

Rasio hylifau

Arddangosiad rasio hylifau: Gallwch weld fideo arddangos ar <https://rsc.li/3ChZRzo>

Mae'r ymchwiliad yn galluogi dysgwyr i archwilio'r gwahaniaeth mewn gludedd mewn hylifau gwahanol.

Grŵp oedran: 7-9, 9-11

Amcanion dysgu

- Deall mai mesur o wrthiant hylif i lif ydy gludedd.
- Sylweddoli bod gludedd yn briodwedd ddefnyddiol sy'n perthyn i hylifau.
- Deall bod modd trefnu hylifau yn ôl eu gludedd.

Sgiliau ymholi:

- Gallu paratoi prawf cymharol i ystyried sut mae gwahanol fathau o hylifau yn llifo ar gyflymderau gwahanol.
- Sylweddoli bod gan brawf cymharol/teg newidynnau y gellir eu newid a'u rheoli.
- Cofnodi'r hyn a welwyd ac esbonio'r hyn a ddarganfuwyd.

Gwyddoniaeth gefndirol

Mae dysgwyr yn dod i gysylltiad â hylifau yn aml yn eu bywyd bob dydd. Byddant eisoes yn ymwybodol o lif hylifau. Mae'r ymchwiliad hwn yn eu gwahodd i feddwl am sut i brofi a mesur y llif hwn.

Mesur ydy gludedd o faint mae hylif yn gwrthsefyll newid siâp neu lif. Efallai y bydd y dysgwyr wedi sylwi yn barod bod rhai hylifau'n anodd eu tywallt o gynwysyddion (ee sôs coch o botel). Byddant wedi cael profiad o wasgu pâst dannedd o diwb (ond efallai nad ydynt wedi ystyried ei fod yn hylif o'r blaen). Gellir helaethu ar hyn i feddwl am feintiau mwy o hylifau fel carthion yn llifo drwy bibellau.

Dysgu blaenorol

Dylai dysgwyr wybod bod grym (gwthio neu dynnu) ar wrthrych yn gallu newid ei siâp neu ei symudiad.

Dylent ddeall bod ffrithiant yn digwydd pan fydd deunyddiau'n rhwbio yn erbyn ei gilydd i wrthsefyll symudiad.

Dylid bod wedi cyflwyno dysgwyr i brofion cymharol neu deg. Dylent fod yn ymwybodol o'r hyn y gellir ei newid (y 'newidynnau') ac a allai hyn wneud gwahaniaeth i'r canlyniad.

Dylent ddeall y gall newid un newidyn (y newidyn annibynnol) gael effaith ar un arall (y newidyn dibynnol).

Dolenni

Mae'r ymchwiliadau eraill sy'n ystyried priodweddau solidau, hylifau a nwyon yn cynnwys [Bwrw bisgedi](#) a [Rhew rhyfeddol](#).

Geiriau a diffiniadau allweddol

Gludedd – mesur o wrthiant hylif i lif (llif neu pa mor ddiferllyd ydy hylif).

Gwrthiant – yn y cyd-destun hwn mae'n golygu 'brwydo yn ôl' yn erbyn llifo.

Ffrithiant – grym sy'n gweithredu i arafu (gwrthsefyll) symudiad.

Mewn enghraifft syml, mae gludedd dŵr yn isel, gan ei fod yn 'denau'. Mae gludedd mêl, ar y llaw arall, yn uchel, gan ei fod yn 'dew'.

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

Rhestr offer

- Detholiad o hylifau yn y cartref. Yn ddelfrydol, bydd y rhain yn debyg o ran lliw (ee melyn). Dylech roi 100–150 ml (tua ¼ cwpan fach) o bob hylif mewn cwpanau plastig i baratoi ar gyfer yr ymchwiliad. Dyma rai enghreifftiau:
 - Suop/triog
 - Sebon hylif
 - Finegr
 - Sôs coch
 - Sôs brown/sawsiau eraill
 - Cyflyrydd gwallt
 - Dŵr (gallech ei liwio i fod yn fwy tebyg o ran lliw i'r hylifau eraill a ddefnyddir)
 - Siampŵ
 - Olew coginio
 - Grefi
 - Coco
- Cwpanau plastig clir. Rhowch y rhain yn sownd yn ei gilydd gyda thâp a thywallt swm mesuredig o hylif yn y gwpan isaf. Gwnewch yn siŵr eu bod wedi'u selio'n dda fel nad oes modd i'r hylif ddianc.



Dull

Dechreuwch drwy ofyn i'r dysgwyr beth maent yn ei wybod am hylifau a'u priodweddau. Cofnodwch ac arddangos eu hymatebion.

Cyflwynwch y gair *gludedd* ac esboniwch mai dyma pa mor hawdd mae hylif yn llifo. Mae'r dysgwyr am 'rasio' hylifau i weld pa un sy'n llifo fwyaf araf. Cyn egluro'r dull, trafodwch y nod gyda'r dosbarth (darganfod pa hylif sy'n llifo gyflymaf/arafaf) a sut gallwch chi sicrhau bod y prawf hwn mor deg â phosibl. Awgrymwch fod y dysgwyr yn ystyried y pwyntiau canlynol:

- Sut byddwch yn cychwyn y ras?

- Sawl gwaith fyddwch chi'n cynnal y prawf?
- Sut byddwch chi'n cofnodi eich canfyddiadau?
- Beth fyddwch chi'n ei newid a beth fyddwch chi'n ei gadw'r un fath?
- Ydych chi'n gallu trefnu eich hylifau yn ôl gludedd?

Dylech arwain y dysgwyr i feddwl am newidynnau – unrhyw beth y gellid ei newid yn yr arbrawf a allai effeithio ar y canlyniad. Mae'n ddefnyddiol dechrau drwy ofyn i'r dysgwyr nodi *popeth* maen nhw'n meddwl y gellid ei **newid** (ee siâp/maint y cwpanau, y math o hylif, faint o hylif, tymheredd yr hylif) a *phopeth* y gellid ei **fesur** (ee pa mor sydyn mae'r hylif yn llifo, pa mor bell mae'r hylif yn llifo mewn amser penodedig).

Yn yr arbrawf hwn, bydd dysgwyr yn **newid** y math o hylif – dyma'r newidyn **annibynnol**.

Bydd dysgwyr yn mesur yr amser mae'n ei gymryd i'r hylif i gyd symud o un gwpan i'r llall – dyma'r newidyn **dibynnol**.

Rhaid **rheoli** pob newidyn arall [swm (cyfaint) yr hylif, maint/siâp y cwpanau, tymheredd yr hylifau] (hy rhaid iddynt aros yr un fath bob tro). Mae hyn yn ei wneud yn brawf teg.

Dylid cyflwyno'r termau hyn i'r dysgwyr hŷn, ond mae'n bwysicach eu bod yn deall y broses na chofio enwau'r newidynnau!

Dylid cyflwyno'r term newidyn, yn syml, i'r dysgwyr iau fel unrhyw beth y gellir ei newid a dangos sut mae'r rhain yn cael eu newid, eu mesur, a'u rheoli.

Dylech benderfynu ymlaen llaw a oes gennych amser (a digon o offer) i bob grŵp ailadrodd eu profion fwy nag unwaith, neu a ydych yn dymuno i bob grŵp brofi'r un hylifau ac yna rhannu eu canlyniadau. Siaradwch â'r dysgwyr am bwysigrwydd ailadrodd prawf teg i weld a yw'r canlyniadau'n gyson. Os byddant yn ailadrodd y prawf fwy nag unwaith, dylent ystyried yr amser y dylid ei adael rhwng y profion. Pam maen nhw'n meddwl bod hyn yn bwysig? Os oes angen, dangoswch sut mae rhai hylifau'n 'gludo' i'r cynhwysydd wrth eu tywallt.

Dull

Rhannwch y dysgwyr yn grwpiau o bedwar a rhowch ddedoliad o bedwar hylif i bob grŵp eu profi, mewn cwpanau wedi'u tapio. (Efallai y byddwch yn penderfynu hepgor dŵr gan fod y dysgwyr yn gwybod mai hwn ydy'r hylif â'r gludedd isaf neu mai hwn ydy'r hylif teneuaf.)

1. Bydd pob dysgwr yn rasio'r tri arall. Yn gyntaf, bydd dysgwr 1 yn rasio 2, tra bo 3 yn rasio 4.
2. Byddant yn troi eu cwpanau drosodd ar yr un pryd ac yn cadw llygad arnynt nes bod yr hylif i gyd wedi llifo o un cynhwysydd i'r llall. Dylent gofnodi pa hylif oedd y fwyaf cyflym a pha un oedd y fwyaf araf.
3. Nesaf, bydd dysgwr 1 yn rasio dysgwr 3, tra bo 2 yn rasio 4. Eto, bydd angen iddynt gofnodi'r hylifau mwyaf cyflym a mwyaf araf.

4. Yn olaf, bydd dysgwr 1 yn rasio dysgwr 4, tra bo 2 yn rasio 3. Byddant yn cofnodi'r canlyniadau terfynol hyn.
5. Dylai'r grŵp allu rhoi'r hylifau yn nhrefn eu gludedd o'r isaf (cyflymaf) i'r uchaf (arafaf).

Os oes gan bob grŵp yr un hylifau, yna dylai'r canlyniadau i gyd fod yr un fath. Os ddim, anogwch y dysgwyr i ystyried yr hyn mae angen iddynt ei wneud i drefnu'r holl hylifau yn y dosbarth.

Mae'n ddefnyddiol rhoi terfyn amser ar y gweithgaredd a chyfrif i lawr at yr amser pryd y bydd angen iddynt gael eu canlyniadau'n barod i'w rhannu â'r dosbarth.

Cwestiynau procio

1. Ydych chi'n gallu egluro beth sy'n digwydd yn y rasys?
Mae gwahanol hylifau'n llifo'n wahanol yn ôl eu gludedd.
2. Pam ydych chi'n meddwl bod pob hylif yn ymddwyn yn wahanol?
Bydd angen i athrawon annog y dysgwyr i roi rhesymau pam fod rhai hylifau yn fwy gludiog nag eraill. Ar gyfer dysgwyr iau, gallai fod yn ddigon iddynt rannu eu dealltwriaeth bod rhai hylifau'n dewach nag eraill ac felly'n ei chael yn fwy anodd symud. Ar gyfer dysgwyr hŷn, gallai fod yn briodol archwilio eu syniadau am ffrithiant rhwng arwynebau a chyflwyno'r syniad bod ffrithiant y tu mewn i rai hylifau, neu hyd yn oed fod grymoedd rhwng gronynnau hylif.
3. Pa mor deg oedd ein rasys?
Gellir annog y dysgwyr i ystyried materion fel amseroedd cychwyn, faint gafodd y cwpanau eu troi drosodd, gwahaniaethau rhwng unigolion neu grwpiau, a faint o hylif a ddefnyddiwyd.
4. Pa un yw ein newidyn annibynnol (beth rydym yn ei newid)?
Y math o hylif.
5. Pa newidynnau ydyn ni'n eu cadw'r un fath (dan reolaeth)?
Faint o hylif, maint a siâp y cynhwysydd.
6. Beth yw'r newidyn dibynnol (beth rydym yn ei fesur)?
Cyfradd/cyflymder llif yr hylif.
7. Ydych chi'n gallu trefnu'r hylifau yn ôl eu gludedd?
Yn gyffredinol, bydd hylifau tewach yn fwy gludiog na rhai teneuach.
8. Ydych chi'n gallu meddwl am hylifau eraill y gallem eu profi sydd â gludedd tebyg i'r rhai rydym wedi edrych arnynt?

Estyniad

9. Ydych chi'n gallu meddwl pam fod rhai hylifau'n llifo'n gyflymach nag eraill?

Mae pob hylif yn cynnwys gronynnau neu foleciwlau. Mae 'grym cydlynol' rhwng gronynnau neu foleciwlau o'r un math yn achosi iddynt gael eu denu at ei gilydd. Mae hyn yn creu 'ffrithiant mewnol' yn yr hylif – bydd y dysgwyr yn gwybod bod ffrithiant yn arafu symudiad.

Bydd grymoedd cydlynol uchel a chyfradd llif isel yn perthyn i hylif â gludedd uchel, ee mêl, tra bo gan ddŵr, sydd â gludedd isel, rymoedd cydlynol gwan, ac felly bydd yn llifo'n gyflymach na mêl.

Cwestiynau Cyffredin

1. Ydy pob hylif yn llifo?
Ydy – dyma pam maen nhw'n cael eu galw'n hylifau.
2. Hyd yn oed hylifau trwchus iawn?
Ie, er eu bod yn symud yn arafach yn sgil y ffaith bod eu gludedd yn uchel.
3. Pam bod rhai hylifau'n symud yn fwy araf nag eraill?
Oherwydd bod eu gronynnau'n cael eu dal yn fwy tynn yn ei gilydd – mae hyn yn creu ffrithiant o fewn yr hylif ei hun a gwyddom fod ffrithiant yn arafu symudiad.
4. Beth sy'n digwydd os ydych chi'n cynhesu'r hylifau?
Gallem eu profi i gael gwybod!
5. Oes modd i ni amseru faint o amser mae'n ei gymryd iddynt lifo?
Oes, gallem amseru detholiad o'r hylifau tewach; mae'n bosibl y byddai'r rheini â gludedd isel yn llifo'n rhy gyflym i ni eu mesur yn gywir.
6. Oes modd i ni newid sut rydym yn profi hylifau fel ei bod hi'n haws eu mesur?
Oes, gallem eu tywallt i lawr arwyneb llethrog a chymharu eu symudiad.

Delwedd © Y Gymdeithas Gemeg Frenhinol.