

AN LÍONRA OIDEACHAIS UM RÉITIGH DHÚLRABHUNAITHE (NBS EDUWORLD)

ÁR nGARRAÍ CLISTE DON ATHRÚ AERÁIDE

CÁS FOGHLAMA



Arna mhaoiniú ag an Aontas Eorpach. Is leis an údar nó na húdair amháin na dearchthaí agus na tuairimí, áfach, agus ní gá go léirítear iontu dearchthaí agus tuairimí an Aontais Eorpaigh ná an Choimisiúin Eorpaigh. Ní féidir freagracht a chur ar an Aontas Eorpach ná ar an údarás deonaithe as na dearchthaí agus na tuairimí sin.

Maidir le NBS EduWORLD:

Tionscadal de chuid Fís Eorpach is ea **NBS EduWORLD**. An tAontas Eorpach a mhaoiníonn é agus European Schoolnet® (EUN) a dhéanann é a chomhordú. Is é cuspóir foriomlán NBS EduWORLD sochaí atá eolach ar réitigh dhúlra bhunaithe (NBS) a chothú, rud a thacóidh le haistriú cóir chuig todhchaí inbhuanaithe. Chuige sin, cruthóidh NBS EduWORLD pobal NBS a éascóidh sineirgí idir gairmithe NBS agus soláthraithe oideachais agus a chinnteoidh rochtain éasca saor in aisce ar eolas agus ar acmhainní NBS do chách. 16 chomhpháirtí ó 13 thír Eorpacha atá i gCuibhreannas an tionscadail, agus is eagraíochtaí físeacha agus príomhpháirtithe leasmhara i gcúrsaí NBS/oideachais ar fud na hEorpa iad ar fad. Bíonn siad ag obair as lámha a chéile chun NBS EduWORLD a chruthú ar pobal é a dhéanann difear mór. Cruthaíodh an Cás Foghlama seo faoi Chomórtas 2023 do Mhúinteoirí maidir le Réitigh Dhúlra bhunaithe san Oideachas de chuid NBS EduWORLD

European Schoolnet® (EUN) a dhéanann comhordú ar Chomórtas 2023 do Mhúinteoirí maidir le Réitigh Dhúlra bhunaithe san Oideachas agus tá an comórtas ina chuid de thionscadal NBS EduWORLD atá á mhaoiniú ag an Aontas Eorpach (comhaontú deontais uimh. 101060525). Tacaíonn Trane Technologies agus Scientix® leis an gComórtas. Tá Scientix® á mhaoiniú ag clár taighde agus nuálaíochta Fís 2020 den Aontas Eorpach – tionscadal Scientix 4 (comhaontú deontais uimh. 101000063). Is leis an údar nó na húdair amháin na dearcthaí agus na tuairimí, áfach, agus ní gá go léirítear iontu dearcthaí agus tuairimí an Aontais Eorpaigh ná an Choimisiún Eorpaigh. Ní féidir freagracht a chur ar an Aontas Eorpach ná ar an údarás deonaithe as na dearcthaí agus na tuairimí sin.



**Funded by
the European Union**



Tá sé seo agus cuid mhór réiteach dúlra bhunaithe eile in acmhainní oideachais ar fáil i dtaisclann acmhainní NBS EduWORLD: <https://nbseduworld.eu/> agus i dtaisclann Scientix: <https://www.scientix.eu/>.

RÉITIGH DHÚLRABHUNAITHE: CÁS FOGHLAMA

Ár ngarraí cliste don athrú aeráide **Le Stella Timotheou**



Achoimre

Is saincheist thábhachtach í an t-athrú aeráide don phláinéad ar fad agus don bheatha ar Domhan, ós rud é go bhfuil na tionchair lena mbaineann díobhálach. Sa Chás Foghlama seo, cuireann na daltaí eolas ar chúiseanna agus ar éifeachtaí an athraithe aeráide, agus tugann na múinteoirí deiseanna dóibh feacht a mhúscailt faoin athrú aeráide. Trí ghníomhaíochtaí éagsúla, foghlaimíonn na daltaí faoi réitigh dhúlrbhunaithe (NBS) chun an t-athrú aeráide a mhaolú. Ina theannta sin, spreagtar iad chun bealaí a aimsiú chun a gcuid eolais agus smaointe faoi réitigh dhúlrbhunaithe ar an athrú aeráide a chur in iúl agus a scaipeadh, amhail bróisiúir, póstaer agus físeáin. Cuirfear an t-eolas a ghnóthaigh na daltaí le linn na ngníomhaíochtaí i bhfeidhm trí gharraí cliste a chruthú ina gclós scoile, agus é mar aidhm aige lorg éiceolaíoch na scoile a laghdú.

Eochairfhocail

An t-athrú aeráide, réitigh dhúlrbhunaithe (NBS), lorg éiceolaíoch, spásanna glasa, garraí cliste.

Réamhrá

"Is éard atá i Réitigh Dhúlraibhuanaithe (NBS) ná "réitigh a fhaigheann inspioráid agus tacaíocht ón dúlra, atá costéifeachtach, agus a sholáthraíonn tairbhí eacnamaíocha, sóisialta agus eacnamaíocha ag an am céanna agus a chuidíonn chun athléimneacht a thógáil. Tugann réitigh den sórt sin níos mó gnéithe agus próisis de chuid an dúlra agus níos mó gnéithe agus próisis nádúrtha agus gnéithe agus próisis níos éagsúla isteach i gcathracha, tírdhreacha agus muirdhreacha, trí idirghabhálacha sistéamacha a chuirtear in oiriúint go háitiúil agus atá tíosach ar acmhainní. Dá bhrí sin, ní mór na réitigh dhúlraibhuanaithe dul chun tairbhe na bithéagsúlachta agus tacú le soláthar raon seirbhísí éiceachórais."

Foinse: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/nature-based-solutions_en

Ar mhaithe leis an gCás Foghlama seo a úsáid ar bhealach níos éifeachtaí, moltar do mhúinteoirí a leanas a dhéanamh:

- Breathnú ar an liosta [d'fhoilseacháin faoi réitigh dhúlraibhuanaithe a tháinig ón Aontas Eorpach le déanaí](#)
- Foghlaim faoi [chreat GreenComp](#) an Aontais Eorpaigh chun eolas a chur ar inniúlachtaí inbhuanaitheachta agus mar is féidir iad sin a bheith ina gcúnamh do dháltaí chun scileanna eile a fhorbairt
- Ábhar inspioráide a chuardach [sna Cásanna Foghlama](#) a forbraíodh le linn an Chláir Phíolótaigh maidir le Réitigh Dhúlraibhuanaithe a Chomhtháthú san Oideachas (a chistigh an Coimisiún Eorpach agus a chomhordaigh PPMI, i gcomhar le EUN).
- Léamh faoi [Réitigh Dhúlraibhuanaithe: Cathracha a chlaochlú, folláine a fheabhsú](#) (atá ar fail freisin mar PDF mionsonraithe).
- Foghlaim tuilleadh faoi réitigh dhúlraibhuanaithe trí fhéachaint ar chás-staidéir faoi réitigh dhúlraibhuanaithe i dtaisclanna ar nós [NetworkNature](#), [Oppla](#) agus [Urban Nature Atlas](#).
- Teagmháil a dhéanamh le cleachtóirí réiteach dúlraibhuanaithe nó eolaithe áitiúla atá ag obair i do cheantar féin (is féidir iad a aimsiú ar [Oppla](#)).
- Leas a bhaint as na seirbhísí ["Ask Oppla"](#) agus [Deasc Chabhrach NetworkNature](#) chun cúnamh a iarraidh i gcás aon cheiste teicniúla/eolaíochta maidir le réitigh dhúlraibhuanaithe.
- Léamh faoin [gComhaontú Glas don Eoraip](#), comhaontú de chuid an Aontais Eorpaigh, chun tuiscint a chur ar straitéis reatha an Aontais maidir leis an athrú aeráide agus téarnamh i ndiaidh COVID.
- Léamh faoi [Straitéis Bithéagsúlachta 2030](#) ón Aontas Eorpach chun foghlaim faoi na dúshlán atá roimh an Dúlra san Eoraip.

Forléargas

Achoimre

<i>Ábhar</i>	Eolaíocht, Oideachas don chomhshaol agus don fhorbairt inbhuanaithe, Dearadh agus Teicneolaíocht – Teicneolaíochtaí Digiteacha, Matamaitic (tionscadal ETIEM)
<i>Dúshlán Shochaíochta NBS</i>	☒ Feabhsú bithéagsúlachta ☒ Athléimneacht ó thaobh na haeráide ☒ Bainistiú spásanna glasa ☒ Sláinte agus folláine ☒ Cothú eolais i leith claochlú uirbeach inbhuanaithe

Achoimre

	☒ Athghiniúint na talún ☒ Guaiseacha aeráide agus nádúrtha
<i>Inniúlachtaí GreenComp</i>	Réimse: Luachanna inbhuanaitheachta a chorprú ☒ Meas a léiriú ar inbhuanaitheacht ☒ An dúlra a chur chun cinn Réimse: Glacadh le castacht san inbhuanaitheacht ☒ Smaointeoireacht chóras ☒ Smaointeoireacht chriticiúil ☒ Leagan amach fadhbanna Réimse: Todhchaí inbhuanaithe a shamhlú ☒ Inoiriúnaitheacht Réimse: Gníomhú ar mhaithe le hinbhuanaitheacht ☒ Gníomhaíocht chomhchoiteann
<i>Aois na ndaltaí</i>	11-12 bhliain d'aois (agus is féidir iad a chur in oiriúint do dhaltaí níos sin ar leibhéal meánscoile)
<i>Am ullmhúcháin</i>	2X80' chun go rachaidh na daltaí i dtaithí ar BBC micro:bit
<i>Am teagaisc</i>	1X40' agus 9X80'
<i>Ábhar/ábhair teagaisc ar líne a úsáidfear</i>	Chun smaointe a phostáil ar bhalla fíorúil: - Miro, https://miro.com/ - Mural, https://www.mural.co/, etc. Chun ábhair a roinnt: - Netboard, https://netboard.me/ - Padlet, https://padlet.com/, etc. Chun tráth na gceist agus cluichí a chruthú: - Panquiz, https://www.panquiz.com/ - Kahoot!, https://kahoot.it/, etc. Uirlisí trínar féidir leis na daltaí a gcuid oibre a chur i láthair: - Canva, https://www.canva.com/en_gb/ - Genially, https://genial.ly/ - Adobe Express, https://www.adobe.com/express/ - Snappa, https://snappa.com/, etc. Áireamhán loirg éiceolaíochta ar líne, mar shampla: - Ecological footprint calculator, https://www.footprintcalculator.org/home/en

Achoimre

Ábhar/ábhair teagaisc as líne a úsáidfear

Ábhair agus uirlisí a bhaineann leis na healaíona agus leis an gceardaíocht, mar shampla gliú, páipéar, dathanna péinteála, siosúr, Corflute (plaisteach do dhéantáin), píosaí adhmaid, druil láimhe, ábhair athúsáidte agus in-athúsáidte. Ríomhairí glúine, táibléid, teilgeoir.

Acmhainní NBS a úsáidfear

Acmhainní réiteach dúlrabhunaithe:

- Oppla – the EU Repository of nature-based solutions (*Taisclann an Aontais de réitigh dhúlrabhunaithe*), <http://oppla.eu/>
- Nature-based solutions on the European Commission website (*Réitigh dhúlrabhunaithe ar shuíomh gréasáin an Choimisiúin Eorpaigh*), <https://ec.europa.eu/research/environment/index.cfm?pg=nbs>
- Real examples of NBS from the Nature4cities project (*Fíorshamplaí de réitigh dhúlrabhunaithe ón tionscadal Nature4cities*), <https://www.nature4cities.eu/nature-based-solutions>
- Atlas of NBS in European cities (*Atlas réiteach dúlrabhunaithe i gcathracha na hEorpa*), <https://progireg.eu/the-project/>
- Naturvation.eu, <https://naturvation.eu/>

Físeán ar dhíothú, mar shampla:

- Don't choose extinction, <https://www.youtube.com/watch?v=3DOcQRI9ASc>

Acmhainní do leanaí faoin athrú aeráide, mar shampla:

- Nasa: ClimateKids, <https://climatekids.nasa.gov/climate-change-meaning/>
- UN: What is Climate Change?, <https://www.un.org/en/climatechange/what-is-climate-change>

Físeán ina dtuairiscítear sonraí faoin athrú aeráide, mar shampla:

- IPCC Sixth Assessment Report - Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability trailer, <https://www.youtube.com/watch?v=25QIQVnL15M>

Ailt, treoirínte etc. ar réitigh dhúlrabhunaithe mar réitigh ar an athrú aeráide:

- Naturvation: Climate problem, urban nature solution? ¹
- DT Challenge Blockly – Smart Garden by Australian Computing Academy, <https://assets.learn.cdn.grokacademy.org/static/a/resources/blockly-microbit-smart-garden/notes-blockly-smart-garden.pdf>
- What is smart gardening? (*Cad is garraíodóireacht chliste ann?*), <https://housing.com/news/smart-gardening/>
- Córas uathoibríoch chun uisce a chur ar phlandaí ag baint úsáid as micro:bit, <https://www.instructables.com/Automatic-Plant-Watering-System-Using-a-Microbit/>

¹ https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/naturvation_briefing_paper_climate_problem_urban_solution.pdf

Ceadúnas

Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0) Leis an gceadúnas seo ligtear do dhaoine eile do chuid oibre a athmheascadh, a mhionathrú agus forbairt a dhéanamh uirthi, fiú chun críocha tráchtála, fad a luann siad thú agus a cheadúnaíonn siad a saothair nua faoi théarmaí comhionanna. Is é seo an ceadúnas a úsáideann Wikipedia agus moltar é d'ábhair a rachadh sé chun tairbhe dóibh ábhar ó Wikipedia agus tionscadail a cheadúnaítear ar bhealach comhchosúil a chuimsiú iontu.

Comhtháthú sa churaclam

Baineann ábhar an Chás Foghlama seo leis an gcuraclam náisiúnta bunoidreachais maidir le heolaíocht, dearadh agus an teicneolaíocht/teicneolaíochtaí digiteacha, oideachas don chomhshaoil agus don inbhuanaitheacht. Is féidir leis na daltaí eolas ó roinnt ábhar a fheabhsú agus a chomhtháthú agus páirt a ghlacadh i dtionscadal idirdhisciplíneach ETIM. Chomh maith le heolas, is féidir leis na daltaí neart scileanna don 21^ú haois a fhorbairt, mar shampla fadhbriteach, smaointeoireacht chriticiúil, cruthaitheacht, nuálaíocht, comhar agus cumarsáid. Chomh maith leis sin, tríd an tionscadal seo, is féidir dearcadh na ndaltaí i leith na foghlama agus feachtas comhshaoil na ndaltaí a fheabhsú. Bheadh an Cás Foghlama seo maith chun réitigh dhúlraibhuanaithe a chur i bhfeidhm don athrú aeráide agus chun réitigh dhúlraibhuanaithe a nascadh le hoideachas ETIM. Ós rud é gur tionscadal idirdhisciplíneach é, comhlíontar cuspóirí curaclaim ó gach ábhar atá i gceist.

Aidhm an cheachta

Tá sé mar aidhm ag an tionscadal ceachta idirdhisciplíneach seo cur le heolas na ndaltaí faoi réitigh dhúlraibhuanaithe agus conas is féidir leo cabhrú le héifeachtaí an athraithe aeráide a mhaolú. Tá sé mar aidhm aige freisin scileanna na ndaltaí don 21^ú haois a fheabhsú, feachtas comhshaoil a ardú, agus iad a spreagadh chun gníomhú i gcoinne an athraithe aeráide. Tabharfaidh an cás seo deis do na daltaí a ngarraí cliste a chruthú a nascann réitigh dhúlraibhuanaithe agus oideachas ETIM.

Toradh an cheachta

Is iad seo a leanas torthaí an tionscadail:

- Ábhair éagsúla mar chuid d'fheachtas i gcoinne an athraithe aeráide, i.e., bróisiúir, póstaer, físeáin
- Samhlacha de gharraí cliste
- Garraí cliste fíorshaoil i gclós na scoile
- Múirín le húsáid do phlandaí ina ngairdín

Treochtaí

- Réitigh dhúlraibhuanaithe, an t-athrú aeráide agus oideachas inbhuanaitheachta: molann an Cás Foghlama gníomhaíochtaí a ligeann do na daltaí inniúlachtaí glasa a fhorbairt.
- Foghlaim Tionscadalbhuanaithe: faigheann na daltaí tascanna bunaithe ar fhíorais agus oibríonn siad i ngrúpaí.
- Foghlaim daltalárnach: tá riachtanais na ndaltaí i gcroílár an phróisis foghlama.
- Oideachas ETIM: dírithe ar ábhair ETIM.
- Bonneagair ghlasa: is éard atá i gceist leis an gCás Foghlama bonneagair inbhuanaithe a dhearadh agus a thógáil.

- Comharfhoghlaím: caithfidh na daltaí oibriú le chéile chun a gcuid spriocanna a bhaint amach.
- Foghlaim phraiticiúil: iarrtar ar na daltaí a smaoineamh a chur i bhfeidhm trí ghníomhaíocht phraiticiúil.
- Uirlisí TFC: úsáidtear teicneolaíocht chun tacú leis na ceachtanna.
- Oideachas allamuigh: bíonn an próiseas foghlama ar siúl taobh amuigh den seomra ranga freisin.

Scileanna don 21^ú haois

Tugann an Cás Foghlama seo deiseanna iomadúla do na daltaí chun scileanna don 21^ú haois a fhorbairt. Go sonrach, feabhsóidh na daltaí a gcuid scileanna TFC ós rud é go n-úsáidfí siad táibléid agus ríomhairí glúine, go rachaidh siad i mbun gníomhaíochtaí a dteastaíonn faisnéis chuardaigh uathu ar an ngréasán, go n-úsáidfí siad aipeanna, go réiteoidh siad tráth na gceist, go ndéanfaidh siad cleachtaí, go dtáirgfí siad bróisiúir, póstaeir agus físeáin in Canva, go gcruthóidh siad mapaí tobsmaointeoireachta, go n-úsáidfí siad agus go ndéanfaidh siad BBC micro:bit a ríomhchlárú agus braiteoirí (teicneolaíocht IoT). Cuirfidh na daltaí feabhas ar a gcuid scileanna réitigh fadhbanna freisin, ós rud é go ndéanfaidh siad iarracht réitigh a fháil ar na fadhbanna/ceisteanna atá leagtha síos ag tús gach gníomhaíochta ar leith. Cuirfidh siad feabhas ar go leor scileanna eile, mar shampla: smaointeoireacht chriticiúil (beidh orthu smaoineamh go criticiúil chun cinntí a dhéanamh), cruthaitheacht agus nuálaíocht (samhlacha “garraí cliste” agus ábhair scaipthe eile a chruthú), comhar (obair i ngrúpaí), cumarsáid (a gcuid eolais, smaointe, agus réiteach a chur in iúl don scoil agus don phobal áitiúil), scileanna ETIM (tabhairt faoi thionscadal ETIM).

Critéir na Straitéise ETIM

Gnéithe agus critéir		Mar a thugtar aghaidh ar an gcritéar seo sa Chás Foghlama
Teagasc		
<i>Foghlaim fadhb-bhunaithe agus tionscadalbhunaithe</i>		Is tionscadal idirdhisciplíneach é seo, ina bhfoghlaímíonn na daltaí trí fhadhbanna a réiteach agus trí cheisteanna oscailte a fhreagairt, ina n-aonar nó i gcomhar le chéile.
Cuir i bhfeidhm curaclaim		
<i>Béim ar thopaicí agus inniúlachtaí ETIM</i>		Cuimsítear oideachas ETIM sa Chás Foghlama agus tá sé mar aidhm aige scileanna agus inniúlachtaí ETIM a fheabhsú.
<i>Teagasc idirdhisciplíneach</i>		Is tionscadal idirdhisciplíneach ETIM é an Cás Foghlama. Clúdaítear sa cheacht disciplíní curaclaim éagsúla ar nós Eolaíocht, Oideachas don chomhshaol agus forbairt inbhuanaithe, Dearadh agus Teicneolaíocht, Teicneolaíochtaí Digiteacha, agus Matamaitic.

Gnéithe agus critéir	Mar a thugtar aghaidh ar an gcritéar seo sa Chás Foghlama
<i>Teagasc ETIM a chur i gcomhthéacs</i>	Cuireann an Cás Foghlama nasc chun cinn idir ceachtanna agus gníomhaíochtaí sa seomra ranga, agus eispéiris san fhíorshaol, ós rud é go gcuirfidh na daltaí an méid a fhoghlaimíonn siad sa rang i bhfeidhm ar thimpeallacht na scoile trína ngarraí cliste a chruthú i gclós na scoile.
Measúnú	
<i>Measúnú leanúnach</i>	Cuimsítear sa Chás Foghlama measúnú foirmitheach, ós rud é go scrúdaítear na daltaí go leanúnach trí ghníomhaíochtaí éagsúla, ar nós Kahoot!, Padlet, etc.
<i>Measúnú pearsantaithe</i>	Déantar na daltaí a mheasúnú freisin ar spriocanna oideachais ar leith, de réir a bhforbartha pearsanta, ós rud é go bhfuil cuid de na gníomhaíochtaí measúnaithe pearsantaithe.
Gairmiúlú foirne	
<i>Forbairt ghairmiúil</i>	Is deis é an Cás Foghlama do na múinteoirí foghlaim faoi réitigh dhúlra bhunaithe agus conas gníomhaíochtaí faoi inbhuanaitheacht a chomhtháthú sa seomra ranga.
Ceannaireacht agus cultúr scoile	
<i>Ardleibhéal comhair i measc na foirne</i>	Sa Chás Foghlama seo, comhoibríonn na múinteoirí teanga agus na múinteoirí mata lena chéile agus cabhraíonn siad lena chéile.
<i>Cultúr cuimsitheach</i>	Is féidir le gach dalta oibriú ar an tionscadal seo, agus is furasta gníomhaíochtaí a chur in oiriúint do rithimí agus do spéiseanna éagsúla.
Naisc	
<i>Le hearnáil na tionsclaíochta</i>	Cuimsítear sa Chás Foghlama seo caint atá le sceidealú, ar líne nó go pearsanta, ionas gur féidir leis na daltaí ceistanna a mhalartú agus a chur ar fheirmeoirí faoi na plandaí.
<i>Le tuismitheoirí/caomhnóirí</i>	Ullmhóidh na daltaí ábhar d'fheasacht comhshaoil, a chuirfidh siad i láthair a dtuismitheoirí agus a scaipfidh siad.
<i>Le scoileanna agus/nó ardáin oideachais eile</i>	Déanfar ábhair scaipthe a uaslódáil chuig láithreáin ghréasáin oideachais.
<i>Le hollscoileanna agus/nó ionaid taighde</i>	Ullmhóidh na daltaí ábhair d'fheasacht comhshaoil, a chuirfidh siad i láthair a bpobal áitiúil agus a dhéanfaidh siad a scaipeadh.

Gnéithe agus critéir	Mar a thugtar aghaidh ar an gcritéar seo sa Chás Foghlama
Bonneagar na scoile	
<i>Rochtain ar theicneolaíocht agus ar threalamh</i>	Cuimsítear sa Chás Foghlama rochtain ar bhonneagar teicneolaíochta agus úsáid a bhaint as, mar shampla: táibléid, ríomhairí glúine, BBC micro:bit agus braiteoirí.
<i>Ábhair ranga teagaisc ardchaighdeáin</i>	Sula n-úsáidfear gach cineál teicneolaíochta, tionólfar seisiúin ullmhúcháin.

Gníomhaíochtaí

Ainm na gníomhaíochta	Nós imeachta	Am
Céim 1		
Ceacht 1 (1X40')		
Tobsmainteoireacht faoin athrú aeráide	Tosaíonn an ceacht le tobsmaointeoireacht faoin athrú aeráide. Iarrtar ar na daltaí a bhfuil ar eolas acu faoin athrú aeráide a scríobh síos (ar pháipéir nó trí uirlis cosúil le Miro², Mural³, etc.) a úsáid. Léann gach dalta os ard an méid atá scríofa aige/aici ar an mapa tobsmaointeoireachta.	10'
Réamhrá maidir leis an athrú aeráide agus inbhuanaitheacht (cúiseanna agus éifeachtaí/tionchair)	Cuireann an múinteoir an físeán "Don't choose extinction"⁴ (<i>Ná roghnaigh díothú</i>) i láthair agus an dineasár ag caint faoin athrú aeráide. Bíonn na daltaí i mbun plé faoin bhfíseán agus faoi thábhacht an athraithe aeráide. Oibríonn na daltaí i mbeirteanna: - Féachann siad ar fhíseán⁵ (<i>físeán</i>) an tSeú Tuarascáil Mheasúnachta ar an Athrú Aeráide de chuid an Phainéil Idir-Rialtasaigh ar an Athrú Aeráide (IPCC) - Léann siad alt⁶ ClimateKids de chuid Nasa faoi cad is athrú aeráide ann chun níos mó a fhoghlaim faoin athrú aeráide. Téann siad ar ais chuig an uirlis a d'úsáid siad don mhapa coincheapúil (páipéar, Miro, Mural, etc.) agus comhlánaíonn siad a mapa	

² <https://miro.com/>

³ <https://www.mural.co/>

⁴ <https://www.youtube.com/watch?v=3DOcQRI9ASc>

⁵ <https://www.youtube.com/watch?v=25QIOVnL15M>

⁶ <https://www.youtube.com/watch?v=55lc2xoEM4A>

Ainm na gníomhaíochta	Nós imeachta	Am
	tobsmainteoireachta tosaigh leis an eolas nua atá faighte acu tríd an Idirlíon (lena n-áirítear cúiseanna agus éifeachtaí/tionchair an athraithe aeráide).	
Ceacht 2 (1X80')		
Réitigh fhéideartha chun an t-athrú aeráide a mhaolú	Cuirtear an cheist ar na daltaí "Conas is féidir linn an t-athrú aeráide a mhaolú?" Oibríonn siad ina ngrúpaí agus scríobhann siad síos a gcuid smaointe (ar pháipéar, nó ag baint úsáid as uirlisí ar líne cosúil le Miro, Mural, etc.). Cuireann gach grúpa a gcuid smaointe i láthair an ranga.	15'
Réitigh dhúlra bhunaithe le haghaidh maolú ar an athrú aeráide	Cuireann an múinteoir dhá fhoilseachán ar fáil do na daltaí: - Nature-based solutions for climate change - WWF⁷ - Climate problem, urban nature solution? - Naturvation⁸ agus iarrann sé/sí orthu an nasc idir réitigh dhúlra bhunaithe agus an t-athrú aeráide a léamh agus a aimsiú. Léigh siad na foilseacháin agus pléann siad ina ngrúpaí faoi réitigh dhúlra bhunaithe agus faoin mbaint atá acu leis an athrú aeráide. Scríobhann siad síos a gcuid smaointe ar pháipéir comhroinnte nó ag baint úsáid as uirlisí ar líne cosúil le Padlet⁹, Netboard¹⁰, etc. Fógraítear na freagraí os comhair an ranga. Imríonn na daltaí cluiche (ag baint úsáid as Panguiz¹¹, Kahoot!¹², etc.) chun athbhreithniú a dhéanamh ar a bhfuil foghlamtha acu. Is féidir leis an múinteoir cluiche amháin nó níos mó a chruthú ar leibhéil éagsúla deacrachta, chun a chinntiú go mbraitheann na daltaí go dtugtar a ndúshlán go leordhóthanach.	65'

⁷ https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/wwf_nature_based_solutions_for_climate_change_july_2020_final.pdf

⁸ https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/naturvation_briefing_paper_climate_problem_u_rban_solution.pdf

⁹ <https://padlet.com/dashboard>

¹⁰ <https://netboard.me/>

¹¹ <https://www.panguiz.com/>

¹² <https://kahoot.it/>

Ainm na gníomhaíochta	Nós imeachta	Am
	Tar éis an topaic a chur ar a súile dóibh, téann na daltaí ag brabhsáil ar an Idirlíon chun tuilleadh tuisceana a fháil ar ról na réiteach dhúlra bhunaithe maidir le bithéagsúlacht, truailliú, cathracha, bainistíocht ar uisce, etc. Moltar do na daltaí dul ar Oppla.eu¹³ agus Naturvation.eu¹⁴ chun réitigh dhúlra bhunaithe áitiúla a aithint. Chomh maith leis sin is féidir leo teacht ar eolas faoi réitigh dhúlra bhunaithe in Nature-based solutions¹⁵ (láithreán gréasáin an Choimisiúin Eorpaigh), in Real examples of NBS from the Nature4cities project¹⁶ agus in Atlas of NBS in European cities¹⁷. Tar éis na gníomhaíochta seo, trí phlé oscailte leis an múinteoir tugtar aghaidh ar aon amhras nó ar aon cheist ar leith atá ag na daltaí.	
Ceacht 3-4 (2X80')		
Ábhair a ullmhú chun eolas a scaipeadh ar réitigh dhúlra bhunaithe don athrú aeráide	Fiafraíonn an múinteoir de na daltaí faoi conas a d'fhéadfaidís a gcuid eolais faoi réitigh dhúlra bhunaithe a scaipeadh d'fhonn cabhrú leis an athrú aeráide a mhaolú. Úsáideann na daltaí píosa páipéir nó uirlis ar líne (Miro, Mural, etc.) chun a gcuid smaointe a scríobh síos, e.g. bróisiúir, póstaer agus físeáin a ullmhú. Oibríonn siad i ngrúpaí agus ullmhaíonn siad na déantáin ar pháipéar nó ag úsáid uirlisí ar líne ar nós Canva¹⁸, Adobe Express¹⁹, Snappa²⁰, etc. agus scaipeann siad na hábhair sin go léir ina scoil, sa phobal áitiúil agus ar shuíomh gréasáin na scoile. Tar éis sin, cuireann siad a gcuid smaointe in iúl mar atá beartaithe.	80'
Céim 2		
Ceacht 5 (1X80)		

¹³<https://oppla.eu/>

¹⁴<https://naturvation.eu/>

¹⁵<https://ec.europa.eu/research/environment/index.cfm?pg=nbs>

¹⁶<https://www.nature4cities.eu/nature-based-solutions>

¹⁷<https://progireg.eu/the-project/>

¹⁸<https://www.canva.com/>

¹⁹<https://www.adobe.com/express/>

²⁰<https://snappa.com/>

Ainm na gníomhaíochta	Nós imeachta	Am
Réamheolas ar "gharraí cliste" mar réiteach dúlraibhuaithe don athrú aeráide	Cuireann an múinteoir an cheist/an fhadhb i láthair "Conas a d'fhéadfadh garraí cliste cabhrú le lorg éiceolaíoch ár scoile a laghdú agus cabhrú leis an athrú aeráide a mhaolú?" Bíonn plé ar siúl faoi na téarmaí atá san áireamh sa cheist (garraí cliste, lorg éiceolaíoch, an t-athrú aeráide). Ar an gcéad dul síos, foghlaimíonn na daltaí conas garraí scoile a chruthú (Iarscríbhinn 1). Ansin, déanann siad roinnt taighde faoi cad is "garraí cliste" ann (suíomh gréasáin molta: What is smart gardening?²¹ (<i>Cad is garraíodóireacht chliste ann?</i>)) Ansin, i ngrúpaí, déanann siad cuardach ar an ngréasán ag baint úsáid as na heochairfhocail chuí chun ábhair a aimsiú agus foghlaim faoi lorg éiceolaíoch. Úsáideann an múinteoir Ecological footprint calculator²² (<i>áireamhán loirg éiceolaíochta</i>) chun lorg éiceolaíoch na scoile a ríomh. Moltar do na daltaí an cheist atá leagtha síos ag tús an cheachta a fhreagairt trí uirlis cosúil le Padlet²³, Netboard²⁴, etc. a úsáid.	80'
Ceacht 6-7 (2X80')		
Samhlacha garraí cliste a ullmhú ag baint úsáid as BBC micro:bit	Oibríonn na daltaí i ngrúpaí de cheathrar tar éis an phróisis deartha le haghaidh réiteach fadhbanna agus ullmhaíonn siad samhlacha de gharraí cliste ag baint úsáid as BBC micro:bit agus ábhair athchúrsáilte. Mar threoir, is féidir leo leas a bhaint as DT Challenge Blockly Smart Garden²⁵ le hAcadamh Ríomhaireachta na hAstráile. Ionchorpraíonn siad braiteoirí le haghaidh córas uathoibrithe chun uisce a chur ar na plandaí bunaithe ar bhogthaise na hithreach (Iarscríbhinn 2).	2X80'

²¹ <https://housing.com/news/smart-gardening/>

²² <https://www.footprintcalculator.org/home/en>

²³ <https://padlet.com/dashboard>

²⁴ <https://netboard.me/>

²⁵ <https://assets.learn.cdn.groacademy.org/static/a/resources/blockly-microbit-smart-garden/notes-blockly-smart-garden.pdf>

Ainm na gníomhaíochta	Nós imeachta	Am
Ceacht 8-9-10 (3X80')		
Fíorgharraí cliste a ullmhú i gclós na scoile	Ullmhaíonn na daltaí plan do gharraí cliste le cruthú ina gclós scoile. Déanann siad staidéar allamuigh chun an láthair fhoirfe a aimsiú chun é a chur ina gclós scoile. Cuardaíonn siad an tÍdiríon, go sonrach in Oppla.eu²⁶ agus Naturvation.eu²⁷, chun teacht ar smaointe. Lorgaíonn siad luibheanna agus glasraí le cur. Déanann siad taighde faoi dhearaí garraí agus faoi na braiteoirí atá le hionchorprú le haghaidh taise uathobrithe. Moltar dóibh múirín a tháirgeadh freisin trí dhramhaíl bia a úsáid.	3X80'

Measúnú

Cuireann an múinteoir measúnú foirmitheach i bhfeidhm trí uirlisí digiteacha éagsúla, mar shampla Kahoot!, Padlet, Miro. Cuireann na huirlisí measúnaithe sin measúnú pearsantaithe ar fáil do gach dalta freisin.

Beidh an measúnú suimitheach bunaithe ar thorthaí an tionscadail. Ba chóir do gach dalta machnamh a dhéanamh ar an bpróiseas, trí aiste a scríobh, nó in agallamh. Déanfaidh an múinteoir measúnú bunaithe ar thuiscint an dalta ar chuspóirí an tionscadail, ar an gcumas eolas agus scileanna ábhartha réiteach dúlraibh bunaithe a chur i bhfeidhm, ar an leibhéal smaointeoireachta criticiúla a léirítear sa mhachnamh, ar chomhleanúnachas agus ar eagrú na haiste nó an agallaimh, agus ar dhoimhneacht fhoriomlán na hanailíse agus an fhéinmheasúnaithe a chuirtear ar fáil. Ina theannta sin, breithneoidh an múinteoir cruthaitheacht, úrnuacht agus nuálaíocht an dalta sa chur chuige i dtaca leis an tionscadal, chomh maith lena scileanna comhair leis na daltaí eile sa rang.

Aiseolas na ndaltaí

Is féidir leis na daltaí aiseolas a thabhairt trí phlé grúpa fócais agus a dtuairimí agus a machnaimh aonair a léiriú ar Padlet.

²⁶ <https://oppla.eu/>

²⁷ <https://naturvation.eu/>

Iarscríbhinn 1**20 céim dár ngarraí scoile**

Foinse: <https://www.smartupeuschoolgarden.org/establishing-a-school-garden/planning/>

1. Cead a fháil ó fhoireann na scoile agus duine a aimsiú a bheidh freagrach as
2. Ceapach a aimsiú, cead an úinéara a fháil
3. Coinbhleachtaí leasa a aithint agus na saincheisteanna sin a réiteach
4. Na daltaí a spreagadh agus a chur i mbun gnímh
5. Lena n-áirítear na daltaí a spreagadh agus a chur i mbun gnímh chun an garraí a phleanáil agus a chruthú
6. Próiseas pleanála na ceapaí a dhoiciméadú, cinneadh a dhéanamh ar na barra agus na plandaí atá le húsáid, deontóirí agus urraitheoirí a aimsiú
7. Eolas speisialaithe a bhailiú
8. Eolas níos doimhe a fháil ar bheacha
9. An cheapach agus bothán an gharraí a ghlanadh amach
10. Saothrú ithreach sa cheapach
11. Ceapacha a thógáil
12. Soláthar uisce a aimsiú
13. Ceapach ardaithe a thógáil
14. Síolta agus plandaí a chur
15. Fiailí a bhaint
16. An garraí a chur ar bun agus a athghníomhachtú mar chuid de chumann na scoile
17. Baint an fhómhair
18. An fómhar a úsáid
19. An gairdín a ullmhú don gheimhreadh
20. Garraí na bliana dár gcionn a phleanáil

Iarscríbhinn 2

Córas Uathoibríoch chun Uisce a chur ar Phlandaí ag baint úsáid as Micro:bit le Instructables Autodesk

Físeán: <https://youtu.be/rv4Ib-U9QUU>

Alt: <https://www.instructables.com/Automatic-Plant-Watering-System-Using-a-Microbit/>

Céim 1: Do Chomhpháirteanna a Ullmhú

Is micríalaitheoir beag ríomhchláraithe é Micro:Bit a bhfuil roinnt braiteoirí agus cnaipí ar bord ann, rud a fhágann go bhfuil sé an-éasca tús a chur le ríomhchlárú.

Is féidir leat bloc-chódú a úsáid do leanaí agus ríomhchláraitheoirí nach bhfuil an oiread sin taithí acu agus JavaScript nó Python dóibh siúd a bhfuil níos mó taithí acu ar ríomhchlárú agus atá ag iarraidh níos mó feidhmiúlachta a bhaint as. Tá réimse pionnaí IO ann freisin atá ar fáil do bhraiteoirí agus do ghléasanna feadh a chiumhais íochtair.

Ritheann an braiteoir taise toilleasach atá in úsáid agam ar 3.3V, atá foirfe le húsáid go díreach leis an MicroBit.

Tabhair faoi deara: Luaitear leis na braiteoirí toilleasacha seo go ginearálta go n-oibríonn siad idir 3.3V agus 5V, agus aschuireann siad uasmhéid 3.3V mar go mbíonn rialaitheoir voltais ar bord acu. Fuair mé amach nach n-oibríonn a lán de na leaganacha níos saoire de na braiteoirí sin i ndáiríre le voltas ionchuir 3.3V, ach go dteastaíonn 3.5-4V sula "lascann siad" i ndáiríre. Beidh ort a bheith cúramach leis seo mar níl an Micro:bit deartha ach le haghaidh voltas ionchuir suas le 3.3V.

Caithfear an caidéal a chasadh air agus as trí úsáid a bhaint as modúl athsheachadta. Athraíonn an modúl athsheachadta cumhacht chuig an gcaidéal ionas nach mbeidh an sruth ag sreabhadh tríd an Micro:Bit.

Céim 2: An Ciorcad agus Cód a Dhearadh in TinkerCAD

Dhear mé an ciorcad agus rinne mé an bloc-chódú in TinkerCAD ó chuir siad an Micro:Bit ar a n-ardán le déanaí. Is bealach an-éasca é an bloc-chódú chun cláir bhunúsacha a thógáil ach bloic feidhme a tharraingt agus a scaoileadh.

D'úsáid mé mótar SD chun ionadaíocht a dhéanamh ar an gcaidéal agus poitéinsiméadar chun ionchur an bhraiteora taise a ionsamhlú mar go n-éilíonn sé na trí nasc chéanna freisin.

I mo leagan deiridh den bhloc-chód, taispeánann an Micro:bit straoiseog nuair a bhíonn sé casta air ansin tosaíonn sé ag glacadh léamha taise gach cúig soicind agus iad a bhreacadh síos ar an ngraf ar an taispeáint. Seiceálann sé freisin an bhfuil an leibhéal taise faoi bhun na teorann socraithe, agus má tá sé ansin casann sé ar an gcaidéal ar feadh trí shoicind. Leanann sé den chaidéal a rothlú, le sos cúig shoicind idir timthriallta, go dtí go mbíonn an leibhéal taise arís os cionn na teorann.

Chuir mé feidhmeanna leis an dá chnaipe freisin nuair a chasann cnaipe A an caidéal air ar feadh trí shoicind chun uisce a chur ar an bplanda de láimh, agus taispeánann cnaipe B léamh an leibhéil taise ar an taispeáint.

Céim 3: An Ciorcad agus an Cód a Thástáil

Chomh luath agus a bhí mé sásta leis an ionsamhlúchán ag rith in TinkerCAD, cheangail mé na comhpháirteanna le chéile ar mo dheasc chun a sheiceáil gur oibrigh siad ar an mbealach céanna. Rinne mé naisc shealadacha ag baint úsáid as roinnt geansaithe agus fáiscíní crogail chun é a cheangal le pionnaí Micro:bit.

Rinneadh sin den chuid is mó chun tástáil a dhéanamh go raibh an Micro:bit ag léamh na luachanna cearta ón mbraiteoir agus gurbh fhéidir an t-athsheachadán a chasadh air agus as.

Céim 4: An tUmar Uisce a Dhéanamh

Chomh luath agus a bhí mé sásta le socrú na tástála, thosaigh mé ag obair ar umar uisce a dhéanamh, ag tógáil na gcomhpháirteanna isteach i gcásáil, agus ag déanamh na naisc leictreacha bhuana.

Tháinig mé ar an an dá choimeádán seo i siopa lascaine áitiúil. Féadtar iad a chur i gceann a chéile ionas go raibh mé in ann úsáid a bhaint as an gceann ag an mbun mar umar agus an ceann ar an mbarr chun an leictreonaic a chur ann.

Chun an t-umar a dhéanamh, bhí orm an caidéal a fheistiú isteach san umar leis an ionraon uisce chomh gar don bhun agus ab fhéidir, agus é fós ag fágáil go leor spáis don uisce sreabhadh. Ghreamaigh mé an caidéal ina áit ag baint úsáid as gunna gliú.

Dhruileáil mé poill ansin do na sreanga chuig an mótar agus don fheadán le haghaidh an asraon uisce.

Céim 5: Na Leictreonaic a Chóimeáil

Theastaigh uaim go mbeadh an Micro:Bit feistithe ar thosach na cásála ionas go mbeadh sé éasca é a fheiceáil, mar go bhfuil mé ag baint úsáid as an taispeáint LED chun tosaigh mar ghraf ar leibhéal an uisce.

Dhruileáil mé roinnt poll tríd an tosach chun an Micro:Bit a choimeád ann agus gníomhú mar na naisc leis na pionnaí IO ar an mbun. D'úsáid mé roinnt scriúna ceann cnaipe fada M3 x 20mm chun scriúáil isteach sna teirminéil ar na pionnaí IO agus nascadh leis an sreangú ar an taobh istigh den chás. Cheangail mé an sreangú leis na scriúna trí chuid den sreangú nochta a fhilleadh timpeall na scriúna agus ansin feadánra teaschraptha a úsáid chun é a choinneáil ina áit.

Druileáil mé freisin poill don chábla cumhachta chuig an Micro:bit, don soicéad cumhachta ar chúl agus do shreanga an chaidéil agus an bhraiteora taise.

Ansin cheangail mé an sreangú ar fad, ag sádráil na n-alt, agus cheangail mé na comhpháirteanna le chéile taobh istigh den chásáil.

Céim 6: An Córas Uiscithe a Thástáil

Anois go bhfuil gach ceann de na comhpháirteanna déanta a chóimeáil, tá sé in am le haghaidh tástála binse.

Líon mé an t-umar le huisce agus chas mé air an soláthar cumhachta.

Las an Micro:bit agus thosaigh sé ag glacadh léamh. Toisc nach raibh an braiteoir taisce san ithir, chláraigh an Micro:bit an "ithir" láithreach mar ithir thirim agus chas sé an caidéal air.

Mar sin, tá an chuma air go bhfuil sé ar fad ag obair i gceart agus is féidir linn triail a bhaint as ar phlanda.

Céim 7: An Córas Uiscithe a Shocrú Suas ar Phlanda

Chun an Micro:bit a fheistiú ar phlanda, bhrúigh mé an braiteoir taisce isteach san ithir, ag déanamh cinnte go raibh na leictreonaic os cionn leibhéal na hithreach. Ansin chuir mé an t-asraon uisce thar lár na hithreach, ionas go ndéanfaí an t-uisce a dháileadh go cothrom timpeall fréamhacha an phlanda.

Céim 8: Ag Baint Úsáid as an gCóras Uathoibríoch chun Uisce a Chur ar Phlandaí

Léiríonn an graf chun tosaigh an leibhéal taisce atá á thomhas ag an mbraiteoir agus an ithir ag triomú amach. Nuair a théann sé faoi bhun na tairsí atá leagtha síos sa chód, lastar an caidéal go huathoibríoch in eatraimh trí shoicind go dtí go dtéann an leibhéal taisce os cionn na tairsí arís. Ba chóir go bhfeicfeá leibhéal taisce na hithreach ag méadú arís agus an caidéal ar siúl.

Is féidir leat cnaipe A a bhrú freisin chun tosaigh ar an Micro:Bit chun an caidéal a chasadh air ar feadh trí shoicind agus uisce a chur ar an bplanda de láimh.

D'fhéadfá roinnt Micro:Bit a cheangal le chéile ag baint úsáid as a nasc raidió chun féachaint ar leibhéal taisce do phlanda ó sheomra difriúil nó uisce a chur orthu go cianda. Bheadh sé go deas Micro:Bit ar leith a úsáid mar dheais agus mol rialaithe le haghaidh cúpla Micro:Bit eile á rith mar Chórais Uathoibríoch chun Uisce a chur ar Phlandaí.



NBS
EduWORLD