

Cwpanau gludiog

Arddangosiad cwpanau gludiog: Gallwch weld fideo arddangos ar <https://rsc.li/3CtZi5l>

Mae'r arddangosiad yn helpu dysgwyr i weld bod nwyon yn ehangu pan fyddant yn cael eu cynhesu ac yn effeithio ar y pwysedd aer y tu mewn i gynhwysydd. Wedyn gall y dysgwyr ymchwilio i hyn eu hunain gan ddefnyddio balŵn a photel.

Grŵp oedran: 7–9

Amcanion dysgu

- Deall mai hylif ydy aer: mae'n llifo, gall newid siâp ac mae'n llenwi ei gynhwysydd.
- Dysgu pan fydd aer yn cael ei gynhesu, bod y nwyon yn ehangu oherwydd bod mwy o wres.
- Dysgu bod gronynnau mewn nwy yn symud o gwmpas, a phan fydd yn cael ei gynhesu mae'r symudiad hwn yn gyflymach ac yn achosi i'r aer ehangu y tu mewn i'w gynhwysydd.
- Deall ein bod yn ei alw'n bwysedd aer pan rydyn ni'n ystyried grym aer dros arddal benodol.

Sgiliau ymholi:

- Nodi newidynnau y gellir eu newid, eu mesur a'u rheoli.
- Cofnodi'r hyn a welwyd ac esbonio'r hyn a ddarganfuwyd.

Gwyddoniaeth gefndirol

Mae aer o'n cwmpas ni ym mhob man ac mae'n cynnwys gwahanol nwyon. Dylai dysgwyr eisoes allu adnabod solidau, hylifau a nwyon fel 'cyflyrau mater' a deall sut mae'r rhain yn wahanol. Mae gronynnau nwy yn symud o gwmpas yn gyflymach ac mae'r bwch rhyngddynt yn fwy nag mewn hylifau, felly gall nwyon lifo (hylif ydyn nhw) ond yn wahanol i hylifau, byddant hefyd yn ehangu i lenwi eu cynhwysydd.

Bydd dysgwyr wedi cael profiad o symudiad aer yn yr awyr agored pan fydd y gwynt yn chwythu neu dan do gyda ffan neu ddrafft. Efallai na fyddant yn sylweddoli bod gronynnau aer yn symud drwy'r amser, gan daro i mewn i'w gilydd a'u cynhwysydd. Pan fyddant yn cael eu cynhesu, bydd gan y gronynnau fwy o egni felly byddant yn symud yn gyflymach a bydd y gofod rhyngddynt yn cynyddu – ehangiad yw'r enw ar hyn. Efallai y bydd dysgwyr wedi gweld balŵns aer poeth yn chwyddo wrth i'r aer y tu mewn iddynt gael ei gynhesu ac ehangu.

Dysgu blaenorol

Dylai dysgwyr ddeall y gwahaniaethau o ran gronynnau rhwng solidau, hylifau a nwyon. Dylent ddeall na ellir gweld nwyon. Dylent fod yn ymwybodol o'r ffaith bod aer yn cynnwys gwahanol nwyon a'i fod o'n cwmpas ni ym mhob man, a bod gronynnau nwy yn symud o gwmpas yn rhydd.

Dolenni

Rydym hefyd yn edrych ar y cysyniad o bwysedd aer yn [Y botel sy'n gollwng](#) a'r [Botel gwrthddisgyrchiant](#).

Geiriau a diffiniadau allweddol

Aer – cymysgedd o nwyon sydd o'n cwmpas ac rydym yn ei anadlu. Nid yw'n 'ddim byd' fel y bydd rhai dysgwyr o bosibl yn ei ddisgrifio, ond yn hytrach mae'n nwy sy'n cynnwys mater ffisegol. Mae'n cynnwys tua 78% o nitrogen; 20% o ocsigen; llai nag 1% o argon; llai nag 1% o garbon deuocsid a nwyon eraill, ac anwedd dŵr yw'r gweddill.

Ehangiad thermol – y cynnydd mewn cyfaint o ganlyniad i wres.

Pwysedd – mesur o rym dros ardal benodol. Mae grym ar arwynebedd mawr yn creu llai o bwysedd na'r un grym ar arwynebedd llawer llai. Felly, **pwysedd aer**, yw'r grym mae'r aer yn ei roi ar ardal benodol.

Efallai y bydd athrawon yn dymuno cuddio'r ystyron/enghreiffiau ar y sleid PowerPoint a thrafod syniadau'r dysgwr yn gyntaf.

Rhestr offer

Arddangosiad

- 2 gwpan blastig dryloyw union yr un fath
- Tegell
- Papur cegin
- Bicer plastig

Ymchwiliad unigol (bydd pob grŵp angen y canlynol)

- Balŵn
- Potel ddiiod blastig 500 ml
- 2 fowlen
- Dŵr poeth (poeth o'r tap, ond ddim yn berwi)
- Rhew a dŵr

Dull

Dangoswch y 'cwpanau gludiog' fel sydd yn y fideo.

Esboniwch sut roedd y dŵr poeth yn gwneud i'r aer ym mhob cwpan ehangu a gadael y cwpanau. Cawsant eu rhoi at ei gilydd pan oeddent yn boeth, ond wrth iddynt oeri mae'r aer yn cywasgu. Mae'r un faint o aer yn y cwpanau ag o'r blaen, felly ni all wthio mor galed ag o'r blaen (mae'r pwysedd aer yn llai). Mae gan yr aer o amgylch y cynhwysydd bwysedd uwch (mae'n pwysu mwy ar y cwpanau) ac mae'n eu dal gyda'i gilydd.

Gall dysgwyr fynd ati i ymchwilio i ehangu a chywasgu eu hunain:

1. Llenwch fowlen gyda dŵr poeth (mae ~40°C yn iawn) ac un arall gyda dŵr a rhew.
2. Llenwch falŵn â gwynt a thynnu'r gwynt ohono sawl gwaith (fel ei bod yn llenwi'n ddiraffferth). Ewch ati i ymestyn y balŵn dros wddf potel ddŵr 500 ml (neu gyffelyb).
3. Rhewch y botel i sefyll yn y dŵr poeth a gwyliwch beth sy'n digwydd (mae'r balŵn yn chwyddo) – rhaid i chi ddal y botel yn y dŵr (ni wnaiff sefyll heb gymorth).



4. Nesaf, safwch y botel (gyda'r balŵn yn llawn aer) yn y dŵr a'r rhew a sylwch ar y newid (mae'r balŵn yn datchwyddo).



Ydy'r dysgwyr yn gallu egluro beth sy'n digwydd? Beth maen nhw'n credu y gellid ei newid ac a allai effeithio ar y canlyniadau? E.e. tymheredd y dŵr, maint y botel neu'r balŵn. Gallech ystyried ymchwilio ymhellach i'w syniadau.

Cwestiynau procio

Ar gyfer yr arddangosiad

1. Ydych chi'n gallu esbonio pam nad oedd modd gwahanu'r cwpanau plastig? Mae'r pwysedd aer y tu allan i'r cwpanau yn fwy na'r pwysedd y tu mewn.
2. Beth ddigwyddodd i'r aer wrth i'r cwpanau oeri? Cywasgodd y nwy (symudodd y gronynnau'n nes at ei gilydd).
3. Pam roedd modd eu gwahanu'n ddiraffferth ar ôl ychydig? Nid oedd y cwpanau wedi'u selio gyda'i gilydd, felly gallai aer fynd i mewn.

Ymchwiliad unigol

4. Beth sydd yn y botel blastig?
Aer

5. Beth ydych chi'n ei weld yn digwydd i'r balŵn pan fydd y botel yn sefyll mewn dŵr poeth?
Mae'n chwyddo.
6. Beth sy'n gwneud i hyn ddigwydd?
Mae'r aer (nwy) yn cael ei gynhesu ac yn ehangu (mae'n cymryd mwy o le) wrth i'r gronynnau gael mwy o egni, ac mae hyn yn gwneud i'r balŵn chwyddo hefyd.
7. Beth sy'n digwydd i'r balŵn pan fydd y botel yn sefyll mewn dŵr oer?
Mae'n datchwyddo.
8. Pam fod hyn yn digwydd?
Mae'r aer yn oeri ac mae'r nwy yn cywasgu (mae'r gronynnau'n symud yn nes at ei gilydd), felly mae'r aer yn cymryd llai o le.

Cwestiynau Cyffredin

1. Ble mae'r aer yn 'mynd' pan fydd yn ehangu yn y gwpan?
Mae'n ymledu, felly mae llai yn y gwpan nag o'r blaen (llai o ronynnau) ac mae'n mynd i'r lle ehangach o'i gwmpas.
2. Os yw'r aer yn symud drwy'r amser, pam nad yw'n dod yn ôl i mewn i'r gwpan?
Mae'n gwneud hynny – mae'r gronynnau'n symud drwy'r amser ond pan fyddant yn boeth, mae ganddynt fwy o egni ac mae'r bwlch rhyngddynt yn fwy (felly mae'r gronynnau sy'n dod i mewn yn gwneud hyn hefyd) felly mae llai yno.
3. Sut mae'r aer yn dod yn ôl i mewn i'r cwpanau yn nes ymlaen?
Mae'r papur cegin yn fandylllog (mae tyllau ynddo sy'n gadael dŵr ac aer trwodd). Mae gronynnau'n eithriadol o fach, felly hyd yn oed pan fydd y cwpanau'n ymddangos fel petaent yn sownd yn dynn yn ei gilydd, gall y gronynnau aer fynd i mewn os nad oes sêl dynn.
4. Ydy balŵn aer poeth yn gweithio yn yr un ffordd â'r balŵn ar y botel yn y dŵr poeth?
Ydy! Mae'r llosgydd yn cynhesu'r nwy yn y balŵn; mae'n chwyddo ac yn llenwi'r balŵn. Mae aer poeth yn llai dwys nag aer oer (mae dwysedd yn mesur y màs mewn cyfaint penodol), felly mae'n codi uwchben yr aer oerach, ac yn codi'r balŵn i fyny hefyd.