

# 14.

foglalkozás

## Kapcsolódó tantárgyak

komplex természettudomány, református hittan: (Félelmetes természeti jelenségek, pl. Mt. 27:50-54)

## Tantervi vonatkozás

természeti jelenségek, természeti eredetű veszélyek. megfigyelés, előrejelzés, megelőzés, veszélyek elkerülése. Az ember személyes felelősségének felismertetése a környezet alakításában. Az anyag- és energiatakarékosság lehetőségei.

## Kulcsszavak

felhőszakadás, villámlás, mennydörgés; szélviharok; tornádó; földrengés, árvíz

## Természettudományos megismerési módszerek



megfigyelés



leírás



összehasonlítás



mérés

## Mit készítsenek elő?

internet, mellékletek üveg, átlátszó szívószál, gyurma, hideg víz, ételfesték, forró vízzel töltött edény pet palack, alkoholos filc, üvegfesték, szalagok; fehér és piros textil hulladék, fémkarika, cérna, varrótű; WC-papír-guriga, színes papírok, fonal, ragasztó

# SZÜCS BOGLÁRKA

## Égszakadás, földindulás

### TÉMANAP

#### Miről szól ez a tanegység?

Az ember életét ösidők óta meghatározzák a helyi éghajlati, időjárási, földtani, hidrológiai viszonyok; az ezekről a rendszerekről való megfelelő tudás nélkülözhetetlen. Az alkalmazkodásra, a szélsőséges helyzetek kezelésére irányuló kompetenciák megfelelő fejlesztéséhez a vonatkozó tananyagok kiegészítésére van szükség. A klímaváltozással valószínűsíthetően együtt jár a szélsőséges természeti helyzetek gyakoriságának és intenzitásának növekedése is, különös hangsúllyal kell kezelni a megelőzés, a veszélyek, az ilyen helyzetekben való viselkedés tárgyalását.

### ÁTTEKINTŐ VÁZLAT

- |  |                 |
|--|-----------------|
| <b>1. Bevezetés, ráhangolódás</b>                      | <b>15 perc</b>  |
| 1.1. Hogy vagytok ma?                                  |                 |
| 1.2. Égszakadás-földindulás, fejemen egy nagy koppanás |                 |
| <b>2. Légköri jelenségek</b>                           | <b>150 perc</b> |
| 2.1. Képrejtvény                                       | 5 perc          |
| 2.2. Időjárás-előrejelzési módszerek                   | 30 perc         |
| 2.3. Az OMSZ tanösvénye                                | 10 perc         |
| 2.4. Keressünk szélkakast!                             | 45 perc         |
| 2.5. Milyen idő lesz?                                  | 30 perc         |
| 2.6. Legyél Te is meteorológus!                        | 30 perc         |
| <b>3. Különleges időjárási helyzetek</b>               | <b>280 perc</b> |
| 3.1. Nyomolvasó indiánok                               | 5 perc          |
| 3.2. Hangos idő  | 15 perc         |
| 3.3. Szélvihar közeleg                                 | 15 perc         |
| 3.4. Villámlik és mennydörög                           | 15 perc         |
| 3.5. Vihar a művészetekben                             | 10 perc         |
| 3.6. Szólások és közmondások                           | 10 perc         |
| 3.7. Viharjelzések                                     | 10 perc         |
| 3.8. Felhőkergető                                      | 5 perc          |
| 3.9. Felhőfürkészás                                    | 2×45 perc       |
| 3.10. Tornádó  | 15 perc         |
| 3.11. Készítsünk tornádóburgonyát!                     | 2×45 perc       |
| <b>4. Mikor indul el a föld?</b>                       | <b>45 perc</b>  |
| 4.1. Két lábbal a földön                               | 10 perc         |
| 4.2. Hol lehet legjobban érezni a földrengést?         | 35 perc         |
| <b>5. Árvíz, ár-leves. Végre valami érdekes!</b>       | <b>45 perc</b>  |
| 5.1. A Kossuth rádió jelenti                           | 3 perc          |
| 5.2. Amikor jön az ár                                  | 2 perc          |
| 5.3. Legyen árvíz!                                     | 30 perc         |
| 5.4. Árvízvédelmi rendszerek                           | 10 perc         |

2 db PET-palack, ételfesték, víz, papírlap, cellux, tál, olló kés, nagy méretű burgonya, hurkapálca vagy saslikpálca, olajsütő, olaj, fűszerek  
3 db magas oldalú homoktálca, öntözőkanna, vessződarabok, sok 5–10 cm-es nejlonzacskó, víz

#### Mit akarunk elérni?

Megtapasztalni, hogy a természeti jelenségek az életünk részei.

#### Tevékenységek

közös beszélgetés

#### Tevékenységek

meseolvasás, közös beszélgetés

#### Mellékletek

1.2. Égszakadás, földindulás népmese

## FELADATOK LEÍRÁSA

### 1. Bevezetés, ráhangolás

15  
perc

#### 1.1 Hogy vagytok ma?

Beszélgessünk arról, ki hogyan érzi magát! (jókedvűen, álmosan, fáradtan, leverten, energikusan, derűsen, fejfájósan stb.)

#### Vedd figyelembe!

Akármit mondanak, kanyarítsuk a beszélgetést arra, hogy a hangulatunkat, a hogylétünket befolyásolja az aktuális időjárás. Az emberek életét pedig ősidők óta befolyásolják a természeti jelenségek.

#### 1.2. Égszakadás, földindulás, fejemen egy nagy koppanás



Olvassuk el az *Égszakadás-földindulás, fejemen egy nagy koppanás* című népmesét. Közös beszélgetés a meséről tanári vezetéssel:

- Mit jelent ez a kifejezés, hogy égszakadás, földindulás?

*Nagy baj van, nyakunkon a veszedelem.*

- Ki tud szakadni az ég? Meg tud indulni a föld a lábunk alatt? Tényleg van ilyen?



*Nagy zivatarok esetén olyan érzés, mintha kihatna az ég, és egyszerre ömlene a földre az eső. Amikor nagyobb erejű földrengés van, olyan érzés, mintha kicsúszna lábunk alól a talaj, minden mozog, inog. Ismerjük meg jobban ezeket a jelenségeket és a hátterüket.*

## 2. Légköri jelenségek

### 2.1. Képrejtvény



5  
perc

#### Mit akarunk elérni?

A tanulók ismerjék meg, hogy az időjárás miként hat mindennapjainkra.

#### Tevékenységek

képrejtvény megfejtése

#### Mellékletek

2.1 képrejtvény

Találjátok ki, hogy milyen kifejezést rejthet ez a kép!



Megfejtés: időjárás

### Tevékenységek

Az időjárás-előrejelzési módszerek megismerése csoportmunkában.

### Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

internet, laptop

### Mellékletek

2.2.\_1. csoport  
Az állatok időjósolása

2.2.\_2. csoport  
A szélkakas mint jelkép

2.2.\_3. csoport  
Meteorológiai eszközök, mérőműszerek

### Ajánlott források

[http://epa.oszk.hu/01600/01649/00059/pdf/A\\_termeszet\\_EPA01649\\_1900\\_05\\_01\\_03\\_17.pdf](http://epa.oszk.hu/01600/01649/00059/pdf/A_termeszet_EPA01649_1900_05_01_03_17.pdf)

<https://www.arcanum.hu/hu/online-kiadvanyok/MagyarNeprajz-magyar-neprajz-2/vii-nepszokas-nephit-nepi-vallasos-sag-A33C/nephit-nepi-tudas-AF9E/nepi-termeszetismeret-B412/a-novenyek-es-allatok-ismerete-B431/novenyek-es-allatok-az-idojoslas-ban-B439/>

## 2.2. Időjárás-előrejelzési módszerek



45  
perc

Alakítsatok négy kutatócsoportot! Minden csoport más részterületen kutat, végül teyétek össze a gyűjtött információkat!

### 1. csoport

Ez a csoport nézzen utána, hogy milyen népi bölcsességeket ismerünk az időjárásra vonatkozóan! Milyen állatokat, növényeket hívtak segítségül az időjárás előrejelzésére?

### 2. csoport

A második csoport gondolja végig az alábbiakat:

- Milyen meteorológiai jellemzőket tudunk megfigyelni műszerek nélkül? *csapadék halmazállapota, borultság, felhőzet, látástávolság, talajállapot, hóréteg, szélirány, szélerősség*
- Hogy tudjuk műszerek nélkül meghatározni, hogy merről fúj a szél? *ujj benedvesítése*
- Milyen egyszerű meteorológiai műszereket használunk az otthonunkban? *szélkakas a háztetőn, szélharang, barométer, higrométer*
- Kire mondjuk azt, hogy olyan, mint a szélkakas? *számító, elvtelen emberekre, akik mindig arrafelé fordulnak, ahonnan a kedvező szél fúj*
- Van-e köze a szélkakasnak a reformátusság egyik jelképéhez, a kakashoz?

### 3. csoport

A harmadik csoport nézzen utána, hogy mióta és milyen eszközök, műszerek segítségével tudjuk megfigyelni, mérni az időjárás különböző elemeinek változását egy földfelszíni állomáson.



*Meteorológiai elemeket (hőmérséklet, légnyomás, légnedvesség, csapadék, szél iránya és sebessége, napfénytartam stb.) 200-300 éve tudnak csak mérni az emberek. Három fejlődési szakasz különíthető el: 1. Milyen idő van most?*

*2. Miért van ilyen idő?*

### 3. Milyen idő lesz?

Amikor már értelmezni tudták a mért adatokat (kb. 150 éve), következtetni is tudtak a jövőre nézve, de csak nagyon rövid távra. Milyen idő lesz? Azóta, hogy pontosabb műszerek és több adat is rendelkezésre áll, egyre hosszabb távra tudnak előre jelezni.

### 4. csoport

Gyűjtsetek információkat az internetről! Mutassátok be, hogy történik az időjárás-előrejelzés napjainkban! (*Felszíni mérőállomás, rádiószondák, radarok, műholdak*)

Mindegyik csoport bemutatja a gyűjtött információkat, melyeket utána közös megbeszélés keretében összegeznek a tanulók.

### Tevékenységek

videó lejátszása, közös értelmezés

### Mellékletek

2.3 Az Országos Meteorológiai Szolgálat Tanösvénye (videó 0:24–6:29-ig)

### Tevékenységek

közös séta, rajz készítése

### Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

papír, színes ceruzák

### Tevékenységek

kutatás, megfigyelés, rendszerezés, összehasonlítás, mérés, ellenőrzés

### Ajánlott források

[met.hu](http://met.hu), időkép, köpönyeg, [accuweather](http://accuweather.com), [eumet](http://eumet.com), [idojaras.hu](http://idojaras.hu), [alon](http://alon.com), [sussfelnap](http://sussfelnap.com), [freemeteo](http://freemeteo.com), [metnet](http://metnet.com) stb.

### Mellékletek

2.5.c Előrejelzések összehasonlítása  
2.5.d Észlelési napló

## 2.3. Az Országos Meteorológiai Szolgálat tanösvénye



Látogassunk el az Országos Meteorológiai Szolgálat tanösvényére a videó segítségével! A látottak megbeszélése.

45  
perc

## 2.4. Keressünk szélkakast!

A környéken fellelhető szélkakasok felderítése gyalogosan, működésük megfigyelése, majd lerajzolása.

Ha nem találtok szélkakast a közelben, akkor kutassatok az interneten szélkakast ábrázoló képek után, és ami legjobban tetszik, azt rajzoljátok le.

### Vedd figyelembe!

Kültéri program.

## 2.5. Milyen idő lesz?



30  
perc

Hol tudjuk megnézni, hogy milyen idő lesz? Csoportokban fogunk dolgozni. Megnézzük, hogy milyen meteorológiai oldalak közül választhatunk, készítünk időjárás-előrejelzést is, megnézzük, hogy melyik csoporté lett a legpontosabb, és egy héten keresztül észlelési naplót is vezetünk.

- Keressetek időjárás-előrejelző oldalakat az interneten és válasszatok csoportonként egyet.
- Készítsetek el ez alapján egynapos és egyhetes előrejelzést a településekre! Legyen szöveges, grafikus része, és illusztráljátok is! A radarképet a napi időjárásnál egy kis ablakban külön jelenítsétek meg. Tüntessétek fel, hogy melyik online oldalt használtátok forrásul.
- Hasonlítsátok össze a csoportok előrejelzéseit a 2.5.c. mellékletben található feladatlap kérdései alapján.
- Kövessétek nyomon egy héten keresztül az időjárás változását. Észleléseiteket jegyezzétek fel egy naplóba (2.5.d Észlelési napló melléklet), minden nap ugyanabban az időpontban. Egy hét múlva hasonlítsátok össze, hogy melyik előrejelző oldal járt legközelebb az igazsághoz, melyik volt a legmegbízhatóbb.



Napi programunk alakításában is jól hasznosíthatók az időjárási információk, használjuk rendszeresen az online oldalakat, applikációkat. A távérzékelési eszközökkel nyert, elsősorban a radar- és műholdképek által biztosított információk már egészen megbízhatóak, támaszkodhatunk rájuk. A folyamatosan frissülő műhold- és radarképek nyújtják a legpontosabb információkat a csapadéobjektumok elhelyezkedéséről és mozgásáról. A mobiltelefonon is elérhető radartérkép, az alkalmazott színezések ismerete segít bennünket az aktuális időjárási helyzet felismerésére, pl. zivatargócok fejlődésének és mozgásának nyomon követésében, felkészülésben.

### Tevékenységek

meteorológiai mérőműszerek készítése

#### Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

a, Üveg, átlátszó szívószál, hideg víz, vízfesték, forró vízzel töltött edény

b, PET-palack, alkoholos filc, üvegfesték, szalagok; fehér és piros textilhulladék, fémkarrika, cérna, varró tű; WC-papír-guriga, színes papírok, fonal, ragasztó

#### Mellékletek:

Segítség a mérőműszerek készítéséhez:

2.6.a Hőmérő készítése házilag 1. <https://www.youtube.com/watch?v=1LOk1XzbPvg>

2.6.a Hőmérő készítése házilag 2. <https://www.youtube.com/watch?v=qwHvXSJlp-s>

2.6.a Hőmérő készítése házilag 3. [https://www.mozaweb.com/hu/Extra-Video-Homero\\_hazilag-460179](https://www.mozaweb.com/hu/Extra-Video-Homero_hazilag-460179)

2.6.b Szélzsák készítése palackból <https://www.edenkert.hu/kertepites-kerttervezes/zoldfulu/keszitsunk-szalzsakit-palackbol/4087/>

2.6.c Szélzsák készítése az igazi mintájára <http://jatekokhazilag.blogspot.com/2011/05/szalzsak-az-igazi-mintajara.html>

## 2.6. Legyél te is meteorológus!



A videók segítségével készítsünk meteorológiai mérőműszereket!

Készítsünk hőmérőt újrahasznosított anyagokból!

- 1) Egy szintelen orvosságos üvegbe az üveg feléig önts festékes vizet. A kupakjába fúrj lyukat, csavard rá, s a lyukon át dugj le az aljáig egy átlátszó szívószálat.
- 2) Tedd a forró vizes edénybe az üveget, és figyeld meg, mi történik.

Készítsünk szélzsákot hulladéktextíliákból vagy PET-palackból, vagy WC-papír-gurigából!

Szélzsákot mi magunk is könnyen készíthetünk hulladék anyagokból, ami épp rendelkezésünkre áll. Mielőtt nekifognánk, nézzük meg a leírássegédleteket a megadott weboldalakon.

**Mit akarunk elérni?**  
Időjárási helyzet-  
képek, felhőtípusok  
felismerése, veszélyes  
helyzetek felismerése,  
védekezés.

**Tevékenységek**  
megfigyelés, általáno-  
sítás

**Mellékletek**  
3.1. Nyomolvasó  
indiánok

**Tevékenységek**  
megfigyelés

**Mellékletek**  
3.2. [Hangos idő videó](#)

**Tevékenységek**  
közös játék

**Tevékenységek**  
mérés, kísérletezés

**Mire van szükségünk  
ehhez a feladathoz?**  
zseblámpa, stopperóra

**Mellékletek**  
3.4.: Kahoot!-játék  
3.4.c Villámok a főváros  
felett

## 3. Különleges időjárási helyzetek



5  
perc

### 3.1. Nyomolvasó indiánok

**Figyeljétek meg, hogy milyen az égkép! Mit tudna ebből kiolvasni egy indián?**

Vannak tipikus időjárási helyzetek, a változás legtöbbször frontokkal érkezik, amit so-  
kan megéreznek.

Tudtok mondani ilyen tüneteket?

pl. fejfájás, álmoság, régi csonttörés fáj, stb.



Az égképből kiolvasható, hogy milyen front közeleg. Amikor vastag, szürke  
felhőzet borítja az eget, és csendes eső esik, akkor melegfront. A villámlással,  
jégesővel, viharos széllel hirtelen érkező zivatar a hidegfront. Télen a tiszta  
napsütéses időt is hidegfront okozza.



10  
perc

### 3.2. Hangos idő

**Hallgassuk meg a filmrészletet!** Együtt meghallgatjuk (csak hang!).

Meséljétek el, mi történhetett!

Nézzük meg, mi történt valójában! Videó lejátszása. Próbáljuk meg mi is eljátszani!

#### Variáció

**Egyszerűbb eljátszási forma:**

1. elcsendesülés
2. csettints a két kezeddal
3. tapsolj rendesen
4. üsd a combodat
5. tapsolj 2 ujjal
5. dobogj a lábaddal
4. üsd a combodat
- stb., majd visszafelé haladunk.



A zivatart gyakran látványos villámlás, és hangos „mennydörgés” is kíséri.

15  
perc

### 3.3. Szélvihar közeleg!

**Előkészület:** sorban állunk a játékvezetővel szemben. A játék kezdete előtt átismétel-  
jük a jobbra és a balra irányokat, majd játszunk egy próbajátékot.

**Feladat:** a játékvezető mondja, hogy melyik oldalról jön a szél. Pl.: „Jobbról jön a szél!”  
Ha jobbról jön a szél, akkor balra dőlünk, ha balról jön, akkor jobbra dőlünk, ha előlről  
akkor hátra, ha hátulról, akkor előre dőlünk. Ha a játékvezető azt kiáltja „Szélvihar!”  
akkor mindenki forog körbe a helyén. A „Szélcsend!” kiáltásra mindenki leguggol.  
Aki téveszt, kiesik a játékból. (Segít a játékvezetőnek.)



15  
perc

### 3.4. Villámlik és mennydörög

a) Hogyan lehet kiszámolni, hogy milyen távolságra van tőlünk a villámlás helye?



Ha a villámlás és dörgés közötti másodpercek számát megszorozzuk 330-cal,  
az így kapott eredmény mutatja, hány méterre van kb. a villámlás helye.

Tegyük próbát! Két diák egymás mellett áll. Ugyanabban a pillanatban az egyik fel-  
villantja a zseblámpát, a másik nagyot tapsol. A többiek – legalább 50 m távolságban



– stopperrel mérik a felvillanástól a hang megérkezéséig az időt, és kiszámolják az eredményt.

b) Mondjatok rokonértelmű szavakat a villámgyors kifejezésre!  
pl. sebes, szapora, rohanó, rohamos, szélesebb, rapid, lendületes, száguldó, szélvész

c) Kahoot!

Kérdéseket kaptok, amelyekre éppen ilyen gyors villámválaszokat kell adnotok. Alkossatok csoportokat, a leggyorsabb és legtöbb jó választ adó nyer.

Tudtátok, hogy a hazai villámzónákat nyomon lehet követni az Időkép oldalán?  
<https://www.idokep.hu/villam>

Mutassuk meg az oldalt, és keressünk rá az elmúlt időszak villámeseményeire.

**2017 májusában egy fotós végigkövette** a két órán keresztül tartó vihart ugyanabból a kameraállásból, majd az elkészült képeket egymásra tette. Nézzétek meg az eredményt! (3.4.c melléklet)

10  
perc

### 3.5. Vihar a művészetekben

**Gyűjtsetek képzőművészeti alkotásokat, amelyek vihart ábrázolnak!**

*Madarász Viktor: Alföldi zivatar; Munkácsy Mihály: Vihar a pusztán*



10  
perc

### 3.6. Szólások és közmondások

Keressük meg, hogy mi hiányzik a szólásokból, közmondásokból.  
Dolgozzatok csoportokban!

#### Variáció

**Párkereső**

A közmondásokat kell párosítani a jelentésükkel. Gyűjtsenek közmondásokat, amelyek a szél, vihar, villám, eső kifejezéseket tartalmazzák.

10  
perc

### 3.7. Viharjelzések

A vihar a vízpartokon különösen veszélyes lehet, ezért ott viharjelző rendszer működik. Távolról is meg tudjuk nézni, hogy épp milyen viharjelzés van érvényben: térképen jelenítik meg az aktuális állapotot és az ahhoz tartozó fényjelzést. Nézzük meg együtt!

a) Milyen különbséget észleltek a sárga és piros fényjelzések pulzálás-gyakorisága alapján az első és másodfokú riasztás között?

b) A piros viharjelzés hányszor villan fel egy perc alatt? Számoljuk meg! Akkor hányadfokú a viharjelzés? Mit kell tenni ilyenkor? (*90-szer, másodfokú, nem lehet vízben lenni*)

c) Ez egy online valós idejű oldal. Nézzétek meg, hogy milyen készültség van éppen a tavainkon! 1. csoport Balaton, 2. Velencei-tó, 3. Fertő-tó, 4. Tisza-tó.

Ismételjük át, milyen szabályok érvényesek az egyes viharjelzési fokozatok alatt!

#### Tevékenységek

kutatás, absztrakció

#### Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

internet, művészeti albumok

#### Tevékenységek

összehasonlítás, megfigyelés, rendszerezés

#### Mellékletek

3.6. Szólások és közmondások

#### Tevékenységek

mérés, összehasonlítás

#### Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

internet

#### Melléklet:

Ajánlott online valós idejű oldalak  
<http://www.rsos.hu/kozerdeku/viharjelzes/viharjelzes.html>



A Balatonon, a Velencei-tavon, a Tisza-tavon és a Fertő-tavon minden év április elsejétől október harmincegyedikéig vihar-előrejelző és viharjelző szolgálat működik.

Elsőfokú viharjelzés van érvényben, ha a viharjelző berendezés percenként 45-öt villan. Ebben az esetben úszni, csónakkal és más vízi sporteszközzel a vízben tartózkodni csak a parttól számított 500 méteren belül szabad.

Másodfokú viharjelzés esetén a viharjelző lámpák percenként 90-szer villannak fel. Ebben az esetben a vihar rövid időn belüli megérkezését jelzik. Ilyen esetben fürödni tilos!

Tevékenységek  
megfigyelés

Mellékletek  
3.8. Képrejtvények

### 3.8. Felhőkergető

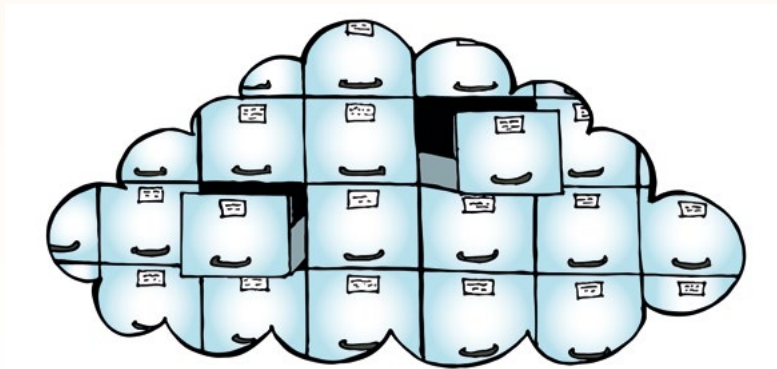


Képrejtvények, találós kérdések.

a) Se oldala, se feneke, mégis megáll a víz benne – mi az?

Megoldás: felhő

b)



Megoldás: felhőtárhely

c)



Megoldás: felhőkarcoló.



**Tevékenységek**  
terepi megfigyelés

**Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?**  
fényképezőgép, terepi munkához megfelelő öltözet

**Melléklet:**  
3.9 melléklet Felhőatlasz

**Tevékenységek**  
megfigyelés

**Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?**  
internet, projektor, laptop, 2 db műanyag palack, ételfesték, víz, papírlap, cellux, tál, olló

**Mellékletek**  
Óz, a Csodák Csodája (részlet): <https://www.youtube.com/watch?v=C1PFVVFq97I>  
Tornádó oktatófilm: [https://www.youtube.com/watch?v=EpuDYZ\\_gOyg](https://www.youtube.com/watch?v=EpuDYZ_gOyg)  
Tornádó Mezőkövesden: [https://indavideo.hu/video/Tornado\\_Mezokovesd\\_-\\_Riczo\\_Arnold](https://indavideo.hu/video/Tornado_Mezokovesd_-_Riczo_Arnold)  
Kísérletek pillepalackkal <http://mek.oszk.hu/11500/11554/11554.pdf>

[hu/11500/11554/11554.pdf](http://mek.oszk.hu/11500/11554/11554.pdf)

Tűztornádó 1.: <https://www.youtube.com/watch?v=UT-3U-fB-jl>

Tűztornádó 2.: [https://www.youtube.com/watch?list=UU7aBzm-1HxdAfHqDkOpRVLc-g&time\\_continue=86&v=nv2QY5qfCU&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?list=UU7aBzm-1HxdAfHqDkOpRVLc-g&time_continue=86&v=nv2QY5qfCU&feature=emb_logo)

## 3.9. Felhőfürkészes

(terepi munka 2x45 percben)

A felhők szemléltetése a különböző típusú felhőket bemutató fotók segítségével. Az egyes felhőfajták felismerését segítik a felhőkről készült fotók. Menjünk ki terepre, és figyeljük meg, lehetőleg fotózzuk is a felhőket, majd azonosítsuk be a felhőatlasz laminált lap segítségével.



Érdeemes bemutatni az alapvető felhőtípusokat, hiszen a gyermekek saját mindennapi életében is jól hasznosítható tudás az esőt hozó és csapadékkal nem járó felhőtípusok megkülönböztetése és a keletkező zivatarfelhő felismerése.

## 3.10. Tornádó



Egy meserészletet fogunk megnézni, ami felidéz bennünk egy ismerős légköri jelenséget.

a) Emlékeztek Dorothyra és Totóra az Ózból? Mi történt velük?

Tornádó kapta fel őket.

Rövid részlet a filmből.

A tornádók Észak-Amerikában gyakoriak és pusztító erejűek, ezért még oktatófilmet is készítettek gyerekeknek.

A tornádó egy légörvény, általában zivatarfelhőhöz köthető, hatalmas pusztításra képes. Magyarországon is előfordul, de nekünk nem kell nagy pusztításra számítanunk, nagyon ritka tünemények, kisebb szélsőségekkel. Egy emlékezetes esetről készült amatőr videót láthatunk itt (2010. Mezőkövesd)

b) Fúrjunk egy 1,5 cm-es lyukat egy 2 literes flakon kupakjába. Töltsük meg félig vízzel, fordítsuk szájával lefelé, forgassuk meg, és engedjük kifolyni a vizet. Mi történik? Víztlcsér (örvény) keletkezik, mint a forgószélnél!

### Variáció

Egy műanyagpalackot 2/3 részig megtöltünk kékre festett vízzel, a nyílását lezárjuk egy papírlappal, és óvatosan lefordítjuk úgy, hogy a nyílása egy másik álló palack nyílásával egybeessen. Óvatosan kihúzzuk a papírlapot a palackok közül (és nagyon gyorsan körbetekerjük celluxszal a szájukat). A palackokat hamar összerázzuk, és megfigyeljük, hogyan mozog bennük a víz (örvénylik).

c) A tűztornádók veszedelmes jóságok. De most könnyedén háziasíthatsz egyet, ha megnézed a feladathoz tartozó rövid videókat!

**Tevékenységek**

kísérlet, gyakorlati  
tevékenykedtetés

**Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?**

kés, nagyméretű burgonya, hurkapálca vagy saslikpálca, olajsütő, olaj, fűszerek

### 3.1 1. Készítsünk tornádóburgonyát!

Vásárookban, fesztiválokon, nyaralóhelyeken hosszú sorok kígyóznak a csavart sült krumpliért. A tornádóként vagy buronyaspirálként is ismert különlegességet te is egyszerűen elkészítheted.

1. Hámozd meg (vagy ne, ahogy jobban kedveled) a burgonyát, és vágd le a két végét!
2. Szúrj keresztül rajta egy hurkapálcikát!
3. Kezdd el egy késsel körbe-körbe vágni a burgonyát spirál alakban.
4. Óvatosan húzd szét a szeleteket!
5. Süsd meg egy nagy serpenyőben, bő olajban!
6. Csepegtesd le, fűszerezd a kedved szerint, és tálald!

**Vedd figyelembe!**

Mielőtt az olajba helyezed a burgonyát, megfürdetheted víz és kukoricaliszt közepes sűrűségű keverékében is. Adhatsz hozzá ketchupot, majonézt, fokhagymás tejfölt, vagy bármilyen mártogatóst

## 4. Mikor indul meg a föld?

**Mit akarunk elérni?**

A földrengés hatásainak megértése, védekezés.

**Tevékenységek**

megfigyelés, kísérletezés

**Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?**

internet, videók, projektor

**Mellékletek**

4.1.1 <https://www.youtube.com/watch?v=jsVwVIU-qMQ>  
(2:00–3:55-ig)

4.1.2 <https://www.youtube.com/watch?v=gjRGlpP-Qfw>  
(2:57-től, 6:28-ig)

### 4.1. Két lábbal a földön

- a) A gyerekek álljanak körbe, egymás mellett szorosan. Fogják meg egymás kezét, majd az egyik gyerek hirtelen guggoljon le, magával húzva a mellette állót is, és így tovább. Az óramutató járásával megegyezően haladunk.
- b) Az egyik gyerek hirtelen lökje meg a mellette állót, annyira, hogy kibillenjen az egyensúlyából és ő is meglökje a mellette állót, de ne essen el. (Hasonlóan egy dominósorhoz.) Az óramutató járásával megegyezően haladunk.
- c) Álljanak a gyerekek egymás mögé, kinyújtott karral, kezük az előttük levő vállán nyugszik. Könyöküket feszítsék meg. Valaki hirtelen meglöki a sort hátulról.



A földrengéshullámok tovaterjednek a földkéregben. Többféle hullám létezik, és az sem mindegy, hogy milyen közegben terjed, pl. folyadéokban vagy szilárd kőzetekben, ezeket modellezzük egy kicsit.

### 4.2. Hol lehet legjobban érezni a földrengést?

**Tevékenységek**

megfigyelés, modellezés

**Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?**

kockacukor, 2 deszka, 4 kis gumilabda, vastag befőttesüvegek

**Mellékletek**

a, Kockacukor-házak  
b, Katasztrófavédelem

- a) Nézzük meg a videót! Építsünk mi is különböző kockacukor-házakat, és próbáljuk ki, hogy viselkednek földrengés alatt.

- b) A katasztrófavédelem honlapján sok hasznos információt találunk, hogy mit kell tenni földrengés idején.

**Mit akarunk elérni?**  
Az árvíz okainak és a védekezés módjainak megértése.

**Tevékenységek**  
megfigyelés, általánosítás

**Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?**  
Orbán Ottó: [Árvíz](#)

**Tevékenységek**  
közös megbeszélés

**Tevékenységek**  
modellelés, összehasonlítás

**Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?**  
3 db magas oldalú homoktálca, öntözőkanna, vessződarabok, sok 5–10 cm-es nejlonzacskó, víz

## 5. Árvíz, ár-leves, végre valami érdekes...

3  
perc

### 5.1. A Kossuth Rádió jelenti

Hallgassátok meg figyelmesen a következő verset. Milyen természeti jelenségről van benne szó?

2  
perc

### 5.2. Amikor jön az ár!

Gyűjtsük össze, hogy mikor alakul ki árvíz, és milyen következményei vannak!



*A folyó vízszintje hóolvadás, jégtorlódás vagy heves esőzések miatt megemelkedik, majd kilép a medréből, és elárasztja a vidéket. Víz alá kerülhetnek lakott települések, ipari és más objektumok, termőföldek; sérülhetnek a víz-, gáz-, villamos és hírközlő berendezések; fertőzés- és járványveszély alakulhat ki.*

30  
perc

### 5.3. Legyen árvíz!

Szervezzünk 3 csoportot. Minden csoport alakítson ki egy olyan térszínt, aminek egyik sarkában egy magas hegy van, előtte nagy kiterjedésű síkság, amelyen egy folyó kanyarog. A síkságnak a hegységhez és a folyóhoz is közel lévő részén formáljunk mélyedést. Az egyik tálcán a folyót övezzék árvízvédelmi gátak.

1. Az egyik modellen lassan és tartósan esővel öntözik a hegyet. Tapasztalják, hogy a felszín egy ideig elnyeli a vizet, majd egyszer csak a felszínre bukkan a síkság legmélyebb részén (belvíz).
2. A gátat is tartalmazó homoktálcan lévő tájat is öntözik mindaddig, amíg a folyómeder meg nem telik vízzel. Megfigyelik, hogy mi történik, ha tovább is tart az esőzés (árvíz). Addig öntözzék csak a tájat, amíg nem bukik át a gáton a víz.
3. Ebben a helyzetben végezzenek gátmagasítást, először rőzsével. Növelik a folyó vízszintjét további öntözéssel, majd amikor már a rőzsegát is gyengének mutatkozik, homokzsákokkal helyettesítik folyamatos esőzés közben. Megfigyelik a szerepét. Majd valahol mesterségesen átszakítják a gátat, és megfigyelik az ár szétterjedését. Egy tanuló a modellelés minden mozzanatáról fényképeket készít. A vizsgálódás után vetítsük ki és beszéljük meg a képfolyamot.

### 5.4. Árvízvédelmi rendszerek

- a) Nézzünk meg videó(ka)t az árvízvédelmi rendszerekről!  
Beszélgessünk arról, hogy milyen módon és milyen céllal védekezünk az ár ellen.
- b) Gyűjtsük össze, hogy mit kell tenni árvíz idején!
- c) A mellékletben található képek alapján a gyerekek mesélik el, hogy mi történik az állatokkal, a vadvilággal árvíz idején, és hogyan tudunk mi emberek segíteni nekik!

## Tevékenységek

közös beszélgetés

### Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

5.4.a Árvízvédelmi rendszerek 1. [https://www.youtube.com/watch?v=21YAP-8RF\\_sw](https://www.youtube.com/watch?v=21YAP-8RF_sw)

5.4.a Árvízvédelmi rendszerek 2. <https://www.youtube.com/watch?v=-0e2wZ-32CAA>

5.4.a Árvízvédelmi rendszerek 3. <https://www.youtube.com/watch?v=9LJYUka-L5yk>

5.4.a Árvízvédelmi rendszerek 4. <https://www.youtube.com/watch?v=5ZZyY-N2Dcw>

5.4.a Árvízvédelmi rendszerek 5. [https://www.mozaweb.hu/Extra-3D\\_modell-Arvizvedelmi\\_rendszer-139717](https://www.mozaweb.hu/Extra-3D_modell-Arvizvedelmi_rendszer-139717)

5.4.a Játéklehetőség: <http://arvizvedelem.herokuapp.com/>

5.4.b Katasztrófatípusok – árvíz: <https://www.katasztrofavedelem.hu/286/katasztrofatipusok-arviz>

5.4.c Árvíz és állatok: <https://felelosszulkiskolaja.hu/cikkek/beszelgessunk-az-arvizrol>

## Felhasznált és ajánlott források

- <https://felelosszulkiskolaja.hu/cikkek/beszelgessunk-az-arvizrol>
- Buránszkiné Sallai Márta – Ütőné Visi Judit: Korszerű időjárás ismeretek és racionális viselkedésminták a földrajzoktatásban. Változó föld, változó társadalom, változó ismeretszerzés 2013 Nemzetközi Tudományos Konferencia, Konferenciakötet, 2013. 190–197.
- Buránszkiné Sallai Márta: Az időjárás szélsőségei és a racionális viselkedés megismertetése mint nevelési feladat. In: Bárdos Jenő – Kis-Tóth Lajos – Racsko Réka (szerk.) Változó életformák, régi és új tanulási környezetek. EKF Líceum Kiadó, Eger, 2014. 23–36.
- Buránszkiné Sallai Márta: Időjárás ismeretek tanítása konstruktivista pedagógiai szemléletben. EDU SZAKKÉPZÉS- ÉS KÖRNYEZETPEDAGÓGIA Elektronikus szakfolyóirat 2016. 6. 1. 24–32.
- Dragovácz Márk – Bódog József: Jó-e a hazai meteorológiai ismeretterjesztés? Légkör, 1986. 31, 1, 32–34.
- European Environment Agency: Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012. EEA, Copenhagen.
- Farsang Andrea: Korszerű módszerek a földrajzoktatásban. TÁMOP-4.1.2-08/1/B-2009-0005 Mentor(h)áló Projekt, Szeged, 2009.
- Falus Iván – Hunyady Györgyné – Takács Etel – Tompa Klára: Az oktatócsomag, Tankönyvkiadó, Budapest, 1979. p. 147.
- Kiss Barbara – Konczné Jobbágy Eszter – Mika János – Ütőné Visi Judit – Pajtókné Tari Ilona: A klímaváltozás oktatásának tapasztalatai három hazai iskolában. In: Tasnádi Péter – Karkus Zsolt – Márialigeti Károly – Illy Judit – Juhász András – Tél Tamás – Horváth Gergely – Makádi Mariann – Riedel Miklós – Rózsahegyi Márta – Szalay Luca – Wajand Judit – Kiss Ádám – Schróth Ágnes – Szabó Mária – Ambrus Gabriella – Vancsó Ödön (szerk.): Természettudomány tanítása korszerűen és vonzóan: motiváció, tehetséggondozás, tanárképzés. ELTE TTK, Budapest, 2011. 447–452.
- Kiss Barbara: A klímaváltozás mint aktuális ismeret az általános iskolában. In: Tóth Péter – Holik Ildikó – Tordai Zita (szerk.): Pedagógusok, tanulók, iskolák – az értékközelítés és az értékteremtés világa: tartalmi összefoglalók: XV. Országos Neveléstudományi Konferencia, Budapest, 2015. november 19–21.
- Makádi Mariann (szerk.): Tanulási-tanítási technikák a földrajztanításban. ELTE TTK Földrajz- és Földtudományi Intézet, Budapest, 2013.
- Merényi Ádám – Szabó Vince – Takács Attila (szerk.): 101 ötlet innovatív tanároknak. Jedlik Oktatási Stúdió, Budapest, 2005. [http://www.jos.hu/down/9011/00\\_Ped.pdf](http://www.jos.hu/down/9011/00_Ped.pdf)
- Mika János – Utasi Zoltán – Pajtókné Tari Ilona: A klímaváltozás szemléltetése a földrajztanításban. In: Szabó Valéria – Orosz Zoltán – Nagy Richárd – Fazekas István (szerk.) IV. Magyar Földrajzi Konferencia. Debreceni Egyetem, Debrecen, 2008. 170–177.

