Dadansoddi ar gyfer Polisi
YMCHWIL GYMDEITHASOL Y LLYWODRAETH
GOVERNMENT SOCIAL RESEARCH
Analysis for Policy

Llywodraeth Cymru
Welsh Government

Rhif Ymchwil Gymdeithasol: 62/2018
Dyddiad Cyhoeddi: 27/11/2018

Gwerthusiad o Sêr Cymru 1

Crynodeb Gweithredol

1. Cefndir

1.1 Ym mis Mawrth 2018 comisiynodd Llywodraeth Cymru SQW i gynnal gwerthusiad o raglen Sêr Cymru 1. Mae'r Crynodeb Gweithredol hwn, a'r adroddiad llawn y mae wedi'i seilio arno, yn nodi prif ganfyddiadau ac argymhellion y gwerthusiad.

1.2 Bwriad rhaglen Sêr Cymru yw cryfhau galluoedd ymchwil Cymru. Datblygwyd y rhaglen fel rhan o strategaeth 'Gwyddoniaeth i Gymru' a gyhoeddwyd yn 2012. Mae'r strategaeth hon yn nodi gweledigaeth ar gyfer Llywodraeth Cymru i ddatblygu sail wyddoniaeth gref a mwy deinamig a fydd yn gallu cyfrannu i ddatblygiad economaidd a llesiant ehangach cymdeithas. Ceisiodd Sêr Cymru 1 – sef testun sylw'r gwerthusiad hwn - a ariannwyd ar y cyd gan Lywodraeth Cymru a Chyngor Cyllid Addysg Uwch Cymru (CCAUC), gyflawni yn erbyn y bwriad hwn drwy ddenu talent wyddonol i swyddi ymchwil yng Nghymru, a chefnogi datblygiad y sail ymchwil sy'n bodoli, drwy ddau linyn o weithgarwch:

- **Sêr Ymchwil**: penodi pedwar academydd rhyngwladol enwog i swyddi athrawon cadair mewn prifysgolion yng Nghymru, gyda chefnogaeth ychwanegol ar gyfer eu timau ymchwil a gofynion seilwaith ymchwil eraill. Y Sêr oedd: Yr Athro Yves-Alain Barde, Athro Cadair mewn Niwrofioleg (Prifysgol Caerdydd); Yr Athro James Durrant, Athro Cadair Sêr Cymru mewn Ymchwil Ynni Solar (Prifysgol Abertawe); Yr Athro Andrew Barron, Athro Cadair mewn Carbon Isel, Ynni a'r Amgylchedd (Prifysgol Abertawe); a'r Athro Diana Huffaker, Athro Cadair mewn Uwch Beirianneg a Deunyddiau (Prifysgol Caerdydd).
- **Rhwydweithiau Ymchwil Cenedlaethol** (NRNau): sefydlu a chefnogi rhwydweithiau ymchwil ym meysydd yr 'Heriau Mawr' a nodwyd yn Gwyddoniaeth i Gymru. Mae'r Rhwydweithiau yn darparu cyfuniad o gyllid ymchwil, datblygu gallu, a gweithgarwch rhwydweithio er mwyn meithrin cymunedau ymchwil a gallu mewn meysydd allweddol. Y Rhwydweithiau oedd: Uwch Beirianneg a Deunyddiau; Gwyddorau Bywyd; a Carbon Isel, Ynni a'r Amgylchedd.

1.3 Lansiwyd y rhaglen yn 2012, gyda chyllid ar gael tan ddiwedd mis Mawrth 2019; yr eithriad yw un o'r pedair Seren Ymchwil a benodwyd yn 2016, gyda chyllid hyd at ddiwedd mis Mawrth 2021.

1.4 Strwythurwyd y gwerthusiad hwn ar ddull 'model rhesymeg', sy'n cynnwys profi cyd-destun, rhesymeg ac amcanion y rhaglen, ei mewnbynnau a'i gweithgareddau, a maint a natur yr allbynnau ac effeithiau a grëwyd. Mabwysiadwyd agwedd dulliau cymysg, yn cynnwys: adolygiad o ddogfennau a data y rhaglen; ymgynghoriadau gyda chyllidwyr a phartneriaid y rhaglen (yn cynnwys Cyfarwyddwyr NRN a Sêr); ymgynghoriadau â rhanddeiliaid; arolwg ar-lein gydag ymchwilwyr a gefnogwyd gan y rhaglen; a chwe astudiaeth achos, gyda thair yn canolbwyntio ar feysydd ymchwil

penodol a gyllidwyd gan NRNau, a thair ar weithgarwch rhwydweithio/datblygu gallu NRN ehangach. O'u hystyried gyda'i gilydd, rhoddodd dros 160 o bobl oedd yn gysylltiedig ag ymchwil ac arloesi yng Nghymru dystiolaeth er mwyn hysbysu'r gwerthusiad.

2. Canfyddiadau allweddol

Rhesymeg ac amcanion

2.1 Amlygodd Gwyddoniaeth i Gymru (2012) bod gan Gymru nifer o feysydd o ragoriaeth ymchwil, ond nad oedd yn sicrhau digon o gyllid ymchwil cystadleuol gan Gynghorau Ymchwil y DU (RCUK); yn 2010 sicrhaodd sefydliadau o Gymru 3.3% o gyllid RCUK, er bod 5% o boblogaeth y DU yn byw yng Nghymru. Canfu ymchwil ddilynol gan Halligan a Bright (2015) bod y diffyg hwn oherwydd nad oedd gan Gymru ddigon o ymchwilwyr. Felly priodolwyd rhesymeg y rhaglen ar ddau reidrwydd, sef yr angen i fynd i'r afael â (i) diffyg yn lefel yr ymchwil cystadleuol a sicrheir gan y sail ymchwil yng Nghymru (mewn perthynas â chymaryddion), a (ii) gwendid mewn gallu ymchwil (yn benodol ym meysydd STEMM) sy'n tanategu'r diffyg incwm ymchwil hwn, gan ganolbwyntio'n benodol ar y meysydd Her Fawr. Mae'r gwerthusiad yn dynodi bod y rhesymeg ar gyfer Sêr Cymru 1 yn amserol ac yn briodol, gyda'r rhanddeiliaid yr ymgynghorwyd â hwy ar gyfer y gwerthusiad yn nodi'n gyson yr angen am y rhaglen.

2.2 Yn y cyd-destun hwn, un o amcanion cyffredinol y rhaglen oedd cyfrannu i godi cyfran genedlaethol Cymru o gyllid RCUK tuag at 5% - un o uchelgeisiau hirdymor Llywodraeth Cymru - gydag ymdrechion wedi'u crynhoi yn y meysydd Her Fawr. Fodd bynnag, nid oedd y prif nod hwn wedi'i danategu gan gyfres o amcanion CAMPUS (Cyraeddadwy, Amserol, Mesuradwy, Penodol, Uchelgeisiol, Synhwyrol), gan greu ansicrwydd ynglŷn â beth y bwriadwyd i'r rhaglen ei gyflawni yn benodol ac yn uniongyrchol.

2.3 Roedd y mater hwn yn arbennig o berthnasol o gofio'r ystod eang o ffactorau a oedd yn dylanwadu ar gyfran cyllid RCUK y tu allan i Sêr Cymru 1, yn cynnwys lefel y cyllid cysylltiedig ag ansawdd sy'n cefnogi'r seilwaith ymchwil tanategol, buddsoddiadau eraill mewn seilwaith ymchwil (mewn sefydliadau yng Nghymru a chystadleuwyr ledled y DU), a phenderfyniadau cyllido/strategol gan Gynghorau Ymchwil. Roedd diffyg amcanion CAMPUS ar gyfer y rhaglen hefyd yn golygu nad oedd fframwaith strategol i sicrhau bod y ddau Linyn yn cydweithio i wneud y defnydd gorau o'r arbenigedd a rennir a rhwydweithiau y rheini oedd yn gysylltiedig yn y NRNau, a'r Sêr Ymchwil.

2.4 Cytunwyd ar bedwar amcan i'r rhaglen gyda Llywodraeth Cymru/CCAUC ar gyfer y gwerthusiad, gan adlewyrchu'r hyn yr oedd Sêr Cymru 1 yn ceisio ei gyflawni: cynyddu lefelau ymchwil rhagorol mewn meysydd Prif Her; tyfu gallu ymchwil cyffredinol Cymru; cynyddu lefel cyllid ymchwil a ddyfernir yn gystadleuol; a chynyddu trosglwyddiad gwybodaeth a defnydd ohoni.

2.5 Roedd Llinynnau Sêr a NRN Sêr Cymru 1 yn ceisio cyflawni yn erbyn yr amcanion cyffredinol hyn, er mewn gwahanol ffyrdd. Roedd ffocws y Llinyn NRNau ar ddatblygu ymchwilwyr presennol a darparu cyllid uniongyrchol i ddatblygu gallu pellach sail ymchwil Cymru, yn arbennig yn y cam ymchwilwyr cynnar yn eu gyrfa. Roedd NRNau hefyd yn ceisio gwella lefelau rhwydweithio a chydweithredu ymhlith academyddion, a gyda diwydiant, er mwyn mynd i'r afael â materion cydgysylltu. Ffocws y Llinyn Sêr Ymchwil oedd denu talent wyddonol rhyngwladol flaenllaw i Gymru, ac felly gwella rhagoriaeth ymchwil Cymru yn uniongyrchol, ond hefyd gweithredu fel atyniadau i ddenu rhagor o gyllid ac academyddion o ansawdd uchel. Roedd y Llinyn hwn yn ceisio mynd i'r afael â'r rhwystrau ymarferol (yn cynnwys cyllido) a all beri her i brifysgolion Cymru pan fyddant yn cystadlu mewn marchnad ryngwladol am y dalent academaidd orau. Yn arbennig, mae'r gwerthusiad yn nodi na fyddai'r Sêr Ymchwil wedi symud i sefydliadau yng Nghymru heb Sêr Cymru 1.

Mewnbynnau a gweithgareddau

2.6 Dyfarnwyd £21.3 miliwn o gyllid Llywodraeth Cymru/CCAUC i'r Llinyn NRNau rhwng 2013/14 a 2018/19, wedi'i rannu bron yn gyfartal rhwng yr NRNau. Erbyn diwedd mis Mehefin 2018, y gwariant gwirioneddol oedd £18.2 miliwn. Roedd hyn yn gyfystyr â 94% o'r gwariant a gynlluniwyd ar y pwynt hwn, gan awgrymu rheolaeth ariannol effeithiol mewn cyflawniad NRN.

2.7 Er bod ganddynt wahanol fodelau partneriaeth a gweithredu, mae pob NRN wedi cyflawni tri math cyffredinol o weithgaredd: cyllido prosiectau ymchwil a gyflawnwyd gan ymchwilwyr yng Nghymru yn cynnwys dyfarniadau PhD ac ôl-ddoethuriaeth; cynnal digwyddiadau a gweithgareddau rhwydweithio (e.e. cynadleddau rhwydweithio, digwyddiadau pwnc-benodol); a rheoli cyfathrebu allanol a chodi ymwybyddiaeth (e.e. drwy wefannau a chyhoeddiadau). Cyllido prosiectau ymchwil i ymchwilwyr yng Nghymru fu'r prif ffocws, gan gyfrif am ymhell dros hanner gwariant cyllid Llywodraeth Cymru/CCAUC gan yr NRNau.

2.8 Mae'r dystiolaeth yn dangos y cyflawnwyd gweithgarwch NRN ar y cyfan yn ôl y disgwyl, ac yn unol â'r cynlluniau cyflawni a gytunwyd. Yn bwysig, er eu bod yn cyfrif am gyfran gymharol gymedrol o wariant, caiff y digwyddiadau rhwydweithio a'r gweithgareddau a ddarperir gan NRNau eu canmol gan rheini sy'n ymgysylltu â hwy, ac maent yn cynorthwyo i ddatblygu rhwydweithiau a chysylltiadau ar draws ymchwilwyr yng Nghymru, ac mewn rhai achosion gyda diwydiant. Wedi dweud hyn, dywedodd rhai ymgynghoreion na chafodd potensial rôl strategol yr NRNau ei gwireddu'n llawn. Bu'r ffocws yn bennaf ar fod yn ddosbarthwyr deallusol cyllid ymchwil, a llai fel gweithredwyr strategol sy'n ceisio datblygu proffil a statws sail ymchwil Cymru yn eu maes Her Fawr perthnasol, yng nghyd-destun y DU.

2.9 Dyfarnwyd £18.0 miliwn o gyllid Llywodraeth Cymru/CCAUC i'r Llinyn Sêr Ymchwil. Roedd lefel y cyllido yn amrywio rhwng Sêr - o £3 miliwn i £6 miliwn - gan adlewyrchu maint gwirioneddol a rhagamcanedig y timau ymchwil, a'r gofynion o ran offer/cyfarpar. Y gwariant gwirioneddol erbyn diwedd mis Mehefin 2018 oedd £13.0 miliwn, sef 91% o'r gwariant targed hyd y pwynt hwnnw. Mae gwariant gwirioneddol gan y Sêr ar y cyfan wedi cyfateb yn agos i'r gwariant a ddisgwyliwyd, er bod un Seren wedi tanwario'n sylweddol, gan nad oedd y cyfleusterau angenrheidiol wedi'u rhoi ar waith gan y sefydliad lletyol er mwyn galluogi gweithgarwch ymchwil.

2.10 Roedd disgwyl i'r Sêr gyflawni'r un gweithgareddau cyffredinol, yn adlewyrchu eu statws fel uwch academyddion, sef: adeiladu tîm ymchwil amrywiol (yn cynnwys drwy benodi a chefnogi ymchwilwyr presennol a rhai newydd); cynnal, cyhoeddi a lledaenu ymchwil (yn cynnwys gyda phartneriaid diwydiannol ac academaidd); sicrhau cyllid ymchwil ychwanegol; ac ymgysylltu mewn gwaith allgymorth a gweithgarwch dylanwadu ar bolisi, yn cynnwys ymgysylltu â Phrif Ymgynghorydd Gwyddonol Cymru. Yn ymarferol mae'r gweithgarwch wedi cael ei wneud yn wahanol iawn gan bob Seren, sy'n adlewyrchu'r hyblygrwydd o ran sut y gwnaeth y Sêr ddefnyddio eu cyllid i ddiwallu eu hanghenion a'u disgwyliadau, gyda throsolwg 'ysgafn' gan noddwyr y rhaglen. Wedi dweud hyn, mae'r holl Sêr wedi datblygu gweithgarwch ymchwil sylweddol yng Nghymru, gan weithio gyda'u timau ymchwil a diwydiant. Mae lefel y gwaith allgymorth wedi amrywio, a phrin oedd yr ymgysylltu â chyn Brif Ymgynghorydd Gwyddonol Cymru, gan gyfyngu dylanwad y Sêr ar yr agenda ymchwil ac arloesi ehangach hyd yma.

2.11 Mae faint mae'r Sêr Ymchwil wedi ymwneud â'r NRN yn eu maes Her Fawr wedi bod yn eithaf cyfyngedig ar y cyfan, er bod hyn yn amrywio yn ôl Seren, yn dibynnu'n rhannol ar ba mor gydnaws yw'r ffocws ymchwil rhwng y Llinynnau. Nid oes fawr o dystiolaeth bod y ddau Linyn wedi cydweithio'n sylweddol i geisio darparu 'rhaglen' sy'n fwy na'i gwahanol elfennau yn unig. Gellir ystyried hyn fel 'cyfle a gollwyd' ar gyfer Sêr Cymru 1, o gofio'r ffocws oedd wedi'i ddiffinio'n dda ar feysydd Her Fawr.

Allbynnau a chanlyniadau

2.12 Mae'n rhy gynnar i ddod i gasgliadau pendant ynglŷn â llwyddiant terfynol Sêr Cymru 1. Mae'r ddau Linyn yn dal i weithredu, a hyd yn oed pan fyddant wedi'u cwblhau fe gymer ragor o amser i ganlyniadau ac effaith ymchwil (ac yn eu tro ganlyniadau ac effaith economaidd) gael eu gwireddu'n llawn. Mae hyn yn gyson â'r gydnabyddiaeth gan Lywodraeth Cymru a nodir yn Gwyddoniaeth i Gymru bod buddsoddiad yn y sail ymchwil yn gofyn am safbwynt a ffocws polisi hirdymor.

2.13 Wedi dweud hynny, mae Sêr Cymru 1 wedi perfformio'n dda o ran allbynnau, ac aed y tu hwnt i'r targedau cyn diwedd y cyfnod cyllido. Mae'r rhaglen wedi cyllido tua 350 o ymchwilwyr, sy'n priodoli dros 600 o bapurau wedi'u cyhoeddi a dros 1,000 o ddyfyniadau wedi cael eu derbyn mewn cynadleddau i gyllid Sêr Cymru 1.

2.14 Un o nodau allweddol y rhaglen oedd sicrhau cyllid ymchwil ychwanegol i Gymru o ffynonellau cystadleuol, ac yn hyn o beth bu Sêr Cymru 1 yn llwyddiannus. Er bod angen peth gofal o gofio'r materion priodoliad a dulliau casglu data, mae'r gwerthusiad yn amcangyfrif bod y ddau Linyn wedi sicrhau tua £120 miliwn o incwm ymchwil, ac amcangyfrifir bod £75 miliwn ohono yn incwm ymchwil ychwanegol i Gymru, yn cynnwys £28 miliwn gan RCUK. Mae'r amcangyfrif hwn wedi'i seilio ar y cyllid ymchwil a sicrhawyd a hunan-adroddwyd gan NRNau a Sêr i Lywodraeth Cymru, wedi'i addasu i dynnu cyllid o ffynonellau Cymru, tuedd optimistiaeth, ac yn achos tystiolaeth NRNau o'r arolwg ar-lein ynglŷn â beth fyddai wedi digwydd heb Sêr Cymru 1.

2.15 Yn ogystal, mae'r e-arolwg yn awgrymu bod nifer o'r ymchwilwyr a gefnogwyd gan y rhaglen erbyn hyn mewn sefyllfa well i sicrhau incwm ymchwil yn y dyfodol: dywedodd 55% o'r rheini a holwyd bod eu dealltwriaeth o gyfleoedd cyllido sector cyhoeddus wedi gwella, a dywedodd 47% bod eu gallu i ddatblygu cyflwyniadau cyllido o ansawdd uchel wedi gwella o ganlyniad i'r rhaglen.

2.16 O ran canlyniadau marchnad, ar gyfer y Llinyn NRNau mae'r canfyddiadau yn gadarnhaol: dywedodd 45% o ymatebwyr yr e-arolwg bod ganddynt ymwybyddiaeth gynyddol o'r cyfleoedd ar gyfer masnacheiddio ymchwil, roedd gan 37% well dealltwriaeth o gyfleoedd cyllido'r sector preifat, ac roedd gan 30% well gallu i gynnal gweithgarwch masnacheiddio ymchwil. O ran y Llinyn Sêr Ymchwil, soniodd yr holl Sêr am weithgarwch cydweithredu â diwydiant ers dechrau ar eu rolau yng Nghymru, gydag un Seren wedi ffeilio ceisiadau patent.

2.17 Mae'r dystiolaeth am effeithiau NRNau a Sêr Ymchwil ar ymchwilwyr sydd ar gam cynnar yn eu gyrfa yn gadarnhaol iawn, o ran denu ymchwilwyr i Gymru a gwella eu galluoedd, eu hyder a'u cysylltiadau. Yn arbennig, rhoddodd yr e-arolwg gydag unigolion a gefnogwyd gan NRNau dystiolaeth gref bod y rhaglen wedi denu ymchwilwyr i Gymru a'u cadw yma yn y meysydd Her Fawr. O gofio'r safbwynt hirdymor sydd ei angen ar gyfer mynd i'r afael â heriau sail ymchwil yng Nghymru, mae hyn yn rhoi sylfaen gref i adeiladu arni.

2.18 Ar y cyfan, roedd gan yr ymgynghoreion feddwl uchel o'r rhaglen oherwydd ei chyfraniad i godi proffil gwyddoniaeth yng Nghymru, meithrin gallu ymchwil, a gwella ansawdd ei ymchwilwyr a'r allbynnau ymchwil. Mae hyn yn cynnwys adeiladu ar yr hyn sydd eisoes yn feysydd blaenoriaeth ar gyfer y sefydliadau.

2.19 Roedd perfformiad yn amrywio ar draws elfennau'r rhaglen, yn arbennig ar draws Sêr Ymchwil, lle bu cynnydd yn araf mewn dau achos. Roedd hyn yn ymwneud yn bennaf â materion diffyg offer/cyfleusterau yn y sefydliad lletyol, a gyfrannodd at lesteirio gweithgarwch ac allbynnau ymchwil.

2.20 Nod strategol cyffredinol Sêr Cymru 1 oedd cyfrannu at symud cyfran Cymru o gyllid RCUK o tua 3% i 5%, fel rhan o'r strategaeth Gwyddoniaeth i Gymru ehangach. Mae data Asiantaeth Ystadegau Addysg Uwch (HESA) ar incwm ymchwil mewn prifysgolion rhwng 2013 a 2017 yn dangos bod cyfran Cymru o gyllid RCUK yn amrywio rhwng 2.8% a 3.6%.

2.21 Mae'n bwysig cydnabod bod y diffyg mewn cyllid RCUK wedi bod, ac yn parhau i fod, yn her sy'n bodoli ers tro, gyda chyfran Cymru wedi aros dan 4% dros y ddwy ddegawd ddiwethaf, a gydag ystod eang o ffactorau, yng Nghymru ac mewn mannau eraill, yn dylanwadu ar y perfformiad hwn (trafodir uchod). Un o amcanion uniongyrchol y rhaglen oedd adeiladu'r llwyfan er mwyn tyfu'r sail ymchwil i sicrhau mwy o incwm ymchwil o ffynonellau cystadleuol i Gymru, ac o ran y mesur hwn bu'r rhaglen yn llwyddiannus. Mae'r incwm ymchwil ychwanegol gwerth £28 miliwn gan RCUK a awgrymir drwy Sêr Cymru wedi gwneud cyfraniad nodedig i gyfanswm cyllido ymchwil ar gyfer Cymru: mae hyn yn gyfwerth â thua £5.5 miliwn y flwyddyn dros bum mlynedd, sy'n gyfystyr â thua 10% o gyfanswm cyllido RCUK cystadleuol Cymru dros y cyfnod hwn.

Rheoli a monitro rhaglen

2.22 Nid oedd datblygiad Sêr Cymru 1 wedi cynnwys proses ffurfiol o werthuso dewisiadau, datblygu achos busnes a chynllunio busnes ar y dechrau. Yn hytrach, strategol oedd yr 'achos' dros y rhaglen, yn seiliedig ar y strategaeth Gwyddoniaeth i Gymru. Roedd hyn yn sicrhau ei bod yn gwbl gydnaws yn strategol, gan i'r rhaglen ddod yn uniongyrchol o'r strategaeth hon, ond mae diffyg cam cwmpasu mwy manwl yn peri heriau parthed: diffyg amcanion CAMPUS ar gyfer y Llinynnau unigol; eglurhad o sut yr oedd disgwyl i'r Llinynnau fod yn gydnaws ac ategu ei gilydd; diffyg tystiolaeth waelodlin i'w defnyddio er mwyn deall perfformiad; diffyg dull wedi'i ffurfioli ar gyfer gwerthuso; a chasgliad amrywiol o fesurau allbwn ar draws elfennau unigol pob Llinyn, gyda goblygiadau ar gyfer asesu perfformiad.

2.23 Er bod y rhaglen yn fawr a chymhleth, roedd trosolwg o'r rhaglen gan y cyllidwyr ar y cyfan yn 'ysgafn', fel y gwelir gan y defnydd cymedrol o adnoddau gan Lywodraeth Cymru a CCAUC i reoli'r rhaglen. Roedd yr NRNau a'r Sêr unigol yn teimlo bod y dull 'ysgafn' hwn ar gyfer trosolwg o'r rhaglen yn rhywbeth cadarnhaol, er ei fod yn cyfyngu ar allu'r cyllidwyr i fynd i'r afael â thanberfformio posibl.

2.24 Teimlai'r NRNau a'r Sêr bod monitro'r rhaglen yn gymesur a phriodol. Roeddent yn awyddus na ddylai proses unrhyw ymyrraeth olynol ddod yn fwy beichus. Fodd bynnag, o safbwynt monitro a gwerthuso perfformiad, mae'r dull presennol yn peri problemau sylweddol o ran cysondeb, ansawdd a thryloywder y gwariant a'r data allbwn a gesglir. Mae rhoi dadansoddiad cynhwysfawr, cyson ac ystyrlon o ddarpariaeth allbwn y rhaglen yn y gwerthusiad wedi bod yn heriol iawn oherwydd y materion hyn.

3. Argymhellion

3.1 Gwneir saith o argymhellion i Lywodraeth Cymru a CCAUC: dau yn ymwneud â'r Sêr; dau yn ymwneud â'r NRNau; dau argymhellid ar gyfer y rhaglen ehangach yng ngoleuni canfyddiadau'r gwerthusiad; ac un yn ymwneud â gwerthusiad effaith tymor hwy.

Argymhelliad 1: Dylid ystyried recriwtio rhagor o Sêr Ymchwil gan fod yn ymwybodol o'r recriwtio a gynhaliwyd drwy Sêr Cymru 2.

Argymhelliad 2: Ni ddylai'r Sêr Ymchwil presennol dderbyn unrhyw gyllid Sêr Cymru uniongyrchol pellach sy'n uwch na'u cytundebau presennol.

Argymhelliad 3: Dylai'r NRNau presennol barhau i gael eu cefnogi drwy Sêr Cymru (neu raglen gyfatebol) pan fo cyllid yn caniatáu hynny, ond yn benodol fel 'rhwydweithiau', yn canolbwyntio ar gydweithredu a meithrin gallu yn eu meysydd (model 'cam dau'), nid fel mecanweithiau ar gyfer darpariaeth cyllid ymchwil (er yn cydnabod bod y cyllid ymchwil wedi bod yn bwysig mewn cymell ymglymiad yn y rhwydweithiau yn wreiddiol).

Argymhelliad 4: Dylid ystyried yr achos dros NRNau newydd ar y model presennol (h.y. sefydliadau cyllido a rhwydweithio) i ganolbwyntio ar ddisgyblaethau/ meysydd ymchwil eraill, drwy ymarferiad ddatblygu prosiect, gwerthuso a datblygu opsiynau ffurfiol.

Argymhelliad 5: Dylai ymyriadau yn y dyfodol geisio manteisio'n llawnach ar y cyfleoedd posibl o gefnogi Sêr Ymchwil ac NRNau.

Argymhelliad 6: Wrth ddatblygu unrhyw ymyriadau yn y dyfodol, dylid rhoi ystyriaeth i ganfyddiadau'r gwerthusiad yn ymwneud â sefydlu'r rhaglen, trosolwg a monitro (a nodir uchod), a dylid rhoi newidiadau ar waith mewn ymateb.

Argymhelliad 7: Dylai gwerthusiad effaith hirdymor y rhaglen fabwysiadu agwedd seiliedig ar theori, sy'n defnyddio cymysgedd o ddulliau er mwyn adlewyrchu natur gymhleth yr ymyrraeth.

Awduron yr Adroddiad: Joe Duggett a Christopher Wilkinson, SQW Ltd

Adroddiad Ymchwil Llawn: Duggett, J., and Wilkinson, C. (2018). *Gwerthusiad o Sêr Cymru 1*. Caerdydd: Llywodraeth Cymru, Adroddiad GSR rhif 62/2018.
Ar gael yn: https://gov.wales/statistics-and-research/evaluation-ser-cymru-1/?skip=1&lang=cy

Safbwyntiau'r ymchwilydd ac nid o reidrwydd rhai Llywodraeth Cymru yw'r safbwyntiau a fynegir yn yr adroddiad hwn

I gael rhagor o wybodaeth, cysylltwch â:
Lucy Thomas
Prif Gynghorydd Gwyddonol Cymru
Llywodraeth Cymru
Parc Cathays
Caerdydd
CF10 3NQ

Ffôn: 03000 251-668
E-bost: lucy.thomas@llyw.cymru

Mae'r ddogfen yma hefyd ar gael yn Gymraeg.

OGL © Hawlfraint y Goron ISBN Digidol 978-1-78964-362-6