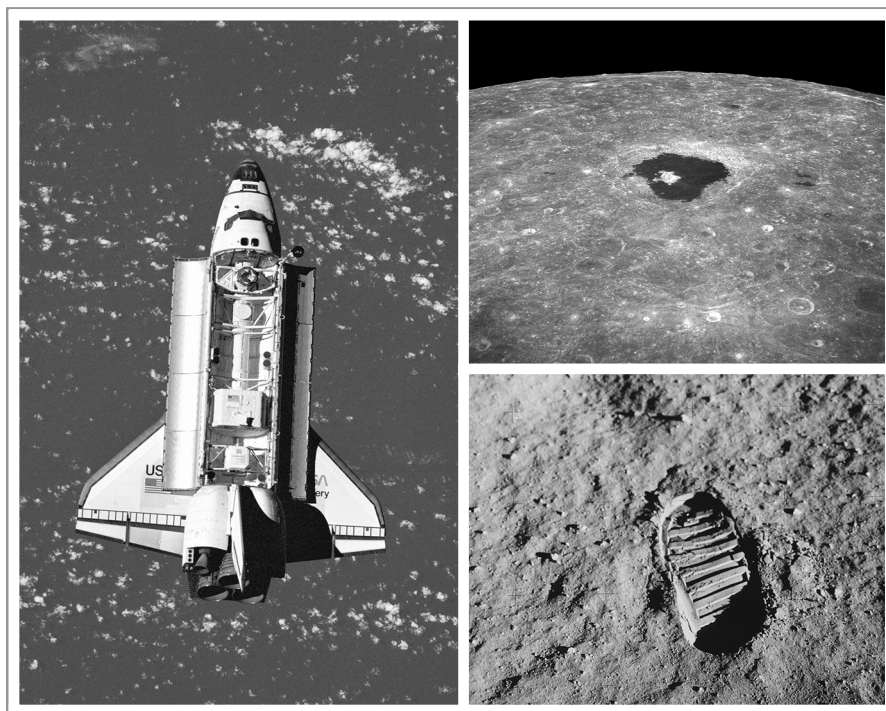


Deunydd Ymholiadau Gwyddonol

CA2

ARCHWILIO'R GOFOD



Llwythwyd y lluniau i lawr o www.nasa.gov

Cyhoeddwyd gyntaf yn 2007

© The Centre for Research in Primary Science and Technology (CRIPSAT), Prifysgol Lerpwl

ISBN 978-0-9557200-2-4

Gwaherddir atgynhychu, addasu neu gyfieithu'r cyhoeddiad hwn, mewn unrhyw ffurf neu drwy unrhyw fodd, heb ganiatâd ysgrifenedig y cyhoeddwr i ddechrau, os nad yw'r weithred yn unol â thelerau trwydded yr Asiantaeth Trwyddedu Hawlfraint. Gellir atgynhychu rhannau o'r cyhoeddiad heb ganiatâd, at bwrpasau ymchwil, astudiaeth breifat neu gan sefydliadau addysgol ar gyfer pwrpasau addysgol yn unig, ar yr amod y rhoddir cydnabyddiaeth lawn.

Gellir archebu copïau pellach gan CRIPSAT, 126 Mt Pleasant, Prifysgol Lerpwl, L69 3GR
Tel: 0151 794 3270

Argraffwyd gan Zenith Media, Caerdydd, CF15 7QR

Cynnwys

Arsylwi ar yr awyr yn y nos	4
Syniadau am y gofod	6
Offer y gofod	8
Gwyllo'r Lleuad	10
Data am y Lleuad	12
Arwyneb y Lleuad	14
Teithiau Apollo i'r Lleuad	16
Ymchwilio i blaned Mawrth	18
Gofodwyr ar blaned Mawrth?	20
Goroesi ar blaned Mawrth	22

Lefelau 2–5

Adnoddau

- ▶ Taflen Ymholiad – Arsylwi ar yr awyr yn y nos
- ▶ mynediad i'r Rhyngrwyd
- ▶ ffotograff o'r awyr yn y nos (ar gael ar y CD-ROM neu'r gwefannau isod)
- ▶ hubblesite.org
hubble.nasa.gov



 sicrhewch fod y disgyblion yn cael caniatâd eu rhieni / gofalwyr i arsylwi ar awyr y nos

Cysylltiadau â sgiliau yn y Rhaglen Astudio Gwyddoniaeth

Gwahoddir y disgyblion i wneud arsylwadau gofalus a chymariaethau, gan gyfleu eu gwaith yn glir drwy siarad, ysgrifennu a thynnu lluniau.

Arsylwi ar yr awyr yn y nos

Golwg cyffredinol

Yn y gweithgaredd hwn, mae gofyn i'r disgyblion arsylwi ar yr awyr yn y nos, disgrifio eu harsylwadau drwy gyfrwng lluniau ac ysgrifennu a rhannu eu harsylwadau â'u cyfoedion. Hefyd, gwahoddir y disgyblion i gymharu lluniau â dynnwyd ganddyn nhw â ffotograffau a dynnwyd yn defnyddio'r telesgop Hubble.

Gweithgaredd

Eglurwch wrth y disgyblion y byddan nhw'n arsylwi ar yr awyr yn ystod y nos, yn y gweithgaredd hwn. Gofynnwch iddyn nhw wneud y gweithgaredd hwn yn eu cartref ar noson glir, gan dynnu lluniau ac ysgrifennu ar y Daflen Ymholiad i ddisgrifio beth maen nhw'n gallu ei weld yn yr awyr yn y nos.

Gofynnwch i'r disgyblion ddweud wrth ei gilydd am y pethau y maen nhw wedi arsylwi arny'n nhw ac wedi eu cofnodi. Fe fydden nhw'n gallu trafod y gwahaniaethau rhwng yr awyr yn yr ardaloedd gwledig â'r awyr yn yr ardaloedd trefol. Fe fydden nhw'n gallu rhannu eu dehongliadau o fewn eu parau yn gyntaf, ac yna â'r dosbarth.

Wedyn, gofynnwch i'r disgyblion edrych ar y ffotograffau o'r awyr yn y nos a dynnwyd yn defnyddio'r telesgop Hubble. Gofynnwch iddyn nhw gymharu eu llun o'r awyr yn y nos â'r ffotograffau a dynnwyd yn defnyddio'r telesgop Hubble.

Cwestiynau a awgrymir

Faint o sêr fydddech chi'n amcangyfrif i chi eu gweld yn yr awyr yn y nos?
Sut mae eich arsylwadau chi yn cymharu â'r ffotograff a dynnwyd yn defnyddio'r Hubble?
Fedrwch chi egluro'r gwahaniaeth?
Pam mae rhai sêr yn fwy disglair na sêr eraill, yn eich barn chi?

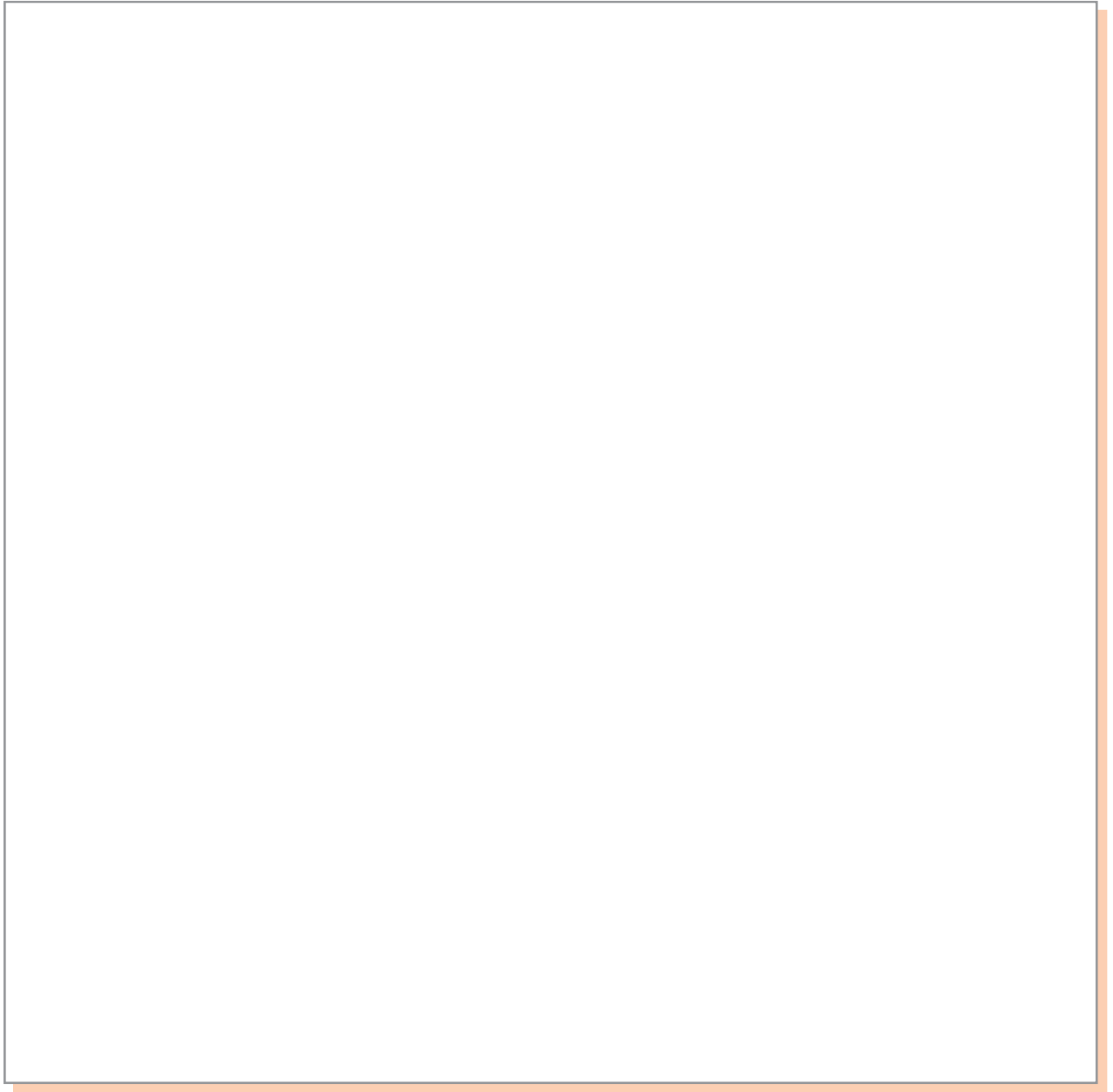
Gweithgareddau atodol

Gallai'r disgyblion chwilio am wybodaeth ynglŷn â phobl sy'n enwog am astudio'r sêr. Gallai'r disgyblion ddarganfod sut mae telesgopau'n gweithio. Dylid annog y disgyblion i restru pa dystiolaeth y bydden nhw'n edrych amdani fel arwydd o bethau byw yn y gofod.

Gwnewch y gweithgaredd hwn yn eich cartref ar noson glir.

Edrychwch i fyny ar yr awyr. Beth rydych chi'n ei weld?

Tynnwch luniau ac ysgrifennwch i ddangos eich arsylwadau o'r awyr yn y nos.



Pan fyddwch yn ôl yn yr ysgol, disgrifiwch wrth eich partner gymaint ag sy'n bosibl o'r pethau rydych wedi tynnu eu lluniau ac ysgrifennu amdanyn nhw.

Wedyn, edrychwch ar y ffotograff o'r awyr yn y nos sydd wedi ei dynnu o'r telesgop Hubble.

Cymharwch eich llun chi o'r awyr yn ystod y nos â'r ffotograff a dynnwyd yn defnyddio'r telesgop Hubble. Fedrwch chi egluro'r gwahaniaeth?

Lefelau 3–5

Adnoddau

- ▶ Taflen Ymholiad – Syniadau am y gofod
- ▶ mynediad i'r Rhyngrwyd
- ▶ schoolsobservatory.org.uk



Cysylltiadau â sgiliau yn y Rhaglen Astudio Gwyddoniaeth

Mae'r disgyblion yn dangos eu gwybodaeth flaenorol drwy gyfrwng lluniau ac ar lafar, ac maen nhw'n cyfiawnhau eu syniadau gan ddefnyddio'r dystiolaeth sydd ar gael.

Syniadau am y gofod

Golwg cyffredinol

Mae'r gweithgaredd hwn yn gofyn i'r disgyblion dynnu lluniau i ddangos eu gwybodaeth flaenorol a'u syniadau am y gofod. Gofynnir iddyn nhw ddefnyddio tystiolaeth i gefnogi'r syniadau hyn a phenderfynu pa mor hyderus ydyn nhw ynglŷn â'r dystiolaeth i gefnogi pob syniad.

Gweithgaredd

Gofynnwch i'r disgyblion dynnu lluniau ar ddarn o bapur ar wahân, rhai o'r pethau y maen nhw'n meddwl sydd yn y gofod, ond nad ydyn nhw'n gallu eu gweld â'u llygaid yn unig. Yn gweithio mewn parau, dylid eu hannog i egluro'u lluniau wrth ei gilydd. Holwch y disgyblion yn fanwl ynglŷn â'u syniadau sy'n ymwneud â safle, pellter cymharol a nifer y pethau gwahanol y maen nhw wedi tynnu llun ohonyn nhw. Eglurwch wrth y disgyblion beth sy'n cael ei gyfri'n dystiolaeth.

Gofynnwch i'r disgyblion edrych eto ar eu lluniau. Rhowch y Daflen Ymholiad iddyn nhw a gofynnwch iddyn nhw feddwl am bedwar syniad sydd ganddyn nhw am y gofod, yna gofynnwch iddyn nhw gofnodi'r syniadau hynny ac unrhyw dystiolaeth sydd ganddyn nhw am bob un o'u syniadau. Fe ddylen nhw benderfynu hefyd pa mor hyderus ydyn nhw fod y dystiolaeth hon yn cefnogi eu syniadau a gofynnwch iddyn nhw gofnodi pa mor hyderus ydyn nhw, yn defnyddio cod lliw: coch – ddim yn hyderus; oren – hyderus; gwyrdd – hyderus iawn.

Wedyn, fe fyddai'r disgyblion yn gallu defnyddio'r Rhyngrwyd i geisio darganfod mwy o wybodaeth ynglŷn â'u syniadau. Fe fydden nhw'n gallu defnyddio'r wybodaeth hon i ychwanegu at eu tystiolaeth a hyd yn oed i newid lefel yr hyder sydd ganddyn nhw yn eu tystiolaeth, e.e. o 'goch' i 'oren'.

Cwestiynau a awgrymir

Pa bethau rydych chi wedi tynnu eu lluniau?

Pa mor bell o'r Ddaear yw'r pethau hyn, yn eich barn chi?

Ydych chi'n meddwl fod y pethau hyn yn symud? Beth sy'n gwneud i chi feddwl hynny?

Pa mor hen yw'r pethau hyn, yn eich barn chi?

Edrychwch ar un o'ch syniadau. Fedrwch chi feddwl am unrhyw wybodaeth i gefnogi'r syniad hwnnw?

Pa mor hyderus ydych chi fod yr wybodaeth hon yn cefnogi'ch syniad?

All rhywun feddwl am unrhyw wybodaeth sy'n herio'r syniad hwnnw?

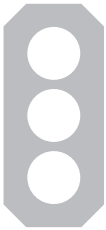
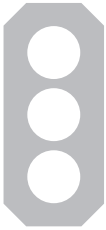
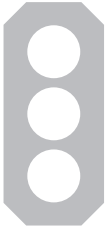
Gweithgareddau atodol

Gallai'r disgyblion gyflwyno i'r dosbarth cyfan eu syniadau am y gofod ac unrhyw dystiolaeth y maen nhw wedi ei darganfod i gefnogi eu syniadau.

Edrychwch ar y lluniau rydych chi wedi eu tynnu.

Dewiswch bedwar o'ch syniadau am y gofod. Beth yw'r **dystiolaeth** i gefnogi pob un o'ch syniadau? Pa mor hyderus ydych chi ynglŷn â'r dystiolaeth hon?

Defnyddiwch god lliw i ddangos pa mor hyderus ydych chi fod eich tystiolaeth yn cefnogi'ch syniad: coch – ddim yn hyderus; oren – hyderus; gwyrdd – hyderus iawn.

syniad	tystiolaeth	pa mor hyderus ydw i ynglŷn â'r dystiolaeth
		
		
		
		

Defnyddiwch y Rhynggrwyd i geisio darganfod mwy o wybodaeth am bob un o'ch syniadau. Efallai y byddwch yn darganfod gwybodaeth sy'n ychwanegu at eich tystiolaeth ynglŷn â syniad. Efallai y byddwch yn newid lefel eich hyder hyd yn oed, er enghraifft o goch i oren.

Lefelau 2–5

Adnoddau

- ▶ Taflen Ymholiad – Offer y gofod
- ▶ mynediad i'r Rhyngrwyd
- ▶ www.nasa.gov
- ▶ schoolsobservatory.org.uk



Cysylltiadau â sgiliau yn y Rhaglen Astudio Gwyddoniaeth

Rhoddir cyfle i'r disgyblion gyfnerthu eu gwybodaeth flaenorol, gan benderfynu ym mhle a sut i ddarganfod gwybodaeth berthnasol a myfyrio ar beth maen nhw wedi ei ddysgu.

Offer y gofod

Golwg cyffredinol

Mae'r gweithgaredd hwn yn gofyn i'r disgyblion drafod a disgrifio eu gwybodaeth bresennol am rai o'r offer a ddefnyddir gan wyddonwyr i gasglu gwybodaeth am y gofod. Fe ddylen nhw nodi pa wybodaeth arall y bydden nhw'n hoffi ei darganfod a sut y bydden nhw'n darganfod yr wybodaeth honno a beth maen nhw wedi ei ddysgu yn y broses.

Gweithgaredd

Gofynnwch i'r disgyblion drafod mewn parau neu mewn grwpiau bychain sut maen nhw'n meddwl mae gwyddonwyr yn darganfod ac yn casglu gwybodaeth am y gofod a pha offer maen nhw'n eu defnyddio.

Wedyn, gofynnwch i'r disgyblion ddefnyddio'r grid GESD* ar y Daflen Ymholiad i gofnodi: beth maen nhw'n wybod eisoes; beth maen nhw am ei ddarganfod; sut y byddan nhw'n darganfod hynny a beth maen nhw wedi ei ddysgu am rai o'r offer mae gwyddonwyr yn eu defnyddio i ddarganfod a chasglu gwybodaeth am y gofod. Fe fydden nhw'n gallu ychwanegu mwy o offer at yr offer penodol sydd ar y Daflen Ymholiad.

Dylid annog y disgyblion i ddefnyddio'r Rhyngrwyd i ddarganfod mwy am eu syniadau.

Cwestiynau a awgrymir

Sut mae gwyddonwyr yn darganfod gwybodaeth am y gofod?

Pa offer maen nhw'n eu defnyddio?

Sut mae'r offer hwn yn helpu gwyddonwyr i gasglu gwybodaeth?

Pa welliannau sydd wedi eu gwneud i'r offer?

Pa fath o wybodaeth y mae'r offer modern yn caniatáu iddyn nhw ei chasglu nad oedd yn bosibl ei chasglu o'r blaen?

Gweithgareddau atodol

Yn eu grwpiau, gallai'r disgyblion gyfuno'r wybodaeth maen nhw wedi ei chasglu am offer y gofod i wneud poster neu lyfryn dosbarth cyfan.

Gallai'r disgyblion ddefnyddio grid GESD i gofnodi gwybodaeth am destunau eraill sy'n berthnasol i'r gofod, e.e. comedau, asteroidau, cytserau, ac ati.

** Mae gan grid GESD bedair colofn, un i bob llythyren. Mae'r G yn cynrychioli 'Pethau dwi'n eu Gwybod', mae'r E yn cynrychioli 'Beth ydw i Eisiau ei ddarganfod?', mae'r S yn cynrychioli 'Sut y byddaf i yn darganfod?' ac mae'r D yn cynrychioli 'Beth ydw i wedi ei Ddysgu?' Cryfder y broses hon yw ei bod yn helpu'r disgyblion i fonitro eu dysgu eu hunain.*

Mae gwyddonwyr yn darganfod ac yn casglu gwybodaeth am y gofod.

Defnyddiwch y grid **GESD** hwn i gofnodi: pethau dwi'n eu gwybod eisoes, beth ydw i eisiau ei ddarganfod, sut y byddaf i yn darganfod a beth ydw i wedi ei ddysgu ynglŷn â sut mae gwyddonwyr yn casglu'r wybodaeth hon a pha offer maen nhw'n eu defnyddio.

Efallai y byddwch chi'n gallu ychwanegu mwy o offer gofod rydych chi'n gwybod amdany'n nhw.

Pethau dwi'n eu Gwybod am:	Beth ydw i Eisiau ei ddarganfod?	Sut y byddaf i yn darganfod:	Beth ydw i wedi ei Ddysgu?
y telesgop Hubble...			
yr Orsaf Ofod Ryngwladol...			
y Wennol Ofod...			

Lefelau 3–5

Adnoddau

- ▶ Taflen Ymholiad – Gwyllo'r Lleud
- ▶ cyfarwyddiadau ar sut i wneud mesurydd goled (ar gael ar CD-ROM y deunyddiau hyn)
- ▶ cwmpawd, mesurydd goled, camera digidol
Mae cyswllt rhwng y gweithgaredd hwn ag uned 11 – Glan y môr



Cysylltiadau â sgiliau yn y Rhaglen Astudio Gwyddoniaeth

Bydd y disgyblion yn defnyddio offer yn gywir ac yn ddiogel i wneud arsylwadau gofalus a mesuriadau manwl gywir. Mae angen iddyn nhw gyflwyno'u gwaith yn defnyddio tablau.

Gwyllo'r Lleud

Golwg cyffredinol

Mae'r gweithgaredd hwn yn gofyn i'r disgyblion wneud cyfres o arsylwadau a mesuriadau o'r Lleud am gyfnod o bedair wythnos, gan gadw cofnod o'r wybodaeth sy'n cael ei chasglu. Hefyd, maen nhw'n cael eu hannog i dynnu ffotograffau o'r Lleud yn ystod y cyfnod hwn.

Gweithgaredd

Dywedwch wrth y disgyblion eu bod yn mynd i wneud cyfres o arsylwadau a mesuriadau o'r Lleud am gyfnod o bedair wythnos. Er mwyn iddyn nhw wneud eu mesuriadau, bydd angen cwmpawd a mesurydd goled ar bob disgybl. Mae cyfarwyddiadau i wneud mesurydd goled syml yn cael eu darparu ar y CD-ROM. Efallai y bydd hi'n bosibl i'r disgyblion wneud yr offer mesur hwn yn y dosbarth. Dylid annog y disgyblion i wneud eu harsylwadau a'u mesuriadau yr un amser bob nos ac o'r un man. Ar ôl sicrhau bod y disgyblion yn gwybod sut i wneud y mesuriadau perthnasol, gofynnwch iddyn nhw gofnodi amser a dyddiad eu harsylwadau, cyfeiriad y Lleud, goled a siâp y Lleud, ar y Daflen Ymholiad. Gan na fydd hi'n bosibl efallai i'r disgyblion gadw cofnod o'r Lleud bob nos, dylid annog y disgyblion i rannu eu data.

Gallai'r athro / athrawes neu'r disgyblion ddefnyddio camera digidol i dynnu cyfres o luniau o'r Lleud yn ystod y cyfnod hwn o bedair wythnos. Gellir cymharu â'r ffotograffau hyn, y lluniau sy'n cofnodi arsylwadau'r disgyblion.

Cwestiynau a awgrymir

- Pa anawsterau gawsoch chi wrth ddefnyddio'r offer?
- Sut y gwnaethoch chi sicrhau bod eich mesuriadau'n fanwl gywir?
- Pa anawsterau gawsoch chi wrth wneud eich arsylwadau?
- Pam nad oedd y Lleud i'w gweld bob nos?
- Sut mae'r Lleud yn newid?
- Ydy'r Lleud yn yr un safle bob amser?
- Ydy'r Lleud i'w gweld weithiau yn ystod y dydd?

Gweithgareddau atodol

Gallai'r disgyblion gymharu eu harsylwadau nhw o'r Lleud â rhai yr adroddir amdany'n nhw yn y wasg leol a'r wasg genedlaethol. Gallai'r disgyblion gynllunio a gwneud model i ddangos sut mae'r Lleud yn ymddangos fel petai ei siâp yn newid. Efallai y byddai rhai disgyblion yn gallu ymdopi â defnyddio cyfeiriadau onglog (e.e. GDdN = 045°) yn hytrach na phwyntiau'r cwmpawd.

Gwnewch arsylwadau a mesuriadau o'r Lleuad yn defnyddio'r offer sydd ar gael i chi.

dyddiad yr arsylw	amser yr arsylw	cyfeiriad y Lleuad – G, GDdn, Dn, DDdn, D, DOn, Gn, GOn	goleddd y Lleuad	llun o siâp y Lleuad

Lefelau 3–5

Adnoddau

- ▶ Taflen Ymholiad – Data am y Lleud



Cysylltiadau â sgiliau yn y Rhaglen Astudio Gwyddoniaeth

Yn defnyddio data a gyflwynwyd drwy gyfrwng lluniau, siartiau, siartiau bar a graffiau llinell, mae'r disgyblion yn gwneud cymariaethau ac yn nodi ac yn disgrifio tueddiadau neu batrymau yn y data a'r wybodaeth. Maen nhw'n myfyrio ar eu gwaith, gan awgrymu sut y byddai'n bosibl iddyn nhw wella eu dull.

Data am y Lleud

Golwg cyffredinol

Yn y gweithgaredd hwn mae gofyn i'r disgyblion gyflwyno data maen nhw wedi ei gasglu a'i gofnodi yn ystod y gweithgaredd blaenorol – Gwyllo'r Lleud – yn defnyddio amrywiaeth o ddulliau a ddewiswyd. Drwy adolygu gwaith eu cyfoedion, maen nhw'n edrych am batrymau data sy'n dod i'r amlwg ac yn awgrymu gwelliannau yn eu gwaith.

Gweithgaredd

Dylid annog y disgyblion i drefnu'r data y maen nhw wedi ei gasglu o'r gweithgaredd blaenorol ar ffurf tablau, siartiau a graffiau. Bydd rhai o'r disgyblion angen cymorth wrth drefnu eu data. Gofynnwch i'r disgyblion adolygu tablau, siartau a graffiau ei gilydd gan awgrymu gwelliannau. Mewn parau, dylai'r disgyblion drafod eu data a chwilio am unrhyw batrymau sy'n dod i'r amlwg.

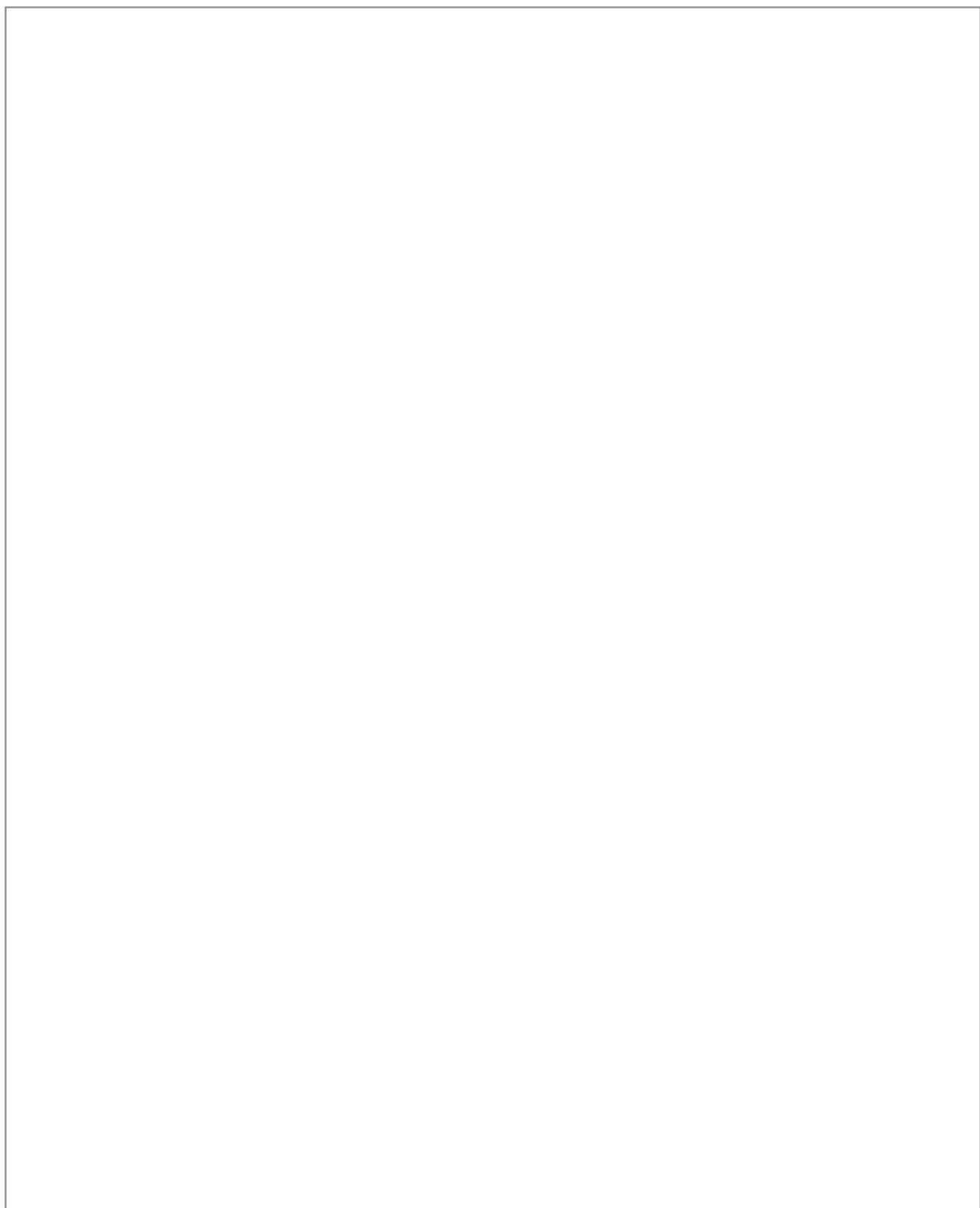
Cwestiynau a awgrymir

Ar beth rydych chi'n sylwi ynglŷn â symudiad y Lleud yn yr awyr?
Sut mae goled y Lleud yn yr awyr yn newid?
Pa gasgliadau ydych chi'n gallu eu tynnu o'r patrymau hyn?
Ydy hi'n bosibl rhagfynegi beth fydd safle neu siâp y Lleud yr wythnos nesaf?
Sut y byddech chi'n gallu cyflwyno pob set o ddata ar ffurf tabl, siart neu graff?
Ai'r tabl, siart neu'r graff yr ydych wedi ei lunio yw'r dull gorau i gyflwyno'r set hon o ddata?
Pa batrymau ydych chi'n gallu eu gweld yn eich set o ddata?

Gweithgareddau atodol

Gallai'r disgyblion ddarganfod mwy am yr enwau a roddir i leud lawn ym mhob mis, mewn mythau a llên gwerin.
Hefyd, gallai'r disgyblion ddarganfod gwybodaeth am leud fedi a phenderfynu ai rhith optegol ydyw.
Gallai'r disgyblion archwilio'r glanio cyntaf ar y Lleud, gan greu ffeil ffeithiau ynglŷn â'r amser gymrodd y daith, y flwyddyn, nifer a rhyw y gofodwyr, ac ati.

Tynnwch lun cyfres o ddiagramau i ddangos sut mae'r Lleuad yn newid dros gyfnod o bedair wythnos. Torrwch y daflen yn bedwar darn, gyda phob darn yn cynrychioli wythnos, ac yna gosodwch y lluniau'n rhuban hir yn dangos mis cyfan.



Lefelau 3–5

Adnoddau

- ▶ Taflen Ymholiad – Arwyneb y Lleud
- ▶ ysbieddrych / telesgop
- ▶ mynediad i'r Rhyngwyd
- ▶ telescope.org/ *
- ▶ schoolsobservatory.org.uk



Cysylltiadau â sgiliau yn y Rhaglen Astudio Gwyddoniaeth

Rhoddir cyfle i'r disgyblion wneud rhagfynegiadau ar sail rhyw gymaint o wybodaeth flaenorol a defnyddio offer yn gywir ac yn ddiogel i wneud rhagfynegiadau gofalus. Yn gweithio â'u cyfoedion, mae'r disgyblion yn ffurfio barnau ystyriol ac yn gwneud penderfyniadau deallus, gan gyfleu eu gwaith yn defnyddio lluniau ac ysgrifen.

Arwyneb y Lleud

Golwg cyffredinol

Yn y gweithgaredd hwn mae angen i'r disgyblion wneud gosodiadau ffeithiol neu ffuglennol ynglŷn ag arwyneb y Lleud, ar sail gwybodaeth flaenorol. Bydd y gosodiadau hyn yn cael eu categorio'n gywir neu'n anghywir, gan eu cyfoedion. Hefyd, mae angen iddyn nhw gofnodi a chymharu nodweddion y Lleud yr arsylwyd arnyh nhw, yn defnyddio ysbieddrych neu delesgop.

Gweithgaredd

Dechreuwch y gweithgaredd hwn drwy ofyn i'r disgyblion wneud nifer o osodiadau, a thynnu lluniau ynglŷn ag arwyneb y Lleud. Dylid annog y disgyblion i wneud unrhyw osodiadau, yn cynnwys gosodiadau ffuglennol, e.e. mae'r Lleud wedi ei gwneud o gaws. Wedyn, fe ddylai'r disgyblion eraill benderfynu a yw pob gosodiad yn gywir neu'n anghywir, gan ddarparu'r rhesymeg sy'n arwain at eu barn ym mhob achos. Wedyn, byddai'r disgyblion yn gallu gwneud cyfres o arsylwadau ar arwyneb y Lleud, yn defnyddio ysbieddrych neu delesgop, gan gofnodi'r hyn maen nhw'n sylwi arno ynglŷn ag arwyneb y Lleud, ar y daflen Ymholiad. Dylid annog y disgyblion i ddod â'u lluniau i'r ysgol, fel y gellir eu cymharu â lluniau disgyblion eraill. Mewn paru, fe ddylen nhw wneud rhestr o nodweddion y Lleud yr arsylwyd arnyh nhw a chymharu'r rhain â thystiolaeth sydd ar gael ar y Rhyngwyd neu mewn cylchgronau perthnasol.

Cwestiynau a awgrymir

Pa nodweddion o arwyneb y Lleud ydych chi'n gallu eu gweld?
Sut mae pobl yn gallu gweld y Lleud?
Wnaethoch chi sylwi ar ryw beth ynglŷn â'r Lleud fyddai'n cefnogi'r syniad ei bod yn sfferig?
Pa newidiadau yn ymddangosiad y Lleud wnaethoch chi arsylwi arnyh nhw?
Ydy arwyneb y Lleud yr un fath ar bob ochr?

Gweithgareddau atodol

Gallai'r disgyblion gymharu eu harsylwadau eu hunain gyda lluniau y maen nhw wedi chwilio amdanyh nhw mewn llyfrau, cylchgronau ac ar y Rhyngwyd. Gallai'r disgyblion arsylwi eto ar y Lleud i weld a fydden nhw'n gallu gweld rhai o'r nodweddion y maen nhw wedi eu darganfod wrth chwilio eu hunain. Gallai'r disgyblion wneud modelau 3 dimensiwn mewn clai, plastisin neu 'papier mache' o rannau arbennig o'r Lleud (gweler, e.e. www.papiermache.co.uk).

** Y cyfeiriad gwefan sydd wedi ei gynnwys yn y rhestr adnoddau yw tudalen gartref y 'Bradford Robotic Telescope' (BRT). Yn ogystal â darparu cyfoeth o wybodaeth, syniadau a delweddau ar gyfer athrawon a disgyblion, mae'n darparu rhaglenni dysgu â gwasanaeth di-dâl sy'n caniatáu i'r defnyddwyr dynnu eu ffotograff eu hunain o'r Lleud ac mae'r ffotograff yn cael ei anfon yn ôl iddyn nhw.*

Tynnwch luniau clir o'r hyn rydych chi'n gallu ei weld ar arwyneb y Lleud.

Cyfnewidiwch eich llun chi â llun eich partner. Gwnewch restr o bethau ar arwyneb y Lleud, y mae eich partner a chi wedi arsylwi arnyn nhw.

Lefelau 3–5

Adnoddau

- ▶ Taflen Ymholiad – Teithiau Apollo i'r Lleud
- ▶ clipiau fideo yn dangos glanio ar y Lleud o wefan NASA (ar gael ar CD-ROM y deunyddiau hyn)
- ▶ mynediad i'r Rhynggrwyd
- ▶ www.nasa.gov



Cysylltiadau â sgiliau yn y Rhaglen Astudio Gwyddoniaeth

Gosodir her i'r disgyblion ystyried gwahanol ddehongliadau o ddigwyddiadau, gan ffurfio barn ystyriol. Maen nhw hefyd yn edrych am dystiolaeth wyddonol berthnasol o ffynonellau eraill.

Teithiau Apollo i'r Lleud

Golwg cyffredinol

Mae'r gweithgaredd hwn yn annog y disgyblion i drafod a gwerthuso rhyw gymaint o'r dystiolaeth mewn perthynas â theithiau Apollo i'r Lleud ym 1969. Maen nhw'n ystyried y rhesymau pam mae rhai pobl yn meddwl na chafodd rhai o'r ffotograffau o'r glanio ar y Lleud, eu tynnu ar y Lleud.

Gweithgaredd

Trafodwch â'r disgyblion y syniad fod angen dehongli gwybodaeth a gasglwyd a'r syniad fod pobl weithiau, gan gynnwys gwyddonwyr, yn anghytuno ynglŷn â dehongliad gwybodaeth.

Eglurwch wrth y disgyblion fod yna rai pobl sydd ddim yn credu fod Apollo wedi glanio ar y Lleud ym 1969. Mae'r bobl hyn yn honni bod ganddyn nhw bob math o dystiolaeth, gan gynnwys lluniau wedi'u tynnu gan y gofodwyr, manylion peiranyddol, a hyd yn oed beth dystiolaeth gan y gofodwyr eu hunain, i gefnogi eu dystiolaeth.

Eglurwch wrth y disgyblion fod rhai pobl yn awgrymu efallai na chafodd y ffotograffau ar y Daflen Ymholiad, sydd wedi eu defnyddio fel dystiolaeth o lanio ar y Lleud, eu tynnu ar y Lleud o gwbl.

Gofynnwch i'r disgyblion edrych yn ofalus ar y ffotograffau hyn. Fe ddylen nhw feddwl am rai o'r rhesymau pam y byddai rhai pobl efallai yn meddwl bod y ffotograffau wedi eu ffugio i wneud iddyn nhw edrych fel eu bod wedi eu tynnu ar y Lleud, a thrafod y rhesymau hyn.

Cwestiynau a awgrymir

Ffotograff 1

Pam nad oes sêr yn y ffotograff?

Pam y mae'n edrych fel y bod gwynt yn chwythu'r faner?

Ffotograff 2

Os yr Haul yw'r unig ffynhonnell goleuni ar y Lleud, sut y gellir egluro gwahanol hyd a gwahanol gyfeiriad cysgodion y gofodwyr?

Ffotograff 3

Mae hwn yn dangos taith gyntaf Apollo yn esgyn o'r Lleud i ddychwelyd i'r Ddaear. Os oedd y gofodwyr i gyd ar fwrdd Apollo, pwy dynnodd y ffotograff?

Gweithgareddau atodol

Gallai'r disgyblion edrych am adroddiadau a thystiolaeth fod gwrthrychau hedegog anhysbys wedi glanio ar y Ddaear. Bydden nhw'n gallu datblygu dadl o blaid neu yn erbyn y syniad fod gwrthrychau hedegog anhysbys wedi glanio ar y Ddaear.

Gallai rhai disgyblion ystyried beth rydym ni wedi ei ddysgu ynglŷn â'r gofod dros y 40 mlynedd oddi ar y prif laniadau ar y Lleud a dyfalu beth y gallwn ni ei ddysgu yn y dyfodol. Gallai'r disgyblion drafod a fyddai bodau dynol yn gallu byw ar blanedau heblaw y Ddaear ai peidio, ac a ddylen nhw wneud hynny. Bydden nhw'n gallu trafod beth fyddai ei angen i boblogi planedau heblaw y Ddaear.

Mae llawer o bobl yn credu nad yw rhai o'r ffotograffau o Apollo yn glanio ar y Lleud ym 1969 yn darparu tystiolaeth ddigon da fod y glanio cyntaf ar y Lleud wedi digwydd mewn gwirionedd.

Yn eich grŵp, meddyliwch a yw'n rhesymol ai peidio i bobl feddwl fod y ffotograffau hyn yn rai ffug, a thrafodwch hyn. Rhannwch eich syniadau â'r dosbarth.

1. Mae gofodwr yn cerdded ar y Lleud.



Pam nad oes sêr yn y ffotograff?
Pam y mae'n edrych fel bod gwynt yn chwythu'r faner?

2. Mae dau ofodwr yn cerdded yn ymyl ei gilydd ar arwyneb y Lleud.



Os yr Haul yw'r unig ffynhonnell goleuni ar y Lleud, sut y gellir egluro gwahanol hyd a gwahanol gyfeiriad cysgodion y gofodwyr?

3. Mae'r llong ofod Apollo yn esgyn o'r Lleud i ddychwelyd i'r Ddaear ar ôl glanio ar y Lleud am y tro cyntaf.



Mae hwn yn dangos taith gyntaf Apollo yn esgyn o'r Lleud i ddychwelyd i'r Ddaear. Os oedd y gofodwyr i gyd ar fwrdd Apollo, pwy wnaeth dynnu'r ffotograff?

Lefelau 3–5

Adnoddau

- ▶ Taflen Ymholiad – Ymchwilio i blaned Mawrth
- ▶ mynediad i'r Rhyngrwyd
- ▶ mars.jpl.nasa.gov



Cysylltiadau â sgiliau yn y Rhaglen Astudio Gwyddoniaeth

Mae'r disgyblion yn cael cyfle i ffurfio barnau ystyriol ac i wneud penderfyniadau deallus, gan gyflwyno'u gwaith yn ysgrifenedig.

Ymchwilio i blaned Mawrth

Golwg cyffredinol

Mae'r gweithgaredd hwn yn annog y disgyblion i archwilio a nodi pethau y bydden nhw'n hoffi eu darganfod ynglŷn â Mawrth. Fe ddylen nhw ddisgrifio'r dystiolaeth ac unrhyw samplau y bydden nhw'n eu casglu mewn ymchwiliad o blaned Mawrth.

Gweithgaredd

Dywedwch wrth y disgyblion y bod llongau gofod, megis 'Mars Express' yn teithio pellterau hir o'r Ddaear i ddarganfod gwybodaeth am blaned Mawrth. Yn 2003, teithiodd 'Mars Express' i Fawrth yn cario 'Beagle 2', peiriant oedd yn gallu glanio ar y blaned Mawrth. Roedd gan 'Beagle 2' gamera a synwryddion, er mwyn iddo fedru casglu samplau, tynnu ffotograffau a chymryd mesuriadau. Gofynnwch i'r disgyblion ddychmygu eu bod yn cynllunio taith debyg i blaned Mawrth. Gofynnwch iddyn nhw weithio mewn parau i feddwl am bethau y bydden nhw'n hoffi eu darganfod am Fawrth a'r wybodaeth y bydden nhw'n hoffi i Laniwr Gofod fel 'Beagle 2' ei chasglu i'w helpu i ddarganfod y pethau hyn. Fe ddylen nhw ddisgrifio'r dystiolaeth y bydden nhw'n ei chasglu, e.e. gallai fod yn samplau, arsylwadau, ffotograffau, synau neu fesuriadau. Gofynnwch i'r disgyblion ddisgrifio'r dystiolaeth mor fanwl ag sydd yn bosibl a chofnodi eu syniadau ar y Daflen Ymholiad.

Cwestiynau a awgrymir

- Beth fydddech chi'n hoffi ei ddarganfod am blaned Mawrth?
- Pa wybodaeth fydddech chi'n ei chasglu pe bydddech chi'n cymharu Mawrth â'r Ddaear?
- Sampl o ba faint fydddech chi'n ei chasglu?
- Pa ffotograffau fydddech chi'n gallu eu tynnu?
- Pa fesuriadau fydddech chi'n gallu eu gwneud?

Gweithgareddau atodol

Gallai'r disgyblion ddychmygu eu bod yn chwilio am nawdd i dalu am eu taith i'r blaned Mawrth. Fe ddylen nhw gytuno ynglŷn â phwy y dylid gofyn iddyn nhw am arian ac egluro eu rhesymau dros eu dewis. Gallai'r disgyblion ymchwilio i ba wybodaeth y mae gwahanol deithiau gofod i blanedau wedi ei chasglu a chymharu hyn â'u syniadau nhw.

Dychmygwch eich bod am anfon glaniwr gofod i blaned Mawrth. Mae ganddo gamera, chwiliedyddion a synwryddion.

Meddyliwch am rai pethau y byddech chi'n hoffi eu darganfod am blaned Mawrth.

Disgrifiwch, mor fanwl â phosibl, y dystiolaeth y byddech yn ei chasglu am blaned Mawrth. Fe ddylech chi gynnwys nifer y samplau a maint pob sampl.

pethau y byddwn i'n hoffi eu darganfod	tystiolaeth i'w chasglu
	

Lefelau 3–5

Adnoddau

- ▶ Taflen Ymholiad – Gofodwyr ar blaned Mawrth?
- ▶ camera fideo



Cysylltiadau â sgiliau yn y Rhaglen Astudio Gwyddoniaeth

Gosodir her i'r disgyblion ffurfio barn ystyriol a gwneud penderfyniadau deallus, gan gyflwyno eu gwaith yn ysgrifenedig a thrwy gyfrwng fideos a TGCh.

Gofodwyr ar blaned Mawrth?

Golwg cyffredinol

Yn y gweithgaredd hwn mae angen i'r disgyblion restru dadleuon o blaid ac yn erbyn teithio i Fawrth. Fe ddylen nhw grynhoi'r dadleuon hyn a'r dylanwadau ar eu penderfyniad terfynol.

Gweithgaredd

Eglurwch wrth y disgyblion nad yw gofodwyr wedi teithio i Fawrth, hyd yn hyn. Yn gyntaf, mae gwyddonwyr yn defnyddio peiriannau fel 'Beagle 2' i gasglu gwybodaeth am Fawrth cyn penderfynu a ddylid caniatáu i ofodwyr deithio i Fawrth ai peidio. Gofynnwch i'r disgyblion feddwl am ddadleuon 'o blaid' ac 'yn erbyn' caniatáu i ofodwyr deithio i Fawrth a gofynnwch iddyn nhw gofnodi eu syniadau ar y Daflen Ymholiad.

Gofynnwch i'r disgyblion grynhoi eu dadleuon er mwyn iddyn nhw allu penderfynu a ydyn nhw 'o blaid' neu 'yn erbyn' anfon gofodwyr i blaned Mawrth. Fe fyddan nhw'n gallu paratoi clip fideo byr o'u syniadau.

Cwestiynau a awgrymir

Beth efallai fyddai i'w elwa wrth anfon gofodwyr i blaned Mawrth, yn eich barn chi? Beth efallai fyddai'r problemau ynghlwm wrth anfon gofodwyr i blaned Mawrth, yn eich barn chi?

Pa dystiolaeth gafodd ddylanwad ar eich penderfyniad terfynol?

Gweithgareddau atodol

Gallai'r disgyblion drafod y dadleuon 'o blaid' ac 'yn erbyn' gwahanol agweddau ar raglenni gofod, e.e. datblygiad gorsaf ofod y gellid byw ynddi, ar y Lleuad.

Bydden nhw'n gallu ystyried sut y gallai teithio yn y gofod newid dros y pum deg mlynedd nesaf.

Mewn parau, meddyliwch am ddadleuon 'o blaid' ac 'yn erbyn' anfon gofodwyr ar daith i blaned Mawrth. Cofnodwch eich dadleuon ar y diagram hwn.

Wedyn, defnyddiwch eich dadleuon i benderfynu'n derfynol ar eich ateb i'r cwestiwn: 'A ddylen ni anfon gofodwyr i blaned Mawrth?'

ie i blaned Mawrth oherwydd:	

**na
i blaned Mawrth
oherwydd:**

Ein penderfyniad terfynol yw:

Beth wnaeth gael dylanwad ar eich penderfyniad terfynol?
Cynlluniwch a datblygwch gyflwyniad o'ch syniadau.

Lefelau 3–5

Adnoddau

- ▶ Taflen Ymholiad – Goroesi ar blaned Mawrth

Cysylltiadau â sgiliau yn y Rhaglen Astudio Gwyddoniaeth

Gwahoddir y disgyblion i wneud rhagfynegiadau ar sail rhyw gymaint o wybodaeth flaenorol ac i ffurfio barn ystyriol y maen nhw'n gallu ei chyfiawnhau.

Goroesi ar blaned Mawrth

Golwg cyffredinol

Yn y gweithgaredd hwn mae gofyn i'r disgyblion ystyried rhai o'r eitemau y mae gofodwyr eu hangen efallai, pe bydden nhw i oroesi ar blaned Mawrth. Maen nhw'n cael eu hannog i drafod pwysigrwydd cymharol pob un o'r adnoddau sy'n cael eu hawgrymu, gan roi'r eitemau yn eu trefn yn ôl eu pwysigrwydd.

Gweithgaredd

Dywedwch wrth y disgyblion fod rhai gwyddonwyr yn credu y byddai'n bosibl efallai anfon gofodwyr i blaned Mawrth yn ystod y deg neu ugain mlynedd nesaf. Gofynnwch i'r disgyblion ddychmygu sut y gallai fod yn bosibl byw ar y blaned Mawrth. Fe ddylen nhw feddwl am eitemau y byddai eu hangen arnyn nhw er mwyn goroesi ar Fawrth. Defnyddiwch syniadau'r disgyblion i wneud rhestr dosbarth o eitemau. Gofynnwch i'r disgyblion weithio mewn parau i gytuno ar bwysigrwydd pob un o'r eitemau yn y rhestr dosbarth a'u gosod yn eu trefn ar y Daflen Ymholiad. Fe ddylid gosod yr eitemau pwysicaf ym mhen uchaf y siâp cylch. Dylid gosod yr eitemau llai pwysig yn is i lawr yn y siâp cylch, ac ati.* Dylid annog parau o ddisgyblion i gyfiawnhau eu penderfyniadau i restru'r eitemau mewn trefn arbennig, wrth bâr arall o'r disgyblion.

Cwestiynau a awgrymir

Pam ydych chi'n meddwl fod pob eitem yn bwysig? Oes yna unrhyw eitemau y byddech chi eu hangen ar Fawrth, nad oes gennych chi eu hangen ar y Ddaear?

Gweithgareddau atodol

Ni fu'r daith i Fawrth yn Beagle 2 yn llwyddiannus. Gallai'r disgyblion ddarganfod pam roedd y daith yn fethiant a pha gynlluniau sydd ar y gweill ar gyfer trefnu teithiau i Fawrth yn y dyfodol.

** Mae trefn ddiemwnt yn strategaeth sy'n hyrwyddo trafodaeth neu fyfyrion ar bwysigrwydd cymharol amrywiaeth o ffactorau. Yn yr enghraifft hon, gall y disgyblion osod eitemau sydd yr un mor bwysig, gyda'i gilydd.*

Meddyliwch am bethau y byddech chi eu hangen i oroesi ar blaned Mawrth. Yn gweithio mewn parau, rhowch y pethau hyn yn eu trefn, o'r pethau mwyaf pwysig i'r pethau lleiaf pwysig. Fe ddylai'r awgrymiadau pwysicaf fynd i ben uchaf y cylch. Meddyliwch yn ofalus am y rhesymau tu ôl i'ch dewisiadau.

mwyaf pwysig

lleiaf pwysig

Dywedwch wrth bâr arall o blant pam y gwnaethoch chi restru pethau yn y drefn hon.

Cynhyrchwyd gan
The Centre for Research in Primary
Science & Technology (CRIPSAT),
Prifysgol Lerpwl

Noddwyd gan Lywodraeth Cynulliad
Cymru

Awduron:
Terry Russell
Linda McGuigan
Dewi Roberts
Mark Thomas