



Ymladd tân gyda Rhyngrwyd Pethau

CYFRIFIADURA (NODIADAU I ATHRAWON)

Trosolwg o'r prosiect

Amser: 5 awr (yn cynnwys dros 3 awr o waith hunanarweiniol)

Grŵp Oedran: 11-14 oed

Her: Bydd timau yn dylunio datrysiad diogelwch tân gan ddefnyddio technolegau cysylltiedig a Rhyngrwyd Pethau (IoT). Bydd angen i is-dimau ystyried nifer o agweddau o'r IoT yn cynnwys synhwyro, prosesu a chyfathrebu ar draws rhwydweithiau. Bydd angen iddynt hefyd weithio gyda'i gilydd fel tîm cyfan er mwyn integreiddio'r gwahanol agweddau o'r datrysiad.

Amcanion Dysgu: Yn ystod y prosiect, bydd myfyrwyr yn datblygu sgiliau hunanreoli, datrys problemau, gwaith tîm, ymchwilio a chyfathrebu. Byddant yn cael cyfle i ddefnyddio gwybodaeth ar draws y cwricwlwm a thu allan i'r ysgol.

Y deunyddiau fyddwch eu hangen i gynnal y prosiect yma:

- Papur A3, pennau lliw
- Taflenni gwybodaeth i fyfyrwyr wedi eu hargraffu (yn gynwysedig)
- Cyfrifiadur a thafunydd ar gyfer cyflwyniad (yn gynwysedig)

Cyflwyniad

Er gwaethaf nifer o ddatblygiadau ym maes diogelwch tân, mae'r risg i fywyd ac eiddo o ganlyniad i danau yn parhau - mae tân trasig Tŵr Grenfell yn enghraifft amlwg. O gwmpas y byd bu yna enghreifftiau mawr amlwg yn ystod y blynyddoedd diweddar, yn cynnwys tanau fforestydd marwol yn Sbaen, Portiwgal a Chaliffornia; tân mewn ffatri yn Ynysoedd Philippines; ysgol wedi ei dinistrio ym Mrasil; a ffrwydrad tancer petrol ym Mhacistan.

Mewn rhai achosion gall y defnydd gwell o dechnoleg helpu i leihau'r niwed o ganlyniad i dân. Mae dyfeisiau megis synwryddion gwres a larymau mwg wedi achub nifer fawr iawn o fywydau, ac maent bron ym mhob man yn y DU. Mae Rhyngrwyd Pethau yn cyflwyno cyfleoedd i wneud diogelwch tân yn llawer mwy clyfar - gan darparu gwell gwybodaeth yn gyflymach, cynorthwyo ymatebwyr yn eu hymdrechion i ymladd tân a helpu gweithwyr iechyd proffesiynol drin y dioddefwyr.

Mae'r prosiect Darganfod CREST yma yn cynnwys ymchwilio i broblemau ellir eu datrys gan ddefnyddio technolegau cysylltiedig, ac yna datblygu a chyfathrebu syniadau ar gyfer datrysiadau.

Bydd myfyrwyr yn defnyddio eu gwybodaeth am synwryddion, technolegau rhwydwaith ac algorithmau i wneud argymhellion cychwynnol.



Sut mae cynnal y prosiect yma

Gellir defnyddio'r adnodd yma mewn nifer o fyrdd:

- I gynorthwyo pontio o'r cynradd i uwchradd neu ar gyfer myfyrwyr sy'n dechrau astudio am gymwysterau mewn cyfrifiadura
- Ar gyfer adeiladu tîm ar ddiwrnod nad yw'n dilyn amserlen, neu ar ddechrau blwyddyn academiaidd, neu ar draws
- dilyniant o wersi, fel canolbwynt ar gyfer cynyddu ymgysylltu â STEM
- Fel cyfle i gydweithio rhwng adrannau ysgolion (mae canllawiau Gwobrau CREST Dyfodol Mawr i Rai Bach ar gael ar draws y pynciau STEM)
- Fel gweithgaredd ar gyfer clwb gwyliau neu grŵp ieuenctid.

Yn ystod y prosiect, bydd yn ofynnol i'r aelodau tîm gyflawni amrywiaeth o rolau. Dylid annog yr aelodau tîm i roi cynnig ar wahanol rolau, a gall unigolion ymgymryd â mwy nag un rôl.

- Canfod problemau, er mwyn canfod problemau sy'n bodoli y gellir eu
- datrys gan ddefnyddio caledwedd, algorithmau a thechnoleg rhwydwaith synhwyro ymchwil arbenigol IoT.
- Integreiddiwr technoleg, sy'n gallu cydlynu a chyfarwyddo ymchwil arbenigwyr er mwyn canfod datrysiad, sy'n
- gweithio fel rheolwr tîm sy'n gallu monitro cynnydd yr is-dimau.
- Cyflwynwyr all egluro'r datrysiad i eraill yn glir

Gweithgareddau gwers

(5 awr; gellir ei ymestyn os yn briodol)

	Gweithgaredd	Adnoddau
Gweithgaredd 1 (20 mun)	<p>Cyflwyniad</p> <p>Dangoswch y penawdau newyddion ar ddechrau'r cyflwyniad a defnyddio hynny fel symbyliad ar gyfer trafodaeth. Mae gan yr IoT botensial mawr o ran achub bywydau, ond mae gwaddol yr amgylchedd adeiledig yn creu nifer o heriau o ran gwireddu hynny.</p>	Cyflwyniad PowerPoint
Gweithgaredd 2 (20 mun)	<p>Gosod yr Her</p> <p>Eglurwch y bydd y myfyrwyr yn gweithio mewn grwpiau er mwyn dylunio system ddiogelwch tân gaiff ei hysgogi gan Ryngrwyd Pethau allai achub bywydau.</p> <p>Rhowch Basbort Darganfod CREST i bob myfyriwr a gofyn iddynt lenwi'r dudalen flaen â'u henwau, ysgol a beth yw eu her.</p>	Copi o ddogfen pasbort Darganfod.
Gweithgaredd 3 (20 mun)	<p>Canfod gwybodaeth flaenorol (dewisol)</p> <p>Cawod syniadau: gofynnwch i'r myfyrwyr beth maent yn ei wybod am IoT. Os yw eich myfyrwyr yn anghyfarwydd â hanfodion IoT, argymhellir yn gryf bod eich myfyrwyr yn gweithio ar wers awr 'Cyflwyniad i'r IoT' gan Ddyfodol Mawr i Rai Bach, cyn cychwyn ar y prosiect yma.</p>	

Gweithgaredd 4
(20 mun)

Canfod problem

Gall tanau ddigwydd ble bynnag y ceir deunyddiau fflamadwy, ocsigen (aer) a ffynhonnell gwres. Mae amgylcheddau naturiol ac amgylcheddau gwneud yn cynnwys nifer o sefyllfaoedd o'r fath, ac yn aml bydd pobl yn agos i'r risgiau. Mae sleidiau nesaf y cyflwyniad yn dangos y 'triongl tân' yma ac yn herio'r timau i ystyried y risgiau.

Gallwch roi cyd-destun unigryw i bob grŵp (sleid 6) ganolbwyntio arno.

Mewn grwpiau, dylid gofyn i'r myfyrwyr ymchwilio i senarios tanau posibl yn yr ystyr ehangaf posibl - drwy wneud hynny byddant yn gallu creu atebion newydd i broblemau diddorol. Dylid manteisio ar y we fyd eang, llyfrgell yr ysgol, cyfryngau darlledu a phrint a ffynonellau eraill, yn ogystal â'r ffynonellau ystadegol sy'n gynnwysedig yn y canllawiau yma.

Mae diagram corrbyn yn fformat addas ar gyfer casglu syniadau'r grŵp.

Gallant ystyried:

- Achosion posibl
- Technolegau synhwyro tân Dulliau
- atal tân presennol
- Y wybodaeth sydd ar gael i bobl (ar leoliad, ymatebwyr, y cyhoedd), yn arbennig drwy sianelau argyfwng megis larymau, goleuadau etc.
- Sut mae'r gwasanaethau brys yn ymateb i
- ddigwyddiadau o'r fath Risgiau i fywyd ac eiddo
- Nodweddion unigryw y risg tân
- Maint y broblem: ystadegau yn gysylltiedig â maint a difrifoldeb digwyddiadau o'r fath
- Rhwystrau a chyfluoedd mewn perthynas â gwella diogelwch tân.

Gall lleoliadau enghreifftiol yn yr amgylchedd adeiledig gynnwys:

- Preswyl (e.e. Tân mewn simnai mewn tŷ teras)
- Masnachol (e.e. Nam trydanol mewn siop esgidiau)
- Diwydiannol (e.e. Damwain weldio mewn siop mecanic)
- ceir) Addysgol (e.e. Llosgi bwriadol mewn ysgol gynradd).
- Hanesyddol (e.e. Golau nwy yn cynnau tân mewn tŷ bonedd)

Gallant hefyd ystyried:

- Cludiant (e.e. Awyren)
 - Amgylcheddau naturiol (e.e.
 - Corstir) Tanau bwriadol (e.e.
 - Terfysgaeth neu ryfel).
- A'r ffaith bod galwadau tân diangen yn gyffredin yn nifer o'r sefyllfaoedd yma.

O'u hymchwil, dylai pob grŵp gytuno ar un broblem y byddent yn dymuno ei datys gan ddefnyddio rhyngrwyd pethau. Mae'n bwysig fod pob aelod o bob grŵp yn deall yn iawn beth yw natur y broblem, oherwydd hynny fydd sail cam nesaf y prosiect.

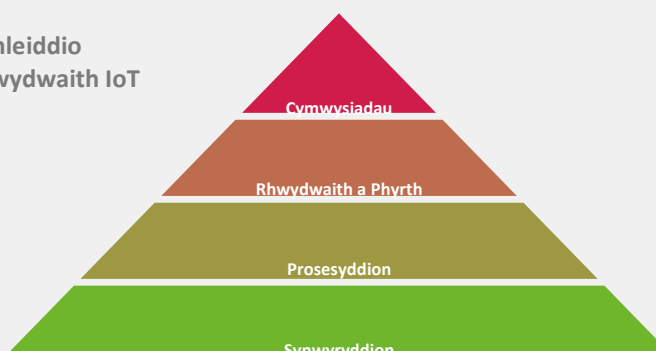
Efallai y bydd rhai myfyrwyr yn cael anhawster dychmygu cyd-destun anghyfarwydd, ac efallai y byddant yn dymuno dewis amgylchedd sydd yn fwy cyfarwydd iddynt. Efallai y byddwch yn dymuno herio myfyrwyr eraill i feddwl y tu hwnt i'w hamgylchedd uniongyrchol.

Gweithgaredd 5
(90 mun)

Ymchwilio i elfennau'r datrysiad IoT

Mae rhannau'r IoT wedi eu stacio mewn haenau, a phob un yn rhyngwynebu gyda'r rhai uwch ben ac islaw. Mae hynny yn galluogi i'r nifer o wahanol synwryddion, dyfeisiau prosesu a chydannau caledwedd rhwydwaith gydweithio â'i gilydd - yn union fel y gallwch gysylltu bysellfwrdd cyfrifiadur i unrhyw gyfrifiadur neu liniadur.

Diagram wedi ei symleiddio O bensaerniaeth rhwydwaith IoT



Mae pob tîm yn amcanu at gynhyrchu datrysiad IoT, o'r top i'r gwaelod, i'w problem diogelwch tân. Gellir braslunio hynny ar bapur plaen a phob aelod o'r tîm yn ychwanegu nodiadau cyn eu cyfuno fel datrysiad a argymhellir. Dylid eu hannog i ailymweld â'r broblem yn rheolaidd, gan sicrhau eu bod yn parhau i ganolbwyntio ar ofynion y datrysiad.

Gellir gofyn i bob aelod tîm ymchwilio i un haen o'r model IoT a chynnig awgrymiadau ar gyfer y datrysiad. Bydd hynny yn golygu y bydd angen cydweithredu â chyd aelodau o'r tîm, oherwydd mae'n rhaid i bob haen weithio â'r rhai sydd uwch ben ac islaw.

Er enghraifft:

Mae'n rhaid dewis synwryddion sy'n gallu synhwyro gwybodaeth berthnasol a defnyddiol sy'n gysylltiedig â'r broblem a ddewiswyd.

Rhaid dewis platfformau prosesu all dderbyn data o'r synwryddion a ddewiswyd, neu all reoli a phweru'r synwryddion yma.

Mae'n rhaid dewis technolegau rhwydwaith all drawsyrnu data i'r manau iawn, o un ddyfais brosesu i'r llall.

Mae'n rhaid dylunio cymwysiadau i dderbyn y data ar y ffurfiau y mae'n cyrraedd, a'i gyflwyno ar ffurf sy'n ddefnyddiol i'r defnyddiwr.

Anogiadau ychwanegol ar gyfer dylunio cymwysiadau

Gellir dylunio cymwysiadau drwy ymdrin â phroblem o safbwynt y defnyddiwr. Gan ddechrau â'r dechnoleg sydd ar gael i ddefnyddiwr penodol, sydd naill ai'n arbenigwr neu'n aelod o'r cyhoedd, gall yr anogiadau yma helpu (hefyd o ran y cyflwyniad)

- 1 Beth yw'r rhyngwyneb dynol-gyfrifiadurol a ddarperir gan dechnoleg y defnyddiwr? (Sgrin gyffwrdd, allbwn sain, goleuadau rhybuddio etc).
- 2 Pa fath o brofiad defnyddiwr ydych yn gobeithio ei ddarparu?
- 3 Pa fath o wybodaeth cysylltiedig â thân y mae'n ei ddarparu?
- 4 Sut mae'r wybodaeth hon yn cyrraedd rhyngwyneb y defnyddiwr?
- 5 Sut y gellir dylunio cymhwysiad defnyddiwr er mwyn gwireddu eich amcanion? Sut fydd yn edrych a beth fydd yn ei wneud?
- 6 Pa fudd mae'r cymhwysiad yma yn ei greu i'r defnyddiwr terfynol o'i gymharu â beth sydd ar gael heddiw?

Mae diogelwch yn ystyriaeth o bwys ar bob lefel, yn arbennig ar yr haen cymwysiadau ble mae gan ddata fwy o ystyr, ac mae'n fwy defnyddiol i eraill.

<p>Gweithgaredd 6 (90 mun)</p>	<p>Cyflwyniad (1 awr i baratoi, 30 munud i'r holl grwpiau gyflwyno)</p> <p>Mae'r timau yn cydweithio er mwyn cynhyrchu cyflwyniad i eraill yn y grŵp. Dylai gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ diagramau yn cynrychioli'r datrysiad IoT ■ Disgrifiad o sut mae pob rhan yn gweithio, a sut maent yn rhyngweithio ■ Rôl pob aelod tîm, yn cynnwys sut y bu iddynt wneud eu hymchwil, a sut y bu iddynt wirio cywirdeb a pherthnasedd eu hymchwil. 	
<p>Gweithgaredd 7 (30 mun)</p>	<p>Gofynnwch i bob myfyriwr gwblhau eu Pasbortau Darganfod er mwyn myfyrion ar beth maent wedi ei ddysgu, y sgiliau maent wedi eu defnyddio a pha mor dda maent wedi gweithio ag eraill.</p>	<p>Dogfen pasbort Darganfod</p>
<p>Gweithgaredd Estynedig</p>	<p>Mae yna hefyd nifer o heriau estynedig trawsgwricwlaidd a chysylltiadau y gellir eu gwneud, yn cynnwys:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Gwyddoniaeth – mesur. Synhwyro a chywirdeb. Trafodwch ystod y mesuriadau ffisegol a chemegol y gellir eu gwneud, a'r cyfatebiadau 'analog' (e.e. Thermomedrau, pren mesur). Ystyriwch gyfyngiadau defnyddio mesuriadau traddodiadol (anelectronig) er mwyn hysbysu diogelwch tân, yn cynnwys sut y byddai newidiadau megis cynnydd mewn tymheredd yn cael ei fonitro. 2 Mathemateg – trin data a dulliau ystadegol syml. Mae dulliau yn cynnwys cymedr, canolrif, modd, uchafswm a lleiafswm yn ddefnyddiol ar gyfer prosesu data. Byddai dealltwriaeth o'r rhain yn ddefnyddiol ar gyfer ystyried yr algorithmau fydd yn cael eu datblygu. 3 Dylunio a thechnoleg – datblygu cynhyrchion er mwyn bodloni anghenion y cwsmer. Gellir datblygu mwy ar y syniadau drwy gymhwyso meddwl dylunio, fydd yn arwain at syniadau am gynhyrchion sydd yn barod ar gyfer y farchnad. 4 Cyfrifiadura / dylunio a thechnoleg. – gan ddefnyddio caledwedd parod megis Raspberry Pi, gall grwpiau ddatblygu prototeipiau gweithredol o'r holl system, neu rannau ohoni (megis system Arduino wedi ei chysylltu i synwryddion sy'n dangos ffrwd data). 	