



Archwilio byd cadwraeth ystlumod trwy'r cwricwlwm cenedlaethol

Nodiadau i Athrawon

4. HEDFAN

Meysydd dysgu a phrofiad perthnasol:

Gwyddoniaeth a thechnoleg, Mathemateg a rhifedd, Iaith, Llythrennedd a Chyfathrebu, Celf a dylunio

Ffeithiol

Dim ond tair gwaith mae fertebratau wedi esblygu i fedru hedfan: ystlumod, adar a'r pterodactyliaid. Mae hedfan yn defnyddio llawer o egni (sy'n costio llawer yn fetabolig), ac mae ystlumod wedi dysgu ac esblygu er mwyn delio gyda hynny.

Beth yw'r adenydd?

Mae'r adenydd wedi'u ffurfio o ddwy bilen drwchus sy'n cysylltu eu bysedd â'i gilydd – rhywbeth yn debyg i'r croen rhwng bysedd person. Does dim modd i'r bysedd eu hunain symud yn yr un ffordd â bysedd dynol, ond maen nhw'n gallu agor y llaw, ychydig fel ymbarél. Mae'r bilen yn estyn ar hyd y breichiau i ochr y corff ac i lawr i'r coesau. Rhwng y pilenni ceir pibelli gwaed sy'n helpu i gadw'r pilenni'n iach – gallan nhw gael eu rhwygo'n hawdd, ac maen nhw'n aml yn dioddef difrod, ond maen nhw'n gwella'n gyflym. Yn achos llawer o ystlumod mae'r bilen yn estyn ac yn cuddio'r gynffon, fel bod modd i'r gynffon reoli'r hedfan, ychydig fel brêc, er ei bod hefyd yn gallu cael ei defnyddio i helpu i ddal pryfed. Gweler sgerbwd yr ystlum.

Sut mae ystlumod yn hedfan?

Mae symudiad yr aden yn codi ac yn gwrthio'r ystlum. Mae'r weithred o godi yn gwrthweithio disgyrchiant, ac yn cadw'r ystlum i fyny. Mae'r gwrthio'n goresgyn llusgiad, sef y ffrithiant a gynhyrchir gan y corff wrth symud drwy'r awyr. Mae'r symudiad i lawr yn cyflawni'r gallu i hedfan. Os nad yw'r codi a'r gwrthio'n ddigonol, bydd yr ystlum yn syrthio i'r ddaear.

Siâp yr aden sy'n dylanwadu ar swm a chyfran y codi a'r gwrthio. Mae ystlumod sydd ag adenydd hir, cul yn tueddu i hedfan yn gyflym, tra bod y rhai sydd ag adenydd llydan yn hedfan yn arafach ond yn fwy ystwyth, ac yn gallu troi'n sydyn. Gweler silwét ystlum.

Mae symud y breichiau a'r coesau hefyd yn gallu newid pŵer y codi, sydd hefyd yn newid camber neu gromlin yr adenydd.

Gofynion egni

Mae hedfan yn defnyddio egni aruthrol, ac i ddarparu'r pŵer hwnnw, mae rhaid i gyfradd curiad y galon godi i ryw 1000 curiad y funud wrth hedfan. Wrth hedfan, mae rhaid i ystlumod ecoleoli hefyd, ac mae angen syncroneiddio'r galwadau ecoleoli hyn â churiad eu hadenydd.

Ar ben hynny, mae más (pwysau) ystlumod yn newid ar hyd y flwyddyn, yn arbennig pan fydd ystlumod benyw yn disgwyl baban neu'n cario eu rhai bach o gwmpas.

Mae'r galw mawr hwn am egni yn golygu bod angen llawer o fwyd ar ystlumod, ond mewn ardaloedd tymherus fel y Deyrnas Unedig does dim digon o bryfed hedfan ar gael i gadw ystlumod yn actif ar hyd y flwyddyn, felly mae angen bod ganddyn nhw ffordd o arbed egni pan fydd bwyd yn brin. Gweler Ystlumod ar hyd y flwyddyn.

Gweithgareddau Cwricwlaidd eraill

TECHNOLEG: Dyluniwch farcud ystlum a'i greu. Meddyliwch beth fyddai'r deunydd gorau o ran ysgafnder a chryfder. Dyluniwch wisg ystlum a'i chreu. Dewch o hyd i ffordd o sicrhau bod cyfrannedd yr adenydd yn gywir.

Pwyntiau trafod:

Beth yw manteision hedfan?

- Gall ystlumod deithio'n bell yn gyflym
- Caniatáu cymudo'n bell rhwng safleoedd clwydo a fforio
- Medru cael ardal fforio eang
- Medru teithio'n bell wrth fudo'n dymhorol
- Hedfan yn rhoi mynediad i adnoddau bwyd newydd, heb gystadleuaeth i raddau helaeth
- Caniatáu dianc rhag ysglyfaethwyr

Ar gyfer beth arall gallai adenydd gael eu defnyddio?

Mae ystlumod yn defnyddio'u breichiau a'u dwylo i wneud pethau eraill.

- i gerdded, gan gropian ar hyd y llawr
- i ddringo
- i nofio
- i estyn allan â'u bysedd a dal pryfed
- fel rheiddiaduron, i'w helpu i reoli eu tymheredd
- i gysgodi ac amddiffyn eu rhai bach
- fel cot law

Gwaith prosiect:

1. Faint o fwyd fyddai ei angen arnoch chi petaech chi'n ystlum?

Mae angen egni aruthrol i hedfan, felly mae angen llawer o fwyd ar ystlumod. Gallan nhw fwyta dros draean o bwysau eu corff ar noson dda.

- Dewiswch ystlum sydd i'w weld yn y Deyrnas Unedig a darganfod faint mae'n pwyso a pha fathau o bryfed mae'n eu bwyta. Dewiswch un math o bryfed, a darganfod beth fyddai pwysau tebygol un pryfyn. Ar sail hynny, cyfrifwch faint o bryfed byddai angen i ystlum eu bwyta bob nos er mwyn bwyta traean o bwysau ei gorff ei hun bob nos.

Faint o frechdanau fyddai'n cyfateb i draean o'ch pwysau chi? Allech chi fwyta cymaint â hynny mewn diwrnod? Dyma'r ffigurau ar gyfer un ystlum – beth fyddai'r ffigurau ar gyfer safle clwydo o ryw 150 o ystlumod? Beth fyddai hynny'n ei ddweud wrthyh chi am y poblogaethau pryfed a'r cynefinoedd?

2. Mae astudio ystlumod fel mamaliaid sy'n hedfan yn ychwanegu dimensiwn newydd i destun ehangach hedfan.

- Tynnwch amlinelliad maint go iawn o ystlumod Prydain gan ddefnyddio tabl Ystlumod Prydain. Ewch ati i fesur ac amcangyfrif arwynebedd yr adenydd. Wrth gymharu'r rhywogaethau, disgrifiwch gymhareb yr aden – i gyfrifo hynny, rhannwch led yr adenydd² gan arwynebedd yr adenydd (b²/s). Dyma'r gymhareb agwedd ac mae'n ffordd fathemategol o ddisgrifio cymhareb adenydd. Mae gan adenydd hir, cul gymhareb agwedd uchel, ac mae gan adenydd byr, llydan gymhareb isel.

- Ewch ati i gymharu a chyferbynu sgerbwd dynol a sgerbwd ystlum. Trafodwch y nodweddion tebyg a'r gwahaniaethau a sut mae'r rheiny'n gysylltiedig â'r ffordd wahanol o fyw.
- Dysgwch am anifeiliaid eraill sy'n hedfan, a sut mae eu hadenydd yn wahanol i rai ystlumod – adar, pryfed, beth arall? Dysgwch am wiwerod sy'n hedfan. Ydyn nhw'n wir yn hedfan? Pa famaliaid eraill sy'n gleidio? Oes ganddyn nhw adenydd? Astudiwch luniau o adenydd, rhai o fyd natur a rhai o waith pobl. Ystyriwch eu siâp a'r berthynas rhwng hynny a'u defnydd neu ffordd o fyw. Gwyliwch adar i weld sut mae siâp eu hadenydd yn effeithio ar sut maen nhw'n hedfan.
- Cymharwch symudiadau ystlum â mamal tir maint tebyg. Ystyriwch sut byddai'r naill a'r llall yn cerdded, yn dringo, yn dal bwyd a'i fwyta, yn cael hyd i gysgod.
- Dysgwch am ymdrechion cynnar pobl i hedfan. Pam doedden nhw ddim yn llwyddiannus? Beth am arloeswyr hedfan a'u peiriannau hedfan?