Arweiniad yr Athro

Lafa yn y Labordy

national museum wales
amgueddfa cymru

Noddir gan Llywodraeth Cynulliad Cymru
Sponsored by Welsh Assembly Government

FAULKES TELESCOPE

Science & Technology Facilities Council

Lafa yn y Labordy

Cefndir

Mae ymddygiad echdorrol (ffrwydrol) craig dawdd yn creu llosgfynyddoedd amrywiol eu ffurf a gwahanol fathau o greigiau igneaidd allwthiol (creigiau a grëir wrth i lafa ymsolido ar wyneb y Ddaear).

Mae gludedd lafa yn effeithio ar natur yr echdoriadau a'r mathau o losgfynyddoedd a grëir.

Echdoriad lafa gludedd isel, Mauna Loa, Hawaii
Llun USGS

Caiff gludedd lafa ei benderfynu'n rhannol gan faint o silica sydd yn y magma. Gelwir lafa sy'n cynnwys cyfran uchel o silica yn **ffelsic**. Os yw'r lafa yn cynnwys tua 50% o silica, fe'i gelwir yn **basaltig**. Mae lafâu **ffelsic** yn tueddu i fod yn fwy gludiog na lafâu **basaltig**.

Mae lafâu gludedd isel (**basaltig**) yn llifo'n rhwydd o losgfynyddoedd gan ffurfio haenau gwastad o lafa a all orchuddio ardaloedd eang. Wrth i'r nwy sy'n gaeth yn y lafa gael ei ryddhau, gall hynny esgor ar ffowntenni tân. Mae gan y mathau yma o losgfynyddoedd lechweddau esmwyth ar ongl o 10o neu lai ac fe'i hadwaenir fel **llosgfynyddoedd tarian**. Mae Hawaii yn gyfuniad o gyfres o losgfynyddoedd tarian ac un ohonynt yw Mauna Loa, y mynydd uchaf ar wyneb y Ddaear – 9,090 metr o wely'r cefnfor i'w gopa.

Caiff magmâu gludedd uchel (**ffelsic**) eu gwasgu o agorfa llosgfynydd ond yn aml maent yn ymsolido yn y fan a'r lle. Oherwydd eu bod mor ludiog, mae'r lafâu hyn yn tueddu i atal y nwyon sy'n bresennol rhag cael eu rhyddhau. Mae'r gwasgedd nwy yn graddol godi y tu ôl i'r rhwystr hyd nes bod echdoriad catastroffig yn hyrddio blociau mawr o lafa a chyfeintiau anferthol o ludw i'r awyr.

Mae'r defnydd hwn yn cwympo yn ôl i'r Ddaear gan greu **llosgfynydd cyfansawdd**: conau serthochrog ac iddynt lethrau ar ongl o 30o– 40o.

Ar Wyneb Daear
Ca3

Ceir nifer o losgfynyddoedd cyfansawdd o amgylch 'Cylch Tân y Cefnfor Tawel'. Gall y math yma o losgfynydd fod yn beryglus iawn!

Trosolwg

Caiff ymddygiad triogl yn y labordy ei ddefnyddio i fodelu priodoleddau lafa. Mae a wnelo ffyrnigrwydd echdoriadau folcanig a'r defnyddiau a gynhyrchir ganddynt â gludedd y lafa. Bydd y disgyblion yn darganfod bod modd newid gludedd hylif mewn nifer o wahanol ffyrdd. Caiff gludedd lafa a thriogl ei newid wrth i dymheredd, cynhwysiad dŵr a chrynhoad y solidau (e.e. crisialau mewn lafa; tywod mewn triogl) yn y naill sylwedd a'r llall newid. Mae gludedd lafa yn effeithio ar siâp tirffurfiau folcanig ac mae'r gludedd yn dibynnu ar dymheredd y lafa a faint o ddŵr sydd ynddo.

Cwestiwn Allweddol

Archwilio'r ffactorau sy'n effeithio ar ludedd (natur hylifol) triogl. Beth yw'r berthynas rhwng gludedd a'r gwahanol ffurfiau o losgfynyddoedd sydd i'w canfod ar y Ddaear ac ar y blaned Mawrth?

Defnyddiau a Gwaith Paratoi

Bydd angen y cyfarpar canlynol ar y disgyblion er mwyn iddynt gynllunio eu harbrawf:

- Triogl
- Dysglau Petri neu deils a phropiau i'w gogwyddo
- Tiwbiau profi
- Silindr mesur/bicer
- Sbatwlâu neu lwyau te
- Rhodenni troi
- Stopgloc neu wats
- Llosgydd Bunsen
- Báth dŵr poeth
- Trybedd a rhwyllen
- Thermomedr
- Diferydd/Chwistrell
- Tywod
- Stondin glampio a chlampiau
- Sbectols llwch, cotiau labordy

Llosgfynydd cyfansawdd Mayon, Indonesia.
Llun: Tomas Tam

Rheoli

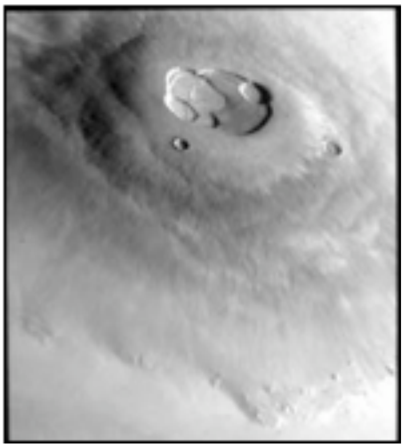
Dylai'r gweithgaredd hwn gymryd gwers ddwbl i'w gwblhau – un wers i gynllunio'r arbrawf a'r llall i'w roi ar waith. Gall y disgyblion weithio naill ai ar eu pennau eu hunain neu mewn parau.

Cyflwynwch y gweithgaredd trwy drafod yn fyr lafa a'r gwahanol siapiau o losgfynyddoedd sy'n deillio o'r gwahanol fathau o lafa sydd yn gysylltiedig â nhw. Yna, eglurwch i'r disgyblion mai eu gwaith nhw yw cynllunio arbrawf a fydd yn eu galluogi i newid gludedd triogl a mesur pa mor hylifol ydyw mewn gwirionedd.

Yna, gellir gadael i'r disgyblion gynllunio eu harbrofion a'u cynnal.

Cysylltiadau â'r Cwricwlwm Cenedlaethol

Gwyddoniaeth Cyfnod Allweddol 3:	Ymholiad Gwyddonol
Gwyddoniaeth Cyfnod Allweddol 4:	Ymholiad Gwyddonol



Llosgfynydd Olympus Mons ar Fawrth.

Y pant mawr yng nghanol rhan uchaf y ddelwedd yw'r callor. Mae'r callor ger copa'r llosgfynydd ac mae'n 65 × 80km (40 × 50 milltir) ar draws. Pan lifodd lafa o'r agorfeydd ar lechweddau'r llosgfynydd hwn, dymchwelodd y creigiau gerllaw'r copa, gan greu'r callor.

Delwedd Viking (641A52), trwy garedigrwydd NASA.