



Adnoddau Cefnogi

Techniquest
Stryd Stuart
Caerdydd
CF10 5BW

Ffôn: 029 20 475 475
www.techniquest.org



Llywodraeth Cymru
Welsh Government

Crynodeb

Mae dau ran i'r sioe:

- Sioe theatr wyddoniaeth 30-munud – Mae'r disgyblion yn cymryd rhan mewn sioe theatr o wyddoniaeth ryngweithiol sy'n ymchwilio i olau, gan gynnwys sut y mae golau'n teithio, cysgodion a thywyllwch. Ar ddiwedd y sioe mae gofyn i'r disgyblion adnabod y geiriau allweddol a ddefnyddir yn y sioe.
- 30 munud yn archwilio'r arddangosfa – mae disgyblion yn derbyn yr her o ymchwilio'r arddangosfa ac adnabod eitemau o'i mewn sydd yn dangos y geiriau allweddol ddefnyddwyd yn rhan gyntaf y sioe. Rhoddir gamerau i'r athrawon i dynnu lluniau o ymchwiliadau'r disgyblion.



Hawlfraint

Gall athrawon atgynhyrchu'r deunyddiau canlynol heb dorri hawlfraint, cyn belled y gwneir copïau ar gyfer defnydd yn eu hysgolion eu hunain. Rhaid cael caniatâd Techniquest cyn atgynhyrchu'r deunyddiau hyn at unrhyw bwrpas arall.

Datblygu Sgiliau

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



Datblygu
Cyfathrebiad



Datblygu
Rhif



Datblygu
Meddwl



Addysg Bersonol
a Chymdeithasol

Dros y dudalen mae yna gynghorion ar wneud y mwyaf o'r ffotograffau a dynnwyd gan eich disgyblion yn ystod eu hymweliad â Techniquest. Mae yna hefyd 12 ffotograff o staff Techniquest yn yr arddangosfa y gallwch eu defnyddio. Mae'r rhain yn cynnwys gwybodaeth ynglŷn â'r cysyniadau allweddol a ddangosir.



Dylai disgyblion ddewis un ffotograff o'r rhai a dynnwyd yn ystod yr ymweliad. Dylent egluro i weddill y dosbarth pa gysyniadau allweddol yn y sioe y mae'r ffotograff yn eu dangos a sut. Dylai'r disgyblion gymharu'r lluniau a ddewiswyd.

Dylai'r disgyblion ddewis un arddangosyn yr oeddent wirioneddol wedi mwynhau ei ddefnyddio'n ystod eu hymweliad. Yna dylent greu llun ohono a heriwrch y disgyblion i ddynodi pa gysyniad allweddol o'r sioe y mae'n ei ddangos a sut.

Rhowch gamera ac un o'r cysyniadau allweddol i bob grŵp. Heriwrch y disgyblion i fforio drwy'r ysgol i ganfod o enghreifftiau o'u cysyniad allweddol a thynnu llun ohono. Yna gall y disgyblion greu cyflwyniad i weddill y dosbarth.

Heriwrch y disgyblion i fforio drwy'r ysgol, y tu mewn a thu allan, i ganfod cymaint o enghreifftiau â phosibl o'r cysyniadau allweddol. Fel her ychwanegol, rhowch derfyn amser o 5 munud. Yna dylai disgyblion drafod eu rhestrau gyda gweddill y dosbarth.

**Cwestiynau
Enghreifftiol**

Pwy dynnodd y
ffotograff hwn?

Ffotograff o beth
yw hwn?

Pa air allweddol
ydych chi'n ei
ddangos yn y
ffotograff hwn?

Sut ydych yn
dangos y gair
allweddol hwn?

A oes yna eiriau
allweddol eraill y
gellid eu defnyddio i
ddisgrifio'r ffotograff?

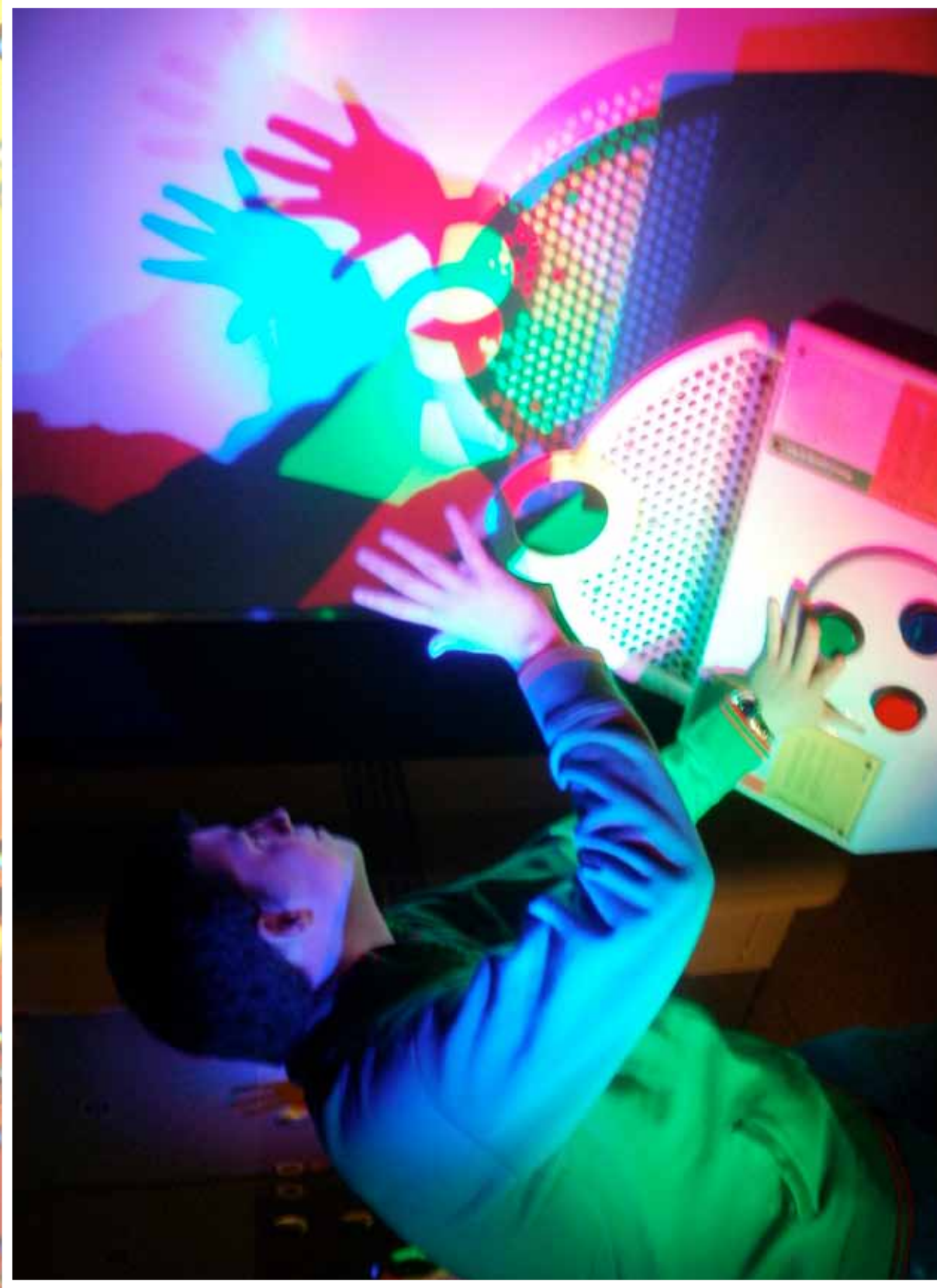
A oes unrhyw un arall
wedi tynnu llun o hwn
er mwyn dangos y
gair allweddol hwn?

Allwch chi weld
unrhyw beth yn yr
ystafell hon fyddai'n
dangos y gair
allweddol hwn?

Sut mae'r
ffotograff yn
dangos y gair
allweddol?

Beth arall y gallech
fod wedi tynnu llun
ohono i ddangos y
gair allweddol hwn?

Pa eiriau
allweddol eraill
allai'r ffotograff
hwn eu dangos?







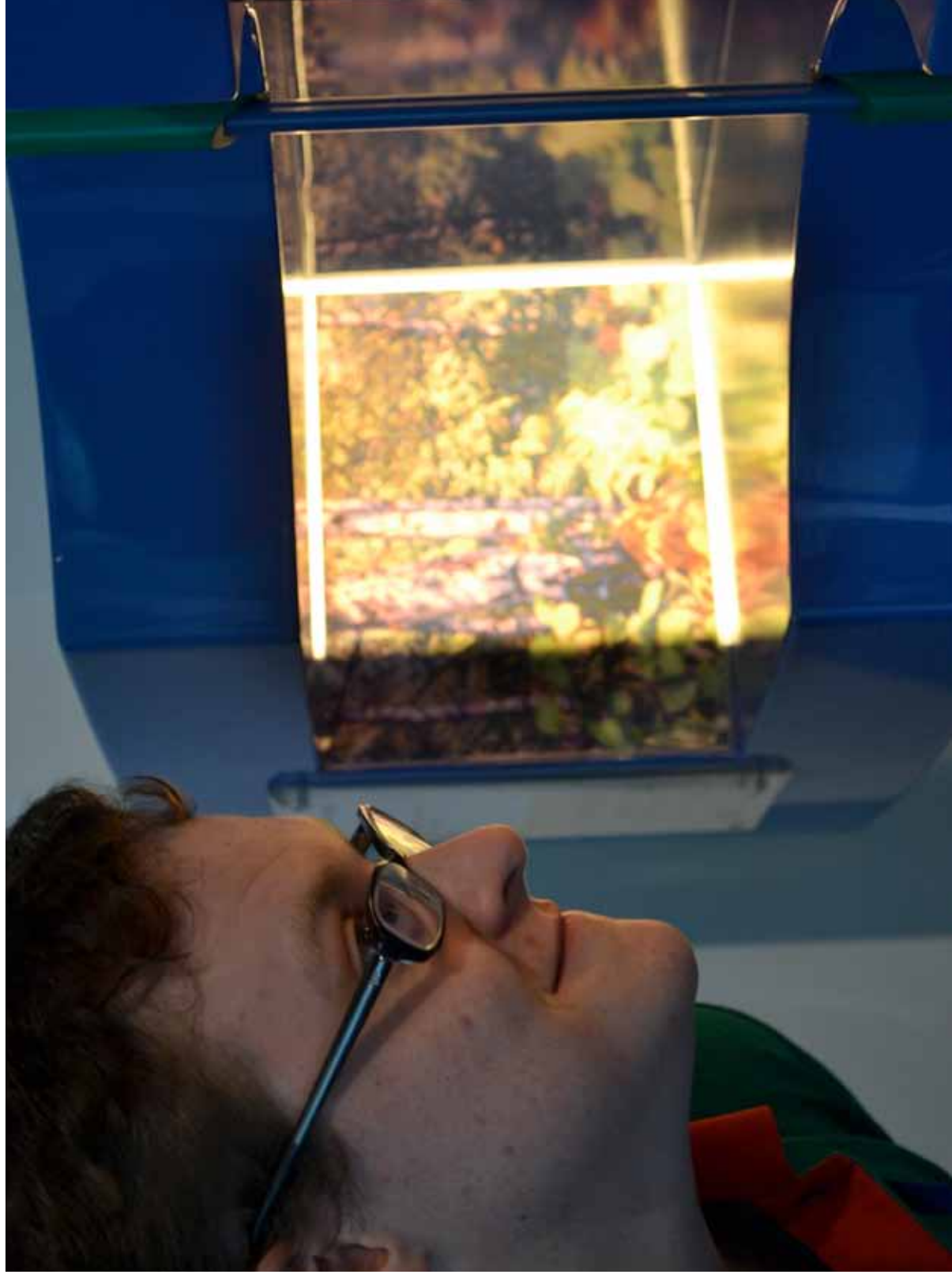


















Daf gyda'r 'Cysgodion Lliw':

- Golau'n teithio mewn llinellau syth.
- Golau lliw.
- Cysgodion.
- Tywyllwch - tynnwyd y ffotograff hwn yn ardal golau isel Techniquest.

Paul yn 'Gwrteithio':

- Tywyllwch yn amgylchynu Paul.
- Cysgodion o amgylch corff Paul.

Daf:

- Adlewyrchiad - dyma ochr allanol yr ardal golau isel.
- Golau - golau'r haul yn sgleinio drwy'r ffenestri.

Liz gyda'r 'Panel Plasma':

- Golau - wedi'i greu yn yr arddangosfa.
- Adlewyrchiad - gellir gweld aelodau eraill o staff Techniquest wedi'u hadlewyrchu yn acrylig yr arddangosyn.

Daf gyda 'Balŵn Aer Poeth':

- Adlewyrchiad - Daf wedi'i adlewyrchu yn y drych ar y gwaelod ac yn ochrau gwyrdd yr arddangosfa.
- Golau - caiff y rhain eu hadlewyrchu yn y drych o'r nenfwd.

Liz gyda 'BYWYBYC':

- Golau - o waelod yr arddangosyn a'r sgrîn.
- Cysgod - o dan y stondin wybodaeth yn y cefndir.
- Tywyllwch - yn yr ardal golau isel yn y cefn ar y dde.

Lynda a James gyda 'Cylchredeg Cylchedau':

- Golau - golau'r haul yn sgleinio drwy'r ffenestr.
- Golau lliw - ar yr arddangosyn.
- Cysgod - cysgod ar wyneb Lynda ar ochr chwith y ffotograff.

Liane and goleuo:

- Golau - mae goleuadau'r nenfwd yn ffynhonnell o olau ar gyfer yr arddangosfa.

Gruff â 'Delwedd Stereo':

- Goleuadau - mae'r arddangosyn wedi'i oleuo ac mae yna oleuadau yn yr arddangosfa hefyd.
- Adlewyrchiad - mae yna ddrych yn yr arddangosfa.

Amy a Paul:

- Cysgodion - mae golau'r haul yn sgleinio drwy'r ffenestr y tu ôl i Amy a Paul, gan daflu cysgodion hir ar lawr yr arddangosfa.

Liz gyda'r 'Tiwb Adleisio':

- Lle heb gysgodion - mae'r tiwb mor hir fel nad yw golau'n gallu dianc yn hawdd ac felly mae'r tu mewn i'r tiwb yn dywyll iawn. Oherwydd nad oes yna unrhyw ffynonellau golau yn y tiwb, nid oes cysgodion.

Cally gyda 'Drych Parabolig':

- Adlewyrchiad - mae'r arddangosfa'n cael ei hadlewyrchu yn y drych (ar ei phen i lawr!)
- Golau - mae goleuadau'r nenfwd a'r golau a daw ohonynt yn cael eu hadlewyrchu yn y drych.

Cysyniadau Allweddol

Golau

Tywyllwch

Cysgodion

Adlewyrchiad

**Mae golau'n teithio
mewn llinellau syth**

Goleuadau lliw

Cwestiwn bonws:

Ydych chi'n gallu dod o hyd i unrhyw ran
o'r arddangosfa heb gysgodion?

Olwyn TASC

Meddwl yn Weithredol
mewn Cyd-destun
Cymdeithasol



Sialens

Roedd Amy a Paul yn astudio cysgodion yn Techniquet. Dywedodd Paul, "Rwy'n credu bod ein cysgodion yn llwyd am fod llai o olau yno ac mae'n edrych yn dywyll". Meddyliodd Amy am y peth am ychydig a gofynnodd, "Pa liw fyddai ein cysgodion petai'r golau yn un lliw?"

- Trafodwch gwestiwn Amy.
- Gwnewch waith ymchwil ar gysgodion o oleuadau lliwiau gwahanol.



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?

Nodi

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?

Cynhyrchu

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?

Gweithredu

Bydd disgyblion yn profi eu syniadau mewn ymgais i fodloni meini prawf y dasg. Mae gwaith fîm 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 problem?
- 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 cymhellant 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 Brofiad

Mae'r cam olaf hwn yn canolbwyntio ar fetawybyddiaeth; 'meddwl am feddwl' yw hyn. Ar y cam hwn bydd disgyblion yn myfyrion 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 bydddech 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

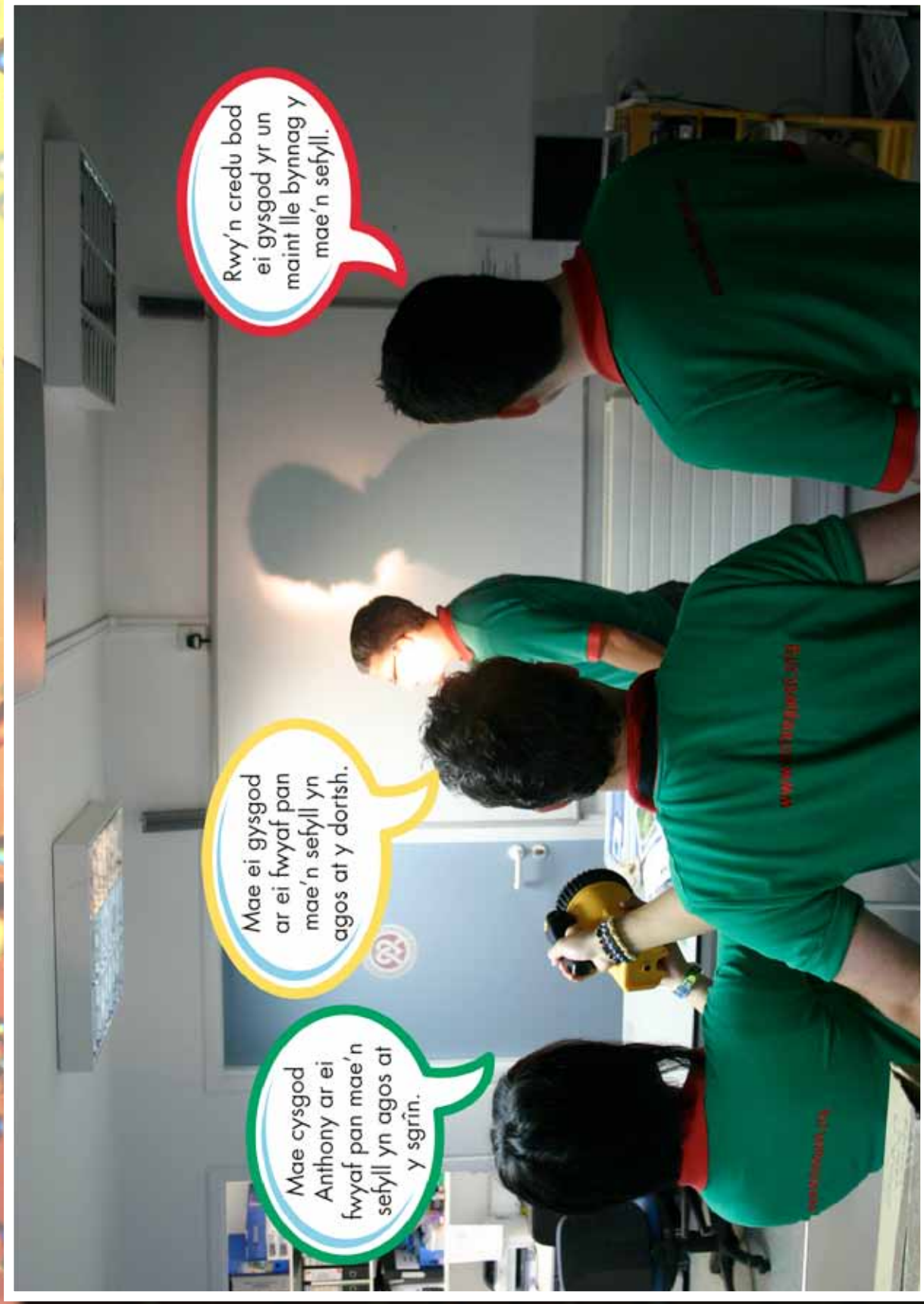
Gellir holi'r cwestiynau canlynol:

- 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:**Amrywiaeth****Sut mae pethau'n gweithio**

Mae disgyblion yn cael cyfleoedd i astudio:

- Sut mae golau'n teithio a sut y gellir defnyddio hyn.

Y Ddaear Gynaliadwy

Hefyd, mae disgyblion yn cael rhai cyfleoedd i astudio'r canlynol:

- Cymharu nodweddion a phriodweddau rhai deunyddiau naturiol a deunyddiau a gynhyrchir gan bobl (adlewyrchu, amsugno golau).
- Priodweddau deunyddiau o ran eu defnydd (adlewyrchu, amsugno golau, ffynonellau golau).

Sgiliau**Cyfathrebu**

Mae disgyblion yn cael cyfleoedd i:

- Chwilio am wybodaeth wyddonol berthnasol, cael gafael arni a'i dethol o ystod o ffynonellau.

Ymholi**Cynllunio**

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

- Y dewis o feini prawf llwyddo.
- Rhagfynegiadau gan ddefnyddio gwybodaeth a dealltwriaeth flaenorol.
- Lle a sut i ddod o hyd i wybodaeth a syniadau perthnasol.

Datblygu

Mae disgyblion yn cael cyfleoedd i:

- Defnyddio cyfarpar yn gywir ac yn ddiogel.

- Gwneud cymariaethau a nodi a disgrifio tueddiadau neu batrymau yn y data.
- Defnyddio gwybodaeth flaenorol i esbonio cysylltiadau rhwng achos ac effaith wrth ddod i gasgliadau.
- Ystyried dehongliadau gwahanol a gwahaniaethu rhwng ffeithiau, credoau a barn gan ddarparu rhesymau a chydabod rhagfarn.
- Llunio barn ystyriol a gwneud penderfyniadau hyddysg.

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 llwyddo.
- Penderfynu a oedd y dull a ddefnyddiwyd yn llwyddiannus.
- Disgrifio unrhyw addasiadau a wnaed i'r camau gweithredu a gynlluniwyd.
- Awgrymu sut y gellid bod wedi gwella ar hyn.
- Cysylltu'r hyn a ddysgwyd â sefyllfaoedd tebyg, yn yr ysgol a'r tu allan iddi.

Fframwaith Sgiliau:

Caiff y sgiliau canlynol hefyd eu datblygu drwy'r sioe:



Datblygu
Meddwl



Addysg Bersonol
a Chymdeithasol



Datblygu
cyfathrebiad

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