

Sgiliau a dysgu

Gwyddoniaeth
yng nghwricwlwm cenedlaethol Cymru

Mae'r ddogfen hon yn amlygu'r datganiadau neu'r adrannau hynny yn y rhaglenni astudio gwyddoniaeth lle ceir cysylltiad pendant â

- datblygu meddwl
- datblygu cyfathrebu
- datblygu TGCh
- datblygu rhif

a hybu

- Cwricwlwm Cymreig a Chymru, Ewrop a'r byd
- addysg bersonol a chymdeithasol
- gyrfaedd a'r byd gwaith.

Mater i'r ysgolion benderfynu arno yw nifer a chyd-destun y cyfleoedd hyn, a hynny o fewn eu gorolwg/cynllun o'r cwricwlwm.



Datblygu meddwl

Dylai ysgolion ddarparu cyfleoedd, lle bo'n briodol, i ddysgwyr ddatblygu a chymhwyso meddwl ar draws y cwricwlwm trwy'r prosesau cynllunio, datblygu a myfyrio.

Mewn gwyddoniaeth, bydd y dysgwyr yn dilyn y prosesau cynllunio, datblygu a myfyrio ym mhob maes Ymholiad a ddefnyddir i addysgu'r Ystod. Mae gwaith canolbwyntiedig mewn parau/grŵp yn cynnig modd dilyn prosesau o'r fath o fewn gwersi er mwyn gallu datblygu strategaethau dysgu a meddwl a'u cymhwyso i sefyllfaoedd newydd gan arwain at ganlyniadau o ansawdd uchel.

Mewn gwyddoniaeth, mae cyfleoedd i ddatblygu meddwl ar draws yr adrannau Sgiliau ac Ystod yn y rhaglenni astudio ar gyfer Cyfnodau Allweddol 2, 3 a 4.



Datblygu cyfathrebu

Dylai ysgolion ddarparu cyfleoedd, lle bo'n briodol, i ddysgwyr ddatblygu a chymhwyso sgiliau cyfathrebu ar draws y cwricwlwm trwy'r sgiliau llafaredd, darllen, ysgrifennu a chyfathrebu ehangach.

Mewn gwyddoniaeth, bydd y dysgwyr yn cyfathrebu syniadau, gwybodaeth a data mewn amryw o ffyrdd yn dibynnu ar natur y dasg, cynulleidfa, diben a blaenoriaethau'r dysgwyr eu hunain. Gall cyfathrebu fod mewn amryw helaeth o ffurfiau, gan gynnwys defnyddio TG o bryd i'w gilydd, a chydag aeddfedrwydd cynyddol dylai ddangos dilyniant yn y defnydd o dermau, symbolau a chonfensiynau gwyddonol ac ymagwedd fwy rhesymegol, systematig.

Mewn gwyddoniaeth, mae cyfleoedd i ddatblygu cyfathrebu ar draws adrannau Sgiliau ac Ystod yn y rhaglenni astudio ar gyfer Cyfnodau Allweddol 2, 3 a 4.



Datblygu TGCh

Dylai ysgolion ddarparu cyfleoedd, lle bo'n briodol, i ddysgwyr ddatblygu a chymhwyso sgiliau TGCh ar draws y cwricwlwm trwy ddarganfod, datblygu, creu a chyflwyno gwybodaeth a syniadau a thrwy ddefnyddio ystod eang o offer a meddalwedd.

Mewn gwyddoniaeth, bydd y dysgwyr yn defnyddio TGCh i nifer o ddibenion. Byddant yn chwilio am dystiolaeth, gwybodaeth, syniadau a data gwyddonol, a byddant yn eu cyrchu, eu casglu, eu prosesu a'u dadansoddi. Defnyddiant TGCh i gyflwyno eu tystiolaeth, gwybodaeth, syniadau a data yn y ffurf fwyaf priodol.

Cyfnod Allweddol 2

Sgiliau

Cyfathrebu

Dylid rhoi cyfleoedd i'r disgyblion:

1. chwilio am wybodaeth wyddonol berthnasol, ei chyrchu a'i dewis, o ystod o ffynonellau, gan gynnwys TGCh
2. cyfleu eu gwaith yn glir trwy siarad, ysgrifennu, lluniadau, diagramau, siartiau, tablau, siartiau bar, graffiau llinell, fideos, a phecynnau TGCh, gan ddefnyddio geirfa wyddonol berthnasol.

Ymholiad

Datblygu

Dylai'r disgyblion gael cyfleoedd i gynnal gwahanol fathau o ymholi, e.e. chwilio am batrymau, archwilio, dosbarthu ac adnabod, gwneud pethau, profi teg, defnyddio a chymhwyso modelau, trwy: dilyn yr ymagwedd/dull arfaethedig, yn ei adolygu pan fydd angen, a phan fo'n briodol yn:

2. gwneud arsylwadau gofalus a mesuriadau manwl gywir, gan ddefnyddio offer digidol a TGCh o bryd i'w gilydd.

Cyfnod Allweddol 3

Sgiliau

Cyfathrebu

Dylid rhoi cyfleoedd i'r disgyblion:

1. chwilio am wybodaeth mewn ffordd systematig, ei phrosesu a'i dadansoddi i ddibenion penodol, gan gynnwys TGCh fel bo'n briodol
2. cyfathrebu mewn ffordd resymegol trwy siarad, ysgrifennu, lluniadau, diagramau, siartiau, tablau, siartiau bar, llinellau graff, fideos a phecynnau TGCh gan ddefnyddio ystod eang o eirfa, termau, symbolau a chonfensiynau gwyddonol.

Ymholiad

Datblygu

Dylai'r disgyblion gael cyfleoedd i gynnal gwahanol fathau o ymholi, e.e. chwilio am batrymau, archwilio, dosbarthu ac adnabod, gwneud pethau, profi teg, defnyddio a chymhwyso modelau, trwy: dilyn yr ymagwedd/dull arfaethedig, yn ei adolygu pan fydd angen, a phan fo'n briodol yn:

2. gwneud arsylwadau perthnasol digonol a mesuriadau manwl gywir, gan ddefnyddio TGCh fel bo'n briodol, i raddfa o fanwl gywirdeb sy'n briodol i'r ymholiad.

Cyfnod Allweddol 4

Sgiliau

Sgiliau ymholi ac ymarferol

Dylid rhoi cyfleoedd i'r disgyblion:

2. casglu data o ffynonellau gwreiddiol neu eilaidd, gan gynnwys defnyddio ffynonellau ac offer TGCh.



Datblygu rhif

Dylai ysgolion ddarparu cyfleoedd, lle bo'n briodol, i ddysgwyr ddatblygu a chymhwyso eu sgiliau rhif ar draws y cwricwlwm trwy ddefnyddio gwybodaeth fathemategol, cyfrifo, a dehongli a chyflwyno casgliadau.

Mewn gwyddoniaeth, bydd y dysgwyr yn gweithio'n feintiol i amcangyfrif a mesur gan ddefnyddio mesurau ansafonol ac yna mesurau safonol, ac yn cofnodi'r olaf gydag unedau S.I. priodol. Defnyddiant dablau, siartiau a graffiau i gofnodi a chyflwyno gwybodaeth. Gydag aeddfedrwydd cynyddol byddant yn tynnu llinellau ffit orau ar graffiau llinell, defnyddio rhai diffiniadau meintiol a gwneud cyfrifiadau gwyddonol.

Cyfnod Allweddol 2

Sgiliau

Cyfathrebu

Dylid rhoi cyfleoedd i'r disgyblion:

3. defnyddio mesurau safonol ac unedau S.I., e.e. kg, s, N, m.

Ymholiad

Datblygu

Dylai'r disgyblion gael cyfleoedd i gynnal gwahanol fathau o ymholi, e.e. chwilio am batrymau, archwilio, dosbarthu ac adnabod, gwneud pethau, profi teg, defnyddio a chymhwyso modelau, trwy:
dilyn yr ymagwedd/dull arfaethedig, yn ei adolygu pan fydd angen, a phan fo'n briodol yn:

2. gwneud arsylwadau gofalus a mesuriadau manwl gywir, gan ddefnyddio offer digidol a TGCh o bryd i'w gilydd
3. gwirio arsylwadau a mesuriadau trwy eu hailadrodd er mwyn casglu data dibynadwy.

Ystod

Sut mae pethau'n gweithio

Dylai'r disgyblion ddefnyddio a datblygu eu sgiliau, eu gwybodaeth a'u dealltwriaeth drwy ymchwilio i'r gwyddoniaeth sy'n gefn i bethau bob dydd, e.e. teganau, offerynnau cerdd a dyfeisiau trydanol, sut mae'r rhain yn cael eu gwneud a sut maen nhw'n gweithio.

Dylid rhoi cyfle iddynt astudio:

3. sut y gall grymoedd effeithio ar symudiad a sut y gellir cymharu grymoedd.

Cyfnod Allweddol 3

Sgiliau

Cyfathrebu

Dylid rhoi cyfleoedd i'r disgyblion:

3. gweithio'n feintiol, gan ddefnyddio confensiynau mathemategol priodol a defnyddio unedau S.I. sy'n briodol i'w gwaith, e.e. kg, s, N, m, J, w.

Ymholiad

Dylai'r disgyblion gael cyfleoedd i gynnal gwahanol fathau o ymholi, e.e. chwilio am batrymau, archwilio, dosbarthu ac adnabod, gwneud pethau, profi teg, defnyddio a chymhwyso modelau, trwy:

Cynllunio

penderfynu ar y math mwyaf addas o ymholiad i'w gynnal ac amlinellu'r ymagwedd/dull arfaethedig, gan gydnabod, penderfynu a chyfiawnhau pob un o'r canlynol pan fo'n briodol:

5. nifer yr arsylwadau neu fesuriadau y mae angen eu gwneud a'u hystod a'u gwerthoedd er mwyn sicrhau bod y dystiolaeth yn ddibynadwy.

Datblygu

dilyn yr ymagwedd/dull arfaethedig, yn ei adolygu pan fydd angen, a phan fo'n briodol yn:

2. gwneud arsylwadau perthnasol digonol a mesuriadau manwl gywir, gan ddefnyddio TGCh fel bo'n briodol, i raddfa o fanwl gywirdeb sy'n briodol i'r ymholiad.

Ystod

Sut mae pethau'n gweithio

Dylai'r disgyblion ddefnyddio a datblygu eu sgiliau, eu gwybodaeth a'u dealltwriaeth drwy ymchwilio i'r wyddoniaeth sydd yn rhan o ystod o ddyfeisiau/peiriannau cyfoes a gwerthuso gwahanol adnoddau egni a'r posibiliadau.

Dylid rhoi cyfle iddynt astudio:

4. y grymoedd mewn dyfeisiau a'u perthynas â'r gwaith a wneir a phŵer.

Cyfnod Allweddol 4

Sgiliau

Sgiliau ymholi ac ymarferol

Dylid rhoi cyfleoedd i'r disgyblion:

4. gwerthuso dulliau o gasglu data ac ystyried eu dilysrwydd a'u dibynadwyedd fel tystiolaeth.

Data, tystiolaeth, damcaniaethau ac esboniadau – y cysylltiadau rhwng syniadau a gwybodaeth mewn gwyddoniaeth

Dylid rhoi cyfleoedd i'r disgyblion:

1. archwilio sut y gellir casglu a dadansoddi data gwyddonol a, gan ddefnyddio meddwl creadigol, sut mae dehongli data yn darparu tystiolaeth i brofi syniadau a datblygu damcaniaethau.

Ystod

Dylai'r disgyblion adeiladu ar eu profiadau blaenorol a dylid eu haddysgu o fewn cyd-destun yr adran sgiliau. Dylent ystyried yn arbennig:

- ymholiad gwyddonol
- datblygiadau gwyddonol a thechnolegol, eu manteision, eu hanfanteision a'u risgiau
- materion moesegol, cymdeithasol, economaidd ac amgylcheddol a'r modd y maent yn rhyngweithio â gwyddoniaeth.

Egni, trydan a phelydriadau

1. Gellir mesur trosglwyddiadau egni a chyfrifo eu heffeithlonrwydd, sy'n bwysig wrth ystyried costau economaidd ac effeithiau, amgylcheddol defnyddio egni.



Y Cwricwlwm Cymreig (7–14) a Chymru, Ewrop a'r Byd (14–19)

Dylai ysgolion ddarparu cyfleoedd, lle bo'n briodol, i ddysgwyr 7-14 oed ddatblygu a chymhwyso gwybodaeth a dealltwriaeth o nodweddion diwylliannol, economaidd, amgylcheddol, hanesyddol ac ieithyddol Cymru. Dylai dysgwyr 14–19 oed gael cyfleoedd i fod yn weithredol wrth ddeall agweddau gwleidyddol, cymdeithasol, economaidd a diwylliannol ar Gymru fel rhan o'r byd cyfan.

Bydd gwyddoniaeth yn cyfrannu at y Cwricwlwm Cymreig trwy ddefnyddio cyd-destunau sy'n berthnasol i fywydau'r dysgwyr yng Nghymru. Mae'r amgylchedd cyfoethog ac amrywiol o gwmpas y dysgwyr yn rhoi'r sail ar gyfer gwaith maes. Bydd y dysgwyr yn cael cyfle i astudio ailgylchu, cynladwyedd ac effaith bodau dynol o fewn eu cymdogaeth a thu hwnt.

Cyfnod Allweddol 2

Ystod

Cyd-ddibyniaeth organebau

Dylai'r disgyblion ddefnyddio a datblygu eu sgiliau, eu gwybodaeth a'u dealltwriaeth drwy ymchwilio sut y mae anifeiliaid a phlanhigion yn annibynnol ac, er hynny, yn dibynnu ar ei gilydd er mwyn goroesi.

Dylid rhoi cyfleoedd iddynt astudio:

4. trwy waith maes, y planhigion a'r anifeiliaid sydd i'w gweld mewn dau amgylchedd cyferbyniol lleol e.e. adnabod, maeth, cylchredau bywyd, lle yn yr amgylchedd
5. cyd-ddibyniaeth organebau byw yn y ddau amgylchedd hynny a'u cynrychiolaeth fel cadwynau bwyd
6. y ffactorau amgylcheddol sy'n effeithio ar yr hyn sy'n tyfu ac yn byw yn y ddau amgylchedd hynny, e.e. golau haul, argaeledd dwr, tymheredd
7. sut y mae bodau dynol yn effeithio ar yr amgylchedd lleol, e.e. sbwriel, llygredd dwr, llygredd sŵn.

Y Ddaear gynaliadwy

Dylai'r disgyblion ddefnyddio a datblygu eu sgiliau, eu gwybodaeth a'u dealltwriaeth drwy gymharu'r Ddaear â phlanedau eraill, ymchwilio'r defnyddiau o'u hamgylch ac ystyried pwysigrwydd ailgylchu.

Dylid rhoi cyfleoedd iddynt astudio:

6. ystyried beth yw gwastraff a beth sy'n digwydd i wastraff lleol y gellir ei ailgylchu a gwastraff nad oes modd ei ailgylchu.



Addysg bersonol a chymdeithasol

Dylai ysgolion ddarparu cyfleoedd, lle bo'n briodol, i ddysgwyr hyrwyddo eu hiechyd a'u lles emosiynol a'u datblygiad moesol ac ysbrydol; fod yn ddinasyddion gweithgar a hybu datblygiad cynaliadwy a dinasyddiaeth fyd-eang; a pharatoi ar gyfer dysgu gydol oes.

Bydd gwyddoniaeth yn cyfrannu at addysg bersonol a chymdeithasol y dysgwyr trwy eu cynorthwyo i wneud synnwyr o faterion o fewn eu bywydau nhw a bywydau pobl eraill. Mae'n rhoi tystiolaeth gefndir i iechyd a lles, rhyw a pherthnasoedd, ailgylchu a chynnaladwyedd defnyddiau ac egni. Gydag aeddfedrwydd cynyddol bydd y dysgwyr yn cymharu eu bywyd nhw â bywyd mewn gwledydd sy'n datblygu ac yn ystyried effaith bodau dynol ar y Ddaear.

Cyfnod Allweddol 2

Sgiliau

Ymholiad

Dylai'r disgyblion gael cyfleoedd i gynnal gwahanol fathau o ymholi, e.e. chwilio am batrymau, archwilio, dosbarthu ac adnabod, gwneud pethau, profi teg, defnyddio a chymhwyso modelau, trwy:

Cynllunio

Bydd y disgyblion yn troi syniadau a awgrymir iddynt, a'u syniadau eu hunain, yn ffurf y gellir ei hymchwilio. Byddant yn amlinellu'r ymagwedd/dull arfaethedig gan gydnabod, penderfynu a rhoi peth cyfiawnhad ar gyfer pob un o'r canlynol pan fo'n briodol:

7. unrhyw beryglon a risgiau iddynt hwy eu hunain ac i eraill.

Ystod

Cyd-ddibyniaeth organebau

Dylai'r disgyblion ddefnyddio a datblygu eu sgiliau, eu gwybodaeth a'u dealltwriaeth drwy ymchwilio sut y mae anifeiliaid a phlanhigion yn annibynnol ac, er hynny, yn dibynnu ar ei gilydd er mwyn goroesi.

Dylid rhoi cyfleoedd iddynt astudio:

2. yr angen am amrywiaeth o fwydydd ac ymarfer ar gyfer iechyd da bodau dynol
3. effaith rhai cyffuriau ar y corff dynol, e.e. alcohol, hydoddyddion, tybaco
7. sut y mae bodau dynol yn effeithio ar yr amgylchedd lleol, e.e. sbwriel, llygredd dŵr, llygredd sŵn.

Y Ddaear gynaliadwy

Dylai'r disgyblion ddefnyddio a datblygu eu sgiliau, eu gwybodaeth a'u dealltwriaeth drwy gymharu'r Ddaear â phlanedau eraill, ymchwilio'r defnyddiau o'u hamgylch ac ystyried pwysigrwydd ailgylchu.

Dylid rhoi cyfleoedd iddynt astudio:

6. ystyried beth yw gwastraff a beth sy'n digwydd i wastraff lleol y gellir ei ailgylchu a gwastraff nad oes modd ei ailgylchu.

Cyfnod Allweddol 3

Sgiliau

Datblygu

Bydd y disgyblion yn dilyn yr ymagwedd/dull arfaethedig, yn ei adolygu pan fydd angen, a phan fo'n briodol yn:

1. defnyddio ystod o gyfarpar ac offer yn ddiogel ac yn fedrus, gan weithredu i reoli'r risgiau iddynt hwy eu hunain ac i eraill.

Ystod

Cyd-ddibyniaeth organebau

Bydd y disgyblion yn defnyddio a datblygu eu sgiliau, eu gwybodaeth a'u dealltwriaeth drwy ymchwilio sut y mae bodau dynol yn annibynnol ac, er hynny, yn dibynnu ar organebau eraill er mwyn goroesi, a chymhwyso hyn i fywyd mewn gwledydd lle mae gwahanol lefelau o ddatblygu economaidd.

Dylid rhoi cyfleoedd iddynt astudio:

2. sut mae bwyd yn cael ei ddefnyddio gan y corff fel tanwydd yn ystod resbiradu a pham bod angen cydrannau diet cytbwys ar gyfer iechyd da
3. effeithiau buddiol a niweidiol rhai cyffuriau ar organau'r corff dynol a chanlyniadau eraill sy'n deillio o'r defnydd ohonynt, e.e. inswlin, steroidau, paracetamol, caffeine
6. sut mae gweithgarwch dynol yn effeithio ar yr amgylchedd byd-eang, e.e. glaw asid, effaith tŷ gwydr, a'r camau a gymerir i leihau unrhyw effeithiau negyddol a'u monitro, e.e. trwy loerennau arsylwi'r Ddaear.

Y Ddaear gynaliadwy

Bydd y disgyblion yn defnyddio a datblygu eu sgiliau, eu gwybodaeth a'u dealltwriaeth drwy ymchwilio'r defnyddiau yn y Ddaear a'i hatmosffer a sut y gallant newid, a'i cymhwyso mewn cyd-destunau cyfoes.

Dylid rhoi cyfleoedd iddynt astudio:

5. priodweddau defnyddiau cynaliadwy a'u perthnasu i'r defnydd a wneir ohonynt mewn bywyd bob dydd, e.e. yn y diwydiannau adeiladu a gweithgynhyrchu, a phwysigrwydd cynaladwyedd.

Sut mae pethau'n gweithio

Dylai'r disgyblion ddefnyddio a datblygu eu sgiliau, eu gwybodaeth a'u dealltwriaeth drwy ymchwilio i'r wyddoniaeth sydd yn rhan o ystod o ddyfeisiau/peiriannau cyfoes a gwerthuso gwahanol adnoddau egni a'r posibiladau.

Dylid rhoi cyfle iddynt astudio:

5. sut y defnyddir adnoddau egni adnewyddadwy ac anadnewyddadwy i gynhyrchu trydan a goblygiadau'r penderfyniadau a wneir ynghylch eu defnydd
6. technolegau sydd wrthi'n cael eu datblygu, a allai arwain at ddefnyddio adnoddau egni'n fwy effeithlon neu eu defnyddio mewn ffyrdd newydd, e.e. ceir sy'n cael eu pweru gan hydrogen, defnyddio olew/gasohol yn lle diesel/petrol.

Cyfnod Allweddol 4

Ystod

Dylai'r disgyblion adeiladu ar eu profiadau blaenorol a dylid eu haddysgu o fewn cyd-destun yr adran sgiliau. Dylent ystyried yn arbennig:

- ymholiad gwyddonol
- datblygiadau gwyddonol a thechnolegol, eu manteision, eu hanfanteision a'u risgiau
- materion moesegol, cymdeithasol, economaidd ac amgylcheddol a'r modd y maent yn rhyngweithio â gwyddoniaeth.

Organebau ac iechyd

5. Mae iechyd dynol yn cael ei effeithio gan ystod o ffactorau amgylcheddol ac etifeddol, gan ddefnyddio a chamddefnyddio cyffuriau a thriniaethau meddygol.



Gyrfaoedd a'r byd gwaith

Dylai ysgolion ddarparu cyfleoedd, lle bo'n briodol, i ddysgwyr 11–19 oed datblygu eu hymwybyddiaeth o'r maes gyrfaoedd a'r byd gwaith a sut mae eu hastudiaethau'n cyfrannu at baratoi ar gyfer bywyd gwaith.

Bydd gwyddoniaeth yn cyfrannu at yrfaoedd a byd gwaith drwy alluogi dysgwyr i astudio ystod o gymwysiadau'n ymwneud â gwyddoniaeth, meddygaeth a thechnoleg yn eu bywyd bob dydd a'r byd ehangach. Mae hynny'n rhoi cyfle i ddysgwyr weld sut mae gwyddonwyr yn gweithio. Bydd gwyddoniaeth hefyd yn datblygu sgiliau arbrofol a generig sy'n angenrheidiol ar gyfer byd gwaith.

Mewn gwyddoniaeth, nid oes unrhyw gyfeiriadau penodol at yrfaoedd a'r byd gwaith.