



# Menter Cynladwyedd Ystâd y Goron

## Gwers y broses dylunio peirianeg

### Canllaw i athrawon

1

#### TROSOLWG

Diolch am lawrlwytho'r adnoddau hyn i'w defnyddio gyda'ch myfyrwyr. Drwy roi'r wybodaeth a'r sgiliau i'ch myfyrwyr ddeall bioamrywiaeth, adferiad byd natur, a chynaliadwyedd, rydych yn eu grymuso â'r offer i gymryd camau cadarnhaol yn eu cymunedau eu hunain, nawr ac yn eu dyfodol.

Mae'r wers hon yn cysylltu â'r amgueddfa yn y Ganolfan Dylunio Ynni Gwynt yn yr Her Ynni Gwynt Alltraeth. Yn y wers hon, bydd myfyrwyr yn:

- Adolygu eu dealltwriaeth o egni
- Datblygu gwerthfawrogiad o pam mae gan y DU gapasiti enfawr i gynhyrchu ynni gwynt.
- Dysgwch am y broses dylunio peirianyddol a'r defnydd o fioddynwared (syniadau ar fyd natur) ar gyfer technoleg.
- Gweithio mewn timau i ddylunio tyrbin gwynt gan ddefnyddio bioddynwared.
- Adolygu'r broses ddylunio.

Drwy gydol y wers, byddwch yn dod o hyd i wybodaeth gefndir ar bob pwnc. **Ceir hefyd restr termau allweddol ar y diwedd.**

I ddarganfod mwy am sut i ddefnyddio'r adnoddau hyn, gwyliwch ein fideo athrawon ar y wefan.



#### CANLYNIADAU

Deall bod ynni gwynt yn ffynhonnell ynni glân a gallu dylunio tyrbin gwynt yn seiliedig ar syniad o fyd natur.



#### SGILIAU

Gwaith tîm, meddwl yn greadigol, datrys problemau, meddwl yn feirniadol.



#### GALWEDIGAETHAU

Meteorolegydd, datblygwr Gwynt Alltraeth, arbenigwr Tyrbinau, Peiriannydd.



#### ADNODDAU

- Sleidiau cyflwyniad
- Taflen waith dylunio A3 fesul tîm
- Taflen wybodaeth bioddynwared



#### AMSEROEDD

Rydym wedi cynnwys gweithgareddau ar gyfer eich dosbarth sy'n datblygu themâu o fydoedd Minecraft. Maent yn cael eu dilyniannu i adeiladu ar ei gilydd, ond rydym yn eich annog i ddewis a dethol y rhai a fydd yn gweithio orau i'ch dosbarth a'r amser sydd ar gael. Rydym wedi cynnwys brasamcan o amseriadau fel canllaw, ond efallai y byddwch am dreulio mwy o amser ar rai adrannau.

#### CYNNWYS

Cyflwyniad a nodweddion y gêm

#### AMSER

25 munud

#### TUDALEN

2

Gweithgaredd cychwynnol – Pa ddatganiad cynhyrchu ynni sy'n ffug?

5 munud

3

Mewnbwn a thrafodaeth athro – Gwynt Alltraeth

<10 munud

4

Prif weithgaredd – Dylunio tyrbin gwynt

25 munud

5-7

Myfyrdod

5 munud

7

Gweithgaredd estyn dewisol

10 munud

8

Gweithredu byd go iawn

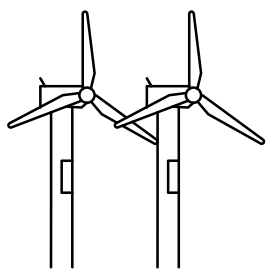
9

Geirfa

10

Mae'r ystadegau a ddyfynnir yn y pecynnau gwersi hyn yn cyfeirio at y DU.

Gwers y broses dylunio peirianeg: Canllaw athrawon




# Menter Cynladwyedd Ystâd y Goron

## Gwers y broses dylunio peirianeg


2

### Cyflwyniad

 (2 funud)

- Cyflwyno myfyrwyr i fyd Her Ynni Gwynt Alltraeth y maent ar fin ei archwilio. Eglurwch y bydd y byd hwn yn amlygu cynaliadwyedd, ynni adnewyddadwy, a'r broses ddylunio a ddefnyddir mewn gyrfaedd gwyrdd.
- Yn ystod yr ymweliad â'r amgueddfa, bydd myfyrwyr yn cyfarfod â'r Athro Wynd-Baggs ac yn dysgu am ynni gwynt a sut mae tyrbinau'n gweithio.


### Nodweddion Gêm Minecraft

 (25 munud)

- Pan fyddant yn lansio'r byd, bydd myfyrwyr yn cael eu cyfarch ac yna'n dilyn gwylan i'r Ganolfan Dylunio Pŵer Gwynt lle byddant yn archwilio'r amgueddfa fel rhan o'r wers hon.
- Ystyriwch rannu'r cwestiynau myfyrion isod gyda'ch myfyrwyr cyn iddynt archwilio'r byd, fel y gallant eu cadw mewn cof trwy gydol ac o flaen trafodaeth dosbarth.



### Myfyrion ar nodweddion gêm (Sleid 2)

 (5 munud)

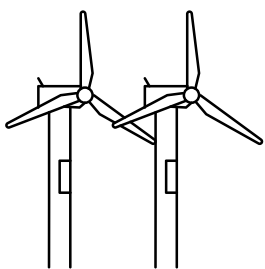
- Hwyluswch drafodaeth ddosbarth am y rhan o'r byd y maent newydd ei harchwilio, gan annog myfyrwyr i fyfyrion ar wybodaeth newydd a enillwyd, unrhyw beth a oedd yn heriol, yn hawdd neu'n ddiddorol iddynt.
- I lywio trafodaeth, gallech ofyn iddynt:
  - Ble mae'r gweithgaredd wedi'i leoli?
  - Beth sydd wedi digwydd hyd yn hyn?
  - Â phwy gwnaethoch chi gwrdd? Beth oedd eu swyddi?
  - Beth ddysgoch chi am dyrbinau gwynt?
  - Beth allwch chi ei ddweud wrthyf am ynni adnewyddadwy?

THE CROWN  
ESTATE

Myfyrion ar gameplay 2

1. Ble mae'r gweithgaredd wedi'i leoli?
2. Beth sydd wedi digwydd hyd yn hyn?
3. Â phwy gwnaethoch chi gwrdd?  
Beth oedd eu swyddi?
4. Beth ddysgoch chi am dyrbinau gwynt?
5. Beth allwch chi ei ddweud wrthyf am ynni adnewyddadwy?





# Menter Cynladwyedd Ystâd y Goron

## Gwers y broses dylunio peirianeg

3

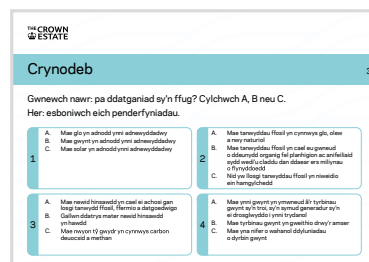
### Gweithgaredd cychwynnol – Pa ddatganiad cynhyrchu ynni sy'n ffug? (Sleid 3-11)



(5 munud)

Bydd y gweithgaredd hwn yn ailadrodd rhai ffeithiau allweddol am ynni, ynni adnewyddadwy, tanwyddau ffosil a newid hinsawdd.

- Eglurwch y bydd y gweithgaredd hwn yn ailadrodd rhai ffeithiau allweddol am ynni adnewyddadwy, sy'n gysylltiedig â'r meysydd y mae'r myfyrwyr wedi'u harchwilio yn y byd.
- Dangoswch **sleid 3**. Gofynnwch i'r disgyblion ysgrifennu atebion i'r 4 cwestiwn. Mae pob un yn cynnwys dau ddatganiad cywir (ffeithiau) ac un datganiad anghywir.
- Rhedwch drwy bob cwestiwn (**sleidiau 4-11**). Gofynnwch i'r disgyblion ddefnyddio bwrdd gwyn neu gardiau ABC i ddangos eu hateb, cyn datgelu'r ateb cywir.
- Mynd i'r afael ag unrhyw gamsyniadau. Er mwyn dyfnhau dealltwriaeth, gellir gofyn i ddisgyblion gyfiawnhau eu penderfyniad. Gall rhai elwa ar yr eirfa i gefnogi eu dealltwriaeth o bob datganiad.



### GWYBODAETH CEFNDIR

#### Ynni yn y DU a newid hinsawdd

Daw ynni adnewyddadwy o ffynonellau na fydd yn dod i ben ac sydd fel arfer ag allyriadau isel neu sero. Mae enghreifftiau'n cynnwys pŵer gwynt, pŵer solar, biomas (mater organig wedi'i losgi fel tanwydd) a phŵer trydan dŵr.

Mae'r rhan fwyaf o ynni adnewyddadwy yn 'lân' sy'n golygu na chynhyrchir unrhyw allyriadau na llygryddion pan gynhyrchir yr ynni. Mae gwynt yn enghraifft o ynni 'glân'.

Daw ynni anadnewyddadwy o ffynonellau a fydd yn dod i ben neu na fyddant yn cael eu hailgyflenwi yn ystod ein hoes. Mae'r rhan fwyaf o ynni anadnewyddadwy yn danwydd ffosil llawn carbon: glo, olew a nwy naturiol. Mae llosgi'r tanwyddau hyn yn rhyddhau nwy tŷ gwydr (GHG) o'r enw carbon deuocsid. Mae'r nwy hwn, ynghyd â methan o amaethyddiaeth/ffermio a nwyon tŷ gwydr eraill yn achosi gwres byd-eang.

Wrth i'r atmosffer ddal symiau cynyddol o wres, mae ein hinsawdd, sydd wedi bod yn gymharol sefydlog ers sefydlu gwareiddiad dynol, yn newid - gelwir hyn yn newid hinsawdd.

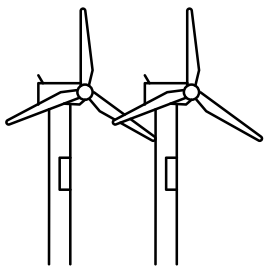
### GWYBODAETH CEFNDIR

#### Y Grid Cenedlaethol a diogelwch ynni

Y Grid Cenedlaethol yw'r rhwydwaith trawsyrru trydan foltedd uchel sy'n gwasanaethu'r DU, gan gysylltu gorsafoedd pŵer ac is-orsafoedd mawr. Mae'n cludo trydan i fodloni'r galw.

Mae'r cyfraniadau i'r Grid Cenedlaethol o'r gwahanol ffynonellau ynni trydanol yn newid fesul awr. Er enghraifft, ni fydd ynni solar yn y nos a dim ond pan fydd yn wyntog y bydd ynni gwynt. Er mwyn cyfateb i'r galw, mae'n rhaid i'r DU hefyd brynu ynni o dramor.

Efallai y byddwch am ddangos i ddisgyblion y ffynonellau ynni trydanol sy'n cael eu cynhyrchu ar hyn o bryd gan y Grid Cenedlaethol yn fyw <https://grid.iamkate.com/>.



# Menter Cynladwyedd Ystâd y Goron

## Gwers y broses dylunio peirianeg

4

### Mewnbwn a thrafodaeth athro - Gwynt Alltraeth (sleidiau 12-13) (<10 munud)

Dyma gyfle i atgyfnerthu rhywfaint o'r wybodaeth o'r byd y mae'r myfyrwyr wedi'i harchwilio hyd yn hyn a thrafod rôl y DU mewn Gwynt Alltraeth.

- Rhannwch y wybodaeth ar **sleidiau 12-13** gyda'r myfyrwyr
- Anogwch y myfyrwyr i drafod rhai o'r cysyniadau yn fanylach. Efallai y byddwch am ddefnyddio'r awgrymiadau canlynol:
  - Beth yw ynni adnewyddadwy? Pam ei fod yn bwysig ar gyfer y dyfodol ac ar gyfer mynd i'r afael â newid hinsawdd?
  - Pa ganlyniadau neu gyfaddawdau y gallai fod angen eu hystyried wrth gynllunio fferm Gwynt Alltraeth?
- Amlygwch fod canlyniadau a chyfaddawd yn gysyniadau y bydd angen i'r myfyrwyr eu hystyried yn ystod y gweithgareddau yn y wers hon ac wrth ddylunio ac adeiladu eu fferm wynt alltraeth eu hunain yn y byd.



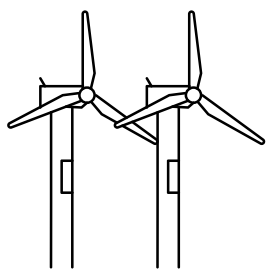
#### GWYBODAETH CEFNDIR

##### Sector ynni gwynt y DU

Erbyn 2023, roedd gan y DU dros 11,000 o dyrbinau gwynt.

Mae'r DU yn lleoliad da ar gyfer ynni gwynt am sawl rheswm:

- **Lleoliad:** Mae'r DU yn genedl ynys wedi'i hamgylchynu gan ddŵr, sy'n golygu bod digon o gyfleoedd ar gyfer ffermydd Gwynt Alltraeth. Mae arfordir y DU yn agored i wyntoedd cryfion yn dod i mewn o Gefnfor yr Iwerydd.
- **Cefnogaeth y Llywodraeth:** Yn gyffredinol, mae llywodraeth y DU wedi bod yn gefnogol i ddatblygu ynni adnewyddadwy ac wedi darparu cymorthdaliadau a chymhellion i annog twf ynni gwynt, yn enwedig ar y môr. Mae hyn wedi helpu i leihau cost ynni gwynt.
- **Datblygiadau technolegol:** Mae gan y DU draddodiad cryf o beirianeg ac arloesi ac mae wedi bod ar flaen y gad o ran datblygu technolegau newydd ar gyfer ynni gwynt. Mae hyn wedi helpu i wella effeithlonrwydd a dibynadwyedd tyrbinau gwynt.



# Menter Cynladwyedd Ystâd y Goron

## Gwers y broses dylunio peirianeg

5

### Prif weithgaredd – Dylunio tyrbin gwynt (sleidiau 14-19)



(25 munud)

Yn y gweithgaredd hwn, bydd myfyrwyr yn gweithio mewn timau i ddylunio tyrbin Gwynt Alltraeth ar y cyd. Atgoffwch nhw y byddan nhw, hyd yn hyn wrth archwilio'r byd, wedi dysgu am dyrbinau gwynt a pha mor bwysig ydyn nhw ar gyfer cynhyrchu ynni adnewyddadwy.

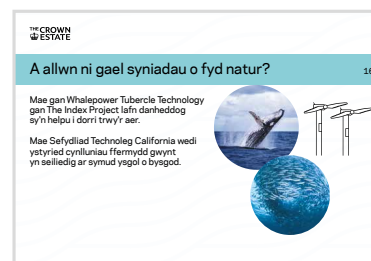
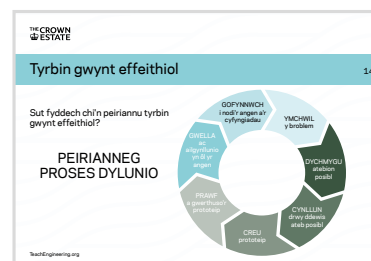
Bydd y gweithgaredd hwn yn eu cyflwyno i'r broses ddylunio a ddefnyddir mewn gyrfaedd gwyrdd go iawn ac yn eu helpu i ddeall y cyfaddawdau a'r ystyriaethau sydd ynghlwm wrth arloesi i ddatblygu atebion newydd i fynd i'r afael â newid yn yr hinsawdd.

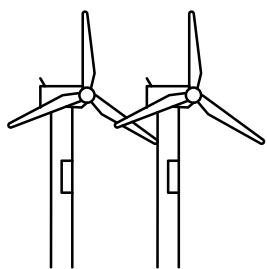
#### Cyflwyniad

- Dangoswch **sleid 14** i gyflwyno'r broses dylunio peirianyddol. Siaradwch drwy bob un o'r camau ar y ddelwedd.
- Dangoswch **sleid 15** i gyflwyno biddynwared a rhwch enghraifft o'r trên bwled Japaneaidd, sy'n dynwared siâp symlach pig glas y dorlan.
- Dangoswch **sleid 16** a'r ddwy enghraifft bellach o sut mae cynlluniau tyrbinau gwynt a ffermydd gwynt yn dynwared natur (y morfil cefngrwm ac ysgol o bysgod). Atgyfnerthwch y syniad bod organebau byw wedi esblygu dros filiynau o flynyddoedd, a gallwn fenthyg strategaethau y maent yn eu defnyddio i ffynnu.

#### Y broses ddylunio

- Dangoswch **sleid 17**. Dywedwch wrth y disgyblion y byddant yn gweithio mewn timau i **ddylunio tyrbin gwynt alltraeth** gan gynnwys elfennau allweddol sy'n cael eu hysbrydoli gan natur.
- Rhwch y **daflen wybodaeth bio-ddynwared** i bob tîm gyda syniadau o fyd natur ar gyfer ysbrydoliaeth. Rhwch 5 munud i dimau ddychmygu a thrafod gwahanol ddyluniadau gan ddefnyddio enghreifftiau o fyd natur. Anogwch nhw i ystyried holl syniadau gwahanol eu tîm a phwyso a mesur manteision ac anfanteision y gwahanol syniadau.
- Dangoswch **sleid 18** a rhwch **daflen waith Dylunio A3** i bob tîm. Dywedwch wrthyn nhw eich bod yn mynd i alw un aelod o bob tîm i egluro'r set gyntaf o gyfarwyddiadau, yna yn ddiweddarach byddwch yn galw ar aelodau eraill o'r tîm i gael cyfarwyddiadau pellach.
- Pwysleisiwch y bydd angen i fyfyrwyr ddefnyddio sgiliau cyfathrebu a gwaith tîm yn ogystal â chreadigedd.
- Galwch y myfyriwr cyntaf o bob tîm a gofynnwch iddynt weithio gyda'i gilydd mewn timau i gynllunio eu dyluniad terfynol ym mlwch 1, yn seiliedig ar y gwahanol syniadau a drafodwyd ganddynt, a lluniwch eu dyluniad ym mlwch 2.
- Ar ôl 5 munud, ffoniwch yr ail fyfyrwr o bob tîm a dywedwch wrthynt am labelu'r diagram gyda'r fanyleb ddylunio, gan gynnwys y deunyddiau y maent yn mynd i'w defnyddio a'u hysbrydoliaeth gan fyd natur. Dywedwch wrthynt am roi digon o wybodaeth fel y gallai rhywun ddefnyddio eu cynlluniau i adeiladu prototeip.





# Menter Cynladwyedd Ystâd y Goron

## Gwers y broses dylunio peirianeg

6

### Prif weithgaredd – Dylunio tyrbin gwynt (sleidiau 14-19) Parhad



(25 munud)

- Ar ôl 5 munud, ffoniwch y trydydd myfyriwr o bob tîm. Dywedwch wrthynt fod angen iddynt wneud addasiadau dylunio yn eu tîm yn seiliedig ar geisiadau gan y gymuned:
  - Er mwyn gwarchod rhai ecosystemau unigryw ar wely'r môr, mae angen i'r tyrbin gael dyluniad **arnofio**.
  - Mae angen **nodweddion diogelwch** ychwanegol arnynt hefyd i amddiffyn y peirianwyr a'r staff cynnal a chadw sy'n ymweld â'r tyrbin ar y môr.
- Os oes gennych amser, gallwch hefyd annog myfyrwyr i feddwl am unrhyw effeithiau posibl eraill y gallai eu cynllun tyrbin gwynt eu cael. Pwy arall allai gael ei effeithio? Pa geisiadau fyddai ganddyn nhw? Sut gallant ymateb?
- Gofynnwch i'r myfyrwyr gael cyfarfod dylunio i drafod unrhyw welliannau terfynol y gallent eu gwneud mewn ymateb i'r ceisiadau hyn a nodwch eu haddasiadau ym mlwch 3.

#### GWYBODAETH CEFNDIR

##### Biodynwared a thyrbinau gwynt

Mae biodynwared yn ymagwedd at ddylunio ac arloesi sy'n ceisio datrys problemau dynol trwy efelychu patrymau a strategaethau natur â phrawf amser. Mae'n cynnwys arsylwi ac astudio'r ffyrdd y mae planhigion, anifeiliaid ac organebau eraill wedi addasu ac esblygu i ffynnu yn eu hamgylcheddau, ac yna cymhwyso'r egwyddorion hyn i greu atebion effeithlon i heriau dynol.

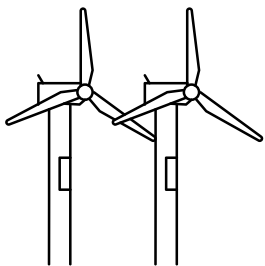
Er mwyn datblygu tyrbin gwynt gan ddefnyddio biomimicry, gallai'r disgyblion edrych ar enghreifftiau naturiol o sut mae gwynt yn cael ei harneisio a'i drawsnewid yn egni yn y deyrnas anifeiliaid a phlanhigion (enghreifftiau ar **daflen wybodaeth biomimicry**).

Un enghraifft o fomicry wrth ddylunio thyrbinau gwynt yw'r tyrbin wedi'i ysbrydoli gan forfil. Mae gan forfilod cefngrwm fflipwyr anwastad sy'n eu galluogi i nofio'n fwy effeithlon drwy'r dŵr. Mae ymchwilwyr wedi creu dyluniad tyrbin gwynt gyda thwmpathau tebyg ar y llafnau, wedi'i gynllunio i ganiatáu i'r tyrbin weithredu'n dawelach ac yn fwy effeithlon.

Yn ogystal, gall disgyblion hefyd ystyried egwyddorion ehangach dylunio natur. Er enghraifft, gall coed wrthsefyll gwyntoedd cryfion oherwydd eu bod yn hyblyg ac yn gallu siglo.

A allai hyn ysbrydoli dyluniad tyrbin gwynt sy'n gallu symud ac addasu i batrymau gwynt newidiol, yn hytrach na bod yn anhyblyg ac anhyblyg?





# Menter Cynladwyedd Ystâd y Goron

## Gwers y broses dylunio peirianeg

7

### Prif weithgaredd – Dylunio tyrbin gwynt (sleidiau 14-19) Parhad



(25 munud)

#### Beirniadaeth gan gymheiriaid ac adborth

- Dangoswch **sleid 19**. Dywedwch wrth y disgyblion ei bod hi'n amser nawr am adolygiad dylunio i gael rhai syniadau newydd gan y disgyblion eraill i wella eu dyluniad. Eglurwch, mewn gyrfaoedd gwyrdd go iawn, bod clywed safbwyntiau eraill yn ffordd allweddol y gallwn wella dyluniadau a chreu cynhyrchion gwell.
- Gofynnwch i'r disgyblion arddangos eu dyluniadau tyrbinau o amgylch yr ystafell. Pan fydd yr holl ddyluniadau'n cael eu harddangos, dywedwch wrth y timau i gylchdroi o amgylch yr ystafell ac archwilio dyluniadau timau eraill.
- Dywedwch wrth y disgyblion am ychwanegu adborth ar **yr hyn sy'n dda** a'r **hyn a allai fod hyd yn oed yn well** i ddyluniad un tîm arall o leiaf, gan ddefnyddio blwch 4.
- Diolchwch i ddisgyblion a dywedwch wrthynt am ddychwelyd i'w timau i adolygu'r adborth a gawsant. Llongyfarchiadau i'r timau ar eu dyluniadau.

THE CROWN ESTATE

#### Beth sy'n gwneud tyrbin gwynt da?

19

Rhowch adborth ar dyrbinau gwynt tîm arall - beth wnaethon nhw'n dda a beth allent ei wella?

- Rhowch adborth ar **nodweddion y dyluniad**, nid y cyflwyniad.
- Gwnewch yn siŵr eich bod yn cyflwynhau unrhyw adborth gyda rheswm.
- Byddwch yn benodol ac yn garedig.

### Myfyrdod (Sleid 20)



(5 munud)

Cyn gorffen y wers, anogwch eich myfyrwyr i fyfyrion ar eu dysgu.

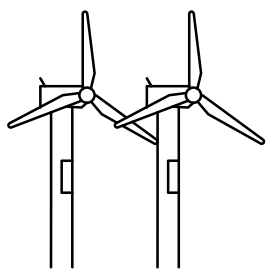
- Dangoswch **sleid 20** a gofynnwch i'ch disgyblion ddefnyddio'r dechreuwyd brawddegau canlynol i fyfyrion:
  - Ffaith / diffiniad newydd ddysgais heddiw am dechnoleg gwynt yw...
  - Rhywbeth a oedd yn heriol i mi oedd...
  - Un peth y byddaf yn ei wneud i ystyried y defnydd o ynni yw...
- Yn dibynnu ar eich dosbarth, efallai yr hoffech wneud hyn fesul un neu wahodd gwirfoddolwyr i gymryd tro.

THE CROWN ESTATE

#### Myfyrdod

20

- Ffaith / diffiniad newydd ddysgais heddiw am dechnoleg gwynt yw...
- Rhywbeth a oedd yn heriol i mi oedd...
- Un peth y byddaf yn ei wneud i ystyried y defnydd o ynni yw...




# Menter Cynladwyedd Ystâd y Goron

## Gwers y broses dylunio peirianeg

8

### Gweithgaredd ymestyn dewisol – adolygiad dylunio a sgiliau (sleid 21)

 (10 munud)

Os hoffech chi ymestyn y dysgu o'r wers hon ychydig ymhellach, gallwch roi cynnig ar y gweithgaredd canlynol.

Bydd y gweithgaredd hwn yn helpu disgyblion i fyfyrion ar y sgiliau y maent wedi'u dysgu a sut beth yw cydweithio da.

- Dangoswch **sleid 21** a gofynnwch i'r disgyblion fyfyrion ar y broses ddylunio. Gofynnwch iddyn nhw ddefnyddio papur neu fyrddau gwyn i ysgrifennu eu syniadau am y cwestiynau ar y sgrin:
  - Pa ran o'r dasg ddylunio wnaethoch chi ei chael fwyaf anodd a pham?*
  - Pa sgiliau ddefnyddiodd eich tîm fwyaf yn ystod y dasg?*
  - Sut gwnaethoch chi i gyd sicrhau bod pawb yn y tîm yn gwneud cyfraniad gwerthfawr?*
  - Pa mor dda y gwnaeth eich tîm gyfathrebu?*
- Ar ôl 5 munud, gofynnwch i'r myfyrwyr basio eu nodiadau i'r person ar y chwith a derbyn nodiadau gan y person ar y dde, i rannu eu myfyrdodau.
- Dewiswch ddisgyblion o bob tîm i rannu'r hyn a ddysgwyd gyda'r dosbarth.

THE CROWN ESTATE

### Gweithgaredd ymestyn

21

Gan feddwl am y broses ddylunio, ysgrifennwch...

1. Pa ran o'r dasg gafodd eich tîm fwyaf anodd a pham?
2. Pa sgiliau ddefnyddiodd eich tîm fwyaf yn ystod y dasg?
3. Sut gwnaethoch chi i gyd sicrhau bod pawb yn y tîm yn gwneud cyfraniad gwerthfawr?
4. Pa mor dda y gwnaeth eich tîm gyfathrebu?

Ar ôl 5 munud, byddwch yn rannu eich atebion.

Byddwch yn barod i roi adrodd i'r dosbarth.

**AWYRNU**  
Er anghyflwr, roddodd meddwl yn greadigol yn her i chi ond trwy gyfathrebu, fe lwyddoch chi i awgrymu rhai syniadau da.

### GWYBODAETH CEFNDIR

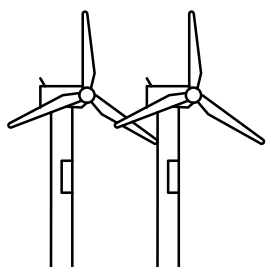
#### Sgiliau sydd eu hangen ar gyfer peirianeg

Mae'r broses dylunio peirianeg yn cynnwys cyfres o gamau y mae peirianwyr yn eu defnyddio i ddatblygu a mireinio atebion i broblemau cymhleth. Mae rhai o'r sgiliau sy'n bwysig yn y broses hon yn cynnwys:

- Datrys problemau:** Rhaid i beirianwyr allu nodi problemau, dadansoddi data, a datblygu atebion creadigol i heriau cymhleth.
- Meddwl yn Feirniadol:** Rhaid i beirianwyr allu gwerthuso gwybodaeth, pwysu a mesur manteision ac anfanteision gwahanol opsiynau, a gwneud penderfyniadau gwybodus.
- Creadigrwydd:** Rhaid i beirianwyr allu meddwl y tu allan i'r bocs a meddwl am atebion arloesol i broblemau.
- Cyfathrebu:** Rhaid i beirianwyr allu esbonio eu syniadau a'u dyluniadau yn glir ac yn effeithiol, yn ysgrifenedig a thrwy gyfathrebu llafar.
- Cydweithio:** Mae peirianwyr yn aml yn gweithio mewn timau, felly mae'r gallu i gydweithio ag eraill a gweithio'n effeithiol mewn grŵp yn hanfodol.
- Sgiliau technegol:** Rhaid bod gan beirianwyr sylfaen gadarn mewn mathemateg, gwyddoniaeth a thechnoleg, yn ogystal â dealltwriaeth ddofn o'r egwyddorion a'r cysyniadau sy'n berthnasol i'w maes.
- Sylw i fanylion:** Rhaid i beirianwyr fod yn ofalus iawn yn eu gwaith, gan roi sylw manwl i hyd yn oed y manylion lleiaf i sicrhau bod eu dyluniadau yn ddiogel, yn effeithiol ac yn effeithlon.

Drwy feithrin y sgiliau hyn, gall peirianwyr ddatblygu atebion effeithiol, cynaliadwy ac arloesol i heriau cymhleth, a helpu i lunio dyfodol gwell i bawb.





# Menter Cynladwyedd Ystâd y Goron

## Gwers y broses dylunio peirianeg

9

### Gweithredu byd go iawn

#### Adeiladu asiantaeth myfyrwyr gyda gweithredu byd go iawn

Trwy gymryd rhan yn y wers hon, mae disbyblion wedi datblygu eu:

- gwybodaeth am bwnc cynaliadwyedd allweddol
- deall pam ei fod yn bwysig
- pecyn cymorth ymarferol, a chyfleu, eu sgiliau gwyrdd eu hunain

Dyma'r cynhwysion sy'n gwella gallu myfyrwyr a'u grym i weithredu yn y byd go iawn.

Mae nifer o ffyrdd y gallwch eu cefnogi i symud eu dysgu yn ei flaen a pharhau â'r broses hon y tu hwnt i'r ystafell ddosbarth.

- Prosiect ymchwil sy'n ymchwilio i'r defnyddiau y gwneir tyrbinau ohonynt megis cyfansoddion a choncrit sy'n cael eu heffaith amgylcheddol eu hunain a sut y gellir ailosod llafnau tyrbinau gwynt (ee llochesi beiciau).
- Prosiect ymchwil ar gynnydd yn lefel y môr o ganlyniad i newid hinsawdd ac effeithiau stormydd amlach a difrifol ar ffermydd gwynt.

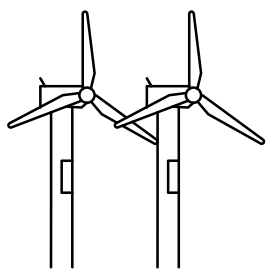


### Adeiladu ar y gwersi hyn - Pecyn cymorth Gweithredu

I gael rhagor o syniadau am ffyrdd diogel a hylaw o harneisio brwdfrydedd eich disgyblion am y pwnc hwn neu bynciau bioamrywiaeth eraill, rydym wedi creu **Pecyn Cymorth Gweithredu**.

Mae'n cynnwys egwyddorion hygyrch i rymuso disgyblion i nodi materion allweddol sy'n bwysig iddynt, sy'n effeithio ar eu hysgol/cymuned leol, a dechrau creu atebion ystyrlon ar gyfer adferiad byd natur gyda'u cyfoedion.





# Menter Cynladwyedd Ystâd y Goron

## Gwers y broses dylunio peirianeg

10

### Geirfa

- **Alltraeth:** Yn cyfeirio at weithgareddau neu seilwaith sydd wedi'u lleoli yn y môr neu'r cefnfor, i ffwrdd o'r lan.
- **Ynni adnewyddadwy:** Ffynonellau ynni sy'n cael eu hailgyflenwi'n naturiol ac y gellir eu defnyddio dro ar ôl tro, fel ynni'r haul, gwynt ac ynni dŵr.
- **Ynni anadnewyddadwy:** Ffynonellau ynni sy'n gyfyngedig ac a fydd yn dod i ben yn y pen draw, fel tanwyddau ffosil fel glo, olew a nwy naturiol.
- **Tanwydd ffosil:** Yn cyfeirio at adnoddau naturiol, megis glo, olew, a nwy naturiol, a ffurfiwyd o weddillion planhigion ac anifeiliaid hynafol. Fe'u hystyrir yn anadnewyddadwy oherwydd eu bod yn cymryd miliynau o flynyddoedd i'w ffurfio ac yn cael eu disbyddu yn llawer cyflymach nag y maent yn cael eu hailgyflenwi.
- **Effaith tŷ gwydr:** Y broses lle mae nwyon tŷ gwydr, fel carbon deuocsid, yn dal gwres yn atmosffer y Ddaear ac yn achosi i'r blaned gynhesu.
- **Cynhesu byd-eang:** Y cynnydd graddol yn nhymeredd arwyneb cyfartalog y Ddaear, a achosir yn bennaf gan y cynnydd mewn allyriadau nwyon tŷ gwydr o weithgareddau dynol.
- **Newid hinsawdd:** Y newidiadau hirdymor yn hinsawdd y Ddaear, gan gynnwys newidiadau mewn tymheredd, dyodiad, a digwyddiadau tywydd eithafol, sy'n cael eu hachosi'n bennaf gan weithgareddau dynol.
- **Tyrbin:** Peiriant sy'n trosi'r egni o hylif neu nwy yn ynni mecanyddol, a ddefnyddir yn nodweddiadol i gynhyrchu trydan.
- **Gwynt:** Symudiad naturiol aer a achosir gan wahaniaethau mewn pwysedd aer, yn aml yn cael ei harneisio i gynhyrchu trydan trwy dyrbinau gwynt.
- **Cylch dylunio peirianeg:** Fframwaith datrys problemau a ddefnyddir gan beirianwyr i ddylunio a datblygu cynhyrchion, systemau neu brosesau newydd. Yn nodweddiadol mae'n cynnwys sawl cam, gan gynnwys ymchwil, syniadaeth, prototeipio, profi a mireinio.
- **Biodynwared:** Yr arfer o edrych at natur am ysbrydoliaeth mewn dylunio ac arloesi. Mae biodynwared yn cynnwys astudio systemau, prosesau a deunyddiau naturiol a'u cymhwyso i gynhyrchion a thechnolegau dynol.
- **Ecoleg:** Astudiaeth wyddonol o sut mae organebau byw yn rhyngweithio â'i gilydd a'u hamgylchedd ffisegol.

