



Ondata Research

Prosiect Mentora Ffiseg Adroddiad Interim

Gan Dr Lizzie Rushton a Laura Thomas

Ionawr 2020





Cynnwys

| | Tudalen |
|------------------------------------|---------|
| 1. Crynodeb Gweithredol | 3 |
| 2. Methodoleg | 5 |
| 3. Crynodeb o'r prosiect – cylch 2 | 7 |
| 4. Meysydd i'w hystyried ymhellach | 13 |
| 5. Effaith bod yn fentor | 16 |
| 6. Cyfeiriadau | 20 |



1. Crynodeb Gweithredol

Mae'r Prosiect Mentora Ffiseg wedi cyrraedd ei ail flwyddyn erbyn hyn, ac mae'r adroddiad gwerthuso interim hwn yn trafod cylch 2 y gwaith mentora. Mae'r adroddiad yn ystyried effaith y prosiect yng nghyd-destun y nodau gwerthuso canlynol:

- Nod 1: Archwilio effaith y rhaglen ar nifer y disgyblion sy'n dewis astudio Ffiseg.
- Nod 2: Archwilio effaith y rhaglen ar nifer y menywod sy'n dewis astudio pynciau STEM.

1.1 Crynodeb o'r Prosiect

Recriwtiwyd 14 ysgol i gymryd rhan yn yr ail gylch mentora. Roedd y rhain yn dod o bob cwr o Gymru ac o amgylchiadau economaidd-gymdeithasol amrywiol. 21% oedd y lefel gyfartalog o ddisgyblion oedd yn cael prydau ysgol am ddim yn yr ysgolion a oedd yn cymryd rhan, sydd 5% yn uwch na'r lefel gyfartalog genedlaethol (Ystadegau Cenedlaethol Cymru, 2018).

Roedd pum prifysgol yn cefnogi'r cynllun, gyda 40 o fentoriaid yn cymryd rhan yn ystod y flwyddyn. Roedd cylch 2 yn cynnwys 25 mentor a recriwtiwyd o'r holl brifysgolion i gefnogi'r rhaglen. Roedd y rhain yn gymysgedd o fyfyrwyr israddedig ac ôl-raddedig, gyda'r rhaniad rhywedd yn 56% gwrywaidd a 44% benywaidd.

Ar ôl cylch cyntaf llwyddiannus (fel yr amlinellir yn yr adroddiad gwerthuso interim cyntaf – Rushton a Thomas, 2019), mae tîm y prosiect wedi adolygu'r fframwaith damcaniaethol ar gyfer mentora, ac wedi diweddarau'r deunyddiau hyfforddi a chefnogi i fentoriaid. Mae'r prosiect hefyd wedi cynyddu nifer yr ysgolion mae'n gweithio â nhw o 9 i 14.

1.2 Effaith y prosiect

Ar ôl cwblhau'r rhaglen fentora, gofynnwyd i'r mentoreion adrodd ar eu bwriad o ran dewis Ffiseg fel pwnc Safon Uwch a dechrau gyrfa STEM, gan fynd i'r afael yn uniongyrchol â nodau 1 a 2 uchod (casglwyd y wybodaeth hon cyn iddynt gymryd rhan hefyd, er mwyn monitro unrhyw newid o ganlyniad i'r rhaglen fentora). Fel y gwelir isod yn nhabl 1 a 2, mae'r canlyniadau'n awgrymu effaith gadarnhaol o ran dewis Ffiseg fel pwnc a gyrfaedd STEM.

| | Bydda i/Bydda i fwy na thebyg | Dydw i ddim yn siŵr | Fyddda i ddim fwy na thebyg/yn sicr | Cyfanswm |
|-----------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------------|----------|
| Cyn cymryd rhan (%) | 7.32% | 68.29% | 24.39% | 100% |
| Cyn cymryd rhan (n) | 3 | 28 | 10 | 41 |
| Ar ôl cymryd rhan (%) | 48.78% | 31.71% | 19.51% | 100% |
| Ar ôl cymryd rhan (n) | 20 | 13 | 8 | 41 |

Tabl 1. Bwriad o ran dewis astudio Ffiseg fel pwnc Safon Uwch cyn ac ar ôl cymryd rhan.



Mae nifer y disgyblion a adroddodd eu bod “ddim yn siŵr” p’un a oeddent am ddewis astudio Ffiseg fel pwnc Safon Uwch wedi gostwng dros hanner, gyda symudiad amlwg o’r pen “Fyddda i ddim fwy na thebyg/yn sicr” tuag at “Byddda i/Byddda i fwy na thebyg”.

Nodir tuedd debyg yn y bwriad i ddilyn gyrfa STEM:

| | Byddda i/Byddda i fwy na thebyg | Dydw i ddim yn siŵr | Fyddda i ddim fwy na thebyg/yn sicr | Cyfanswm |
|-----------------------|---------------------------------|---------------------|-------------------------------------|----------|
| Cyn cymryd rhan (%) | 46.35% | 34.15% | 19.5% | 100% |
| Cyn cymryd rhan (n) | 19 | 14 | 8 | 41 |
| Ar ôl cymryd rhan (%) | 58.53% | 26.83% | 14.64% | 100% |
| Ar ôl cymryd rhan (n) | 24 | 11 | 6 | 41 |

Tabl 2. Ymatebion cyn ac ar ôl cymryd rhan, yn nodi p’un a ydynt yn ystyried gyrfa STEM ai peidio.

Unwaith eto, mae gostyngiad yn nifer yr ymatebion ‘Ddim yn siŵr / Fyddda i ddim fwy na thebyg/yn sicr’ a symudiad tuag at “Byddda i / Byddda i fwy na thebyg”.

Mae’r cynnydd hwn yn yr agweddau cadarnhaol tuag at Safon Uwch Ffiseg a gyrfaoedd STEM yn adeiladu ar ganlyniadau cylch 1, a gwelir cynnydd uwch yng nghylch 2.

1.3 Effaith bod yn fentor

Yn ogystal â manteision cymryd rhan yn y prosiect y mae’r ysgolion yn eu profi, mae tystiolaeth gref yn dangos yr effaith gadarnhaol y mae cymryd rhan fel mentor yn ei chael. Mae hyn yn cynnwys datblygu sgiliau a chyflogadwyedd. Trafodir hyn ymhellach yn adran 5.

1.4 Casgliad

Argymhellir adolygu rhai meysydd o ran gweithio mewn gwahanol gyd-destunau ysgol, ffurf a chynnwys sesiynau mentora a rheoli cydberthnasau, ynghyd ag ystyriaethau mwy strategol mewn perthynas â’r grwpiau blwyddyn a dargedir a’r potensial ar gyfer cynnal y prosiect ar raddfa fwy. Mae’r rhain i gyd wedi’u hamlygu er mwyn gwella’r hyn sydd eisoes yn brosiect effeithiol iawn ac yn un sydd ag iddo enw da.

Mae parch mawr tuag at dîm y prosiect gan ysgolion a’r mentoriaid y maen nhw’n eu cefnogi. Eu sylw at fanylder, lefel uchel o sgiliau trefniadol a buddsoddiad mewn rheoli cydberthnasau sydd wedi arwain at y canlyniadau cadarnhaol a welir yn yr adroddiad hwn.



2. Methodoleg

Mae'r ffynonellau a ddefnyddiwyd ar gyfer yr adroddiad hwn wedi'u nodi'n fanwl isod. Darparodd tîm y prosiect ddogfennaeth a gwybodaeth gyd-destunol bellach.

Arolwg cyfrifiad:

- Cafodd yr un arolwg a ddatblygwyd ar gyfer cylch 1 ei ddsbarthu cyn ac ar ôl cyfranogiad yng nghylch 2. Fe'u rhoddwyd i'r flwyddyn gyfan (B10 neu B11 neu'r ddwy flwyddyn, yn dibynnu ar yr ysgol).
- Defnyddiwyd Arolwg 1 i nodi cyfranogwyr posib ar gyfer y prosiect mentora ffiseg, a chafodd y rhai a ddewisodd "Ddim yn siŵr" mewn ymateb i'r cwestiwn a ydyn nhw'n ystyried dewis astudio Ffiseg Safon Uwch eu hamlygu i athro'r ysgol. Yr athro oedd yn gwneud y penderfyniad terfynol o ran pwy oedd yn cymryd rhan.
- Mae Arolwg 2 yn ein galluogi i fonitro newid mewn bwriad. Mae'r mentoreion ac aelodau eraill carfan yr ysgol yn cwblhau'r arolwg hwn. Mae hyn yn bwysig, gan ei fod yn cynnig cyfle i gael grŵp rheoli naturiol i ddangos bod modd priodoli unrhyw wahaniaeth mewn bwriad rhwng y rhai a gymerodd ran yn y Prosiect Mentora Ffiseg a'r rhai na wnaeth i'w cyfranogiad yn y prosiect. Gan y bydd trydydd cylch mentora'n cael ei gynnal yn 2020, bydd y gymhariaeth â'r grŵp rheoli naturiol yn cael ei chynnwys yn yr adroddiad gwerthuso terfynol i'w gyhoeddi ym mis Mehefin 2020.
- Unwaith eto, mae set ddata waelodlin fawr (dros 1500 o ymatebion), a bydd yn cael ei hymgorffori yn yr adroddiad gwerthuso terfynol, ac ymatebion gan y mentoreion yw'r rhai a ystyrir yn yr adroddiad hwn. Casglwyd yr ymatebion ar-lein ac ar bapur.

Myfyrdodau mentoriaid a mentoreion:

- Ar ddiwedd bob wythnos, cwblhaodd y mentoriaid a'r mentoreion daflen waith strwythuredig a oedd yn helpu i lywio'r gwaith myfyrio.
- Mae'r rhain yn cynnwys gwybodaeth am lefel mwynhad a dealltwriaeth y mentoreion o ran yr hyn a drafodwyd yn y sesiwn, ac roedd modd i'r mentoriaid fyfyrion ynghylch cryfderau a gwendidau'r sesiwn cyn ystyried sut gallai hyn lywio'r sesiwn ddilynol.

Cyfweliadau ag athrawon:

- Cyfwelwyd â dau athro, un o ysgol wledig a'r ail o ysgol ddinesig.
- Roedd y cyfweliad wedi'i strwythuro'n rhannol, ac roedd y cwestiynau'n canolbwyntio ar brofiad eu hysgol yn cymryd rhan yn y Prosiect Mentora Ffiseg.



Gan y bydd trydydd cylch mentora, mae'r rhaglen werthuso wedi'i diweddarau:

| | |
|--------------|--|
| Medi 2019 | <ul style="list-style-type: none">• Adolygu taflenni myfyrio cyn i gylch 2 ddechrau.• Arolwg 1 i'r disgyblion. |
| Hydref 2019 | <ul style="list-style-type: none">• Y gwerthuswyr i fynychu hyfforddiant y mentoriaid ac arsylwi. |
| Rhagfyr 2019 | <ul style="list-style-type: none">• Sesiwn adborth i fentoriaid mewn seremoni wobrwyo a chydabyddiaeth. |
| Ionawr 2020 | <ul style="list-style-type: none">• Arolwg 2 i'r mentoreion sy'n cymryd rhan yng nghylch 2.• Cyfweiliadau ôl-ymyrraeth gydag athrawon.• Adroddiad interim, gan gynnwys canlyniadau cychwynnol o gylch 2. |
| Ebrill 2020 | <ul style="list-style-type: none">• Arolwg 2 i'r mentoreion sy'n cymryd rhan yng nghylch 3 a charfanau eraill yr ysgol.• Arolwg athrawon.• Cwblhau casglu data. |
| Mehefin 2020 | <ul style="list-style-type: none">• Cyd-gasglu a thacluso data, dadansoddi a llunio adroddiad terfynol. |

Tabl 3. Llinell amser gwerthuso 2019-2020.



3. Crynodeb o'r prosiect – cylch 2

3.1 Trosolwg

Yng nghylch 2, roedd 14 ysgol yn cymryd rhan yn y rhaglen fentora (mae hyn yn fwy na'r 9 yng nghylch 1). Roedd yr ysgolion yn dod o bob cwr o Gymru, gydag ystod eang o amgylchiadau economaidd-gymdeithasol. Er enghraifft, yr ystod o ddisgyblion a oedd yn gymwys am brydau ysgol am ddim oedd 9.4 – 42%, a 21% oedd y lefel gyfartalog ar gyfer yr ysgolion a oedd yn cymryd rhan (llawer yn uwch na'r lefel gyfartalog genedlaethol, sef 16% – Ystadegau Cenedlaethol Cymru, 2018). Felly, mae tîm y prosiect yn gweithio gydag ystod eang o ysgolion ac yn dangos llwyddiant mewn ystod o amgylchiadau.

Yng nghylch dau, recriwtiwyd a hyfforddwyd y mentoriaid canlynol:

| Prifysgol | |
|--------------------|----|
| Aberystwyth | 4 |
| Bangor | 3 |
| Caerdydd | 11 |
| Abertawe | 7 |
| Prifysgol De Cymru | 0 |
| Cyfanswm | 25 |

Tabl 4. Crynodeb o'r mentoriaid yn ôl prifysgol.

Y rhaniad rhywedd oedd 56% gwrywaidd a 44% benywaidd, gyda dau siaradwr Cymraeg yn y grŵp, a saith mentor yn dychwelyd o gylch 1 yn 2018-19.

3.2 Newidiadau i'r Prosiect Mentora Ffiseg yng nghylch 2

- Cynnydd yn nifer yr ysgolion: o 9 yn 2018-19 i 14 yn 2019-2020.
- Bu i dîm y prosiect ffurfioli'r fframwaith damcaniaethol o gwmpas y mentora (gan ddefnyddio'r Dull Addysgu Cyfalaf Gwyddoniaeth).
- Cafodd y llawlyfr a hyfforddiant mentoriaid eu hadolygu a'u diweddarau.
- Adolygwyd cynnwys y sesiynau yng nghyd-destun y diweddariadau i'r llawlyfr a'r hyfforddiant.

3.3 Sesiynau mentora mewn ysgolion

Treuliodd y mentoriaid bum i chwe wythnos mewn ysgol, gyda hyd y sesiynau'n amrywio o 30 munud i awr, yn dibynnu ar yr amgylchiadau yn yr ysgol. Roedd y pynciau a drafodwyd yn y sesiynau'n eang, ac mae enghreifftiau'n cynnwys: y sbectrwm electromagnetig, trosglwyddo ynni, moduron, cerddoriaeth, ymbelydredd a sain.



“Rydw i wedi dysgu y dylwn i ymddiried yn fy hunan ychydig yn fwy wrth gynllunio fy sesiynau fy hunan. Yn y sesiynau blaenorol, ro’n i’n teimlo fy mod i wedi dibynnu gormod ar y gweithgareddau eraill a roddwyd i ni, ond aeth un y gwnes i fy hunan yn dda iawn, gan ei fod yn rhywbeth ro’n i wedi’i deilwra i fy sesiynau’n benodol, yn hytrach nag adeiladu sesiwn o’i gwmpas.”
Mentor

Yn gyffredinol, gwnaeth y mentoriaid ddefnydd da o’r taflenni myfyrio, gan ystyried yn ofalus sut gallan nhw wella’r sesiwn ar gyfer yr wythnos ganlynol. Roedd hyn yn cynnwys un ai newid cynnwys y gweithgaredd, neu sut i gynnwys yr holl fentoreion yn well.

Rhoddodd athrawon adborth cadarnhaol am y mentoriaid, gan eu disgrifio fel “brwdfrydig ac ysgogol”.

3.4 Ymgorffori’r Dull Addysgu Cyfalaf Gwyddoniaeth

Mae’r syniad o gyfalaf gwyddoniaeth, a gafodd ei ddatblygu, ei fireinio a’i ddilysu gan Archer a chydweithwyr (Archer et al., 2015; DeWitt ac Archer, 2017), yn cyfeirio at adnoddau a natur unigolyn mewn perthynas â gwyddoniaeth, a sut caiff y rhain eu gwerthfawrogi ym maes gwyddoniaeth. Mae’r cysyniad yn tynnu sylw at yr amrywiaeth o adnoddau, agweddau, cysylltiadau cymdeithasol a chydberthnasau sydd gan ddysgwyr, sydd yn eu tro yn eu helpu i ‘symud ymlaen’ ym maes gwyddoniaeth, neu beidio. Er enghraifft, mae modd i rai disgyblion ddefnyddio neu gyfnewid eu hadnoddau a’u natur wyddonol mewn amgylchiadau dysgu. Nid oes gan eraill y wybodaeth, y cysylltiadau na’r natur benodol ddisgwyliedig sy’n cael eu gwerthfawrogi mewn amgylchiadau gwyddonol: dydy eu hadnoddau ddim yn addas. Mae’r cysyniad o gyfalaf gwyddoniaeth felly’n helpu i egluro pam mae rhai disgyblion yn teimlo’n gyfforddus mewn amgylchiadau dysgu gwyddoniaeth, ac yn gweld eu hunain yn gallu cymryd rhan mewn astudiaeth neu yrfa wyddonol yn y dyfodol, lle nad yw eraill yn teimlo’n gyfforddus: dydyn nhw ddim yn gweld gwyddoniaeth fel rhywbeth iddyn nhw.

Yn ogystal ag egluro cyfranogiad amrywiol, gall safbwynt cyfalaf gwyddoniaeth helpu i ehangu ein dealltwriaeth o sut mae cefnogi dysgu ac ymgysylltu orau. Mae’n cyfeirio sylw at y ffyrdd y caiff adnoddau penodol eu gwerthfawrogi dros eraill. Mae’n amlygu’r rôl y mae’r maes ehangach yn ei chwarae wrth bennu’r hyn sy’n cyfrif, ai peidio, fel ymddygiadau gwyddonol. Mae’n herio addysgwyr i ystyried y ffyrdd y mae amgylchiadau dysgu wedi’u strwythuro, a’r graddau y maen nhw’n ffafrio dysgwyr o gefndiroedd cymdeithasol dominyddol (Archer, DeWitt ac Osbourne, 2015). Mae’n annog addysgwyr i ystyried normau a disgwyliadau’r hyn a gaiff ei ystyried yn ymgysylltu (Godec, King, Archer, Dawson a Seakins, 2018). Fframwaith yw’r dull addysgu cyfalaf gwyddoniaeth a ddatblygwyd mewn partneriaeth ag athrawon (Godec, King ac Archer, 2017) – yn seiliedig ar egwyddorion cyfalaf gwyddoniaeth.



Cyflwynwyd y dull addysgu cyfalaf gwyddoniaeth fel fframwaith damcaniaethol, ac roedd gan lawlyfr a hyfforddiant y mentoriaid gysylltiad cryf â hyn. Yn seiliedig ar fyfyrddodau'r mentoriaid, mae'n amlwg bod hyn wedi bod yn llwyddiannus wrth gyfrannu at feithrin cydberthynas rhwng y mentor a'r mentoreion, ac wrth ddarparu diddordeb a chyd-destun i'r cysyniadau ffiseg sy'n cael eu trafod.

“Mae'r mentoreion yn rhyngweithio orau gydag enghreifftiau/pethau maen nhw wedi arfer eu gweld bob dydd.” Mentor

Manteisiodd y mentoriaid yn llawn ar y wybodaeth a gasglwyd yn y sesiwn gyntaf, er mwyn teilwra cynnwys y sesiynau o gwmpas diddordebau'r mentoreion, a thrafod sut mae ffiseg yn chwarae rôl yn y meysydd a godwyd, e.e. beicio a cherddoriaeth.

3.5 Effaith cymryd rhan ar y mentoreion

Mae arolygon y mentoreion cyn ac ar ôl cymryd rhan yn monitro newidiadau mewn bwriad o ran dewis Ffiseg fel pwnc Safon Uwch a chynlluniau i gael gyrfa STEM.

Mae'r data sydd wedi'i gynnwys yn y tablau isod yn deillio o fentoreion a lenwodd y ddau arolwg, a lle cafodd yr arolygon eu cyd-osod. Ar adeg llunio'r adroddiad hwn, roedd mentoreion o wyth ysgol wedi ymateb, ac roedd eu harolygon wedi cael eu cyd-osod.

Gwelir yr un tueddiadau cadarnhaol yn yr ail gylch mentora Ffiseg ag a welwyd yn y cylch cyntaf:

| | Bydda i/Bydda i fwy na thebyg | Dydw i ddim yn siŵr | Fyddda i ddim fwy na thebyg/yn sicr | Cyfanswm |
|-----------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------------|----------|
| Cyn cymryd rhan (%) | 7.32% | 68.29% | 24.39% | 100% |
| Cyn cymryd rhan (n) | 3 | 28 | 10 | 41 |
| Ar ôl cymryd rhan (%) | 48.78% | 31.71% | 19.51% | 100% |
| Ar ôl cymryd rhan (n) | 20 | 13 | 8 | 41 |

Tabl 5. Bwriad o ran dewis astudio Ffiseg fel pwnc Safon Uwch cyn ac ar ôl cymryd rhan.

| | Bydda i/Bydda i fwy na thebyg | Dydw i ddim yn siŵr | Fyddda i ddim fwy na thebyg/yn sicr | Cyfanswm |
|-----------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------------|----------|
| Cyn cymryd rhan (%) | 1 | 14 | 6 | 21 |
| Cyn cymryd rhan (n) | 4.76% | 66.67% | 28.57% | |
| Ar ôl cymryd rhan (%) | 6 | 9 | 6 | 21 |
| Ar ôl cymryd rhan (n) | 28.57% | 42.86% | 28.57% | |

Tabl 6. Bwriad dewis astudio Ffiseg fel pwnc Safon Uwch cyn ac ar ôl cymryd rhan – mentoreion benywaidd yn unig





| | Bydda i/Bydda i fwy na thebyg | Dydw i ddim yn siŵr | Fyddda i ddim fwy na thebyg/yn sicr | Cyfanswm |
|-----------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------------|----------|
| Cyn cymryd rhan (%) | 2 | 14 | 11 | 16 |
| Cyn cymryd rhan (n) | 12.5% | 68.75% | 18.75% | 100% |
| Ar ôl cymryd rhan (%) | 13 | 9 | 3 | 18 |
| Ar ôl cymryd rhan (n) | 72.22% | 16.67% | 11.11% | 100% |

Tabl 7. Bwriad dewis astudio Ffiseg fel pwnc Safon Uwch cyn ac ar ôl cymryd rhan – mentoreion gwrywaidd yn unig

Mae symudiad cryf oddi wrth Ddim yn siŵr / Ddim fwy na thebyg/yn sicr o ran dewis astudio Ffiseg fel pwnc Safon Uwch i'r Bydda i / Bydda i fwy na thebyg. Wrth gwrs, mae llawer o ffactorau sy'n chwarae rhan ym mhenderfyniadau'r disgyblion, ond mae'r canlyniadau hyn yn dangos symudiad sylweddol tuag at fwriad mwy cadarnhaol, ac wrth osod hynny ochr yn ochr ag adborth athrawon, mentoriaid a mentoreion, gallwn ddweud bod cymryd rhan yn y Prosiect Mentora Ffiseg wedi chwarae rhan allweddol yn y broses benderfynu.

Yr ail agwedd i'w harchwilio yw p'un a yw mentoreion yn ystyried gyrfa STEM ai peidio (mae'r tablau'n cynnwys gwybodaeth wedi'i rhannu yn ôl rhywedd, fodd bynnag bydd hyn yn cael ei drafod ymhellach yn yr adroddiad gwerthuso terfynol):

| | Bydda i/Bydda i fwy na thebyg | Dydw i ddim yn siŵr | Fyddda i ddim fwy na thebyg/yn sicr | Cyfanswm |
|-----------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------------|----------|
| Cyn cymryd rhan (%) | 46.35% | 34.15% | 19.5% | 100% |
| Cyn cymryd rhan (n) | 19 | 14 | 8 | 41 |
| Ar ôl cymryd rhan (%) | 58.53% | 26.83% | 14.64% | 100% |
| Ar ôl cymryd rhan (n) | 24 | 11 | 6 | 41 |

Tabl 8. Ymatebion cyn ac ar ôl cymryd rhan, yn nodi p'un a ydynt yn ystyried gyrfa STEM ai peidio.



| | Bydda i/Bydda i fwy na thebyg | Dydw i ddim yn siŵr | Fyddda i ddim fwy na thebyg/yn sicr | Cyfanswm |
|-----------------------|----------------------------------|------------------------|--|----------|
| Cyn cymryd rhan (%) | 42.86% | 42.86% | 14.29% | 100% |
| Cyn cymryd rhan (n) | 9 | 9 | 3 | 21 |
| Ar ôl cymryd rhan (%) | 57.14% | 23.81% | 19.05% | 100% |
| Ar ôl cymryd rhan (n) | 12 | 5 | 4 | 21 |

Tabl 9 Ymatebion yn nodi p'un a ydynt yn ystyried gyrfa STEM cyn ac ar ôl cymryd rhan – benywaidd yn unig.

| | Bydda i/Bydda i fwy na thebyg | Dydw i ddim yn siŵr | Fyddda i ddim fwy na thebyg/yn sicr | Cyfanswm |
|-----------------------|----------------------------------|------------------------|--|----------|
| Cyn cymryd rhan (%) | 56.25% | 31.25% | 12.5% | 100% |
| Cyn cymryd rhan (n) | 9 | 5 | 2 | 16 |
| Ar ôl cymryd rhan (%) | 66.66% | 22.22% | 11.12% | 100% |
| Ar ôl cymryd rhan (n) | 12 | 4 | 2 | 18 |

Tabl 10. Ymatebion yn nodi p'un a ydynt yn ystyried gyrfa STEM cyn ac ar ôl cymryd rhan – gwrywaidd yn unig.

Bydd profion ystadegol yn cael eu cynnal ar ddata'r arolwg pan fydd y set lawn yn cael ei harchwilio ar gyfer yr adroddiad gwerthuso terfynol.

Unwaith eto, mae symudiad cryf o'r rhai sydd ddim yn siŵr a'r rhai fydd ddim fwy na thebyg/yn sicr. Ynghyd â chyfrannu at dwf personol ac addysgol pobl ifanc, gall mentora feithrin diddordeb ac ymgysylltiad â phynciau a gyrfaoedd STEM (Jett, Anderson a Yourick, 2005; Tenenbaum, Anderson, Jett a Yourick, 2014), ac mae hyn yn cael ei adlewyrchu yn y Prosiect Mentora Ffiseg.

O ran canfyddiadau'r athrawon o ran yr effaith ar ddisgyblion, gwnaeth un bwynt pwysig – dim ond yr hyn y mae'r mentoreion yn barod i'w roi i mewn i'r profiad hwn y maen nhw'n gallu cael ohono. Ni all y mentoriaid na'r athrawon orfodi mentoreion i gymryd rhan, ac felly mae'r detholiad o ddisgyblion yn arbennig o bwysig. Fodd bynnag, mae'r athrawon yn awyddus i bwysleisio nad yw'r profiad hwn ar gyfer disgyblion yn y setiau uchaf yn unig, a gall disgyblion sydd ar lefel C/D ganfod bod effaith gadarnhaol ar eu cyrhaeddiad o ganlyniad i'r cynnydd yn eu hyder ar ôl cymryd rhan yn y Prosiect Mentora Ffiseg.

Mae'n bwysig ystyried y Prosiect Mentora Ffiseg nid yn unig fel ymyrraeth sy'n gweithio gyda niferoedd bach o ddisgyblion mewn ysgolion sy'n cymryd rhan, ond yn hytrach, fel cyfle i ddylanwadu ar ddiddordebau a chael effaith gadarnhaol ar yr ymdeimlad cyffredinol tuag at



bynciau a gyrfaoedd STEM mewn ysgol. Nid yw hyn yn rhywbeth a fydd yn digwydd ar ôl cymryd rhan mewn un cylch, ond mae'n rhywbeth y gellir ei adeiladu mewn modd cynaliadwy dros amser. Mewn rhai ysgolion, caiff llwyddiant ei fesur yn seiliedig ar gynnydd yn y diddordeb mewn STEM, yn hytrach na chynnydd yn y nifer o ddisgyblion sy'n dewis Ffiseg fel pwnc Safon Uwch. Mae ysgol arall yn defnyddio'r Prosiect Mentora Ffiseg fel cyfle i annog disgyblion i ystyried opsiynau ar gyfer eu dyfodol. Mae'r mentoreion yn lledaenu'r gair wrth eraill yn eu carfan am y profiad cadarnhaol maen nhw wedi'i gael, gan annog mwy o ddisgyblion i fod eisiau cymryd rhan.

Mae fframwaith damcaniaethol y Dull Addysgu Cyfalaf Gwyddoniaeth yn darparu'r cyd-destun ar gyfer y Prosiect Mentora Ffiseg i gyflawni ei brif nod o gynyddu'r nifer sy'n cymryd rhan mewn Ffiseg ôl-16. Fodd bynnag, mae hefyd yn cefnogi delfryd ehangach o annog mwy o amrywiaeth ymhlith y bobl ifanc sy'n cael mynediad at yrfaedd STEM, a chaiff hyn ei adlewyrchu yn y mesurau llwyddiant y mae rhai ysgolion yn eu disgrifio.

3.6 Rôl tîm y prosiect

Mae gan dîm y prosiect brofiad helaeth o weithio ar draws gwahanol amgylcheddau ysgol, ac maen nhw'n gweithio'n galed i gefnogi athrawon a'u hamgylchiadau lleol. Nid yn unig y mae gan ysgolion amgylchiadau economaidd-gymdeithasol gwahanol, ond mae ganddyn nhw hefyd eu hanes eu hunain o ran y nifer sy'n dewis Ffiseg fel pwnc TGAU, ac fe gaiff ei ddylanwadu gan lawer o ffactorau gwahanol. Gall hyn gynnwys diffyg athro ffiseg arbenigol, diffyg ymwybyddiaeth gyffredinol o fanteision cymwysterau STEM, a diffyg diddordeb mewn STEM gan nad ydyn nhw'n gweld y perthnasedd i'w bywydau.

Mae'r holl agweddau hyn, ac eraill, yn dod at ei gilydd, sy'n golygu bod y gwaith o gynnal Prosiect Mentora Ffiseg mewn ysgol yn her. Mae athrawon yn gwneud sylwadau ynghylch pa mor "hawdd" mae tîm y prosiect yn gwneud y profiad, eu bod yn barod i addasu yn ôl yr angen, ac nad ydyn nhw'n oedi i wneud newidiadau yn dibynnu ar amgylchiadau lleol yr ysgol.

Mae'r ffaith bod athrawon yn disgrifio lefel eu hymwneud ac ymroddiad amser fel "cyfyngedig" yn fesur cryf o llwyddiant o ran pa mor dda mae tîm y prosiect yn rheoli'r prosiect mentora. Mae hyn yn bwysig ar adeg pan fo athrawon o dan bwysau amser ac adnoddau cynyddol, ac mae hyn yn golygu ei bod yn fwy tebygol y bydd yr ysgol yn parhau i gymryd rhan yn y prosiect.



4. Meysydd i'w hystyried ymhellach

Mae'r adran hon yn amlinellu rhai agweddau a godwyd drwy adborth y mentoriaid, yr athrawon a tîm y prosiect. Mae'r meysydd hyn yn cysylltu â chyd-destun yr ysgol y mae'r prosiect yn gweithredu ynddi, gweithrediad y sesiynau mentora, a llif y wybodaeth y tu mewn a'r tu allan i'r ysgolion.

Mae'r meysydd a amlygwyd un ai yno i ddarparu cyd-destun pellach i gefnogi tîm y prosiect yn eu gwaith penderfynu, neu i roi opsiynau ar gyfer y camau i'w cymryd.

Cyd-destun yr ysgol:

- Dewis disgyblion nad oes ganddynt unrhyw fwrriad o ddewis ffiseg.
Mewn rhai achosion, adroddodd mentoriaid fod rhai aelodau o'u grwpiau mentoreion nad oedd ag unrhyw ddiddordeb mewn dewis ffiseg. Mewn un achos, roedd yr athro wedi dewis y disgyblion i gymryd rhan gan eu bod nhw yn y set uchaf ac yn astudio gwyddoniaeth ddwbl, a'r farn oedd y byddan nhw'n elwa ar gael amser ychwanegol yn astudio ffiseg. Yn anffodus, er y cyfathrebwyd nod y prosiect gyda'r ysgolion, nid tîm y prosiect sy'n penderfynu'n derfynol pwy sy'n cymryd rhan. Fodd bynnag, efallai pe bai'r mentoriaid yn nodi'r sefyllfaoedd hyn yn gynnar yn y rhaglen, gallai tîm y prosiect drafod y mater ymhellach gyda'r ysgol.
- Diffyg argaeledd Ffiseg fel pwnc Safon Uwch.
Er bod rhai mentoreion yn mynegi rhagor o ddiddordeb mewn dewis Ffiseg fel pwnc Safon Uwch ar ddiwedd y rhaglen, roedden nhw'n mynegi pryderon ynghylch p'un a fyddai modd iddyn nhw gael mynediad at y cymhwyster mewn gwirionedd. Adroddodd rhai y byddai angen iddyn nhw deithio i ysgol arall, ac roedd yn amlwg bod hyn yn ffactor yn eu penderfyniad

Sesiynau Mentora:

- Cysylltu cynnwys rhwng sesiynau mentora
Mewn rhai ysgolion, mae'n rhaid i'r sesiynau mentora gael eu cynnal yn ystod amser cinio. Gall hyn fod am amryw o resymau, gan gynnwys argaeledd yr athro sy'n goruchwyllo a'r angen i ddisgyblion ddefnyddio cludiant ysgol ar ddiwedd y dydd. Gall hyn olygu nad oes modd trafod digon o gynnwys y sesiwn mewn wythnos. Dylid annog mentoriaid i ledaenu'r gweithgaredd dros bythefnos os ydyn nhw'n teimlo y byddai hynny'n fuddiol i'r mentoreion. Roedd un neu ddau achos o'r fath, ond yn gyffredinol roedd mentoriaid yn codi pwnc newydd bob wythnos.



- Nid oedd y mentoreion yn ymgysylltu'n llwyr gyda'r prosesau myfyrio bob amser, ac nid oedd cofnod ohono bob tro.
Roedd yr ymatebion a ddarparwyd gan y mentoreion fel arfer yn cynnwys gair neu frawddeg unigol. Adroddodd rhai mentoriaid fod y mentoreion "*ddim yn hoffi cymryd rhan yn hyn*". Fodd bynnag, pan ddaethant ar draws y broblem hon, pwysleisiodd y rhan fwyaf o'r mentoriaid bwysigrwydd myfyrio, ac roedd un mentor yn benodol yn awyddus i bwysleisio "*pa mor ddefnyddiol y gallai [myfyrio] fod i lywio eu sesiynau.*" Efallai ar ôl cael y gyfres gyntaf o nodiadau myfyrio ar ôl yr wythnos gyntaf, y gallai tîm y prosiect roi rhywfaint o adborth ar hyd a chynnwys y taflenni myfyrio. Mae hwn yn faes lle gallai mentoriaid ddefnyddio ychydig bach o gefnogaeth neu hwb ychwanegol. Bydd adolygiad mwy llawn o fyfyrddodau'r mentoreion yn cael ei ystyried yn yr adroddiad gwerthuso terfynol.
- Ceisio cynyddu nifer y mentoriaid sy'n siarad Cymraeg.
Lle bo'n bosib, ceisiodd tîm y prosiect baru mentoriaid a oedd yn siarad Cymraeg gydag ysgolion cyfrwng Cymraeg neu ddwyieithog, fodd bynnag, oherwydd cyfyngiadau o ran amserlennu yn yr ysgol ac argaeledd mentoriaid, nid oedd hyn yn bosib. Fodd bynnag, dylai tîm y prosiect ystyried sut i recriwtio mwy o fentoriaid sy'n siarad Cymraeg, gan fod achosion lle roedd gan fentoriaid Saesneg a Chymraeg broblemau yn nodi'r eirfa gywir wrth gyfieithu cysyniadau ffiseg rhwng Cymraeg a Saesneg.

Rheoli cydberthnasau:

- Gwybodaeth y dylid gofyn amdani gan ysgolion.
Derbyniodd rhai mentoriaid, ond nid pob un, amlinelliad o'r pynciau TGAU yr oedd y mentoreion yn eu grŵp wedi'u hastudio. Dylid annog athrawon yn gryf i ddarparu hyn i bob mentor, gan ei fod yn helpu'r mentoriaid wrth iddyn nhw ddewis pynciau addas ar gyfer y sesiynau mentora. Os na dderbynnir y wybodaeth hon, dylid annog mentoriaid i ganfod pa bynciau y mae'r mentoreion wedi'u hastudio'n ddiweddar fel rhan o'r sesiwn gyntaf.
Mewn llawer o achosion, mae athro'n bresennol yn y sesiynau mentora. Gellir defnyddio hyn fel cyfle i gael rhywfaint o adborth adeiladol ar gyfer y mentoriaid, yn enwedig yn ystod y pythefnos cyntaf. Gellid gwneud hyn drwy anfon cyfres fer o gwestiynau at yr athro i gasglu eu barn. Y nod fyddai i'r wybodaeth a ddarperir ychwanegu at wella'r sesiynau ymhellach.
- Gwybodaeth a ddarperir i ysgolion.



Byddai'r athrawon yn ei chael yn ddefnyddiol pe bai nhw'n cael rhagor o wybodaeth am y math o bynciau a drafodwyd yn ystod y sesiynau, er mwyn rhannu hyn wrth hyrwyddo'r prosiect ymhlith y disgyblion. Mae achosion hefyd lle byddai o fudd i'r athrawon gael rhywfaint o wybodaeth wedi'i theilwra i uwch dimau arwain, yn enwedig sut mae'r Prosiect Mentora Ffiseg yn cefnogi'r cwricwlwm, a beth yw manteision cymryd rhan i'r ysgol. Byddai hyn yn helpu pan fo athrawon yn trafod adeg addas i gynnal y prosiect. Er enghraifft, roedd un ysgol wedi trefnu sesiwn cyn oriau ysgol, ac roedd hyn yn effeithio ar bwy allai gymryd rhan gan fod yr athro yn chwilio am wirfoddolwyr i ddod i mewn yn gynnar, ac nid oedd y rhai a wirfoddolodd yn dod yn rheolaidd o reidrwydd. Un ffordd o reoli hyn fyddai i ddim y prosiect rannu crynodeb o'r adroddiad gwerthuso yn nodi canlyniadau'r cylch diweddaraf, ac yn nodi'r prif fanteision i'r ysgol.

Meysydd i'w hystyried ar lefel prosiect

Argymhellir ystyried yr awgrymiadau canlynol, ond nid oes awgrym y dylid cyflawni'r holl newidiadau hyn. Er enghraifft, dylid treialu'r newidiadau i'r garfan y mae'r mentoriaid yn gweithio â hi cyn cynyddu maint y prosiect.

- Ystyried newid i grwpiau iau oherwydd problemau gydag amserlenni ac argaeledd.
 - Problemau amserlen: Roedd rhai ysgolion yn cynnal ffug arholiadau yn ystod y cyfnod mentora. Roedd hyn yn golygu bod y sesiynau un ai'n cael eu torri'n fyr, yn cael eu canslo, neu nad oedd llawer yn bresennol. Mae cylch 3 ar fin dechrau mewn ysgolion, ond mae'r pwysau amser yn ystod y tymor cyn arholiadau yn golygu nad yw saith ysgol yn parhau o gylch 2 i gylch 3.
 - Presenoldeb amrywiol rhwng sesiynau: Sesiynau cynnar yn y bore heb bawb yn bresennol. I rai, roedd cymryd rhan yn rhyw fath o gosb.
- Gan fod ysgolion yn cymryd rhan yn y prosiect hwn er mwyn meithrin diddordeb mewn STEM yn gyffredinol ac i gynnig cyfleoedd i ddisgyblion ystyried eu hopsiynau yn y dyfodol, byddai'n fanteisiol i'r prosiect gael ymrwymiad mwy hirdymor fel bod ysgolion yn gwybod y gallan nhw adeiladu ar y cyfranogiad a'r cynnydd a wneir bob blwyddyn.
- Mae potensial i gynyddu maint y prosiect er mwyn targedu cyfran uwch o ysgolion uwchradd Cymru. Er enghraifft, tyfodd y Prosiect Mentora Disgyblion Ieithoedd Tramor Modern dros gyfnod o bum mlynedd er mwyn gweithio gyda dros hanner yr ysgolion uwchradd yng Nghymru. Mae canlyniadau cyson wedi bod o ddau gylch cyntaf y Prosiect Mentora Ffiseg, a byddai hyn yn awgrymu bod y model yn addas i gynyddu ei faint.



- Gall daearyddiaeth ac argaeledd ac addasrwydd cludiant cyhoeddus fod yn ffactor sy'n cyfyngu ar gyfranogiad. Gellid ystyried dull dysgu cyfunol lle mae sesiynau wyneb yn wyneb ac ar-lein yn rhan o'r rhaglen. Mae hwn hefyd yn ddull a ddefnyddiwyd yn llwyddiannus fel rhan o'r Prosiect Mentora Disgyblion Ieithoedd Tramor Modern drwy eu cynllun "Digi-Languages".



5. Effaith bod yn fentor

5.1 Cymhelliant i fod yn fentor

Mae tîm y prosiect wedi bod yn llwyddiannus yn recriwtio mentoriaid i fod yn rhan o'r prosiect, y mae eu cymhelliant yn cyd-fynd â phrif nodau'r prosiect mentora Ffiseg. Er enghraifft, mae mentoriaid wedi disgrifio eu cymhelliannau fel a ganlyn:

“Y syniad o ysbrydoli disgyblion ifanc i barhau â STEM, yn enwedig Ffiseg, i hyrwyddo'r pwnc ac i sicrhau bod modd astudio ffiseg waeth beth yw eich rhywedd, cefndir, ac ati.”

Mentor (2019-2020)

“Rwy'n credu'n gryf mewn Allgymorth STEM a rhoi'r wybodaeth i bobl ifanc wneud penderfyniadau gwybodus am eu dyfodol.”

Mentor (2019-2020)

“Y syniad o annog pobl i ddewis STEM, yn enwedig merched, pan fo diffyg modelau rôl.”

Mentor (2019-2020)

Pan ofynnwyd sut byddai cymryd rhan fel mentor yn effeithio'n gadarnhaol arnyn nhw (fel rhan o arolwg cyn hyfforddiant), roedd yr ymatebion yn ymwneud â datblygu sgiliau (e.e. sgiliau cyfathrebu), cynyddu cyflogadwyedd a chynyddu hyder.

“Rwy'n credu y gallai'r profiad yma fy helpu i yn y dyfodol i wella fy CV a dod o hyd i swydd.”

Mentor (2019-2020)

Cyfeiriodd sawl un at gyfle i brofi addysgu, gan gynnwys:

“Dydw i ddim yn siŵr beth ydw i am ei wneud ar ôl y brifysgol, ond mae dysgu yn sicr yn yrfa bosib rydw i'n ei hystyried. Rwy'n gobeithio y bydd y cynllun mentora yn fy helpu i i benderfynu.”

Mentor (2019-2020)

Ar ôl cwblhau cylch 3, bydd gwybodaeth yn cael ei chasglu gan fentoriaid am eu bwriad o fynd i yrfa addysgu, a sut gwnaeth cymryd rhan yn y Prosiect Mentora Ffiseg ddylanwadu ar y penderfyniad hwn. Bydd hyn yn cael ei gynnwys yn yr adroddiad gwerthuso terfynol.

5.2 Hyfforddiant mentora

Mae rhywfaint o ddarllen argymelledig i fentoriaid cyn iddyn nhw fynd i'r sesiwn hyfforddi, ac mae hyn wedi bod yn ddefnyddiol iawn wrth egluro beth yw mentora. Roedd rhai mentoriaid a oedd yn disgwyl i'r prosiect fod mwy am addysgu cynnwys y pwnc, a drwy'r darllen argymelledig, roedd modd rheoli eu disgwyliadau a'u paratoi am yr hyn a oedd i ddod yn ystod y penwythnos hyfforddi.



Roedd yr holl ymatebion i'r arolwg ar ôl yr hyfforddiant gan fentoriaid yn gadarnhaol iawn. Cafodd y gwaith trefnu gan dîm y prosiect ac ansawdd yr hyfforddwyr eu crybwyll yn aml.

“Hyfforddiant ardderchog, manwl iawn a phrofiad gwych.”

Mentor (2019-2020)

Yn benodol, roedd y mentoriaid yn gwerthfawrogi'r profiad o allu arsylwi mentor yn cynnal sesiwn.

“Rwy'n credu bod yr arsylwi yn gyfle gwych, ac roedd y penwythnos yn teimlo'n strwythuredig ac yn ddefnyddiol.”

Mentor (2019-2020)

O ganlyniad, gwnaeth llawer ohonynt sylw ynghylch pa mor barod roedden nhw'n teimlo am y syniad o fynd i ysgolion, a bod *“yr hyfforddiant wedi rhoi hwb i fy hyder!”*

Un agwedd bwysig ar yr hyfforddiant oedd dod â mentoriaid o wahanol brifysgolion at ei gilydd. Roedd hyn yn rhoi cyfle i bobl wneud ffrindiau newydd, ac roedd hyn yn fantais a nododd gan lawer o fentoriaid. Roedd yr amgylchedd hwn yn arbennig o fanteisiol gan ei fod yn annog dysgu rhwng cyfoedion:

[Y peth gorau am y penwythnos hyfforddi oedd] “Gallu siarad gyda phobl am y cwestiynau oedd gen i, a dysgu o'u profiadau”

Mentor (2019-2020)

Roedd rhai mentoriaid yn teimlo bod y dydd Sadwrn yn ddiwrnod hir, a bod llawer iawn o wybodaeth yn cael ei darparu. Fodd bynnag, roedden nhw'n cydnabod pwysigrwydd y wybodaeth a oedd yn rhan o'r cwrs, ac yn cael trafferth nodi meysydd nad oedd yn hanfodol. Un agwedd y byddai tîm y prosiect am ei hystyried efallai yw p'un a fyddai modd cyflawni rhai o'r gweithgareddau neu'r darllen ymlaen llaw, gan leihau'r amser a dreuliwyd yn mynd trwy rywfaint o'r cynnwys. Roedd y mentoriaid hefyd yn awyddus i gael egwyl yn fwy aml yn ystod y rhaglen, hyd yn oed os oedd hynny am adeg byr.

5.3 Cyflogadwyedd a datblygu sgiliau

Gweithiodd Ondata Research gyda grŵp o oddeutu 15 mentor yn y seremoni Wobrwyo a Chydnabyddiaeth a gynhaliwyd ym mis Rhagfyr 2019 yn y Ganolfan Technoleg Amgen. Roedd y sesiwn hon yn canolbwyntio ar eu profiadau yn mentora, a sut bydd cymryd rhan o fantais iddyn nhw yn eu gyrfaedd yn y dyfodol.

Amlygodd y mentoriaid y canlynol fel y sgiliau allweddol a ddatblygwyd fel rhan o'r Prosiect Mentora Ffiseg: sgiliau trefniadol, rheoli amser a sgiliau cyfathrebu. Agwedd allweddol arall –



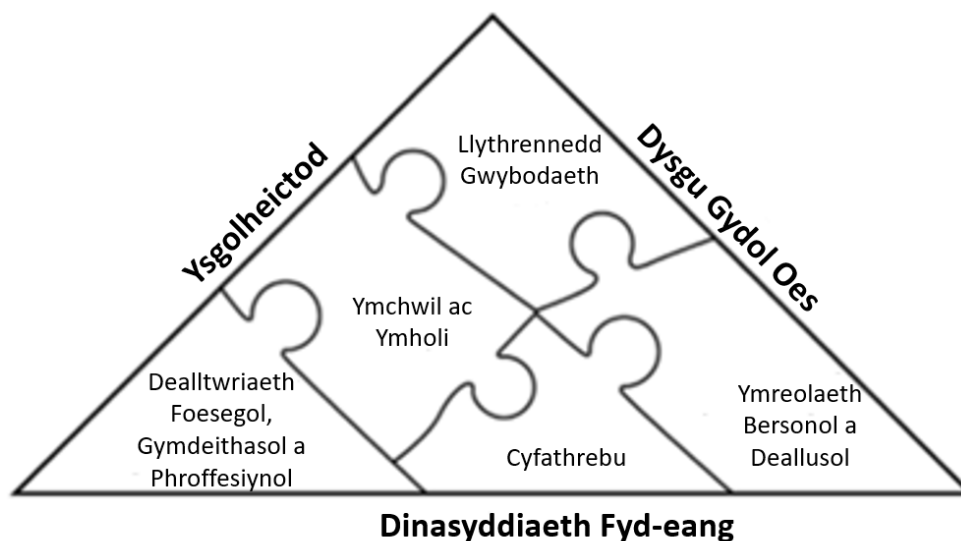
rhywbeth a godwyd fel rhan o'u disgwyliadau yn yr arolwg cyn yr hyfforddiant – oedd meithrin hyder.

Fframwaith yw Nodweddion Graddedigion, sy'n cynnwys sgiliau, agweddau, gwerthoedd a gwybodaeth y mae cymuned prifysgol yn cytuno y dylai ei graddedigion eu datblygu erbyn diwedd eu rhaglenni gradd, drwy gymryd rhan mewn gweithgareddau cwricwlaidd ac allgyrsiol (Hill ac Walkington, 2016; Hill, Walkington a France, 2016).

Mewn llenyddiaeth ehangach, mae nodweddion graddedigion wedi cael eu diffinio gan Bowden, Hart, King, Trigwell, a Watts (2000, t. 3) fel:

y rhinweddau, y sgiliau a'r ddealltwriaeth sy'n cynnwys, ond yn mynd y tu hwnt i, arbenigedd disgyblaethol neu wybodaeth dechnegol, sy'n draddodiadol wedi ffurfio craidd y rhan fwyaf o gyrsiau prifysgol. Maen nhw'n rhinweddau sydd hefyd yn paratoi graddedigion fel asiantau lles cymdeithasol mewn dyfodol anhysbys.

Yn ei fodel o nodweddion graddedigion (Ffigur 1) mae Barrie (2004) yn amlinellu tair nodwedd raddedig drosfwaol, sef (1) Ysgolheictod, (2) Dysgu Gydol Oes, a (3) Dinasyddiaeth Fyd-eang, gyda'r pum nodwedd raddedig trosi yn ffurfio darnau o'r jig-so.



Ffigur 1. Model nodweddion graddedigion Barrie (2004).

Mae'r Rhaglen Mentora Ffiseg yn cynnig cyfle i fyfyrwyr prifysgol ddatblygu nodweddion graddedig Dysgu Gydol Oes a Dinasyddiaeth Fyd-eang. Gallai'r model hwn ddarparu fframwaith cydlynol y gallai'r myfyrwyr gyfeirio ato wrth nodi cyfleoedd y maen nhw wedi dod ar eu traws yn ystod y Prosiect Mentora Ffiseg a hunan-asesu eu datblygiad personol.

Un maes cyffredin o bryder ymhlith y mentoriaid oedd a fyddai'r mentoreion yn eu hoffi neu'n ymateb iddyn nhw, ac yn ymddwyn yn ddrwg o ganlyniad. Yn gyffredinol, adroddodd y



mentoreion eu bod yn falch o weld y cydberthnasau gyda'r disgyblion yn cael eu sefydlu'n eithaf cyflym. Roedd hyn oherwydd y gwaith paratoi a'r ymdrech ar ran y mentor, er enghraifft sicrhau eu bod yn dysgu enw pawb yn yr wythnos gyntaf, a chymryd amser i gael sgysiau un i un gyda phob mentorai.

O ran manteision yn y dyfodol, nododd y mentoriaid:

- a. Prosiect da i'w roi ar eich CV.
- b. Profiad enghreifftiol i'w ddefnyddio mewn cyfweiliadau.
- c. Mae'n helpu i roi profiad i chi os ydych chi am addysgu.
- ch. Mae'n helpu i arwain at gyfleoedd eraill, e.e. Sgowtiaid neu waith gwirfoddol arall.

Er bod amcanion y prosiect wedi'u cysylltu â'r canlyniadau yn yr ysgolion, ni ddylid diystyru'r manteision i'r myfyrwyr israddedig ac ôl-raddedig, yn enwedig ar adeg pan fo angen rhagor o athrawon Ffiseg ledled gwledydd Prydain (Llyfrgell Tŷ'r Cyffredin 2018). Mae cynnig cyfle i ddatblygu sgiliau a gwella cyflogadwyedd yn ddeniadol i ddarpar fyfyrwyr prifysgol, ac felly mae cael opsiwn i gymryd rhan yn y prosiect hwn yn ychwanegu'n fawr at y profiad prifysgol.



6. Cyfeiriadau

Archer, L., DeWitt, J., Osborne, J., Dillon, J., Willis, B., a Wong, B. (2013). 'Not girly, not sexy, not glamorous': Primary school girls' and parents' constructions of science aspirations. *Pedagogy, Culture & Society*, 21(1), 171-194. doi: [10.1080/14681366.2012.748676](https://doi.org/10.1080/14681366.2012.748676)

Archer, L., DeWitt, J. ac Osborne, J. (2015b). Is science for us? Black students' and parents' views of science and science careers. *Science Education*, 99(2), 199-237.

Barrie, S. C. (2004). A research-based approach to generic graduate attributes policy. *Higher Education Research & Development*, 23, 261-275.

Bowden, J., Hart, G., King, B., Trigwell, K., a Watts, O. (2000). *Generic capabilities of ATN University graduates*. Canberra: Adran Addysg Llywodraeth Awstralia, Materion Ieuentid a Hyfforddi.

DeWitt, J., ac Archer, L. (2015). Who aspires to a science career? A comparison of survey responses from primary and secondary school students. *International Journal of Science Education*, 37(13), 2170-2192. doi: [10.1080/09500693.2015.1071899](https://doi.org/10.1080/09500693.2015.1071899)

Godec, S., King, H., ac Archer, L. (2017). *The Science Capital Teaching Approach: engaging students with science, promoting social justice*. Llundain: Coleg Prifysgol Llundain.

Godec, S., King, H., Archer, L., Dawson, E., a Seakins, A. (2018). Examining Student Engagement with Science Through a Bourdieusian Notion of Field. *Science & Education*, 27(5-6), 501-521.

Hill, J., a Walkington, H. (2016). Developing graduate attributes through participation in undergraduate research conferences. *Journal of Geography in Higher Education*, 40(2), 222-237.

Hill, J., Walkington, H., a France, D. (2016). Graduate attributes: Implications for higher education practice and policy: Introduction. *Journal of Geography in Higher Education*, 40(2), 155-163.

Llyfrgell Tŷ'r Cyffredin. (2018) Teacher recruitment and retention in England. Papur briffio rhif 7222. Llundain: Tŷ'r Cyffredin. Ar gael: <https://dera.ioe.ac.uk/32668/1/CBP-7222%20%281%29.pdf> [Cyrchwyd 28 Ionawr 2020]

Jett, M., Anderson, M. ac Yourick, D.L. (2005). Near peer mentoring: A step-wise means of engaging young students in science. *Federation of American Societies for Experimental Biology Journal* 19, 1396.

Ystadegau Cenedlaethol Cymru (2018) Darparu prydau a llaeth. Ar gael: <https://stats.wales.gov.wales/Catalogue/Education-and-Skills/Schools-and-Teachers/Schools-Census/Pupil-Level-Annual-School-Census/Provision-of-Meals-and-Milk> [Cyrchwyd 14 Ionawr 2020]

Rushton, E.A.C. a Thomas, L. (2019) Adroddiad gwerthuso interim y Prosiect Mentora Ffiseg. Ar gael: <https://physicsmentoring.co.uk/interim-report/>

Tenebaum, L.S., Anderson, M.K. a Yourick, D.L. (2014). An innovative near-peer mentoring model for undergraduate and secondary students: STEM Focus. *Innovative Higher Education* 39(5), 375. doi: 10.1007/s10755-014-9286-3



Ondata Research

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

Rhif cwmni: SC621169 (Cofrestrwyd yn yr Alban)