

BETH ALLWN NI EI WELD YN Y TYWYLLWCH YM MHARC CENEDLAETHOL ARFORDIR PENFRO?

DEUNYDDIAU ATEGOL

Os oes angen cymorth pellach arnoch ar agweddau penodol ar ddysgu yn yr awyr agored, gall y deunyddiau hyn gyfoethogi'r profiadau sy'n ennyn diddordeb a ddarperir gennych. Gallant eich cefnogi wrth i chi ddylunio, cynllunio a gweithredu eich cwricwlwm. Mae dysgu yn yr awyr agored yn ffordd wych o ddatblygu sgiliau cyfannol dysgwyr (creadigrwydd ac arloesedd, meddwl yn feirniadol a datrys problemau, effeithiolrwydd personol, cynllunio a threfnu). Byddwch eisiau canolbwyntio ar pam mae dysgu o bwys a sicrhau eich bod yn diwallu anghenion eich dysgwyr.

Mae'r deunyddiau hyn yn dangos llwybr y gellid ei gymryd drwy'r gweithgaredd. Nid yw hyn i fod yn rhagnodol. Dylech addasu eich dull, yn dibynnu ar anghenion a diddordebau eich dysgwyr a'ch ardal leol.

TROSOLWG

Mae dysgwyr yn darganfod mwy am y sêr a'r planedau yng nghysawd yr haul ac yn gwneud model wrth raddfa o gysawd yr haul yn yr awyr agored. Maent yn dod i wybod am wahanol gytserau a'r straeon y tu ôl iddynt. Mae dysgwyr yn archwilio llygredd golau ym Mharc Cenedlaethol Arfordir Penfro a'i Safleoedd Darganfod Awyr Dywyll, cyn mynd allan yn y tywyllwch i wyllo'r planedau a chytserau. Yna, maen nhw'n archwilio dau fath o ffenomena naturiol sy'n gwneud i blanhigion ac anifeiliaid ddisgleirio – bioffloroleuedd a bioymoleuedd – ac yn cymryd ffotograffau o flodau ac organebau bioffloroleuol i'w defnyddio mewn cyflwyniad digidol. Yn olaf, mae dysgwyr yn dod i wybod am organebau bioffloroleuol sy'n byw yn y Parth Cyfnos, cyn cynhyrchu gwaith celf o'r organebau hyn.

GWRICWLWM I GYMRU

Meysydd dan sylw:

- Y Celfyddydau Mynegiannol
- Iechyd a Lles
- Y Dyniaethau
- Ieithoedd, Llythrennedd a Chyfathrebu

- Mathemateg a Rhifedd
- Gwyddoniaeth a Thechnoleg

Mae'r gweithgaredd hefyd yn ymgorffori agweddau ar sgiliau trawsgwricwlaidd a amlinellir yn y FfLIRh a'r FfCD.

ADNODDAU



Dyfais y gellir ei defnyddio i gysylltu â'r rhyngwrwd a mynediad i'r rhyngwrwd. Dulliau o fesur, e.e. pren mesur, ffon fetr, tâp mesur chwaraeon, pedomedr. Argraffiad o gytser – Tasg 2, sgrîn 13.

Efallai y daflen [Star Gazing Guide](#) (Saesneg yn unig) – wedi ei lawrlwytho neu wedi ei hargraffu.

Gellid lawrlwytho apiau am ddim fel:

- Ap Star Chart ar [Android](#) neu [iPad](#) (Saesneg yn unig)
- Ap Night Sky ar [Android](#) neu [IOS](#) (Saesneg yn unig)
- SkyView Lite ar [Android](#) neu [IOS](#) (Saesneg yn unig)
- GoSkyWatch Planetarium ar [iPad](#) (Saesneg yn unig).

Dulliau o gymryd ffotograffau (e.e. ffôn clyfar, llechen, camera).

Tortshis UV – ar donfedd o 365nm neu'n agos ato.

Bocsys cardbord i greu tywyllwch o amgylch blodau.

Papur du a beiros goleuol o liwiau amrywiol.

GWNEUD Y GWEITHGAREDD



- Yn y rhan fwyaf o dasgau, bydd gofyn i ddysgwyr weithio mewn parau neu grwpiau.
- Anogwch y dysgwyr i rannu eu syniadau ac egluro a chyfiawnhau eu syniadau pan fo modd, mewn ymateb i gwestiynu agored. Mae cwestiynau ffocws wedi'u hawgrymu ar gyfer arwain dysgwyr drwy'r tasgau.
- Sylwer, os gwelwch yn dda: i gael mynediad at is-deitlau Cymraeg ar fideo, cliciwch ar 'Settings', yna detholwch 'Subtitles', yna 'Auto-translate' a dewis 'Welsh'.
- Wrth fynd â dysgwyr i'r awyr agored, mae'n hanfodol cadw at y [Cod Cefn Gwlad](#) a bod unrhyw asesiadau risg perthnasol wedi'u cynnal a bod y risgiau wedi'u lliniaru.

TASG 1

BETH YDYM NI'N EI WYBOD AM Y SÊR A'R PLANEDAU?

Eglurwch wrth y dysgwyr y dylai'r dasg hon eu helpu i ddarganfod mwy am y sêr a'r planedau yng nghysawd yr haul. Yna, dylent allu gwneud model graddedig o gysawd yr haul.

Sgrîn 3

Gwahoddwch y dysgwyr i ystyried y cwestiynau canlynol.

Cwestiynau ffocws

- Beth yw sêr?
- Pa un yw'r seren agosaf at y Ddaear? Pam ydych chi'n meddwl hyn?
- Beth yw planedau?
- Pa blanedau ydych chi'n eu hadnabod?
- Beth ydych chi'n ei wybod am bob planed?

Yna, nodwch eu hatebion yn y tabl ar y sgrîn nesaf.

Sgrîn 4

Gofynnwch i'r dysgwyr ddefnyddio'u syniadau er mwyn ceisio cwblhau'r tabl, gan ddefnyddio'r allwedd isod i raddio pob ateb o ran pa mor hyderus ydyn nhw eu bod yn gywir.

1 = hyderus

2 = ychydig yn hyderus

3 = ddim yn hyderus o gwbl neu ddim yn gwybod

Sgrîn 5

Dywedwch wrth y dysgwyr eu bod yn mynd i ddefnyddio'r rhyngrwyd i wirio eu hatebion ar y sgrîn flaenorol.

Gofynnwch iddyn nhw feddwl am y pethau canlynol wrth chwilio ar y rhyngrwyd.

Cyn ymchwilio, meddyliwch...

- Pa dermau chwilio allech chi eu defnyddio? Pa rai yw'r gorau? Pam?
- Pa fath o wefannau fydd y rhai gorau i'w defnyddio? Pam?

Wrth asesu gwybodaeth/data meddyliwch...

- A allai'r wybodaeth/data fod yn unochrog? Pam ydych chi'n meddwl hynny?
- Pa mor ddibynadwy yw'r wybodaeth/data yn eich barn chi? Sut allech chi ddarganfod hynny?

Sgrîn 6

Ar y sgrîn hon, dangosir y tabl a gwblhawyd gan y dysgwyr, fel y gallant fyfyrion ar eu hatebion. Gofynnwch i'r dysgwyr wirio'r atebion y gwnaethon nhw eu graddio yn 2 a 3 ac i ddiweddarau'r tabl gyda'u canfyddiadau.

Sgrîn 7

Mae dysgwyr wedi bod yn gweithio mewn parau hyd at y man hwn. Fodd bynnag, bydd eu rhoi mewn grwpiau bach ar gyfer gweddill y dasg yn gwneud pethau'n haws. Gwahoddwch y dysgwyr i wneud mwy o ymchwil ar-lein, er mwyn darganfod yr atebion i'r cwestiynau hyn:

Cwestiynau ffocws

- Pa blanedau sydd yng nghysawd yr haul?
- Beth yw trefn y planedau o'r Haul tuag at allan?
- Pa mor bell yw pob planed oddi wrth yr Haul? Pam mae hyn yn newid?
- Beth yw diamedr pob planed?
- Beth yw diamedr yr Haul?

Darperir tabl ar y sgrîn nesaf, fel y gallant deipio eu hatebion.

Sgrîn 8

Ar y sgrîn hon, darperir y tabl o'r sgrin flaenorol, er mwyn gallu ei gwblhau.

Sgrîn 9

Gofynnwch i bob grŵp feddwl sut gallen nhw gynrychioli ein cysawd yr haul, wrth raddfa. Yna, gofynnwch iddynt wneud model graddedig o'n cysawd yr haul yn yr awyr agored, fel y gallent ei ddangos i eraill.

Wrth drin y fathemateg sy'n gysylltiedig â graddio'r model, bydd angen defnyddio rhifau mawr, sy'n cael eu cynrychioli'n well ar ffurf safonol. Mae'n bosibl iawn y bydd rhai o'ch dysgwyr yn gallu trin rhifau o'r fath. Fodd bynnag, efallai y bydd eraill yn cael trafferth. Er mwyn rhoi cefnogaeth fathemategol iddynt, gallech chi ofyn i'r dysgwyr gyrchu: [Student Project: Make a Scale Solar System - NASA/JPL Edu](#) (Saesneg yn unig), sy'n rhoi arweiniad manwl ar sut i adeiladu model o gysawd yr haul wrth raddfa. Ymdrinnir â pa fath o fodel i'w wneud, ble mae'r model am gael ei arddangos a'r cyfrifiadau sydd angen eu gwneud, ac ati.

Sgrîn 10

Gwahoddwch y dysgwyr i adeiladu eu model o gysawd yr haul yn yr awyr agored.

TASG 2

PA SÊR A PHLANEDAU ALLWN NI EU GWELD YN AWYR Y NOS?

Eglurwch wrth y dysgwyr y byddan nhw yn dysgu am gytserau a'r straeon sydd yn gysylltiedig â nhw, yn y dasg hon. Byddant yn dod i wybod am lygredd golau ym Mharc Cenedlaethol Arfordir Penfro a'i Safleoedd Darganfod Awyr Dywyll, cyn mynd allan yn y tywyllwch i wyllo planedau a chytserau.

Sgrîn 3

Ar y sgrîn hon, rhoddir gwybodaeth am y sêr. Gofynnwch i'r dysgwyr drafod y cwestiynau canlynol.

Cwestiynau ffocws

- Pam allwch chi weld sêr yn awyr y nos?
- Pam na allwch chi weld llawer o sêr yn ystod y dydd?
- Pam y gallwch chi weld rhai planedau yn awyr y nos?
- Pam gallwch chi weld gwahanol sêr ar wahanol adegau yn awyr y nos?

Sgrîn 4

Ar y sgrîn hon, rhoddir gwybodaeth am lygredd golau yn Sir Benfro. Gofynnwch i'r dysgwyr drafod y cwestiwn canlynol.

Cwestiwn ffocws

- Ym mhle ydych chi'n meddwl y mae'r chwe phrif ffynhonnell llygredd golau yn Sir Benfro?

Yna, gofynnwch iddynt ddefnyddio'r map i ddod o hyd i'r chwe lle hyn a theipio eu syniadau yn y blwch a ddarperir.

Sgrîn 5

Darperir delwedd yn dangos yr wyth Safle Darganfod Awyr Dywyll yn Sir Benfro yma. Gofynnwch i'r dysgwyr ddefnyddio'r ddelwedd i geisio gweithio allan ble mae pob safle yn Sir Benfro. Yna, gallant gofnodi eu hatebion yn y blwch a ddarperir.

Cwestiwn ffocws

- Beth yw enwau pob un o'r safleoedd hyn yn Sir Benfro?

Sgrîn 6

Mae syniadau dysgwyr o'r sgrin flaenorol ynghylch ble mae pob safle yn Sir Benfro, i'w gweld yma. Gwahoddwch y dysgwyr i ddefnyddio'r map i wirio eu syniadau a'u diwygio yn ôl yr angen.

Sgrîn 7

Rhoddir syniadau dysgwyr am y Safleoedd Darganfod Awyr Dywyll yn Sir Benfro eto yma, ond y tro hwn cynhwysir enwau'r safleoedd, fel y gall dysgwyr wirio faint a gawsant yn gywir.

1. Traeth Poppit
2. Sychpant (Bryniau Preseli)
3. Garn Fawr (Abergwaun)
4. Niwglwl (ger Tyddewi)
5. Martin's Haven
6. Kete (Dale)
7. De Aberllydan
8. Skrinkle Haven

Sgrîn 8

Mae llun o'r Llwybr Llaethog o'r Garn Fawr, ger Pen Strwmbwl, gogledd Sir Benfro i'w weld ar y sgrîn hon. Gofynnwch i'r dysgwyr drafod y cwestiynau canlynol.

Cwestiynau ffocws

- Beth yw'r Llwybr Llaethog?
- Pryd ydych chi wedi gweld y Llwybr Llaethog? Ble oeddech chi?
- Pam ydych chi'n meddwl bod y Llwybr Llaethog mor glir o'r Garn Fawr?

N.B. Y Llwybr Llaethog yw'r alaeth sy'n cynnwys Cysawd yr Haul. Mae'r enw yn disgrifio sut olwg sydd ar yr yr alaeth o'r Ddaear, sef band niwlog o olau a welir yn awyr y nos, wedi'i ffurfio gan sêr na all y llygad noeth eu gweld yn glir a gwahaniaethu rhyngddynt.

Sgrîn 9

Ar y sgrîn hon, ceir gwybodaeth am sut yr enwyd y cytserau, a chynhwysir delweddau o Perseus ac Andromeda.

Sgrîn 10

Cymerir persbectif Cymreig fan hyn, gan nodi sut yr enwir Perseus ac Andromeda yn Lleu Llaw Gyffes a Blodeuwedd ym mytholeg Cymru, gan gyflwyno'r delweddau diwygiedig ohonynt.

Sgrîn 11

Eglurwch wrth y dysgwyr ei bod weithiau'n anodd gweld pam y cafodd cytserau eu troi'n ddelweddau mor gymhleth. Er enghraifft, mae cytser Pegasus (ceffyl yn hedfan) yn edrych fel hyn. Gofynnwch i'r dysgwyr feddwl:

- Ble mae'r adenydd?
- Ble mae coesau cefn a chynffon Pegasus?

Sgrîn 12

Rhoddir persbectif ehangach ar y sgrin hon, gan yr Ojibwe, sef pobl frodorol o Ogledd America, sy'n defnyddio eu cytserau i roi gwersi bywyd.

Sgrîn 13

Gofynnwch i'r dysgwyr feddwl sut gallen nhw ddefnyddio'r diagram cytser (o Scorpio) i dynnu llun rhyw fath o berson neu fwystfil chwedlonol, trwy gysylltu'r sêr. Gallwch chi argraffu'r ddelwedd fel bod dysgwyr yn gallu tynnu llinellau ar y cytser. Gwahoddwch y dysgwyr i ddyfeisio stori am eu person neu anifail chwedlonol a'i hadrodd i eraill yn y dosbarth.

Sgrîn 14

Dywedwch wrth y dysgwyr eu bod am fynd allan i'r awyr agored i weld pa gytserau y gallant eu hadnabod.

Mae llawer o ffyrdd y gallant eu defnyddio i adnabod y cytserau, e.e. ap, taflen neu fap o'r awyr wedi ei argraffu. Gellir argraffu'r ddelwedd ar y sgrîn, sef map o'r cytserau yn hemisffer y gogledd. Efallai yr hoffech chi lawrlwytho'r daflen [Star Gazing Guide](#) (Saesneg yn unig) neu lawrlwytho ap rhad ac am ddim fel:

- Ap Star Chart ar [Android](#) neu [iPad](#) (Saesneg yn unig)
- Ap Night Sky ar [Android](#) neu [IOS](#) (Saesneg yn unig)
- SkyView Lite ar [Android](#) neu [IOS](#) (Saesneg yn unig)
- GoSkyWatch Planetarium ar [iPad](#) (Saesneg yn unig).

Sgrîn 15

Gofynnwch i'r dysgwyr gwblhau'r cwis cyn iddyn nhw fynd allan i'r awyr agored, er mwyn iddyn nhw gael y profiad gorau o edrych ar awyr y nos.

Sgrîn 16

Cyflwynwch y dysgwyr i'r dudalen we: [Night Sky Map & Planets Visible Tonight](#) (Saesneg yn unig). Gellir defnyddio'r dudalen i adnabod planedau yn awyr y nos ar wahanol adegau o'r flwyddyn. Gofynnwch iddynt deipio eu lleoliad. Bydd y dudalen we yn dangos y planedau y gall y dysgwyr eu gweld heno.

Cwestiynau ffocws

Gan ddefnyddio'r wefan, gofynnwch iddynt drafod:

- Pa blanedau allech chi eu gweld heno?
- Pa blaned(au) allech chi eu gweld am hanner nos?
- Pam y gallwch chi weld planedau gwahanol ar adegau gwahanol yn ystod yr un noson?
- Pam y gallwch chi weld planedau gwahanol ar wahanol adegau o'r flwyddyn?

Sgrîn 17

Gwahoddwch y dysgwyr i fynd allan i'r awyr agored i adnabod rhai cytserau a phlanedau.

TASG 3

BETH ARALL ALLWN NI EI WELD YN Y TYWYLLWCH?

Eglurwch wrth y dysgwyr y bydd y dasg hon yn archwilio dau fath o ffenomena naturiol sy'n gwneud i blanhigion ac anifeiliaid ddisgleirio – bioffloroleuedd a bioymoleuedd.

Sgrîn 3

Ar y sgrîn hon, dywedir wrth y dysgwyr bod golau o'r Haul yn gymysgedd o wahanol fathau o olau.

Rydyn ni'n defnyddio 'golau gweladwy' i weld, ond mae rhai organebau'n defnyddio golau o wahanol rannau o'r sbectrwm golau.

Sgrîn 4

Dangoswch y fideo: [How Bees Can See the Invisible](#) (tua 3 munud). Gofynnwch i'r dysgwyr drafod y cwestiynau canlynol:

Cwestiynau ffocws

- Beth wnaeth eich synnu yn y fideo? Pam y gwnaeth hyn eich synnu?
- Pam ei bod yn bwysig bod gwenyn a phryfaid eraill yn gallu gweld golau uwchfioled?
- Beth allai ddigwydd yn y pen draw, os na allai pryfed weld golau UV?
- Pam y gallai meysydd trydanol helpu peillio, yn eich barn chi?

Sgrîn 5

Eglurwch wrth y dysgwyr fod dau fath o ffenomena naturiol sy'n gwneud i blanhigion ac anifeiliaid ddisgleirio – bioffloroleuedd a bioymoleuedd.

Mae organebau bioffloroleuol yn adlewyrchu golau mewn lliw gwahanol i'r un y gwnaethant ei amsugno, fel arfer digwydd hyn fel ymateb i olau UV, e.e. blodau.

Mae organebau bioymoleuol yn gallu cynhyrchu eu golau eu hunain trwy adwaith cemegol.

Sgrîn 6

Dywedwch wrth y dysgwyr eu bod am fynd allan i'r awyr agored a defnyddio tortsh golau UV i edrych ar flodau bioffloroleuol a chymryd ffotograffau ohonynt. Gofynnwch i grwpiau bach o ddysgwyr drafod y cwestiynau canlynol.

Cwestiynau ffocws

- Beth wnaeth eich synnu yn y fideo? Pam y gwnaeth hyn eich synnu?
- Pam ei bod yn bwysig bod gwenyn a phryfaid eraill yn gallu gweld golau uwchfioled?
- Beth allai ddigwydd yn y pen draw, os na allai pryfed weld golau UV?
- Pam y gallai meysydd trydanol helpu peillio, yn eich barn chi?

Noder, os gwelwch yn dda: er mwyn defnyddio tortsh UV yn ddiogel, gwnewch yn siŵr nad yw'r dysgwyr yn disgleirio golau UV yn uniongyrchol ar lygaid pobl. Os dymunwch fod yn ofalus iawn, gall dysgwyr hefyd wisgo sbectol haul effeithiol. Yn ogystal, gall rhai tortshis UV achosi niwed i'r croen os cânt eu defnyddio yn uniongyrchol ar y croen am gyfnod hir.

Sgrîn 7

Gwahoddwch y dysgwyr i fynd allan i'r awyr agored a chymryd rhai ffotograffau o flodau, gan ddefnyddio golau UV.

Sgrîn 8

Gofynnwch i'r dysgwyr ddarllen yr erthygl a gwyllo'r fideo [Biofluorescence: Unseen world of the Celtic rainforest revealed by UV - BBC News](#) (Saesneg yn unig).

Yna, dywedwch wrthyn nhw eu bod nhw am fynd allan i'r awyr agored i gymryd mwy o ffotograffau. Y tro hwn, byddant yn cymharu organebau o dan olau gweladwy a golau UV. Gofynnwch i'r dysgwyr drafod y cwestiynau canlynol.

Cwestiynau ffocws

- Pa offer fydd ei angen arnoch chi? Pam?
- Pa organebau allai edrych yn wahanol o dan olau UV? Sut allech chi ddod o hyd i'r organebau hyn?
- Pa ragofalon diogelwch y byddwch yn eu cymryd? Pam?

Sgrîn 9

Gwahoddwch y dysgwyr i fynd allan i'r awyr agored a chymryd rhai ffotograffau o organebau o dan olau gweladwy ac uwchfioled.

Sgrîn 10

Yn eu grwpiau, gofynnwch i'r dysgwyr edrych yn ofalus ar eu holl ffotograffau. Yna, dewis ffotograffau sy'n dangos sut mae organebau'n edrych yn wahanol o dan olau gweladwy ac uwchfioled. Yn dilyn peth ymchwil ar fioffloroleuedd, gofynnwch i'r dysgwyr greu cyflwyniad digidol i arddangos eu canfyddiadau.

Sgrîn 11

Gofynnwch i barau o ddysgwyr ddarganfod mwy am y ddelwedd ar y sgrîn hon trwy ddefnyddio'r geiriau a ddarperir i'w helpu i ofyn cwestiynau.

Sgrîn 12

Trefnwch i barau o ddysgwyr ffurfio grwpiau bach, a gofynnwch i bob pâr rannu eu cwestiynau am y ddelwedd a thrafod atebion posibl i'r cwestiynau.



Sgrîn 13

Eglurwch wrth y dysgwyr fod organebau bioymoleuol yn gallu cynhyrchu eu golau eu hunain trwy gyfrwng adwaith cemegol a'u bod yn fwy cyffredin yn y môr nag ar y tir. Mae bioymoleuedd yn hynod fanteisiol yn nyfroedd oer, tywyll y cefnfor dwfn oherwydd bod golau mor brin. Mewn dyfnder sy'n is na 1km, a elwir hefyd yn barth y cyfnos, nid oes unrhyw olau haul o gwbl ac mae'n rhaid i organebau addasu i fyw mewn tywyllwch llwyr.

Gofynnwch i barau o ddysgwyr drafod y cwestiynau canlynol.

Cwestiynau ffocws

- Pam ydych chi'n meddwl ei bod hi'n fantais i organebau ymoleuo ym mharth y cyfnos?
- I ba bwrpas y byddai organebau'n defnyddio bioymoleuedd?

Sgrîn 14

Gwahoddwch y dysgwyr i ddychmygu eu bod yn plymio'n ddwfn i barth y cyfnos (yn is nag 1km). Gofynnwch iddyn nhw ymchwilio ar y rhynggrwyd i ddarganfod am yr organebau sy'n byw ym mharth y cyfnos. Efallai yr hoffech chi ddangos: [What Lurks in the Midnight Zone? - Blue Planet II - BBC Earth](#) iddynt (ychydig dros 8 munud).

Yna, gofynnwch iddynt dynnu llun, gan ddefnyddio beiros goleuol ar bapur du, yr hyn y gallent ei weld o'u cwmpas yn y tywyllwch.

Gallech chi wneud arddangosfa ddosbarth ar barth y cyfnos, er mwyn dangos yr holl organebau goleuol, lliw llachar.

