



Adnoddau Cefnogi

Techniquest
Stryd Stuart
Caerdydd
CF10 5BW

Ffôn: 029 20 475 475
www.techniquest.org



Llywodraeth Cymru
Welsh Government

THE EQUITABLE CHARITABLE TRUST





Crynodeb

Ar ba blaned mae diwrnod yn hirach na blwyddyn? A yw'r holl blanedau'r un maint? Pa blaned yw'r un agosaf at yr haul a pha un yw'r un bellaf? Pa mor bell ydym wedi cyrraedd yng Nghysawd yr Haul? Yn y sioe planetariwm symudol hon byddwch yn dilyn fforiad dyn yng Nghysawd yr Haul. Mae ein taith yn ein cludo o lanio ar y Lleuad i deithio gyda phrobau a lansiwyd 35 mlynedd yn ôl ac sydd ar fin gadael Cysawd yr Haul. Drwy ddefnyddio cwestiynu agored bydd y disgyblion yn darganfod popeth am Gysawd yr Haul a'r gwrthrychau ynddo yr ydym wedi fforio iddynt.

Hawlfraint

Gall athrawon ailgynhyrchu'r defnyddiau dilynol heb dorri hawlfraint, ar yr amod bod eu copïau wedi'u creu i'w defnyddio o fewn eu hysgolion eu hunain. Rhaid cael caniatâd Techniquest cyn ailgynhyrchu'r defnyddiau yma i unrhyw bwrpas arall.

Cydnabyddiaethau

Diolch arbennig i Lywodraeth Cymru a'r Equitable Charitable Trust am eu cefnogaeth. Diolch i ddisgyblion ac athrawon Ysgol Gynradd Stacey, Ysgol Gynradd Baden Powell ac Ysgol Gynradd Lencarfan am eu cefnogaeth a'u syniadau. Gweithgaredd rhesymu rhifiadol wedi ei noddi gan MathCymru.

Datblygu Sgiliau

Mae'r gweithgareddau yn y gweithdy a'r adnoddau perthnasol yn cynnwys y sgiliau canlynol:



Datblygu
Cyfathrebiad



Datblygu
Rhif



Datblygu
Meddwl



Addysg Personol
a Chymdeithasol



Creu Crater

Mae gan rai lleuadau a phlanedau yng nghysawd yr haul graterau ar eu hwynebau. Cynhaliwch y gweithgaredd hwn i archwilio'r ffactorau sy'n effeithio ar siâp, maint a dyfnder y craterau hyn.

Byddwch angen:

- Gorchudd llawr (e.e. papur newydd)
- Amrywiaeth o wrthrychau crwn (e.e. marblis, peli) sy'n amrywio mewn maint a phwysau
- Hambwrdd plastig gydag ymylon wedi'u codi
- Blawd plaen
- Powdr cocoa
- Hidlydd blawd neu ysgytiwr halen
- Pren metr

Beth i'w wneud:

1. Taenwch y gorchudd llawr a'i dapio ble bo'r angen i osgoi peryglon baglu a llithro.
2. Gosodwch yr hambwrdd yng nghanol y gorchudd llawr.
3. Gosodwch haenen 5cm o flawd yn yr hambwrdd. Dylai fod yn esmwyth ond heb ei gywasgu.
4. Ysgeintiwch haenen denau o bowdr cocoa dros yr wyneb, digon i orchuddio'r blawd.
5. Gollyngwch y 'meteorynnau' ar y powdr cocoa. Ar gyfer pob meteoryn, cofnodwch ei faint a'i bwysau a'r patrwm a adewir yn y powdr cocoa.

Gofynnwch i'r disgyblion feddwl am:

- Beth oeddech yn ei gymharu yn eich prawf?
- A wnaethoch ollwng detholiad o feteorynnau o'r un uchder neu a wnaethoch ollwng un meteoryn o uchder gwahanol?
- Pa newidynnau a gadwoch yr un fath? Pa newidynnau a newidiwyd?
- Sut wnaethoch sicrhau ei fod yn brawf teg?
- Pa ganlyniadau a gawsoch? Beth mae hyn yn ei ddweud wrthyfch am sut mae craterau'n cael eu ffurfio?
- Sut allech gynnal ymchwiliad i archwilio sut mae'r ongl y mae meteoryn yn taro planed yn effeithio ar y crater a grëir?





Taith i'r Lleuad

Blynyddoedd 3 a 4

- Gosodwch y canlynol yn nhrefn y lleiaf i'r mwyaf: *lau, y ddaear, y lleuad, yr haul.*
Mae'r ddaear yn llai nag lau ond mae'n fwy na'r lleuad.
Mae lau yn llai na'r haul.
- Neil Armstrong oedd y person cyntaf i gerdded ar y lleuad. Gadawodd y ddaear ar ddydd Mercher 16 Mehefin 1969, a glaniodd yn ôl ar y ddaear 8 diwrnod yn ddiweddarach. Ar ba ddiwrnod o'r wythnos y glaniodd yn ôl ar y ddaear, a beth oedd y dyddiad?
- Tua faint o amser gymerodd y gofodwyr i gyrraedd y lleuad?
- Rwyf eisiau treulio tri diwrnod ar y lleuad. Rwyf yn gadael ar ddydd Mawrth 2 Mai. Ar ba ddiwrnod yr ydych yn amcangyfrif y byddaf yn dychwelyd i'r ddaear?





Taith i'r Lleuad

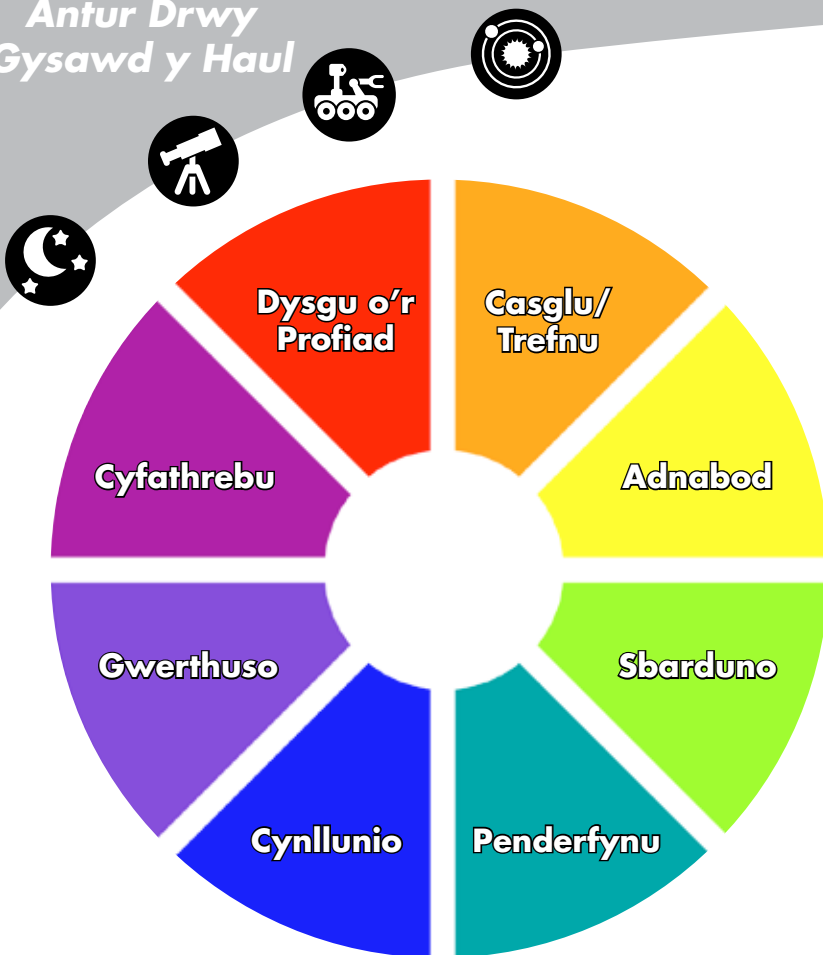
Blynyddoedd 5 a 6

- Mae Ffion yn ofodwraig. Un bore fe bwysodd ei hun ar ei chlorian ac roedd yn pwyso 60 kg. Meddylodd Ffion, "Petawn yn sefyll ar fy nghlorian mewn mannau eraill yng nghysawd yr haul, beth fyddai fy mhwsau ar y glorian?"
Ar Fercher, byddai'n dair gwaith yn llai nag ar y ddaear.
Ar y lleuad, byddai'n un rhan o chwech o'r hyn yw ar y ddaear.
Ar y ddaear, byddai'n dair gwaith yn fwy nag ar Fawrth.
Ar lau byddai'n ddwy a hanner gwaith yn fwy nag ar y ddaear.
Ar Plwton byddai'n 15 gwaith yn llai nag ar y ddaear.
- Cyfrifwch bwysau Ffion yn y gwahanol lefydd yma.



Nodiadau Athrawon:
Mae faint yr ydych yn ei bwyso
yn dibynnu ar eich más, más y
gwrthrych, a'r pellter yr ydych o
ganol y gwrthrych hwnnw.





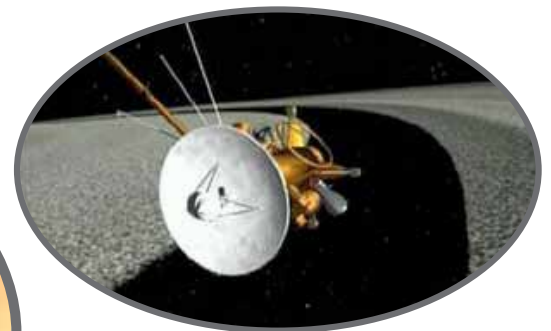
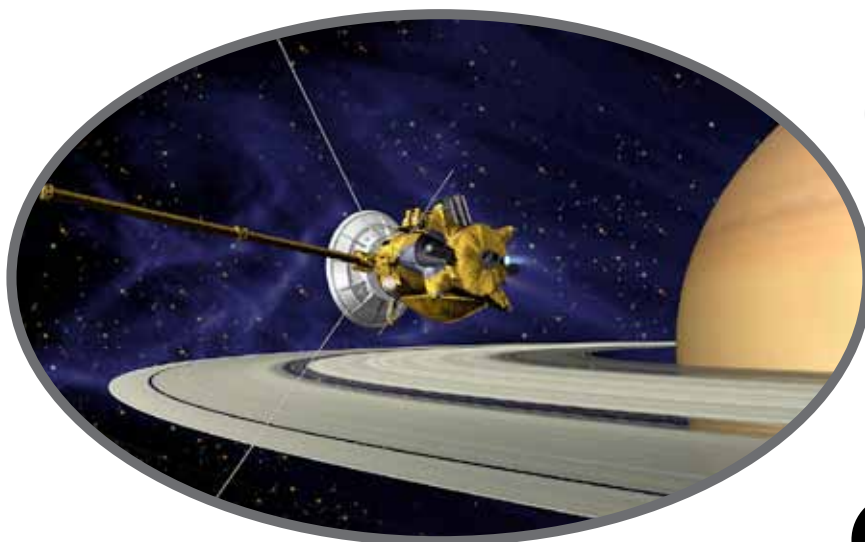
Olwyn TASC

Meddwl yn Weithredol
mewn Cyd-destun
Cymdeithasol

Her

Roedd Paul a Betsan yn gwylio rhaglen deledu ac fe glywsen nhw am wahanol gyrchoedd i'r gofod - y cyrch Cassini sy'n mynd i leuadau Sadwrn, Europa i leuadau Iau, a Rosetta sy'n mynd at gomed. Gofynnodd Betsan, "Petaent yn chwilio am fywyd beth fyddai angen iddynt ei ganfod?"

- Archwiliwch gwestiwn Betsan. Ymchwiliwch i'r amodau sydd eu hangen i gynnal bywyd.
- Ymchwiliwch i un o leuadau planed wahanol.
- Dyluniwch brôb i fynd i blaned o'ch dewis a phenderfynu pa offer fyddai ei angen i archwilio'r lleuad.
- Cyflwynwch eich canfyddiadau.





Casglu/Trefnu

Dyma'r man cychwyn ar gyfer y gweithgaredd. Bydd disgyblion yn casglu eu holl wybodaeth am y pwnc yn eu cof gweithio. Ar y cam hwn mae'n bosibl nodi'r hyn y mae disgyblion eisoes yn ymwybodol ohono ac unrhyw fylchau yn eu gwybodaeth. Mae hefyd yn bosibl dechrau gwahaniaethu rhwng disgyblion.

Gall cwestiynau i'w holi ar y cam hwn gynnwys:

- Beth rydych yn ei wybod am hyn?
- Ymhle rydych wedi dod ar draws hyn o'r blaen?
- Pa wybodaeth sydd gennych?
- Faint rydych yn ei ddeall?
- Pa gwestiynau y mae angen i chi eu gofyn?

Adnabod

Bydd disgyblion yn ystyried a ydynt yn deall y dasg i sicrhau eu bod yn ymwybodol o'r hyn sy'n ofynnol ganddynt. Gall disgyblion hefyd bennu'r meini prawf llwyddiant ar gyfer y gweithgaredd ar y cam hwn.

Gall cwestiynau i'w holi i ddisgyblion ar y cam hwn gynnwys:

- Beth yw'r dasg?
- Beth yw eich nodau?
- Beth yw'r rhwystrau?
- Beth y mae angen i chi ei wybod?
- Beth y mae angen i chi ei wneud i gyflawni hyn?

Sbarduno

Mae hwn yn gam creadigol ac agored. Gall disgyblion gymryd rhan mewn sesiynau taflu syniadau. Mae pob syniad ynglŷn â sut i gyflawni'r dasg yn ddilys ar y cam hwn.

Gall cwestiynau i'w holi i ddisgyblion ar y cam hwn gynnwys:

- Faint o syniadau y gallwch ddod o hyd iddynt?
 - Pwy all eich helpu?
 - Ymhle y gallwch gael rhagor o wybodaeth?
 - Beth mae pobl eraill yn ei feddwl?
- Oes yna ffordd arall o wneud hyn?

Penderfynu

Mae hon yn broses resymegol a synhwyrol ar gyfer ochr chwith eich ymennydd, yn wahanol i'r cam blaenorol. Bydd disgyblion yn ystyried cyfyngiadau amser, adnoddau sydd ar gael, iechyd a diogelwch, yn ogystal ag a yw'r syniad yn bodloni'r briff wrth wneud penderfyniadau.

Gall cwestiynau i'w holi i ddisgyblion ar y cam hwn gynnwys:

- Pa syniadau sy'n bwysig?
- Pa un yw'r syniad gorau?
- Beth fydd yn digwydd os...?
- Beth yw eich cynllun?
- Beth arall sydd angen i chi ei wneud?





Cynllunio

Bydd disgyblion yn profi eu syniadau mewn ymgais i fodloni meini prawf y dasg. Mae gwaith tîm yn allweddol i lwyddiant ar y cam hwn. Gall disgyblion weithio i gynllun strwythuredig. Mae'r cam hwn yn canolbwyntio ar feddwl cymaint â phosibl a chofnodi cyn lleied â phosibl. Mae'r cam hwn yn ymwneud â datblygu meddwl.

Gall cwestiynau i'w holi i ddisgyblion ar y cam hwn gynnwys:

- Sut rydych yn gwneud hyn?
- Sut rydych yn gwirio eich cynnydd?
- Ydych chi'n gwneud pethau'n gywir?
- Yw eich cynllun yn gweithio?
- Beth fyddwch yn ei wneud nesaf?

Gwerthuso

Dylai disgyblion fod yn realistig am eu cyflawniadau a nodi'r camau nesaf ar gyfer gwella. Mae hunanwerthuso a gwerthuso cyfoedion yn elfennau allweddol o'r broses hon.

Gall cwestiynau i'w holi i ddisgyblion ar y cam hwn gynnwys:

- Beth rydych wedi'i wneud?
- Sut hwyl gawsoch chi?
- Beth allech chi ei wneud yn well?
- A wnaethoch chi ddatrys y broblem?
- A wnaethoch chi weithio'n dda yn eich grŵp?

Cyfathrebu

Bydd y disgyblion yn cyflwyno eu canfyddiadau i gynulleidfa; gellid gwneud hyn yn y dosbarth, yn yr ysgol neu'r tu allan. Gall y cam hwn feithrin cymhelltiant y disgyblion a'u hannog i ymgysylltu.

Gall cwestiynau i'w holi i ddisgyblion ar y cam hwn gynnwys:

- Pwy fyddwch yn cyflwyno'r wybodaeth iddynt?
- Sut byddwch yn trosglwyddo neu'n cyflwyno'r wybodaeth?
- Beth y byddwch yn ei ddweud?
- Sut y byddwch yn esbonio?
- Sut y byddwch yn ennyn diddordeb eraill?

Dysgu o'r Profiad

Mae'r cam olaf hwn yn canolbwyntio ar fetawybyddiaeth; 'meddwl am feddwl' yw hyn. Ar y cam hwn bydd disgyblion yn myfyrio ar eu dysgu ac yn ei drafod. Gall y cam hwn wella effaith y profiadau dysgu yn sylweddol.

Gall cwestiynau i'w holi i ddisgyblion ar y cam hwn gynnwys:

- Beth rydych wedi'i ddysgu?
- Sut rydych wedi newid?
- Beth rydych yn ei feddwl a sut rydych yn teimlo nawr?
- Sut y gallwch ddefnyddio'r hyn rydych wedi'i ddysgu?
- Sut y byddech yn defnyddio hyn eto?





Ffotograffau Cysyniad

Datblygwyd y 'ffotograffau cysyniad' hyn i hyrwyddo trafodaeth ac annog meddwl gwyddonol. Maent yn dangos pobl wahanol yn trafod sefyllfa o fywyd bob dydd ac yn cynnig esboniadau gwahanol am yr hyn sy'n digwydd. Mae hyn felly yn ffordd dda o ddangos sut y gellir defnyddio gwyddoniaeth mewn bywyd bob dydd. Mae pob ffotograff cysyniad yn dangos un o arddangosion Techniquest neu sefyllfa o fywyd bob dydd sy'n gysylltiedig â phwnc gwyddonol. Gellir gofyn cwestiynau agored i ysgogi meddwl a thrafodaeth. Dylid trin syniadau a safbwyntiau pob disgybl yn hafal.

Lluniwch eich darluniau eich hunain

I wneud hyn:

- Defnyddiwch gyd-destunau o fywyd bob dydd sy'n gyfarwydd i'r disgyblion.
- Nodwch dri neu bedwar datganiad arall i'w drafod.
- Defnyddiwch ddatganiadau cadarnhaol yn hytrach na rhai negyddol.
- Edrychwch ar waith ymchwil ar gamsyniadau cyffredin ymhlith disgyblion i gael arweiniad ar ddatganiadau.
- Dylech gynnwys safbwyntiau sy'n wyddonol dderbyniol.

Llun 1

Gellir holi'r cwestiynau canlynol:

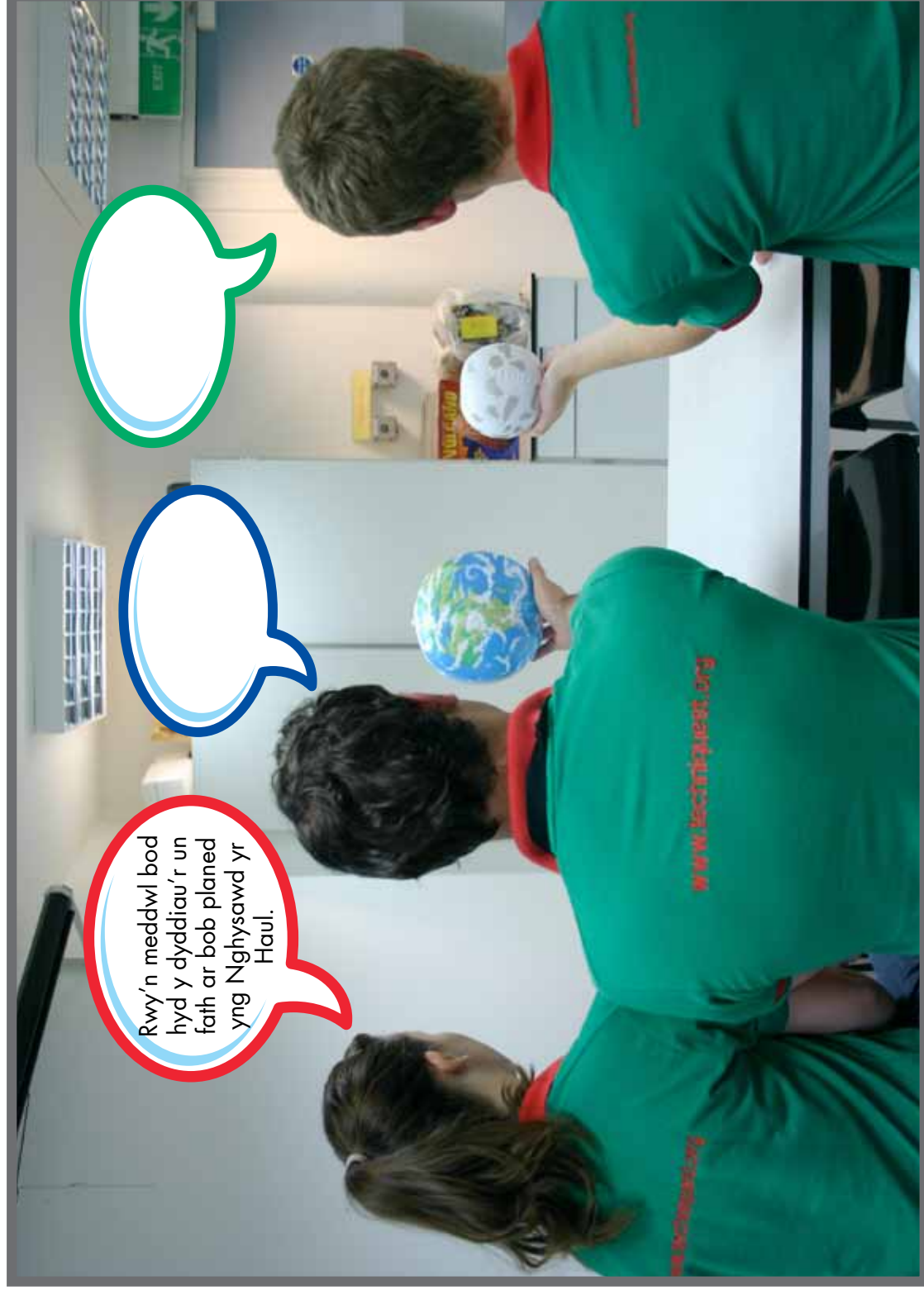
- Ydych chi'n cytuno ag unrhyw un yn y llun hwn? Pwy? Pam?
- Ydych chi'n anghytuno ag unrhyw un yn y llun hwn? Pwy? Pam?
- Allwch chi feddwl am unrhyw esboniadau eraill nad ydynt wedi'u cynnwys yma?
- Sut allwn ni ganfod pa safbwynt yw'r mwyaf addas?
- A yw'n bosibl bod mwy nag un safbwynt yn addas yma?
- Pam fod safbwyntiau gwahanol gan ddisgyblion gwahanol yn eich barn chi?

Llun 2

Ar gyfer y gweithgaredd hwn, dim ond un swigen siarad sydd wedi'i llenwi. Gellir holi'r cwestiynau agored canlynol:

- Ydych chi'n cytuno neu'n anghytuno â'r datganiad hwn? Pam?
- Allwch chi feddwl am unrhyw esboniadau eraill nad ydynt wedi'u cynnwys yma? Dylid llenwi'r rhain ar y darlun.
- Bellach, mae gennym rai esboniadau. Pa rai ydych chi'n cytuno neu'n anghytuno â hwy? Pam?
- A yw'n bosibl bod mwy nag un safbwynt yn addas yma?







Cysylltiadau â'r Cwricwlwm

Ystod

Y Ddaear Gynaliadwy

Mae disgyblion yn cael cyfleoedd i astudio:

- Symudiadau dyddiol a blyneddol y Ddaear a'u heffaith ar hyd diwrnod a blwyddyn.
- Lleoliadau cymharol a nodweddion allweddol yr Haul a'r planedau yng nghysawd yr Haul.

Sgiliau

Cyfathrebu

Mae disgyblion yn cael cyfleoedd i:

- Cyfleu eu gwaith yn glir trwy siarad, ysgrifennu, lluniadau, diagramau, siartiau, tablau, siartiau bar, graffiau llinell, fideos, a phecynnau TGCh, gan ddefnyddio geirfa wyddonol berthnasol.

Ymholi

Cynllunio

Mae disgyblion yn penderfynu ar y canlynol ac yn eu cyfiawnhau i raddau:

- Y dewis o feini prawf llwyddiant.
- Rhagfynegiadau gan ddefnyddio peth gwybodaeth a dealltwriaeth flaenorol.
- Ble a sut i ddod o hyd i wybodaeth a syniadau perthnasol.
- Yr arsylwadau neu'r mesuriadau y mae angen eu gwneud.
- Yr offer a'r technegau y mae eu hangen ar gyfer yr ymholiad.
- Unrhyw beryglon a risgiau iddynt hwy eu hunain ac i eraill.

Datblygu

Mae disgyblion yn cael cyfleoedd i:

- Defnyddio cyfarpar ac offer yn gywir ac yn ddiogel.
- Gwirio arsylwadau a mesuriadau trwy eu hailadrodd er mwyn casglu data dibynadwy.
- Gwneud cymariaethau ac adnabod a disgrifio tueddiadau neu batrymau mewn data a gwybodaeth.
- Defnyddio peth gwybodaeth flaenorol i esbonio'r cysylltiadau rhwng achos ac effaith wrth ddod i gasgliadau.
- Llunio barn ystyriol a gwneud penderfyniadau gwybodus.

Myfyrio

Disgyblion yn meddwl am yr hyn y maent wedi'i wneud er mwyn atgyfnerthu dysgu a throsglwyddo sgiliau drwy:

- Ddechrau gwerthuso canlyniadau yn erbyn meini prawf llwyddiant.
- Penderfynu a oedd yr ymagwedd/dull yn llwyddiannus.
- Disgrifio unrhyw newidiadau a wnaed i'r ymagwedd/dull arfaethedig.
- Awgrymu sut y gellid bod wedi gwella'r ymagwedd/dull.
- Disgrifio sut maen nhw wedi dysgu ac adnabod y dulliau oedd wedi gweithio orau.
- Cysylltu'r dysgu â sefyllfaoedd tebyg, yn yr ysgol ac mewn mannau eraill.

Fframwaith Sgiliau

Datblygu Meddwl

Cynllunio

- Gofyn cwestiynau.
- Ysgogi sgiliau, gwybodaeth a dealltwriaeth blaenorol.
- Casglu gwybodaeth.
- Canfod y broses/dull a'r strategaeth.
- Canfod meini prawf llwyddiant.

Datblygu

- Cynhyrchu a datblygu syniadau.
- Gwerthuso camgymeriadau a chanlyniadau annisgwyl.
- Meddwl entrepreneur.
- Meddwl am achos ac effaith a dod i gasgliadau.
- Meddwl yn rhesymegol a chwilio am batrymau.
- Ystyried tystiolaeth, gwybodaeth a syniadau.
- Ffurio barn a gwneud penderfyniadau.
- Monitro cynnydd.

Adlewyrchu

- Adolygu canlyniadau a meini prawf llwyddiant.
- Adolygu'r broses/dull.
- Gwerthuso'u meddwl a'u dysgu eu hunain.
- Cysylltu a meddwl ochrol.

Datblygu TGCh

Fframwaith Sgiliau TGCh

- Canfod a datblygu gwybodaeth a syniadau.
- Creu a chyflwyno gwybodaeth a syniadau.

Datblygu Cyfathrebiad

Llefaredd

- Datblygu gwybodaeth a syniadau.
- Cyflwyno gwybodaeth a syniadau.

Darllen

- Canfod, dethol a defnyddio gwybodaeth.
- Defnyddio strategaethau darllen.
- Ymateb i'r hyn a ddarllenwyd.

Ysgrifennu

- Trefnu syniadau a gwybodaeth.
- Ysgrifennu'n gywir.

Sgiliau Cyfathrebu Ehangach

- Cyfathrebu syniadau ac emosiynau.
- Cyfathrebu gwybodaeth.

Datblygu Rhif

Defnyddio Gwybodaeth Fathemategol

- Defnyddio rhifau.
- Mesur.
- Casglu gwybodaeth.

Cyfrifo

- Defnyddio'r system rifau.
- Defnyddio amrywiaeth o ddulliau.

Dehongli a Chyflwyno Canfyddiadau

- Siarad am y gwaith a'i esbonio.
- Cymharu data.
- Cofnodi a dehongli data a chyflwyno canfyddiadau.

Allwedd

- Prif ffocws
- Ffocws achlysurol
- Dim ffocws wedi'i fwriadu