DISCOVERY AWARD

CREST AWARDS

Peiriannau'r dyfodol

Pecyn athrawon

TEAM PROJECT

Gan weithio mewn timau, yr her i fyfyrwyr yw i ddylunio cynnyrch i'r cartref sydd yn defnyddio dysgu peirianyddol.

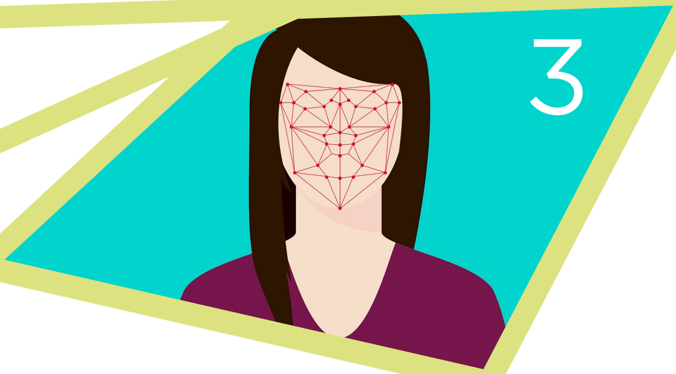
#Machinelearning
#Artificialintelligence
#Yourhome

MEWN PARTNERIAETH Â

BRITISH SCIENCE ASSOCIATION

THE ROYAL SOCIETY

Cynnwys



Cefndir 3

Deallusrwydd Artiffisial (AI) a dysgu peirianyddol

Dyfodol dysgu peirianyddol

Y Gymdeithas Frenhinol

Trosolwg 4

Rhestr deunyddiau ac argraffu 5

Amseru – prosiect un-dydd 6

Amseru – prosiect pum-gwers 7

Canllaw cyflwyno cam-wrth-gam 8

Gweithgaredd cychwynol 10

Enghreifftiau bob dydd o AI 11

Cwestiynau hwyluso 12

Ynglŷn â CREST Darganfod 13

Cefndir

Dros yr ychydig flynyddoedd diwethaf rydym wedi gweld datblygiadau mawr ym maes dysgu peirianyddol - pwnc oedd arfer bod yn rywbeth o'r dyfodol. Mae llawer ohonom bellach yn rhyngweithio â systemau gan ddefnyddio dysgu peirianyddol yn ddyddiol, megis adnabod delwedd a llais ar gyfryngau cymdeithasol a chynorthwywyr personol rhithwir.

Deallusrwydd artiffisial (AI) a dysgu peirianyddol

Beth yw AI? Mae AI yn derm ymbarél sy'n cyfeirio at gyfres o dechnolegau lle mae systemau cyfrifiadurol wedi'u rhaglennu i arddangos ymddygiad cymhleth, wrth weithredu dan amodau ansicrwydd.

Beth yw dysgu peirianyddol? Mae dysgu peirianyddol yn dechnoleg sy'n caniatáu i gyfrifiaduron ddysgu'n uniongyrchol o enghreifftiau a phrofiad ar ffurf data. Mae dulliau traddodiadol o raglennu yn dibynnu ar reolau cod caled, sy'n nodi sut i ddatrys problem, gam wrth gam. Mewn cyferbyniad, gosodir tasg i systemau dysgu peirianyddol, a rhoddir llawer iawn o ddata iddynt i'w ddefnyddio fel enghreifftiau o sut y gellir cyflawni'r dasg hon neu i ganfod patrymau ohono. Yna mae'r system yn dysgu sut orau i gyflawni'r allbwn a ddymunir.

Beth yw algorithm? Mae algorithm yn rhestr o reolau y gellir eu dilyn i ddatrys problem neu i wneud penderfyniad. Edrychwch ar yr esboniad syml hwn gan BBC Bitesize https://www.bbc.com/bitesize/articles/z3whpv4

Beth ydyn ni yn ei olygu gan beiriant? Yng nghyd-destun dysgu peirianyddol mae 'peiriant' fel arfer yn cyfeirio at gyfrifiadur sy'n dysgu'n uniongyrchol o enghreifftiau a phrofiad ar ffurf data.

Beth yw robot? Yng nghyd-destun dysgu peirianyddol ac AI, mae 'robot' fel rheol yn cyfeirio at ffurf ymgorfforedig AI; mae robotiaid yn gyfryngau corfforol sy'n gweithredu yn y byd go iawn. Efallai y bydd gan yr amlygiadau corfforol hyn fewnbynnau a galluoedd synhwyraidd sy'n cael eu pweru gan ddysgu peirianyddol.

Dyfodol dysgu peirianyddol

Yn y dyfodol, mae'n debygol y byddwn yn parhau i weld datblygiadau yng ngalluoedd dysgu peirianyddol, ac mae gan y broses gyffrous hon y potensial i newid y ffordd yr ydym yn defnyddio data mewn ystod o feysydd.

Mae offer eisoes yn cael eu datblygu i gefnogi gofal iechyd, plismona, telathrebu, gyrru a ffermio.

Beth fydd nesa? Mae'r cyfleoedd cymdeithasol ac economaidd a fydd yn dilyn y defnydd cynyddol o ddysgu peirianyddol yn sylweddol.

Y Gymdeithas Frenhinol

Y Gymdeithas Frenhinol yw academi wyddonol annibynnol hynaf y byd sydd mewn bodolaeth barhaus, sy'n ymroddedig i hyrwyddo rhagoriaeth mewn gwyddoniaeth. Mae'r Gymdeithas yn gweithio i gydnabod, hyrwyddo a chefnogi rhagoriaeth mewn gwyddoniaeth ac i annog datblygiad a defnydd gwyddoniaeth er budd dynoliaeth.

Mae prosiect polisi dysgu peirianyddol y Gymdeithas Frenhinol yn ymchwilio i botensial dysgu peirianyddol dros y 5-10 mlynedd nesaf ac yn archwilio sut y gellir datblygu'r dechnoleg hon mewn ffordd sydd o fudd i bawb. Mae'r Gymdeithas Frenhinol wedi lansio adroddiad yn nodi'r camau sydd eu hangen i gynnal rôl y DU wrth hyrwyddo'r dechnoleg hon wrth sicrhau stiwardiaeth ofalus o'i datblygiad.

Mae'r Gymdeithas Frenhinol wedi cefnogi datblygiad yr adnodd Darganfod CREST hwn.

Trosolwg

Mae *Peiriannau'r Dyfodol* wedi'i ddatblygu'n benodol i fodloni gofynion Gwobr Darganfod CREST. Trwy ymgymryd â'r gweithgaredd a chwblhau Pasbortau Darganfod CREST myfyriol, dylai eich holl fyfyrwyr allu ennill Gwobr, y gallwch chi gofrestru amdani ar y diwedd.

Gellir cyflwyno'r adnodd hwn yn yr ysgol yn ystod gwersi, fel gweithgaredd allgyrsiol neu fel gweithgaredd menter. Gellir cwblhau'r prosiect dros 5 gwers neu fel digwyddiad undydd.

I gyflwyno'r gweithgareddau hyn nid oes angen gwybodaeth flaenorol o ddysgu peirianyddol.

Yr Her

Yn y prosiect 5 awr hwn, bydd myfyrwyr 10-14 oed yn gweithio mewn timau i ddarganfod mwy am ddysgu peirianyddol a meddwl am syniad i'w ddefnyddio mewn amgylchedd cartref.

Bydd myfyrwyr yn:

- Ymchwilio i offer dysgu peirianyddol presennol ac archwilio potensial y dechneg hon yn y dyfodol.
- Datblygu cysyniad ar gyfer eu offeryn dysgu peirianyddol eu hunain.
- Penderfynu pa ddata y byddai angen iddynt ei gasglu a sut y byddent yn dod o hyd i'r data.
- Creu cynllun ar gyfer sut y gallai'r peiriant brosesu'r data a sut y byddai hyn yn ddefnyddiol i fodau dynol.
- Llunio dyluniad manwl ar gyfer ffurf gorfforol eu offeryn dysgu peirianyddol.
- Datblygu syniadau am sut i farchnata eu cynnyrch.

Amcanion dysgu

- Myfyrio ar sut maen nhw a'u teuluoedd wedi profi newid technolegol ac ystyried newidiadau technolegol y gallent eu profi yn y dyfodol.
- Archwilio pa offer dysgu peirianyddol sydd yna a sut maen nhw'n gweithio.
- Deall potensial defnyddio offer dysgu peirianyddol a gallu dysgu peirianyddol, yn benodol gan gyfeirio at offer clyfar.
- Defnyddio eu gwybodaeth am AI a dysgu peirianyddol i ddylunio cynnyrch mewn cyd-destun byd go iawn.

Rhestr deunyddiau ac argraffu

Gweithgaredd	Deunyddiau/argraffu i grŵp o 30	Sleidiau PowerPoint
Cyflwyniad a gweithgaredd dechreuol	❑ 1x Cwestiynau hwyluso i athrawon (1 i bob oedolyn) ❑ 1x Enghreifftiau bob dydd o ddysgu peirianyddol (1 i bob oedolyn) ❑ 30x Pasbort Darganfod (1 i bob disgybl) ❑ Mynediad i'r rhyngrwyd a sain ar gyfer y PowerPoint	1-11
Gweithdai (rhannwch y dosbarth yn 3 grŵp a chylchdrowch rhwng y gweithdai gan ailddefnyddio y rhan fwyaf o'r deunyddiau)	**Gweithdy 1 (ailddefnyddio deunyddiau)** ❑ 5x Cyfarwyddiadau Gweithdy 1 (1 i bob pâr) ❑ 5x Siart penderfyniad Gweithdy 1 (1 i bob pâr ar A3) ❑ 5x Set cardiau penderfyniad Gweithdy 1 (1 i bob pâr) **Gweithdy 2: (ailddefnyddio deunyddiau)** ❑ 5x Cyfarwyddiadau Gweithdy 2 (1 i bob pâr) ❑ 5x Cardiau Astudiaeth achos 1: Netflix (1 set i bob pâr) ❑ 5x Cardiau Astudiaeth achos 2 a 3 (1 set i bob pâr) ❑ 5x Diagram llif NEU Siart llif syml (1 i bob pâr) ❑ 5x cluniadur gyda mynediad i'r rhyngrwyd (1 i bob pâr) ❑ 10x clustphonau a 'splitters' (1 i bob disgybl) **Gweithdy 3: (taflenni gwaith i'w defnyddio unwaith)** ❑ 15x Cyfarwyddiadau/taflen waith Gweithdy 3 (1 i bob pâr) ❑ 5x cluniadur gyda mynediad i'r rhyngrwyd (1 i bob pâr)	12-16
Dylunio	❑ 10x Rolau tîm (1 i bob grŵp) ❑ 10x Datblygu syniad (1 i bob grŵp) ❑ 10x Canllaw cynllunio (1 i bob grŵp) ❑ 10x Taflenni syniadau (1 i bob grŵp ar A3)	17-19
Ymchwil a Chynllunio	❑ Deunyddiau creu poster (papur, peniau lliw)	19
Cyflwyniadau a Diweddglo	❑ Posteri sydd wedi eu creu	20-21

Amseru (ar gyfer prosiect un-dydd)

Gweithgaredd	Disgrifiad	Amser
Starter	Cyflwyniad PowerPoint i gyflwyno'r pwnc dysgu peirianyddol, yr her ddylunio a phwrpas y prosiect. Croeso a chyflwyniad i Wobrau CREST.	40mun
Gweithdai	Cylchdro o dri gweithdy rhyngweithiol 20 munud i ennyn diddordeb y myfyrwyr a datblygu eu gwybodaeth a'u dealltwriaeth o ddysgu peirianyddol. Dyluniwyd gweithgareddau ar gyfer y gweithdai fel y gallant gael eu harwain gan fyfyrwyr gyda hwyluso ysgafn. Gellir eu haddasu o lifoedd gwaith ar gyfer myfyrwyr iau.	1awr 10mun
Egwyl		
Ymchwil a Chynllunio	Mae myfyrwyr yn gweithio yn eu timau i ymchwilio i syniadau a dechrau datblygu eu cysyniad eu hunain ar gyfer offeryn dysgu peirianyddol.	1awr 10mun
Cinio		
Dylunio	Mae'r adran hon yn canolbwyntio ar ddyluniad manylach o'r offeryn dysgu peirianyddol. Bydd y timau'n gweithio gyda'i gilydd i ddatblygu eu cysyniad, llunio model wrth raddfa, a dechrau meddwl am ystyriaethau marchnata ar gyfer eu cynnyrch.	1awr 20mun
Cyflwyniadau	Timau yn gorffen ac yn cyflwyno eu cyflwyniadau 5 munud. Mae athrawon a myfyrwyr yn darparu adborth adeiladol, ac yn cael cyfle i ofyn cwestiynau.	30mun
Diweddglo	Mae myfyrwyr yn myfyrio ar eu dysgu ac yn cwblhau eu pasbort Darganfod CREST.	10mun

Cynghorion call

- I ysbrydoli eich myfyrwyr, beth am wahodd Llysgennad STEM neu wirfoddolwr Inspiring the Future i gyflwyno'r prosiect neu roi adborth ar gyflwyniadau myfyrwyr.
- Wrth ystyried amseriadau, dechreuwch gyda diwedd eich diwrnod ysgol a gweithio tuag yn ôl.
- Nodwch amseriadau na ellir eu newid, fel egwyliau cinio, ac amserlenu o'u cwmpas.
- Ceisiwch gynllunio'r diwrnod i roi cymaint o amser â phosib i'ch myfyrwyr ar gyfer y gweithgareddau ymarferol.
- Cyn cyflwyniadau, caniatewch 5 munud i fyfyrwyr glirio eu byrddau a thacluso unrhyw offer.
- Efallai yr hoffech chi addasu'r amseriadau hyn, yn dibynnu ar oedran a gallu eich myfyrwyr.

Amseru (ar gyfer prosiect pum-gwers)

Gweithgaredd	Disgrifiad	Amseru
Cyflwyniad ac un gweithdy	Cyflwyniad PowerPoint i gyflwyno’r pwnc dysgu peirianyddol, yr her ddylunio a phwrpas y prosiect. Croeso a chyflwyniad i Wobrau CREST. Mae myfyrwyr yn rhoi cynnig ar un o'r tri gweithdy rhyngweithiol 20 munud ac yn datblygu eu gwybodaeth a'u dealltwriaeth o ddysgu peirianyddol. Dyluniwyd gweithgareddau ar gyfer y gweithdai fel y gallant gael eu harwain gan fyfyrwyr gyda hwyluso ysgafn. Gellir eu haddasu o lifoedd gwaith ar gyfer myfyrwyr iau.	1awr
Dau weithdy	Ewch dros y sesiwn flaenorol. Hwyluso'r ddau weithdy rhyngweithiol 20 munud sy'n weddill i ennyn diddordeb y myfyrwyr a datblygu eu gwybodaeth a'u dealltwriaeth o ddysgu peirianyddol. Mae'r gweithgareddau ar gyfer y gweithdai wedi'u cynllunio i gael eu harwain gan fyfyrwyr, gyda goruchwyliaeth ymarferol gan athrawon.	1awr
Ymchwil a Chynllunio	Mae myfyrwyr yn gweithio yn eu timau i ymchwilio i syniadau a dechrau datblygu eu cysyniad eu hunain ar gyfer offeryn dysgu peirianyddol.	1awr
Dylunio	Mae'r adran hon yn canolbwyntio ar ddyluniad manylach o'r offeryn dysgu peirianyddol. Bydd y timau'n gweithio gyda'i gilydd i ddatblygu eu cysyniad, llunio model wrth raddfa, a dechrau meddwl am ystyriaethau marchnata ar gyfer eu cynnyrch.	1awr
Cyflwyniadau a Diweddglo	Timau yn gorffen ac yn cyflwyno eu cyflwyniadau 5 munud. Mae athrawon a myfyrwyr yn darparu adborth adeiladol, ac yn cael cyfle i ofyn cwestiynau. Mae myfyrwyr yn myfyrio ar eu dysgu ac yn cwblhau eu pasbort Darganfod CREST.	1awr

Cynghorion call

- I ysbrydoli eich myfyrwyr, beth am wahodd Llysgennad STEM neu wirfoddolwr Inspiring the Future i gyflwyno’r prosiect neu roi adborth ar gyflwyniadau myfyrwyr.
- Efallai yr hoffai myfyrwyr wneud gwaith ychwanegol ar eu dyluniadau rhwng gwersi.

Canllaw cam-wrth-gam

Paratoi cyn y prosiect

1. Darllenwch trwy'r wybodaeth cefndirol sydd yn y pecyn ac edrychwch ar yr infographic yma gan y Gymdeithas Frenhinol i gyfarwyddo'ch hun gyda'r pwnc.

2. Mae'n syniad da treulio ychydig o amser yn chwarae gyda'r rhain:

- Quick Draw
- Teachable Machine
- Teachable Machine (demo version)
- Shadow Art
- Imaginary Soundscape
- Giorgio Cam

Mae'r rhain yn offer y bydd myfyrwyr yn eu harchwilio yng Ngweithdy 3. Efallai yr hoffech ofyn iddynt edrych ar ddau neu dri o'r rhain yn unig.

3. Lawrlwythwch y PowerPoint ac argraffwch gopïau o Basbort Darganfod CREST a thaflenni gweithdy. Dilynwch y cyfarwyddiadau argraffu ar dudalen 5 ac addaswch ar gyfer eich grwpiau.

4. Rhannwch y dosbarth yn grwpiau o 3-6 myfyriwr. Mae yna chwe rôl wahanol y gellir eu dyblu ar gyfer grwpiau llai.

Gweithgaredd Cychwynol (20mun)

1. Defnyddiwch y PowerPoint a'r cyfarwyddiadau ar dudalen 10 i gyflwyno dysgu peirianyddol.

2. Cyflwynwch Gwobrau Darganfod CREST a rhannwch Pasbortau Darganfod CREST i'r myfyrwyr.

Fideo (10mun)

Gwyliwch y fideo ar sleid 7 y PowerPoint. Defnyddiwch y cwestiynau ysgogi canlynol i ailadrodd a gwirio dealltwriaeth y myfyrwyr. Gwiriwch yr atebion mewn nodiadau sleidiau:

- Beth ddysgoch chi nad oeddech chi eisoes yn ei wybod?
- Sut mae'r peiriant yn gwybod beth i'w wneud?
- Sut mae'r peiriant yn gwybod pa ddelweddau yw gwenyn a pha rai sy'n dri?
- Sut mae'r peiriant yn gwella?

Mae cyfeiriad at y fideo yma yn ydeunydd myfyrwyr ar gyfer Gweithdy 2.

Cwis (10mun)

Defnyddiwch y cwis ar sleid 9. Darllenwch bob cwestiwn a chymryd syniadau gan y dosbarth ynghylch â yw'r cynnyrch dan sylw yn defnyddio dysgu peirianyddol ai peidio. Gweld a all y dosbarth ddarganfod pa offer sy'n bodoli, pa rai sy'n defnyddio dysgu peirianyddol, a pha rai sy'n hollol ffuglennol.

Gofynnwch am godi dwylo i benderfynu a ddylid dewis 'ie' neu 'na' ac yna datgelu a darllen yr ateb.

Gweithdai

Bydd y tri gweithdy rhyngweithiol hyn yn datblygu dealltwriaeth myfyrwyr o ddysgu peirianyddol. Mae'r gweithgareddau ar gyfer y gweithdai wedi'u cynllunio i gael eu harwain gan fyfyrwyr, gyda goruchwyliaeth ymarferol gan athrawon. Rhannwch y dosbarth yn dri grŵp a sefydlu cylchdro ar gyfer y tri gweithdy 30 munud.

Dosbarthwch y taflenni a'r deunyddiau gweithdy. Rhowch amseriadau ar y bwrdd.

Gweithdy 1 – A fyddech chi'n ymddiried mewn peiriant? Bydd myfyrwyr yn didoli gwahanol swyddi dysgu peirianyddol posib ar sail eu defnyddioldeb a faint y byddent yn ymddiried mewn peiriant i wneud y gwaith. Os yn bosibl, argraffwch y ddalen yn A3 i roi mwy o le i fyfyrwyr.

Gweithdy 2 – Dysgu peirianyddol nawr. Bydd myfyrwyr yn edrych ar astudiaethau achos fideo, yn ymchwilio i sut mae dysgu peirianyddol yn gweithio mewn cyd-destun byd go iawn, sut mae gwahanol ffynonellau data yn cael eu defnyddio mewn systemau AI, ac yn dangos sut mae'r offer hyn yn defnyddio dysgu peirianyddol. Dylai pob myfyriwr gwblhau'r gweithgaredd Netflix. Yna mae gennych yr opsiwn o ddosbarthu'r siart llif sylfaenol (symlach) neu'r diagram llif (mwy cymhleth) i'ch myfyrwyr ei ddefnyddio gydag astudiaethau achos 2 a 3 yn dibynnu ar eu hoedran a'u gallu.

Canllaw cam-wrth-gam

Gweithdy 3 - Dysgu peiriant: yn eu grwpiau, mae myfyrwyr yn arbrofi gyda dysgu peiriant gan ddefnyddio ystod o wahanol offer wedi'u pweru gan AI. Bydd myfyrwyr yn archwilio sut mae dysgu trwy beiriant yn defnyddio enghreifftiau, yn hytrach na chyfarwyddiadau, i wneud penderfyniadau, a sut po fwyaf o enghreifftiau (neu ddata) rydyn ni'n hyfforddi'r peiriant gyda nhw a pho fwyaf amrywiol yr enghreifftiau hyn, y gorau fydd hi.

1. Tra bod myfyrwyr yn cwblhau'r gweithgareddau, galwch heibio i'r sesiynau a defnyddiwch gwestiynau ysgogi i arwain unrhyw grwpiau sy'n ei chael hi'n anodd.
2. Ar ôl i'r myfyrwyr gwblhau pob un o'r tri gweithdy, dewch â'r dosbarth yn ôl at ei gilydd eto a thrafod pob un yn ei dro. Datgelwch yr atebion ar gyfer gweithdy 2 ar y PowerPoint.

Ymchwil a Chynllunio

Mae myfyrwyr yn gweithio yn eu timau i ymchwilio i syniadau a dechrau datblygu eu cysyniad eu hunain ar gyfer offeryn dysgu peirianyddol.

1. Rhannwch y myfyrwyr yn grwpiau o 3–6. Rhowch daflen Gynllunio i bob grŵp (a geir ar dudalen 9 o'r Pecyn Myfyrwyr), taflen rolau tîm, copi o'r daflen Datblygu Syniadau (a geir ar dudalen 10 o'r Pecyn Myfyrwyr) a chopi A3 o'r daflen syniadau (ar wahân) . Efallai y byddwch am ganiatáu amser iddynt ymchwilio ar-lein ac os felly bydd angen dyfais wedi'i chysylltu â'r rhyngrwyd ar bob grŵp.
2. Rhannwch y rolau rhwng myfyrwyr ym mhob grŵp gan ddefnyddio'r disgrifiadau ar y PowerPoint: Rheolwr Prosiect, Arweinydd Meddalwedd, Arweinydd Ymchwil, Arweinydd Risg, Arweinydd Dylunio, Arweinydd Marchnata. Os yw'r grwpiau'n llai gallant ddyblu'r rolau.
3. Cefnogwch y grwpiau i nodi problemau, cynhyrchu syniadau a chynnal ymchwil berthnasol os oes ganddynt fynediad ar-lein.
4. Anogwch myfyrwyr i ystyried eu syniad a gofyn, 'A yw'n ddysgu peirianyddol?'

Dylunio

Mae'r adran hon yn canolbwyntio ar ddyluniad manylach o'r offeryn dysgu peirianyddol. Bydd y timau'n gweithio gyda'i gilydd i ddatblygu eu cysyniad, llunio model wrth raddfa, a dechrau meddwl am ystyriaethau marchnata ar gyfer eu cynnyrch.

Mae'r adran hon yn canolbwyntio ar ddyluniad manylach o'r offeryn dysgu peirianyddol. Bydd y timau'n gweithio gyda'i gilydd i ddatblygu eu cysyniad, llunio model wrth raddfa, a dechrau meddwl am ystyriaethau marchnata ar gyfer eu cynnyrch.

1. Ewch dros y sleid allbynnau dylunio ar y PowerPoint a dangoswch y cwestiynau ysgogi i arwain y myfyrwyr yn eu dyluniadau a'u cyflwyniadau.
2. Dosbarthwch ddeunyddiau gwneud posteri i'r timau.
3. Anogwch y timau i dynnu rhai syniadau drafft cyn creu eu dyluniad.
4. Gofynnwch gwestiynau i helpu myfyrwyr i ddatblygu eu syniadau ymhellach. Anogwch nhw i nodi'r gwahanol elfennau dysgu peirianyddol yn eu dyluniad: data, algorithm, allbwn, adborth, gwelliant.
5. Ar ôl i fyfyrwyr gwblhau eu dyluniad, bydd angen iddynt lunio eu holl waith mewn fformat cyflwyniad 5 munud. Anogwch nhw i feddwl pwy fydd yn gwneud yr esboniad yn ystod gwahanol elfennau eu cyflwyniad. Anogwch pob myfyriwr i gyflwyno a thrafod beth oedd eu rôl yn y prosiect.

Cyflwyniadau

Rhowch amser i'r myfyrwyr gwblhau eu cyflwyniadau 5 munud.

Gofynnwch i bob grŵp gyflwyno eu cyflwyniad. Caniatewch amser i chi'ch hun a gweddill y dosbarth ddarparu adborth adeiladol a chael cyfle i ofyn cwestiynau.

Diweddglo

Amser i fyfyrwyr adlewyrchu ar eu dysgu a chwblhau eu pasbort Darganfod CREST.

Gweithgaredd cychwynol

Gweithgaredd cychwynol

Amcan
Deall beth yw dysgu peirianyddol ac adnabod enghreifftiau ohono mewn bywyd bob dydd.

Paratoi
Mae sleid 6 y PowerPoint yn dangos dwy ddelwedd sydd wedi'u cynllunio i sbarduno myfyrwyr i feddwl am enghreifftiau o ddysgu peirianyddol yn eu bywydau eu hunain. Rhoddir mwy o enghreifftiau ar dudalen 11 o'r pecyn hwn. Mae'r enghreifftiau mwyaf perthnasol yn debygol o fod yn wahanol yn dibynnu ar oedran a charfan y myfyrwyr. Efallai yr hoffech roi eich delweddau eich hun yn y sleid neu argraffu rhai.

Amseru
20 munud

1. Cyflwyniad
Defnyddiwch sleidiau 1-4 i gyflwyno'r diwrnod a'r her.
Dangoswch sleid 5 – Beth yw dysgu peirianyddol? Trafod mewn parau yna adrodd yn ôl i'r dosbarth cyfan.
Crynhowch trwy egluro:
"Mae dysgu peirianyddol yn dechnoleg sy'n caniatáu i gyfrifiaduron ddysgu'n uniongyrchol o enghreifftiau a phrofiad ar ffurf data.

"Mae systemau dysgu peirianyddol yn gosod tasg ac yn cael llawer iawn o ddata i'w defnyddio fel enghreifftiau o sut y gellir cyflawni'r dasg hon neu i ganfod patrymau ohoni. Yna mae'r system yn dysgu sut orau i gyflawni'r allbwn a ddymunir."

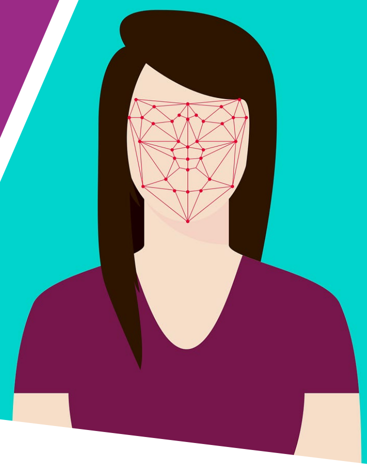
2. Mewn parau neu grwpiau bach
Gofynnwch i'r myfyrwyr rannu enghreifftiau, o'u bywydau eu hunain, y maen nhw'n meddwl allai ddefnyddio dysgu peirianyddol. Efallai fod ganddyn nhw aelodau o'r teulu hefyd sydd â phrofiadau o ddefnyddio dysgu peirianyddol. Defnyddiwch y tabl ar dudalen 11 o'r pecyn hwn yn ogystal â'r delweddau ar sleid 6 yn y PowerPoint i helpu i ysgogi os ydyn nhw'n brin o syniadau.

3. Trafod
Gofynnwch i'r myfyrwyr rannu rhai o'u syniadau, straeon a phrofiadau gyda'r dosbarth a thrafod a yw dysgu peirianyddol yn cael ei ddefnyddio a sut. Defnyddiwch y cwestiynau ar dudalen 12 o'r pecyn hwn i helpu. Efallai y bydd yn rhaid i chi edrych ar rai o'r atebion yn nes ymlaen gan nad yw bob amser yn amlwg a yw rhywbeth yn defnyddio dysgu â pheiriant ai peidio. Gofynnwch i'r myfyrwyr ystyried pa mor effeithiol ydoedd. A weithiodd yn dda? A oes enghreifftiau o bethau'n mynd o chwith?

4. Adnabod
Defnyddiwch yr enghreifftiau a rennir i dynnu sylw at wahanol ffyrdd y mae dysgu peirianyddol yn cael ei ddefnyddio mewn bywyd bob dydd. Gallech ddefnyddio'r delweddau ar sleid 6 o'r PowerPoint i dynnu sylw at enghreifftiau y gallai myfyrwyr fod wedi dod ar eu traws. Ar gyfer pob un, gofynnwch i'r myfyrwyr sut maen nhw'n meddwl bod dysgu peirianyddol yn cael ei ddefnyddio. Defnyddiwch y tabl ar dudalen 11 o'r pecyn hwn i gyfeirio ato.

5. Crynhoi
Dros yr ychydig flynyddoedd diwethaf rydym wedi gweld datblygiadau mawr ym maes dysgu peirianyddol. Nid yw dysgu â pheiriant yn rhywbeth yn y dyfodol mwyach, mae llawer ohonom bellach yn rhyngweithio â systemau gan ddefnyddio dysgu peirianyddol yn ddyddiol, megis adnabod delwedd a llais ar gyfryngau cymdeithasol a chynorthwywyr personol rhithwir.

Enghreifftiau bywyd bob dydd o ddysgu peirianyddol



Enghraifft o ddysgu peirianyddol mewn bywyd bob dydd	Lle gall myfyrwyr fod wedi dod ar ei draws?	Sut mae dysgu peirianyddol yn cael ei ddefnyddio?
Adnabod wynebau	Diogelwch ffôn neu dabled Apple	Mae adnabod wynebau yn cael ei hyfforddi gan ddefnyddio dysgu peirianyddol trwy brosesu a dosbarthu miloedd ar filoedd o ddelweddau.
Chatbots	Chatbots Google, Hey, Alexa neu Siri, rhyngweithio â chatbots gwasanaeth cwsmeriaid ar wefannau.	Mae rhai yn defnyddio AI nad yw'n ddysgu peirianyddol i ddynwared sgwrs ddynol, ond mae rhai'n defnyddio dysgu peirianyddol i ddynwared sgwrs ddynol sydd naill ai'n cadw'r person i sgwrsio yr hiraf neu'n sicrhau'r boddhad mwyaf gan gwsmeriaid yn seiliedig ar ddata adborth. Ydych chi erioed wedi defnyddio opsiwn sgwrsio ar wefan? Ydych chi'n meddwl ei fod yn berson neu'n chatbot? A ofynnwyd ichi raddio'ch boddhad ar ôl y rhyngweithio?
Aps cyfieithu	Gwefannau cyfieithu. Darllen sylwadau mewn iaith arall ar gyfryngau cymdeithasol. Cyfathrebu ag eraill sy'n siarad iaith wahanol. Dysgu iaith newydd.	Nid yw llawer o apiau cyfieithu yn defnyddio dysgu peirianyddol, yn hytrach maen nhw'n defnyddio llawer o reolau wedi'u rhaglennu ymlaen llaw. Ond mae rhai offer mwy newydd yn dechrau defnyddio dysgu peirianyddol i adeiladu systemau cyfieithu ar sail ystadegau. Trwy edrych ar filiynau o enghreifftiau o ddeunydd sydd eisoes wedi'i gyfieithu, gellir defnyddio dysgu peirianyddol i ragweld sut y bydd pethau'n cael eu cyfieithu trwy ddata yn hytrach na thrwy ddilyn rheolau penodol.
Argymhellion ar-lein	YouTube neu Netflix. Siopa ar-lein.	Mae rhai gwefannau, fel Amazon, yn defnyddio dysgu peirianyddol i ddarparu argymhellion ac annog defnyddwyr i brynu mwy o gynhyrchion. Maent yn dechrau trwy argymell pethau ar hap a thros amser mae'r offeryn dysgu peirianyddol yn mireinio'r argymhellion trwy ddadansoddi'r data am yr hyn a brynwyd a'r hyn na chafodd ei brynu.
Darganfod twyll	Efallai y bydd myfyrwyr wedi dod ar ei draws os oes ganddynt gyfrif e-bost gyda hidlydd SPAM. Efallai fod ganddyn nhw aelodau o'r teulu sydd wedi profi twyll cardiau credyd a welwyd gan dechnoleg dysgu peirianyddol.	Yn hytrach na rhaglennu meddalwedd canfod twyll i chwilio am eiriau neu ymadroddion penodol, mae meddalwedd canfod twyll mwy modern yn defnyddio dysgu peirianyddol, gan roi llawer o enghreifftiau o negeseuon e-bost neu drafodion i'r offeryn a gofyn iddo ei gategoreiddio fel twyllodrus ai peidio. Mae'r offeryn yn gwella'n raddol wrth nodi pa e-byst neu drafodion sy'n dwyllodrus ai peidio, er nad ydym yn gwybod yn iawn beth maent yn edrych amdano!
Cerbydau hunan-yrru	Efallai bod myfyrwyr wedi clywed am hyn yn y cyfryngau.	Mae ceir hunan-yrru yn defnyddio dysgu peirianyddol, yn hytrach na chael eu rhaglennu i ddilyn rheolau gyrru. Mae'r meddalwedd yn cael ei fwydo gyda miliynau o ffeiliau o fideos a delweddau o yrru sy'n dda a gyrru sy'n ddrwg. Yn raddol, mae hyn yn gwella'r ffordd y mae'r car yn gyrru ei hun a sut mae'n ymateb i sefyllfaoedd.

Cwestiynau hwyluso

Defnyddiwch y cwestiynau hyn i hwyluso trafodaeth ynghylch enghreifftiau o ddysgu peirianyddol mewn bywyd bob dydd. Defnyddiwch y cwestiynau trwy gydol y gweithgareddau eraill i atgoffa myfyrwyr beth yw dysgu trwy beirianyddol. Gellir defnyddio'r cwestiynau hyn hefyd i helpu myfyrwyr i fireinio eu syniadau yn ystod y camau ymchwil, cynllunio a dylunio.

Enghreifftiau o ddysgu peirianyddol

- A allwch chi feddwl am unrhyw enghreifftiau eraill yn eich bywyd rydych chi'n meddwl sy'n defnyddio dysgu peirianyddol?
- Beth yw ei bwrpas a phwy sy'n ei ddefnyddio?
- Allwch chi ddisgrifio sut mae'n gweithio?
- Pa wybodaeth mae'r peiriant neu'r system yn ei defnyddio i wneud penderfyniadau?
- A all y peiriant wella ar ei ben ei hun heb gael gwybod beth i'w wneud? A all 'ddysgu'?
- A yw'n ddibynadwy, a yw bob amser yn ei gael yn iawn?

Ai dysgu peirianyddol yw e?

- A yw hyn yn enghraifft o ddysgu peirianyddol?
- Sut ydych chi'n gwybod ei fod yn ddysgu peirianyddol?
- Beth yw'r **mewnbwn** neu'r data a ddefnyddir gan y peiriant?
- Beth yw'r **algorithm** - beth yw pwrpas y peiriant?
- Beth yw'r **allbwn** - beth mae'r peiriant yn ei wneud?
- Beth yw'r **prawf** - sut mae'r peiriant yn gwybod pa mor dda y mae'n gweithio? A oes cyfle i raddio ei berfformiad?
- Beth yw'r **adborth** - sut mae'r peiriant yn gwella ei berfformiad ac yn dysgu o gamgymeriadau?

Dod i fyny â syniadau

- Sut y bydd hyn yn gwneud eich bywyd yn haws?
- A ellid cyfuno'r ddau syniad hynny?
- A yw'n ddysgu peirianyddol?
- Sut olwg fyddai ar eich syniad?
- Allwch chi dynnu llun ohono?
- Sut y byddwch chi'n egluro'ch syniad yn glir ac yn syml?

Ystyried risg

- Ydych chi'n meddwl y bydd pobl eisiau defnyddio'r peiriant neu'r system hon?
- Pam/pam ddim?
- Pa bryderon a allai fod gan bobl?
- Beth pe bai'r data (delweddau ac ati) yn cael ei rannu'n gyhoeddus?
- Beth allai fynd o'i le?
- Pwy fyddai'n gyfrifol (talu am unrhyw ddifrod) pe bai hynny'n digwydd?
- Sut allech chi oresgyn y problemau hyn?

Gwobr Darganfod CREST

Dylai myfyrwyr gwblhau pasbort Darganfod CREST, i'w gael yma https://my.crestawards.org/. Pan fyddwch yn asesu'r pasbort er mwyn cofrestru am y Wobr, byddwch yn adnabod y sgiliau bydd y myfyrwyr wedi eu gwella trwy gymeryd rhan yn y diwrnod.

Paratoi

Barod i fwrw mlaen gyda CREST? Cofrestrwch am gyfrif CREST yma: www.crestawards.org/sign-in

Crewch brosiect Darganfod Newydd gydag enwau'r myfyrwyr a theitl y prosiect.

Gwnewch y prosiect

Rydyn ni wedi creu rhai pecynnau hynod ddefnyddiol i'ch helpu chi i ddarparu Diwrnod Darganfod llwyddiannus. Gellir gwneud y gweithgareddau yn y pecynnau hyn mewn un diwrnod neu dros gyfnod o sesiynau byrrach, pa un bynnag sy'n addas i chi. Dylai myfyrwyr dreulio 5 awr ar y prosiect.

Gallwch chi lawrlwytho'r Pasbort Darganfod pan fyddwch chi'n creu eich cyfrif CREST trwy ddilyn y ddolen uchod.

Sicrhewch eich bod yn cwblhau asesiad risg cyn rhedeg y prosiect:

- Oni nodir yn benodol, nid yw CLEAPSS wedi gwirio unrhyw gysylltiadau allanol.
- Diogelwch wedi'i wirio ond heb ei dreialu gan CLEAPSS

Myfyrio

Felly, mae eich myfyrwyr wedi bod yn gweithio'n galed ac wedi cwblhau eu prosiect CREST, ond peidiwch â gadael i hyn fod yn ddiwedd eu dysgu. Ar ddiwedd y prosiect gofynnwch i'r holl fyfyrwyr gwblhau eu Pasbort Darganfod. Dyma gyfle iddyn nhw fyfyrio ar yr holl bethau diddorol maen nhw wedi'u dysgu a'r sgiliau amhrisiadwy maen nhw wedi'u defnyddio.

Cofrestrwch eich prosiect am Wobr Darganfod CREST

Mae gwaith caled yn haeddu gwobr! Dathlwch ac ardystiwch gyflawniadau eich myfyrwyr trwy gofrestru eu prosiect ar gyfer Gwobr Darganfod CREST. Yn syml

1. Mewngofnodwch i'ch cyfrif CREST yn www.crestawards.org/sign-in
2. Dewiswch y prosiect a llwythwch sampl o Basbortau myfyrwyr neu dystiolaeth prosiect arall.
3. Gwiriwch fod y myfyrwyr sy'n cymryd rhan wedi cwrdd â phob un o'r meini prawf ar y dudalen asesu athrawon.
4. Yn olaf, cwblhewch y manylion dosbarthu a thalu i archebu'ch tystysgrifau.
5. Llongyfarchiadau ar gwblhau CREST Discovery!

Beth nesa?

Nid oes angen i'r darganfyddiad gwyddonol ddod i ben yma. Gall myfyrwyr roi cynnig ar y lefel nesaf i fyny - CREST Efydd.

Peidiwch â chadw'r holl hwyl i chi'ch hun, anogwch eraill i gymryd rhan mewn prosiectau CREST a rhannu rhyfeddod gwyddoniaeth. Am syniadau am ddim ar sut i ddechrau, ewch i www.crestawards.org

Managed by

BRITISH SCIENCE ASSOCIATION

www.crestawards.org
email: crest@britishscienceassociation.org

The British Science Association is the operating name and trade mark
of the British Association for the Advancement of Science
Registered charity: 212479 and SC039236