



Meddwl yn Gyfrifiadurol

Beth yw meddwl yn gyfrifiadurol?

Ystyr meddwl yn gyfrifiadurol yw edrych ar broblem fel petai cyfrifiadur yn gallu ein helpu i'w datrys. Mae dau gam i'r broses hon:

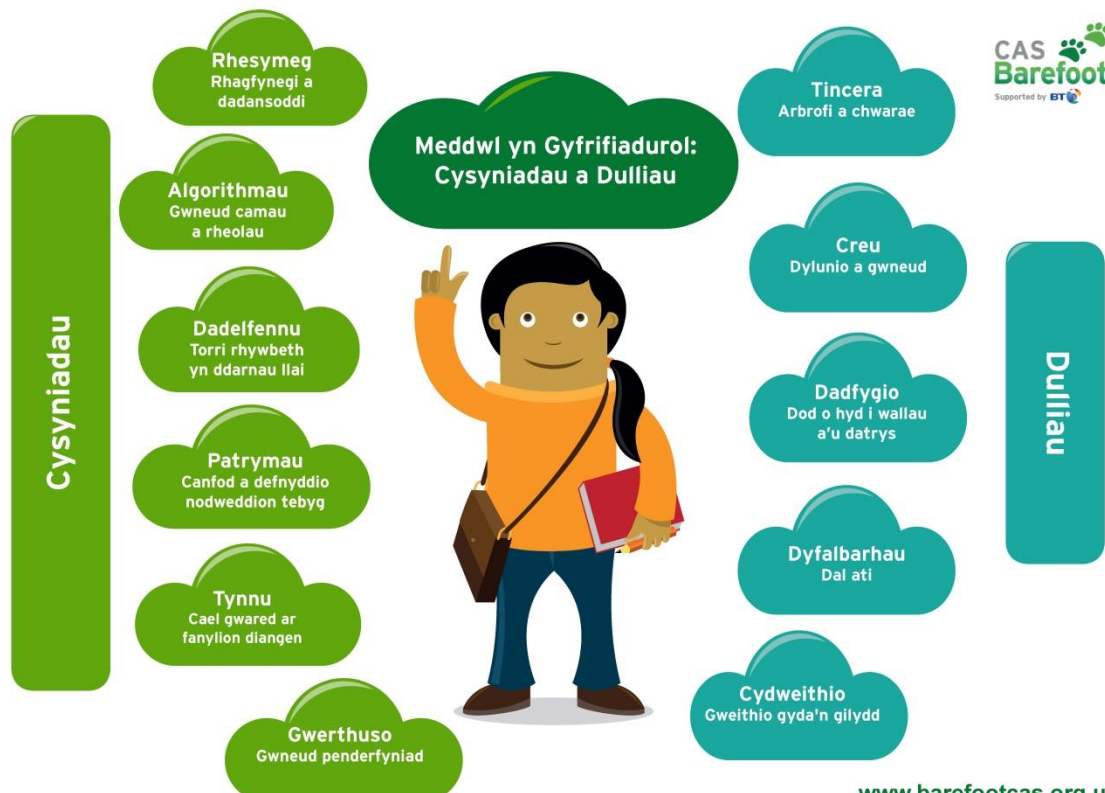
1. Yn gyntaf, rydyn ni'n meddwl am y camau sydd angen eu cymryd i ddatrys problem.
2. Yna, rydyn ni'n defnyddio ein sgiliau technegol i roi cyfrifiadur ar waith i ddatrys y broblem.

Er enghraifft, os byddwch yn mynd ati i greu animeiddiad, bydd angen i chi gychwyn drwy gynllunio'r stori a sut byddwch chi'n ei saethu cyn y gallwch ddefnyddio caledwedd a meddalwedd cyfrifiadurol i'ch helpu i wneud y gwaith. 'Meddwl yn gyfrifiadurol' yw'r term a roddir ar y gwaith meddwl a wneir cyn dechrau gweithio ar gyfrifiadur.

Pan fyddwch yn greu animeiddiad, byddwch yn creu dilyniant y stori cyn defnyddio meddalwedd gyfrifiadurol, fel Scratch, i'w greu.

Nid meddwl am gyfrifiaduron na meddwl fel cyfrifiaduron yw 'meddwl yn gyfrifiadurol'. Dydy cyfrifiaduron ddim yn meddwl drostynt eu hunain. Dim eto, beth bynnag!

Mae meddwl yn gyfrifiadurol yn cynnwys 6 o gysyniadau gwahanol a 5 o agweddau ar weithio:





Pam mae meddwl yn gyfrifiadurol yn bwysig?

Mae meddwl yn gyfrifiadurol a'r cysyniadau sydd wrth wraidd hynny yn sail i'r rhan helaeth o faes cyfrifiadureg. Mae cyfrifiadurwyr yn ymddiddori mewn dod o hyd i'r ffordd fwyaf effeithlon o ddatrys problemau. Maen nhw am ddod o hyd i'r ateb gorau er mwyn datrys problem yn gywir yn y ffordd gyflymaf bosib a drwy ddefnyddio cyn lleied o adnoddau (amser / lle) â phosib.

- Ai dyma'r ffordd fwyaf effeithlon o ddatrys y broblem?
- Ai dyma'r ffordd gyflymaf?
- A yw'n defnyddio cyn lleied o adnoddau â phosib?
- A yw'n datrys y broblem ac yn rhoi'r ateb cywir?
- A ellir ei ddefnyddio i ddatrys problemau eraill?

Beth allwch chi ei wneud drwy feddwl yn gyfrifiadurol?

Er bod meddwl yn gyfrifiadurol yn disgrifio'r ffordd mae cyfrifiadurwyr a datblygwyr meddalwedd yn meddwl, mae llawer o bobl eraill yn meddwl fel hyn hefyd, ac nid wrth ddefnyddio cyfrifiaduron yn unig. Mae'r dulliau a'r prosesau meddwl sy'n helpu gyda chyfrifiadura yn ddefnyddiol iawn mewn nifer o feysydd eraill hefyd.

Er enghraifft nid yw'r ffordd mae tîm o beirianwyr meddalwedd yn mynd ati i greu gêm gyfrifiadurol, golygydd fideo neu lwyfan rhwydweithio cymdeithasol newydd yn wahanol iawn i'r ffordd y byddech chi a'ch cydweithwyr yn cynnal cyngerdd yn yr ysgol neu'n trefnu ymweliad addysgol.

Yn y ddau achos:

- rydych chi'n cymryd problem gymhleth ac yn ei rhannu'n broblemau llai
- mae angen gweld beth yw'r camau neu'r rheolau ar gyfer sicrhau bod pethau'n cael eu gwneud
- mae angen rheoli pa mor gymhleth yw'r dasg, drwy ganolbwyntio ar y manylion pwysig fel arfer
- gall y ffordd mae prosiectau blaenorol wedi cael eu cyflawni helpu.

Beth mae meddwl yn gyfrifiadurol yn ei olygu yn y cwricwlwm cynradd?

Mae meddwl yn gyfrifiadurol yn ganolog i nod y [cwricwlwm cenedlaethol ar gyfer cyfrifiadura](#). Mae'n datgan:

Mae addysg o ansawdd uchel ym maes cyfrifiadura yn rhoi'r gallu o ddisgyblion ddefnyddio creadigrwydd a meddwl yn greadigol er mwyn deall y byd a'i newid.

Mae sawl ffordd o ddatblygu sgiliau sy'n ymwneud â meddwl yn gyfrifiadurol y tu hwnt i'r cwricwlwm cyfrifiadura, ond gan fod disgyblion yn dysgu defnyddio'r rhain yn eu gwaith cyfrifiadura, dylech chi weld eu bod yn eu defnyddio'n well mewn gwaith arall hefyd.

Rydych chi eisoes yn meddwl yn gyfrifiadurol mewn sawl ffordd wahanol yn eich ysgol.

- Pan fydd eich disgyblion yn ysgrifennu straeon, rydych chi'n eu hannog i gynllunio yn gyntaf: meddwl am y prif ddiwyddiadau, a nodi'r lleoliad a'r cymeriadau.



- Ym meysydd celf, cerddoriaeth a thechnoleg, rydych chi'n gofyn i ddisgyblion beth maen nhw'n mynd i'w greu a sut byddan nhw'n gweithio drwy'r camau angenrheidiol i wneud hyn, drwy dorri proses gymhleth i lawr yn nifer o gamau wedi'u cynllunio.
- Mewn gwersi mathemateg, bydd disgyblion yn dod o hyd i'r wybodaeth bwysig mewn problem cyn mynd ati i'w datrys.



Mae disgyblion yn Ysgol Gynradd Henley yn gwneud llawer iawn o waith sy'n ymwneud â meddwl yn gyfrifiadurol wrth iddyn nhw fynd ati i ystyried beth fyddai'r ffordd orau i adeiladu robot.

Y Blynyddoedd Cynnar

Mae llawer o gyfleoedd i hybu gwerthoedd sylfaenol y broses o feddwl yn gyfrifiadurol ar y lefel hon. Er enghraifft, mae meddwl sut i 'wisgo ar gyfer y gaeaf' yn cynnwys [dadelfennu](#)'r broblem a llunio dilyniant o gyfarwyddiadau ([algorithmau](#)).

Cyfnod Allweddol 2

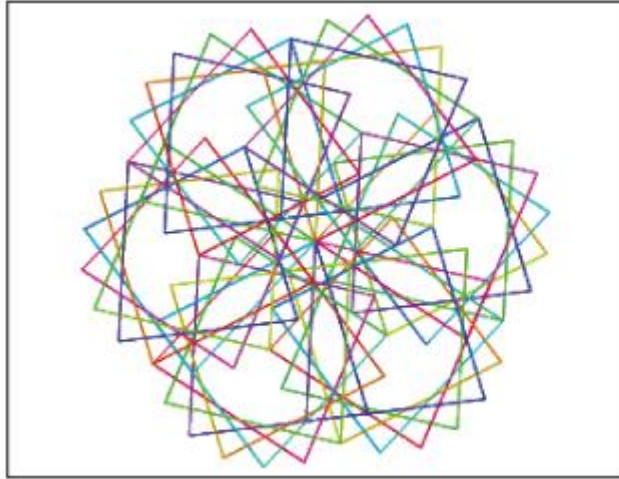
Gall disgyblion [ddadelfennu](#) problemau syml a chreu dilyniannau syml o gyfarwyddiadau ([algorithmau](#)), er enghraifft, egluro'r camau y mae angen eu cymryd i dyfu planhigyn o hedyd. Efallai y byddat yn gallu dweud beth yw'r enw ar wahanol rannau o flodyn ([dadelfennu](#)), a gwirio gyda phartner i weld a yw eu gwaith yn gywir ([cydweithio](#) er mwyn [chwilio am chwilod](#) a [gwerthuso](#)).

Cyfnod Allweddol 2

Wrth i ddisgyblion wneud cynnydd, byddant yn meddwl yn gyfrifiadurol ar lefel uwch gan fod eu gallu gwybyddol yn datblygu. Byddant yn gallu [dadelfennu](#) ar lefel fwy manwl, yn gallu llunio [algorithmau](#) mwy cymhleth, adnabod [patrymau](#) a [chrynhoi](#) yn fwy rhywydd, er enghraifft, drwy greu rhaglenni i dynnu llun o batrymau geometrig neu [flodau crisial](#) a chreu [efelychiadau](#).

Bydd y [dulliau](#) sy'n ymwneud â meddwl yn gyfrifiadurol yn dod yn fwy cyfarwydd wrth i ddisgyblion ddyfalbarhau mwy er mwyn datrys problemau ([chwilio am chwilod](#)) a [chydweithio](#) â'u cyd-ddisgyblion yn fwy rhywydd.

Efallai y bydd disgyblion hŷn yn cydweithio ar brosiectau fel creu animeiddiad o oresgyniad y Llychlynwyr, sy'n cynnwys llawer o waith meddwl yn gyfrifiadurol.



Gall prosiectau hwyliog fel creu blodau crisial neu animeiddiad o oresgyniad y Llychlynwyr helpu i ddatblygu'r broses o feddwl yn gyfrifiadurol.

Nodyn: er bod rhaglennu yn rhan bwysig o'r cwricwlwm newydd, ni ddylid ei ystyried yn ddiben ynddo'i hun. Yn hytrach, *cael profiad ymarferol o raglennu yw'r ffordd orau o ddatblygu nodweddion meddwl yn gyfrifiadurol.*

Ni ddylid ystyried 'meddwl yn gyfrifiadurol' fel enw newydd ar gyfer 'sgiliau datrys problemau'. Mae'n helpu i ddatrys problemau ac mae modd ei gymhwyso'n helaeth mewn disgyblaethau eraill. Fodd bynnag, mae'n fwyaf amlwg, ac yn cael ei ddysgu'n fwyaf effeithiol mae'n debyg, drwy'r broses drylwyr a chreadigol o ysgrifennu cod.

Cael gwybod mwy am feddwl yn gyfrifiadurol

[Rhagor o wybodaeth am feddwl yn gyfrifiadurol mewn addysg gynradd](#)

[Deunyddiau ar Feddwl yn Gyfrifiadurol gan Kiki](#)

[Micro-safle Google Education ar feddwl yn gyfrifiadurol](#)

[Miles Berry yn trafod meddwl yn gyfrifiadurol mewn ysgolion cynradd](#)

[Canllaw ar feddwl yn gyfrifiadurol gan Scratch](#)