

RHAGARCHWILIO O'R AWYR CUDD-WYBODAETH FFOTOGRAFFIG

RAF
100

raf100schools.org.uk

YR AIL RYFEL BYD I'R RHYFEL OER

Ffocws y gweithgaredd hwn yw datblygiad cudd-wybodaeth a'r technegau a ddefnyddiwyd gan yr RAF yn ystod yr Ail Ryfel Byd a'r Rhyfel Oer. I wybod mwy am ddigwyddiadau penodol yn y Rhyfel Oer neu ei hanesyddiaeth, ewch i'r adran adnoddau ar wefan ysgolion RAF100 neu'r prif wefan HA, www.history.org.uk.

CUDD-WYBODAETH YN YSTOD YR AIL RYFEL BYD

Yn ystod yr Ail Ryfel Byd, casglu cudd-wybodaeth oedd un o agweddau pwysicaf ar y frwydr yn erbyn y gelyn. Roedd Ewrop dan fawd Almaen y Natsïaidd a Phwerau'r Accis, ac roedd rhaid i'r Cynghreiriaid ddefnyddio'u holl adnoddau i'w trechu.

Mae llawer o bobl yn gyfarwydd â rôl Bletchley Park yn y rhyfel cudd-wybodaeth erbyn hyn (gweler y

wybodaeth yn y pwn Datrys Codau), ond roedd y peirianwaith casglu cudd-wybodaeth ehangach yn llawn mor bwysig.

Ledled y DU, crëwyd safleoedd a oedd yn casglu gwybodaeth o Ewrop a thu hwnt, fel negeseuon cyfrinachol a gwybodaeth gan ysbïwyr a oedd yn byw mewn gwledydd dan oresgyniad neu wledydd niwtral neu o ymgyrchoedd

rhagarchwilio (gweler isod). Roedd y safleoedd hyn yn casglu gwybodaeth gyhoeddus hefyd - pethau a allai ymddangos yn ddiwys i'r gelyn, fel gorymdeithiau gwyliau neu amserlenni trenau, ond a allai gael eu defnyddio i nodi symudiadau'r gelyn a chadarnhau gwybodaeth a gasglwyd yn rhywle arall. Un o'r ffyrdd pwysicaf o gasglu gwybodaeth oedd o ffotograffau.

UNED CUDD-WYBODAETH FFOTOGRAFFIG - RAF MEDMENHAM

Roedd yr RAF wedi dechrau tynnu lluniau o'r awyr yn ystod y Rhyfel Byd Cyntaf, a daeth yn ddull allweddol o gasglu cudd-wybodaeth. Daeth gosod camerâu ar awyrennau a dysgu'r ffyrdd gorau o dynnu lluniau o'r awyr yn elfen hanfodol o rôl yr RAF. Datblygodd yr RAF Uned Cudd-wybodaeth Ffotograffig (PIU). Ar ôl tynnu'r lluniau, byddai'r ffilm (technoleg cyn digidol) yn mynd i'r PIU er mwyn cael ei ddatblygu. Yna byddai'r dynion a'r menywod yn yr uned hon yn mynd ati i ddadansoddi ac astudio'r delweddau at ddibenion cudd-wybodaeth - sef casglu gwybodaeth.

Yn ystod yr Ail Ryfel Byd, fel rhan o weithgareddau rhagarchwilio, roedd peilotiaid yr RAF yn hedfan awyrennau Spitfire a oedd wedi'u haddasu'n arbennig, heb arfau fel eu bod yn ysgafnach ac yn gallu hedfan yn gyflymach. Roedd yr awyrennau wedi'u peintio'n las/llwyd fel eu bod yn ymdoddi i'r awyr ac roedd pum camera wedi'u gosod arnynt fel eu bod yn gallu tynnu llawer o luniau ar bob sortie (taith). Roeddent yn hedfan ar uchder o ryw 30,000 troedfedd i dynnu lluniau, ac roedd disgwyl iddyn nhw ragori'n dactegol ar awyrennau'r gelyn a hedfan yn gyflymach na nhw oherwydd eu diffyg arfau.

Cafodd yr Uned Ddehongli Ganolog

(CIU) ei chreu yn ystod 1942 a 1943 fel rhan o'r gwaith casglu a dehongli (dadansoddi a dod i gasgliad neu ganlynol) cudd-wybodaeth a wnaed yn ystod y rhyfel gan yr RAF. Roedd Uned Dehongli Ffotograffig yr RAF yn rhan o'r CIU, yn RAF Medmenham yn Swydd Buckingham.

Ym 1945 roedd 25,000 o negatiffau a 60,000 o brintiau ar gyfartaledd yn cyrraedd yr uned bob dydd. Erbyn diwrnod VE, roedd y llyfrgell printiau, a oedd yn cofnodi a storio lleoliadau ar draws y byd, yn gartref i 5,000,000 o brintiau a oedd wedi'u defnyddio i gynhyrchu 40,000 o adroddiadau.
www.forces-war-records.co.uk/units/4125/raf-medmenham/

Rhan o'r gwaith a gynhaliwyd yn y PIU oedd archwilio'r ddelwedd yn syml a chymharu'r wybodaeth ynddi â ffynonellau eraill fel negeseuon cyfrinachol neu adroddiadau gan ysbïwyr.

Pe bai un o'r dynion neu'r menywod yn y PIU yn sylwi ar rywbeth pwysig mewn llun, byddai trefniadau'n cael eu gwneud i daith rhagarchwilio arall fynd i'r un ardal. Y tro hwn, byddai'r peilot yn hedfan yr awyren mewn llinell syth er mwyn tynnu llawer o ffotograffau o safle penodol - byddai hyn yn creu cyfres o ffotograffau a fyddai'n cael eu defnyddio wedyn ar gyfer dehongli ffotograffau yn arbenigol gan ddefnyddio dulliau stereosgopig 3D.

RHAGARCHWILIO O'R AWYR CUDD-WYBODAETH FFOTOGRAFFIG

SUT MAE DEHONGLI FFOTOGRAFFAU (PI) YN GWEITHIO? TECHNEG PI

Nodwedd hollbwysig cael cudd-wybodaeth o ffotograffau (neu ddelweddau) o'r awyr yw defnyddio lluniau sy'n gorgyffwrdd fel bod modd eu harchwilio'n stereosgopig.

O dan amgylchiadau delfrydol, mae'r awyren ragarchwilio yn tynnu cyfres o ffotograffau sy'n gorgyffwrdd ei gilydd 60%. Bydd y 'gyfres' hon o ffotograffau o darged neu ardal arbennig yn galluogi'r dehonglwr i archwilio mewn tri dimensiwn (yn stereosgopig) y delweddau i gyd heblaw 40% o bob 'ffrâm' neu lun pen. Trwy dynnu lluniau sy'n gorgyffwrdd, mae'r awyren yn efelychu sut mae'r llygaid yn gweithio i weld pob gwrthrych o ddau safle gwahanol. Mae tua dwy fodfedd a chwarter rhwng llygaid unigolyn fel rheol. Gall y bwlch rhwng y lluniau fod yn gannoedd o droedfeddi, gan orliwio'r argraff o ddyfnder.

Mae pawb â golwg gyffredin yn gallu gweld mewn tri dimensiwn, gan elwa ar rywbeth o'r enw 'paralacs' (symudiad ymddangosol gwrthrych mewn perthynas â'i gefndir) sy'n galluogi'r ymennydd i amcangyfrif pa mor bell oddi wrth yr unigolyn mae'r gwrthrychau. Caiff symudiad y llygaid ei ddehongli gan yr ymennydd a'i droi yn amcangyfrif o ddyfnder gan yr unigolyn. Mae'r gallu i efelychu'r gweithrediad hwn gyda lluniau sy'n gorgyffwrdd wedi cael ei werthfawrogi ers dyddiau cynharaf ffotograffiaeth yng nghanol y 1800au. Y stereosgop yw'r offeryn



sy'n cael ei ddefnyddio i chwyddo'r lluniau tri dimensiwn (stereosgopig).

Fel arfer, dim ond yn ystod y dydd ac mewn tywydd da y gellir tynnu lluniau o'r awyr. Felly roedd y gelyn yn gallu symud a gweithredu heb i'r camera allu gweld beth oedd yn digwydd. Er mwyn gwella gallu rhagarchwilio o'r awyr i sicrhau cudd-wybodaeth, mae ymdrechion wedi'u gwneud ers y 1950au i weld drwy dywydd gwael a gyda'r nos. Mae ymdrechion arbennig

wedi'u gwneud hefyd i synhwyro gweithgarwch. Mae anawsterau rhagarchwilio yn y dyddiau cynnar wedi'u goresgyn i raddau helaeth drwy ddefnyddio delweddau digidol, is-goch a RADAR, o 'blatfformau anadlu aer' (awyrennau) a lloerenni. Ar y cyfan, mae'r technegau ar waith heddiw'n cael eu galw'n becyn 'Aml Synnwyr' a'r enw ar fanteisio ar y ffotograffau yw Dadansoddi Delweddau (Imagery Analysis (IA)).

RHAGARCHWILIO O'R AWYR CUDD-WYBODAETH FFOTOGRAFFIG

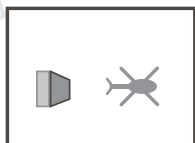
SUT MAE'N GWEITHIO: GWELD PETHAU MEWN TRI DIMENSIWN

Rydym ni'n gallu gweld mewn tri dimensiwn oherwydd dydy'r ddwy lygad ddim yn yr un man yn ein pennau. Os ydym ni'n edrych ar yr un gwrthrych o ddau safle ychydig yn wahanol, mae'r gwrthrych yn ymddangos fel pe bai wedi symud ychydig o gymharu â'r cefndir. Yr enw ar faint y symudiad ymddangosol yw'r paralacs ac mae'n dibynnu ar ba mor bell mae'r gwrthrych oddi wrth y sawl sy'n edrych arno. Gallwch weld hyn drwy ddal eich bys i fyny a chau un llygad ar y tro. Os ydych chi'n symud eich bys ymhellach i ffwrdd ac yn gwneud yr un fath eto, byddwch yn gweld paralacs llai. Mae'r ymennydd yn manteisio ar hyn i weld y byd mewn tri dimensiwn.

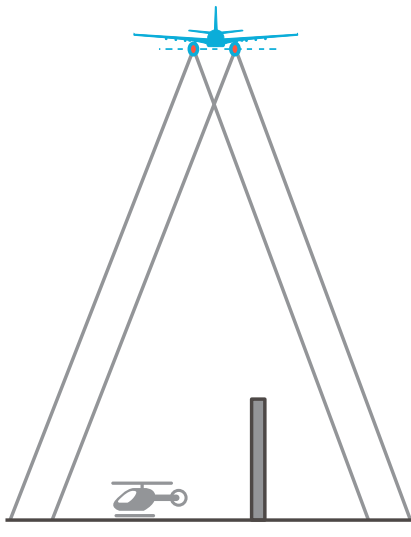
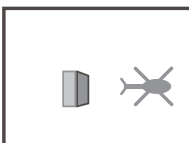
Mewn lluniau o'r awyr, mae'n bosibl creu ffotograffau stereo drwy ddefnyddio dau gamera neu drwy ddefnyddio un camera a defnyddio symudiadau'r awyren (gweler Ffigur X). Pan mae'r lluniau'n cael eu dychwelyd i'r ddaear, maent yn cael eu datblygu a'u hastudio ochr yn ochr â'i gilydd. Mae gwrthrychau yn y

Gellir defnyddio camera ym mhob adain i dynnu ffotograffau stereo.

Ffotograff llygad chwith



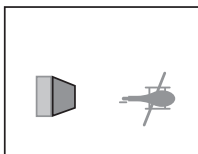
Ffotograff llygad dde



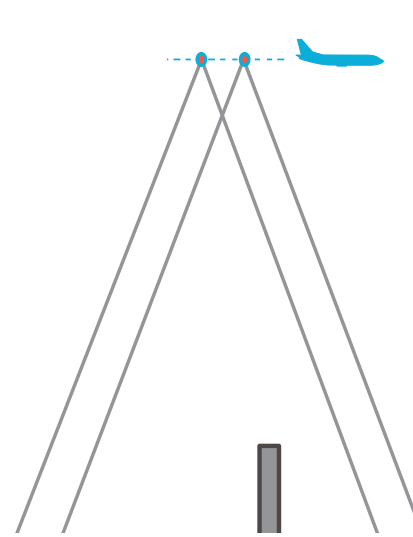
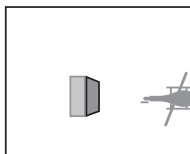
rhan o'r llun sy'n gorgyffwrdd yn dangos paralacs ac yn edrych

Gellir defnyddio un camera i dynnu dau ffotograff sy'n gorgyffwrdd yn syth ar ôl ei gilydd, wrth i'r awyren hedfan dros y dirwedd.

Ffotograff llygad chwith



Ffotograff llygad dde



(i'r rhan fwyaf o bobl) yn dri dimensiwn.

YMGYRCH CROSSBOW

Ym 1943, tynnodd pilot luniau o adeiladau ger Peenemünde yng ngogledd yr Almaen. Roedd y delweddau'n dangos adeiladau newydd a siapiau ar y ddaear nad oedd y rheini yn y PIU yn Medmenham yn gallu eu hadnabod ar unwaith. Ar ôl dadansoddi pellach, ac oherwydd bod yr adeiladau'n amlwg yn rhai milwrol er nad oedd eu diben yn gwbl glir, cafodd yr RAF gyfarwyddiadau i ymosod ar y cyfleuster ym mis Awst 1943. Wrth gwrs, cadwyd yr holl ddelweddau o'r safle rhag ofn iddynt fod o ddefnydd yn y dyfodol.

Ym 1944, anfonwyd gwybodaeth i Brydain gan y Gwrthsafiad yn Ffrainc (dynion a menywod dewr yn Ffrainc oedd yn gwrthwynebu goresgyniad y Natsiaid yn Ffrainc ac yn ysbïo ar yr hyn roedd y Natsiaid yn ei wneud ac yn ceisio'u hatal) am adeiladau milwrol newydd yr Almaenwyr ar arfordir Ffrainc. Arweiniodd y peilotiaid rhagarchwilio ymgyrch arbennig yn hedfan yn isel i dynnu lluniau o'r safle. Roedd hyn yn beryglus iawn oherwydd bod y gelyn yn saethu atynt. Cymaint oedd ymateb y gelyn i'r awyrennau rhagarchwilio, fel bod yr RAF yn siŵr

eu bod wedi dod ar draws rhywbeth pwysig iawn. Roedd cymhariaeth â'r lluniau a dynnwyd yn Peenemünde ym 1943 yn dangos ambell i debygrwydd hefyd. Gan ddefnyddio'r dechneg delweddau 2D, llwyddodd y PIU i weithio allan maint yr adeiladau a gweld mai lanswyr rocedi oedd rhai o'r siapiau newydd. Gyda'i gilydd, roedd y tîm wedi canfod safleoedd y Rodedi V-1 a V-2. Peenemünde oedd un o'r ffatrioedd oedd yn gwneud y rocedi, ac roeddent i gael eu saethu o'r safleoedd yn Ffrainc.

RHAGARCHWILIO O'R AWYR CUDD-WYBODAETH FFOTOGRAFFIG



raf100schools.org.uk

Bomiau a oedd yn gallu hedfan oedd y Rocedi V-1 (y buzz bomb neu'r doodlebug) a V-2. Roedd y rocedi'n cael eu llenwi â ffrwydrion ac roedd modd eu tanio o bellteroedd mawr i gyrraedd targed. Roedd hyn yn golygu y gallai'r Almaenwyr danio'r rocedi o Ffrainc a oedd yn eu meddiant i lanio yn ne-ddwyrain Lloegr. Roedd y Natsïaid yn gallu bomio Llundain heb ddefnyddio awyrennau ac felly heb beryglu eu hoffer na'u peilotiaid. Roedd y rocedi V-1 yn gwneud sŵn chwibanu neu rwnan wrth nesáu, ond doedd y V-2 ddim yn gwneud unrhyw sŵn.

Milwyr yr Almaen yn symud roced V1 i safle lansio, Awst 1944.



Aeth bomwyr y Cynghreiriaid ati i fomio safleoedd y rocedi V-1 a V-2. Roedd modd lansio'r rocedi o safleoedd symudol – roedd hyn yn golygu ei bod hi'n anodd dinistrio'r safleoedd lansio i gyd. Fodd bynnag, diolch i'r PIU, yn fuan wedyn roedd modd adnabod safleoedd lansio o'r awyr ac yna gallai bomwyr y Cynghreiriaid eu dinistrio. Enw cod y Cynghreiriaid ar yr ymgyrch i ganfod safleoedd rocedi a'r cyrchoedd i'w dinistrio oedd Ymgyrch Crossbow.

Roedd yr Almaenwyr wedi adeiladu un o'r prif ffatrïoedd a oedd yn cynhyrchu'r rocedi mewn mynydd fel nad oedd modd gweld ei

harwyddocâd o'r awyr – ac, yn bwysicach, fel nad oedd awyrennau'n gallu ei bomio. Roedd hyn yn golygu nad oedd modd atal y gwaith o gynhyrchu'r rocedi nes i'r Cynghreiriaid ddechrau ymosod ar Orllewin Ewrop. Fodd bynnag, roedd y ffaith i Ymgyrch Crossbow lwyddo i ganfod y safleoedd tanio yn golygu na allai'r Rocedi V-1 a V-2 amharu ar ymosodiad D-Day.

Taniwyd rocedi V-1 a V-2 at y DU gan achosi difrod a marwolaeth. Gan nad oeddent yn cael eu gollwng o awyrennau, roedd hi'n anodd synhwyro bod y bomiau ar eu ffordd nes eu bod yn agos iawn i'w targed.

Roedd hi'n anodd iawn atal y bomiau rhag taro'u targed. Fodd bynnag, roedd gorfod symud y lleoliadau tanio ar gyfer y rocedi o hyd yn cyfyngu ar y nifer oedd yn gallu cael eu tanio ac felly'n cyfyngu ar y difrod a'r dinistr.

Gellid dadlau bod y gwaith a wnaed yn Medmenham hyd yn oed yn bwysicach na'r gwaith yn Bletchley Park, a dywedwyd bod 80% o'r holl gudd-wybodaeth yn y rhyfel wedi dod o ffotograffau o'r awyr.

Awdur: Taylor Downing
www.rafmuseum.org.uk/london/whats-going-on/events/spies-in-the-sky/

RHAGARCHWILIO O'R AWYR CUDD-WYBODAETH FFOTOGRAFFIG

CUDD-WYBODAETH YN Y RHYFEL OER CYFLWYNIAD I'R RHYFEL OER

Mae dod o hyd i ddyddiad penodol ar gyfer dechrau'r Rhyfel Oer yn anodd, ond byddai'r rhan fwyaf o haneswyr yn cytuno bod y berthynas hynaws adeg y rhyfel rhwng gwledydd democrataidd y Gorllewin a'r Undeb Sofietaidd ar ben erbyn hydref 1947. Roedd y berthynas rhwng y Cynghreiriaid wedi bod yn anodd ar wahanol adegau gydol yr Ail Ryfel Byd; wedi'r cyfan, i lawer, perthynas yn seiliedig ar angen yn hytrach na chyfeillgarwch oedd hon.

Yn union wedi diwedd yr Ail Ryfel Byd, daeth tensiynau i'r wyneb wrth iddi ymddangos fod presenoldeb y Sofietaid yn y gwledydd yn Nwyrain Ewrop a oedd wedi'u rhyddhau o grafangau'r Natsiaid yn drefniant parhaol, gyda sefydlu llywodraethau comiwnyddol yno. Roedd Cynghreiriaid y Gorllewin yn gwrthwynebu twf comiwnyddiaeth. Cyhoeddodd Arlywydd UDA, Harry S Truman, i Gyngres UDA ar 12 Mawrth 1947 bod bwriad penodol gan ei lywodraeth i atal a gwyrddio ymlediad geowleidyddol y Sofietaid. Gydag Athroniaeth Truman, fel y cafodd ei hadnabod, newidiodd polisi arferol UDA o beidio ag ymyrryd yn anghydfodau gwledydd eraill i un o ymyrryd er mwyn atal y Sofietaid rhag ehangu eu hymerodraeth ffisegol ac ideolegol (comiwnyddol). Cafodd y rhaniad newydd hwn ei bwysleisio gan y rhyfel cartref yng ngwlad Groeg (1945-48), gyda'r Sofietaid yn cefnogi'r comiwnyddion a'r Americanwyr yn cefnogi'r ochr arall.

Roedd gwleidyddiaeth asgell chwith yn ddeniadol iawn yn Ewrop oherwydd bod yr economi'n adfer yn araf iawn, gyda phobl yn dal i wynebu cyni a chaledi ledled Ewrop a oedd yn parhau i ddod dros y rhyfel. Yn haf 1947, cynigiodd y Cadfridog George C Marshall gymorth ariannol ar ran llywodraeth y DU i wledydd Ewrop - Cynllun Marshall. Gwrthododd yr Undeb Sofietaidd a gwledydd Dwyrain Ewrop y cynnig, ond cafwyd ymateb ffafriol gan wledydd Gorllewin

Ewrop. Roedd hi'n amlwg felly dan ddylanwad pwy oedd holl wahanol wledydd Ewrop.

Yn sgil ymgais y Sofietaid i feddiannu prifddinas yr Almaen, gyda Blocâd Berlin ym 1948, fe wnaeth Ewrop gydnabod bod y cyfandir yn rhanedig. Roedd araith enwog Churchill ym mis Mawrth 1946, yn datgan "From Stettin in the Baltic to Trieste in the Adriatic, an iron curtain has descended across the continent", wedi ei gwreiddu mewn llai na 18 mis.

Cafwyd adegau 'poeth' yn y Rhyfel Oer wrth i'r ddwy ochr gefnogi rhyfeloedd mewn mannau eraill - rhyfeloedd lle'r oedd y ddau brif bŵer yn cefnogi dwy ochr wahanol yn Asia, De-ddwyrain Asia, Affrica a De America. Ym mis Hydref 1962, argyfwng y *Cuban Missile*

Crisis oedd yr agosaf i'r ddwy ochr ddod i ymladd yn uniongyrchol, ac er na wnaeth datrys y digwyddiad hwnnw'n heddychlon ddod â'r ddwy ochr at ei gilydd, roedd yn gyfnod newydd yn y gred bod MAD (mutually assured destruction - rhyfel niwcLEAR) yn bosiblwydd go iawn.

Fodd bynnag, oni bai eich bod chi'n byw yn Berlin, neu'n agos i'r llinell rhwng y Gorllewin a'r Dwyrain, roedd y Rhyfel Oer i weld yn bell i ffwrdd. Gan nad oedd unrhyw ryfela go iawn ar garreg drws y rhan fwyaf o bobl yng Ngorllewin Ewrop, roedd yna ymdeimlad mai syniad oedd rhyfel yn hytrach na realiti. Ffilmiau a nofelau cyffrous am ysbïo yn y Rhyfel Oer oedd y darlun oedd gan lawer o bobl o realiti, ynghyd â James Bond a nofelau John Le Carré (fel *Tinker Tailor Soldier Spy*). Mewn llyfrau a ffilmiau o'r fath, mae'r ffocws ar straeon ysbïo cymhleth; roedd y realiti'n llawn mor ddifrifol, ond gyda threfn bob dydd a oedd i weld yn ddigon dinod.



RHAGARCHWILIO O'R AWYR CUDD-WYBODAETH FFOTOGRAFFIG



raf100schools.org.uk

DELWEDDAU STEREOGOPIG PI A'R RHYFEL OER

Cafodd Cangen Cudd-wybodaeth yr RAF ei chreu ym 1933. Ym 1964, caewyd y gangen a daeth y gwaith yn rhan o'r Uned Cudd-wybodaeth Amddiffyn. Fodd bynnag, hyd yn oed ar ôl i hynny ddigwydd, fe wnaeth y gangen barhau i gyflawni ei brif rolau yn rhagarchwilio o'r awyr a dadansoddi.

Roedd y diffyg rhyfela yn ôl pob golwg yn ystod y Rhyfel Oer yn gamarweiniol. Roedd y naill ochr yn cadw llygad barcud ar y llall i weld a oedd y llall yn bwriadu gwneud unrhyw beth neu ragori ar y llall o ran nerth neu ddylanwad. Roedd gan yr RAF, fel rhan o Luoedd Arfog y DU, ganolfannau ledled Gorllewin Ewrop a gwledydd y Canoldir yn ystod y Rhyfel Oer (mae'r map hwn yn dangos lleoliad safleoedd yr RAF www.raf100schools.org.uk/map/world).

Roedd gan y safleoedd sawl diben, ond rôl allweddol sawl un ohonynt oedd rhagarchwilio o'r awyr. Bob diwrnod bron, byddai awyrennau rhagarchwilio'n hedfan dros

ardaloedd penodol i dynnu ffotograffau o adeiladau, safleoedd milwrol ac ardaloedd lle credwyd bod milwyr Sofietaidd yn weithgar.

Byddai'r delweddau'n cael eu defnyddio gan ddadansoddwyr i fonitro beth oedd y Sofietaid a'u cynghreiriaid yn ei wneud. Byddent yn edrych i weld a oedd unrhyw offer newydd, a oedd canolfannau milwrol newydd yn cael eu datblygu neu a oedd niferoedd mawr o filwyr yn cael eu symud i fannau na ddylent fynd iddynt.

Roedd lloerenni'n cael eu defnyddio yn y cyfnod hwn i dynnu lluniau hefyd. Byddai'r delweddau hyn yn cael eu cymharu â'r delweddau a

dynnwyd gan awyrennau rhagarchwilio. Weithiau byddai rhywbeth amheus mewn delwedd loeren neu gudd-wybodaeth wedi'i chasglu gan bobl yn y gwledydd hynny yn arwain at dynnu lluniau o fannau penodol gan awyrennau'r RAF.

Roedd y lluniau a dynnwyd gan yr ymgyrchoedd rhagarchwilio'n fanwl dros ben (yn fanylach o lawer na delweddau lloeren ar y pryd) ac yn rhoi mwy o lawer o fanylion am yr hyn oedd yn digwydd. Ymhellach, gallai'r awyrennau hedfan dros safle o ddiddordeb sawl gwaith ac ar wahanol adegau o'r dydd er mwyn gallu creu darlun mwy cyflawn o'r hyn oedd yn digwydd yno.

O AMGYLCH MÔR Y CANOLDIR

Mae llawer o bobl yn canolbwyntio ar Fur Berlin a'r digwyddiadau yng Nghanolbarth a Dwyrain Ewrop ond, mewn gwirionedd, roedd llawer o'r gwaith casglu cudd-wybodaeth yn digwydd ychydig mwy tuag at y de.

Yn ystod y Rhyfel Oer, roedd hi'n arfer poblogaidd i offer rhyfel (cerbydau milwrol, gynnuau, canonau ac ati) gael eu symud o gwmpas dros dir a môr. Byddai arfau niwclear yn cael eu cludo ar fwrdd llongau tanfor yn aml, yn barod i'w defnyddio mewn ymosodiad. Roedd defnyddio llongau tanfor yn arbennig o bwysig oherwydd ei fod yn golygu nad oedd bygythiad niwclear wedi'i gyfyngu i un lleoliad.

Roedd gan Rwsia, a'r Undeb Sofietaidd yn ddiweddarach, broblem ddaearyddol o ran symud pethau o amgylch dros y môr. Mae lleoliad Rwsia

yn golygu nad oes modd defnyddio llawer o'i phorthladdoedd yn ystod y gaeaf, oherwydd eu bod wedi'u cau i mewn gan iâ. Felly, yng nghyfnod yr Undeb Sofietaidd, roedd hyn yn golygu bod porthladdoedd yn y Crimea a'r Wcráin, sydd ar y Môr Du, yn bwysig iawn i lynges y Sofietaid. Mae'r Môr Du yn cysylltu â Môr y Canoldir, ac mae'n rhaid i bawb sy'n teithio yno basio Gibraltar i gyrraedd yr Iwerydd.

Gydol y Rhyfel Oer, rhai o safleoedd pwysig Prydain oedd y rheini o amgylch Môr y Canoldir – Malta, Cyprus, Gibraltar ac ati – gan eu bod yn cael eu defnyddio ar gyfer ymgyrchoedd rhagarchwilio a gorsafoedd dadansoddi i wyllo llogau'r Sofietaid ac i chwilio am symudiadau llongau tanfor yn yr ardal.

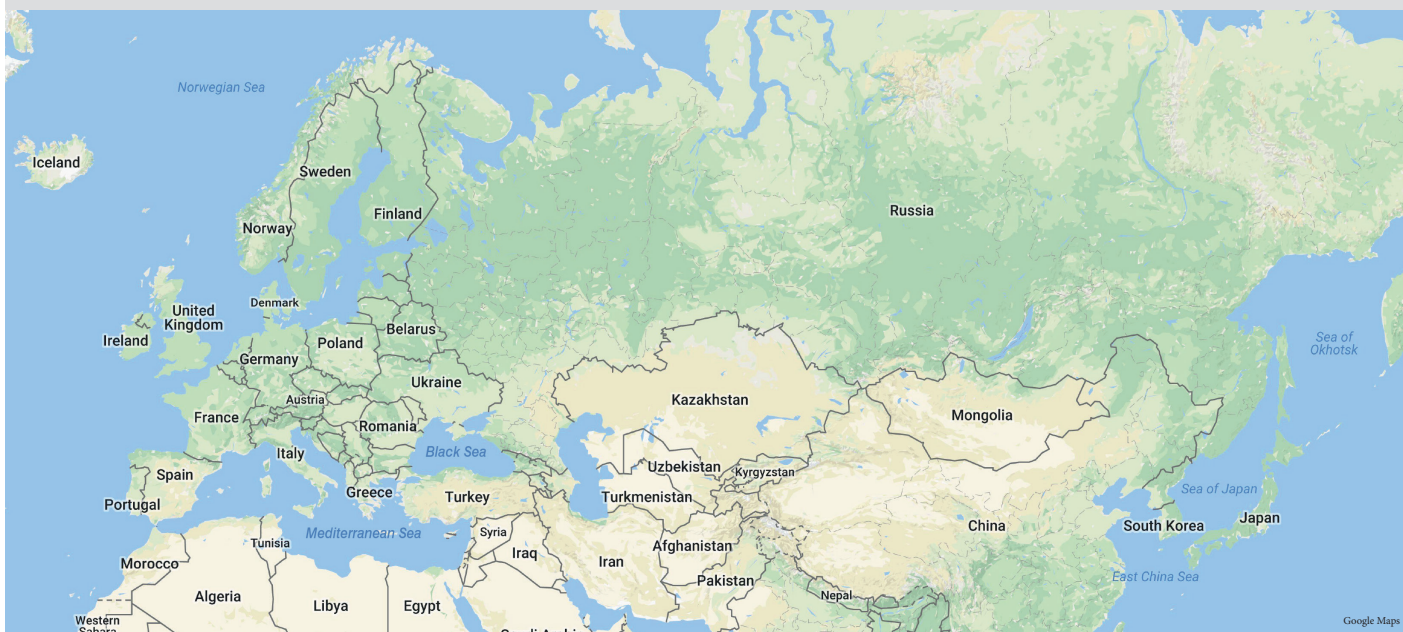
RHAGARCHWILIO O'R AWYR CUDD-WYBODAETH FFOTOGRAFFIG

Defnyddiwyd rhagarchwilio o'r awyr a PI i gadw golwg ar yr holl borthladdoedd allweddol ar y Môr DU a rhai o'r rhai tawelach. Gan ddefnyddio PI, roedd y dadansoddwyr yn gallu adnabod dociau llongau tanfor a gwahaniaethu rhwng warysau cyffredin a rhai milwrol. Heb yr effaith 3D, byddai'n anodd gwahaniaethu'r gorsafoedd llongau tanfor oddi wrth gilfachau eraill ar hyd arfordir creigiog.

Ymateb y DU a NATO i unrhyw weithgarwch anarferol oedd monitro a dadansoddi pellach. Os barnwyd bod y gweithgarwch yn ddifrifol, efallai y byddai milwyr neu adnoddau NATO yn cael eu symud i ardal yn agos i ble'r

oedd y milwyr Sofietaidd yn ymgynnull, er mwyn ceisio atal unrhyw drais. Hefyd, roedd modd gofyn cwestiynau yn y CU neu drwy wledydd niwtral (gwledydd a oedd yn honni nad oeddent yn ochri gydag unrhyw un yn y rhaniad rhwng y Dwyrain a'r Gorllewin, fel Iwgoslafia).

Roedd casglu cudd-wybodaeth o ardal Môr y Canoldir a'i chymharu â chudd-wybodaeth o rannau eraill o'r Undeb Sofietaidd yn golygu bod milwyr Rwsia, a'r bygythiad niwclear yn arbennig, yn cael eu monitro drwy'r amser. Mae'n un o'r ffactorau a sicrhodd na chafwyd unrhyw ryfela uniongyrchol yn Ewrop yn ystod y Rhyfel Oer.



DIWEDD Y RHYFEL OER

Ar ôl sawl blwyddyn o wrthwynebiad mewnol a phwysau gwleidyddol o'r Gorllewin, dechreuodd gwledydd Dwyrain Ewrop wthio'r Sofietaid allan. Ym 1980, cafodd Mur Berlin ei ddymchwel gan bobl yr Almaen, a dechreuodd llywodraeth gomiwnyddol Dwyrain yr Almaen ddechrau chwalu.

Mae rhagarchwilio o'r awyr a PI yn dal i gael ei ddefnyddio heddiw - i fonitro rhyfeloedd a meysydd y gad eraill. Mae'r manylder a'r wybodaeth y mae'n gallu eu cynnig yn dal i gael eu hystyried yn arf gwerthfawr ar gyfer deall digwyddiadau a materion rhyngwladol.

*Fall of the Berlin Wall gan Sharon Emerson
Ei gwaith hi ei hun, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=8883480>*



RHAGARCHWILIO O'R AWYR CUDD-WYBODAETH FFOTOGRAFFIG



DEFNYDDIO'R WYBODAETH HON

Mae'n bosib cyfuno'r wybodaeth hanesyddol a ffeithiol hon gyda'r ffilm gyflwyno a'r adnoddau o'r adran adnoddau i ystyried rhai syniadau creadigol mewn clwb ysgol/clwb anffurfiol, neu ar gyfer gwers sy'n fwy seiliedig ar y cwricwlwm.

Isod, mae yna syniadau a chwestiynau ymholi a gallai'r deunyddiau hyn eich helpu gyda'r rhain.

Yn ogystal â'r wybodaeth hanesyddol uchod, mae astudiaethau achos a gwybodaeth ychwanegol ar gael yn yr adran adnoddau. Mae'r rhain yn cynnwys bywgraffiadau ac astudiaethau achos ar dechnoleg awyrennau.

CWESTIYNAU ALLWEDDOL I'W HARCHWILIO MEWN UNRHYW LEOLIAD:

- Pam oedd Ymgyrch Crossbow yn bwysig i gyfyngu ar nifer yr ymosodiadau gan yr Almaenwyr ar y DU?
- Pa mor bwysig yw hi i gael delweddau 3D yn hytrach na dim ond ffotograff?
- Sut gwnaeth delweddau 3D effeithio ar y DU yn ystod y Rhyfel Oer?

SUT I DDEFNYDDIO'R DEUNYDD HWN MEWN CLWB HANES NEU GLWB AMSER CINIO/AR ÔL YSGOL/CLWB ANFFURFIOL

Mae'r syniadau hyn yn addas ar gyfer cymysgedd o grwpiau oedran a galluoedd. Mae'n bosib eu defnyddio gyda'r map rhyngweithiol ar y wefan hon i ddechrau ymchwilio i hanes lleol yn ymwneud â'r RAF hefyd.

DECHREUWCH DRWY DDANGOS Y FFILM: *RECONNAISSANCE - THE COLD WAR* DOSBARTHWCH Y WYBODAETH HANESYDDOL NEU DARLLENWCH Y WYBODAETH I'R MYFYRWYR.

Cwestiwn allweddol:

Pam mae rhagarchwilio o'r awyr yn rhoi gwybodaeth werthfawr?

Gofynnwch i'r myfyrwyr egluro pwysigrwydd rhagarchwilio o'r awyr drwy greu un o'r canlynol
(gallech ddefnyddio rhai o'r cwestiynau o'r bocs i roi rhywbeth iddyn nhw gnoi cil arno):

- Poster gwybodaeth am sut mae Cudd-wybodaeth Ffotograffig yn gweithio.
- Stori papur newydd am Ymgyrch Crossbow.
- Arddangosiad ar gyfer hysbysfwrdd yr ysgol/dosbarth/grŵp ar sut roedd yr RAF yn casglu cudd-wybodaeth yn ystod y Rhyfel Oer.

Neu, gofynnwch iddyn nhw edrych ar y **gweithgaredd i ddeall PI isod a gweld a ydyn nhw'n gallu ei gwblhau.**

Gwaith estynedig: Ewch ati i ddysgu am hanes safle'r RAF yn ardal Môr y Canoldir.

Nawr, defnyddiwch rywfaint o'r wybodaeth rydych

wedi'i chasglu i ddechrau ymchwilio i hanes lleol maes awyr milwrol yn eich ardal chi - gallwch wneud hyn gan ddechrau gyda'r map rhyngweithiol. Dros y ganrif ddiwethaf, defnyddiodd yr RAF 1,500 o safleoedd awyr neu leoliadau, felly hyd yn oed os nad ydych chi'n byw ger un yn awr, byddai un wedi bod yn eich ardal chi ar ryw adeg. Fel arall, gallai myfyrwyr ymchwilio i un o'r safleoedd Rhyfel Oer a ddefnyddiwyd yn ystod y cyfnod hwnnw. Ewch ati i ddod o hyd i wybodaeth am y safle. Nodwch pa wybodaeth neu ddealltwriaeth arall o gyfnod hanesyddol sydd eu hangen i adrodd hanes y safle hwnnw.

RHAGARCHWILIO O'R AWYR CUDD-WYBODAETH FFOTOGRAFFIG

GWERSI I GEFNOGI'R CWRICWLWM A/NEU ARHOLIADAU



CANLLAWIAU AR SUT Y GALLECH DDEFNYDDIO'R DEUNYDD HWN MEWN GWERS AM:

1. Yr Ail Ryfel Byd/Prydain ers 1945
2. Technoleg Rhyfela/Rhyfel a Chymdeithas Prydain

1. PRYDAIN ERS 1945

11 oed a hŷn

Awgrym ar gyfer gwera sydd yma, a gallai ddefnyddio gwybodaeth ychwanegol o wefan ysgolion RAF 100 (fel delweddau, bywgraffiadau a'r wybodaeth am NATO) a/neu'r brif wefan HA (www.history.org.uk) i'w datblygu ymhellach os ydych chi eisiau.

Cwestiwn allweddol a awgrymir:

Pam oedd casglu cudd-wybodaeth yn bwysig yn y Rhyfel Oer?

Dangoswch y ffilm: *Reconnaissance – the Cold War*
Defnyddiwch y wybodaeth uchod i egluro rhagor am gudd-wybodaeth ffotograffig a chudd-wybodaeth 3D.
Yna gofynnwch i'r myfyrwyr fynd i wefan www.raf100schools.org.uk ac edrych ar y map rhyngweithiol - safleoedd ar draws y byd (<https://www.raf100schools.org.uk/map/world>). Nodwch baramedrau amser y Rhyfel Oer ar y map.
Gan ddefnyddio'r map, gofynnwch i'r disgyblion ble mae safleoedd yr RAF ledled Ewrop.
Allan nhw awgrymu rhai o'r rolau a gyflawnwyd yn y safleoedd hyn? Pam maen nhw yn y lleoliadau hynny ac nid mewn lleoliadau eraill yn Ewrop? (Hwyrach y byddwch chi am i fyfyrwyr ymchwilio ychydig mwy i'r safleoedd hynny.)

Gan ddefnyddio rhai o'r delweddau sydd wedi'u nodi 'Images for stereoscopic use' yn adran adnoddau gwefan RAF100, gofynnwch i'r myfyrwyr a ydyn nhw'n gallu gweld unrhyw adeiladau neu nodweddion allweddol. Pam fyddai gallu gweld delweddau mewn 3D yn gwneud gwahaniaeth?

Rhannwch y wybodaeth am NATO gyda'r myfyrwyr.
Gan ddefnyddio'r adnoddau sydd gennych chi, gofynnwch i'r myfyrwyr restru beth oedd y prif fygythiadau i Gynghreiriaid y Gorllewin a sut roedden nhw'n monitro'r bygythiadau ac yn ymateb iddyn nhw.
Gofynnwch i'r myfyrwyr drafod y canlynol: Dyw cudd-wybodaeth o'r awyr ddim mor bwysig â phŵer milwrol. Gorffennwch y wers gydag ambell syniad am gasglu cudd-wybodaeth.

RHAGARCHWILIO O'R AWYR CUDD-WYBODAETH FFOTOGRAFFIG

2. TECHNOLEG RHYFELA

Yn wers a awgrymir yma, mae myfyrwyr yn cael eu cyflwyno i ddull allweddol o gasglu data cudd-wybodaeth yn ystod yr ugeinfed ganrif. Maen nhw'n gallu archwilio sut mae technoleg yn cael ei defnyddio i ymladd anghydfod mewn ffyrdd gwahanol.

Yn dibynnu ar yr amser paratoi ac ar allu, gallech ddangos y ffilm a defnyddio'r wybodaeth hanesyddol, ac yna cwblhau'r gweithgaredd isod – **Gweithgaredd i ddeall PI**.

Fel arall, ar ôl dangos y ffilm, gallech ofyn i'r myfyrwyr ymchwilio i'r cwestiwn canlynol (awgrym ar gyfer cwestiwn allweddol):

Pam mae casglu cudd-wybodaeth yn elfen bwysig o amddiffyn yn ystod adegau o anghydfod?

Mewn grwpiau, gofynnwch i'r myfyrwyr wneud nodiadau o'r ffilm. Gan ddefnyddio'r wybodaeth honno a'r wybodaeth uchod, dylen nhw restru'r elfennau sydd eu hangen er mwyn rhagarchwilio o'r awyr yn effeithiol.

Yna gofynnwch i'r myfyrwyr (mewn grwpiau o hyd) i greu map yn seiliedig ar <https://www.raf100schools.org.uk/map/world> i blotio amserlen ar gyfer pryd defnyddiwyd rhagarchwilio o'r awyr.

Gofynnwch i'r myfyrwyr gymharu'r wybodaeth am Ymgyrch Crossbow gyda'r wybodaeth am PI yn ystod y Rhyfel Oer. Ydyn nhw o'r farn i ragarchwilio o'r awyr wneud gwahaniaeth i'r cyfnodau hynny?

Ydyn nhw'n gallu dweud beth oedd y gwahaniaethau hynny a beth fyddai'r effaith gyffredinol o bosib?

Gorffennwch drwy drafod pwysigrwydd casglu cudd-wybodaeth mewn cyfnodau o anghydfod.

RHAGARCHWILIO O'R AWYR CUDD-WYBODAETH FFOTOGRAFFIG

GWEITHGAREDD I DDEALL CAMERÂU PI A DELWEDDAU STEREO

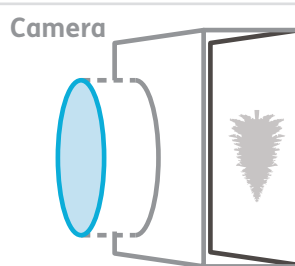
Yn ystod y Rhyfel Oer, defnyddiwyd camerâu i dynnu dau lun a oedd yn gorgyffwrdd i greu delweddau 3D. Yn y gweithgaredd hwn, byddwch yn ymchwilio i sut mae maint y ddelwedd sy'n cael ei thynnu gan lens yn dibynnu ar ei hyd ffocal ac yn ymchwilio i sut rydym ni'n gallu gweld pethau mewn tri dimensiwn.

BETH FYDD EI ANGEN ARNOCH CHI A'CH PARTNER:

- 2 x lens â chrymedd mawr
- 2 x lens â chrymedd bach
- papur graff, sgwaryn a phren mesur
- tap gludiog neu dap masgio
- hances glanhau
- siswrn
- wal, papur neu gerdyn i ffurfio sgrin
- syllwr rhithrealiti cardbord (gyda'r lensys wedi'u tynnu)
- copi o Diagramau Stereo



Gwrthrych yn y pellter

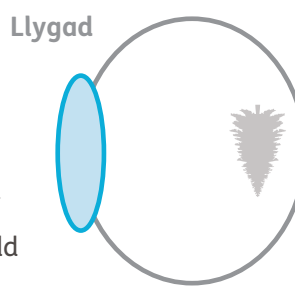


Synhwyrdd: ffilm ffotograffig neu arae CCD

Lens | | Delwedd
Hyd ffocal

Hyd ffocal:

Gellir cipio delwedd o wrthrych drwy ddefnyddio lens i ffocysu golau ar synhwyrdd. Os yw'r gwrthrych sy'n cael ei weld ymhell i ffwrdd, y pellter rhwng y lens a'r synhwyrdd yw'r hyd ffocal.



Synhwyrdd: rhan o'r llygad sy'n sensitif i olau sef y retina

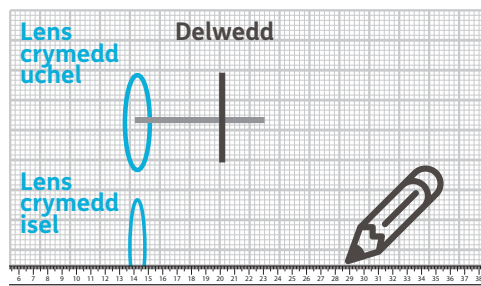
Lens | | Delwedd
Hyd ffocal:

BETH SYDD ANGEN I CHI EI WNEUD

1. Cyfrifo hyd ffocal eich lensys

- Teimlwch wynebâu'ch lensys gyda'ch bysedd i weld pa un sydd fwyaf trwchus.
- Daliwch y lens trwchus ychydig gentimetrau i ffwrdd o wal neu ddarn o bapur a ffocysu delwedd o ffenest bell (neu lamp).
- Mesurwch y pellter rhwng y ddelwedd a'r lens. Dyma'r hyd ffocal.
- Ailadroddwch hyn gyda'r lens teneuach. Ydy'r ddelwedd sy'n cael ei chreu gan y lens teneuach yn fwy neu'n llai, yn fwy clir neu'n fwy aneglur?
- Tynnwch ddau ddiagram i raddfa ar yr un darn o bapur i ddangos safle'r lens a'r ddelwedd ar gyfer y lensys trwchus a thenau.

- Labelwch pa ddelwedd oedd y fwyaf a pha un oedd fwyaf clir.



TRAFODWCH

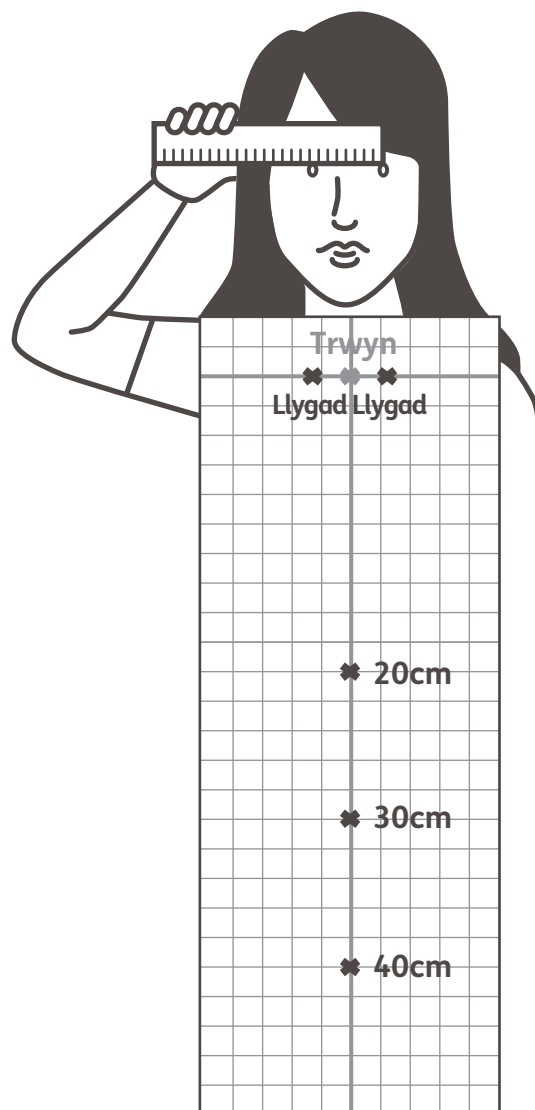
Pe baech chi'n dylunio camera ar gyfer rhagarchwilio o'r awyr, pa un fyddai orau: lens â hyd ffocal uchel neu isel? Pam?

RHAGARCHWILIO O'R AWYR CUDD-WYBODAETH FFOTOGRAFFIG

2. Tynnu ffotograffau stereo

Gan weithio gyda'ch partner:

- Defnyddiwch dâp gludiog i uno dwy ddalen o bapur graff A4 i wneud un ddalen hir o bapur.
- Mesurwch 4 cm i mewn o un o ochrau byr y papur a thynnwch linell ar draws y papur. Nodwch ganol y llinell hon fel "trwyn".
- Defnyddiwch bren mesur i fesur y pellter rhwng canol llygaid eich partner. Mesurwch y pellter hwn ar eich papur ar hyd y llinell a nodwch safle'r llygad chwith a'r llygad dde y naill ochr i'r trwyn.
- Tynnwch linell arall, ar ongl sgwâr i'r llinell gyntaf o'r pwynt sydd wedi'i labelu fel trwyn. Mesurwch a labelwch bellteroedd o 20 cm, 30 cm a 40 cm ar hyd y llinell hon.
- Rhowch blu-tack ar flaen pin ysgrifennu neu bensil a'i osod fel ei fod yn sefyll i fyny ar y marc 20 cm
- Rhowch blu-tack ar flaen pin ysgrifennu/pensil lliw gwahanol a'i roi i sefyll ar y marc 30 cm.
- Edrychwch ar gefn eich ffôn symudol i ddod o hyd i safle lens y camera.
- Daliwch eich ffôn i fyny ar y llinell llygaid. Defnyddiwch bren mesur a/neu sgwaryn i alinio canol lens y camera uwch ben safle'r llygad chwith a thynnu llun.
- Gwnewch hyn eto ar gyfer safle'r llygad dde i dynnu delwedd arall. Cymharwch eich lluniau. Sut maen nhw'n wahanol?
- Symudwch yr ail bin ysgrifennu/pensil i'r safle 40 cm. Tynnwch ddau lun arall o safleoedd y llygad chwith a'r llygad dde. Oes gwahaniaeth rhwng y set hon o luniau a'r pâr cyntaf?



TRAFODWCH

Mae'ch llygaid yn anfon delweddau gwahanol i'ch ymennydd. Sut ydych chi'n meddwl mae'ch ymennydd yn gallu gweithio allan pa wrthrychau sydd ymhell i ffwrdd a pha rai sy'n fwy agos?

RHAGARCHWILIO O'R AWYR CUDD-WYBODAETH FFOTOGRAFFIG

3. Creu syllwr stereo

Byddwch chi a'ch partner angen un syllwr cardbord rhyngoch chi.

- Gosodwch y ddau lens hyd ffocal hir yn y syllwr. Efallai y bydd angen i chi roi dau ddarn bach o dâp ar bob lens i'w dal yn eu lle.
- Defnyddiwch eich taflen Diagramau Stereo. Daliwch y syllwr ar yr un uchder â hyd ffocal y lensys uwch ben un pâr o ddiagramau.
- Edrychwch ar y ddau ddiagram drwy'r syllwr ar yr un pryd. Dylai'r naill lygad weld delwedd ychydig yn wahanol a dylent uno i greu delwedd 3D. Rhowch gyfle i'ch partner gael golwg hefyd.
- Os nad yw'n gweithio rhowch gynnig ar:
 - Ymlacio'ch llygaid trwy geisio edrych heibio i'r ddwy ddelwedd
 - Dal taflen o bapur, neu lyfr gwaith yn syth i lawr o ganol y syllwr fel bod eich llygad chwith ond yn gallu gweld y diagram ar y chwith a bod eich llygad dde'n gweld y diagram ar y dde.
 - Symud eich pen yn ôl ac ymlaen rhyw fymryn neu o ochr i ochr.
 - Symud y diagramau.
- Ar ôl i chi roi cynnig ar un set o ddiagramau, rhowch gynnig ar y lleill.

TRAFODWCH

Beth yw manteision defnyddio pâr stereo o ffotograffau yn hytrach nag un ffotograff neu fap ar gyfer rhagarchwilio o'r awyr?