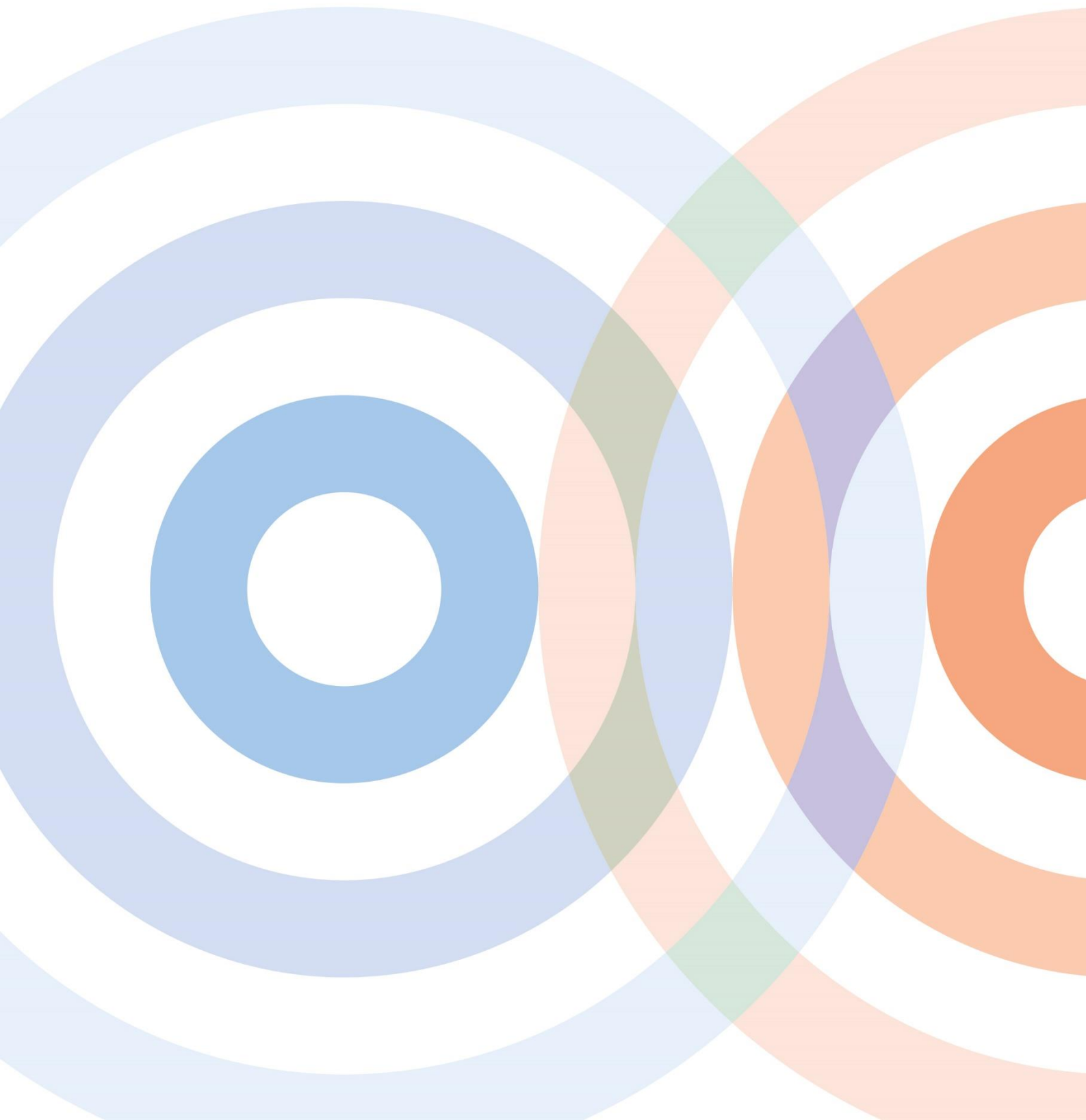




Ondata Research

# Prosiect Mentora Ffiseg Adroddiad Gwerthuso Blynyddol

Laura Thomas a Clare Meakin  
Tachwedd 2022



# Crynodeb o'r gwaith

## Cyflwyniad

Nod Prosiect Mentora Ffiseg yw cynyddu nifer y disgyblion sy'n sefyll Ffiseg Safon Uwch a dylanwadu ar eu hagweddau tuag at y pwnc. Mae'r prosiect yn rhoi hyfforddiant a chymorth cynhwysfawr i'r mentoriaid hefyd, er eu datblygu personol a'u medrau cyflogadwyedd. Mae ysgolion yn cymryd rhan mewn tua chwe sesiwn o dan adain mentoriaid sy'n astudio mewn prifysgolion ledled Cymru. Daeth y mentoriaid o Aberystwyth, Bangor, Caerdydd, Abertawe a Phrifysgol De Cymru. Roedden nhw'n israddedigion neu'n ôl-raddedigion oedd wedi ennill Ffiseg Safon Uwch neu gymhwyster cyfwerth ac astudio amrywiaeth o bynciau STEM neu rai sy'n ymwneud â ffiseg.

Mae'r adroddiad gwerthuso blynyddol hwn yn archwilio'r dystiolaeth o effaith y pumed a'r chweched cylch o fentora yn ystod blwyddyn ysgol 2021-22. Cymerodd tua 300 o ddisgyblion mewn 25 ysgol ran yn y mentora. Roedd mentora wyneb yn wyneb ar gael i'r ysgolion o fewn cyrraedd hawdd (hyd at dri chwarter awr) i brifysgol. Roedd mentora ar-lein yn galluogi'r prosiect i gyrraedd ysgolion mewn lleoedd anghysbell ar draws Cymru gyfan. Cymerodd 15 ran yn y mentora ar-lein a 10 yn y sesiynau personol. Roedd y cymorth i ysgolion a'r hyfforddiant i fentoriaid yn gyson beth bynnag fo natur y mentora.

Mae mentora gan gyfoedion, fel sydd wedi'i ddefnyddio yma, yn ddull effeithiol. Mae'n anelu at y rhai nad ydyn nhw'n siŵr a fyddan nhw'n astudio ffiseg ac mae'n ymddangos bod dull penodol o'r fath yn fwy effeithiol na phrosiectau mentora llai pendant eu hamcanion<sup>1</sup>. At hynny, mae'r prosiect yn rhoi hyfforddiant o safon i fentoriaid ac mae ymroddiad y tîm iddo yn gryf iawn drwy'r amser - dwy agwedd sydd wedi atgyfnerthu effaith y mentora yn ôl y canlyniadau<sup>2</sup>.

---

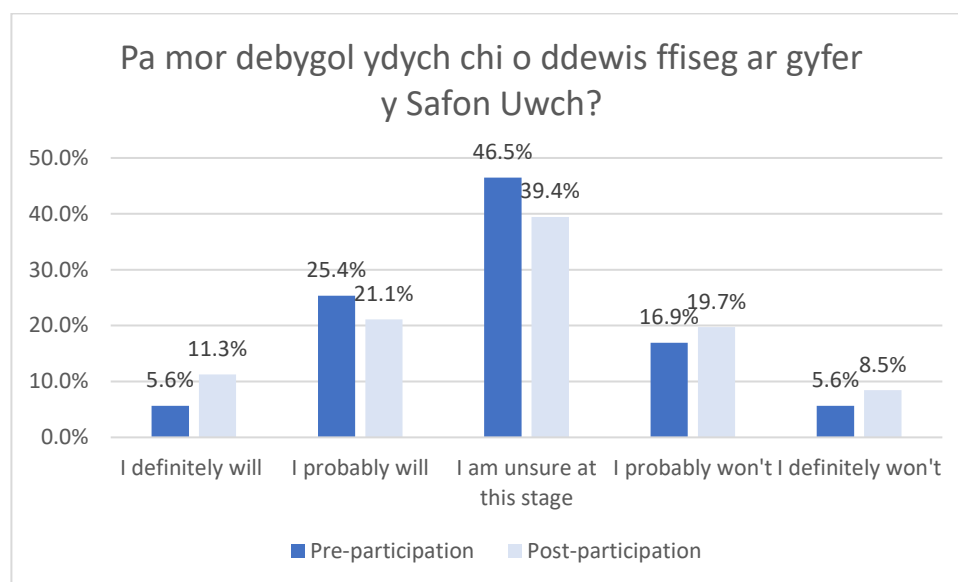
<sup>1</sup> Christensen, K.M., Hagler, M.A., Stams, G.J., Raposa, E.B., Burton, S. and Rhodes, J.E., 2020. Non-specific versus targeted approaches to youth mentoring: A follow-up meta-analysis. *Journal of Youth and Adolescence*, 49(5), pp.959-972.

<sup>2</sup> Burton, S., Raposa, E.B., Poon, C.Y., Stams, G.J.J. and Rhodes, J., 2021. Cross-age peer mentoring for youth: A meta-analysis. *American Journal of Community Psychology*.

## Prif ganfyddiadau

### Effaith ar fentoreion

Mae'r prosiect wedi llwyddo i feithrin agweddau mwy cadarnhaol tuag at Ffiseg Safon Uwch ymhlith mentoreion. Mae nifer y rhai oedd yn ansicr wedi gostwng ac mae nifer y rhai sy'n bwriadu dewis Ffiseg Safon Uwch 'yn bendant' wedi cynyddu. 11.3% sy'n dweud y byddan nhw'n dewis Ffiseg Safon Uwch 'yn bendant' bellach o'u cymharu â 5.6% cynt.



Ffigur A. Ymatebion disgyblion i'r canlynol cyn y mentora ac wedyn: 'Pa mor debygol ydych chi o ddewis ffiseg ar gyfer y Safon Uwch?'

	Yn bendant	Yn ôl pob tebyg	Ansicr ar hyn o bryd	Annhebygol	Dim o gwbl
Cyn y mentora	5.6% (n=4)	25.4% (n=18)	46.5% (n=33)	16.9% (n=12)	5.6% (n=4)
Ar ôl y mentora	11.3% (n=8)	21.1% (n=15)	39.4% (n=28)	19.7% (n=14)	8.5% (n=6)
Gwahaniaeth	+5.6%	-4.2%	-7.0%	+2.8%	+2.8%

Tabl A. Ymatebion disgyblion i'r canlynol cyn y mentora ac wedyn: 'Pa mor debygol ydych chi o ddewis ffiseg ar gyfer y Safon Uwch?'

Ymhlith effeithiau ychwanegol mae rhagor o ymwybyddiaeth o lwybrau STEM a chyfrannu at dwf cyfalaf gwyddoniaeth yn ogystal â rhagor o frwdfrydedd - meddai un athro, "roedd un disgybl wrth ei fodd yn y sesiynau ac yn frwdfrydig iawn wedyn." (Arolwg o athrawon) Mae ysgolion wedi dweud bod hyder disgyblion yn gryfach - un o brif amcanion eraill y prosiect.

Anogodd y mentoriaid ddisgyblion i gloriannu pob sesiwn wedyn a nodi eu barn am y cynnwys, gan gynnwys unrhyw beth roedden nhw wedi'i fwynhau'n fawr ac unrhyw beth yr hoffen nhw ei newid. Defnyddiodd mentoriaid yr wybodaeth wrth lunio'r sesiynau canlynol cyn ei rhoi i'r gwerthuswyr fel y gallen nhw ystyried effaith sesiynau o safbwynt y disgyblion. Mae hynny

wedi helpu i hel tystiolaeth o gyflawni un o nodau pwysig y prosiect sef rhagor o hyder, ymdeimlad o berthyn ac ymgysylltu o ran pynciau STEM ymhlith disgyblion ar ôl eu mentora. Er enghraifft:

- Cyfleoedd i gysylltu'r cynnwys â'u bywydau nhw: *"Mwynheais wylio'r fideos ac ystyried faint rydyn ni'n defnyddio ffiseg yn ein bywydau bob dydd."*
- Gallai disgyblion nodi medrau trosglwyddadwy ar gyfer swyddi sy'n ymwneud â ffiseg (*"Rwyf i wedi dysgu bod cydweithio a chyfathrebu'n bwysig iawn"*, *"Sut i feddwl fel ffisegydd"*) yn ogystal â phwysigrwydd gwaith tîm (*"Gwaith tîm i bopeth"*).
- Llwyddodd y sesiynau i godi cwestiynau ynghylch natur ffisegydd, *"Does dim angen ichi fod yn hynod o glyfar ym maes ffiseg i'w dewis ar gyfer y dyfodol"*, a dangosodd sylwadau'r disgyblion fod y mentora wedi ehangu eu barn am ffiseg, *"Rwy'n defnyddio ffiseg bob dydd i raddau helaeth"*, a'u hymwybyddiaeth o yrfaedd sy'n gysylltiedig â'r pwnc, *"Gwahanol swyddi sy'n ymwneud â ffiseg"*.

### **Effaith ar athrawon ac ysgolion**

Dywedodd ysgolion eu bod wedi cymryd rhan yn y prosiect am ei fod yn ffordd o ehangu ymwybyddiaeth disgyblion o gyfleoedd y tu hwnt i addysg orfodol yn ogystal â dod ag arbenigwyr allanol i mewn. Roedd argymhellion ar lafar yn bwysig ynghylch annog ysgolion i gymryd rhan, a dywedodd rhai athrawon eu bod wedi clywed am y prosiect gan gydweithwyr mewn ysgolion eraill.

Yn ôl sawl athro, un o brif fanteision y prosiect yw cyflwyno a meithrin cysylltiadau â phrifysgolion lleol. Roedd yn dda gan un athro weld bod y mentoriaid yn cyfleu'r un negeseuon ag e yn y gwersi: *"Roedd yn galonogol gweld mentoriaid nad ydyn nhw'n llawer hŷn na'r disgyblion yn cyfleu'r un negeseuon y byddaf i'n eu hybu yn y dosbarth."* (arolwg o athrawon) *"Yn aml, fydd disgyblion ddim yn cymryd ein geiriau o ddifrif ond pan glywan nhw'r un geiriau gan rai sy'n 'nes' atyn nhw, bydd tipyn o effaith."* (arolwg o athrawon)

### **Effaith ar fentoriaid**

Mae'r prosiect yn parhau i effeithio ar fentoriaid bob blwyddyn er eu lles ac mae'r dystiolaeth yn parhau i ddangos cynnydd yn eu hyder, datblygiad yn eu medrau cyflogadwyedd a'u sylwadau bod profiad o fentora yn un buddiol iawn.

Yn ogystal â'r mentoriaid presennol, casglwyd adborth ymhlith hen fyfyrwyr oedd yn fentoriaid i ystyried effeithiau dros y tymor hwy. Yna, gofynnwyd i'r hen fyfyrwyr nodi'r effaith fwyaf arnyn nhw, a pham. Cyfalaf gwyddoniaeth ac ymwybyddiaeth o faterion cydraddoldeb, amrywioldeb

a chynhwysiant oedd yr effeithiau mwyaf poblogaidd - meddai un hen fyfyrwr: *“Yr effaith fwyaf arnaf i oedd ymwybyddiaeth gynyddol o faterion cydraddoldeb, amrywioldeb a chynhwysiant. Roeddwn i'n effro i anghydbwysedd a daeth i'r amlwg trwy'r prosiect hwn gan beri imi sylweddoli faint sydd i'w gyflawni o hyd. Mae hynny wedi parhau i effeithio arnaf i ac es i ymlaen i diwtora rhai merched a oedd yn astudio ffiseg ar gyfer TGAU yn ystod y pandemig gan obeithio y byddai modd leddfu'r cyndynrwydd am y pwnc ynghyd â mynd i'r 'Gynhadledd i Ferched ym maes Ffiseg' a oedd yn ysgogol iawn wrth ystyried materion o'r fath.”*

Yn sgîl eu profiad llesol o fentora, penderfynodd rhai hen fyfyrwyr yr hoffon nhw barhau i gyflawni gwaith gwirfoddol ymhlith yr ifainc, sy'n arbennig o bwysig i raddedigion yn y byd diwydiannol. Os oes profiad buddiol o fentora gyda nhw, maen nhw'n debygol o barhau i fod yn esiampl i bobl ifanc eraill ei hefelychu gan eu hannog i ystyried gyrfaedd gwyddonol o ganlyniad.

### **Casgliad**

Mae'r prosiect wedi llwyddo i gynyddu nifer y rhai sy'n bwriadu astudio ffiseg. Mae canran y disgyblion sy'n nodi y bydden nhw'n dewis Ffiseg Safon Uwch wedi cynyddu ar ôl y mentora, o'i chymharu â llai o ddiddordeb ymhlith y rhai sydd heb eu mentora. Yn anffodus, dim ond hyn a hyn o ddata sydd ar gael ac, felly, allwn ni ddim asesu'r effaith ar fwriadau merched yn benodol. Mae sylwadau rhai athrawon a disgyblion yn sôn am bwysigrwydd merched yn y prosiect, fodd bynnag - yn rôl mentoriaid ac yng nghynnwys y sesiynau fel ei gilydd. Yn ogystal â'r cynnydd yn nifer y disgyblion a hoffai astudio ffiseg ar gyfer y Safon Uwch, mae cynnydd yn nifer y mentoreion sydd wedi ymddiddori mewn gyrfaedd gwyddonol. Mae sawl enghraifft o ddisgyblion sydd wedi meithrin hyder ym maes ffiseg ac mae tystiolaeth eglur o effaith ar eu barn am ffiseg, y tu hwnt o lawer i'r sesiynau.

Mae mentoriaid presennol a blaenorol fel ei gilydd wedi dweud bod rhagor o hyder gyda nhw o ganlyniad i'r prosiect. Mae datblygiad eglur o ran medrau cyflogadwyedd megis gwaith tîm, trefnu a chyfathrebu, hefyd. Ar ben hynny, mae rhagor o ymwybyddiaeth o faterion cydraddoldeb, amrywioldeb a chynhwysiant ac mae effaith hynny'n parhau y tu hwnt i brofiad y myfyrwyr o fentora disgyblion. Mae tystiolaeth bod y prosiect wedi effeithio er gwell ar ddiddordebau gyrfaol mentoriaid ynghylch addysgu, allgymorth a chyfathrebu gwyddonol.

## Cynnwys

Executive summary.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1. Introduction.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2. Methodology.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3. Findings .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Mentees.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.1 The post-COVID context.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.2 Intentions to study physics.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.3 Intentions towards a science-related career .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.4 Impact of participation on mentees: Physics A-level .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.5 Impact of participation on mentees: Science careers ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.6 Teachers' assessment of impact .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.7 Increased engagement with science.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Mentors .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.1 Feedback from teachers and mentees .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2 Impact of participation on mentors .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.3 Longer term impact on mentors .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3 Teachers and Schools .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.1 How teachers engaged with the project .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.2 Wider school impact.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. Conclusion.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

# 1. Cyflwyniad

Nod Prosiect Mentora Ffiseg yw cynyddu nifer y disgyblion sy'n sefyll Ffiseg Safon Uwch a dylanwadu ar eu hagweddau tuag at y pwnc. Mae'r prosiect yn rhoi hyfforddiant a chymorth cynhwysfawr i'r mentoriaid hefyd, er eu datblygu personol a'u medrau cyflogadwyedd.

Mae canolfan tîm y prosiect ym Mhrifysgol Caerdydd, a'r prifysgolion canlynol yw ei bartneriaid: Aberystwyth, Bangor, Caerdydd, Abertawe a De Cymru. Mae'r prosiect yn cysylltu ag ysgolion ac yn helpu athrawon i nodi disgyblion a allai gymryd rhan ynddo.

Mae ysgolion yn cymryd rhan mewn tua chwe sesiwn o dan adain mentoriaid sy'n astudio mewn prifysgolion ledled Cymru. Daeth y mentoriaid o Aberystwyth, Bangor, Caerdydd, Abertawe a Phrifysgol De Cymru. Roedden nhw'n israddedigion neu'n ôl-raddedigion oedd wedi ennill Ffiseg Safon Uwch neu gymhwyster cyfwerth ac astudio amrywiaeth o bynciau STEM neu rai sy'n ymwneud â ffiseg.

Mae hyfforddiant y mentoriaid yn cyflwyno elfennau damcaniaethol ac yn rhoi darlun cynhwysfawr o'r fframwaith damcaniaethol ategol sydd wedi'i seilio ar ddull addysgu cyfalaf gwyddoniaeth<sup>3</sup>. Trwy'r dull hwnnw, gall mentoriaid lunio'r cynnwys yn ôl diddordebau'r rhai sydd o dan eu hadain yn ogystal â phwyso a mesur cynnydd y sesiynau. Rhoddwyd yr hyfforddiant ar-lein - 22.5 o oriau ar draws cylchoedd pump a chwech y mentora.

Mae'r adroddiad gwerthuso blynyddol hwn yn archwilio'r dystiolaeth o effaith y pumed a'r chweched cylch o fentora yn ystod blwyddyn ysgol 2021-22. Cymerodd tua 300 o ddisgyblion mewn 25 ysgol ran yn y mentora.

- Cymerodd 13 ysgol ran yng nghylch pump a 15 yng nghylch chwech, a pharhaodd tri o ysgolion cylch pump i gylch chwech.
- Cymerodd ysgolion ym mhob cwr o'r wlad ran yn y mentora - rhai trefol a gwledig fel ei gilydd. Saith yng nghanol y deheubarth, chwech yn y de-ddwyrain, saith yn y gorllewin neu'r canolbarth a phump yn y gogledd.
- 22.5% oedd canran y disgyblion a chanddynt hawl i fynnu prydau yn rhad ac am ddim ar gyfartaledd, ychydig yn is na chyfartaledd y wlad yn ôl y data diweddaraf (2021), sef 23.6%, er bod canran naw ysgol yn uwch na hynny<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> Godec, S., King, H., & Archer, L (2017). The Science Capital Teaching Approach: engaging students with science, promoting social justice. London: University College London.

<sup>4</sup> Llywodraeth Cymru (2022) *Canlyniadau cyfrifiad ysgolion Ar gael*: <https://llyw.cymru/canlyniadau-cyfrifiad-ysgolion-chwefror-2022-dros-dro>

- Mae 21 ysgol Saesneg, dwy ysgol Gymraeg a dwy ysgol ddwyieithog lle mae digon o ddsbarthiadau ar gael yn y naill iaith neu'r llall.

Roedd mentora wyneb yn wyneb ar gael i'r ysgolion o fewn cyrraedd hawdd (hyd at dri chwarter awr) i brifysgol. Roedd mentora ar-lein yn galluogi'r prosiect i gyrraedd ysgolion mewn lleoedd anghysbell ar draws Cymru gyfan. Cymerodd 15 ran yn y mentora ar-lein a 10 yn y sesiynau personol. Roedd y cymorth i ysgolion a'r hyfforddiant i fentoriaid yn gyson beth bynnag fo natur y mentora.

Mae mentora gan gyfoedion, fel sydd wedi'i ddefnyddio yma, yn ddull effeithiol. Mae'n anelu at y rhai nad ydyn nhw'n siŵr a fyddan nhw'n astudio ffiseg ac mae'n ymddangos bod dull penodol o'r fath yn fwy effeithiol na phrosiectau mentora llai pendant eu hamcanion<sup>5</sup>. At hynny, mae'r prosiect yn rhoi hyfforddiant o safon i fentoriaid ac mae ymroddiad y tîm iddo yn gryf iawn drwy'r amser - dwy agwedd sydd wedi atgyfnerthu effaith y mentora yn ôl y canlyniadau<sup>6</sup>.

Mae sefyllfa addysgol ysgolion a phrifysgolion Cymru yn un anodd o hyd yn sgîl cyfyngiadau COVID. Parhaodd tîm y prosiect i fod yn ymatebol ac yn hyblyg i ddiwallu anghenion ysgolion, mentoriaid a budd-ddalwyr eraill. Mae'r adroddiad gwerthuso hwn yn trafod yr effaith ar fentoriaid, mentoreion ac athrawon. Trafodir y dystiolaeth a gasglwyd a'r dull gwerthuso yn gyffredinol yn y rhan ganlynol.

---

<sup>5</sup> Christensen, K.M., Hagler, M.A., Stams, G.J., Raposa, E.B., Burton, S. and Rhodes, J.E., 2020. Non-specific versus targeted approaches to youth mentoring: A follow-up meta-analysis. *Journal of Youth and Adolescence*, 49(5), pp.959-972.

<sup>6</sup> Burton, S., Raposa, E.B., Poon, C.Y., Stams, G.J.J. and Rhodes, J., 2021. Cross-age peer mentoring for youth: A meta-analysis. *American Journal of Community Psychology*.



## 2. Dull

Mae Ondata Research wedi bod yn gwerthuso'r prosiect ers ei sefydlu trwy amryw ddulliau. Mae amryw ddulliau wedi'u defnyddio er hyblygrwydd fel y bydd modd ystyried tystiolaeth o wahanol ffynonellau. Mae hynny wedi bod yn arbennig o bwysig gan fod y sefyllfa addysgol yn gymhleth. Mae Tabl 1 isod yn crynhoi'r ffynonellau data a ddefnyddiwyd ar gyfer cylchoedd pump a chwech.

	<b>Dull</b>	<b>Diben</b>	<b>Disgrifiad</b>
Mentoriaid	Adborth ar ôl sesiynau	Rhoi trefn i fentoriaid bwysu a mesur hynt y sesiwn a sut mae'i gwella.	Ateb nifer o gwestiynau ar ôl y sesiwn.
	Cyfweliadau lled-strwythuredig	Cloriannu profiad y mentoriaid, yn enwedig eu ffordd o ddefnyddio ffilmiau.	Holwyd tri mentor ar ôl eu cyfres o sesiynau yn yr ysgolion.
	Arolwg o hen fyfyrwyr	Rhoi gwybodaeth am agweddau sydd wedi effeithio ar fentoriaid dros y tymor hwy.	Llenwodd mentoriaid fu'n ymwneud â chylchoedd 1-4 holiadur am eu profiad yn y prosiect.
Mentoreion	Arolygon cyn cymryd rhan ac wedyn	Olrhain unrhyw newidiadau yn eu hagweddau a'u bwriadau ynghylch Safon Uwch Ffiseg a gyrfaoedd STEM.	Defnyddiwyd holiadur cyn y mentora i nodi disgyblion oedd yn ansicr o ran astudio ffiseg. Defnyddiwyd cwestiynau tebyg ddiwedd y prosiect i nodi newidiadau. Cymharu'r deilliannau ag agweddau disgyblion na chymeron nhw ran yn y mentora.
	Adborth ar ôl sesiynau	Hel eu sylwadau am yr hyn roedden nhw wedi'i hoffi, yr hyn y gallen ni ei wella a'r negeseuon oedd yn bwysig iddyn nhw.	Atebon nhw ychydig o gwestiynau ar y sesiwn wedyn.
	Grŵp ffocws	Dysgu rhagor am eu profiad yn y prosiect.	Cymerodd chwe disgybl (o ddwy ysgol) fu mewn achlysur gwobrwyo a chydabod ran mewn grŵp ffocws.
	Cyfweliadau byrion	Hel disgrifiadau byrion o effaith y sesiynau ar ddisgyblion.	Lluniwyd ychydig o gwestiynau i'r disgyblion, nododd mentoriaid yr atebion yn ystod dau achlysur gwobrwyo a chydabod (cyfanswm = 12).

Athrawon	Arolwg ar ôl cymryd rhan	Rhoi adborth am eu profiad yn y prosiect (logisteg ac effaith mentora).	Anfonwyd holiadur at yr athrawon ddiwedd y prosiect.
	Grŵp ffocws	Dysgu am effaith cymryd rhan yn y prosiect o safbwynt athrawon a disgyblion.	Cymerodd rhai athrawon a ddaeth i achlysur gwobrwyo a chydabod ran mewn grŵp ffocws.

*Tabl 1. Crynodeb o'r dulliau gwerthuso a'r dystiolaeth a ddefnyddiwyd*

Casglodd dau awdur yr adroddiad ddata a'u dadansoddi dros nifer o fisoedd. Mae'r holl waith wedi'i gyflawni yn ôl côd moeseg BERA<sup>7</sup> gyda chaniatâd gwybodus pawb gymerodd ran gan gadw'r data yn ôl polisiau perthnasol Ondata. Dadansoddwyd data ansoddol<sup>8</sup> fesul thema trwy'r broses sydd wedi'i disgrifio isod.

- Paratowyd crynodebau cyffredinol (ystadegau disgrifiadol) o atebion i'r holiadur cyn y mentora. Mae'r rheiny wedi'u cyflwyno i roi cyd-destun ehangach o'r agweddau ynghylch Ffiseg Safon Uwch a gyrfaeod STEM. Maen nhw wedi'u didoli yn ôl rhyw, cyfunorff rhanbarthol a chanran y rhai sy'n cael mynnu prydau ysgol am ddim.
- Cymerwyd cam ychwanegol i ddefnyddio ystadegau casgliadol (profion 't' mewn parau) ar gyfer atebion cyn y mentora ac wedyn. I'r diben hwnnw, cymharwyd atebion cyn y mentora ac wedyn. Roedden nhw ar gael ynghylch disgyblion gymerodd ran ac na chymerodd ran i ddibenion cymharu. Er bod mwy o bobl lenwodd holiaduron ar ôl y mentora na chynt, mae'r nifer braidd yn isel o hyd (dim ond ychydig dros 20% o fentoreion ymatebodd o'u cymharu â thua thraean y flwyddyn flaenorol).

<sup>7</sup> British Educational Research Association (BERA) (2018) Ethical Guidelines for Educational Research, fourth edition, London. Retrieved from <https://www.bera.ac.uk/researchers-resources/publications/ethical-guidelines-for-educational-research-2018>

<sup>8</sup> Braun, V., Clarke, V. (2019) Reflecting on reflexive thematic analysis, *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*. 11:4, 589-597

Mae'r tablau canlynol yn crynhoi'r ymatebwy'r i'r arolygon cyn cymryd rhan ac wedyn.

	Cyn y mentora		Ar ôl y mentora			
	Pawb		Mentoreion		Disgyblion na chymeron nhw ran	
	n	%	n	%	n	%
Merched	955	48.4%	31	44.9%	95	49.7%
Bechgyn	945	47.9%	37	53.6%	93	48.7%
Byddai'n well gen i beidio â dweud	57	2.9%	1	1.4%	3	1.6%
Rhywedd cyfnewidiol	3	0.2%	0	0	0	0
Na'r naill na'r llall	13	0.7%	0	0	0	0
Cyfanswm	1973		69		191	

Tabl 2. Atebion i gwestiwn 'Beth yw'ch rhyw?' yn yr holiaduron cyn cymryd rhan ac wedyn

Mae canran y merched a'r bechgyn yn gyson ar draws y carfanau, a dim ond gwahaniaeth bychan sydd yn yr atebion ar ôl cymryd rhan. Roedd nifer o atebion ar gael i'r cwestiwn hwn a dewisodd llawer ddisgrifiad penagored.

	Cyn y mentora		Ar ôl y mentora			
	Pawb		Mentoreion		Disgyblion na chymeron nhw ran	
	n	%	n	%	n	%
Blwyddyn 8	1	0.1%	0	0	0	0
Blwyddyn 9	497	25.2%	25	35.2%	148	77.5%
Blwyddyn 10	790	40.1%	31	43.7%	28	14.7%
Blwyddyn 11	683	34.7%	15	21.1%	15	7.9%
Cyfanswm	1971		71		191	

Tabl 3. Ymatebion i gwestiwn 'Ym mha grŵp blwyddyn rydych chi?' yn yr holiaduron cyn cymryd rhan ac wedyn

Mae rhagor o sylw ar flwyddyn 9 yn hytrach na blwyddyn 11 ers cylch pedwar, ac mae'r disgyblion sydd wedi'u dewis ar gyfer mentora eleni yn adlewyrchu hynny.

	Cyn y mentora		Ar ôl y mentora			
	Pawb		Mentoreion		Disgyblion na chymeron nhw ran	
	n	%	n	%	n	%
Gwyddoniaeth dyfarniad triphlyg / Gwyddoniaeth ar wahân	852	43.2%	50	71.4%	62	32.5%
Gwyddoniaeth dyfarniad dwbl	785	39.8%	15	21.4%	97	50.8%
Gwyddoniaeth gymhwysol sengl	127	6.4%	3	4.3%	12	6.3%
Gwyddoniaeth gymhwysol ddwbl	99	5.0%	1	1.4%	11	5.8%
Ansicr - heb ddewis eto	63	3.2%	1	1.4%	6	3.1%
Gwyddoniaeth BTEC	25	1.3%	0	0	1	0.5%
Dim	17	0.9%	0	0	2	1.0%
Arall - Peirianeg	1	0.1%	0	0	0	0
Cyfanswm	1970		70		191	

Tabl 4. Ymatebion i gwestiwn 'Pa gwrs gwyddoniaeth rydych chi'n ei ddilyn?' yn yr holiaduron cyn cymryd rhan ac wedyn

Mae gwahaniaethau eglur rhwng cyrsiau mae mentoreion yn eu dilyn a'r rhai mae disgyblion na chymeron nhw ran yn y prosiect yn eu dilyn. Dyw hynny ddim yn syndod o ystyried natur bwrpasol y mentora ac, felly, mae disgwyl y byddai llawer o fentoreion yn dewis gwyddoniaeth dyfarniad triphlyg. Mae'n ddi-ddorol gweld nad oes llawer o gymwysterau eraill wedi'u crybwyll yn yr atebion cyn mentora ac mai ychydig iawn sy'n astudio Gwyddoniaeth BTEC. Mae'r canrannau hynny'n gyson â phatrwm sydd wedi'i weld ym mhob cylch mentora blaenorol.

Mae'r rhan ganlynol yn trafod tystiolaeth o effeithiau ar y rhai fu'n ymwneud â mentora.

## 3. Canfyddiadau

### 3.1 Mentoreion

Dyma brif amcanion y prosiect yn 2021-22 ynghylch mentora disgyblion:

1. Cynyddu nifer y disgyblion blwyddyn 9-11 sy'n bwriadu astudio pynciau ym maes ffiseg ar ôl 16 oed.
2. Cynyddu nifer y merched blwyddyn 9-11 sy'n bwriadu astudio pynciau ym maes ffiseg ar ôl 16 oed.
3. Cynyddu nifer y disgyblion blwyddyn 9-11 sy'n bwriadu dilyn gyrfaoedd STEM.
4. Cryfhau hyder/ymdeimlad o berthyn/ymgysylltu ymhlith mentoreion o ran pynciau STEM.

Mae tystiolaeth y rhan hon yn cynnwys holiaduron cyn y mentora ac wedyn, adborth am sesiynau, atebion athrawon i holiaduron a grŵp ffocws mentoreion.

#### 3.1.1 Y cyd-destun ar ôl COVID

Mae'n ymddangos bod cyfnodau clo 2020-21 wedi amharu ar addysg y to presennol o fentoreion ac effeithio'n fawr arnyn nhw yn bersonol. Cyn trafod effaith y prosiect ar fentoreion eleni, rydyn ni wedi crynhoi adborth yr athrawon i ddisgrifio'r cyd-destun. Llenwodd athrawon holiadur yn haf 2022 ar ôl diwedd cylchoedd y mentora.

Dyweddodd athrawon fod disgyblion yn gwybod llai o dipyn am ffiseg bellach. *"Mae bron pob disgybl yn simsan iawn o ran deall y pwnc a chynyddu ynddo yn sgîl yr amharu,"* ac *"mae diffyg cynnwys a medrau enfawr ymhlith disgyblion blwyddyn 12,"* lle mae llawer yn ei chael yn anodd ymdopi â rhagor o waith (arolwg o athrawon): *"Mae disgyblion sydd wedi dewis y pwnc yn ei chael yn anodd ymateb i'r llwyth gwaith,"* (arolwg o athrawon).

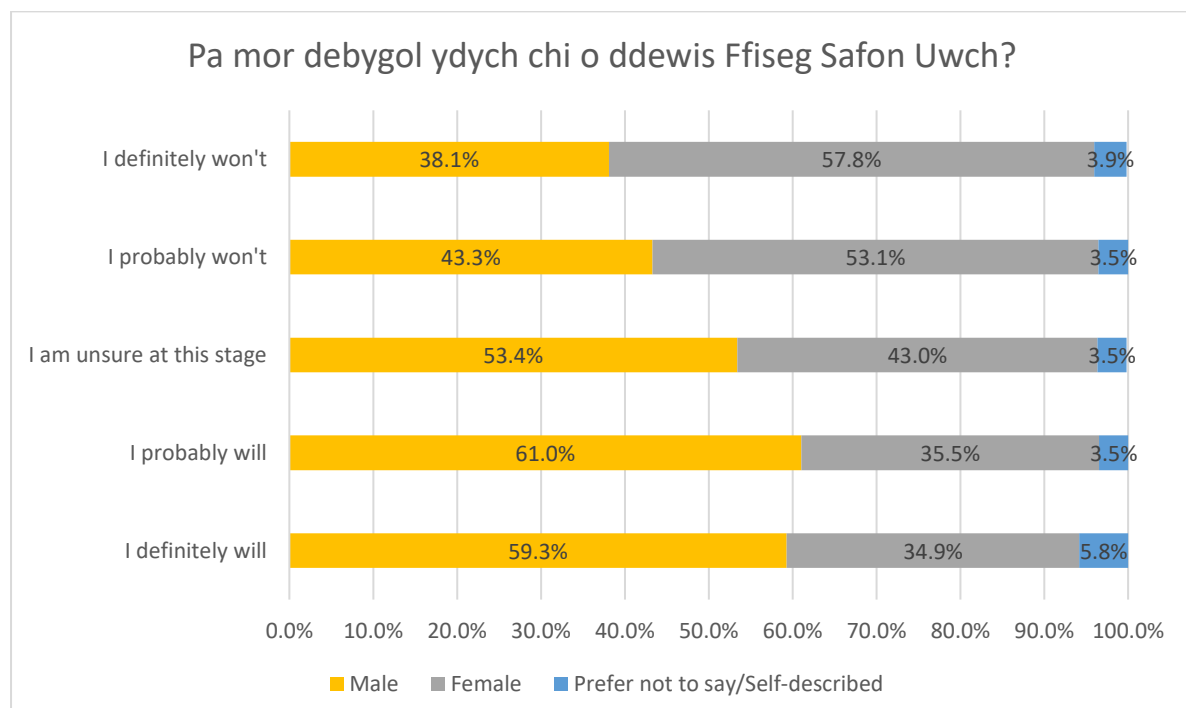
Roedd barn bod llai o amser yn yr ysgol wedi arwain at agweddau negyddol tuag at ffiseg yn gyffredinol: *"Maen nhw'n tueddu i ystyried ffiseg yn bwnc diflas ac anodd, agwedd sy'n eu rhwystro nhw rhag ymdrechu. Mae'r agwedd honno wedi'i chryfhau am nad oedd modd gwneud unrhyw waith ymarferol,"* (arolwg o athrawon).

Gwelwyd bod disgyblion yn llai gwydn: *"Mae wedi effeithio ar eu parodrwydd i fentro neu fynd ati. Gallan nhw roi'r ffidil yn y to neu benderfynu bod gorchwyl yn rhy anodd,"* (arolwg o athrawon) ac, ynghyd â newidiadau yn y dulliau arholi, mae hynny'n debygol o effeithio ar ddisgyblion dros y tymor hir am fod rhai'n teimlo'n *"anniddig"* ac yn methu â *"gweld diben gwaith gosod neu arholiadau, hyd yn oed,"* (arolwg o athrawon).

Mae sawl athro yn gobeithio na fydd diffyg diddordeb yn parhau, fodd bynnag: “mae digon o ddisgyblion ar gyfer mis Medi,” ac “roedd llai am flwyddyn ond mae’n well bellach,” (arolwg o athrawon). Mae athrawon o’r farn bod y prosiect yn gymorth mawr ynghylch denu disgyblion i’r pwnc: “Rwy’n edrych ymlaen at gydweithio â chi a grwpiau eraill i hyrwyddo gwyddoniaeth a ffiseg eto fyth,” (arolwg o athrawon).

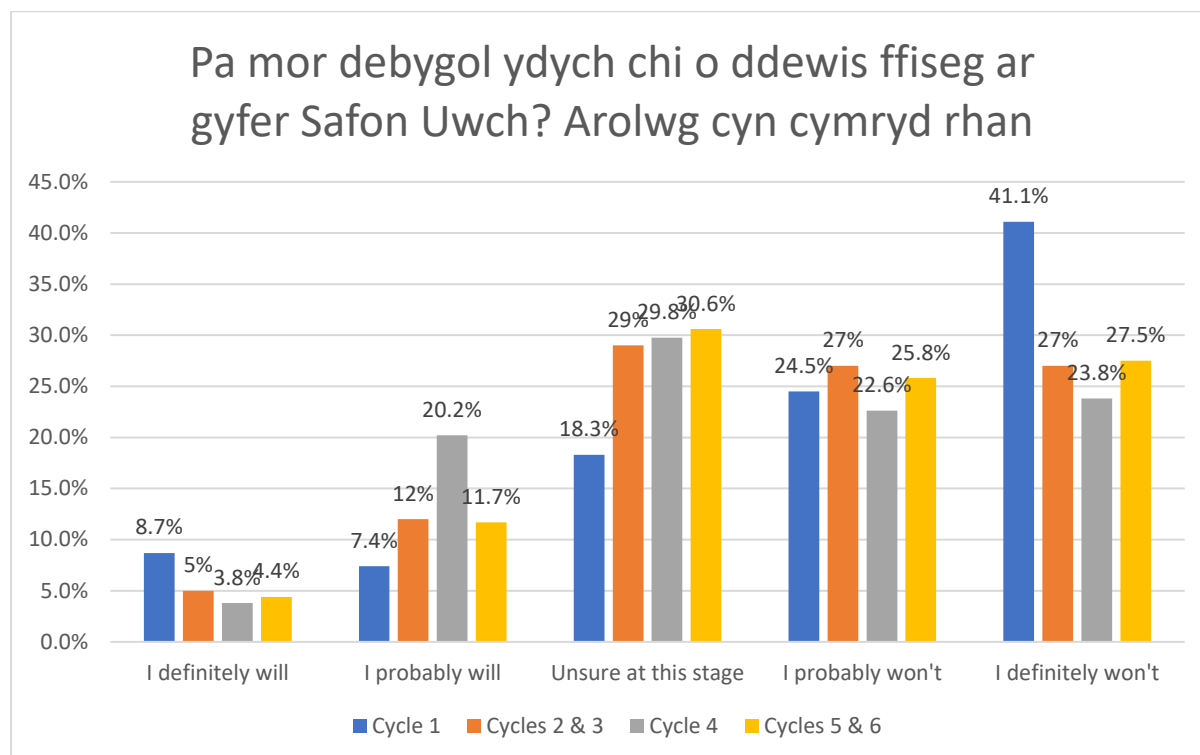
### 3.1.2 Bwriad i astudio ffiseg

Mae’r ystadegau cyntaf yn ymwneud ag agweddau a bwriadau merched a bechgyn tuag at ffiseg a gwyddoniaeth. Mae’r data hynny wedi’u hel o blith atebion i’r holiadur rhagarweiniol oedd wedi’i ddefnyddio i nodi’r rhai ddylai gael eu mentora. Daeth tua 2,000 o ymatebion ymhlith y 25 ysgol oedd yn ymwneud â’r prosiect, gan roi cyfle i weld darlun ehangach o agweddau a dyheadau disgyblion. Mae’r ffigur cyntaf yn nodi bwriad merched a disgyblion i astudio ffiseg ar gyfer y Safon Uwch. Mae’n dangos gwahaniaeth eglur rhwng merched a bechgyn gan fod llawer o ferched wedi dweud na fyddan nhw’n dewis ffiseg yn ôl pob tebyg er bod digon o fechgyn wedi dweud eu bod o blaid y pwnc.



Ffigur 1. Ymatebion i gwestiwn yr holiadur cyn mentora ‘Pa mor debygol ydych chi o ddewis Ffiseg Safon Uwch?’

Gallwn ni edrych ar firiadau tuag at y Safon Uwch ym mhob cylch hyd yma i weld unrhyw newidiadau neu dueddiadau. Mae Ffigur 2 a Thabl 5 yn crynhoi'r canlyniadau.



Ffigur 2. Ymatebion i gwestiwn yr holiadur cyn mentora 'Pa mor debygol ydych chi o ddewis Ffiseg Safon Uwch?'

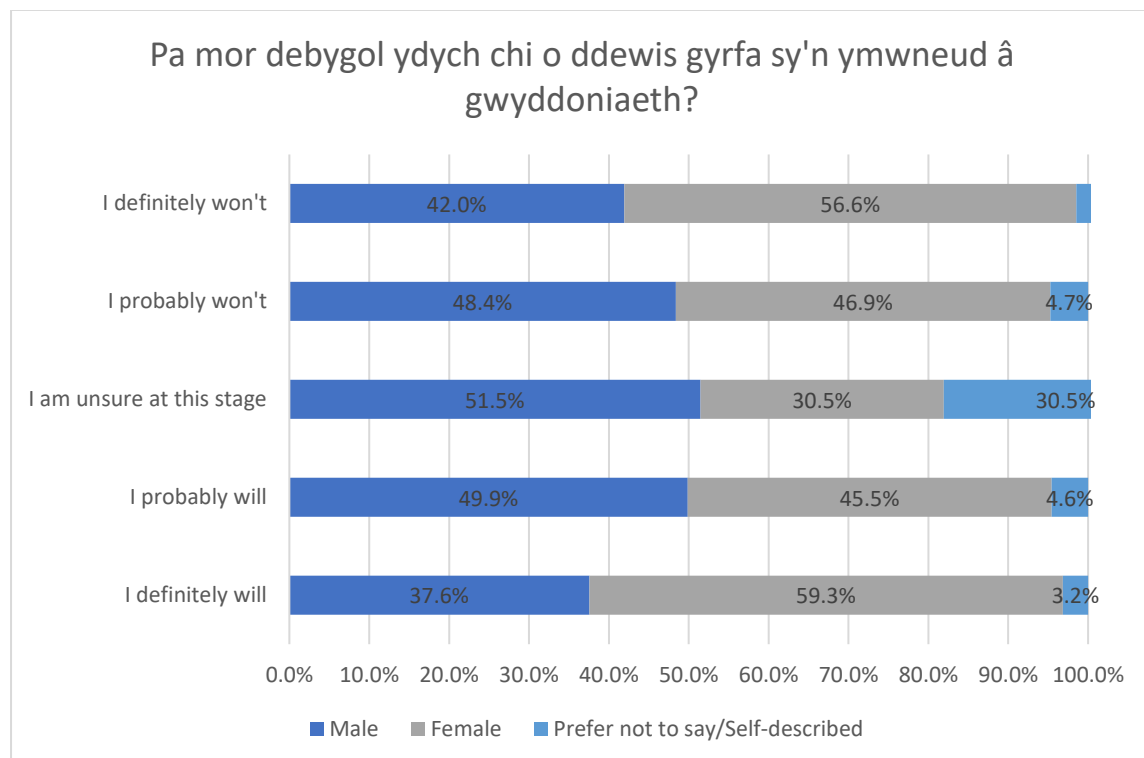
	Yn bendant	Yn ôl pob tebyg	Ansicr ar hyn o bryd	Annhebygol	Dim o gwbl
Cylch 1	8.7%	7.4%	18.3%	24.5%	41.1%
Cylchoedd 2 a 3	5%	12%	29%	27%	27%
Cylch 4	3.8%	20.2%	29.8%	22.6%	23.8%
Cylchoedd 5 a 6	4.4%	11.7%	30.6%	25.8%	27.5%

Tabl 5. Ymatebion i gwestiwn yr holiadur cyn mentora 'Pa mor debygol ydych chi o ddewis Ffiseg Safon Uwch?'

Er bod cylch 4 wedi digwydd yn ystod pandemig COVID-19, nododd canran debyg o hyd y bydden nhw'n dewis ffiseg 'yn bendant' neu 'yn ôl pob tebyg' ar gyfer y Safon Uwch. Yn wir, yng nghylchoedd 5 a 6, gostyngodd nifer y rhai o blaid ffiseg a chynyddodd nifer y rhai ansicr ynghyd â'r rhai oedd o'r farn na fydden nhw'n dewis Ffiseg Safon Uwch 'yn bendant' neu 'yn ôl pob tebyg'.

### 3.1.3 Bwriadau tuag at yrfa sy'n gysylltiedig â gwyddoniaeth

Ar y llaw arall, dywedodd mwy o ferched na bechgyn fod diddordeb gyda nhw mewn gyrfaedd sy'n ymwneud â gwyddoniaeth - nododd 34.5% o'r merched a ymatebodd y bydden nhw'n dewis gyrfa o'r fath 'yn bendant' neu 'yn ôl pob tebyg' o'u cymharu â 31.9% o'r bechgyn a ymatebodd. Mae mwy o ferched na bechgyn o hyd yn gryf o'r farn na fyddan nhw'n dewis ffiseg, fodd bynnag.

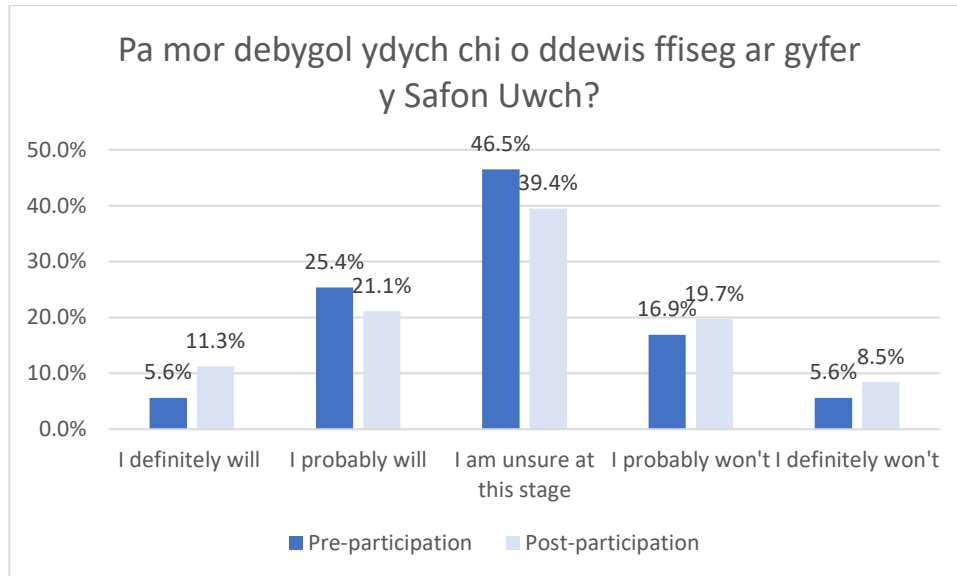


Ffigur 3. Ymatebion i gwestiwn yr arolwg cyn mentora (n=1971), 'Pa mor debygol ydych chi o ddewis gyrfa sy'n ymwneud â gwyddoniaeth?'



### 3.1.4 Effaith cymryd rhan ar y mentoreion: Ffiseg Safon Uwch

Ar ôl gweld yr agweddau cyffredinol tuag at ffiseg a gyrfaoedd gwyddonol, gallwn ni ystyried effaith y mentora bellach. I wneud hynny, rhaid cymharu atebion disgyblion cyn eu mentora ac wedyn (n=71) â'r rhai sydd heb eu mentora (n=92). Mae'r ystadegau a'r tablau isod yn dangos y canfyddiadau.



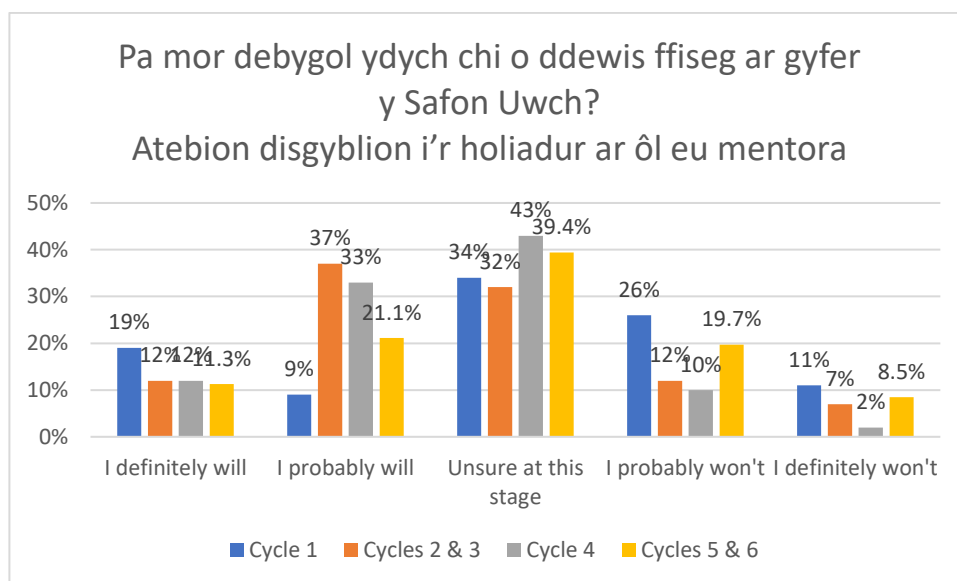
Ffigur 4. Ffigur A. Ymatebion disgyblion i'r canlynol cyn y mentora ac wedyn: 'Pa mor debygol ydych chi o ddewis ffiseg ar gyfer y Safon Uwch?'

	Yn bendant	Yn ôl pob tebyg	Ansicr ar hyn o bryd	Annhebygol	Dim o gwbl
Cyn y mentora	5.6% (n=4)	25.4% (n=18)	46.5% (n=33)	16.9% (n=12)	5.6% (n=4)
Ar ôl y mentora	11.3% (n=8)	21.1% (n=15)	39.4% (n=28)	19.7% (n=14)	8.5% (n=6)
Gwahaniaeth	+5.6%	-4.2%	-7.0%	+2.8%	+2.8%

Tabl 6. Atebion disgyblion i'r canlynol cyn y mentora ac wedyn: 'Pa mor debygol ydych chi o ddewis ffiseg ar gyfer y Safon Uwch?'

Mae Ffigur 4 a Thabl 6 yn dangos bod nifer y disgyblion ansicr wedi gostwng a bod nifer y rhai sy'n gryf o blaid Ffiseg Safon Uwch wedi cynyddu. 11.3% sy'n dweud y byddan nhw'n dewis Ffiseg Safon Uwch 'yn bendant' bellach o'u cymharu â 5.6% cynt.

Mae'r bwriadau disgyblion pob cylch mentora ynghylch astudio Ffiseg Safon Uwch wedi'u crynhoi isod. Mae'r canlyniadau'n weddol gyson dros y blynyddoedd diwethaf hyn o ran faint ddywedodd y bydden nhw'n astudio ffiseg 'yn bendant' ar gyfer y Safon Uwch.

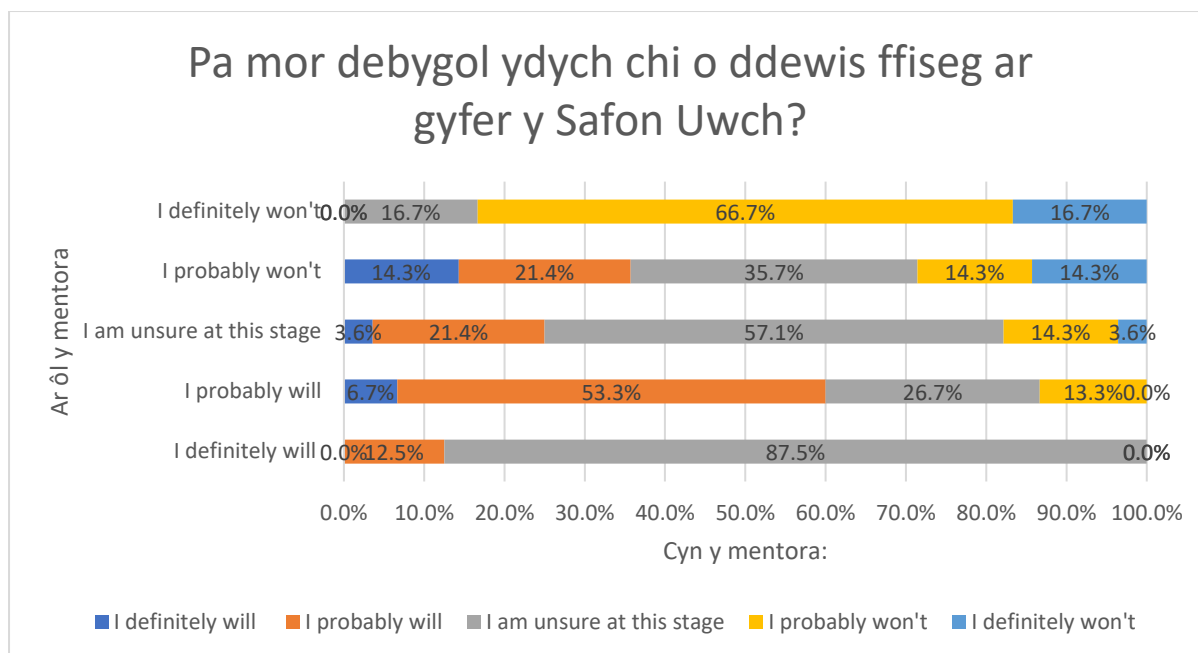


Ffigur 5. Pa mor debygol ydych chi o ddewis ffiseg ar gyfer y Safon Uwch? Atebion disgyblion i'r holiadur ar ôl eu mentora, pob cylch

	Yn bendant	Yn ôl pob tebyg	Ansicr ar hyn o bryd	Annhebygol	Dim o gwbl
Cylch 1	19%	9%	34%	26%	11%
Cylchoedd 2 a 3	12%	37%	32%	12%	7%
Cylch 4	12%	33%	43%	10%	2%
Cylchoedd 5 a 6	11.3%	21.1%	39.4%	19.7%	8.5%

Tabl 7. Mentoreion: Pa mor debygol ydych chi o ddewis Ffiseg Safon Uwch? Atebion ar ôl y mentora (pob cylch)

Mae patrymau ychydig yn wahanol ar draws y categorïau eraill. Yn ystod cyfnod clo y bu'r rhan fwyaf o gylch 4 ac, felly, does dim synod yn hynny o beth. Yn wir, o ystyried yr anawsterau ynghylch faint mae disgyblion yn ei wybod am ffiseg a'u hagweddau tuag at y pwnc yn ôl athrawon, mae'n galonogol bod canran y rhai sy'n 'bendant' yn gyson. Mae'r ffigur canlynol yn cymharu'r amrywio rhwng categorïau cyn y mentora ac wedyn i ddangos cyfeiriad y newid.

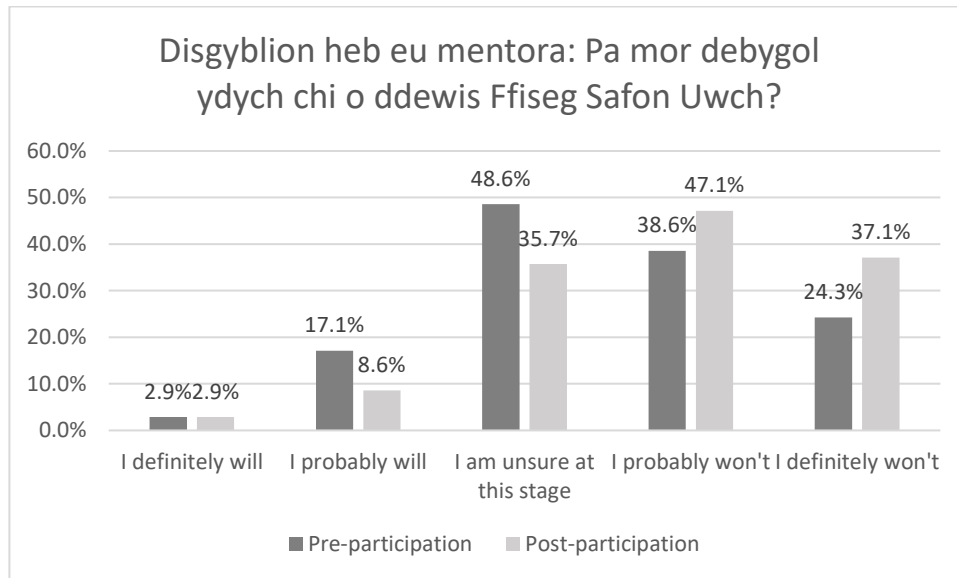


*Ffigur 6.6. Amrywio o ran atebion disgyblion i'r cwestiwn canlynol cyn eu mentora ac wedyn, 'Pa mor debygol ydych chi o ddewis ffiseg ar gyfer y Safon Uwch?'*

Mae'r ffigur hwn yn amlinellu'r amrywio rhwng categorïau cyn mentora ac wedyn. Lluniwyd hwn gan ddefnyddio data cyfatebol (n=71). Mae'r echelin fertigol yn dangos yr atebion ar ôl mentora ac mae'r lliwiau yn yr esboniad yn dangos categori ateb y disgybl yn yr holiadur cyn mentora.

- 'Ansicr' oedd y rhan fwyaf sydd wedi newid eu bwriad o blaid astudio ffiseg 'yn bendant' bellach.
- Mae atebion dros 50% yng nghategori 'yn ôl pob tebyg' yn dal yr un fath, roedd tua chwarter yn ansicr cynt ac roedd rhyw 13% yng nghategori 'dim o gwbl' cyn eu mentora. Mae 6.7% oedd yn bendant eu barn cynt yng nghategori 'yn ôl pob tebyg' bellach, fodd bynnag.
- Roedd tua 18% sydd yng nghategori 'annhebygol' neu 'dim o gwbl' bellach yn ansicr cynt. Dyma'r categori ac ynddo'r newid lleiaf, fodd bynnag, am fod dros 55% yn 'ansicr' o hyd. Mae 25% o'r rhai nododd 'yn bendant' neu 'yn ôl pob tebyg' cynt yn ansicr bellach.
- Mae'r rhai sydd yng nghategori 'annhebygol' ar ôl y mentora wedi dod o bob categori gan gynnwys 'dim o gwbl' ac 'yn bendant'.
- Yn olaf, roedd y rhai ddewisodd 'annhebygol iawn' ar ôl y mentora yng nghategoriâu 'ansicr', 'annhebygol' neu 'dim o gwbl' cynt. Daw canlyniadau gorau mentora pan fo'n anelu at bawb a chanddo'r gallu i sefyll arholiadau'r Safon Uwch yn ogystal â'r rhai sy'n ystyried dewis y pwnc. Ar y cyfan, symudodd neb a ddewisodd 'dim o gwbl' cyn y mentora yn uwch na chategori 'ansicr'.

I bennu cyd-destun y cynnydd yn nifer y rhai a hoffai astudio ffiseg ar gyfer y Safon Uwch, gallwn ni gymharu'r canfyddiadau hyn ag atebion y disgyblion oedd heb eu mentora. Mae'r ymatebwyr hynny yn yr un ysgolion â'r rhai gymerodd ran yn y prosiect. Yn y lle cyntaf, does dim newid ymhlith y rhai sy'n bwriadu astudio'r pwnc 'yn bendant' ar gyfer y Safon Uwch:



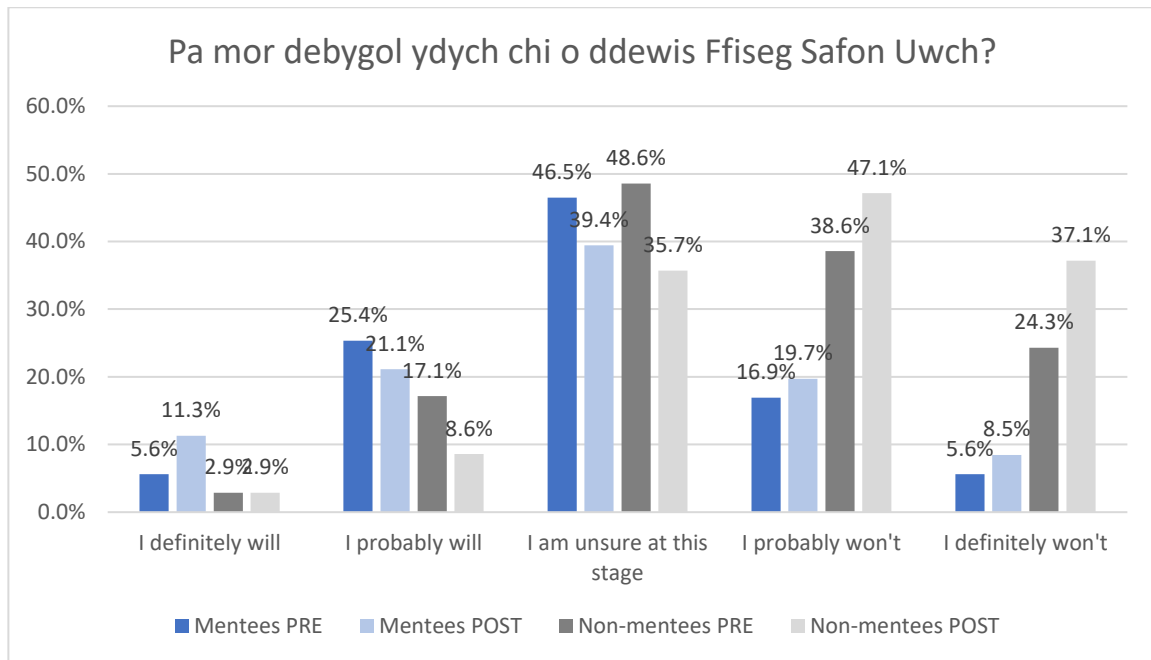
Ffigur 7. Atebion rhai heb eu mentora cyn sesiynau ac wedyn i'r cwestiwn hwn, 'Pa mor debygol ydych chi o ddewis ffiseg ar gyfer y Safon Uwch?'

	Yn bendant	Yn ôl pob tebyg	Ansicr ar hyn o bryd	Annhebyg ol	Dim o gwbl
Cyn y mentora: disgyblion na chymeron nhw ran	2.9% (n=2)	17.1% (n=12)	48.6% (n=34)	38.6% (n=27)	24.3% (n=17)
Ar ôl y mentora: disgyblion na chymeron nhw ran	2.9% (n=1)	8.6% (n=2)	35.7% (n=8)	47.1% (n=12)	37.1% (n=19)
Gwahaniaeth	0%	-8.6%	-12.9%	+8.6%	+12.9%

Tabl 8. Atebion rhai heb eu mentora cyn sesiynau ac wedyn i'r cwestiwn hwn: 'Pa mor debygol ydych chi o ddewis ffiseg ar gyfer y Safon Uwch?'

Mae Ffigur 7 yn dangos mai dim ond 11.5% sy'n dweud y bydden nhw'n astudio ffiseg 'yn bendant' neu 'yn ôl pob tebyg' bellach o'u cymharu ag 20% cynt.

Mae'r ffigur canlynol yn rhoi ffordd o gymharu atebion mentoreion a'r rhai heb eu mentora i gyd.



Ffigur 8. Cymharu atebion mentoreion a'r rhai heb eu mentora cyn y sesiynau ac wedyn.

Ymhlith y rhai sydd wedi'u mentora, mae newid o du 'ansicr' (tua ochr chwith Ffigur 8) gan ddangos agweddau mwy ffafriol, ond mae llawer o'r rhai sydd heb eu mentora yn symud tua'r dde ac agweddau llai ffafriol. Mae hynny'n gyson â chanfyddiadau'r blynyddoedd blaenorol. Felly, yn ôl y canlyniadau hyn, mae'r prosiect wedi llwyddo i gyflawni un o'i brif nodau, sef cynyddu nifer y disgyblion blwyddyn 9-11 sy'n bwriadu dewis ffiseg ar gyfer y Safon Uwch.

Yn ogystal â'r sesiynau mentora, gallai cynrychiolwyr rhai ysgolion ddod i ddiwrnodau 'gwobrwyo a chydabod' yn y brifysgol leol. Yn ystod yr achlysuron hynny, daeth cyfle i holi rhai mentoreion am eu profiadau. Mwynhaodd pawb y diwrnod:

- *“Mae wedi bod yn bleserus iawn. Ac yn brofiad cyffrous.”*
- *“Mae'r diwrnod gwobrwyo a chydabod yn bleserus iawn hyd yma, mae'n brofiad dymunol iawn.”*

Dyma rai o uchafbwyntiau'r achlysur:

- y gwobrwyo: *“Gwobrwyo ddechrau'r diwrnod fyddai fy hoff ran o'r achlysur ar hyn o bryd.”*
- cael blas ar fywyd yn y brifysgol: *“Mwynheais grwydro'r campws i gael cip ar fywyd yn y brifysgol.”*
- cael cyfle i gwrdd â phobl: *“roedd yn dda gweld pobl newydd.”*

O ran adborth ehangach am eu profiadau, dywedodd disgyblion eu bod wedi mwynhau'r mentora: *"Ar y dechrau, doeddwn i ddim yn siŵr beth oedd e. Ond unwaith inni ddechrau, roedd yn bleserus iawn."*

Dywedodd y rhan fwyaf o'r disgyblion a holwyd eu bod yn bwriadu astudio ar gyfer arholiadau'r Safon Uwch, a dywedodd rhai eu bod yn ystyried pynciau gwyddonol:

- *"Gallai ffiseg fod yn bwnc y byddwn i'n ei ystyried ar gyfer Lefel A."*
- *"Byddai'n dda astudio ffiseg ar gyfer Lefel A neu yn fy ngyrfa."*

Dim ond un myfyriwr soniodd am ystyried prentisiaeth:

*"Hoffwn i sefyll arholiadau Lefel A, bwrw rhyw fath o brentisiaeth neu fwrw prentisiaeth gradd. Heb benderfynu eto o ran prentisiaeth neu brifysgol."*

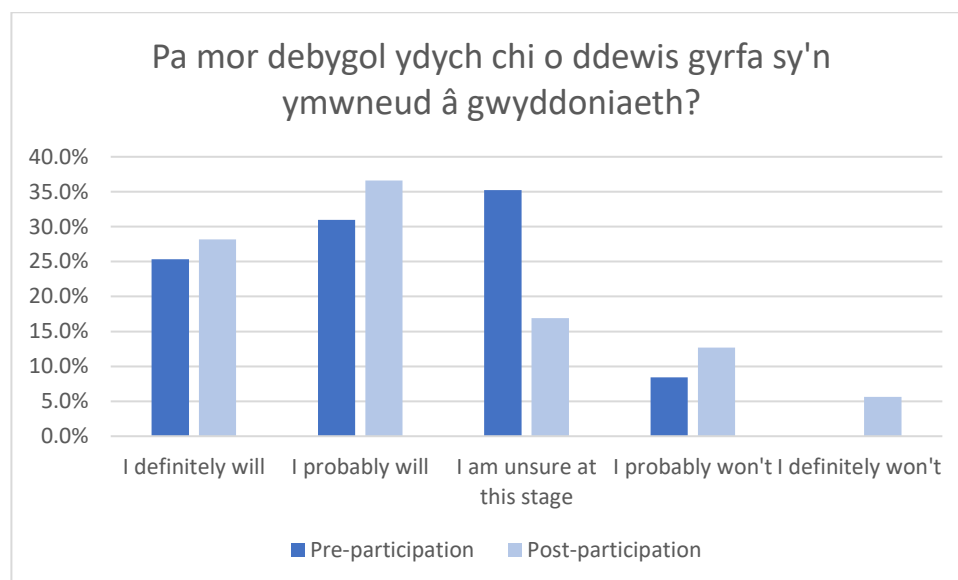
Ymhlith rhesymau dros astudio pynciau ar gyfer y Safon Uwch roedd dylanwad rhieni, llwybr gofynnol yr yrfa sydd orau gyda nhw a'r cyfle i ddod o hyd i swydd ddiogel ac iddi gyflog da:

- *"Hoffwn i sefyll arholiadau'r Safon Uwch achos bod fy rhieni o blaid hynny ac rwy'n ymddiried yn eu barn."*
- *"Astudio ar gyfer Lefel A oedd fy mwriad drwy'r amser. Mae dylanwad fy rhieni wedi bod yn bwysig yn hynny o beth."*
- *"Rwy'n bwriadu astudio ar gyfer Lefel A achos yr hoffwn i fod yn nyrs neu'n therapydd trin esgyrn."*
- *"Hoffwn i barhau yn yr ysgol yn fan cychwyn gyrfa dda a chyflog uchel."*
- *"Byddai'n ddoeth astudio ar gyfer Lefel A am fod cyfle i wneud hynny, a bydd cymhwyster wrth gefn gyda fi wedyn."*

Roedd disgyblion o'r fam bod pynciau gwyddonol yn agor drysau, *"mae llawer o swyddi ar gael trwy wyddoniaeth, ac mae'n ymwneud â llawer o swyddi."* Dywedodd rhai oedd wedi dewis gyrfa eisoes fod profiadau cynnar yn bwysig ynglŷn â'u penderfyniadau: *"pan oeddwn i'n iau, roedd i yn yr ysbyty a daeth yno syniad am beth yr hoffwn ei wneud yn y dyfodol."*

### 3.1.5 Effaith mentora ar ddisgyblion: Gyrfaoedd gwyddonol

Edrychwn ni ar fwriadau eto, a hynny ynghylch gyrfa wyddonol y tro hwn. Dyma gymharu atebion disgyblion wedi'u mentora a heb eu mentora cyn y sesiynau ac wedyn.

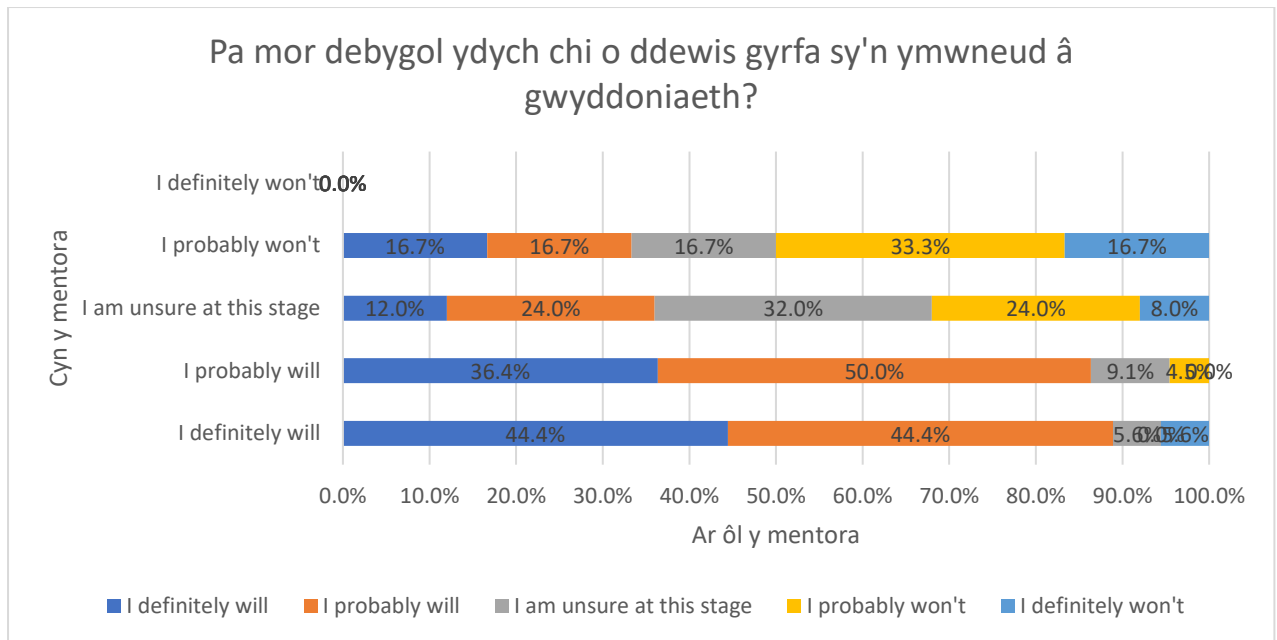


Ffigur 9. Atebion disgyblion i'r canlyniol cyn y mentora ac wedyn: 'Pa mor debygol ydych chi o ddewis gyrfa sy'n ymwneud â gwyddoniaeth?'

	Yn bendant	Yn ôl pob tebyg	Ansicr ar hyn o bryd	Annhebygol	Dim o gwbl
Cyn y mentora	25.4% (n=18)	31.0% (n=22)	35.2% (n=25)	8.5% (n=6)	0% (n=0)
Ar ôl y mentora	28.2% (n=20)	36.6% (n=26)	16.9% (n=12)	12.7% (n=9)	5.6% (n=4)
Gwahaniaeth	+2.8%	+5.6%	-18.3%	+4.2%	+5.6%

Tabl 9. Atebion disgyblion cyn eu mentora ac wedyn i'r cwestiwn hwn: 'Pa mor debygol ydych chi o ddewis gyrfa sy'n cynnwys gwyddoniaeth?'

Mae llawer mwy yn bwriadu dewis gyrfa sy'n cynnwys gwyddoniaeth nag sy'n bwriadu astudio ffiseg ar gyfer y Safon Uwch. Mae symud oddi wrth fod yn ansicr at agweddau mwy ffafriol, fodd bynnag. Mae Ffigur 10 yn dangos newid yn agweddau mentoreion cyn cymryd rhan ac wedyn, fesul categori.

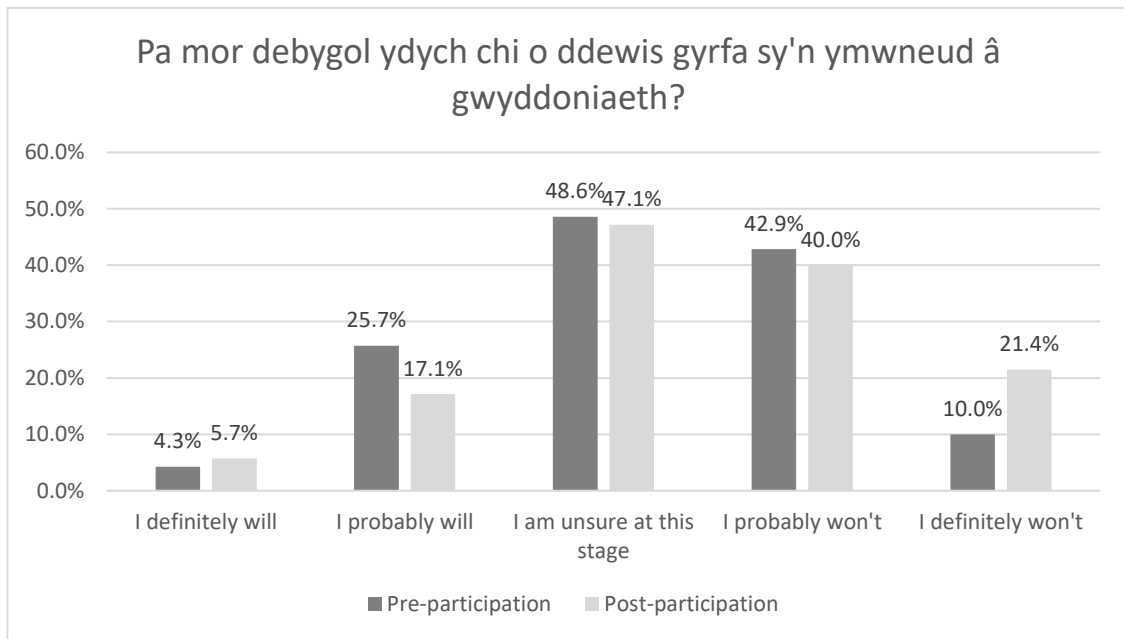


*Ffigur 10. Newid yn atebion disgyblion i'r cwestiwn hwn cyn mentora ac wedyn: 'Pa mor debygol ydych chi o ddewis gyrfa sy'n ymwneud â gwyddoniaeth?'*

Yn ôl Ffigur 10, mae'r agweddau wedi cryfhau er bod peth llithro rhwng 'yn bendant' ac 'yn ôl pob tebyg'. Ychydig iawn sydd wedi troi yn erbyn y syniad, fodd bynnag, yn arbennig yng nghategori 'dim o gwbl'.



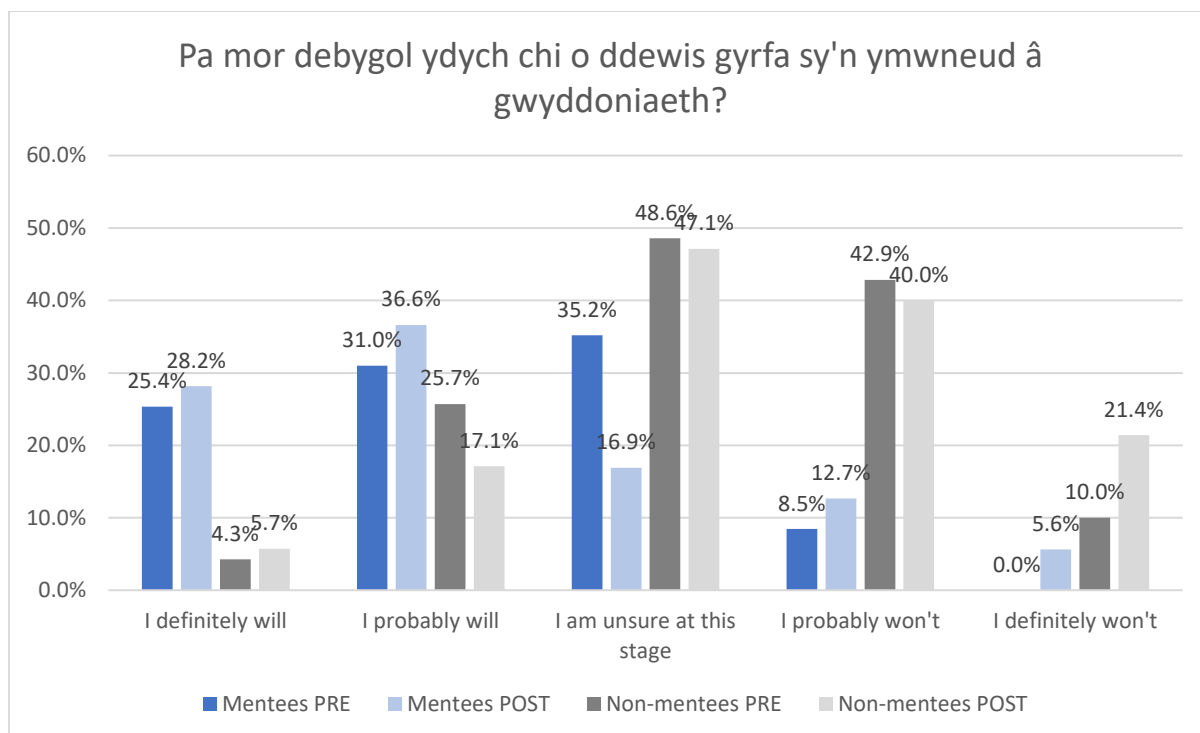
I ddibenion cymharu eto, rhaid ystyried atebion y disgyblion sydd heb eu mentora. Mae'r llun a'r tabl canlynol yn dangos bod llawer llai o ddisgyblion na chawson nhw eu mentora wedi mynegi diddordeb mewn gyrfa wyddonol.



Ffigur 11. Atebion disgyblion heb eu mentora cyn sesiynau ac wedyn: 'Pa mor debygol ydych chi o ddewis gyrfa sy'n ymwneud â gwyddoniaeth?'

	Yn bendant	Yn ôl pob tebyg	Ansicr ar hyn o bryd	Annhebygol	Dim o gwbl
Cyn y mentora	4.3% (n=3)	25.7% (n=18)	48.6% (n=34)	42.9% (n=30)	10% (n=7)
Ar ôl y mentora	5.7% (n=4)	17.1% (n=12)	47.1% (n=33)	40.0% (n=28)	21.4% (n=15)
Gwahaniaeth	+1.4%	-8.6%	-1.4%	-2.9%	+11.4%

Tabl 10. Atebion disgyblion heb eu mentora cyn sesiynau ac wedyn: 'Pa mor debygol ydych chi o ddewis gyrfa sy'n ymwneud â gwyddoniaeth?'



*Ffigur 12. Cymharu atebion mentoreion a'r rhai heb eu mentora cyn y sesiynau ac wedyn.*

Mae Ffigur 12 yn nodi'n eglur y gwahaniaeth rhwng bwriadau ac agweddau mentoreion a disgyblion sydd heb eu mentora. Gallwn ni weld yn benodol nad oes llawer o newid yn agweddau'r rhai heb eu mentora sy'n ansicr, er bod symud ymhlith mentoreion tuag at agweddau mwy ffafriol.

Fel y rhai blaenorol, mae Ffigur 12 yn cymharu'r carfanau i gyd ac yn dangos bod y mentora wedi effeithio er gwell ar fwriadau disgyblion i ddewis gyrfa sy'n ymwneud â gwyddoniaeth.

### 3.1.6 Barn athrawon am yr effaith

Yn rhan o'r arolwg o athrawon, gofynnwyd iddyn nhw asesu effaith y mentora ar eu disgyblion. Roedd dros draean (n=4) o'r athrawon a ymatebodd i'r arolwg o'r farn bod y prosiect wedi annog disgyblion i ddewis ffiseg ar gyfer y Safon Uwch neu, o leiaf, ei hystyried o ddifrif.

Ymhlith effeithiau ychwanegol mae rhagor o ymwybyddiaeth o lwybrau STEM a chyfrannu at dwf cyfalaf gwyddoniaeth yn ogystal â rhagor o frwdfrydedd - meddai un athro, *"roedd un disgybl wrth ei fodd yn y sesiynau ac yn frwdfrydig iawn wedyn."* (Arolwg o athrawon) Mae ysgolion wedi dweud bod hyder disgyblion yn gryfach - un o brif amcanion eraill y prosiect.

Er bod sawl disgybl am ystyried rhagor o astudio trwy gymryd rhan, mae'r prosiect wedi helpu un disgybl i ymddiddori mewn llwybr arall: *"Roedd y prosiect yn ddefnyddiol iawn i leiafrif fechan trwy eu galluogi i weld nad yw ffiseg yn briodol iddyn nhw. Bid a fo am hynny, mae'r disgyblion wedi elwa'n fawr ar y profiad."* (Arolwg o athrawon).

Gan fod y mentoriaid tua'r un oedran â'r rhai o dan eu hadain, gallen nhw eu hargyhoeddi bod astudio ffiseg o fewn eu gallu, a meddai un athro: *"Roedd y myfyrwyr yn y gweithgareddau allgymorth bron yr un oed â'n disgyblion ni, gan beri iddyn nhw ddychmygu y gallen nhw fod yno hefyd. Felly, mae croeso cynnes iddyn nhw yn yr ysgol yn esiamplau i'w dilyn ac rwy'n siŵr eu bod wedi codi disgwyliadau rhai disgyblion yn barod."* (Arolwg o athrawon).

### 3.1.7 Rhagor o ymgysylltu â gwyddoniaeth

Anogodd y mentoriaid ddisgyblion i gloriannu pob sesiwn wedyn a nodi eu barn am y cynnwys, gan gynnwys unrhyw beth roedden nhw wedi'i fwynhau'n fawr ac unrhyw beth yr hoffen nhw ei newid. Defnyddiodd mentoriaid yr wybodaeth wrth lunio'r sesiynau canlynol cyn ei rhoi i'r gwerthuswyr fel y gallen nhw ystyried effaith sesiynau o safbwynt y disgyblion. Mae hynny wedi helpu i hel tystiolaeth o gyflawni un o nodau pwysig y prosiect sef rhagor o hyder, ymdeimlad o berthyn ac ymgysylltu o ran pynciau STEM ymhlith disgyblion ar ôl eu mentora.

- Mae'n ymddangos bod y rhan fwyaf o ddisgyblion wedi croesawu'r chweched cylch yn fawr: *"Diolch am gynnal y sesiynau hyn! Rwyf i wedi'u mwynhau yn fawr."*
- Roedd cyfleoedd i gysylltu'r cynnwys â'u bywydau nhw: *"Mwynheais wylio'r fideos ac ystyried faint rydyn ni'n defnyddio ffiseg yn ein bywydau bob dydd."*
- Mwynhaodd y disgyblion weithgareddau ymarferol (*"Roedd y cwis a'r dartiau'n dda am eu bod yn rhyngweithiol"*) gan nodi y bydden nhw'n croesawu rhagor (*"Mwy o weithgareddau ymarferol," "Byddai'n well pe bai rhagor o weithgareddau ymarferol"*).
- Gallai disgyblion weld prif negeseuon y sesiynau yn aml (*"Mae dŵr y môr yn gyrydol ac, felly, mae'n anodd adeiladu pethau arno", "Sut mae beicwyr yn defnyddio aerodynameg i wella canlyniadau"*) er ei bod yn ymddangos iddyn nhw gamddeall rhai syniadau mwy cymhleth ar adegau.
- Gallai disgyblion nodi medrau trosglwyddadwy ar gyfer swyddi sy'n ymwneud â ffiseg (*"Rwyf i wedi dysgu bod cydweithio a chyfathrebu'n bwysig iawn", "Sut i feddwl fel ffisegydd"*) yn ogystal â phwysigrwydd gwaith tîm (*"Gwaith tîm i bopeth"*).
- Llwyddodd y sesiynau i godi cwestiynau ynghylch natur ffisegydd, *"Does dim angen ichi fod yn hynod o glyfar ym maes ffiseg i'w dewis ar gyfer y dyfodol"*, a dangosodd sylwadau'r disgyblion fod y mentora wedi ehangu eu barn am ffiseg, *"Rwy'n defnyddio ffiseg bob dydd i raddau helaeth"*, a'u hymwybyddiaeth o yrfaedd sy'n gysylltiedig â'r pwnc, *"Gwahanol swyddi sy'n ymwneud â ffiseg"*.
- Mae sylwadau'r mentoriaid yn dangos eu bod yn cymryd adborth y disgyblion o ddifrif (*"Bydda i'n cymryd awgrymiadau am fathau o weithgareddau i ystyriaeth ac yn ymchwilio i'w cwrícwlm"*) ar gyfer y sesiynau canlynol (*"Byddai o gymorth pe bai'r mentor yn esbonio pethau fel y pynciau rydyn ni'n eu dysgu yn yr ysgol"*) a'u cynnwys (*"Gallen ni ddysgu am strwythur pontydd cyn rhoi cynnig ar eu llunio"*).

Yn y cyfweiliadau byrion, dywedodd disgyblion fod y prosiect wedi ehangu eu hymwybyddiaeth o natur ffiseg gan eu helpu i feithrin medrau newydd neu weld sut mae'n ymwneud â phynciau

eraill: *“Hoffwn i weld sut mae ffiseg yn cydblethu â phynciau eraill a sut y gallwn i ei defnyddio yn fy mywyd neu fy ngyrfa.”* Ar ben hynny, dywedon nhw fod ystrydebau wedi’u cwestiynu: *“Fe roes inni ymdeimlad bod ffiseg yn berthnasol i bawb, nid dim ond criw o hen ddynion.”*

Yn y grŵp ffocws i ddisgyblion, roedd cyfle i fynegi barn ynghylch pam roedden nhw wedi’u dewis ar gyfer y prosiect. Dywedodd rhai eu bod yn synnu am nad oedden nhw wedi gweld y pwnc yn un deniadol, *“newidiodd mentora fy safbwynt o ran ffiseg, fodd bynnag”* (disgybl, grŵp ffocws). Newidiodd eu barn am y gallai’r mentor eu helpu i weld sut y byddai ffiseg yn berthnasol i’w dyheadau gyrfaol. Yn achos disgybl a chanddo ddiddordeb mewn actio, gallai’r mentor drafod sain a golau gan gynnwys sut y byddai geiriau’n atseinio o amgylch y llwyfan. Enynnodd hynny ddiddordeb y disgybl a newid ei agwedd am ei fod wedi taro deuddeg iddo. Un o themâu cryfion trafodaethau’r grŵp ffocws oedd newid barn neu feddylfryd ynghylch ffiseg ac, mewn sawl achos, roedd diddordeb yn y pwnc *“bob amser ond heb feddwl amdano mewn gwirionedd”* a sut roedd yn berthnasol i rannau eraill o’u bywydau a’u diddordebau yn gyffredinol, *“Ar ôl y sesiynau, roedd fy agwedd at astudio ffiseg wedi newid yn llwyr,”* ac *“Rwy’n gwerthfawrogi’r cyfle sydd wedi’i roi imi yn fwy bellach achos fy mod yn gallu gweld ffiseg yn rhan o fywyd bob dydd lle na fydd yn amlwg i bobl sydd heb siarad ag arbenigwyr y maes hwn, o bosibl.”* Mae’r newid hwnnw wedi parhau ar ôl y mentora:

- *“Mae fy marn gyffredinol am bethau wedi newid ac mae ffiseg wastad mewn cof wrth edrych ar bethau. Sut mae hynny wedi’i greu?”*
- *“Cyn y mentora, roeddwn i am wybod sut y byddai ffiseg o fudd imi yn y dyfodol. Os na fydd o les imi, fydd dim angen ei hastudio, ond rwy’n tueddu i wrando rhagor bellach, gan ystyried sut y gallwn ei defnyddio yn y dyfodol ac, yn ystod y gwersi, sut mae’n berthnasol i rywbeth sydd o gymorth imi.”*

At hynny, fe roes y mentora ffyrdd newydd o gyflwyno cynnwys eithaf cyfarwydd megis gweithgareddau ymarferol na fyddai ar gael yn y dosbarth, fel arfer. Ynghylch mentora ar-lein, fodd bynnag, roedd rhaid canolbwyntio ar y trafodaethau yn hytrach na gwaith ymarferol.

Yn ogystal â’r effaith ar eu hagweddau a’u bwriadau ynghylch ffiseg, soniodd disgyblion y grŵp ffocws am ddefnyddio’r cyfle i ddysgu *“rhagor am y brifysgol ac addysg bellach,”* rhywbeth welon nhw yn fanylach trwy achlysur gwobrwyo a chydabod lle bu un o’r grwpiau ffocws.

## 3.2 Mentoriaid

Dyma amcanion y prosiect ynghylch mentoriaid yn 2021-22:

- Cryfhau hyder myfyrwyr o ganlyniad i'w profiad o fentora.
- Meithrin medrau cyflogadwyedd myfyrwyr o ganlyniad i'w profiad o fentora.
- Annog myfyrwyr i ystyried gyrfa athro o ganlyniad i'w profiad o fentora.

### 3.2.1 Adborth athrawon a mentoreion

Roedd yr athrawon yn fodlon iawn ar fentoriaid y prosiect gan eu canmol trwy ddisgrifiadau megis *'brwdfrydig'*, *'da iawn'* a *'chyfeillgar'*. Roedd tystiolaeth gref o effaith safon uchel yr hyfforddiant trwy rai o sylwadau'r athrawon megis *'wedi'u hyfforddi'n dda'*, *'da eu cyfathrebu'* a *'da gyda'r disgyblion'*. Dywedodd un athro fod y mentoriaid yn *'ddewr'* wrth ymgysylltu â'r disgyblion. Gall addysgu fod yn ymestynnol, yn arbennig ar y dechrau, ond llwyddodd y rhan fwyaf o fentoriaid i ymdopi'n dda. Dim ond un athro ddywedodd fod mentor yn *'ei chael yn anodd'*.

Dywedodd un athro fod merched y prosiect yn esiamplau i'r disgyblion eu dilyn. Dyma rai o sylwadau grŵp ffocws mentoreion am bwysigrwydd dewis merched yn fentoriaid i newid agweddau: *"Doeddw'n i ddim yn frwd achos bod y rhan fwyaf o athrawon y pwnc yn ddyinion, ond roedd ein mentor yn ferch."* Mae'n bwysig hyrwyddo merched yn esiamplau i'w hefelychu hyn yn oed ymhlith y merched sy'n hoffi ffiseg ym mlwyddyn 9, *"achos eu bod yn gyndyn o chwalu'r ystrydeb,"* (athro, grŵp ffocws).

Yn y cyfweiliadau byrion, dywedodd disgyblion y gallen nhw weld bod y mentoriaid yn mwynhau'r sesiynau, hefyd: *"Roedd y mentoriaid yn mwynhau'r sesiynau gymaint â ni."*

### 3.2.2 Effaith cymryd rhan ar fentoriaid

Mae'r rhan hon yn trafod sylwadau wythnosol y mentoriaid ac yn crynhoi'r gwahanol effeithiau oedd yn digwydd.

#### **Rhagor o hyder ymhlith mentoriaid**

O achos sefyllfa gyfnewidiol sawl ysgol yn ystod amryw gylchoedd y prosiect, does dim syndod bod nifer y mentoreion yn amrywio ym mhob sesiwn - tri disgybl yn lle chwech weithiau, er enghraifft. O ganlyniad, gallai'r mentoriaid roi rhagor o sylw i ddisgyblion unigol: *"Mae'n amlwg bod y sesiwn ddiwethaf wedi ennyn peth diddordeb yn yr ysgol. Yn ôl pob golwg, roedd pawb yn canolbwyntio'n gryf ar y broblem, gan ofyn cwestiynau ac archwilio'r rheolau a'r strwythurau yn y modd priodol er nad oedd llawer o amser. Sesiwn dda :)"* (sylwadau mentor).

Gallai myfyrwyr oedd wedi mentora yn ystod nifer o gylchoedd y prosiect weithio'n hyderus gyda'r disgyblion am eu bod yn gyfarwydd â'r deunydd - dyma sylwadau un: *"Sesiwn dda arall... Roeddwn i'n hyderus gyda'r deunydd yn sgîl ei astudio'n fanwl ar gyfer Lefel 4 [cymhwyster mentora]"* (sylwadau mentor).

Ar y cyfan, mae'r prosiect wedi dylanwadu'n gryf ar sawl myfyriwr er ei les - dyma grynodedb un ar ôl ei sesiwn olaf: *"Rwy'n fodlon iawn iddi fynd mor esmwyth ac o'r farn ei bod yn ffordd briodol o ddod â'r sesiynau i ben,"* (sylwadau mentor).

### **Meithrin medrau cyflogadwyedd mentoriaid**

Amlygodd llawer o fentoriaid ddigon o hunanymwybyddiaeth a myfyrion yn eu gwaith nhw. Er enghraifft:

- canolbwyntio ar yr ymgysylltu: *"aeth y sesiwn o chwith o achos diffyg ymgysylltu... doedd hi ddim yn ddigon difyr a bydda i'n ceisio gofalu bod rhagor o hwyl yn y gweithgaredd i'r mentoreion,"* (sylwadau mentor).
- gofalu bod disgyblion is eu hyder yn cymryd rhan, hefyd: *"Fe wnes i'n siŵr bod pawb yn cael dweud ei ddweud ac yn cyfleu ei syniadau,"* (sylwadau mentor).
- trefnu sesiynau'n hyblyg i ddarparu ar gyfer pobl sy'n dod yn hwyr: *"Dim ond pum disgybl oedd yno ar y dechrau.... daeth y rhan fwyaf o bobl yn ystod sleid tri neu bedwar. Ar ôl saib, trafodais y cynnwys cyntaf eto yn gyflym fel na fyddai neb yn colli rhywbeth,"* (sylwadau mentor).

Dangosodd rhai mentoriaid allu i asesu pa mor dda y gallai disgyblion ddysgu, hefyd - *"Gallen nhw gofio'r hyn roedden ni wedi'i drafod bob wythnos,"* (sylwadau mentor) a dewis gweithgareddau a fyddai'n hybu gwahanol fathau o ddysgu hyd yn oed os nad oedd yn eglur yn syth faint roedd y mentoreion yn eu mwynhau neu'n ymgysylltu â nhw:

*"Er bod rhai disgyblion yn fodlon rhoi atebion, rhaid i'r mentor eu hannog i ymgysylltu ac mae'n aneglur a fydden nhw'n cymryd rhan o gwbl pe na bai cyfleoedd iddyn nhw drafod pethau a mynegi eu barn - y nodweddion mwyaf poblogaidd yn ôl ffurflenni adborth mentoreion,"* (sylwadau mentor).

Dangosodd mentoriaid allu i lunio sesiynau yn ôl yr hyn roedden nhw wedi'i ddysgu am y disgyblion a'u diddordebau, hefyd:

*"Defnyddiais yr wybodaeth am fentoreion o'r sesiwn gyntaf a thrafod y gyrfaoedd roedden nhw wedi'u crybwyll,"* (sylwadau mentor).

*“Roedd yr ofod yn bwnc roedd llawer o'r mentoreion am ei drafod ac, felly, penderfynon ni estyn y sesiwn ac addasu'r cynllun canlynol,”* (sylwadau mentor).

Gallai un mentor nodi cysylltiadau ag ymchwil gyfredol a gweithgarwch lleol, hefyd:

*“Mae LIGO a CERN yn anhygoel, ac roedd yn dda gyda fi eu trafod. Gan fod Prifysgol Caerdydd yn bwysig iawn yn nhrefn LIGO, mae o ddiddordeb i bobl leol!”* (sylwadau mentor).

Gwelodd sawl mentor bwysigrwydd paratoi ar gyfer sesiynau, *“Dim ond y bore hwnnw y gwelais i'r sleidiau ac roedd yn anodd iawn eu cyflwyno yn yr amser oedd ar gael,”* (sylwadau mentor) a bu angen i rai ymaddasu yn glou, *“Roedd dros hanner y disgyblion wedi ymddiddori er bod angen tipyn o ddychymyg i gynnal y drafodaeth ar adegau achos bod eu hatebion yn fyr iawn,”* (sylwadau mentor).

O ganlyniad, penderfynodd llawer lunio gweithgareddau ychwanegol 'rhag ofn': *“Bydd angen gofalu bod Microsoft Teams yn gweithio'n briodol y tro nesaf. Llwyddon ni i ymdopi â hynny ond byddai o gymorth pe bai ychydig o weithgareddau wrth gefn yn y sesiynau nesaf,”* (sylwadau mentor) neu gysylltu â'r ysgol i ofalu na fyddai'r un problemau'n digwydd eto, *“Trefnon ni gyfarfod ag athro arweiniol yr ysgol i geisio datrys unrhyw broblemau cyn y sesiwn nesaf,”* (sylwadau mentor).

### **Profiad buddiol o fentora**

Mae'n amlwg bod sawl mentor wedi mwynhau'r gwaith (*“Rwy'n ei hoffi'n fawr,”* sylwadau mentor) a meddai rhai eu bod *“braidd yn drist na ddigwyddodd dwy sesiwn ac mai'r un olaf oedd hon,”* (sylwadau mentor). Roedd y mentoriaid o'r farn eu bod wedi lledaenu gwybodaeth dda yn eu rôl: *“Mae'n ymddangos bod y disgyblion wedi dysgu llawer, yn enwedig am sut mae ffiseg yn ymwneud â sawl peth/swydd,”* (sylwadau mentor) a bod llawer wedi sylweddoli y gallai'r prosiect effeithio ar eu bywydau dros y tymor hir: *“Roedd yn dda siarad â'r disgyblion, hel adborth calonogol am y pum sesiwn ddiwethaf a chlywed faint roedden nhw wedi'i ddysgu a sut roedd eu hagweddau wedi newid... roedd yn gyffrous clywed am eu gobeithion gyrfaoel ym maes ffiseg,”* (sylwadau mentor).

#### **3.2.3 Effaith ar fentoriaid dros y tymor hwy**

Ddechrau 2022, casglodd y prosiect adborth mentoriaid blaenorol am eu profiadau, gan gynnwys sylwadau am eu rhesymau dros gymryd rhan ynddo a'i effaith arnyn nhw ers hynny. Ymatebodd naw mentor oedd wedi gweithio yn y prosiect drwy gydol ei gylchoedd - wyth oedd wedi bod yn israddedig yno ac un oedd yn fyfyrwr ôl-raddedig. Merched gyflwynodd dwy



ran o dair o'r ymatebion, bechgyn 22.2% ac eraill 11.1%. Roedd y rhan fwyaf yn gweithio yn y byd diwydiannol ac roedd rhyw draean ym meysydd addysg neu wyddoniaeth.

Y rhesymau mwyaf poblogaidd dros fentora oedd *'rhoi rhywbeth yn ôl'*, lledaenu eu *'brwdfrydedd'* dros ffiseg ac annog rhagor o ferched a charfanau lleiafrifol eraill i astudio'r pwnc. Roedd agwedd ymarferol gan y mentoriaid wrth sylweddoli na fyddai pawb yn dewis ffiseg wedyn o reidrwydd, ond roedden nhw am dynnu sylw at *'effaith ffiseg ar y byd go iawn'*.

Dewisiadau	Canran (n)
Rhagor o hyder wrth weithio gyda phobl ifanc	88.9% (n=8)
Gwell gwybodaeth a medrau ffiseg	66.7% (n=6)
Gwell medrau personol megis gweithio mewn tîm a chyfathrebu	88.9% (n=8)
Mwy effro i faterion cydraddoldeb, amrywioldeb a chynhwysiant	88.9% (n=8)
Gwell cyflogadwyedd	88.9% (n=8)
Deall rhagor am gyfalaf gwyddoniaeth a sut mae'n berthnasol yn yr ysgolion.	88.9% (n=8)
Rhagor o ddiddordeb ynghylch cymryd rhan yng ngweithgareddau allgymorth gwyddoniaeth neu ymgysylltu â'r cyhoedd	100% (n=9)
Rhagor o ddiddordeb yng ngyrfa athro	33.3% (n=3)
Rhagor o ddiddordeb yng ngyrfaedd allgymorth gwyddoniaeth neu ymgysylltu â'r cyhoedd	66.7% (n=6)

Tabl 11. Ymatebion i'r cwestiwn hwn: *'Hoffen ni ddeall rhagor am wahanol effeithiau mentora amoch chi. Dewiswch bopeth sy'n berthnasol ichi ar y rhestr isod.'*

Yna, gofynnwyd i'r hen fyfyrwyr nodi'r effaith fwyaf arnyn nhw, a pham. Cyfalaf gwyddoniaeth ac ymwybyddiaeth o faterion cydraddoldeb, amrywioldeb a chynhwysiant oedd yr effeithiau mwyaf poblogaidd dros y tymor hwy: O gofio bod dull dysgu cyfalaf gwyddoniaeth wrth wraidd y prosiect, mae hynny'n bwysig am ei fod yn dangos bod mentoriaid yn elwa ar y gwaith yn ogystal â'r rhai o dan eu hadain. Dyma sylwadau rhai hen fyfyrwyr am effaith gwaith mentora arnyn nhw.

- *"Yr effaith fwyaf arnaf i oedd ymwybyddiaeth gynyddol o faterion cydraddoldeb, amrywioldeb a chynhwysiant. Roeddwn i'n effro i anghydbwysedd a daeth i'r amlwg trwy'r prosiect hwn gan beri imi sylweddoli faint sydd i'w gyflawni o hyd. Mae hynny wedi parhau i effeithio arnaf i ac es i ymlaen i diwtora rhai merched a oedd yn astudio ffiseg ar gyfer TGAU yn ystod y pandemig gan obeithio y byddai modd leddfu'r cyndynrwydd am y pwnc ynghyd â mynd i'r 'Gynhadledd i Ferched ym maes Ffiseg' a oedd yn ysgogol iawn wrth ystyried materion o'r fath."*
- *"Doeddwn i erioed wedi clywed am gyfalaf gwyddoniaeth ond gwelais ei fod yn cydfynd â'm syniadau fy hun am addysg a sut y dylai pobl ddysgu. Dechreuais ystyried*

*gyrfa ym maes allgymorth ac ymgysylltu â'r cyhoedd, hefyd.*" Mae'r sawl ddywedodd hynny yn gweithio yn y maes hwnnw bellach.

- *"Dull dysgu cyfalaf gwyddoniaeth. Doeddwn i ddim wedi'i ddeall yn llawn cyn mynd i ysgol a mentora disgyblion nad oedd ffiseg o ddiddordeb iddyn nhw... pan oeddwn i yn yr ysgol uwchradd, roeddwn i'n hoffi gwyddoniaeth yn fawr heb boeni am ddysgu elfennau damcaniaethol trwy werslyfrau. Doedd hynny ddim yn addas i rai disgyblion a welais. Newidiodd fy syniadau yn llwyr ynghylch cyfleu gwybodaeth, yn fy ngwaith beunyddiol a gwirfoddol fel ei gilydd, a sut mae cyflwyno rhywbeth i ddisgybl i'w helpu i'w ddeall."*

Mae rhai o sylwadau eraill hen fyfyrwyr yn dangos sut mae mentora wedi effeithio ar eu cyflogadwyedd er gwell:

- *"Roeddwn i'n fwy hyderus o ganlyniad i gael cyfle i roi fy syniadau ar waith (gyda chymorth yn ôl yr angen a threfn pwysu a mesur unrhyw anawsterau); gan fod rheolaeth a'r gallu i gyflawni rhywbeth gyda fi, fe es i ati yn frwd i helpu'r disgyblion i wneud cymaint ag y bo modd."*
- *"Mae'r medrau personol a restrir uchod [gweithio mewn tîm a chyfathrebu] yn ymwneud â thrin a thrafod pobl ond gwelais i fod fy medrau trefnu a'm hyder gerbron dosbarth yn well hefyd, yn ogystal â'r gallu i nodi manteision a meini tramgwydd. Craffter? Gan fod cymuned gyda fi hefyd, roedd yn haws trafod syniadau a chydweithio â phobl yn ogystal â themlo'n fwy diogel, hyd yn oed ar ôl gadael y prosiect."*
- *"Rwyf i wedi dysgu sut i bennu amser ar gyfer cyflwyniadau fel na fydd angen dibynnu ar gyfraniad y gynulleidfa - gall disgyblion fod yn swil iawn ar y dechrau! Rwyf i wedi gweld gwerth cynllun wrth gefn pan fo'r cyflwyniad yn rhy hir neu fyr."*
- *"Cafodd ei gyflwyno'n dda trwy gyfrwng Microsoft Teams ac adnoddau eraill. Roedd trefn y prosiect yn agoriad llygad, hefyd. Er inni ddefnyddio Microsoft Teams yn aml yn ystod y pandemig, doedd dim llawer o brofiad gyda fi ynghylch dewis cynnwys ac, felly, roedd yn dda cael cyfle i wneud hynny cyn angen cyflwyno gwaith ddiweddi y flwyddyn academaidd."*

Yn sgîl eu profiad llesol o fentora, penderfynodd rhai hen fyfyrwyr yr hoffon nhw barhau i gyflawni gwaith gwirfoddol ymhlith yr ifanc, sy'n arbennig o bwysig i raddedigion yn y byd diwydiannol. Os oes profiad buddiol o fentora gyda nhw, maen nhw'n debygol o barhau i fod yn esiampl i bobl ifanc eraill ei hefelychu gan eu hannog i ystyried gyrfaedd gwyddonol o ganlyniad. Roedd geiriau calonogol iawn am effaith sesiynau hyfforddi, hefyd. Yn arbennig cynnwys oedd yn paratoi mentoriaid ar gyfer gweithio gyda phobl ifanc.

Ynghylch gyrfaoedd ym maes addysg, roedd peth diddordeb cryfach ymhlith y rhai a ymatebodd i'r arolwg hwn, er bod rhai wedi dweud na fydden nhw'n gweddu i waith athro. Mae hynny'n bwysig iawn achos bod sawl myfyriwr yn mynd ymlaen i astudio ar gyfer cymhwyster addysgu heb brofi na deall natur yr yrfa honno. Fel nodau cyffredinol y prosiect, nid pawb fydd yn mynd ymlaen i yrfa ym maes ffiseg ond, os gallan nhw ddeall eu diddordebau yn well trwy broses o'r fath, bydd o les iddyn nhw.

Pan ofynnwyd iddyn nhw roi unrhyw sylwadau i gloi, dywedodd yr hen fyfyrwr fod eu profiad wedi bod yn fuddiol iawn, yn arbennig cymorth a brwdfrydedd tîm y prosiect. Meddai un, *"Roedd yn brofiad gwerthfawr ac yn agoriad llygad,"* ac un arall, *"Rwy'n ddiolchgar iawn am gyfle i gyfrannu a bod yn rhan o'r prosiect hwn, ac mae digon o werth wedi deillio ohono, gan gynnwys gwell cyflogadwyedd."* Mae'r sylwadau terfynol hyn yn crynhoi'r manteision i fentoriaid: *"Byddwn i'n argymhell y prosiect hwn yn frwd; mae'n gyfle gwych! Mae cyfle i feithrin medrau gwerthfawr, ennill cymhwyster a chael cyflog am wneud gwaith sy'n rhoi boddhad a hwyl fel ei gilydd. Rwy'n fodlon iawn ar y profiad, roedd yn wych."*

### 3.3 Athrawon ac ysgolion

I ddisgrifio cyd-destun yr ysgolion, dyma grynodeb o atebion athrawon i'r arolwg.

Roedd naw o'r 11 a ymatebodd yn cymryd rhan yn y prosiect am y tro cyntaf. Roedd y rhan fwyaf yn athrawon ffiseg neu wyddoniaeth (42%) ynghyd â phenaethiaid cyfadrann/gwyddoniaeth neu ddirprwyon (33%) ac athrawon arwain cwrícwlwm neu bwnc (25%). Dyma lefelau staff yr ysgolion:

- Roedd gan bump o'r ysgolion a ymatebodd un athro ffiseg yn eu hadrannau (45%).
- Roedd gan bedair ysgol ddau athro (36%) ac roedd gan un ysgol dri (9%).
- Dywedodd un ysgol nad oedd ganddi athro ffiseg arbenigol.

Roedd dwy ran o dair o'r ysgolion a gymerodd ran yn y prosiect yn cynnig ffiseg ar gyfer y Safon Uwch. Does dim chweched dosbarth mewn rhai ysgolion. Fe roeson nhw amryw sylwadau am yr amgylchiadau a fyddai'n hwyluso cyrsiau'r Safon Uwch.

- Byddai dwy ysgol yn cynnal cwrs ffiseg ar gyfer un disgybl.
- Byddai pedair yn cynnal un ar gyfer chwe disgybl neu lai.
- Dywedodd un ysgol y byddai'n dibynnu ar arian ac amserlenni.

#### 3.3.1 Sut yr ymgysylltodd athrawon â'r prosiect

Ymhlith ysgolion sydd newydd gydio yn y mentora, daeth dwy o ganlyniad i dîm y prosiect gysylltu â nhw. Dywedodd ysgolion eu bod wedi cymryd rhan yn y prosiect am ei fod yn ffordd o ehangu ymwybyddiaeth disgyblion o gyfleoedd y tu hwnt i addysg orfodol yn ogystal â dod ag arbenigwyr allanol i mewn. Roedd argymhellion ar lafar yn bwysig ynghylch annog ysgolion i gymryd rhan, a dywedodd rhai athrawon eu bod wedi clywed am y prosiect gan gydweithwyr mewn ysgolion eraill.

Yn ôl sawl athro (n=5), un o brif fanteision y prosiect yw cyflwyno a meithrin cysylltiadau â phrifysgolion lleol. Roedd yn dda gan un athro weld bod y mentoriaid yn cyfleu'r un negeseuon ag e yn y gwersi: *“Roedd yn galonogol gweld mentoriaid nad ydyn nhw'n llawer hŷn na'r disgyblion yn cyfleu'r un negeseuon y byddaf i'n eu hybu yn y dosbarth.”* (arolwg o athrawon) *“Yn aml, fydd disgyblion ddim yn cymryd ein geiriau o ddifrif ond pan glywan nhw'r un geiriau gan rai sy'n 'nes' atyn nhw, bydd tipyn o effaith.”* (arolwg o athrawon) Dywedodd 20% (n=4) o'r rhai a holwyd eu bod yn gobeithio y byddai'r prosiect yn cynyddu nifer y disgyblion sy'n astudio ffiseg ar gyfer TGAU neu'r Safon Uwch, ac roedd 10% (n=2) o'r farn y byddai'n ehangu ymwybyddiaeth disgyblion o lwybrau amgen. Roedd un athro o'r farn y byddai mentora yn

annog rhagor o ferched i astudio ffiseg ar gyfer y Safon Uwch (n=1) a dywedodd dau y byddai'r prosiect yn cynnig cyfleoedd iddyn nhw ddatblygu'n broffesiynol (n=1) neu ddarganfod adnoddau neu weithgareddau addysgu newydd.

### 3.3.2 Effaith ehangach ar ysgolion

Dywedodd llawer o'r athrawon a ymatebodd i'r arolwg eu bod yn ymwneud â'r prosiect am y tro cyntaf ac, felly, na allen nhw nodi effeithiau ehangach ar yr ysgol (n=2, 15%) neu na fyddai modd eu mesur eto (n=3, 23%). Nododd y rhai oedd yn fodlon mynegi barn am y pwnc effeithiau megis hybu pwysigrwydd ffiseg yn yr ysgol, tynnu sylw disgyblion at gyfleoedd a allai ddod trwy astudio'r pwnc a chryfhau 'brwdfrydedd' drosto. Dywedodd dwy ysgol fod y mentora wedi'u galluogi i gynnig rhagor o gymwysterau i'w disgyblion. Meddai un, *"Bydd modd cynnig seryddiaeth ar gyfer TGAU y flwyddyn nesaf o achos diddordeb y disgyblion,"* (arolwg o athrawon) a meddai un arall, *"mae mwy o ddisgyblion yn ystyried parhau i flwyddyn 12 eleni o'u cymharu â'r tair blynedd diwethaf,"* (arolwg o athrawon).

Un o broblemau parhaus yr ysgolion yw *"ei bod yn anodd iawn dod o hyd i athrawon gwyddoniaeth,"* (athro, grŵp ffocws). Mae hynny'n effeithio ar nifer y rhai sy'n astudio ar gyfer TGAU a'r Safon Uwch achos mai athrawon nad ydyn nhw'n arbenigo yn y pwnc sy'n cyflwyno gwyddoniaeth ym mlynnyddoedd 7 ac 8 a gallai fod yn anodd fyth annog pobl ifanc i astudio ffiseg lle mae disgyblion yn yr ysgol sydd heb werthfawrogi gwyddoniaeth. Mae sgil-effeithiau eraill am na fydd ysgolion mewn sefyllfa i gynnig ffiseg ar gyfer y Safon Uwch, o bosibl. Mae gan rai ysgolion gytundebau partneriaeth neu gydweithio sy'n galluogi disgyblion i symud rhwng ysgolion i astudio ffiseg ar gyfer y Safon Uwch er *"na hoffai disgyblion fynd i ysgol arall i wneud hynny,"* (athro, grŵp ffocws).

## 4. Casgliad

Mae'r prosiect wedi llwyddo i gynyddu nifer y rhai sy'n bwriadu astudio ffiseg. Mae canran y disgyblion sy'n nodi y bydden nhw'n dewis Ffiseg Safon Uwch wedi cynyddu ar ôl y mentora, o'i chymharu â llai o ddiddordeb ymhlith y rhai sydd heb eu mentora. Yn anffodus, dim ond hyn a hyn o ddata sydd ar gael ac, felly, allwn ni ddim asesu'r effaith ar fwriadau merched yn benodol. Mae sylwadau rhai athrawon a disgyblion yn sôn am bwysigrwydd merched yn y prosiect, fodd bynnag - yn rôl mentoriaid ac yng nghynnwys y sesiynau fel ei gilydd. Yn ogystal â'r cynnydd yn nifer y disgyblion a hoffai astudio ffiseg ar gyfer y Safon Uwch, mae cynnydd yn nifer y mentoreion sydd wedi ymddiddori mewn gyrfaedd gwyddonol. Mae sawl enghraifft o ddisgyblion sydd wedi meithrin hyder ym maes ffiseg ac mae tystiolaeth eglur o effaith ar eu barn am ffiseg, y tu hwnt o lawer i'r sesiynau.

Mae mentoriaid presennol a blaenorol fel ei gilydd wedi dweud bod rhagor o hyder gyda nhw o ganlyniad i'r prosiect. Mae datblygiad eglur o ran medrau cyflogadwyedd megis gwaith tîm, trefnu a chyfathrebu, hefyd. Ar ben hynny, mae rhagor o ymwybyddiaeth o faterion cydraddoldeb, amrywioldeb a chynhwysiant ac mae effaith hynny'n parhau y tu hwnt i brofiad y myfyrwyr o fentora disgyblion. Mae tystiolaeth bod y prosiect wedi effeithio er gwell ar ddiddordebau gyrfaol mentoriaid ynghylch addysgu, allgymorth a chyfathrebu gwyddonol.

## Ynglŷn â'r awduron

Mae Ondata Research yn cydweithio â chlientiaid i'w helpu i ddeall effaith prosiect, yn ogystal â darparu mentora a chymorth trwy gamau datblygu a chyflawni prosiect.

### Clare Meakin

Mae Clare yn gweithio ym maes ymgysylltu â gwyddoniaeth dros amgueddfeydd cenedlaethol a lleol yn Llundain a'r Alban ers 10 mlynedd. A hithau'n ymwneud â darparu a datblygu fel ei gilydd, mae hi wedi cynnal sawl prosiect megis gweithdai i ddisgyblion uwchradd ac achlysuron gwyddonol ar gyfer dros 4,000 o bobl. Yn swydd rheolwr ymgysylltu â gwyddoniaeth i Amgueddfeydd Cenedlaethol yr Alban, mae wedi canolbwyntio ar lunio strategaethau ymgysylltu â gwyddoniaeth ynghyd â gwerthuso amrywiaeth helaeth o brosiectau STEM i noddwyr megis Llywodraeth yr Alban, Scottish Power Foundation a Children in Need. Yn ei rôl lawrydd, mae wedi cydweithio ag amgueddfeydd rhanbarthol megis Andrew Carnegie Birthplace Museum ynghylch ymgysylltu ag ASN a gwyddoniaeth ddigidol yn ogystal â gwaith i'r ysgolion cynradd trwy allgymorth, clybiau STEM ac ymgynghori ag athrawon.

### Laura Thomas

Mae gan Laura brofiad helaeth o amryw brosiectau addysg ffurfiol ac anffurfiol. Yn ogystal â gwerthuso, mae ganddi brofiad o ddatblygu prosiectau ac adnoddau a chyflwyno a hyfforddi dros amryw sefydliadau megis ysgolion, canolfannau gwyddoniaeth, amgueddfeydd, elusennau addysg, prifysgolion a chyrff proffesiynol. Mae hi'n ymgymryd ag ymchwil PhD i ddatblygiad proffesiynol athrawon ar ôl gorffen MRes Ymchwil Addysg ym Mhrifysgol Stirling.



Ondata Research

Ondata Research LTD 10 Douglas Terrace, Stirling, FK7 9LL  
info@ondata.org.uk www.ondata.org.uk 07887920426

Rhif y cwmni: SC621169 (Cofrestrwyd yn yr Alban)

Cynhyrchwyd ar gyfer:

