BETH ALLWN NI EI WELD YN Y TYWYLLWCH YM MRYNIAU CLWYD A DYFFRYN DYFRDWY?

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 yn Nhirwedd Cenedlaethol Bryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy a'i Safleoedd Darganfod Awyr Dywyll, cyn mynd allan yn y tywyllwch i wylio'r planedau a chytserau. Maent yn archwilio mapiau a ffotograffau er mwyn ystyried achosion llygredd golau a chanfod lle mae'n fwyaf cyffredin. Mae dysgwyr yn edrych ar oleuadau yn yr ardal maen nhw'n byw ynddi ac yn datblygu syniadau ar gyfer gwella'r goleuadau, er mwyn lleihau llygredd golau.

CWRICWLWM 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 FfLlRh a'r FfCD.

ADNODDAU

Dyfais y gellir ei defnyddio i gysylltu â'r rhyngrwyd a mynediad i'r rhyngrwyd.
Mynediad at: Find out what every symbol means on an OS Explorer map - OS GetOutside (Saesneg yn unig).
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).

Mynediad at Find out what every symbol means on an OS Explorer map - OS GetOutside (Saesneg yn unig).
Dulliau o gymryd ffotograffau (e.e. ffôn clyfar, tabled, camera).

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 fyfyrio ar eu hatebion. Gofynnwch i'r dysgwyr wirio'r atebion y gwnaethon nhw eu graddio yn 2 a 3 ac i ddiweddaru'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 yn Nhirwedd Cenedlaethol Bryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy a'i Safleoedd Darganfod Awyr Dywyll, cyn mynd allan yn y tywyllwch i wylio'r 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 yn Nhirwedd Cenedlaethol Bryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy. Gofynnwch i'r dysgwyr drafod y cwestiwn canlynol.

Cwestiwn ffocws

- Ym mhle ydych chi'n meddwl y mae'r prif ffynonellau llygredd golau ym Mryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy?

Yna, gofynnwch iddyn nhw ddefnyddio'r map i ddod o hyd i'r lleoedd hyn ac i deipio eu syniadau yn y blwch a ddarperir.

Sgrîn 5

Ar y sgrîn hon, mae map sy'n dangos y pedwar Safle Darganfod Awyr Dywyll ym Mryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy. Gofynnwch i'r dysgwyr ddefnyddio'r map i geisio gweithio allan ble mae pob safle ym Mryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy. Yna, gallant gofnodi eu hatebion yn y blwch a ddarperir.

Cwestiwn ffocws

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

Sgrîn 6

Mae syniadau dysgwyr o'r sgrîn flaenorol ynghylch ble mae pob Safle yn Nhirwedd Cenedlaethol Bryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy, 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 yn Nhirwedd Cenedlaethol Bryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy eto yma, ond y tro hwn cynhwysir enwau'r safleoedd, fel y gall dysgwyr wirio faint a gawsant yn gywir.

1. Rhaeadr y Bedol, Llangollen LL20 8BN
2. Maes parcio, Bwlch Pen Barras, Yr Wyddgrug CH7 5SH
3. Maes parcio Arthur, Llwybr Clawdd Offa, Yr Wyddgrug CH7 5NZ
4. Maes parcio Llangwyfan, Nannerch, Dinbych CH7 5RP.

Sgrîn 8

Mae delwedd o'r Llwybr Llaethog o Fryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy i'w gweld ar y sgrîn sgrin 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 yn y ffotograff hwn?

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 ALLWN NI EI WNEUD I HELPU I GADW'R AWYR YN DYWYLL?

Eglurwch wrth y dysgwyr y bydd y dasg hon yn eu helpu i archwilio sut i leihau llygredd golau.

Sgrîn 3

Gofynnwch i'r dysgwyr ddefnyddio'r ddolen hon i gyrchu'r map sydd ar y sgrîn: Awyr Dywyll a Llygredd Golau yng Nghymru – Awyr Dywyll Cymru a hefyd i ddefnyddio'r map Arolwg Ordnans (OS) o Fryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy.

Gwahoddwch nhw i ystyried y mapiau a thrafod y cwestiynau canlynol.

Cwestiynau ffocws

- Beth mae'r map awyr dywyll yn ei ddangos i chi? Sut ydych chi'n gwybod?
- Ble mae'r llygredd golau mwyaf ym Mryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy? Pam ydych chi'n meddwl hynny?
- Beth sy'n debygol o achosi'r llygredd golau hwn? Sut ydych chi'n gwybod hynny?
- Ble ar y map mae'r llygredd golau mwyaf? Beth sy'n dangos hyn i chi? Beth allai fod yn achosi hyn? Pam ydych chi'n meddwl hynny?

Sgrîn 4

Eglurwch wrth y dysgwyr bod Tirwedd Cenedlaethol Bryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy wedi creu Prosiect Nos – Partneriaeth Awyr Dywyll Gogledd Cymru, sydd hefyd yn cynnwys Awdurdod Parc Cenedlaethol Eryri a Thirweddau Cenedlaethol Ynys Môn a Phen Llŷn.

Gwahoddwch nhw i wylio'r fideo hwn o Dirwedd Cenedlaethol Bryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy: Awyr Dywyll - Bryniau Clwyd a Dyfryn Dyfrdwy ac i drafod y cwestiynau canlynol.

Cwestiynau ffocws

- Pa neges mae'r fideo yn ei chyfleu? Pam ydych chi'n meddwl hynny?
- Pam ydych chi'n meddwl nad oes geiriau ar y fideo?
- Pam mae'n ymddangos bod y sêr yn symud?

Sgrîn 5

Eglurwch wrth y dysgwyr fod Tirwedd Cenedlaethol Bryniau Clwyd a Dyffryn Dyfrdwy yn arwain prosiect Awyr Dywyll Cymru gyfan. Mae'r prosiect yn cynnwys pob un o'r wyth tirwedd ddynodedig, sydd wedi bod yn gweithredu strategaethau lleol yn unigol er mwyn gwella eu hawyr dywyll.

Mae'r fenter yn ceisio lleihau llygredd golau, gyda'r gobaith y byddai hyn o fudd i fioamrywiaeth, yr hinsawdd ac iechyd y cyhoedd.

Sgrîn 6

Gwahoddwch y dysgwyr i edrych ar y ffotograff o Abertawe gyda'r nos a thrafod y cwestiynau canlynol.

Cwestiynau ffocws

- Beth yw'r ffynonellau goleuni y gallwch chi eu gweld, yn eich barn chi? Pam ydych chi'n meddwl hynny? Rhestrwch eich syniadau.
- Beth yw'r goleuadau mwyaf disglair? Sut ydych chi'n gwybod?
- Sut olwg fyddai ar hwn fel awyrlun, yn eich barn chi? Pam ydych chi'n meddwl hynny? A fyddai'r goleuadau hyn yn weladwy o awyren yn yr awyr? Sut ydych chi'n gwybod?

Sgrîn 7

Eglurwch wrth y dysgwyr fod llygredd golau yn fater byd-eang sydd wedi cynyddu hyd at 400% yn y 25 mlynedd diwethaf ac mae'n cuddio pob un o sêr disgleiriaf yr awyr, heblaw am ychydig ohonynt.

Gofynnir y cwestiwn 'Pam fod cymaint o olau yn y nos?' ar y sgrîn, ac mae'r pen sy'n siarad yn awgrymu 'Yn naturiol, mae bodau dynol yn ofni'r tywyllwch!' Gwahoddwch y dysgwyr i ystyried yr ymateb ac i drafod y cwestiynau canlynol.

Cwestiynau ffocws

- I ba raddau ydych chi'n cytuno â'r datganiad hwn? Pam?
- Pa ofnau sydd gennych chi am y tywyllwch? O ble ydych chi'n meddwl y daw'r ofnau hyn? Pam?
- A ydy'r ofnau hyn yn gwneud synnwyr? Pam ydych chi'n meddwl hynny?
- Beth allwn ni ei wneud i oresgyn yr ofnau hyn? Pam fod y pethau hyn yn helpu?

Sgrîn 8

Eglurwch wrth y dysgwyr fod ein hofn o'r tywyllwch yn nodwedd esblygiadol a ddatblygwyd gennym i oroesi ysglyfaethwyr go iawn yn stelcian yn y nos. Gwahoddwch nhw i ystyried y wybodaeth a ddarparwyd ac i drafod y cwestiynau canlynol.

Cwestiynau ffocws

- Sut ydych chi'n meddwl y mae'r ferch yn y ddelwedd yn teimlo? Pam?
- Sut ydych chi'n meddwl y byddai hi'n teimlo pe byddai hyn yn ystod y dydd? Pam?

Sgriniau 9-11

Eglurwch wrth y dysgwyr eu bod nhw'n mynd i ddyfeisio gweithgareddau i bartner roi cynnig arnyn nhw yn yr awyr agored, yn gwisgo mwgwd dros y llygaid. Gwahoddwch nhw i ddyfeisio tri gweithgaredd i'w partner roi cynnig arnyn nhw.

Ewch â'r dysgwyr allan i'r awyr agored, gofynnwch iddyn nhw roi mwgwd dros lygaid eu partner a rhoi cynnig ar y gweithgareddau. Dylai dysgwyr gyfnewid rolau a phan fyddant wedi cwblhau'r gweithgareddau, gallant drafod y cwestiynau canlynol.

Cwestiynau ffocws

- Sut deimlad oedd bod â mwgwd dros y llygaid? Pam ydych chi'n meddwl eich bod yn teimlo felly?
- Pa weithgaredd oedd yr anoddaf? Pam?
- Pa weithgaredd oedd yr hawsaf? Pam?
- Pa broblemau gawsoch chi gyda'r gweithgareddau eraill? Pam ydych chi'n meddwl eich bod wedi cael y problemau hyn? Sut allech chi oroesi'r problemau hyn?

Sgrîn 12

Yn y bôn, ofn yr anhysbys neu'r dieithr yw bod ofn y tywyllwch. Ni allwn weld beth sydd o'n cwmpas ac yn aml mae ein dychymyg yn gwneud i ni feddwl y pethau gwaethaf posibl.

Er mwyn concro ein hofnau, efallai y byddwn yn gadael goleuadau nos ymlaen neu oleuadau y tu allan i'n cartrefi. Mae newidiadau mewn technoleg yn golygu bod gennym ni fwy o oleuadau, golau ar sgriniau ffôn a thabledi a setiau teledu erbyn hyn, sy'n golygu mai mater o ddewis yw bod yn y tywyllwch, yn hytrach na'i fod yn anochel.

Fodd bynnag, trwy ddefnyddio golau i'n gwneud ni yn fwy diogel, rydym wedi colli ein cysylltiad ag awyr y nos. Fel rhan o ymgyrch ymwybyddiaeth y cyhoedd o'r enw Globe at Night, aed ati i gyfrif nifer y sêr yn yr awyr. Yn dilyn y cyfrif, datgelwyd fod disgleirdeb artiffisial wedi mwy na dyblu yn awyr y nos ledled y byd, rhwng 2011 a 2022.

Sgrîn 13

Dywedwch wrth y dysgwyr bod prif strydoedd, hysbysebion ac adeiladau hanesyddol a henebion i gyd yn cyfrannu at lygredd golau. Gwahoddwch nhw i edrych ar y ffotograffau ar y sgrîn ac yna gofynnwch iddynt drafod y cwestiynau canlynol.

Cwestiynau ffocws

- Beth sy'n achosi'r llygredd golau yn y ffotograffau hyn?
- Pam fod cymaint o olau? Pam ydych chi'n meddwl hynny?
- Beth yw pwrpas y goleuadau hyn? Sut ydych chi'n gwybod?
- Beth ellir ei wneud i leihau'r llygredd y mae'r rhain yn ei achosi?

Sgrîn 14

Gwahoddwch y dysgwyr i ystyried beth sy'n gwneud golau da tu allan ac i drafod y cwestiynau canlynol.

Cwestiynau ffocws

- Pam bod angen y goleuadau hyn, yn eich barn chi? Beth sy'n gwneud i chi feddwl hynny?
- Sut y byddai'r goleuadau hyn yn effeithio ar lygredd golau, yn eich barn chi? Pam ydych chi'n meddwl hynny?
- Sut y gellid gwella dyluniad y goleuadau hyn, yn eich barn chi, er mwyn lleihau eu cyfraniad at lygredd golau? Pam fyddai hynny'n gwneud gwahaniaeth?

Sgrîn 15

Gwahoddwch y dysgwyr i wneud ymchwil i ddarganfod sut mae goleuadau tu allan yn cael eu newid er mwyn ceisio lleihau llygredd golau. Wrth asesu gwybodaeth/data gofynnwch iddynt feddwl am y cwestiynau canlynol.

Cwestiynau ffocws

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 hyn?

Sgrîn 16

Rhowch wybod i'r dysgwyr y bydd cwmni dylunio goleuadau arbenigol yn cyflwyno prosiectau ym mhob un o'r wyth ardal i nodi sut i leihau llygredd golau, fel rhan o'r prosiect Awyr Dywyll Cenedlaethol.

Eglurwch wrth y dysgwyr eu bod am fynd allan i chwilio am oleuadau sydd gan bobl y tu allan i'w cartrefi ac yn eu gerddi ac i nodi pethau sy'n lleihau llygredd golau. Gofynnwch iddyn nhw drafod y cwestiynau canlynol.

Cwestiynau ffocws

- Sut byddwch chi'n adnabod pa oleuadau sy'n debygol o ychwanegu at y llygredd golau yn eich ardal? Beth fyddwch chi'n edrych amdano? Pam?
- Sut byddwch chi'n gwybod y gwahaniaeth rhwng goleuadau sy'n ychwanegu at lygredd golau a'r goleuadau nad ydynt yn ychwanegu ato? Beth fyddwch chi'n edrych amdano? Pam?

Sgrîn 17

Ewch â'r dysgwyr y tu allan i'r awyr agored a gofynnwch iddyn nhw gymryd ffotograffau o'r goleuadau maen nhw'n eu gweld ar gartrefi, mewn gerddi, ar siopau ac ar adeiladau eraill yn ogystal â gwahanol fathau o oleuadau stryd.

Sgrîn 18

Y neu grwpiau, gofynnwch i'r dysgwyr ddewis ychydig o ffotograffau sy'n dangos goleuadau sy'n fwy tebygol o gyfrannu'n sylweddol at lygredd golau yn yr ardal.

Gwahoddwch nhw i ddewis un ffotograff ar gyfer pob pâr yn y grŵp. Dylai pob pâr edrych ar y ffotograff ac ystyried sut gallen nhw wella dyluniad y golau er mwyn lleihau ei gyfraniad at lygredd golau.

Gwahoddwch y dysgwyr i ddefnyddio eu hymchwil a'u gwybodaeth am wyddoniaeth fel tystiolaeth i gefnogi eu syniadau dylunio ac yna i fraslunio dyluniad newydd neu greu gwell dyluniad ar gyfer lamp, er mwyn ceisio sicrhau y byddai'r lamp honno yn cael llawer llai o effaith ar lygredd golau.

Sgrîn 19

Gwahoddwch y dysgwyr i ddechrau ar waelod y triongl a meddwl am y ffyrdd y gwnaethon nhw weithio: yn unigol, mewn grwpiau, ar-lein, gwaith pâr. Yna, gwahoddwch nhw i ystyried pa strategaethau a ddefnyddiwyd ganddynt o'r restr ganlynol: darllen, ymchwilio, tynnu llun, myfyrio, dosbarthu, trafod, gwneud prototeipiau, defnyddio modelau, defnyddio enghreifftiau, gwneud rhestrau. Gallant hefyd awgrymu strategaethau eraill a ddefnyddiwyd. Yn olaf, gofynnwch i'r dysgwyr ystyried pa strategaethau a weithiodd orau. Bydd y wybodaeth olaf hon yn ddefnyddiol ar gyfer gweithgareddau tebyg yn y dyfodol.