



Royal Academy
of Engineering

Her
Ymgysylltu â
Chyflogwyr

Rhyngrwyd Pethau

“Alexa, beth yw
‘rhyngrwyd
pethau’?”



Ariennir gan
Lywodraeth Cymru
Funded by
Welsh Government

THIS IS
ENGI
NEER
ING



Cydnabyddiaethau

Mae'r Academi Beirianeg Frenhinol yn estyn ei diolch i Ysgol Gynradd Sant Illtud a Thales NDEC am ddatblygu'r adnodd her hwn.

Maent wedi helpu i godi ymwybyddiaeth o beirianeg ymhlith pobl ifanc, gwella addysgu STEM mewn ysgolion a chreu cyfleoedd gyrfa newydd i ddysgwyr STEM.

Sylwadau disgyblion



"Dysgais fod Rhyngwrwd Pethau yn ein bywydau bob dydd. Ond darganfyddais hefyd fod angen i ni fod yn ofalus oherwydd seiberddiogelwch."

Dysgais y dylem ddefnyddio cyfrineiriau cryf bob amser a pheidio â rhannu gwybodaeth bersonol. Mae'n gyffrous gwybod am Rhyngwrwd Pethau, ond mae'n rhaid i ni hefyd gofio bod yn ddiogel ac yn gyfrifol ar-lein."

Sylwadau athrawon

"Cafodd disgyblion rein am ddim i ddylunio a datblygu eu cynnyrch ac fe wnaeth pob grŵp feddwl am syniadau hollol wahanol".

"Roedd hon yn her ddylunio greadigol oedd yn cynnwys dadl foesol."



Thales NDEC

Mae Thales a'r Ganolfan Ecsbloetio Digidol Genedlaethol (NDEC) yn ganolfan ragoriaeth seiber gyda chenhadaeth i amddiffyn Cymru rhag bygythiadau seiber a datblygu arbenigwyr seiber y dyfodol.

NDEC yw'r cyfleuster ymchwil a datblygu cyntaf yng Nghymru ac mae'n darparu sefydliadau lleol, rhanbarthol a chenedlaethol sydd â'r diogelwch digidol seilwaith sy'n ofynnol mewn byd technolegol cynyddol gymhleth.

Mae'r 'rhyngrwyd pethau' (IoT) yn cyfeirio at gydgyssylltiad gwrthrychau bob dydd, gan greu rhwydwaith o ddyfeisiau clyfar a all gyfathrebu â'i gilydd ar-lein. Mae'n rhwydwaith o wrthrychau corfforol neu 'bethau' sydd wedi'u hymgorffori â synwryddion, meddalwedd a thechnolegau eraill sy'n eu galluogi i gysylltu a chyfnwid data â dyfeisiau neu systemau eraill dros y rhyngrwyd.

Mae'r 'pethau' hyn yn amrywio o offer cartref syml fel siaradwyr a thechnoleg gwisgadwy i systemau olrhain cerbydau a dyfeisiau gofal iechyd. Mae gan y dechnoleg arloesol hon y potensial i gefnogi ein bywydau bob dydd, ond mae hefyd yn dod â goblygiadau moesegol a diogelwch sylweddol.

Yn yr her hon, mae Thales NDEC yn gwahodd disgyblion i ddefnyddio eu creadigrwydd i ddylunio dyfeisiau IoT newydd ac arloesol. Mae'r ffocws nid yn unig ar agweddau ymarferol dylunio a gwneud prototeipiau, ond hefyd ar ystyried y goblygiadau moesegol a diogelwch sy'n codi wrth greu technoleg IoT. Bydd disgyblion yn cael eu hannog i feddwl yn feirniadol am ganlyniadau posibl eu dyluniadau a llunio atebion sy'n blaenoriaethu diogelwch a phreifatrwydd defnyddwyr a'r gymdeithas yn gyffredinol.

Mae'r her hon wedi'i chynllunio i gefnogi ymarferwyr i ddilyn canllawiau gyrfaedd a phrofiad gwaith Cwricwlwm i Gymru. Mae'n cael ei gefnogi gan set o fideos sy'n rhoi golwg fewnol ar sut mae peirianwyr yn Thales NDEC yn gweithio, ac yn cyflwyno o lygad y ffynnon sut mae'r her yn cael ei chyflwyno yn yr ysgol.

Argymhellir yr her ar gyfer disgyblion ysgolion cynradd a gellir ei haddasu i gyd-fynd â gwahanol grwpiau oedran a galluoedd.



Dyma rhai o'r cyfleoedd dysgu mae'r her yn ei gynnig:

- Gwaith tîm cydweithredol
- Creadigrwydd, dylunio, ac adeiladu
- Profi deunydd a dewis
- Dod o hyd i broblemau a datrys
- Ystyriaethay moesol a diogelwch

Trosolwg yr her

Gosod yr her ddosbarth

Croeso i fyd cyffrous Rhyngrwyd Pethau (IoT). Hoffai Thales NDEC ichi ymuno ag ef ar daith beirianneg i ddysgu am sut mae dyfeisiau digidol yn siarad â'i gilydd.

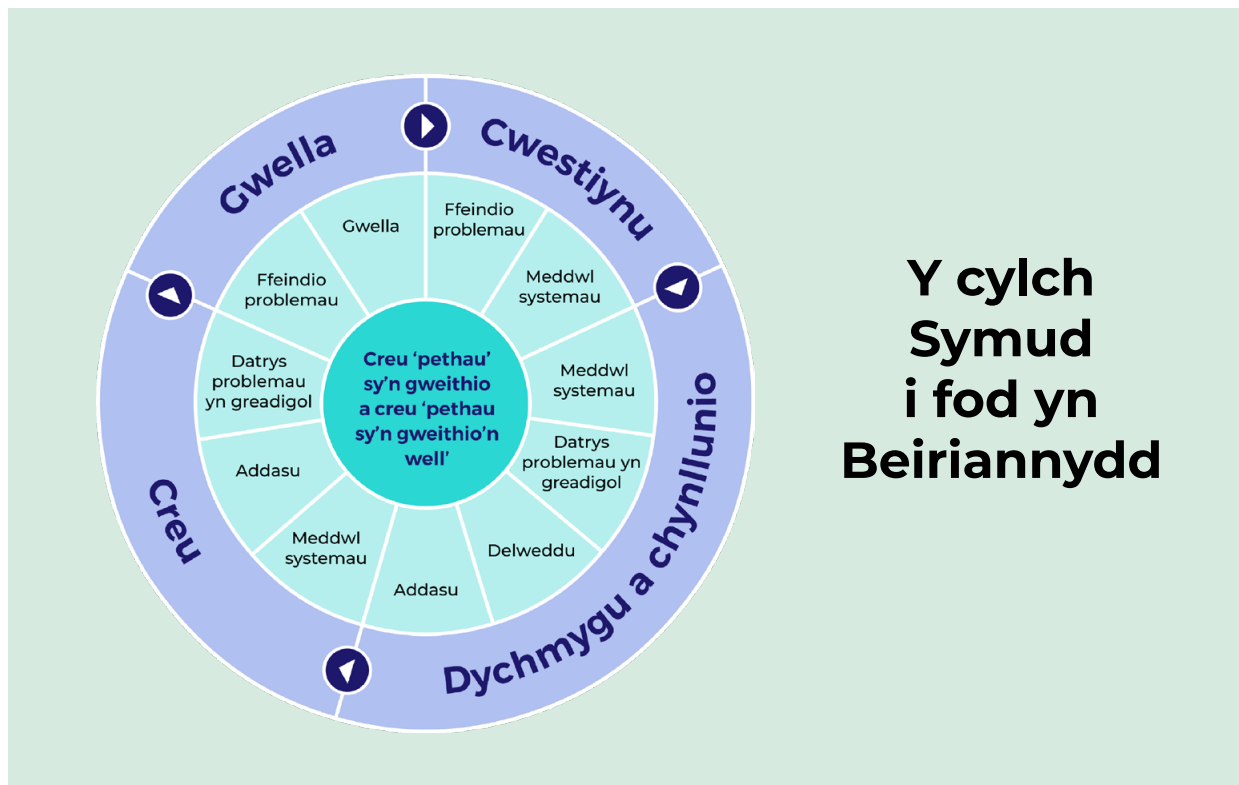
Yn y prosiect hwn, byddwch yn dod yn ddatrswyr problemau technoleg medrus. Byddwch yn dylunio dyfais sydd o fudd i'ch cymuned gan ddefnyddio pŵer y rhyngrwyd, i gyd wrth sicrhau ei bod yn parhau i fod yn ddiogel ac yn ddiogel rhag seiberfygythiadau.

Ar hyd y ffordd, byddwch yn darganfod gwahanol rolau a chyfrifoldebau gweithwyr seiber proffesiynol a sut maen nhw'n diogelu ein byd digidol.

Byddwch hefyd yn archwilio sut i amddiffyn eich proffil digidol ac atal seiberdroseddu, wrth ddysgu am dechnoleg arloesol.

Drwy gymryd rhan yn yr her hon, bydd dysgwyr ifanc yn datblygu'r sgiliau a'r arferion y mae peirianwyr yn eu defnyddio bob dydd yn eu bywydau proffesiynol.

Mae gofyn cwestiynau, dychmygu a chynllunio syniadau, creu a mireinio canlyniadau, tra'n myfyrio'n barhaus ar sut y gellid gwella pethau, i gyd yn 'Arferion Meddwl Peirianneg' fel y dangosir yng nghylch 'Symud i fod yn Beiriannydd'.



Y cylch Symud i fod yn Beiriannydd

Cyfleoedd dysgu

- Gwaith tîm cydweithredol
- Creadigrwydd, dylunio ac adeiladu
- Profi deunydd a dewis
- Dod o hyd i broblemau a datrys
- Ystyriaethau moesegol a diogelwch





Sgiliau craidd

Llythrennedd: Darllen a geirfa dechnegol. Ymchwil ddetholus. Ysgrifennu ac adrodd. Cyfathrebu a chyflwyno.

Rhifedd: Casglu a dadansoddi data. Patrwm yn nodi. Mesuriadau a chyfrifo.

Gwyddonol: Datrys problemau ac arbrofi. Ymwybyddiaeth weledol ac arbennig.

Technegol: Meddwl systemau a datrys problemau. Cyfathrebu a gwaith tîm.

Proses ddylunio peirianeg	Gweithgaredd	Bydd llwyddiant yn edrych fel
0-1 awr	 <p>Gwylwch y fideos her – ffilmiau peirianwyr Amser i ymchwilio – Rhyngrwyd Pethau Amser i'w hystyried – manteision i arddulliau bywyd</p>	<p>Deall nodau a gofynion yr her, yn ogystal â sut mae cysyniadau peirianeg yn berthnasol iddi.</p> <p>Casglu gwybodaeth berthnasol a chael dealltwriaeth glir a chynhwysfawr o'r her.</p>
1-2 awr	 <p>Amser i holi – meddwl systemau</p>	<p>Nodwch broblemau a gofyn cwestiynau i ddeall sut i'w datrys.</p> <p>Esbonio sut mae systemau'n gweithio wrth nodi ffyrdd y gellir eu gwella.</p>
2-4 awr	  <p>Amser i ddychmygu – dylunio dyfais smart eco-gyfeillgar IoT Amser i gynllunio – nodi camau gweithgynhyrchu</p>	<p>Llunwch a labelu syniadau dylunio lluosog, gan gyfleu ffitrwydd at y diben yn effeithiol a pham mae rhai syniadau'n well nag eraill.</p> <p>Defnyddiwch frasluniau anodedig syml i droi syniadau'n eiriau a lluniadau.</p> <p>Cynllunwch ddyluniad sy'n ceisio datrys problem neu dasg ar gyfer defnyddiwr penodol, trwy drawsnewid un syniad yn un gwell.</p>
4-6 awr	 <p>Amser i godio – Rhaglennu platform Scratch Amser i greu – adeiladu prototeip o'r Eco-Connect smart dyfais IoT</p>	<p>Defnyddiwch wybodaeth am sut mae systemau a chydannau'n gweithio ac yn rhyngweithio i greu cynnyrch sy'n cyflawni pwrpas penodol.</p> <p>Gwerthuswch addasrwydd y cynnyrch at y diben ac yn edrych i ddod o hyd i ffyrdd i wella hyn yn seiliedig ar arsylwi a gwella.</p>
6-7 awr	 <p>Amser i fyfrio – ar brofiadau mewn perthynas â phob cam o'r her</p>	<p>Profwch y canlyniad ar gyfer ansawdd gan ddefnyddio dull rhesymegol o gasglu tystiolaeth i wneud penderfyniad gwybodus.</p> <p>Gwerthuswch sut mae'r cynnyrch yn gweithio, nodi meysydd i'w gwella a disgrifio newidiadau posibl a all wella'r dyluniad.</p>
7-8 awr	 <p>Amser i gyflwyno – amlinellwch y daith ddysgu a thynnu sylw at lwyddiannau'r her</p>	<p>Cyfathrebwch syniadau yn effeithiol ac yn hyderus, gan wneud cysyniadau cymhleth yn ddealladwy i'r gynulleidfa.</p> <p>Ymgysylltu â rhyngweithiau a gwneud argraff barhaol.</p>

Ymchwilio
i'r her



Holwch



Dychmygwch



Cynlluniwch



Crewch



Gwellwch

Cyflwyno'r
her

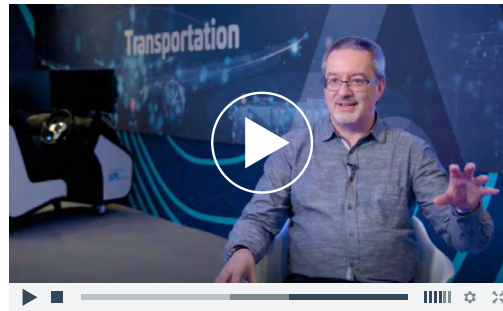
Amser i ddechrau

Dechreuwch trwy ddangos y set o dri fideo peiriannydd i'r dosbarth sy'n arddangos yr ystod amrywiol o rolau peirianneg yn y cwmni. Mae pob fideo tua 3 munud o hyd.

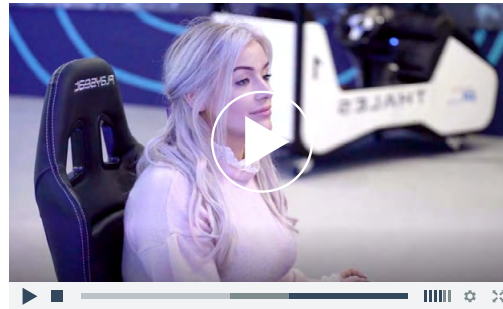


Evch i raeng.org.uk/wvpep neu sganiwch y cod QR i wyluo'r fideos.

Dean:
Peiriannydd
technoleg
gweithredol



Kirsty:
Peiriannydd
rhwydwaith
diogelwch seibr



Lisa:
Hyfforddwr
NDEC



Amser i esbonio

Nod y gweithgaredd gyntaf hwn yw dysgu am yr IoT a sut rydym yn elwa o ddyfeisiau craff sy'n cydgyssylltu â'i gilydd yn fyd-eang ar-lein.

Dechreuwch drwy esbonio beth yw'r IoT. Cysylltwch hyn â'ch bywyd bob dydd.

Er enghraifft: Mae IoT fel rhwydwaith mawr lle gall peiriannau a dyfeisiau clyfar siarad â'i gilydd gan ddefnyddio'r rhyngwrwyd. Gall y dyfeisiau hyn fod yn bethau fel gwyllo craff, siaradwyr a theganau.

Maent yn siarad â'i gilydd ac yn rhannu gwybodaeth drwy gyfrwng iaith gyfrifiadurol. Gall y wybodaeth hon gynnwys manylion personol a gwybodaeth gyswllt fel enw defnyddiwr a chyfrineiriau.

Amser i ymchwilio

Rhannwch y dosbarth yn grwpiau o dri neu bedwar disgybl.

Aseiniwch gategori dyfais glyfar IoT penodol o' r rhestr isod. Gofynnwch i bob grŵp wneud ymchwil ar eu categori penodedig.

Smart	
	Seinydd uchel cynorthwywyr a reolir gan lais sy'n gallu rheoli dyfeisiau smart eraill
Cat 1	Dyfeisiau gallwch wisgo Watsys clyfar – sy'n gallu olrhain iechyd a data ffitrwydd
	Dyfeisiau olrhain ffitrwydd Monitro gweithgareddau corfforol ac iechyd – Gwybodaeth gysylltiedig
	Goleuo systemau goleuo rheoladwy a rhaglenadwy
Cat 2	Cloeon cloeon a alluogir gan y rhyngwrwyd y gellir eu rheoli o bell
	Thermostatau rheoli systemau gwresogi ac oeri cartref o bell
	Camerâu wedi'u cysylltu â'r rhyngwrwyd ar gyfer diogelwch cartref
Cat 3	Cysylltedd ceir ar gyfer llywio, diagnosteg ac adloniant
	Systemau tracio ccerbydau monitro lleoliad a pherfformiad cerbydau



Ymchwilio
i'r her



Holwch



Dychmygwch



Cynlluniwch



Crewch



Gwellwch

Cyflwyno'r
her

Amser i ymchwilio – parhad

Gofynnwch i bob grŵp greu cyflwyniad neu wneud rhestr o dri dyfais IoT o leiaf y maent wedi'u darganfod, ynghyd â'r manylion canlynol ar gyfer pob dyfais:

- Enw'r ddyfais
- Lle mae'n cael ei ddefnyddio'n gyffredin
- Swyddogaeth, neu'r hyn y mae'n ei wneud
- Rheswm dros gysylltu â'r rhyngrwyd

Amser i gyflwyno

Rhowch gyfle i bob grŵp gyflwyno eu canfyddiadau i'r dosbarth. Gallant ddefnyddio posteri, lluniadau, neu esboniadau llafar i rannu'r wybodaeth y maent wedi'i darganfod.

Anogwch y disgyblion eraill yn y dosbarth i ofyn cwestiynau a chymryd rhan mewn trafodaethau ar ôl pob cyflwyniad.

Amser i ystyried

Trafodwch fanteision dyfeisiau IoT sy'n cael eu cysylltu â'r rhyngrwyd. Hwyluso trafodaeth dosbarth ac annog y dosbarth i feddwl am sut mae'r dyfeisiau hyn yn gwneud ein bywydau yn haws, yn fwy cyfleus ac yn fwy effeithlon. Tynnwch sylw at rai o'r buddion canlynol:

1. **Rheoli o bell:** wedi'i reoli a'i fonitro o ffôn clyfar, gan ei gwneud yn fwy cyfleus i ddefnyddwyr
2. **Awtomeiddio:** tasgau awtomeiddio, fel addasu'r thermostat yn seiliedig ar y tywydd, sy'n arbed ynni ac arian
3. **Gwell ymarferoldeb:** bod ar-lein i dderbyn diweddariadau a nodweddion newydd, gan wella eu perfformiad dros amser
4. **Casglu a dadansoddi data:** casglu data am eu defnydd, a all helpu defnyddwyr i wneud penderfyniadau gwell a gwella eu profiad cyffredinol



Ymchwilio
i'r her



Holwch



Dychmygwch



Cynlluniwch



Crewch



Gwellwch

Cyflwyno'r
her

Amser i gwestiynu

Meddwl am systemau yw “esbonio sut mae pethau'n gweithio gyda'i gilydd a pham mae pob rhan yno”.

Nawr mae budd dyfeisiau IoT wedi'i sefydlu, mae'n bryd i edrych ar rai o'r anfanteseion posibl.

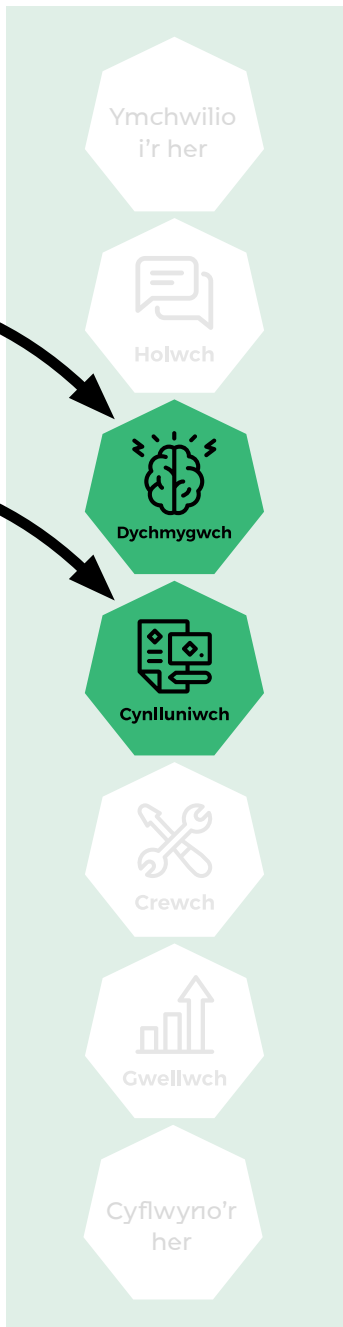
Trafodwch y cwestiynau canlynol am ddiogelwch seiber a seiberddiogelwch fel grŵp. Hwyluso sgysiau yn y dosbarth.

Cwestiynau meddwl am systemau

- 1 Sut mae dyfeisiau clyfar (IoT) yn gwneud ein bywydau a'n cymuned yn well?
- 2 Pe bai gennych ddyfais smart gartref, pa fath o wybodaeth bersonol y byddai'n ei chasglu? Sut allwch chi gadw'r wybodaeth honno'n ddiogel rhag hacwyr?
- 3 Pam mae'n bwysig cadw ein dyfeisiau clyfar (IoT) yn ddiogel rhag seiber-ymosodiadau? Sut allwn ni wneud hynny?
- 4 Sut dylen ni ddefnyddio dyfeisiau clyfar (IoT) mewn ffordd sy'n parchu preifatrwydd pobl eraill ac yn cadw ein cymuned yn ddiogel?
- 5 Beth allai ddigwydd pe na bai dyfeisiau clyfar (IoT) yn cael eu diogelu'n iawn? Sut gall hyn effeithio ar ein bywydau beunyddiol a'n cymunedau?

Athro: pwysleisio mai seiberddiogelwch yw hysbysu a grymuso disgyblion am ddiogelwch ar-lein a bygythiadau seiber posibl. Nid yw'n creu ofn na dychryn iddynt.





Amser i ddychmygu

Nod y gweithgaredd hwn yw dylunio dyfais smart eco-gyfeillgar IoT newydd i wella bywydau pobl.

Rhannwch y dosbarth yn grwpiau bach o dri i bedwar disgybl.

Mae timau'n defnyddio eu creadigrwydd a'u gwybodaeth ar y cyd o'r IoT i ddylunio dyfais smart o'r enw **Eco-Gyswllt**.

Pwrpas Eco-Gyswllt yw gwella bywydau pobl gartref ac yn y gymuned, gyda phwyslais cryf ar flaenoriaethu diogelwch ar-lein. Meddyliwch am ffyrdd o wneud y ddyfais yn hawdd ei defnyddio, yn gynaliadwy ac yn ddeniadol i'r golwg.

Fel tîm, gofynnwch i'r disgyblion dynnu a labelu sawl syniad dylunio ar gyfer sut y gallai'r ddyfais edrych, gan gynnwys ei nodweddion a'i dimensiynau. Byddwch mor greadigol â phosibl a defnyddiwch liw i gyflwyno agwedd addurniadol pob dyluniad.

Dylai pob tîm ddangos ac egluro sut y bydd y ddyfais yn cael ei hadeiladu, gan ddangos ei strwythur ffisegol.

Dylent drafod y deunyddiau a fydd yn cael eu defnyddio a rhoi rhesymau dros eu dewis. Anogwch nhw i ystyried sut y gall y ddyfais hyrwyddo eco-gyfeillgarwch a'r defnydd o ddeunyddiau wedi'u hailgylchu.



Amser i gynllunio

Nod y gweithgaredd hwn yw nodi pob cam o weithgynhyrchu prototeip dyfais IoT.

Yn yr un timau, gofynnwch i ddisgyblion weithio gyda'i gilydd i gynllunio sut y bydd eu dyfais Eco-Gyswllt yn cael ei hadeiladu. Gallai'r camau hyn gynnwys:

- **Prototeipio:** creu model ar raddfa fach i'w brofi y cysyniad
- **Casglu deunydd:** casglu'r deunyddiau a'r cydrannau angenrheidiol
- **Cynnull:** rhoi'r ddyfais at ei gilydd gan ddefnyddio deunyddiau ac offer sylfaenol
- **Profi:** gwirio a yw'r prototeip yn gweithio fel y bwriadwyd
- **Mireinio:** Gwneud unrhyw welliannau angenrheidiol yn seiliedig ar ganlyniadau'r profion
- **Pecynnu:** creu deunydd pacio ar gyfer y ddyfais

Caniatáu i ddisgyblion neilltuo nodau penodol y maent yn gweithio tuag atynt eu hunain a bod yn rhan o uned tîm ehangach hefyd.

Ymchwilio
i'r her



Holwch



Dychmygwch



Cynlluniwch



Crewch



Gwellwch

Cyflwyno'r
her

Amser i godio

Nod y gweithgaredd hwn yw dysgu hanfodion codio a sut i greu animeiddiadau a gemau syml gan ddefnyddio Scratch.

Dechreuwch trwy gyflwyno'r cysyniad o godio a Scratch. Dangos enghreifftiau o animeiddiadau syml a gemau a grëwyd gan ddefnyddio blociau adeiladu cod.

1. Animeiddiad Scratch Sylfaenol

- Mewn parau, gofynnwch i ddisgyblion agor gwefan Scratch Creu prosiect newydd
- Tywyswch nhw drwy greu animeiddiad syml gan ddefnyddio sprites a chefnidroedd
- Annogwch disgyblion i symud ar draws y sgrin gan ddefnyddio blociau cod syml.

2. Creu gêm syml

- Cyflwynwch y syniad o gêm gyda sgoriau a rhwystrau.
- Dangoswch sut i greu gêm sylfaenol gan ddefnyddio Scratch, fel gêm "dal y gwrthrychau sy'n cwmpo".
- Dangoswch i'r disgyblion sut i gadw golwg ar sgoriau gan ddefnyddio newidynnau ac ychwanegu rhwystrau i wneud y gêm yn heriol.

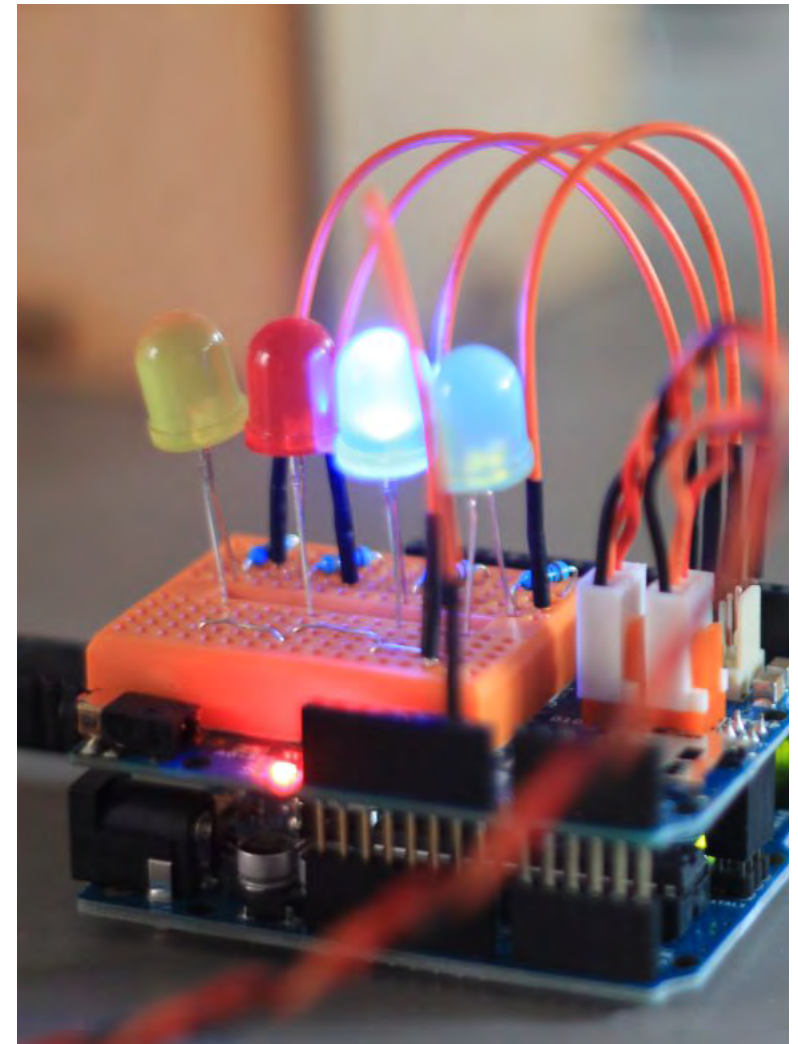
3. Datblygu gêm ganolradd

- Tywyswch disgyblion i lefelau cynyddol o anhawster i'w gemau, fel cynyddu cyflymder gwrthrychau sy'n gostwng neu ychwanegu mwy o rwystrau.

Gweithgaredd estyn

Ar gyfer timau sy'n cwblhau eu prosiectau'n gynnar neu'n dangos diddordeb dyfnach mewn codio, yn darparu gweithgareddau ychwanegol fel greu gemau mwy cymhleth o lefelau anhawster amrywiol .

Ymgorffori effeithiau sain neu archwilio estyniadau Scratch eraill. Gallwch hefyd awgrymu senarios go iawn lle gellir cymhwyso'r IoT, gan sbarduno creadigrwydd a meddwl beirniadol.



Wyddoch chi bod defnyddio meddalwedd Scratch yn debyg i cod adeiladu ar gyfer dyfais IoT. Mae Scratch yn iaith raglennu gweledol sy'n caniatáu i ddefnyddwyr greu straeon a gemau rhyngweithiol. Wrth adeiladu cod ar gyfer dyfais IoT, bydd datblygwyr yn defnyddio ieithoedd rhaglennu fel C ++, Python neu JavaScript, ond mae'r egwyddorion a'r cysyniadau'n debyg.

Ymchwilio
i'r her



Holwch



Dychmygwch



Cynlluniwch



Crewch



Gwellwch

Cyflwyno'r
her

Amser i greu

Nod y gweithgaredd hwn yw adeiladu prototeip 'swyddogaethol' neu 'anweithredol' o'r ddyfais Eco-Gyswilt.

Mae timau'n dechrau adeiladu eu prototeipiau gan ddefnyddio'r deunyddiau a'r dyluniadau y maent wedi cynllunio ar eu cyfer. Darparu arweiniad a chefnogaeth yn ôl yr angen, gan annog arbrofi a chreadigrwydd.

Beth yw'r gwahaniaeth rhwng prototeip swyddogaethol ac anweithredol?

Mae gan brototeipiau

swyddogaethol rannau gwaith ac elfennau rhyngweithiol sy'n dangos nodweddion gweithredol. Gallai'r rhain gynnwys cydrannau electronig sy'n canfod golau, cynhyrchu sain, neu ymgorffori synwryddion.

Nid oes gan brototeipiau

anweithredol rannau gwaith ac elfennau rhyngweithiol; maent yn canolbwyntio ar ddylunio gweledol a phrofiad cyffredinol y defnyddiwr.

Cofiwch y dylai timau ddangos sut mae swyddogaeth y ddyfais o fudd i'r defnyddiwr pan ryng-gysylltir trwy'r rhwydwaith rhyngrwyd.

Drwy gydol y broses, gofynnwch i dimau rannu eu cynnydd ac unrhyw anawsterau a wynebwyd ganddynt yn ystod y broses adeiladu. Trafod atebion posibl a syniadau cydweithredol ar gyfer goresgyn y problemau hyn.

Unwaith y bydd yr adeiladu wedi'i gwblhau, rhowch amser i dimau brofi a gwneud addasiadau i'w prototeip os oes angen.

Offer ar gyfer prototeip 'nad yw'n gweithredu'

- Cardfwrdd neu bocsys esgidiau (ar gyfer casin y ddyfais)
- Offer crefft (papur lliw, marcwyr, glud, siswrn, ac ati)
- Deunyddiau wedi'u hailgylchu (capiu potel, tiwbiau cardbord, ac ati)

Offer ychwanegol ar gyfer prototeip 'gweithredu'

- Bwrdd microcontroller (e.e. MicroBits neu Crumbles)
- Synwryddion (ee tymheredd, golau, synwryddion symud, ac ati)
- Bylbiau neu bylbiau bach
- Cysylltu gwifrau
- Batris a deiliaid batriMeddalwedd CAD wedi'i osod (e.e. Tinkercad)





Ymchwilio
i'r her



Holwch



Dychmygwch



Cynlluniwch



Crewch



Gwellwch

Cyflwyno'r
her

Amser i fyfrio

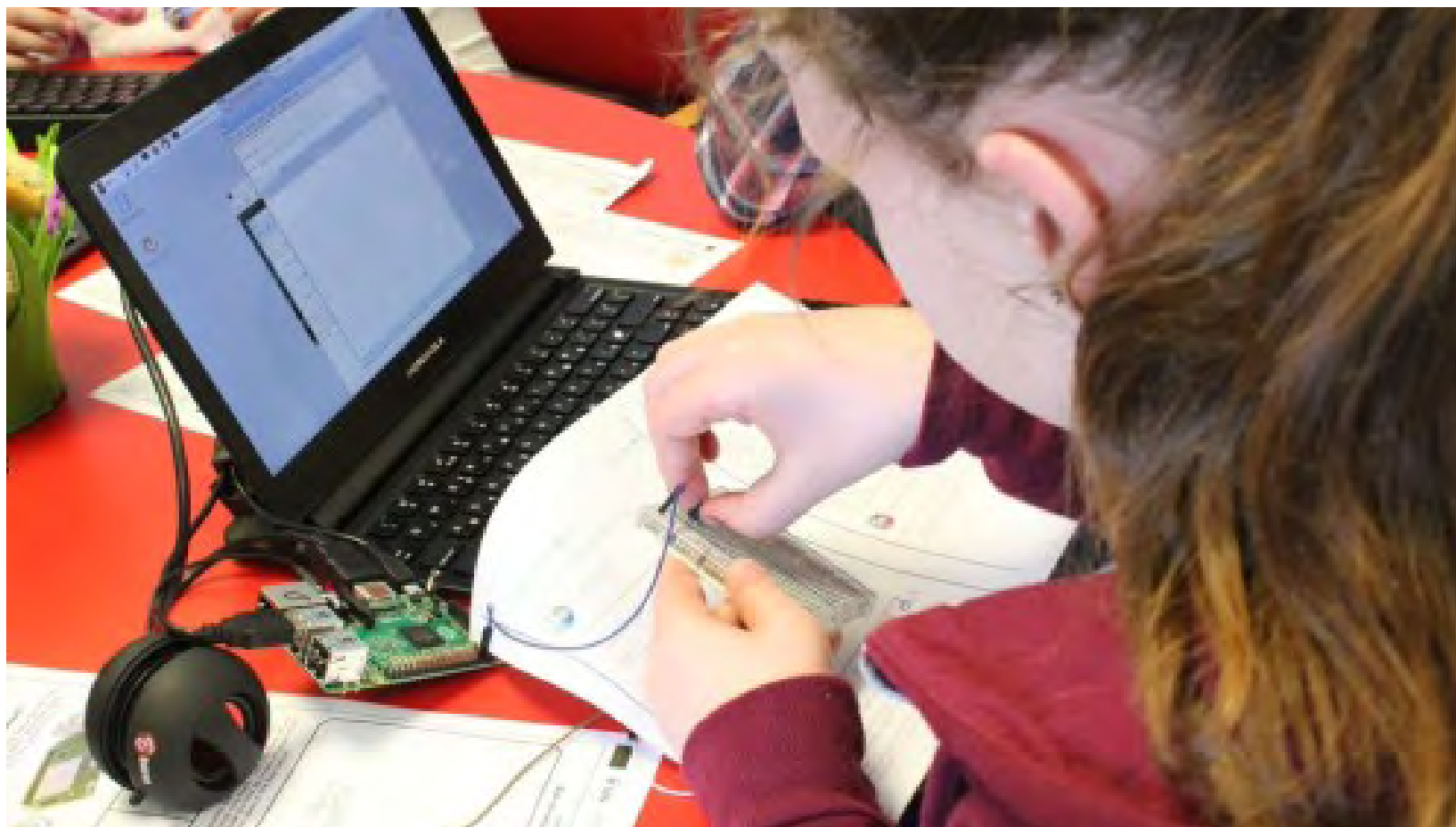
Gall llwyddiant fod yn seiliedig ar y sgiliau y mae disgyblion yn eu datblygu a'r arferion y maent yn eu caffael trwy gydol pob cam o'r her.

Mae'r rhain yn cynnwys y gallu i ofyn cwestiynau, dychmygu a chynllunio syniadau, creu a mireinio canlyniadau, gan fyfrio yn barhaus ar sut y gellid gwella pethau.

Mae peirianwyr hefyd yn dangos yr arferion canlynol fel rhan o'u gweithgareddau o ddydd i ddydd.

- Canfod problemau a datrys problemau yn greadigol
- Systemau yn meddwl ac delweddu
- Addasu a gwella
- Gwaith tîm a chydweithio
- Rheoli prosiectau ac amser

Ar ddiwedd yr her, casglwch dimau ar gyfer sesiwn briffio. Anogwch nhw i fyfrio ar eu profiadau ac asesu eu twf personol mewn perthynas â'r sgiliau maen nhw wedi'u datblygu a'u hymarfer drwy gydol yr her.



Ymchwilio
i'r her



Holwch



Dychmygwch



Cynlluniwch



Crewch



Gwellwch

Cyflwyno'r
her

Cyflwyno'r her

Amser i gyflwyno

Nod y gweithgaredd terfynol hwn yw cyflwyno canlyniadau, egluro dewisiadau drwy gydol yr her a thynnu sylw at yr hyn a aeth yn dda a beth y gellid ei wella.

Dylai hon fod yn dasg grŵp lle mae pob aelod o'r tîm yn cyfrannu at y cyflwyniad mewn rhyw ffordd.

Gellir rhannu'r cyflwyniad yn yr adrannau canlynol.

1. Crynodeb o'r ddyfais IoT terfynol a'i nodweddion
2. Beth aeth yn dda yn ystod y broses ddylunio ac adeiladu
3. Pa heriau y maent yn eu hwynebu a sut y maent yn goresgyn nhw
4. Sut y gellid gwella'r canlyniad neu wella

Yn ogystal, gallai pob tîm greu cae gwerthu i argyhoeddi eraill i brynu a defnyddio eu dyfais IoT. Dylai'r cae dynnu sylw at yr agweddau canlynol:

- Y broblem y mae'r cynnyrch yn ei datrys neu'r angen y mae'n ei chyflawni
 - Nodweddion a manteision unigryw y cynnyrch
 - Sut mae eu cynnyrch yn well neu'n wahanol i eraill cynhyrchion tebyg
 - Pam y dylai pobl brynu a defnyddio eu dyfais IoT,
- Gwella ffyrdd o fyw pobl a chynnal seiberddiogelwch



Mae'r Academi Beirianeg Frenhinol yn ffrwyno pŵer peirianeg i adeiladu cymdeithas gynaliadwy ac economi gynhwysol sy'n gweithio i bawb.

Mewn cydweithrediad â'n Cymrodyr a'n partneriaid, rydym yn tyfu talent ac yn datblygu sgiliau ar gyfer y dyfodol, yn gyrru arloesedd ac yn adeiladu partneriaethau byd-eang, ac yn dylanwadu ar bolisi ac ymgysylltu â'r cyhoedd.

Gyda'n gilydd rydym yn gweithio i fynd i'r afael â heriau mwyaf ein hoes.

Yr hyn rydym yn ei wneud

Talent ac amrywiaeth

Rydym yn tyfu talent drwy hyfforddi, cefnogi, mentora ac ariannu'r ymchwilwyr, arloeswyr ac arweinwyr mwyaf talentog a chreadigol o bob rhan o'r proffesiwn peirianeg.

Rydym yn datblygu sgiliau ar gyfer y dyfodol drwy nodi heriau byd sy'n newid yn barhaus a datblygu'r sgiliau a'r dulliau sydd eu hangen arnom i adeiladu proffesiwn peirianeg gwydn ac amrywiol.

Arloesedd

Rydym yn gyrru arloesedd trwy fuddsoddi yn rhai o syniadau a busnesau peirianeg mwyaf creadigol a chyffrous y wlad.

Rydym yn adeiladu partneriaethau byd-eang sy'n dod â pheirianwyr gorau'r byd o ddiwydiant, entrepreneuriaeth a'r byd academiaidd at ei gilydd.

cydweithredu ar ddatblygiadau arloesol creadigol sy'n mynd i'r afael â'r heriau byd-eang mwyaf ein hoes.

Polisi ac ymgysylltu

Rydym yn dylanwadu ar bolisi drwy'r Ganolfan Polisi Peirianeg Genedlaethol – gan ddarparu cefnogaeth arbenigol annibynnol i lunwyr polisi ar faterion o bwys.

Rydym yn ymgysylltu â'r cyhoedd drwy agor eu llygaid i ryfeddodau peirianeg ac ysbrydoli pobl ifanc i fod y genhedlaeth nesaf o beirianwyr.

