

Dadansoddi ar gyfer Polisi



Analysis for Policy



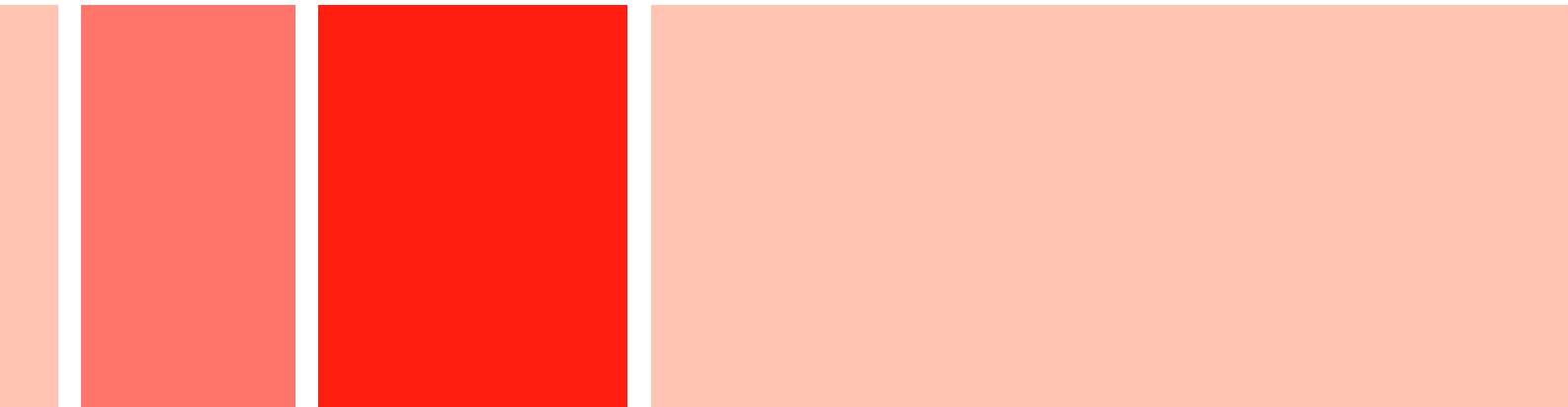
Llywodraeth Cymru
Welsh Government

Ymchwil gymdeithasol

Rhif: 02/2014

www.cymru.gov.uk

Gwerthusiad o Wasanaethau Ysgol Techniquet a Techniquet Glyndŵr



Gwerthusiad o Wasanaethau Ysgol Techniquest a Techniquest Glyndŵr

Dr Kath Mulraney a Richard Lloyd, ICF GHK

Barn yr ymchwilwyr yw'r farn a fynegir yn yr adroddiad hwn ac nid barn Llywodraeth Cymru o reidrwydd

Am wybodaeth bellach cysylltwch ag:

Angela Powell

Y Gangen Cefnogi Pynciau 7-19, Yr Is-adran Cwricwlwm, Y Grŵp Ysgolion a

Phobl Ifanc, Yr Adran Addysg a Sgiliau,

Llywodraeth Cymru

Parc Cathays

Caerdydd

CF10 3NQ

Ffôn: 029 2082 6013

Ffacs: 029 2082 6016

E-bost: angela.powell@wales.gsi.gov.uk

Ymchwil Gymdeithasol Llywodraeth Cymru, 2014

ISBN 978-1-4734-0785-5

© Hawlfraint y Goron 2014

Tabl Cynnwys

Cydnabyddiaethau	1
Crynodeb Gweithredol	2
1 Cyflwyniad	24
2 Cefndir	28
3 Techniquet: Canfyddiadau Allweddol	65
4 Techniquet Glyndŵr: Canfyddiadau Allweddol	99
5 Canfyddiadau Arolwg o'r Rhai nad ydynt yn Defnyddio'r Gwasanaethau – Techniquet and Techniquet Glyndŵr	131
6 Casgliadau ac Argymhelion	142
Atodiad 1 Cyfeiriadau	167
Atodiad 2 Trosolwg o'r Cyfweleion ac Ymatebwyr yr Arolwg	170
Atodiad 3 Trosolwg o Incwm Grant Ychwanegol ar gyfer Techniquet a Techniquet Glyndŵr	176
Atodiad 4 Enghreifftiau o Weithgareddau Ysgol Techniquet	180
Atodiad 5 Enghreifftiau o Weithgareddau Ysgol Techniquet Glyndŵr	184

Cydnabyddiaethau

Comisiynwyd yr astudiaeth hon gan Lywodraeth Cymru ar ran Gweinidogion Cymru, ac rydym yn arbennig o ddiolchgar i Angela Powell, Nia Mair Jones a John Pugsley o'r Is-adran Cwricwlwm o fewn yr Adran Addysg a Sgiliau, a David Roberts o'r Gangen Ymchwil a Gwerthuso, am eu harweiniad a'u cymorth yn ystod yr astudiaeth.

Hoffem ddiolch hefyd i staff Techniquet a Techniquet Glyndŵr a gymerodd ran yn y gwaith maes, yn ogystal â'r athrawon a'r rhanddeiliaid cenedlaethol am eu parodrwydd i gymryd rhan yn y cyfweiliadau dros y ffôn.

Paratowyd yr adroddiad hwn gan Dr Kath Mulraney a Richard Lloyd o GHK Consulting Ltd.

Nid yw'r farn a fynegir yn yr adroddiad hwn yn adlewyrchu barn yr Adran Addysg a Sgiliau o reidrwydd, nac unrhyw adran arall o fewn Llywodraeth Cymru.

Crynodeb Gweithredol

Cyflwyniad

Ym mis Hydref 2012 comisiynwyd ICF GHK a Beaufort Research gan yr Adran Addysg a Sgiliau i gynnal gwerthusiad o wasanaethau ysgolion Techniquet a Techniquet Glyndŵr i ysgolion sy'n cael eu cyllido o dan gyllid grant craidd Llywodraeth Cymru. Dyma'r adroddiad terfynol ar gyfer y gwerthusiad ac mae'n rhoi argymhellion ymarferol i Lywodraeth Cymru a'r ddwy ganolfan.

Nod a dull yr astudiaeth

Nod yr astudiaeth hon oedd asesu pa mor effeithiol yw'r cymorth a roddir i ysgolion drwy gyllid Llywodraeth Cymru, er mwyn llywio penderfyniadau a wneir yn y dyfodol ar gyllid Techniquet/Techniquet Glyndŵr a'r sylfaen dystiolaeth ar gyfer y cymorth a roddir gan Lywodraeth Cymru i STEM yn y dyfodol. Roedd yr amcanion penodol yn cynnwys asesu:

- I ba raddau mae Techniquet a Techniquet Glyndŵr yn cyflawni'r nodau ac amcanion y cytunwyd arnynt gyda Llywodraeth Cymru ar gyfer darparu cymorth i ysgolion;
- Pa mor effeithiol ac effeithlon yw Techniquet a Techniquet Glyndŵr wrth ddarparu gwasanaethau addysg yn y ganolfan ac allgymorth i gynnal y cwricwla gwyddoniaeth a mathemateg;
- Pa mor effeithiol yw'r cydweithio rhwng Techniquet, Techniquet Glyndŵr a'u partneriaid a rhanddeiliaid allweddol o'r broses o gynllunio gwasanaethau hyd at eu darparu;
- P'un a yw'r grant craidd a chyllid grant Mathcymru yn cael eu defnyddio'n briodol, yn ddarbodus ac yn effeithlon i ategu a chyfoethogi'r broses o gyflwyno'r cwricwlwm - a nodi goblygiadau unrhyw gyfyngiadau o ran y cyllid.

Gan ystyried cyfuniad o ddulliau ansoddol a meintiol roedd yr astudiaeth yn cynnwys: adolygiad o ddogfennaeth y rhaglen; adolygiad o lenyddiaeth; dadansoddiad o wybodaeth reoli; cyfweiliadau ansoddol gyda staff cyflenwi a phartneriaid, Llywodraeth Cymru a rhanddeiliaid cenedlaethol; arolwg meintiol

o 200 o athrawon a oedd yn defnyddio gwasanaethau Techniquet/Techniquet Glyndŵr - a chyfweliadau dilynol ansoddol gyda 15 o ymatebwyr i ystyried profiadau yn fanwl; arolwg meintiol o 50 o athrawon mewn ysgolion nad oeddent yn defnyddio Techniquet/Techniquet Glyndŵr. Er bod Llywodraeth Cymru yn awyddus i ddysgu am effeithiau gwasanaethau ysgolion Techniquet a Techniquet Glyndŵr, cydnabuwyd, o fewn terfynau'r astudiaeth hon, y byddem yn ystyried yn bennaf safbwyntiau athrawon o ran nodi effeithiau canfyddedig ar ddisgyblion ac athrawon, wedi'u hategu gan unrhyw dystiolaeth o effaith ychwanegol a ddarparwyd gan y canolfannau eu hunain.

Cyd-destun Polisi ac Arfer

Yn debyg i weddill y DU, un o flaenoriaethau allweddol Llywodraeth Cymru dros y blynyddoedd diwethaf oedd mynd i'r afael â'r prinder sgiliau STEM er mwyn hybu datblygiad economaidd a thwf sy'n ychwanegu gwerth sylweddol. Cafodd Llywodraeth Cymru gefnogaeth y gyfraith er mwyn darparu STEM yn Adrannau 14-16 o Ddeddf Addysg 2002, ac ym mis Mai 2010, penodwyd Prif Ymgynghorydd Gwyddonol i Gymru. Yn 2012 cyhoeddodd Llywodraeth Cymru hefyd ei strategaeth STEM ddiweddaraf: "*Gwyddoniaeth i Gymru – Agenda strategol ar gyfer gwyddoniaeth ac arloesedd yng Nghymru*" ynghyd â dogfen ganllawiau gynhwysfawr. Mae cyfoeth o ddarparwyr cymorth STEM allanol ar gael i ysgolion ledled Cymru. Ymhlith y rhain mae nifer o gyrff ambarél cydlynol a thros 35 o ddarparwyr unigol sydd wedi'u lleoli naill ai yng Nghymru neu mewn rhannau eraill o'r DU.

Techniquet a Techniquet Glyndŵr: Trosolwg

Mae Techniquet a Techniquet Glyndŵr yn elusennau addysgiadol, wedi'u lleoli yng Nghaerdydd a Wrecsam yn y drefn honno, sy'n gweithio fel endidau ar wahân ac mewn partneriaeth er mwyn darparu gweithgareddau i ysgolion ar y safle, gweithgareddau allgymorth a datblygiad proffesiynol parhaus (DPP) sydd oll yn ymwneud â STEM. Er eu bod yn sefydliadau annibynnol, mae'r ddwy ganolfan yn gweithredu o dan frand Techniquet, wedi'u ffurfioli drwy Gytundeb Lefel Gwasanaeth ac yn rhannu dealltwriaeth bod eu rôl yn ymwneud â gwella a chyfoethogi STEM a'r cwricwlwm ysgol ehangach, yn

hytrach na'i gyflenwi'n uniongyrchol. Maent yn rhoi darpariaeth ar y safle drwy eu priod ganolfannau gwyddoniaeth a darganfod, ac maent yn darparu allgymorth drwy ystod o sioeau rhyngweithiol a gweithdai ymarferol. Yn wahanol i lawer o'r darparwyr cymorth STEM allanol eraill sydd ar gael i ysgolion yng Nghymru, mae Techniquet a Techniquet Glyndŵr yn darparu ar draws yr agenda STEM ac yn darparu ar gyfer sbectrwm cyfan yr ysgol, o'r Cyfnod Sylfaen hyd at ôl-16. Mae nodweddion allweddol eu dulliau cyflenwi i'w gweld yn Nhabl 1 isod.

Tabl 1 Techniquet a Techniquet Glyndŵr: Trosolwg

	Techniquet	Techniquet Glyndŵr
Hanes	Sefydlwyd yn 1986 ym Mae Caerdydd.	Sefydlwyd yn 2003 gan North Wales Science ym Mhrifysgol Glyndŵr yn Wrecsam.
Staffio	66 swydd gyfwerth ag amser llawn gyda Thîm Addysg penodedig. Mae hyn yn cynnwys pedwar Cyflwynydd sy'n siarad Cymraeg.	8 swydd gyfwerth ag amser llawn gyda Thîm Addysg penodedig. Mae hyn yn cynnwys tri Chyflwynydd sy'n siarad Cymraeg.
Rolau a Chyfrifoldebau Strategaeth Cymru Gyfan Techniquet	Arwain ar gyfer y Strategaeth Cymru Gyfan, sy'n cynnwys is-gontractio a rheoli nifer o ganolfannau 'allgymorth' mewn rhannau eraill o Gymru	Canolfan yn y Gogledd Ddwyrain ar gyfer Strategaeth Cymru Gyfan yn gyfrifol am gyflenwi allgymorth yn: Wrecsam, Sir y Fflint, Sir Ddinbych, gogledd Powys a dwyrain Conwy.
Cyllid LIC	Ar gyfer 2012-13 cyllid Llywodraeth Cymru oedd £1,350,600 yn cynnwys grant craidd, cyllid prosiect yn y flwyddyn, a £125,000 i gyflenwi Menter Mathcymru i ysgolion ledled Cymru.	Ar gyfer 2012-13 cyllid Llywodraeth Cymru oedd £332,239 yn cynnwys grant craiff a chyllid prosiect yn y flwyddyn.
Ffynonellau incwm eraill	Tâl mynediad; taliadau ar gyfer allgymorth. Incwm arall a enillwyd fel gwerthu/llogi arddangosion ac incwm arall nad yw'n incwm grant craidd LIC a ddaeth i gyfanswm o £311,012 ar gyfer 2012-13.*	cyllid Prifysgol Glyndŵr; tâl mynediad, taliadau ar gyfer gweithdai allgymorth, incwm arall a enillwyd yn cynnwys llogi citiau ac incwm arall nad yw'n incwm grant craidd LIC a ddaeth i gyfanswm o £45,885 ar gyfer 2012-13.*
Gweithgareddau a gwasanaethau ysgolion	Ymweliadau ysgolion â chanolfan Techniquet Bae Caerdydd; Allgymorth gydag ysgolion; Gweithdai maths a gyllidir gan Mathcymru; DPP	Ymweliadau ysgolion â safle Techniquet Glyndŵr Wrecsam yn cynnwys teithiau o amgylch y brifysgol; gweithdai maths; allgymorth gydag ysgolion; a DPP.
Gweithgareddau marchnata	Cynhyrchu a dosbarthu deunyddiau marchnata; Gwefan Techniquet; galwadau ffôn uniongyrchol; defnyddio	Cynhyrchu a dosbarthu deunyddiau marchnata; Gwefan Techniquet Glyndŵr; galwadau ffôn uniongyrchol; ymweliadau

	gwybodaeth feddal am y farchnad; cynigion arbennig; archebion clwstwr a hyrwyddo Techniquet drwy ddarparwyr addysg.	wyneb yn wyneb; archebion clwstwr a chynigion arbennig.
Partneriaethau	Mae gan Techniquet gysylltiadau â: Cyngorwyr Maths AALI, cynrychiolwyr y diwydiant; prifysgolion; Sefydliad Nuffield. Yn ogystal ag ystod o ddarparwyr cymorth STEM allanol drwy rwydwaith canolfan Cymru Gyfan sy'n dod i'r amlwg.	Mae gan Techniquet Glyndŵr gysylltiadau â: Prifysgol Glyndŵr, partneriaid y diwydiant fel Toyota; cyrff proffesiynol amrywiol fel Sefydliadau Peirianeg Fecanyddol a Gŵyl Wyddoniaeth Wrecsam.

**Mae hyn yn cynnwys Cyllid NSA.*

Safbwyntiau rhanddeiliaid

Roedd mwyafrif llethol y rhanddeiliaid a gyfwelwyd yn ymwybodol o Techniquet a Techniquet Glyndŵr a'r hyn y mae'r ddau yn ei gynnig i ysgolion - ond roedd ganddynt lai o ddealltwriaeth fanwl o'r ddarpariaeth allgymorth. Gan gydnabod yr heriau allanol a wynebir gan y ddwy ganolfan, roedd y rhan fwyaf o'r rhanddeiliaid yn parchu Techniquet a Techniquet Glyndŵr. Ystyriwyd bod yr arian cyhoeddus gan Lywodraeth Cymru yn bwysig i gefnogi arloesedd a chynaliadwyedd. Nododd y rhanddeiliaid, drwy eu rhwydweithiau o athrawon, bod brand Techniquet yn adnabyddus iawn a bod athrawon yn mynegi lefelau uchel o fodlonrwydd yn gyffredinol. Fodd bynnag, roedd tybiaeth gyffredin bod y canolfannau'n canolbwyntio'n bennaf ar ddisgyblion cynradd, yn hytrach nag uwchradd, yn enwedig o ran eu harddangosion ar y safle. Ystyriwyd bod gwerth ychwanegol darpariaeth canolfannau Techniquet ar y safle, fodd bynnag, cydnabuwyd y costau ychwanegol a godir yn sgil hyn a chawsant eu hystyried fel rhai sy'n cyfyngu'r capasiti i ddiweddarau a moderneiddio'r arddangosion a'r adnoddau. Teimlwyd yn gyffredinol bod yn rhaid i'r cynnig ar y safle fod yn ddigonol i ddenu ysgolion i oresgyn rhwystrau tybiedig yn gysylltiedig â chostau a'r ymdrechion sy'n ofynnol i gymryd disgyblion allan o'r ysgol. Yn gyffredinol, teimlwyd y bydd angen i Techniquet a Techniquet Glyndŵr esblygu ac addasu i lwyddo yn ystod yr oes economaidd anodd sydd ohoni a thueddiadau o ran darpariaeth ar y safle ac allgymorth.

Techniquiest: Canfyddiadau Allweddol

Mewnbwn

- Ers 2010 mae Techniquiest wedi ymgysylltu â thros 990,000 o oedolion a phlant, ac roedd 31% o'r rhain gyda disgyblion drwy ymgysylltiadau ysgol (ychydig dros 306,000). ¹
- Dros y tair blynedd diwethaf, mae Techniquiest yn gyson wedi rhagori ar ei dargedau o ran darpariaeth allgymorth, er eu bod bellach ychydig y tu ôl i'r targed o ran darpariaeth ar y safle.
- Disgyblion y cyfnod cynradd sydd amlycaf o ran ymgysylltu â darpariaeth ar y safle ac allgymorth, h.y. Cyfnod Allweddol 2 a'r Cyfnod Sylfaen.
- Yn 2012-13, roedd Techniquiest wedi cynnwys 20,394 o ddisgyblion ysgol gynradd yn eu gweithgareddau Mathcymru gyda chyllid Llywodraeth Cymru gyda disgyblion uwchradd yn cael eu cynnwys drwy'r prosiect Cyrraedd y Nod.
- Roedd disgyblion o ysgolion yn Lloegr yn cyfrif am 6% o'r holl ddisgyblion a gymerodd ran yn 2012/13 – wedi'u dominyddu gan ysgolion yn ymweld â'r ganolfan o gymharu â chael allgymorth.
- Mae'r ymgysylltu cyffredinol â gwasanaethau Techniquiest yn dangos crynodiad mewn awdurdodau lleol yn ne Cymru, yn enwedig de-ddwyrain Cymru².
- Ar gyfer 2012-13, mae Techniquiest wedi cynnwys 5,791 o ddisgyblion mewn gweithgareddau a gyflenwyd yn Gymraeg, roedd 54% ohonynt mewn gweithgareddau ar y safle a 46% mewn gweithgareddau allgymorth. Yn gyffredinol roeddent yn cyfrif am 6% o holl ymgysylltiadau Techniquiest gydag ysgolion yng Nghymru, sy'n uwch nag mewn blynyddoedd blaenorol ac eithrio 2011-12, lle roedd y ffigur yn 5,895.

Profiadau defnyddwyr

¹ Nid yw'r wybodaeth sydd ar gael am y farchnad yn caniatáu i nifer yr ysgolion a ymgysylltodd gael ei nodi.

² Gweler Tabl 3.5 yn y prif adroddiad am ddosbarthiad o ymgysylltiad Techniquiest yn ôl awdurdod lleol

Mae hyn yn cyflwyno canfyddiadau'r arolwg o ran sut y maent yn ymwneud â Techniquiest. O blith y 203 o athrawon y cyfwelwyd â hwy, roedd 145 (71%) o ysgolion sy'n defnyddio gwasanaethau Techniquiest gyda 120 o ysgolion cynradd a 25 o ysgolion uwchradd. Yn flaenorol, roedd cyfran fach o ymatebwyr (11 ysgol) wedi defnyddio'r ddwy ganolfan, a oedd yn cynnwys 10 o ysgolion cynradd ac un ysgol uwchradd. Mae hefyd yn defnyddio cyfres o gyfweiliadau dros y ffôn dilynol manylach gyda sampl fach o athrawon a oedd wedi ymateb i'r arolwg.

- Yn ein harolwg athrawon, nododd defnyddwyr Techniquiest iddynt glywed am gynnig Techniquiest i ysgolion am y tro cyntaf drwy amrywiaeth o ddulliau – yn bennaf drwy ddeunyddiau marchnata, ar lafar a chysylltiadau uniongyrchol. Roedd y rhan fwyaf o'r ymatebwyr yn teimlo bod ganddynt ddealltwriaeth dda o'r gwasanaethau roedd Techniquiest yn eu darparu.
- Yn y pedair blynedd diwethaf, y math mwyaf cyffredin o ymgysylltu oedd drwy ymweld â'r ganolfan, er bod hyn yn llawer llai o ran ysgolion uwchradd o gymharu ag ysgolion cynradd. Yn y flwyddyn ddiwethaf, mae lledaeniad y math o ymgysylltu ar gyfer ysgolion cynradd wedi ehangu i ganolbwyntio llai ar weithgareddau yn y ganolfan, gydag ysgolion uwchradd hefyd yn cael eu lledaenu'n fwy cyfartal rhwng gweithgareddau ar y safle a gweithgareddau allgymorth. Ar gyfer y rhan fwyaf o ysgolion, defnyddiwyd gwasanaethau Techniquiest unwaith neu ddwywaith y flwyddyn.
- O'r 40 o ysgolion Cymraeg a oedd yn defnyddio Techniquiest yn yr arolwg, nododd 80% ymwybyddiaeth bod deunyddiau dysgu a hyrwyddo ar gael yn Gymraeg a nododd 53% iddynt gael gwasanaethau yn Gymraeg.
- Nododd bron hanner o'r holl ysgolion iddynt dderbyn deunyddiau ymlaen llaw, a nododd 28% iddynt dderbyn ddeunyddiau ar ôl yr ymweliad. Lle y'u derbyniwyd, cafwyd eu bod o ansawdd uchel, yn briodol ac yn hawdd i'w defnyddio.
- Nododd mwyafrif helaeth yr ysgolion, 95%, fod y gwasanaeth a gawsant yn fwyaf diweddar yn dda i ardderchog o ran yr ansawdd

cyffredinol. Nodwyd bod gwasanaethau Techniquiest hefyd wedi'u dyfarnu'n uchel o ran cyd-fynd â'r cwricwlwm a'u haddasrwydd ar gyfer y cynulleidfaoedd disgyblion penodol a oedd yn manteisio arnynt.

Effeithiau Canfyddedig

- Roedd mwyafrif helaeth yr ysgolion o'r farn bod eu gwasanaeth mwyaf diweddar yn hwyl ac yn gyffrous i'w disgyblion. Gwnaeth athrawon hefyd adrodd yn gadarnhaol ar gyflawni deilliannau dysgu diriaethol³, gyda 109 (75%) yn nodi eu bod yn dda neu'n ardderchog.
- Yr effeithiau mwyaf cyffredin ar ddisgyblion a nodwyd oedd: mwy o gymhelliant a brwdfrydedd ar gyfer dysgu gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg; mwy o ddiddordeb mewn pynciau gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg; gwell dealltwriaeth o'r cysyniadau a drafodwyd yn y sesiynau penodol; a gwell dealltwriaeth gyffredinol o bynciau gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg.
- Roedd mwyafrif yr athrawon hefyd o'r farn eu bod nhw a'u hysgolion wedi cael budd o ddarpariaeth Techniquiest, yn bennaf o ran darparu syniadau ar gyfer sesiynau ymarferol a sesiynau eraill, a chyflwyno ffyrdd newydd o gyflwyno cysyniadau gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg.

Gwerth Ychwanegol

- Roedd un o bob tri o ysgolion o'r farn bod darpariaeth Techniquiest yn diwallu eu hanghenion yn llawn, a dros hanner ei bod yn diwallu eu hanghenion yn rhannol.
- Roedd darpariaeth ysgol Techniquiest yn cymharu'n dda â phrofiadau athrawon o ddarparwyr tebyg, gydag ychydig o dan hanner o'r farn bod darpariaeth Techniquiest yn well, neu'n llawer gwell, na

³ Ar gyfer y cwestiwn hwn roeddem yn awyddus i gasglu barn ar unrhyw effeithiau canfyddedig o ran deilliannau diriaethol y tu hwnt i lefelau mwynhad a diddordeb fel mwy o wybodaeth neu sgiliau ymhlith disgyblion.

darpariaeth debyg a gafwyd mewn mannau eraill, gyda 30% o'r farn ei fod rhywbeth yn debyg.

- Roedd mwyafrif helaeth yr ysgolion (85%) yn cytuno bod darpariaeth Techniquiest yn cynrychioli gwerth am arian.

Defnydd yn y dyfodol

- Nododd bron dwy o bob tair ysgol (62%) eu bod yn debygol iawn o ddefnyddio gwasanaethau Techniquiest yn y 12 mis nesaf, gyda 26% ychwanegol yn debygol o'u defnyddio ac 8% o bosibl yn eu defnyddio.
- Daeth i'r amlwg mai materion yn ymwneud â chostau, ac yn benodol costau teithio, oedd y ffactorau mwyaf cyffredin a oedd yn cyfyngu ar y tebygolrwydd o ddefnyddio yn y 12 mis nesaf.

Techniquiest Glyndŵr

Mewnbwn

- Yn gyffredinol ers 2010 mae Techniquiest Glyndŵr wedi ymgysylltu ag ychydig o dan 150,000 o oedolion a phlant, ac roedd ychydig o dan hanner o'r rhain gyda disgyblion drwy ymgysylltiadau ysgol (ychydig dros 73,000).
- Er bod Techniquiest Glyndŵr wedi gweld cynnydd cyson yn nifer y disgyblion sy'n ymgysylltu â'u darpariaeth allgymorth, maent ond wedi cyflawni eu targed allgymorth ar gyfer un flwyddyn allan o'r tair blynedd diwethaf. O ran darpariaeth ar y safle, mae Techniquiest Glyndŵr wedi methu i gyflawni eu targedau ym mhob un o'r tair blynedd diwethaf, gan gyflawni 84%, 88% a 68% o'r targed yn y drefn honno.
- Yn gyffredin â Techniquiest, roedd mwyafrif y disgyblion sy'n ymgysylltu â gwasanaethau Techniquiest Glyndŵr o'r Cyfnod Sylfaen a Chynradd.
- Er bod y ffigur wedi ymlacio'n ddiweddar, mae Techniquiest Glyndŵr bellach yn rhagori ar ei tharged blaenorol o gymhareb 60:40 ar gyfer ymgysylltu â disgyblion ysgolion yng Nghymru a Lloegr. Mae hyn yn dilyn cynnydd cyson yn nifer y disgyblion o ysgolion yng Nghymru a'u cyfran o'r ddarpariaeth gyffredinol.

- Mae Techniquiest Glyndŵr yn nodi cynnydd yn nifer y disgyblion sy'n ymgysylltu â gweithgareddau a gyflenwir drwy gyfrwng y Gymraeg, gyda 565 o ymgysylltiadau ar y safle (9% o'r holl gysylltiadau yng Nghymru) a 742 o ymgysylltiadau allgymorth wedi cael eu cyflenwi drwy gyfrwng y Gymraeg yn (6% o'r holl gysylltiadau allgymorth).

Profiadau defnyddwyr

Mae hyn yn cyflwyno canfyddiadau'r arolwg o ran sut y maent yn ymwneud â Techniquiest Glyndŵr. O blith y 203 o athrawon y cyfwelwyd â hwy, roedd 58 (29%) o ysgolion sy'n defnyddio gwasanaethau Techniquiest Glyndŵr gyda 40 o ysgolion cynradd a 18 o ysgolion uwchradd. Yn flaenorol, roedd cyfran fach o ymatebwyr (11 ysgol) wedi defnyddio'r ddwy ganolfan, a oedd yn cynnwys 10 o ysgolion cynradd ac un ysgol uwchradd. Mae hefyd yn defnyddio cyfres o gyfweiliadau dros y ffôn dilynol manylach gyda sampl fach o athrawon a oedd wedi ymateb i'r arolwg.

- Roedd defnyddwyr Techniquiest Glyndŵr yn nodi iddynt ddod yn ymwybodol o Techniquiest Glyndŵr ar dafod leferydd, gyda'r rhan fwyaf yn nodi bod ganddynt ddealltwriaeth dda o'r gwasanaethau mae Techniquiest Glyndŵr yn eu cynnig.
- Yn y pedair blynedd diwethaf, roedd y math mwyaf cyffredin o ymgysylltu wedi'u rhannu'n gyfartal rhwng ar y safle ac allgymorth ac yn gyffredinol, ar gyfer y rhan fwyaf o'r ysgolion, roedd gwasanaethau Techniquiest Glyndŵr yn cael eu defnyddio unwaith neu ddwywaith y flwyddyn.
- O'r 26 o ysgolion Cymraeg a oedd yn defnyddio Techniquiest Glyndŵr yn yr arolwg, nododd 81% eu bod wedi derbyn deunyddiau dysgu a hyrwyddo yn Gymraeg, a nododd 62% iddynt gael gwasanaethau yn Gymraeg.
- Nododd 50% o'r holl ysgolion a ddefnyddiodd wasanaethau Techniquiest Glyndŵr eu bod wedi derbyn deunyddiau cyn yr ymweliad, a nododd 22% iddynt dderbyn deunyddiau ar ôl yr ymweliad, gyda'r rhan fwyaf ohonynt o safon uchel, yn briodol, ac yn hawdd i'w defnyddio.

- Nododd mwyafrif helaeth yr ysgolion (93%) fod ansawdd y gwasanaeth a gawsant yn fwyaf diweddar yn dda neu'n ardderchog, a nodwyd ei fod hefyd yn plethu gyda'r cwricwlwm a'i fod yn addas i'r disgyblion.

Effeithiau Canfyddedig

- Roedd mwyafrif helaeth yr ysgolion sy'n defnyddio gwasanaethau Techniquiest Glyndŵr o'r farn bod eu gwasanaeth mwyaf diweddar yn hwyl ac yn gyffrous i'w disgyblion. Roedd ymatebion o ran darparu deilliannau dysgu gweladwy hefyd yn gadarnhaol iawn, gydag 86% o'r ysgolion yn nodi da i ardderchog ar gyfer hyn.
- Yr effeithiau mwyaf cyffredin ar ddisgyblion a nodwyd oedd: mwy o ddiddordeb mewn pynciau STEM (yn cynnwys cyfrifiadura), gwell dealltwriaeth o'r cysyniadau a drafodwyd yn y sesiwn, mwy o gymhelliant a brwdfrydedd ar gyfer dysgu STEM, dealltwriaeth well o bynciau STEM yn gyffredinol a mwy o ddiddordeb i astudio pynciau STEM yn y dyfodol.
- Roedd mwyafrif yr athrawon wedi nodi budd o ddarpariaeth Techniquiest Glyndŵr, yn bennaf o ran darparu syniadau ar gyfer sesiynau ymarferol a sesiynau eraill, a chyflwyno ffyrdd newydd o gyflwyno cysyniadau gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg.

Gwerth Ychwanegol

- Yn unol â Techniquiest, roedd un o bob tair ysgol o'r farn bod darpariaeth Techniquiest Glyndŵr yn diwallu eu hanghenion yn llawn, a nododd 62% ei bod yn diwallu eu hanghenion yn rhannol.
- Roedd darpariaeth Techniquiest Glyndŵr ar gyfer ysgolion hefyd yn cymharu'n dda â phrofiadau ysgolion o ddarparwyr tebyg: gyda 28% o'r ymatebwyr yn ystyried bod darpariaeth Techniquiest Glyndŵr yn well, neu'n llawer gwell, na darpariaeth debyg a gafwyd o ffynhonnell arall, tra'r oedd 18% yn ystyried ei bod yn debyg.
- Roedd mwyafrif helaeth yr ysgolion (84%) o'r farn bod y ddarpariaeth yn cynrychioli gwerth da am arian.

Defnydd yn y dyfodol

- Nododd bron dwy o bob tair ysgol (60%) eu bod yn debygol iawn o ddefnyddio gwasanaethau Techniquiest Glyndŵr yn y 12 mis nesaf, gyda 28% ychwanegol yn debygol o'u defnyddio ac 10% o bosibl yn eu defnyddio.
- Dim ond un ysgol a nododd ei bod yn annhebygol o ddefnyddio gwasanaethau Techniquiest Glyndŵr yn y flwyddyn nesaf, am gyfuniad o resymau ariannol ac ymwybyddiaeth/amserlennu.

Canfyddiadau Arolwg Ymatebwyr Nad Ydynt yn Defnyddio'r

Gwasanaethau

Arolygwyd athrawon mewn 50 o ysgolion nad oeddynt wedi defnyddio gwasanaethau Techniquiest neu Techniquiest Glyndŵr yn y 4 blynedd ddiwethaf, gan gynnwys 49 o ysgolion cynradd ac 1 ysgol uwchradd ar draws dalgylchoedd Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr. Nododd pawb eu bod yn cael mynediad i ystod o gymorth STEM allanol yn barhaus.

Ymwybyddiaeth

- Roedd yr holl athrawon yn ymwybodol o Techniquiest neu Techniquiest Glyndŵr, gyda'r mwyafrif llethol (47 allan o 50) yn gwybod hefyd eu bod yn darparu gwasanaethau i ysgolion. Fodd bynnag, tra bod bron i bob un o'r ymatebwyr yn gwybod am ddarpariaeth y canolfannau ar eu safleoedd hwy, roedd llai yn ymwybodol o'r gwasanaeth allgymorth. Roedd llai fyth yn ymwybodol o'r gefnogaeth ar gyfer mathemateg a DPP athrawon – nid oedd unrhyw un yn gwybod am y cyfle i fynd ar daith o amgylch Prifysgol Techniquiest Glyndŵr.
- Mae hyn yn awgrymu bod cyfle i'r ddwy ganolfan hyrwyddo eu gwasanaethau / gweithgareddau newydd a gyflwynir, i ysgolion lle na fu llawer o gysylltiad yn ddiweddar. Serch hynny, ac yn ymddangosiadol groesddywedol, disgrifiodd mwyafrif yr ysgolion nad oeddent yn defnyddio'r gwasanaeth iddynt dderbyn gwybodaeth yn rheolaidd gan Techniquiest neu Techniquiest Glyndŵr – gan amlygu'r

heriau o gyfathrebu'n effeithiol a chynyddu ymwybyddiaeth ymhlith y gynulleidfa ysgol.

Gwneud Penderfyniadau

- Yr ystyriaeth fwyaf cyffredin wrth benderfynu defnyddio darpariaeth gwella a chyfoethogi allanol oedd y gost, ac yna pa mor berthnasol ydoedd i'r cwricwlwm, argymhellion gan gydweithwyr, manteision disgwyliedig i ddisgyblion, a chludiant/pellter ac ansawdd. Ymddengys mai'r un brif ffactor a oedd yn dylanwadu ar benderfyniadau oedd costau, ac yna manteision i ddisgyblion, perthnasedd i'r cwricwlwm ac ansawdd y ddarpariaeth.

Rhesymau dros Beidio â Defnyddio'r Gwasanaeth

- Adroddodd mwyafrif llethol yr athrawon a oedd yn ymwybodol bod Techniquet/Techniquet Glyndŵr yn darparu gwasanaethau i ysgolion eu bod wedi wynebu rhwystr i ddefnyddio'r gwasanaethau (89% neu 42 ysgol), a dim ond pump o ysgolion a ddywedodd iddynt gymryd penderfyniad bwriadol i beidio â defnyddio'r gwasanaethau:
 - Y rhwystrau mwyaf cyffredin a nodwyd oedd costau (cludiant a chost ymweliad/gwasanaeth), ac yna materion mynediad/pellter – gyda diffyg darpariaeth ar adegau penodol hefyd yn cael ei grybwyll.
 - Roedd y rhesymau dros beidio â defnyddio gwasanaethau Techniquet/Techniquet Glyndŵr yn cynnwys profiadau gwael yn y gorffennol, digon o ddarpariaeth eisoes ac ystyried nad oedd y ddarpariaeth yn werth da am arian.

Beth Fyddai'n Helpu?

- Nid oedd yn syndod clywed mai cymorth i ysgolion gyda chostau (mynediad, cludiant a thalu am wasanaeth athrawon – a nodwyd gan bron i ddwy ran o dair o athrawon), ac yna darpariaeth allgymorth ychwanegol a chysylltiadau cryfach â'r cwricwlwm. Roedd ffactorau eraill yn cynnwys gwell marchnata / cynyddu ymwybyddiaeth a mwy o ddarpariaeth yn Gymraeg.

Casgliadau

Perfformiad

Yn gyffredinol mae'r ddwy ganolfan yn bodloni eu nodau ac amcanion, er nad ydynt bob amser yn cyflawni'n gyson yn erbyn targedau grant craidd Llywodraeth Cymru. I grynhoi:

- Bu'r perfformiad yn erbyn targedau ar gyfer darpariaeth allgymorth Techniquiest yn dda yn ystod y tair blynedd diwethaf, ac wedi rhagori ar y targed a bennwyd bob blwyddyn. Fodd bynnag, mae darpariaeth ar y safle wedi methu â bodloni ei tharged ar gyfer y tair blynedd.
- Mae Techniquiest Glyndŵr wedi methu â chyflawni eu targedau ar y safle ac allgymorth ym mhob un o'r tair blynedd diwethaf. Ar gyfer allgymorth, rhagorwyd ar y targedau yn 2011/12, ond ni chawsant eu bodloni yn 2010/11 a 2012/13 - er mae hyn er gwaethaf iddynt ddangos cynnydd yn y niferoedd allgymorth bob blwyddyn. Fodd bynnag mae Techniquiest Glyndŵr wedi cynyddu nifer yr ysgolion sy'n ymgysylltu o Gymru, ac maent wedi rhagori ar y gymhareb 60:40 ar gyfer y ddwy flynedd diwethaf.
- Roedd y ddwy ganolfan wedi dangos cyfraddau tebyg o gyflenwi drwy gyfrwng y Gymraeg, gyda 6% o ymgysylltiadau Techniquiest ac 8% o gysylltiadau Techniquiest Glyndŵr yng Nghymru wedi cael eu cyflenwi drwy gyfrwng y Gymraeg yn 2012/13. Nododd yr ymatebion i'r arolwg mewn perthynas â darpariaeth y deunyddiau a'r gwasanaethau drwy gyfrwng y Gymraeg fod y rhan fwyaf o'u hanghenion sy'n ymwneid â'r iaith yn cael eu bodloni.
- Gwelwyd mwy o ymdrech yn y ddwy ganolfan yn ystod y blynyddoedd diweddar o ran yr hyn maent yn eu cynnig y tu hwnt i fathemateg a gwyddoniaeth, i gynnwys peirianeg a dylunio a thechnoleg, gydag enghreifftiau o'r rhain wedi'u nodi yn yr adroddiad.

Beth sy'n llwyddiannus?

Fel y disgrifiwyd uchod, mae Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr yn cael eu parchu'n gyffredinol gan randdeiliaid ac athrawon fel ei gilydd, ac mae brand

Techniquiest yn cael ei gydnabod yn eang a'i gysylltu â safon. Mae athrawon o'r farn bod gwasanaethau Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr yn berthnasol i'r cwricwlwm STEM, ac yn y rhan fwyaf o achosion, maent o'r farn eu bod yn diwallu eu hanghenion o leiaf yn rhannol. Cydnabuwyd hefyd bod Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr yn cyfrannu at ddysgu STEM fel rhan o ystod ehangach o ddarpariaeth a darparwyr STEM yng Nghymru y mae ysgolion yn eu defnyddio. Mae'r astudiaeth hon wedi dangos bod y ddwy ganolfan yn cyflenwi gwasanaethau yn unol â'r hyn y mae'r dystiolaeth yn ei ddweud wrthym am yr hyn sy'n llwyddiannus yn bennaf, er bod rhai heriau yn bodoli o hyd.

Egwyddorion Arfer Da - Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr

Arfer Da	Perfformiad
Darparu adnoddau sy'n rhyngweithiol, yn hawdd i'w defnyddio, wedi'u harwain gan ymholiadau, ac wedi'u teilwra i'r cwricwlwm ac i ddiddordebau a phrofiadau'r gynulleidfa	Mae'r ddwy ganolfan wedi datblygu gweithdai a sioeau sy'n rhyngweithiol ac yn hawdd eu defnyddio - nodweddion sy'n cael eu gwerthfawrogi gan athrawon.
Ymgysylltu â disgyblion o oedran cynnar	Mae Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr yn ymgysylltu â disgyblion cynradd - ac er bod hyn yn dangos arfer dda mae angen parhau â'r ymgysylltiad gydag ysgolion uwchradd.
Darparu gweithgareddau STEM sy'n gysylltiedig â'r byd go iawn	Mae'r ddwy ganolfan yn cydnabod bod hyn yn bwysig, gyda Techniquiest Glyndŵr yn darparu enghreifftiau o gysylltiadau gyda'r brifysgol a diwydiannau lleol i gynnig profiadau bywyd go iawn sy'n benodol o dda - yn enwedig cysylltiadau â pheirianeg - sef un o flaenoriaethau Strategaeth STEM Llywodraeth Cymru 2012.
Ymgysylltu'n rhagweithiol ag ysgolion ac athrawon er mwyn cyfleu'r hyn maent yn ei gynnig yn llawn	Mae'r ddwy ganolfan yn defnyddio amrywiaeth o dactegau i gyfathrebu gydag athrawon, ac roedd yr athrawon yn yr arolwg o'r farn bod ganddynt ddealltwriaeth dda o'r gwasanaethau roedd Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr yn eu cynnig. Fodd bynnag, mae'r arolwg o ysgolion nad ydynt yn defnyddio'r gwasanaethau yn dangos bod cynnal ymwybyddiaeth o'r amrywiaeth

	o wasanaethau sydd ar gael yn her barhaus, ac na ellir dibynnu ar un dull unigol. Mae'r cyfweiliadau â'r rhanddeiliaid yn ddefnyddiol i ddangos y gallai'r ddwy ganolfan wneud mwy i gysylltu â'r cynghorwyr awdurdod lleol ac ymgysylltu â hwy er mwyn atgyfnerthu eu neges.
Cynnig canolfannau gwyddoniaeth sy'n manteisio ar y rôl y gallant ei chwarae wrth helpu i ddatblygu agweddau cadarnhaol tuag at wyddoniaeth	Mae'r ddwy ganolfan yn ymdrechu i nodi bodlonrwydd a rhyw lefel o effaith. Ar gyfer Techniquet, mae hyn mewn perthynas â rhai o'r gweithgareddau, ond nid y cyfan; Ar gyfer Techniquet Glyndŵr, caiff data ei gasglu ar gyfer yr holl weithgareddau ond nid eir ar drywydd hynny yn y tymor hwy. Mae canolfannau gwyddoniaeth eraill wedi blaenoriaethu hyn ac wedi datblygu ffyrdd mwy cadarn o nodi effaith - yn rhannol drwy fuddsoddi mewn arolygon a thrwy ffurfio partneriaethau a rhannu costau gyda chanolfannau gwyddoniaeth eraill; model y byddai'n werth i Techniquet a Techniquet Glyndŵr ei ystyried.

Heriau allweddol a meysydd i'w gwella

Roedd y cyfweiliadau â'r rhanddeiliaid ac ymgynghoriadau ag ysgolion hefyd yn nodi meysydd sy'n cynnig heriau parhaus a meysydd y gellid eu gwella. Nodir y rhain isod.

■ **Cyrraedd yr holl ysgolion ledled Cymru**

O ran cwmpas, ac er gwaethaf y canolfannau newydd a gyflwynwyd i'r rhwydwaith, roedd ymgysylltiad ag ysgolion ar gyfer Techniquet yn parhau i ganolbwyntio ar y De, a De Ddwyrain Cymru yn benodol, ac ar gyfer Techniquet Glyndŵr roedd yn tueddu i ganolbwyntio ar y dalgylch gydag ychydig o ymgysylltiad yn yr awdurdodau lleol cyfagos. Nododd y rhanddeiliaid ehangach hyn fel problem, a'r her o hyd yw sut i ymgysylltu ag ysgolion yn y rhannau mwyaf pellennig o Gymru - gyda'r ddwy ganolfan yn ceisio gwella'u dulliau o gyfleu'r hyn maent yn ei gynnig, gan gynnig costau teithio â chymhorthdal a chynnig archebion clwstwr. Fodd bynnag, mae'r uchelgais yn y Strategaeth Cymru Gyfan am gyrraedd pob disgybl yng Nghymru yn flynyddol yn parhau i fod yn heriol.

■ **Mynd i'r afael â rhwystrau sy'n gysylltiedig â chost**

Er bod cyfrannau tebyg o ddefnyddwyr y ddwy ganolfan yn ystyried bod y gweithgareddau'n cynnig gwerth da am arian, ymddengys mai'r costau teithio yw'r prif rwystr o ran cael mynediad i wasanaethau Techniquet a Techniquet Glyndŵr, yn enwedig ar gyfer gwasanaethau ar y safle. Mae Techniquet a Techniquet Glyndŵr yn ceisio denu mwy o ddarpariaeth ar y safle drwy gynnig grantiau teithio, cynigion arbennig ac i Techniquet Glyndŵr yn benodol, hyrwyddo'r daith o amgylch y brifysgol i ddisgyblion uwchradd fel atyniad ychwanegol i'r brif arddangosfa yn y ganolfan.

■ **Cynnig gwasanaeth mwy deniadol ar y safle, yn enwedig i ysgolion uwchradd**

Yn gyffredin â chanolfannau gwyddoniaeth eraill ar draws y DU, mae ymgysylltu â chynulleidfaoedd uwchradd yn arbennig o heriol, yn enwedig o ran darpariaeth ar y safle. Nododd nifer o randdeiliaid, staff cyflenwi a phartneriaid bod rhai ysgolion o'r farn bod Techniquet a Techniquet Glyndŵr yn canolbwyntio ar ddarpariaeth ar gyfer disgyblion cynradd, a bodd angen diweddarau'r arddangosion yn y canolfannau yn amlach i gynnal diddordeb, er mwyn sicrhau bod y disgyblion yn ymweld eto, ac i gyflenwi ar gyfer grwpiau oedran ehangach. Er na ddaeth y mater hwn i'r amlwg mor glir yn yr arolwg o ysgolion, nodwyd barn debyg yn y cyfweiliadau ansoddol dilynol, ac mewn rhai achosion, gwnaed cymariaethau anffafriol â natur yr arddangosion a gynigir gan ganolfan wyddoniaeth At Bristol. O ran apelio at gynulleidfa uwchradd, ystyriwyd bod gallu Techniquet Glyndŵr i gynnig taith o amgylch Adrannau STEM y Brifysgol, yn ogystal â'i chysylltiadau â diwydiannau lleol, yn cynnig profiad gwell i ddisgyblion hŷn. Gallai'r nodweddion hyn gyfrif am y cynnydd yng nghyfradd ysgolion Techniquet Glyndŵr sy'n nodi effeithiau o ran mwy o ddiddordeb mewn astudio pynciau STEM yn y dyfodol a gyrfaeodd STEM i ddisgyblion cynradd ac uwchradd.

■ **Dangos effaith gyda thystiolaeth gadarn**

Rhan o'r her o gyfleu'r hyn sydd gan Techniquet a Techniquet Glyndŵr i'w gynnig i athrawon yw'r gallu i ddangos yn gadarn sut mae eu gwasanaethau'n cyfrannu at y cwricwlwm, a datblygu agweddau mwy positif tuag at

wyddoniaeth, ymhlith y disgyblion. Ar hyn o bryd, cesglir data effaith ar ffurf adborth ar raglenni penodol neu'r rhai sydd yn y cyfnod cyflenwi cynnar, neu gan arolygon o fodlonrwydd cwsmeriaid, ond nid yw'r un o'r rhain yn cael eu casglu'n systematig gan y ddwy ganolfan. Ceir cyfle i wella'r dulliau a ddefnyddia'r ddwy ganolfan i gasglu data effaith, ac fe'u trafodir yn ein hargymhellion isod.

Gweithio Cydweithredol

Mae gan Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr gytundebau partneriaeth ffurfiol ar waith fel rhan o'u Cytundeb Lefel Gwasanaeth, sy'n gosod rhwymedigaethau penodol ar y ddwy ganolfan yn enwedig mewn perthynas â brandio a rheoli enw da. Y tu hwnt i hyn, mae i ba raddau y bu cydweithio dwyffordd rhwng y ddwy ganolfan yn gyfyngedig i raddau, ac er bod hynny'n gwella, mae llawer y gellid elwa arno drwy sicrhau eu bod yn cydweithio'n well mewn partneriaeth. Ar hyn o bryd mae Techniquiest Glyndŵr a Techniquiest yn cynnal trafodaethau am newid rôl a statws Techniquiest Glyndŵr o fewn Strategaeth Cymru Gyfan o bosibl, yn cynnwys y potensial a rhwymedigaethau i Techniquiest Glyndŵr farchnata'i gwasanaeth allgymorth ac ar y safle yn fwy eang ledled Cymru. Fodd bynnag, rhaid ystyried nifer o ffactorau pwysig os ydynt am ymestyn dalgylch Techniquiest Glyndŵr, fel i ba raddau y mae gan y ganolfan nifer ddigonol o staff i ddarparu darpariaeth ar y safle a darpariaeth allgymorth o safon i grŵp ehangach o gwsmeriaid; y ffaith nad yw Techniquiest Glyndŵr wedi bodloni ei thargedau cyfredol ar gyfer darpariaeth ar y safle na darpariaeth allgymorth; a chan dybio bod swm penodol o gyllid ar gael ar gyfer darpariaeth i ysgolion, bydd angen ailddyrannu cyfrifoldeb am ddarpariaeth o wasanaethau ysgol a'i baru gydag ailddosbarthu cyllid rhwng Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr.

O ran ymgysylltiad partneriaeth ehangach, mae gan Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr rwydwaith cryf o bartneriaethau gyda phrifysgolion a darparwyr cymorth STEM eraill, ac wedi bod yn llwyddiannus wrth ddenu cyllid ychwanegol gan amrywiaeth o ffynonellau yn cynnwys Academi Wyddoniaeth Genedlaethol Llywodraeth Cymru. Mae gan Techniquiest hanes cadarn o sicrhau cyllid gan ddiwydiannau yng Nghymru, fel Wales and West

Utilities, i gyllido'r arddangosion Ditectif Nwy. Mae ei rôl wrth is-gontractio canolbwyntiau allgymorth cynradd hefyd wedi dangos y gall dod â sefydliadau gwahanol at ei gilydd, yn cynnwys arbenigwyr nad ydynt yn ymwneud â STEM, wella'r ddarpariaeth STEM i ysgolion.

Yn achos Techniquiest Glyndŵr, mae ei chysylltiadau agos â Phrifysgol Glyndŵr a chyflogwyr diwydiannau lleol fel Gwaith Peiriannau Toyota UK wedi cael ei nodi fel rhywbeth buddiol i'r ddwy ochr, gan wella darpariaeth Techniquiest Glyndŵr i ysgolion uwchradd tra'n cyflwyno darpar fyfyrwyr neu staff newydd posibl i'r partneriaid. Mae adeiladu rhwydweithiau o'r fath o ran sicrhau cyllid newydd a chaniatáu cydweithio yn dangos cam pwysig ymlaen i'r ddwy ganolfan, ac mae cyfleoedd yn bodoli i ddatblygu hyn ymhellach.

Effeithiolrwydd Cyllid Grant Llywodraeth Cymru

Er bod y defnydd cyfredol o gyllid Llywodraeth Cymru i dalu'n bennaf am ymgysylltiad â disgyblion cynradd yn **briodol** o ystyried ein bod yn ymwybodol o fanteision ymgysylltu â disgyblion yn gynnar, rydym wedi dod i'r casgliad bod angen ymgysylltu mwy ag ysgolion uwchradd. Mae ysgolion, ac yn enwedig ysgolion uwchradd, am gael cymorth STEM sy'n gweddu i'r cwricwlwm. Er bod yr ysgolion a gymerodd ran yn yr arolwg o'r farn bod priodolrwydd y cwricwlwm yn gryfder i'r ddwy ganolfan, rydym o'r farn y gallai'r cymorth mwy uniongyrchol hwn ar gyfer cyflenwi'r cwricwlwm gael ei ddiffinio'n fwy clir yn amcanion y cytundeb cyllido â Llywodraeth Cymru.

O ran **effeithlonrwydd** roedd mwyafrif helaeth yr ysgolion a gymerodd ran yn yr arolwg o'r farn bod Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr yn cynrychioli gwerth da am arian, ac roedd yr athrawon a'r rhanddeiliaid yn llwyr gytûn na allai'r canolfannau gynnal y gwasanaethau cyfredol heb gyllid Llywodraeth Cymru, na datblygu'r hyn maent yn ei gynnig ar hyn o bryd. Dywedodd athrawon hefyd na fyddent yn gallu fforddio gwasanaethau Techniquiest heb gymhorthdal gan Lywodraeth Cymru. Byddai hyn yn awgrymu bod gan grant Llywodraeth Cymru rôl bwysig iawn a fyddai'n anodd ei hefelychu gan ffynonellau eraill.

Mae'r astudiaeth hon yn rhoi cyfle amserol o Lywodraeth Cymru ailystyried rhai o'r nodau ac amcanion y tu ôl i'r grant. Ar hyn o bryd ei sail resymegol eang yw talu am weithgareddau gwella a chyfoethogi i ysgolion er mwyn ennyn brwdfrydedd disgyblion ac ymgysylltu â hwy yn fwy ym maes gwyddoniaeth. O fewn hyn mae'r ffocws wedi newid gydag amser, ac mae Llywodraeth Cymru hefyd yn fwy awyddus i'r grant gyllido gweithgareddau sydd wedi'u cysylltu'n agosach â'r cwricwlwm.

Fel rhan o hyn, rydym wedi gweld nifer o newidiadau cynyddol i ofynion am wybodaeth yn y farchnad ar gyfer y ddwy ganolfan. Fodd bynnag, erys nifer o fylchau, sef:

- Ymgysylltiad â'r disgybl, yn hytrach na'r ysgol, yw'r prif newidyn adrodd. Er y gall pob un o'r canolfannau gasglu gwybodaeth ar lefel ysgol yn fewnol, nid yw'n cael ei chynnwys yn yr adroddiadau monitro chwarterol a gyflwynir i Lywodraeth Cymru.
- Nid yw data Gwybodaeth am y Farchnad yn dangos a yw'r ymgysylltiadau'n cynrychioli cynrychiolwyr unigryw na dychwel.
- Ceir gwahaniaethau yn y ffordd y mae Techniquet a Techniquet Glyndŵr yn adrodd ar ddosbarthiad yr ymgysylltiadau yng Nghymru a nifer/cyfran y disgyblion yr ymgysylltwyd â hwy yng Nghymru o gymharu â Lloegr.
- Ceir dull casglu data gwerthuso cymaradwy cyfyngedig ar draws y ddwy ganolfan: Mae Techniquet Glyndŵr yn casglu data bodlonrwydd ar ddeilliannau dysgu cyffredinol, ond nid yw Techniquet.

Argymhellion

Ar gyfer Llywodraeth Cymru

Y grant craidd

- Ymhlith yr argymhellion mae: 1. Parhau â'r cyllid grant ar gyfer gwasanaethau ysgol; 2. Adolygu nodau ac amcanion strategol y grant craidd i Techniquet a Techniquet Glyndŵr; 3. Nodi bod y grant craidd yn talu am wasanaethau addysg i ysgolion yng Nghymru sydd wedi'u cysylltu'n benodol â chyflenwi'r cwricwlwm; 4. Adolygu'r

fframwaith rheoli perfformiad ar gyfer y grant; 5. Sicrhau bod y broses ar gyfer pennu targedau ar gyfer y cyllid craidd yn gadarn.

Nodi Effaith

- Ymhlith yr argymhellion mae: 6. Ynghyd â Techniquet, a Techniquet Glyndŵr, pennu ymagwedd realistig at asesu effaith eu darpariaeth i ysgolion; 7. Cynnal arolwg o ysgolion yng Nghymru i ganfod eu defnydd o gymorth STEM allanol yn flynyddol/bob chwe mis; 8. Darparu cyllid penodol ar gyfer astudiaethau arwahanol i gyfrannu at y sylfaen dystiolaeth ar gyfraniad canolfannau gwyddoniaeth i nifer y rhai sy'n defnyddio STEM i helpu i bledio'r achos yn ehangach ar gyfer buddsoddiad parhaus Llywodraeth Cymru mewn darpariaeth i ganolfannau gwyddoniaeth.

Datblygu strategaeth Cymru Gyfan

- Ymhlith yr argymhellion mae: 9. Hwyluso trafodaethau rhwng y ddwy ganolfan am rôl fwy estynedig i Techniquet Glyndŵr fel rhan o Strategaeth Cymru Gyfan Techniquet; 10. Annog Techniquet i barhau i archwilio model 'canolfan' o ddarparu gwasanaethau allgymorth i'r rhannau mwyaf anghysbell o Gymru (yn cynnwys gwerthuso'r rhai sydd ar waith ar hyn o bryd); 11. Parhau i gefnogi'r gwaith o ddatblygu ymagwedd gynhwysfawr a chydlynol at ddarparu cymorth STEM i ysgolion ledled Cymru drwy'r Academi Wyddoniaeth Genedlaethol, a'i chyrrff a'i sefydliadau partner allweddol; a 12. Cefnogi darparwyr cymorth STEM allanol yng Nghymru i weithio mewn partneriaeth agosach er mwyn helpu i ddarparu cymorth parhaus drwy'r llwybrau dysgu.

Ar gyfer Techniquet a Techniquet Glyndŵr

Y Model Cyflenwi a Sicrhau'r Effaith Fwyaf

- **Ar gyfer y ddwy ganolfan**, rydym yn argymhell eu bod yn: 13. Cysylltu eu gwasanaethau'n uniongyrchol â chyflenwi'r cwricwlwm ysgol, a hyrwyddo hynny i ysgolion ac 14. Yn cymryd camau i gynyddu nifer y disgyblion uwchradd sy'n defnyddio'u gwasanaethau

ar y safle ac ar sail allgymorth. Fel rhan o hyn, ystyried: dulliau newydd a fydd yn ddeniadol i ysgolion uwchradd; buddsoddi mewn arddangosion neu brofiadau penodol a fyddai o ddiddordeb penodol o ddisgyblion uwchradd; a threfnu cystadleuaeth STEM proffil uchel rhwng ysgolion Cymru, yn flynyddol, mewn partneriaeth ag awdurdodau lleol a chyflogwyr.

- **Ar gyfer y ddwy ganolfan**, yn fwy eang: 15. Adolygu digonolrwydd lefel y cyllid a ddarparwyd i'r rhaglenni peilot, 16. Gweithio'n agosach gyda'i gilydd a phartneriaid eraill; 17. O ystyried y problemau o ran costau teithio a'r pellter i rai ysgolion deithio i'r canolfannau, archwilio pa mor ddichonadwy fyddai cyflenwi sesiynau ar-lein drwy TGCh; 18. Cynnig dulliau wedi'u teilwra; 19. Sicrhau bod yr holl ysgolion yn ymwybodol bod y ddarpariaeth ar gael yn Gymraeg; 20. Parhau i ymdrechu i ymgysylltu ag ysgolion drwy ddefnyddio deunyddiau ar ôl yr ymweliad a gweithgareddau dilynol posibl; 21. Adolygu'r eirfa a ddefnyddir gan gyflwynwyr ar gyfer sesiynau ysgol er mwyn sicrhau ei bod yn unol â'r hyn a ddefnyddir mewn ysgolion ac arholiadau; 22. Parhau i fynd i'r afael â'r rhwystrau cyffredin o gael mynediad i ddarpariaeth allgymorth a darpariaeth ar y safle yn cynnwys parhau i gynnig costau teithio â chymhorthdal; a 23. Parhau i adeiladu ar y dull o gynnig archebion clwstwr.
- **Ar gyfer Techniquet**, yn benodol: 24. Datblygu ymgysylltiad cyflogwyr STEM; a 25. Cynnwys ymweliadau â Phrifysgolion a cholegau yn eu portffolio.
- **Ar gyfer Techniquet Glyndŵr** yn benodol: 26. Cymryd camau i sicrhau bod targedau perfformiad ar gyfer y grant yn cael eu bodloni; a 27. Datblygu cysylltiadau â phrifysgolion a'r diwydiant ymhellach.

Mesur effaith

- **Ar gyfer y ddwy ganolfan**, 28. Cyfarfod â Llywodraeth Cymru i greu ymagwedd realistig i asesu effaith eu darpariaeth i ysgolion, a datblygu rhaglen o gasglu data gwerthuso ar gyfer yr holl weithgareddau ysgol gan ddefnyddio offer a dulliau sy'n bodoli eisoes a chan gynnwys casglu data gan athrawon a disgyblion; 29. Ystyried

cynnal arolwg o ysgolion sy'n defnyddio gwasanaethau Techniquet / Techniquet Glyndŵr yn flynyddol/bob chwe mis; a 30. Archwilio cyfleoedd ar gyfer astudiaethau arwahanol a allai gyfrannu at y sylfaen dystiolaeth ar gyfraniad canolfannau gwyddoniaeth i nifer y rhai sy'n defnyddio STEM.

Marchnata a Hyrwyddo

- **Ar gyfer y ddwy ganolfan:** 31. Cymryd ymagwedd fwy rhagweithiol at recriwtio ysgolion yn uniongyrchol ac ymgysylltu mwy â'r seilwaith addysg STEM ac awdurdod lleol ehangach; ac fel rhan o hyn, ystyried cymryd camau i hyrwyddo gwasanaethau penodol ar wahân, fel Mathcymru a'r gwasanaeth mathemateg ehangach a gynigir, er mwyn sicrhau eu bod yn codi ymwybyddiaeth o ddarpariaeth neu wasanaethau newydd lle y cyflwynwyd newidiadau sylweddol.

1 Cyflwyniad

Ym mis Hydref 2012 comisiynwyd ICF GHK a Beaufort Research gan yr Adran Addysg a Sgiliau i gynnal gwerthusiad o wasanaethau ysgolion Techniquet a Techniquet Glyndŵr. Mae'r astudiaeth yn adeiladu ar werthusiad cynharach o Techniquet a gynhaliwyd yn 2007-8⁴, ac yn canolbwyntio'n benodol ar y grantiau craidd a ddarparodd Llywodraeth Cymru i'r ddwy ganolfan i gynnal eu gwasanaethau i ysgolion.

Dyma'r adroddiad terfynol ar gyfer y gwerthusiad ac mae'n cyflwyno canfyddiadau ac argymhellion sy'n benodol i bob canolfan yn ogystal â'r rhai sy'n gyffredin rhwng y ddwy. Mae hefyd yn rhoi argymhellion ymarferol i Lywodraeth Cymru ar y broses o ariannu Techniquet a Techniquet Glyndŵr yn y dyfodol ac ar eu rôl wrth gynnal y gwaith o addysgu gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg (STEM) mewn ysgolion yn gyffredinol.

1.1 Nodau'r Astudiaeth

Nod yr astudiaeth hon oedd asesu pa mor effeithiol yw'r cymorth a roddir i ysgolion drwy gyllid Llywodraeth Cymru, er mwyn llywio penderfyniadau a wneir yn y dyfodol ar gyllid Techniquet/Techniquet Glyndŵr a'r sylfaen dystiolaeth ar gyfer y cymorth a roddir gan Lywodraeth Cymru i STEM yn y dyfodol. Roedd yr amcanion penodol yn cynnwys asesu:

- I ba raddau mae Techniquet a Techniquet Glyndŵr yn cyflawni'r nodau ac amcanion y cytunwyd arnynt gyda Llywodraeth Cymru ar gyfer darparu cymorth i ysgolion;
- Pa mor effeithiol ac effeithlon yw Techniquet a Techniquet Glyndŵr wrth ddarparu gwasanaethau addysg yn y ganolfan ac allgymorth i gynnal y cwricwla gwyddoniaeth a mathemateg mewn ysgolion - yn cynnwys ystyried safbwyntiau athrawon a rhanddeiliaid ynghylch ansawdd, priodoldeb ac effeithiau ar ddisgyblion, a nodi arfer gorau a meysydd i'w gwella;

⁴ Richard Lloyd ac Andy White, GHK Consulting (2008) Gwerthusiad o Techniquet – Adroddiad Terfynol,{152} Yr Adran Plant, Addysg, Dysgu Gydol Oes a Sgiliau, Llywodraeth Cymru, mis Chwefror.

- Pa mor effeithiol yw'r cydweithio rhwng Techniquiest, Techniquiest Glyndŵr a'u partneriaid a rhanddeiliaid allweddol - o'r broses o gynllunio gwasanaethau hyd at eu darparu; a
- Ph'un a yw'r grant craidd a chyllid grant Mathcymru yn cael eu defnyddio'n briodol, yn ddarbodus ac yn effeithlon i ategu a chyfoethogi'r broses o gyflwyno'r cwricwlwm – Fodd bynnag, dim ond naw ysgol a nododd eu bod yn defnyddio Mathcymru yn yr arolwg, a phrin oedd profiadau rhanddeiliaid ohono, felly ni chafwyd adroddiad manwl ar hyn.

Ymhlith y meysydd eraill o ddiddordeb mae'r canlynol:

- I ba raddau mae Techniquiest/Techniquiest Glyndŵr yn cyflwyno agenda cyflawn STEM, y tu hwnt i fathemateg a gwyddoniaeth;
- I ba raddau mae Techniquiest/Techniquiest Glyndŵr yn darparu gwasanaethau yn ddwyieithog;
- Ystyried pam nad yw rhai ysgolion yn defnyddio gwasanaethau Techniquiest/Techniquiest Glyndŵr;
- Goblygiadau lleoliadol y ddwy ganolfan ar gyfer sylw drwy Gymru gyfan;
- Unrhyw wersi cynnar a ddysgwyd o gynlluniau peilot y canolfannau – er nad oedd un o'r athrawon a holwyd wedi defnyddio darpariaeth y canolfannau a phrin oedd dealltwriaeth rhanddeiliaid ohonynt;
- Sut mae gweithgareddau Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr yn cymharu â gwasanaethau tebyg mewn rhannau eraill o'r DU; a,
- Sut y gellir gwella'r broses o gasglu data i nodi effeithiau.

1.2 Trosolwg o'r Fethodoleg

Datblygwyd ein dull gweithredu ar y cyd â Llywodraeth Cymru a'r bwriad oedd mynd i'r afael â nodau ac amcanion yr astudiaeth a nodir uchod. Gan ystyried cyfuniad o ddulliau ansoddol a meintiol roedd yr astudiaeth yn cynnwys:

- Adolygiad o ddogfennaeth y rhaglen - yn cynnwys Cynlluniau Gweithredol, cytundebau grant, a'r cytundeb lefel gwasanaeth rhwng Techniquet a Techniquet Glyndŵr;
- Adolygiad o'r llenyddiaeth ar wasanaethau gwella a chyfoethogi ar gyfer addysgu STEM;
- Dadansoddi gwybodaeth reoli – yn cynnwys adroddiadau monitro, data perfformiad a data ar foddhad defnyddwyr;
- Rhaglen gynhwysfawr o gyfweiliadau ansoddol gyda:
 - Staff cyflenwi yn Techniquet a Techniquet Glyndŵr, a'u partneriaid allweddol;
 - Staff Llywodraeth Cymru sy'n gyfrifol am gontractau Techniquet/Techniquet Glyndŵr ac am ddarparu STEM yn ehangach; a
 - Rhanddeiliaid allweddol sydd â diddordeb mewn darpariaeth STEM ac sydd ynghlwm wrthi yng Nghymru a thu hwnt.
- Rhaglen ymgynghori ag athrawon ac ysgolion. Ceir manylion pellach yn Atodiad 2 ond i grynhoi roedd hyn yn cynnwys:
 - Arolwg meintiol o 203 o athrawon a oedd yn defnyddio gwasanaethau Techniquet/Techniquet Glyndŵr - a chyfweiliadau dilynol ansoddol gyda 15 o ymatebwyr i ystyried profiadau yn fanwl; ac
 - Arolwg meintiol o 50 o athrawon mewn ysgolion nad oeddent yn defnyddio Techniquet/Techniquet Glyndŵr.

Er bod Llywodraeth Cymru yn awyddus i ddysgu am effeithiau gwasanaethau ysgolion Techniquet a Techniquet Glyndŵr, cydnabuwyd, o fewn terfynau'r astudiaeth hon, y byddem yn ystyried yn bennaf safbwyntiau athrawon o ran nodi effeithiau canfyddedig ar ddisgyblion ac athrawon. Fodd bynnag, cai hyn ei ategu lle y bo'n bosibl gan unrhyw dystiolaeth ychwanegol o effeithiau a ddarperir gan y canolfannau eu hunain.

1.3 Strwythur yr Adroddiad

Mae gweddill yr adroddiad hwn yn dilyn y strwythur canlynol:

- Mae Adran 2 yn nodi cyd-destun y polisi, trosolwg o'r dystiolaeth ymchwil sydd ar gael ar yr hyn sy'n gweithio o ran ennyn diddordeb ysgolion mewn gweithgareddau gwella a chyfoethogi STEM, cyflwyniad i wasanaethau ysgolion Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr a safbwyntiau'r rhanddeiliaid.
- Mae Adran 3 yn cyflwyno'r canfyddiadau ar gyfer Techniquiest o ran perfformiad, profiadau defnyddwyr, effeithiau canfyddedig, meysydd i'w gwella a chynlluniau ar gyfer defnydd yn y dyfodol;
- Mae Adran 4 yn cyflwyno'r canfyddiadau ar gyfer Techniquiest Glyndŵr o ran perfformiad, profiadau defnyddwyr, effeithiau canfyddedig, meysydd i'w gwella a chynlluniau ar gyfer defnydd yn y dyfodol;
- Mae Adran 5 yn nodi'r canfyddiadau nad ydynt yn ymwneud â defnyddwyr, gan ystyried prosesau gwneud penderfyniadau athrawon a rhwystrau allweddol i ddefnydd.
- Mae Adran 6 yn nodi ein canfyddiadau ac argymhellion ar gyfer Llywodraeth Cymru, Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr.

Yn olaf mae gan yr adroddiad bum Atodiad:

- Atodiad 1: Cyfeiriadau
- Atodiad 2: Trosolwg o'r Cyfweleion ac ymatebwyr yr arolwg.
- Atodiad 3: Trosolwg o Incwm Grant Ychwanegol ar gyfer Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr
- Atodiad 4: Enghreifftiau o Weithgareddau Ysgolion Techniquiest
- Atodiad 5: Enghreifftiau o Weithgareddau Ysgolion Techniquiest Glyndŵr

2 Cefndir

Crynodeb

- Yn debyg i weddill y DU, un o flaenoriaethau allweddol Llywodraeth Cymru dros y blynyddoedd diwethaf oedd mynd i'r afael â'r prinder sgiliau STEM er mwyn hybu datblygiad economaidd a thwrf sy'n ychwanegu gwerth sylweddol. Cafodd Llywodraeth Cymru gefnogaeth y gyfraith er mwyn darparu STEM yn Adrannau 14-16 o Ddeddf Addysg 2002, ac ym mis Mai 2010, penodwyd Prif Ymgynghorydd Gwyddonol i Gymru. Yn 2012 cyhoeddodd Llywodraeth Cymru hefyd ei strategaeth STEM ddiweddaraf: "Gwyddoniaeth i Gymru – Agenda strategol ar gyfer gwyddoniaeth ac arloesedd yng Nghymru" ynghyd â dogfen ganllawiau gynhwysfawr ar STEM i ysgolion a cholegau.
- Mae amrywiaeth helaeth o ddarparwyr cymorth STEM allanol ar gael i ysgolion ledled Cymru. Mae'r rhain yn cynnwys nifer o gyrrff ambarél cydlynol a dros 35 o ddarparwyr cymorth STEM unigol sydd wedi'u lleoli naill ai yng Nghymru neu mewn rhannau eraill o'r DU.
- Gwyddom o'r llenyddiaeth ymchwil fod gan y cyhoedd gryn ddiddordeb mewn gwyddoniaeth a'u bod yn ymwybodol iawn ohoni, ond bod heriau yn dal i fodoli o ran ennyn a chynnal diddordeb disgyblion ysgol mewn gwyddoniaeth y tu hwnt i flwyddyn olaf addysg gynradd. Mae cyfoeth o dystiolaeth ar gael hefyd yn y DU ac yn rhyngwladol ar yr hyn sy'n gweithio o ran cynorthwyo ysgolion a gweithwyr proffesiynol ym maes addysg i gynnwys disgyblion yn fwy effeithiol mewn gweithgareddau gwella a chyfoethogi STEM. Ymhlith y prif enghreifftiau o'r 'hyn sy'n gweithio' mae:
 - Adnoddau sy'n rhyngweithiol, yn hawdd i'w defnyddio, wedi'u harwain gan ymholiadau, ac wedi'u teilwra i'r cwricwlwm ac i ddiddordebau a phrofiadau'r gynulleidfa;
 - Darparwyr cymorth STEM sy'n ymgysylltu â disgyblion o oed cynnar;
 - Gweithgareddau STEM sy'n gysylltiedig â'r byd go iawn;
 - Darparwyr cymorth STEM anffurfiol sy'n ymgysylltu'n rhagweithiol ag ysgolion ac athrawon er mwyn cyfleu'r hyn maent yn ei gynnig yn llawn;
 - Canolfannau gwyddoniaeth rhyngweithiol sy'n manteisio ar y rôl y gallant ei chwarae wrth helpu i ddatblygu agweddau cadarnhaol tuag at wyddoniaeth.
- Mae Techniquet a Techniquet Glyndŵr yn elusennau addysgiadol annibynnol, wedi'u lleoli yng Nghaerdydd a Merthyr yn y drefn honno, sy'n gweithio fel endidau ar wahân ac mewn partneriaeth er mwyn darparu gweithgareddau i ysgolion ar y safle, gweithgareddau allgymorth a datblygiad proffesiynol parhaus (DPP) sydd oll yn ymwneud â STEM. Maent yn rhoi darpariaeth ar y safle drwy eu priod ganolfannau gwyddoniaeth a darganfod, ac maent yn darparu allgymorth drwy ystod o sioeau rhyngweithiol a gweithdai ymarferol. Yn wahanol i lawer o'r ddarparwyr cymorth STEM allanol eraill sydd ar gael i ysgolion yng Nghymru, mae Techniquet a Techniquet Glyndŵr yn darparu ar draws yr agenda STEM ac yn darparu ar gyfer sbectwm cyfan yr ysgol, o'r Cyfnod Sylfaen hyd at ôl-16. Rhyngddynt hwy a'r rhwydwaith canolfannau Techniquet sydd wedi'i ehangu yn ddiweddar maent hefyd yn cyflwyno darpariaeth STEM ar ffurf allgymorth i ysgolion ledled Cymru.

2.1 Cyflwyniad

Mae'r adran hon yn edrych ar yr agenda STEM ac ar y darparwyr yng Nghymru, gan gyflwyno tystiolaeth ymchwil allweddol ar yr 'hyn sy'n gweithio' o ran darparu cymorth STEM i athrawon a disgyblion cyn cyflwyno Techniquet a Techniquet Glyndŵr.

2.2 Agenda Polisi STEM yng Nghymru

Bu'n destun pryder ers cryn amser yn y DU ac yng Nghymru fod bwlch sgiliau STEM yn bodoli yng Nghymru a allai, os nad eir i'r afael ag ef, fod â goblygiadau sylweddol o ran datblygiad economaidd a ffyniant y DU⁵. Ymateb Llywodraeth Cymru oedd manteisio ar gefnogaeth y gyfraith er mwyn darparu STEM, fel y nodir yn Adrannau 14-16 o Ddeddf Addysg 2002, penodi Prif Ymgynghorydd Gwyddonol i Gymru, yr Athro John Harries ym mis Mai 2010 a sefydlu'r Academi Wyddoniaeth Genedlaethol. At hynny, ac yn disodli strategaeth STEM 2006⁶, cyhoeddodd Llywodraeth Cymru yn 2012 "*Gwyddoniaeth i Gymru - Agenda strategol ar gyfer gwyddoniaeth ac arloesedd yng Nghymru*".⁷ Mae'r ddogfen hon yn amlinellu ymrwymiad Llywodraeth Cymru i fuddsoddi yn y gwaith o adeiladu "*sail wyddoniaeth gref a deinamig sy'n cefnogi datblygiad economaidd a chenedlaethol Cymru*".⁸ Fel rhan o'r gwaith hwn, un o'r blaenoriaethau allweddol yw bod Cymru yn cael cyfran fwy o gyllid y Cyngor Ymchwil ac yn creu amgylchedd lle mae dysgwyr am astudio gwyddoniaeth a datblygu mewn gyrfaedd sy'n ymwneud â gwyddoniaeth. Yn benodol, nododd yr Agenda Wyddoniaeth dair Her Fawr a fyddai'n sail i unrhyw weithgareddau yn y dyfodol: Gwyddorau bywyd ac iechyd; Carbon isel, ynni a'r amgylchedd; a Pheirianeg a deunyddiau uwch.⁹

Mae Llywodraeth Cymru yn bwriadu atgyfnerthu'r meysydd hyn o dan y pedair thema ganlynol: allgymorth STEM; E-seilwaith; manteisio ar Eiddo Deallusol; ac, Ymchwil sylfaenol. Mae'r rhain yn cynnwys nifer o fentrau newydd, yn benodol, menter 'Sêr Cymru' sy'n ceisio sefydlu 'sêr' academiaidd newydd a Rhwydweithiau Ymchwil Cenedlaethol ym mhob un o feysydd yr Heriau Mawr.

⁵ Bevins, S, E Byrne ac M Brodies (2011) English Secondary school students' perceptions of school science and science and engineering, Science Education International, Cyf.22, Rhif.4, Rhagfyr 2011 (Rhifyn Arbennig), tt. 255-265.

⁶ Llywodraeth Cymru (2006) Polisi Gwyddoniaeth ar gyfer Cymru, Tachwedd.

⁷ Llywodraeth Cymru (2012) Gwyddoniaeth i Gymru – Agenda strategol ar gyfer gwyddoniaeth ac arloesedd yng Nghymru, Cyngor Cynghori ar Wyddoniaeth Cymru, Mawrth.

⁸ LIC (2012) t.3.

⁹ LIC (2012) Gwyddoniaeth t.4.

At hynny, ym mis Medi 2012 cyhoeddwyd canllawiau STEM gan Lywodraeth Cymru ar gyfer plant 3-19 oed¹⁰. Gan adeiladu ar ystod o ddogfennau blaenorol, mae'r canllawiau hyn yn cyflwyno gwybodaeth am yr ystod lawn o ddeunyddiau a gweithgareddau cymorth sydd ar gael i ategu darpariaeth STEM o fewn y cwricwlwm a'r tu hwnt iddo, gan gynnwys cyngor ar adnoddau ac awgrymiadau ar gyfer dulliau gwell o weithio mewn partneriaeth. Fe'u darperir ar gyfer pawb sy'n gyfrifol am gynllunio a chyflwyno addysg STEM, gan gynnwys cyrff llywodraethu, uwch dimau rheoli a phobl sy'n gweithio mewn ysgolion cynradd, uwchradd ac addysg arbennig a cholegau.

Mae 'Gwyddoniaeth i Gymru' hefyd wedi arwain at ddatblygu a chyhoeddi Strategaeth Arloesedd gychwynnol ym mis Mawrth 2013, sy'n edrych yn benodol ar y broses o fanteisio ar Ymchwil a Datblygu yn fasnachol ynghyd â hybu arloesedd. Nododd hyn bum thema allweddol ar gyfer gweithredu ar arloesedd:

- Gwella'r cydweithredu rhwng cyrff ariannu yng Nghymru a thu hwnt a rhwng prifysgolion a busnesau;
- Hybu diwylliant o arloesedd o fewn Llywodraeth Cymru a rhwng rhanddeiliaid ehangach ledled Cymru ac yn rhyngwladol;
- Darparu cymorth a chyllid hyblyg ar gyfer arloesedd, gan gynnwys cymorth gan gyllid y sector preifat;
- Arloesedd yn y llywodraeth o ran ffyrdd o gaffael a gweithio mewn partneriaeth;
- Blaenoriaethu a chreu màs critigol drwy arbenigo a chanolbwyntio ar gryfderau ac asedau presennol Cymru.

Yn ehangach, mae'n werth pwysleisio mai dim ond un o nifer o flaenoriaethau i ysgolion yng Nghymru yw STEM. Er enghraifft, nododd y cyn Weinidog Addysg a Sgiliau dair blaenoriaeth allweddol o ran addysg yng Nghymru: llythrennedd, rhifedd a chau'r bwlch cyflawni rhwng grwpiau economaidd-

¹⁰ Llywodraeth Cymru (2012) Gwyddoniaeth, Technoleg, Peirianeg a Mathemateg (STEM) Canllawiau i ysgolion a cholegau yng Nghymru, Medi.

gymdeithasol.¹¹ Er bod gorgyffwrdd â'r agenda STEM, yn enwedig o ran darpariaeth mathemateg a dulliau eraill trawsgwricwlaidd, i athrawon ac ysgolion ar lawr gwlad gall y ffactorau gwahanol sy'n llywio polisiâu fod â goblygiadau ymarferol o ran y penderfyniadau a wneir ynghylch sut a ble i flaenoriaethu cyllid ar gyfer gweithgareddau gwella a chyfoethogi.

2.3 Darparwyr STEM yng Nghymru

Mae cyfoeth o ddarparwyr cymorth STEM allanol ar gael i ysgolion yng Nghymru. Mae'r rhain yn cynnwys nifer o gyrff ambarél cydlynol a dros 35 o ddarparwyr cymorth STEM unigol sydd wedi'u lleoli naill ai yng Nghymru neu mewn rhannau eraill o'r DU. Ymhlith y prif gyrff cydlynol neu aelodaeth mae:

- **Yr Academi Wyddoniaeth Genedlaethol.** Mae gan yr Academi rôl allweddol wrth gydlyn darpariaeth STEM ledled Cymru drwy ymarferion ymgynghori, cydlynu rhaglenni a rhannu gwybodaeth. Sefydlwyd yr Academi yn 2010 gan Lywodraeth Cymru ac mae'n cynnwys cynghrair o 'ganolfannau' h.y. sefydliadau allweddol sydd â diddordeb mewn STEM. Gan weithio'n agos â Phrif Ymgynghorydd Gwyddonol Cymru, mae canolfannau'r Academi yn cynnwys: Techniquet, Techniquet Glyndŵr, Canolfan y Dechnoleg Amgen, Gardd Fotaneg Genedlaethol Cymru a Sefydliad Gwyddorau Cyfrifiadurol a Mathemategol Cymru yn Abertawe;¹²
- **Cenhadon STEMNET a STEM.** Menter gan Lywodraeth y DU a gaiff ei hariannu gan yr Adran Busnes, Arloesedd a Sgiliau, yr Adran Addysg yn Lloegr a Sefydliad Elusenol Gatsby, a'i darparu gan Gweld Gwyddoniaeth – ymgynghoriaeth addysgiadol annibynnol yng Nghaerdydd. Mae STEMNET yn darparu rhwydwaith Clybiau STEM, Rhaglen Cenhadon STEM a Rhwydwaith Cyngori STEM i Ysgolion;

¹¹ Mae ei ymrwymiad i'r tri maes blaenoriaeth hyn yn amlwg yn ei areithiau Mae Addysgu'n Gwneud Gwahaniaeth (Chwefror, 2011) a Codi Safonau Ysgolion (Mehefin, 2011) yn ogystal â'r Rhaglen Lywodraethu.

<http://wales.gov.uk/about/programmeforgov/education/?view=Standard&lang=en>

¹² Gweler er enghraifft:

<http://wales.gov.uk/newsroom/businessandeconomy/2012/120807stem/?status=closed&lang=en>;

<http://wales.gov.uk/newsroom/businessandeconomy/2011/110316techniquet/?status=closed&lang=en>; a <http://wales.gov.uk/topics/businessandeconomy/csaw/nsa/?lang=en>.

- **Y Gymdeithas Addysg Gwyddoniaeth.** Sefydliad aelodaeth yw hwn i athrawon, technegwyr a gweithwyr proffesiynol eraill sy'n cefnogi STEM. Mae'n darparu adnoddau, cyhoeddiadau a rhwydweithiau athrawon lleol, ac yn trefnu cynadleddau blynyddol ac ymweliadau athrawon â diwydiant a chanolfannau gwyddoniaeth.

Yn ogystal mae dros 35 o ddarparwyr cymorth STEM unigol, gan gynnwys Techniquet a Techniquet Glyndŵr, sydd naill ai wedi'u lleoli yng Nghymru neu y gall ysgolion yng Nghymru fanteisio arnynt. Mae'r rhain yn amrywio o gynlluniau gwobrwyo, canolfannau gwyddoniaeth/ymwelwyr a rhaglenni dysgu yn yr awyr agored, i raglenni sy'n gysylltiedig â diwydiant, gweithgareddau allgymorth ac adnoddau ar-lein/cyhoeddiedig. Ymhlith y prif gyfranogwyr - yn ogystal â Techniquet a Techniquet Glyndŵr - mae:¹³

- **Cynlluniau gwobrwyo:** megis Cymdeithas Wyddoniaeth Prydain – sefydliad ar draws y DU sy'n cyflwyno Gwobr CREST (Creadigrwydd mewn Gwyddoniaeth a Thechnoleg) – cynllun gwobrwyo ar sail prosiect ar gyfer pynciau STEM. Mae'r cynllun ar gyfer ysgolion cynradd (Ymchwilwyr Seren CREST) ac i blant 11-19 oed mewn ysgolion a cholegau ledled Cymru.
- **Canolfannau Ymwelwyr:** megis Canolfan y Dechnoleg Amgen yng Nghanolbarth Cymru ym Machynlleth, Powys; Canolfan Darwin yng Ngholeg Sir Benfro; Gardd Fotaneg Genedlaethol Cymru a phedair canolfan addysg Dŵr Cymru ranbarthol a leolir ledled Cymru. Mae canolfannau ymwelwyr eraill mewn siroedd cyfagos yn Lloegr hefyd yn cynnig cyfleoedd i ysgolion yng Nghymru fanteisio ar weithgareddau gwella a chyfoethogi STEM, megis canolfan wyddoniaeth At-Bristol, Sw Caer a'r acwariwm Blue Planet yn Ellesmere Port.
- **Rhaglenni dysgu yn yr awyr agored:** megis Cyfoeth Naturiol Cymru (sy'n cyfuno cyn Gyngor Cefn Gwlad Cymru, Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru a Chomisiwn Coedwigaeth Cymru, yn ogystal â

¹³ Am restr helaeth o ddarparwyr cymorth STEM, gweler Llywodraeth Cymru (2012) STEM Canllawiau i ysgolion a cholegau yng Nghymru tt. 57-76.

rhai o swyddogaethau Llywodraeth Cymru) sy'n cyflwyno profiadau dysgu yn seiliedig ar goetir ledled Cymru, yn cynnal y gwaith o ddatblygu a darparu Ysgol Goedwig ac yn hwyluso'r Fenter Addysg y Coed ar ran ei phartneriaid.

- **Rhaglenni sy'n gysylltiedig â diwydiant:** megis Engineering UK, sy'n trefnu ymweliadau â diwydiant, gweithdai ac adnoddau gyrfaedd; Sefydliad y Peirianwyr Sifil sy'n cynnwys arbrofion a chystadlaethau i ysgolion cynradd ac uwchradd; a Chynllun Addysg Beirianeg Cymru sydd, drwy ei brosiect STEM Cymru, yn anelu at ysbrydoli a chymell plant ifanc i ddewis gyrfa ym maes STEM.
- **Gweithgareddau allgymorth:** cyflwynir gan ddarparwyr megis Science Made Simple, sy'n cyflwyno ystod o sioeau i ysgolion cynradd ac uwchradd.
- **Adnoddau ar-lein/cyhoeddedig a DPP:** megis y Ganolfan STEM Genedlaethol, y Ganolfan Genedlaethol dros Ragoriaeth ym maes Addysgu Mathemateg (NTCEM), y Gymdeithas Dylunio a Thechnoleg; Fascinating Maths; Maths Careers; y Sefydliad Peirianeg a Thechnoleg; y Gymdeithas Frenhinol Cemeg, y Gymdeithas Bioleg a'r Sefydliad Ffiseg.

2.4 Yr hyn sy'n gweithio o ran Ennyn diddordeb Ysgolion mewn Gweithgareddau Gwella a Chyfoethogi STEM

Ystyrir bod cryn ddiddordeb gan y cyhoedd mewn gwyddoniaeth. Dengys data o'r 'Public Attitudes to Science Survey' (PASS)¹⁴ diweddaraf er enghraifft fod: 82 y cant o ymatebwyr yn ystyried bod gwyddoniaeth yn rhan bwysig o'n bywyd bob dydd; roedd 43 y cant o'r farn fod ganddynt wybodaeth ddigonol neu gymharol ddigonol am wyddoniaeth; a nododd 51 y cant eu bod am wybod mwy am wyddoniaeth. Fodd bynnag, gwyddom hefyd o'r llenyddiaeth ymchwil ehangach fod nifer o heriau i ennyn diddordeb pobl ifanc mewn gweithgareddau STEM yn yr ysgol, a noda canfyddiadau o nifer o astudiaethau'r canlynol:

¹⁴ IPSOS MORI (2011) Public Attitudes to Science Survey 2011, Yr Adran Busnes, Arloesedd a Sgiliau

- Mae'r rhan fwyaf o ddisgyblion yn rhoi blaenoriaeth gymharol isel i wyddoniaeth, yn enwedig Ffiseg;
- Mae bechgyn yn fwy tebygol o fod â diddordeb mewn gwyddoniaeth a thechnoleg na merched;
- Mae'n debyg bod prinder sesiynau ymarferol/ymchwilio mewn gwersi gwyddoniaeth yn yr ysgol;
- Mae diddordeb y rhan fwyaf o fyfyrwyr ysgol mewn gwyddoniaeth yn dirywio ar ôl y flwyddyn olaf o addysg gynradd.¹⁵

Mae cyfoeth o dystiolaeth ar gael hefyd yn y DU ac yn rhyngwladol ar yr hyn sy'n gweithio o ran cynorthwyo ysgolion a gweithwyr proffesiynol ym maes addysg i gynnwys disgyblion yn fwy effeithiol mewn gweithgareddau gwella a chyfoethogi STEM. Caiff rhai o'r papurau ymchwil hyn eu crynhoi isod er mwyn rhoi cyd-destun i'r canfyddiadau a'r argymhellion a gyflwynir yn yr adroddiad hwn.

2.4.1 Adnoddau sy'n rhyngweithiol, yn hawdd i'w defnyddio, wedi'u harwain gan ymholiadau, ac wedi'u teilwra i'r cwricwlwm ac i ddiddordebau a phrofiadau'r gynulleidfa

Nododd dwy fenter Ymddiriedolaeth Wellcome bwysig ledled y DU a gynlluniwyd i gynorthwyo athrawon i ddarparu addysg STEM pa mor bwysig oedd adnoddau wedi'u cynllunio'n dda, yn rhyngweithiol, ac yn hawdd i'w defnyddio, sydd wedi'u teilwra i'r cwricwlwm¹⁶. Mae hyn yn cyd-fynd â'r dystiolaeth ymchwil ehangach ar rôl gweithgareddau gwella a chyfoethogi. Dengys ymchwil i rôl ac effaith gweithgareddau allgyrsiol/tripiau ysgol er enghraifft fod disgyblion yn fwy tebygol o gofio a dysgu o weithgareddau sy'n rhyngweithiol a lle mae'r athro wedi creu cysylltiadau amlwg â'r cwricwlwm.¹⁷

¹⁵ Bevens, S, E Byrne ac M Brodies (2011) English Secondary school students' perceptions of school science and science and engineering, Science Education International, Cyf.22, Rhif.4, Rhagfyr 2011 (Rhifyn Arbennig), tt. 255-265. Mae'r awduron yn cyfeirio at ystod o gyhoeddiadau ymchwil er mwyn ategu'r pwyntiau hyn.

¹⁶ GHK (2011) Gwerthusiad o Fenter Addysg Darwin{289}, Ymddiriedolaeth Wellcome; GHK (ar y gweill) Evaluation of In the Zone, Ymddiriedolaeth Wellcome.

¹⁷ Er enghraifft: Bitgood, Stephen (1993). What do we know about school field trips? Yn R. J. Hannapel (Gol.), What research says about learning in science museums (Cyf. 2, tt. 12-16). Washington, DC: Association of Science Technology Centers. Mae hyn yn dadlau bod taith maes yn fwy effeithiol os caiff ei llywio gan brofiadau yn hytrach na gwybodaeth. Yn yr un

Canfu un darn o waith ymchwil, er enghraifft, fod rhaglenni amgueddfeydd a oedd yn defnyddio “Gemau Ymholi” (Inquiry Games) yn fwy effeithiol o lawer wrth wella sgiliau disgyblion o gymharu â gweithgareddau eraill mwy traddodiadol.¹⁸ Cafwyd awgrym pellach yn yr astudiaeth a gynhaliwyd yn 2012 ledled y DU ar y sector dysgu gwyddoniaeth anffurfiol, yn ogystal â sicrhau bod profiadau yn ysgogol, rhyngweithiol ac yn ennyn diddordeb, ei bod hefyd yn bwysig eu bod wedi’u teilwra i ddiddordeb, profiadau a chefnidir cynulleidfaoedd a’u bod yn manteisio ar waith ymchwil cynulleidfaoedd a dulliau allgymorth yn y gymuned.¹⁹

2.4.2 *Darparwyr cymorth STEM sy’n ymgysylltu â disgyblion o oed cynnar*

Mae ymchwil wedi dangos bod cynnwys disgyblion cynradd yn gynnar mewn mentrau a gweithgareddau STEM yn cael effaith gadarnhaol ar eu barn a’u hagweddau tuag at bynciau STEM. Mae amryw astudiaethau ymchwil o brofiadau myfyrwyr israddedig wrth ddewis galwedigaethau STEM wedi nodi mai’r amser gorau i greu cysylltiad, ymwybyddiaeth a diddordeb mewn meysydd STEM yw yn ystod y blynyddoedd yn yr ysgol gynradd.²⁰

2.4.3 *Gweithgareddau STEM sy’n gysylltiedig â’r byd go iawn*

Yn y DU, disgrifir peirianeg yn aml fel “y ddisgyblaeth goll”.²¹ Fodd bynnag, dengys ymchwil ar weithgareddau STEM sy’n canolbwyntio ar beirianeg, pan gânt eu cysylltu ag enghreifftiau o’r byd go iawn, y gallant gael effaith

modd, canfu Wolins, Inez S., Jensen, N. & Ulzheimer, R. (1992). Children’s memories of museum field trips: A qualitative study. *Journal of Museum Education*, 17 (2), tt.17-27 fod cyfraniad personol sylweddol (cadarnhaol neu negyddol) i blentyn unigol; cysylltiadau â’r cwricwlwm (wedi’u hategu gan weithgareddau gyda’r athro yn y dosbarth); a theithiau maes niferus i’r sefydliad yn ffactorau llwyddiant allweddol.

¹⁸ Mae Gutwill, Joshua ac Allen, Sue (2012), Deepening Students’ Scientific Inquiry Skills During a Science Museum Field Trip. *Journal of the Learning Sciences*. Ion/Chwef 2012, Cyf. 21 Rhifyn 1, t130-181 yn disgrifio’r broses o greu ac astudio dwy raglen a gynlluniwyd i wella sgiliau ymholi myfyrwyr yn sylweddol mewn perthynas ag arddangosyn rhyngweithiol mewn amgueddfa wyddoniaeth. Gan ddefnyddio dull cynllunio arbrofol ar hap gwelwyd bod y grwpiau a oedd wedi dysgu’r Gemau Ymholi yn perfformio’n well o lawer na’r grwpiau rheoli o ran hyd ac ansawdd llawer o sgiliau ymholi. Cafwyd y perfformiad gorau mewn Gêm Ymholi a oedd yn strwythuredig ac yn gydweithredol yn hytrach nac yn ddigymell ac unigoledig.

¹⁹ Ymddiriedolaeth Wellcome (2012) Review of Informal Science Learning, Tachwedd 2012.

²⁰ DeJarnette, N K (2012) America’s Children: Providing Early Exposure To STEM (Science, Technology, Engineering And Math) Initiatives, Education Cyf. 133 Rhif. 1. 2.4.3

²¹ Robin Clark and Jane Andrews (2010) Researching primary engineering education: UK perspectives, an exploratory study, *European Journal of Engineering Education*, Cyf. 35 Rhif. 5, Hydref 2010, tt. 585–595

sylweddol ar ymgysylltiad disgyblion a'r hyn a ddysgant. Er enghraifft, dangosodd un astudiaeth yn yr UD sut y gwnaeth cydymdrechion peirianwyr prifysgolion, addysgwyr athrawon ac athrawon ysgolion canol i gynnwys disgyblion 11-14 oed mewn cyfres o weithgareddau peirianeg ar sail prosiect arwain at effeithiau sylweddol o ran hyder myfyrwyr mewn gwyddoniaeth a mathemateg a'u hymdrechion yn y pynciau, eu hymwybyddiaeth o beirianeg a'u diddordeb mewn peirianeg fel gyrfa bosibl.²²

2.4.4 Darparwyr cymorth STEM anffurfiol sy'n ymgysylltu'n rhagweithiol ag ysgolion ac athrawon er mwyn cyfleu'r hyn maent yn ei gynnig yn llawn

Gwyddom o'r gwaith ymchwil y gall ysgolion ganfod lleoliadau anffurfiol ac ymweliadau y tu allan i'r ysgol fel 'gwobr' neu 'ddiwrnod allan i'r plant', sy'n golygu y bydd prif nod y profiad yn affeithiol yn hytrach na'n adnodd i wella addysg myfyrwyr.²³ Mae hyn yn dangos ei bod yn bwysig bod canolfannau gwyddoniaeth yn ymgysylltu'n rhagweithiol ag athrawon ac ysgolion i herio'r canfyddiad hwn. Yn wir, lle y mae canolfannau gwyddoniaeth yn mabwysiadu rôl ragweithiol, gall fod yn effeithiol. Er enghraifft, dangosodd un astudiaeth yn yr UD sut y gwnaeth buddsoddi yn y gwaith o gynorthwyo athrawon dan hyfforddiant dalu ar ei ganfed am fod cyfranogwyr yn dechrau ystyried a defnyddio sefydliadau o'r fath fel prif adnodd ar gyfer addysgu gwyddoniaeth yn y dosbarth.²⁴

2.4.5 Canolfannau gwyddoniaeth rhyngweithiol sy'n manteisio ar y rôl y gallant ei chwarae wrth ddatblygu agweddau cadarnhaol tuag at wyddoniaeth

Er bod darparwyr cymorth STEM yn y DU yn dueddol o gynnal ymarferion boddhad cynulleidfaoedd i gael adborth ar unwaith, prin yw'r dystiolaeth o

²² Redmond, A, J. Thomas, K. High, M. Scott, P. Jordan, a J. Dockers (2012) Enriching Science and Math Through Engineering, School Science and Mathematics, Cyfrol 111 (8)

²³ Ymddiriedolaeth Wellcome (2012) Analysing the UK Science Education Community: *The contribution of informal providers*. Tachwedd.

²⁴ Kiesel, James (2013), Introducing Future Teachers to Science Beyond the Classroom, *Journal of Science Teacher Education*, Chwefror, Cyf. 24 Rhifyn 1, t67-91

effaith darpariaeth STEM anffurfiol yn y tymor canolig i'r hirdymor.²⁵ Fodd bynnag, mae rhai enghreifftiau yn y llenyddiaeth sydd wedi ceisio archwilio canlyniadau mwy gweladwy. Er enghraifft, edrychodd un astudiaeth ar rôl 'amgueddfa fach' yn yr ysgol – a fyddai'n efelychu canolfan wyddoniaeth ryngweithiol – o fewn addysg gwyddoniaeth plant ifanc. Ystyriodd y gwaith ymchwil sut yr oedd y plant yn ymgysylltu â'r arddangosion ac yn ymgysylltu â'i gilydd mewn 'canolfan' o'r fath. Awgrymwyd, er ei bod yn ymddangos bod y plant yn gwneud rhyw fath o gynnydd o ran y wybodaeth, sgiliau a phrosesau gwyddonol yr oeddent yn eu dysgu, gwelwyd y cynnydd mwyaf yn yr agweddau cadarnhaol yr oeddent wedi'u datblygu tuag at wyddoniaeth.²⁶ Yn yr un modd, canfu astudiaeth ar y newid yn agweddau 300 o blant, 10 neu 11 oed, o bedair ysgol, a ymwelodd â Chanolfan Ofod Genedlaethol y DU eu bod yn dangos mwy o ddiddordeb yn y gofod a bod cynnydd cymedrol yng ngwerth canfyddedig gwyddoniaeth mewn cymdeithas yn eu barn hwy, gyda bron 20% o'r disgyblion yn dangos dyhead uwch i fod yn wyddonwyr yn y dyfodol. Ddeufis yn ddiweddarach, roeddent yn dal i fod yn fwy cadarnhaol ynghylch bod yn wyddonwyr yn y dyfodol, ond dim ond sgorau'r merched a barhaodd yn uchel.²⁷

Yn olaf, fel rhan o 'Review of Informal Science Learning' Ymddiredolaeth Wellcome, ystyriwyd sut y mae darparwyr gwahanol yn mynd ati i werthuso. Cyflwynodd Canolfan Wyddoniaeth Dundee enghraifft o ganolfan wyddoniaeth a darganfod a oedd yn defnyddio dull uchelgeisiol o fonitro a nodi effeithiau ar ddisgyblion ac athrawon.

Canolfannau Gwyddoniaeth: Nodi effeithiau

Mae Canolfan Wyddoniaeth Dundee wedi mabwysiadu diwylliant o werthuso ar draws eu sefydliad. Caiff ystod o ddulliau gwerthuso eu teilwra i weithgareddau a phrosiectau gwahanol. Ymhlith yr enghreifftiau mae:

- Visi-Track. Arolwg yw hwn sy'n olrhain defnyddwyr y ganolfan un wythnos ar ôl eu

²⁵ Ymddiredolaeth Wellcome (2012) Review of Informal Science Learning, Tachwedd.

²⁶ Rix, Chris a Mcsorley, Jacqueline (1999) An investigation into the role that school-based interactive science centres may play in the education of primary-aged children, *International Journal of Science Education*. Gorffennaf, Cyf. 21 Rhifyn 6, t577-593.

²⁷ Jarvis, T ac A Pell (2005) Factors influencing elementary school children's attitudes toward science before, during, and after a visit to the UK National Space Centre, *Journal of Research in Science Teaching*, Cyfrol 42, Rhifyn 1, tudalennau 53–83, Ionawr.

hymweliad, gyda'r bwriad o fonitro effaith y ganolfan yn y tymor hwy. Er y cydnabyddir bod hon yn sampl wedi'i hunan-ddethol, ystyrir mai dyma'r ffordd fwyaf costeffeithiol o gasglu rhywfaint o dystiolaeth am ganlyniadau tymor hwy y ganolfan. Diben yr arolwg yw casglu data demograffig sylfaenol a mesur p'un a gyflawnwyd canlyniadau ai peidio. Cynhelir yr arolwg hwn gan gwmni allanol, ac mae hawl gan staff y ganolfan i weld y data craidd. Maent yn monitro'r arolwg yn wythnosol, ac yn rhoi gwybod i staff am ganfyddiadau uniongyrchol/gweithredol ac yn gweithredu arnynt, yn ogystal ag edrych ar dueddiadau chwarterol a blynyddol. Mae'r ganolfan yn comisiynu'r arolwg mewn partneriaeth â nifer o ganolfannau gwyddoniaeth eraill yn yr Alban er mwyn casglu a dadansoddi gwybodaeth gymharol. Fel arfer, mae'r ganolfan yn cael 31% o gyfradd ymateb.

- Ffurflen adborth ar Wyliau. Mae'r Wyl yn denu tua 10,000 o bobl yn Dundee ac yn cael 5% o gyfradd ymateb i arolygon adborth fel arfer. Mae'r ffurflen adborth yn casglu data demograffig ac effaith sylfaenol a gaiff ei goladu mewn cronfa ddata sy'n cael ei hadolygu a'i chynllunio'n barhaus.
- Casglu data sylfaenol a dilynol ar gyfer prosiectau penodol. Roedd un o'u prosiectau, Germs Wars, er enghraifft, yn brosiect llythrennedd gwyddoniaeth. Cynhaliwyd gwerthusiad ffurfiannol gan y Ganolfan lle casglwyd gwybodaeth sylfaenol gan athrawon a phobl ifanc ar ddechrau'r prosiect, ac yna casglwyd data dilynol ar ôl cwblhau'r prosiect er mwyn nodi canlyniadau uniongyrchol. Yn dilyn hyn, cynhaliwyd arolwg i fonitro canlyniadau yn y tymor hwy.

2.5 Gwasanaethau Techniquet a Techniquet Glyndŵr a Gynigir i Ysgolion: Cyflwyniad

Mae Techniquet a Techniquet Glyndŵr yn elusennau addysgiadol cofrestredig sy'n anelu at ennyn diddordeb ac annog y cyhoedd a disgyblion ysgol i ddysgu mwy am wyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg (STEM) ledled Cymru. Gan weithio fel endidau ar wahân ac mewn partneriaeth, maent yn trefnu ystod o ffrydiau cyllid, yn cynnwys ond heb fod yn unigryw gan Lywodraeth Cymru, i gynnal canolfan wyddoniaeth a darganfod a chyflenwi cymorth addysgu a dysgu i ysgolion cynradd ac ysgolion uwchradd. Mae eu cefnogaeth i ysgolion yn diwallu anghenion plant y Cyfnod Sylfaen hyd at addysg Ôl-16. I'r ddwy, mae gwasanaethau ysgol wedi'u cynllunio i gyd-fynd â'r cwricwlwm cenedlaethol, ac maent yn cael eu darparu drwy weithgareddau gweithdai yn y canolfannau a thrwy weithgareddau allgymorth sy'n cael eu cyflenwi'n uniongyrchol mewn ysgolion. Gweledigaeth hirdymor Techniquet fel yr amlinellir yn eu Strategaeth Cymru Gyfan, yw ehangu darpariaeth i gyrraedd holl ddisgyblion Cymru o leiaf unwaith y flwyddyn. Mae Techniquet yn arwain y strategaeth ac yn anelu at gyflenwi Cymru gyfan mewn partneriaeth â Techniquet Glyndŵr a sefydliadau eraill sy'n gweithredu fel 'canolfannau' rhanbarthol. Fel yr esbonnir yn fanylach isod, mae Techniquet Glyndŵr yn gweithredu fel

canolfan ar gyfer Gogledd Ddwyrain Cymru ond hefyd mae ganddi rôl a chylch gwaith sy'n ymestyn tu hwnt i hyn.

Fel y nodwyd yn yr adran flaenorol, mae Techniquet a Techniquet Glyndŵr yn ffurfio rhan o dirwedd gyfoethog darparwyr cymorth STEM sy'n hygyrch i ysgolion Cymru. Fodd bynnag, yn wahanol i lawer o ddarparwyr eraill, mae Techniquet a Techniquet Glyndŵr yn darparu ar draws yr agenda STEM ac yn darparu ar gyfer sbectrwm cyfan yr ysgol, o'r Cyfnod Sylfaen hyd at ôl-16. Rhyngddynt hwy a rhwydwaith canolfan Techniquet, maent hefyd yn cyflenwi allgymorth i ysgolion ledled Cymru.

Mae Llywodraeth Cymru o'r farn bod y buddsoddiad yn Techniquet a Techniquet Glyndŵr yn rhan allweddol o agenda Gwyddoniaeth i Gymru. Yn 2012, fel rhan o'r cyhoeddiad cyllid ar gyfer y ddwy ganolfan, nododd Y Gweinidog Addysg a Sgiliau:

"Un o nodau allweddol ein strategaeth Gwyddoniaeth i Gymru yw meithrin angerdd tuag at bynciau STEM o oedran ifanc. Bydd y cyllid rwy'n ei gyhoeddi heddiw yn caniatáu i Techniquet a Techniquet Glyndŵr fynd gam ymhellach i ennyn diddordeb disgyblion mewn pynciau STEM. Drwy ysgogi diddordeb disgyblion yn gynnar, gallwn sicrhau y bydd mwy o bobl ifanc yn mynd ymlaen i ffynnu yn y maes hwn ac yn ystyried gwyddoniaeth, mathemateg, technoleg neu beirianeg fel sail ar gyfer eu gyrfa yn y dyfodol."²⁸

Mae gweddill yr adran hon nawr yn ystyried y canolfannau yn eu tro, gan archwilio'u nodau a'u hamcanion unigol, eu strwythurau a'u staffio, eu ffynonellau cyllid, eu gweithgareddau a'u gwasanaethau i ysgolion, eu dulliau marchnata, eu partneriaethau cyflenwi allweddol a'u cynlluniau ar gyfer y dyfodol.

2.5.1 Techniquet yng Nghaerdydd

Mae Techniquet yn elusen addysgol annibynnol, a sefydlwyd yn 1986. Dyma oedd un o'r canolfannau gwyddoniaeth cyntaf yn y DU. Ar hyn o bryd mae

²⁸ Gweler darganiad i'r wasg Llywodraeth Cymru dyddiedig Ebrill 2012: <http://wales.gov.uk/newsroom/educationandskills/2012/120405techniquet/?lang=en>

ganddi brif safle ym Mae Caerdydd ac mae hefyd yn cefnogi arddangosion mewn lleoliadau eraill yng Nghymru.

Nodau ac amcanion Techniquiest

Nod Techniquiest yw hyrwyddo ymgysylltiad â gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg (STEM) ymhlith y cyhoedd, ac yn arbennig mewn ysgolion, ledled Cymru. Yn wir, gweledigaeth hir dymor strategol Techniquiest - *Strategaeth Cymru Gyfan*, yw lledaenu mynediad a chyd-weithio â holl ddisgyblion Cymru unwaith y flwyddyn, a holl ddisgyblion Cyfnod Allweddol 2 (7-11 oed) dair gwaith y flwyddyn. Fel rhan o hyn, ac fel y nodir yn eu hadroddiadau chwarterol i Lywodraeth Cymru, eu nodau strategol tair blynedd yw:

- Datblygu gwasanaethau addysgol Cymru gyfan, gan gynnwys, er enghraifft, datblygu'r cynnig allgymorth ymhellach, parhau i ddarparu Mathcymru²⁹ allgymorth a gwella mynediad ar gyfer disgyblion dan anfantais;
- Buddsoddi mewn gweithgaredd ar safle Techniquiest, gan gynnwys, er enghraifft, chwilio am gyllid newydd i sicrhau adnoddau arddangos newydd;
- Cynyddu incwm gymaint â phosibl, gan gynnwys archwilio i ffrydiau incwm amgen a newidiadau gweithredol i gynyddu refeniw wrth ymwelwyr cyhoeddus.

Yn fwy penodol, mae Cynllun Techniquiest ar gyfer 2012/13 yn gosod y nodau strategol blynyddol canlynol:

- Gweithredu gwasanaethau allgymorth ar raddfa fawr drwy ganolfannau rhanbarthol gan gynnwys Cyrraedd y Nod³⁰ a Mathcymru;

²⁹ Mae Mathcymru yn fenter ledled Cymru i hyrwyddo'r gwaith o addysgu mathemateg mewn ysgolion, a ariennir gan Lywodraeth Cymru ac a gyflenwir gan Techniquiest. Mae Mathcymru'n ffocysu'n bennaf ar ddisgyblion y Cyfnod Sylfaen, Cyfnod Allweddol 2 a Chyfnod Allweddol 3, ac mae'n cynnwys darparu adnoddau i helpu ysgolion i gyflenwi Cwricwlwm Cymru, gweithdai rhyngweithiol a sioeau teithiol, a gweithgareddau ymgysylltiol eraill.

³⁰ Roedd Cyrraedd y Nod yn fenter £28 miliwn a ariannwyd yn rhannol rhwng 2008 a 2013 drwy Flaenoriaeth 1 Rhaglen Weithredol ar gyfer Cydgyfeirio Cronfeydd Strwythurol Ewropeaidd ar gyfer Gorllewin Cymru a'r Cymoedd, a oedd yn anelu at baratoi pobl ifanc ar

- Datblygu gwasanaethau ysgol ar y safle, gan gynnwys rhaglen lawn ar y safle ar gyfer ysgolion cynradd a rhaglen wedi'i thargeddu ar gyfer ysgolion uwchradd.
- Cynnal llawer o ddigwyddiadau allgymorth cymunedol, gan gynnwys sioeau teithiol a phresenoldeb yn yr Eisteddfod Genedlaethol;
- Cynnal digwyddiadau o ansawdd uchel yn rheolaidd sy'n ennyn diddordeb mewn gwyddoniaeth gyfoes ledled Cymru;
- Darparu gwasanaeth i siaradwyr Cymraeg, yn Gymraeg, pryd bynnag y bo'n angenrheidiol;
- Cynnig buddiannau i ymwelwyr safle Bae Caerdydd gan gynnwys datblygu sioeau newydd a phrisiau mynediad gostyngedig;
- Cynnal proffil rhyngwladol uchel a chymryd rhan mewn prosiectau rhyngwladol mawr, gan gynnwys mynychu cynadleddau a chefnogi canolfannau gwyddoniaeth dramor;
- Cynyddu incwm o ddeunyddiau addysgol gan gynnwys deunyddiau o dramor.

Pwyntiau ychwanegol a drafodwyd yn ein cyfweiliadau â staff cyflenwi aelodau oedd:

- Mae Techniquiest yn ffocysu ar ddysgu affeithiol yn hytrach na dysgu gwybyddol h.y. cefnogi athrawon *"i'w helpu i ysbrydoli dysgwyr ac i feddwl yn wahanol."*
- Prif nod Techniquiest yw ysgogi, ysbrydoli a chyffroi disgyblion yn hytrach nag addysgu'r cwricwlwm fel y cyfryw. Fel nododd un cyfweilai *"Mae gan Techniquiest fwy o rôl rhoi hwb; y flaenoriaeth yw ehangder yn hytrach na dyfnder."*
- Yng nghyd-destun y rôl hon o 'roi hwb', a chan gydnabod bod amser cyswllt y disgyblion gyda Techniquiest yn aml yn amser byr, ystyriwyd Techniquiest fel rhan o ystod ehangach o ffactorau dylanwadol sy'n annog disgyblion i: dalu mwy o sylw at bynciau STEM yn yr ysgol; anelu at yrfa ym maes gwyddoniaeth; dewis pynciau gwyddoniaeth

gyfer cyflogaeth yn y dyfodol drwy godi eu huchelgeisiau a chynyddu eu cyfranogiad mewn dysgu.

mewn addysg ar ôl oed gorfodol; a gwerthfawrogi a deall y byd naturiol drwy wyddoniaeth.

Strwythurau a staffio Techniquet

Mae gan Techniquet Gyngor llywodraeth sy'n cynnwys saith aelod, yn cynnwys rhai sydd â phrofiad mewn ysgolion ac addysg lefel uwch, llywodraeth Cymru, cyllid a'r gyfraith. Caiff y Cyngor ei gefnogi gan Bwyllgor Archwilio a Phwyllgor Cyllid.

Ar hyn o bryd mae gan Techniquet 66 swydd gyfwerth ag amser llawn yn cynnwys Tim Addysg penodedig sy'n cael ei ategu gan gronfa o staff blaen y tî, y mae rhai ohonynt yn gweithio ar contractau dim oriau. Ceir tua naw swydd gyfwerth ag amser llawn o dan y Pennaeth Addysg, sydd â rôl mewn datblygu'r hyn a gynigir i ysgolion yn ogystal â rhaglenni ehangach i ymgysylltu â'r cyhoedd. Mae hyn yn cynnwys tîm o Gyflwynwyr sy'n arwain ac yn cyflenwi'r sioeau gwyddoniaeth a'r gweithdai. Caiff y cyflwynwyr un diwrnod o hyfforddiant mewn sgiliau theatr a pherfformio, a chyflwyniad i gyfathrebu gwyddoniaeth. Yn dilyn hyn, cefnogir y cyflwynwyr i ddatblygu eu sgiliau yn ôl eu pwysau. Mae'r cyflwynwyr yn gweithio mewn paru ac maent yn cael eu paru'n ofalus er mwyn defnyddio'u cryfderau i'r eithaf, a chânt eu harsylwi'n rheolaidd fel rhan o'r gwaith o reoli perfformiad.

Mae'r Rheolwr Partneriaethau a'r ddwy swydd ran amser ar gyfer Marchnata hefyd yn cyfrannu at y gwasanaeth a gynigir i ysgolion. Yn ogystal, ceir un deg tri aelod o staff cyfwerth ag amser llawn sy'n delio ag archebion a blaen y tî/ materion gweithrediadol. Mae'r aelodau hyn o staff yn delio ag ysgolion a'r cyhoedd, ar wahân i 1.5 cynghorydd gwasanaeth i gwsmeriaid sy'n canolbwyntio'n benodol ar archebion ysgol. Hefyd ceir tîm o oddeutu 12.5 swydd gyfwerth ag amser llawn sy'n cael eu harwain gan Gyfarwyddwr Creadigol, sy'n dylunio ac yn cyflenwi'r arddangosion a'r adnoddau a ddefnyddir gan ysgolion, canolfannau gwyddoniaeth eraill a'r cyhoedd fel rhan o weithgareddau ehangach Techniquet i gynhyrchu incwm.

Rhwydwaith Canolfannau Strategaeth Cymru Gyfan Techniquet

Nod Strategaeth Techniquiest yw cyrraedd pob disgybl ledled Cymru. Fel rhan o hyn, comisiynwyd a chyflenwyd cyfnod peilot o ganolfannau allgymorth cynradd yn 2012-13, gyda chylch newydd o ganolfannau cynradd ac uwchradd yn agored i broses dendro (ar adeg ysgrifennu). Hyd yn hyn, bu 8 canolfan, yn cynnwys:

- Pum canolfan uwchradd a gafodd eu cynnal gan Gyrfa Cymru a'u hariannu drwy brosiect Cyrraedd y Nod gyda chefnogaeth Cronfa Gymdeithasol Ewrop. Mae'r rhain bellach wedi dod i ben.
- Dwy ganolfan gynradd, a gyllidwyd gan Lywodraeth Cymru drwy grant ychwanegol o £20,000 i gwmpasu dau dymor ysgol rhwng haf 2012 ac Ebrill 2013. Er bod tair canolfan ranbarthol wedi cael eu cyflwyno mewn proses dendro, dim ond dau y bu'n bosibl i Techniquiest eu contractio: ar gyfer y Gogledd Orllewin (*Meddwl, Dysgu a Herio! - TLC!*) a De Orllewin Cymru (*Superstars*). Ni chafwyd canolfan ar gyfer Canolbarth Cymru yn y cyfnod peilot hwn - felly ceisiodd Techniquiest ac eraill ddiwallu anghenion ysgolion yn yr ardal hon drwy ddefnyddio'r dull o drefnu archebion clwstwr.
- Canolfan y Gogledd Ddwyrain sy'n cael ei chyflenwi gan Techniquiest Glyndŵr yn barhaus.

Ffynonellau Cyllido Techniquiest

Caiff Techniquiest ei chyllido gan amrywiaeth o ffynonellau gan gynnwys cyllid grant, tâl mynediad ac incwm arall a enillwyd. Mae Llywodraeth Cymru wedi bod yn ffynhonnell gyson o gyllid grant i Techniquiest ers 1992. Yn dilyn buddsoddiad cyfalaf cychwynnol o £10 miliwn, ers 1992, mae Llywodraeth Cymru wedi rhoi grant refeniw blynyddol o oddeutu £560,000. Ers 1999-2000, mae Llywodraeth Cymru wedi cyllid grant 'craidd' yn benodol ar gyfer cefnogi gwasanaethau addysg i ysgolion gyda lefel y cyllid yn adlewyrchu amcanion Techniquiest i gyflenwi Strategaeth Cymru Gyfan. Ers 2008-9 mae'r cyllid hwn wedi dod i gyfanswm o £1.09m y flwyddyn, gyda chyllid grant ychwanegol o £125,000 yn flynyddol i gyflenwi menter Mathcymru ledled Cymru. Yn ystod y cyfnod hwn, mae Llywodraeth Cymru hefyd wedi darparu cyllid grant ychwanegol yn ystod y flwyddyn ar gyfer prosiectau penodol. Gweler Tabl 2.1 isod am drosolwg.

Tabl 2.1 Cyllid LIC ar gyfer Techniquet³¹

Math o gyllid	2010-11	2011-12	2012-2013
Grant Craidd LIC	£1,090,000	£1,090,000	£1,090,000
Mathcymru	£125,000	£125,000	£125,000
Cyllid grant ychwanegol gan Lywodraeth Cymru ar gyfer gwaith prosiect penodol yn y flwyddyn	£10,990*	-	£50,000***
Cyllid grant ychwanegol gan Lywodraeth Cymru y cytunwyd arno ar ddechrau'r flwyddyn fel rhan o'r cynllun blynyddol	-	£100,000**	£85,600****
Cyfanswm	£1,225,990	1,315,000	£1,350,600

Ffynhonnell: Atodiad 6 o Adroddiad Ch4 Techniquet 2012-13 Adroddiad a gwybodaeth ychwanegol a ddarparwyd gan Techniquet.

Yn ogystal â'r cyllid grant a gafwyd gan LIC, mae ffynonellau eraill o incwm yn cynnwys:

- **Tâl mynediad i safle Bae Caerdydd.** Sef £7 i oedolion a £5 i blant / consesiynau - yn cynnwys cyfraniad gwirfoddol i Techniquet gwerth 10%. Mae ymwelwyr ysgol yn talu ffi ostyngedig o £3.95 fesul plentyn³², a chaiff oedolion sy'n goruchwyllo fynediad am ddim.

³¹ * Arian cyfatebol i addasu Gweithdy Her Lego EADS; ** Arian cyfatebol arddangosion newydd i ategu'r rhaglenni addysg, datblygu a diweddarau rhaglenni'r Cyfnod Sylfaen ar y safle, datblygu rhaglenni allgymorth y Cyfnod Sylfaen, cymhorthdal ar gyfer cyflenwi gwasanaethau allgymorth ysgolion ac atgyweirio rhaglenni allgymorth. *** Cymorth cyflenwi ar gyfer gwasanaethau allgymorth i ysgolion yn Ne Ddwyrain Cymru ac ardaloedd nad ydynt yn Ne Ddwyrain Cymru; Cymorth Techniquet i ganolfannau sy'n gweithredu y tu allan i Dde Ddwyrain Cymru; a grantiau Teithio i ysgolion ymweld â Techniquet. Yn ogystal ag arian cyfatebol ar gyfer: rhaglenni newydd ar gyfer rhaglenni allgymorth ysgolion; gwelliannau i raglenni ysgol ar y safle; a datblygu chwech o arddangosion newydd. **** Cyllid ar gyfer cyflenwi dathliad rhifedd 4 wythnos i ysgolion cynradd Cymru i ategu addysgu a dysgu yn Fframwaith Llythrennedd a Rhifedd Cenedlaethol yn cynnwys gweithgareddau arddangos ychwanegol a grantiau teithio ar gyfer ysgolion dethol.

³² Ar gyfer darpariaeth ar y safle, nid ydynt yn tueddu i ddefnyddio grant LIC i gynnig gostyngiadau pellach, ac eithrio i nifer fach o ysgolion cynradd lleol sy'n cael cynnig mynediad am ddim.

- **Taliadau ar gyfer gweithdai allgymorth.** Ar hyn o bryd y ffi yw £130 ar gyfer hanner diwrnod a £195 ar gyfer diwrnod llawn fesul sioe.³³ (£150/£265 ar gyfer Starlab)
- **Incwm grant arall** fel gan y Gronfa Gymdeithasol Ewropeaidd (drwy Cyrraedd y Nod), Y Ganolfan Dysgu Gwyddoniaeth Genedlaethol, Cyngor Cyfleusterau Gwyddoniaeth a Thechnoleg, y Gymdeithas Frenhinol Seryddol, Academi Frenhinol Peirianeg, a Phrifysgol Caerdydd (gweler Atodiad 3 am drosolwg manwl);
- **Unrhyw incwm arall a enillwyd** fel; gweithgynhyrchu a gwerthu/llogi arddangosion/pecynnau; gwasanaethau i Techniquet Glyndŵr (CLG); refeniw o'r siop a'r caffi. Codir tâl o £100 i logi pecynnau am y diwrnod.

Caiff DPP ei gyllido'n llawn gan y Canolfannau Dysgu Gwyddoniaeth Genedlaethol felly ni chodir ffioedd am y gweithgarwch hwn.

Gweithgareddau a Gwasanaethau Ysgol Techniquet

Mae Techniquet yn cynnig amrywiaeth o weithgareddau gwella a chyfoethogi i ysgolion sy'n gysylltiedig â'r cwricwlwm, o'r Cyfnod Sylfaen hyd at ddysgwyr ôl-16, yn cynnwys ymweliadau ysgolion i'r ganolfan a gweithdai allgymorth, sioeau gwyddoniaeth a'r gromen yn y ganolfan neu mewn ysgolion, llogi pecynnau, gwasanaethau addysg mathemateg wedi'u cyllido'n llawn a DPP i athrawon. Wrth ddatblygu'r gweithgareddau hyn mae Techniquet yn ymgynghori â'r bwrdd cynghori addysg ac yn cynnal cyfnod peilot sy'n casglu adborth uniongyrchol gan athrawon a disgyblion er mwyn llywio'r dyluniad terfynol. Ceir enghreifftiau o weithgareddau ysgol yn Atodiad 4.

Yr hyn a gynigir i Ysgolion gan Techniquet

- **Ymweliadau Ysgolion â Chanolfan Techniquet** - mae canolfan arddangos Techniquet yn cwmpasu 1800 metr sgwâr ac mae'n cynnwys dros 120 o arddangosion ymarferol, Theatr Gwyddoniaeth, Planetariwm digidol a labordy ar gyfer disgyblion CA2 a disgyblion uwchradd er mwyn iddynt gael profiadau ymarferol. Mae'r holl raglenni wedi'u cysylltu â Chwricwlwm Cymru, ac mae athrawon yn derbyn deunyddiau cyn yr ymweliad ac ar ôl yr ymweliad i helpu i baratoi ac ymestyn y dysgu

³³ Caiff grant craidd LIC ei ddefnyddio fel cymhorthdal i'r taliadau allgymorth er mwyn cynnig cyfraddau gostyngedig sy'n talu oddeutu hanner y gost o gyflenwi.

yn yr ystafell ddosbarth. Yn 2012-13 gwnaeth Techniquiest ymgysylltu â 39,634 o ddisgyblion ledled Cymru a Lloegr drwy ei gweithgareddau ar y safle - roedd 86% o ysgolion yng Nghymru ac 89% yn ddisgyblion cynradd.

- **Gwaith Allgymorth Techniquiest gydag Ysgolion** - mae portffolio o weithgareddau allgymorth i ddisgyblion o oeddrannau gwahanol wedi cael ei ddatblygu, sy'n cysylltu â meysydd gwahanol o'r cwrwllwm ac sydd wedi'u dylunio i fod yn hawdd i'w dyblygu am gost gymharol isel. Un enghraifft o'i gwaith allgymorth yw StarLab, Planetariwm pwmpiadwy symudol sy'n dod â ffurfafen y nos i neuadd yr ysgol. Mae Techniquiest hefyd yn cynnig cyfres o 'weithdai heriau' a gyflenwir mewn ysgolion. Yn 2012-13 gwnaeth Techniquiest ymgysylltu â 68,362 o ddisgyblion drwy ei gweithgareddau allgymorth, roedd y rhan fwyaf (98%) o ysgolion yng Nghymru a 95% yn ddisgyblion cynradd.
- **Gwasanaethau Addysg Mathcymru Techniquiest** - Mae cyllid Mathcymru wedi cael ei ddefnyddio i ddatblygu adnoddau i helpu athrawon i addysgu mathemateg, gyda'r cymorth yn canolbwyntio'n bennaf ar y Cyfnod Sylfaen a CA2 a CA3, ac yn cael ei gyflenwi ar y safle a thrwy weithdai allgymorth a gyllidir yn llawn. Caiff cynllun grantiau (£400 fesul ysgol) ei gyllido ar gyfer ysgolion hefyd er mwyn iddynt ddatblygu eu prosiectau mathemateg eu hunain, a chyfres o gystadlaethau. Mae'r holl sioau a'r holl weithdai'n cael eu harwain gan gyflwynydd, ond gellir llogi'r pecynnau i'w defnyddio yn yr ysgol rhwng un a phedwar diwrnod, ac maent wedi'u hategu gan ddeunyddiau cyn ac ar ôl yr ymweliad. Yn 2012-13 gwnaeth Techniquiest ymgysylltu â 20,394 o ddisgyblion drwy ei gweithgareddau allgymorth Mathcymru, ac roeddent i gyd yn ddisgyblion cynradd.
- **Datblygiad Proffesiynol Parhaus Techniquiest i Athrawon** - mae Techniquiest yn rheoli cyfleoedd i athrawon yng Nghymru gael DPP drwy gyllid gan Y Ganolfan Dysgu Gwyddoniaeth Genedlaethol. Mae hyn yn caniatáu i Techniquiest ddarparu sesiynau DPP am ddim i ysgolion, gyda chymorth ariannol ychwanegol yn cael ei ddarparu i dalu am athrawon llanw. Caiff Techniquiest ei chontractio gan Y Ganolfan Dysgu Gwyddoniaeth Genedlaethol i gyflenwi 450 diwrnod o hyfforddiant i oddeutu 100 o athrawon drwy ddau gwrs, ac mae cynrychiolwyr o Lywodraeth Cymru, Grŵp Ymgynghorwyr Gwyddoniaeth Cymru Gyfan, athrawon gwyddoniaeth a CBAC yn goruchwyllo'r ddarpariaeth. Mae Techniquiest yn rheoli'r grŵp ymgynghori a'r gwaith o recriwtio hyfforddwyr a chyfranogwyr. Ar hyn o bryd ceir rhestr aros i athrawon gael y ddarpariaeth hon. Mae data ar gyfer 2012/13 yn dangos bod 221 o athrawon wedi cael DPP a bod 529 diwrnod i athrawon wedi cael eu cyflenwi yn y flwyddyn honno.
- **Cyflenwi gwasanaethau Techniquiest yn Gymraeg** – yn olaf, nododd y cyfweiliadau staff bod y galw am ddarpariaeth drwy gyfrwng y Gymraeg ar ei huchaf ymhlith ysgolion Gogledd Cymru. Ar hyn o bryd mae gan Techniquiest Glyndŵr bedwar cyflwynydd sy'n siarad Cymraeg, ac mae gan un o'r canolfannau peilot (TLC!) gyflwynydd sy'n siarad Cymraeg hefyd. Mae'r holl ddeunyddiau marchnata ac adnoddau ar gael yn ddwyieithog, fel ag y mae gwefan Techniquiest (<http://www.techniquiest.org/cy/>). Yn ôl ei Gwybodaeth am y Farchnad ar gyfer 2012-13, gwnaeth Techniquiest gyflenwi gwasanaethau drwy gyfrwng y Gymraeg i 5,791 o ddisgyblion, 6% o'r holl ymgysylltiadau ag ysgolion yng Nghymru.

Marchnata Techniquiest

Mae cyfleu'r hyn sydd gan Techniquiest i'w gynnig i athrawon ac ysgolion yn effeithiol yn cael ei gydnabod fel her fawr. Felly mae Techniquiest Glyndŵr yn defnyddio amrywiaeth o dactegau, yn cynnwys:

- **Cynhyrchu a dosbarthu ystod o ddeunyddiau marchnata** fel prospectws blynyddol ym mis Mehefin bob blwyddyn; diweddariadau bob tymor a diweddariad byrrach yn ystod tymor yr haf (2 dudalen yn

hyrwyddo gweithgareddau ar gyfer y gweddill y flwyddyn); e-gylchlythyr i athrawon; a gwefan Techniquiest. Caiff deunyddiau eu cyhoeddi ar-lein, drwy negeseuon uniongyrchol, drwy hysbysebion mewn cyhoeddiadau addysgol, ar ffurf cyflwyniadau pan fydd ysgolion yn ymweld, a thrwy fforymau cenedlaethol a rhanbarthol allweddol fel grŵp Ymgynghorwyr Mathemateg Cymru Gyfan, cyfarfodydd CBAC a chyfarfodydd athrawon cynradd De Cymru.

- **Gwefan Techniquiest.** Mae'r wefan wedi cael ei hail-ddylunio'n ddiweddar. Mae'n cynnig gwybodaeth ddwyieithog a throsolwg cynhwysfawr o holl wasanaethau Techniquiest, gan gynnwys y gwasanaethau i ysgolion. Caiff yr holl ddeunyddiau argraffedig eu darparu ar-lein, yn cynnwys deunyddiau cyn ac ar ôl ymweliadau.
- **Defnyddio gwybodaeth 'feddal' am y farchnad** fel: dadansoddiad misol o dueddiadau cynulleidfia; grwpiau ffocws amser cinio i athrawon mewn 10 ysgol lle roedd ymgysylltiad blaenorol â Techniquiest yn gyfyngedig; 'penwythnos i athrawon' yn flynyddol, lle y caiff athrawon De Cymru eu gwahodd i fynychu canolfan Techniquiest am ddim gyda'u ffrindiau a'u teuluoedd a chwblhau holiadur byr; staff sy'n archebu yn rhannu gwybodaeth ad hoc am ysgolion y buont mewn cysylltiad â hwy; a nodi arweinwyr STEM o fewn yr ysgolion er mwyn targedu ysgolion penodol a darparu ymagwedd fwy unigol at farchnata. Mae staff sy'n archebu hefyd yn mynychu sioeau ac yn arsylwi ar ymweliadau allgymorth er mwyn sicrhau y gallant gyfleu'r ystod o weithgareddau sydd ar gael yn fwy effeithiol.
- **Datblygu cynigion arbennig.** Er enghraifft: cynnig grantiau teithio £100 i ysgolion mewn ardaloedd anghysbell er mwyn goresgyn y broblem mewn perthynas â chostau teithio; a chynnig ymweliadau i Techniquiest am ddim i'r ysgolion hynny a oedd ond wedi ymweld â'r ganolfan unwaith.
- Yn yr un modd â Techniquiest Glyndŵr, tacteg arall fu hyrwyddo **'archebion clwstwr'** a gynigir i grwpiau o ysgolion bach mewn ardaloedd gwledig lle mae archebion ar y cyd cydgysylltiedig yn arwain at brisiau is ac yn galluogi ysgolion bach i fanteisio ar yr hyn a gynigir gan Techniquiest Glyndŵr.

- **Hyrwyddo Techniquiest drwy ddarparwyr addysg**, fel cysylltiadau â darparwyr Hyfforddiant Cychwynnol Athrawon yn Ne Cymru, lle mae hyfforddeion yn cael eu gwahodd i ymweld â Techniquiest (Caerdydd) yn ystod eu hyfforddiant i gael ymwybyddiaeth gynnar o Techniquiest, ac ymgysylltu â'r ganolfan.

Partneriaethau

Nododd Techniquiest ystod o bartneriaid sy'n cefnogi'r gwaith o ddatblygu eu darpariaeth addysg:

- Cyngorwyr mathemateg mewn AALI i gefnogi'r gwaith o ddatblygu eu darpariaeth Mathemateg (drwy gyfarfodydd ddwywaith y flwyddyn);
- Cynrychiolwyr o'r diwydiant, sy'n cyllido gweithgareddau penodol ac a allai ddarparu staff i gymryd rhan mewn gweithgareddau addysg sy'n gysylltiedig â gwaith;
- Llywodraeth Cymru, sy'n darparu cyllid grant ac sy'n rhan o'u Grŵp Cyngori;
- Prifysgolion: mae ganddynt gysylltiadau â'r rhan fwyaf o brifysgolion Cymru ac maent wedi gweithio gyda hwy i ddatblygu a chyflenwi rhaglenni, cael mynediad i gyllid, ymchwil, cefnogi gwasanaethau allgymorth a chefnogi cyflogadwyedd graddedigion.
- Sefydliad Nuffield: Mae Techniquiest yn rhedeg Cynllun Bwrsariaeth Nuffield sy'n cynnig y cyfle i fyfyrwyr Blwyddyn 12 gael lleoliad mewn diwydiant neu sefydliadau ymchwil.

Yn ogystal, ystyrir CBAC yn bartner pwysig, ac mae Techniquiest yn ymddangos yn rheolaidd fel pwnc trafod ar eu hagenda mewn cyfarfodydd, ac mae'n caniatáu iddi hyrwyddo'i gwaith i randdeiliaid addysgol allweddol.

Yn olaf, mae'n ymgysylltu â darparwyr drwy fodel cyflenwi canolfan a gaiff ei his-gontractio fel rhan o Strategaeth Cymru Gyfan - ceir manylion yn yr enghraifft isod.

Rhwydwaith Canolfannau Techniquiest: Gwersi Cynnar

Fel y disgrifiwyd uchod, comisiynwyd a chyflenwyd nifer o ganolfannau allgymorth cynradd

yn 2012-13. Roedd y rhain yn cynnwys: pum canolfan uwchradd a gafodd eu cynnal gan Gyrfa Cymru a'u hariannu drwy brosiect Cyrraedd y Nod, sydd bellach wedi dod i ben; a dwy ganolfan gynradd a gafodd eu cynnal gan Meddwl, Dysgu, Herio! (TLC!) yn y Gogledd Orllewin a Superstars yn y De Orllewin, wedi'u cyllido gan Lywodraeth Cymru. Roedd cyfweiliadau gyda Gyrfa Cymru a Superstars yn amlygu sut yr oedd dod â sefydliadau gwahanol sy'n meddu ar feysydd gwahanol o arbenigedd at ei gilydd yn gallu gwella'r ddarpariaeth STEM i ysgolion:

- Ar gyfer Superstars, er nad yw'n sefydliad arbenigol STEM, roedd y ganolfan gynradd yn rhoi'r cyfle iddynt adeiladu ar eu cynnig craidd o ddarparu arbenigwyr pwnc o safon uchel i ysgolion. Cafodd staff Superstars eu hyfforddi gan Techniquiest i gyflenwi chwe gweithdy Techniquiest a ddyluniwyd ymlaen llaw, a chyflenwi un o becynnau Techniquiest. Nid oedd y dulliau marchnata cyffredinol cychwynnol yn llwyddiannus iawn, felly mabwysiadodd Superstars ymagwedd wedi'i theilwra, a threfnu galwadau ffôn a chyfarfodydd wyneb yn wyneb. Er bod hyn yn defnyddio mwy o adnoddau, roedd gan Superstars y capasiti i wneud hyn a phrofodd yn effeithiol o ran ymgysylltu ag ystod eang o ysgolion, yn cynnwys ysgolion mewn ardaloedd o amddifadedd. Yn olaf, roedd arbrofion ymarferol rhyngweithiol yn y gweithdai yn effeithiol o ran ymgysylltu â disgyblion, ac ategwyd hyn ymhellach drwy ddefnyddio arbenigwyr drama a pherfformio i gyflenwi cynnwys STEM.
- Ar gyfer Gyrfa Cymru, roedd y ganolfan uwchradd yn rhoi'r cyfle iddynt adeiladu ar eu cysylltiadau cyfredol ag ysgolion, a Phenaethiaid Gwyddoniaeth yn benodol, a sefydlwyd drwy eu rôl mewn rhedeg Big Bang Cymru, gan alluogi dulliau marchnata effeithiol a chyflym i ysgolion. Gwnaeth Techniquiest hyfforddi staff Gyrfa Cymru i gyflenwi gweithdai a ddyluniwyd ymlaen llaw. Er bod rhai pryderon wedi cael eu codi am fodel cyflenwi'r gweithdy 2 awr (gofyniad o gyllid Cronfa Gymdeithasol Ewrop), o ran nad yw'n gweddu i amserlen ysgolion nodweddiadol, ystyriwyd bod y gweithdai'n rhyngweithiol ac yn ddifyr. Roedd staff Gyrfa Cymru o'r farn y gallent ddatblygu'r cynnig STEM o ystyried eu harbenigedd mewn gweithio gydag ysgolion uwchradd a'u rôl ehangach yn fframwaith Gyrfaoedd a'r Byd Gwaith.

Cynlluniau Techniquiest ar gyfer y Dyfodol

Mae Llywodraeth Cymru wedi cytuno i ddarparu cyllid grant ar gyfer rhaglen gwaith addysg craidd Techniquiest ar gyfer 2013-14; ym mis Rhagfyr 2012, cyhoeddodd y Gweinidog Addysg a Sgiliau gyllid grant o hyd at £1.315m ar gyfer 2013-14.³⁴

Mae Techniquiest am barhau i ddefnyddio cyllid craidd LIC i gefnogi costau anuniongyrchol eu gwasanaethau allgymorth i ysgolion cynradd ac uwchradd. Maent hefyd wrthi'n datblygu eu cynnig allgymorth uwchradd pellach, gan fireinio'r gweithdai a ddyluniwyd fel rhan o raglen Cyrraedd y Nod.

Gwnaethant sicrhau cyllid gan NSA i barhau â'r gwaith hwn hyd at fis Mehefin 2013. Yn olaf, maent wrthi'n gweithio ar ddatblygu cysyniad newydd o'r enw'r 'Labordy Dysgu', a ddyluniwyd i alluogi plant a phobl ifanc i archwilio mewn ffordd benagored, ond mae hefyd yn caniatáu i hwyluswyr Techniquiest gael

³⁴ Cyllid grant ar gyfer 2013-14 a chyllid grant ychwanegol ar gyfer Techniquiest yn 2012-13: <http://wales.gov.uk/about/cabinet/decisions/dr2013/janmar/addysg/la4074/?skip=1&lang=cy>

fwy o fewnbwn o gymharu ag unrhyw rai o'r arddangosion eraill. Bydd hyn yn gyswllt ymarferol arall rhwng yr arddangosfa a rhaglen addysg Techniquiest.

2.5.2 *Techniquiest Glyndŵr*

Wedi'i sefydlu yn 2003 gan Gwyddoniaeth Gogledd Cymru³⁵, mae Techniquiest Glyndŵr yn elusen addysgol annibynnol sy'n cynnwys canolfan i ddarganfod gwyddoniaeth ar safle Prifysgol Glyndŵr yn Wrecsam.

Yn unol â'r ethos y tu ôl o greu Prifysgol Glyndŵr, mae Techniquiest Glyndŵr yn ffocysu ar gefnogi pobl ifanc a'r gymuned ehangach i STEM i helpu i lenwi bylchau sgiliau a rhoi hwb i'r economi leol. Yn wir, sefydlwyd Techniquiest Glyndŵr gyda chefnogaeth gan Brifysgol Glyndŵr yn benodol i ddod â disgyblion/athrawon cynradd, uwchradd ac AU a chyflogwyr STEM at ei gilydd. Mae'r Brifysgol wedi'i chysylltu'n agos iawn â'r gwaith o redeg Techniquiest Glyndŵr, ac mae ganddi gyfrifoldeb gweithredol a rheoli cyffredinol drosti. Mae gan Techniquiest Glyndŵr rôl ehangach hefyd yn ei chapasiti fel 'canolfan' Gogledd Ddwyrain Cymru ar gyfer Strategaeth Cymru Gyfan Techniquiest Glyndŵr (gyda'r dalgylch yn cynnwys: Wrecsam, Sir y Fflint, Sir Ddinbych, Gogledd Ddwyrain Powys a Dwyrain Conwy) ac fel canolfan ar gyfer Yr Academi Wyddoniaeth Genedlaethol.

Mae eu defnydd trwyddedig o frand Techniquiest a'u rôl fel canolfan ar gyfer Strategaeth Cymru Gyfan Techniquiest yn ei gwneud yn ofynnol iddynt gael Cytundeb Lefel Gwasanaeth blynyddol gyda Techniquiest. Mae'r Cytundeb Lefel Gwasanaeth mwyaf diweddar (2012/13) yn nodi nifer o wasanaethau a ddarperir gan Techniquiest i Techniquiest Glyndŵr ac mae'n nodi nifer o rwymedigaethau ar gyfer pob sefydliad, yn enwedig mewn perthynas â'r brand ac enw da³⁶, yn cynnwys:

³⁵ Sefydlwyd Gwyddoniaeth Gogledd Cymru yn 2003 i hyrwyddo dealltwriaeth y cyhoedd o wyddoniaeth a thechnoleg, gyda ffocws cychwynnol ar sefydlu a gweithredu canolfan i ddarganfod gwyddoniaeth.

³⁶ Mae Techniquiest Glyndŵr yn talu cyfanswm o £100,400 o Techniquiest ar gyfer y gwasanaethau a nodwyd yng Nghytundeb Lefel Gwasanaeth 2012/13.

- Cymorth strategol a gwasanaethau cyffredinol - yn cynnwys hawl Techniquiest Glyndŵr i ddefnyddio enw a brand Techniquiest, cymorth i gynllunio gwasanaethau craidd fel rhan o Strategaeth Cymru Gyfan, rhoi cyngor strategol/rheoli, cymorth i farchnata a rhoi hyfforddiant i staff;
- Arddangosion - yn cynnwys cynnal a chadw technegol ar y safle, cymorth gydag arddangos, ac adnewyddu arddangosion; a
- Rhaglenni addysg - yn cynnwys mynediad i adnoddau a deunyddiau addysg i'w defnyddio ar y safle ac fel rhan o weithgareddau allgymorth, a chymorth i ddatblygu rhaglenni newydd.

Nodau ac Amcanion Techniquiest Glyndŵr

Nod Techniquiest yw hyrwyddo ymgysylltiad â gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg (STEM) ymhlith y cyhoedd, ac yn arbennig mewn ysgolion, ar draws Gogledd Ddwyrain, Gogledd a Chanolbarth Cymru. Yn fwy penodol, ac fel y nodwyd yn ei hadroddiad ym mis Tachwedd 2012, Ysbrydoli, Herio ac Ymgysylltu³⁷, amcanion strategol Techniquiest Glyndŵr yw darparu:

- Cyfleuster addysg STEM ymarferol a gwerthfawr sydd ar agor drwy'r flwyddyn ar gyfer gogledd Cymru a'r siroedd cyffiniol;
- Cynnig gwasanaeth sylweddol i ysgolion ar gyfer eu cylch gwaith 'Dysgu y tu allan i'r ystafell ddosbarth';
- Rhaglen addysg amrywiol y gellir ei haddasu, yn amrywio o'r Cyfnod Sylfaen i CA5, wedi'i chyflenwi yn y ganolfan ac fel rhaglen allgymorth mewn ysgolion, sy'n cefnogi athrawon i gyflenwi'r Cwricwlwm Cenedlaethol ar gyfer pynciau STEM;
- Cynnyrch a gwasanaethau drwy gyfrwng y Gymraeg;
- Rhaglen addysg sy'n berthnasol i gyflogwyr a'r sector sy'n cefnogi anghenion sgiliau'r rhanbarth, gan weithio ochr yn ochr â diwydiannau STEM i'w helpu i fodloni gofynion eu polisiau cyfrifoldeb cymdeithasol corfforaethol;

³⁷ Techniquiest Glyndŵr (2012) Ysbrydoli, Herio ac Ymgysylltu, Tachwedd, tt. 4-5.

- Cryfhau cysylltiadau rhwng ysgolion a'r diwydiannau lleol i annog disgyblion i ddilyn pynciau STEM;
- Rhaglen gyhoeddus o ddigwyddiadau i gyflwyno ymwelwyr hamdden a grwpiau cymunedol i faterion STEM;
- Cymorth drwy'r flwyddyn ar gyfer hyrwyddo Gŵyl Wyddoniaeth Wrecsam;
- Cysylltiadau rhwng ysgolion, colegau, diwydiannau STEM ac addysg bellach ac uwch, gan ymestyn y gadwyn sgiliau, codi dyheadau, a sicrhau bod cyflogwyr yn derbyn gweithwyr proffesiynol STEM brwdfrydig a chymwys;
- Gweithdai a sioeau sy'n gysylltiedig â gwyddoniaeth a thechnoleg i fyfyrwyr y tu allan i ffrydiau addysg confensiynol, er enghraifft, y sawl sy'n cael eu haddysgu gartref a babanod;
- Cymorth i Adran Addysg a Sgiliau Llywodraeth Cymru, a'r Adran Busnes, Menter, Technoleg a Gwyddoniaeth, i ddiwallu eu hamcanion drwy helpu i greu cymdeithas sy'n ystyried bod gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg o bwys sylweddol i weithlu ac economi Cymru yn y dyfodol.

Roedd cyfweiliadau gyda staff cyflenwi yn amlygu'r pwyntiau canlynol ymhellach:

- Bod gwahaniaeth rhwng y nodau ar gyfer darpariaeth gynradd ac uwchradd h.y. ar gyfer cynradd, nod Techniquet Glyndŵr yw ennyn cyffro ac ymgysylltiad disgyblion mewn STEM; lle mae'n ceisio annog disgyblion uwchradd i feddwl am yrfaedd mewn STEM; Yn gysylltiedig â hyn, mae'r cymorth maent yn ei roi i athrawon yn amrywio. Ar gyfer athrawon cynradd, mae'n ymwneud â rhannu gwybodaeth pwnc STEM gydag athrawon nad ydynt yn arbenigo mewn STEM; ar gyfer athrawon uwchradd mae'n ymwneud â chefnogi athrawon STEM i wneud cysylltiadau ymarferol gyda chyflogwyr.
- Yng ngoleuni'r cysylltiadau â Phrifysgol Glyndŵr, un o nodau allweddol Techniquet Glyndŵr yw datblyu sgiliau pobl ifanc a chodi

ymwybyddiaeth ymhlith athrawon ysgol o'r cyfleoedd gyrfa sy'n bodoli ym ames peirianeg, mathemateg, dylunio a thechnoleg – “*rydyn ni'n rhoi iaith STEM i [athrawon]*” ac annog athrawon i “*ddarparu cyddestun cyfoethocach yn yr ystafell ddosbarth.*”

Strwythurau a Staffio Techniquet Glyndŵr

Mae Techniquet Glyndŵr yn cyflogi cyfanswm o 8.1 staff cyfwerth ag amser llawn wedi'u hategu gan gronfa o 25 o staff ar gontractau dim oriau. Mae hyn yn cynnwys Tim Addysg penodedig, sy'n cael ei reoli gan Reolwr Addysg, sy'n cynnwys swyddogion addysg, datblygwyr/cyflenwyr a rheolwyr prosiectau. Ymhlith y staff eraill sy'n cyfrannu at waith ysgolion mae Cydgysylltydd Partneriaethau, y Rheolwr Gweithrediadau, gwerthu/marchnata ac esbonwyr/Cyflwynwyr.

Mae tim o Gyflwynwyr yn cyflenwi'r gweithdai ar y safle ac mewn ysgolion. Er nad oes ganddynt gefndir ffurfiol ym maes gwyddoniaeth o reidrwydd, caiff y Cyflwynwyr hyfforddiant cyffredinol ar sgiliau cyflwyno a rheoli ymddygiad, a hyfforddiant wedi'i deilwra ar gyfer unrhyw becynnau newydd a sut i'w cynnwys mewn gweithdy. Hefyd mae gan y cyflwynwyr rôl mewn dylunio gweithdai newydd, sy'n cynnwys adolygu'r maes llafur ac ystyried adborth athrawon.

O ran cyflenwi, bydd ganddynt ddau Gyflwynydd fel arfer fesul sesiwn, sy'n cael eu harsylwi'n ffurfiol yn rheolaidd fel rhan o'u hadolygiad o berfformiad. Ceir proses adolygu cyfoedion hefyd, yn enwedig wrth dreialu gweithdy newydd lle y bydd trydydd cyflwynydd yn bresennol, yn arsylwi ac yn rhoi adborth.

Ffynonellau Cyllido Techniquet Glyndŵr

Ar ôl sefydlu Techniquet Glyndŵr yn 2003, defnyddiodd Techniquet elfen o'r cyllid grant gan LIC i ddarparu gwasanaethau/cymorth i Techniquet Glyndŵr i gychwyn. Cyflwynwyd trefniadau cyllido newydd yn 2006/7, ar yn sgil hynny darparodd Llywodraeth Cymru gyllid grant ar wahân i Techniquet Glyndŵr er mwyn cefnogi'r gwaith o gyflenwi ei gwasanaethau addysg. Yn 2008/9 y cyllid

grant 'craidd' i Techniquiest Glyndŵr oedd £285,000, a gododd yn 2010-11 i £308,000 y flwyddyn. Yng nghyd-destun y trefniant newydd hwn, mae Techniquiest Glyndŵr yn talu £100,400 y flwyddyn o'r grant i dalu am y gwasanaethau a ddisgrifiwyd yn y Cytundeb Lefel Gwasanaeth uchod. Yn 2012-13 rhoddodd LIC gyllid grant prosiect penodol ychwanegol i Techniquiest Glyndŵr Gweler Tabl 2.2 isod.

Tabl 2.2 Cyllid LIC ar gyfer Techniquiest Glyndŵr

Math o gyllid	2010-11	2011-12	2012-2013
Grant Craidd LIC	£308,000	£308,000	£308,000
Cyllid grant ychwanegol gan Lywodraeth Cymru ar gyfer gwaith prosiect penodol yn y flwyddyn	£23,145 DPP ac Allgymorth ³⁸	0	£24,239 MAT* a 14-16 ³⁹
Cyfanswm	£331,145	£308,000	£332,239

* Prosiect Mwy Galluog a Thalentog

Yn ogystal â'r cyllid grant a gafwyd gan LIC, mae ffynonellau eraill o incwm yn cynnwys:

- **Cyllid Prifysgol Glyndŵr**, sef £146,832 y flwyddyn;
- **Tâl mynediad**, sef £5.95 i oedolion a £5.50 i blant ar safle Wrecsam - yn cynnwys cyfraniad gwirfoddol i Techniquiest gwerth 10%. Mae ymwelwyr ysgol yn talu ffi ostyngol o £3 fesul disgybl sy'n cynnwys un gweithgaredd - mae'r gweithgareddau ychwanegol yn costio £1 fesul plentyn. Caiff athrawon fynediad am ddim.
- **Tâl mynediad ar gyfer gweithdai allgymorth** a sioeau gwyddoniaeth yw £200 fesul sioe am ddiwrnod llawn a £150 am hanner diwrnod, a cheir cynnig ar hyn o bryd sy'n rhoi ail weithgaredd am hanner pris. Mae'r sioe dôm yn costio £250 am ddiwrnod llawn a £175 am hanner diwrnod.⁴⁰

³⁸ DPP LIC (Awst 10) £12,701.00 Datblygu a chyflenwi gweithgareddau DPP athrawon; Allgymorth LIC (Awst 10) £10,444.00 Cyllido cyflenwi allgymorth i ysgolion yng Nghymru

³⁹ LIC MAT £13,950.00 Mwy Galluog a Thalentog a LIC 14-16 £10,280.00 Prosiect Ymgysylltu â Chyflogwyr

⁴⁰ Codir tâl ychwanegol o £25 am ymweliadau allgymorth i ysgolion y tu allan i ddalgylch Techniquiest. Yn gyffredinol, mae'r dalgylch yn cynnwys y rhan fwyaf o ysgolion o fewn taith 90 munud o'r ganolfan.

- **Incwm grant arall**, e.e. gan Yr Academi Wyddoniaeth Genedlaethol a'r Academi Frenhinol Peirianeg. Gweler Atodiad 3 am drosolwg manwl
- **Incwm arall a enillwyd** fel refeniw o'r siop a'r caffi a llogi pecynnau (£75 am ddiwrnod llawn a £50 am hanner diwrnod).

Bu incwm o ysgolion Lloegr yn bwysig i Techniquet Glyndŵr o ran rhoi hwb i'w gwaith yng Nghymru am eu bod yn talu cyfradd uwch.

Gweithgareddau a Gwasanaethau Ysgol Techniquet Glyndŵr

Mae Techniquet Glyndŵr yn cynnig amrywiaeth o weithgareddau a gwasanaethau gwella a chyfoethogi i ysgolion a cholegau AB o'r Cyfnod Sylfaen hyd at ôl-16. Mae hyn yn cynnwys ymweliadau â'r ganolfan a gweithdai allgymorth, sioeau gwyddoniaeth a sioeau dôm wedi'u cyflenwi yn y ganolfan neu mewn ysgolion, teithiau o amgylch y brifysgol, llogi pecynnau a DPP athrawon. Wrth ddatblygu'r gweithgareddau hyn mae Techniquet Glyndŵr yn defnyddio'i gwybodaeth o'r cwricwlwm ehangach ac yn ymgynghori ag athrawon, ymgynghorwyr gwyddoniaeth a phartneriaid y diwydiant.

Ers 2001 bu mwy o ffocws ar ymgysylltiadau addysg STEM yng Nghymru. Mewn cytundeb â Llywodraeth Cymru, mae Techniquet Glyndŵr wedi mabwysiadu cymhareb darged ar gyfer ymgysylltu ag ysgolion o 60:40 (Cymru: Lloegr). Isod ceir crynodeb o'r hyn a gynigir i ysgolion a cheir manylion pellach o weithgareddau yn Atodiad 5.

Yr hyn a gynigir i Ysgolion gan Techniquet Glyndŵr

- **Ymweliadau Ysgolion â Chanolfan Techniquet Glyndŵr** - mae canolfan arddangos Wrecsam yn cynnwys 70 o arddangosion ymarferol, LEGO® Education INNOVATION STUDIO (LEIS), labordy, ystafell ginio ac ystafelloedd gweithdai. Wedi'i lleoli ym Mhrifysgol Glyndŵr, gall ymweliadau ar y safle gynnwys teithiau o amgylch adrannau'r brifysgol i ddisgyblion hŷn wedi'u hymgorffori fel rhan o weithgareddau'r gweithdy. Mae'r holl raglenni wedi'u cysylltu â Chwricwlwm Cymru, ac mae athrawon yn derbyn deunyddiau cyn yr ymweliad ac ar ôl yr ymweliad i helpu i baratoi ac ymestyn y dysgu yn yr ystafell ddosbarth. Mae'r gweithgareddau'n cynnwys peirianeg, dylunio technoleg, gwyddoniaeth a mathemateg. Yn 2012-13 gwnaeth Techniquet Glyndŵr ymgysylltu â 8,617 o ddisgyblion drwy ei gweithgareddau ar y safle, roedd 63 y cant ohonynt yn ddisgyblion Cynradd a 70% yn ddisgyblion o

ysgolion yng Nghymru.

- **Gwaith Allgymorth Techniquiest Glyndŵr gydag Ysgolion** - Fel y ganolfan yn y Gogledd Ddwyrain ar gyfer Strategaeth Cymru Gyfan, caiff Techniquiest Glyndŵr ei chontraction i gyflenwi gwasanaeth allgymorth i ysgolion yn Wrecsam, Sir y Fflint, Sir Ddinbych, Gogledd Powys a Dwyrain Conwy. Yn ei chapasiti fel canolfan ar gyfer Yr Academi Wyddoniaeth Genedlaethol mae hefyd yn cyflenwi ymgysylltiadau ysgol ar y cyd â diwydiannau STEM ar draws Gogledd a Chanolbarth Cymru. Caiff nifer o'r sioeau a'r gweithdai gwyddoniaeth yn ei rhaglen eu cynnig ar y safle ac fel gwasanaethau allgymorth i ysgolion. Hefyd, ceir nifer o weithgareddau ychwanegol sydd ond ar gael fel opsiwn allgymorth. Un o'r gweithgareddau mwyaf poblogaeth yw'r sioe dŏm sydd ond ar gael fel gwasanaethau allgymorth. Yn 2012-13 gwnaeth Techniquiest Glyndŵr ymgysylltu â 16,533 o ddisgyblion drwy ei gweithgareddau allgymorth, roedd 74 y cant ohonynt yn ddisgyblion Cynradd a 68% yn ddisgyblion o ysgolion yng Nghymru.
- **Datblygiad Proffesiynol Parhaus (DPP) Techniquiest Glyndŵr** - Mae Techniquiest Glyndŵr yn cynnig gweithgareddau DPP i athrawon sy'n cynnwys: ymweliadau â diwydiannau h.y. teithiau i athrawon yn unig/ymweliadau gan gyflogwyr lleol fel Toyota; rhoi hyfforddiant i athrawon ynghylch defnyddio'r pecynnau ysgol; a chyd-gynnal gweithgareddau gydag athrawon newydd gymhwyso mewn ffordd gefnogol ac mewn partneriaeth â bwrdd arholi CBAC. Yn 2012-13, rhoddodd Techniquiest Glyndŵr wasanaeth DPP i 63 o athrawon.
- **Cyflenwi gwasanaethau Techniquiest Glyndŵr yn Gymraeg** - Yn olaf, caiff y wefan a'i dogfennau cyhoeddedig allweddol eu cyhoeddi'n ddwyieithog ac mae ganddi dri aelod o staff llawn amser sy'n siarad Cymraeg ac sydd wedi cael eu hyfforddi fel Cyflwynwyr. Mae rhai o'r Cyflwynwyr eraill hefyd yn dysgu Cymraeg drwy'r Brifysgol, felly gallant gyfarch yn Gymraeg a defnyddio geiriau Cymraeg wrth fynd heibio. Yn ddiweddar cynhaliwyd Diwrnod Gwerthfawrogi'r Gymraeg ac mae cynlluniau ar y gweill i gynnal hyn bob chwarter. Roedd chwe ysgol gynradd yn bresennol yn y digwyddiad cyntaf, a chafodd un o'r sioeau gwyddoniaeth eu cynnal yn Gymraeg ar gyfer disgyblion CA1 a CA2. Cynigiwyd cymhorthdal i'r ysgolion a gymerodd ran yn y diwrnod hwn i helpu gyda'r costau teithio. Ar gyfer 2012-13, mae Techniquiest Glyndŵr wedi cyflenwi darpariaeth allgymorth ac ar y safle drwy gyfrwng y Gymraeg i 1,307 o ddisgyblion, gan gyfrif am 8% o'u holl ymgysylltiadau gydag ysgolion yng Nghymru.

Nododd y cyfweleion ymhellach fod yr hyn mae'n ei gynnig yn dibynnu'n helaeth ar yr hyn y mae gan yr ysgolion ddiddordeb ynddo. Roedd rhai o'r ysgolion yn arbennig o hoff o'r gweithdai mathemateg ac roeddent yn dychwelyd flwyddyn ar ôl blwyddyn i'w mynychu. Ymhlith y gweithdai poblogaidd eraill mae Crime Scene Investigation (CSI), roboteg a'r Planeratarium. Cafodd Techniquiest Glyndŵr contract i gyflenwi gweithdy a gyllidwyd gan Ymddiriedolaeth Wellcome am Esblygiad Bacteria, sydd wedi bod yn boblogaidd iawn ymhlith ysgolion uwchradd. Roedd staff cyflenwi a strategol yn awyddus i bwysleisio mor bwysig yw cael Prifysgol Glyndŵr fel partner o ran bod yn gallu cynnig gwasanaethau STEM ehangach.

2.5.3 Marchnata Techniquiest Glyndŵr

Ceir tîm gwerthu a marchnata penodol sy'n defnyddio amrywiaeth o dactegau marchnata:

- **Cynhyrchu a dosbarthu deunyddiau marchnata.** Maent yn cyhoeddi a dosbarthu llyfrynnau ysgol gynradd ac uwchradd yn y Gymraeg/Saesneg i bob ysgol yng ngogledd-ddwyrain Cymru ar ddiwedd tymor yr haf, i ganiatáu amser i gynllunio ar gyfer y tymor newydd o fis Medi ymlaen. Mae Techniquet Glyndŵr yn dilyn hyn gyda llythyr/e-bost ym mis Medi. Mae'n ail-anfon y llyfrynnau ym mis Ionawr neu'n anfon fersiynau newydd os ydynt wedi eu diweddarau.
- **Gwefan Techniquet Glyndŵr:** mae hon wedi cael ei hail-ddylunio fel ei bod yn haws i'w defnyddio a gall athrawon “*ddod o hyd i'r union bethau sydd eu hangen arnynt*”. Darperir yr holl wybodaeth yn y deunyddiau argraffedig ar-lein hefyd, a darperir dolenni cwricwlwm a deunyddiau ymlaen llaw a deunyddiau ar ôl yr ymweliad hefyd.
- Mae Techniquet Glyndŵr hefyd yn marchnata ei wasanaethau i ysgolion trwy **alwadau ffôn gwerthu uniongyrchol**. Recriwtiwyd cydgysylltydd gwerthu rhan-amser i gysylltu ag ysgolion lleol a datblygu perthynas â nhw, gan alluogi cysylltiadau wedi eu henwi i gael eu nodi, i'r hyn a gynigir gan Techniquet Glyndŵr gael ei esbonio, ac i unrhyw gynigion gael eu hyrwyddo. Mae hyn yn cynnwys canolbwynt ar ysgolion cyfrwng Cymraeg.
- Sefydlu **cronfa ddata cysylltiadau**, sy'n cofnodi cysylltiadau ysgolion a dyddiadau gweithgarwch sy'n eu galluogi i fapio yn erbyn ysgolion “premiwm disgyblion” ac felly targedu ysgolion mewn ardaloedd o amddifadedd.
- Rheolwyr Addysg a Gweithredu yn cynnal **ymweliadau wyneb yn wyneb** â chydgyssylltwyr gwyddoniaeth/penaethiaid cynradd neu benaethiaid adrannau mathemateg/gwyddoniaeth mewn ysgolion uwchradd.
- Yn yr un modd â Techniquet, tacteg arall fu hyrwyddo ‘**archebion clwstwr**’ a gynigir i grwpiau o ysgolion bach mewn ardaloedd gwledig lle mae archebion ar y cyd cydgysylltiedig yn arwain at brisiau is ac yn galluogi ysgolion bach i fanteisio ar yr hyn a gynigir gan Techniquet Glyndŵr.
- Mae Techniquet Glyndŵr hefyd wedi datblygu **cynigion hyrwyddo arbennig gan gynnwys cymorth gyda chostau teithio**. Mae

Techniquiest Glyndŵr wedi canfod mai costau teithio yw un o'r prif rwystrau sy'n atal ysgolion rhag manteisio ar ddarpariaeth y ganolfan, ac maent yn cynnig £50 i bob ysgol ar gyfartaledd, ond hyd at £150 mewn achosion mwy eithafol.

2.5.4 Partneriaethau Techniquiest Glyndŵr

Ynghyd â Llywodraeth Cymru, mae gan Techniquiest Glyndŵr amrywiaeth o bartneriaid strategol, gan gynnwys: Prifysgol Glyndŵr, Techniquiest, partneriaid diwydiant fel Gwaith Peiriannau Toyota UK yng Nglannau Dyfrdwy, LEGO® Education, yr Ymddiriedolaeth Datblygu Peirianeg (EDT), Busnes yn y Gymuned a nifer o awdurdodau addysg lleol a sefydliadau anllywodraethol.

Trwy eu cysylltiadau gyda Phrifysgol Glyndŵr, maent hefyd wedi eu cysylltu â rhwydweithiau Sefydliadau Addysg Uwch amrywiol sy'n cynnwys prifysgolion eraill, fel Prifysgol Bangor, Prifysgol Caer, Coleg Glannau Dyfrdwy, Coleg Iâl a Grŵp Llandrillo Menai.

Hefyd, mae Techniquiest Glyndŵr wedi datblygu partneriaethau gyda nifer o gyrff proffesiynol fel Sefydliad y Peirianwyr Mecanyddol, y Sefydliad Ffiseg, y Gymdeithas Gemeg Frenhinol, yr Academi Frenhinol Peirianeg a Sefydliad y Peirianwyr Sifil a sefydliadau addysgol fel Gwobrau CREST a'r Gymdeithas dros Addysg Wyddonol.

Cyflogir Cydgysylltydd Partneriaeth llawn amser i hwyluso gwaith gydag amrywiaeth o bartneriaid diwydiant lleol, ac mae pob un ohonynt yn allweddol i ddarpariaeth Techniquiest Glyndŵr o waith ysgolion. Mae'r rhain yn cynnwys Toyota, Airbus a Kraft Foods. Gweler Ffigur 2.1 isod am enghraifft fanwl. Maent hefyd wrthi'n cymryd y camau cynnar o sefydlu partneriaeth gyda Kellogg's gyda'r nod o sicrhau cyllid i ddarparu gweithgareddau mewngymorth/allgymorth. Mae'r cysylltiadau hyn yn darparu gwybodaeth ddefnyddiol i lywio'r gwaith o gynllunio a darparu rhaglen addysg ehangach Techniquiest Glyndŵr, yn ogystal â chynnig cyfleoedd ar gyfer ymweliadau gan grwpiau disgyblion. Roedd aelodau'r staff darparu yn teimlo bod yr ymgysylltiad hwn yn helpu i ddarparu ymgysylltiad mwy cyfoethog i

ddisgyblion ac athrawon.⁴¹ Er enghraifft, mae Toyota a'r Ymddiriedolaeth Datblygu Peirianeg (EDT) yn bartneriaid allweddol yn narpariaeth gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg Techniquet Glyndŵr. Mae Gwaith Peiriannau Toyota yng Nglannau Dyfrdwy yn gyflogwr mawr o weithwyr gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg proffesiynol yn y rhanbarth, ac yn darparu teithiau o gwmpas y ffatri a sgysiau gyrfaoedd i fyfyrwyr ynghyd â gweithdy rhyngweithiol gan Techniquet Glyndŵr.

Mae Techniquet Glyndŵr hefyd yn un o'r prif ddarparwyr ar gyfer Gŵyl Wyddoniaeth Wrecsam, sy'n ddigwyddiad blynyddol a ariennir trwy Gyrfu Cymru ar gyfer ysgolion cynradd ac uwchradd. Yn rhan o'i gefnogaeth i bobl ifanc nad ydynt mewn addysg, cyflogaeth na hyfforddiant (NEET), mae Techniquet Glyndŵr hefyd yn gweithio gyda Chanolfan Technoleg Gwybodaeth Wrecsam (ITeC). Yn rhan o'u rhaglen ymgysylltiad 8-10 wythnos gydag ITeC, mae pobl ifanc NEET yn ymweld â Techniquet Glyndŵr bob yn ail wythnos ac yn cymryd rhan mewn cyfres o weithdai rhyngweithiol.

Gwaith Partneriaeth Techniquet Glyndŵr: Toyota

Mae Toyota yn gwerthfawrogi ei bartneriaeth gyda Techniquet Glyndŵr a Phrifysgol Glyndŵr o ymgysylltiad cymunedol a helpu i hyrwyddo gweithgynhyrchu. Gwnaethant gysylltiad cychwynnol â Techniquet Glyndŵr dair blynedd yn ôl trwy raglen gyffredinol o ddiwrnodau agored (a oedd yn cynnwys seminarau a theithiau o gwmpas y ffatri); Techniquet Glyndŵr oedd un o'r sefydliadau a ymatebodd i hyn gan fynychu. Flwyddyn yn ddiweddarach, gwtiodd menter Vince Cable i annog y diwydiant moduron i gysylltu'n fwy rhagweithiol â chymunedau Toyota i gysylltu â Techniquet Glyndŵr am gydweithio, yn enwedig o ystyried bod Toyota hefyd yn rhedeg ymweliadau ysgol rheolaidd i'w safle yn gyfochrog â hyn (yn rhan o godi ymwybyddiaeth ac annog recriwtio ymhlith y gymuned leol) - maes lle gallai Techniquet Glyndŵr gynnig mewnbwn gwirioneddol iddo. Sefydlwyd y nod ar y cyd o gryfhau Toyota ac ehangu'r agenda gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg yng Nghymru. Yn ystod y ddwy flynedd ddiwethaf, mae eu partneriaeth tair ffordd gyda Techniquet Glyndŵr a Phrifysgol Glyndŵr wedi cryfhau: *"mae creu'r cysylltiad yna rhwng diwydiant a'r ystafell ddosbarth yn hynod werthfawr."*

O ran y model darparu, ac mewn cytundeb â Techniquet Glyndŵr, gwnaed penderfyniad ganddynt i adeiladu ar raglen ysgolion gyfredol Toyota a chynnwys gweithgareddau Techniquet Glyndŵr yn hyn. Eu prif weithgaredd yw'r gweithdai "See Inside Manufacturing" i ysgolion, ar gyfer Blynyddoedd 9 ac 11.⁴² Yn ystod cyfnod o bythefnos (ym mis Mehefin-Gorffennaf bob blwyddyn), mae ysgolion yn ymweld â'r gwaith ar gyfer

⁴¹ Ceir heriau o ran cynnwys cyflogwyr mewn gweithgarwch allgymorth. Pan fydd cyflogwyr yn cymryd rhan mewn ymweliadau ag ysgolion, dim ond ysgolion sydd wedi bod yn ddibynadwy yn y gorffennol sy'n cymryd rhan, yn dilyn profiadau yn y gorffennol lle canslwyd ymweliadau cyflogwyr gan ysgolion ar y funud olaf.

⁴² Yn ymarferol, maent wedi darparu ar gyfer disgyblion o 6-7 oed hyd at lefel coleg technegol.

ymweliad undydd bob un. Mae hyn yn cynnwys:

- Cyflwyniad gan Toyota ar yr hyn mae'n yn ei wneud a thaith o gwmpas y gwaith;
- Sesiwn ryngweithiol gysylltiedig a arweinir gan gyflwynwyr Techniquiest Glyndŵr gan ddefnyddio rhaglennu Lego®, technoleg solar a/neu gerbydau hybrid; a,
- Digwyddiad dilynol ym mis Tachwedd gydag athrawon yn unig (roedd 26 o athrawon yn bresennol yn 2012). Mae'r sesiwn hon yn galluogi athrawon i gymryd rhan yn y gweithgareddau eu hunain h.y. rhaglennu Lego® a hefyd yn galluogi Toyota i godi ymwybyddiaeth o'r amrywiaeth o gyfleoedd gyrfaol gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg ar gyfer pob gallu rhaglennu Lego® a hefyd yn galluogi Toyota i godi ymwybyddiaeth o'r amrywiaeth o gyfleoedd gyrfaol gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg ar gyfer pob gallu.

Yn 2011, cymerodd 150 o bobl ran yn y gweithgareddau ar y safle i ysgolion; yn 2012 cymerodd 300 ran yn ystod yr un cyfnod. Mae'r galw yn uchel, ac maent yn gweithredu rhestr aros. Os bydd y galw'n parhau i gynyddu, bydd yn rhaid iddynt ystyried y ffordd orau o reoli hyn. Maent yn trafod opsiynau ar gyfer hyn ar hyn o bryd:

- model darparu newydd gyda Techniquiest Glyndŵr, lle caiff yr amser a dreulir yn y gwaith ei leihau, gan roi mwy o bwyslais ar y sesiynau rhyngweithiol a arweinir gan Techniquiest Glyndŵr – roeddent yn bwriadu profi dull newydd yn y ffair Big Bang yn Llandudno ym mis Mawrth 2013 ac yna ei gyflwyno yn rhan o weithgareddau Mehefin-Gorffennaf.
- gwaith i gynorthwyo Techniquiest Glyndŵr i annog cyflogwyr diwydiant eraill yn y rhanbarth i gyflawni swyddogaeth debyg gan rannu'r gwaith a chynnig dewis ehangach i ysgolion

Mae'r adborth maent yn ei dderbyn o'r gweithdai hyn yn "anhygoel"; ac yn "*arbennig o gadarnhaol*." – "*Nid wyf yn credu bod unrhyw un yn yr ardal leol yn gwneud yr un fath*." Mae arweinydd Toyota yn llunio adroddiad mewnol ar ôl pob sesiwn ysgol pythefnos gan gynnig trosolwg o'r ffurflenni adborth sy'n cael eu cwblhau gan yr holl ddisgyblion ac athrawon. Yn 2012, roedd 326 o ymatebwyr ac roedd 296 ohonynt yn ddisgyblion – roedd 47% o'r ysgolion o Loegr (Swydd Gaer) a 53% o ogledd Cymru. Roedd 100% o'r ymatebwyr yn teimlo eu bod yn gwybod mwy am weithgynhyrchu o ganlyniad i'r gweithdy; a bydd 70% yn dewis i barhau i astudio gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg. Amlygodd hefyd sut mae athrawon wedi ei hysbysu am y niferoedd uwch o ferched sy'n dewis gweithgynhyrchu fel dewis gyrfaol. Roedd adborth arall yn awgrymu y byddai athrawon yn gwerthfawrogi mwy o gyfleoedd i ddatrys problemau, a fydd yn cael ei ystyried wrth gynllunio gweithdai yn y dyfodol.

Maent hefyd yn darparu gweithgareddau yng nghanolfan Techniquiest Glyndŵr, er enghraifft, maent yn mynd â cherbydau hybrid i ganolfan Techniquiest Glyndŵr ac yn cyddarparu'r gweithdy "Toyota Robot Challenge". Mae Cyflwynwyr Techniquiest Glyndŵr yn arwain yr agweddau addysgol ac mae Toyota yn ateb cwestiynau ar yr ochr cyflogwr/gweithgynhyrchu. Yn gyffredinol, mae'r bartneriaeth tair ffordd rhwng Toyota, Techniquiest Glyndŵr a Phrifysgol Glyndŵr yn cynnig adnodd unigryw sy'n gallu adeiladu ar eu teithiau o gwmpas y ffatri. Ynghyd â Techniquiest Glyndŵr, gallant ddangos "*beth mae robot diwydiannol yn ei wneud ac yna mynd yn ôl i chwarae mewn un. Byddem yn cael trafferth yn gwneud hyn heb Techniquiest Glyndŵr*." Maent wedi rhoi amrywiaeth o adnoddau i Techniquiest Glyndŵr yn rhan o'u partneriaeth. Er eu bod yn cynnig ceir i bob coleg Addysg Bellach ledled Cymru, mae'r offer robot, y peiriant torri a'r robot unigol yn "*arbennig ac yn dangos faint rydym ni'n gwerthfawrogi eu partneriaeth*."

2.5.5 Cynlluniau Techniquiest Glyndŵr ar gyfer y dyfodol

Mae Llywodraeth Cymru wedi cytuno i ddarparu cyllid ar gyfer rhaglen gwaith addysg craidd Techniquiest Glyndŵr ar gyfer 2013-14; ym mis Rhagfyr 2012,

cyhoeddodd y Gweinidog Addysg a Sgiliau gyllid grant o hyd at £350,000 i Techniquet Glyndŵr ar gyfer 2013-14.⁴³

Dywedodd adroddiad Techniquet Glyndŵr *Ysbrydoli, Herio ac Ymgysylltu* (2012) bod ei chynlluniau ar gyfer y dyfodol yn cynnwys:

- Cryfhau sefyllfa Techniquet Glyndŵr fel canolfan ragoriaeth yn y rhanbarth ar gyfer gweithgareddau Roboteg a Systemau Rheoli sy'n gysylltiedig â diwydiant o ansawdd uchel;
- Datblygu amrywiaeth o weithgareddau cyfoethogi a gwella gan gefnogi menter "Cyfrifiadura yn yr Ysgol" y DU gyfan;
- Cynyddu nifer, ansawdd a chwmpas prosiectau peirianeg a ddatblygir ac a ddarperir i ysgolion;
- Cyflwyno hyfforddiant ymgysylltu cyhoeddus a chyfathrebu gwyddoniaeth i fyfyrwyr prifysgol, cynrychiolwyr y diwydiant gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg a gweithwyr addysg proffesiynol;
- Archwilio cyfleoedd mewn cyfryngau newydd a digidol er mwyn parhau i fod yn berthnasol ac ar flaen y gad ym myd technoleg;
- Datblygu ymhellach amgylchedd priodol a chyffrous i bobl ifanc 14-19 mlwydd sy'n ymweld â Techniquet Glyndŵr
- Darparu clybiau gwyddoniaeth a thechnoleg y tu allan i'r ysgol i ymgysylltu ag ymwelwyr cymunedol;
- Ehangu amrywiaeth y ddarpariaeth o weithdai traws-gwricwla i gefnogi'r cwricwlwm cyfan; a,
- Datblygu cysylltiadau gyda chanolfannau rhagoriaeth lleol eraill i wella profiad y myfyriwr.

Nododd y rhai a gyfwelwyd hefyd eu bod yn optimistaidd am y dyfodol i Techniquet Glyndŵr, ac mae partneriaid staff yn cydnabod y swyddogaeth bwysig a gyflawnir gan Brifysgol Glyndŵr o ran cefnogi Techniquet Glyndŵr. Fodd bynnag, pwysleisiwyd mai'r brif her yn y dyfodol yw'r farchnad newidiol a materion cysylltiedig yn ymwneud â chynhyrchu incwm o ysgolion yn

⁴³ Cyllid grant ar gyfer 2013-14 a chyllid grant ychwanegol ar gyfer Techniquet yn 2012-13: <http://wales.gov.uk/about/cabinet/decisions/dr2013/janmar/addysg/la4074/?skip=1&lang=cy>

uniongyrchol. Mae cynlluniau ar gyfer ehangu'r cynnig ar y safle mewn ysgolion, fel datblygu eco-ardd gan wneud cais am gyllid gan Drefi Taclus, yn cael eu hystyried. Byddai hyn yn galluogi i gyfres newydd o weithdai a gweithgareddau awyr agored gael ei datblygu, fel dipio llynnoedd a logio data.

2.6 Safbwyntiau rhanddeiliaid

Ar ôl disgrifio'r hyn mae'r ddwy ganolfan yn ei gynnig i ysgolion, mae'r adran olaf hon yn cynnig rhagor o gyd-destun trwy amlinellu safbwyntiau amrywiaeth o randdeiliaid gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg a gyfwelwyd yn rhan o'r astudiaeth o'r ddwy ganolfan. Darperir manylion nifer yr unigolion a gyfwelwyd yn Atodiad 2, a oedd yn cynnwys cynrychiolwyr o Lywodraeth Cymru, Ymgynghorwyr Awdurdod Lleol a rhanddeiliaid gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg ehangach, gan gynnwys aelodau o Fyrddau Cynghori Techniquet a Techniquet Glyndŵr a darparwyr eraill gwasanaethau gwella a chyfoethogi gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg i ysgolion.

Roedd mwyafrif llethol y rhanddeiliaid a gyfwelwyd yn ymwybodol o Techniquet a Techniquet Glyndŵr a'r hyn y mae'r ddau yn ei gynnig i ysgolion. Fodd bynnag, roedd rhai o'r rhai a gyfwelwyd yn fwy cyfarwydd â Techniquet yng Nghaerdydd, tra dywedodd rhai a oedd yn ymwybodol o swyddogaeth ehangach y canolfannau bod ganddynt ddealltwriaeth lai manwl o'r hyn y maent yn ei gynnig i ysgolion (yn enwedig o ran eu darpariaeth allgymorth). Mae hyn yn awgrymu bod angen i Techniquet a Techniquet Glyndŵr hyrwyddo/atgoffa dylanwadwyr allweddol o hyd a lled yr hyn y mae'r ddau ohonynt yn ei gynnig i ysgolion.

Amlygodd nifer o randdeiliaid yr heriau sy'n wynebu Techniquet a Techniquet Glyndŵr o ran cyllidebau llai mewn ysgolion a blaenoriaethau polisi sy'n newid, a'u goblygiadau i brosesau gwneud penderfyniadau mewn ysgolion o ran darpariaeth gwella a chyfoethogi. Er enghraifft:

“Mae mewngymorth yn dirywio'n gyffredinol. Bydd ysgolion yn dewis ‘arbenigwyr pwnc maes cwricwlwm’ i ymweld ag ysgolion i

gyfoethogi'r cwricwlwm ac yn canolbwyntio'n gynyddol ar weithgareddau a fydd yn bodloni gofynion y cwricwlwm yn unig."
(Ymgynghorydd Awdurdod Lleol)

"Ceir mwy o bwysau ar gyllidebau ysgolion a, phan fo llysgenhadon gwyddoniaeth yn rhatach, bydd ysgolion yn eu defnyddio, neu efallai'n dewis peidio â chynnig unrhyw gyfleoedd allgwricwlar neu gyfoethogi i'w myfyrwyr o gwbl." (Llywodraeth Cymru)

Er yr heriau allanol hyn, roedd mwyafrif y rhai a gyfwelwyd yn uchel eu parch at Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr, gan gynnig sylwadau cadarnhaol ar eu gwasanaethau mewn ysgolion ac amlygu angerdd ac ymroddiad yr aelodau staff. Ystyriwyd bod yr arian cyhoeddus gan Lywodraeth Cymru, ynghyd â'i gweithgareddau masnachol, yn bwysig i gefnogi arloesedd a chynaliadwyedd. Er yr hoffai tri o randdeiliaid (o wahanol gefndiroedd) weld Llywodraeth Cymru yn gwneud ei chyllid ar gael i sefydliadau eraill, nid oedd y rhanddeiliaid o'r farn gyffredinol bod angen i Lywodraeth Cymru adolygu ei chyllid i'r canolfannau yn sylweddol. Yng ngeiriau un o'r rhai a gyfwelwyd:

"Roeddwn i bob amser yn teimlo bod Techniquiest yn ymgysylltu'n dda ag ysgolion a bod eu gwasanaethau yn cynnig her briodol i'r disgyblion. Mae'n gyfleuster o'r radd flaenaf" (Rhanddeiliad Gwyddoniaeth, Technoleg, Peirianeg a Mathemateg)

Cydnabuwyd gan y rhai a gyfwelwyd bod brand Techniquiest yn adnabyddus iawn ymhlith ysgolion a bod athrawon sy'n defnyddio darpariaeth Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr yn mynegi lefelau uchel o fodlonrwydd yn gyffredinol. Fodd bynnag, ac eithrio un (Ymgynghorydd Gwyddoniaeth Awdurdod Lleol) prin y soniwyd bod gan y ddarpariaeth "y waw ffactor", wrth i gwestiynau gael eu codi am yr angen i ddiweddarau ac adnewyddu arddangosion. Yn ôl un o'r rhai a gyfwelwyd, er enghraifft: "nid oes dim sy'n peri gwir syndod" (Llywodraeth Cymru). Roedd un o'r rhai a gyfwelwyd hefyd yn teimlo bod angen i'r canolfannau gyflogi aelodau staff darparu â phrofiad addysgu i ymgysylltu â disgyblion yn fwy effeithiol (Rhanddeiliad Gwyddoniaeth,

Technoleg, Peirianeg a Mathemateg). Caiff y rhain a phwyntiau eraill eu trafod yn fwy manwl isod.

2.6.1 *Y canolbwynt cynradd ac uwchradd*

Roedd tybiaeth gyffredin ymhlith y rhai a gyfwelwyd bod y canolfannau'n canolbwyntio'n bennaf ar ddisgyblion cynradd, yn hytrach nag uwchradd, yn enwedig o ran eu harddangosion ar y safle. O ran Techniquiest yn arbennig, roedd tybiaeth gyffredin bod ymgysylltiad ag ysgolion uwchradd yn dirywio – ac eithrio'r cyllid Cyrraedd y Nod. Ni ystyriwyd hyn yn negyddol bob amser, fodd bynnag:

“Mae dull Techniquiest yn debycach i ddysgu Cyfnod Sylfaen ehangach na gwyddoniaeth bur ac felly mae'n ei wneud yn ddifyr ac yn berthnasol i bobl.” (Llywodraeth Cymru)

Ar y llaw arall, siaradodd unigolyn arall a gyfwelwyd, a oedd wedi bod yn Bennaeth Gwyddoniaeth mewn ysgol uwchradd gynt, yn gadarnhaol iawn am y ddarpariaeth uwchradd sydd ar gael ar y safle gan amlygu'r gweithdai DNA a Fforensig yn benodol. Fodd bynnag, fe wnaeth yr unigolyn hwn holi yng nghyswllt y gweithdy DNA a fyddai modd ei gysylltu'n fwy effeithiol a phroblem bywyd go iawn i helpu i'w wneud yn fwy difyr.

Ystyriwyd yn gyffredinol yr ymgysylltir ag ysgolion uwchradd yn fwy effeithiol trwy wasanaethau allgymorth, o ystyried bod ganddynt amserlenni sy'n cyfyngu mwy arnynt a bod ganddynt gostau ychwanegol ar gyfer athrawon cyflenwi.

2.6.2 *Yr hyn a gynigir gan y ganolfan ymwelwyr*

Roedd y rhanddeiliaid o'r farn bod canolfannau ymwelwyr Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr yn darparu gwerth ychwanegol gwirioneddol i'w cynnig o gefnogaeth gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg. Fodd bynnag, codwyd nifer o faterion penodol:

- Ystyriwyd bod rhedeg y ganolfan yn cynhyrchu costau gorbenion uwch o'u cymharu â chystadleuwyr, sy'n golygu bod angen targedau cynhyrchu incwm uwch. Er bod hyn yn cael ei gydbwyso'n rhannol gan ffrydiau refeniw uniongyrchol o weithgareddau masnachol a chyllid grant uniongyrchol, ac ymhellach eto gan frand uchel ei broffil ac enw da, ystyriwyd bod y costau gorbenion uchel yn cael goblygiadau o ran cynnal a chadw ac adnewyddu parhaus yr arddangosion ar y safle.
- Er i gynrychiolwyr o Techniquet a Techniquet Glyndŵr ddweud bod arddangosion yn cael eu hadnewyddu fel mater o drefn, nid dyma oedd safbwynt yr holl randdeiliaid wrth i rai gwestiynu i ba raddau mae arddangosion/adnoddau yn cael eu diweddarau'n rheolaidd, a'r goblygiadau y gall hyn ei gael i ansawdd y profiad i ddisgyblion ac i atal ymweliadau dro ar ôl tro o bosibl. Roedd un ymgynghorydd awdurdod lleol a gyfwelwyd, er enghraifft, wedi canfasio barn athrawon cyn y cyfweliad ac nid oedd *“cyfleusterau ar y safle [Techniquet Glyndŵr] wedi gwneud llawer o argraff”* ar yr un ohonynt yn gyffredinol. Cymharodd rhai o'r bobl eraill a gyfwelwyd Techniquet gydag At-Bristol, gan amlygu bod y ganolfan ym Mryste yn newid arddangosion yn gynt a bod mwy o amrywiaeth.
- Teimlwyd yn gyffredinol bod yn rhaid i'r cynnig ar y safle fod yn ddigonol i ddenu ysgolion i oresgyn rhwystrau tybiedig yn gysylltiedig â chostau a'r ymdrechion sy'n ofynnol i gymryd disgyblion allan o'r ysgol. Roedd hyn yn ymwneud yn rhannol â chyfathrebu a darparu rhywbeth na allai'r ysgolion ei gynnig eu hunain. Amlygodd rhai o'r rhanddeiliaid enghreifftiau cadarnhaol lle'r oedd y canolfannau wedi gwneud ymdrechion i ddangos yn fwy effeithiol sut y gallai profiadau ar y safle ychwanegu gwerth at y cwricwlwm a dysgu yn ôl yn yr ystafell ddosbarth. Er enghraifft, ystyriwyd bod y ddarpariaeth o gamerâu digidol gan Techniquet, i ddisgyblion sy'n ymweld eu defnyddio yn ôl yn yr ystafell ddosbarth, yn ffordd effeithiol a deniadol o ymestyn y dysgu y tu hwnt i'r ymweliad. Fodd bynnag, roedd un o'r rhai a gyfwelwyd yn teimlo y gellid gwneud mwy i ymsefydlu dysgu, gan gynnig enghraifft dull Explore More At-Bristol unwaith eto, a oedd

yn cynnwys y defnydd o fandiau llawes i gasglu data y gellir ei adolygu ar-lein wedyn.

- Yn anochel, ni ystyriwyd bod lleoliad y ddwy ganolfan yn ddefnyddiol i alluogi mynediad ymarferol at y ddarpariaeth ar y safle i ysgolion o ogledd-orllewin a chanolbarth Cymru – serch hynny, fel y trafodir isod, ystyriwyd bod y cynnig allgymorth drwy'r rhwydwaith canolfannau yn ffordd amgen o ymgysylltu ag ysgolion o'r fath.

2.6.3 *Y cynnig o allgymorth*

Cydnabuwyd bod elfen allgymorth Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr yn bwysig ond - ac eithrio Mathcymru - nid ydynt o anghenraid yn wahanol i ddarparwyr allgymorth eraill o ran ansawdd. Er i fwyafrif yr ymatebwyr i'r arolwg athrawon roi marciau uchel i Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr, roedd y rhanddeiliaid o'r farn bod y farchnad ar gyfer y ddarpariaeth o allgymorth gwyddoniaeth (dim gymaint o ran Mathemateg) yn llawer mwy cystadleuol, ac mae mwy o ddarparwyr yn cynnig sioeau a gweithdai gwyddoniaeth mewn ysgolion. Amlygwyd bod Llysgenhadon Gwyddoniaeth, Technoleg, Peirianeg a Mathemateg a gwasanaethau gwyddoniaeth a thechnoleg awdurdodau lleol weithiau'n gwneud cynnig mwy deniadol a chyfleus i ysgolion - er y cydnabuwyd bod Techniquiest/Techniquiest Glyndŵr yn gallu cynnig gwasanaethau ar raddfa lawer mwy ac am bris cymorthdaledig gyda chyllid cyhoeddus. Roedd ymgynghorydd awdurdod lleol yng ngogledd Cymru yn teimlo bod gweithdai allgymorth Techniquiest Glyndŵr yn boblogaidd iawn ymhlith athrawon a'i fod wedi derbyn adborth cadarnhaol iawn. Er enghraifft, roedd ysgolion cynradd o'r farn bod y gweithdai allgymorth yn hwyl ac yn ddifyr ac yn helpu i "ddod â gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg yn fyw."

Roedd ymgynghorydd awdurdod lleol arall a gyfwelwyd yn teimlo bod y diffyg cydgysylltiad ymhlith darparwyr allgymorth gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg yn golygu nad oedd pob ysgol, yn enwedig y rhai mewn ardaloedd anghysbell, yn teimlo bod ganddynt fynediad at ddarpariaeth gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg. Yn y cyd-destun hwn, ystyriwyd bod swyddogaeth y canolfannau yn 'syniad gwych' ac ystyriwyd mai

cynyddu'r ddarpariaeth allgymorth - yn enwedig mewn partneriaeth â darparwyr cymorth gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg eraill - oedd yr ateb ar gyfer ymgysylltu ag ysgolion mewn ardaloedd mwy anghysbell. Fodd bynnag, fel y dywedodd un o'r rhai a gyfwelwyd, bydd yn bwysig cael y model ariannol yn iawn mewn ardaloedd lle gallai galw lleol fod yn isel/y bydd angen amser i'w ymsefydlu, er mwyn i'r canolfannau weithio'n effeithlon ac yn effeithlon.

2.6.4 Agweddau eraill ar yr hyn a gynigir i ysgolion

Holwyd y rhanddeiliaid a gyfwelwyd hefyd am ddarpariaeth mathemateg / Mathcymru a DPP y canolfannau ar gyfer athrawon.

Roedd dau o'r rhai a gyfwelwyd yn llawn canmoliaeth i gynnis mathemateg Techniquist, yn enwedig y gweithdai allgymorth Mathcymru a'r pecynnau cymorth datrys mathemateg sy'n cael eu benthyg i ysgolion. Er enghraifft, roedd un o'r rhai a gyfwelwyd, ymgynghorydd Mathemateg awdurdod lleol, o'r farn bod darpariaeth Mathcymru o ansawdd da ac yn cael ei darparu'n effeithiol. Roeddent hefyd o'r farn ei bod wedi ei chynllunio'n dda ac yn briodol i'r cwricwlwm yn y mwyafrif o achosion, er iddynt awgrymu bod angen rhywfaint o fireinio pellach, yn enwedig o ran yr iaith a ddefnyddir, i sicrhau ei fod yn cyd-fynd yn llawn â'r cwricwlwm.

Ychydig o'r rhanddeiliaid a gyfwelwyd oedd yn ymwybodol o'r cynnis DPP, ac roedd y rhai a oedd yn ymwybodol ohono o'r farn ei fod ar raddfa fach. Roedd un o'r rhai a gyfwelwyd yn teimlo nad oedd cynnis DPP Techniquist yn arbennig o adnabyddus ac y gellid gwneud mwy i hyrwyddo'r agwedd hon, yn enwedig ymhlith athrawon dan hyfforddiant ac ANGau. Cwestiynodd ddau arall y ddibyniaeth ar siaradwyr allanol yn hytrach na defnyddio arbenigedd mewnol cyfredol i ddarparu'r sesiynau DPP.

Cydnabuwyd bod Techniquist Glyndŵr a'i gyd-leoliad â Phrifysgol Glyndŵr yn "wirioneddol gadarnhaol" gan rai o'r bobl a gyfwelwyd. Ystyriwyd yn gyffredinol bod gan Techniquist Glyndŵr fwy o gysylltiadau â phrifysgolion a chyflogwyr na Techniquist, ac yn cynnwys ymweliadau ag adrannau gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg Prifysgol Glyndŵr, a

safleoedd cyflogwyr yn rhan o'i gynnig, ond bod ganddo ddalgylch llai a llai o atyniad 'canolfan fawr'.

2.6.5 *Y dyfodol i Techniquet a Techniquet Glyndŵr*

Yn fwy cyffredinol, teimlwyd y bydd angen i Techniquet a Techniquet Glyndŵr esblygu ac addasu i lwyddo yn ystod yr oes economaidd anodd sydd ohoni a thueddiadau o ran darpariaeth ar y safle ac allgymorth. Roedd rhai yn cefnogi swyddogaeth fwy i'r canolfannau o ran helpu'n rhagweithiol i siapio meysydd strategol Llywodraeth Cymru a datblygiadau yn y cwricwlwm gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg. Er y cydnabuwyd ymdrechion cyfredol, fel sefydliad Techniquet o weithdy ar y cymhwyster Bagloriaeth Cymru newydd, teimlwyd gan rai bod Techniquet a Techniquet Glyndŵr mewn sefyllfa i gyflawni mwy o swyddogaeth o ran dylanwadu ar y ddarpariaeth gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg mewn ysgolion, yn enwedig o ran y canlynol, er enghraifft:

- Nodi effeithiau yn fwy effeithiol trwy werthuso cadarn i ddangos yr hyn sy'n gweithio i ymgysylltu disgyblion â gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg;
- Gweithio'n fwy cydweithredol ag amrywiaeth o asiantaethau addysg gan gynnwys byrddau arholi – yn enwedig yng nghyd-destun newidiadau cyfredol i awdurdodau lleol a'r ymgyrch gyfredol i godi safonau rhifedd;
- Hyrwyddo eu gwasanaethau mathemateg trwy ac mewn partneriaeth â Hwb, yr amgylchedd rhith-ddysgu newydd i athrawon a dysgwyr yng Nghymru (<https://hwb.wales.gov.uk/Home/Pages/Home.aspx?lang=cy>);
- Arwain cystadleuaeth rhwng ysgolion, mewn partneriaeth ag awdurdodau lleol a chyflogwyr, i annog mwy o ysgolion i gymryd rhan ac i sicrhau effeithiau cadarnhaol mwy pendant ar ddisgyblion a pherfformiad gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg; a,
- Datblygu mwy o wasanaethau sy'n adlewyrchu'r cyd-destunau lleol a rhanbarthol, fel peirianwyr yn y gogledd-ddwyrain a niwcLEAR ar Ynys Môn.

Ar ôl darparu'r cyd-destun ar gyfer Techniquet a Techniquet Glyndŵr, mae'r penodau canlynol yn cyflwyno'r canfyddiadau astudio allweddol o ran

perfformiad, profiadau defnyddwyr ac effeithiau tybiedig Techniquet a Techniquet Glyndŵr, a safbwyntiau'r rhai nad ydynt yn eu defnyddio.

3 **Techniquest: Canfyddiadau Allweddol**

Canfyddiadau Allweddol

Mewnbwn

- Ers 2010 mae Techniquest wedi ymgysylltu â thros 990,000 o oedolion a phlant, ac roedd 31% o'r rhain gyda disgyblion drwy ymgysylltiadau ysgol (ychydig dros 306,000).
- Dros y tair blynedd diwethaf, mae Techniquest yn gyson wedi rhagori ar ei dargedau o ran darpariaeth allgymorth, er eu bod bellach ychydig y tu ôl i'r targed o ran darpariaeth ar y safle.
- Disgyblion y cyfnod cynradd sydd amlycaf o ran ymgysylltu â darpariaeth ar y safle ac allgymorth, h.y. Cyfnod Allweddol 2 a'r Cyfnod Sylfaen.
- Yn 2012-13, roedd Techniquest wedi cynnwys 20,394 o ddisgyblion ysgol gynradd yn eu gweithgareddau Mathcymru gyda chyllid Llywodraeth Cymru (gyda disgyblion uwchradd yn cael eu cynnwys drwy'r prosiect Cyrraedd y Nod).
- Roedd disgyblion o ysgolion yn Lloegr yn cyfrif am 6% o'r holl ddisgyblion a gymerodd ran yn 2012/13 – wedi'u dominyddu gan ysgolion yn ymweld â'r ganolfan o gymharu â chael allgymorth (14% o gymharu â 2% o bob disgybl)
- Mae'r ymgysylltu cyffredinol â gwasanaethau Techniquest yn dangos crynodiad mewn awdurdodau lleol yn ne Cymru, yn enwedig de-ddwyrain Cymru.
- Ar gyfer 2012-13, mae Techniquest wedi cynnwys 5,791 o ddisgyblion mewn gweithgareddau a ddarparwyd yn Gymraeg, gan gyfrif am 6% o'u holl ymgysylltiadau gydag ysgolion yng Nghymru, yn uwch nag mewn blynyddoedd blaenorol ac eithrio 2011-12, lle roedd y ffigur yn 5,895.

Profiadau defnyddwyr

- Yn ein harolwg athrawon, nododd defnyddwyr Techniquest iddynt glywed am gynnig Techniquest i ysgolion am y tro cyntaf drwy amrywiaeth o ddulliau – yn bennaf drwy ddeunyddiau marchnata, ar lafar a chysylltiadau uniongyrchol. Roedd y rhan fwyaf o'r ymatebwyr yn teimlo bod ganddynt ddealltwriaeth dda o'r gwasanaethau roedd Techniquest yn eu darparu.
- Yn y pedair blynedd diwethaf, y math mwyaf cyffredin o ymgysylltu oedd drwy ymweld â'r ganolfan, er bod hyn yn llawer llai o ran ysgolion uwchradd o gymharu ag ysgolion cynradd. Yn y flwyddyn ddiwethaf, mae lledaeniad y math o ymgysylltu ar gyfer ysgolion cynradd wedi ehangu i ganolbwyntio llai ar weithgareddau yn y ganolfan, gydag ysgolion uwchradd hefyd yn cael eu lledaenu'n fwy cyfartal rhwng gweithgareddau ar y safle a gweithgareddau allgymorth. Ar gyfer y rhan fwyaf o ysgolion, defnyddiwyd gwasanaethau Techniquest unwaith neu ddwywaith y flwyddyn.
- O'r 40 o ysgolion Cymraeg a oedd yn defnyddio Techniquest yn yr arolwg, nododd 80% ymwybyddiaeth bod deunyddiau dysgu a hyrwyddo ar gael yn Gymraeg a nododd 53% iddynt fanteisio ar y gwasanaethau yn Gymraeg.
- Nododd bron hanner o'r holl ysgolion iddynt dderbyn deunyddiau ymlaen llaw, a nododd 28% iddynt dderbyn deunyddiau ar ôl yr ymweliad. Lle y'u derbyniwyd, cafwyd eu bod o ansawdd uchel, yn briodol ac yn hawdd i'w defnyddio.
- Nododd mwyafrif helaeth yr ysgolion, 90%, fod y gwasanaeth a gawsant yn fwyaf diweddar yn dda i ardderchog o ran yr ansawdd cyffredinol. Nodwyd bod gwasanaethau Techniquest hefyd wedi'u dyfarnu'n uchel o ran cyd-fynd â'r cwricwlwm a'u haddasrwydd ar gyfer y cynulleidfaoedd disgyblion penodol a oedd yn manteisio arnynt.

Effeithiau Canfyddedig

- Roedd mwyafrif helaeth yr ysgolion o'r farn bod eu gwasanaeth mwyaf diweddar yn hwyl ac yn gyffrous i'w disgyblion. Gwnaeth athrawon hefyd adrodd yn gadarnhaol ar gyflawni deilliannau dysgu diriaethol, gyda 109 (75%) yn nodi eu bod yn dda neu'n ardderchog.
- Yr effeithiau mwyaf cyffredin ar ddisgyblion a nodwyd oedd: mwy o gymhelliant a brwdfrydedd ar gyfer dysgu gwyddoniaeth, technoleg, peirianneg a mathemateg; mwy o ddiddordeb mewn pynciau gwyddoniaeth, technoleg, peirianneg a mathemateg; gwell dealltwriaeth o'r cysyniadau a drafodwyd yn y sesiynau penodol; a gwell dealltwriaeth

gyffredinol o bynciau gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg.

- Roedd mwyafrif yr athrawon hefyd o'r farn eu bod nhw a'u hysgolion wedi cael budd o ddarpariaeth Techniquiest, yn bennaf o ran darparu syniadau ar gyfer sesiynau ymarferol a sesiynau eraill, a chyflwyno ffyrdd newydd o gyflwyno cysyniadau gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg.

Gwerth Ychwanegol

- Roedd un o bob tri (38%) o ysgolion o'r farn bod darpariaeth Techniquiest yn diwallu eu hanghenion yn llawn, a dros hanner (57% neu 83 ysgol) ei bod yn diwallu eu hanghenion yn rhannol.
- Roedd darpariaeth ysgol Techniquiest yn cymharu'n dda â phrofiadau athrawon o ddarparwyr tebyg, gydag ychydig o dan hanner (47%, 68 ysgol) o'r farn bod darpariaeth Techniquiest yn well, neu'n llawer gwell, na darpariaeth debyg a gafwyd mewn mannau eraill, gyda 30% (44 ysgol) o'r farn ei fod rhywbeth yn debyg.
- Roedd mwyafrif helaeth yr ysgolion (85%, 123 ysgol) o'r farn bod darpariaeth Techniquiest yn cynrychioli gwerth am arian.

Defnydd yn y dyfodol

- Nododd bron dwy o bob tair ysgol (62%, neu 90 ysgol) eu bod yn debygol iawn o ddefnyddio gwasanaethau Techniquiest yn y 12 mis nesaf, gyda 26% ychwanegol (38 ysgol) yn debygol o'u defnyddio ac 8% (12 ysgol) o bosibl yn eu defnyddio.
- Daeth i'r amlwg mai materion yn ymwneud â chostau, ac yn benodol costau teithio, oedd y ffactorau mwyaf cyffredin a oedd yn cyfyngu ar y tebygolrwydd o ddefnyddio yn y 12 mis nesaf.

3.1 Cyflwyniad

Mae'r adran hon yn rhoi'r canfyddiadau allweddol o ran sut y maent yn ymwneud â gwasanaethau i ysgolion Techniquiest. Yn gyntaf rydym yn cyflwyno trosolwg o berfformiad Techniquiest dros y tair blynedd diwethaf o ran mewnbwn yn erbyn targedau Llywodraeth Cymru. Yna rydym yn cyflwyno dadansoddiad o brofiadau'r defnyddiwr ac effeithiau canfyddedig gan fanteisio ar arolwg athrawon Cymru gyfan a chyfweliadau dilynol.

Ar gyfer yr arolwg, cyfwelwyd â chyfanswm o 203 o athrawon, ac roedd 145 (71%) ohonynt o ysgolion a oedd yn defnyddio gwasanaethau Techniquiest. O ran dosbarthu'r defnyddwyr Techniquiest yn ôl cynradd ac uwchradd, roedd 120 o ysgolion cynradd a 25 o ysgolion uwchradd. Yn flaenorol, roedd cyfran fach o ymatebwyr (11 ysgol) wedi defnyddio'r ddwy ganolfan, a oedd yn cynnwys 10 o ysgolion cynradd ac un ysgol uwchradd. Yn y rhan fwyaf o achosion, rydym yn cyflwyno data drwy ddefnyddio canrannau ac eithrio lle daw'r rhifau'n rhy fach, ac os felly rydym yn eu cyflwyno fel rhifau yn unig.

3.2 Perfformiad

Ers 2010, mae Techniquiest wedi ymgysylltu â thros 990,000 o oedolion a phlant drwy ddarparu gwasanaethau i'r cyhoedd yn ogystal â'i wasanaethau penodol i ysgolion.⁴⁴ O ystyried canolbwynt yr astudiaeth hon, rydym yn defnyddio'r data ar fewnbwn ac ymgysylltu sy'n ymwneud yn benodol â nifer y disgyblion a gynhwysir drwy ysgolion yn erbyn targedau blynyddol a bennir gyda Llywodraeth Cymru. Mae'r data hwn yn dangos bod Techniquiest wedi nodi dros 306,000 o achosion o ymgysylltu â disgyblion yn y blynyddoedd 2010/11 i 2012/13, 31% o'r holl ymgysylltu. O'r rhain, roedd 118,162 (39%) drwy ddarpariaeth ar y safle a 188,542 (61%) drwy ddarpariaeth allgymorth. Mae gweddill yr adran hon yn nodi ymgysylltu yn erbyn targed yn ôl y math o wasanaeth (h.y. ar y safle ac allgymorth) ac yn ôl cyfnod ysgol gynradd ac uwchradd.

3.2.1 Trosolwg o berfformiad

Mae Tabl 3.1 yn rhoi trosolwg o berfformiad Techniquiest yn erbyn targedau blynyddol ar gyfer ei wasanaethau ar y safle ac allgymorth. At ddibenion cymharu, mae'r data ar draws y tair blynedd ar gyfer gwaith ar y safle'n cynnwys darpariaeth i ddisgyblion o ysgolion Cymru a Lloegr ac ar gyfer allgymorth mae'n cynnwys darpariaeth i ddisgyblion yng Nghymru yn unig.

Tabl 3.1 Mewnbwn Techniquiest yn erbyn targedau ar gyfer Gweithgareddau Ysgolion ar y Safle ac Allgymorth 2010-2013*

Blwyddyn	2010-11		2011-2012		2012-2013	
Math o Ddarpariaeth	Targed	Gwirioneddol	Targed	Gwirioneddol	Targed	Gwirioneddol
Addysg ar y Safle (disgyblion sy'n ymweld)	41,179	40,687	41,200	37,841	41,170	39,634
Addysg Allgymorth	51,150	60,502	54,000	58,388	60,002	68,362
Cyfanswm	92,329	101,189	95,200	96,229	101,172	107,966

⁴⁴ 990,208 - swm y ffigurau a ddarparwyd ar gyfer Cyfanswm Cynulleidfaoedd Techniquiest Cymru (ac eithrio Gogledd-ddwyrain Cymru) o'r tri Adroddiad Ch4 ar gyfer: 2010-11 (315,733); 2011-12 (331,646) a 2012-13 (342,829).

** Mae'r ffigurau'n cynnwys Mathcymru ac yn eithrio darpariaeth ar gyfer disgyblion ysgolion o dan y prosiect Cyrraedd y Nod. Ffynhonnell: Adroddiadau Ch4 ar gyfer 2010-11, 2011-12 a 2012-13. Ar gyfer Adroddiad Ch4 2012-13 Tabl 5a a Thabl 7b.*

Mae'r ffigurau yn Nhabl 3.1 uchod yn cynnwys ymgysylltu ag ysgolion a gyflawnwyd drwy'r ddwy ganolfan Superstars a TLC! (Meddwl, Dysgu a Herio!). Er nad yw wedi'i gyflwyno yn y tabl, ar gyfer 2012-13, darparodd Superstars i 6,046 o ddisgyblion mewn ysgolion yn Sir Benfro a Sir Gaerfyrddin a TLC! i 3,201 o ddisgyblion mewn ysgolion yn Ynys Môn, Gwynedd a Gorllewin Conwy.

Er nad yw wedi'i gynnwys yn y tabl uchod, mae Techniquiest hefyd yn cyflwyno adroddiad ar nifer yr athrawon sy'n cymryd rhan mewn DPP, sy'n dangos ar gyfer 2012-13 mai cyfanswm nifer yr athrawon a gafodd DPP oedd 221 yn erbyn targed o 310. Fodd bynnag, roedd hyn ar draws cyfanswm o 529 o ddiwrnodau athrawon gan nodi nifer uwch o gyrsiau 2-3 diwrnod ac felly'n arwain at gyrraedd llai o athrawon.

Dros y tair blynedd diwethaf, mae Techniquiest yn gyson wedi rhagori ar ei dargedau ar gyfer darpariaeth allgymorth (gan gyflawni 118%, 108% a 114% o'r targed yn y drefn honno), er eu bod ychydig y tu ôl i'r targed ar gyfer darpariaeth ar y safle (gan gyflawni 99%, 92% a 96% o'r targed yn y drefn honno). Mae'r data hwn ar gyfer darpariaeth ar y safle'n adlewyrchu llawer o'r sylwadau gan staff Techniquiest a rhanddeiliaid allanol am yr heriau cynyddol o ran denu ysgolion, ac ysgolion uwchradd yn arbennig, i ddarpariaeth yn y ganolfan (nid yw hwn yn fater sydd wedi'i gyfyngu i'r ddarpariaeth yng Nghymru).⁴⁵ Er enghraifft, ymhlith y prif rwystrau i ddenu ysgolion uwchradd i'r ganolfan fel y nodwyd gan staff Techniquiest mae: costau trafnidiaeth, toriadau i gyllidebau ysgolion, gweithredu'r Cytundeb Llwyth Gwaith Athrawon yn fwy llym mewn ysgolion uwchradd a gofynion asesu risg.

⁴⁵ Gweler Ymddiriedolaeth Wellcome (2012) Review of Informal Science Learning,{642} Tachwedd.

3.2.2 Ymgysylltu yn ôl cyfnod ysgol

Mae cyfansoddiad disgyblion sy'n ymgysylltu â darpariaeth Techniquiest ym mlynnyddoedd 2010/11 i 2012/13 wedi'i ddarparu yn Nhabl 3.2 isod. Mae hyn yn cynnwys data i ddisgyblion o ysgolion yng Nghymru a Lloegr, ac eithrio 2012-13 sydd ar gyfer disgyblion o Gymru yn unig. Mae'r tabl yn dangos mai'r cyfnod cynradd sydd amlycaf o ran ymgysylltu â darpariaeth ar y safle ac allgymorth, h.y. disgyblion Cyfnod Allweddol 2 a'r Cyfnod Sylfaen. Yn wir, ar y cyfan o ran gwaith ar y safle ac allgymorth ar gyfer 2012-13, 7% yn unig o waith ymgysylltu Techniquiest â disgyblion oedd gyda disgyblion uwchradd.

O ran **darpariaeth ar y safle**, roedd disgyblion Cyfnod Allweddol 2 yn cyfrif am 51% o'r holl ymgysylltu ym mlynnyddoedd 2011/12 a 2012/13. Wrth gyfuno hynny â disgyblion y Cyfnod Sylfaen, i gynrychioli'r cyfnod cynradd, cododd y gyfran hon i 81% yn 2011/12 ac 89% yn 2012/13. Roedd ymgysylltu â darpariaeth ar y safle ymhlith disgyblion uwchradd ac ôl-16 wedi'i ganolbwyntio'n gyson ar Gyfnod Allweddol 3, a oedd yn cyfrif am 80% ac 83% o'r holl ddarpariaeth uwchradd/ôl-16 yn 2011/12 a 2012/13 yn y drefn honno.

Tabl 3.2 Mewnbwn Techniquiest ar gyfer Gweithgareddau Ysgolion ar y Safle ac Allgymorth yn ôl cyfnod ysgol 2010-2013

	2010-11		2011-12		2012-13	
Cyfnod	Ar y safle *	Allgymorth	Ar y safle	Allgymorth	Ar y safle	Allgymorth
Ysgol						
Y Cyfnod Sylfaen	-	3,580	11,073	3,450	13,072	20,828
CA2	-	43,770	19,459	49,995	17,441	44,040
CA3	-	8,953	5,845	2,405	3,139	2,348
CA4	-	1,188	230	1,141	68	458
Ôl-16	-	3,011	1234	1,397	561	688
Cyfanswm	40,687	60,502	37,841	58,388	34,281	68,362

Mae'r holl ddata ar gyfer ysgolion yng Nghymru yn unig. Ffynhonnell: Adroddiadau Ch 4 ar gyfer 2010-11, 2011-12 a 2012-13. Ar gyfer 2012-13 mae hyn yn defnyddio data yn Nhabl 5a.

* Nid oes dadansoddiad o ffigurau ar y safle ar gyfer 2010-11 yn ôl cyfnod ysgol ar gael.

O ran **darpariaeth allgymorth**, roedd disgyblion Cyfnod Allweddol 2 yn cyfrif am 78%, 86% a 64% o ddarpariaeth allgymorth yn 2010/11, 2011/12 a 2012/13 yn y drefn honno. Wrth ei gyfuno â disgyblion y Cyfnod Sylfaen,

roedd y grŵp hwn yn cyfrif am 79%, 92% a 95% o holl ddarpariaeth allgymorth Techniquet, gan bwysleisio crynodiad y ddarpariaeth yn y cyfnod cynradd. Gan edrych ar y cyfnod uwchradd, mae darpariaeth allgymorth wedi'i ganolbwyntio'n gyson ar Gyfnod Allweddol 3, gan gyfrif am 68%, 49% a 67% o'r holl ddarpariaeth uwchradd ac ôl-16 yn 2010/11, 2011/12 a 2012/13 yn y drefn honno.

3.2.3 Ymgysylltiad disgyblion â Mathcymru

Mae Tabl 3.3 yn dangos nifer y disgyblion sydd wedi ymgysylltu â gweithgareddau Mathcymru yn ôl cyfnod ysgol rhwng 2010 a 2013. Dylid nodi bod yr holl ddisgyblion yn 2011-12 a 2012-13 a gynorthwywyd gan gyllid Llywodraeth Cymru o ysgolion cynradd, gyda darpariaeth uwchradd yn cael ei gynorthwyo dan y prosiect Cyrraedd y Nod. Mae gwybodaeth gan Techniquet ar gyfer 2012-13 hefyd yn dangos bod 55 o ysgolion wedi gwneud cais am gynllun grant Mathcymru i gefnogi mathemateg mewn ysgolion. Roedd 22 o'r ysgolion hyn yn llwyddiannus.⁴⁶

Tabl 3.3 Mewnbwn Techniquet ar gyfer Gweithgareddau Mathcymru yn ôl cyfnod ysgol 2010-2013

Cyfnod Ysgol	2010-11	2011-12	2012-13
Y Cyfnod Sylfaen	0	0	6,471
CA2	11,360	16,020	13,923
CA3	1,830	0	0
CA4	0	0	0
Ôl-16	0	0	0
Cyfanswm	13,190	16,020	20,394

Ffynhonnell: Tabl 9b o Adroddiad Ch4 Techniquet 2012-13. Mae'r holl ffigurau'n eithrio Cyrraedd y Nod.

3.2.4 Ymgysylltiad disgyblion Ysgolion yng Nghymru

Fel y disgrifir uchod, mae data monitro ar gyfer gweithgareddau ar y safle cyn 2012-2013 yn cynnwys nifer yr achosion o ymgysylltu ar gyfer disgyblion yng Nghymru a Lloegr. Ar gyfer allgymorth, mae'r niferoedd yn cynnwys disgyblion o ysgolion yng Nghymru yn unig; fodd bynnag, yn ôl eu gwybodaeth reoli

⁴⁶ Adroddiad Ch 4 Techniquet 2012-13.

ddiweddaraf, mae Techniquiest wedi darparu gwaith allgymorth ychwanegol i nifer bach o ddisgyblion (2% o'r holl ymgysylltu â disgyblion) yn Lloegr. Mae Tabl 3.4 yn dangos y dosbarthiad o ymgysylltu â disgyblion yn ôl y maeth o ddarpariaeth ac yn ôl gwlad.

Tabl 3.4 Cyfanswm nifer y disgyblion sy'n ymgysylltu yn ôl lleoliad yr ysgol: Cymru a Lloegr 2012-2013

Math o Ddarpariaeth	Nifer y disgyblion yng Nghymru	Nifer y disgyblion yn Lloegr	Cyfanswm
Cymorth mewnol	34,281 (86%)	5,353 (14%)	39,634 (100%)
Allgymorth*	68,362 (98%)	1,290 (2%)	69,652 (100%)
Cyfanswm	102,643 (94%)	6,643 (6%)	109,286 (100%)

Ffynhonnell: Atodiad 2 Tabl 7b o Adroddiad Ch4 Techniquiest 2012-13. Mae'r ffigurau'n eithrio Cyrraedd y Nod.

** Mae'r holl ffigurau allgymorth yn cynnwys Mathcymru ond yn eithrio Cyrraedd y Nod.*

Mae Tabl 3.5 isod yn dangos dosbarthiad y disgyblion sy'n cael darpariaeth Techniquiest ar draws y 22 o awdurdodau lleol yng Nghymru, gyda'r niferoedd mewn cromfachau'n dangos eu trefn o ran nifer y disgyblion.

Tabl 3.5 Nifer y disgyblion yn ôl math y ddarpariaeth ac awdurdodau lleol yng Nghymru 2012-2013

Awdurdod Lleol	Ar y safle	Allgymorth	Cyfanswm
Caerdydd	7109 (1)	6940 (3)	14049 (1)
Rhondda Cynon Taf	4791 (2)	6717(4)	11507 (2)
Pen-y-bont ar Ogwr	2659 (5)	7286 (2)	9945 (3)
Bro Morgannwg	1942 (8)	7366 (1)	9308 (4)
Casnewydd	2287 (6)	5575 (5)	7862 (5)
Sir Gaerfyrddin	2909 (4)	4247 (7)	7156 (6)
Abertawe	2264 (7)	4889 (6)	7153 (7)
Caerffili	3038 (3)	3126(10)	6164 (8)
Sir Benfro	819 (12)	3858 (8)	4677 (9)
Powys*	753 (13)	3497 (9)	4250 (10)
Castell-nedd Port Talbot	1053 (10)	2804 (12)	3857 (11)
Ceredigion	415 (16)	2981 (11)	3333 (12)

Gwynedd	395 (17)	2314 (13)	2709 (13)
Sir Fynwy	1402 (9)	1285 (16)	2687 (14)
Blaenau Gwent	601 (14)	1971 (19)	2572 (15)
Tor-faen	926 (11)	1329 (15)	2255 (16)
Merthyr Tudful	525 (15)	1364 (14)	1889 (17)
Ynys Môn	86 (20)	677 (17)	763 (18)
Conwy**	107 (19)	200 (18)	307 (19)
Sir y Fflint*	155 (18)	0 (=20)	155 (20)
Sir Ddinbych*	45 (21)	0 (=20)	45 (21)
Wrecsam*	0 (22)	0 (=20)	0 (22)
Cyfanswm Cymru	34,281	68,362	102,643

Ffynhonnell: Atodiad 2 a 3 o Adroddiad Ch4 Techniquiest 2012-13. Mae'r ffigurau'n cynnwys Mathcymru ond nid Cyrraedd y Nod.

** Mae Techniquiest Glyndŵr hefyd yn darparu i ysgolion yn yr ardaloedd hyn. ** Mae Techniquiest Glyndŵr yn darparu i ysgolion yn nwyrain Conwy.*

Fel y gellid disgwyl, mae'r ymgysylltu cyffredinol â gwasanaethau Techniquiest yn dangos crynodiad mewn awdurdodau lleol yn ne Cymru, gyda mwyafrif helaeth y deg awdurdod uchaf o ran niferoedd disgyblion cyffredinol yn Ne'r wlad, y De-ddwyrain yn enwedig. Fodd bynnag, nid yw hyn bob amser yn wir – er enghraifft mae Merthyr Tudful yn yr 17eg safle o ran ymgysylltu cyffredinol â disgyblion er bod yr awdurdod lleol yn rhanbarth y De.

3.2.5 Darpariaeth drwy gyfrwng y Gymraeg

Yn olaf, mae Tabl 3.6 isod yn rhoi'r nifer blynyddol o ddisgyblion o ysgolion a ddewisodd i'w hymweliad â Techniquiest, neu ddarpariaeth allgymorth, gael ei ddarparu drwy gyfrwng y Gymraeg o 2010/11 i 2012/13.

Tabl 3.6 Nifer y Disgyblion a gafodd wasanaethau addysg Techniquiest drwy gyfrwng y Gymraeg

Blwyddyn Academaidd	Ar y safle	Allgymorth	Cyfanswm
2010/11	1,900	2,880	4,780
2011/12	3,525	2,460	5,985
2012/13	3,136	2,655	5,791
Cyfanswm	10,406	9,315	19,721

Ffynhonnell: Data ar gyfer 2010/11 – 2011/12 wedi'i ddarparu gan Techniquiest mewn dogfen ar wahân. Data ar gyfer 2012/13 wedi'i ddarparu yn Nhabl 7b o Adroddiad Ch4 Techniquiest 2012-13.

Archwiliwyd y ddarpariaeth drwy gyfrwng y Gymraeg hefyd yn yr arolwg o athrawon a gynhaliwyd fel rhan o'r astudiaeth hon. Nodir y canfyddiadau yn yr adrannau canlynol.

3.3 Profiadau Holl Ddefnyddwyr

Mae'r adran hon yn ystyried canfyddiadau'r arolwg athrawon a'r cyfweiliadau dilynol a gynhaliwyd ar gyfer y gwerthusiad hwn i drafod profiadau athrawon a disgyblion sy'n defnyddio gwasanaethau Techniquet. Rydym hefyd, lle'n berthnasol, yn cyfeirio at ddata bodlonrwydd cwsmeriaid Techniquet a chyfweiliadau staff cyflenwi. Mae'r adran hon yn ystyried amrywiol faterion gan gynnwys ymwybyddiaeth o'r gwasanaethau sydd ar gael, sut y cânt eu defnyddio, profiadau o'u cyflwyno drwy gyfrwng y Gymraeg, defnydd o'r gwasanaethau a barn ar ddeunyddiau ymlaen llaw a deunyddiau ar ôl yr ymweliad a theimladau ynglŷn ag ansawdd a phriodoldeb y gwasanaeth a gynigir gan Techniquet.

Adroddodd pob un ond un o'r athrawon a ymatebodd i'r arolwg defnyddwyr bod eu hysgolion yn cymryd rhan mewn ystod o weithgareddau gwella a chyfoethogi STEM a ddarparwyd yn allanol. Roedd y rhain yn cynnwys:

- Ymweliadau â chanolfannau gwyddoniaeth, swau ac amgueddfeydd – 95% (97% ysgolion cynradd a 88% uwchradd);
- Defnyddio deunyddiau ac adnoddau o ffynonellau eraill – 61% (62% cynradd a 60% uwchradd);
- Defnyddio darpariaeth allanol STEM wedi ei chyflwyno ar sail allgymorth – 67% (68% cynradd a 60% uwchradd);
- Gweithio gyda gwyddonwyr allanol – 47% (42% cynradd a 72% uwchradd); a
- Cael clybiau gwyddoniaeth neu beirianeg – 43% (36% cynradd a 72% uwchradd).

Adroddodd dwy ran o dair o'r ysgolion (66%) eu bod yn cymryd rhan yn y gweithgareddau hyn bob mis neu bob tymor (68% cynradd a 56% uwchradd). Disgrifiodd un ym mhob pump (21%) gyfranogiad mewn gweithgareddau

gwella a chyfoethogi yn amlach / bob wythnos (20% cynradd a 24% uwchradd), gyda 12% (11% cynradd ac 20% uwchradd) yn cymryd rhan yn anaml / yn llai nag unwaith y tymor. Dim ond un ysgol gynradd a adroddodd nad oedd byth yn defnyddio gweithgareddau gwella a chyfoethogi a ddarperir yn allanol.

3.3.1 *Ymwybyddiaeth o'r Gwasanaethau a Gynigir i Ysgolion gan Techniquist*

Ar y cyfan, roedd gan athrawon a oedd yn ymateb i'r arolwg brofiad o amrywiaeth o ddarparwyr cymorth STEM yn ychwanegol at Techniquist. Roeddent yn nodi iddynt ddod yn ymwybodol o ddarpariaeth ysgolion Techniquist trwy amrywiol ddulliau - deunydd marchnata yn fwyaf cyffredin (70%), ar dafod leferydd (21%) a chysylltiad uniongyrchol gan y canolfannau (20%). Mae hyn yn cyfateb i brofiad staff Techniquist, a nododd mai anfon taflenni a llyfrynau oedd y dull mwyaf effeithiol. Roedd llwybrau eraill yn cynnwys trwy gyfrwng y wefan a chan gynghorwyr awdurdodau lleol. Fodd bynnag, roedd yn amlwg o'r ymgynghoriadau ehangach bod lefelau cyfredol o ymwybyddiaeth o Techniquist yn uchel o'u rôl fel canolfan ymwelwyr, a'r traddodiad o weithredu o'r ganolfan yng Nghaerdydd. Teimlai mwyafrif yr ymatebwyr (92%) bod ganddynt ddealltwriaeth dda o'r gwasanaethau a ddarperir gan Techniquist - ychydig yn uwch ymhlith ysgolion uwchradd (96%) na rhai cynradd (92%).

Disgrifiodd pedair o'r 15 ysgol yn y cyfweiliadau dilynol nad oeddynt wedi derbyn deunydd hyrwyddo na chysylltiad arall gan Techniquist. Esboniodd un athro:

“Rwy’n derbyn taflen Techniquist, ond ar ddechrau’r flwyddyn rwy’n ei rhoi o’r neilltu, ac yna am weddill y flwyddyn ‘does dim yn f’atgoffa, felly rwy’n anghofio beth sydd ar gael ar ôl mis Medi. Y peth sy’n dwyn y sylw mwyaf yw llythyr wedi ei chyfeirio atoch chi.” (Pennaeth Gwyddoniaeth, Uwchradd)

3.3.2 Sut mae Ysgolion yn defnyddio'r Gwasanaethau

Gofynnwyd i ysgolion adrodd ar y gwasanaethau Techniquiest roeddynt wedi eu defnyddio yn y pedair blynedd cyn yr arolwg, gyda'r ymatebion yn cael eu dangos yn Nhabl 3.7 isod. Mae hyn yn dangos mai'r dull cyfranogi mwyaf cyffredin a nodwyd oedd ymweld â'r ganolfan, er bod hyn yn llawer llai gwir ar gyfer ysgolion uwchradd nag ysgolion cynradd. Yn wir, nododd staff cyflenwi ei bod yn gynyddol anodd denu ysgolion uwchradd i'r ganolfan, ac felly maent wedi gorfod lleihau graddfa'r hyn a gynnigir i ysgolion uwchradd yn hyn o beth yn eithaf sylweddol.⁴⁷

Tabl 3.7 Defnyddio Gwasanaethau Techniquiest – y Pedair Blynedd Flaenorol

Gwasanaeth	Cyfanswm N=145	Cynradd N=118	Uwchradd N=25	Arall* N=2
Ymweliadau â chanolfan Techniquiest, gweithdai, planetariwm, defnyddio arddangosion	122 (84%)	108 (92%)	12 (48%)	2 (100%)
Darpariaeth allgymorth	97 (67%)	82 (69%)	14 (56%)	1 (50%)
Ymweliad â chanolfan Techniquiest ar gyfer Mathamagic a gweithdai mathemateg eraill**	44 (30%)	32 (27%)	11 (44%)	1 (50%)
Darpariaeth fathemateg allgymorth (Mathcymru)	57 (39%)	51 (43%)	5 (20%)	1 (50%)
Darpariaeth DPP i athrawon	31 (21%)	22 (19%)	8 (32%)	1 (50%)
Unrhyw wasanaethau eraill	6 (4%)	2 (2%)	4 (16%)	
Dim un o'r uchod	2 (1%)	2 (2%)		

*Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research * Mae 'Arall' yn ymwneud ag ymatebion gan ysgolion arbennig, a gynhwyswyd mewn dadansoddiad diweddarach fel ysgolion uwchradd **Gweithdai Mathamagic ond ar gael i ddisgyblion ysgolion uwchradd.*

Gofynnwyd i'r ysgolion hefyd pa wasanaethau a ddefnyddiwyd ganddynt yn y 12 mis blaenorol, fel y dangosir yn Nhabl 3.8 isod. Mae hyn yn awgrymu bod lledaeniad y math o ymgysylltiad ar gyfer ysgolion cynradd wedi ehangu i

⁴⁷ Cyfweiliadau fel rhan o ymweliad safle ym mis Tachwedd.

ganolbwyntio llai ar weithgareddau yn y ganolfan, gydag ysgolion uwchradd hefyd wedi eu lledaenu yn fwy gwastad rhwng gweithgareddau ar y safle a rhai allgymorth.

Tabl 3.8 Defnyddio Gwasanaethau Techniquet – 12 mis blaenorol

Gwasanaeth	Cyfanswm N=145	Cynradd N=118	Uwchradd N=25	Arall* N=2
Ymweliadau â Chanolfan Techniquet – gweithdai, planetariwm, defnyddio arddangosion	71 (49%)	67 (57%)	3 (12%)	1 (50%)
Darpariaeth allgymorth	45 (31%)	42 (36%)	3 (12%)	
Ymweliad â chanolfan Techniquet ar gyfer Mathamagic neu weithdai mathemateg eraill**	21 (14%)	17 (14%)	3 (12%)	1 (50%)
Darpariaeth fathemateg allgymorth (Mathcymru)	26 (18%)	24 (20%)	1 (4%)	1 (50%)
Darpariaeth DPP ar gyfer athrawon	11 (8%)	9 (8%)	2 (8%)	
Unrhyw wasanaethau eraill	3 (2%)	1 (1%)	2 (8%)	
Dim un o'r uchod	40 (28%)	27 (23%)	12 (48%)	1 (50%)

*Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research. * 'Mae 'Arall' yn ymwneud ag ymatebion gan ysgolion arbennig, a gynhwyswyd mewn dadansoddiad diweddarach fel ysgolion uwchradd **Gweithdai Mathamagic ond ar gael i ddisgyblion ysgolion uwchradd.*

Nododd mwyafrif yr ysgolion iddynt ddefnyddio gwasanaethau Techniquet unwaith neu'n amlach bob blwyddyn, gyda:

- 15 ysgol (10%) yn eu defnyddio o leiaf unwaith y tymor;
- 95 (66%) yn eu defnyddio unwaith neu ddwywaith y flwyddyn;
- 31 (22%) yn eu defnyddio llai nag unwaith y flwyddyn/bob blwyddyn neu ddwy; a
- 3 (2%) yn eu defnyddio'n anaml iawn – llai nag unwaith bob blwyddyn neu ddwy

Adlewyrchwyd y duedd i fynd i Techniquet fwy nag unwaith yn rhai o'r cyfweiliadau dilynol gydag athrawon, gydag un athro cynradd, er enghraifft, yn esbonio:

“Rydym yn meddwl am [Techniquest] pan fyddwn eisiau gwneud rhywbeth rydym wedi eu defnyddio mewn nifer o gyd-destunau. Rydym wedi mynychu eu sioeau ac wedi eu gwahodd i'r ysgol ac mae'n cyffroi'r plant. Gallant wneud pethau na fedrwn ni fel athrawon eu gwneud gan nad yw'r adnoddau gennym.” (Athro Ysgol Gynradd)

3.3.3 Profiadau o gyflwyno trwy gyfrwng y Gymraeg

Pan holwyd y 40 o ysgolion cyfrwng Cymraeg a ymatebodd i'r arolwg am ddarpariaeth a chyflwyniad deunyddiau a gwasanaethau Techniquest trwy gyfrwng y Gymraeg, roedd y canfyddiadau yn gymysg. Mae holl ddeunyddiau hyrwyddo a dysgu Techniquest ar gael yn ddwyieithog, ac yn wir, nododd mwyafrif llethol yr ymatebwyr i'r arolwg o ysgolion cyfrwng Cymraeg (80%, 32 ysgol) eu bod yn ymwybodol bod y deunyddiau hyrwyddo a dysgu a gawsant ar gael yn y Gymraeg a nododd 53% (neu 21 ysgol) bod Techniquest yn eu profiad hwy yn gallu cyflwyno'r gwasanaethau yn yr iaith Gymraeg. Fodd bynnag, nododd 13% (5 ysgol) nad oeddynt yn ymwybodol bod deunyddiau na chyflwyniad ar gael yn y Gymraeg.

Esboniodd nifer o athrawon yn y cyfweiliadau dilynol bod gallu darparwr, Techniquest yn yr achos hwn, i ddarparu gwasanaethau yn y Gymraeg yn ffactor allweddol wrth gymryd penderfyniad i archebu'r gwasanaethau.

3.3.4 Deunyddiau Ymlaen Llaw ac ar ôl yr ymweliad

Gofynnwyd i'r ymatebwyr a oeddynt wedi derbyn unrhyw ddeunyddiau gan Techniquest neu Techniquest Glyndŵr naill ai cyn yr ymweliad â'r safle / ymweliad allgymorth neu wedi hynny - ac os felly, a oedd y deunyddiau hyn wedi eu defnyddio.⁴⁸

Deunyddiau Ymlaen Llaw

Gall darparu deunyddiau sy'n berthnasol i unrhyw ymweliad â chanolfan neu sesiwn allgymorth roi cyflwyniad defnyddiol i athrawon eu defnyddio gyda'r

⁴⁸ Mae deunyddiau ar gael ar-lein ac fe'u darperir gan staff Techniquest fel y bo'n berthnasol.

disgyblion, a'u helpu i baratoi ar gyfer a gwneud y defnydd gorau o'r gwasanaeth a dderbynnir. Adroddodd bron i hanner yr holl ysgolion a ddefnyddiodd wasanaethau Techniquiest (47% neu 68 o ysgolion - 48% cynradd a 40% uwchradd) iddynt dderbyn deunyddiau o'r fath, ond ni allai 18 ysgol (12%) gofio, a nododd 41% (59 ysgol) na chawsant ddeunyddiau ymlaen llaw.

Pan dderbyniwyd deunyddiau ymlaen llaw, cawsant eu defnyddio gan 79% o ysgolion (54), gyda dim ond 10% heb eu defnyddio. Er bod angen ystyried nifer yr ymatebwyr uwchradd, ymddangosai bod gwahaniaeth sylweddol rhwng lefelau defnydd cynradd ac uwchradd. Ymddengys bod ysgolion cynradd fwy na dwywaith mor debygol o ddefnyddio'r deunyddiau (86% neu 49 ysgol) o gymharu â 40% (4 ysgol) ar gyfer uwchradd. At hyn, ni allai 40% o athrawon uwchradd (4 ysgol) gofio a ddefnyddiwyd y deunyddiau ai peidio, o gymharu â dim ond 5% (3) ysgol gynradd.

Deunyddiau ar ôl yr ymweliad

Yn yr un modd, gall darparu deunyddiau ar ôl yr ymweliad i'w defnyddio ar ôl cyflwyno'r gwasanaeth helpu i sefydlu dysg a chynnal diddordeb a chyfranogiad uwch sy'n deillio ohono. Fodd bynnag, dim ond 28% o'r holl ysgolion (41 ysgol – 31% cynradd ac 20% uwchradd) a nododd iddynt dderbyn deunyddiau gan Techniquiest ar ôl y gwasanaeth, gyda 58% yn nodi na dderbyniwyd deunyddiau a 14% yn methu cofio.

Yn gyffredinol, nododd 80% o'r ysgolion a dderbyniodd ddeunyddiau ar ôl yr ymweliad iddynt eu defnyddio gyda'r disgyblion, gyda chyfradd debyg yn cael ei nodi gan ysgolion cynradd ac uwchradd yn eu tro (81%/29 o ysgolion ac 80%/4 o ysgolion yn eu tro).

Barn ar Ansawdd ac Effeithiolrwydd Deunyddiau Ymlaen Llaw ac ar ôl yr ymweliad

Gofynnwyd i ysgolion a dderbyniodd naill ai'r deunyddiau ymlaen llaw neu ar ôl yr ymweliad i'w graddio yn ôl ansawdd cyffredinol, eu priodoldeb a pha mor hawdd oedd eu defnyddio gyda'r grwpiau disgyblion bwriedig, a'u

heffeithiolrwydd o ran helpu i baratoi ar gyfer neu sefydlu addysg.

Defnyddiwyd graddfa pum pwynt i fesur barn ymatebwyr, gydag 1 yn golygu gwael iawn a 5 yn golygu ardderchog.

Roedd cyfanswm o 68 o ymatebwyr wedi derbyn deunyddiau gan Techniquet, ac o'r rhain:

- Graddiodd 86% **ansawdd** y deunyddiau yn 4 neu 5 (da/ardderchog), sgôr gymedrig o 4.25, gydag ysgolion cynradd yn fwy cadarnhaol na rhai uwchradd (88% yn sgorio 4 neu 5 o gymharu â 75% - er y dylid ystyried nifer fechan yr ymatebwyr uwchradd).
- graddiodd 80% **briodoldeb** y deunyddiau yn uchel (sgôr 4 neu 5), gydag ymatebwyr cynradd yn fwy cadarnhaol na rhai uwchradd (82% o gymharu â 63% yn eu tro).
- roedd 76% o'r farn bod y deunyddiau yn **hawdd eu defnyddio** (sgôr 4 neu 5) – 81% cynradd o gymharu â 38% uwchradd.

O ran eu **heffeithiolrwydd**:

- Graddiodd 74% o'r ysgolion y deunyddiau **ymlaen llaw** fel rhai da/ardderchog (4 neu 5) wrth baratoi'r disgyblion ar gyfer y gwasanaeth, 78% ar gyfer cynradd ond 25% ar gyfer uwchradd (er yn seiliedig ar ddim ond 4 ysgol uwchradd); a
- graddiodd 63% y **deunyddiau ar ôl yr ymweliad** yn 4 a 5 o ran sefydlu'r addysg a ddeilliodd, 64% cynradd a 25% uwchradd.

Yn olaf, ystyriwyd pam na ddefnyddiwyd deunyddiau ymlaen llaw neu ar ôl yr ymweliad, er mai dim ond ychydig o ysgolion (10) a ymatebodd. Daeth i'r amlwg mai diffyg amser cyn y gwasanaeth oedd y rheswm mwyaf cyffredin am beidio â defnyddio deunyddiau ymlaen llaw, gyda dim ond un ymatebwr yn ystyried nad oedd y deunyddiau yn addas ar gyfer y grŵp disgyblion bwriedig ac un arall nad oeddynt o ansawdd digonol.

3.3.5 Barn ar Ansawdd a Phriodoldeb y Gwasanaeth Diweddaraf a Dderbyniwyd

Gofynnwyd i ysgolion ddisgrifio eu profiad o'r gwasanaeth Techniquet diweddaraf, a'u profiadau o wasanaethau Techniquet yn ehangach, fel rhan o'r arolwg athrawon. Yma rydym yn adrodd ar eu profiad o'r gwasanaeth diweddaraf a gafwyd, a ddangosir yn Nhabl 3.9.

Tabl 3.9 Defnyddio Gwasanaethau Techniquet – Gwasanaeth Diweddaraf

Gwasanaeth	Cyfanswm N=145	Cynradd N=118	Uwchradd N=25	Arall N=2
Ymweliadau â Chanolfan Techniquet – gweithdai, planetariwm, defnyddio arddangosion	65 (45%)	57 (48%)	6 (24%)	2 (100%)
Darpariaeth allgymorth	45 (31%)	37 (31%)	8 (32%)	--
Ymweliad â chanolfan Techniquet ar gyfer Mathamagic neu weithdai mathemateg eraill	11 (8%)	7 (6%)	4 (16%)	--
Darpariaeth fathemateg allgymorth (Mathcymru)	9 (6%)	9 (8%)	--	--
Darpariaeth DPP ar gyfer athrawon	4 (3%)	1 (1%)	3 (12%)	--
Gwasanaethau eraill	7 (5%)	4 (3%)	3 (12%)	--
Ddim yn gwybod	4 (3%)	3 (3%)	1 (4%)	--

Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research

Gan ddefnyddio graddfa pum pwynt (lle'r oedd 1 yn cynrychioli gwael iawn a 5 yn cynrychioli ardderchog), gofynnwyd i ysgolion raddio eu profiad diweddaraf o ran:

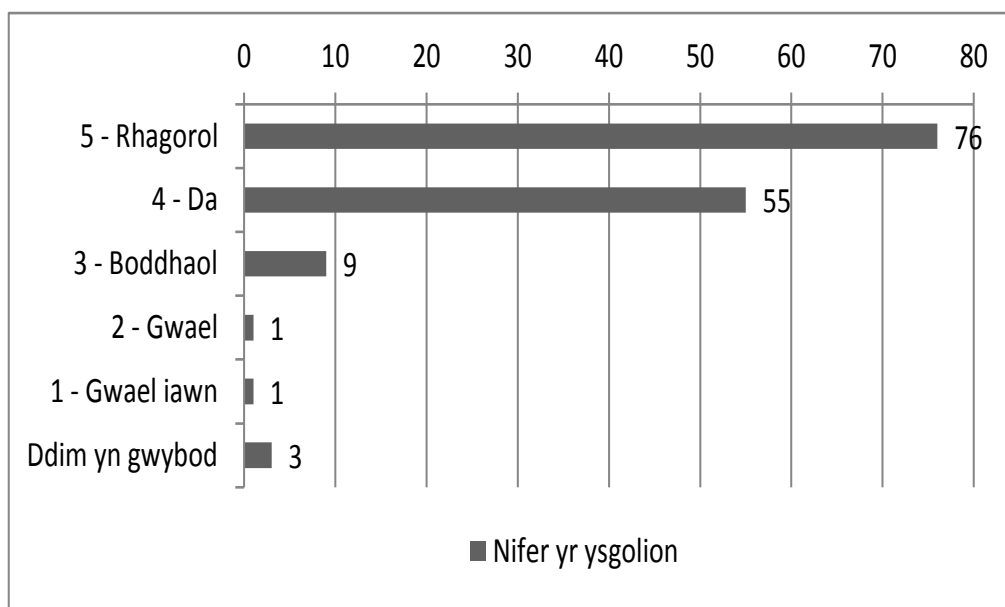
- Ansawdd y gwasanaeth a ddarparwyd;
- Priodoldeb canfyddedig y gwasanaeth o ran sut mae'n plethu gyda'r cwricwlwm ac addasrwydd ar gyfer y gynulleidfa ddisgyblion benodol;
- Pa mor hawdd oedd y trefnu / trefniadau gweinyddol;
- Proffesiynoldeb, sgiliau a phrofiad y staff cyflenwi.

Gofynnwyd iddynt hefyd raddio i ba raddau roedd eu profiad yn darparu profiad 'hwyliog, cyffrous a chyfranogol' ar gyfer disgyblion, ac wedi arwain at ddeilliannau dysgu gweladwy, cyn gofyn iddynt raddio eu bodlonrwydd cyffredinol ar y gwasanaeth.

Ansawdd y Gwasanaeth a Ddarparwyd

Dyfarnodd mwyafrif llethol yr ysgolion, 131 o'r 145 yn defnyddio gwasanaethau Techniquiest (90%), yr ansawdd cyffredinol yn dda neu'n ardderchog (4 neu 5), gyda dim ond dwy ysgol yn sgorio islaw'r pwynt canol, 3, fel y mae Ffigur 3.1 isod yn dangos.

Ffigur 3.1 Ansawdd y Gwasanaeth Diweddaraf



Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research, n=145

Rhoddodd athrawon cynradd ac uwchradd ddyfarniad uchel i ansawdd y gwasanaeth – gydag 89% o ymatebwyr cynradd (105 o 118 ysgol) a 96% o ymatebwyr uwchradd (26 o'r 27 o ysgolion uwchradd) yn dyfarnu 4 neu 5.

Mae'r adborth cadarnhaol cyffredinol hwn o'r arolwg yn cyd-fynd â barn staff cyflenwi Techniquet eu bod yn llwyddo yn eu hamcan allweddol, sef "*sicrhau bod y cwricwlwm STEM yn syfrdanu*", sydd hefyd wedi ei adlewyrchu yn y cyfweiliadau dilynol gydag athrawon. Siaradodd athro o ysgol arbennig, er enghraifft, yn gadarnhaol iawn am ei brofiad o fynd â grŵp o blant ag anghenion arbennig i lawr arddangos Techniquet: "*Rhoddodd ganolbwynt iddynt a chawsant gyfle i archwilio pethau hwyliog fel drychau a thwyll llygaid.*" Fodd bynnag, nododd hefyd nad oedd holl wasanaethau allgymorth Techniquet, megis y Planetariwm, yn hygyrch i rai mewn cadeiriau olwyn, a oedd yn golygu nad oedd pob un o'i disgyblion yn gallu ymgysylltu.

Serch hynny, yn unol â barn ehangach rhanddeiliaid, mynegwyd rhai pryderon ynglŷn ag ansawdd yr arddangosion a'r adnoddau gan athrawon eraill yn defnyddio gwasanaethau Techniquet. Er enghraifft, teimlai dau o athrawon cynradd bod angen adnewyddu'r adnoddau yn amlach, gydag un yn dweud

bod “*peth o’r cyfarpar yn edrych yn hen a llipa*” (Athro Cynradd) a’r llall yn esbonio:

“Byddai’n dda pe gallent ehangu’r ddarpariaeth. Unwaith rydych wedi defnyddio eu darpariaeth unwaith, ni fedrwch ei defnyddio eto. Er enghraifft, os ydym yn trin deunyddiau ym Mlwyddyn 3, ni allwn ddefnyddio’r un ddarpariaeth ym Mlynnyddoedd 5 a 6 mewn gwirionedd oherwydd byddant wedi ei wneud o’r blaen.” Cydgysylltydd Gwyddoniaeth, Ysgol Gynradd

Priodoldeb y Gwasanaeth a Ddarperir

Dyfarnwyd gwasanaethau Techniquiest yn dda hefyd o ran sut roeddent yn addas mewn perthynas â’r cwricwlwm a’u haddasrwydd ar gyfer y cynulleidfaoedd disgyblion penodol a oedd yn eu defnyddio. Yn y ddau achos, ystyriai mwyafrif yr ysgolion eu bod yn briodol:

- I’r cwricwlwm – gydag 121 o’r 145 o ymatebwyr yn graddio eu haddasrwydd o ran y cwricwlwm yn dda neu’n ardderchog (83%), a dim ond un ysgol gynradd yn graddio’n is na’r pwynt canol; a
- I’r grŵp disgyblion penodol a oedd yn eu derbyn – gydag 127 o ysgolion yn graddio eu priodoldeb i’w cynulleidfa fel da neu ardderchog (88%), a dim ond dwy ysgol gynradd yn eu dyfarnu’n is na’r pwynt canol.

Cafwyd rhai gwahaniaethau rhwng barn athrawon cynradd ac uwchradd ynglŷn ag addasrwydd o ran y cwricwlwm, ac er bod mwyafrif y ddau grŵp yn graddio’n dda neu’n ardderchog, rhoddodd mwy o athrawon uwchradd ymateb niwtral (statws 3).

Rhwyddineb Trefnu a Threfniadau Gweinyddol

Dyfarnodd mwyafrif yr ysgolion rwyddineb trefnu ymweliad / sesiwn allgymorth a’r gwaith gweinyddol cysylltiedig yn dda neu’n ardderchog (121 allan o 145, 83%), er bod saith ysgol wedi dyfarnu eu profiad fel un gwael neu wael iawn

(5%). Ni chafwyd llawer o wahaniaethau rhwng yr ymatebion gan ysgolion cynradd ac uwchradd yn y maes hwn.

Proffesiynoldeb, Sgiliau a Phrofiad y Staff Cyflenwi

Adroddodd mwyafrif yr ysgolion a ddefnyddiodd wasanaethau Techniquiest bod proffesiynoldeb, sgiliau a phrofiad staff Techniquiest yn dda neu'n ardderchog (90%, neu 130 o'r 145 o ymatebwyr) - gyda dim ond dwy ysgol gynradd yn nodi dyfarniad islaw 3, y pwynt canol. Nid oedd llawer o wahaniaethau rhwng ymatebwyr cynradd ac uwchradd, gyda 105 (89%) a 23 (98%) o ysgolion cynradd ac uwchradd yn eu tro yn rhoi dyfarniad da neu ardderchog.

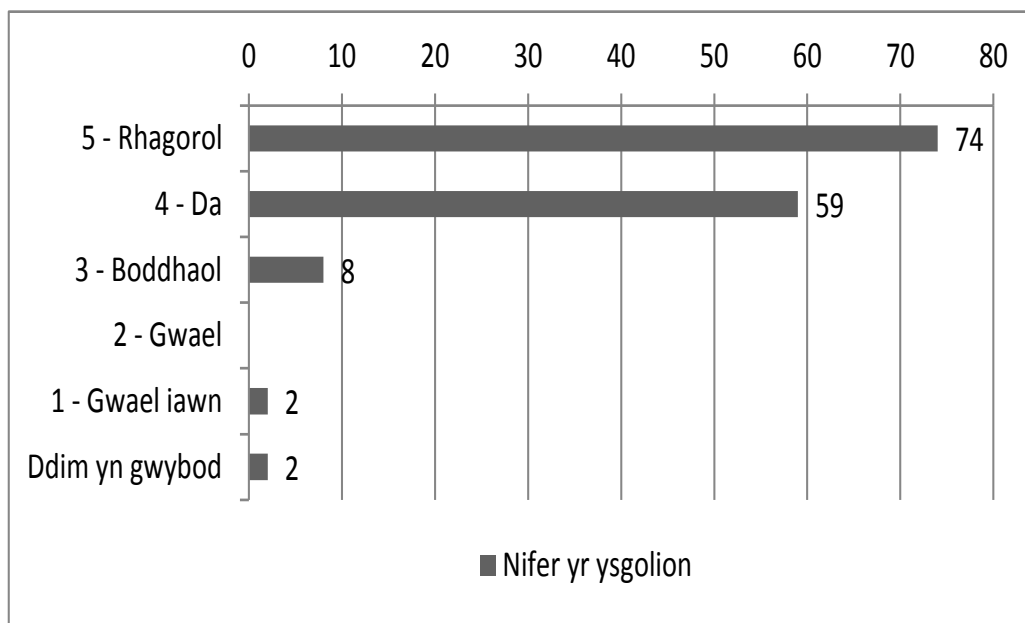
Yn y cyfweiliadau dilynol ag athrawon, dim ond un maes pryder ar hyn a godwyd. Mynegodd athro Mathemateg rai pryderon ynglŷn â sesiwn fathemateg roedd ei ddisgyblion Blwyddyn 7 wedi ei chael yng nghanolfan Techniquiest. Esboniodd bod

“Techniquiest yn defnyddio geirfa wahanol i'r hyn a ddefnyddiwyd mewn ysgolion ac arholiadau; byddai wedi bod yn ddefnyddiol cael staff Mathemateg arbenigol a oedd yn gwybod am y cwricwlwm – roedd athrawon o ysgolion eraill yn meddwl yr un peth.” (Athro Mathemateg, Ysgol Uwchradd)

Bodlonrwydd Cyffredinol ar y Gwasanaeth Diweddaraf

O ystyried yr ymatebion i'r cwestiynau blaenorol, nid yw'n syndod bod mwyafrif yr ysgolion yn dweud eu bod yn fodlon, neu'n fodlon iawn ar y gwasanaeth diweddaraf gan Techniquiest. Fel y dengys Ffigur 3.2, rhoddodd 133 o'r 145 o ysgolion a ymatebodd (91%) ddyfarniad o 4 neu 5, gyda dros hanner (51%) yn rhoi dyfarniad o 5.

Ffigur 3.2 Bodlonrwydd Cyffredinol ar Wasanaeth Diweddaraf Techniquet



Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research, n=145

Amrywiodd ysgolion cynradd ac uwchradd o ran cryfder y dyfarniadau cadarnhaol a roddwyd – gyda chyfran fwy o ysgolion cynradd (54%) yn rhoi dyfarniad o 5 nac uwchradd (36%), er bod mwy o ysgolion uwchradd wedi rhoi dyfarniad 4 (52%) na chynradd (38%). Dim ond dwy ysgol a fynegodd anfodlonrwydd, y ddwy yn ysgolion cynradd.

3.4 Effeithiau ar Ddisgyblion ac Athrawon

Gan ddefnyddio'r arolwg athrawon a'r cyfweiliadau dilynol, ynghyd â chyfweiliadau staff cyflenwi ac adroddiadau gwerthuso Techniquet ei hun, ⁴⁹mae'r adran hon yn ystyried effeithiau'r gwasanaeth diweddaraf ar ddisgyblion ac athrawon ac yn fwy cyffredinol gan gynnwys unrhyw werth ychwanegol ehangach canfyddedig.

⁴⁹ Adroddiadau gwerthuso ffurfiannol amrywiol ar eu gwaith addysg; Templed holiadur athrawon; Dwy astudiaeth achos yn seiliedig ar ymchwil dilynol i asesu effaith tymor hwy; canlyniadau nifer o ddigwyddiadau ymgynghori gydag athrawon, gan gynnwys lonawr a Mehefin 2012; ac Adroddiad Gwerthuso ar gyfer Penwythnos 'Science of Me' 6-7 Hydref 2012.

3.4.1 *Manteision ac Effeithiau'r Gwasanaeth Diweddaraf*

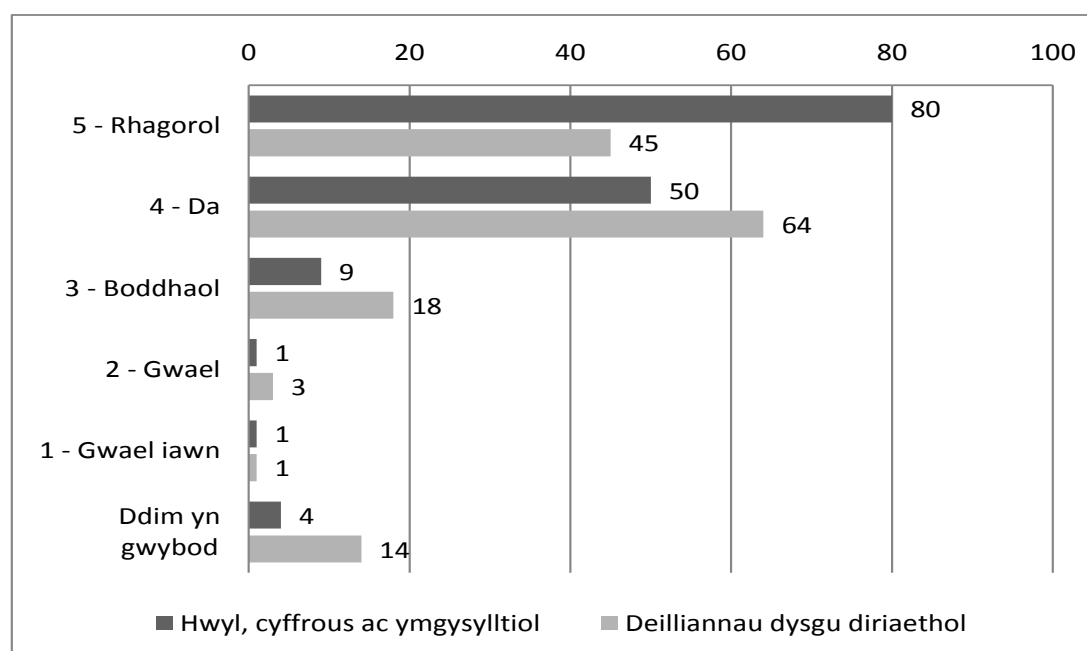
Gofynnwyd i ysgolion raddio eu profiad diweddaraf o ddarpariaeth

Techniquest o ran dau fesur penodol:

- I ba raddau roedd y gwasanaethau yn 'hwyliog, cyffrous, arloesol ac yn ymgysylltu' â'r disgyblion a oedd yn mynychu, ac
- I ba raddau roedd y gwasanaeth a ddarparwyd yn darparu deilliannau dysgu gweladwy i ddisgyblion.

Fel y dengys Ffigur 3.3, canfu'r arolwg bod mwyafrif yr ysgolion a oedd yn defnyddio gwasanaethau Techniquest yn ystyried bod eu gwasanaeth diweddaraf yn hwyliog ac yn gyffrous i'w disgyblion gyda 130 o'r 145 (89%) o ymatebwyr yn nodi bod y ddarpariaeth yn dda i ardderchog yn hyn o beth, a dim ond dau ymatebwr cynradd yn ymateb yn negyddol. Cafwyd ymatebion tebyg gan ysgolion cynradd ac uwchradd, (90% a 88% yn nodi da/ardderchog, yn eu tro). Roeddem hefyd yn awyddus i gael barn ar unrhyw effeithiau canfyddedig o ran deilliannau gweladwy y tu hwnt i lefelau mwynhad a diddordeb megis mwy o wybodaeth neu well sgiliau ymhlith disgyblion. Roedd ymatebion o ran darparu deilliannau dysgu gweladwy yn gadarnhaol, gyda 109 neu 75% o'r ysgolion yn nodi da i ardderchog ar gyfer hyn – er bod mwy yn nodi da nag ardderchog. Ar yr un pryd, nid oedd 14 o ysgolion (10%) yn gallu gwneud sylw, a dyfarnodd pedair ysgol (tair ysgol gynradd ac un uwchradd) islaw'r pwynt canol.

Ffigur 3.3 Manteision ac Effeithiau'r Gwasanaeth Diweddaraf



Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research, n=145

Amrywiodd ymatebion rhwng ysgolion cynradd ac uwchradd, yn bennaf o ran i ba raddau yr adroddwyd deilliannau dysgu. Nododd 40 o'r ysgolion cynradd (34%) bod y newidyn hwn yn ardderchog, tra y nododd 42% ei fod yn dda – o gymharu â 4 (16%) o'r ysgolion uwchradd yn nodi ardderchog a 14 (56%) yn nodi da.

3.4.2 Manteision ac Effeithiau Ehangach ar Ddisgyblion

Yn ychwanegol at y manteision canfyddedig yn deillio o'r gwasanaeth diweddaraf, gofynnwyd i ysgolion wneud sylwadau ar eu profiadau ehangach o ddarpariaeth Techniquet. Ym mhob achos, gofynnwyd i'r ysgolion ddyfarnu i ba raddau yr oedd cyfres o fanteision/effeithiau wedi deillio ar gyfer eu disgyblion, ar raddfa o 1 i 5, gydag 1 yn golygu dim effaith o gwbl a 5 yn golygu effaith fawr iawn. Dangosir yr ymatebion i'r cwestiynau effaith gan Techniquet yn Nhabl 3.10 isod.

Tabl 3.10 Manteision ac Effeithiau Darpariaeth Techniquest

Newidyn effaith	Graddfa – 1=dim effaith, 5= effaith fawr iawn					Dd/G	Cymedr
	1	2	3	4	5		
Mwy o ddiddordeb mewn pynciau STEM (gan gynnwys cyfrifiadureg)	5 (3%)	6 (4%)	31 (21%)	69 (48%)	28 (19%)	6 (4%)	3.78
Gwell dealltwriaeth drwyddi draw o bynciau STEM	7 (5%)	8 (6%)	39 (27%)	69 (48%)	19 (13%)	3 (2%)	3.6
Gwell dealltwriaeth o'r syniadau a drafodwyd yn y sesiwn	4 (3%)	3 (2%)	31 (21%)	77 (53%)	27 (19%)	3 (2%)	3.85
Mwy o gymhelliant a brwdfrydedd tuag at ddysgu STEM	5 (3%)	6 (4%)	24 (17%)	66 (46%)	42 (29%)	2 (1%)	3.94
Gwell ymddygiad / agwedd tuag at ddysgu	17 (12%)	12 (8%)	56 (39%)	43 (30%)	10 (7%)	7 (5%)	3.12
Gwelliant gweladwy mewn perfformiad academiaidd	23 (16%)	22 (15%)	43 (30%)	18 (12%)	2 (1%)	37 (26%)	2.57
Mwy o ddiddordeb mewn pynciau STEM ar gyfer astudio yn y dyfodol	11 (8%)	10 (7%)	47 (32%)	48 (33%)	12 (8%)	17 (12%)	3.31
Mwy o ddiddordeb mewn pynciau STEM fel opsiynau gyrfa	17 (12%)	15 (10%)	47 (32%)	29 (20%)	9 (6%)	28 (19%)	2.98

Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research, n=145

Dadansoddwyd graddio effeithiau hefyd gan dri grŵp – rhai lle'r oedd mwy na 50% o'r ymatebion yn nodi naill ai 4 neu 5; y rhai gyda sgôr gymedrig uwchben y pwynt canol 3; a'r rhai gyda sgôr islaw pwynt canol 3.

Fel y dengys y tabl, roedd **effeithiau wedi eu graddio'n arbennig o uchel** (gyda mwy na hanner yr ymatebwyr yn nodi naill ai 4 neu 5) yn cynnwys:

- Mwy o gymhelliant a brwdfrydedd tuag at ddysgu STEM (yn cael 4 neu 5 gan dri chwarter (75%) o'r ymatebwyr);
- Mwy o ddiddordeb mewn pynciau STEM (yn cael 4 neu 5 gan 67% o'r ymatebwyr);
- Gwell dealltwriaeth o'r syniadau a drafodwyd yn y sesiynau penodol (yn cael 4 neu 5 gan 61% o'r ymatebwyr); a
- Gwell dealltwriaeth gyffredinol o bynciau STEM (yn cael 4 neu 5 gan 61% o'r ymatebwyr).

Effeithiau eraill gyda **sgôr gymedrig uwchben pwynt canol 3** oedd:

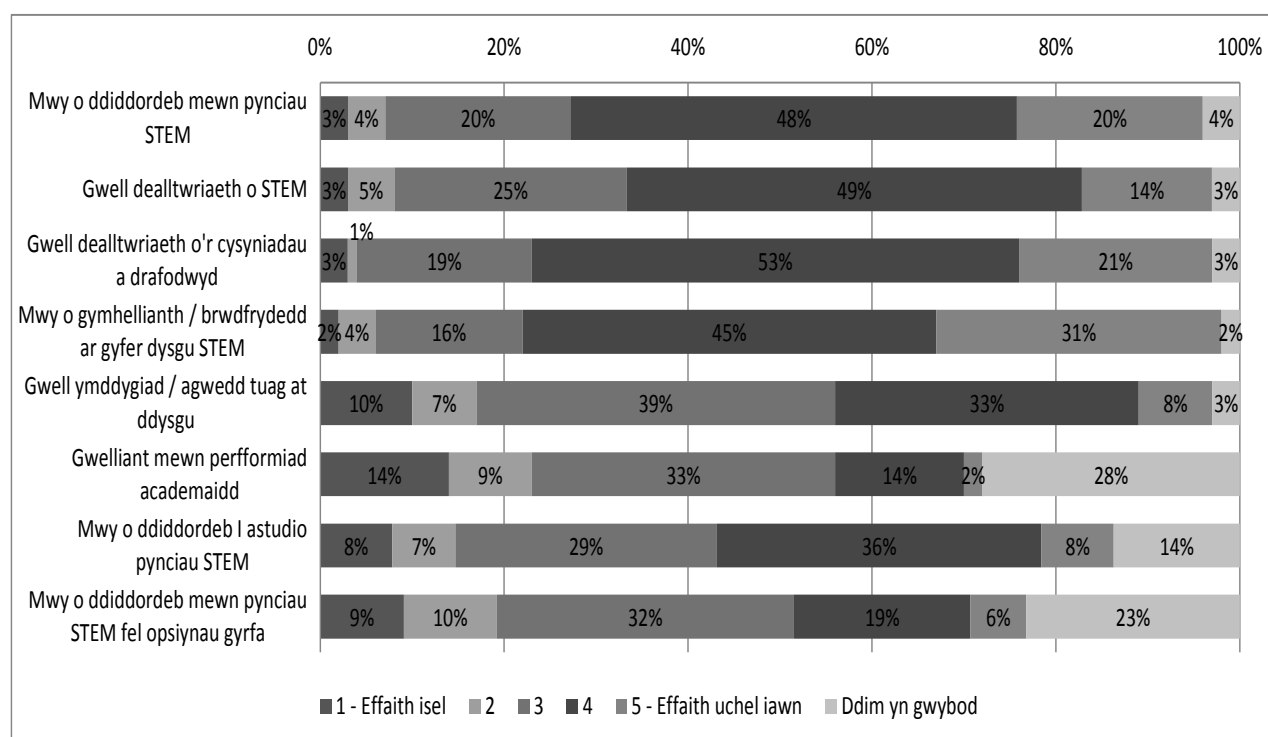
- Mwy o ddiddordeb mewn pynciau STEM ar gyfer astudio yn y dyfodol (yn cael 4 neu 5 gan 41% o'r ymatebwyr); a
- Gwell ymddygiad/agwedd tuag at ddysgu (yn cael 4 neu 5 gan 37% o'r ymatebwyr).

Yn olaf, cafodd dau newidyn effaith sgôr gymedrig **islaw pwynt canol 3**, sef:

- Mwy o ddiddordeb mewn pynciau STEM fel opsiynau gyrfa (yn cael 4 neu 5 gan 26% o'r ymatebwyr, gyda bron i draean (32%) yn nodi 3); a
- Gwelliant gweladwy mewn perfformiad academiaidd (yn cael 4 neu 5 gan ddim ond 13% o'r ymatebwyr, gyda 31% yn ei nodi fel 1 neu 2).

Gwelwyd gwahaniaethau rhwng y sgoriau a adroddwyd gan ysgolion cynradd ac uwchradd, fel y crynhoir yn Ffigurau 3.4 a 3.5 isod.

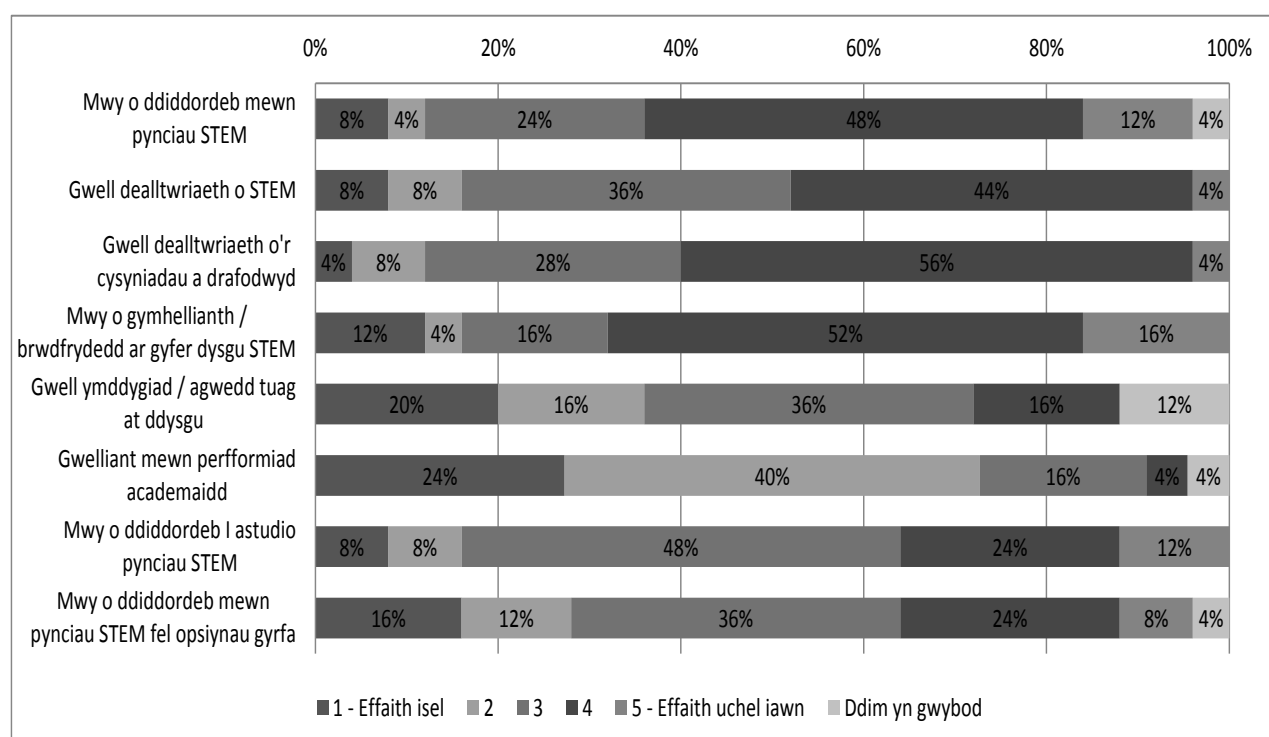
Ffigur 3.4 Effeithiau Cynradd, Sgôr %



Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research, n=118

Roedd llawer o ymatebwyr ysgolion cynradd yn methu â graddio effeithiau darpariaeth ar debygolrwydd astudio STEM yn y dyfodol a gyrfa STEM yn y dyfodol, ac ar berfformiad academiaidd. Y tu hwnt i hyn, roedd y newidion effaith a dderbyniodd 4 neu 5 yn gyffredinol yn gyffredin ar gyfer ymatebwyr cynradd ac uwchradd, sef: gwell dealltwriaeth o'r syniadau a drafodwyd yn y sesiwn; gwell dealltwriaeth o STEM, mwy o ddiddordeb mewn STEM; a chynnydd mewn cymhelliant a brwdfrydedd tuag at ddysgu STEM.

Ffigur 3.5 Effeithiau Uwchradd, Sgôr %



Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research, n=27

Fodd bynnag, roedd ymatebwyr cynradd yn fwy tebygol yn gyson o nodi pob un o'r effeithiau fel 4 neu 5 o gymharu â'r ymatebwyr uwchradd. Gwelwyd gwahaniaeth sylweddol o ran:

- Gwell ymddygiad disgyblion ac agwedd tuag at ddysgu – lle'r oedd 16% o'r ysgolion uwchradd yn nodi 4 neu 5 o gymharu â 41% cynradd;

- Gwell dealltwriaeth o'r syniadau penodol a drafodwyd yn y sesiwn – yn cael 4 neu 5 gan 74% o'r ymatebwyr cynradd o gymharu â 60% o'r rhai uwchradd; a
- Gwell dealltwriaeth o bynciau STEM – yn cael 4 neu 5 gan 63% o ymatebwyr cynradd o gymharu â 48% o rai uwchradd.

At hyn, dim ond 4% o ymatebwyr uwchradd a nododd welliannau mewn perfformiad academiaidd fel 4 neu 5, o gymharu ag 16% o rai cynradd. Er bod mwy o ymatebwyr uwchradd na chynradd yn nodi mwy o ddiddordeb mewn gyrfa STEM yn y dyfodol (32% o gymharu â 25%), roedd y gwrthwyneb yn wir o ran mwy o ddiddordeb mewn astudio STEM yn y dyfodol, lle'r oedd 44% o ymatebwyr cynradd yn nodi 4 neu 5, o gymharu â 36% uwchradd.

Amlygodd y cyfweiliadau dilynol ag athrawon y rôl a chwaraewyd gan ddarpariaeth Techniquiest wrth ysgogi disgyblion. Gan gyfeirio at weithgareddau allgymorth Techniquiest ar gyfer disgyblion cynradd Blwyddyn 3, nododd Cydgysylltydd Gwyddoniaeth:

“Mae'n wahanol i'w gwersi arferol, felly mae'r plant yn teimlo mwy o gyffro.” (Cydgysylltydd Gwyddoniaeth, Ysgol Gynradd)

Yn yr un modd, esboniodd Cydgysylltydd Mathemateg Cynradd, wrth gyfeirio at ddefnyddio Pecyn Mathemateg Techniquiest yn ddiweddar fel rhan o Wythnos Fathemateg, a oedd yn boblogaidd iawn gyda'r disgyblion:

“Roeddent oll yn ymgysylltu â'r gweithgareddau, yn enwedig y rhai sy'n tueddu i feddwl bod mathemateg yn ddiflas. Roedd pawb a'i gwelodd eisiau ei ddefnyddio.” (Cydgysylltydd Mathemateg, Ysgol Gynradd)

Aeth ymlaen i esbonio bod yr ymarfer wedi cynyddu hunan-barch disgyblion a gwella eu sgiliau cymdeithasol megis eu gallu i weithio mewn grwpiau.

Cyfeiriodd athro ysgol gynradd arall at ddarpariaeth allgymorth Techniquiest yn ddiweddar ar gyfer disgyblion Cyfnod Allweddol 2 a oedd yn cynnwys

datrys lleoliad trosedd, gwneud parasiwt ar gyfer ŵy, a chyfres o sesiynau ar dwneli a thyrbinau, ac esboniodd sut roedd yn plethu'n dda gyda'r cwricwlwm a chymaint yr oedd y disgyblion wedi ei fwynhau.

“Mae'r awyrgylch yn wahanol i'r dosbarth arferol ac nid ydynt yn sylweddoli eu bod yn dysgu.” (Athro, Ysgol Gynradd)

Esboniodd Pennaeth Gwyddoniaeth Uwchradd a oedd wedi defnyddio gwasanaethau allgymorth Techniquiest gyda disgyblion Blwyddyn 9, yn cynnwys sesiwn ar thyrbinau gwynt, bod y disgyblion hyn, nawr ym Mlwyddyn 10, yn gallu cofio'r hyn a ddysgwyd – “Mae'n dangos eu bod wedi amgylfred yr wybodaeth yn dda.”

Pwysleisiodd Pennaeth Gwyddoniaeth uwchradd arall sut roedd ymgysylltiad disgyblion Blwyddyn 12 ar weithdai DNA yng nghanolfan Techniquiest:

“wedi rhoi mwy o ddiddordeb iddynt mewn gyrfaoedd sy'n gysylltiedig â gwyddoniaeth; yn labordy'r ysgol nid ydynt yn ystyried gwyddoniaeth fel lleoliad gwaith. Wrth wisgo cotiau labordy [yn labordy Techniquiest], maent yn ei weld fel rhywbeth mwy diddorol [...] mae'n gwneud iddynt feddwl am yrfa mewn gwyddoniaeth.” (Pennaeth Gwyddoniaeth, Ysgol Uwchradd)

Yn olaf, er nad yw Techniquiest yn casglu data yn systematig ar draws yr holl wasanaethau ysgol, mae rhai astudiaethau ymchwil arwahanol yn ystyried effeithiau tymor hwy ar ddisgyblion yn dangos:

- Mewn perthynas â menter allgymorth Pecyn Mathemateg Cyfnod Allweddol 2, dangosodd disgyblion ystod o effeithiau ar unwaith, ond llai o effeithiau 'tymor hwy'. Gan gyfeirio at fframwaith Deilliannau Dysgu Cyffredinol, dangosodd data a gasglwyd yn union ar ôl yr ymyrraeth bod bron yr holl ddisgyblion wedi mwynhau'r gweithgareddau yn y Pecyn a bod 82% yn gallu deall y rhan fwyaf o'r hyn a wnaethant. Nododd 69% iddynt ddysgu sgiliau mathemateg newydd ac roedd 63% nawr yn teimlo'n fwy hyderus mewn

mathemateg. Pan holwyd hwy ddau fis yn ddiweddarach, tra dywedodd 84% o'r disgyblion yr hoffent ddysgu mwy o fathemateg gan ddefnyddio pecyn tebyg, nid oedd 50% o'r disgyblion yn siŵr a oeddynt wedi 'dysgu sgiliau mathemateg newydd' o'r ymyrraeth gyntaf ai peidio, gan awgrymu effaith a oedd yn lleihau y gellid ei gwrthbwysu yn ôl yr ymchwilwyr trwy ddefnyddio'r pecyn fwy nag unwaith yn hytrach nag unwaith yn unig.⁵⁰

- Yn fwy cyffredinol, adroddodd astudiaeth uchelgeisiol yn defnyddio data ysgolion uwchradd Techniquet ac ystadegau sydd ar gael yn gyhoeddus bod cydberthynas gadarnhaol rhwng nifer yr ymweliadau yr oedd grŵp o ysgolion uwchradd yng Nghaerdydd yn eu gwneud â Techniquet a chanran y disgyblion a oedd yn dewis pynciau gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg (STEM) ar Lefel AS (h.y. ym 11-17 oed). Serch hynny, mae'n werth nodi bod hyn yn seiliedig ar ddata gan 18 ysgol wladol yn unig, ac nad oedd yn ystyried sut y gallai newidion eraill megis statws economaidd-gymdeithasol y gymuned o gwmpas neu ddylanwad cadarnhaol posibl athrawon da. Yn wir, i gadarnhau'r canfyddiadau hyn, roedd awduron yr adroddiad yn amlygu'r angen am astudiaeth reoli hydredol i olrhain cynnydd myfyrwyr unigol o ddechrau yn yr ysgol uwchradd trwodd i Lefel AS. Byddai hon yn astudiaeth fawr dros nifer o flynyddoedd, a byddai angen cyllid arwyddocaol.⁵¹

3.4.3 Manteision ac Effeithiau ar Athrawon

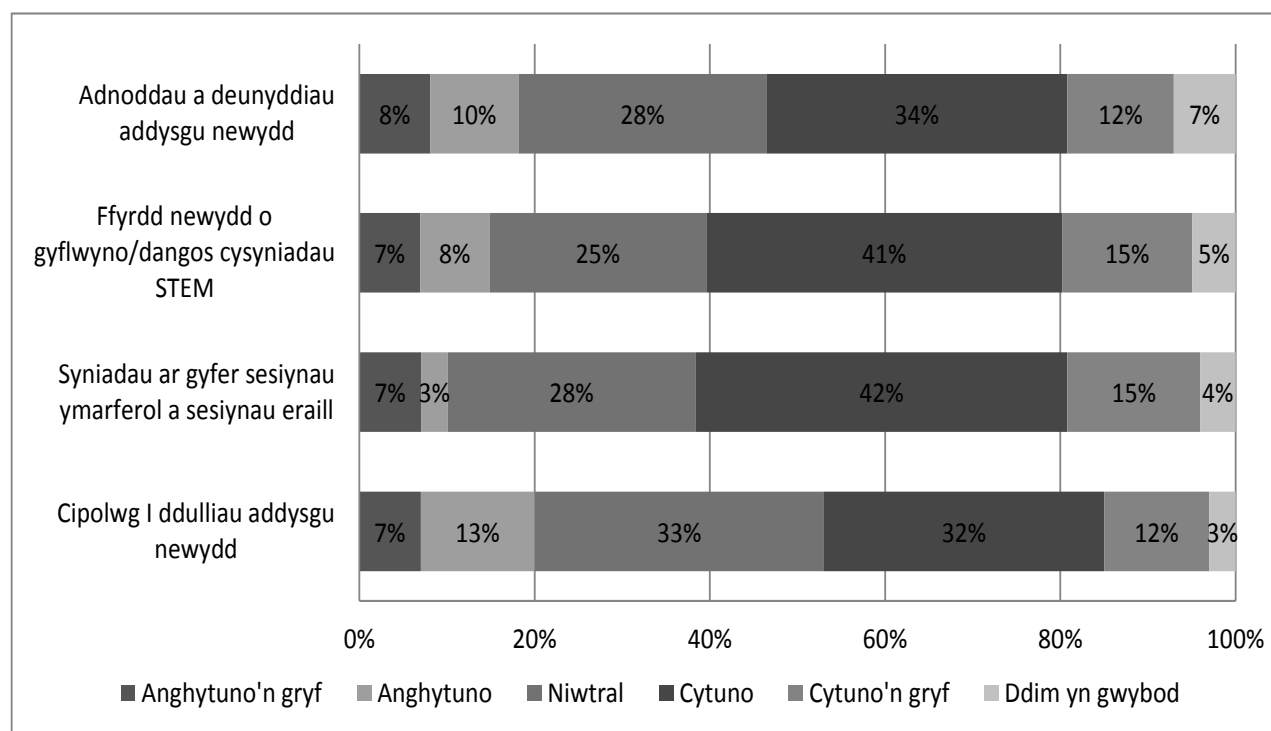
Yn ychwanegol at y manteision/effeithiau ar ddisgyblion, gofynnwyd i athrawon a oeddynt wedi cael unrhyw fanteision o ymgysylltiad yr ysgol gyda darpariaeth Techniquet i ddisgyblion. Gan ddefnyddio graddfa 1 i 5 (1 anghytuno'n gryf a 5 cytuno'n gryf), gofynnwyd i athrawon fesur i ba raddau yr oedd y gwasanaethau wedi rhoi: cipolwg ar ddulliau dysgu newydd; syniadau ar gyfer sesiynau ymarferol; ffyrdd newydd o ddangos cysyniadau STEM; ac

⁵⁰ Prifysgol Caerlŷr (2008) Report on the Key Stage 2 Maths Kit{803} – heb ei gyhoeddi. Ar gyfer adborth ar unwaith, nifer y disgyblion a holwyd oedd 390; ar gyfer yr arolwg dilynol ar ôl 2 fis, nifer yr ymatebion gan ddisgyblion oedd 49.

⁵¹ Sue Cavell and Harry White (2010) The Value of a Visit: Does Visiting a Science Centre Motivate Students to Study More Science? Ionawr/Chwefror 2010, *ASTC Dimensions*.

adnoddau addysgu i'w defnyddio yn y dosbarth. Dengys Ffigur 3.6 lefel y cytundeb gyda'r pedwar datganiad a ddarparwyd ar gyfer defnyddwyr Techniquiest o ran darpariaeth ar y safle a darpariaeth allgymorth.

Ffigur 3.6 Manteision i Athrawon, Graddio Cytundeb



Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research, n=145

Fel y dengys y siart, ystyriodd mwyafrif yr athrawon eu bod hwy a'u hysgolion wedi elwa ar ddarpariaeth Techniquiest yn y pedwar maes – yn fwy cyffredin / gryfaf o ran:

- Darparu syniadau ar gyfer sesiynau ymarferol a sesiynau eraill – 83 ysgol (57%) yn cytuno / cytuno'n gryf; a
- Cyflwyno dulliau newydd o gyflwyno cysyniadau STEM – 81 ysgol (56%) yn cytuno neu'n cytuno'n gryf.

Fel arall, roedd 67 o ysgolion (46%) yn cytuno/cytuno'n gryf bod darpariaeth Techniquiest wedi darparu adnoddau a deunyddiau newydd iddynt eu

defnyddio yn y dosbarth, a 65 ysgol (45%) yn cytuno â'r datganiad eu bod wedi cael cipolwg ar ddulliau addysgu newydd.

Amlygodd y cyfweiliadau dilynol ag athrawon sut roedd defnyddio gwasanaethau Techniquiest wedi agor eu llygaid i ddulliau newydd o addysgu STEM gydag enghreifftiau penodol gan gynnwys:

- “Mae’n rhoi syniadau i chi, fel defnyddio dŵr i gynhyrchu darlun gan ddefnyddio effaith crychiadau dŵr.” (Cydgysylltydd Gwyddoniaeth, Ysgol Arbennig)
- “*Mae Techniquiest yn gallu dod â darn o gyfarpar i’r ysgol na all yr ysgol ei fforddio, megis camera is-goch a hylif nitrogen.*” (Dirprwy Bennaeth Gwyddoniaeth, Ysgol Uwchradd)
- “*Defnyddio pecynnau megis allgyrchydd troelli a phipedi micro [fel rhan o weithdy DNA] ac roedd [aelod staff] wrth law i gyflwyno materion moesol a senarios na fyddwn i wedi gallu eu cyflwyno. Mae hefyd yn diweddarau fy sgiliau a’m gwybodaeth innau.*” (Pennaeth Gwyddoniaeth, Ysgol Uwchradd)

Dangosodd ymchwil a gomisiynwyd gan Techniquiest ar effeithiau Pecyn Mathemateg Cyfnod Allweddol 2 ar athrawon:

- Bod disgwyliadau’r athrawon yn cael eu cwrdd fel rheol ar ôl eu profiad gyda’r Pecyn Mathemateg. Roedd holiadur ymlaen llaw, fodd bynnag, hefyd yn tanlinellu’r ffaith bod angen cymorth penodol ar athrawon wrth ddysgu ffracsiynau, a’u bod eisiau gweld yn benodol a oedd y Pecyn yn addas ar gyfer dosbarthiadau gallu cymysg.
- Ar ôl ei ddefnyddio, mynegodd athrawon raddfa fodlonrwydd uchel gyda’r Pecyn Mathemateg. Nododd athrawon yn benodol y ffaith bod y Pecyn yn rhoi dimensiwn ‘ymarferol’ i addysgu mathemateg a dywedodd mwy na hanner (57%) bod y profiad wedi rhoi mwy o hyder iddynt wrth addysgu. Dywedodd 100% y byddent yn argymhell y Pecyn

i gydweithiwr ac roedd 91% o'r farn ei fod yn rhoi syniadau newydd iddynt.⁵²

3.4.4 *Profiad DPP Athrawon*

Er nad oedd yn brif ganolbwynt ar gyfer yr astudiaeth, ystyriodd yr arolwg i ba raddau yr oedd yr athrawon y cyfwelwyd â hwy wedi cymryd rhan yn narpariaeth DPP Techniquiest. Gyda'i gilydd, disgrifiodd 11 o athrawon iddynt dderbyn darpariaeth DPP Techniquiest – naw cynradd a dau uwchradd. Er bod y nifer fechan yn gwahardd dadansoddiad manwl, roedd yr ymatebion yn gadarnhaol ac yn dangos, ar gyfer Techniquiest:

- O'r 11 ysgol a dderbyniodd darpariaeth Techniquiest roedd tair wedi derbyn un diwrnod, pump wedi derbyn dau ddiwrnod, un wedi derbyn tri diwrnod, un wedi derbyn pedwar diwrnod ac ni allai'r llall gofio;
- Ystyriai'r mwyafrif bod y ddarpariaeth DPP o ansawdd da neu dda iawn (8 o'r 11 yn derbyn darpariaeth DPP Techniquiest); a
- Bod y DPP a dderbyniwyd yn cymharu'n dda o gymharu â phrofiadau darparwyr eraill – gyda 7 o'r 11 ysgol yn derbyn darpariaeth Techniquiest yn ystyried ei bod yn well neu'n llawer gwell na'r ddarpariaeth arall, a 2 yn teimlo ei bod yn debyg.

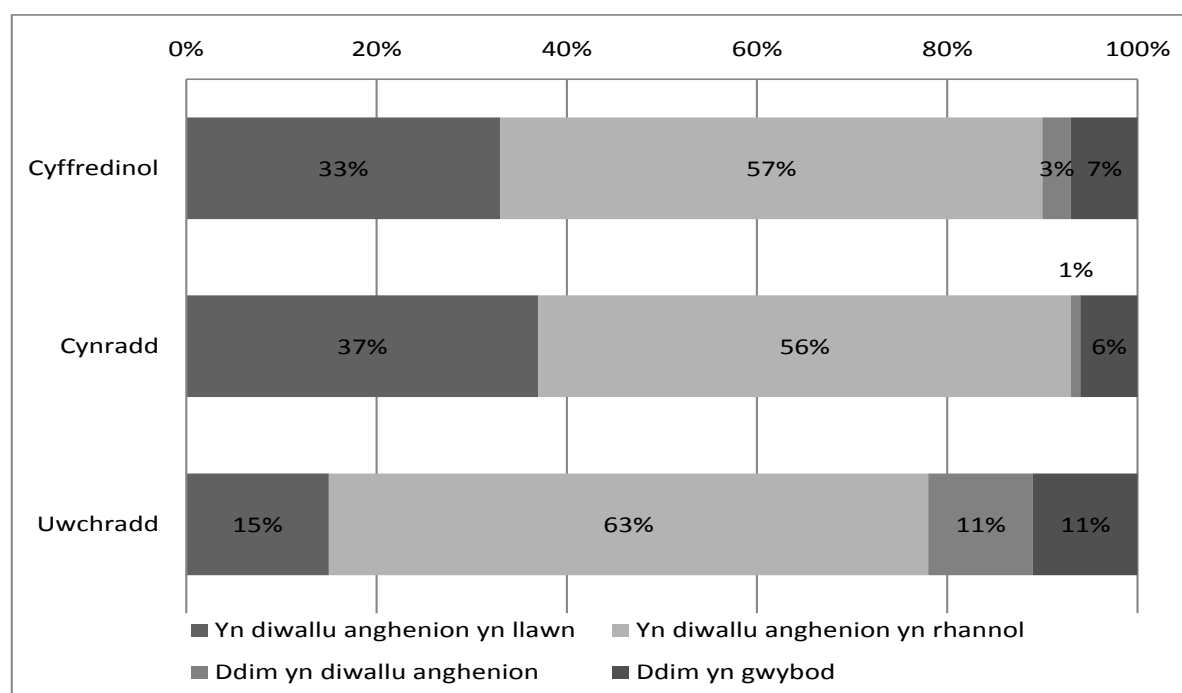
3.4.5 *Gwerth Ychwanegol*

Gofynnwyd i'r athrawon hefyd ystyried i ba raddau yr oedd gwasanaethau Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr yn diwallu eu hanghenion o ran cefnogi cyflwyniad y cwricwlwm STEM, eu bodlonrwydd ar ddarpariaeth Techniquiest o gymharu â darparwyr eraill, ac i ba raddau yr oedd darpariaeth Techniquiest/Techniquiest Glyndŵr yn cynrychioli gwerth am arian.

Diwallu anghenion

⁵² Prifysgol Caerlŷr (2008) Report on the Key Stage 2 Maths Kit – heb ei gyhoeddi. Roedd 23 o athrawon yn ymateb.

Ffigur 3.7 I ba raddau y mae Techniquiest yn Diwallu Anghenion



Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research. Cyffredinol n=145, Cynradd n=118, Uwchradd n=27

Mae Ffigur 3.7 uchod yn dangos bod un o bob tair o'r holl ysgolion yn ystyried bod darpariaeth Techniquiest wedi diwallu eu hanghenion yn llawn; roedd mwy na hanner (57%) yn ystyried ei bod yn diwallu eu hanghenion yn rhannol; a dim ond 3% o'r ymatebwyr a ddywedodd nad oedd darpariaeth Techniquiest yn diwallu eu hanghenion o gwbl.

O edrych ar yr ymatebion gan ysgolion cynradd ac uwchradd, mae'r ymatebion cynradd yn adlewyrchu'n agos iawn yr ymatebion cyffredinol, gyda mwy na thraean (37%) yn dweud bod eu hanghenion wedi eu diwallu yn llwyr a 56% yn dweud iddynt gael eu diwallu'n rhannol. Er eu bod yn adrodd yn gadarnhaol o hyd, gyda 78% o ysgolion uwchradd yn disgrifio diwallu eu hanghenion yn llawn neu'n rhannol, roedd ysgolion uwchradd yn fwy tebygol o adrodd bod eu hanghenion wedi eu diwallu'n rhannol (63%) nag yn llawn (15%).

Roedd y cyfweiliadau dilynol â'r athrawon yn rhoi enghreifftiau o sut roedd athrawon yn disgrifio gwasanaethau Techniquiest fel rhai manteisiol ond nid yn hanfodol i gyflwyno'r cwricwlwm STEM. Disgrifiwyd gwerth ychwanegol

darpariaeth Techniquiest ar y safle ac fel gwasanaeth allgymorth fel un a oedd yn gwella addysgu'r cwricwlwm trwy ddefnyddio gweithgareddau ymarferol ond ddim o reidrwydd yn mynd lawer pellach na hyn. Yn ôl un a gafodd ei gyfweld:

“Mae Techniquiest yn delio fwy neu lai â'r un pethau ag yr ydym yn ei wneud yn yr ysgol. Mae angen iddynt fynd ymhellach a gwneud rhywbeth gyda'r ffactor sy'n syfrdanu. Fel arall, nid yw'n cadw diddordeb y disgyblion oherwydd maent eisoes wedi gwneud y pwnc yn yr ysgol.” (Dirprwy Bennaeth Gwyddoniaeth, Ysgol Uwchradd).

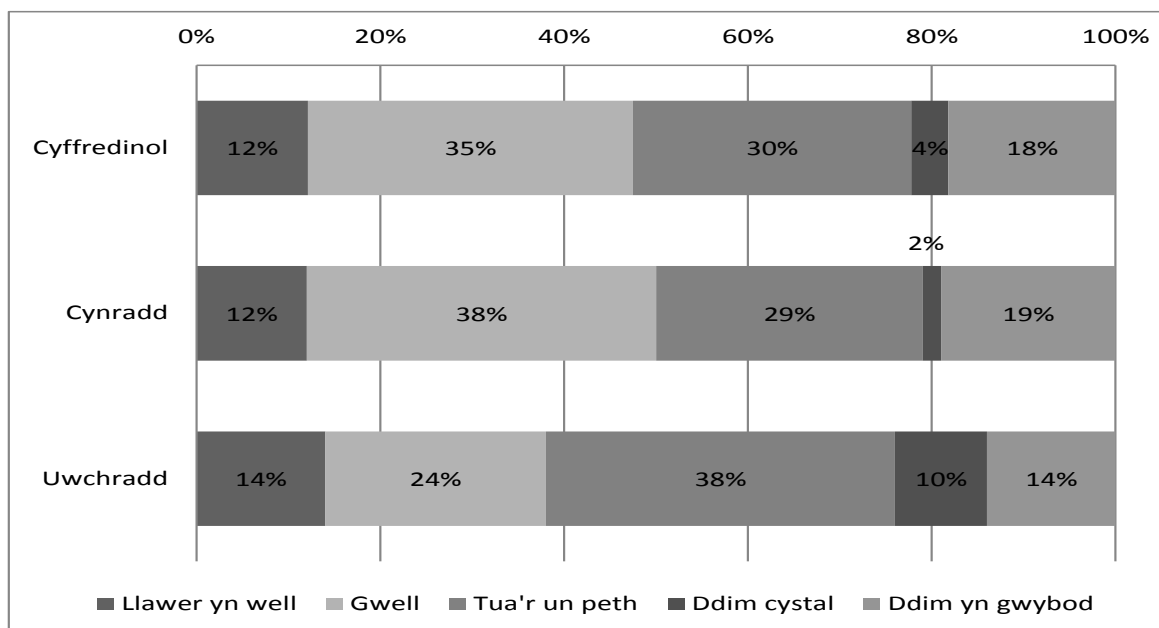
Roedd yr un person, fodd bynnag, hefyd yn gweld y potensial i Techniquiest ddatblygu gwasanaeth sy'n diwallu anghenion newidiol y 'fframwaith gwyddoniaeth' sydd nawr yn cynnwys sgiliau ymchwil ac ymchwilio. *“Nid yw'r disgyblion yn barod am hyn a gall darpariaeth Techniquiest gynnig rhywbeth ar sut i wneud gwyddoniaeth dda, gan ganolbwyntio ar y sgiliau hyn.”*

Esboniodd athro ysgol uwchradd arall, tra'n gadarnhaol iawn ynglŷn â'i phrofiad o ddefnyddio gwasanaethau Techniquiest, nad oedd eu gwasanaeth yn cyfateb ag ystod lawn anghenion STEM yn yr ysgol, gan nodi po fwyaf penodol oedd yr hyn a gynigir, gorau oll:

“Ni fyddem yn defnyddio pynciau cyffredinol. Yng Nghyfnod Allweddol 4 ni fyddem yn trafferthu gydag unrhyw beth o werth addysgol ehangach. Mae'n ddidostur.” (Pennaeth Gwyddoniaeth, Ysgol Uwchradd)

Bodlonrwydd ar Ddarpariaeth Techniquiest o Gymharu â Darparwyr Eraill
Roedd darpariaeth Techniquiest ar gyfer ysgolion hefyd yn cymharu'n dda â phrofiadau ysgolion o ddarparwyr tebyg. Pan ofynnwyd sut mae darpariaeth Techniquiest yn cymharu gyda darpariaeth gan ffynonellau eraill o ran ansawdd a phriodoldeb, roedd ymatebion yn gyffredinol gadarnhaol, fel y dangosir yn y ffigur isod.

Ffigur 3.8 Darpariaeth Techniquiest o Gymharu â Darparwyr Eraill



Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research. Cyffredinol n=145, Cynradd n=118, Uwchradd n=27

Er nad oedd 18% o'r ymatebwyr yn gallu gwneud cymhariaeth, roedd ychydig yn llai na hanner yr ymatebwyr (47%) yn ystyried bod darpariaeth Techniquiest yn well, neu'n llawer gwell, na darpariaeth debyg a gafwyd o ffynhonnell arall, tra'r oedd 30% yn ystyried ei bod yn debyg. Roedd ymatebwyr cynradd yn fwy tebygol na rhai uwchradd o raddio darpariaeth Techniquiest fel un well neu lawer gwell na ffynonellau eraill (50% o gymharu â 38%), gyda mwy o ysgolion uwchradd yn graddio darpariaeth Techniquiest fel un nad oedd cystal â ffynonellau eraill (10% o'r ymatebion).

Mynegodd cyfweiliadau dilynol ag athrawon amrywiol safbwyntiau o ran sut roedd Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr yn cymharu â darparwyr eraill gyda llawer yn cyfeirio at eu defnydd o ystod o ddarparwyr eraill megis Llysgenhadon STEM, gwasanaethau awdurdodau lleol a Phartneriaethau Busnes Addysg.

Esboniodd Cydgysylltydd Gwyddoniaeth mewn ysgol gynradd, er enghraifft, bod Techniquiest yn un o nifer o ddarparwyr cymorth STEM a ddefnyddiwyd

ganddynt *“mae cymaint o ddarparwyr eraill y gallwn eu defnyddio, fel y llysgenhadon STEM”* ac er eu bod yn cynnig *“rhywbeth na all athrawon ei gynnig”* o ran adnoddau, nid ystyriwyd bod Techniquiest yn gwella eu darpariaeth STEM yn sylweddol. Esboniodd athro cynradd arall – Cydgysylltydd Mathemateg – *“Ein pwynt cyswllt cyntaf yw’r Awdurdod Lleol neu’r ysgol uwchradd leol oherwydd ei fod am ddim.”*

Nid oedd Pennaeth Gwyddoniaeth Uwchradd yn ystyried Techniquiest fel eu prif ddarparwyr cymorth STEM, ac yn ei farn ef, roedd ddarparwyr eraill, megis STEMNET a Chynllun Addysg Beirianeg Cymru yn cynnig gwell gwasanaeth. Esboniodd sut mae adnoddau STEMNET yn fwy addas i’r dosbarth yn y tymor hwy, a dywedodd bod STEMNET wedi rhoi 14 blwch o ddeunyddiau tyrbinau gwynt a dysgu i’w defnyddio yn y dosbarth am y cyfan o dymor y gwanwyn.

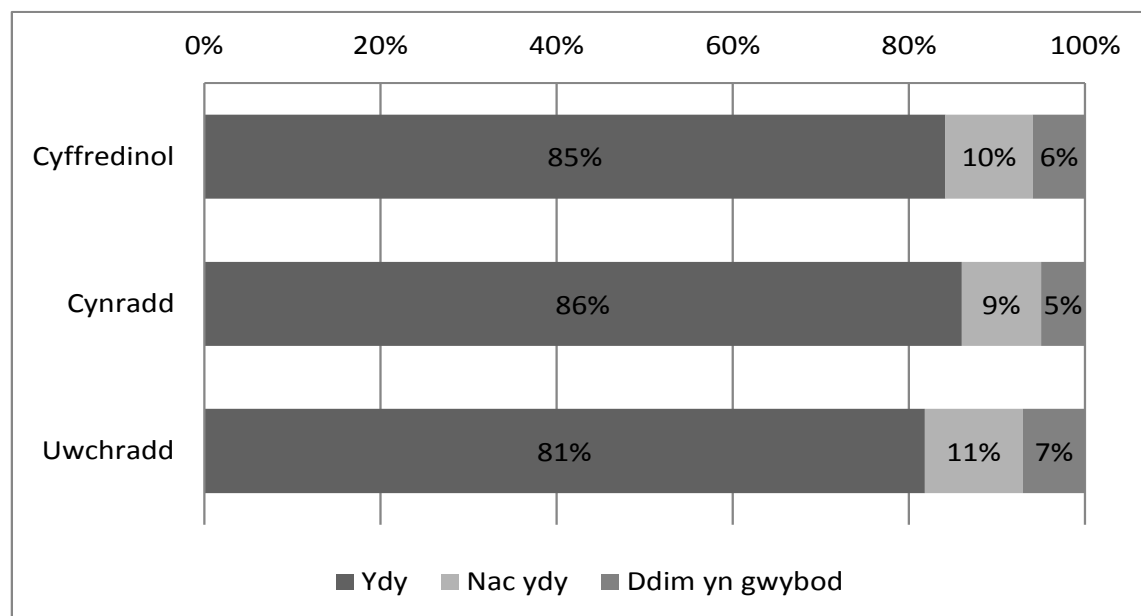
Soniodd eraill am gystadleuwyr yn cynnig gwasanaethau am bris is neu am ddim. Er enghraifft, esboniodd Pennaeth Gwyddoniaeth uwchradd mewn ysgol arall eu bod wedi dewis defnyddio gwasanaethau STEM allgymorth gan y Partneriaethau Busnes Addysg yn hytrach na Techniquiest – a oedd yn cynnwys cremen seryddol, a gweithdai gwyddoniaeth sŵn a gwneud sebon gan eu bod *“yn dod atom heb unrhyw gost.”* Nododd hefyd bod At-Bristol yn cystadlu â Techniquiest am ddisgyblion yng Nghaerdydd neu’r cyffiniau: *“mae’r pris i ymweld yn debyg i Techniquiest, ond pan fyddwch yn gofyn i’r plant dalu, maent eisiau mynd i At Bristol gan eu bod yn fwy lleol i Techniquiest ac yn fwy tebygol o fod wedi bod yno eisoes.”*

Gwerth am Arian

Yn olaf, gofynnwyd i’r athrawon a oeddynt yn ystyried bod darpariaeth Techniquiest yn werth da am arian. Cymerwyd gofal wrth gyflwyno’r cwestiwn hwn i sicrhau bod ymatebwyr yn ystyried y gost gyfan i’r ysgol o ddefnyddio darpariaeth Techniquiest, nid costau uniongyrchol y ddarpariaeth (megis ffioedd mynediad neu gostau cludiant ar eu pennau eu hunain). Ar gyfer Techniquiest, roedd mwyafrif llethol yr ysgolion (85% heb lawer o wahaniaeth

rhwng ymatebwyr cynradd ac uwchradd) yn ystyried bod y ddarpariaeth a dderbyniwyd yn cynrychioli gwerth am arian, fel y dangosir yn y ffigur isod.

Ffigur 3.9 Gwerth am Arian Darpariaeth Techniquet



Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research. Cyffredinol n=145, Cynradd n=118, Uwchradd n=27

Adlewyrchwyd hyn hefyd yn y cyfweiliadau dilynol ag athrawon, lle'r oedd y mwyafrif llethol - ac eithrio'r enghraifft a nodwyd yn yr adran flaenorol - yn teimlo bod cost Techniquet yn is na llawer o ddarparwyr a'i fod yn cynnig gwerth da am arian. Roedd athro uwchradd, er enghraifft, wedi defnyddio darparwr allanol arall i gyflwyno sesiwn Fforensig, a oedd “*yn ddrud iawn o gymharu â Techniquet*”. Yn wir, roedd llawer o'r rhai a gafodd eu cyfweled yn cydnabod pwysigrwydd buddsoddiad gan Lywodraeth Cymru o ran caniatáu i Techniquet gynnig costau teithio is a ffioedd gwasanaeth is.

3.5 Meysydd i'w Gwella

Gofynnwyd i ysgolion, ar sail eu profiad blaenorol o wasanaethau Techniquet, a oedd unrhyw feysydd lle gellid gwella gwasanaethau Techniquet. Wedi'i ofyn fel cwestiwn agored, cafodd yr ymatebion eu codio a'u crynhoi yn Nhabl 3.11 isod. Yn nodedig, fel ar gyfer Techniquet Glyndŵr roedd yr ymatebion mwyaf cyffredin i'r cwestiwn hwn yn gadarnhaol o ran nad

oedd angen unrhyw welliannau. Rhoddir y meysydd i'w gwella a nodwyd yn y cyfweiliadau Techniquiest isod.

Tabl 3.11 Meysydd i'w Gwella - Techniquiest

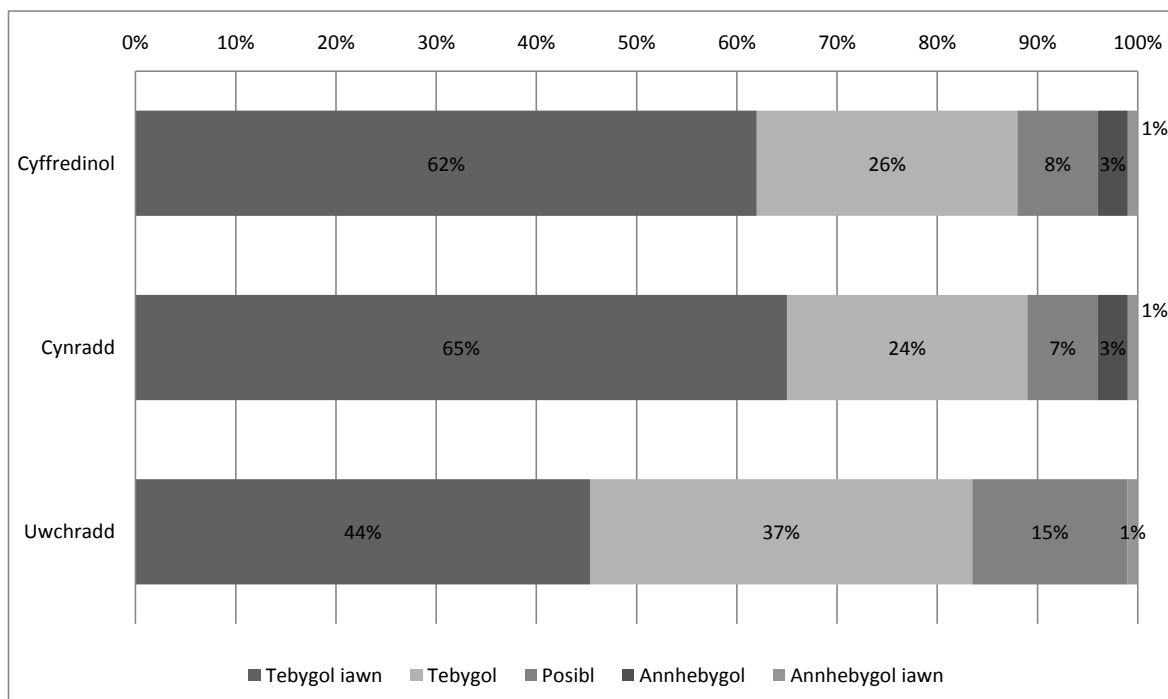
Gwelliant	Techniquiest yn gyffredinol	Cynradd	Uwchradd
Ddim yn hysbys – sylwadau cadarnhaol yn unig	36	30	5
Gwell marchnata / hyrwyddo / deunyddiau	20	15	5
Gwell cysylltiadau â'r cwricwlwm	18	13	5
Cyfeiriadau at bellter – e.e. costau teithio	17	16	1
Cost gwasanaethau	14	13	1
Mwy o ddarpariaeth allgymorth	13	11	2
Mwy o ddarpariaeth Gymraeg	7	7	--
Profiad / sgiliau staff a'u gallu i ennyn brwdfrydedd	6	5	1
Mwy o gyfranogiad athrawon o ran datblygu'r ddarpariaeth	6	3	3
Darparu ar y lefel gywir / heb fod yn rhy anodd	6	5	1
Deunyddiau ar ôl yr ymweliad	5	5	--
Deunyddiau / arddangosion newydd	5	4	--
Grwpiau llai / llai o blant ar yr un diwrnod	4	4	--
Argaeledd sesiynau	4	4	--
Mwy o amrywiaeth / ystod o weithgareddau	4	3	1
Caniatáu i ysgolion fenthyca mwy o gyfarpar	4	3	1
Mwy i'r rhai mwy galluog – disgyblion dawnus a thalentog	3	2	1
Mwy o weithgareddau dan arweiniad i blant	2	1	1
Arall	7	5	2
Heb ateb	3	3	--

(n=145)

3.6 Cynlluniau ar gyfer Defnydd yn y Dyfodol

Yn olaf, holwyd ysgolion am y tebygolrwydd o ddefnyddio gwasanaethau Techniquiest yn y 12 mis nesaf, gyda'r ymatebion ar gyfer Techniquiest yn cael eu dangos yn y ffigur isod.

Ffigur 3.10 Tebygolrwydd o Ddefnyddio Gwasanaethau Techniquiest yn y 12 Mis Nesaf



Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research. Cyffredinol n=145, Cynradd n=118, Uwchradd n=27

Nododd bron dwy o bob tair ysgol (62%) eu bod yn debygol iawn o ddefnyddio gwasanaethau Techniquiest yn y 12 mis nesaf, gyda 26% ychwanegol yn debygol o'u defnyddio ac 8% o bosibl yn eu defnyddio.

Nododd chwe ysgol (4%) yn unig eu bod yn annhebygol neu'n annhebygol iawn o ddefnyddio gwasanaethau Techniquiest. Yr ymatebwyr cynradd oedd y mwyaf tebygol o ddefnyddio gwasanaethau Techniquiest yn y flwyddyn nesaf – gyda dwy ran o dair (77 o ysgolion, 65%) yn debygol iawn a 24% yn debygol o'u defnyddio.

Nododd pum ysgol gynradd ac un ysgol uwchradd eu bod naill ai'n annhebygol neu'n annhebygol iawn o ddefnyddio gwasanaethau Techniquiest dros y 12 mis nesaf, a 12 (8 cynradd a 4 uwchradd) ei bod yn 'bosibl' y byddent yn eu defnyddio. Daeth i'r amlwg mai materion yn ymwneud â chostau oedd y ffactorau mwyaf cyffredin a oedd yn cyfyngu ar y tebygolrwydd o ddefnyddio yn y 12 mis nesaf. Yr un rheswm unigol mwyaf cyffredin a nodwyd oedd cost trafndiaeth (7 ysgol, 39%), wedi'i ddilyn gan, lle

y bo'n briodol, cost y ddarpariaeth (5 ysgol, 28%) a chost athrawon cyflenwi (2 ysgol, 11%). Fel yr esboniodd un athro ysgol gynradd:

“Y goblygiadau o ran costau sy'n atal ymweliadau â'r safle, oherwydd cost y drafnidiaeth i gyrraedd yno. Mae coetsis i Gaerdydd yn costio £375 a gallwch fynd ag un dosbarth yn unig. Mae gwaith allgymorth yn haws i'w reoli. Mae gwaith allgymorth am y diwrnod yn £250 a gallwch gynnwys tri dosbarth.” (Pennaeth, Ysgol Gynradd.)

Y tu hwnt i'r materion costau hyn, nodwyd ystod o faterion eraill gan un neu ddwy ysgol, gan gynnwys logisteg trefnu ymweliadau/allgymorth; ymwneud â darparwr arall, profiadau negyddol yn y gorffennol, diffyg darpariaeth drwy'r Gymraeg ac ansicrwydd ynghylch y manteision i ddisgyblion.

4 Techniquiest Glyndŵr: Canfyddiadau Allweddol

Canfyddiadau Allweddol

Mewnbwn

- Yn gyffredinol, ers 2010 mae Techniquiest Glyndŵr wedi ymgysylltu ag oddeutu 150,000 o oedolion a phlant, ac roedd ychydig o dan hanner o'r rhain gyda disgyblion drwy ymgysylltiadau ysgol (ychydig dros 73,000).
- Er bod Techniquiest Glyndŵr wedi gweld cynnydd cyson yn nifer y disgyblion sy'n ymgysylltu â'u darpariaeth allgymorth, maent ond wedi cyflawni eu targed allgymorth ar gyfer un flwyddyn allan o'r tair blynedd diwethaf. O ran darpariaeth ar y safle, mae Techniquiest Glyndŵr wedi methu i gyflawni eu targedau ym mhob un o'r tair blynedd diwethaf, gan gyflawni 84%, 88% a 68% o'r targed yn y drefn honno.
- Yn gyffredin â Techniquiest, roedd mwyafrif y disgyblion sy'n ymgysylltu â gwasanaethau Techniquiest Glyndŵr o'r Cyfnod Sylfaen a Chynradd.
- Mae Techniquiest Glyndŵr bellach yn rhagori ar ei tharged o gymhareb 60:40 ar gyfer ymgysylltu â disgyblion ysgolion yng Nghymru a Lloegr. Mae hyn yn dilyn cynnydd cyson yn nifer y disgyblion o ysgolion yng Nghymru a'u cyfran o'r ddarpariaeth gyffredinol.
- Mae Techniquiest Glyndŵr yn nodi cynnydd yn nifer y disgyblion sy'n ymgysylltu â gweithgareddau a gyflenwir drwy gyfrwng y Gymraeg, gyda 565 o ymgysylltiadau ar y safle (9% o'r holl ymgysylltiadau yng Nghymru) a 742 o ymgysylltiadau allgymorth wedi cael eu cyflenwi drwy gyfrwng y Gymraeg (6% o'r holl ymgysylltiadau allgymorth).

Profiadau defnyddwyr

- Roedd defnyddwyr Techniquiest Glyndŵr yn nodi iddynt ddod yn ymwybodol o Techniquiest Glyndŵr ar dafod leferydd, gyda'r rhan fwyaf yn nodi bod ganddynt ddealltwriaeth dda o'r gwasanaethau mae Techniquiest Glyndŵr yn eu cynnig.
- Yn y pedair blynedd diwethaf, roedd y math mwyaf cyffredin o ymgysylltu wedi'u rhannu'n gyfartal rhwng ar y safle ac allgymorth ac yn gyffredinol, ar gyfer y rhan fwyaf o'r ysgolion, roedd gwasanaethau Techniquiest Glyndŵr yn cael eu defnyddio unwaith neu ddwywaith y flwyddyn.
- O'r 26 o ysgolion Cymraeg a oedd yn defnyddio Techniquiest Glyndŵr yn yr arolwg, nododd 81% eu bod wedi derbyn deunyddiau dysgu a hyrwyddo yn Gymraeg, a nododd 62% iddynt gael gwasanaethau yn Gymraeg.
- Nododd 50% o'r holl ysgolion a ddefnyddiodd wasanaethau Techniquiest Glyndŵr eu bod wedi derbyn deunyddiau cyn yr ymweliad, a nododd 22% iddynt dderbyn deunyddiau ar ôl yr ymweliad, gyda'r rhan fwyaf ohonynt o safon uchel, yn briodol, ac yn hawdd i'w defnyddio.
- Nododd mwyafrif helaeth yr ysgolion (93%) fod ansawdd y gwasanaeth a gawsant yn fwyaf diweddar yn dda neu'n ardderchog, a nodwyd ei fod hefyd yn plethu gyda'r cwricwlwm a'i fod yn addas i'r disgyblion.

Effeithiau

- Roedd mwyafrif helaeth yr ysgolion sy'n defnyddio gwasanaethau Techniquiest Glyndŵr o'r farn bod eu gwasanaeth mwyaf diweddar yn hwyl ac yn gyffrous i'w disgyblion. Roedd ymatebion o ran darparu deilliannau dysgu gweladwy yn gadarnhaol iawn, gydag 86% o'r ysgolion (50 ysgol) yn nodi da i ardderchog ar gyfer hyn.
- Yr effeithiau mwyaf cyffredin ar ddisgyblion a nodwyd oedd: mwy o ddiddordeb mewn pynciau STEM (yn cynnwys cyfrifiadura), gwell dealltwriaeth o'r cysyniadau a drafodwyd yn y sesiwn, mwy o gymhelliant a brwdfrydedd ar gyfer dysgu STEM, dealltwriaeth well o bynciau STEM yn gyffredinol a mwy o ddiddordeb i astudio pynciau STEM yn y dyfodol.
- Roedd mwyafrif yr athrawon hefyd o'r farn eu bod nhw a'u hysgolion wedi cael budd o ddarpariaeth Techniquiest Glyndŵr, yn bennaf o ran darparu syniadau ar gyfer sesiynau ymarferol a sesiynau eraill, a chyflwyno ffyrdd newydd o gyflwyno cysyniadau STEM.

Gwerth Ychwanegol

- Yn unol â Techniquiest, roedd un o bob tair ysgol o'r farn bod darpariaeth Techniquiest

Glyndŵr yn diwallu eu hanghenion yn llawn, a nododd 62% ei bod yn diwallu eu hanghenion yn rhannol.

- Roedd darpariaeth Techniquet Glyndŵr ar gyfer ysgolion hefyd yn cymharu'n dda â phrofiadau ysgolion o ddarparwyr tebyg: gyda 28% o'r ymatebwyr yn ystyried bod darpariaeth Techniquet Glyndŵr yn well, neu'n llawer gwell, na darpariaeth debyg a gafwyd o ffynhonnell arall, tra'r oedd 18% yn ystyried ei bod yn debyg.
- Roedd mwyafrif helaeth yr ysgolion (84%) o'r farn bod y ddarpariaeth yn cynrychioli gwerth da am arian.

Defnydd yn y dyfodol

- Nododd bron dwy o bob tair ysgol (60%) eu bod yn debygol iawn o ddefnyddio gwasanaethau Techniquet Glyndŵr yn y 12 mis nesaf, gyda 28% ychwanegol yn debygol o'u defnyddio ac 10% o bosibl yn eu defnyddio.
- Dim ond un ysgol a nododd ei bod yn annhebygol o ddefnyddio gwasanaethau Techniquet Glyndŵr yn y flwyddyn nesaf, am gyfuniad o resymau ariannol ac ymwybyddiaeth/ amserlennu.

4.1 Cyflwyniad

Mae'r adran hon yn rhoi'r canfyddiadau allweddol o ran sut y maent yn ymwneud â gwasanaethau i ysgolion Techniquet Glyndŵr. Yn gyntaf rydym yn cyflwyno trosolwg o berfformiad Techniquet Glyndŵr o ran mewnbwn yn erbyn targedau Llywodraeth Cymru. Yna rydym yn cyflwyno dadansoddiad o brofiadau'r defnyddiwr ac effeithiau canfyddedig gan fanteisio ar arolwg athrawon Cymru gyfan a chyfweliadau dilynol.

Ar gyfer yr arolwg, cyfwelwyd â chyfanswm o 203 o athrawon, ac roedd 58 (29%) ohonynt o ysgolion a oedd yn defnyddio gwasanaethau Techniquet Glyndŵr. O ran dosbarthu'r defnyddwyr Techniquet Glyndŵr yn ôl cynradd ac uwchradd, roedd 40 o ysgolion cynradd a 18 o ysgolion uwchradd. Yn flaenorol, roedd cyfran fach o ymatebwyr (11 ysgol) wedi defnyddio'r ddwy ganolfan, a oedd yn cynnwys 10 o ysgolion cynradd ac un ysgol uwchradd. Yn y rhan fwyaf o achosion, rydym yn cyflwyno data drwy ddefnyddio canrannau ac eithrio lle daw'r rhifau'n rhy fach, ac os felly rydym yn eu cyflwyno fel rhifau yn unig.

4.2 Perfformiad

Yn gyffredinol, ers 2010, mae Techniquet Glyndŵr wedi ymgysylltu ag oddeutu 150,000 o oedolion a phlant drwy ddarparu gwasanaethau i'r

cyhoedd yn ogystal â'i gwasanaethau penodol i ysgolion.⁵³ O ystyried canolbwynt yr astudiaeth hon, rydym yn defnyddio'r data ar fewnbwn ac ymgysylltu sy'n ymwneud yn benodol â nifer y disgyblion a gynhwysir drwy ysgolion yn erbyn targedau blynyddol a bennir gyda Llywodraeth Cymru. Ar gyfer Techniquet Glyndŵr, mae hyn hefyd yn cynnwys nifer y disgyblion a gynhwysir drwy ysgolion yng Nghymru a Lloegr yn erbyn cymhareb darged o 60:40 yn y drefn honno.

Yn ystod y tair blynedd diwethaf nododd Techniquet Glyndŵr gyfanswm o dros 73,000 o ymgysylltiadau disgyblion o Gymru a Lloegr drwy ei darpariaeth ar y safle (38% neu 27,628 o ymgysylltiadau) ac allgymorth (62% neu 45,396), gyda'r gwasanaethau i ysgolion yn cyfrif am bron i hanner o'r ymgysylltiadau. O'r nifer hwn, roedd 44,353 o'r disgyblion o ysgolion yng Nghymru (16,384 ar gyfer ar y safle a 27,969 ar gyfer allgymorth), sy'n cynrychioli 61% o'r holl ddisgyblion a wnaeth ymgysylltu.

Yr adran hon rydym yn nodi ymgysylltu yn erbyn targed yn ôl y math o wasanaeth (ar y safle ac allgymorth), yn ôl cyfnod ysgol gynradd ac ysgol uwchradd ac yn ôl ysgolion yng Nghymru a Lloegr.

4.2.1 Trosolwg o berfformiad

Mae Tabl 4.1 yn rhoi trosolwg o berfformiad Techniquet Glyndŵr yn erbyn targedau blynyddol ar gyfer ei wasanaethau ar y safle ac allgymorth, ac mae'n cynnwys disgyblion o Gymru a Lloegr.

⁵³ Y ffigur gwirioneddol yw 149,429, swm y ffigurau ymgysylltu a ddarparwyd yn Adroddiad Ch4 2012-13 (56,329) a'r ffigurau a ddarparwyd ar gyfer 2010 (41,100) a 2011 (52,000) yn: Techniquet Glyndŵr, Ysbrydoli, Herio ac Ymgysylltu{909}, t.9

Tabl 4.1 Mewnbwn Techniquiest Glyndŵr yn erbyn targedau ar gyfer Gweithgareddau ar y Safle ac Allgymorth 2010-2013

Blwyddyn	2010-11		2011-2012		2012-2013	
Math o Ddarpariaeth	Targed	Gwirioneddol	Targed	Gwirioneddol	Targed	Gwirioneddol
Addysg ar y safle*	10,500	8,839	11,590	10,172	12,580	8,617
Addysg Allgymorth*	16,000	13,668	14,351	15,195	22,200	16,533
Cyfanswm	26,500	22,507	25,941	25,367	34,780	25,150

* Targedau a ffigurau'n cynnwys ysgolion o Gymru a Lloegr.

Ffynhonnell: Adroddiadau Ch4 ar gyfer 2010-11, 2011-12 a 2012-13

Er nad yw wedi'i gynnwys yn y tabl uchod, mae Techniquiest Glyndŵr hefyd yn cyflwyno adroddiad ar nifer yr athrawon sy'n cymryd rhan mewn DPP, sy'n dangos ar gyfer 2012-13 mai cyfanswm nifer yr athrawon a gafodd DPP oedd 63 yn erbyn targed o 24.

Er bod y tabl uchod yn dangos bod Techniquiest Glyndŵr wedi gweld cynnydd cyson yn nifer y disgyblion sy'n ymgysylltu â'i darpariaeth allgymorth, mae ond wedi cyflawni ei tharged allgymorth ar gyfer un flwyddyn allan o'r tair blynedd diwethaf (2011/12, 106% o'r targed), a chyflawni 85% a 74% o'r targed ar gyfer 2010/11 a 2012/13 yn y drefn honno. O ran darpariaeth ar y safle, mae Techniquiest Glyndŵr wedi methu i gyflawni ei thargedau ym mhob un o'r tair blynedd diwethaf, gan gyflawni 84%, 88% a 68% o'r targed yn y drefn honno. Mynegodd Llywodraeth Cymru a rhanddeiliaid eraill bryderon am lefel y targedau, targed allgymorth 2012/13 yn bennaf, a oedd yn cynrychioli cynnydd sylweddol o gymharu â'r blynyddoedd blaenorol. Er hynny, mae'r data ar gyfer darpariaeth ar y safle'n adlewyrchu profiad a sylwadau staff Techniquiest Glyndŵr a rhanddeiliaid ehangach am yr heriau cynyddol o ran denu ysgolion, ac ysgolion uwchradd yn arbennig, i ddarpariaeth yn y ganolfan (fel y nodwyd yn y bennod flaenorol, nid yw hwn yn fater sydd wedi'i gyfyngu i'r ddarpariaeth yng Nghymru).⁵⁴

⁵⁴ Gweler Ymddiriedolaeth Wellcome (2012) Review of Informal Science Learning,{912} Tachwedd.

Ymhlith y prif rwystrau i ddenu ysgolion, ac ysgolion uwchradd yn benodol, i'r ganolfan fel y nodwyd gan staff Techniquiest Glyndŵr mae: cost trafnidiaeth a chost athrawon llanw; amserlenni mwy cyfyngus mewn ysgolion uwchradd sy'n golygu ei bod yn anoddach i athrawon ryddhau disgyblion am ddiwrnod cyfan; a chanfyddiad ymhlith disgyblion hŷn bod yr arddangosfa ar gyfer plant iau. Mae Techniquiest Glyndŵr yn ceisio denu mwy o ddarpariaeth ar y safle drwy gynnig grantiau teithio, ac i ysgolion uwchradd yn benodol, drwy hyrwyddo'r daith o amgylch y brifysgol. Daw hyn â buddion ychwanegol o'r Brifysgol hefyd, er enghraifft, soniodd un o'r cyfweleion o'r Brifysgol yn bositif iawn am y bartneriaeth â Techniquiest Glyndŵr, gan ddweud ei bod yn helpu i greu cysylltiadau rhwng yr ysgolion a'r diwydiant a rhoi mynediad i ddarpar fyfyrwyr na fyddent wedi ystyried mynychu'r brifysgol fel arall.

4.2.2 Ymgysylltu yn ôl cyfnod ysgol

Mae cyfansoddiad y disgyblion sy'n ymgysylltu â darpariaeth Techniquiest Glyndŵr yn ôl cyfnod ysgol ar gyfer 2012/13 i'w weld yn Nhabl 4.2, ar gyfer disgyblion o ysgolion yng Nghymru a Lloegr. Mae'r tabl yn dangos, yn gyffredin â Techniquiest, roedd mwyafrif y disgyblion sy'n ymgysylltu â gwasanaethau Techniquiest Glyndŵr o'r Cyfnod Sylfaen a Chynradd, sy'n cyfrif am 70% o'r holl ymgysylltiadau ym mlwyddyn 2012/13 (63% o'r holl ddarpariaeth ar y safle a 74% o'r ddarpariaeth allgymorth). Fodd bynnag, mae Techniquiest Glyndŵr wedi ymgysylltu â chyfran yn fwy o ddisgyblion uwchradd fel cyfran o'i holl ddarpariaeth yn 2012/13 na Techniquiest - 29% o gymharu â 7% yn y drefn honno.

Tabl 4.2 Mewnbwn Techniquiest Glyndŵr ar gyfer Gweithgareddau ar y Safle ac Allgymorth yn ôl Cyfnod Ysgol 2012-2013*

Cyfnod Ysgol	Ar y safle	Allgymorth	Cyfanswm
Y Cyfnod Sylfaen	2,529	3,563	6,092
CA2	2,925	8,736	11,661
CA3	1,115	3,468	4,583
CA4+	2,048	766	2,814
Cyfanswm	8,617	16,533	25,150

* Data ar gyfer ysgolion yng Nghymru a Lloegr. Ffynhonnell: Adroddiad Chwarter 4 Techniquiest Glyndŵr 2013.

Er nad yw'n bosibl cynnwys ffigurau ar gyfer blynyddoedd 2010/11 a 2011/12 i dabl cyffredin, am fod y newidynnau ar gyfer cofnodi niferoedd myfyrwyr ar gyfer chwarterau blaenorol wedi'u cyflwyno'n wahanol, mae data o'r adroddiadau blaenorol wedi cael ei ddadansoddi i ddarparu darlun yn ôl cyfnodau cynradd ac uwchradd. Mae hyn yn dangos bod data 2012/13 yn dilyn patrwm tebyg i flynyddoedd blaenorol, gydag 82% o'r ymgysylltiadau ar y safle a 66% o'r ymgysylltiadau allgymorth ymhlith disgyblion cynradd yn 2010/11, gyda disgyblion cynradd hefyd yn cyfrif am 63% o ymgysylltiadau ar y safle a 74% o ymgysylltiadau allgymorth yn 2011/12.

4.2.3 Ymgysylltiad disgyblion ysgolion yng Nghymru

Mae Tabl 4.3 isod yn dangos data am ymgysylltiad disgyblion o ysgolion yng Nghymru ar gyfer y tair blynedd flaenorol, ac fel cyfran o'r holl wasanaethau a gyflenwyd (h.y. i ddisgyblion yng Nghymru a Lloegr). Mae Techniquet Glyndŵr bellach yn rhagori ar ei tharged o gymhareb 60:40 rhwng disgyblion ysgolion yng Nghymru a Lloegr. Mae hyn yn dilyn cynnydd cyson yn nifer y disgyblion o ysgolion yng Nghymru sy'n derbyn darpariaeth, a'u cyfran o'r ddarpariaeth gyffredinol.

Tabl 4.3 Cyfanswm nifer yr ymgysylltiadau gan ddisgyblion o ysgolion yng Nghymru 2010-2013

Math o Ddarpariaeth	Nifer y disgyblion yng Nghymru			% yr holl ymgysylltiadau addysg		
	Ar y safle	Allgymorth	Cyfanswm	Ar y safle	Allgymorth	Cyfanswm
2010-11	4,012	7,412	11,424	45%	54%	51%
2011-12	6,375	9,386	15,761	63%	62%	62%
2012-13	5,997	11,171	17,168	70%	68%	68%
Cyfanswm	16,384	27,969	44,353	59%	62%	61%

Ffynhonnell: Adroddiadau Chwarterol Techniquet Glyndŵr

Mae Tabl 4.4 isod yn dangos dosbarthiad y disgyblion sy'n cael darpariaeth Techniquet Glyndŵr gan eu hawdurdodau lleol yn eu dalgylch, ac mae'n seiliedig ar y data diweddaraf sydd ar gael (ar gyfer y cyfnod Ebrill 2011 a

Medi 2012). Mae'n dangos bod ymgysylltiadau disgyblion wedi'u crynhoi yn awdurdodau lleol Wrecsam a Sir y Fflint.

Tabl 4.4 Nifer y disgyblion yn ôl awdurdodau lleol yng Nghymru Ebrill 2011-Medi 2012

Awdurdod Lleol	Ymgysylltiadau Addysg
Wrecsam	8,151
Sir y Fflint	5,682
Sir Ddinbych	2,163
Conwy	1,679
Gwynedd	1,153
Ynys Môn	1,013
Powys	487
Cyfanswm	20,328

Ffynhonnell: Techniquiest Glyndŵr (2012) Ysbrydoli, Herio ac Ymgysylltu

4.2.4 Darpariaeth drwy gyfrwng y Gymraeg

Yn olaf, mae Techniquiest Glyndŵr yn nodi cynnydd yn nifer a chyfran y disgyblion sy'n ymgysylltu â gweithgareddau a gyflenwir drwy gyfrwng y Gymraeg yn 2012/13. Cafodd cyfanswm o 565 o ymgysylltiadau ar y safle eu cyflenwi drwy gyfrwng y Gymraeg (9% o'r holl ymgysylltiadau gyda disgyblion yng Nghymru) a 742 o ymgysylltiadau allgymorth (sy'n cyfrif am 7% o'r holl ymgysylltiadau allgymorth â disgyblion yng Nghymru).⁵⁵

4.3 Profiadau Defnyddwyr

Mae'r adran hon yn ystyried canfyddiadau'r arolwg athrawon a'r cyfweiliadau dilynol a gynhaliwyd ar gyfer y gwerthusiad hwn i drafod profiadau athrawon a disgyblion sy'n defnyddio gwasanaethau Techniquiest Glyndŵr. Rydym hefyd, lle'n berthnasol, yn cyfeirio at adroddiadau gwerthuso a chyfweiliadau staff cyflenwi Techniquiest Glyndŵr ei hun. Mae'r adran hon yn ystyried amrywiol faterion gan gynnwys ymwybyddiaeth o'r gwasanaethau sydd ar gael, sut y cânt eu defnyddio, profiadau o'u cyflwyno drwy gyfrwng y Gymraeg, defnydd o'r gwasanaethau a barn ar ddeunyddiau ymlaen llaw ac ar ôl yr ymweliad a

⁵⁵ Adroddiad Chwarter 4 Techniquiest Glyndŵr 2013.

theimladau ynglŷn ag ansawdd a phriodoldeb y gwasanaeth a gynigir gan Techniquiest Glyndŵr.

Adroddodd pob un ond tri o'r athrawon a ymatebodd i'r arolwg defnyddwyr bod eu hysgolion yn cymryd rhan mewn ystod o weithgareddau gwella a chyfoethogi STEM a ddarparwyd yn allanol ac roedd Techniquiest Glyndŵr yn un ohonynt. Roedd y rhain yn cynnwys:

- Ymweliadau â chanolfannau gwyddoniaeth, sŵau ac amgueddfeydd – 88% (87% ysgolion cynradd a 94% uwchradd);
- Defnyddio deunyddiau ac adnoddau o ffynonellau eraill – 55% (58% cynradd a 50% uwchradd);
- Defnyddio darpariaeth allanol STEM wedi ei chyflwyno ar sail allgymorth – 62% (58% cynradd a 72% uwchradd);
- Gweithio gyda gwyddonwyr allanol – 50% (39% cynradd a 72% uwchradd);
- Cael clybiau gwyddoniaeth neu beirianeg – 47% (37% cynradd a 67% uwchradd).

Adroddodd saith allan o ddeg o'r ysgolion (71%) eu bod yn cymryd rhan yn y gweithgareddau hyn bob mis neu bob tymor (69% cynradd a 72% uwchradd). Disgrifiodd un ym mhob pedair (25%) gyfranogiad mewn gweithgareddau gwella a chyfoethogi yn amlach / bob wythnos (25% cynradd a 28% uwchradd), gyda dwy ysgol yn unig yn nodi mai prin y byddant yn cyfranogi/llai aml nag unwaith y tymor.

4.3.1 Ymwybyddiaeth o'r Gwasanaethau a Gynigir i Ysgolion gan Techniquiest Glyndŵr

Yn yr un modd â Techniquiest, roedd defnyddwyr Techniquiest Glyndŵr yn nodi iddynt ddod yn ymwybodol o wasanaethau ysgolion Techniquiest Glyndŵr trwy amrywiol ddulliau – roedd y dulliau mwyaf cyffredin yr un peth ag ymatebwyr Techniquiest - gyda 62% wedi clywed amdanynt drwy ddeunydd marchnata (71% cynradd a 50% uwchradd), 19% ar dafod leferydd, a 19% drwy gysylltiad uniongyrchol gan y ganolfan. Teimlai mwyafrif yr

ymatebwyr bod ganddynt ddealltwriaeth dda o'r gwasanaethau a ddarperir gan Techniquiest Glyndŵr (86%) – gydag ymatebwyr cynradd yn llawer mwy tebygol o nodi hyn o gymharu ag ymatebwyr uwchradd (97% o gymharu â 61%; 37 o gymharu ag 11 ysgol yn y drefn honno).

Nododd staff cyflenwi mai galwadau ffôn uniongyrchol, cysylltiad wyneb yn wyneb, ymweliadau â'r ysgolion a'u dull o wneud archebion 'clwstwr' oedd y dulliau mwyaf effeithiol o ddenu archebion yn eu profiad hwy. Gan gydnabod cystadleurwydd eu marchnad, roedd staff o'r farn bod galwadau uniongyrchol yn rhoi'r 'cyffyrddiad personol', fel y mae ymweliadau wyneb yn wyneb (er bod capasiti cyfyngedig i wneud hyn ar raddfa fawr). Er bod y dull o wneud archebion clwstwr yn gymhleth i'w drefnu i ddechrau o bosibl, oherwydd rhaid i nifer o ysgolion gytuno i wneud yr un gweithdy a bod yn hyblyg o ran amser, y farn oedd ei fod wedi gweithio'n dda. Roedd y farn yn gymysg o ran effeithiolrwydd cymhorthdal ar gyfer costau teithio, gyda rhai yn teimlo bod hyn wedi bod o "gymorth aruthrol" ac eraill yn ansicr o'i effaith ar recriwtio ysgolion uwchradd.

4.3.2 Sut mae Ysgolion yn defnyddio'r Gwasanaethau

Gofynnwyd i ysgolion adrodd ar y gwasanaethau Techniquiest Glyndŵr roeddynt wedi eu defnyddio yn y pedair blynedd flaenorol, gyda'r ymatebion yn cael eu dangos yn Nhabl 4.5 isod.

Yn gyffredinol roedd y defnydd a wnaed o wasanaeth Techniquiest Glyndŵr yn ystod y pedair blynedd flaenorol wedi dangos cydbwysedd cyfartal rhwng darpariaeth ar y safle a darpariaeth allgymorth - er bod ysgolion cynradd yn fwy tebygol o nodi iddynt ymweld â'r ganolfan (87% o gymharu â 66%), tra bod i'r gwrthwyneb yn wir ar gyfer ysgolion uwchradd (56% o gymharu â 94%).

Tabl 4.5 Defnyddio Gwasanaethau Techniquet Glyndŵr – y Pedair Blynedd Flaenorol

Gwasanaeth	Cyfanswm N=58	Cynradd N=38	Uwchradd N=18	Arall* N=2
Ymweliadau â Chanolfan Techniquet Glyndŵr – gweithdai a defnyddio arddangosion	44 (76%)	33 (87%)	10 (56%)	1 (50%)
Darpariaeth allgymorth	44 (76%)	25 (66%)	17 (94%)	2 (100%)
Ymweliad â chanolfan Techniquet Glyndŵr ar gyfer gweithdai mathemateg	12 (21%)	10 (26%)	2 (11%)	--
Taith o amgylch adrannau STEM Prifysgol Glyndŵr	9 (16%)	3 (8%)	6 (33%)	--
Darpariaeth DPP ar gyfer athrawon	11 (19%)	6 (16%)	5 (28%)	--

*Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research. *Mae ysgolion eraill yn ymwneud ag ymatebion gan ysgolion arbennig, a gynhwyswyd mewn dadansoddiad diweddarach fel ysgolion uwchradd*

Gofynnwyd i'r ysgolion hefyd pa wasanaethau a ddefnyddiwyd ganddynt yn y 12 mis blaenorol, er mwyn creu darlun o'r defnydd mwyaf diweddar. Dangosir yr ymatebion yn Nhabl 4.6 isod. Nododd mwyafrif yr ymatebwyr iddynt ddefnyddio gwasanaethau Techniquet Glyndŵr unwaith neu ddwywaith y flwyddyn, gyda:

- 10 ysgol (18%) yn eu defnyddio o leiaf unwaith y tymor;
- 38 (66%) yn eu defnyddio unwaith neu ddwywaith y flwyddyn;
- 7 (12%) yn eu defnyddio llai nag unwaith y flwyddyn/bob blwyddyn neu ddwy;
- 3 (5%) yn eu defnyddio'n anaml iawn – llai nag unwaith bob blwyddyn neu ddwy.

Tabl 4.6 Defnyddio Gwasanaethau Techniquet Glyndŵr – 12 mis blaenorol

Gwasanaeth	Cyfanswm N=58	Cynradd N=38	Uwchradd N=18	Arall* N=2
Ymweliadau â Chanolfan Techniquet Glyndŵr – gweithdai a defnyddio arddangosion	30 (52%)	23 (61%)	7 (39%)	--
Darpariaeth allgymorth	33 (57%)	17 (45%)	16 (89%)	--
Ymweliad â chanolfan Techniquet Glyndŵr ar gyfer gweithdai mathemateg	7 (12%)	5 (13%)	2 (11%)	--
Taith o amgylch adrannau STEM Prifysgol Glyndŵr	4 (7%)	2 (5%)	2 (11%)	--
Darpariaeth DPP ar gyfer athrawon	4 (7%)	4 (11%)	--	--
Dim un o'r uchod	7 (12%)	4 (11%)	1 (6%)	2 (100%)

*Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research. *Mae 'Arall' yma yn cyfeirio at ysgolion arbennig.*

4.3.3 Profiad o Gyflenwi trwy gyfrwng y Gymraeg

Roedd athrawon mewn 26 o'r ysgolion a ddefnyddiodd wasanaethau Techniquet Glyndŵr wedi disgrifio gweithio drwy gyfrwng y Gymraeg. O'r rhain, nododd y mwyafrif (21 ysgol, 81%) fod holl ddeunyddiau Techniquet Glyndŵr wedi cael eu darparu yn Gymraeg a nododd 8% (dim ond dwy ysgol) nad oeddent - sy'n debyg i Techniquet. Fodd bynnag, nododd cyfran ychydig yn uwch (62%, neu 16 ysgol) y gallai Techniquet Glyndŵr gyflenwi eu gwasanaethau drwy gyfrwng y Gymraeg, gyda 23% (6 ysgol) yn nodi fel arall.

Dim ond un o'r athrawon yn y cyfweiliadau dilynol a soniodd am ddarpariaeth drwy gyfrwng y Gymraeg fel problem, ac awgrymodd y gallai Techniquet Glyndŵr ddefnyddio mwy o Gymraeg wrth fynd heibio hyd yn oed gydag ysgolion sy'n siarad Saesneg er mwyn cyflwyno'r Gymraeg y tu allan i'r ysgol. (Pennaeth, Ysgol Gynradd)

4.3.4 Deunyddiau Ymlaen Llaw ac ar ôl yr Ymweliad

Gofnwyd i'r ymatebwyr a oeddynt wedi derbyn unrhyw ddeunyddiau gan Techniquet Glyndŵr naill ai cyn yr ymweliad neu wedi hynny – ac os felly, a oedd y deunyddiau hyn wedi cael eu defnyddio.

Deunyddiau Ymlaen Llaw

Gall darparu deunyddiau sy'n berthnasol i unrhyw ymweliad â Chanolfan neu sesiwn allgymorth roi cyflwyniad defnyddiol i athrawon eu defnyddio gyda'r disgyblion, a'u helpu i baratoi ar gyfer a gwneud y defnydd gorau o'r gwasanaeth a dderbynnir. Nododd hanner o'r holl ysgolion (50%, 29 ysgol) - sy'n cynnwys 56% o ysgolion cynradd/10 ysgol a 50% o ysgolion uwchradd/19 ysgol) iddynt dderbyn deunyddiau cyn yr ymweliad, a nododd 38% (22 ysgol) na wnaethant - sy'n debyg i Techniquet.

Yn gyffredinol, nododd cyfran ychydig yn is o ysgolion iddynt ddefnyddio deunyddiau Techniquet Glyndŵr cyn yr ymweliad o'u cymharu â Techniquet - 72% neu 21 ysgol. Er bod angen ystyried nifer yr ymatebwyr, ymddangosai bod y defnydd mwyaf ymhlith ysgolion uwchradd - 80% (8 ysgol) yn erbyn 68% o gynradd (13 ysgol) - sef i'r gwrthwyneb i ganfyddiadau Techniquet.

Deunyddiau ar ôl yr ymweliad

Yn yr un modd, gall darparu deunyddiau ar ôl yr ymweliad i'w defnyddio ar ôl cyflwyno'r gwasanaeth helpu i sefydlu dysg a chynnal diddordeb a chyfranogiad uwch sy'n deillio ohono. Yn yr un modd â Techniquet, roedd cyfran is o lawer o ysgolion wedi nodi iddynt dderbyn deunyddiau ar ôl yr ymweliad yn hytrach na chyn yr ymweliad, 22% neu 13 ysgol, sy'n cynnwys 8% o ysgolion cynradd/7 ysgol a 33% o ysgolion uwchradd/6 ysgol.

Nododd cyfran is o ysgolion iddynt ddefnyddio deunyddiau Techniquet Glyndŵr ar ôl yr ymweliad o'u cymharu â Techniquet - 69% yn gyffredinol (9 ysgol). Fodd bynnag, daeth gwahaniaeth nodedig i'r amlwg (er bod rhaid bod yn ofalus wrth ystyried maint y sampl) rhwng y defnydd rhwng ysgolion cynradd ac uwchradd. Nododd y 7 ysgol gynradd a dderbyniodd y deunyddiau iddynt eu defnyddio, o gymharu â dim ond un ysgol uwchradd o bob tair (2 ysgol).

Barn ar Ansawdd ac Effeithiolrwydd Deunyddiau Ymlaen Llaw ac ar ôl yr Ymweliad

Gofynnwyd i ysgolion a ddefnyddiodd naill ai'r deunyddiau ymlaen llaw neu ar ôl yr ymweliad i'w graddio yn ôl ansawdd cyffredinol, eu priodoldeb a pha mor hawdd oedd eu defnyddio gyda'r grwpiau disgyblion bwriedig, a'u heffeithiolrwydd o ran helpu i baratoi ar gyfer neu sefydlu addysg. Defnyddiwyd graddfa pum pwynt i fesur barn ymatebwyr, gydag 1 yn golygu gwael iawn a 5 yn golygu ardderchog.

Er bod y niferoedd yn ymateb yn isel wrth eu dadansoddi yn ôl ysgolion cynradd ac uwchradd, o blith y 27 ysgol a gafodd naill ai ddeunyddiau cyn neu ar ôl yr ymweliad gan Techniquet Glyndŵr:

- dyfarnodd 85% (23 ysgol) yr **ansawdd** fel 4 neu 5, sgôr gymedrig o 4.11, sef yr un peth yn fras â Techniquet. Roedd ysgolion cynradd yn fwy cadarnhaol am safon y deunyddiau nag ysgolion uwchradd (89% [16 ysgol] yn dyfarnu 4 neu 5 o gymharu â 78% [7 ysgol] yn y drefn honno).
- Graddiodd 85% o ymatebwyr **briodoldeb** y deunyddiau ar gyfer eu cynulleidfa bwriadedig yn uchel (sgôr 4 neu 5), ond yma roedd ymatebwyr uwchradd ychydig yn fwy cadarnhaol nag ysgolion uwchradd (89% o ysgolion uwchradd yn dyfarnu 4 neu 5 o gymharu ag 83% o ysgolion cynradd [15 ysgol]).
- Roedd 78% (16 ysgol) o'r farn bod y deunyddiau yn **hawdd i'w defnyddio** (sgôr 4 neu 5) – er y daeth gwahaniaeth nodedig i'r amlwg rhwng ymatebwyr cynradd (83% neu 15 ysgol) ac uwchradd (66% neu 6 ysgol).
- O ran eu **heffeithiolrwydd**:
 - graddiodd 72% o'r ysgolion y **deunyddiau ymlaen llaw** (15 ysgol) fel rhai da/ardderchog (4 a 5) wrth baratoi'r disgyblion ar gyfer y gwasanaeth, 77% (10 ysgol) ar gyfer cynradd a 63% (5 ysgol) ar gyfer uwchradd; a

- graddiodd 77% o'r ysgolion y **deunyddiau ar ôl yr ymweliad** (9 ysgol) fel rhai da neu ardderchog o ran sefydlu'r dysg a ddeilliodd, 72% (5 ysgol) ar gyfer cynradd a 100% (2 ysgol) ar gyfer uwchradd.

Yn yr un modd ag ymatebwyr Techniquiest, amser annigonol a ddaeth i'r amlwg fel y rheswm mwyaf cyffredin pam nad oedd deunyddiau cyn ac ar ôl yr ymweliad wedi cael eu defnyddio gan ddefnyddwyr Techniquiest Glyndŵr (3 ysgol o blith y 10 a ymatebodd). Dim ond dwy ysgol a oedd o'r farn nad oedd y deunyddiau'n briodol i'w grŵp oedran, ac roedd un ysgol o'r farn nad oedd y deunyddiau o ansawdd digonol.

Yn y cyfweiliadau dilynol ag athrawon, roedd tri athro wedi pwysleisio safon uchel y deunyddiau cyn ac ar ôl yr ymweliad a ddarparwyd gan Techniquiest Glyndŵr. Fel yr esboniodd un pennaeth ysgol gynradd:

"Maen nhw'n cynnwys adnoddau a chynlluniau gwersi. Mae'r safon yn dda ac maen nhw'n cael eu darparu yn Gymraeg, sy'n bwysig. Mae'r deunydd yn helpu i sefydlu addysg a dysgu parhaus. Maen nhw'n cael eu paratoi gan arbenigwyr yn y maes felly rydych chi'n gwybod bod y wybodaeth yn gywir."
(Pennaeth, Ysgol Gynradd)

Pwysleisiodd Pennaeth Gwyddoniaeth uwchradd fod y deunyddiau cyn yr ymweliad *"yn caniatáu i ni baratoi, ac mae'n clymu'r (ddarpariaeth) yn dda â'r cwricwlwm - maen nhw'n dda iawn."* Yn olaf, roedd pennaeth ysgol gynradd o'r farn bod rôl y deunyddiau ar ôl yr ymweliad yn sicrhau nad oedd y gweithgaredd *"yn rhywbeth untro ac y gallai'r plant barhau i ddatblygu a chyfnerthu eu dysgu."*

4.3.5 *Barn ar Ansawdd a Phriodoldeb y Gwasanaeth Diweddaraf a Dderbyniwyd*

Gofynnwyd i ysgolion ddisgrifio eu profiad o'r gwasanaeth Techniquiest Glyndŵr diweddaraf, a'u profiadau o wasanaethau Techniquiest Glyndŵr yn

ehangach. Yma rydym yn adrodd ar eu profiadau o'r gwasanaeth diweddaraf a gafwyd, a ddangosir yn Nhabl 4.7.

Gofynnwyd i ysgolion wneud sylwadau ar eu profiad diweddaraf o wasanaethau Techniquiest Glyndŵr, o ran y gwasanaeth diweddaraf a gafwyd a'u profiadau yn gyffredinol. Gan ddefnyddio graddfa pum pwynt (lle'r oedd 1 = gwael iawn a 5= ardderchog), gofynnwyd i ysgolion raddio eu profiad diweddaraf o ran:

- Ansawdd y gwasanaeth a ddarparwyd;
- Priodoldeb canfyddedig y gwasanaeth o ran sut mae'n plethu gyda'r cwricwlwm ac addasrwydd ar gyfer y gynulleidfa ddisgyblion benodol;
- Pa mor hawdd oedd y trefnu / trefniadau gweinyddol;
- Proffesiynoldeb, sgiliau a phrofiad y staff cyflenwi.

Gofynnwyd iddynt hefyd raddio i ba raddau roedd eu profiad diweddaraf o'r gwasanaeth yn darparu profiad 'hwyllog, cyffrous a chyfranogol' ar gyfer disgyblion, ac wedi arwain at ddeilliannau dysgu gweladwy, cyn gofyn iddynt raddio eu bodlonrwydd cyffredinol ar y gwasanaeth.

Tabl 4.7 Defnyddio Gwasanaethau Techniquiest Glyndŵr – Gwasanaeth Diweddaraf

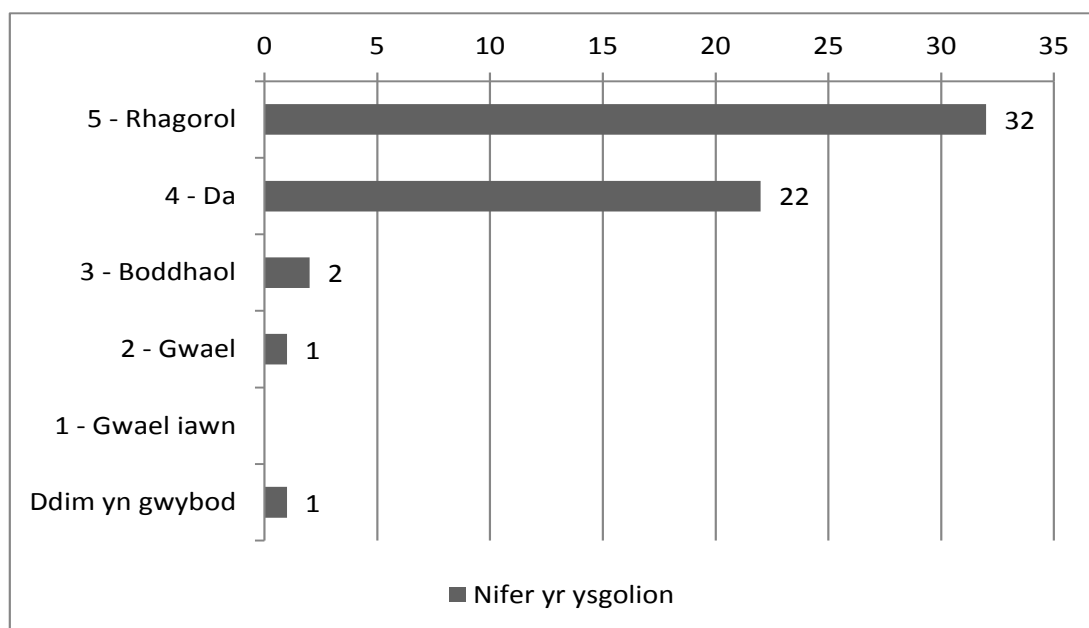
Gwasanaeth	Cyfanswm N=58	Cynradd N=38	Uwchradd N=18	Arall N=2
Ymweliadau â Chanolfan Techniquiest Glyndŵr – gweithdai a defnyddio arddangosion	20 (34%)	17 (45%)	2 (11%)	1 (50%)
Darpariaeth allgymorth	29 (50%)	19 (50%)	9 (50%)	1 (50%)
Ymweliad â chanolfan Techniquiest Glyndŵr ar gyfer gweithdai mathemateg	--	--	--	--
Taith o amgylch adrannau STEM Prifysgol Glyndŵr	1 (2%)	1 (3%)	--	--
Darpariaeth DPP ar gyfer athrawon	1 (2%)	1 (3%)	--	--
Dd/G	7 (12%)	--	7 (39%)	--

Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research

Ansawdd y Gwasanaeth a Ddarparwyd

Roedd mwyafrif helaeth yr ysgolion sy'n defnyddio gwasanaethau Techniquet Glyndŵr o'r farn bod ansawdd y gwasanaeth diweddaraf a gawsant yn uchel. Fel y dengys y Ffigur isod, roedd 93% (54 ysgol) o'r farn bod y ddarpariaeth yn dda neu'n ardderchog, a dim ond un ysgol a sgoriodd islaw'r pwynt canol, sef 3.

Ffigur 4.1 Ansawdd y Gwasanaeth Diweddaraf



Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research, n=58

Roedd ysgolion cynradd ychydig yn fwy tebygol o nodi bod y ddarpariaeth yn dda/ardderchog nag ysgolion uwchradd - 95% o'r ysgolion cynradd (36 allan o 38) o gymharu ag 88% o'r ysgolion uwchradd (16 allan o'r 18 o ysgolion a ymatebodd).

Adlewyrchwyd hyn yn arolygon athrawon Techniquet Glyndŵr, lle y nodwyd lefelau uchel o fodlonrwydd ar draws darpariaeth ar y safle a darpariaeth allgymorth⁵⁶, ac yn ein cyfweiliadau dilynol ag athrawon, lle roedd dyfyniad gan Bennaeth Gwyddoniaeth Uwchradd yn nodweddiadol:

⁵⁶ Aled Wyatt a Scot Owen (2013) Techniquet Glyndŵr Inreach Education Report, Medi 2011-Gorffennaf 2012. Nifer y ffurflenni gwerthuso a ddychwelwyd oedd 301 - 97% o'r holl weithgareddau ar y safle; ac Aled Wyatt a Scot Owen (2013) Techniquet Glyndŵr Outreach

"Mae'r gwasanaeth bob amser yn dda, mae'r safon yn dda, mae'r bobl yn neis, mae'r adnoddau a'r hyn maen nhw'n ei wneud yn dda." (Pennaeth Gwyddoniaeth, Ysgol Uwchradd)

O ran profiadau ar y safle, roedd arolygon bodlonrwydd Techniquet Glyndŵr yn nodi bod athrawon yn gwerthfawrogi'r ymagwedd ymarferol at weithio, a gweithio mewn grŵp, gyda'r sylwadau ar weithdai LEGO yn benodol o gadarnhaol. Gwnaed rhai awgrymiadau am sicrhau bod yr iaith dechnegol yn addas ar gyfer yr oedran/gallu, a chaniatáu mwy o amser i'r disgyblion amsugno'r wybodaeth.⁵⁷

Er na chawsant eu nodi fel problem benodol gan yr athrawon yn adroddiadau gwerthuso mewnol Techniquet Glyndŵr nac yn ein cyfweiliadau dilynol, roedd rhai staff cyflenwi yn Techniquet Glyndŵr wedi adleisio barn y rhanddeiliaid cenedlaethol sef bod angen 'uwchraddio'r' ganolfan, fel y theatr, a bod angen arddangosion mwy ffres yn gyffredinol.

O ran gwasanaethau allgymorth, roedd adroddiadau gwerthuso Techniquet Glyndŵr yn dangos er bod y lefelau bodlonrwydd yn uchel, bod lle i wella, gyda'r pwyntiau a nodwyd yn cynnwys:

- Roedd y plant yn mwynhau'r gweithgareddau, gyda'r Stardome yn boblogaidd iawn - *"Daeth â'r cysyniadau'n fyw... rhoi'r syniad am y bydysawd i gyd-destun"*, a *"Roedd y plant yn hoff iawn o'r Stardome fel cyflwyniad i'r gofod"*;
- Roedd y gweithgareddau ymarferol yn cael eu gwerthfawrogi fwyaf - *"Roedd yr her ymarferol wir wedi ysgogi'r plant"*, er, mewn rhai achosion, roedd yr athrawon o'r farn bod angen mwy o hyn: *"gormod o siarad mewn rhannau, roedd y plant yn anesmwyth"*; a,

Education Report, Medi 2011-Gorffennaf 2012. Nifer y ffurflenni gwerthuso a ddychwelwyd oedd 96 - 72% o'r holl weithgareddau allgymorth.

⁵⁷ Aled Wyatt a Scot Owen (2013) Techniquet Glyndŵr Inreach Education Report, Medi 2011-Gorffennaf 2012.

- Gofynnodd rhai athrawon am fwy o wahaniaethu yn y dull o hwyluso gweithgareddau, er mwyn galluogi i grwpiau o alluoedd gwahanol gymryd rhan yn llawn.⁵⁸

Priodoldeb y Gwasanaeth a Ddarperir

Nododd yr ysgolion sy'n defnyddio darpariaeth Techniquet Glyndŵr fod eu profiad mwyaf diweddar yn dda iawn o ran y ffordd roedd yn gweddu i'r cwricwlwm a pha mor briodol ydoedd ar gyfer grwpiau penodol o ddisgyblion:

- Graddiodd y rhan fwyaf (88% neu 51 ysgol) y ddarpariaeth yn uchel o ran y ffordd roedd yn gweddu i'r cwricwlwm; tra bod
- cyfran debyg (84%, neu 49 ysgol) o'r farn bod priodolrwydd ar gyfer grwpiau o ddisgyblion penodol yn dda/ ardderchog, gyda dim ond tair ysgol yn sgorio islaw'r pwynt canol 3.

Daeth rhai gwahaniaethau i'r amlwg yn yr ymatebion rhwng ysgolion cynradd ac uwchradd, gyda 95% o'r ysgolion cynradd (36) yn nodi bod y cwricwlwm yn gweddu'n ardderchog neu'n dda, o gymharu â 72% o'r ysgolion uwchradd (13). Cafodd y dosbarthiad hwn ei ailadrodd yn yr ymatebion ar gyfer priodolrwydd ar gyfer grwpiau o ddisgyblion penodol, lle roedd ysgolion cynradd yn fwy cadarnhaol (89% neu 34 ysgol yn nodi da/ardderchog, o gymharu â 72% ar gyfer uwchradd [13 ysgol]).

Mae Techniquet Glyndŵr yn bwriadu cynnwys cwestiwn penodol yn yr arolygon bodlonrwydd parhaus am weddu â'r cwricwlwm, yng ngoleuni rhai sylwadau a gafwyd gan athrawon lle y nodwyd bod y "sioeau ychydig ar ei hôl hi o ran y cwricwlwm diweddaraf."⁵⁹

Rhwyddineb Trefnu a Threfniadau Gweinyddol

⁵⁸ Aled Wyatt a Scot Owen (2013) Techniquet Glyndŵr Outreach Education Report, Medi 2011-Gorffennaf 2012. Nifer y ffurflenni gwerthuso a ddychwelwyd oedd 96 - 72% o'r holl weithgareddau allgymorth. Mae Techniquet Glyndŵr yn nodi camau gweithredu ar gyfer y dyfodol mewn perthynas â'r hyn a nodwyd gan athrawon fel meysydd i'w gwella.

⁵⁹ Gweler Aled Wyatt a Scot Owen (2013) Techniquet Glyndŵr Outreach Education Report, Medi 2011-Gorffennaf 2012. Nifer y ffurflenni gwerthuso a ddychwelwyd oedd 96 - 72% o'r holl weithgareddau allgymorth.

Dyfarnodd ymatebwyr Techniquet Glyndŵr fod rhwyddineb trefnu ymweliad a'r gwaith gweinyddol cysylltiedig yn uchel, gyda 91% (53 ysgol) yn nodi ei fod yn dda neu'n ardderchog, a dim yn nodi ei fod yn is na'r pwynt canol 3. Yn yr un modd â chanfyddiadau Techniquet, prin oedd y gwahaniaethau a ddaeth i'r amlwg rhwng profiadau'r ysgolion cynradd ac uwchradd.

Yn y cyfweiliadau dilynol ag athrawon, nododd athro ysgol gynradd fod Techniquet Glyndŵr yn benodol o atyniadol oherwydd rhwyddineb mynediad: *"maen hawdd gwneud trefniadau."*

Proffesiynoldeb, Sgiliau a Phrofiad y Staff Cyflenwi

Disgrifiodd y mwyafrif helaeth o'r ymatebwyr sy'n defnyddio Techniquet Glyndŵr, 91% neu 53 ysgol, fod proffesiynoldeb, sgiliau a phrofiad staff Techniquet Glyndŵr yn dda neu'n ardderchog, a dim ond un ysgol gynradd a sgoriodd islaw'r pwynt canol, sef 3.

Nododd 95% o'r ymatebwyr cynradd (36 ysgol) fod y proffesiynoldeb a phrofiad staff yn dda neu'n ardderchog, sydd ychydig yn uwch na'r ymatebwyr uwchradd (lle roedd 83%, neu 15 ysgol, wedi nodi da/ardderchog).

Yn y cyfweiliadau dilynol ag athrawon, roedd un pennaeth cynradd wedi disgrifio sut roedd yn gwerthfawrogi arbenigedd staff Techniquet Glyndŵr:

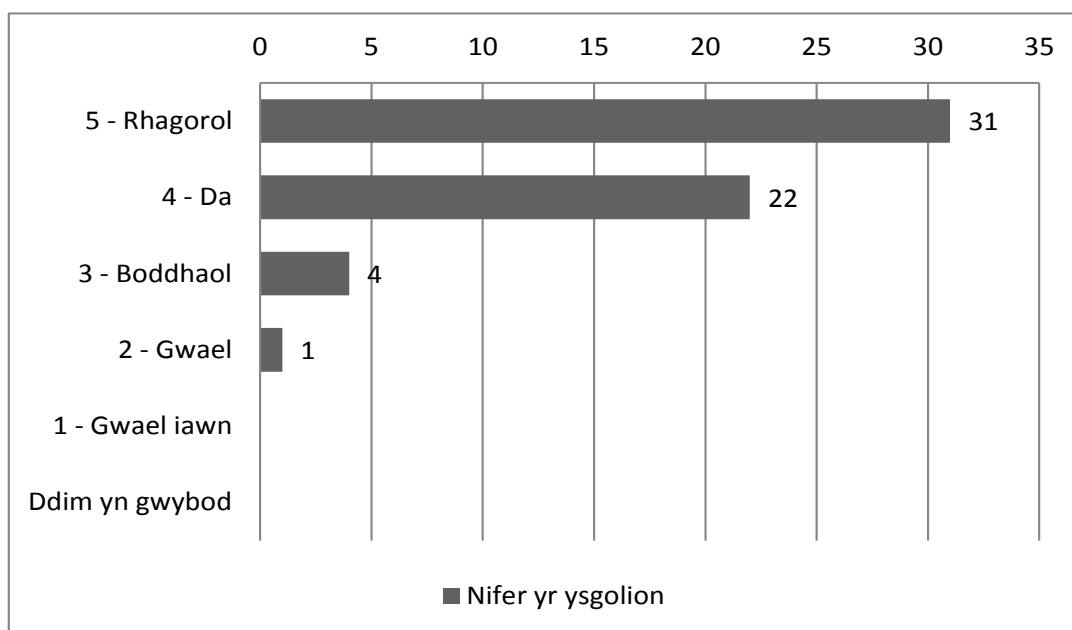
"Mae Techniquet Glyndŵr yn meddu ar yr arbenigedd i gyflwyno pwnc [Grymoedd] mewn ffordd wahanol a oedd yn ffactor wrth ddewis y gwasanaeth. Mae defnyddio gwybodaeth allanol yn cynnig ymagwedd wahanol at addysgu." (Pennaeth, Ysgol Gynradd)

Bodlonrwydd Cyffredinol ar y Gwasanaeth Diweddaraf

Fel y dengys Ffigur 4.2, disgrifiodd y mwyafrif helaeth o'r ymatebwyr, 91% neu 53 o'r 58 ysgol a ymatebodd, eu bod yn fodlon neu'n fodlon iawn ar y gwasanaeth diweddaraf a gawsant - lefel debyg ar gyfer Techniquet - a dim ond un ysgol gynradd a sgoriodd islaw'r pwynt canol, sef 3.

Nid oedd llawer o wahaniaethau rhwng ymatebwyr cynradd ac uwchradd - nododd 92% o ysgolion cynradd (33 ysgol) a 89% o ysgolion uwchradd (16 ysgol) eu bod yn fodlon/bodlon iawn.

Ffigur 4.2 Bodlonrwydd Cyffredinol ar Wasanaeth Diweddaraf Techniquet Glyndŵr



Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research, n=58

4.4 Effeithiau ar Ddisgyblion ac Athrawon

Gan ddefnyddio'r arolwg athrawon a'r cyfweiliadau dilynol, ynghyd â chyfweiliadau staff cyflenwi ac adroddiadau gwerthuso Techniquet Glyndŵr ei hun⁶⁰, mae'r adran hon yn ystyried effeithiau'r gwasanaeth diweddaraf ar ddisgyblion ac athrawon ac yn fwy cyffredinol gan gynnwys unrhyw werth ychwanegol ehangach canfyddedig.

4.4.1 Manteision ac Effeithiau'r Gwasanaeth Diweddaraf

Gofynnwyd i ysgolion raddio eu profiad diweddaraf o Techniquet Glyndŵr Techniquet o ran dau fesur:

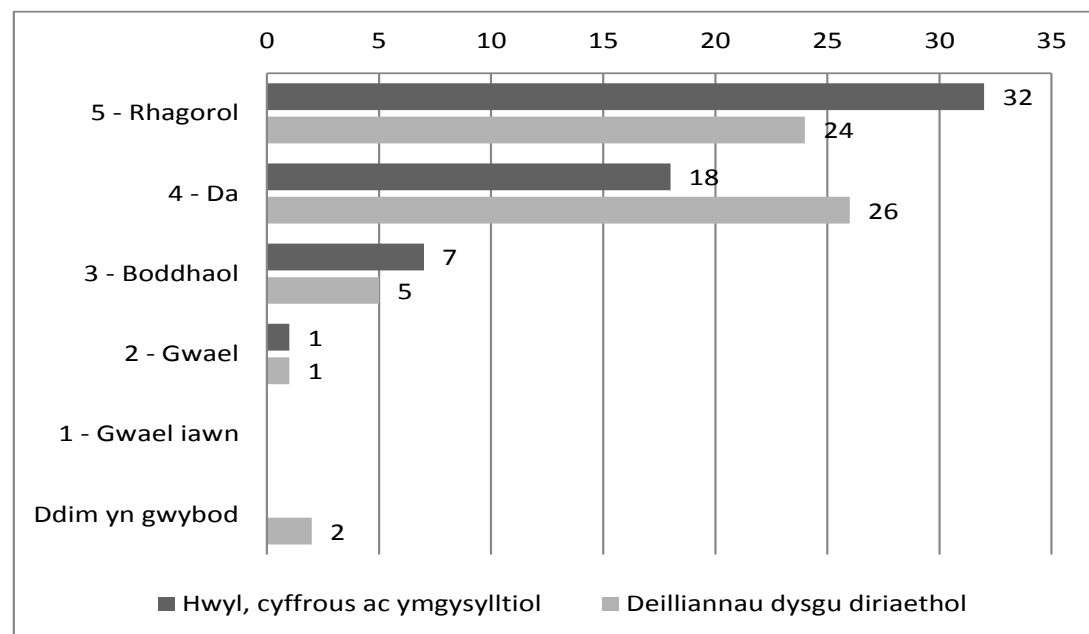
⁶⁰ Adroddiad gwerthuso byr ar ddigwyddiad STEM undydd gyda BL10 Mehefin 2010; adroddiadau adborth mewnol ac allgymorth 2010-11/2011-12.

- I ba raddau roedd y gwasanaethau yn 'hwyllog, cyffrous, arloesol ac yn ymgysylltu' â'r disgyblion;
- I ba raddau roedd y gwasanaeth a ddarparwyd yn darparu deilliannau dysgu gweladwy i ddisgyblion.

Mae Ffigur 4.3 yn dangos bod y mwyafrif helaeth yr ysgolion, sef 86% neu 50 o'r 58 o ymatebwyr, wedi nodi bod eu gwasanaeth mwyaf diweddar yn dda neu'n ardderchog o ran ei fod yn hwyl ac yn gyffrous i'w disgyblion.

Rhoddodd ymatebwyr cynradd ddyfarniad uwch na'r ymatebwyr uwchradd - 90% yn nodi da/ardderchog (34 ysgol) o gymharu â 78% o'r ysgolion uwchradd (14 ysgol).

Ffigur 4.3 Manteision ac Effeithiau - Y Gwasanaeth Diweddaraf



Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research, n=58

Roedd ymatebion o ran darparu deilliannau dysgu gweladwy hefyd yn gadarnhaol, gydag 86% (50 ysgol) yn nodi da/ardderchog ar gyfer y gwasanaeth diweddaraf – gyda'r dyfarniad mwyaf cyffredin yn 4 (da). Ymddengys fod ysgolion cynradd yn fwy cadarnhaol yma (gyda 97% neu 37 ysgol yn nodi da neu ardderchog) ac un yn nodi gwael. O gymharu â hynny, gwnaeth 61% o'r ysgolion uwchradd fod cyflawni deilliannau dysgu gweladwy yn dda neu'n ardderchog (11 ysgol), gyda phum ysgol yn niwtral (3).

4.4.2 Manteision ac Effeithiau Ehangach ar Ddisgyblion

O ran y manteision canfyddedig yn deillio o'r gwasanaeth diweddaraf, gofynnwyd i ysgolion wneud sylwadau ar y canlyniadau a ddeilliodd o'u profiadau ehangach o ddarpariaeth Techniquiest Glyndŵr. Ym mhob achos, gofynnwyd i'r ysgolion ddyfarnu i ba raddau yr oedd manteision/effeithiau penodol wedi deillio ar gyfer eu disgyblion, ar raddfa o 1 i 5, gydag 1 yn golygu dim effaith o gwbl a 5 yn golygu effaith fawr. Dangosir yr ymatebion i'r cwestiynau effaith gan Techniquiest Glyndŵr yn Nhabl 4.8 isod.

Tabl 4.8 Manteision ac Effeithiau Darpariaeth Techniquiest Glyndŵr

Newidyn effaith	Graddfa – 1=dim effaith, 5= effaith fawr iawn					Dd/G	Sgôr Gymedrig
	1	2	3	4	5		
Mwy o ddiddordeb mewn pynciau STEM (gan gynnwys cyfrifiadureg)	2 (3%)	1 (2%)	7 (12%)	31 (53%)	15 (26%)	2 (3%)	4.00
Gwell dealltwriaeth gyffredinol o bynciau STEM	3 (5%)	1 (2%)	17 (29%)	24 (41%)	13 (22%)	--	3.74
Gwell dealltwriaeth o'r cysyniadau a drafodwyd yn y sesiwn	2 (3%)	--	9 (16%)	28 (48%)	18 (31%)	1 (2%)	4.05
Mwy o gymhelliant a brwdfrydedd tuag at ddysgu STEM	2 (3%)	2 (3%)	9 (16%)	24 (41%)	21 (36%)	--	4.03
Gwell ymddygiad / agwedd tuag at ddysgu	7 (12%)	6 (10%)	17 (29%)	18 (31%)	10 (17%)	--	3.31
Gwelliant gweladwy mewn perfformiad academaidd	8 (14%)	8 (14%)	14 (24%)	8 (14%)	5 (9%)	15 (26%)	2.86
Mwy o ddiddordeb mewn pynciau STEM ar gyfer astudio yn y dyfodol	4 (7%)	2 (3%)	15 (26%)	21 (36%)	13 (22%)	3 (5%)	3.67
Mwy o ddiddordeb mewn pynciau STEM fel opsiynau gyrfa	5 (9%)	5 (9%)	11 (19%)	21 (36%)	8 (14%)	8 (14%)	3.44

Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research, n=58

Dadansoddwyd graddio effeithiau Techniquiest Glyndŵr hefyd gan y tri grŵp – y rhai lle'r oedd mwy na 50% o'r ymatebion yn nodi naill ai 4 neu 5; y rhai

gyda sgôr gymedrig uwchben y pwynt canol 3; a'r rhai gyda sgôr islaw pwynt canol 3.

Roedd yr effeithiau a raddiodd yn arbennig o uchel (h.y. dros hanner yr ymatebwyr yn nodi naill ai 4 neu 5) yn cynnwys:

- Mwy o ddiddordeb mewn pynciau STEM (gan gynnwys cyfrifiadureg) - 79% yn nodi 4 neu 5 (46 ysgol)
- Gwell dealltwriaeth o'r cysyniadau a drafodwyd yn y sesiwn - 79% (46 ysgol)
- Mwy o gymhelliant a brwdfrydedd tuag at ddysgu STEM - 77% (45 ysgol)
- Gwell dealltwriaeth gyffredinol o bynciau STEM - 63% (37 ysgol)
- Mwy o ddiddordeb mewn pynciau STEM ar gyfer astudio yn y dyfodol) - 58% (34 ysgol)

Effeithiau eraill gyda **sgôr gymedrig uwchben pwynt canol 3** oedd:

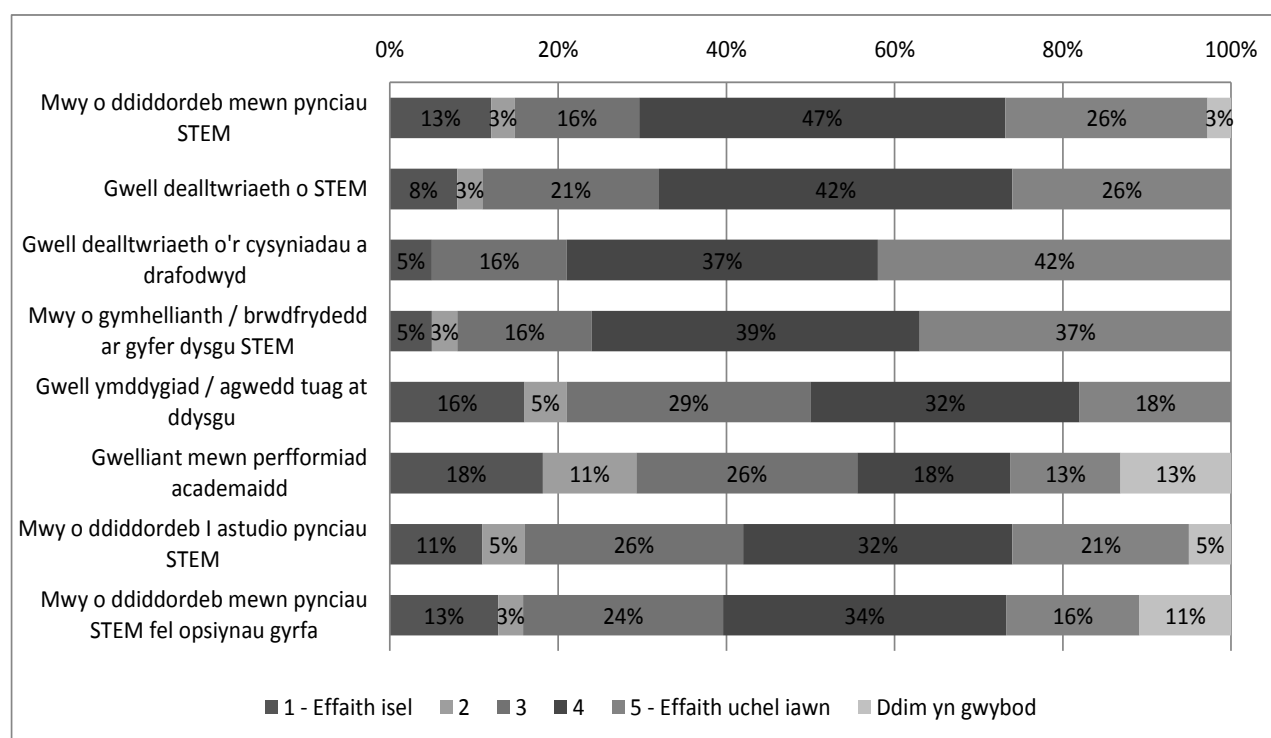
- Mwy o ddiddordeb mewn pynciau STEM fel opsiynau gyrfa - 50% yn nodi 4 neu 5 (29 ysgol)
- Gwell ymddygiad/agwedd tuag at ddysgu (48% yn nodi 4 neu 5 (28 ysgol)

Yn olaf, cafodd un newidyn sgôr gymedrig **islaw pwynt canol 3**:

- Gwelliant gweladwy mewn perfformiad academiaidd - yn cael 4/5 gan 23% o'r ymatebwyr, (13 ysgol), gyda 24% yn ei nodi 3 a 26% yn nodi Ddim yn hysbys.

Gwelwyd gwahaniaethau rhwng y sgoriau a adroddwyd gan ysgolion cynradd ac uwchradd, fel y dangosir yn Ffigurau 4.4 a 4.5 isod. Roedd ysgolion cynradd yn graddio gwell dealltwriaeth o'r cysyniadau a drafodwyd yn y sesiwn uchaf (79% yn nodi 4 neu 5), wedi'i ddilyn gan fwy o gymhelliant a brwdfrydedd ar gyfer dysgu STEM, a dealltwriaeth well o bynciau STEM.

Ffigur 4.4 Effeithiau Cynradd, Sgôr %

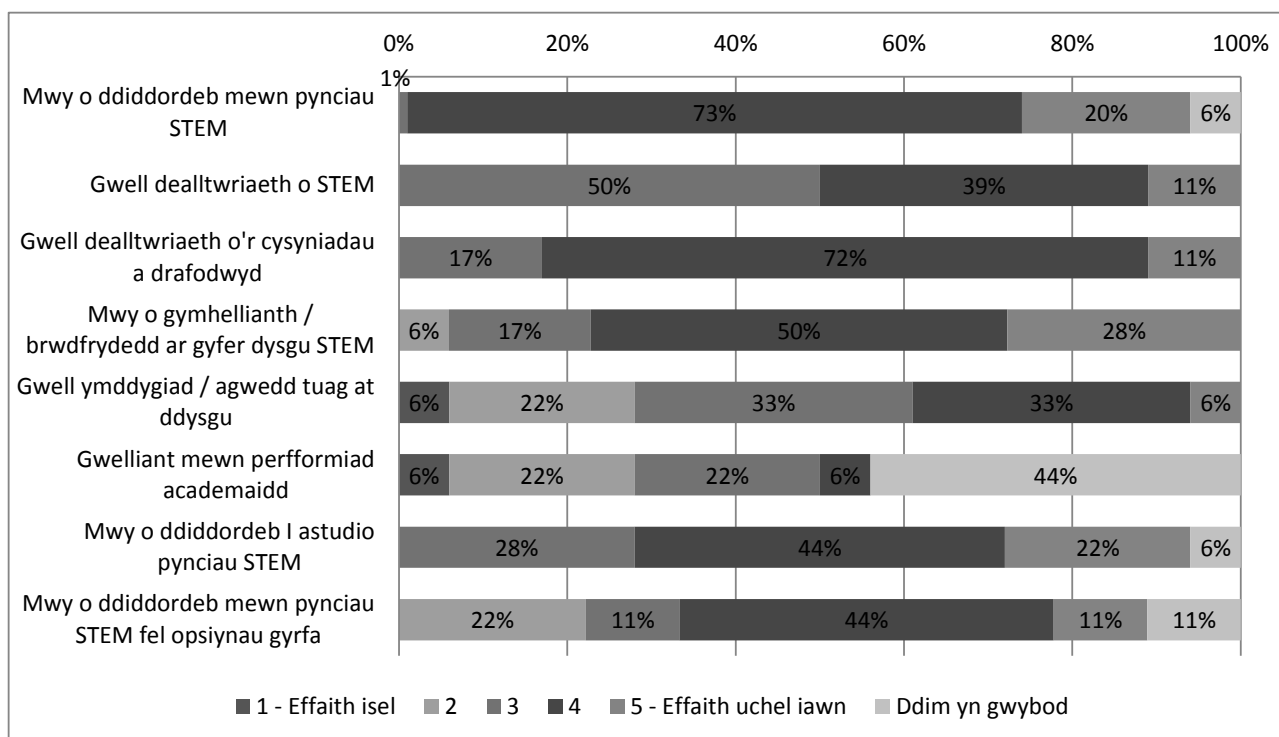


Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research, n=38

O gymharu â hynny, roedd ysgolion uwchradd yn graddio mwy o ddiddordeb mewn pynciau STEM uchaf (93% yn nodi 4 neu 5); wedi'i ddilyn gan well dealltwriaeth o'r pynciau penodol a drafodwyd yn y sesiynau a mwy o gymhelliant a brwdfrydedd ar gyfer pynciau STEM.

O ran effeithiau na chawsant eu nodi mor uchel, soniwyd am well perfformiad academiaidd yn llai aml (4 neu 5 gan 31% o'r ysgolion cynradd a 28% o'r ysgolion uwchradd a ymatebodd). Fodd bynnag, yn y ddau achos nid oedd ysgolion yn gallu gwneud sylwadau ar y newidyn hwn mor hawdd, 13% o'r ysgolion cynradd a 44% o'r ysgolion uwchradd a ymatebodd.

Ffigur 4.5 Effeithiau Uwchradd, Sgôr %



Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research, n=20

Ar draws yr holl newidynnau, y gwahaniaeth mwyaf rhwng ymatebwyr cynradd ac uwchradd oedd:

- Mwy o ddiddordeb mewn pynciau STEM - lle roedd 93% o'r ysgolion uwchradd wedi nodi 4 neu 5 o gymharu â 73% ar gyfer ysgolion cynradd;
- Gwell dealltwriaeth o bynciau STEM – lle roedd y gwrthwyneb yn wir, gydag ysgolion cynradd yn nodi sgôr uwch (68% yn nodi 4 neu 5) o gymharu ag uwchradd (50% yn nodi 4 neu 5);
- Gwella ymddygiad disgyblion / agwedd tuag at ddysgu – lle'r oedd 76% o'r ysgolion cynradd yn nodi 4 neu 5 o gymharu â 66% uwchradd;
- Mwy o ddiddordeb i astudio STEM yn y dyfodol - lle'r oedd 66% o'r ysgolion uwchradd yn nodi 4 neu 5 o gymharu â 53% cynradd. Er y gellid disgwyl hyn o ystyried oedran y disgyblion o dan sylw, mae ffigurau'r ysgolion cynradd yn galonogol. Yn yr un modd, nododd fwy o ymatebwyr uwchradd 4 neu 5 ar gyfer mwy o ddiddordeb mewn

gyrfa STEM yn y dyfodol o gymharu ag ysgolion cynradd (55% yn erbyn 50%), ond eto, mae ffigurau'r ysgolion cynradd yn galonogol. Roedd y cyfweiliadau dilynol gyda defnyddwyr Techniquiest Glyndŵr yn ymestyn ar y pwyntiau uchod ac yn tanlinellu'r ffaith bod "*Techniquiest Glyndŵr yn helpu i wneud gwyddoniaeth yn hwyl.*" (Cydgysylltydd Gwyddoniaeth, Ysgol Gynradd) a'i bod yn rhoi "*profiad ymarferol iddynt na fyddent yn ei gael fel arall.*" (Pennaeth, Ysgol Gynradd). Roedd tri o'r cyfweleion wedi nodi bod y ffactorau hyn yn cyfrannu at ddeilliannau gweladwy, a dywedodd un athro cynradd sy'n defnyddio gwasanaethau Techniquiest Glyndŵr yn rheolaidd:

"Mae gan y disgyblion fynediad at adnoddau ymarferol yn Techniquiest Glyndŵr nad ydynt ar gael yn yr ysgol. Rydyn ni wedi gweld mwy o ddiddordeb mewn gwyddoniaeth, ac ar ddiwedd Blwyddyn 2 a Blwyddyn 6, rydyn ni wedi gweld cynnydd yn safon gwyddoniaeth. Er nad yw Techniquiest Glyndŵr yn gwbl gyfrifol am hynny, mae'n cyfrannu ato; mae'n sicr yn helpu. Bydd athrawon yn asesu'r pwnc a drafodwyd yn y gwersi gwyddoniaeth ar ddiwedd hanner tymor; os ydyn nhw wedi ymweld â Techniquiest Glyndŵr, gallwch weld eu bod nhw wedi cofio'r hyn a ddysgwyd." (Pennaeth, Ysgol Gynradd.)

Yn yr un modd, dywedodd Pennaeth Gwyddoniaeth uwchradd sy'n defnyddio nifer o wasanaethau allgymorth Techniquiest Glyndŵr fod yr hyn a ddarparwyd fel gwasanaeth gwella a chyfoethogi yn fuddiol:

"Mae tystiolaeth o'r ysgol yn dangos bod tair gwaith nifer y myfyrwyr bellach yn dewis gwyddoniaeth ar wahân ac mae traean o'n myfyrwyr bellach yn dewis Safon Uwch; roedd gwasanaeth allgymorth Techniquiest Glyndŵr wedi helpu gyda hynny. Hefyd mae gennym gyfradd llwyddo da gyda myfyrwyr yn ennill gradd C neu uwch." (Pennaeth Gwyddoniaeth, Ysgol Uwchradd)

Yn olaf, soniodd Pennaeth Gwyddoniaeth uwchrad arall am yr effeithiau canlynol ar ddisgyblion: *“Mae'n codi dyheadau, yn meithrin hyder, creu'r ymdeimlad o dîm, datblygu sgiliau wrth ddatrys problemau a sgiliau meddwl; dim ond achos bod y disgyblion yn dod at ei gilydd ac oherwydd cynnwys y sesiwn.”*

Er nad yw Techniquet Glyndŵr yn casglu data am effeithiau hir dymor, mae'n casglu data yn systematig am fodlonrwydd ar draws yr holl wasanaethau ysgol ar y safle ac allgymorth drwy ddosbarthu ffurflenni hunanlenwi i athrawon. Gan ddefnyddio Fframwaith y Deilliannau Dysgu Cyffredinol, mae'r rhain yn dangos, ar gyfer 2011-12:

- roedd 86% o'r athrawon a roddodd adborth yn cytuno neu'n cytuno'n gryf fod gweithgareddau ar y safle Techniquet Glyndŵr wedi helpu i wella dealltwriaeth disgyblion o'r cysyniadau gwyddoniaeth, ac roedd 85% yn cytuno neu'n cytuno'n gryf eu bod wedi helpu'r disgyblion i deimlo'n fwy cadarnhaol am eu hunain a'u gallu mewn gwyddoniaeth.⁶¹
- roedd 71% o'r athrawon a roddodd adborth yn cytuno neu'n cytuno'n gryf fod gweithgareddau allgymorth Techniquet Glyndŵr wedi helpu i wella dealltwriaeth disgyblion o'r cysyniadau gwyddoniaeth, ac roedd 75% yn cytuno neu'n cytuno'n gryf eu bod wedi helpu'r disgyblion i deimlo'n fwy cadarnhaol am eu hunain a'u gallu mewn gwyddoniaeth.⁶²

4.4.3 Manteision ac Effeithiau ar Athrawon

Yn ychwanegol at y manteision/effeithiau ar ddisgyblion, gofynnwyd i athrawon a oeddynt wedi cael unrhyw fanteision o ymgysylltiad yr ysgol gyda darpariaeth Techniquet Glyndŵr. Gan ddefnyddio graddfa 1 i 5 (1=

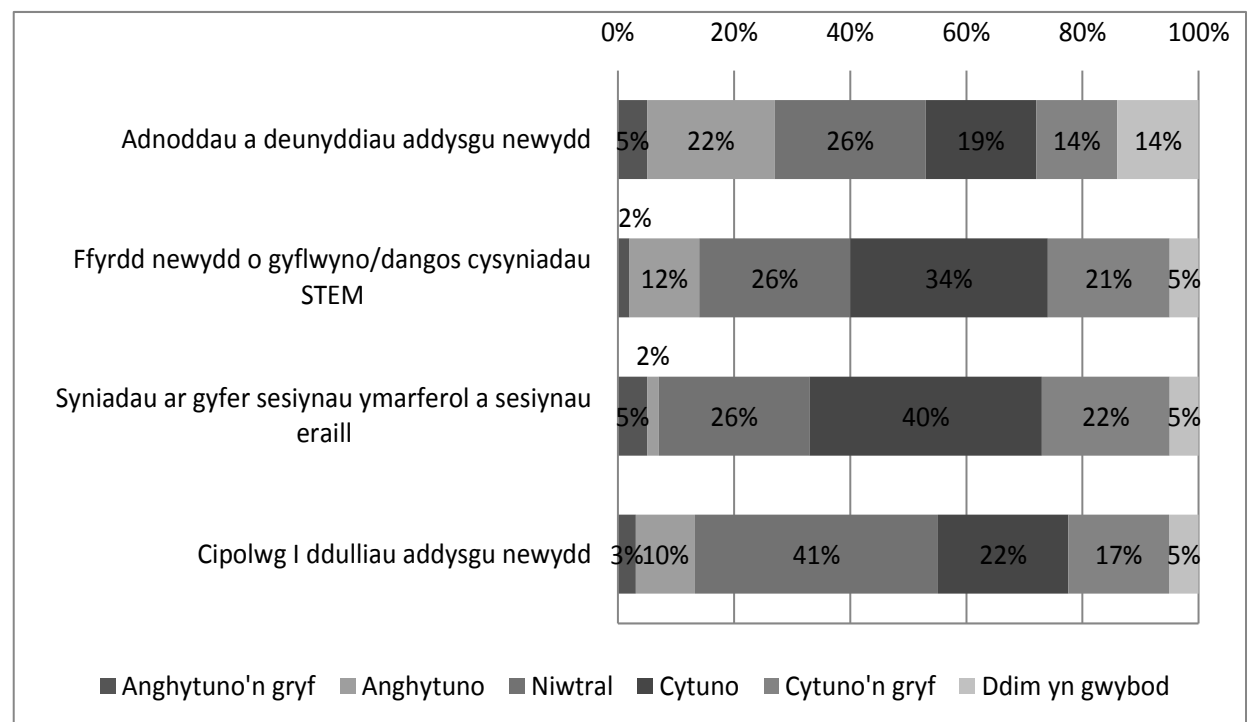
⁶¹ Aled Wyatt a Scot Owen (2013) Techniquet Glyndŵr Inreach Education Report, Medi 2011-Gorffennaf 2012. Nifer y ffurflenni gwerthuso a ddychwelwyd oedd 301 - 97% o'r holl weithgareddau ar y safle.

⁶² Aled Wyatt a Scot Owen (2013) Techniquet Glyndŵr Outreach Education Report, Medi 2011-Gorffennaf 2012. Nifer y ffurflenni gwerthuso a ddychwelwyd oedd 96 - 72% o'r holl weithgareddau allgymorth.

anghytuno'n gryf a 5 = cytuno'n gryf), gofynnwyd i athrawon fesur i ba raddau yr oedd y gwasanaethau wedi rhoi: cipolwg ar ddulliau dysgu newydd; syniadau ar gyfer sesiynau ymarferol, ffyrdd newydd o ddangos cysyniadau STEM, ac adnoddau addysgu i'w defnyddio yn y dosbarth.

Dengys y Ffigur isod lefel y cytundeb gyda'r pedwar datganiad a ddarparwyd ar gyfer defnyddwyr Techniquiest Glyndŵr.

Ffigur 4.6 Manteision i Athrawon, Graddio Cytundeb



Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research, n=58

Ystyriodd mwyafrif yr athrawon eu bod hwy a'u hysgolion wedi elwa ar ddarpariaeth Techniquiest Glyndŵr yn y pedwar maes, a'r ddau faes a raddiwyd uchaf oedd:

- Darparu syniadau ar gyfer sesiynau ymarferol a sesiynau eraill – 36 ysgol (62%) yn cytuno / cytuno'n gryf; a
- Cyflwyno dulliau newydd o gyflwyno cysyniadau STEM – 32 ysgol (55%) yn cytuno neu'n cytuno'n gryf.

Fel arall, roedd 19 o ysgolion (33%) yn cytuno/cytuno'n gryf bod darpariaeth Techniquiest wedi darparu adnoddau a deunyddiau newydd iddynt eu defnyddio yn y dosbarth, a 23 ysgol (40%) yn cytuno â'r datganiad eu bod wedi cael cipolwg ar ddulliau addysgu newydd.

Roedd y cyfweiliadau dilynol â'r athrawon hefyd yn amlygu buddion ymgysylltiad â Techniquiest Glyndŵr i athrawon, gyda nifer yn nodi '*pa mor foddhaus*' oedd "*gweld y plant yn dysgu y tu allan i'r ysgol.*" (Pennaeth, Ysgol Gynradd). Roedd athro arall yn rhoi gwerth ar "*weld plant yn gweithio y tu allan i'r ystafell ddosbarth a gweld dulliau gwahanol i addysgu pwnc.*" (Pennaeth, Ysgol Gynradd). Gan gyfeirio'n benodol at sesiynau allgymorth ar Olau, roedd athro arall o'r farn iddynt elwa ar Techniquiest Glyndŵr lle roeddent yn disgrifio iddi weithredu fel cwrs "gloywi" a "rhoi'r cyfle i ni weld [y pwnc] o bellter a gweld ffordd wahanol o gyflwyno." (Cydgysylltydd Gwyddoniaeth, Ysgol Gynradd).

Pwysleisiodd Pennaeth ysgol gynradd yr effaith bositif o ddefnyddio cyflwynwyr Techniquiest Glyndŵr: "y tro nesaf y bydd athro'n addysgu'r pwnc, bydd yn fwy gwybodus o'r hyn y bydd angen iddo'i wneud gyda'r plant." Yn yr un modd, nododd Pennaeth Gwyddoniaeth uwchradd

"mae sesiynau Techniquiest Glyndŵr yn rhoi syniadau i athrawon. Rydych chi'n gweld pethau ac yn meddwl 'Doeddwn i ddim wedi meddwl am hynny.' Mae'r sesiynau allgymorth weithiau'n dangos syniadau ymarferol y gallwn ni eu gwneud yn yr ysgol." (Pennaeth Gwyddoniaeth, Ysgol Uwchradd)

Roedd hefyd yn gwerthfawrogi'r cysylltiadau y mae Techniquiest Glyndŵr yn eu darparu â'r diwydiant lleol: "*Drwy siarad â staff Techniquiest Glyndŵr rydym wedi llwyddo i ddatblygu cysylltiadau ar gyfer pynciau eraill ac maen nhw'n adnabod y bobl yn y diwydiant.*"

Mae i ba raddau y mae athrawon o'r farn y mae gweithgareddau Techniquet Glyndŵr wedi cyfoethogi eu haddysgu eu hunain hefyd i weld yn yr arolygon o fodlonrwydd, ac mae'r canlyniadau yn dangos:

- Ar gyfer gweithgareddau ar y safle, roedd 74% o athrawon yn cytuno neu'n cytuno'n gryf fod y sioe/gweithdy gwyddoniaeth wedi rhoi syniadau newydd iddynt y gallent eu defnyddio wrth addysgu.⁶³
- Ar gyfer gweithgareddau allgymorth, roedd 53% yn cytuno neu'n cytuno'n gryf eu bod wedi rhoi syniadau newydd iddynt y gallent eu defnyddio wrth addysgu. Mae Techniquet Glyndŵr yn dweud bod y gyfradd is hon yn adlewyrchu'r ffaith nad oes gan yr athrawon yr offer i ail-greu gweithgareddau Techniquet Glyndŵr.⁶⁴

4.4.4 Profiad DPP Athrawon

Er nad oedd yn brif ganolbwynt ar gyfer yr astudiaeth, ystyriodd yr arolwg i ba raddau yr oedd yr athrawon wedi cymryd rhan yn narpariaeth DPP Techniquet Glyndŵr. At ei gilydd, dim ond pedwar athro a ddywedodd iddynt gael darpariaeth DPP Techniquet Glyndŵr, ac roeddent oll yn ysgolion cynradd.

Er bod y nifer fechan yn gwahardd dadansoddiad manylach, roedd yr ymatebion yn gadarnhaol ac yn dangos, ar gyfer Techniquet Glyndŵr:

- O'r ddwy ysgol o blith pedair a dderbyniodd darpariaeth DPP Techniquet Glyndŵr, roedd dwy wedi derbyn darpariaeth un diwrnod, a dwy wedi derbyn darpariaeth tri diwrnod;
- Roedd tair allan o'r pedair o'r farn bod y ddarpariaeth o safon dda neu dda iawn, gydag un yn nodi gradd niwtral (3); a

⁶³ Aled Wyatt a Scot Owen (2013) Techniquet Glyndŵr Inreach Education Report, Medi 2011-Gorffennaf 2012. Nifer y ffurflenni gwerthuso a ddychwelwyd oedd 301 - 97% o'r holl weithgareddau ar y safle.

⁶⁴ Aled Wyatt a Scot Owen (2013) Techniquet Glyndŵr Outreach Education Report, Medi 2011-Gorffennaf 2012. Nifer y ffurflenni gwerthuso a ddychwelwyd oedd 96 - 72% o'r holl weithgareddau allgymorth.

- Roedd dau o'r defnyddwyr DPP Techniquiest Glyndŵr o'r farn bod yr ansawdd yn debyg i'r hynny a gafwyd yn rhywle arall, ac roedd dau o'r farn bod darpariaeth Techniquiest Glyndŵr yn well.

4.4.5 Gwerth Ychwanegol

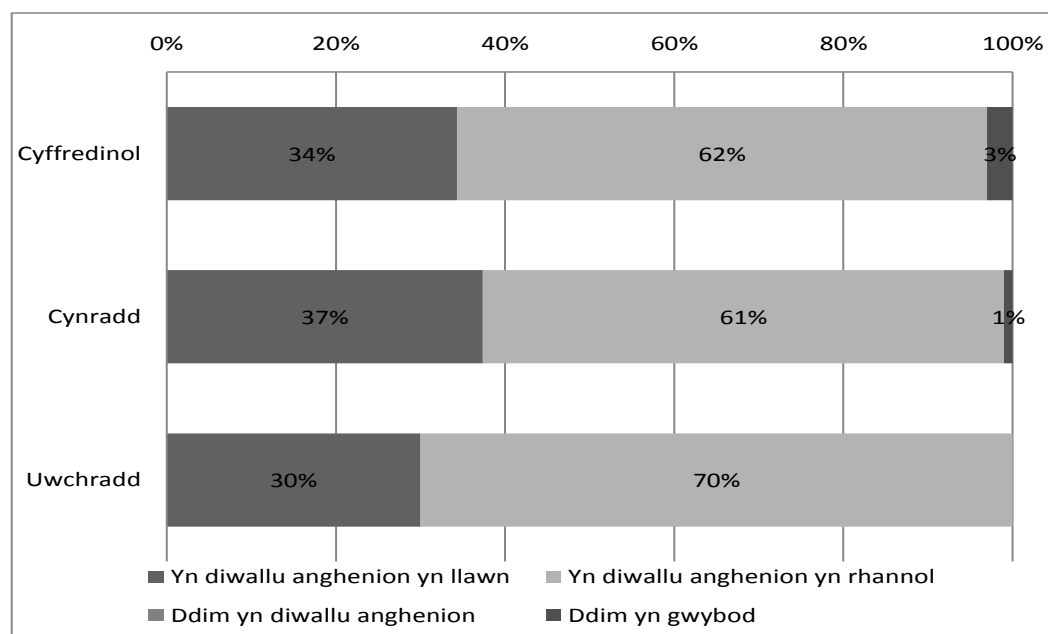
Gofynnwyd i'r athrawon hefyd ystyried i ba raddau yr oedd gwasanaethau Techniquiest Glyndŵr yn diwallu eu hanghenion o ran cefnogi cyflwyniad y cwricwlwm, eu bodlonrwydd ar ddarpariaeth Techniquiest Glyndŵr o gymharu â darparwyr eraill, ac i ba raddau yr oedd darpariaeth Techniquiest Glyndŵr yn cynrychioli gwerth am arian.

Diwallu anghenion

Mae Ffigur 4.7 isod yn awgrymu bod Techniquiest Glyndŵr yn diwallu anghenion y rhan fwyaf o'r ymatebwyr, naill ai'n gyfan gwbl neu'n rhannol.

Nododd dros un traean o'r ysgolion fod darpariaeth Techniquiest Glyndŵr yn diwallu eu hanghenion yn llawn (34% neu 20 ysgol), a nododd 62% (36 ysgol) ei bod yn diwallu eu hanghenion yn rhannol. Ni wnaeth unrhyw ysgol nodi bod darpariaeth Techniquiest Glyndŵr yn methu â diwallu eu hanghenion. O blith y rhain, nododd 37% o ysgolion cynradd fod eu hanghenion wedi cael ei diwallu'n llawn o gymharu â 30% o'r ysgolion uwchradd (14 a 6 ysgol yn y drefn honno).

Ffigur 4.7 I ba raddau y mae Techniquest Glyndŵr yn Diwallu Anghenion



Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research. Cyffredinol n=58, Cynradd n=38, Uwchradd n=20

Roedd yr holl athrawon a gymerodd ran yn y cyfweiliadau dilynol o'r farn bod eu hanghenion wedi cael eu diwallu, a dywedodd un ysgol fod gwasanaethau Techniquest Glyndŵr yn "*eithaf pwysig*" i gyflenwi STEM a "*hoffem iddynt ddod bob hanner tymor ond ni allwn eu fforddio*." (Cydgysylltydd Gwyddoniaeth, Ysgol Gynradd). Roedd hyn i'r gwrthwyneb i ysgol gynradd arall, a oedd yn gadarnhaol iawn ynglŷn â'r ddarpariaeth roeddent wedi'i chael ond nad oeddent o'r farn mai Techniquest Glyndŵr oedd y prif gyfranogwr i'w darpariaeth STEM - "*Dim ond un elfen o'n darpariaeth ydyw*" (Pennaeth, Ysgol Gynradd).

Roedd tri athro wedi pwysleisio bod yr ymagwedd wedi'i theilwra wedi helpu i fodloni eu hanghenion penodol:

- Mewn un enghraifft, cafodd gweithdy ar y safle ar gyfer disgyblion y Cyfnod Sylfaen a Chyfnod Allweddol 1 ar ofod a'r corff fel rhan o'r Wythnos Wyddoniaeth ei deilwra yn seiliedig ar fewnbwn gan athrawon cyn ei gyflenwi. Trafododd yr athrawon y ddarpariaeth gyda Chydgysylltydd Gwyddoniaeth Techniquest Glyndŵr ymlaen llaw, a

gysylltodd gyda Techniquet Glyndŵr i sicrhau bod y gweithdy'n diwallu anghenion y grwpiau oedran gwahanol. (Pennaeth, Ysgol Gynradd)

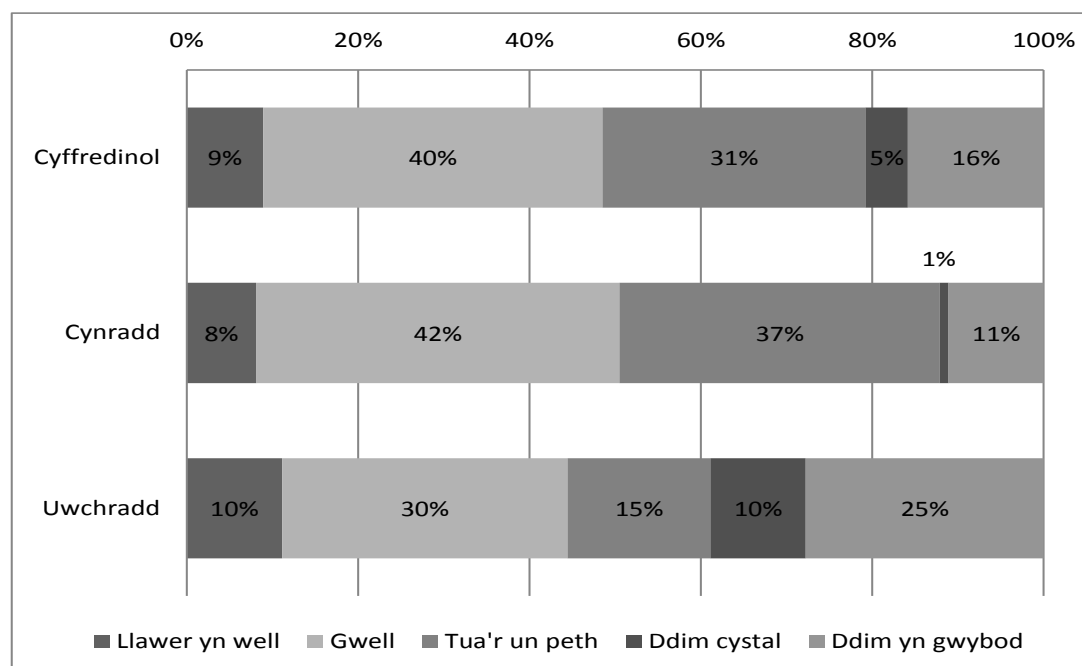
- Mewn enghraifft arall, gwnaeth sesiwn Blwyddyn 9 ar archwilio i broblemau gwyddoniaeth elwa ar drafodaethau cyn i Techniquet Glyndŵr eu cyflenwi hefyd: "*Mae Techniquet Glyndŵr yn cyfathrebu'n dda, ac yn holi am allu'r grŵp targed a ph'un a yw'r myfyrwyr yn ddawnus neu'n dalentog neu'n gymysg.*" Rhoddodd yr athro enghraifft o Gyflwynydd a wnaeth addasu sesiwn am gelloedd solar ar gyfer dosbarth gallu is. (Pennaeth Gwyddoniaeth, Ysgol Uwchradd).
- Yn olaf, gan gyfeirio at weithdy ar y safle i ysgol gynradd, roedd yr athro dan sylw'n gwerthfawrogi'r cyfle i drafod cynnwys yr ymweliad ymlaen llaw er mwyn sicrhau bod sesiynau penodol yn cael eu teilwra'n addas i ddisgyblion y Cyfnod Sylfaen.

Bodlonrwydd ar Ddarpariaeth Techniquet Glyndŵr o Gymharu â Darparwyr Eraill

Roedd darpariaeth Techniquet Glyndŵr ar gyfer ysgolion hefyd yn cymharu'n dda â phrofiadau ysgolion o ddarparwyr tebyg. Gofynnwyd i'r athrawon gymharu darpariaeth Techniquet Glyndŵr gyda darpariaeth gan ddarparwyr eraill o ran ansawdd a phriodoldeb yn gyffredinol, a ph'un a oedd darpariaeth Techniquet Glyndŵr lawer yn well; yn well; tua'r un peth; neu ddim mor dda.

Mae Ffigur 4.8 isod yn dangos dosbarthiad yr ymatebion ar gyfer darpariaeth Techniquet Glyndŵr yn gyffredinol, yn ôl ymatebwyr ysgolion cynradd ac uwchradd.

Ffigur 4.8 Darpariaeth Techniquest Glyndŵr o Gymharu â Darparwyr Eraill



Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research. Cyffredinol n=58, Cynradd n=38, Uwchradd n=20

Roedd y cyfweiliadau dilynol ag athrawon wedi amlygu bod eu hysgolion yn ymgysylltu ag ystod o weithgareddau gwella a chyfoethogi ehangach y tu hwnt i weithgareddau Techniquest Glyndŵr yn unig, er nad oedd y rhain bob tro'n cael eu hystyried fel cystadleuwyr STEM uniongyrchol ac roeddent yn cynnwys cyflogwyr fel Dee Valley Water, Gorsaf Bŵer E-On a chanolfannau ailgylchu, prifysgolion fel Prifysgol Bangor ac amgueddfeydd. Fel yr esboniodd un o'r athrawon a gyfwelwyd ag ef, er eu bod yn defnyddio rhai o'r darparwyr hyn, nid oedd o'r farn eu bod yn ddewis amgen i'r hyn sydd gan Techniquest Glyndŵr i'w gynnig: *"a bod yn onest, nid wyf wedi edrych am [ddarpariaeth STEM] yn rhywle arall am fod gan Techniquest Glyndŵr enw da ac mae'r ganolfan mor agos."* Pwysleisiodd un o'r cyfweleion fod dibynadwyedd darparwr yn bwysig iawn:

"Mae angen i bobl fod yno'n brydlon. Mae rhai darparwyr [nad ydynt yn STEM] wedi ffonio ar y diwrnod ac wedi dweud nad ydyn nhw'n gallu dod. Mae Techniquest Glyndŵr yn dda yn

hyn o beth, ac nid yw erioed wedi siomi'r ysgol." (Pennaeth Gwyddoniaeth, Ysgol Uwchradd)

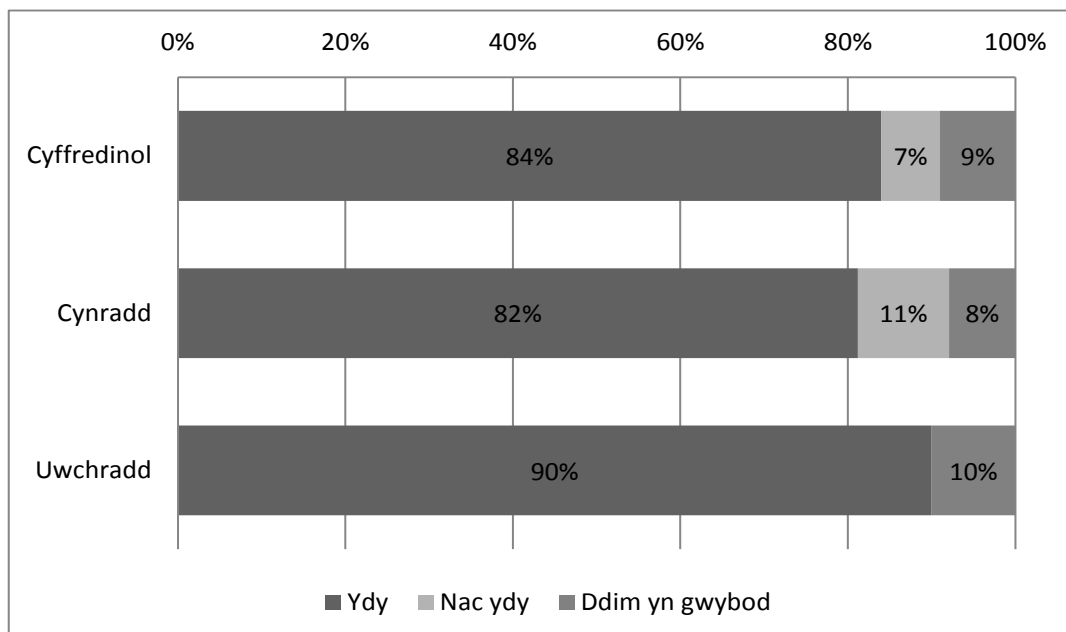
Yn olaf, roedd cyfwelai arall o'r farn bod Techniquiest Glyndŵr yn gryf iawn ar Gyfnod Allweddol 3 a 4, o gymharu â darpariaeth Prifysgol, sy'n canolbwyntio mwy ar Gyfnod Allweddol 5. Fel un sy'n defnyddio darpariaeth STEM Prifysgol ehangach, roedd y cyfwelai hwn yn ymwybodol bod Techniquiest Glyndŵr wedi'i lleoli ym Mhrifysgol Glyndŵr, ond nid oedd erioed wedi ymweld â'r lle nac wedi manteisio ar y cynnig hwn (Pennaeth Gwyddoniaeth, Ysgol Uwchradd).

Gwerth am Arian

Yn olaf, gofynnwyd i'r athrawon a oeddynt yn ystyried bod darpariaeth Techniquiest Glyndŵr yn werth da am arian. Cymerwyd gofal wrth gyflwyno'r cwestiwn hwn i sicrhau bod ymatebwyr yn ystyried y gost gyfan i'r ysgol o ddefnyddio darpariaeth Techniquiest, nid costau uniongyrchol y ddarpariaeth (megis ffioedd mynediad neu gostau cludiant ar eu pennau eu hunain).

Fel y dengys Ffigur 4.9 isod, roedd mwyafrif llethol yr ymatebwyr (84% neu 49 ysgol) o'r farn bod y gwasanaethau a ddarparwyd gan Techniquiest Glyndŵr yn cynrychioli gwerth am arian - dim ond pedair ysgol (7%) a nododd fel arall.

Ffigur 4.9 Gwerth am Arian, Darpariaeth Techniquiest Glyndŵr



Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research. Cyffredinol n=58, Cynradd n=38, Uwchradd n=20

Roedd cyfran yn fwy o ysgolion uwchradd (90% neu 18 ysgol) nag ysgolion cynradd (82% neu 31 ysgol) o'r farn bod darpariaeth Techniquiest Glyndŵr yn cynnig gwerth da am arian, ac ni wnaeth unrhyw ysgolion uwchradd nodi fel arall.

Adlewyrchwyd hyn hefyd yn y cyfweiliadau dilynol ag athrawon, lle'r ystyriwyd bod Techniquiest Glyndŵr yn cynnig gwerth da am arian gyda nifer o gyfweleion yn cydnabod mor bwysig oedd cyllid Llywodraeth Cymru. Er enghraifft esboniodd Pennaeth Gwyddoniaeth Uwchradd a oedd wedi defnyddio Techniquiest Glyndŵr yn helaeth *"pe bai'n ddrutach, byddai'n rhaid i mi feddwl ddwywaith. Mae cyllid Llywodraeth Cymru yn golygu cryn ostyngiad*. Yn yr un modd, dywedodd Pennaeth Gwyddoniaeth mewn ysgol uwchradd arall *"pe bai'n costio mwy, ni fyddem yn ei wneud. Mae'n cynnig gwerth da am arian yn enwedig am fod y gyllideb yn dynn"*.

4.5 Meysydd i'w Gwella

Gofynnwyd i ysgolion, ar sail eu profiad blaenorol o wasanaethau Techniquiest Glyndŵr, a oedd unrhyw feysydd lle gellid gwella gwasanaethau. Wedi'i ofyn fel cwestiwn agored, cafodd yr ymatebion eu codio a'u crynhoi yn Nhabl 4.9 isod. Yn nodedig, fel ar gyfer Techniquiest roedd yr ymatebion mwyaf cyffredin i'r cwestiwn hwn yn gadarnhaol o ran nad oedd angen unrhyw welliannau.

Tabl 4.9 Meysydd i'w Gwella - Techniquiest Glyndŵr

Gwelliant	Techniquiest Glyndŵr yn gyffredinol	Cynradd	Uwchradd
Ddim yn hysbys – sylwadau cadarnhaol yn unig	14	10	4
Cyfeiriadau at bellter – e.e. costau teithio	8	8	--
Cost gwasanaethau	7	6	1
Gwell cysylltiadau â'r cwricwlwm	5	1	4
Gwell marchnata / hyrwyddo / deunyddiau	5	3	3
Mwy o ddarpariaeth allgymorth	5	4	1
Profiad / sgiliau staff a'u gallu	5	3	2

i ennyn brwdfrydedd			
Mwy i'r rhai mwy galluog – disgyblion dawnus a thalentog	3	1	2
Mwy o ddarpariaeth Gymraeg	3	1	2
Mwy o gyfranogiad athrawon o ran datblygu'r ddarpariaeth	3	1	2
Darparu ar y lefel gywir / heb fod yn rhy anodd	2	1	1
Deunyddiau ar ôl yr ymweliad	2	2	--
Argaeledd sesiynau	1	1	--
Mwy o amrywiaeth / ystod o weithgareddau	1	1	--
Arall	7	4	3
Heb ateb	1	--	1

(n=58)

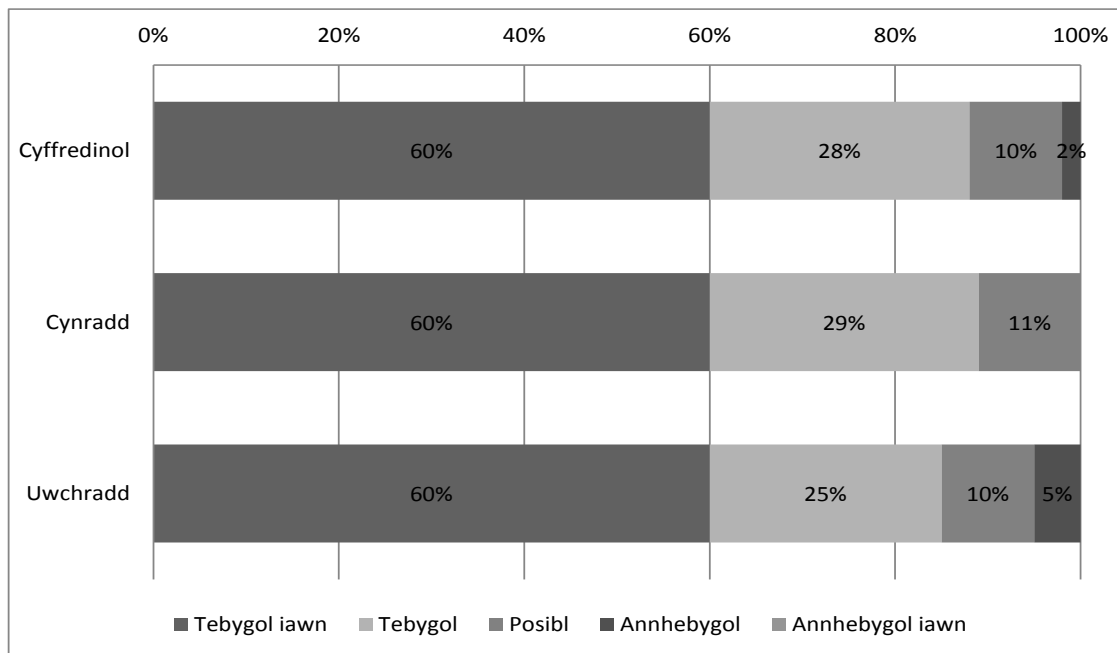
4.6 Cynlluniau ar gyfer Defnydd yn y Dyfodol

Yn olaf, holwyd ysgolion am y tebygolrwydd o ddefnyddio gwasanaethau Techniquet Glyndŵr yn y 12 mis nesaf, gyda'r ymatebion yn cael eu dangos yn y siart isod. Nododd mwyafrif yr athrawon (60%, neu 35 ysgol) eu bod yn debygol iawn o ddefnyddio gwasanaethau Techniquet Glyndŵr yn y 12 mis nesaf, gyda 28% ychwanegol (16 ysgol) yn debygol o'u defnyddio a 10% (6 ysgol) o bosibl yn eu defnyddio yn ystod y flwyddyn nesaf. Nododd ymatebwyr cynradd ac uwchradd y byddent yr un mor debygol yn fras o ddefnyddio'r gwasanaethau yn ystod y flwyddyn nesaf:

- roedd 61% o'r ddwy (23 cynradd ac 11 uwchradd) yn debygol iawn o'u defnyddio;
- roedd 29% o'r ysgolion cynradd a 25% o'r ysgolion uwchradd (11 ysgol a 5 ysgol yn y drefn honno) yn debygol o'u defnyddio;
- roedd 11% o ysgolion cynradd (4 ysgol) a 10% o ysgolion uwchradd (2) o'r farn y byddent yn defnyddio gwasanaethau Techniquet Glyndŵr o bosibl.

Dim ond un ysgol a nododd ei bod yn annhebygol o ddefnyddio gwasanaethau Techniquet Glyndŵr yn y flwyddyn nesaf, am gyfuniad o resymau ariannol ac am nad oedd yn ymwybodol a fyddai'n gweddu â'u hamcanion dysgu ar gyfer y flwyddyn.

Ffigur 4.10 Tebygolrwydd o Ddefnyddio Gwasanaethau Techniquest Glyndŵr yn y 12 Mis Nesaf



Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research. Cyffredinol n=58, Cynradd n=38, Uwchradd n=20

5 Canfyddiadau Arolwg Ysgolion nad ydynt yn Defnyddio Gwasanaethau Techniquist a Techniquist Glyndŵr

Crynodeb

- Arolygwyd athrawon mewn 50 o ysgolion nad oeddynt wedi defnyddio gwasanaethau Techniquist neu Techniquist Glyndŵr yn y 4 blynedd ddiwethaf, gan gynnwys 49 o ysgolion cynradd ac 1 ysgol uwchradd ar draws dalgylchoedd Techniquist a Techniquist Glyndŵr. Nododd pawb eu bod yn cael mynediad i ystod o gymorth STEM allanol yn barhaus.

Ymwybyddiaeth

- Roedd yr holl athrawon yn ymwybodol o Techniquist a Techniquist Glyndŵr, gyda'r mwyafrif llethol (47 allan o 50) yn gwybod hefyd eu bod yn darparu gwasanaethau i ysgolion. Fodd bynnag, tra bod bron i bob un o'r ymatebwyr yn gwybod am ddarpariaeth y canolfannau ar eu safleoedd hwy, roedd llai yn ymwybodol o'r gwasanaeth allgymorth. Roedd llai fyth yn ymwybodol o'r gefnogaeth ar gyfer mathemateg a DPP athrawon – nid oedd unrhyw un yn gwybod am y cyfle i fynd ar daith o amgylch Prifysgol Techniquist Glyndŵr.
- Mae hyn yn awgrymu bod cyfle i'r ddwy ganolfan hyrwyddo eu gwasanaethau / gweithgareddau newydd a gyflwynir, i ysgolion lle na fu llawer o gysylltiad yn ddiweddar. Serch hynny, ac yn ymddangosiadol groesddywedol, disgrifiodd mwyafrif yr ysgolion nad oeddent yn defnyddio'r gwasanaeth iddynt dderbyn gwybodaeth yn rheolaidd gan Techniquist neu Techniquist Glyndŵr – gan amlygu'r heriau o gyfathrebu'n effeithiol a chynyddu ymwybyddiaeth ymhlith y gynulleidfa ysgol.

Defnydd Blaenorol

- Er nad oedd unrhyw un wedi defnyddio Techniquist neu Techniquist Glyndŵr yn y pedair blynedd flaenorol, roedd 31 o'r 50 o ysgolion wedi defnyddio gwasanaethau Techniquist neu Techniquist Glyndŵr yn y gorffennol – yn fwyaf cyffredin trwy ymweld â'r canolfannau ond hefyd gyda sesiynau allgymorth. Dim ond dwy a adroddodd iddynt ddefnyddio gwasanaethau DPP.
- Er gwaethaf hyn, adroddodd bron i hanner yr ysgolion eu bod yn bwriadu defnyddio gwasanaethau Techniquist neu Techniquist Glyndŵr yn y 12 mis nesaf – gan gynnwys saith ysgol a nododd nad oeddent wedi defnyddio eu gwasanaethau o'r blaen.

Gwneud Penderfyniadau

- Yr ystyriaeth fwyaf cyffredin wrth benderfynu defnyddio darpariaeth gwella a chyfoethogi allanol oedd y gost, ac yna pa mor berthnasol ydoedd i'r cwricwlwm, argymhellion gan gydweithwyr, manteision disgwylidig i ddisgyblion, a chludiant/pellter ac ansawdd. Ymddengys mai'r un brif ffactor a oedd yn dylanwadu ar benderfyniadau oedd costau, ac yna manteision i ddisgyblion, perthnasedd i'r cwricwlwm ac ansawdd y ddarpariaeth.

Rhesymau dros Beidio â Defnyddio'r Gwasanaeth

- Adroddodd mwyafrif llethol yr athrawon a oedd yn ymwybodol bod Techniquist/Techniquist Glyndŵr yn darparu gwasanaethau i ysgolion eu bod wedi wynebu rhwystr i ddefnyddio'r gwasanaethau (89% neu 42 ysgol), a dim ond pump o ysgolion a ddywedodd iddynt gymryd penderfyniad bwriadol i beidio â defnyddio'r gwasanaethau:
 - Y rhwystrau mwyaf cyffredin a nodwyd oedd costau (cludiant a chost ymweliad/gwasanaeth), ac yna materion mynediad/pellter – gyda diffyg darpariaeth ar adegau penodol hefyd yn cael ei grybwyll.
 - Roedd y rhesymau dros beidio â defnyddio gwasanaethau Techniquist/Techniquist Glyndŵr yn cynnwys profiadau gwael yn y gorffennol, digon o ddarpariaeth eisoes ac ystyried nad oedd y ddarpariaeth yn werth da am arian.

Beth Fyddai'n Helpu?

- Nid oedd yn syndod clywed mai cymorth i ysgolion gyda chostau (mynediad, cludiant a thalu am wasanaeth athrawon – a nodwyd gan bron i ddwy ran o dair o athrawon), ac yna darpariaeth allgymorth ychwanegol a chysylltiadau cryfach â'r cwricwlwm. Roedd ffactorau eraill yn cynnwys gwell marchnata / cynyddu ymwybyddiaeth a mwy o ddarpariaeth yn Gymraeg.

5.1 Cyflwyniad

Mae'r adran hon yn ystyried canfyddiadau'r arolwg athrawon mewn ysgolion nad oeddent wedi defnyddio gwasanaethau Techniquiest neu Techniquiest Glyndŵr yn y pedair blynedd flaenorol, a deunyddiau Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr eu hunain lle'n berthnasol, i ystyried rhwystrau i ddefnyddio'r gwasanaeth a'r rhesymau pam bod ysgolion yn penderfynu peidio â defnyddio gwasanaethau ysgol y ganolfan.

5.2 Ymatebwyr Nad Ydynt yn Defnyddio'r Gwasanaethau

Cynhaliwyd cyfweiliad ag athrawon mewn 50 o ysgolion nad oeddynt yn defnyddio gwasanaethau Techniquiest neu Techniquiest Glyndŵr, gyda 34 o ysgolion yn nalgylch Techniquiest ac 16 yn nalgylch Techniquiest Glyndŵr. Penderfynwyd ar y rhaniad rhwng cynradd ac uwchradd yn ôl argaeledd manylion cyswllt ar gyfer ysgolion nad oeddent yn defnyddio, yn y naill ganolfan a'r llall. O'r 34 o ysgolion Techniquiest, roedd 33 ysgol gynradd ac un ysgol uwchradd; roedd pob un o 16 o ysgolion Techniquiest Glyndŵr yn rhai cynradd. Disgrifiodd yr holl athrawon a gafodd eu cyfweled iddynt ddefnyddio ystod o weithgareddau gwella a chyfoethogi STEM a ddarperir yn allanol:

- Nododd 94% (47 ysgol) eu bod yn mynd â disgyblion ar ymweliadau â chanolfannau gwyddoniaeth, swau ac amgueddfeydd – 97% o ymatebwyr Techniquiest ac 88% o ymatebwyr Techniquiest Glyndŵr;
- Nododd bron i ddwy ran o dair (64% neu 32 ysgol) iddynt ddefnyddio deunyddiau ac adnoddau o ffynonellau eraill - 68% o ysgolion Techniquiest a 56% o ysgolion Techniquiest Glyndŵr;
- Disgrifiodd dros hanner yr ysgolion (56% neu 28 ysgol) iddynt ddefnyddio gwasanaethau allanol a gyflwynir fel gwasanaeth allgymorth;
- Nododd 44% (22 ysgol) eu bod yn gweithio gyda gwyddonwyr allanol – (ysgolion Techniquiest ac ysgolion Techniquiest Glyndŵr).

Ar gyfer y rhan fwyaf o'r ymatebwyr, roedd defnyddio darpariaeth gwella a chyfoethogi STEM allanol yn rhywbeth a oedd yn digwydd naill ai bob mis neu

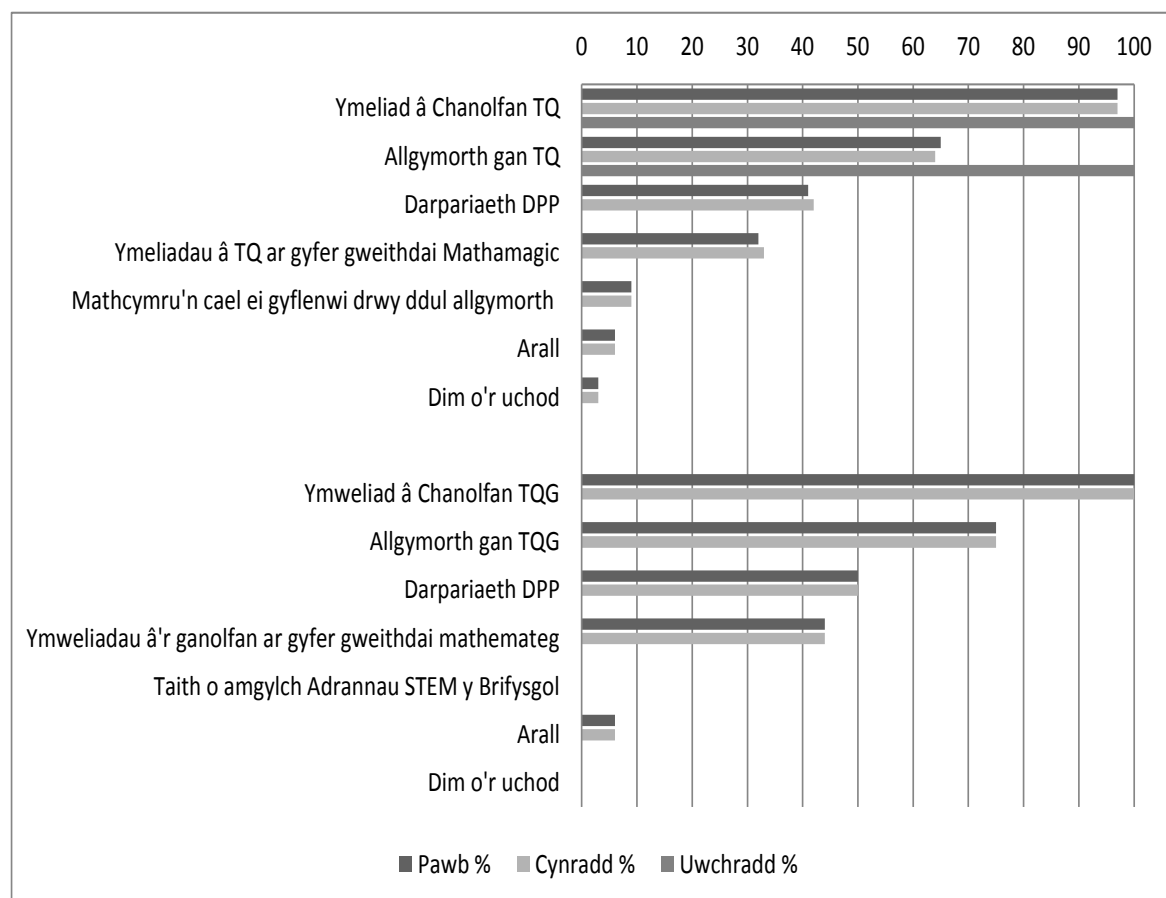
bob tymor (58% neu 29 ysgol). Roedd rhyw un ym mhob pump (22% neu 11 ysgol) wedi nodi eu bod yn cymryd rhan mewn gweithgareddau o'r fath yn fwy rheolaidd, rhai bob wythnos, tra roedd cyfran debyg (20% neu 10 ysgol) wedi nodi bod defnyddio gwasanaethau allanol yn rhywbeth prinnach, yn digwydd llai nag unwaith y tymor.

5.3 Canfyddiadau'r Arolwg

5.3.1 Ymwybyddiaeth flaenorol o Techniquet/Techniquet Glyndŵr

Roedd pob un o'r athrawon a ymatebodd i'r arolwg wedi clywed am Techniquet/Techniquet Glyndŵr cyn y cyfweiliad, gyda'r mwyafrif llethol, 47 o'r 50 (31 Techniquet a 16 Techniquet Glyndŵr) yn ymwybodol bod y canolfannau yn darparu ystod o wasanaethau i ysgolion (fel y dangosir yn Ffigur 5.1 isod).

Ffigur 5.1 Ymwybyddiaeth o Wasanaethau Techniquet/Techniquet Glyndŵr



Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research

Er bod yr holl ysgolion yn ymwybodol o Techniquiest/Techniquiest Glyndŵr, a bod 47 o'r 50 yn ymwybodol eu bod yn cynnig gwasanaethau i ysgolion, dengys y siart nad oedd pob un yr un mor ymwybodol o'r ystod o wasanaethau a oedd ar gael. Er bod mwyafrif llethol yr ysgolion yn ymwybodol o ddarpariaeth yn y canolfannau (97% Techniquiest a 100% ar gyfer Techniquiest Glyndŵr), roedd llai yn gwybod am y cyfleoedd allgymorth (65% Techniquiest a 75% Techniquiest Glyndŵr). Dywedodd hanner neu lai o'r athrawon eu bod yn ymwybodol o wasanaeth DPP

Techniquiest/Techniquiest Glyndŵr – 41% yn achos Techniquiest a 50% yn achos Techniquiest Glyndŵr.

Roedd ymwybyddiaeth o'r ddarpariaeth fathemateg gan y ddwy ganolfan hefyd yn isel – er bod hyn yn debygol o gael ei ddylanwadu yn rhannol gan bwnc yr athrawon a oedd yn ymateb. Roedd llai na thraean (32%) yn ymwybodol o'r opsiwn i dderbyn gweithdai Mathamagic yng nghanolfan Techniquiest, a dim ond 9% (tair ysgol) oedd yn gwybod am wasanaeth allgymorth Mathcymru.

Nododd rhyw 44% o ymatebwyr Techniquiest Glyndŵr (7 ysgol) eu bod yn ymwybodol o'r gweithdai mathemateg a gyflwynir yn y ganolfan, ac ni ddywedodd unrhyw un eu bod yn gwybod am y cyfle i gael taith o amgylch adrannau STEM Prifysgol Glyndŵr.

Er bod y niferoedd yn fach ac wedi eu cyfyngu'n bennaf i ysgolion cynradd, byddai'r canfyddiadau yn awgrymu y gellid gwella ymwybyddiaeth o wasanaethau Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr, yn enwedig mewn perthynas â DPP, darpariaeth fathemateg a'r opsiwn o gael taith o amgylch Prifysgol Techniquiest Glyndŵr.

Fodd bynnag, nododd 39 (78%) o'r ymatebwyr iddynt dderbyn gwybodaeth gan Techniquiest/Techniquiest Glyndŵr am y gwasanaethau a ddarperir i ysgolion, gydag ysgolion Techniquiest yn ymddangos yn fwy tebygol o dderbyn y wybodaeth hon (82%) nag ysgolion Techniquiest Glyndŵr (69%). Pan gafwyd gwybodaeth, roedd yn fwyaf tebygol o fod ar ffurf deunyddiau ysgrifenedig (36 o'r 39 ysgol), gydag 11 ysgol yn dweud eu bod yn derbyn

diweddariadau e-bost a phedair ysgol yn crybwyll cysylltiad uniongyrchol neu ar y ffôn. Mae hyn yn dangos yr her sy'n wynebu'r canolfannau o ran sbarduno a chynnal ymwybyddiaeth o'r amrywiol wasanaethau a ddarperir ganddynt - ac yn awgrymu efallai bod angen cyfathrebu gan ganolbwyntio ar nwyddau neu wasanaethau penodol.

5.3.2 Defnydd blaenorol o wasanaethau Techniquet a Techniquet Glyndŵr

Canfu'r arolwg bod mwyafrif yr ysgolion nad oeddent yn defnyddio nawr, wedi defnyddio gwasanaethau Techniquet a Techniquet Glyndŵr yn y gorffennol (32 o'r 50 a ymatebodd), tra nad oedd 14 erioed wedi defnyddio eu gwasanaethau (hyd eithaf gwybodaeth yr athrawon), tra'r oedd pedwar ymatebwr yn ansicr.

Ymweld â'r canolfannau/ddarpariaeth ar y safle oedd y ddarpariaeth flaenorol a nodwyd gan amlaf (20 o'r 25 a oedd wedi defnyddio Techniquet yn y gorffennol, a phump o'r saith wedi defnyddio Techniquet Glyndŵr), ac yna gwasanaethau allgymorth (6 o'r 25 o ddefnyddwyr Techniquet ac 1 o'r 7 o ddefnyddwyr Techniquet Glyndŵr), a dwy o ysgolion Techniquet yn nodi iddynt ddefnyddio eu gwasanaeth DPP.

Er gwaethaf y ffaith nad oeddent wedi defnyddio gwasanaethau Techniquet na Techniquet Glyndŵr yn y pedair blynedd ddiwethaf, nododd bron i hanner yr ysgolion (44% neu 22 ysgol) eu bod yn bwriadu defnyddio eu gwasanaethau yn y 12 mis nesaf. Roedd hyn yn cynnwys y 14 ysgol a nododd nad oeddent wedi defnyddio unrhyw wasanaethau Techniquet neu Techniquet Glyndŵr yn y gorffennol.

5.4 Gwneud Penderfyniadau Ysgol

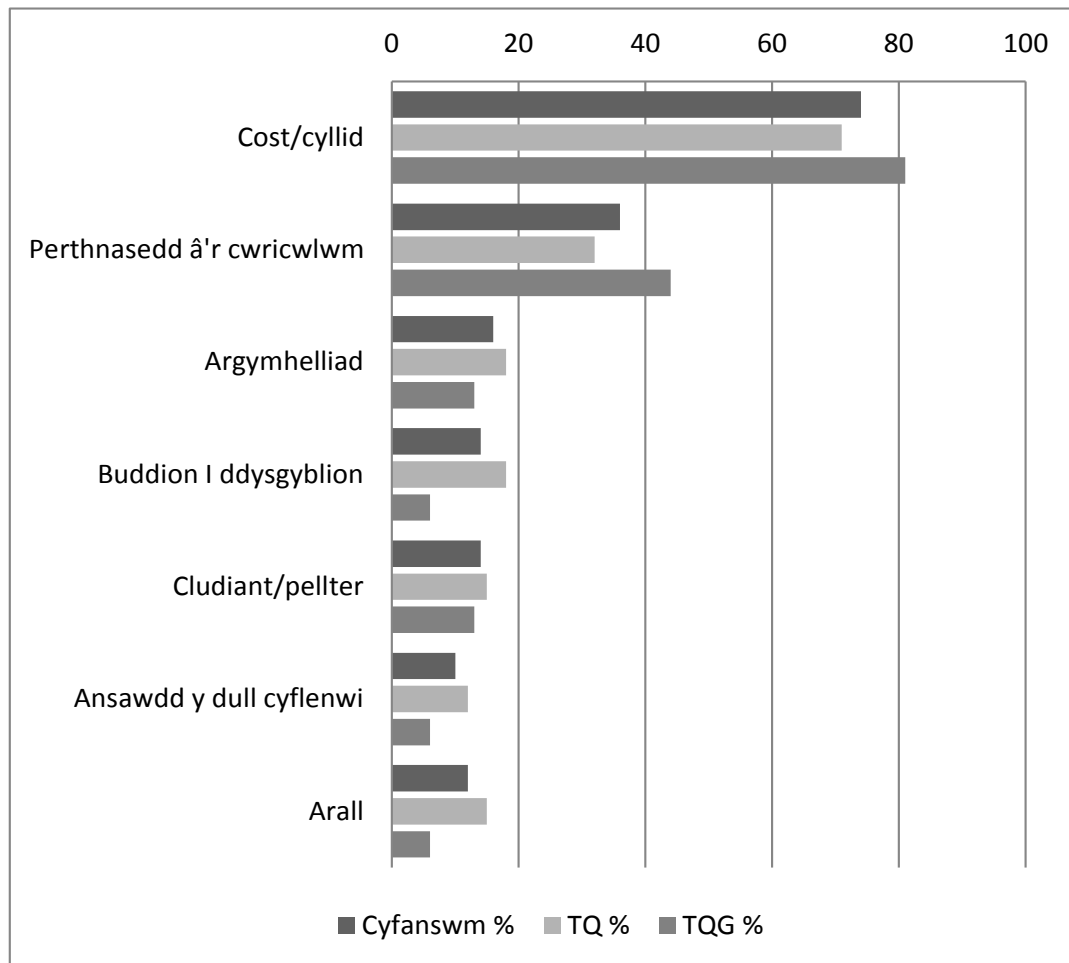
Ystyriodd yr arolwg y ffactorau allweddol a oedd yn dylanwadu ar benderfyniad yr ysgol i ddefnyddio gwasanaethau gwella a chyfoethogi allanol. Mae Ffigur 5.2 isod yn nodi'r ymatebion ac yn dangos mai'r gost oedd y ffactor dylanwadu a grybwyllwyd amlaf (74%, 37 ysgol), ac yna perthnasedd canfyddedig y ddarpariaeth i'r cwricwlwm (36% neu 18 ysgol).

Ffactorau eraill oedd argymhellion gan gydweithwyr / ar dafod leferydd, manteision canfyddedig i ddisgyblion, materion cludiant / pellter o'r canolfannau a syniadau ynglŷn ag ansawdd y ddarpariaeth – a nodwyd gan rhwng pump ac wyth o ysgolion (10-16% yn eu tro). Cyfeiriodd un ysgol ar argaeledd y ddarpariaeth trwy gyfrwng y Gymraeg.

Mae Ffigur 5.2 isod hefyd yn dangos ymatebion gan ysgolion yn nalgylchoedd Techniquet a Techniquet Glyndŵr – sy'n dangos bod sgoriau'r ffactorau allweddol yn eithaf tebyg (er bod costau a chysylltiadau cwricwlwm yn ymddangos yn fwy o broblem i ddalgylch Techniquet Glyndŵr).

Pan ofynnwyd iddynt ddisgrifio'r un ffactor pwysicaf wrth benderfynu defnyddio gwasanaethau neu ddarparwyr penodol, costau oedd y pethau a grybwyllwyd amlaf (gan 36% o'r holl ysgolion), ac yna manteision i ddisgyblion (28%), perthnasedd i'r cwricwlwm (18%) ac ansawdd y ddarpariaeth (16%).

Ffigur 5.2 Ffactorau yn Dylanwadu ar y Penderfyniad i Ddefnyddio Gwasanaethau Allanol



Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research

Tanlinellodd y cyfweiliadau dilynol gydag athrawon yn defnyddio gwasanaethau Techniquet a Techniquet Glyndŵr nifer o ffactorau a oedd yn dylanwadu ar eu penderfyniad i ddefnyddio darparwr STEM. Roedd y rhain yn adlewyrchu'r ffactorau uchod, gyda dylanwadau allweddol yn cynnwys:

- Cost a gwerth am arian – tra bod rhai gwasanaethau cystadleuol ar gael am ddim, roedd costau teithio unwaith eto yn ffactor allweddol, ac esboniodd athrawon nad oeddent yn aml yn gallu talu'r costau o gyllidebau'r ysgol na throsglwyddo'r baich ariannol i rieni.
- Ansawdd y ddarpariaeth, yn benodol wedi ei chysylltu â'r cwricwlwm ac ar gael ar yr adeg briodol – soniodd nifer o athrawon am yr angen i

unrhyw fuddsoddiad mewn gweithgareddau allgyrsiol gysylltu'n uniongyrchol â chwricwlwm a chynlluniau dysgu'r ysgol, yn enwedig ar gyfer disgyblion hŷn yng Nghyfnod Allweddol 4 ac uwch.

- Cynnig rhywbeth na allai'r ysgol ei wneud ei hun – fel y dywedodd un athro uwchradd “*rydym eisiau'r elfen syfrdanol ac i'r myfyrwyr ddod oddi yno wedi eu mesmeru.*” Yn wir, dyma'r disgwyliad a fynegwyd gan lawer o athrawon fel rhan o arolwg Techniquiest i ddiffyg ymgysylltu.⁶⁵
- Cael eu targedu'n rhagweithiol gan ddarparwyr – ymateb nodweddiadol gan athrawon yw nad oedd ganddynt yr amser i “*fynd allan i chwilio am*” ddarparwyr.
- Argymhellion gan gyd-athrawon – “*mae argymhelliad gan gydweithiwr yn ddylanwad cryf.*”
- Ar gyfer darpariaeth ar y safle, mae lleoliad y ganolfan yn hollbwysig – os yw'n hawdd ac yn rhad cyrraedd y ganolfan, mae ysgolion yn fwy tebygol o'i defnyddio.
- Ar gyfer darpariaeth allgymorth, ffactor allweddol yw faint o le sydd ar gael yn yr ysgol – yn enwedig ar gyfer ysgolion cynradd, lle gall lle ym mhrif neuadd yr ysgol fod yn brin oherwydd gwersi Addysg Gorfforol ac amser cinio.

5.5 Rhesymau dros Beidio â Defnyddio Gwasanaethau Techniquiest/Techniquiest Glyndŵr

I ganfod pam nad yw ysgolion a oedd yn ymwybodol o wasanaethau ysgol y canolfannau wedi eu defnyddio'n ddiweddar, holwyd yr athrawon:

- A hoffent ddefnyddio mwy o wasanaethau Techniquiest neu Techniquiest Glyndŵr ond yn wynebu rhwystrau; neu
- A oeddent wedi cymryd penderfyniad bwriadol i beidio â defnyddio gwasanaethau Techniquiest/Techniquiest Glyndŵr, ac os felly pam.

⁶⁵ Sally McGregor (2012) “Exploring why teachers do not visit Techniquiest or access its Outreach Service: a Report on a Focus Group Discussion conducted with Secondary School Teachers,” Mawrth.

Nododd mwyafrif yr ymatebwyr (89% neu 42 o athrawon) iddynt wynebu rhwystrau i ddefnyddio'r ddarpariaeth, tra nododd pump (tri Techniquiest a dau Techniquiest Glyndŵr) eu bod wedi penderfynu peidio â defnyddio'r gwasanaethau.

5.5.1 *Rhwystrau i ddefnyddio Techniquiest/Techniquiest Glyndŵr*

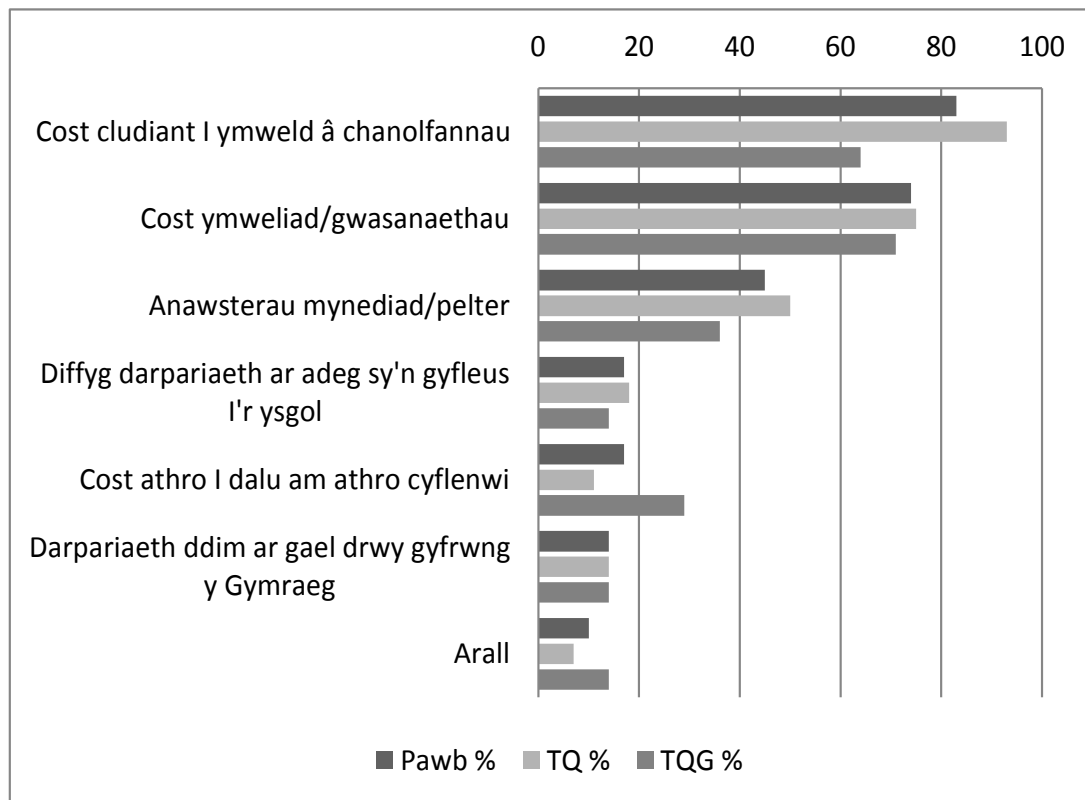
Dangosir yn Ffigur 5.3 isod y rhwystrau a nodwyd mewn perthynas â defnyddio gwasanaethau Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr, gyda phroblemau cost yn ymddangos fel y prif reswm am beidio â defnyddio'r gwasanaeth, ac yna anawsterau gyda mynediad/pellter.

Mae'r ffigur hefyd yn dangos:

- Canfu cyfran fwy o ysgolion Techniquiest bod cost cludiant i'r ganolfan, a phroblemau mynediad/pellter, yn rhwystrau o gymharu ag ysgolion Techniquiest Glyndŵr, tra bod y naill a'r llall yn canfod bod cost y ddarpariaeth ei hun yr un mor heriol.
- Fodd bynnag, adroddodd ysgolion Techniquiest Glyndŵr bod cost athrawon yn fwy o rwystyr nag ar gyfer Techniquiest – pan efallai y byddai'r gwrthwyneb wedi ei ddisgwyl o ystyried y problemau pellter;
a
- Mae'r gallu i ddarparu'r gwasanaeth trwy gyfrwng y Gymraeg yn bwysig – gyda chyfran fechan o ysgolion (14% neu 6 ysgol) yn adrodd bod hwn yn rhwystr penodol.

Nododd yr un ysgol uwchradd yn nalgylch Techniquiest bod costau cludiant, cost ymweliadau, anawsterau gyda mynediad/pellter a chost athrawon yn rhwystrau iddi hi.

**Ffigur 5.3 Rhwystrau i Ddefnyddio Darpariaeth
Technique/Technique Glyndŵr**



Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research

Nododd pedair ysgol bod rhwystrau ychwanegol, gan gynnwys:

- Un ysgol gynradd Technique Glyndŵr a oedd eisiau gwybodaeth ychwanegol ar DPP a darpariaeth fathemateg ar gyfer sesiynau ysgol gyfan / grwpiau blwyddyn penodol, ac ail yn adrodd nad oedd yn gallu canfod yr amser i drefnu darpariaeth;
- Nododd un ysgol Technique fod eu blaenoriaethau mewn meysydd ac eithrio pynciau STEM, gydag un arall yn teimlo bod maint lleiaf carfan ar gyfer ymweliad, sef 55, yn ormod.

Mae astudiaethau Technique ei hun ar ddiffyg ymgysylltu yn adrodd ar nifer o ffactorau sy'n cyfyngu defnydd ymhlith athrawon:

- Y gost, ac yn benodol costau teithio, unwaith eto'n cael ei nodi'n aml fel prif rwystr, gydag ysgolion uwchradd hefyd yn nodi cost athrawon llanw.
- Nododd rhai athrawon ddiffyg gwybodaeth gan Techniquet fel rhywbeth a oedd yn eu llesteirio rhag defnyddio'r gwasanaethau;
- Mewn trafodaeth grŵp ffocws, tanlinellodd athrawon bod angen i Techniquet gystadlu gyda gwasanaethau 'am ddim' ac atyniadau arloesol am eu cynulleidfaoedd ysgol.⁶⁶

Roedd y cyfweiliadau dilynol a ymgwymerwyd gydag athrawon yn ymateb i'r prif arolwg defnyddwyr hefyd yn tanlinellu'r ffaith bod newidiadau i'r cwricwlwm yn rhwystr. Esboniodd athro ysgol uwchradd, er enghraifft, *“bob tro mae'r cwricwlwm yn newid, rydym yn gorfod rhoi'r gorau i'r gweithgareddau hyn, oherwydd mae angen dal i fyny a dod yn gyfarwydd â'r cwricwlwm newydd.”*

5.5.2 Rhesymau dros benderfynu peidio â defnyddio gwasanaethau Techniquet/Techniquet Glyndŵr

Disgrifiodd y pum ysgol a oedd yn fwriadol wedi penderfynu peidio â defnyddio gwasanaethau Techniquet/Techniquet Glyndŵr (3 ysgol Techniquet a 2 ysgol Techniquet Glyndŵr) nifer o resymau am eu penderfyniad, yn cynnwys: penderfynu peidio â defnyddio gwasanaethau'r canolfannau yn seiliedig ar eu profiad blaenorol o ansawdd a phriodoldeb darpariaeth Techniquet a Techniquet Glyndŵr; bod ganddynt ddarpariaeth ddigonol i ddiwallu eu hanghenion; heriau o ran cyrchu'r ddarpariaeth a'r pellter yn arwain iddynt wneud trefniadau amgen ar gyfer y ddarpariaeth; a chanfyddiad nad oedd Techniquet yn werth da am arian.

Roedd rhesymau ychwanegol dros beidio â defnyddio gwasanaethau'r canolfannau yn cynnwys: diffyg darpariaeth ar gael ar yr adeg roeddynt ei heisiau; cost y drafnidiaeth; ac nid oedd yn addas o ran cynllun datblygu eu hysgol hwy

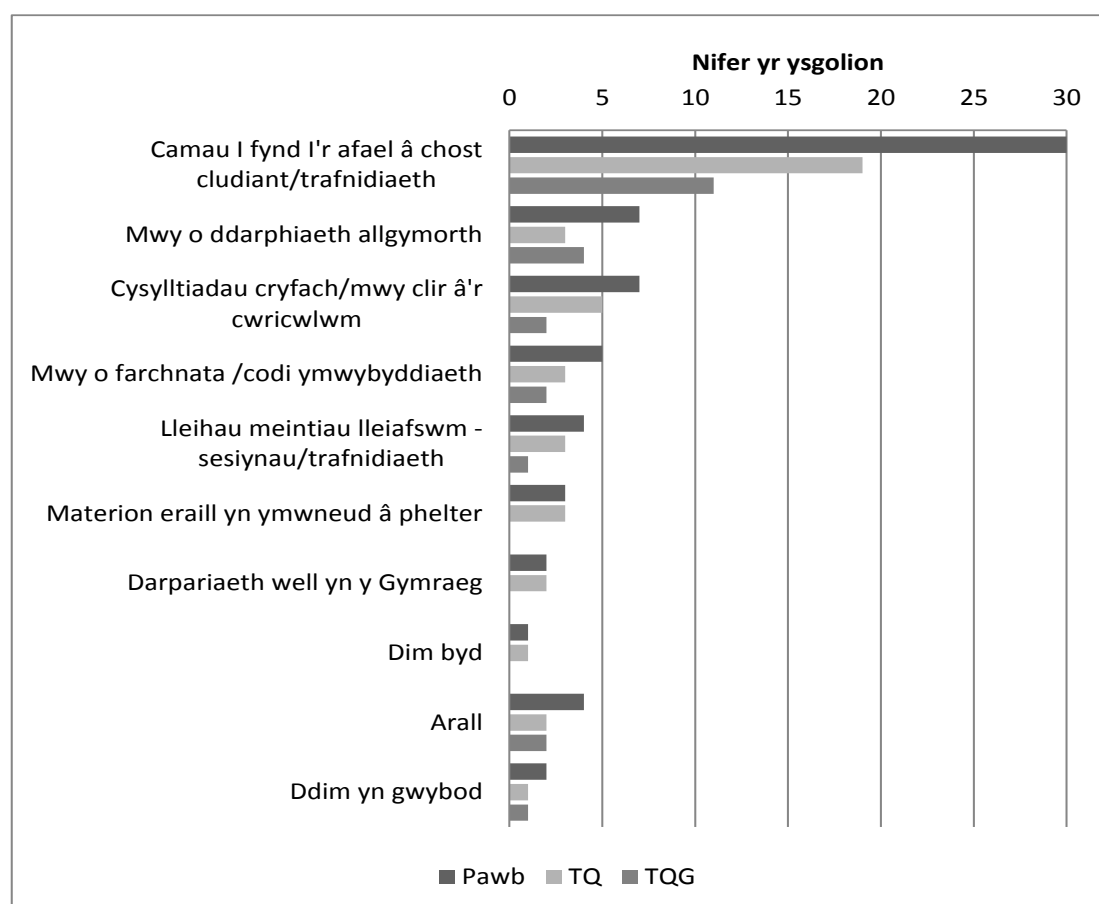
⁶⁶ Sally McGregor (2012) “Exploring why teachers do not visit Techniquet or access its Outreach Service: a Report on a Focus Group Discussion conducted with Secondary School Teachers”, Mawrth; a Techniquet, Canlyniadau'r Holiadur Athrawon, Gorffennaf 2011.

5.5.3 Beth fyddai'n helpu?

Yn olaf, gofynnwyd i'r 47 o ysgolion a oedd yn ymwybodol o wasanaethau Techniquest a Techniquest Glyndŵr beth a fyddai'n eu gwneud yn fwy tebygol o ddefnyddio'r gwasanaethau hyn yn y dyfodol. Dangosir yr ymatebion yn Ffigur 5.4 isod.

Yn unol ag ymatebion blaenorol, cefnogi ysgolion i gwrdd â chostau'r ddarpariaeth – o ran mynediad, cludiant neu athrawon llanw – oedd y ffactor a nodwyd amlaf, gan bron i ddwy ran o dair o'r ysgolion (30 ysgol, 19 o ysgolion Techniquest ac 11 o ysgolion Techniquest Glyndŵr).

Ffigur 5.4 Ffactorau a fyddai'n Gwella'r Tebygolrwydd o Ddefnyddio'r Gwasanaethau yn y Dyfodol



Ffynhonnell: Arolwg Ysgolion ICF GHK/Beaufort Research

Crybwyllwyd darpariaeth allgymorth ychwanegol a chysylltiadau cryfach â'r cwricwlwm gan saith o'r ysgolion (tair ysgol Techniquest a phedair ysgol

Techniquest Glyndŵr ar gyfer gwasanaeth allgymorth, a phum ysgol Techniquest a dwy ysgol Techniquest Glyndŵr ar gyfer gwell cysylltiadau â'r cwricwlwm).

Roedd ffactorau eraill a grybwyllwyd gan bump ymatebwr neu lai yn cynnwys gwella marchnata a chynyddu ymwybyddiaeth (Techniquest a Techniquest Glyndŵr), cynnig darpariaeth i niferoedd llai (yn gysylltiedig â niferoedd lleiaf ar gyfer cludiant am ddim – Techniquest a Techniquest Glyndŵr), cyfeiriadau eraill at bellter (Techniquest), gwell darpariaeth yn yr iaith Gymraeg (Techniquest) a mwy o amrywiaeth yn y ddarpariaeth a gynigir (Techniquest Glyndŵr).

6 Casgliadau ac Argymhellion

Mae'r adran hon yn crynhoi canfyddiadau'r astudiaeth ac yn cyflwyno ein casgliadau, wedi'u strwythuro i adlewyrchu nodau ac amcanion yr astudiaeth, sef asesu:

- I ba raddau mae Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr yn cyflawni'r nodau ac amcanion y cytunwyd arnynt gyda Llywodraeth Cymru ar gyfer darparu cymorth i ysgolion;
- Pa mor effeithiol ac effeithlon yw Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr wrth ddarparu gwasanaethau addysg yn y ganolfan ac allgymorth i gynnal y cwricwla ar gyfer disgyblion 3-19 oed, yn enwedig mewn gwyddoniaeth a mathemateg mewn ysgolion - yn cynnwys ystyried safbwyntiau athrawon a rhanddeiliaid ynghylch ansawdd a phriodoldeb y ddarpariaeth sydd ar gael, yr effeithiau ar ddisgyblion, a nodi arfer gorau a meysydd i'w gwella;
- Pa mor effeithiol yw'r cydweithio rhwng Techniquiest, Techniquiest Glyndŵr a'u partneriaid a rhanddeiliaid allweddol - o'r broses o gynllunio gwasanaethau hyd at eu darparu; a
- Ph'un a yw'r grant craidd a chyllid grant Mathcymru yn cael eu defnyddio'n briodol, yn ddarbodus ac yn effeithlon i ategu a chyfoethogi'r broses o gyflwyno'r cwricwlwm – a nodi goblygiadau unrhyw gyfyngiadau o ran y cyllid.

Ochr yn ochr â'r amcanion hyn nododd y gwahoddiad i dendro gyfres o bynciau i'w harchwilio, yn cynnwys asesu i ba raddau yr oedd gwasanaethau Techniquiest/ Techniquiest Glyndŵr yn cyflenwi agenda cyflawn STEM, y tu hwnt i fathemateg a gwyddoniaeth; i ba raddau mae Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr yn darparu gwasanaethau yn ddwyieithog; pam nad yw rhai ysgolion yn defnyddio gwasanaethau Techniquiest/ Techniquiest Glyndŵr; a sut y gellir gwella'r broses o gasglu data i nodi effeithiau.

Mae'r adran hon hefyd yn nodi ein hargymhellion, wedi'u strwythuro gan argymhellion ar gyfer Llywodraeth Cymru a'r canolfannau unigol.

6.1 Casgliadau

Yn gyntaf rydym yn darparu trosolwg o ganfyddiadau'r astudiaeth cyn mynd i'r afael â nodau ac amcanion penodol yr astudiaeth.

6.1.1 *Trosolwg o Ganfyddiadau*

Mae Techniquet a Techniquet Glyndŵr yn gweithio fel endidau ar wahân ac mewn partneriaeth i gyflenwi ystod o wasanaethau ymgysylltu i'r cyhoedd ac ysgolion. Mae eu gwasanaethau ysgol yn cynnwys gwasanaethau ar y safle a ddarperir drwy weithgareddau strwythuredig o fewn eu canolfannau gwyddoniaeth eu hunain, a gwasanaethau allgymorth a gyflenwir drwy ystod o sioeau rhyngweithiol a gweithdai ymarferol o fewn ysgolion a gyflenwir drwy'r canolfannau a'r rhwydwaith newydd o ganolfannau estynedig. Yn wahanol i lawer o'r darparwyr cymorth STEM eraill sydd ar gael i ysgolion yng Nghymru, mae Techniquet a Techniquet Glyndŵr yn darparu ar draws yr agenda STEM ac yn darparu ar gyfer sbectrwm cyfan yr ysgol, o'r Cyfnod Sylfaen hyd at ôl-16. Mae'r ddwy ganolfan hefyd yn darparu DPP i athrawon, gyda chyllid gan Y Ganolfan Dysgu Gwyddoniaeth Genedlaethol.

Er eu bod yn sefydliadau annibynnol, mae'r canolfannau'n gweithredu gyda dealltwriaeth gytun, sef mai eu rôl yw gwella ac ategu cwricwlwm STEM a chwricwlwm ysgol ehangach, yn hytrach na'i gyflenwi'n uniongyrchol. Mae'r ddwy ganolfan hefyd yn wynebu heriau cyffredin, nid lleiaf oran y farchnad heriol lle mae'n gynyddol anodd cynhyrchu incwm yn uniongyrchol gan ysgolion, yn enwedig ysgolion uwchradd. Mae hyn yn golygu, er bod ganddynt ystod o wasanaethau ar gyfer yr holl gyfnodau allweddol, bod y ddwy ganolfan yn ymgysylltu â disgyblion cynradd yn bennaf. Mae'r ddwy ganolfan yn defnyddio amrywiaeth o strategaethau marchnata a recriwtio, ac maent wedi ehangu eu capasiti i gyflenwi gwasanaethau allgymorth ac ar y safle drwy gyfrwng y Gymraeg. Fodd bynnag, mae'r ddwy ganolfan yn cydnabod yr her o ran sut i gyfleu'r hyn sydd ganddynt i'w gynnig i athrawon mewn ffordd sy'n amserol ac yn berthnasol.

Wrth gwrs, ceir rhai gwahaniaethau pwysig rhwng y ddwy ganolfan, sy'n gosod y cyd-destun ar gyfer y casgliadau a'r argymhellion, sef:

- Mae Techniquiest Caerdydd yn gweithredu ar raddfa fwy o lawer, a cheir mwy o gyllid yn gyffredinol (sy'n adlewyrchu ei Strategaeth Cymru Gyfan a chyflenwi menter Mathcymru ar gyfer Llywodraeth Cymru ar sail Cymru gyfan), lleoliad a dalgylch mwy o faint a chynulleidfa mwy o faint, gydag ychydig o dan 1 filiwn o ymgysylltiadau ers 2010 (yr oedd 31% ohonynt yn ymgysylltiadau â disgyblion). Un elfen allweddol ar gyfer Techniquiest o ran cyflenwi ei Strategaeth Cymru Gyfan a Mathcymru (h.y. bod yn gallu cynnig darpariaeth i bob ysgol yng Nghymru) fu is-gontractio a rheoli rhwydwaith o ganolfannau/darparwyr cymorth STEM allgymorth yn cynnwys Techniquiest Glyndŵr. Mae graddfa Techniquiest a'i chwmpas wedi golygu bod rhaglen fwy safonol wedi esblygu, ac efallai bod hynny wedi cyfrannu at fwy o heriau o ran cyfathrebu/marchnata.
- Mae Techniquiest Glyndŵr yn gweithredu, o dan drwydded gan Techniquiest, mewn dalgylch llai o faint, mewn lleoliad llai o faint, gyda lefelau is o gyllid yn gyffredinol ac yn denu llai o aelodau o'r cyhoedd a llai o ddisgyblion (ychydig o dan 150,000 ers 2010, gydag ymgysylltiadau â disgyblion yn cyfrif am bron i hanner o'r ffigur hwn). Er nad yw wedi'i lleoli mewn ardal i dwristiaid, mae'r ganolfan wedi'i lleoli'n agos iawn i'r ffin â Lloegr, a cheir cytundeb gyda LIC y gall hyd at 40% o'r ddarpariaeth i ysgolion fod ar gyfer disgyblion o ysgolion yn Lloegr (yn 2012/13 cafwyd 32% o'r ymgysylltiadau â disgyblion gan ysgolion yn Lloegr o gymharu â 6% ar gyfer Techniquiest. Mae ei lleoliad ym Mhrifysgol Glyndŵr a'i chysylltiadau â chyflogwyr lleol yn dod â manteision penodol, yn enwedig o ran ei chynnig i ysgolion uwchradd sy'n cynnwys mynediad i offer, adeiladau/gofod ac amser staff y Brifysgol. Mae'r ffeithiau hyn yn galluogi Techniquiest Glyndŵr i gynnig teithiau o amgylch cyfleusterau STEM y brifysgol, ac ymweliadau â chyflogwyr STEM lleol. Gan ei bod ar raddfa lai o faint, ceir mwy o gapasiti i gynnig dulliau wedi'u teilwra i ysgolion ac athrawon.

Yn olaf, er bod yr astudiaeth hon wedi ffocysu ar gyllid craidd Llywodraeth Cymru i Techniquet a Techniquet Glyndŵr ar gyfer gwasanaethau i ysgolion, dylid pwysleisio bod y ddwy ganolfan hefyd yn ymgysylltu â'r cyhoedd, yn cynnwys plant a phobl ifanc o oedran ysgol, drwy eu gweithgareddau ehangach yn y ganolfan wyddoniaeth. Fel y disgrifiwyd uchod, mae disgyblion yng Nghymru a Lloegr sy'n defnyddio'r canolfannau, ar sail ar y safle ac ar sail darpariaeth allgymorth, yn cyfrif am draean o gyfanswm ymgysylltiadau Techniquet a bron i hanner o gyfanswm ymgysylltiadau Techniquet Glyndŵr â'r cyhoedd, sy'n golygu bod nifer sylweddol o blant a phobl ifanc Cymru hefyd yn elwa ar eu gwasanaethau y tu allan i'r grant craidd. Fodd bynnag, mae'n glir y byddai gallu'r canolfannau'n i gyflenwi gwasanaethau i'r cyhoedd ac i ysgolion yn cael eu cyfyngu'n sylweddol heb y cyllid hwn.

6.1.2 Cyflawni Nodau ac Amcanion

Fel y nodwyd yn Adran 2 o'r adroddiad hwn, mae cefnogaeth Llywodraeth Cymru i Techniquet a Techniquet Glyndŵr yn dod o fewn ymrwymiad ehangach Llywodraeth Cymru i STEM. Fel rhan o hyn, mae pob canolfan wedi datblygu cyfres o nodau ac amcanion sy'n mynd i'r afael â'u cylch gwaith ehangach.

O'r cytundeb grant, mae amcanion Techniquet sy'n berthnasol i'r ddarpariaeth ysgol a gyllidir gan grant craidd LIC yn 2012/13, ac i ba raddau y cyflawnwyd yr amcanion hynny, wedi'u nodi isod:

- **Gweithredu gwasanaethau allgymorth ar raddfa fawr i ysgolion drwy ganolfannau rhanbarthol.** Gwnaed cynnydd gyda'r cyfnod peilot o ran cyflenwi allgymorth cynradd a nododd Techniquet fod y ddau is-gontractiwr wedi bodloni eu targedau. Fodd bynnag, methodd Techniquet â recriwtio canolfan ar gyfer Canolbarth Cymru - ac er iddynt gwmpasu hyn eu hunain yn y pen draw - rhaid holi sut y gall darparwr canolfan allgymorth weithredu mewn ardaloedd lle y ceir llai o alw posibl.

- **Datblygu gwasanaethau ysgol ar y safle, gan gynnwys rhaglen lawn ar y safle ar gyfer ysgolion cynradd a rhaglen wedi'i thargeddu ar gyfer ysgolion uwchradd.** Mae Techniquiest wedi ymdrechu i ddatblygu a dyfnhau ei rhaglen ond mae'n ei chael yn anodd denu ysgolion uwchradd o hyn, gyda'r galw gan yr ysgolion hyn yn isel, ac ysgolion yn nodi rhwystrau i ymgysylltu.
- **Darparu gwasanaeth i siaradwyr Cymraeg, yn Gymraeg, pryd bynnag y bo'n angenrheidiol.** Mae Techniquiest wedi recriwtio cyflwynwyr sy'n siarad Cymraeg a chaiff yr holl ddeunydd hyrwyddo a'r adnoddau eu cyhoeddi'n ddwyieithog. Er bod y Gymraeg yn cyfrif am gyfran fach iawn o'r mewnbwn, mae'r arolwg o ysgolion yn awgrymu bod anghenion yn hyn o beth yn cael eu bodloni.

O'r cytundeb grant, mae amcanion Techniquiest Glyndŵr sy'n berthnasol i'r ddarpariaeth ysgol a gyllidir gan grant craidd LIC, ac i ba raddau y cyflawnwyd yr amcanion hynny, wedi'u nodi isod:

- **Darparu cyfleuster addysg STEM ymarferol a gwerthfawr sydd ar agor drwy'r flwyddyn ar gyfer Cymru a'r siroedd cyffiniol yn Lloegr.** Mae ein hymchwil yn awgrymu bod Techniquiest Glyndŵr yn cael ei gwerthfawrogi ac yn cael ei defnyddio gan ysgolion yn yr ardal, ac mae gwybodaeth am y farchnad yn dangos bod ymgysylltiad ag ysgolion wedi'i glystyru mewn awdurdodau sydd agosaf i'r ganolfan.
- **Darparu rhaglen addysg amrywiol y gellir ei haddasu, yn amrywio o'r Cyfnod Sylfaen i ôl-16, wedi'i chyflenwi drwy ddarpariaeth ar y safle ac allgymorth, sy'n cefnogi athrawon i gyflenwi'r cwricwlwm.** Mae'r arolwg yn awgrymu bod y rhaglen ysgol wedi'i chynllunio'n dda i gwmpasu'r holl gyfnodau allweddol, fodd bynnag, mae'r rhan fwyaf o ymgysylltiadau yn ymwneud â disgyblion cynradd yn bennaf.
- **Cyflenwi cynnyrch a gwasanaethau drwy gyfrwng y Gymraeg.** Mae Techniquiest Glyndŵr wedi recriwtio cyflwynwyr sy'n siarad Cymraeg a chaiff y deunydd hyrwyddo a'r adnoddau eu cyhoeddi'n ddwyieithog. Yn yr un modd â Techniquiest, er bod y Gymraeg yn

cyfrif am gyfran fach iawn o'r mewnbwn, mae'r arolwg yn awgrymu bod anghenion yn hyn o beth yn cael eu bodloni.

- **Darparu rhaglen addysg sy'n berthnasol i gyflogwyr a'r sector sy'n cefnogi sgiliau'r rhanbarth.** Mae Techniquet Glyndŵr wedi sefydlu cysylltiadau cryf, da, gydag amrywiaeth o bartneriaid yn y diwydiant; gan gyflenwi sesiynau ar y cyd yn effeithiol.
- **Cryfhau cysylltiadau rhwng ysgolion a'r diwydiannau lleol i annog disgyblion i ddilyn pynciau STEM.** Mae Techniquet Glyndŵr yn pwysleisio'r gwahaniaeth rhwng amcanion ei darpariaeth gynradd ac uwchradd, gyda'r olaf yn canolbwyntio'n bennaf ar ysgogi disgyblion i ystyried gyrfaedd STEM (yn cynnwys cefnogi athrawon i greu cysylltiadau ymarferol â chyflogwyr). Roedd athrawon a ymatebodd i'r arolwg yn rhoi gwerth penodol ar yr agwedd hon o gyflenwi, a gafodd ei hadlewyrchu yng nghafwyddiadau athrawon o effaith o ran mwy o ddiddordeb mewn STEM fel opsiwn astudio a gyrfa bosibl yn y dyfodol.

Perfformiad

Mae Llywodraeth Cymru'n monitro perfformiad gwasanaethau addysg Techniquet a Techniquet Glyndŵr drwy dargedau blynyddol ar gyfer ymgysylltiadau ar y safle ac ymgysylltiadau allgymorth y cytunwyd arnynt gyda'r canolfannau cyn pob cylch cyllido. Yn achos Techniquet Glyndŵr, ac i gydnabod ei lleoliad a'i hagosatrwydd at ysgolion yn Lloegr, sefydlwyd targed ar gyfer cymhareb 60:40 o ran defnydd gan ddisgyblion yng Nghymru a Lloegr yn y drefn honno.

I grynhoi:

- Bu'r perfformiad yn erbyn targedau ar gyfer darpariaeth allgymorth Techniquet yn dda yn ystod y tair blynedd diwethaf, ac wedi rhagori ar y targed a bennwyd bob blwyddyn. Fodd bynnag, mae darpariaeth ar y safle wedi methu â bodloni ei tharged ar gyfer y tair blynedd, gan gyflawni 99%, 92% a 96% o'r targed allgymorth ar gyfer bob blwyddyn yn y drefn honno.

- Mae Techniquiest Glyndŵr wedi methu â chyflawni eu targedau ar y safle ac allgymorth ym mhob un o'r tair blynedd diwethaf, gan gyflawni 84%, 88% a 68% o'r targed ar y safle yn y drefn honno. Ar gyfer allgymorth, rhagorwyd ar y targedau yn 2011/12 (106%), ond ni chawsant eu bodloni yn 2010/11 a 2012/13 (85% a 74% yn y drefn honno) - er mae hyn er gwaethaf iddynt ddangos cynnydd yn y niferoedd allgymorth bob blwyddyn. Fodd bynnag mae Techniquiest Glyndŵr wedi cynyddu nifer yr ysgolion sy'n ymgysylltu o Gymru, ac maent wedi rhagori ar y gymhareb 60:40 ar gyfer y ddwy flynedd diwethaf.⁶⁷
- Roedd y ddwy ganolfan wedi dangos cyfraddau tebyg o gyflenwi drwy gyfrwng y Gymraeg, gyda 6% o ymgysylltiadau Techniquiest ac 8% o gysylltiadau Techniquiest Glyndŵr yng Nghymru wedi cael eu cyflenwi drwy gyfrwng y Gymraeg yn 2012/13. Nododd yr ymatebion i'r arolwg mewn perthynas â darpariaeth y deunyddiau a'r gwasanaethau drwy gyfrwng y Gymraeg fod y rhan fwyaf o'u hanghenion sy'n ymwneid â'r iaith yn cael eu bodloni.
- Gwelwyd mwy o ymdrech yn y ddwy ganolfan yn ystod y blynyddoedd diweddar o ran yr hyn maent yn eu cynnig y tu hwnt i fathemateg a gwyddoniaeth, i gynnwys peirianeg a dylunio a thechnoleg, gydag enghreifftiau o'r rhain wedi'u nodi yn yr adroddiad.

Ar gyfer y ddwy ganolfan, bu cyflawni'r targedau ar gyfer darpariaeth ar y safle yn benodol o heriol. Bu denu ysgolion yn gynyddol anodd, yn enwedig ysgolion uwchradd, i ganolfannau Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr. Yn ôl y rhanddeiliaid ehangach, mae hyn yn ymwneud yn rhannol â chyllidebau llai mewn ysgolion a blaenoriaethau polisi sy'n newid, ac mae ysgolion uwchradd wedi'u cyfyngu ymhellach oherwydd amserlenni mwy cyfyngus. Nododd staff cyflenwi yr ymddengys fod gwasanaeth mewngymorth i ysgolion uwchradd yn llai atyniadol am y rhesymau canlynol:

⁶⁷ Roedd y targed ar gyfer cyflenwi ar y safle a bennwyd i Techniquiest Glyndŵr ar gyfer 2012/13 yn benodol o uchel - gan gynrychioli cynnydd 50% yn y targed a bennwyd ar gyfer 2011/12 - ac ni chafodd ei gyflawni er y cynnydd cyson yn nifer y disgyblion a ymgysylltodd â darpariaeth allgymorth Techniquiest Glyndŵr yn ystod y tair blynedd diwethaf.

- Mae llawr yr arddangosion yn cael ei ystyried yn 'ifanc' yn ôl y disgyblion hŷn, ac yn fwy addas i blant iau;
- Mae'n anoddach i ysgolion uwchradd roi o'u hamser er mwyn i ddisgyblion ymweld am ddiwrnod;
- Ymddengys yn fwy heriol i ysgolion uwchradd gyllido ymweliadau, am fod angen talu am athrawon llanw yn ogystal â chostau teithio a thâl mynediad.

6.1.3 *Effeithiolrwydd ac Effeithlonrwydd Gwasanaethau Addysg* *Techniquet a Techniquet Glyndŵr*

Roedd y rhanddeiliaid a gyfwelwyd a'r rhan fwyaf o'r athrawon a ymatebodd i'r arolwg ysgol o'r farn bod Techniquet a Techniquet Glyndŵr yn cyflenwi profiadau o safon uchel i'r disgyblion maent yn ymgysylltu â hwy. Er bod rhai problemau a heriau wedi cael eu codi, fel y disgrifiwyd isod, roedd rhanddeiliaid hefyd wedi nodi nifer o gryfderau allweddol fel: mae gan Techniquet a Techniquet Glyndŵr ddarpariaeth yn y ganolfan yn ogystal â darpariaeth allgymorth; cynnig Mathcymru Techniquet, yr ystyriwyd ei fod yn ychwanegu gwerth i'r ystod ehangach o wasanaeth allgymorth STEM sydd ar gael; lleoliad Techniquet Glyndŵr ym Mhrifysgol Glyndŵr.

I grynhoi:

- Nododd mwyafrif yr athrawon iddynt ddefnyddio gwasanaethau Techniquet a Techniquet Glyndŵr o leiaf unwaith y flwyddyn (76% ac 84% yn y drefn honno), gyda lefelau uchel o ymwelwyr dychwel yn cael eu nodi;
- Roedd mwyafrif helaeth yr ysgolion sy'n defnyddio gwasanaethau wedi nodi eu bod yn fodlon neu'n fodlon iawn ar eu profiadau mwyaf diweddar yn Techniquet Glyndŵr (91% ar gyfer Techniquet a Techniquet Glyndŵr). Gan gyfrannu at y bodlonrwydd cyffredinol hwn:
 - Nododd y mwyafrif helaeth fod ansawdd y gwasanaeth mwyaf diweddar a gafwyd yn uchel - gyda 90% o ddefnyddwyr Techniquet yn nodi ei fod yn dda neu'n ardderchog (50% fel

ardderchog), a 93% o ddefnyddwyr Techniquiest Glyndŵr (55% fel ardderchog).

- Ystyriwyd bod y gwasanaethau'n briodol o ran eu bod yn gweddu i'r cwricwlwm (wedi'u nodi fel da neu ardderchog gan 83% o ddefnyddwyr Techniquiest a 88% o ddefnyddwyr Techniquiest Glyndŵr), ac yn addas i'r grŵp o ddisgyblion bwriadedig (nodwyd fel da neu ardderchog gan 88% o ddefnyddwyr Techniquiest a 91% o ddefnyddwyr Techniquiest Glyndŵr).
- Roedd staff Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr hefyd yn cael eu parchu o ran eu natur broffesiynol, eu sgiliau a'u profiad (wedi'u graddio'n dda neu'n ardderchog gan 90% o ddefnyddwyr Techniquiest a 91% o ddefnyddwyr Techniquiest Glyndŵr).
- Gwnaeth athrawon hefyd nodi amrywiaeth o fuddion ar gyfer eu disgyblion (a'u hunain/eu hysgol) o ganlyniad i wasanaethau Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr. Roedd yr effeithiau a raddiodd yn arbennig o uchel yn cynnwys: mwy o ddiddordeb mewn pynciau STEM; mwy o gymhelliant a brwdfrydedd ar gyfer dysgu STEM; gwell dealltwriaeth o bynciau STEM; a gwell dealltwriaeth o'r cysyniadau a drafodwyd yn y sesiynau unigol.
- Roedd llai o ymatebwyr wedi nodi effeithiau o ran deilliannau dysgu gweladwy - gydag 13% o ddefnyddwyr Techniquiest a 23% o ddefnyddwyr Techniquiest Glyndŵr yn disgrifio'r rhain fel meysydd o effaith uchel neu uchel iawn - sy'n ddisgwyliedig o ystyried natur/hyd yr ymyraethau a gynigiwyd. Fodd bynnag, daeth gwahaniaethau i'r amlwg rhwng y ddwy ganolfan, yn bennaf o ran cyfran yr ymatebwyr a nododd fwy o ddiddordeb mewn astudio STEM neu ddilyn gyrfa STEM yn y dyfodol, lle roedd ymatebion ar gyfer Techniquiest Glyndŵr yn fwy cadarnhaol nag ar gyfer Techniquiest, efallai oherwydd ei chysylltiadau â diwydiannau a'r Brifysgol a'r hyn mae'n ei gynnig gyda'i gwasanaeth.
- Roedd canfyddiadau'r arolwg athrawon mewn ysgolion nad oeddent wedi defnyddio gwasanaethau Techniquiest neu Techniquiest Glyndŵr yn y pedair blynedd flaenorol yn dangos mai ar gyfer y mwyafrif, rhwystrau i ddefnyddio'r gwasanaeth oedd y rhesymau pam nad

oeddent yn defnyddio'r gwasanaethau yn hytrach nag unrhyw resymau eraill. Daeth i'r amlwg mai materion yn ymwneud â chostau, ac yn benodol costau teithio, oedd y ffactorau mwyaf cyffredin - prin oedd nifer yr ysgolion a nododd nad oeddent yn defnyddio'r canolfannau oherwydd profiadau negyddol blaenorol (uniongyrchol neu anecdotaidd).

Felly mae canfyddiadau'r arolwg yn awgrymu'n gryf, yn seiliedig ar brofiadau'r ysgolion a ymatebodd i'r arolwg ysgol, bod y ddwy ganolfan yn cyflenwi gwasanaethau priodol, o safon uchel i'r disgyblion a oedd yn arwain at effeithiau amlwg i'r disgyblion a oedd yn cymryd rhan ynddynt. Yn ogystal, nododd mwyafrif yr athrawon:

- bod darpariaeth Techniquet a Techniquet Glyndŵr yn diwallu eu hanghenion, naill ai'n gyfan gwbl neu'n rhannol (90% Techniquet a 96% Techniquet Glyndŵr);
- bod gwasanaethau Techniquet a Techniquet Glyndŵr yn cymharu'n dda o gymharu â gwasanaethau darparwyr eraill (gyda 47% yn nodi bod gwasanaethau Techniquet yn well, a 30% yn nodi eu bod yr un peth â darparwyr eraill, a 48% a 31% ar gyfer Techniquet Glyndŵr yn y drefn honno); a
- bod gwasanaethau Techniquet a Techniquet Glyndŵr yn cynnig gwerth da am arian (85% o ymatebwyr Techniquet ac 84% o ymatebwyr Techniquet Glyndŵr)

Yn olaf, roedd mwyafrif helaeth yr athrawon wedi nodi eu bod yn debygol neu'n debygol iawn o ddefnyddio darpariaeth Techniquet neu Techniquet Glyndŵr yn y 12 mis nesaf. Fodd bynnag, materion yn ymwneud â chostau oedd y ffactor allweddol a ddaeth i'r amlwg.

Beth sy'n llwyddiannus

Fel y disgrifiwyd uchod, mae Techniquet a Techniquet Glyndŵr yn cael eu parchu'n gyffredinol gan randdeiliaid ac athrawon fel ei gilydd, ac mae brand Techniquet yn cael ei gydnabod yn eang a'i gysylltu â safon. Mae athrawon

o'r farn bod gwasanaethau Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr yn berthnasol i'r cwricwlwm STEM, ac yn y rhan fwyaf o achosion, maent o'r farn eu bod yn diwallu eu hanghenion o leiaf yn rhannol. Cydnabuwyd hefyd bod Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr yn cyfrannu at ddysgu STEM fel rhan o ystod ehangach o ddarpariaeth a darparwyr STEM yng Nghymru y mae ysgolion yn eu defnyddio. Mae'r astudiaeth hon wedi dangos bod y ddwy ganolfan yn cyflenwi gwasanaethau yn unol â'r hyn y mae'r dystiolaeth yn ei ddweud wrthym am yr hyn sy'n llwyddiannus yn bennaf, er bod rhai heriau yn bodoli o hyd.

Tabl 6.1 Egwyddorion Arfer Da - Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr

Arfer Da	Perfformiad
Darparu adnoddau sy'n rhyngweithiol, yn hawdd i'w defnyddio, wedi'u harwain gan ymholiadau, ac wedi'u teilwra i'r cwricwlwm ac i ddiddordebau a phrofiadau'r gynulleidfa	Mae'r ddwy ganolfan wedi datblygu gweithdai a sioau sy'n rhyngweithiol ac yn hawdd eu defnyddio - nodweddion sy'n cael eu gwerthfawrogi gan athrawon.
Ymgysylltu â disgyblion o oedran cynnar	Mae Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr yn ymgysylltu â disgyblion cynradd - ac er bod hyn yn dangos arfer dda mae angen parhau â'r ymgysylltiad gydag ysgolion uwchradd.
Darparu gweithgareddau STEM sy'n gysylltiedig â'r byd go iawn	Mae'r ddwy ganolfan yn cydnabod bod hyn yn bwysig, gyda Techniquiest Glyndŵr yn darparu enghreifftiau o gysylltiadau gyda'r brifysgol a diwydiannau lleol i gynnig profiadau bywyd go iawn sy'n benodol o dda - yn enwedig cysylltiadau â pheirianneg - sef un o flaenoriaethau Strategaeth STEM Llywodraeth Cymru 2012.
Ymgysylltu'n rhagweithiol ag ysgolion ac athrawon er mwyn cyfleu'r hyn maent yn ei gynnig yn llawn	Mae'r ddwy ganolfan yn defnyddio amrywiaeth o dactegau i gyfathrebu gydag athrawon, ac roedd yr athrawon yn yr arolwg o'r farn bod ganddynt ddealltwriaeth dda o'r gwasanaethau roedd Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr yn eu cynnig. Fodd bynnag, mae'r arolwg o ysgolion nad ydynt yn defnyddio'r gwasanaethau yn dangos bod cynnal ymwybyddiaeth o'r amrywiaeth

	o wasanaethau sydd ar gael yn her barhaus, ac na ellir dibynnu ar un dull unigol. Mae'r cyfweiliadau â'r rhanddeiliaid yn ddefnyddiol i ddangos y gallai'r ddwy ganolfan wneud mwy i gysylltu â'r cynghorwyr awdurdod lleol ac ymgysylltu â hwy er mwyn atgyfnerthu eu neges.
Cynnig canolfannau gwyddoniaeth sy'n manteisio ar y rôl y gallant ei chwarae wrth helpu i ddatblygu agweddau cadarnhaol tuag at wyddoniaeth	Mae'r ddwy ganolfan yn ymdrechu i nodi bodlonrwydd a rhyw lefel o effaith. Ar gyfer Techniquet, mae hyn mewn perthynas â rhai o'r gweithgareddau, ond nid y cyfan; Ar gyfer Techniquet Glyndŵr, caiff data ei gasglu ar gyfer yr holl weithgareddau ond nid eir ar drywydd hynny yn y tymor hwy. Mae canolfannau gwyddoniaeth eraill wedi blaenoriaethu hyn ac wedi datblygu ffyrdd mwy cadarn o nodi effaith - yn rhannol drwy fuddsoddi mewn arolygon a thrwy ffurfio partneriaethau a rhannu costau gyda chanolfannau gwyddoniaeth eraill; model y byddai'n werth i Techniquet a Techniquet Glyndŵr ei ystyried.

Heriau allweddol a meysydd i'w gwella

Roedd y cyfweiliadau â'r rhanddeiliaid ac ymgynghoriadau ag ysgolion hefyd yn nodi meysydd sy'n cynnig heriau parhaus a meysydd y gellid eu gwella. Nodir y rhain isod.

■ **Cyrraedd yr holl ysgolion ledled Cymru**

O ran cwmpas, ac er gwaethaf y canolfannau newydd a gyflwynwyd i'r rhwydwaith, roedd ymgysylltiad ag ysgolion ar gyfer Techniquet yn parhau i ganolbwyntio ar y De, a De Ddwyrain Cymru yn benodol, ac ar gyfer Techniquet Glyndŵr roedd yn tueddu i ganolbwyntio ar y dalgylch gydag ychydig o ymgysylltiad yn yr awdurdodau lleol cyfagos. Nododd y rhanddeiliaid ehangach hyn fel problem, a'r her o hyd yw sut i ymgysylltu ag ysgolion yn y rhannau mwyaf pellennig o Gymru - gyda'r ddwy ganolfan yn ceisio gwella'u dulliau o gyfleu'r hyn maent yn ei gynnig, gan gynnig costau teithio â chymhorthdal a chynnig archebion clwstwr. Fodd bynnag, mae'r uchelgais yn y Strategaeth Cymru Gyfan am gyrraedd pob disgybl yng Nghymru yn flynyddol yn parhau i fod yn heriol.

■ **Mynd i'r afael â rhwystrau sy'n gysylltiedig â chost**

Er bod cyfrannau tebyg o ddefnyddwyr y ddwy ganolfan yn ystyried bod y gweithgareddau'n cynnig gwerth da am arian, ymddengys mai'r costau teithio yw'r prif rwystr o ran cael mynediad i wasanaethau Techniquet a Techniquet Glyndŵr, yn enwedig ar gyfer gwasanaethau ar y safle. Mae Techniquet a Techniquet Glyndŵr yn ceisio denu mwy o ddarpariaeth ar y safle drwy gynnig grantiau teithio, cynigion arbennig ac i Techniquet Glyndŵr yn benodol, hyrwyddo'r daith o amgylch y brifysgol i ddisgyblion uwchradd fel atyniad ychwanegol i'r brif arddangosfa yn y ganolfan.

■ **Cynnig gwasanaeth mwy deniadol ar y safle, yn enwedig i ysgolion uwchradd**

Yn gyffredin â chanolfannau gwyddoniaeth eraill ar draws y DU, mae ymgysylltu â chynulleidfaoedd uwchradd yn arbennig o heriol, yn enwedig o ran darpariaeth ar y safle. Nododd nifer o randdeiliaid, staff cyflenwi a phartneriaid bod rhai ysgolion o'r farn bod Techniquet a Techniquet Glyndŵr yn canolbwyntio ar ddarpariaeth ar gyfer disgyblion cynradd, a bodd angen diweddarau'r arddangosion yn y canolfannau yn amlach i gynnal diddordeb, er mwyn sicrhau bod y disgyblion yn ymweld eto, ac i gyflenwi ar gyfer grwpiau oedran ehangach. Er na ddaeth y mater hwn i'r amlwg mor glir yn yr arolwg o ysgolion, nodwyd barn debyg yn y cyfweiliadau ansoddol dilynol, ac mewn rhai achosion, gwnaed cymariaethau anffafriol â natur yr arddangosion a gynigir gan ganolfan wyddoniaeth At Bristol. O ran apelio at gynulleidfa uwchradd, ystyriwyd bod gallu Techniquet Glyndŵr i gynnig taith o amgylch Adrannau STEM y Brifysgol, yn ogystal â'i chysylltiadau â diwydiannau lleol, yn cynnig profiad gwell i ddisgyblion hŷn. Gallai'r nodweddion hyn gyfrif am y cynnydd yng nghyfradd ysgolion Techniquet Glyndŵr sy'n nodi effeithiau o ran mwy o ddiddordeb mewn astudio pynciau STEM yn y dyfodol a gyrfaeodd STEM i ddisgyblion cynradd ac uwchradd.

■ **Dangos effaith gyda thystiolaeth gadarn**

Rhan o'r her o gyfleu'r hyn sydd gan Techniquet a Techniquet Glyndŵr i'w gynnig i athrawon yw'r gallu i ddangos yn gadarn sut mae eu gwasanaethau'n cyfrannu at y cwricwlwm, a datblygu agweddau mwy positif tuag at

wyddoniaeth, ymhlith y disgyblion. Ar hyn o bryd, cesglir data effaith ar ffurf adborth ar raglenni penodol neu'r rhai sydd yn y cyfnod cyflenwi cynnar, neu gan arolygon o fodlonrwydd cwsmeriaid, ond nid yw'r un o'r rhain yn cael eu casglu'n systematig gan y ddwy ganolfan. Ceir cyfle i wella'r dulliau a ddefnyddia'r ddwy ganolfan i gasglu data effaith, ac fe'u trafodir yn fanylach ein hargymhellion yn adran 6.2 isod.

6.1.4 Gweithio Cydweithredol rhwng Techniquiest, Techniquiest Glyndŵr a Phartneriaid Allweddol

Gweithio Cydweithredol rhwng Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr

Mae gan Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr gytundebau partneriaeth ffurfiol ar waith fel rhan o'u Cytundeb Lefel Gwasanaeth, sy'n nodi nifer o rhwymedigaethau ar gyfer y ddwy ganolfan, yn enwedig mewn perthynas â'r brandio a rheoli eu henw da. Y tu hwnt i hyn, mae i ba raddau y bu cydweithio dwyffordd rhwng y ddwy ganolfan yn gyfyngedig i raddau, ac er bod hynny'n gwella, mae llawer y gellid elwa arno drwy sicrhau eu bod yn cydweithio'n well mewn partneriaeth. Er enghraifft, er bod y ddwy ganolfan wedi buddsoddi yn eu gwefannau ac wedi'u hail-ddylunio, gwnaed y gwaith hwn ar yr un pryd yn hytrach nag mewn partneriaeth, gan olygu nad oedd modd elwa ar unrhyw arbedion maint nac atgyfnerthu brandio a negeseuon cyffredin.

Yn fwy eang, mae Techniquiest Glyndŵr yn cydnabod pwysigrwydd ei rôl fel canolfan Gogledd Ddwyrain Cymru ar gyfer Strategaeth Cymru Gyfan, ond mae'n awyddus i ystyried ffyrdd o ymestyn ei dalgylch yn enwedig o ran yr hyn sydd ganddi i'w gynnig i ysgolion uwchradd. Mae Techniquiest yn cefnogi'r angen i gynnal trafodaethau am newid rôl a statws Techniquiest Glyndŵr ac fel rhan o hyn, mae'n ystyried y potensial a rhwymedigaethau i Techniquiest Glyndŵr farchnata'i gwasanaeth allgymorth ac ar y safle yn fwy eang i ysgolion ledled Cymru. Fodd bynnag, rhaid ystyried nifer o ffactorau pwysig os bydd darpariaeth allgymorth Techniquiest Glyndŵr yn cael ei hymestyn:

- Yn gyntaf, a oes digon o staff gan y ganolfan ar hyn o bryd sy'n meddu ar y sgiliau a'r profiad angenrheidiol i ddarparu darpariaeth

allgymorth o safon i grŵp ehangach o gwsmeriaid? Bydd angen ystyried nifer y defnyddwyr ychwanegol posibl, cydbwysedd rhwng darpariaeth ar y safle a darpariaeth allgymorth, a'r dosbarthiad yn l cyfnod (h.y. cynradd neu uwchradd).

- Yn ail, nid yw Techniquet Glyndŵr wedi cyflawni ei thargedau ar y safle nac allgymorth cyfredol, ac er bod y niferoedd allgymorth ar gynydd, mae'r cyfranogiad ar y safle yn fwy amrywiol. Er bod nifer o resymau dros hyn o bosibl, gan gynnwys cyfyngiadau'r dalgylch cyfredol, gallai'r perfformiad presennol awgrymu y byddai angen datblygu'r adnoddau sydd ganddi eisoes yn sylweddol os bydd yn ymestyn y dalgylch.
- Yn drydydd, a chan dybio bod swm penodol o gyllid ar gael ar gyfer darpariaeth i ysgolion, bydd angen ailddyrannu cyfrifoldeb am ddarpariaeth o wasanaethau ysgol a'i baru gydag ailddosbarthu cyllid rhwng Techniquet a Techniquet Glyndŵr. Sut bynnag y bydd cyllid yn cael ei ddyrannu i gynyddu cwmpas Techniquet Glyndŵr, bydd angen ei ystyried yn ofalus iawn, yn enwedig yng ngoleuni pryderon a fynegwyd gan rai rhanddeiliaid nad oedd y cyllid a gynigir o dan y model ar gyfer canolfannau newydd yn ddigonol.

Gan roi'r mater hwn i'r naill ochr, rydym o'r farn y dylid ystyried ymestyn dalgylch ffurfiol Techniquet Glyndŵr os yw Strategaeth Cymru Gyfan Techniquet i gael ei chyflawni.

Ymgysylltiad ehangach â phartneriaid

Mae gan Techniquet a Techniquet Glyndŵr rwydwaith cryf o bartneriaethau gyda phrifysgolion a darparwyr cymorth STEM eraill, ac wedi bod yn llwyddiannus wrth ddenu cyllid ychwanegol gan amrywiaeth o ffynonellau yn cynnwys Acadewmi Wyddoniaeth Genedlaethol Llywodraeth Cymru.

Mae gan Techniquet hanes cadarn o sicrhau cyllid gan ddiwydiannau yng Nghymru, fel Wales and West Utilities, i gyllido'r arddangosion Ditectif Nwy.

Mae ei rôl wrth is-gontractio canolfannau allgymorth cynradd hefyd wedi dangos y gall dod â sefydliadau gwahanol at ei gilydd, yn cynnwys arbenigwyr nad ydynt yn ymwneud â STEM, wella'r ddarpariaeth STEM i ysgolion.

Yn achos Techniquiest Glyndŵr, mae ei chysylltiadau agos â Phrifysgol Glyndŵr a chyflogwyr diwydiannau lleol fel Gwaith Peiriannau Toyota UK wedi cael ei nodi fel rhywbeth buddiol i'r ddwy ochr, gan wella darpariaeth Techniquiest Glyndŵr i ysgolion uwchradd tra'n cyflwyno darpar fyfyrwyr neu staff newydd posibl i'r partneriaid. Mae adeiladu rhwydweithiau o'r fath o ran sicrhau cyllid newydd a chaniatáu cydweithio yn dangos cam pwysig ymlaen i'r ddwy ganolfan, ac mae cyfleoedd yn bodoli i ddatblygu hyn ymhellach.

6.1.5 Effeithiolrwydd Cyllid Grant Llywodraeth Cymru

Mae cyllid craidd Llywodraeth Cymru, ac i Techniquiest, y cyllid i gyflenwi Mathcymru, wedi parhau'n sefydlog dros y blynyddoedd diweddar, ond caiff ei ategu gan gyllid grant ychwanegol yn ystod y flwyddyn ar gyfer prosiectau penodol. Mae Llywodraeth Cymru'n awyddus i ddeall i ba raddau mae'r grantiau hyn yn cael eu defnyddio'n briodol, yn ddarbodus ac yn effeithlon ar draws y ddwy ganolfan i ategu a chyfoethogi'r broses o gyflwyno'r cwricwlwm. Nodir y ein casgliadau isod:

- O ran **priodolrwydd** - mae'r ddwy ganolfan yn nodi bod eu gwasanaethau ysgol yn ategu ac yn cefnogi'r cwricwlwm yn hytrach na'i gyflenwi - gyda baich y gweithgareddau'n canolbwyntio ar ysgolion cynradd. Rydym wedi dod i'r casgliad bod hwn yn ddefnydd priodol o'r cyllid grant craidd, yn enwedig o ystyried yr hyn a wyddys am fanteision darpariaeth gwella a chyfoethogi ac ymgysylltu â disgyblion yn gynnar. Fodd bynnag, mae ysgolion, ac yn enwedig ysgolion uwchradd, am gael cymorth STEM sy'n gweddu i'r cwricwlwm. Er bod yr ysgolion a gymerodd ran yn yr arolwg o'r farn bod priodolrwydd i'r cwricwlwm yn gryfder i'r ddwy ganolfan, rydym o'r farn y gallai'r cymorth mwy uniongyrchol hwn ar gyfer cyflenwi'r cwricwlwm gael ei ddiffinio'n fwy clir yn amcanion y cytundeb cyllido â Llywodraeth Cymru (er enghraifft drwy ddarparu enghreifftiau o ddarpariaeth wedi'u halinio i agweddau penodol ar y cwricwlwm ar gyfer y flwyddyn nesaf).
- O ran **effeithlonrwydd** - am nad yw'r wybodaeth am y farchnad am Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr a roddir i LIC yn rheolaidd yn

nodi nifer yr ysgolion sy'n cael eu cefnogi drwy'r cyllid craidd (dim ond niferoedd disgyblion), nid yw'n bosibl llunio casgliadau dibynadwy o ran i ba raddau mae'r ddarpariaeth yn cynrychioli gwerth am arian. Fodd bynnag, ym marn mwyafrif helaeth yr ysgolion a gymerodd ran yn yr arolwg, mae Techniquet a Techniquet Glyndŵr yn cynrychioli gwerth da am arian, ac roedd barn gytun na allai'r canolfannau gynnal y gwasanaethau cyfredol heb gyllid Llywodraeth Cymru, na datblygu'r hyn maent yn ei gynnig ar hyn o bryd. Yn yr un modd, dywedodd athrawon na fyddent yn gallu fforddio gwasanaethau Techniquet heb gymhorthdal gan Lywodraeth Cymru. Byddai hyn yn awgrymu bod gan grant Llywodraeth Cymru rôl bwysig iawn a fyddai'n anodd ei hefelychu gan ffynonellau eraill.

Fel yr awgryma'r ddau bwynt bwled hyn, mae'r astudiaeth hon yn rhoi cyfle amserol o Lywodraeth Cymru ailystyried rhai o'r nodau ac amcanion y tu ôl i'r grant. Ar hyn o bryd ei sail resymegol eang yw talu am weithgareddau gwella a chyfoethogi i ysgolion er mwyn ennyn brwdfrydedd disgyblion ac ymgysylltu â hwy yn fwy ym maes gwyddoniaeth. O fewn hyn mae'r ffocws wedi newid gydag amser, ac mae Llywodraeth Cymru hefyd yn fwy awyddus i'r grant gyllido gweithgareddau sydd wedi'u cysylltu'n agosach â'r cwricwlwm.

Fel rhan o hyn, rydym wedi gweld nifer o newidiadau cynyddol i ofynion am wybodaeth yn y farchnad ar gyfer y ddwy ganolfan. Fodd bynnag, erys nifer o fylchau, sef:

- Ymgysylltiad â'r disgybl, yn hytrach na'r ysgol, yw'r prif newidyn adrodd. Er y gall pob un o'r canolfannau gasglu gwybodaeth ar lefel ysgol yn fewnol, nid yw'n cael ei chynnwys yn yr adroddiadau monitro chwarterol a gyflwynir i Lywodraeth Cymru.
- Nid yw data Gwybodaeth am y Farchnad yn dangos a yw'r ymgysylltiadau'n cynrychioli cynrychiolwyr unigryw na dychwel.
- Ceir gwahaniaethau yn y ffordd y mae Techniquet a Techniquet Glyndŵr yn adrodd ar ddosbarthiad yr ymgysylltiadau yng Nghymru a

nifer/cyfran y disgyblion yr ymgysylltwyd â hwy yng Nghymru o gymharu â Lloegr.

- Ceir dull casglu data gwerthuso cymaradwy cyfynedig ar draws y ddwy ganolfan: Mae Techniquet Glyndŵr yn casglu data bodlonrwydd ar ddeilliannau dysgu cyffredinol, ond nid yw Techniquet.

6.2 Argymhellion

Yn dilyn y casgliadau, rydym nawr yn cyflwyno'n hargymhellion ar gyfer Llywodraeth Cymru, Techniquet a Techniquet Glyndŵr. Mae nifer o argymhellion ar gyfer y ddwy ganolfan yr un mor berthnasol â'i gilydd, ac felly rydym yn cyflwyno'r rhain ar y cyd, gydag argymhellion sy'n benodol i ganolfan wedi'u cyflwyno ar wahân.

6.2.1 Argymhellion ar gyfer Llywodraeth Cymru

Mae ein hargymhellion ar gyfer Llywodraeth Cymru wedi'u nodi isod.

Parhau â'r cyllid grant ar gyfer gwasanaethau ysgol

Mae'n glir bod cyllid grant Llywodraeth Cymru ar gyfer y ddwy ganolfan yn cael ei werthfawrogi'n fawr gan y canolfannau eu hunain a chan y niferoedd mawr o athrawon sy'n defnyddio'u gwasanaethau. Er nad yw wedi cynyddu yn ystod y blynyddoedd diweddar, mae'r incwm grant yn llif refeniw cadarn ac mae'n hanfodol i sicrhau parhad gwasanaethau ysgol y canolfannau a'r cynnig ehangach.

1. Felly argymhellwn y dylid **parhau â'r cyllid grant craidd**. Fodd bynnag, ystyriwn ei bod yn amserol i Lywodraeth Cymru adolygu nodau ac amcanion strategol y cyllid craidd ar gyfer ysgolion, er mwyn sicrhau eglurder o ran yr hyn a ddisgwyllir gan ddarpariaeth. Er ein bod yn cydnabod bod y grant craiff yn chwarae rôl bwysig drwy gyfrannu'n anuniongyrchol at weithgareddau ymgysylltu â'r cyhoedd ehangach y ddwy ganolfan, byddem yn dadlau, yng ngoleuni cynnydd yn y galw gan athrawon am wasanaethau sy'n ategu'r gwaith o gyflenwi cwricwlwm STEM yn uniongyrchol, y dylai Llywodraeth Cymru

ddiffinio'r ffordd y mae am i'r grant craidd gael ei wario o ran ategu'r cwricwlwm yn gliriach.

Felly, rydym hefyd yn argymhell bod Llywodraeth Cymru yn:

2. Adolygu nodau ac amcanion strategol y grant craidd i

Techniquet a Techniquet Glyndŵr - gan sicrhau eu bod yn dargedau CAMPUS (cyraeddadwy, amserol, mesuradwy, penodol, uchelgeisiol a synhwyrdd), a llunio agenda a disgwyliadau y gellir eu rhannu'n fewnol ac yn allanol.

3. Nodi bod y grant craidd yn talu am wasanaethau addysg i

ysgolion yng Nghymru sydd wedi'u cysylltu'n benodol â chyflenwi'r cwricwlwm, ac sy'n cael ei ddefnyddio i ateb cryfderau Techniquet a Techniquet Glyndŵr.

4. Fel rhan o unrhyw adolygiad o'r amcanion ar gyfer cyllid craidd, dylai Llywodraeth Cymru adolygu'r fframwaith rheoli perfformiad ar gyfer y grant, yn cynnwys y newidynnau monitro a fydd yn cael eu hadrodd yn chwarterol. Er mwyn cysondeb a chymharu dylai'r ddwy ganolfan ddilyn set gyffredin o ddangosyddion, wedi'u nodi ar ddeddf cyffredin, er mwyn adrodd ar:

- (i) Nifer yr ymgysylltiadau **ysgol** yng Nghymru - yn ôl math, wedi'i ddadansoddi yn ôl lleoliad i ddangos lledaeniad yr ymgysylltiad (h.y. yn ôl awdurdod lleol);
- (ii) Nifer y **disgyblion** sy'n derbyn y gweithgareddau - a'u cyfansoddiad yn ôl Cyfnod Allweddol;
- (iii) Data ar ddeilliannau **disgyblion** - o ran deilliannau dysgu ar unwaith a newid agweddol, gan gydnabod yr heriau mae hyn yn eu cyflwyno (gweler isod); a
- (iv) Nifer yr ymgysylltiadau **unigryw yn erbyn ailadroddus yn ôl ysgol** - i roi darlun mwy cywir o raddfa'r sylw.
- (v) Dylai unrhyw fframwaith rheoli perfformiad diwygiedig ddangos yn glir **defnydd o'r gwasanaeth gan ysgolion yng Nghymru ar wahân i ddefnyddwyr gwasanaethau ysgol o Loegr**. Er y dylai'r ddwy ganolfan barhau i wasanaethu ysgolion o Loegr er

mwyn cynhyrchu refeniw, dylid nodi'r ymgysylltiadau canlyniadol ar wahân.

- 5. Sicrhau bod y broses ar gyfer pennu targedau ar gyfer y cyllid craidd yn gadarn** - ac er y dylai'r targedau fod yn heriol i ysgogi perfformiad, dylent hefyd fod yn realistig, yn gyraeddadwy, ac yn seiliedig ar ddadansoddiad cadarn o gyflwr y farchnad.

Nodi effeithiau

Mae'r mesurau rheoli perfformiad diwygiedig uchod yn darparu data ar fewnbwn a deilliannau uniongyrchol, ond nid ydynt yn dweud llawer am effeithiau ar ddisgyblion yn y tymor hwy. Fodd bynnag, am ystod o resymau methodolegol, ariannol a thymhorol, mae nodi'r effaith ar ddarpariaeth yn heriol, ac mae astudiaethau'r DU wedi ffocysu ar yr effeithiau tymor byr hyn yn bennaf.⁶⁸ Ar yr un pryd, rhaid i ddisgwyliadau fod yn realistig o ran graddfa'r effeithiau y gellir eu disgwyl o un ymyriad unigol, tymor byr, fel ymweliad â chanolfan neu brofiad allgymorth, lle mae ymdrechion i ymgorffori dysgu (defnyddio deunyddiau ar ôl yr ymweliad, mewnbwn ailadroddus sy'n adeiladu ar y cyntaf, ac ati) yn hanfodol i fanteisio i'r eithaf ar y buddion a'r effeithiau. Fodd bynnag, roedd yr adroddiad yn darparu enghreifftiau o ddulliau cydlynus i effeithio ar gasglu data mewn canolfannau unigol neu ar draws rhwydweithiau o ganolfannau gwyddoniaeth a thebyg.

- 6. O ganlyniad rydym yn argymhell bod Llywodraeth Cymru'n ceisio gweithio gyda Techniquet, Techniquet Glyndŵr a phartneriaid eraill Yr Academi Wyddoniaeth Genedlaethol i ddatblygu cronfa dystiolaeth o effaith.** Fel rhan o hyn rydym yn argymhell bod Llywodraeth Cymru, Techniquet, a Techniquet Glyndŵr yn cyfarfod i bennu ymagwedd realistig at asesu effaith eu darpariaeth i ysgolion. Drwy gydweithio, dylid cytuno ar raglen flynyddol o weithgareddau gwerthuso, gyda'r bwriad o rannu gwersi i lywio'r gwaith o ddatblygu arfer da. Gallai'r meysydd i'w harchwilio gynnwys effeithiau o ran disgyblion yn dewis pynciau STEM ar lefel TGAU, Safon Uwch ac

⁶⁸ Gweler tudalen adnoddau Cymdeithas y Ganolfan Wyddoniaeth a Darganfod - <http://sciencecentres.org.uk/reports/>

addysg bellach/uwch (drwy olrhain astudiaethau gyda sampl o ddisgyblion sy'n derbyn darpariaeth Techniquet/ Techniquet Glyndŵr ar amllder gwahanol); yn ogystal â newid agweddol parhaus (fel diddordeb mewn gwyddoniaeth, a chanfyddiad o wyddoniaeth fel gyrfa). Dylid ystyried y cyllid ychwanegol y bydd ei angen ar hyn a'r gweithgareddau monitro a gwerthuso arall fel rhan o'r cytundeb cyllido craidd blynyddol.

7. Ochr yn ochr â hynny, **dylid ystyried cynnal arolwg blynyddol/chwemisol o ysgolion** i archwilio'u defnydd o gymorth STEM allanol (gan bob darparwr), i nodi amllder/patrymau defnydd, buddion/effeithiau canfyddedig a meysydd o anghenion nad ydynt wedi cael eu diwallu.
8. Yn olaf, dylai Llywodraeth Cymru ystyried darparu **cyllid penodol ar gyfer astudiaethau arwahanol** i gyfrannu at y sylfaen dystiolaeth ar gyfraniad canolfannau gwyddoniaeth a darpariaeth STEM cysylltiedig i nifer y disgyblion sy'n dilyn pynciau STEM mewn ysgolion uwchradd a thu hwnt. Ar y cyd â gwell gweithgareddau gwerthuso mewnol ym mhob un o'r canolfannau, byddai hyn yn helpu i bledio achos buddsoddiad parhaus Llywodraeth Cymru mewn darpariaeth canolfannau gwyddoniaeth.

Datblygu strategaeth Cymru Gyfan Techniquet

O ran cefnogi strategaeth Cymru Gyfan Techniquet, a datblygu'r amcan o ddarparu gwasanaethau i bob disgybl yng Nghymru, rydym yn argymhell bod Llywodraeth Cymru yn:

9. **Hwyluso trafodaethau rhwng y ddwy ganolfan am rôl fwy estynedig i weithgareddau allgymorth Techniquet Glyndŵr fel rhan o Strategaeth Cymru Gyfan Techniquet.** Rydym yn awgrymu y dylai Llywodraeth Cymru gymryd rhan mewn trafodaethau sy'n mynd rhagddynt ar hyn o bryd rhwng y ddwy ganolfan am y potensial i Techniquet Glyndŵr farchnata'i gwasanaethau allgymorth ac ar y safle'n fwy eang.
10. **Annog Techniquet i barhau i archwilio model 'canolfan' o ddarparu gwasanaethau allgymorth i'r rhannau mwyaf anghysbell**

o Gymru. Ymddengys fod y ddwy ganolfan beilot wedi bod yn effeithiol o ran cyflenwi allgymorth hyd yn hyn, mae'n glir y bydd angen mwy o gapasiti os bydd pob disgybl yn derbyn y ddarpariaeth. Hyd yn oed os bydd dalgylch Techniquiest Glyndŵr yn cael ei ymestyn mae'n debygol y bydd angen ymestyn y model hwn o hyd, felly rydym yn argymhell y dylid annog Techniquiest i sicrhau bod y rhaglen beilot yn cael ei gwerthuso'n gadarn, i ddysgu gwersi o lwyddiannau a heriau i lywio'r gwaith o ymestyn y gwasanaeth yn y dyfodol.

- 11. Wedi'i alinio ag ymestyn y sylw, rydym yn argymhell bod Llywodraeth Cymru'n parhau i gefnogi'r gwaith o ddatblygu ymagwedd gynhwysfawr a chydlynol at ddarparu cymorth STEM i ysgolion ledled Cymru** drwy'r Academi Wyddoniaeth Genedlaethol, a'i chyrrff a'i sefydliadau partner allweddol. Dylid gosod darpariaeth barhaus Llywodraeth Cymru o gyllid craidd i wasanaethau ysgol yn y cyd-destun ehangach hwn, a'i gyfeirio tuag at flaenoriaethau dealliedig y cytunwyd arnynt i fanteisio i'r eithaf ar ei chyfraniad i agenda STEM yng Nghymru.
- 12. Byddai'r gwaith o ddatblygu ymagwedd gynhwysfawr a chydlynol o'r fath yn cynnwys annog y darparwyr cymorth STEM amrywiol i weithio mewn partneriaeth agosach yng Nghymru,** gan adeiladu ar eu cryfderau a'u harbenigeddau unigol i helpu i ddarparu cymorth parhaus drwy'r llwybrau dysgu o addysg gynradd, hyd at addysg uwchradd, i addysg STEM lefel uwch a gyrfaoedd mewn diwydiannau STEM. Er enghraifft, byddai creu cysylltiadau mwy eang a gweithgar gyda darparwyr addysg uwch a chyflogwyr STEM yn codi ymwybyddiaeth o gyfleoedd ac yn helpu i lywio penderfyniadau disgyblion am astudio pynciau STEM ymhellach a dilyn gyrfa yn y meysydd hynny yn y dyfodol.

6.2.2 Argymhellion ar gyfer Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr

Mae ein hargymhellion sy'n berthnasol i Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr wedi'u nodi isod, wedi'u dilyn gan argymhellion ychwanegol ar gyfer pob canolfan. Mae'r rhain wedi'u nodi yn y cyd-destun er bod Techniquiest yn perfformio'n dda yn erbyn ei thargedau ymgysylltu â disgyblion a bod

Techniquest Glyndŵr wedi cyflawni twf parhaus mewn niferoedd ar gyfer gwasanaethau allgymorth, ar gyfer y ddwy ganolfan, mae niferoedd ar y safle wedi bod yn heriol yn enwedig ar gyfer disgyblion uwchradd, gan amlygu bod angen ystyried meysydd i'w datblygu ymhellach.

Y Model Cyflenwi a Sicrhau'r Effaith Fwyaf

Ar **gyfer y ddwy ganolfan**, rydym yn argymhell:

13. Bod y canolfannau'n cysylltu elfennau o'u rhaglenni'n

uniongyrchol â chyflenwi'r cwricwlwm, ac yn eu hyrwyddo felly i'r ysgolion y maent yn ymgysylltu â hwy, er mwyn caniatáu i athrawon weld lle y bydd y ddarpariaeth o'r budd mwyaf iddynt.

14. Bod y canolfannau'n cymryd camau i gynyddu nifer y disgyblion uwchradd sy'n defnyddio'u gwasanaethau ar y safle ac ar sail allgymorth. Fel rhan o hyn:

- (i) Ystyried dulliau newydd a fydd yn ddeniadol i ysgolion uwchradd**, fel digwyddiadau penodol ar ddewis pynciau i ddisgyblion uwchradd, yn ogystal â sesiynau i ddisgyblion cynradd ar adegau pontio allweddol (er mwyn datblygu cynefindra);
- (ii) Ystyried buddsoddi mewn arddangosion neu brofiadau penodol a fyddai o ddiddordeb penodol o ddisgyblion uwchradd** sy'n ymweld â'r ganolfan;
- (ii) Trefnu cystadleuaeth STEM proffil uchel rhwng ysgolion Cymru**, yn flynyddol, mewn partneriaeth ag awdurdodau lleol a chyflogwyr, a fyddai'n ddeniadol i ysgolion uwchradd.

15. Fel rhan o'r gwaith o werthuso'r rhaglen beilot yn Argymhelliad 10, gellid talu sylw penodol i ddigonolrwydd lefel y cyllid a ddarparir i'r canolfannau peilot, a ph'un a fyddai hyn yn ddigonol i ddenu darparwyr a sicrhau darpariaeth gynaliadwy.

Ar gyfer y ddwy ganolfan, yn fwy eang:

16. Yng nghyd-destun y datblygiadau mewn perthynas â grant craidd Llywodraeth Cymru i wasanaethau ysgol, ceisio **gweithio'n agosach gyda'i gilydd a phartneriaid eraill i gynnig gwasanaethau ar y cyd i ysgolion ledled Cymru sy'n adlewyrchu amgylchiadau rhanbarthol a lleol**, fel peirianwyr yng Ngogledd Ddwyrain Cymru a pheirianeg niwclear ar Ynys Môn.
17. Er nad yw wedi cael ei drafod yn benodol yn yr astudiaeth, mae'r problemau cyffredin y soniwyd amdanynt mewn perthynas â chostau teithio, ac i rai ysgolion, y pellter teithio, yn awgrymu y gallai fod yn werth i'r canolfannau archwilio i ddichonoldeb **cyflenwi sesiynau ar-lein drwy TGCh** fel dewis amgen neu i ategu darpariaeth allgymorth mwy ffurfiol. Er enghraifft, byddai defnyddio podlediadau yn golygu bod modd cynnig sesiynau 'blasu' neu 'byr' hyblyg, a allai fod yn fwy deniadol i ysgolion o ran cost, a rhoi hwb i'w hymwybyddiaeth o'r hyn sydd gan Techniquet/ Techniquet Glyndŵr i'w gynnig i ysgolion. Gallai hyn olygu y gellid ymgysylltu'n ehangach am gost is i'r canolfannau - yn enwedig pe baent yn cynnal 'gweminarau' gyda nifer o ysgolion yn cymryd rhan.
18. Er gwaethaf yr heriau sy'n gysylltiedig â chyflenwi i nifer fawr o ysgolion, ystyried ffyrdd o **gynnig dulliau cyflenwi wedi'u teilwra yn enwedig ar gyfer gweithgareddau allgymorth** - mae hyn yn cael ei werthfawrogi'n benodol ac yn helpu athrawon i gysylltu gweithgareddau'n agosach at eu dulliau eu hunain o addysgu'r cwricwlwm. Yn bwysig, parhau i sicrhau bod darpariaeth allgymorth wedi'i llunio i fod mor gynhwysol â phosibl, i ganiatáu disgyblion o bob gallu i gymryd rhan.
19. Parhau i adeiladu ar ymdrechion cyfredol i **sicrhau bod yr holl ysgolion yn ymwybodol o argaeledd darpariaeth drwy gyfrwng y Gymraeg**; caiff hyn ei werthfawrogi gan ysgolion ledled Cymru.
20. Parhau i ymdrechu i ymgysylltu ag ysgolion gyda deunyddiau ar ôl yr ymweliad a gweithgareddau dilynol posibl, gan helpu i sefydlu dysg a chynnal y brwdfrydedd a'r diddordeb cychwynnol a grëwyd. Fel rhan o hyn, rydym yn argymhell bod y ddwy ganolfan:

- (i) Yn sicrhau bod **yr holl ysgolion yn derbyn deunyddiau ar ôl y gwasanaeth** (os oes arolwg yr ysgol wedi nodi bod y ddarpariaeth yn amrywiol), a bod y manteision o'u defnyddio'n cael eu pwysleisio;
- (ii) Archwilio gyda grwpiau bach o ddefnyddwyr ysgol **beth fyddai'n eu gwneud yn fwy tebygol o ddefnyddio'r deunyddiau** (nododd arolwg yr ysgol fod amser yn broblem, felly sut y gellid cysylltu'r deunyddiau'n fwy cadarn â'r cwricwlwm neu sicrhau bod modd eu cyflenwi'n hyblyg); a
- (iii) Archwilio a allai **gweithgaredd dilynol ar ôl yr ymweliad gynnwys TGCh**— er enghraifft, defnyddio gwasanaethau fideo gynadledda ar gyfrifiadur i gyfathrebu ag athrawon a disgyblion mewn amser real.

- 21.** Adolygu'r eirfa a ddefnyddir gan gyflwynwyr ar gyfer sesiynau ysgol, yn enwedig geirfa sy'n gysylltiedig â mathemateg a gwyddoniaeth, er mwyn sicrhau ei bod yn unol â'r hyn a ddefnyddir mewn ysgolion ac arholiadau.
- 22.** Parhau i fynd i'r afael â'r rhwystrau cyffredin o gael mynediad i ddarpariaeth allgymorth a darpariaeth ar y safle yn cynnwys parhau i gynnig costau teithio â chymhorthdal a mynd i'r afael ag anghenion ysgolion mewn ardaloedd o amddifadedd penodol. Fodd bynnag, cydnabyddir bod darpariaeth ar y safle'n benodol yn debygol o barhau i fod yn heriol tra bod cyllidebau ysgol o dan bwysau. Yn ogystal, dylai Techniquet a Techniquet Glyndŵr bwysleisio'r buddion a'r effeithiau i ddisgyblion sy'n cymryd rhan yn eu gweithgareddau i alluogi athrawon bledio'r achos dros fuddsoddi yn eu darpariaeth.
- 23.** Yn olaf, rydym yn argymhell y dylai Techniquet a Techniquet Glyndŵr **barhau â'u dull o gynnig archebion clwstwr** wrth gyflenwi gwasanaethau allgymorth i ardaloedd mwy pellennig o Gymru ac fel rhan o hyn, rhannu gwersi gyda'i gilydd.

Ar gyfer **Techniquet** yn benodol:

24. Cynyddu ymgysylltiad cyflogwyr STEM wrth gyflenwi gweithdai a gwasanaethau cysylltiedig (fel ymweliadau safle), i roi profiadau go iawn i ddisgyblion am yrfaeod mewn pynciau STEM;

25. Cynnwys ymweliadau â Phrifysgolion a cholegau yn eu portffolio fel ffordd o ysgogi mwy o ddiddordeb mewn STEM fel maes astudio pellach, yn ogystal â dangos ehangder yr opsiynau astudio sydd ar gael;

Ar gyfer Techniquet Glyndŵr yn benodol:

26. Cymryd camau i sicrhau bod targedau perfformiad ar gyfer y grant yn cael eu bodloni. Fel rhan o hyn, adolygu'r broses o bennu targedau a sicrhau bod unrhyw dargedau ar gyfer y dyfodol yn ymestynnol er mwyn ysgogi perfformiad ond eu bod yn parhau'n realistig yng nghyd-destun adnoddau staffio sydd ar gael a maint y farchnad.

27. Ymestyn eu cysylltiadau â phrifysgolion a'r diwydiant ymhellach i ddatblygu'r hyn sydd ganddynt i'w gynnig i ysgolion uwchradd o ran darpariaeth allgymorth ac ar y safle;

Mesur effaith

Fel yr amlygwyd yng Ngwerthusiad Techniquet 2008, mae'n amlwg bod awydd clir ymhlith cyllidwyr a phartneriaid strategol am wybodaeth am fuddion ac effeithiau gwasanaethau Techniquet. Mae ein harolwg athrawon yn awgrymu bod athrawon o'r farn bod ystod o effeithiau yn sgil gwasanaethau Techniquet a Techniquet Glyndŵr, a gellid casglu'r data hwn fel mater o drefn yn y ddwy ganolfan.

Ar gyfer y ddwy ganolfan, ac fel y nodwyd yn yr argymhellion i Lywodraeth Cymru, rydym felly'n argymhell:

28. Eu bod yn cyfarfod â Llywodraeth Cymru i bennu ymagwedd realistig at asesu effaith eu darpariaeth i ysgolion. Drwy gydweithio, dylid cytuno ar raglen flynyddol o weithgareddau gwerthuso, gyda'r bwriad o rannu gwersi i lywio'r gwaith o ddatblygu

arfer da. Gallai'r meysydd i'w harchwilio gynnwys effeithiau o ran disgyblion yn dewis pynciau STEM ar lefel TGAU, Safon Uwch ac addysg bellach/uwch (drwy olrhain astudiaethau gyda sampl o ddisgyblion sy'n derbyn darpariaeth Techniquet/ Techniquet Glyndŵr ar amllder gwahanol); yn ogystal â newid agweddol parhaus (fel diddordeb mewn gwyddoniaeth, a chanfyddiad o wyddoniaeth fel gyrfa). Fel rhan o hyn:

- (i) Dylai **rhaglen o gasglu data gwerthuso** danategu'r ymagwedd at yr holl weithgareddau allgymorth ac ar y safle. Gan ddefnyddio dulliau ac ymagweddau sy'n bodoli eisoes gallai Techniquet a Techniquet Glyndŵr lunio un ymagwedd gyffredin at gasglu data. Gallai hyn fod ar ffurf holiadur hunanlenwi a roddir i'r holl athrawon ar ôl ymyriad, gan gynnwys dangosyddion (mesurau Deilliannau Dysgu Cyffredinol o bosibl) gyda chwestiynau penodol am effeithiau uniongyrchol ac effeithiau disgwyledig ar gyfer y tymor hwy. Dylid annog athrawon i gwblhau eu ffurflenni a'u dychwelyd. Lle bo unrhyw gyllid ychwanegol yn cael ei gynnig i dalu costau teithio, efallai yr hoffai'r canolfannau ystyried atal y taliad hwn nes bod y gwerthusiad gorffenedig wedi cael ei dderbyn; a
- (ii) Anogir y ddwy ganolfan yn gryf i gynnwys: system casglu data gan sampl o **ddisgyblion**, o leiaf yn achlysurol; ac ymarfer **casglu data** 6 mis dilynol gyda sampl o athrawon i ystyried a welwyd yr effeithiau disgwyledig a/neu a gawsant eu cynnal.

29. Ochr yn ochr â hynny, dylid ystyried cynnal arolwg blynyddol/chwe misol o ysgolion sy'n defnyddio gwasanaethau Techniquet/ Techniquet Glyndŵr i ffocysu ar faterion penodol o safbwynt ysgol/athro gyda'r bwriad o lywio darpariaeth ac arfer.

30. Yn ogystal, dylai'r ddwy ganolfan **ystyried unrhyw gyfleoedd ar gyfer astudiaethau arwahanol** a allai gyfrannu at y sylfaen dystiolaeth ar rôl canolfannau gwyddoniaeth wrth ddylanwadu ar nifer y disgyblion sy'n dilyn pynciau STEM mewn ysgolion uwchradd a thu hwnt. Ar y cyd â gwell gweithgareddau gwerthuso mewnol ym mhob un o'r canolfannau,

byddai hyn yn helpu i bledio achos buddsoddiad parhaus Llywodraeth Cymru mewn darpariaeth canolfannau gwyddoniaeth.

Marchnata a Hyrwyddo

Yn olaf, dangosodd y ddwy ganolfan, a'r ysgolion maent yn gweithio gyda hwy, yr her o gyfathrebu'n effeithiol gydag ysgolion fel bod ganddynt ddealltwriaeth gynhwysfawr o'r gwasanaethau sydd ar gael iddynt. Er bod y rhan fwyaf o'r ysgolion yn yr arolwg wedi nodi eu bod wedi cael gohebiaeth gan y ddwy ganolfan, a'u bod o'r farn eu bod yn ymwybodol o ystod y gwasanaethau sydd ar gael, roedd tystiolaeth nad oedd hyn bob amser yn wir.

- 31.** Felly, rydym yn argymhell bod **y ddwy ganolfan yn cymryd ymagwedd fwy rhagweithiol at recriwtio ysgolion cynradd ac uwchradd yn uniongyrchol** ac ymgysylltu mwy â'r seilwaith addysg STEM ac awdurdod lleol ehangach. Fel rhan o hyn, dylid ystyried cymryd camau i hyrwyddo gwasanaethau penodol ar wahân, fel Mathcymru a'r gwasanaeth mathemateg ehangach a gynigir, er mwyn sicrhau eu bod yn codi ymwyddiaeth o ddarpariaeth neu wasanaethau newydd lle y cyflwynwyd newidiadau sylweddol.

ATODIADAU

Atodiad 1 Cyfeiriadau

- Bevins, S, E Byrne ac M Brodies (2011) English Secondary school students' perceptions of school science and science and engineering, *Science Education International*, Cyf.22, Rhif.4, Rhagfyr 2011 (Rhifyn Arbennig), tt. 255-265.
- Bitgood, Stephen (1993) What do we know about school field trips? Yn R. J. Hannapel (Gol.), *What research says about learning in science museums* (Cyf. 2, tt. 12-16). Washington, DC: Association of Science Technology Centers.
- Clark, R a J.Andrews (2010) Researching primary engineering education: UK perspectives, an exploratory study, *European Journal of Engineering Education*, Cyf. 35 Rhif. 5, Hydref 2010, tt. 585–595.
- Dejarnette, N K (2012) America's Children: Providing Early Exposure To STEM (Science, Technology, Engineering And Math) Initiatives, *Education* Cyf. 133 Rhif. 1.
- GHK (2011) *Evaluation of the Darwin Education Initiative*, Ymddiriedolaeth Wellcome.
- GHK (ar y gweill) *Evaluation of In the Zone*, Ymddiriedolaeth Wellcome.
- Gutwill, Joshua and Allen, Sue (2012) Deepening Students' Scientific Inquiry Skills During a Science Museum Field Trip. *Journal of the Learning Sciences*. Ion/Chwef 2012, Cyf. 21 Rhifyn 1, t130-181.
- Jarvis, T ac A Pell (2005) Factors influencing elementary school children's attitudes toward science before, during, and after a visit to the UK National Space Centre, *Journal of Research in Science Teaching*, Cyfrol 42, Rhifyn 1, tudalennau 53–83, Ionawr.
- Kisiel, J (2013) Introducing Future Teachers to Science Beyond the Classroom, *Journal of Science Teacher Education*, Chwefror 2013, Cyf. 24 Rhifyn 1, t67-91.
- Lloyd, R ac A White, GHK Consulting (2008) *Gwerthusiad o Techniquest – Adroddiad Terfynol*, Yr Adran Addysg, Dysgu Gydol Oes a Sgiliau, Llywodraeth Cymru, Chwefror.

- McGregor, S (2012) *Exploring why teachers do not visit Techniquest or access its Outreach Service: a Report on a Focus Group Discussion conducted with Secondary School Teachers*, Mawrth. – heb ei gyhoeddi.
- Redmond, A, J. Thomas, K. High, M. Scott, P. Jordan, a J. Dockers (2012) *Enriching Science and Math Through Engineering*, *School Science and Mathematics*, Cyfrol 111 (8).
- Rix, C a Mcsorley, J (1999) An investigation into the role that school-based interactive science centres may play in the education of primary-aged children, *International Journal of Science Education*. Gorffennaf 1999, Cyf. 21 Rhifyn 6, t577-593.
- Techniquest Glyndŵr (2012) *Ysbrydoli, Herio ac Ymgysylltu*.
- Ymddiriedolaeth Wellcome (2012) *Analysing the UK Science Education Community: The contribution of informal providers*. Tachwedd.
- Ymddiriedolaeth Wellcome (2012) *Review of Informal Science Learning*, Tachwedd.
- Llywodraeth Cymru (2006) *Polisi Gwyddoniaeth ar gyfer Cymru*, Tachwedd.
- Llywodraeth Cymru (2012) *Gwyddoniaeth i Gymru – Agenda strategol ar gyfer gwyddoniaeth ac arloesedd yng Nghymru*, Cyngor Cyngori ar Wyddoniaeth Cymru, Mawrth.
- Llywodraeth Cymru (2012) *Gwyddoniaeth, Technoleg, Peirianeg a Mathemateg (STEM) Canllawiau i ysgolion a cholegau yng Nghymru*, Medi.
- Llywodraeth Cymru (2013) *Cyllid Grant ar gyfer 2013-14 a chyllid grant ychwanegol ar gyfer Techniquest yn 2012-13*:
<http://wales.gov.uk/about/cabinet/decisions/dr2013/janmar/addysg/la4074/?skip=1&lang=cy>
- Datganiad i'r wasg Llywodraeth Cymru dyddiedig Ebrill 2012:
<http://wales.gov.uk/newsroom/educationandskills/2012/120405techniquest/?lang=en>
- Wolins, Inez S., Jensen, N. & Ulzheimer, R. (1992) Children's memories of museum field trips: A qualitative study. *Journal of Museum Education*, 17 (2), tt. 17-27.
- Wyatt, A ac Owen, S (2013) *Techniquest Glyndŵr Inreach Education Report Medi 2011-Gorffennaf 2012* - heb ei gyhoeddi.

- Wyatt, A ac Owen, S (2013) Techniquet Glyndŵr Outreach Education Report Medi 2011-Gorffennaf 2012 - heb ei gyhoeddi.

Atodiad 2 Trosolwg o'r Cyfweleion ac Ymatebwyr yr Arolwg

A2.1 Cyfweiliadau staff cyflenwi

Roedd y rhain yn cynnwys:

- Ymweliad undydd ar y safle i Techniquet a Techniquet Glyndŵr a oedd yn cynnwys taith o amgylch y cyfleusterau a chyfweiliadau wyneb yn wyneb ag ystod o'r staff;
- Cyfweiliadau ychwanegol dros y ffôn â sefydliadau cyflenwi partner allweddol; a
- Cyfweiliadau dilynol dros y ffôn gyda'r prif enwau cyswllt o bob canolfan.

A2.1.1 Techniquet (Caerdydd)

Dyddiad yr ymweliad: 19eg Tachwedd 2012.

Cyfweiliadau gyda 5 aelod o staff yn ogystal â chyfweiliadau ychwanegol gyda dau sefydliad partner.

A2.1.2 Techniquet Glyndŵr

Dyddiad yr ymweliad: 21ain Tachwedd 2012

Cyfweiliadau gyda 12 aelod o staff yn ogystal â chyfweiliadau ychwanegol gyda phedwar sefydliadau partner.

A2.2 Cyfweiliadau â'r rhanddeiliaid cenedlaethol

Roedd y rhain yn cynnwys:

- 3 chynrychiolydd o Lywodraeth Cymru.
- 4 Cynghorydd Awdurdod Lleol
- 8 rhandeiliad STEM ehangach

A2.3 Arolwg Athrawon sy'n Defnyddio'r Gwasanaethau

A2.3.1 Y Sampl

O ystyried bod yr arolwg hwn yn cynnwys athrawon a oedd wedi defnyddio gwasanaethau Techniquet a Techniquet Glyndŵr, roedd yn fwy priodol i gasglu manylion yr ysgolion a oedd wedi ymgysylltu'n uniongyrchol o'r canolfannau eu hunain. Gan ddilyn proses i optio allan lle yr hysbyswyd yr holl

ysgolion o'r astudiaeth a rhoddwyd y cyfle iddynt optio allan, rhoddodd Techniquet a Techniquet Glyndŵr fanylion cyswllt ysgolion a oedd wedi defnyddio'u gwasanaethau yn y pedair blynedd diwethaf i ni. Mae Tabl 1.1 isod yn dangos nifer y cysylltiadau ar gyfer y ddwy ganolfan yn ôl math o ymgysylltiad, dyddiad yr ymgysylltiad diwethaf a'r math o ysgol, ac mae Tabl 1.2 yn dangos nifer y cysylltiadau ar gyfer y ddwy ganolfan yn ôl Awdurdod Lleol.

Ar ôl glanhau a thynnu'r manylion dyblyg o'r cronfeydd data a ddarparwyd gan y ddwy ganolfan, yn cynnwys dileu ysgolion y tu allan i Gymru sy'n defnyddio'u gwasanaethau, roedd gennym gyfanswm o 163 o gofnodion ar gyfer sampl Techniquet Glyndŵr a 461 ar gyfer Techniquet Caerdydd, gan roi cyfanswm o 624 o gofnodion i'w defnyddio i gasglu ein targed o 200 o gyfweiliadau. Roedd hyn yn golygu bod angen i ni sicrhau cyfweiliadau gydag 1 enw cyswllt o bob 3. Cafodd athrawon mewn ysgolion a oedd yn defnyddio gwasanaethau Techniquet a Techniquet Glyndŵr a oedd â'r profiad mwyaf diweddar o'r gwasanaethau hynny eu blaenoriaethu, er mwyn sicrhau bod yr atgofion mwyaf diweddar yn cael eu defnyddio.

Tabl 1.1 Crynodeb o'r Data a Ddarparwyd i Bob Canolfan

	Techniquet Glyndŵr		Techniquet	
	Cyfrif	%	Cyfrif	%
Cyfanswm nifer y cofnodion:	163	100%	461	100%
Ymgysylltiad mwyaf diweddar:				
Mewngymorth	68	42%	Ddb	Ddb
Allgymorth	91	56%	Ddb	Ddb
Ddim yn gwybod	4	2%	Ddb	Ddb
Math o ymgysylltiad (3 blynedd diwethaf):				
Mewngymorth	Ddb	ddb	143	31%
Allgymorth	Ddb	ddb	87	19%
Y ddau	Ddb	ddb	231	50%
Dyddiad yr ymgysylltiad				

mwyaf diweddar:				
2012	146	90%	337	73%
2011	17	10%	86	19%
2010	ddb	ddb	36	8%
2009	ddb	ddb	2	0%
Math o ysgol:				
Uwchradd	29	18%	77	17%
Cynradd	128	79%	372	81%
Arbennig	4	2%	12	3%
Canol	1	1%	0	0%
Coleg	1	1%	0	0%

Mae Tabl 2.2 yn dangos dosbarthiad y cysylltiadau ysgolion a gafwyd yn ôl Awdurdod Lleol.

Tabl 1.2 Crynodeb o'r Data a Ddarparwyd i Bob Canolfan - ALI yr Ysgol/Athro

	Techniquet Glyndŵr		Techniquet	
	Cyfrif	%	Cyfrif	%
ALI:				
Conwy	21	13%	0	0%
Sir Ddinbych	25	15%	0	0%
Sir y Fflint	46	28%	0	0%
Powys	10	6%	15	3%
Wrecsam	46	28%	1	0%
Gwynedd	9	6%	16	3%
Ynys Môn	6	4%	0	0%
Blaenau Gwent	0	0%	1	0%
Pen-y-bont ar Ogwr	0	0%	25	5%
Caerffili	0	0%	62	13%
Caerdydd	0	0%	64	14%
Sir Gaerfyrddin	0	0%	24	5%
Ceredigion	0	0%	4	1%
Merthyr Tudful	0	0%	14	3%
Sir Fynwy	0	0%	9	2%

Castell-nedd Port Talbot	0	0%	34	7%
Casnewydd	0	0%	52	11%
Sir Benfro	0	0%	8	2%
Rhondda Cynon Taf	0	0%	31	7%
Abertawe	0	0%	40	9%
Tor-faen	0	0%	26	6%
Bro Morgannwg	0	0%	35	8%
Cyfanswm nifer y cofnodion:	163	100%	461	100%

Ar ôl adolygu'r data a oedd ar gael, cytunwyd gyda'r cleient y byddem yn ceisio cynnal 200 o gyfweiliadau gydag athrawon gan ddefnyddio'r cwtâu eang canlynol:

- Nifer y cyfweiliadau â defnyddwyr rhwng Techniquet a Techniquet Glyndŵr fyddai 74%:26% yn y drefn honno (h.y. 148 cyfweiliad o gymharu â 52);
- Cynnwys athrawon/ysgolion o bob un o awdurdodau Cymru;
- Cynnwys yr holl fathau o wasanaethau a modelau cyflenwi h.y. ymweliadau â chanolfannau, darpariaeth allgymorth, darpariaeth gwyddoniaeth a mathemateg a DPP.
- Yn unol â'r sampl a oedd ar gael, cynnwys 80% o ysgolion cynradd a 20% o ysgolion uwchradd.

A2.3.2 Arolwg Athrawon sy'n defnyddio'r gwasanaeth: Cyfweiliadau a Gynhaliwyd

Cynhaliwyd yr holl gyfweiliadau gan Beaufort Research dros y ffôn yn y cyfnod: 18 Chwefror - 5 Mawrth 2013. Cynhaliwyd cyfanswm o 203 o gyfweiliadau ar gyfer yr arolwg Defnyddwyr – 145 (71%) o ysgolion sy'n defnyddio gwasanaethau Techniquet a 58 (29%) o ysgolion sy'n defnyddio gwasanaethau Techniquet Glyndŵr. O ran dosbarthiad yn ôl cynradd ac uwchradd:

- Yn gyffredinol, cyflawnwyd 160 o gyfweiliadau cynradd a 43 o gyfweiliadau uwchradd (79% o gymharu â 21%)

- Yn ôl canolfan - yma roedd y dosbarthiad rhwng ymatebion cynradd ac uwchradd yn adlewyrchu defnydd ar lefel y canolfannau unigol:
 - Techniquiest - 120 Cynradd o gymharu â 25 Uwchradd (83% o gymharu â 17%); a
 - Techniquiest Glyndŵr - 40 Cynradd o gymharu â 18 Uwchradd (69% o gymharu â 31%)

Er bod yr ysgolion wedi cael eu cysylltu â'r ganolfan ar sail y ganolfan a ddefnyddiwyd ganddynt amlaf, roedd cyfran fach o ymatebwyr (11 ysgol neu 5%) wedi defnyddio'r ddwy ganolfan yn flaenorol, sef 10 ysgol gynradd ac un ysgol uwchradd.

A2.4 Arolwg Athrawon nad ydynt yn Defnyddio'r Gwasanaethau

A2.4.1 Y Sampl

Yn ogystal â'r sampl o ddefnyddwyr Techniquiest/ Techniquiest Glyndŵr, bu'n rhaid datblygu sampl llai o faint ar gyfer yr arolwg o 50 o rai 'nad oeddent yn defnyddio'r gwasanaethau'. Yma rydym yn dibynnu ar argaeledd grŵp hysbys o 'bobl nad ydynt yn defnyddio'r gwasanaethau', a oedd ar gael i Techniquiest a Techniquiest Glyndŵr, er, ar gyfer yr olaf, roedd y niferoedd yn eithaf bach. Ar gyfer Techniquiest cawsom fwy na 300 set o fanylion cyswllt ar gyfer ysgolion yr oedd yn hysbys nad oeddynt wedi defnyddio gwasanaethau Techniquiest yn y 4 blynedd ddiwethaf. Cawsom fanylion cyswllt 81 o ysgolion nad ydynt yn defnyddio'r gwasanaethau gan Techniquiest Glyndŵr (78 cynradd a 3 uwchradd).

Ar ôl adolygu'r data a oedd ar gael, ac o ystyried bod Techniquiest Glyndŵr yn gweithredu mewn ardal ddaearyddol lai o faint, cytunwyd y byddem yn anelu at gymhareb 75:25 (Techniquiest: Techniquiest Glyndŵr) ar gyfer y sampl o ymatebwyr nad ydynt yn defnyddio'r gwasanaethau. Byddai hyn yn trosi i sampl o 38 o ysgolion nad ydynt yn defnyddio'r gwasanaethau gan sampl Techniquiest Caerdydd, a 12 o ysgolion nad ydynt yn defnyddio'r

gwasanaethau gan sampl Techniquiest Glyndŵr. O fewn pob un o'r rhain, cytunwyd y byddem yn samplu 80:20 cynradd: uwchradd.

A2.4.2 Arolwg o ymatebwyr nad ydynt yn defnyddio'r gwasanaethau:

Cyfweliadau a Gynhaliwyd

Yma cyflawnwyd y targed o 50 o gyfweliadau, gyda 34 (68%) o ysgolion nad ydynt yn defnyddio gwasanaethau yn nalgylch Techniquiest ac 16 (32% yn nalgylch neu Techniquiest Glyndŵr. Fel uchod, penderfynwyd ar y rhaniad rhwng cynradd ac uwchradd yn ôl argaeledd manylion cyswllt ar gyfer pob canolfan. Roedd ymatebion yn ôl canolfan a math o ysgol fel a ganlyn:

- Techniquiest - Cynradd 33, Uwchradd 1
- Techniquiest Glyndŵr - Cynradd 16, dim uwchradd

Y rhaniad rhwng cynradd ac uwchradd nad oeddent yn defnyddio'r gwasanaethau oedd 98% cynradd a 2% uwchradd - a chyflawnwyd cyweliad ag un ysgol uwchradd yn unig (roedd yr holiadur o'r ymatebwyr nad oeddent yn defnyddio'r gwasanaethau yn dibynnu'n fawr ar niferoedd yr ysgolion a oedd ar gael i gysylltu â hwy).

A2.5 Cyfweliadau dilynol ag athrawon

Gwnaethom gynnal cyfweliadau dilynol gyda phymtheg o athrawon a oedd wedi cymryd rhan yn yr arolwg a oedd wedi cytuno i ni gysylltu â hwy eto. Roeddent yn cynnwys cymysgedd o athrawon gwyddoniaeth a mathemateg o ysgolion cynradd ad uwchradd yn cynnwys ysgol arbennig. Gweler Tabl A1 isod.

Tabl A 1 Trosolwg o'r athrawon a ymatebodd

Math o ysgol a'r Ganolfan a ddefnyddiwyd	Rôl Gwyddoniaeth	Rôl Mathemateg	Pennaeth	Cyfanswm
Techniquiest Cynradd	2	1	1	4
Techniquiest Glyndŵr Cynradd	1		2	3

Cynradd - y ddwy			1	1
Techniquet Uwchradd	3	1		4
Techniquet Glyndŵr Uwchradd	2			2
Techniquet Arbennig	1			1
Cyfanswm	9	2	4	15

Atodiad 3 Trosolwg o Incwm Grant Ychwanegol ar gyfer Techniquet a Techniquet Glyndŵr

A3.1 Techniquet

Mae'r tablau isod yn nodi'r cyllid mae Techniquet wedi'i dderbyn ar gyfer ei rhaglen addysgol yn 2010-11, 2011-12 a 2012-13. Nid yw hyn yn cynnwys cyllid ar gyfer rhaglenni cyhoeddus, yr arddangosfa na chyflenwi gwasanaethau allgymorth. Hefyd nid yw hwn yn cynnwys unrhyw gyllid ychwanegol gan Lywodraeth Cymru ac eithrio drwy'r Academi Wyddoniaeth Genedlaethol (2010/2011, a 2012/2013) nad yw'n grant craidd. Caiff cyllid Llywodraeth Cymru ei gyflwyno ar wahân ym mhrif gorff yr adroddiad.

Tabl A2 2010-11

Cyllidwr	Swm (£)	Rhaglen
Fframwaith UE 7	32,352	ACCENT - prosiect amgylcheddol
Y Ganolfan Dysgu Gwyddoniaeth Genedlaethol	44,021	DPP Athro
Yr Academi Wyddoniaeth Genedlaethol	32,000	Diweddariadau i gwricwlwm Cyfnod Allweddol 2
Ymddiriedolaeth Elusennol Ecwitiol	15,000	Rhaglen Cyfnod Allweddol 4
Cassidian	2,596	Rhaglen Cyfnod Allweddol 4
Y Swyddfa Ystadegau Gwladol	15,291	Rhaglen Cyfnod Allweddol 5
Western Power Distribution	6,685	Gweithdy Bright Sparks
Wales and West Utilities	8,042	Gweithdy Ditectifs Nwy
Cyngor Cyfleusterau Gwyddoniaeth a Thechnoleg	3,750	Rhaglen Cyfnod Allweddol 3
Cyfanswm	159,737	

Tabl A3 2011-12

Cyllidwr	Swm (£)	Rhaglen
Y Ganolfan Dysgu Gwyddoniaeth Genedlaethol	31,891	DPP Athro
Cyngor Cyfleusterau Gwyddoniaeth a Thechnoleg	8,000	Sioe planetariwm Cemeg
Cymdeithas Seryddol Frenhinol	2,500	Sioe planetariwm Mawrth
Cyngor Cyfleusterau Gwyddoniaeth a Thechnoleg	4,758	Sioe planetariwm Mawrth
Arriva Trains Wales	2,000	Rhaglen Y Cyfnod Sylfaen
Academi Frenhinol Peirianeg	11,473	Prosiect llysgennad peirianeg

Cymdeithas Canolfannau Darganfod Gwyddoniaeth	2,500	Prosiect Sciencewise
Ernest Cook	10,000	Rhaglenni'r Cyfnod Sylfaen
Canolfan y Cyngor Ymchwil Feddygol (Prifysgol Caerdydd)	13,542	Trafodaeth Gwyddoniaeth Gyfoes
Sefydliad Waterloo	14,000	Trafodaeth Gwyddoniaeth Gyfoes
EADS	15,000	Gweithdy profiad sy'n ymwneud â gwaith
Cyfanswm	115,664	

Tabl A4 2012-13

Cyllidwr	Swm (£)	Rhaglen
Dow Corning	7,475	Rhaglen Y Cyfnod Sylfaen
Y Ganolfan Dysgu Gwyddoniaeth Genedlaethol	76,520	DPP Athro yng Nghymru
Cyngor Chwaraeon	5,000	Arddangosfa Gwn Radar
Sefydliad Rayne	9,465	Rhaglenni'r Cyfnod Sylfaen
Cronfa Ecoleg	1,348	Gweithgareddau canu yn y stryd i anifeiliaid ar y penwythnos
Wales and West Utilities	28,968	Arddangosion Ditectif nwy
Western Power Distribution	4,750	Sioe Haf
Ymddiriedolaeth Elusennol Ecwitiol	9,961	Rhaglenni Starlab
Tata Steel	12,500	Pecynnau Allgymorth
Admiral	4,911	Thema'r haf
Cymdeithas Fiocemegol	500	Gweithgareddau canu yn y stryd ar thema'r haf
Ymddiriedolaeth Wellcome	17,071	Arddangosfa llawdriniaeth twll clo
Yr Academi Wyddoniaeth Genedlaethol	41,542	Ail-ddatblygu Rhaglenni Cyrraedd y Nod
Wrap Cymru	31,040	Arddangosion ailgylchu a biniau ailgylchu
EADS	10,000	Arddangosfa Mellt
Y Sefydliad Peirianeg a Thechnoleg	5,000	Copi Eye in the Sky
Cronfa Addysg Thomas Howell	3,000	Copi Eye in the Sky
Ymddiriedolaeth Elusennol Stadiwm y Mileniwm	7,463	Copi a chyflenwi Aftershock
Y Sefydliad Peirianeg a Thechnoleg	1,013	Cyflenwi Cyrraedd y Nod
GE Healthcare	3,189	Cyflenwi Cyrraedd y Nod
Cod Post y Bobl	6,974	Cyflenwi Cyrraedd y Nod
Sefydliad Waterloo	570	Cyflenwi gweithdy Maint Cymru

Wales and West Utilities	2,000	Sioe Deithiol mewn lleoliadau yn y Cymoedd
Y Sefydliad Ffiseg	1,000	Sioe Deithiol Gymunedol
Exonmobil	1,000	Cymorth ar y safle i ysgolion
EADS	1,000	Sioe Deithiol Gymunedol
HSBC	5,000	Digwyddiad cymunedol
Admiral	3,177	Tocynnau i blant difreintiedig
Gwobrau i Bawb	4,000	Penwythnos agored yn y gymuned
Cyflenwi Maint Cymru	5,576	Cyflenwi gweithdai mewn ardaloedd nad ydynt yn rhan o Cyrraedd y Nod, wedi'u cyflenwi gan Gyrfa Cymru
Cyfanswm	311,012	

A3.2 Techniquiest Glyndŵr

Mae'r tablau isod yn nodi'r cyllid mae Techniquiest Glyndŵr wedi'i ddefnyddio ar gyfer ei rhaglen addysgol ac nid yw'n cynnwys unrhyw gyllid ychwanegol gan Lywodraeth Cymru ac eithrio drwy'r Academi Wyddoniaeth Genedlaethol nad yw'n grant craidd. Caiff cyllid Llywodraeth Cymru ei gyflwyno ar wahân ym mhrif gorff yr adroddiad.

Tabl A5 2010-11

Cyllidwr	Swm (£)	Rhaglen
IoP 1 (Gorffennaf 10)	694	Datblygu 'Bright Sparks from History' ar gyfer Gŵyl Wyddoniaeth Wrecsam.
IoP 2 (Ionawr 11)	1,000	Prynu offer a chyflenwi 'StarDome' yn yr Odeon Wrecsam
CYFANSWM	1,694	

Tabl A6 2011-12

Cyllidwr	Swm (£)	Rhaglen
NSA	216,387	Datblygu rhaglenni, adnewyddu, offer, cyflenwi a chostau cysylltiedig.
Celfyddydau	3000	Cystadleuaeth celf 'She Inspired' sy'n ymwneud â merched ym maes STEM
ASDC-STFC (10/12-12/12)	1500	Datblygu a chyflenwi sioe mewn dôm, 'Cymru yn y Gofod'
RAEng	15,223	Cystadleuaeth hedfan
ASDC-STFC	1,500	Astudio'r sêr - cyflenwi yn Alyn Waters a Llay Legion

CYFANSWM	237,610
-----------------	----------------

Tabl A7 2012-13

Cyllidwr	Swm (£)	Rhaglen
RAEng (05/12-02/13)	18,623	Cystadleuaeth Adeiladu Pont
NSA (04/12-09/12)	25,712	Datblygiad parhaus gweithgareddau CA4/5
IoP 3 (06/12-12/12)	1,000	Astudio'r sêr - cyflenwi mewn ardaloedd Cymunedau yn Gyntaf
RSC (10/12-12/12)	550	Noson Cwis Cemeg i ddisgyblion 6ed dosbarth
CYFANSWM	45,885	

Atodiad 4 Enghreifftiau o Weithgareddau Ysgolion Technique

A4.1 Sylfaen

Sioeau Rhyngweithiol

- Creu Cerddoriaeth: Derbyn, Blynyddoedd 1 a 2
- Saving Seasons: Derbyn, Blynyddoedd 1 a 2
- Party Maths: Blynyddoedd 1 a 2
- Toy Trouble: Blynyddoedd 1 a 2
- Body Bother: Blynyddoedd 1 a 2
- Materials Mystery: Blynyddoedd 1 a 2
- Night Lights: Derbyn, Blynyddoedd 1 a 2

Starlab

- Alien Adventure: Derbyn, Blwyddyn 2.

A4.2 Cyfnod Allweddol 2

Gweithdai Herio

- Mars Mission Madness: Blynyddoedd 3 - 6
- Bridge Builder: Blynyddoedd 3 - 6
- Crime Scene Detectives: Blynyddoedd 3 - 6
- Ynni Solar: Blynyddoedd 3 - 6
- Ynni gwynt: Blynyddoedd 3 - 6
- Ditectifs Nwy: Blynyddoedd 3 - 6
- Bright Sparks: Blynyddoedd 3 - 6
- Sound Sensation: Blynyddoedd 3 - 6
- Body Inside Out: Blynyddoedd 3 - 6

Sioeau

- Maths on the Menu: Blynyddoedd 3 a 4
- Ditectifs Maths: Blynyddoedd 5 a 6
- Science Explorers: Blynyddoedd 3 - 6
- Materials Magic: Blynyddoedd 3 - 6
- Exploring Forces: Blynyddoedd 3 - 6
- Light Fantastic: Blynyddoedd 3 - 6

Starlab

- Taith drwy gysawd yr haul: Blynyddoedd 3 - 6
Pecynnau
- Pecyn Mathemateg 1 a 2: Blynyddoedd 3 - 6
- Pecyn Grymoedd: Blynyddoedd 3 - 6
- Pecyn Deunyddiau: Blynyddoedd 3 - 6
- Pecyn Sain a Golau: Blynyddoedd 3 - 6

A4.3 Uwchradd

Starlab

- Taith drwy gysawd yr haul: Blwyddyn 7
Gweithdy CA3
- Her tu ôl i'r Llwyfan: Blynyddoedd 7 - 9
- Theme Park Challenge: Blynyddoedd 7 - 9
- Making Tracks: Blynyddoedd 7 - 9
- Wheel Extreme: Blynyddoedd 7 - 9

Gweithdy CA4

- Eye in the Sky: Blynyddoedd 10 - 11
- Aftershock: Blynyddoedd 10 - 11
- Construct!: Blynyddoedd 10 - 11
- Club Challenge: Blynyddoedd 10 - 11

Trafodaeth Gwyddoniaeth Gyfoes

- Anhwylder Diffyg Canolbwytio a Gorfywigrwydd: Mythau a Realiti:
Ôl-16
- Maint Cymru: Ôl-16
- Digital Identity Crisis: Ôl-16

A4.4 Enghreifftiau o brosiectau sy'n cyflenwi cymorth y tu hwnt i wyddoniaeth a mathemateg fel rhan o agenda ehangach STEM

- Datblygwyd rhaglen o weithdai sy'n gysylltiedig â gwaith fel rhan o Gyrraedd y Nod ar gyfer CA4 a oedd yn cyflwyno gyrfaedd STEM fel peirianeg. Un gweithdy o'r fath yw "Aftershock" sy'n cyflwyno'r senario ar gyfer y dref leol sy'n dioddef effeithiau daeargryn. Rhaid i

ddisgyblion nodi proffesiynau a fyddai'n ymwneud yn uniongyrchol neu'n anuniongyrchol â'r gwaith achub.

- Cyfres o weithdai ôl-16 fel rhan o Cyrraedd y Nod i ymchwilio i faterion cymdeithasol a moesegol sy'n deilio o ddatblygiadau STEM fel maint Cymru, cynhwysiant digidol a gweithdai Anhwylder Diffyg Canolbwytio a Gorfywiogrwydd (ADHD).⁶⁹

A4.5 Mathcymru

- Rhaglen Pecyn Maths 1: Cyfres o 11 o arddangosion pen desg sy'n caniatáu i'r athro arbrofi gyda rhifau, siâp, gofod, mesuriadau a thrin data drwy gemau a phosau maths heriol. Mae'r pecyn yn cynnwys 21 pos, gan gynnwys OXO 3d, dominos, pos pythagoras, Cyrraedd y Nod a Thŵr Brahma. Yn addas i ddisgyblion yng Nghyfnod Allweddol 2.
- Rhaglen Gweithdy Parti Mathemateg: Gweithdy sy'n rhoi'r cyfle i ddisgyblion drin data ac arbrofi gyda rhifau, siâp, gofod, a mesuriadau. Yn addas i ddisgyblion Y Cyfnod Sylfaen.
- Rhaglen Sioe Ditectifs Maths: Yn y gweithdy hwn mae'r disgyblion yn defnyddio graffiau, yn datrys dilyniannau rhifedd, yn mesur ac yn defnyddio gwybodaeth fathemategol i gyfrifo, dadansoddi a chyflwyno canfyddiadau er mwyn datrys trosedd. Yn addas i ddisgyblion Cyfnod Allweddol 2 (Blynyddoedd 5-6).⁷⁰

A4.6 DPP

Mae'r rhaglen yn cynnwys:

- Cwrs 1: Dysgu Sgiliau ar gyfer Gwyddoniaeth - Uwchradd. Mae hyn yn cynnwys 'Llythrennedd mewn Gwyddoniaeth' - cwrs deuddydd sy'n ffocysu ar baratoi at arholiadau yn ogystal ag asesiadau rheoledig, gan gynnwys darllen gwyddonol, ysgrifennu a chyflwyno data gwyddonol, ysgrifennu a chyflwyno gwybodaeth wyddonol, a;

⁶⁹ Darparwyd y wybodaeth gan Techniquet fel rhan o ymweliad â'r safle ym mis Tachwedd.

⁷⁰ Darparwyd y wybodaeth gan Techniquet fel rhan o ymweliad â'r safle ym mis Mawrth.

- Cwrs 2: Addysgu'r Rhannau Lletchwith - Cynradd. Cwrs tri diwrnod sy'n cwmpasu ffyrdd o addysgu sgiliau a phynciau gwyddoniaeth fel gwahanol fathau o rymoedd, y Ddaear a phlanedau eraill a ffurfio deunyddiau. Rhoddir gweithgareddau i'r athrawon ar gyfer yr ystafell ddosbarth. Mae gan gyfranogwyr y cyfle i gynllunio a chymryd rhan mewn gweithgareddau gwyddonol gyda'u dosbarth a gweithio gydag athrawon eraill nad ydynt yn arbenigo yn y maes.

Atodiad 5 Enghreifftiau o Weithgareddau Ysgolion Techniquest Glyndŵr

A5.1 Ar y safle

Rhaglen Addysg Ar y Safle Techniquest Glyndŵr

Cyfnod Addysg	Math o Weithgaredd
Cyfnod Sylfaen a Chyfnod Allweddol 1	Diwrnodau i Fabanod, Sioeau, Gweithdai, a LEGO® WeDo. Enghraifft: Minibeasts & Microscopes, sioe wyddoniaeth: (Yn y ganolfan ac allgymorth) Mae'n archwilio'r hyn sy'n byw ar waelod eich gardd ac yn cyflwyno disgyblion i chwilod a bywyd chwilod. Caiff sgiliau sylfaenol dosbarthu ac archwilio eu datblygu yn ystod y sioe hon.
Cyfnod Allweddol 2	Sioeau, Gweithdai, Pecynnau Techniquest, LEGO® WeDo a MINDSTORMS® Enghraifft: Mars Mission Madness, Gweithdy: (yn y ganolfan ac allgymorth). Mae disgyblion yn archwilio nodweddion deunyddiau sy'n berthnasol i'w defnydd, gwyddoniaeth tu ôl i wrthrychau bob dydd a'r ffordd maent wedi'u creu ac yn gweithio, a'r gwahanol fathau o rymoedd a ddefnyddir.
Cyfnod Allweddol 3	Sioeau, Gweithdai, Trafodaethau, Pecynnau Techniquest, LEGO® WeDo, Ymweliadau â Diwydiant, diwrnodau STEM a diwrnodau Mwy Galluog a Thalentog. Enghraifft: Mathamagic, Sioe Wyddoniaeth: (Yn y ganolfan ac allgymorth) Mae hyn yn archwilio mathemateg ymarferol ac yn cynnwys nifer o weithgareddau sy'n archwilio meysydd y cwricwlwm o ran rhifedd, siâp, gofod a mesur. Mae cyflwyniad ategol yn y Theatr Wyddoniaeth yn rhoi profiad mathemategol ychwanegol.
Cyfnod Allweddol 4 a 5	Gweithdai s'n gysylltiedig â diwydiant, Trafodaethau, Advanced LEGO® MINDSTORMS®, Diwrnodau Stem, Prosiectau a Phrofiad Gwaith. Enghraifft: C.S.I. - Y Labordy, Gweithdy Cyfnod Allweddol 4 (yn y ganolfan ac allgymorth) Mae'r dystiolaeth wedi'i chasglu, ond pwy yw'r troseddwr? Gall ddisgyblion fireinio'u sgiliau yn y labordy a gwneud cyfres o brofion fforensig er mwyn darganfod pwy yw'r llofrudd. Enghraifft: Trafod DNA, Trafodaeth@ Cyfnod Allweddol 5 (Yn y ganolfan ac allgymorth) Mae'r drafodaeth hon sy'n cael ei harwain gan gyflwynydd yn annog trafodaethau am faterion cymdeithasol a moesegol sy'n ymwneud â'r Gronfa Ddata Genedlaethol o DNA. Mae'r adnodd yn helpu myfyrwyr i weld bod datblygiadau gwyddonol yn cael effaith ar y gymdeithas y maent yn byw ynddi. Mae testunau'n cynnwys: Proffilio DNA; Gwyddor fforensig; Perchenogaeth genynnau; a'r Datblygiadau mewn technoleg geneteg a'i heffaith ar y gymdeithas.
Athrawon	Ymweliadau â'r diwydiant, DPP, Deunyddiau i Ategu'r Cwricwlwm a theithiau Cyn yr Ymweliad.

Ffynhonnell: Techniquest Glyndŵr (2012) Ysbrydoli, Herio ac Ymgysylltu

Ymhlith yr enghreifftiau eraill mae:

- Rhaglenni a gyflenwir gyda chyllid gan y Grant Dyfeisgar - cynllun grant Academi Frenhinol Peirianeg - yn cael ei ddefnyddio ar hyn o bryd i gynnal prosiect "Pontio'r Bwlch". Ffocws y prosiect yw ymgysylltu myfyrwyr â pheirianeg sifil drwy ddylunio ac adeiladu prototeip o bont i groesi Afon Mersi.
- The LEGO® Education Innovation Studio sy'n cynnwys pecynnau a gweithdai ar roboteg. (cyllidwyd gan Yr Academi Wyddoniaeth Genedlaethol). Er enghraifft, LEGO® WeDo sy'n cynnwys amrywiaeth o weithgareddau ar gyfer pob cyfnod hyd at CA3. E.e Yr Adar sy'n Dawnsio, Cyfnod Allweddol 1 - Blwyddyn 1 a 2. Yn ystod y gweithdy ymarferol hwn mae plant yn defnyddio LEGO® i adeiladu dau aderyn ac yna'n darganfod sut i'w rhaglennu i ddawnsio. Gan weithio mewn timau, mae'r plant yn dilyn cyfarwyddiadau gweledol i adeiladu eu hadar sy'n dawnsio ac maent yn dechrau sylwi sut mae pob rhan o'u dyluniad yn gweithio. Drwy ddefnyddio sgiliau archwilio, gall y plant ddarganfod sut i wneud i'r adar droelli mewn gwahanol ffyrdd wrth newid lleoliad y gwregys o amgylch y ddau bwli. Hefyd mae MINDSTORMS® yn cynnwys amrywiaeth o weithgareddau ar gyfer cyfnod allweddol 3-5, e.e "Gerau a Pherfformiad", Cyfnod Allweddol 4. Mae hwn yn gyflwyniad ymarferol i'r beirianeg tu ôl i ddylunio ceir. Mae'r gweithdy'n dangos sut mae dyluniad ceir wedi datblygu, ac mae'n rhoi'r cyfle i ddisgyblion wneud eu harbrofion ymarferol eu hunain gyda chymarebau gerau a "Robot Inventor", Cyfnod Allweddol 3, 4, a 5. Mae'r gweithdy hwn yn gofyn i fyfyrwyr adeiladu robot a dod o hyd i gymhwysiad iddo yn y byd go iawn, a chyflwyno'r syniad (yn cynnwys dangos y robot cyn ei raglennu yn barod i gyflawni'r dasg a fwriadwyd). Mae'r gweithdy'n adeiladu ar sgiliau adeiladu a rhaglennu cyfrifiaduron ac mae'n annog myfyrwyr i feddwl yn nhermau menter, bod yn greadigol, ac ystyried y cymwysiadau sy'n bodoli, a'r rhai a fydd yn bodoli yn y dyfodol, ym maes technoleg roboteg⁷¹.

⁷¹ Caiff y rhain eu disgrifi'n fanwl yn yr adroddiad, Ysbrydoli, Herio ac Ymgysylltu

A5.2 Allgymorth

- Swyddfa'r Post, Gweithdy: Cyfnod Sylfaen/Cyfnod Allweddol 1 (yn y ganolfan ac allgymorth) Mae hyn yn rhoi'r cyfle i ddisgyblion fod yn brentis yn Swyddfa'r Post yn ystod y gweithdy. Mae cysylltiadau â'r cwricwlwm yn cynnwys Rhif, Mesurau ac Arian, Siâp, Sefyllfa a Symudiad, Trin Data, a Lleoedd a Phobl.
- Sioe StarDome yn y Planetariwm: Cyfnod Allweddol 2 (allgymorth yn unig). Profiad yn y planetariwm pwmpiadwy gyda chyflwyniadau clyweledol rhyngweithiol 360° Caiff pob sioe ei theilwra i oedran a gallu eich disgyblion. Hyd y sioe yw tua 30-45 munud gan gynnwys amser ar gyfer cwestiynau a thrafodaeth.
- Sioe 'Journey into the Cell Dome': Cyfnod Allweddol 3 a 4 (allgymorth yn unig). Sioe yn y planetariwm pwmpiadwy sy'n rhoi'r cyfle i'r disgyblion weld pethau bach iawn ar raddfa fawr iawn. Cyflwynir celloedd anifeiliaid a phlanhigion a'u horganelau, yn cynnwys cyflwyniad i gelloedd arbenigol, eu swyddogaethau a'u cydberthnasau.
- Sioe 'Exploring the Atom': Cyfnod Allweddol 4 (allgymorth yn unig). Mae hyn yn galluogi disgyblion i fynd ar daith i ganol yr atom mewn sioe mewn dôm pwmpiadwy. Maent yn edrych ar sut mae gwyddonwyr yn defnyddio damcaniaethau a modelau i ehangu eu dealltwriaeth o sut mae'r byd yn gweithio a darganfod sut mae'r gronynnau lleiaf yn gallu ein helpu i ddeall rhannau mwyaf y bydysawd.
- Ynni Niwclear, Trafodaeth: Cyfnod Allweddol 5 (Yn y ganolfan ac allgymorth) Mae'r drafodaeth hon sy'n cael ei harwain gan gyflwynydd yn annog trafodaeth am fuddiannau ac effaith ynni niwclear. Bydd y disgyblion yn trafod sut ac a ddylem ddefnyddio ynni niwclear fel ffynhonnell o ynni yn y dyfodol.
- Yn olaf, mae Techniquet Glyndŵr wedi gweithio gydag Adran Dylunio Creadigol Prifysgol Glyndŵr i ymgysylltu ag ysgolion mewn ardaloedd difreintiedig er mwyn helpu i "godi dyheadau". Gwnaethant ymweld â saith o ysgolion ledled tair sir (Sir Ddinbych, Sir y Fflint a Wrecsam) dros gyfnod o naw mis a chyflenwi gweithdai ar raglennu

drwy ddefnyddio cyfuniad o staff academiaidd a Chyflwynwyr
Techniquet Glyndŵr. Gwnaethant ymweld â phob ysgol ddwywaith:
sesiwn ragarweiniol a sesiwn ddilynol. Roedd cyfwelai Prifysgol
Glyndŵr o'r farn bod "*y bartneriaeth rhwng y Brifysgol a Techniquet
Glyndŵr yn dda*" - roedd y Brifysgol yn darparu arbenigedd a
Techniquet Glyndŵr yn darparu'r pecyn Lego, yr ysgol a'r
cysylltiadau yn y diwydiant.