ÖKOISKOLAI HÍRMONDÓ

5. szám, 2021. május

Zselnicemeggy, azaz májusfa. Forrás: Pixabay

A kéthavonta megjelenő Ökoiskolai Hírmondót elektronikusan tesszük közzé. Nyomtatása sem környezettudatossági, sem kommunikációs szempontból nem szükséges. Ha mégis nyomtatja, használjon újrapapírt, és kétoldalas nyomtatást!

Tartalom

AKTUÁLIS HÍREK 3
Ökoiskola Hálózat hírei 3
Lezárult az Ökoiskola Címek idei pályázati szakasza 3
Ökoiskolai honlap áthelyezése és bővítése 3
Ahogy az ökoiskolából örökös ökoiskola válik 3
EU: az egésziskolás megközelítés elfogadása elengedhetetlen a zöld és digitális átálláshoz is 3
Hírek a fenntarthatóságra nevelés és ökopedagógia világából 4
Beszámoló a márciusi és áprilisi jeles napokról 4
A bolygóért tanulunk, a fenntarthatóságért cselekszünk - UNESCO World Conference on ESD 4
Leendő örökerdő Galgamácsán 5
Zöld Föld tankönyv 5
Mesélnek a fák – irodalmi pályázat eredményei 5

Mesék a Zümmögő birodalomból ... 6
Éghajlatváltozás felmérés (2021) ... 6
Felhívások ... 6
Tanulás a nyersanyagokról, másodlagos nyersanyagokról és azok újrahasznosításáról 6
BEEporzók HETEDHÉT határban ... 6
Június 5. - Környezetvédelmi világnap ... 7
Június 8. - Óceánok Világnapja ... 7
Június 17. – Az elsivatagosodás és kiszáradás elleni küzdelem világnapja ... 7
Országos közösségi kertadatbázis frissítése június 19-ig ... 7
Muzsikál az erdő a Mátrában – július 3-11. ... 7
MüMü a Tiszánál ... 8
Passzold vissza Tesó! – mindig ... 8
Sulizsák – Göncölj a Földért! ... 8
MÓDSZERTAN ... 8
Az ökoiskolás turista ... 8
Tündérkert a Győri POK Hírmondójában ... 9
Ötletek évzáróra ... 9
Bázisintézményi gyakorlatok közül ... 10
Mi megtettük a lépéseket, avagy az egyszerű dolgok nagyszerűsége ... 10
Hármat egy csapásra: kiterjesztett osztályteremben zajló digitális és fenntarthatósági kalandhét ... 10
Madár témahéten, madárgyűrűzőkkel ... 10
Földforgatók ... 11
A Nap napja és virágos napóra Ecserről ... 11
Fenntarthatósági Témahét - lakótelepen ... 12
Tanulás tavasszal ... 12
Özönfajok hódítanak úton, útfélen ... 12
Webkamerák a tavaszról ... 13
Új applikációk és online játékok ... 13
Online Tanösvény Túra ... 13
Erdő 2021 ... 13
Koráldallamok a természetben ... 14
Hidrogénüzemanyag középiskolás szinten ... 14
BIOMIMIKRI a tanulásban ... 14
Cselekedtetés ... 15
Madáritatás, sünitatás, lepkeitatás, méhecskebüfé ... 15
Hulladék kihívás – nyelvtanárok figyelmébe ... 15
Tanulók értékelése a fenntarthatóságra nevelés komplex területén - társértékelés ... 15
TUDOMÁNYOS ÚJDONSÁGOK A FENNTARTHATÓSÁG PEDAGÓGIÁJÁBAN ... 16
Inváció térképen ... 16
Megújulók a városokban – UNEP jelentés ... 16
Mindenki tehet róla és tehet ellene! ... 17
Klímaváltozás hatásai a virágzásra, költésre, cinegék színére ... 17
65 km-en 113 elütött bagoly ... 17
Indonéz ökoiskolások környezeti műveltsége ... 18
Mesterséges intelligencia és fenntarthatóság ... 18
Első Országos Interdiszciplináris Éghajlatváltozási Tudományos Konferencia ... 20
Klímakaland és neveléstudomány ... 21

AKTUÁLIS HÍREK

Ökoiskola Hálózat hírei

Lezárult az Ökoiskola Címek idei pályázati szakasza

2021. április 30-ig több mint 200 iskola nyújtotta be online pályázatát, kb. fele az első, a többi megújító vagy örökös ökoiskola címére. Az EMMI megkezdte a pályázatok formai és szakmai értékelését a pályázati felhívásnak megfelelően.

Ökoiskolai honlap áthelyezése és bővítése

Megjelentek a 2020. évi ökoiskolai regionális találkozók előadásai: https://www.oktatas.hu/kozneveles/pedagogiai_szakmai_szolgaltatasok/fenntarthatosagra_neveles/okoiskolak_Magyarorszagon/eloadasok_2020. A hét eseményen az alábbi ökoiskolák mutatták be jó gyakorlataikat és ökoiskolai programjaik menedzselését:

- Fazekas Sándorné Mariann: Debreceni Gönczy Pál Általános Iskola ökoiskolai munkája
- Gulyás Sándorné és Vigh Tamás: Szent István Körúti EGYMI, Általános Iskola, Szakiskola és Készségfejlesztő Iskola (Jászberény) ökoiskolai gyakorlatai
- Kocsisné Németh Ilona: Écsi Petőfi Sándor Általános Iskola és AMI jó gyakorlata
- Késmárki Tiborné: Balatonendrédi Általános Iskola jó gyakorlata
- Németh Dezső: Zalaegerszegi SZC Munkácsy Mihály Szakgimnáziuma és Szakközépiskolája
- Oroszné Hajdú Marianna: Mátyás Király Katolikus Általános Iskola (Hernádkak) jó gyakorlatai
- Szeghy Ferenc: Budapesti Műszaki SZC Than Károly Ökoiskolája, Gimnáziuma, Szakgimnáziuma és Szakközépiskolája legújabb és hagyományos ökoiskolai gyakorlatai

Hét szakmai előadás is elhangzott a hulladékmentesség, a globális felelősségvállalásra nevelés, a változás természete, a környezetpszichológia, a biodiverzitás, az iskolakertészkedés témáiban. A 2020 őszén lezajlott 20 ökoiskola, örökös ökoiskola monitoring tapasztalatairól, a meglátogatott intézmények jó gyakorlatairól, valamint az ismétlődő nehézségekről is beszámoltak munkatársaink. Az előadások az ökoiskolai honlapon megtekinthetők.

Ahogy az ökoiskolából örökös ökoiskola válik

Vajon hogyan, miért tud örökös ökoiskolaként működni egy intézmény? Évtizedes ökoiskolai tapasztalatainak lényegét sűrítette két percbe, és osztotta meg a videóként Rácz Etelka, a Pécsi Árpád Fejedelem Gimnázium és Általános Iskola, bázisiskola tanára. A kisfilmet érdemes megnéznie minden ökoiskolai koordinátornak, különösen abban az időben, amikor az örökös ökoiskolává válást már tervezik. A hétköznapok részévé vált környezettudatos gondolkodás a bázisintézményi programjuk alapja is. Lásd: itt és itt.

EU: az egésziskolás megközelítés elfogadása elengedhetetlen a zöld és digitális átálláshoz is

A környezeti szempontból fenntartható, körforgásos és klímasemleges gazdaságra való átállás, valamint a digitálisabb világ egyaránt jelentős társadalmi, gazdasági és foglalkoztatási hatásokkal fog járni. Az EU társadalmilag igazságos átalakulásához szükséges, hogy minden polgár megszerezze a változások kezeléséhez szükséges ismereteket, kompetenciákat, készségeket és attitűdöket. Ennek megfelelően az Európai Unió 2021-2030-ra vonatkozó oktatási stratégiájából kiderül, hogy az öt közül az egyik stratégiai prioritás a „zöld és digitális átállás támogatása az oktatásban és képzésben, illetve azokon keresztül”. Az oktatási és képzési intézményeknek be kell építeniük szervezetfejlesztésükbe a zöld és digitális szempontokat pedagógiailag, infrastrukturálisan és működési modellként is. Az egésziskolás megközelítést pedig minden oktatási és képzési intézménynek alkalmaznia kell a zöld és digitális átálláshoz szükséges változások elérése érdekében.
Forrás: eur-lex.europa.eu

Hírek a fenntarthatóságra nevelés és ökopedagógia világából

Beszámoló a márciusi és áprilisi jeles napokról

A Beporzók Napjáról az előző számban is beszámoltunk, ám az esemény ismertsége és az általa keltett hírek, felhívások azóta is érkeznek. Reméljük, a lehető legtöbb városi virág közelében van már méhecskehotel, rovarszálló vagy beporzóbölcső. A Magyar Környezeti Nevelési Egyesület meghirdette a Rovarszállót minden iskolába! c. mozgalmat, amelynek segédanyagai között az iskolák részéről felmerülő kérdésekre választ találunk. Lásd: itt . Sok város telepített méhlegelőt, azaz kaszálatlanul hagyott virágos gyepet a parkjaiba.

Hatodik alkalommal került megrendezésre a Fenntarthatósági Témahét. A témahét fókusza egyre inkább a cselekedtetés, az iskolán kívüli tanulás. Az április 19-23. közötti ünnepi időszakot Áder János köztársasági elnök nyitotta meg. A változatos programokban 1630 iskola, 370 ezer diák vett részt határainkon belülről és túlról is. Kiemelt társadalmi partner volt idén a Jane Goodall Intézet, és hagyományos partner már az Országos Erdészeti Egyesület.
Forrás: https://hirado.hu/belfold/cikk/2021/05/17/ader-janos-podcastja-fenntarthato-hungaricum

A Föld Napja és a Fenntarthatósági Témahét tematizálta az Oktatási Hivatal szakmai havilapját, az Új Köznevelést is. Néder Katalin beszámolt a *Nem térkép e táj* című új, határon átívelő iskolai akcióról. A csapatok feladata, hogy saját lakóhelyükön felmérjék az épített, a természeti és a társadalmi környezet értékeit és az azokat fenyegető veszélyeket. A PontVelem Nonprofit Kft. *Időszaki Szelektív Hulladékgyűjtési Versenyé*nek célja pedig a háztartásokban keletkező használt elemek, mobiltelefonok és e-kütyük iskolai begyűjtése. Idén május 31-ig várták a pontra váltható „gyűjteményeket" azoktól az iskoláktól, amelyek már regisztráltak az akcióra. A cél az iskolákban tavaly begyűjtött 70 tonna hulladék túlszárnyalása.
Forrás: https://folyoiratok.oh.gov.hu/uj-kozneveles/fenntarthatosagi-temahet-2021

A bolygóért tanulunk, a fenntarthatóságért cselekszünk - UNESCO World Conference on ESD

Május 17-19-e között világkonferenciával ért véget a tavaly ősszel megkezdett globális egyeztetési folyamat a fenntarthatóságra nevelésről (ld. 2020. őszi számainkat). Nyilvánvalóvá vált, hogy a fenntarthatóságra nevelésbe ma már mindenki beleérti az éghajlatváltozással és a járványhelyzettel kapcsolatos tanulási kihívásokat. A folyamat és a záró konferencia célja, hogy mozgósítsa az országok oktatási döntéshozóit a Fenntarthatóságra Nevelés 2030 (ESD 2030) stratégia végrehajtására. Az UNESCO-vezette folyamatban most a tagállamok oktatási miniszterei mutatták be országuk példáit és elkötelezettségét a fenntarthatóságra nevelésre, s Berlini Deklarációt fogadtak el. A Deklarációhoz mindenki és minden közösség csatlakozhat a saját fenntarthatósági vállalásával. A konferencián elfogadott Berlini Deklaráció alcíme szerint a *bolygóért tanulunk, a fenntarthatóságért cselekszünk*. „A fenntarthatóságra nevelés lehetővé teszi a tanulók számára, hogy fejlesszék kognitív és nem kognitív készségeiket, mint a kritikai gondolkodást és az együttműködés kompetenciáit, a problémamegoldást, a komplexitással és a kockázatokkal való megbirkózást, a rezilienciát, a rendszerben való és a kreatív gondolkodást, valamint felhatalmazza őket arra, hogy állampolgárként felelősségteljes megéljék a minőségi oktatáshoz való jogukat... Megvalósításában kiemelt hangsúlyt fektetünk a kognitív, a társas és az érzelmi tanulásra, valamint a változás egyéni és társadalmi dimenzióira vonatkozó cselekvési kompetenciákra, elősegítve az egyéni viselkedésbeli változásokat a fenntartható fejlődés, az egyenlőség és az emberi jogok tiszteletben tartása érdekében." A Berlini Deklaráció is kiemeli az egészintézményes megközelítés szerepét az oktatásban.

Természetesen előadásokat is hallhattunk. Többen megerősítették, hogy az oktatás jövője a transzformatív, átalakító, változásra vezető oktatás. Angela Merkel vendéglátóként nyitotta meg a konferenciát, majd Amina Mohammed (az ENSZ főtitkár helyettese) megerősítette, hogy az ENSZ Fenntartható Fejlődési Céljainak teljesítésén belül az UNESCO a 4., oktatási és fenntarthatóságra nevelési cél letéteményese. Patricia Espinoza az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezményének (UNFCCC) főtitkára jelezte, hogy az idei, azaz a 26., glasgow-i ENSZ Klímacsúcson az egyik kiemelt téma a Klímaváltozás Felkészülés Akció (ACE, Action for

Climate Empowerment), amely a tanulásról és a cselekvésről szól. Laurent Fabius francia politikus szerint bár a klímaváltozás ellen akkor is tudunk tenni, ha nem pontosan értjük annak mibenlétét, mégis kiemelkedően fontos a pedagógusok képzése, felkészülése.

A német oktatási miniszter szerint a nemzeti FN-platform a legfontosabb motorja és koordinátora az országában folyó fenntarthatóságra nevelésnek. Hallhattuk, Máltán az iskolabusz-szolgáltatás azért ingyenes, hogy ne kelljen senkinek autóval járnia iskolába, és ezáltal nagymértékben csökkenjen az üvegházgáz-kibocsátás. Az összes felszólalás meghallgatható itt , két napra, két videóra tagolt módon.

A konferencia alkalmából az UNESCO nyilvánosságra hozta a Learn for our planet című jelentését, amelyben a környezeti témák oktatásba való integrálásának módját és mértékét mutatja be kontinensről kontinensre. A máltai példából kiderül, hogy az ott 2002-ben kezdődött ökoiskolai mozgalom az egész országban katalizálta a fenntarthatóságra nevelést. Ma a máltai iskolások öthatoda, 84%-a ökoiskolás, és ebbe a körbe az óvodásokat és a felnőttoktatás, szakoktatás egy részét is beleértik. Az olasz példában a 2015-ben megújított környezeti és fenntarthatóságra nevelési központi útmutatóról, és a 2019-ben törvénnyel kötelezővé tett köznevelési fenntarthatóságra nevelésről olvashatunk. A jelentés megállapítja, hogy az oktatáspolitikai és szakmai dokumentumoknak globálisan mindössze negyede bír környezeti fókusszal is. A környezeti fókusz kis súlya vagy éppen hiánya jelzi a környezet, mint érték gyengeségét az ágazat egészére nézve. Noha a nemzeti oktatáspolitikák és tantervek nem azonosak az iskolai tanítás és tanulás fókuszával, mégis jelzik a magas szintű prioritásokat, amelyek végső soron hatással vannak arra, hogy mi kerül a tankönyvekbe és az óratervekbe, azaz végül az iskolákba és a tantermekbe. A négy vizsgált zöld téma (környezet, biodiverzitás, fenntarthatóság, klímaváltozás) ugyan Európában kiegyenlítettebb, mint például Délkelet Ázsiában, mégis fontos ajánlás számunkra is, hogy a biodiverzitás témáját erősíteni kell a tananyagban. Mint már sokszor leírták, bármely zöld téma tanításának a cselekedtetés az alapja; s azt is, hogy a kognitív mellett az érzelmi és készségfejlesztés is létfontosságú.

Leendő örökerdő Galgamácsán

A Pilisi Parkerdő az idei Föld Napja alkalmából Pest megye észak-keleti csücskében, Galgamácsa mellett erdőrezervátummá minősítette a Rózsakút környéki (ecskendi) erdőterületet. A rezervátum magterületén mostantól minden emberi tevékenységet beszüntetnek, ahogy azt mind a 64 erdőrezervátumunk esetén tenni kell.
Források: parkerdo.hu és erdorezervatum.hu

Zöld Föld tankönyv

Az UNESCO Magyar Nemzeti Bizottság védnökségével elkészült a *Zöld Föld* tankönyv és munkafüzet. A 9-10-es osztályoknak szóló taneszközcsomag a tanulók életének különböző területein mutatja be a fenntarthatatlan folyamatokat, és keresi közösen a tanárokkal és diákokkal a fenntartható megoldásokat. A magazinszerűen összeállított tankönyv szemlélteti az egyes területek közötti összefüggéseket, és a fenntartható életmód választására, tudatos fogyasztásra, cselekvésre buzdítja a tanulókat. A tankönyv és a munkafüzet letölthető az Oktatási Hivatal honlapjáról. A kötet vezető szakértőjének nyilatkozata szerint mintegy 200 középiskola fogja ősztől tanítani a tantárgyat.

A tanári kézikönyv, a tanártovábbképzés és a digitális kiegészítő alkalmazások a tananyagot kiegészítve segítik majd, hogy a fenntarthatóságot szolgáló tanulás és tanítás egyaránt életszerű és egyben élménydús legyen. További források: Beszélgetés a Zöld Földről a Felelős szülők iskolájában. A kiadvány ismertetője a Kék Bolygó Alapítvány honlapján és itt olvasható.

Mesélnek a fák – irodalmi pályázat eredményei

A 2020. évi Erdők Hete, Fenntarthatósági Témahét és a Világ Legnagyobb Tanórája keretében meghirdetett pályázatra a diákoknak egy általuk választott erdei fa helyébe kellett képzelniük magukat. Az így megírt 330 vers és prózai mű közül három korosztályi kategóriában összesen 66 győztest és 9 különdíjas pályázatot hirdettek a szervezők. Lásd: itt .

Mesék a Zümmögő birodalomból

Mint az Oktatási Hivatal arról tájékoztatta az intézményeket, az Agrárminisztérium a 2021. évi Föld Napja alkalmából meseíró pályázatot hirdetett a beporzó rovarokról óvodások, általános- és középiskolások, pedagógusképző intézmények hallgatói és pedagógusok (óvodapedagógusok, tanítók és tanárok) számára. A határidőig több mint 200 pályázat érkezett, amelyek elolvasása és elbírálása megkezdődött.

Éghajlatváltozás felmérés (2021)

A 2021. tavaszi felmérés arra irányul, hogy mennyire vagyunk tisztában a klímaváltozás jelenségével, s annak hatásaival, ugyanakkor milyen mértékben tudunk és akarunk alkalmazkodni ezekhez a kérdésekhez. Vajon hajlandóak vagyunk a szemléletváltozásra és képesek vagyunk igazodni környezetünkhöz? Az online adatfelvételi szakasz kérdőíve erőteljes oktató, szemléletformáló hatást is mutatott: a válaszokhoz mindig tartozott magyarázat, amelyek végigolvasása felért egy minikurzussal.

Az Éghajlatváltozás Multidiszciplináris Nemzeti Laboratórium az éghajlatváltozást okozó tényezők és azok természeti, gazdasági rendszerekre és a társadalomra gyakorolt hatásainak tanulmányozása mellett a technológiai, gazdasági és társadalmi adaptáció területén is végez kutatás-fejlesztési tevékenységet. A labor konzorciumvezetője a Pannon Egyetem (https://klima.nemzetilabor.hu/hu).

Felhívások

Tanulás a nyersanyagokról, másodlagos nyersanyagokról és azok újrahasznosításáról

A Bay Zoltán Alapítvány és az RM4 projekt felhívásai az anyagtudatosságról és technikai megoldásokról, ötletekről szólnak felsősöknek és középiskolásoknak. Érdemes belenézni a korábbi (energiahatékonysági fókuszú) példákba, például egy győri projektbe, ahol notebook-ok maradékakkumulátor kapacitásának kihasználásáról készült kisfilm (és letölthető a tanulók nemzetközi versenyelőadása), vagy a talajbaktériumok energiatermeléséről szóló pályaműbe.

Nem minden pedagógus felkészült arra, hogy a nyersanyagokkal kapcsolatos kísérletekbe vonja be a diákokat. Segédeszköz készlet segíti a pályázó tanulókat és tanáraikat, a honlapon elérhető ún. toolkit-ek. Az RM@Schools 4.0 (Nyersanyag Nagykövetek az Iskolákban 4.0) projekt aktív tanulási módszert kínál a 10-19 éves korosztályt oktató iskolák számára. A portál interaktív fórumán direkt módon, akár önképzésként is megismerkedhetnek a nyersanyagokkal és az azokkal kapcsolatos izgalmas kísérletekkel. A weblap Virtuális Tudásközpontnak is számít – mind a diákoknak, mind pedig a tanároknak – a különböző tanulási útvonalak létrehozására.

A Bay Zoltán Alapítvány körforgásos gazdasággal kapcsolatos oktatási projektjei:

AWARD – a nemzetközi kísérletezős videoverseny, ld. itt .

RAISE – a program lehetőséget biztosít középiskolás diákok számára a kutatással foglalkozó anyaglaborok és nyersanyag kutató intézetekben szakmai gyakorlatra, ld. itt .

CirclELab – a körforgásos gazdaság rejtelmeiről, pontosabban a mindennapi élet során keletkezett ipari szeméttel kapcsolatos lehetőségekről szól diákoknak és tanáraiknak, ld. itt 👆.

BEEporzók HETEDHÉT határban

A Károli Gáspár Református Egyetem Teremtésvédelmi Műhelye hét beporzóbarát tanácsot tett közzé azért, hogy abból legalább kettőt mindenki megvalósítson. A hét ötlet: Mindig legyen a környezetünkben (a szabadban vagy legalább az ablakban) valamilyen virágzó növény. Sokáig virágzó, nektárt és virágport bőven termő virágokat neveljünk ablakban, balkonládában, kertben, az utcán a járda mellett. Nyírjuk ritkábban a füvet és hagyjunk meg egy félreeső gyepfoltot, amit őszig egyáltalán nem vágunk le. Minél természetesebb állapotban hagyjunk meg egy részt a kertből, az előkertből, az utcán, ahol sokféle vadnövény virágozhat. Ne

használjunk rovarölő növényvédőszereket! Készítsünk méhbölcsőt, rönkfába készített furatokkal. Barkácsoljunk rovarszállót. Részletek itt .

Június 5. - Környezetvédelmi világnap

Az 1972-es stockholmi ENSZ Ember és környezet világkonferencia nyitónapjának emlékére minden évben megtartott ünnepen idén is várnak a nemzeti parkok és a múzeumok programjai. Az ünnep célja mindig valamilyen konkrét cselekvés egy választott közös környezetvédelmi célért. Az idei téma a különböző élőhelyek megőrzése. Mottó: Újragondolás, újraalkotás, helyreállítás. A mottó magyarázata szerint ez a mi pillanatunk, mert ugyan nem tudjuk visszafordítani az időt, de fákat ültethetünk, városainkat zöldíthetjük, kertjeinket átépíthetjük, étrendünket megváltoztathatjuk és kitisztíthatjuk a folyókat és partokat. Mi vagyunk az a generáció, amely békét köthet a természettel, ezért legyünk aktívak, ne szorongjunk. Legyünk bátrak, ne félénkek. Forrás: https://www.worldenvironmentday.global/

Június 8. - Óceánok Világnapja

Bolygónk felszínének több mint 70%-a tenger, óceán. Minden második lélegzetvételünkhöz a levegőt az óceánok adják, és az általunk kibocsátott szén-dioxid legalább negyedét elnyelik. Az egészséges tengerek (jó)létünk forrásai. Ám szembe kell néznünk az óceánok felmelegedésével is. A hetedikesek már megértik, hogy a melegebb tengervíz kevesebb szén-dioxidot tud megkötni, vagy azt, hogy a térfogat hőtágulása miatt is emelkedik a tengerszint, nemcsak a korábban „állandó jég" olvadása miatt. Talán az 1992 óta megtartott Óceánok Világnapja is segít abban, hogy tegyünk valamit és megtaláljuk a módját, hogy mindennapi életünk során is óvjuk a világtengert. Az idei ünnep cselekvési fókusza az ún. 30x30 kezdeményezés támogatása különféle helyi akciókkal. A kezdeményezés célja az, hogy 2030-ra a világ óceánjainak 30%-a váljon védetté. Keressünk mi is akciót, amihez csatlakozni tudunk!
Forrás: https://worldoceanday.org/take-action/

Június 17. – Az elsivatagosodás és kiszáradás elleni küzdelem világnapja

1994. június 17-én elfogadták az ENSZ elsivatagosodás elleni küzdelemről szóló egyezményét. Ma már világméretű kampány tudatosítja felelősségünket a szárazföld pusztulásában. A sivatagok vészjósló mértékben terjeszkednek, és egyre nagyobb a szárazság. A szántóföldterületeinek több mint 75%-a már károsodott, és 2050-re a talajromlás által érintett földterületek aránya meghaladhatja a 90%-ot a világban. Több száz millió embert fenyeget az elsivatagosodás miatt az otthontalanság már most. Becslések szerint 2050-re a szűkös talajerőforrásokhoz kapcsolódó problémák miatt lakóhelyüket elhagyni kényszerülők száma elérheti a 700 milliót, az évszázad végére az 1 milliárdot. Az aktuális európai aszályállapot itt 👆 ellenőrizhető, a globális pedig itt .
Források és részletek: itt 👆, itt és itt .

Országos közösségi kertadatbázis frissítése június 19-ig

A Közösségi kertek honlapon elérhető adatbázis a teljes országra kiterjedő, és mindenki (kutatók, sajtósok, városüzemeltetők és magánszemélyek) által hozzáférhető adatokból áll.

Aki vezet ilyen kertet, töltse ki az adatfrissítő kérdőívet, illetve továbbítsa a kezelőnek azt. Az űrlap 2021. június 19-ig tölthető ki.

2021-től létrejön a „Klímatudatos Kert" minősítés és logó azon kertek részére, amelyek a fenntartható működésben (vegyszermentesség vagy ökológiai művelés), a víztakarékosságban (mulcsozás, esővízgyűjtés, alkalmazkodó öntözés, komposzthasználat), a biodiverzitás fejlesztésében (pl. vertikális zöldfelület, rovarhotel, rovaritató, madárodú, madáretető és itató, méhlegelő, kaszálatlan réti parcella), illetve a hulladékgazdálkodásban megfelelnek a speciális feltételeknek.

Muzsikál az erdő a Mátrában – július 3-11.

Az erdő és a zene összefonódik a kilenc nap kilenc településéhez tartozó erdőkben. Keressük a részletes programot itt . Élvezzük a zenét és a nyári erdőt Szurdokpüspökitől Gyöngyöstarjánig.

MüMü a Tiszánál

Hajókabin-forma járgány, a Műanyag Műhely maga járja a Tisza-menti településeket a Tisza-tótól felsőfolyás irányba, a határon túl is. A járgányban a PET Kupa szakemberei és önkéntesei interaktív kiállításon mutatják be az élővilágot, a leggyakoribb műanyag hulladékokat, és azt is, hogy a hulladékból milyen tárgyakat lehet készíteni. A látogatók a megfelelő műanyag frakciót ledarálva mindennapi használati tárgyakat, például vonalzót, karabinert készíthetnek a tavalyi ártéri hulladékból. Ha találkozunk MüMüvel, például egy osztálykiránduláson, használjuk ki a lehetőséget! Részletek ezen a honlapon 👆 és a gyerekek által készülő Műanyag Műhely sorozat itt .

Passzold vissza Tesó! – mindig

A kampány a használt, de már használaton kívül került mobiltelefonokról szól. A mobiltelefonok előállításához szükséges koltán ércet Afrikában, veszélyeztetett főemlős fajok élőhelyén bányásszák, felemésztve azokat. Ha a használt mobiltelefonokat összegyűjtjük, és a benne lévő anyagokat, különösen a koltánt újrahasznosítjuk, akkor az ércbányászat csökken. Ez ad reményt a főemlősök, sőt, az ugyanitt élő emberek számára is. A mobiltelefon gyűjtőpontok folyamatosan frissülő térképét legalább félévente ellenőrizzük azért, hogy az ökoiskola tanulói számára pontos segítséget adhassunk!
Forrás: https://www.janegoodall.hu/programjaink/passzold-vissza-teso-mobil-ujrahasznositas

Sulizsák – Göncölj a Földért!

Mit kezdhetünk a már felesleges, kinőtt vagy éppen sosem hordott ruháinkkal? Jelentkezzünk a SULIZSÁK programba! A sulizsákokba begyűjtött ruhákért kapott támogatást pedig használjuk valamilyen környezetbarát fejlesztésre. Az összegyűjtött ruhák és cipők egy textilválogató üzembe kerülnek. A tovább nem használható darabok rongyként, ipari alapanyagként kerülnek anyagukban újrahasznosításra. Forrás: https://sulizsak.hu

Nyárelő. Forrás. Pixabay

MÓDSZERTAN

Az ökoiskolás turista

Az előző számunkban már felsoroltuk azokat a szempontokat, amelyekkel a turizmust zöldebbé tehetjük. A nyárra készülve támogassuk a gyerekeket abban, hogy évközben kialakult „ökos” szokásaikat a nyaralás alatt se adják fel. Habár teljesen fenntarthatóvá nem is tehető egy utazás, sokat tehetnek annak érdekében, hogy az minél inkább felelősségteljes legyen. Felelős

turistaként a tudatos, jó döntések sokat segíthetnek még a tengerek megóvásában is. Itt egy foglalkozás ötlet az utolsó tanítási napokra:

Készítsünk osztálymunkában egy turistát ábrázoló rajzot és két olyan piktogrammot, amellyel utalni tudunk a tevékenységek helyes vagy helytelen voltára. Nyomtassunk igaz és hamis állításokat, melyeket a tanulóknak kell elhelyezniük a megfelelő ikon alá. Néhány üres papír is legyen a készletben az önálló gondolatok megfogalmazására. Az alábbi jelek és állítások ötletadók, tetszés szerint bővíthetőek, akár az Ökoiskolai Hírmondó 4. száma 6. oldalán található szempontok közül:

- Ne vásároljunk olyan szuvenírt, amelyről nem tudjuk biztosan, hogy beszerzésével nem károsították a tenger élővilágát – ilyenek lehetnek például a korallokból vagy más védett fajokból készült termékek.
- Kerüljük a műanyag tárgyak használatát.
- Ne kérjünk az üdítőnkhöz szívószálat.
- Tölcséres fagyit vásároljunk.
- Mindig legyen nálunk saját kulacs.
- A lehető legkisebb nyomot hagyjunk ott a turisztikai céllal felkeresett célállomás környezetén és kultúráján. Ne hozzunk haza magunkkal semmit, csak az élményeinket, és ne hagyjunk ott mást, csak a lábnyomunkat a homokban.
- Kóstoljunk fenntartható helyi, adott esetben tengeri élelmiszereket. A világ népeinek sokféleségét az étkezésen keresztül a legkönnyebb elfogadni.
- Vásároljunk helyi piacon, különösen a helyi gyümölcsökből.

Tündérkert a Győri POK Hírmondójában

A biodiverzitás védelméről és a védelem tanulásáról jelentetett meg cikket a Győri POK. Lampert Bálint bemutatja a Széchenyi István Egyetem győri Apáczai Csere János Karán bevált pedagógusképzési módszereket, közöttük a Tündérkert mozgalmat is. A mozgalmat Kovács Gyula pórszombati erdész alapította azért, hogy a Kárpát-medence kihalófélben lévő őshonos gyümölcsfa változatokat megmentsék. A tündérkertészkedő óvodák és iskolák gyermekei megtanulnak oltani, szemezni, és persze ültetni, csemetét gondozni, gyümölcsöt betakarítani. Az egyetem gyakorlati oktatóhelye, a Ravazdi Erdei Iskola is csatlakozott a mozgalomhoz: Ravazd és Pannonhalma környékén található kerteket bejárva idős gyümölcsfákról (főként almákról és körtékről) gyűjtött vesszőkkel oltottak be alanyokat Gyümölcsoltó Boldogasszony napján. Az elmúlt években az erdészet rendszeresen hirdeti meg programjait e jeles napon a Ravazdi Tündérkertben. A hagyományok őrzése mellett gyümölcsoltványokat osztanak a résztvevőknek, illetve megtanítják a gyümölcsoltást is. Lampert Bálint cikke itt olvasható.

Ötletek évzáróra

Az évzáró kísérő rendezvénye lehet a könyv csere-bere, amelynek környezetbarátságát is hangsúlyozni kell. Mottója: Hozd el a felesleges könyved és vigyél haza olyat, ami téged érdekel!

Az egészintézményes fenntarthatóságra nevelést intézményi, tagozati és osztályszinten is értékelhetjük néhány eszközzel. Alkalmas erre például a helyben létrehozott ökoiskolai pontrendszer, az ökocsiga-pontgyűjtő vagy az osztályok ökolábnyom-becslése. Az iskolai öko-pontgyűjtés eredményét tegyük láthatóvá az évzárón jelenlévők, és (fényképként vagy videóként) online közösségünk számára is. Az ökolábnyomos verzió következik itt. Ehhez először tanulónként, majd egy-egy osztály egészére végezzék el a tanulók és az osztályok a karbonlábnyom vagy az ökolábnyom számítást. Ezután az egyes közösségek eredményét tegyük láthatóvá a megrajzolt lábnyomok nagyságával. Az évzáró alkalmával minden osztály saját karbonlábnyoma mögé sorakozzon fel.

Bázisintézményi gyakorlatok közül

A Tavaszi Pedagógiai Napok előadásai között sok fenntarthatóságra nevelési módszertani előadást, bemutatót is láthattunk. Ezek közül szemezgetünk most. A szemlét és bemutatókat a jövőben is folytatjuk: a mostani lapszámba be nem kerülő anyagokat később közöljük. Kérjük és várjuk a bázisiskola ökoiskolák innovatív gyakorlatainak leírását. Szakmai és hálózati szempontok miatt a saját, iskolai honlapon vagy tudományos publikációként megjelentetett didaktikai anyagokat tartjuk a leginkább helyesnek. Kérjük olvasóinkat, hogy ezek elérhetőségét küldjék meg a konczey.reka@oh.gov.hu mailcímre.

Mi megtettük a lépéseket, avagy az egyszerű dolgok nagyszerűsége

Az ebesi iskolában november a fogyasztói tudatosságra nevelő projekthónap immár ötödik éve. Aki ilyenkor látogat el hozzánk, például a Debreceni POK bázisintézményeként rendezett szakmai napunkra, részese lehet ennek a jó gyakorlatunknak. Kipróbálhatja Félpénzes automatánkat, amit a gyerekek működtetnek jókedvvel és sok érdekes kérdéssel. (Ez az egyszerű eszköz egyébként „átprogramozható" ökomatává, kompomatává és hidromatává is.) Megtekintheti Gondold újra! kiállításunkat, amely a csomagolóanyagok továbbhasználatát, s az alkotó cselekvést szolgálja. Mivel éppen *Hulladékcsökkentési hét* van, részt vehet a csere-bere piacon, amit a Ne vásárolj semmit! napra időzítünk. Ha az *Egészséges ételek hetén* érkezik, láthatja, mi nem beszélünk zöldségeket, inkább a szülők által behozott helyi, friss terményeket vagy a tankonyhán sült tököt kóstolgatjuk. Akár diót is törhet velünk. Az iskolakertünkben nevelgetett gyógynövényekből főzött teát kortyolgatva, a *Játékok hetére* kihelyezett laminált malom és amőba játékok babszem és gomb figuráit rakosgatva megérezheti azt, amire mi már rájöttünk: ez éppen elég a boldogsághoz, vagyis Lagom!, ahogy a svédek mondanák. Ha kijön velünk az udvarra, kipróbálhatja az ickát és a gumizást. A kertben megmutatjuk az üvegházat, a komposztálót, a rovarhotelt, a fűszerspirált, a tündérkertből származó gyümölcsfákat – a békés kis szigetet, ahol gyakran tartunk természetismeret és természettudományos gyakorlat órákat is. Büszkék vagyunk arra, hogy az Örökös Ökoiskola cím mellett a Fogyasztói Tudatosságra Nevelő iskola címet is viselhetjük. További részletek: ebesarany.hu és itt .

Az Ökoiskolai Hírmondó számára írta Tóthné Leiter Júlia technika tanár és ökoiskolai koordinátor, Ebesi Arany János Magyar-Angol Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola

Hármat egy csapásra: kiterjesztett osztályteremben zajló digitális és fenntarthatósági kalandhét

Hagyományos erdei iskola programját fenntarthatósági és digitális projekthétté alakította a kilencedikesek számára a Szigetszentmiklósi Batthyány Kázmér Gimnázium (ökoiskola és bázisiskola). A témahét kerettörténete szerint a célterület erőforrásait csoportokban (klánokban) kell felmérni, majd javaslatokat kell tenni a terület fenntartható használatára. A klánoknak, azaz a 15-17 fős csoportoknak az erdei iskola előtti, felkészülési időszakban kellett kitalálni a klán nevét, címerét, jelmondatát, eredettörténetét. Minden résztvevő avatárnevet és képet választott, készített magának, majd kapott egy személyi információs kártyát ezekkel az adatokkal, és szerepének leírásával, a tábor programjával és a szükséges térképekkel. A digitális kompetenciafejlesztést gamifikációs pontgyűjtés, egyes egyéni és csoportküldetések, és szinte az összes feladat online beküldése szolgálta. A csoportmunka zárásaként összegző jelentést kellett készíteniük megadott szempontok szerint a területről (hangsúlyozva a fenntartható módon történő használatot), a foglalkozásokon tanultak felhasználásával (valós problémamegoldás és újítások, tudásfejlesztés). A szakmai és közösségi programokról, küldetésekről, valamint az egészintézményes megközelítést mutató részletekről további információk itt (és az iskola bázisintézményi kapcsolatrendszerében) találhatók.

Madár témahéten, madárgyűrűzőkkel

A Dabasi Táncsics Mihály Gimnázium madár témahetet tart a hatodikos természetismeret tananyaghoz kötve. Az ócsai terepi látogatásról, illetve általában a madárgyűrűzési bemutatóhelyeken való tanulásról szólt a Tavaszi Pedagógiai Napokon bemutatott jó gyakorlat.

Az ötödik és hatodik évfolyamok diákjait minden évben szívesen viszik erre az izgalmas és változatos területre terepgyakorlatra.

A terepgyakorlat előtt a tanórákon a vizek és vízpartok élővilágával ismerkednek a tanulók. Kiselőadások formájában bemutatják az Ócsai Tájvédelmi Körzet természeti adottságait és értékeit, valamint a madárvédelem és madárgyűrűzés alapjait. Játékos fajismeret, tojáspárosító, és gyakorlati feladat: madárodú összeszerelés segíti a ráhangolódást. Laborgyakorlat keretében vízvizsgálatot tartanak, és mikroszkóppal is megfigyelik a vízben élő növényeket, állatokat. Átismétlik a madarak anatómiáját, a madártoll különleges szerkezetét, a tojás részeit és tulajdonságait.

A terepgyakorlatra megfelelő öltözet, messzelátó, madár- és növényhatározó kell, valamint egy kora reggeli, 3 órás időszak. A program legfontosabb része a helyszínre való érkezés, a táj megismerése, feltérképezése. A tavaszi időszakban nemcsak a gyűrűzőtábor hálóállásait, hanem az élőhelyeket és fészkelőhelyeket is megnézik. Részt vesznek a különböző madárfajok gyűrűzésében, annak tudományos igényű dokumentálásában, s a legszentebb pillanatban: amikor a kutatók szabadon engedik a befogott egyedeket.

Az iskola tanárai a természettudományos órák keretében és a témakörök tananyagának feldolgozása során mindig lehetőséget teremtenek a szabadban történő megfigyelésekre, tapasztalatok gyűjtésére, a tanult ismeretanyagok természetben történő tanulmányozására. Az iskola szervezési munkája révén a tanulók minden évben lehetőséget kapnak egy vonatos kiránduláson arra, hogy megismerjék hazánk nagyvárosait. Erasmus programban külföldi vendégtanulóknak mutatják be Magyarország természeti és kulturális értékeit. Terepgyakorlatok alkalmával fedezik fel a hazai táj szépségeit.

Az ócsai madárgyűrűzési helyszínhez hasonló, ún. állandó ráfordítású gyűrűzőállomások április közepe és július közepe közt, azaz a költési időszakban működnek, de csak nagyjából ötnaponta egyszer. Idén a következő helyek elérhetőek (településnevek feltüntetésével: Szalonna, Dávod, Farmos, Sándorfalva (Fehér-tó), Fenékpuszta, Hortobágy (Halastó), Izsák (Kolon-tó), Naszály Ferencmajor, Tömörd. A pontos kapcsolatot a ringers@mme.hu mailcímen kérdezhetjük meg, vagy itt találjuk. A bázisiskolai gyakorlat leírása mellett fontos a Táncsics Tallér Program (TTP) is, az iskola egyedi jutalmazó-ösztönző programja.

Az Ökoiskolai Hírmondó számára a bázisintézményi bemutatót
készítette Hádáné Fehértói Lívia

Földforgatók

A homok, a tiszta agyag és a termőtalaj egymástól könnyen megkülönböztethető. Tulajdonságaik megfigyelése, megtapasztalása fontos a fentarthatóságra nevelésben. A Tavaszi Pedagógiai Napokon bemutatott jó gyakorlatban a háromféle talaj színét, szagát, hangját (!), vízfelvevő képességét, szervesanyag-tartalmát hasonlították össze a gyerekek. A kísérletezés és megfigyelés közben a kommunikációs készségek fejlesztésére és az új fogalmak pontos használatára törekedtek a pedagógusok. A jó gyakorlatot Szabóné Szentesi Mária mutatta be.

A jó gyakorlat megismerését minden ökopedagógus számára fontosnak tartjuk, iskolafoktól függetlenül. Külön érdekesség, hogy nem is ökoiskola, hanem egy örökös zöld óvoda, a karcagi Madarász Imre Egyesített Óvoda SZIM tagóvoda a jó gyakorlat gazdája. A csoportszobába vagy osztályterembe tálcán bevitt talajokkal végzett feladatok, majd az épületen kívüli foglalkozások természetesen az adott korosztálynak megfelelően változtathatók, ám a lényeg: a három egyszerű talaj maga, minden intézmény számára kézenfekvő erőforrás.

A Nap napja és virágos napóra Ecserről

Júniusban a nyári napfordulóhoz legközelebb eső vasárnap a Nap napja. Az ünnep célja, hogy felhívja a figyelmet megújuló energiaforrásokra, azon belül elsősorban a napenergia hasznosítására. Egyszerű napórát sok-sok évtizede készítenek és használnak az iskolák. Különböző színű virágok ültetésével virágóra is készíthető az iskola udvarán, ha tavasszal a megfelelő virágokat ültetjük egy óraforma ágyásba. A virágból és kövekből készült órán a

nappali időszaknál színes, jó esetben az adott órában nyíló virágok, az éjszakai óráknál zöld növények vannak. A reggelt egy mozaikból kirakott kakas szimbolizálhatja, az estét pedig egy bagoly. Prototípusként ld. egy ecseri óvoda példáját itt .

Fenntarthatósági Témahét - lakótelepen

Már az alsós gyerekeknek sem ismeretlen David Attenborough vagy Leonardo DiCaprio neve. Igaz, utóbbit inkább hollywoodi sztárként emlegetik, de érdeklődve hallgatják, ha a világhírű színész nagyszabású természet- és klímavédelmi kampányáról, az ehhez kapcsolódó filmjeiről mesélünk nekik. Szívesen nézik David Attenborough Egy élet a bolygónkon című filmjének csodálatos természeti képeit.

Így idén is könnyű volt megnyerni a 6-10 éveseket partnernek a Fenntarthatósági Témahét programjaira. A három kiemelt témából iskolánk alsó tagozata az erdő, mint ökoszisztéma, és a zöld közösség programelemeit valósította meg. A 6 hetes digitális oktatásról visszatért alsósok lelkesen vetették bele magukat a programokba. Az előzetes feladatként kapott „Hogyan élek fenntarthatóan?" témában készített rajzok a tanulók széleskörű tájékozottságáról, érdeklődéséről adtak tanúbizonyságot.

Az erdő szintjeit a természetben tett sétával idézték fel. Előtte Erdő Ernő bácsi egyperces meséiből tájékozódtak. A sétára készülve énekeltek az erdőről, az erdő fohászából megismerték a fa felhasználási lehetőségeit a bölcsőtől a sírig. Az erdei illemtan segített a sétán való viselkedés szabályainak megfogalmazásában. Az erdő szintjeit korábbi élményeik alapján papírból, gyurmából, a gyűjtött természeti „kincsekből" készítették el, színes ceruzát, festéket, hajtogatást alkalmazva papírdobozban vagy rajzokon.

Április 22-én, a Föld napján a gyerekek kisebb csoportokban körbejárták az iskolaudvart és környékét. Szemfüles nyomozókként mindent megfigyeltek, s „öröm-bánat" térképet készítettek. Megbeszélték, hogy a „mosolygós" részeket hogyan lehet megvédeni, a „bánatos" területek érdekében mit lehet tenni.

A lakótelep közepén lévő iskolánk az utóbbi években elnyerte az Örökös Ökoiskola címet, s egy sikeres pályázat útján most sokszínű iskolakert van kibontakozóban az intézmény alkalmas területein. A Fenntarthatósági Témahét zárónapján a program gazdája örömmel vezette végig az alsósokat az iskolakerten. A felső tagozatosok eddigi munkájának eredményeként virító tavaszi virágokat csodálták meg, s a palántázásra előkészített, eddig a tanteremben nevelt-konyhakerti növényeket. A kicsik még egy kis kertrendezésben, veteményezésben, palántázásban is részt vehettek, az iskolai közösség építésére.

Ha a Fenntarthatósági Témahét azért jött létre, hogy minél kisebb kortól formálja a tanulók környezet- és természetvédelmi szemléletét, akkor örömmel nyugtázhatjuk, hogy ez a mi iskolánkban 2021. április 19-23. között sokszínű tevékenységekkel, élményekkel, megvalósult.

Az Ökoiskolai Hírmondó számára készítette Kovács Zoltánné Vass Éva tanító, szaktanácsadó, Nyíregyházi Móra Ferenc Általános Iskola

Tanulás tavasszal

Özönfajok hódítanak úton, útfélen

Tudjuk, vannak Vörös Listás fajok. 2020 óta, az özönfajok vágtató iramú terjedése miatt, már **fekete listás** és **szürke listás** fajok is vannak. Az első hazai listák elkészültek, itt 👆 érhetők el. Az özönnövényekről és inváziós idegenhonos állatokról praktikus poszterek találhatók itt 👆. Öt interaktív online játékot készített az Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság és a Magyar Természetvédők Szövetsége az inváziós fajokról. http://www.invaziosfajok.hu/hu/tartalom/7 Érdekesség közöttük a társasjáték, amely az özönfajokkal kapcsolatos egyes tetteinket bünteti vagy jutalmazza, kígyók-létrák stílusban, online.

Webkamerák a tavaszról

Most már alig van ökoiskola, ahol egy-egy tanulót online természetmegfigyelésre ösztönöznék tanáraik, hiszen szabadon lehet kirándulni. A nyilvános gólyafióka-gyűrűzéseket majd június második felében keressük a környékbeli MME-aktivistáknál vagy honlapjukon. A különlegesebb élőhelyekre kíváncsi, vagy épületben maradásra kényszerült diákjaink érdeklődését kielégíthetik a már ismert és az új webkamerás közvetítések. Néhány példa:

- Egerészölyv: https://madarles.hu/egereszolyv
- Mavir webkamerája kerecsen fészekről: http://mavir.hu/web/mavir/feszekmegfigyeles
- Nádas: https://madarles.hu/elovilag-a-nadasban
- Gólyakamerák gyűjtőoldala: http://golyaforum.hu/
- Magyar webkamerák gyűjteménye: http://madarlesok.lapunk.hu/?modul=oldal&tartalom=1183634
- Külföldi kamerák és egyéb élőlény kamerák gyűjtőlapjai: http://madarlesok.lapunk.hu/?modul=oldal&tartalom=1132247 és https://birdcams.live/hu

Új applikációk és online játékok

Angol nyelvórára, Madarak és fák napja után: Vajon meddig élnek a madarak? Lehet-e egy széncinege 15 éves, vagy egy házi veréb 20 éves? A bizonyíték-alapú adatok itt böngészhetők, kezdő nyelvtudással: https://euring.org/data-and-codes/longevity-list.

Mi lett volna, ha 1987-ben nem születik meg az ózonréteg védelmét szolgáló Montreali Egyezmény? A Reset Earth című 23 perces animációs film (könnyen érthető angol nyelven) ezt kalandfilmként mutatja be. Ennél is érdekesebbnek tűnik az azonos című játékapplikáció, amely ózonügyességi feladatok sorát kínálja a gyerekeknek. Mindkét applikációs boltból letölthető az ENSZ Környezetvédelmi Programjának alkotása.

Online Tanösvény Túra

A 25 éves Mecsekerdő Mókus Suli Erdei Iskolája videosorozatot készít az erdők életéről. A 2-5 perces kisfilmek az általános iskolások számára érthetően és pontosan magyaráznak, és ezekre akár egész tanórát lehet építeni, tudáspróbával. Az eddig megjelent részek (példák: A csiga. Miért nőnek égig a fák? A fák élete, A zuzmó, A nagy magyar gubacs, Az énekes rigó, A tölgy selyemlepke, Madárdalos erdő, Az őz, Az almamelléki ősbükkös) innen 👆 is elérhetőek. A hetente megjelenő kis videókhoz és letölthető feladatlapokhoz egy nyereményjáték is társul az erdőgazdaság közösségi média oldalán. Amint a járványhelyzet engedi, jelvényszerző túrasorozatot is terveznek: a 25 év – 25 erdei kilométer szakaszait a Mecsekerdő meghirdetett nyílt túráit teljesítve lehet majd összegyűjteni. Mindemellett az erdei iskolai emlékek közös összegyűjtésére buzdítanak: az erdeiiskola@mecsekerdo.hu e-mail címre vagy a Mecsekerdő facebook oldalára küldött üzenetekben egész évben várják a fényképeket, videofelvételeket vagy akár relikviák felajánlását mindazoktól, akik korábban már részt vettek a Mókus Suli vagy a Kikerics erdei iskola programjain.
Forrás: https://www.mecsekerdo.hu/index.php?pg=news_1_607

Erdő 2021

A 2020-ban elkészült Online Erdei Iskola videofilmek továbbra is elérhetőek. A közismert videocsatornákon a sorozat nevével tudjuk megkeresni a számunkra érdekes részeket. Az Országos Erdészeti Egyesület klímaváltozásról és erdőkről szóló játékos tudástára (http://klimavaltozas.oee.hu/) alkalmas arra, hogy felsős vagy középiskolás tanulók önállóan felkészüljenek egy-egy résztémából, és azt bemutassák az osztálynak.

Az „*Amiről a fák suttognak*" című 80 perces filmben – bár megnézése nem helyettesíti a közös erdőjárást – az erdőrezervátumok életével és ezernyi lakójával ismerkedhetünk meg. Az erdőrezervátumok érintetlennek számítanak itthon: a stábon és a kutatókon kívül ember be nem tehette a lábát ide már sok-sok éve. Immár 64 erdőrezervátumunk van, amelyek fokozottan védett magterületei Magyarország „őserdei". Az idézőjel annak is szól, hogy a magterületek

egy részén csak nemrégiben hagytak fel az erdészeti munkákkal. Legalább 60-80 évnek kell eltelnie ahhoz, hogy egy kezelt erdő eredeti erdővé váljon. Az őserdő vagy eredeti erdő fogalma alatt nagy kiterjedésű, rendszeres emberi tevékenységektől mentes, régóta fennálló, őshonos fafajokból álló öreg erdőket értünk, ahol az ökológiai folyamatokat nem zavarták meg jelentős mértékben. A kidőlt fákat nem takarítják el, az aljnövényzetet nem irtják, nincsenek benne tájidegen fajok. Ideális környezetet jelentenek számos ritka fajnak. A 64 hazai erdőrezervátum közül 8 került az európai őserdő-térképre, amely tavaly készült el. Az európai őserdők 1,4 millió hektárnyi területe Európa erdőségeinek 0,7%-át fedik le. Térképük itt elérhető.

A Bükki Nemzeti Park környezeti nevelői online természetismereti feladatokat publikáltak a tavasz folyamán itt 👆. Általános iskolások szabadtéri programjai előtti ráhangolásként felhasználhatunk néhányat ezek közül.

Koráldallamok a természetben

A zenehallgatás akkor válhat élménnyé, ha intellektuálisan (értelmileg) és emocionálisan (érzelmileg) is részt veszünk benne. Például képzeljük magunkat a zeneszerző helyébe! A dalok komponálása nem más, mint egyszerű szövegek megzenésítése. Ebben a zenei átírásokkal és improvizációkkal fejlesztett képességek segítenek. Bartók Béla nemcsak népdalokat gyűjtött és jegyzett le, hanem madárdalokat is, amiket később bele is komponált, beleírt az utolsó zongoraversenyébe. Többet „szó szerint" felhasznált a kompozícióban. Mondjuk el ezt a történetet ének órán vagy kirándulásra készülve, s kérdezzük meg: Vajon a híres zeneszerző ma milyen hangokat tudna megfigyelni az erdőkben járva?

Segíthet ebben a WWF Magyarország legújabb kisfilmje, amely ezúttal dallamokkal hívja fel a figyelmet az erdők megóvásának fontosságára. A járványhelyzet közepette a természet volt az egyetlen jelenléti koncertterem, amely mindenki előtt nyitva állt, s most is mindenkinek elérhető. A madarak itthon június közepéig-végéig hallatják nászdalukat (amelyeket Bartók is meghallgatott), ezt követően csapatösszetartó, vész- és veszekedős hangokat hallunk.
Forrás: https://wwf.hu/hireink/erdok/ma-milyen-madarhangokat-rogzitene-bartok-bela_/

Hidrogénüzemanyag középiskolás szinten

A Magyar Tudományos Akadémia idei közgyűlésén, a Kémiai Tudományok Osztályának előadóülésén érdekes előadást 👆 tartott Papp Gábor, a Debreceni Egyetem kutatója. Homogén katalízis kutatások a fenntartható fejlődés szolgálatában című, 30 perces előadása a linken 1:15-nél kezdődik. Érdeklődő és kitartó középiskolások számára jó forrás a videó, amelynek alapján csoportos, esetleg egyéni projektmunkára felkészülhetnek. Érdekesség, hogy az előadóülés megnyitóján Perczel András „tanári kísérletet" mutatott be, amellyel a katalizátorok lényegi tulajdonságát illusztrálta.

BIOMIMIKRI a tanulásban

„Egyszer volt, hol nem volt, volt egyszer egy jóképű növény, akit Rezedának hívtak. Zöld volt, csakúgy burjánzott. Boldogan élt sok más növény barátja társaságában. Egy nap azonban nagyon megéhezett. *(A Nap és a Napfény egymás mellett álnak a színpad egyik oldalán, Rezeda a másik oldalon áll.)*"

A dramatizált fotoszintézis csak egy példa a 19 biomimikris modulból, melyeket nemzetközi projektben a magyar fél most tett közzé itt. A tavaszi pedagógus-továbbképzés óriási túljelentkezéssel, nagy sikerrel zajlott. Az érdeklődő pedagógusok, elsősorban természettudományos szakos tanárok számára a BioLearn honlap anyagainak megismerését, valamint a 2021. szeptemberi műhelyeket ajánljuk. A pedagógus műhelyeket a magosfa.hu honlapon hirdetik majd meg, legkésőbb augusztusban.

A biomimikri a mérnöki és a természettudományos érdeklődésű diákok számára is izgalmas terület. A könnyen érthető példák és a jó vizuális lehetőségek bárkiből felfedezőt, a világot érdeklődéssel és tisztelettel figyelő embert faragnak.

Cselekedtetés

Madáritatás, sünitatás, lepkeitatás, méhecskebüfé

Az itató az egyik legkönnyebben alkalmazható madárbarát kertészeti módszer. A közelben, 4-500 méternyire nincsen állandó patak, természetes vagy mesterséges tó? Készítsünk madáritatót, hiszen egyre szárazabbak a nyaraink, illetve egyre hosszabbak az aszályos periódusok. Jobb, ha olyan verziót választunk, amit nem kell naponta gondozni, különösen az iskolára gondolva. Példák és tudnivalók: https://tinyurl.com/4rzp7xn7, https://zoldneklennijo.hu/madaritato-hazilag/ és https://www.mme.hu/itato_es_madarfurdo.

A sünök városi kertekben is megélnek, s rovarokat és meztelencsigákat fogyasztanak. Igen, a luzitán (vagy spanyol) meztelencsigákat is megeszik, amely faj egy évtizede jelent meg Magyarországon, s vannak évek, amikor narancsszínükkel szinte beborítják az esti talajt. A sünök a magasfüves vagy bozótos élőhelyet szeretik, pont ezért nagyon hálásak lehetnek egy dúsabb növényzetű kisebb területért. Sokszor időznek komposzthalomban. Hagyjunk kint nekik minden nap friss vizet, könnyen elérhető, védett helyen. Soha ne adjunk nekik tejet, vagy kenyeret, mivel ezek hasmenést, puffadást okozhatnak. Ha éjjel nem is járkálunk az iskolakertben, hogy felfedezhessük őket, otthagyott életjelükkel találkozhatunk.

Hulladék kihívás – nyelvtanárok figyelmébe

Környezeti tematikájú tanulási projekt egyik ráhangoló filmjeként az UNESCO társult iskoláinak #trashhack# akcióját javasoljuk. Az UNESCO iskoláinak globális kampánya nemrég zárult, s az összefoglalók egyben számos didaktikai lehetőséget is nyújtanak. A csatlakozó iskolák 3 perces videókat készítettek saját tevékenységeikről. Például a portugáliai Colégio Valsassina iskola kisfilmje a helyi iskolakert biodiverzitását, praktikáit, a globális aszályosodási problémákat, és az iskolások videós és nyelvi kompetenciáit is bemutatja mindössze 3 percben.
Forrás és további iskolai kisfilmek: https://www.trashhack.org/school-trashhacks/

Tanulók értékelése a fenntarthatóságra nevelés komplex területén - társértékelés

A fenntarthatóságra nevelés sokszor cselekvéseket, projekteket jelent, mérlegelő gondolkodást, illetve az összetett és valós problémákról folytatott kommunikációt vár el. A pedagógiai értékelés, visszajelzés mindig fontos kötelesség. Az Ökoiskolai Hírmondó előző számában a táblázatos értékelésre adtunk példát. Lássuk most a társértékelést, amely első osztálytól alkalmazható.

A majd értékelendő tanulási szakasz előtt legyen egyértelmű a tanítványaink számára, hogy mi a cél, a tanulási feladat, és az is, hogy mit jelent a társértékelés. Figyelni kell például arra, hogy a visszajelzés legyen segítő jellegű, akár konkrét, megfogható javaslatokkal a tanuló jövőbeli fejlődésére vonatkozóan is. Interneten sokféle segítséget találunk akár papíralapú, akár online társértékelést tervezünk. Néhány kérdés (különböző tematikájú tanulási helyzetekből, és különböző korosztályokból), csak inspirációként: Válassz egy párt magadnak és írd le, hogy mit gondolsz a vele való közös munkáról! Megértettem azt, amit elmondott? Meg tudja-e nevezni az éghajlatváltozásban szerepet játszó geológiai folyamatokat? Időben elvégezte-e a szervezőmunkát? Mennyire jól tervezte meg a saját feladatait? Annak alapján, ahogy ő csinálta, én is meg tudnám-e tenni?

A társértékelés – a tanulási projekteket kivéve – általában nem végső, hanem közbenső, formatív értékelés. Tervszerű, tudatos alkalmazásával a diákok reális értékelési képességeit is fejlesztjük. Leggyakrabban a pedagógus bocsátja az értékelők rendelkezésére az értékelési szempontjait, többé-kevésbé részletezetten (idősebb tanulók, gyakorlottabb értékelők esetében szinteket és kritériumokat is megadva). Kiadhatunk értékelőeszközt (ellenőrzőlistát vagy értékelőtáblát), ez segíti az értékelés mederben tartását.

A társértékelésben már jártasabb osztályokban, különösen az új tanév elején inspiráló feladat az értékelési szempontok összeállítása. A tanulók kritikai gondolkodása is fejlődik, ha az értékelési szempontokat nekik kell kitalálniuk egy-egy feladathoz. Az értékeléshez kapcsolódó

gondolkodás fejleszti a saját tanulásunkról való tudásunkat, és ezzel tanulási eredményességünket.

Például kipróbálhatjuk az ún. T-kártyákat: A T-forma felső csíkjába a pedagógiai célt írjuk be („A komposztünnep végére mindenki el tudja magyarázni, hogy miért fontos a komposztálás, és hogy mit lehet, és mit nem lehet az iskolakertben komposztálni."), a T szárától balra pedig a tanulók sorolják fel, hogy hogyan lehetne értékelni egy társuk vagy önmaguk tanulását. Természetesen a tanító, tanár kiegészítheti a saját szempontjaival a listát. Ezt követően csoportosítani, rendezni kell a listát, hogy ne legyen túl sok szempont. A T szárától jobbra az egyes szempontokhoz tartozó részletek, kritériumok szerepelhetnek. A T szára maga pedig az értékelés helye lesz.

A tanulók először elég kritikusak egymással szemben, idővel azonban megtanulják, hogy ki kell mutatni, ha tetszik valami a többiek munkájában, és hogy hogyan tudnak építő kritikát megfogalmazni. Azaz az értékelés kultúrájához tartozik az asszertivitás, amit a fiatalok is könnyen megtanulnak a következők betartásával: Amikor más munkájáról kell véleményt kimondjál, először mondd el mit látsz, aztán mondd el, hogy ez milyen érzéseket, gondolatokat kelt benned! Ezt követően sorolj fel két jó és egy javítható elemet!

Mint bármely fejlesztő értékelés, a társértékelés is akkor tölti be támogató, ösztönző szerepét, ha rendszeresen, vagy legalább visszatérően alkalmazzuk.

Forrás: Pixabay

TUDOMÁNYOS ÚJDONSÁGOK A FENNTARTHATÓSÁG PEDAGÓGIÁJÁBAN

Invázió térképen

A Szegedi Tudományegyetem kutatói, támaszkodva az Agrárminisztérium Természetmegőrzési Főosztályának adataira is, térképeken mutatják be a hat leggyakoribb hazai özönnövény elfordulását, terjedését. http://www.geo.u-szeged.hu/invasive/
Az inváziós növény- és állatfajokról új jegyzék jelent meg iskolások számára itt 👆.

Megújulók a városokban – UNEP jelentés

18 város jelentése olvasható, és sokféle kreatív ötletet is találunk a jelentés fordítási applikációval ellátott oldalán itt. Néhány érdekesség: Oxfordban és Szöulban például az egy főre jutó ÜHG kibocsátás 4,7 tonna, Vancouverben 3,6 tonna 2019-ben. Hollandiában Lochem városa 2030-ra vállalta az „energia-autarkiát", vagyis azt, hogy a település teljes energiaszükségletét a polgároknak, a vállalatoknak vagy a közszolgáltatóknak kell termelniük a helyi határokon belül. Barcelona állami tulajdonú áramszolgáltatója megújuló energiát

vásárol közvetlenül a régió kistermelőitől, és amikor eladja a város polgárainak, adókedvezményeket és szociális tarifákat is kínál. Az elektronikus kiadványban számtalan ötletet olvashatunk, amelyeket a tanulás tervezése során hasznosíthatunk.

Mindenki tehet róla és tehet ellene!

A koronavírus-járvány második hullámában két kutatás is foglalkozott azzal a kérdéssel, hogy milyen fokú a magyar lakosság környezettudatos viselkedése. A *WWF Magyarország és Budapest Bank* közös felmérése, valamint az *ALTEO Csoport* (Fenntarthatósági Barométer) vizsgálata az emberek attitűdjét és szokásait mérték többek között olyan témakörökben, mint az élelmiszer-vásárlási és étkezési szokások, a hulladékkezelés vagy a környezettudatosság.

A kutatások közel azonos eredményt hoztak. A válaszokból kiderült, hogy csak a megkérdezettek töredékét nem érdekli a téma, viszont közel kétharmaduk hajlandó aktívan is tenni környezetünk védelme érdekében a mindennapok szintjén. Egyes környezettudatos szokások jellemzőbbek a lakosságra. Ilyen például a szelektív hulladékgyűjtés, az élelmiszer- és energiatakarékosság, a vásárlás visszafogása. A környezetbarát tisztítószerek használata, a húsfogyasztás minimalizálása, az öko- és biotermékek előnyben részesítése, a környezetvédelem érdekében történő adományozás viszont csupa olyan terület, ahol még szükség lenne a fejlődésre.

Habár biztató jel, hogy a fenntartható fejlődés és a környezetvédelem jól ismert fogalom és a lakosság nagyobbik felének életében jelentős szerepet kezdenek betölteni, fontos, hogy tudatosítsuk azt, hogy a felmerülő környezetvédelmi kihívásokat csak úgy küzdhetjük le, ha saját döntéseinkkel is hozzájárulunk a közösségi és a fenntarthatósági céljaink megvalósításához.

A kutatások eredményeiről bővebben az alábbi linkeken lehet tájékozódni:
https://alteo.hu/fenntarthatosag/alteo-fenntarthatosagi-barometer/
https://wwf.hu/hireink/egyeb-termeszetvedelem/nem-befolyasolta-igazan-a-magyarok-kornyezettudatos-fellepeset-a-virushelyzet/

Klímaváltozás hatásai a virágzásra, költésre, cinegék színére

A Mátrától és a Bükktől északra elterülő vidéken, a Vajdavár- és az Upponyi-hegységben korábban a hóvirág volt legkorábbi védett vadvirágunk, mára azonban a leánykökörcsin megelőzte és átvette a helyét a Bükki Nemzeti Park adatai szerint. Az elmúlt években már február utolsó hetében mindig megjelentek első virágzó töveik. Úgy tanultuk, május az orchideák hónapja, azonban újabban több faj is korábban, már április második felében elkezd nyílni. Köztük van az impozáns bíboros kosbor. Az adatot szolgáltató kutatás sokak számára érdekes, ugyanakkor az adatfelvétel egyszerű: csak a könnyen felismerhető fajok virágzásának helyszíne és időpontja szükséges, amelyet például a Vadonleső Programban is gyűjthetünk.

A hóvirág és a kökörcsin sorrendcseréjéhez hasonló történt a kék cinege és a széncinege esetében is, legalábbis a középhegységi, erdei populációkban. Hosszú távú adatsorokból tudtuk, hogy a kék cinege akár március 15-én is kezdheti a tojásrakást, míg a széncinegénél az április eleje volt az általános kezdő időpont. A széncinege párok költéskezdése az éves időjárási és táplálékbázis-állapotnak megfelelően, ám fokozatosan egyre korábbivá vált, míg a kék cinegék nem tudtak így alkalmazkodni. Széncinegékről kiderült, hogy amennyiben a vedlési időszakban (nyáron) száraz és meleg az időjárás, az egyedek sokkal élénkebb sárga színű tollakat növesztenek, ld. itt és itt.

65 km-en 113 elütött bagoly

Kisújszállás és Karcag között, a 4-es számú főút mentén találták a példányokat a természetvédelmi őrök. A baglyok 2020. december és 2021. március között, bő három hónap alatt elgázolt vagy elütött példányok voltak. A kijárási korlátozások miatt különösen szomorú és szokatlan is, hogy ennyi bagoly esett az autók áldozatául.

A baglyok több ok miatt tartózkodnak a közutak közelében. A közutak rézsűje kedvező mikroklímájú és mindig vízmentes élőhelyet nyújt a madarak legfőbb táplálékállatainak, a kistestű rágcsálóknak, mint például a mezei pocoknak (Microtus arvalis). A gabonafélék közúti szállításakor elszóródnak gabonaszemek, amik a rágcsálókat az úttestekhez vonzzák. Az autósok elképesztő mennyiségű hulladékot, ételmaradékot szórnak szét az utak mentén, ami szintén folyamatosan biztosít táplálékbázist a rágcsálók számára. Az utak mentén található fák, bokrosok, cserjesávok ideális kiülőhelyet biztosítanak a baglyoknak, ahonnan könnyen tudnak vadászni. A gyöngybaglyok, mint a közutakon legnagyobb számban pusztuló bagolyfajok ideális fészkelőhelyeket találnak a 4-es főút melletti tanyákban, mezőgazdasági telephelyeken, táplálkozni pedig a legjobb rágcsáló élőhelyekre járnak vadászni: a műutak mellé.
Forrás: https://www.hnp.hu/hu/szervezeti-egyseg/termeszetvedelem/1474/bagolyfajok-kozuti-pusztulasa

Indonéz ökoiskolások környezeti műveltsége

Az európai oktatáskutatók tudományos lapjában megjelent kutatásban igazolták, hogy a középiskolás indonéz ökoiskolások környezeti műveltsége magasabb, mint a nem ökoiskolába járó társaiké. A környezeti műveltség lényege a környezeti problémák kezelésének, minimalizálásának és/vagy megoldásának képessége (Liang et al., 2018). Azok a személyek, akik magas környezeti műveltséget mutatnak, hajlandóak lesznek cselekedni mások, közösségek és a globális környezet jólétének javítása érdekében. A környezeti műveltség szintjének megismerése fontos valamennyi környezeti nevelési munka részletes tervezése előtt, és elvégzése után.

A felmérésben a Középiskolai Környezettudatosság Mérőeszközt (MSELS) használták, amely nyolcféle vizsgálati fókusszal bír: (1) ökológiai ismeretek; (2) szóbeli elkötelezettség; (3) környezeti érzékenység; (4) környezettel kapcsolatos érzések; (5) ügyek azonosítása; (6) ügyek elemzése; (7) cselekvés tervezése; és (8) tényleges elkötelezettség.

A cikk diszkussziója felsorolja a hasonló, és az ellentétes mintázatokat igazoló tanulmányokat, valamint lehetséges indokként jelzi, hogy a vizsgált nem-ökoiskolák tanterve alig tartalmaz környezettant.

Nurwidodo, Amin, Ibrohim és Sueb cikke az European Journal of Educational Research 2020 nyári számában jelent meg.

Mesterséges intelligencia és fenntarthatóság

Február 16-án online konferenciát szervezett az UNEP, az UNESCO, a Startupinside, valamint a Microsoft. Összefogásuk alapja a sokféle új lehetőség, amit a mesterséges intelligencia (MI) ígér az ökológiai komplexitás megértésében, jelenértékű monitorozásában (éghajlat, élőhely, legelőterület, biomassza stb.), a jobb és gyorsabb termelési és fogyasztói döntésekben. A MI a hiányzó adatokat pótolja (simítja az adatsorokat) és azonosítja a felesleges köröket, folyamatokat, akár adatgyűjtési eljárásokat is. Segítheti a körforgásos termékpályákat, például az anyagforgalmak javításával, csökkentheti a mezőgazdasági vegyszerhasználatot és segítheti az UNEP-et és az UNESCO-t munkájukban. A távérzékeléssel folyamatosan gyűlő globális adatokat, például a felszínborítást és a vegetációs index szokatlan változásait, a tengerpartokon vagy az óceánokban összegyűlő műanyagszennyezést, a felszíni vizek vagy jégmezők kiterjedésének változását az MI gyorsabban képes észlelni, tehát a beavatkozások, akár a veszélyelhárítások is hamarább megszületnek, és megfelelőbbek lehetnek. Amikor sok kisléptékű adat kell, például hosszú tengerpartok mentén gyűlő szemétről, az MI-vel és az önkéntes adatbeküldőkkel közösen sokkal gyorsabb, olcsóbb és pontosabb adatokhoz lehet jutni, mint bármely korábban ismert módszerrel. Példa erre az Earth Challenge mobil applikáció, amellyel már sok tízezer műanyagszennyezés-képet gyűjtöttek. Az alkalmazásra ráépített MI-algoritmust bárki használhatja. Zambiából hallhattunk hulladékkezelési alkalmazásról, Franciaország pedig a https://www.plasticorigins.eu/ projektet mutatta be, amely az önkéntesektől beküldött felvételeket elemezteti MI-vel, majd nyilvánosságra hozza a tengerekbe mosódó hulladékok feltételezhető eredetét, kibocsátóját.

A Microsoft beszámolt a cég környezettudatos, karbonsemleges projektjeiről és támogatásairól (pl. Climate Innovation Fund). A cég hiteles környezeti fenntarthatósági jelentése két hete készült el, független minőségbiztosítók munkájában. Kemény indikátorokkal igyekeznek dolgozni, például az üvegházgáz-emissziót egy év alatt 6 %-kal csökkentették.

Forrás: https://www.microsoft.com/en-us/ai/ai-for-earth-grants

2017-ben kezdődött az *MI a Földért* című, akkor még kicsi projektjük. Részletes és többféle felbontású erdőtérképek, erdőtűz-térképek jöttek létre. A planetary computer segíthet a globális ökológiai adatértelmezésben. Példák: https://aifortheplanet.org/en/partners, Beediversity, Terrafuse, Surfrider.

Az Európai Űrügynökség AI for Earth Observation címmel akciókat kezdeményez időről időre azért, hogy az „MI-trénerek" és a földfelszíni adatokat gyűjtők minél többféle modellt kidolgozzanak az adatok – akár kisléptékű, döntéselőkészítési célú – hasznosítására. A https://ai4eo.eu/ honlapon láthatjuk a PM2,5 és a nitrogén-dioxid légszennyező anyagokkal kapcsolatos tudományos kihívás első eredményeit.

A Klímaváltozás és MI koalíció a tudományos és az üzleti szféra közös munkáit katalizálja a klímaváltozás és a gépi tanulás határterületén. Gavin McCormick beszámolt az infravörös felvételek hasznosításáról. Az Ocean Mind szervezet az (illegális) halászatot monitorozza globálisan. A világ összes hajóját nyomon követi, rádióhullámok és egyéb kibocsátások (pl. motortípus, kipufogógáz) alapján azonosítja, s figyelembe veszi a tankolásokat is. 2021. júniusáig tart a próbaidőszak (azaz a MI tanulási időszaka), ezt követően élesben működik a globális halászati monitor, több mint egy tucat nagy szervezet koalíciójaként.

Az UNEP Nemzetközi Metán Emissziós Obszervatóriumának (IMEO) négy nagy adatforrása van (társult cégek, tudományos felmérések, műhold adatok, nemzeti kibocsátási számlák). Ezek adatai közötti koherenciára (hiányára) az AI nagyon érzékeny, számolt be Manfredi Caltagirone, az UNEP metán-monitoringért felelős szakértője.

Emellett az UNEP élő légszennyezési térképet tesz közzé, olyat, amely helyi és globális relevanciával is bír. Adatforrásaik helyszíni (állami vagy egyéb) légszennyezés mérők, időjárás állomások, összesen több mint 60.000 állomás. Az időjárási és tűz adatokat műholdas képekből veszik. Az óránként 6 TB-nyi adatból MI hozza létre az IQAIR nevű térképet, amelyen a kézirat készítése idején Magyarország levegője tökéletesnek látszik Győr kivételével, ahol a PM2,5 értéke meghaladja a határértéket. Mint tudjuk, a finomszemcsés szálló por alig ülepszik ki a levegőből, de eljut a tüdőhólyagocskákba, és ott rontja a gázcserét, valamint gyulladást okoz.

Az MI nagyon jól alkalmazható a közösségi kutatásokhoz (citizen science-hez) is. Shoichi Tateno pszichológus mutatta be a japán meteorológiai szolgáltató, az UNESCO és néhány afrikai állam közös „AI Chatbot"-ját, ami közvetlenül az egyes polgárokkal kommunikál, applikáción keresztül. A polgárok sokféle helyszíni meteorológiai és időjárási és táji adatot osztanak meg velük. Ezeket lehet használni például arra, hogy adott természeti katasztrófa előtti és utáni helyzetet összehasonlítsák, vagy a helyreállítást nyomon kövessék. Tavaly a COVID miatt kezdték az AI Chatbotot felhasználni: a katasztrófavédelmi és –alkalmazkodási, illetve sürgősségi beavatkozási lehetőségeket keresték vele. Az alkalmazásnak napi 50 ezer felhasználója, adatküldője van, ám egy részük hamis adatforrás. Köreikben mindenki tudja, hogy figyelni kell az adatminőségre.

Charlotte Degot a MI ÜHG-kibocsátási és -megkötési alkalmazását mutatta be. A BCG Gamma a felhasználói, ipari és lakossági vállalásokat adatolja, teszi helyben és azonnal értelmezhetővé. Szerinte a gazdasági szférának azért nehéz reagálnia a mitigációs célkitűzésre, mert az emissziós adatok nem ismertek, s mert nem tudják, pontosan mire érdemes fókuszálniuk, s ha mégis, akkor nem tudják, ezt gazdaságilag-pénzügyileg hogyan tervezzék. A MI segíti az emisszió monitorozást, előre tudja jelezni a napi gazdasági döntések emissziós hatását, és segít azonosítani a kibocsátás csökkentést. Termékláncokra építenek rá érzékelőket és eszközöket, amelyek nettó (pénzügyi) megtakarítással, és CO_2-megtakarítással járnak. Becslése szerint

2030-ra 2,6-5,3 gigatonna szén-dioxid-kibocsátást (és 1-3 milliárd USD költséget) tudnánk megelőzni a mesterséges intelligencia mitigációs célú alkalmazásával.

Tanya Berger-Woolf évek óta koordinál közösségi kutatásokat szerte a világon. Wild Me akciójáról szóló kétperces videójában bemutatja, hogy az MI milyen egyedi azonosítókból ismeri fel a cetcápákat, a Grevy-zebra, a zsiráf vagy éppen a víziló egyedeket. Nemcsak a turisták fotóit használják, hanem a helyieknek fényképezőgépet adományoznak erre a célra. Sajnos a vadorzóknak, orvvadászoknak és csempészeknek is értékes forrás mindez. Felismerve ezt, rájuk is hatni igyekeznek, az összes csatlakozó kommunikációs csatornán. Ma 53 faj szerepel ebben a Wild Books rendszerben, és már 80 tudományos publikáció született ennek alapján. Érdemes megnézni például a zebrás vadkönyvet: https://zebra.wildbook.org/. Az ázsiai PAWS projektben az MI-t a vadőrök munkájának pontosabb (napi) megtervezésére használják, a vadorzás ellen, például a csempészútvonalak előrejelzésére.

Az USA-beli Silvia Terra a favágást, elszállítást, erdőtüzeket, áradást, és a felszín széntartalmát is monitorozza. Évente új „erdő alaptérképet" készítenek műholdas felvételből, minden egyes hektárról. A projektben (Natural Capital Exchange, NCAPX, https://www.ncx.com/basemap) az erdőtulajdonosok érdekeltek, ugyanis ennek alapján számolhatnak el karbonmegkötési díjat.

A konferencia több szereplője is említette a gépi tanulás, illetve az MI korlátait. A gépi tanulás a múltból tanul, tehát minden újdonság és minden változás esetén elavult tanulási adatbázisra építheti válaszait. Nem ismert a teljes technológia ökolábnyoma, még a karbonlábnyoma sem. Maga az MI nem oldja meg a problémát, amit az emberek nem oldanak meg, csak optimalizálhatja a megoldásokat. Az MI működéséhez szükséges 5G adathálózat környezeti hatásairól most nem volt szó.

Torsten Bondo előadása volt a legérdekesebb számomra. Az AI4WATER projekt célja a vízhasználat pontosabb és fenntarthatóbb tervezése. Ennek alapja, hogy miközben globálisan az élelmiszertermelés 40%-a öntözésfüggő, a felszín alatti vizek túlhasználtak, és a használat alig szabályozható. Az MI a műholdakról minden szükséges adatot össze tud gyűjteni ahhoz, hogy választ adjon arra, szabad-e éppen vizet kivenni a folyóból, vagy ez tönkretenné az alsófolyás irányába eső termőterületeket? A részleteket ld. itt (DHI Group).

A Mesterséges intelligencia és fenntarthatóság c. nemzetközi konferencia előadásai itt elérhetőek: https://aifortheplanet.org/en/content/replay.

Első Országos Interdiszciplináris Éghajlatváltozási Tudományos Konferencia

A már 25 éve zajló nemzetközi IPCC konferenciák által inspirálva, impozáns online konferencia volt Magyarországon április 12-15 között. A konferencia célja, hogy:

- Feltérképezze a hazai éghajlatváltozás témakörével foglalkozó tudományos műhelyeket, kutatókat és kutatásokat.
- Fórumot biztosítson az országban folyó éghajlatváltozással kapcsolatos kutatások, tudományos munkásságok bemutatására és a szélesebb szakmai közösséggel való megismertetésre.
- Elősegítse az Első Nemzeti Éghajlatváltozási Értékelő Jelentés előkészítő folyamatainak elindítását, lehetővé téve a potenciális szerzőknek a jelentés tervezetével és egymással való megismerkedését.
- Erősítse az éghajlatváltozással foglalkozó magyar tudományos kutatói közösséget, segítse köztük az interdiszciplináris párbeszéd és együttműködés kialakulását az egymástól távolabb eső tudományterületek között is.

Az éghajlatváltozás különösen nagyszámú tudományterületet érint. A kutatók és szakemberek jellemzően munkásságuk jelentős részét a saját szűkebb szakterületükre fókuszálva folytatják, és ebből adódóan főleg a hasonló területeken tevékenykedő kutatókkal állnak kapcsolatban. Azonban az éghajlatváltozással összefüggő problémák és lehetséges válaszok komplexitásából adódóan egyre fontosabbá válik, hogy a releváns távolabbi tudományterületek között is rendszeres párbeszéd és tudományos eszmecsere alakulhasson ki.

A konferencia négy napjának 266 előadása tükrözte a tudományterületi sokszínűséget. A 40 órányi előadássorozat és beszélgetés elérhető a Magyar Éghajlatváltozási Tudományos Testület (HuPCC) videómegosztó csatornáján. Most csak két eseményt mutatunk be, kedvcsinálóként.

Szczuka Borbála Júlia (BCE) a klímaváltozás miatti aggódásról tartott előadást a (személyes, vélt) ideális gyermekszám fényében. A bevezetőből megtudtuk, hogy a klímaszorongásra adott lehetséges válaszok között, a tiltakozások és tüntetések mellett a tudatosan vállalt gyermektelenség is ott van. Ritkán megfogalmazott cselekvési lehetőségről, a kutyatartás karbonlábnyomáról is hallhattunk egy inspiráló gondolatot. A kutatás maga a klímaszorongás és a gyermektelenség, vágyott gyermekszám közötti kapcsolatokat kereste. Az eredmények szerint Ausztriában erősebb a kapcsolat a klímaszorongás és az alacsony vágyott gyermeklétszám között, különösen a gyermektelenséget ideálisnak tartók esetében. Magyarországon a 0, mint ideális gyermekszám sem személyesen, sem általában, a társadalomra nézve nem korrelált a klímaszorongással. A kutatás a 2011-es Eurobarometer (75.4) magyar és osztrák adatait használta. Az előadás a 11.c. szekció videójának utolsó előtti előadásaként megtekinthető.

A konferencia egyik estéjén online, közösen nézhettük meg a **Becsüld meg a földet!** (Kiss the ground, ld. https://kisstheground.com/) című 2020-as dokumentumfilmet. A 6-18 évesek számára is könnyen érthető szövegezésű film legnagyobb értéke talán az, hogy rendszergondolkodásra tanít. Jelenségeket és fogalmakat kapcsol össze képletesen is, így fogadtatva el az „az vagy, amit megeszel" kiterjesztett értelmezését. Tudjuk, minden maroknyi talajban több élőlény él, mint ahány ember van a földön. 60 éven belül kimerül, eltűnik a termőtalaj, a jelenlegi trendek szerint. A sokféle technológiai és bio-idealista megoldás helyett a rendezők szerint a megoldás a regeneratív (talajregeneráló) étrend. Csak 20 év kellene, és a talaj szénmegkötő képessége, valamint termőképessége is fenntarthatóvá válna. A film 45 perces rövidített változata itt érhető el angol nyelven, a megadott email címünkre küldik el a linket. A helyes talajvédelmi gyakorlatot 👆 pedig érdemes összevetni a film mondanivalójával.

Ne feledjük, hogy a klímaváltozás mérséklését globálisan szolgáló, és mitigációs hatékonyságában kiértékelt mintegy nyolcvan lehetséges beavatkozás közül a leginkább hatékonyak éppen a mezőgazdasággal és a táplálkozásunkkal kapcsolatos klímatudatos változtatások!

Klímakaland és neveléstudomány

A 35. OTDK egyik nyertes munkája **Jáger Borbála** Klímakaland nevű fejlesztése, és az ahhoz kapcsolt kutatás. A szerző pedagógushallgató, online fejlesztőprogramot készített 4. osztályos tanulók egyéni munkájához. A tanulás videók, online tankockák és kérdőívek, otthoni rajzos és kézműves tevékenységek és a produktumok képének feltöltése segítségével történik. A fejlesztőprogram az előzetes tudást figyelembe veszi, formatív értékelést ad minden szakaszra, illetve az egyéni visszajelzést is lehetővé teszi.

A fejlesztőprogram a hozzákapcsolt kérdőíves mérések szerint erősítette az előzetesen helyesen ismert fogalmakat, valamint növelte az előzetesen kevésbé, vagy nem ismert részletekhez fűződő ismereteket. A Klímakaland itt elérhető és végigjátszható: https://klimakaland.blogspot.com/.

A szerzőnek a témavezetőjével közösen megjelentetett Iskolakultúra-cikke a klímaváltozásról alkotott tudás, a környezethez fűződő attitűd, valamint a klímatudatos viselkedés didaktikai gyakorlatait tekinti át, nemzetközi összehasonlításban.

Minél többet élvezzük a szabad levegőt! Forrás: Pixabay

A nyárra élményekben gazdag szünetet és jó pihenést kívánunk! Bárhová készüljenek is, lehetőség szerint keressenek a környezetvédelem iránt elkötelezett szálláshelyeket, amelyeket ezekről a jellemzőkről ismernek fel: energiatakarékosság, szelektív gyűjtés, komposztálás, vízvisszaforgatás, organikus ételek, helyi termékek stb. Ha pedig a pihenéshez nemzeti parkok vagy környezetvédő civil szervezetek által működtetett vendégházakat, turistaházakat választanak, akkor a szállásdíjjal a szervezet környezet-, természetvédő munkáját is támogatják.

Összeállították: Horváth Marianna (Debreceni Pedagógiai Oktatási Központ),
Könczey Réka (Pedagógiai-szakmai Szolgáltatások Koordinációs Főosztálya)

Kiadja az Oktatási Hivatal Pedagógiai-szakmai Szolgáltatások Koordinációs Főosztálya
Cím: 1055 Budapest, Szalay utca 10-14.
WEB: www.oktatas.hu
Felelős kiadó: Brassói Sándor
Kizárólag elektronikus formában jelenik meg.

Tartalom átvétele esetén kérjük az alábbi hivatkozás feltüntetését:
„Forrás: Ökoiskolai Hírmondó, Oktatási Hivatal, okoiskola.hu”.