



Samplu llystyfiant twyni tywod

Amser sydd ei angen ar gyfer gweithgaredd

Arolwg olyniaeth twyni tywod - Hanner diwrnod i ddiwrnod llawn yn dibynnu ar faint y grŵp a nifer y samplau a gymerwyd. Gellid cwblhau pob un o'r gweithgareddau unigol cyn ac ar ôl yr ymweliad o fewn awr.

Lleoliad

Yn yr awyr agored - Gellir gwneud rhai gweithgareddau cyn ac ar ôl ymweliad, ond mae angen cynnal gweithgareddau'r arolwg ar system twyni tywod.

Cyd-destun

Nod y gweithgaredd hwn yw rhoi cyfle i ddysgwyr gwblhau ymchwiliad ar y safle i olyniaeth planhigion ar system twyni tywod a phrofi neu wrthbrofi rhagdybiaeth. Darperir awgrymiadau ar gyfer gweithgareddau cyn ac ar ôl yr ymweliad i fanteisio i'r eithaf ar y cyfleoedd dysgu y mae ymweliad maes â system twyni yn ei gynnig.

Diben Cyfoeth Naturiol Cymru yw ceisio rheoli adnoddau naturiol yn gynaliadwy yn ei holl waith. Mae hyn yn golygu gwarchod aer, tir, dŵr, bywyd gwyllt, planhigion a phridd i wella llesiant Cymru a darparu dyfodol gwell i bawb.

Cwricwlwm i Gymru

Y Dyniaethau

- **Yr hyn sy'n bwysig** - Mae ymholi, archwilio ac ymchwilio yn ysbrydoli chwilfrydedd am y byd, ei orffennol, ei bresennol a'i ddyfodol.
- **Yr hyn sy'n bwysig** - Mae ein byd naturiol yn amrywiol a deinamig, wedi'i ddylanwadu gan brosesau a gweithredoedd dynol.

Mathemateg a Rhifedd

- **Yr hyn sy'n bwysig** - Defnyddir y system rif i gynrychioli a chymharu'r perthnasoedd rhwng rhifau a meintiau.

Gwyddoniaeth a Thechnoleg

- **Yr hyn sy'n bwysig** - Mae'r byd o'n cwmpas yn llawn pethau byw sy'n dibynnu ar ei gilydd i oroesi.

Amcanion

- Bydd dysgwyr yn gallu dysgu sgiliau gwaith maes a byddant yn gallu dadansoddi manteision ac anfanteision gwahanol strategaethau samplu yn feirniadol.
- Bydd dysgwyr yn gallu adnabod planhigion twyni tywod a ffurfio rhagdybiaeth ynghylch a yw'n well gan rai rhywogaethau planhigion gynefinoedd penodol ar draws system twyni.
- Bydd y dysgwyr yn meddu ar ddealltwriaeth ymarferol o ddilyniant ecolegol.
- Bydd dysgwyr yn gallu casglu a gwerthuso data a dod i gasgliadau yn seiliedig ar y data y maent wedi'i gasglu.
- Bydd dysgwyr yn gallu defnyddio rhaglenni cyfrifiadurol priodol i arddangos a thrin eu data.
- Bydd dysgwyr yn gallu gwerthuso eu gwaith maes yn feirniadol a dod i gasgliadau ynghylch a oedd cryfderau/gwendidau eu hymchwiliad yn effeithio ar eu data.



Offer ac adnoddau

Byddwch angen y canlynol ar gyfer gweithgareddau cyn yr ymweliad:

- Cwadrat neu gylchyn hwla 1 m² fesul grŵp
- Tap mesur - yn ddelfrydol 30 metr o hyd
- **Nodyn gwybodaeth - Mathau o bridd**
- Cit profi pH pridd (dewisol)

Bydd angen y canlynol ar gyfer gweithgareddau ymweliad â'r twyni tywod:

- 2 ffon bambŵ i bob grŵp, 1m yn ddelfrydol, neu bolion mesur
- Tap mesur i bob grŵp - yn ddelfrydol o leiaf 30 metr o hyd
- Clipfwrdd i bob dysgwr
- Beiro neu bensil i bob dysgwr
- Copi o'r **Daflen waith - Samplu llystyfiant twyni tywod** i bob dysgwr
- Allwedd neu ap adnabod planhigion twyni tywod
- **Publications Archives - Field Studies Council (field-studies-council.org)**
- **Dynamic Dunescapes - Apiâu ar Google Play**
- Cyfrifiannell
- **Nodyn gwybodaeth - Mathau o bridd**
- Cit profi pH pridd

Bydd angen y canlynol ar gyfer gweithgareddau cyn ac ar ôl ymweliad:

- Mynediad i raglenni cyfrifiadurol megis Microsoft Excel, Word a PowerPoint neu Google Sheets, Docs neu Slides (dewisol) neu bapur graff.

Beth i'w wneud

Gwybodaeth gefndirol

Er mwyn sicrhau bod eich dysgwyr yn cael y gorau o'r ymweliad â system twyni tywod, sicrhewch fod ganddynt ddealltwriaeth dda o sut mae twyni yn ffurfio a'r ardaloedd gwahanol o fewn system dwyni cyn yr ymweliad. Dylai'r adnoddau canlynol helpu:

- **Nodyn gwybodaeth - Twyni tywod arfordirol yng Nghymru**
- **Nodyn gwybodaeth - Mathau o bridd**
- **Cardiau adnoddau - Datblygiad twyni tywod**
- **Cynllun gweithgaredd - Rhywogaethau rhagorol y twyni tywod**

1. Asesiad risg

Mae twyni tywod yn aml yn gynefinoedd gwarchoddedig ac yn amgylcheddau a allai fod yn beryglus. Er mwyn sicrhau ymweliad diogel a phleserus i chi a'ch dysgwyr, cysylltwch â ni cyn ymweld â system dwyni dywod CNC trwy ymweld â'r dudalen we '**Cynllunio digwyddiad, gweithgaredd neu brosiect ar ein tir**' i weld a oes angen caniatâd arnoch ar gyfer eich gweithgaredd. Mae ffurflen syml ar gael i chi ei chwblhau a gyda'n hymateb, byddwn yn eich hysbysu ynglŷn ag unrhyw gyfyngiadau cyfredol sydd mewn lle, helpu gyda mapiau a chynnig arweiniad.

Mae'n hanfodol eich bod yn cwblhau Asesiad Risg gyda'ch dysgwyr cyn mynd

- Trafodwch yr asesiad risg gyda'ch dysgwyr gynnwys, gan sicrhau eu bod yn ymwybodol o unrhyw beryglon a'r strategaethau mewn lle i leihau'r peryglon hynny. Mae'r rhestr o bethau i'w trafod yn cynnwys:
 - Bod yn ymwybodol o'r llanw - edrychwch ar amserlen y llanw ar gyfer yr amseroedd llanw uchel.
 - Cynghori eich dysgwyr ynglŷn â sut i ddal a chario'r offer arolygu'n gyfrifol.



- Llystyfiant - bod yn ymwybodol o blanhigion sy'n pigo a'r rhai sy'n medru achosi alergedd.
- Anifeiliaid - mae angen osgoi anifeiliaid sy'n pori ac nid oes angen llawer o sŵn o'u cwmpas pan fyddant yn y cyffiniau. Os bydd anifeiliaid sy'n pori yn dod yn agos, dylech gerdded i ffwrdd yn dawel i fan diogel. Yn gyffredinol, dylai anifeiliaid gwyllt gadw draw ond sicrhewch nad ydynt yn cael eu cyffwrdd na'u tarfu, yn enwedig os ydynt yn magu anifeiliaid ifanc. Gall llawer o infertebratau bigo neu achosi llid os cânt eu cyffwrdd felly byddwch yn ofalus i'w hosgoi. Gellir dod o hyd i drogod a gwiberod ar dwyni tywod. Sicrhewch fod eich dysgwyr yn gwybod sut mae'r rhain yn edrych, beth y gallant ei wneud a beth sydd angen iddynt ei wneud os cânt eu pigo.
- Perygl llithro, baglu a thywod symudol - cynghorwch eich dysgwyr i fod yn ofalus a gwylio lle maen nhw'n rhoi eu traed e.e. gall llystyfiant guddio tyllau cwningod. Mae twyni yn aml yn serth ac yn ansefydlog ac mae angen sicrhau eu bod yn ofalus ac nad ydynt yn rhedeg/cerdded yn ddiotal.
- Cynghorwch eich dysgwyr i fod yn ymwybodol o'r posibilrwydd o ordnans milwrol heb ei ddefnyddio. Gydag ardaloedd o arfordir Cymru'n cael eu defnyddio ar gyfer ymarferion saethu a hyfforddiant yn ystod yr Ail Ryfel Byd, gall ordnans milwrol heb ffrwydro gael ei olchi i'r glannau ar ôl stormydd y gaeaf neu ddod i'r amlwg yn arwyneb y twyni ar ôl bod dan ddaear am flynyddoedd. Gall Ordnans (bwledi, morterau, bomiau, grenadau ac ati) fod mewn gwahanol siapiau a meintiau ac nid ydynt bob amser yn hawdd eu hadnabod os ydynt yn rhydlyd neu wedi'u cyrydu'n drwm. Os bydd dysgwyr yn sylwi ar unrhyw beth sy'n edrych yn amheus ar y twyni, y traeth neu yn y môr, cynghorwch nhw i beidio â'i gyffwrdd na'i symud ac i roi gwybod i chi fel arweinydd grŵp ar unwaith. Symudwch eich dysgwyr o'r ardal a ffoniwch reolwr y safle neu'r gwasanaethau brys.
- Tywydd - mae twyni tywod yn fannau agored iawn felly sicrhewch fod eich holl ddysgwyr wedi gwisgo'n briodol. Gwnewch yn siŵr bod dysgwyr yn gwisgo eli haul os yw'r tywydd yn braf.
- Defnyddwyr eraill - atgoffwch eich dysgwyr bod y twyni tywod yn cael eu defnyddio gan amrywiaeth o bobl ar gyfer gweithgareddau hamdden fel noethlymunwyr.
- Os yw eich dysgwyr yn mynd i fod yn gweithio mewn grwpiau bach, gwnewch yn siŵr eu bod yn ymwybodol o'r man ymgynnull ar ddiwedd y sesiwn a phryd y byddwch yn eu disgwyl yn ôl. Efallai na fydd signal ffôn symudol da iawn mewn ardaloedd twyni felly sicrhewch fod dysgwyr yn gwybod beth i'w wneud a ble i ddod o hyd i chi mewn argyfwng.

2. Ymarfer Samplu

Eglurwch i'ch dysgwyr mai eu tasg wrth ymweld â'r system dwyni fydd adnabod, cyfrif a chofnodi nifer y gwahanol rywogaethau o blanhigion ar y safle. Gofynnwch iddyn nhw ystyried a thrafod sut y bydden nhw'n mynd ati i wneud hyn?

Nid yw'n realistig nac yn ddefnydd effeithiol o amser i gyfrif pob organeb unigol mewn cynefin, felly rhaid cymryd sampl. Mae samplu yn ffordd o gael mesuriad meintiol sy'n amcan o nifer gwirioneddol yr organebau sy'n bresennol. Mae'n golygu darganfod nifer cyfartalog o organebau rhywogaeth mewn lleoliad ac yna lluosu hyn â chyfanswm maint yr ardal sy'n cael ei hastudio. Po fwyaf o samplau a gymerir, y mwyaf dibynadwy fydd y data cyfartalog a gynhyrchir, gan y bydd unrhyw wallau neu anghysondebau yn cael llai o effaith ar y canlyniadau cyffredinol.

Mae **trawslun** yn llinell ar draws cynefin neu ran o gynefin a gall fod mor syml â hyd linydd neu raff wedi'i osod mewn llinell ar y ddaear. I gofnodi rhywogaethau ar hyd trawslun bydd angen i chi ddefnyddio cwadradau, er enghraifft, gellid gosod cwadrat ar bellteroedd rheolaidd bob pum metr i gofnodi rhywogaethau. Bydd nifer yr organebau o bob rhywogaeth sy'n cael eu harsylwi ar hyd trawslun yn cael ei gofnodi'n rheolaidd.

Defnyddir **cwadrat** i samplu planhigion ac anifeiliaid sy'n symud yn araf. Mae'n nodi'r union ardal fel y gellir adnabod a chyfrif rhywogaethau yn yr ardal honno. Wrth ddefnyddio cwadrat, gellir ei osod ar hap a chofnodi samplau lluosog, fel bod sampl cynrychioliadol a dilys yn cael ei gymryd, neu ei osod yn systematig ar hyd trawslun neu grid. Mae'r dull y byddwch yn ei ddefnyddio'n ddibynnol ar y dull recordio y byddwch yn ei ddewis. Ymarferwch samplu ar dir eich lleoliad neu barc lleol trwy greu trawslun a defnyddio cwadradau neu gylchoedd hwla i gyfrif gwahanol blanhigion.



Fodd bynnag, os ydych yn cofnodi data sy'n seiliedig ar bwynt ee pH pridd, uchder llystyfiant, dyfnder dŵr neu dopograffeg ar hyd trawslun, yna byddech yn gwneud eich recordiad ar y pwynt a neilltuwyd ar hyd y trawslun ac ni fyddai angen i ddysgwyr ddefnyddio cwadrat.

Eglurwch i'ch dysgwyr y bydd angen iddyn nhw benderfynu ar eu strategaeth samplu fel grŵp. A all eich dysgwyr feddwl am unrhyw fanteision neu anfanteision o wahanol strategaethau samplu?

Mae amrywiaeth o ddulliau samplu y gellir eu defnyddio.

Dull samplu	Manteision	Anfanteision
Mae samplu systematig yn ddull pan fo sampl yn cael ei gymryd ar bellter rheolaidd y cytunir arno.	Yn achos system twyni tywod, os gwyddoch fod y twyni tywod yn ymestyn dros bellter o 1km o'r draethlin i'r twyni ôl, byddai'n briodol dewis lleoliadau samplu bob 100 metr, o'r draethlin i'r twyni aeddfed/ôl. Byddai hyn yn sicrhau bod dyfnder y system dwyni yn cael ei astudio ac mae'n debygol o ddarparu data sy'n cynrychioli'r newid graddol mewn llystyfiant wrth i chi gerdded i mewn i'r system dwyni.	Mae'n fwy rhagfarnllyd. Nid oes gan bob lleoliad ar hyd system dwyni siawns gyfartal o gael eu dewis. Gall arwain at or-gynrychiolaeth neu dangynrychiolaeth o rywogaeth arbennig o llystyfiant.
Mae dull samplu ar hap yn golygu bod lleoliadau'r sampl yn cael eu dewis ar hap. Gellid taflu cwadradau ar hap o fewn y lleoliad sy'n cael ei samplu. Gellir defnyddio taenlen i gynhyrchu haprifau. Er enghraifft, os yw system dwyni yn ymestyn dros ardal 1,000 metr o ddyfnder o'r draethlin i'r twyni ôl, gellir creu haprifau rhwng gwerthoedd 0 a 1000. Gellir gwneud hyn ar daenlen Excel gyda'r fformiwla =RANDBETWEEN(0,1000). Byddai'r safleoedd a gynhyrchir ar hap ar hyd y 1000 metr yn cael eu samplu.	Bydd dewis lleoliad oherwydd bod ganddo lwyth o llystyfiant neu nad yw'n cynnwys llawer o llystyfiant er enghraifft yn dangos tuedd.	Mae'n bosibl na fydd defnyddio dewis ar hap yn darparu ystod briodol o safleoedd i'w harchwilio gan y gallai rhai rhannau o'r system dwyni gael eu gorgynrychioli a rhannau sylweddol o system dwyni beidio â chael eu cynnwys. Ar y cyfan, efallai nad fyddai'r data yn cynrychioli amodau newidiol cynefinoedd.

Adnoddau defnyddiol i'w rhannu gyda dysgwyr

Samplu - Ymchwiliadau maes - Porth OCR - Adolygu TGAU Bioleg (Gwyddoniaeth Sengl) - Porth OCR - BBC Bitesize

Arbrawf Ecoleg DIY i Ddechreuwr - YouTube - sy'n cynnwys sut i wneud cwad



3. Ymchwilio i fathau o bridd

Y ffordd orau o ddweud pa fath o bridd sy'n bresennol mewn unrhyw leoliad penodol yw ei gyffwrdd a'i rollo yn eich dwylo. Rhwch gyfle i'ch dysgwyr ddefnyddio ein **Nodyn Gwybodaeth - Mathau o bridd** i ymchwilio i ba fath o bridd sydd gennych yn eich lleoliad cyn iddynt ailadrodd y gweithgaredd hwn ar y twyni tywod.

Tasg 1 - Damcaniaeth (i'w gwblhau cyn yr ymweliad)

Y prif gwestiwn i'ch dysgwyr ei ystyried yn ystod eu hymchwiliadau fydd 'Sut a pham mae rhywogaethau planhigion yn amrywio ar draws system dwyni?' Gofynnwch i'ch dysgwyr am eu syniadau cychwynnol a gofynnwch iddyn nhw nodi eu damcaniaeth ar eu **Taflen waith - Samplu tyfiant twyni tywod**.

Enghreifftiau o ddamcaniaeth:

- Mae llai o lystyfiant ar ddechrau'r system dwyni ger y draethlin na thuag at y twyni aeddfed.
- Moresg yw'r brif rywogaeth o blanhigion ar y twyni embryo.
- Mae mwy o orchudd tir ar ddechrau'r system dwyni ar y twyni embryo nag yn y cefn.
- Mae ystod a nifer y rhywogaethau yn cynyddu wrth i chi symud ar hyd trawslun y tu ôl i'r twyni tywod.

Mewn egwyddor, dylai fod mwy o amrywiaeth o rywogaethau planhigion ar y twyni hynaf. Wrth i'r planhigion dyfu, marw a dadelfennu, mae'r deunydd organig yn cronni, gan greu pridd a galluogi mwy o amrywiaeth o blanhigion i ffynnu.

Ar ddiwedd y cynllun gweithgaredd hwn mae tabl i gynorthwyo athrawon a dysgwyr gyda gwybodaeth am yr hyn sydd i'w weld ym mhob ardal o'r twyni.

Wrth gyrraedd y system twyni tywod rydych yn bwriadu cynnal arolwg gyda'ch dysgwyr, eu cyflwyno i'r safle a rhoi unrhyw wybodaeth gefndirol addas iddynt. Sicrhewch eich bod yn ailymweld â'r asesiad risg gyda'ch dysgwyr wrth gyrraedd.

Tasg 2 - Arolwg twyni tywod

1. Eglurwch i'ch dysgwyr y byddant yn gweithio mewn grwpiau bychain (3-4) ac y bydd angen iddynt weithio drwy'r **Daflen waith - Samplu llystyfiant twyni tywod**. Dywedwch wrth eich dysgwyr y dylent nhw gyfnewid rolau o fewn y grŵp ar bob safle cwadrat fel bod pawb yn cael tro wrth gofnodi, mesur, arsylwi ac adnabod.
2. Ynghyd â nodi rhywfaint o wybodaeth allweddol am eu safle arolygu, bydd angen i ddysgwyr benderfynu fel grŵp beth fydd eu strategaeth samplu. Anogwch eich dysgwyr i ystyried a fydd eu strategaeth samplu yn darparu ystod addas o ddata i brofi eu rhagdybiaeth? Gyda chyfyngiadau amser, a fydd eu strategaeth samplu yn hawdd i'w weithredu yn ystod yr amser sydd ganddynt ar y safle? Dylent nodi eu rhesymau dros ddewis eu strategaeth samplu ar eu taflen waith.
3. Dysgwyr i weithio drwy'r daflen waith. Mae'n annhebygol y bydd dysgwyr na'r athrawon o bosibl yn gallu adnabod pob planhigyn ar lefel rhywogaeth. Efallai y bydd yn haws nodi a ydych chi'n dod o hyd i laswellt, cen, mwsogl, brwyn, tegeirian neu lygad y dydd fel enghreifftiau. Dyma'r genws neu'r teulu. Mae yna apiau neu ganllawiau defnyddiol i'w cael gyda chi ar gyfer y gweithgaredd hwn fel: **Seek by iNaturalist · iNaturalist** neu gallwch brynu'r **Canllaw twyni tywod - Cyngor Astudiaethau Maes (field-studies-council.org)** i helpu adnabod rhywogaethau. Os oes gan ddysgwyr ffôn gyda camera, gallant nhw hefyd dynnu lluniau a cheisio eu hadnabod gyda'i gilydd yn ddiweddarach.

Mae'r rhestr o rywogaethau wedi'i gadael yn wag ac mae nifer o opsiynau ar eich cyfer:

- i) Gofynnwch i'ch dysgwyr benderfynu fel grŵp ymlaen llaw pa rywogaethau maen nhw'n credu bydd yn cael eu gweld yn bennaf ac ychwanegwch y rhain at y tabl, ond noder y bydd hyn yn cyflwyno rhywfaint o duedd i'r gwaith maes.
 - ii) Gadewch hwn yn wag a gofynnwch i'ch dysgwyr ychwanegu'r rhywogaethau wrth iddynt gael eu darganfod (mae digon o le ar gyfer 18).
4. Efallai y bydd athrawon eisiau ddarparu rhestr dicio rhywogaethau/canllaw ffotograffau o'r rhywogaethau mwy cyffredin sy'n debygol o fodoli ym mhob math o gynefin twyni a gofyn i'r dysgwyr roi gorchudd canrannol yn erbyn pob un o'r rheini y maent yn dod o hyd iddynt yn eu cwadrat. Unwaith eto, bydd hyn yn ychwanegu rhywfaint o duedd. Mae'n gyfle da i drafod tuedd mewn gwaith maes.



Bydd angen i ddysgwyr ddarparu'r wybodaeth ganlynol ar gyfer lleoliad pob sampl:

- Rhif cwadrat, trefn esgynnol o'r draethlin.
- Cyfeirnod grid neu leoliad what3words ar gyfer lleoliad pob sampl - gallai eich dysgwyr blotio eu data ar fap.
- Dosbarthiad y cynefin twyni y maent yn ei arolygu. Ydi'r twyn yn dwyn symudol, twyn sefydlog, embryo, neu laciau twyni ac ati?
- % tywod moel - pa % o dywod moel sydd i'w weld? Bydd y darlenniad hwn yn rhoi syniad o ba mor symudol yw'r twyni.
- % gorchudd tir llystyfiant fesul rhywogaeth - dylai dysgwyr nodi canran arwynebedd y cwadrat sydd wedi'i orchuddio gan un rhywogaeth (ee moresg).
- Sgorio bioamrywiaeth planhigion - dylai dysgwyr gofnodi nifer y gwahanol rywogaethau o blanhigion a gofnodwyd ym mhob trawslun. Hyd yn oed os na ellir eu henwi i gyd byddai'n ddefnyddiol cael dysgwyr i'w cyfrif.
- Pellter o'r draethlin mewn metrau - pa gasgliadau y gall eich dysgwyr eu gwneud am % y gorchudd tir a chyfoeth planhigion wrth i'r pellter o'r draethlin gynyddu?
- A oes pridd yn bresennol? Dylai dysgwyr ddefnyddio ein **Nodyn Gwybodaeth - Mathau o bridd** i ganfod pa fath o bridd sy'n bresennol ym mhob safle samplu.
- pH pridd os oes pridd ar gael - dyma'r rhif sy'n disgrifio pa mor asidig neu alcaliaidd yw pridd. Ystyrir bod pH o 7.0 yn niwtral. Mae gan bridd asidaidd werth pH o dan 7.0 ac os yw'n uwch na 7.0, mae'r pridd yn alcaliaidd. Fel rheol, mae pH y pridd yn dod yn fwy asidig wrth i'r twyni ymbellhau o'r môr. Mae pecynnau DIY pH pridd ar gael mewn canolfannau garddio. Mae'r pecynnau hyn yn gymharol rad ac yn hawdd i'w defnyddio, ac maent yn rhoi syniad da o pH y pridd.
- Nodiadau - dylid nodi unrhyw arsylwadau eraill y gall eich dysgwyr eu hystyried yn bwysig ym mhob lleoliad sampl.

Unwaith y bydd eich dysgwyr wedi cwblhau eu harolwg, dylent gwblhau'r tasgau hyn ar y **Daflen waith - Samplu llystyfiant twyni tywod**.

- Cyfrifwch % cyfartalog gorchudd llystyfiant pob rhywogaeth yn ôl cynefin twyni.
- Dysgwyr i amcangyfrif % y tywod moel yn ôl cynefin twyni. Mae tywod moel yn hanfodol ar gyfer rhai organebau.
- Cyfrifwch sgôr bioamrywiaeth planhigion yn ôl y math o gynefin twyni. Os yw rhestr o rywogaethau wedi'i phennu ymlaen llaw ar y ffurflen gofnodi ni fydd yn gynrychiolaeth gywir o'r cyfoeth rhywogaethau gwirioneddol. Mae tuedd eisoes wedi'i gyflwyno.

Dod i gasgliadau

Mae'r daflen waith yn gofyn i ddysgwyr drafod ac ystyried:

- A oedd unrhyw anghysondebau yn eu casgliadau? A oedd unrhyw rywogaethau a oedd yn edrych allan o'u lle, neu a oedd mwy neu lai o rywogaethau na'r disgwyl?
- Pa gynefin twyni oedd â'r mwyaf o fioamrywiaeth planhigion? Beth mae hyn yn ei olygu i'r cymunedau anifeiliaid sydd eisoes yn bresennol?
- A wnaeth eu canlyniadau gadarnhau eu damcaniaeth?
- Gan ystyried eu holl ganlyniadau, pa gasgliadau y gallant eu gwneud am ecosystem y twyni o'r wybodaeth a'r data y maent wedi'u casglu?

Gwerthuso

Gofynnir i ddysgwyr ystyried ac egluro:

- Beth weithiodd yn dda?
- Beth na weithiodd yn dda?
- A yw cryfderau/gwendidau eu hymchwiliad wedi effeithio ar eu data neu wedi dylanwadu ar eu casgliadau? A oedd unrhyw anghysondebau yn eu data?
- A yw'r data a gasglwyd yn gywir ac yn ddibynadwy? A gyflwynwyd tueddiadau mewn unrhyw ffordd? Os felly beth a sut?
- Beth fydden nhw'n ei wneud yn wahanol y tro nesaf?



Cwestiynau allweddol awgrymedig

- Sut a pham mae rhywogaethau planhigion yn amrywio ar draws system dwyni? Beth mae'r canlyniadau'n ei ddangos?
- Pa gasgliadau y gellir eu gwneud am ecosystem y twyni o'r wybodaeth a'r data yr ydych wedi'u casglu?
- A ddewiswyd y strategaeth samplu gywir? Cyfiawnhewch eich ateb.
- Pa mor effeithiol yw'r llystyfiant ar y safle o ran sefydlogi'r tywod?
- Beth fyddai'n digwydd pe na bai dadelfenyddion yn y gadwyn fwyd?

Addasiadau ar gyfer gwahanol anghenion/galluoedd

Mwy o gymorth

- Dywedwch wrth eich dysgwyr pa strategaeth samplu i'w defnyddio.
- Gofynnwch i'ch dysgwyr gwblhau llai o samplau fel bod ganddyn nhw fwy o amser i gwblhau pob cwadrat.
- Trefnwch y grwpiau i grwpiau gwahaniaethol gallu cymysg fel bod cymorth cymheiriaid ar gael.
- Helpwch eich dysgwyr i adnabod rhai o'r planhigion ar y safle a gwneud arsylwadau.
- Darparwch restr ticio rhywogaethau/canllaw lluniau o'r rhywogaethau mwyaf cyffredin sy'n debygol o gael eu canfod ym mhob math o gynefin twyni a gofynnwch i'r dysgwyr roi gorchudd canrannol yn erbyn pob un y maent yn dod o hyd iddo yn eu cwadrat yn hytrach na'r tabl yn nhasg 3.

Mwy o sialens

- Gofynnwch i'ch dysgwyr sut gallan nhw wella eu gweithgaredd samplu i brofi damcaniaeth?
- Gofynnwch iddyn nhw gymryd darlleniadau cwadrat yn amlach – bob 5 metr er enghraifft.
- Newidynnau eraill y gallech ofyn i'ch dysgwyr eu mesur, nad ydynt wedi'u cynnwys ar y daflen waith:
 - Cyflymder gwynt
 - Tymheredd
 - Dyfnder pridd
 - Lleithder y pridd

Gweithgaredd dilynol/tasg estynedig

Ar ôl eich ymweliad â'r system twyni tywod, dyma rai gweithgareddau y gallai'ch dysgwyr ymgymryd â nhw i ddangos y data a gasglwyd.

- Gofynnwch i'r dysgwyr ysgrifennu adroddiad, creu arddangosfa neu gyflwyniad i rannu eu canfyddiadau.
- Cyfunwch ganlyniadau pob grŵp. Crëwch dabl crynodeb.
- Tynnwch graff llinell i ddangos canran y gorchudd o, er enghraifft farchwellt, moresg a helygen ymlithrol ar draws y tri chynefin twyni tywod.
- Lluniwch siart bar i ddangos niferoedd y gwahanol rywogaethau o blanhigion ar draws y tri chynefin twyni tywod.
- Gellid dangos canlyniadau samplu pridd y dysgwyr ar histogram neu graff gylchol.
- Crëwch graff llinell i ddangos nifer y rhywogaethau yn erbyn pellter o'r draethlin.
- Gan ddefnyddio Google Maps neu MapDataCymru cyfrifwch gyfanswm arwynebedd y system twyni tywod. Cyfrifwch arwynebedd y twyni symudol, y twyni sefydlog, a'r llaciau twyni.
- Plotiwch eich canlyniadau data ar fap.
- Plotiwch eich canlyniadau ar ddiagram proffil twyni tywod.
- Pa ganran o arwynebedd y twyni oedd yn symudol a pha ganran oedd yn sefydlog?
- Os ydych chi'n gwybod cyfanswm arwynebedd y twyni symudol o fewn y system twyni tywod, gan ddefnyddio'ch % cyfartalog a gyfrifwyd o'r gorchudd llystyfiant, amcangyfrifwch % y gorchudd llystyfiant ar draws ardal gyfan y twyni tywod symudol.



Gwybodaeth ychwanegol

Ardal		Nodweddion allweddol	Lluniau
Traeth		<ul style="list-style-type: none"> Tywod moel – dim llystyfiant. 	
Twyni symudol	Traethlin gyda llystyfiant	<ul style="list-style-type: none"> Fel arfer, uwchben y llinell llanw uchel. Tywod moel yn bennaf. Tywod yn casglu o amgylch y planhigion. Rhywogaethau nodweddiadol yn cynnwys hegydd arfor (<i>Cakile maritima</i>), tywodlys arfor (<i>Honckenya peploides</i>), helys pigog (<i>Salsola kali</i>) a llygwyn (<i>Atriplex</i> spp.). 	
	Twyni embryo	<ul style="list-style-type: none"> Uwchben y llinell llanw uchel. Twmpathau bach o dywod moel (<1m mewn uchder) wedi'u amgylchynu gan wair. Rhywogaethau nodweddiadol yn cynnwys marchwellt y twyni (<i>Elymus repens</i>) a gwelltwyfyn y clymwellt (<i>Leymus arenarius</i>). 	




Ardal		Nodweddion allweddol	Lluniau
Traeth	Twyni sy'n symud	<ul style="list-style-type: none"> Gan amlaf, y rhes gyntaf o dwyni o'r traeth. Gallu bod yn dal iawn wrth edrych arnynt o'r traeth. Llawer o dywod moel a moresg. Rhywogaethau nodweddiadol yn cynnwys moresg (<i>Ammophila arenaria</i>) a gwelltwyfyfyn y clymwellt (<i>Leymus arenarius</i>) a pherlyisiau fel rhywogaethau llaethlys (<i>Euphorbia paralias</i> and <i>E. portlandica</i>), a chelyn y môr (<i>Eryngium maritimum</i>). 	
Twyni sefydlog	Twyni lled-sefydlog	<ul style="list-style-type: none"> Llai o dywod moel na'r twyni sy'n symud. Moresg yn bennaf, ond rhywogaethau eraill yn gyffredin. Mwsogl yn medru ffurfio gorchudd clytiog. Rhywogaethau nodweddiadol yn cynnwys moresg (<i>Ammophila arenaria</i>), peiswellt coch (<i>Festuca rubra</i>), tagaradr (<i>Ononis repens</i>), hesg y tywod (<i>Carex arenaria</i>), pys y ceirw (<i>Lotus corniculatus</i> a mwsog). 	
	Twyni sefydlog	<ul style="list-style-type: none"> Y cynefin twyni hynaf a mwyaf sefydlog. Llystyfiant yn edrych fel gwair gydag ychydig iawn os nad dim tywod moel, heblaw am lefydd lle mae'r cwningod neu anifeiliaid wedi tarfu ar yr arwyneb. Prysgwydd a choed yn brin. Rhywogaethau nodweddiadol yn cynnwys peiswellt Coch (<i>Festuca rubra</i>), briwydd felen (<i>Galium verum</i>), llyriaid yr ais (<i>Plantago lanceolata</i>), pys y ceirw (<i>Lotus corniculatus</i>) a fioledau gan gynnwys trilliw'r twyni (<i>Viola tricolor subsp. curtisii</i>). Efallai y bydd peth moresg (<i>Ammophila arenaria</i>) a/neu hesg y tywod (<i>Carex arenaria</i>). 	



Ardal	Nodweddion allweddol	Lluniau
Llac Twyni	<ul style="list-style-type: none"> • Pant isel gyda gwaelod fflat rhwng y twyni, sydd yn aml yn llaith neu wlyb (ar wahân yn ystod misoedd sychaf yn yr haf). • Mae llifogydd yn y gaeaf yn gyffredin. • Gall mwsog a chwpanllys fod y cydrannau amlycaf. • Rhywogaethau nodweddiadol yn cynnwys; corhelyg (<i>Salix repens</i>), hesg cyffredin (<i>Carex nigra</i>), dail arian (<i>Potentilla anserina</i>), dail-ceiniog y gors (<i>Hydrocotyle vulgaris</i>), maswellt penwyn (<i>Holcus lanatus</i>), peiswellt coch (<i>Festuca rubra</i>), maeswellt rhedegog (<i>Agrostis stolonifera</i>), hesgen lwydlas y calch (<i>Carex flacca</i>), blodyn menyn ymlusgol (<i>Ranunculus repens</i>) a gwaywfwsgl clustiog (<i>Calliergonella cuspidata</i>). 	
Rhosdir Twyni	<ul style="list-style-type: none"> • Yn dueddol o'u gweld yn ardaloedd hynaf o'r system dwyni ble mae'r pridd wedi dod yn fwy asidig ac yn llawer sychach. • I'w gweld mewn mosaics gyda mathau o gynefinoedd twyni eraill. • Ymdebygu i rhosdir sych ar dir isel. • Mae'r llystyfiant yn aml wedi'i ddominyddu gan gennau, sy'n ffurfio carpet llwyd ddi-dor dros y llawr. • Mae rhywogaethau nodweddiadol yn cynnwys grug (<i>Calluna vulgaris</i>), hesg y tywod (<i>Carex arenaria</i>), grug y mêl (<i>Erica cinerea</i>), peiswellt y defaid (<i>Festuca ovina</i>) a maeswellt cyffredin (<i>Agrostis capillaris</i>). 	



Ardal	Nodweddion allweddol	Lluniau
<p>Prysgwydd twyni a choetir twyni brodorol</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gan amlaf i'w gweld tu ôl i'r system dwyni, lle mae'r pridd mwyaf datblygedig, a lle mae ychydig iawn o symudiad tywod yn digwydd. • Ychydig iawn o dywod moel, os o gwbl. • Rhywogaethau lluosflwydd coediog yn amlwg, sy'n gallu edrych yn debyg i gopâu coetiroedd bach. • Rhywogaethau nodweddiadol yn cynnwys helyg (<i>Salix sp.</i>), bedw (<i>Betula sp.</i>), drain gwyn (<i>Crataegus monogyna</i>), drain duon (<i>Prunus spinosa</i>), gwern <i>Alnus glutinosa</i>) ac ysgaw (<i>Sambucus nigra</i>). • Mae rhafnwydd y môr (<i>Hippophae rhamnoides</i>) yn anffodrol i Gymru ac yn fygythiad difrifol i dwyni tywod. Gall ardaloedd eang o rafnwydd y môr ddatblygu gan ffurfio gorchudd dwys, anhreiddiadwy ar draul rhywogaethau llysieuol eraill yn y twyni tywod. 	

Chwilio am ragor o adnoddau dysgu, gwybodaeth, neu ddata?

Cysylltwch ag: addysg@cyfoethnaturiolcymru.gov.uk
neu ewch i <https://cyfoethnaturiol.cymru/dysgu>

Am fformatau gwahanol; print bras, neu ieithoedd gwahanol, cysylltwch ag:
ymholiadau@cyfoethnaturiolcymru.gov.uk
0300 065 3000

SoLIFE: LIFE 17 NAT/UK/000023

Mae prosiect Twyni Byw-Sands of LIFE wedi cael cyllid gan Raglen LIFE yr Undeb Ewropeaidd. Ariennir yn rhannol gan Lywodraeth Cymru.



Noddir gan
Lywodraeth Cymru
Sponsored by
Welsh Government