôn drwy dir fferm brin 400 llath o'n tŷ ni. Hyd yn oed gyda'r fath newid, roedd natur yn parhau yn rhan bwysig o fywyd, gyda bryniau garw'n cynnig cefnlen bwysig. Llwybrau troed oedd yn dal i'n harwain drwy dir fferm agored, a pharc trefol mwyaf Ewrop ddim ond pymtheg munud o gerdded i ffwrdd.

NC: Sut datblygodd eich diddordeb mewn daearyddiaeth?

PM: O'r profiadau cynnar hyn o le a thirwedd mae'n debyg, a hefyd roedd gen i athro daearyddiaeth gwyh yn yr ysgol, oedd yn gallu dod â'r pwnc yn fyw. Drwy symud i ffwrdd i astudio daearyddiaeth ddynol ym Mhrifysgol Aberystwyth, datblygodd fy nychymyg daearyddol mewn ffyrdd eraill. Ehangodd a dyfnhaodd cynnwys academaidd y cwrs fy nealltwriaeth o'r pwnc, gan fy ngalluogi i wneud cysylltiadau rhwng themâu academaidd a phrofiad personol: roedd daearyddiaeth drefol a chymdeithasol yn pwysleisio natur gydgyssylltiedig anghydraddoldeb ac anghyfiawnder cymdeithasol a gofodol yn yr amgylchedd trefol, ac agorodd modiwl ar dirwedd a natur fy llygaid i'r modd mae mannau 'naturiol' yn cael eu llunio'n gymdeithasol ac yn wleidyddol i adlewyrchu buddiannau grwpiau (pwerus) penodol.

Hefyd, drwy symud i ffwrdd o Fanceinion des i i sylweddoli sut mae rhanbarthau a lleoedd yn bwysig i'n synnwyr o hunaniaeth. Drwy fyw mewn tref fach Gymraeg yng Nghymru wledig ehangodd fy nealltwriaeth o'r modd mae tirwedd, diwylliant ac iaith yn ffurfio ymdeimlad pobl o le a hunaniaeth.

NC: Beth yw pwnc eich ymchwil?

PM: I raddau helaeth mae wedi'i osod o fewn daearyddiaeth gymdeithasol ac amgylcheddol, gan archwilio'r cydadwaith rhwng prosesau

cymdeithasol a gofodol o anghydraddoldeb ac anghyfiawnder. Mae fy ngwaith wedi archwilio daearyddiaeth lles, yn benodol tiodi, digartrefedd a diwygiadau lles, mewn perthynas â lleoedd trefol a gwledig yn y DU ac UDA, yn enwedig y modd mae problemau cymdeithasol yn dod yn berthnasol ac yn cael eu cysylltu gyda lleoliadau, yn frith mewn rhai mannau ond nid eraill.

Yn fwy diweddar, rwyf i wedi canolbwyntio ar ffurfiau cymdeithasol ac amgylcheddol o anghyfiawnder ar draws amrywiol themâu a lleoliadau, gan gynnwys prosiectau tyfu cymunedol mewn cymdogaethau trefol difreintiedig mewn 20 o ddinasoedd yn y DU, Gogledd America ac Awstralia. Mae'r ymchwil hwn wedi dangos sut mae grwpiau cymunedol wedi gallu trawsnewid mannau sydd wedi'u hesgeuluso yn eu cymdogaethau – mewn termau ffisegol, amgylcheddol, diwyllianol-gymdeithasol a gwleidyddol - drwy ddulliau garddio ar y cyd. Mae'r prosiectau hyn wedi creu ymdeimlad newydd o le a hefyd mathau newydd o gymdeithasgarwch, cyfeillgarwch a grymuso ymhlith trigolion. Er bod cwmpas yr ymchwil hwn yn fyd-eang, mae'n ymwneud i raddau helaeth â'r hyn y gellir ei gyflawni yn lleol. Mae elfen leol i'r gwaith hwn wedi cynnwys prosiectau tyfu cymunedol yng Nghaerdydd yn rhan o brosiect ymgysylltu Porth Cymunedol Grangetown y Brifysgol. Yn agosach at y swyddfa, rwyf i wedi yn helpu i sefydlu gardd gymunedol fechan ar do ein hadeilad Prifysgol.

Mae fy ymchwil yn ceisio ymestyn yr agenda tyfu cymunedol mewn nifer o ffyrdd. Yn gyntaf, mae'n ymgysylltu â gwleidyddiaeth llymder i feddwl yn feirniadol ynghylch rheoli mannau gwyrdd cyhoeddus yn y ddinas. Gyda'r toriadau yn y sector cyhoeddus yn gorfodi awdurdodau lleol i werthuso blaenoriaethau gwario a grwpiau tyfu cymunedol yn chwilio am dir ychwanegol, mae'n bosibl y gellid trawsnewid mwy o lefydd gwyrdd cyhoeddus yn fannau tyfu, gan ddarparu ffrwythau a llyisiau lleol yng nghanol y ddinas. Yr agenda mwy o faint yw dod ag amaethyddiaeth yn ôl i mewn i'r ddinas – symud o blannu ar sail esthetig i blannu cynhyrchiol a chreu'r hyn y gallm ei alw'n 'fannau bwytadwy' yn ein dinasoedd. Yn ail, gyda chydweithwyr yn y Ganolfan Ymchwil Bwyd Trefol a Rhanbarthol Cynaliadwy yr Ysgol, creu cysylltiadau rhwng

tiodi bwyd, cyfiawnder bwyd a bwyta'n iach yn y ddinas. Rydyn ni'n gofyn cwestiynau hanfodol am sut y gallem ni ddatblygu dulliau mwy holistig o gynllunio bwyd trefol, cynhyrchu tirweddau bwyd tecach yn y ddinas ac ymdrin â phroblemau deulol newyn a gordewdra.

NC: Felly pam ydych chi'n credu bod daearyddiaeth ddynol yn bwysig?

PM: Mae'n ffurfio ein bywydau mewn amrywiaeth o ffyrdd – drwy ryngweithio bob dydd gyda lle a'r amgylchedd, symudiadau drwy ofod ffisegol a rhithiol, a dylanwad y prosesau economaidd, diwyllianol-gymdeithasol ac amgylcheddol byd-eang ar ein bywydau. Mae daearyddiaeth yn ymwneud â sut rydym ni'n gwneud synnwyr o'n lle mewn byd sy'n newid. Mae'n edrych ar y ffyrdd mae'r amgylcheddau ffisegol a dynol yn dibynnu ar ei gilydd – sut rydym yn parhau i lywio ein bydoedd naturiol, a sut mae natur yn effeithio ar ein bywydau bob dydd. Mae gan ddaearyddiaeth hefyd ran bwysig i'w chwarae o ran mynd i'r afael â'r hyn y gallwn ni eu galw yn 'heriau mawr' ein hoes, gan gynnig dealltwriaeth gymdeithasol-naturiol o newid yn yr hinsawdd a diogelwch adnoddau naturiol, megis dŵr, bwyd ac ynni yn y dyfodol.

Mewn ffyrdd eraill, mae daearyddiaeth yn ymwneud â gwahaniaethau a phrosesu gofodol: dosbarthiad anghyfartal pobl, swyddi, cyfoeth, tiodi, gwasanaethau ac adnoddau naturiol ar draws gofod. Mae'n ceisio deall beth sydd i'w gyfrif am y gwahaniaethau a'r prosesau hyn ar lefelau gofodol sy'n amrywio o lefel fyd-eang i lefel leol.

NC: Wrth edrych y tu hwnt i'r academi, ydych chi'n meddwl bod daearyddiaeth ddynol yn berthnasol yn ehangach?

PM: Mae daearyddiaeth yn arbennig o berthnasol i rai o'r materion gwleidyddol, economaidd, cymdeithasol ac amgylcheddol mawr sy'n ein hwynebu heddiw. Mae'r nifer fawr o bobl sy'n mudo o wledydd parth rhyfel i Ewrop yn codi cwestiynau pwysig am ffiniau cenedlaethol ac integreiddio diwyllianol o fewn dinasoedd Ewrop. Mae datganoli gwleidyddol o fewn y DU wedi cyflwyno gwahaniaethau polisi pwysig rhwng pedair gwlad yr Undeb, yn enwedig o ran lles, iechyd ac addysg. Mae dadleuon

gwleidyddol ynghylch dyfodol ynni, adnoddau naturiol a'r amgylchedd yn cysylltu â diddordeb daearyddiaeth yn natur gydgyssylltiedig y byd naturiol a chymdeithasol.

NC: Ac ydych chi'n meddwl bod gan ddaearyddiaeth apêl fwy poblogaidd?

PM: Rwyf i wedi gweld sylw cynyddol yn y cyfryngau i themâu daearyddol dros yr ychydig flynyddoedd diwethaf. Er nad yw daearyddiaeth efallai wedi cael ei ddefnyddio fel term disgrifiadol yn yr un modd â hanes i labelu erthyglau a rhaglenni yn y gorffennol, mae'n amlwg i mi fod gan y cyfryngau bellach lawer mwy o diddordeb yn y rhyngweithio rhwng pobl, lle ac amgylchedd. O ran teledu, mae eich cyfres ragorol, Coast, sydd wedi bod yn rhedeg ers dros ddegawd, yn cyflwyno darlun diddorol iawn o'r cysylltiadau cymdeithasol-naturiol ar y rhyngwyneb rhwng tir a môr. Darllenais yn ddiweddar fod rhaglen y BBC, Countryfile wedi denu cynulleidfifa fwy na phennod olaf War and Peace, gyda 9.5 miliwn o wylwyr.

NC: Allwch chi sôn ychydig am y newid o ran galwadau myfyrwyr am ddaearyddiaeth ddynol?

PM: Mae daearyddiaeth yn dod yn bwnc academaidd mwy poblogaidd. Ym mis Awst y llynedd, cyfeiriodd erthygl olygyddol The Guardian at ddaearyddiaeth fel 'y lefel A sydd rhaid i ti ei gael'. Gyda 13 y cant yn fwy o fyfyrwyr yn astudio'r pwnc hyd at lefel A yn 2015 o'i gymharu â'r flwyddyn flaenorol – y cynnydd mwyaf o unrhyw un o'r prif bynciau – roedd yr erthygl yn honni bod daearyddiaeth wedi llwyddo i gollir' ddelwedd draddodiadol fel 'pwnc Sinderela' a daearyddiaeth bellach yw pwnc poblogaidd yr oes. Roedd yr erthygl yn cyfeirio at berthnasedd daearyddiaeth wrth ddeall yr heriau allweddol sy'n wynebu'r byd heddiw, gan helpu myfyrwyr i wneud synnwyr o'r cydgyssylltiadau rhwng y bydoedd ffisegol a chymdeithasol.

NC: A beth am ddaearyddiaeth ddynol ym Mhrifysgol Caerdydd?

PM: Mae'r cynnydd yn nifer ein myfyrwyr daearyddiaeth wedi bod yn arbennig o drawiadol. Ers lansio ein cwrs gradd israddedig newydd mewn Daearyddiaeth Ddynol yn 2013, mae nifer y myfyrwyr sy'n astudio daearyddiaeth wedi cynyddu o 90 i 255. Un rheswm allweddol am y twf hwn yw ansawdd uchel ein gwaith ymchwil. Mae'r ysgol ar hyn o bryd ar safle 44 yng Nghyngair Prifysgolion QS y Byd. Rwyf i'n falch fod mesur QS o gyfeiriadau fesul papur yn ein gosod ni'n drydydd o blith y 50 prifysgol uchaf ym maes daearyddiaeth, o flaen Rhydychen a Chaergrawnt. Mae'r Ysgol yn cyflogi'r nifer mwyaf o staff daearyddiaeth ddynol o unrhyw brifysgol yn y DU gydag effaith ymchwil sy'n ymestyn i bedwar cyfandir ac sy'n cwmpasu'r ystod lawn o ddaearyddiaeth ddynol.

Rheswm arall am boblogrwydd daearyddiaeth yng Nghaerdydd yw'r ffordd rydyn ni'n addysgu'r pwnc, gan annog meddwl beirniadol a datblygu sgiliau dadansoddi, a'u defnyddio mewn sefyllfaoedd yn y byd real.

NC: Rwy'n deall bod yr Ysgol Daearyddiaeth a Chynllunio yn 50 oed yn 2016. Sut byddwch chi'n dathlu'r garreg filltir hon?

PM: Mae'n flwyddyn bwysig i'r ysgol, gyda chyfres o ddigwyddiadau proffil uchel i ddod ag ymchwilwyr o'r Ysgol, prifysgolion eraill a byd polisi ac ymarfer ynghyd i drafod themâu ymchwil. Roedd y cyntaf yn trafod digartrefedd, ac fe'i trefnwyd ar y cyd â Shelter, sydd hefyd yn 50 oed yn 2016. Bydd digwyddiadau yn y dyfodol yn trafod y ddinas-ranbarth newidiol, cyfiawnder bwyd, tirweddau ôl-ddiwydiannol a mannau o awydd. Bydd yr ysgol hefyd yn cynnal Cynhadledd Ymchwil Cynllunio y DU-Iwerddon 2016 ym mis Medi.

Ceir manylion pellach am y digwyddiadau hyn ar ein gwefan (www.caerdydd.ac.uk/cplan).



Yr Athro Paul Milbourne

Sefydliad Ymchwil y Niwrowyddorau ac Iechyd Meddwl

Salwch meddwl yw un o'r heriau iechyd mwyaf sy'n dal i wynebu ein cymdeithas. Mae anhwylderau iechyd meddwl, sy'n cynnwys dementia, epilepsi a chyflyrau seiciatrig, yn effeithio ar un o bob chwech o bobl y DU ac mae'n costio dros £100 biliwn y flwyddyn i'r economi.

Mae ymchwilwyr Prifysgol Caerdydd ar flaen y gad o ran olrhain sail enetig anhwylderau'r meddwl, ac mae ein gwybodaeth enetig gynyddol wedi esgor ar gyfnod newydd o ymchwil iechyd meddwl. Yr her fawr nawr yw defnyddio niwrowyddoniaeth i drosi'r canfyddiadau genetig hyn yn welliannau o bwys yn y ffordd y caiff salwch meddwl ei ddadansoddi a'i drin.

Sefydlwyd Sefydliad Ymchwil y Niwrowyddorau ac Iechyd Meddwl yn 2010, ac mae'n cyfuno arbenigedd ymchwil mewn seiciatrig, niwrowyddorau a seicoleg ar draws Coleg y Gwyddorau Biofeddygol a Bywyd, i gymhwyso datblygiadau diweddar i ddeall sail fiolegol salwch meddwl. Mae eisoes wedi cyflawni llwyddiannau mawr o ran cyllid a recriwtio, gan sefydlu seiliau cadarn ar gyfer adeiladu sefydliad iechyd meddwl fydd yn arwain y byd ac a gydnabyddir am ei ymchwil, ei arloesi a'i effaith.

Cynhelir ymchwil y Sefydliad Ymchwil yn bennaf drwy'r pedair thema ganlynol:

Niwroddatblygiad

Mae diddordeb gan y Sefydliad Ymchwil mewn gweld sut mae ffactorau genetig ac amgylcheddol sy'n gweithio ar yr ymennydd yn newid y risg o salwch meddwl ac astudio'r broses hon mewn nifer o ffyrdd, gan gynnwys profion cellol, systemau model ac astudiaethau clinigol, gwybyddol a delweddu. Caiff y rhain eu cymhwyso i grwpiau cleifion a grwpiau datblygiadol gan gynnwys rhai sy'n cludo ffactorau risg genetig prin uchel eu treiddiad.

Niwroblastigedd

Mae diddordeb gan y Sefydliad Ymchwil yn y broses foleciwlaidd sylfaenol a'r broses ffisiolegol sy'n sail ar gyfer dysgu, rhagweld a phlastigedd yn yr ymennydd, a'u perthnasedd i ddeall a thrin anhwylderau niwroseiciatrig. Mae'n ymdrin â'r materion hyn gydag astudiaethau sy'n amrywio o ddulliau cellol i astudiaethau delweddu'r ymennydd mewn cleifion.

Niwrogyffroi

Mae'r Sefydliad Ymchwil yn astudio epilepsi a chyflyrau cysylltiedig gan ddefnyddio sbectrum eang o dechnegau. Mae'r rhain yn cynnwys bôn-gelloedd a chelloedd iPS dynol, niwrowyddorau systemau, seicoleg glinigol ac astudiaethau

delweddu ymarferol ar gleifion yn y rhaglen Llawdriniaeth Epilepsi Genedlaethol.

Niwroddirywiad

Mae gwyddonwyr y Sefydliad Ymchwil yn cynnal ymchwil sy'n amrywio o astudiaethau cellol i glinigol i ddatgelu sail yr anhwylderau hyn ac edrych am lwybrau newydd at therapi gan gynnwys trawsblannu celloedd mewn Clefyd Huntington a dulliau newydd fel modiwlleiddio imiwnedd yng nghlefyd Alzheimer.

Ym mis Awst 2015 llwyddodd y Sefydliad Ymchwil i sicrhau cyllid am bum mlynedd arall. Ei uchelgais nawr yw dod ag ymchwilwyr mewn geneteg seiciatrig a niwrowyddorau at ei gilydd i ffurfio sail ar gyfer Uned MRC / Ymddiriedolaeth Wellcome newydd ym Mhrifysgol Caerdydd - yr Uned gyntaf o'i math yng Nghymru.

Enghreifftiau o lwyddiannau

Mae'r astudiaeth sy'n sail i bapur yr Athro David Linden *Multimodal brain imaging reveals structural differences in Alzheimer's Disease polygenic risk carriers: A study in healthy young adults* (<http://www.biologicalpsychiatryjournal.com/article/S0006-3223%2816%2931114-3/pdf>) yn braenaru'r tir ar gyfer ymchwil pellach i effeithiau amrywiannau Clefyd Alzheimer a gallai fod yn ddefnyddiol ar gyfer ymdrechion i gyfuno data ar gyfer rhagweld risg a gwella treialon i atal y clefyd yn y dyfodol.

Mae Dr Andrew Pocklington a chydweithwyr rhyngwladol wedi canfod y dystiolaeth gryfaf eto o'r hyn sy'n achosi sgitsoffrenia. Mae eu papur *Novel findings from CNVs implicate inhibitory and excitatory signaling complexes in schizophrenia* (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4460187/>) yn cyflwyno tystiolaeth gref fod amharu ar gydbwysedd cemegol bregus yn yr ymennydd yn chwarae rhan bwysig yn yr anhwylder. Yn yr astudiaeth fwyaf erioed o'i math, gwelodd y tîm fod mwtadiadau sy'n gysylltiedig â chyflyrau yn amharu ar gyfres benodol o enynnau sy'n cyfrannu at signalau cynhyrfol ac ataliol, a bod gan y cydbwysedd rhyngddynt rôl hollbwysig yn y modd y mae'r ymennydd yn datblygu ac yn gweithio.

“Ein hamcan yw datblygu sefydliad ymchwil cynaliadwy, rhyngddisgyblaethol a gaiff ei gydnabod yn un o ganolfannau'r byd ar gyfer ymchwil i achosion a thriniaeth y prif fathau o salwch meddwl. Ein gweledigaeth yw creu amgylchedd rhagorol ar gyfer ymchwil iechyd meddwl sy'n gallu denu, cefnogi a chadw'r gwyddonwyr a'r myfyrwyr gorau yng Nghaerdydd.”

Yr Athro Jeremy Hall, Cyfarwyddwr (isod)



Rhaglenni ymchwil allweddol

Diffinio Endophenoteipiau o Niwrowyddorau Integredig (DEFINE). Mae'r Dyfarniad Strategol £5.2m hwn gan Ymddiriedolaeth Wellcome yn cynnwys naw Prif Ymchwilydd o'r Ysgolion Meddygaeth, Seicoleg a Biowyddorau, dan arweiniad yr Athro Mike Owen. Mae deuddeg o swyddi newydd wedi'u creu yn sgil y dyfarniad hwn. Dyma'r Dyfarniad Strategol Ymddiriedolaeth Wellcome cyntaf i Gaerdydd.

Nod yr astudiaeth yw deall sut mae ffactorau risg genetig yn effeithio ar weithrediad yr ymennydd mewn anhwylder seiciatrig fel sgitsoffrenia, ADHD ac awtistiaeth.

Drwy astudio celloedd, anifeiliaid a chleifion sydd i gyd yn cario'r un ffactorau risg byddwn yn gallu cysylltu abnormaleddau yng ngweithrediad yr ymennydd ac ymddygiad a welir mewn cleifion ag abnormaleddau mewn celloedd a chylchedau'r ymennydd. Bydd hyn yn paratōi'r ffordd ar gyfer datblygu dosbarthiad newydd o anhwylderau meddyliol yn seiliedig ar fioleg a datblygu dulliau newydd i drin y chyflyrau hyn sy'n analluogi.

Rhodd o £1m gan Ymddiriedolaeth Waterloo i greu'r rhaglen Newid Meddyliu.

Mae tri rhwystr mawr at gynydd mewn ymchwil ac addysg iechyd meddwl; caiff y rhain eu trin yn strategol drwy'r rhaglen hon:

- **Cefnogi ymchwilwyr ifanc dawnus**
Mae'r rhaglen hon yn cefnogi ymchwilwyr ifanc dawnus i ddatblygu y tu hwnt i'w hymchwil PhD i'r pwynt lle gallant ddenu eu cyllid annibynnol eu hunain
- **Ymateb yn gyflym i arloesedd newydd**
Mae cyllid ar gael i ganiatáu datblygu darganfyddiadau technegol ac ymchwil newydd yn gyflym
- **Ymgysylltu â'r cyhoedd**
Mae cyllid ar gael i'n galluogi ni i ymgysylltu â'r cyhoedd a gweithwyr proffesiynol. Caiff hyn ei gyflawni drwy gyfres o ddarlithoedd agored a chynadleddau, gan gynyddu ymgysylltu, a hefyd drwy benodi cwnselwr genetig a biolegol mewn iechyd meddwl.

Rhodd o £495k gan Ymddiriedolaeth Jane Hodge i gefnogi dau ymchwilydd addawol.

Cyflwynwyd y rhodd hon i gefnogi'r ymchwilwyr disgleiriaf a gorau i'r NMHRI i fanteisio ar yr amgylchedd rydym ni wedi'i adeiladu a throsi ein canfyddiadau'n fuddion i gleifion a'u teuluoedd. Mae'r cyfalaf dynol hwn yn ein galluogi ni i wneud gwahaniaeth a chaniatáu i ni wneud cynnydd cyflym i ddeall a thrin y chyflyrau difaol hyn. Penodwyd dwy gymrodoriaeth ymchwil, un mewn niwrowyddoniaeth drosiadol - Dr Nichola Brydges, a'r llall mewn niwroffisioleg drosiadol - Dr Adam Errington.

Mae Uned Cyweirio'r Ymennydd a Niwrotherapiwteg Mewngreuanol (BRAIN) NISCHR £1.2m dan arweiniad yr Athro William Gray yn Ganolfan Ragoriaeth yng Nghymru a'r DU ar gyfer darparu therapïau ffactorau twf/celloedd/cyffuriau newydd i gleifion sydd â chlefydau niwrolegol a niwroddirywiad nad oes modd eu trin ar hyn o bryd.

Mae gan yr Uned dair prif thema:

- 1) Datblygu systemau newydd a mireinio'r rhai cyfredol ar gyfer cyflenwi therapiwteg i'r ymennydd dynol
- 2) Datblygu'r seilwaith priodol ar gyfer cipio data ansawdd uchel perthnasol ar gleifion er mwyn mesur effaith clinigol a chymdeithasol real, yn ogystal â pharhau i gefnogi ymchwil mecanistig trosiadol parhaus
- 3) Adeiladu ein portffolio ymchwil i ganlyniadau economaidd clinigol ac iechyd, gofaliad iechyd a chyflenwi gwasanaeth.

Enabledd Deallusol ac Iechyd Meddwl: Aseu Effaith Genomig ar Niwroddatblygiad. (IMAGINE)

Nod rhaglen ymchwil IMAGINE yw nodi ffactorau genomig, amgylcheddol a datblygiadol sy'n rhagfynegi canlyniadau iechyd meddwl o fewn y boblogaeth ddeallusol anabl. Mae hon yn rhaglen ymchwil wedi'i hariannu gan yr MRC mewn cydweithrediad â chydweithwyr o Goleg Prifysgol Llundain a Chaergrawnt.

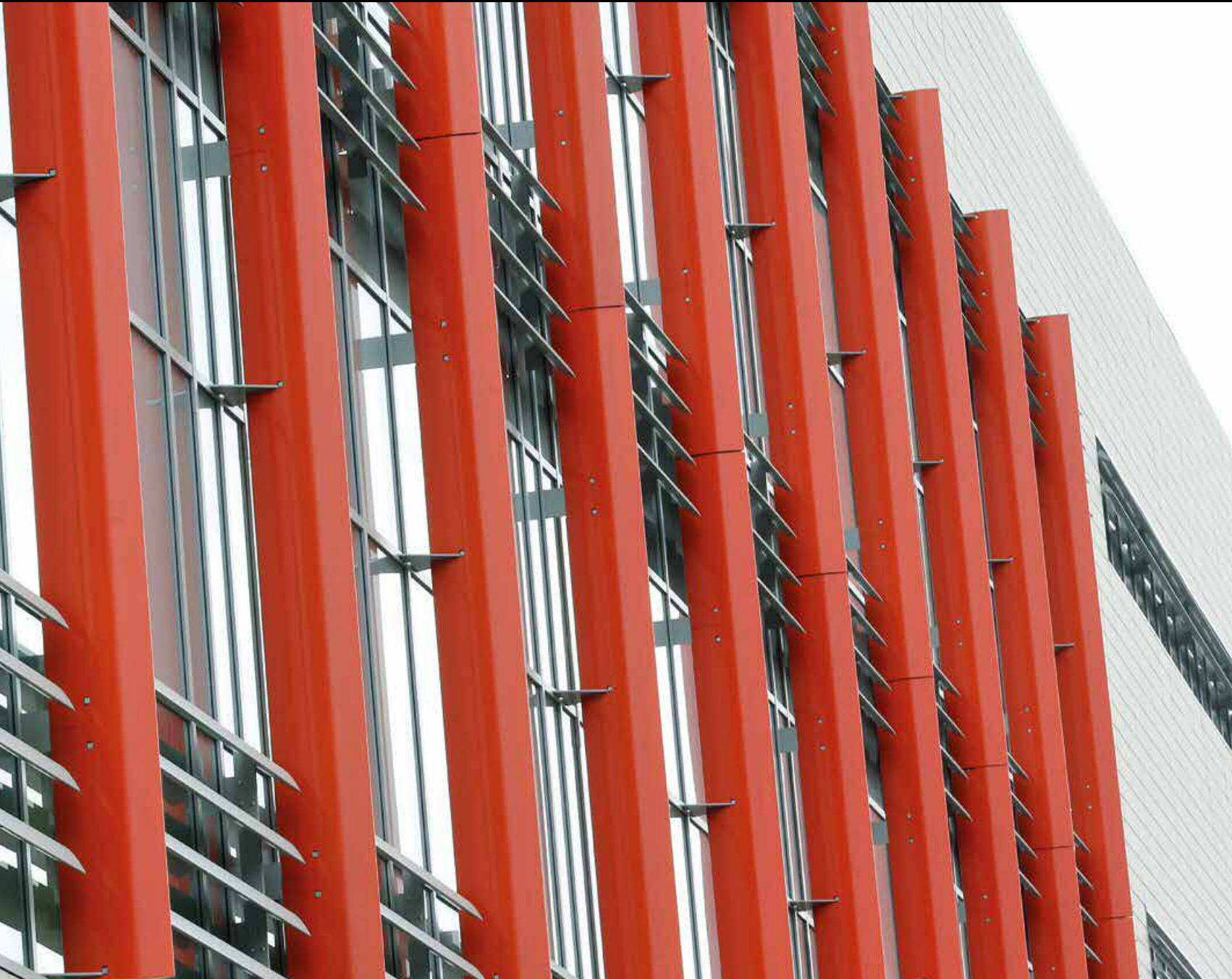
CARDIFF
UNIVERSITY

PRIFYSGOL
CAERDYDD

Adeilad Hadyn Ellis - canolfan ar gyfer ymchwil
bwysig i fioleg canser a chyflyrau iechyd meddwl.

I gael rhagor o wybodaeth am effaith ein hymchwil ewch i

www.caerdydd.ac.uk/research



CADW MEWN CYSYLLTIAD

www.caerdydd.ac.uk  [@cardiffuni](https://twitter.com/cardiffuni)  facebook.com/cardiffuni  youtube.com/cardiffuni

I holi am gopi o Herio Caerdydd mewn fformat print bras cysylltwch â'r
Tîm Cyfathrebu: 029 2087 0298, ebost: challengecardiff@caerdydd.ac.uk

Croesewir sylwadau ac awgrymiadau yn ymwneud â Herio Caerdydd:
anfonwch nhw at challengecardiff@caerdydd.ac.uk

Mae Prifysgol Caerdydd yn elusen gofrestredig rhif 1136855

Argraffwyd ar bapur ailgylchu, yn unol ag ymrwymiad y
Brifysgol i gynaliadwyedd. www.caerdydd.ac.uk/sustainability



THE QUEEN'S
ANNIVERSARY PRIZES
FOR HIGHER AND FURTHER EDUCATION
2015



INVESTORS
IN PEOPLE

