Archwilio dysgu peirianyddol

Crynodeb o'r cynnwys:
Gweithgaredd casglu data dosbarth cyfan sy'n defnyddio **adnodd Archwilio dysgu peirianyddol micro:bit** i ddangos sut mae samplau data o'r byd go iawn yn cael eu defnyddio i hyfforddi modelau dysgu peirianyddol.

Amser: Tua 1 awr wedi'i rannu'n 3 sesiwn.

Adnoddau angenrheidiol	Dysgu blaenorol	Cyn y wers
• Fideo Archwilio dysgu peirianyddol ar ganllaw gweithgareddau BBC Teach. • 1 neu 2 micro:bit, 1 pecyn batri gyda 2 fatri wedi'u mewnosod, 1 daliwr micro:bit, 1 strap, ac 1 cebl data USB. • Adnodd Archwilio dysgu peirianyddol micro:bit ar gyfrifiadur/sgrin y gall y dosbarth cyfan ei weld. • Geirfa ar gyfer yr arolwg iard chwarae.	**Cyfrifiadureg/TGCh** • Dealltwriaeth o sut mae'r micro:bit maen nhw'n ei wisgo yn gweithio a pha synhwyrydd sy'n cael ei ddefnyddio (mesurydd cyflymiad). **Mathemateg** • Sut i ddarllen data o graffiau/siartiau.	• Casglwch yr holl adnoddau angenrheidiol. • Gwnewch yn siŵr bod y wefan yn gweithio yn eich lleoliad. Os na, gweler yma. • Cysylltwch 1 micro:bit at strap ymlaen llaw i leihau'r amser paratoi (gweler y fideo). **Trafod data** • Os nad yw'r disgyblion wedi cwblhau'r drafodaeth am ddata yn y gweithgaredd Dechrau arni, efallai y byddai'n ddefnyddiol i athrawon adolygu'r enghreifftiau sydd wedi'u cynnwys yno i'w helpu i drafod hyn yn y wers hon.

Gwahaniaethu

Mae'r gweithgaredd hwn wedi'i gynllunio i fod yn drafodaeth dosbarth cyfan gyda disgyblion unigol yn cymryd eu tro i gyfrannu a chymryd rhan. Gallai fod yn ddefnyddiol i gynnal trafodaeth rhwng parau gallu cymysg a rhoi amser i'r disgyblion feddwl cyn rhannu/cymryd rhan.

Sesiwn 1: Cyflwyniad a chynllunio (10 munud)

1. Os oedd eich dosbarth wedi defnyddio'r *Activity tracker* yn BBC micro:bit - arolwg iard chwarae, edrychwch eto ar sut cafodd y rhaglen ei hyfforddi i adnabod data symudiad a/neu gwyliwch y fideo Cofnodi ein gweithgaredd corfforol ar ganllaw gweithgareddau BBC Teach sy'n egluro hyn.
2. Gofynnwch: Allwch chi gofio unrhyw enghreifftiau eraill o adegau pan fydd samplau data personol yn cael eu casglu a'u defnyddio? Pam mae ein data yn werthfawr? Ydych chi erioed wedi rhoi caniatâd i'ch data gael ei ddefnyddio yn rhywle? (Gallai enghreifftiau gynnwys: cytuno y gall ap wybod eich lleoliad, caniatáu i'ch data symudiad o oriawr glyfar gael ei drosglwyddo i ap ar ffôn, cytuno i dderbyn cwcis ar gyfrifiadur, cytuno ar ap ffôn sy'n gallu adnabod wynebau mewn lluniau neu ddefnyddio meddalwedd adnabod llais).
3. Eglurwch ein bod nawr yn mynd i archwilio sut mae data'n cael ei ddefnyddio mewn dysgu peirianyddol (math penodol o Ddeallusrwydd Artiffisial lle mae cyfrifiaduron yn cael eu hyfforddi i adnabod gwahanol fathau o ddata).
4. Gwyliwch fideo Archwilio dysgu peirianyddol y BBC gyda'r dosbarth.
5. Tynnwch sylw at y cwestiynau allweddol rydyn ni am eu hateb:
   Sut gall cyfrifiaduron ddysgu o ddata?
   Sut gall modelau dysgu peirianyddol gael eu hyfforddi yn 'well'?

Sesiwn 2: Archwilio a hyfforddi (30 munud)

1. Gwnewch yn siŵr bod pecyn micro:bit a batri yn barod i'w ddefnyddio gyda daliwr micro:bit hyblyg a strap y gellir ei wisgo (a ddarperir fel rhan o'r set dosbarth BBC micro:bit – cewri codio). Mae'r fideo hwn yn dangos i chi sut i osod yr eitemau hyn at ei gilydd.
2. Eglurwch eich bod am ddefnyddio'r dudalen we hon o'r enw ***adnodd dysgu peirianyddol micro:bit*** i gasglu data a hyfforddi model i adnabod pan fydd rhywun sy'n gwisgo'r micro:bit ar ei arddwrn yn clapio neu'n codi llaw.
3. Gyda'r dosbarth, gwyliwch y fideo ar dudalen adnodd Archwilio dysgu peirianyddol micro:bit i ddarganfod sut i'w ddefnyddio.
4. Gosodwch yr adnodd drwy ddewis Dechrau ar waelod y dudalen hafan a dilyn y cyfarwyddiadau ar y sgrin i gysylltu 2 ddyfais micro:bit, sef yr opsiwn a argymhellir.
   Os mai dim ond 1 micro:bit sydd gennych, ar y sgrin gyntaf (Beth fydd ei angen arnoch i ddechrau arni) dewiswch y ddolen: ***Dull arall os mai dim ond 1 micro:bit sydd gennych***. Ar gyfer y dull hwn, efallai y bydd angen cymorth TG arnoch i alluogi Bluetooth yn eich porwr.
5. Gyda'r dosbarth, yn y tab Ychwanegu data, enwch y weithred gyntaf yn 'Clapio', yna ychwanegwch ail weithred a'i henwi yn 'Codi Llaw'.
6. Eglurwch y bydd y dosbarth yn cymryd eu tro i gofnodi samplau o glapio a chodi llaw a fydd yn cael eu defnyddio i hyfforddi'r model. Ar ôl i chi gael y samplau hyn, byddwch yn hyfforddi'r model, yna byddwch yn cymryd eich tro i brofi'r model cyn archwilio sut i'w wella.
7. Gofynnwch i'r disgyblion wisgo micro:bit 1 ar yr arddwrn dde, un ar y tro. Gwnewch yn siŵr eu bod yn ei wisgo gyda'r logo'n wynebu i fyny wrth iddyn nhw edrych arno.
8. Fel dosbarth, hyfforddwch fodel i adnabod symudiadau allweddol drwy ddilyn y camau hyn:

Gweithdrefn a awgrymir ar gyfer dosbarth o 30 (os oes gennych ddosbarth llai, defnyddiwch grwpiau llai ar gyfer profi neu gall y disgyblion gael mwy nag un tro):

9. Gwnewch yn siŵr bod y ffrwd data byw ar waelod y sgrin yn gweithio drwy symud micro:bit 1 (micro:bit sy'n cael ei wisgo ar yr arddwrn) o gwmpas. Dylech weld y llinellau ar y ffrwd data yn symud wrth i chi symud y micro:bit.
10. Eglurwch fod y graff hwn yn dangos y data byw sy'n dod o fesurydd cyflymiad y micro:bit. Mae'n dangos sut mae'r micro:bit yn cyflymu dros amser i gyfeiriadau x, y a z.

Ychwanegu samplau o ddata

11. Dylech wahodd y disgybl cyntaf i wisgo'r micro:bit ar ei arddwrn DDE, gan wneud yn siŵr bod y logo'n wynebu i fyny. Yna dewiswch 'Cofnodi' wrth ymyl y weithred 'Clapio'. Dylai'r disgybl ddechrau clapio cyn i'r cyfrif amser ddod i ben a pharhau i glapio nes bydd y sampl wedi cael ei chasglu.
12. Ailadroddwch hyn ar gyfer disgyblion 2-5, gan basio'r micro:bit i'r person nesaf ar ôl iddyn nhw greu eu sampl. Sicrhewch fod y micro:bit ar arddwrn DDE y disgyblion gyda'r logo'n wynebu i fyny cyn clicio ar 'cofnodi'. (Nodyn: bydd pwyso botwm B ar micro:bit y disgybl hefyd yn dechrau cofnodi).
13. Mae disgyblion 6-10 yn gwneud yr un peth i greu 5 sampl ar gyfer 'codi llaw' wrth wisgo'r micro:bit ar eu llaw dde (yn codi llaw gyda'r llaw DDE y mae'r micro:bit ar yr arddwrn).

Hyfforddi'r model

14. Yna mae'r athro'n tynnu sylw at y botwm Hyfforddi model ac yn clicio arno, yna'n rhannu'r esboniad 'hyfforddi model' ar y sgrin ac yn dewis 'hyfforddi model' i gynnal yr hyfforddiant.

Profi'r model

15. Mae disgyblion 11-15 yn rhoi cynnig ar y model sydd newydd gael ei hyfforddi yn y tab Profi model drwy wisgo'r micro:bit a chwblhau pob cam gweithredu mewn ffyrdd ychydig yn wahanol. Maen nhw'n profi a yw'r model yn adnabod y weithred, neu ddim, drwy edrych ar yr adborth ar y sgrin. Os bydd y weithred yn cael ei hadnabod, yna bydd yr amcangyfrif yn cyfateb i'r weithred go iawn.
16. Nesaf, gofynnwch i ddisgybl aros yn llonydd i weld beth mae'r model yn amcangyfrif y mae'n ei wneud. Trafodwch beth sy'n digwydd yma – *dim ond data ar gyfer clapio a chodi llaw sydd gan y model felly nid yw'n gwybod beth yw aros yn 'llonydd'.*

Ychwanegu mwy o samplau data

17. Edrychwch ar sut i leihau'r gyfradd positif anghywir drwy gynnwys enghreifftiau o ddata 'llonydd'. Ewch yn ôl i'r tab 'Ychwanegu data' a chlicio ar y botwm 'Ychwanegu gweithred'. Labelwch y weithred newydd fel
18. 'llonydd'. Mae disgyblion 16-20 yn gwisgo'r micro:bit ar eu llaw dde ac yn ychwanegu samplau data llonydd, gan wneud yn siŵr eu bod yn cadw eu llaw yn 'llonydd' mewn gwahanol gyfeiriadau.

Hyfforddiant gyda setiau data newydd

19. Yna bydd yr athro'n ail-hyfforddi'r model drwy glicio ar Hyfforddi model.

Profi'r model newydd

20. Ewch i Profi'r model. Gofynnwch i ddisgyblion 21-25 brofi'r model ar ôl iddo gael ei hyfforddi am yr eildro gyda'r samplau data ychwanegol. Gofynnwch iddynt werthuso a yw'r model yn drysu un gweithgaredd ag un arall? Beth mae'r graff sicrwydd yn ei ddangos yn eu barn nhw? Ydyn nhw'n meddwl bod angen iddyn nhw ychwanegu unrhyw ddata arall?
21. Ydy'r disgyblion yn gallu meddwl am unrhyw ddata arall a fyddai'n helpu i gynyddu cywirdeb ar gyfer mwy o bobl yma? Gofynnwch i rywun sy'n gwisgo'r micro:bit ar eu llaw dde godi eu llaw chwith er mwyn tynnu sylw at y diffyg data llaw chwith. A fydd yr un symudiad yn union yn cael ei weld? Trafodwch.

Archwilio ymhellach

22. Mae disgyblion 26-30 yn ychwanegu mwy o samplau data gan ddefnyddio eu llaw CHWITH i weld a yw hyn yn gwella'r cywirdeb.

Datrys problemau

- Gwnewch yn siŵr mai micro:bit 1 yw'r micro:bit sy'n cael ei wisgo gan y disgyblion a bod micro:bit 2 wedi'i gysylltu â'r cyfrifiadur ag USB.
- Gwnewch yn siŵr bod gwifrau'r pecynnau batri wedi'u clicio i mewn yn iawn cyn dechrau.
- Sicrhewch fod gennych fatris sbâr wrth law rhag ofn y bydd eu hangen.
- Gwnewch yn siŵr bod gennych micro:bit sbâr wrth law rhag ofn y bydd cod gwall yn ymddangos.

Sesiwn 3: Trafodaeth (20 munud)

Creu cysylltiadau

Pwrpas y drafodaeth hon yw tynnu sylw at sut mae deall dysgu peirianyddol yn galluogi'r disgyblion i fod:

- yn fwy gwybodus wrth wneud penderfyniadau am eu data personol
- yn ymwybodol o sut mae modelau cystal â'r data a roddir iddynt yn unig a sut mae hyn yn effeithio ar gynhwysiant, e.e. pe bai samplau data llaw chwith yn unig yn cael eu defnyddio ar gyfer codi llaw, a fyddai'n adnabod codi llaw â'r llaw dde'n gywir?
- yn ymwybodol na fydd yr holl wybodaeth yn gyflawn pan fydd y disgyblion yn defnyddio technolegau digidol i chwilio, cyrchu ac adfer gwybodaeth – efallai y bydd bylchau neu ddata coll.

Cysylltu yn ôl â'r model roedden nhw wedi'i ddefnyddio ar yr *Activity tracker* a sut gellid ei wella:

1. Pa fylchau oedd yn y data a gasglwyd pan oeddech chi'n gwisgo'r *Activity tracker*? 'Er enghraifft, doedd y model ddim yn gwybod pryd roeddwn i'n chwarae gwyddbwyll / darllen llyfr / yn y clwb garddio.' (Os nad yw eich dosbarth wedi cwblhau'r sesiynau *Activity tracker*, efallai y byddai'n ddefnyddiol edrych ar y sleid symudiadau enghreifftiol yn sleidiau canllaw gweithgareddau BBC Teach.)
2. Beth arall y gellid ei gynnwys yn y set ddata a oedd yn hyfforddi'r model i'w wneud yn fwy cywir? Er enghraifft, samplau data o weithgareddau mwy anarferol fel y rhai a restrir uchod, a mwy o samplau data o fwy o weithgareddau yn gyffredinol.

Cysylltu â thrafodaeth ar gynhwysiant mewn technoleg:

3. Pwysleisiwch fod y dosbarth, hyd yma, wedi bod yn meddwl sut i wneud yn siŵr bod y model yn gweithio ar gyfer ein grŵp dosbarth. A fydd yr un model yn gweithio i bawb?
4. Meddyliwch am fwlch posibl arall. Beth arall ddylai'r set ddata ei gynnwys os ydyn ni am i'r model fod mor gynhwysol â phosibl?
5. Helpwch y dosbarth i feddwl am oblygiadau cynhwysiant o ran technoleg adnabod symudiad, llais neu wyneb.
6. Gofynnwch i'r dosbarth feddwl sut y gallai rhywun ag anabledd corfforol ei chael hi'n anoddach defnyddio'r model rydych chi newydd ei greu yn y dosbarth, er enghraifft, a fyddai codi llaw gan symud y bysedd yn unig heb symud yr arddwrn yn cael ei adnabod gan y model hwn?
7. Tynnwch sylw at yr angen i setiau data a ddefnyddir mewn dysgu peirianyddol gynnwys samplau gan lawer iawn o wahanol grwpiau o bobl i sicrhau nad yw'n gogwyddo tuag at un grŵp yn unig.
8. Defnyddiwch yr enghraifft o adnabod llais: pe na bai ond lleisiau benywaidd yn cael eu defnyddio i hyfforddi model, a fyddai'r model yn adnabod cyfarwyddiadau gan lais gwrywaidd yn hawdd? Trafodwch.

Cysylltu yn ôl i beth roedden ni eisiau ei ddysgu:

9. Sut mae cyfrifiaduron yn dysgu o ddata?
10. Sut gellir hyfforddi modelau yn 'well'?