

CAMDYBIAETHAU CYFFREDIN

Liferi a phwlliau



Jenni Monach



Bryony Turford

I gael gwybod mwy am Bryony a Jenni, gweler 'Cipluniau Coleg' yn rhifyn hydref 2018 o gylchlythyr Pam a Sut

Yr hyn mae angen i blant ei wybod

Datganiad statudol Cwricwlwm Cenedlaethol Lloegr: I gydnabod bod rhai mecanweithiau, gan gynnwys liferi, pwliau a gerau, yn caniatáu i rym llai gael effaith fwy.

- Mae mecanweithiau wedi'u dylunio i wneud 'gwaith' yn haws oherwydd gall fod angen llai o rym i wneud i wrthrych symud
- Mae liferi, gerau a phwlliau'n fecanweithiau gwahanol a gellir eu defnyddio at ddibenion penodol
- Sut i ddefnyddio systemau mecanyddol mewn cynhyrchion maent yn eu dylunio a'u creu (Cwricwlwm Technoleg Dylunio Lloegr)

Camdybiaethau cyffredin – yn aml gall plant feddwl:

- Mae symudiad y gwrthrych yn dod i ben oherwydd diffyg gwith, yn hytrach nag am fod grymoedd eraill yn gweithredu arno. Mae'n bosibl y bydd y plant yn meddwl bod angen parhau i roi grym (gwithio) ar y gwrthrych er mwyn iddo gadw i symud. Mae hon yn gamdybiaeth gyffredin oherwydd bod y grymoedd eraill sydd ar waith yn anweladwy. Er mwyn goresgyn y syniad hwn, mae angen defnyddio saethau mewn diagramau i ddiffinio maint a chyfeiriad y grymoedd. Mae hyn yn arbennig o bwysig am fod grym yn 'fesur factor' ac felly dylid nodi ei faint a'i gyfeiriad.
- Yr un peth yw màs a phwysau. Mae màs yn fesuriad o faint o fater sydd mewn gwrthrych; mae pwysau'n

fesuriad o'r grym a roddir gan y gwrthrych oherwydd disgyrchiant. Mae'n bwysig diffinio'r mesuriadau hyn a rhaid i'r gwahaniaeth fod yn glir wrth gyflwyno pwliau.

- Nid oes unrhyw rymoedd yn gweithredu ar wrthrych llonydd. Mae'r gwrthrych yn llonydd am fod y grymoedd sy'n gweithredu arno'n gytbwys.
- Y lle gorau i roi'r ffwlcrwm yw canol y lifer. Mewn gwirionedd, caiff y mecanwaith effaith fwy pan fydd yn nes at y gwrthrych sy'n cael ei symud.
- Mae rhoi mwy o rym ar y mecanwaith yn cael mwy o effaith ar y gwrthrych bob amser. Mewn gwirionedd, gall mecanwaith ganiatáu i rym llai gael effaith fwy.

Cyflwyniad

O edrych ar y maes hwn o'r cwricwlwm er mwyn cynorthwyo'r athrawon rydym yn gweithio gyda nhw, nododd Cymrodyr lleol yr Ymddiriedolaeth bod yr ymdriniaeth ohono'n wan a bod athrawon Blwyddyn 5 yn dweud ei fod yn amcan anodd i'w addysgu a'i asesu. Roedd y rhwystrau a nodwyd yn cynnwys diffyg adnoddau a gwybodaeth wan am y pwnc. Fel tîm, rydym wedi ceisio dod â rhai syniadau ac adnoddau ynghyd er mwyn helpu athrawon blwyddyn 5 i addysgu'r amcan hwn yn llwyddiannus, a'i gysylltu â'r cwricwlwm Technoleg Dylunio a chyd-destunau bywyd go iawn.

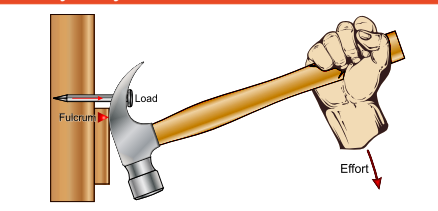
Mae ein profiad yn dangos nad yw'n realistig i geisio addysgu'r disgyblion am y tri mecanwaith yn yr un wers. Gall arwain at ddsygu arwynebol a bwydo camdybiaethau.

Argymhellwn rannu'r amcan ac ystyried y tri mecanwaith ar wahân, er mwyn ymdrin â'r amcan yn effeithiol. Rydym wedi defnyddio ein gwybodaeth am wersi a'r ymchwil adnoddau rydym wedi'i defnyddio neu wedi dod o hyd iddi, ac yn darparu amrywiaeth o fannau cychwyn defnyddiol. Bydd rhoi cyfleoedd i blant archwilio mecanweithiau'n ymarferol yn eu helpu i ddatblygu dealltwriaeth ddyfnach o fecanweithiau a'u grymoedd cysylltiedig.

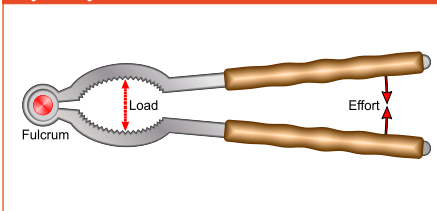
Syniadau addysgu am liferi

Sefydlwch garwsél o weithgareddau hunan-ddarganfod i'r plant ddatblygu dealltwriaeth o'r ffordd mae liferi'n gweithio. I ddechrau, bydd y plant yn edrych ar sut mae pob 'peth' yn gweithio.

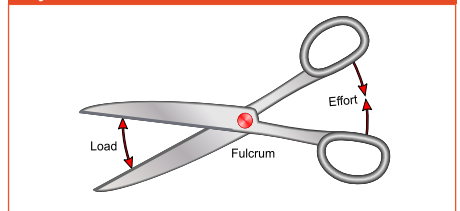
Ffigur 1. Gyda'r llwyth yn agos i'r ffwlcrwm, mae'n haws symud yr hoelen.



Ffigur 2. Mae torwyr cnau'n cyfuno 2 lifer. Mae'r llwyth a'r ymdrech ar un ochr i'r ffwlcrwm.



Ffigur 3. Mae siswrn yn cyfuno 2 lifer. Mae'r llwyth a'r ymdrech ar ochrau croes i'r ffwlcrwm.



Er enghraifft:

- tun surop, darnau arian 1c a 10c, llwy de, llwy hirach, sgrwdreifer – mae'r plant yn ceisio defnyddio pob dyfais yn ei thro i agor y tun (cofiwch olchi'r tun cyn ei ddefnyddio)
- morthwyl hollt a darn o bren â hoelion ynddo
- pleiars, siswrn, neu dorwr gwifren a gwifren
- tun â chylch tynnu (diod pop neu e.e. ffa)
- potel ac agorwr poteli
- styfflydd
- plyciwr

Syniadau addysgu am bwlliau

Mae angen i'r plant gael profiad o greu a rhoi prawf ar fecanweithiau gan ddefnyddio gwahanol niferoedd o bwlliau (systemau 2, 3 a 4 pwll) er mwyn gwerthuso eu heffeithiolrwydd, gan ddefnyddio adnoddau sydd ar gael yn rhwydd. Mae athrawon wedi nodi mai diffyg pwlliau o ansawdd a chost eu prynu yw'r rhwystrau mwyaf. Os hoffech fuddsoddi, rydym yn argymhell pwlliau metal (nid rhai plastig) ac efallai meithrin cysylltiadau â'r adran wyddoniaeth yn eich ysgol uwchradd leol, fel ei bod yn rhoi benthg rhai ichi am wers neu ddwy. Fodd bynnag, gellir creu system pwll effeithiol yn hawdd gan ddefnyddio'r adnoddau canlynol:

- Hongwyr gwifren
- Cylchau llenni
- Cortyn
- Pwysau
- Coesau brwsh

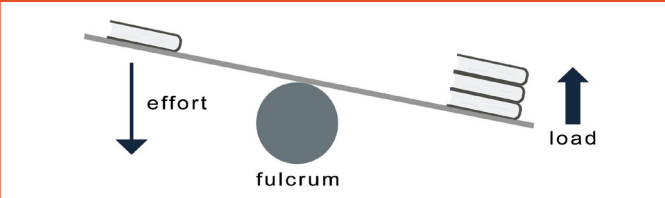
Mae gan yr Ymddiriedolaeth adnodd gwyb: [Titanic Science](#) sy'n rhoi ymchwiliadau ymarferol mewn cyd-destun hanesyddol, ac mae nifer o'r rhain yn ddelfrydol wrth archwilio mecanweithiau. Mae ein adnoddau am ddim, [Chain Reaction](#) a [Wooden Models](#), yn cynnig cymorth helaeth ar addysgu am fecanweithiau.

Cysylltiadau stori

Yn olaf, rydym yn frwd iawn ynghylch defnyddio storïau i roi cyd-destun ychwanegol i'n gwyddoniaeth. Ar gyfer y topig hwn, rydym yn argymhell:

- *The Minpins* gan Roald Dahl
- *The Lighthouse Keeper's Lunch* gan Rhona a David Armitage
- *The Tin Snail – Teaching Science Through Stories*

Ffigur 4. Ceisiwch greu lifer syml i godi pentwr mawr o lyfrau gan ddefnyddio pentwr llai



Anogwch y plant i ganolbwyntio ar beth yw'r 'llwyth' ym mhob achos, ble mae ffwlcrwm (pwynt colyn) a ble mae'n rhaid rhoi'r ymdrech (ffigurau 1-3). Bydd hyn yn eu helpu nhw i weld eu bod yn aml yn defnyddio grym bach i symud llwyth mwy, ac ar adegau eraill, yn defnyddio grym mawr ond dim ond llwyth bach sy'n cael ei greu (e.e. wrth ddefnyddio plyciwr). Gallai'r plant fynd ymlaen i adeiladu eu liferi eu hunain (ffigur 4). Ceisiwch osod her fel symud pentwr mwy o lyfrau gyda phentwr llai o lyfrau. Archwiliwch symud y pwynt colyn drwy ddefnyddio:

- Pren (silff neu fwrdd ar gyfer y trawst)
- Rholbrennau (i fod yn ffwlcrwm, darparu'r pwynt colyn)
- Set o lyfrau yr un maint e.e. geiriaduron (bydd angen llawer arnoch!)

Syniadau addysgu am gerau

Dylai'r plant dreulio amser yn gwylio gerau'n gweithio, gan gynnwys:

- edrych ar feic (wedi'i droi wyneb i waered)
- chwsgo wyau mewn ffyrdd gwahanol
- edrych y tu mewn i gloc, oriawr neu degan weindio

Ile bo'n bosibl, archwiliwch set o gerau plastig a gynhyrchwyd yn fasnachol (efallai bydd set ar gael yng Nghyfnod Sylfaen y Blynyddoedd Cynnar).

Gallai'r plant wedyn archwilio'r ffordd fwyaf effeithiol o chwsgo gwyn wy, fel ei fod yn ddigon stiff i godi'r bowlen uwch eu pennau! Gallent ddefnyddio amrywiaeth o offer, fel:

- Chwisg balwn, chwsg troglch neu fforc

Cymorth i athrawon

Mae llawer o'n sefydliadau partner yn cynnig adnoddau am ddim i helpu athrawon gyda'r topigau hyn, gan gynnwys:

Mae gan sefydliad STEM Learning gasgliad enfawr o adnoddau; y Gymdeithas Gemeg Frenhinol (mae cynlluniau topig yr Hen Aiff yn cysylltu'n dda); y Sefydliad Ffiseg (gweithgareddau Marvin a Milo); deunyddiau Explorify Ymddiriedolaeth Wellcome (gerau).

Mae gwefan 'Wow Science' yr Ymddiriedolaeth yn rhoi dolenni i'r adnoddau hyn a llawer o rai eraill am ddim i athrawon, gan gynnwys: y Sefydliad Peirianneg a Thechnoleg, ReachOut DPD a Practical Action. Mae Wow Science hefyd wedi adolygu nifer o gemau a gweithgareddau i blant y bydd athrawon efallai'n eu cael yn ddefnyddiol.