



Synhwyro tân gyda Rhyngrwyd Popeth (IoT)

GWERS WYDDONIAETH RAGARWEINIOL: CANLLAWIAU ATHRAWON

Mae'r IoT eisoes yn effeithio ar ddiogelwch tân mewn meysydd megis atal tân, canfod a chyfyngu a diogelwch ymladdwyr tân. Mae cysylltedd dyfeisiau yn caniatáu integreiddio â systemau clyfar eraill hefyd, megis rheolaeth traffig, hysbysiadu symudol, rheoli a monitro digwyddiadau, rheoli cyfleustodau megis cyflenwadau dŵr...mae'r potensial o ran achub bywydau yn anferth.

Mae'r wers hon yn archwilio rhan gyntaf 'Cadwyn IoT' - synwryddion. Mae synwryddion yn synhwyro a mesur symiau ffisegol ac yn darparu data, sy'n galluogi i benderfyniadau gael eu gwneud gan bobl neu algorithmau cyfrifiadurol. Gellir synhwyro tanau drwy synhwyro prosesau cemegol neu ffisegol, neu drwy ymddygiad dynol, ac mae'n bwysig bod y synhwyrydd cywir yn cael ei ddewis.

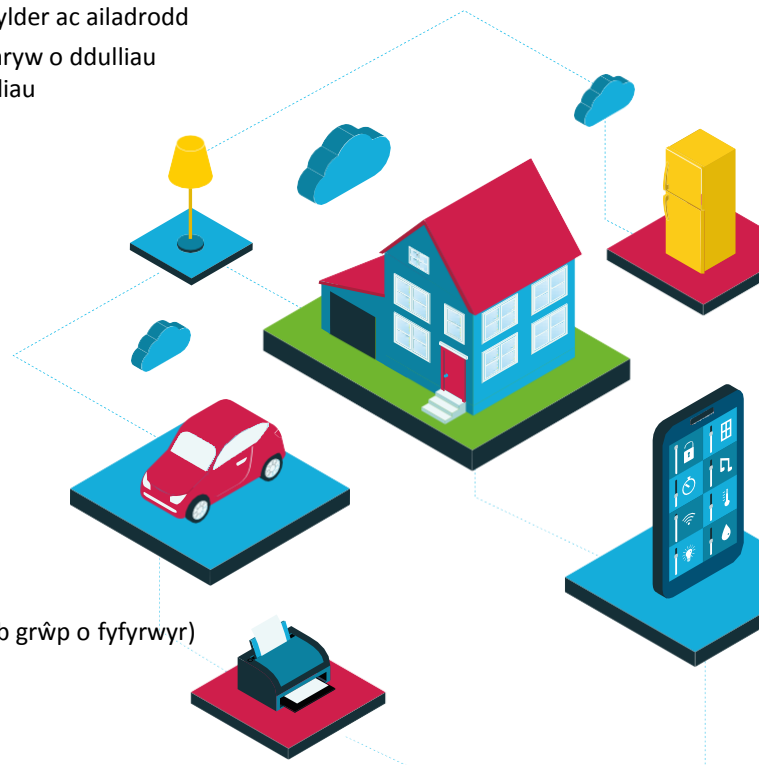
Nid oes angen unrhyw wybodaeth flaenorol am raglennu na IoT ar gyfer y gweithgaredd hwn.

Deilliannau dysgu

- Gofyn cwestiynau a datblygu llinellau ymholiad yn seiliedig ar arsylwadau o'r byd real, ynghyd â gwybodaeth flaenorol a phrofiad
- Rhoi sylw i wrthrychedd a rhoi pwys ar gywirdeb, manylder ac ailadrodd
- Gwneud a chofnodi arsylwadau a mesuriadau gan ddefnyddio amryw o ddulliau ar gyfer gwahanol ymchwiliadau; a gwerthuso dibynadwyedd dulliau ac awgrymu gwelliannau posibl.
- Dadansoddi arsylwadau a data, yn cynnwys canfod patrymau a defnyddio arsylwadau, mesuriadau a data i lunio casgliadau

Adnoddau

- Offer ar gyfer gweithgaredd ymarferol dosbarth fel y rhestrir hynny ar daflen waith Myfyrwr 2 (un set i bob grŵp o fyfyrwr).
- Taflen waith myfyrwr 1 (un i bob grŵp o fyfyrwr)
- Taflen waith myfyrwr 2 (un i bob grŵp o fyfyrwr)
- Cyflwyniad athro (angen taflunydd neu ddangosydd arall)
- Dewisol - mynediad i'r ryngrwyd ar gyfer gwaith ymchwil (un i bob grŵp o fyfyrwr)



Gweithgareddau gwers

(1 awr; gellir ei ymestyn os yn briodol)

	Gweithgaredd	Adnoddau
Gweithgaredd 1 (5 mun)	<p>Cyflwyniad</p> <p>Adroddwch stori gryno o'r newyddion am y dinistr a achoswyd gan dân yn ddiweddar neu dân hanesyddol. Eglurwch bwysigrwydd synhwyro cynnar er mwyn cyfyngu ar ledaeniad tân a diogelu bywydau (PowerPoint Athrawon - sleidiau 2 a 3).</p> <p>Nod y gweithgareddau canlynol yw cyflwyno eich disgyblion i gysyniad dylunio dyfais all ymateb i newid yn y byd ffisegol a chynhyrchu allbwn fydd yn effeithio ar gylched drydanol.</p>	<p>Fideos i'w ffrydio:</p> <p>Cyflwyniad cyffredinol i 'Ryngwrwyd Popeth'</p> <p>Damwain beic</p> <p>Pêl-fasged</p> <p>Bananas</p> <p>Cyngerdd roc</p> <p>Pŵer Nos Calan</p> <p>Siop DIY</p> <p>Cathod a llaeth</p>
Gweithgaredd 2 (10 mun)	<p>Synhwyro tân - storm syniadau sydyn er mwyn creu map meddwl syml</p> <p>Gellir gwneud hyn fel gweithgaredd trafod dosbarth cyfan er mwyn creu map meddwl i'r dosbarth, neu mewn grwpiau bach gyda'r disgyblion yn creu mapiau meddwl grwpiau (Ppt Athrawon - Sleid 4).</p> <p>Os yw mynediad i'r rhyngwrwyd ar gael, gallai'r myfyrwyr wneud gwaith ymchwil paratoadol. Efallai y byddai'n well gennych ofyn i'r disgyblion ddarllen taflen waith Myfyrwyr 1 fel gweithgaredd cychwynnol er mwyn rhoi gwybodaeth gefndirol iddynt allu creu eu mapiau meddwl. Neu, gellid rhoi'r daflen waith iddynt fel gwaith cartref cyn y wers.</p> <p>Gan ddefnyddio syniadau'r disgyblion, lluniwch fap meddwl ar y bwrdd gyda Tân yn y canol, neu dangoswch iddynt y sleid yn y cyflwyniad (Ppt Athrawon - sleid 5).</p> <p>Trafodwch pa rai o'r pethau ellid eu synhwyro a ellid eu mesur er mwyn bwydo data amgylcheddol i'r IoT (Ppt Athrawon - sleid 5, wedi ei amlygu mewn pinc).</p>	<p>Dewisol - mynediad i'r rhyngwrwyd ar gyfer gwaith ymchwil (un i bob grŵp o fyfyrwyr)</p> <p>Taflen waith myfyrwyr 1</p> <p>papur plaen a phensiliau</p>
Gweithgaredd 3 (10 mun)	<p>Arddangosiad larwm mwg domestig</p> <p>Dangoswch larwm mwg domestig nodweddiadol i'r disgyblion (un ffoto-electrig yn ddelfrydol).</p> <p>Sbardunwch y larwm (mae cynnau darn bach o fara sych gyda channwyll neu losgwr Bunsen yn ffordd effeithiol o greu digon o fwg i sbarduno larwm). Ymarferwch hynny cyn y wers.</p> <p>Eglurwch sut mae'r larwm mwg ffoto-electrig yn gweithio (Ppt Athrawon - sleidiau 6 a 7).</p>	<p>Larwm mwg domestig</p> <p>Mat gwrth-wres</p> <p>Bunsen neu gannwyll</p> <p>Darn bach o fara</p> <p>Gefelau</p>

Eglurwch i'r disgyblion fod yna nifer o ddulliau synhwyro tân, ac y byddant yn y wers yma yn canolbwyntio ar gynnydd mewn tymheredd yn hytrach na'r mwg sy'n cael ei gynhyrchu gan dân.

<p>Gweithgaredd 4 (10 mun)</p>	<p>Arddangosiad stribed deufetel</p> <p>Ar y pwynt yma, os oes gennych offer stribed deufetel mawr, gallech arddangos hynny i'r dosbarth, drwy ei gynhesu ar losgwr Bunsen. Neu, dangoswch fideo fer iddynt o'r arddangosiad (Ppt Athrawon - sleid 9).</p> <p>Er mwyn helpu'r disgyblion ddeall sut y gall un deunydd sy'n ehangu'n fwy na'r llall gynhyrchu'r symudiad a welir, crëwch fodolau o ddau stribed o gardfwrdd o liw gwahanol tua 15cm x 2cm (un yn cynrychioli pres a'r llall yn cynrychioli dur). Styffylwch y cardiau, y naill ar ben y llall, yn y canol ac ar un pen.</p> <p>Rhannwch y rhain i'r disgyblion, dywedwch wrthynt am afael yn y pen sydd heb ei styffylu rhwng eu bawd a'u mynegfys (Ppt Athrawon - sleid 10). Mae'r cerdyn ar y top yn cynrychioli pres. Nawr dywedwch wrthynt am wthio eu bawd rhyw filimedr neu ddwy tuag at y stribed er mwyn efelychu ehangiad y 'pres'. Dylai'r stribed blygu am i lawr, gyda'r 'dur' ar y tu mewn i'r gromlin.</p> <p>Eglurwch nad oes raid i'r stribed gael ei gwneud o ddau fetel, dim ond unrhyw ddau ddeunydd y mae eu hydroedd yn ehangu i raddau gwahanol (h.y. Bod ganddynt wahanol gyfernod ehangiad llinol gwahanol).</p>	<p>Arddangosiad stribed deufetel</p> <p>Mat gwrth-wres Bunsen</p>
<p>Gweithgaredd 5 (25 mun)</p>	<p>Creu, profi a mireinio synhwyrdd gwres</p> <p>Cyflwynwch y gweithgaredd ymarferol ac egluro'r strwythur mewnbyn, proses, allbwn sy'n nodweddiadol o gymaint o ddyfeisiau IoT (ppt Athrawon - sleidiau 11 a 12).</p> <p>Eglurwch y bydd y disgyblion yn dylunio, creu a mireinio synhwyrdd er mwyn synhwyro gwres a chynhyrchu allbwn trydanol ellid ei ddefnyddio i switsio larwm tân ymlaen.</p> <p>Atgoffwch y disgyblion o beth maent eisoes yn ei wybod am gylchedau cyfres syml (ppt Athrawon - sleidiau 15 a 16).</p> <p>Eglurwch y gylched fydd yn cael ei defnyddio ar gyfer y gweithgaredd ymarferol ac atgoffwch y disgyblion o enwau a swyddogaethau'r cydrannau, ac egwyddorion sylfaenol cylchedau cyfres.</p> <p>Gosodwch y disgyblion mewn paru neu grwpiau o dri a rhannu'r offer (ppt Athrawon - sleid 16).</p> <p>Eglurwch y bydd y bwlc yn y gylched larwm yn cael ei gau gan ddyfais fydd yn ymateb i gynnydd mewn tymheredd (ppt Athrawon - sleidiau 17 i 19).</p> <p>Ar ôl eu rhybuddio am arferion gweithio diogel, gofynnwch i'r disgyblion wneud y gweithgaredd ymarferol gan ddilyn y cyfarwyddiadau ar daflen waith Myfyrwr 2.</p> <p>Gan ddefnyddio'r atebion i'r cwestiynau (ppt Athrawon - sleid 20), trafodwch ganfyddiadau'r disgyblion o'u harbrofion. Gofynnwch sut y gellid addasu'r synhwyrdd er mwyn newid ei sensitifrwydd a sut y gellid ei ymgorffori yn yr IoT er mwyn gwella diogelwch tân.</p>	<p>Offer i bob grŵp</p> <p>Dau floc pren Seinydd Batris Gwifrau i gysylltu'r gylched Ffoil alwminiwm er mwyn creu pedwar stribed 8cm x 1cm Labeli papur hunanludiog er mwyn gwneud pedair stribed 6cm x 1cm Siswrn Tâp gludiog Cannwyll fach Gefelau Mat Gwrth-wres</p>

Nodiadau Ychwanegol

Larymau Mwg

Y ddwy dechnoleg synhwyro mwg mwyaf cyfarwydd yw synwryddion mwg ÷oneiddiad a synwryddion mwg ffoto-electrig. Yr un symlaf o'r ddau i'r disgyblion ei ddeall yw'r un ffoto-electrig. Mae yna ddiagram sy'n egluro sut maent yn gweithio yn y cyflwyniad athrawon.

Cydrannau cylched

Gellir defnyddio offer cylchedau safonol. Mae Seinyddion yn nodweddiadol yn 6 folt, felly bydd angen o leiaf tair cell 1.5 folt mewn cyfres er mwyn gweithio'r seinydd. Arbrofwch gyda sribed o ffoil coginio a labeli hunanludiog er mwyn creu sribedi deuddeunydd.

Systemau rheoli IPO

Mae yna dair elfen i larwm tân:

1. Rhyw fath o **fewnbn** (gaiff ei gynhyrchu gan y tân) y gall y synhwyrydd ei synhwyro.
2. **Prosesydd** sy'n 'penderfynu' a oes angen i'r larwm seinio.
3. Rhyw fath o **allbn** sy'n hysbysu'r bobl yn y tŷ, sef sŵn uchel fel arfer.

Mae'r strwythur mewnbwn-proses-allbn yma (IPO) yn gyffredin mewn nifer helaeth o ddyfeisiau rhyngwyd popeth (IoT) a systemau rheoli. Yn y gweithgaredd ymarferol, mae'r sribed deufetel yn darparu mewnbwn, mae'r gylched drydanol pan y'i rhoddir ymlaen, yn sbarduno'r allbn, sef larwm (seinydd yn yr achos yma).

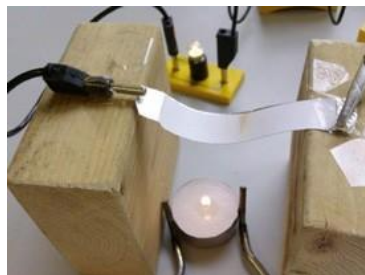
Ehangiad thermol

Mae cyfernod ehangiad thermol yn disgrifio sut y mae maint gwrthrych yn newid wrth i dymheredd newid. Yn benodol, mae'n mesur y newid lleiaf mewn maint am bob gradd o newid mewn tymheredd ar bwysedd cyson. Mae nifer o fathau gwahanol o gyfernodau wedi cael eu datblygu: foliwmetrig, arwynebedd a llinol.

Gelir creu sribed deuddeunydd drwy ludo sribed o label hunanludiog yn sownd i ffoil coginio. Oherwydd bod yr alwminiwm yn ehangu mwy na'r papur, bydd y sribed yn plygu tuag at y papur pan fydd yn boeth.



Stribed oer, cysylltiad yn agored



Stribed poeth, cysylltiad wedi cau

Noder, os bydd y disgyblion yn gadael y gannwyll o dan y sribed am ormod o amser, bydd y papur yn llosgi a bydd angen gosod sribed newydd.

