



Archwilio byd cadwraeth ystlumod trwy'r cwricwlwm cenedlaethol

Nodiadau i Athrawon

5. ECOLEOLI

Relevant areas of learning and experience:

Science and Technology, Language, Literacy and Communication

Mae pob sain yn cael ei greu gan rywbeth yn symud—taro, ysgwyd, chwythu—sydd yn eu tro yn achosi dirgryniadau sy'n teithio trwy'r awyr mewn tonnau. Wrth i'r rhain gyrraedd pilen y glust maen nhw'n cael eu trosi'n ddirgryniadau yn esgyrn y glust fewnol, sy'n anfon gwybodaeth i'r ymennydd.

Os bydd y tonnau sain yn taro'n erbyn rhywbeth caled maen nhw'n bownsio'n ôl; yr enw ar yr atsain yma yw eco. Ecololi – gwybod ble mae pethau wedi'u lleoli ar sail yr eco – yw'r system mae ystlumod yn ei defnyddio i fwydo a hedfan yn y tywyllwch.

Defnyddio sain i weld

- Cymharwch y seiniau mae gwahanol famaliaid yn eu gwneud, gan gynnwys ystlumod a ni ein hunain.
- I bob pwrpas, mae seiniau ystlumod yn cael eu creu yn yr un ffordd â seiniau dynol. O gymharu â mamaliaid eraill, mae larynecs yr ystlumod yn llawer mwy, o ystyried maint yr ystlum. Pam?
- Ydy pob ystlum yn ecololi?
- Ydy pob ystlum sy'n ecololi yn defnyddio'u cegau i wneud hynny?
- Pa addasiadau eraill gallai ystlumod eu defnyddio i'w helpu i glywed?
- Mae galwadau rhai ystlumod yn gymharol uchel iddyn nhw. Sut mae ystlumod yn atal eu hunain rhag cael eu byddaru gan eu galwadau?
- Trafodwch beryglon hirdymor gwrando ar seiniau uchel.
- Beth yw'r gwahaniaeth rhwng sut mae sain yn teithio trwy'r awyr a thrwy'r dŵr? Pam?
- Cymharwch ecololi gan ystlumod a dolffiniaid. Beth yw'r berthynas rhwng hynny a'u ffordd o fyw?

Casglwch ffotograffau o'r amrywiadau rhwng clustiau anifeiliaid. Trafodwch y berthynas rhwng maint y clustiau, arferion yr anifail a pha un o'i synhwyrau mae'n dibynnu arno fwyaf.

Ydych chi'n ystlum da? Gweithiwch mewn paru, un ohonoch â gorchudd dros y llygaid, a cheisio adnabod seiniau sy'n cael eu gwneud trwy daro ffon ar wahanol arwynebau. Cymharwch y seiniau o dan do ac allan yn yr awyr agored.

Gofynnwch i rywun o'ch grŵp ystlumod lleol gynnal taith gerdded ystlumod un noson pan fydd yr ystlumod yn weithgar, i wrando ar eu galwadau a disgrifio'u sŵn.

Edrychwch ar sonogramau i weld sut mae'r galwadau'n edrych o'u plotio ar gyfrifiadur.

Pwy oedd Donald Griffin? Darllenwch am ei ddarganfyddiadau a thrafodwch bwysigrwydd ei waith i ymchwil ddilynol am ystlumod.

Archwilio sain

Mae ein hamgylchiadau yn effeithio ar y seiniau rydyn ni'n eu clywed ar ffurf eco.

- Archwiliwch hyn, gan greu seiniau (e.e. taro dwy ffon yn erbyn ei gilydd) o dan do, yn yr awyr agored, mewn man cyfyng ac yn y blaen. Esboniwch beth sy'n digwydd.
- Cynlluniwch brawf i fesur neu arsylwi i ba raddau mae gwahanol ddeunyddiau'n pylu sŵn. (Ffwr, lapiad swigod, deunydd blanced). Rhagfynegwch beth fydd yn effeithiol a pham.

Weithiau bydd pobl ddall yn taro ffon o'u blaenau, ac yn gwrando ar yr atsain neu'r eco i'w helpu i osgoi rhwystrau. Gweithiwch mewn paru, â gorchudd dros lygaid un ohonoch, i brofi hyn.

Profwch pa mor uchel neu dawel yw'r seiniau mae amrywiaeth o offerynnau cerdd yn eu cynhyrchu.

Profwch ffyrdd o gynhyrchu seiniau a sut mae amrywio seiniau o'r un offeryn fel eu bod yn uwch neu'n dawelach.

Gwahaniaethwch rhwng traw ac uchder sain.

- Trafodwch beryglon tymor hir gwrando ar gerddoriaeth uchel.
- Beth yw llygredd sŵn?
- Ydy clustiau mawr yn eich helpu i glywed yn well? Defnyddiwch bapur caled i greu band gyda chlustiau mawr. Lluniwch glustiau arbrofol o faint a siâp gwahanol gyda'ch ffrindiau. Pa rai sy'n gweithio orau?
- Arbrofwch gydag ymbarél agored (dysgl radar) a stopwats. Allwch chi eu defnyddio i greu eco a'i amseru?
- Mae aer yn amsugno sŵn, felly dyw dirgryniadau ddim yn teithio'n bell iawn. Po uchaf yw traw'r seiniau, lleiaf yw eu pellter teithio. Gall seiniau isel deithio'n bell iawn. Profwch hyn. Gwaeddwch negeseuon y tu allan a gweld pa mor bell mae'r sain yn teithio. Dysgwch am famaliaid eraill (e.e. eliffantod, mwncïod udo).
- Rhowch y disgyblion mewn trefn yn ôl traw eu lleisiau siarad.
- Sut mae sain yn symud? Dysgwch am systemau eraill sy'n defnyddio atsain neu eco, - sonar, radar a lidar. Gall pob un ohonynt ganfod pellter, siâp, maint a chyfeiriad gwrthrych. Mae pob un o'r systemau hyn yn cynnwys cloc sy'n cofnodi faint o amser mae'n cymryd i don deithio at wrthrych ac yn ôl. Po bellaf yw hynny, hwyaf mae'n cymryd. Ar ba fath o donnau mae'r systemau hyn yn dibynnu? Sut a ble maen nhw'n cael eu defnyddio?
- Cyferbyniwch oleuni a sain a sut maen nhw'n teithio (trwy solet, hylif).

Synwryddion ystlumod

Mae synhwrydd ystlumod yn gwneud galwadau ecoleoli'r ystlum yn glywadwy i bobl – ac oherwydd bod gwahanol rywogaethau o ystlumod yn hela gwahanol ysglyfaeth ac yn wahanol eu maint, maen nhw'n gwneud gwahanol alwadau sy'n gallu ein helpu i'w hadnabod.

Mae amrywiaeth aruthrol o synwryddion ystlumod ar gael bellach, ac maen nhw'n amrywio o ran cymhlethdod a phris.

Ar y lefel fwyaf sylfaenol, mae synhwrydd ystlumod yn cynnwys

meicroffon sy'n sensitif i amledd uchel

cylched drydanol sy'n newid y rhain i signalau isel

system seinyddion sy'n ein galluogi i'w clywed

Mae tri math gwahanol o synhwrydd, Heterodein, Rhannu amledd ac Ehangu amser. Mae manteision ac anfanteision i bob un ohonynt.

Synwryddion **Heterodein** yw'r rhai sy'n cael eu defnyddio amlaf, a nhw sydd orau i ddefnyddiwr newydd. Trwy addasu'r amledd gallwn ni "wrando" ar wahanol rannau o alwad yr ystlumod, ac o ymarfer, gallwn ni wahaniaethu rhwng galwadau nifer o rywogaethau neu deuluoedd o ystlumod.

Mae **Rhannu amledd ac ehangu amser** yn gwrando ar bob amledd yr un pryd, ac yn aml yn cael eu defnyddio gyda chyfarpar recordio er mwyn dadansoddi'n ddiweddarach. Trwy addasu amledd tiwnio'r synhwrydd ystlumod, gallwn ni "wrando" ar wahanol rannau o alwad yr ystlumod, ac o ymarfer, gallwn ni wahaniaethu rhwng galwadau nifer o rywogaethau neu deuluoedd o ystlumod. Fel synwryddion rhannu amledd ac ehangu amser, mae synwryddion samplo amser go iawn, sbectrwm llawn yn synhwyro pob amledd.

Ewch i safle'r Ymddiriedolaeth Cadwraeth Ystlumod:

http://www.bats.org.uk/pages/bat_detectors.html#tuneable i gael rhagor o fanylion am y gwahanol fathau. Gallwch chi hefyd wrando ar alwadau ecoleoli ystlumod ar y gwahanol fathau o synhwrydd.

Chwiliwch am daith gerdded ystlumod yn cael ei hysbysebu yn yr haf i gael cyfle i wrando ar ystlumod.

Holwch ydy'r grŵp ystlumod lleol yn cynnal teithiau cerdded gyda synwryddion.