

# Ymchwilio i gasglu solar

**Amser ar gyfer y gweithgaredd** 30 munud +

**Lleoliad** Awyr agored neu dan do

## Cyd-destun

Mae'r gweithgaredd STEM hwn yn ymchwilio i'r ffordd mae lliw yn effeithio ar y gyfradd y caiff gwres solar ei amsugno. Mae'n ffordd dda o ddechrau archwilio rhywfaint o'r wyddoniaeth tu ôl i wresogyddion dŵr solar a phaneli solar.

Pwrpas Cyfoeth Naturiol Cymru yn ei holl waith yw anelu at reolaeth gynaliadwy adnoddau naturiol. Mae hyn yn golygu gofalu am aer, tir, dŵr, bywyd gwyllt, planhigion a phridd i wella llesiant Cymru a darparu dyfodol gwell i bawb.

## Cwricwlwm i Gymru

### Mathemateg a Rhifedd

- **Yr hyn sy'n bwysig** - Defnyddir y system rif i gynrychioli a chymharu'r perthnasoedd rhwng rhifau a meintiau.
- **Yr hyn sy'n bwysig** - Mae ystadegau yn cynrychioli data, mae tebygolrwydd yn modelu siawns, ac mae'r ddau yn cefnogi casgliadau a phenderfyniadau gwybodus.

### Y Dyniaethau

- **Yr hyn sy'n bwysig** - Mae dinasyddion gwybodus, hunanymwybodol yn mynd i'r afael â'r heriau a'r cyfleoedd sy'n wynebu dynoliaeth, ac yn gallu cymryd camau ystyrlon ac egwyddorol.
- **Yr hyn sy'n bwysig** - Mae ymholi, archwilio ac ymchwilio yn ysbrydoli chwilfrydedd am y byd, ei orffennol, ei bresennol a'i ddyfodol.

### Gwyddoniaeth a Thechnoleg

- **Yr hyn sy'n bwysig** - Mae grymoedd ac egni yn gosod sail i ddeall ein bydysawd.
- **Yr hyn sy'n bwysig** - Mae bod yn chwilfrydig a chwilio am atebion yn hanfodol i ddeall a rhagfynegi ffenomenau.

### Iechyd a Lles

- **Yr hyn sy'n bwysig** - Mae'r ffordd rydym yn gwneud penderfyniadau yn effeithio ar ansawdd ein bywydau ni a bywydau eraill.

## Amcanion

Bydd dysgwyr yn medru:

- gweithio gyda'i gilydd i gwblhau arbrawf yn y maes.
- defnyddio'u sgiliau mathemategol i fesur a rhagfynegi.
- arsylwi ac ystyried yr amodau optimwm ar gyfer casglu ynni solar.
- dechrau ystyried sut mae nodweddion amgylcheddol yn effeithio ar ddal ynni solar a defnyddio'r wybodaeth hon i drafod gosodiad paneli solar a ffermydd solar.



## Adnoddau a chyfarpar

- **Nodyn gwybodaeth – Ynni** (dewisol)
- **Taflen waith – Ymchwilio i gasglu solar**
- Clipfyrddau
- Pensiliau a beiros
- Offer amseru
- Dalennau o bapur gwyn a du
- Sisyrnau
- 4 cynhwysydd bach fel cwpanau
- Jwg mesur
- Dŵr
- Thermomedr
- Plastig lapio
- Bandiau elastig

## Beth i'w wneud

Cyn dechrau ar elfennau ymarferol y gweithgaredd, trafodwch ystyriaethau iechyd a diogelwch gyda'ch grŵp.

1. Dechreuwch y sesiwn trwy ofyn i'r grŵp drafod manteision ac anfanteision ynni adnewyddadwy. Beth yw e? Pa fathau o ynni adnewyddadwy sydd ar gael? Beth yw buddion ac ystyriaethau gwahanol fathau o ynni adnewyddadwy? I gefnogi hyn, edrychwch ar ein **Cynllun gweithgaredd – Cyflenwad ynni cymunedol**.
2. Eglurwch i'r grŵp eu bod yn mynd i arsylwi ac ymchwilio i gasglu pelydriad solar, h.y. casglu golau'r haul. Pam mae'n beth pwysig i bobl fedru ei wneud? Ydyn nhw'n gwybod am unrhyw ddulliau o gasglu solar?
3. Rhannwch eich dysgwyr yn barau neu'n grwpiau bach a rhowch **Taflen waith – Ymchwilio i gasglu solar** i bob grŵp, ychydig a dalennau o bapur adeiladu du a gwyn, sisyrnau a 4 cynhwysydd bach fel cwpanau.
4. Dywedwch wrth bob grŵp i dorri dau gylch yr un o'r dalennau papur du a gwyn sydd yn ddigon mawr i ffitio gwaelod y cynhwysyddion.
5. Gofynnwch iddyn nhw i osod cylch papur gwyn yng ngwaelod dau gynhwysydd a chylch du yng ngwaelod y ddau gynhwysydd arall.
6. Arllwyswch 40ml o ddŵr oer i bob cynhwysydd.
7. Gall pob grŵp nawr gymryd tymheredd y dŵr ym mhob cwpan a'i gofnodi ar eu **Taflen waith – Ymchwilio i gasglu solar**.
8. Defnyddiwch rywfaint o blastig lapio i orchuddio un cynhwysydd du ac un gwyn, gan ei ddal â band elastig. Mae gennych 4 gwahanol osodiad cynhwysyddion i'w cymharu nawr.
9. Nawr gosodwch bob un o'r 4 cynhwysydd mewn golau haul uniongyrchol, yn ddelfrydol â'r haul yn union uwchben. Os yw'n ddiwrnod cymylog gellir gwneud yr arbrawf, ond ni fydd cymaint o amrediad o ran tymheredd a bydd cofnodion yn is. Gallai dysgwyr hefyd gynnal yr arbrawf ar ddiwrnodau gwahanol ag amodau tywydd gwahanol i weld os yw hyn yn gwneud gwahaniaeth i'w canlyniadau.
10. Gofynnwch i bob grŵp i ragfynegi beth fydd yn digwydd i'r dŵr yn y cynhwysyddion. Pa dymheredd mae'ch dysgwyr yn rhagfynegi bydd y dŵr mewn 5 munud/10 munud/20 munud? Dylen nhw wneud a chofnodi rhagfynegiad ar gyfer pob darlleniad cyn cymryd y darlleniad ei hun. Gofynnwch iddyn nhw wneud rhagfynegiad cyffredinol am ba un o'r pedwar cynhwysydd fydd yn cynhesu'r dŵr i'r tymheredd uchaf a chadw'r dŵr wedi'i gynhesu hiraf. Gallai dysgwyr hefyd rancio'r pedwar cynhwysydd o'r tymheredd rhagfynedig uchaf i'r lleiaf. Trafodwch gyda'ch dysgwyr beth mae'r arbrawf yn ceisio ei fesur a pham y byddai'r wybodaeth hon yn ddefnyddiol i wyddonydd.



11. Dylai eich dysgwyr gofnodi tymheredd y dŵr ym mhob un o'r 4 cynhwysydd ar fylchau amser o 5 munud a 10 munud a chofnodi'r canlyniadau hyn ar y daflen waith. Gallwch newid y bylchau amser, er enghraifft, i'r peth cyntaf yn y bore, canol dydd a chanol prynhawn.
12. Wedi cwblhau'r ymchwiliad, trafodwch a chymharwch ganfyddiadau pob grŵp.
  - Sut oedd gwahanol osodiadau'r cynwysyddion yn cymharu? Wnaeth pob grŵp gael yr un canlyniadau? A oedd yna unrhyw anomaleddau? Os oedd yna, beth?
  - A wnaeth un gosodiad roi darlleniadau tymheredd uwch? Pam?
  - Pa osodiad roddodd y darlleniad isaf? Pam?
  - A wnaeth lleoliad pob grŵp ddylanwadu ar unrhyw ddarlleniadau gwahanol?
  - Pa wahaniaeth wnaeth y papur gwyn a du i'r darlleniadau tymheredd? Pa un sy'n amsugno gwres yr haul, a pha un sy'n adlewyrchu'r gwres yn fwyaf effeithlon?
  - Pa wahaniaeth wnaeth y gorchudd plastig i'r darlleniadau tymheredd?
13. Nod y gweithgaredd yw canfod beth sydd ei angen i sicrhau bod y mwyaf o belydriad solar yn cael ei gasglu ac felly pa liw fydd ei angen ar gasglwr solar i fod y mwyaf effeithlon. Defnyddir paneli solar yn arferol i gasglu pelydriad solar. Heblaw am y lliw a'r angen am ffordd i gasglu'r ynni gwres, beth arall sy'n rhaid ei ystyried? Trafodwch gyda'r dysgwyr syniadau megis:
  - Lleoliad y paneli solar
  - Y cyfeiriad maen nhw'n ei wynebu
  - Ongl y panel solar
  - Yr amgylchedd lle cân nhw eu lleoli, h.y. ardal agored neu ardal â llystyfiant.
14. Trafodwch ba ffactorau eraill allai wneud gwahaniaeth i ganlyniadau'r arbrawf hwn. Er enghraifft, safle'r haul, amser y dydd neu adeg y flwyddyn. Beth fyddai'r gymhariaeth pe byddech yn gwneud hyn mewn ardal o gysgod neu ar ddiwrnod cymylog?
15. Defnyddiwch y data a gasglwyd gan y grŵp cyfan i greu graffiau a mapiau tymheredd o'r ardal.

## Cwestiynau allweddol a awgrymir

- Beth yw ynni solar?
- Sut gallwn ni ddal ynni o'r haul?
- Sut gallwn ni storio ynni adnewyddadwy?
- Pa effaith gaiff safle'r haul mewn perthynas â Chymru ar hyd y flwyddyn ar sut yr ydym yn creu ynni solar adnewyddadwy?

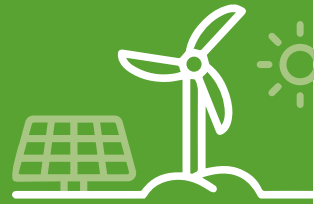
## Addasu ar gyfer gwahanol anghenion neu alluoedd

### Mwy o gymorth

- Darparu cefnogaeth oedolyn i bob grŵp.
- Cwblhau fel gweithgaredd grŵp cyfan, dan arweiniad oedolyn.

### Mwy o sialens

- Cwblhau fel 1 o 2 weithgaredd, ochr yn ochr â'r ymchwiliad i gyflymder gwynt, i adeiladu darlun mwy o systemau ynni adnewyddadwy.
- Creu siartiau a graffiau i gynrychioli canfyddiadau ar draws y ddau weithgaredd ymchwilio.
- Creu proffil o'r lleoliadau sydd mwyaf addas ar gyfer dal pob math o ynni adnewyddadwy.



## Gweithgaredd atodol/estyniad

Rhowch gynnig ar:

- **Cynllun gweithgaredd – Ymchwilio i gyflymder gwynt.**
- **Cynllun gweithgaredd – Creu flog amgylcheddol: a fyddai eich dysgwyr yn hoffi bod yn ddylanwadyr natur?** Dewis un math o ynni adnewyddadwy a chreu ymgyrch gyfryngau i annog pobl i'w ddefnyddio.
- Defnyddio celf naturiol i ddarlunio ffynonellau ynni adnewyddadwy.
- Ymchwilio i'r gwahanol fathau o gasglwyr solar.
- Gwneud arolwg o faint o baneli solar maen nhw'n gallu eu gweld yn yr ardaloedd lle maen nhw'n byw a ble maen nhw wedi eu lleoli?

## Gwybodaeth ychwanegol

Darganfyddwch fwy am waith Cyfoeth Naturiol Cymru i fynd i'r afael â newid hinsawdd ar [www.cyfoethnaturiolcymru.gov.uk](http://www.cyfoethnaturiolcymru.gov.uk)

**Cyfoeth Naturiol Cymru/Newid hinsawdd**

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

Cysylltwch ag: [addysg@cyfoethnaturiolcymru.gov.uk](mailto: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](mailto:yholiadau@cyfoethnaturiolcymru.gov.uk) 0300 065 3000

