



AZ OTTHONI VÍZFOGYASZTÁS NYOMÁBAN

PROJEKT

oktatási
segédletek



A FÖLD
A MI
OTTHONUNK



AZ OTTHONI VÍZFOGYASZTÁS NYOMÁBAN

oktatási
segédletek

Az otthoni vízfogyasztás nyomában

A Földet nem véletlenül nevezik kék bolygónak – felszínének több mint 70%-át víz borítja. Úgy tűnhet, hogy bőségesen van belőle. Azonban ennek a víznek a 97%-a az óceánokból és tengerekből származó sós víz, amelynek sóatlanítása – és ezáltal ihatóvá tétele – lassú és nagyon költséges folyamat. A fennmaradó 3% az édesvíz, amelynek 70%-a gleccserekbe van zárva. Ez azt jelenti, hogy az ivóvízkészletnek csupán 1%-a áll rendelkezésre. A Földön élő emberek növekvő száma egyre nagyobb édesvíz-igényt teremt. Ennek következtében az édesvízkészletek gyorsan csökkennek. A Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (OECD) készített egy jelentést, amely szerint az ivóvíz iránti igény 2050-re 55%-kal fog nőni, és addigra a világ lakosságának több mint 40%-a hiányt tapasztalhat.

Magyarország felszín alatti vizekben gazdag ország, azonban a felszíni vizek (pl. folyók) jelentős része nem az országhatáron belül ered. Ez kitettséget jelent mind a víz minősége, mind a mennyisége szempontjából. Ráadásul több víz folyik tovább az országból, mint amennyi érkezik, azaz a vízvisszatartás – pl. mezőgazdasági célokra – sajnos kevésbé valósul meg. Pedig Magyarországon is egyre több az aszályos időszak – már nemcsak nyáron, hanem tavasszal is, ami komoly hatással van az adott év zöldség-, gyümölcs- és gabonatermesztésére és természetesen az élelmiszerárakra is. Egyre több patak és vizes élőhely szárad ki, egyre több vizet kell öntözésre használnunk. Egyelőre folyik víz a csapból, de nagyon fontos, hogy az olyan mindennapi tevékenységeink során, mint amilyen a mosogatás vagy a fürdés, ne pazaroljuk a vizet! Vannak módszerek, amelyek alkalmazásával hatékonyan csökkenthető a vízfogyasztás. Így nemcsak pénzt takaríthatunk meg, de ami a legfontosabb, megőrizhetjük az édesvízkészleteket bolygónk utánunk következő generációi számára.

ÉN, TE, MI ... EGYÜTT TÖBBET TEHETÜNK A FÖLDÉRT !

OKTATÁSI PROJEKT:

A forrástól a csapig

Oktatási segédlet tanároknak:

Általános célkitűzés:

Tudatosítani a tanulóknak, hogy az ivóvízkészletek szűkösek, miközben a víz iránti igény egyre nő.

Konkrét célok:

A tanuló:

- azonosítja, hogy a saját településén hol található a vízkivételi helyek és a tisztítóművek,
- ismeri az ivóvíz kezeléséhez alkalmazott eljárásokat,
- képes meghatározni a víz útvonalát a vízvételi helytől az otthoni csapig,
- modellkísérletet tervez és végez el egy folyóból/tóból származó víz tisztítására.

A projekt időtartama:

1 hét

Helyszín:

szabadtéri tevékenységek, iskolai osztályterem

A projekt célcsoportja:

7-8. osztályos általános iskolai tanulók

Munkaformák:

egyéni, csoportmunka

Útmutató:

I. CSAPAT – A tiszta víz kincs – kirándulás a vízkivételi műhöz és a víztisztító telepre

1. Feladat: Interjú a víztisztító telep egyik alkalmazottjával előre elkészített kérdések alapján (1. melléklet)

2. Feladat: Határozzák meg a tanulók a víz útjának szakaszait a vízkivételi helytől az otthoni csapig!

Helyes sorrend: 1. elfolyó, 2. szivattyú, 3. ülepítő, 4. tisztító, 5. homokszűrő, 6. klórozás, 7. tiszta víz tartály, 8. csővezeték, 9. csap

II. CSAPAT – A tiszta víz egészségeset jelent? – egy modell víztisztító telep tervezése és építése

1. Feladat: Vegyenek vízmintát a diákok egy közeli tóból vagy folyóból! Utazás egy víztározóhoz, hogy 1 liter vizet gyűjtsenek a kísérlethez.

Megjegyzés: A folyóhoz/tóhoz való kirándulást egy felnőttel együtt kell megtervezni!

2. Feladat: Tervezzenek egy vízsűrőt (2. melléklet), és végezzenek el egy modellkísérletet, amelyben a tanulók egy folyóból vagy tóból vett szuszpendált vizet tisztítanak meg!

III. CSAPAT – A vízminőség számít! – a tisztított víz minőségének vizsgálata

- 1. Feladat:** Vizsgálják meg és hasonlítsák össze a diákok a különböző forrásokból származó 5 vízminta minőségét!
- 2. Feladat:** Információk gyűjtése a magyarországi és a világ édesvízkészleteiről.
- 3.** A projekt megvalósítására vonatkozó megállapodás rögzítése.
- 4.** A konzultáció időpontjának meghatározása.
- 5.** A feladatok csapatban történő elvégzése, a dokumentálás módjának meghatározása és a jelentés elkészítése.

A projekt értékelése:

A tapasztalatok és az összegyűjtött információk eredményeinek bemutatása a fórumon és egy album létrehozása a vállalt tevékenységek fotódokumentációjának.

Útmutató:

Bevezetés:

Az ÖKO-detektív egy újonc ügynök, aki a legnehezebb rejtélyeket is megoldja, és minden bűnözőt kézre kerít. Éles szemű megfigyelő, aki a legösszefüggéstelenebb tényeket is képes összekapcsolni az egyes ügyek feltárásához. Bizonyítékgyűjtés közben gyakran használja a fényképezőgépét. Így dokumentálja a terepi feladatait, valamint az elvégzett kísérleteket.

Végezd el a feladatokat, és az összegyűjtött információk és bizonyítékok alapján az ÖKO-detektívvle együtt oldd meg a rejtélyt: honnan származik a csapból folyó víz?

1. lépés:

Az ÖKO-detektív egy vízkivételi és egy víztisztító telepre tett kirándulással kezdi a nyomozást. Előkészít egy útvonaltervet és egy kérdéssort, amelynek a helyes útra kell őt terelnie, és meg kell állapítania az alapvető tényeket.

1. CSAPAT: A tiszta víz kincs

- kirándulás a vízkivételi helyhez és a víztisztító telepre

1. Feladat: Nézzetek utána, hol van vízkivételi és víztisztító telep a ti településesten! KérjeteK időpontot egy alkalmazottól interjú készítésére. Előzetesen elkészített kérdések segítségével készítsetek interjút a víztisztító telep alkalmazottjával (példák a kérdésekre 1. melléklet).

2. Feladat: Készítsétek el a víz útvonalát a vízvételi helytől az otthoni csapig (2. melléklet)!



Ellenőrizd a válaszok helyességét a helyi vízkivételi hely honlapjának segítségével!

2. lépés:

Az ÖKO-detektívek elmennek egy közeli folyóhoz/tóhoz. Tárgyi bizonyítékként vízmintát vesznek, amelyet egy 1 literes műanyag palackba töltenek. Megépítik a víztisztító üzem modelljét, és megtisztítják általa a vízmintát.

2. CSAPAT: A tiszta víz egészségeset jelent?

- egy víztisztító üzem modelljének megtervezése és megépítése

1. Feladat: Vegyetek vízmintát egy közeli tóból vagy folyóból!
*Figyelem: a folyóhoz/tóhoz való kirándulást egy felnőtt, pl. szülő vagy gondviselő jelenlétében tervezzétek meg!

2. Feladat: Modellkísérlet
Készítsetek elő egy vízsűrőt, és végezzétek el a kísérletet az utasítás szerint a kutatási problémára korábban megfogalmazott hipotézis tesztelésére!

Kutatási probléma:

A folyóból/tóból vett víz vízsűrővel való kezelés után alkalmas ivásra?

Hipotézis:

.....

.....

Építsetek vízszűrőt az ábra (3. melléklet) szerint!

Szükséges felszerelés:

- 1 literes műanyag palack,
- 0,5 literes üvegpalack,
- tölcsér,
- 1 literes üveg,
- kávéfilter,
- finom homok, kavics, apró kavicsok,
- tó- vagy folyóvíz, körülbelül 1 liter,
- csapvíz egy átlátszó palackban, körülbelül 1 liter,
- pH indikátor papír.

Útmutató a kísérlethez:

1. Vágjátok le a műanyag palack alját 2/3 magasságban!
2. Egy üvegedénybe helyezetek egy kávészűrővel kibélelt tölcsért.
3. Illesszétek a műanyag palack levágott részét a nyakával lefelé a tölcsérbe!
4. A nagyobb kavicsokat és a finom homokot úgy helyezétek a tölcsérbe, hogy azok többé-kevésbé egyenletes réteget képezzenek (lásd a 3. mellékletben található ábrát).
5. Rázzátok fel a folyóból/tóból vett vízmintát, és öntsétek a felét egy üvegpalackba!
6. A maradékot öntsétek az előkészített vízszűrőbe, a "tisztítóműbe".
7. Hasonlítsátok össze a szűrt vizet a tartályból és a csapból származó vízzel, és töltsétek ki az 1. táblázatot!

1. Táblázat: A tó-/folyóvíz, a szűrt víz és a csapvíz mutatóinak összehasonlítása

Minta	Víz szaga (jelen van/nincs jelen)	Átlátszóság (igen/nem)	pH
csapból			
folyóból/tóból			

Hipotézis ellenőrzése:

.....

.....

A kísérlet következtetései:

1. Milyen anyagoktól lehet megtisztítani a vizet a vízsűrővel?
2. Alkalmas-e a tisztított víz fogyasztásra?
3. Milyen szennyező anyagok vannak még jelen a vízben?

3. lépés:

Az ÖKO-detektívek megvizsgálják tisztítás után a víz minőségét, és összehasonlítják másfajta vizekkel.

3. CSOPORT: A vízminőség számít!

- a kezelt víz minőségének vizsgálata

1. Feladat:

Kutatási probléma: Víz egyenlő víz? Különböznek a vizsgált vízminták tulajdonságaikban?

Hipotézis:

.....

.....

Szükséges felszerelés:

- 5 vízminta: csapvíz, desztillált víz, folyóvíz, esővíz, ásványvíz 0,5 literes üvegedényekben, jelölve 1-5-ig,
- pH indikátor papírok,
- teáskanál,
- üveglap,
- fűtőtestek,
- fa markolatok.

Utasítások a kísérlet elvégzéséhez:

A vízminták tulajdonságai:

1. Az érzékszerveitek segítségével határozzátok meg a víz színét (keverés után) és az illatát!
2. Határozzátok meg a savasságot a pH-indikátorpapírral!
3. Tegyetek 1 teáskanálnyi vizet egy üveglapra, és forró láng fölött párologtassátok el! Ellenőrizétek, hogy mi maradt az üveglapon a víz elpárolgása után!
4. Jegyezzétek fel az eredményeket a [2. táblázatban](#)!

2. Táblázat: A különböző forrásokból származó vízminőség vizsgálatának eredményei

Tartályszám	A víz eredete	Szín	Illat	Elpárolgás utáni maradék	Savasság	Egyéb észrevételek
1						
2						
3						
4						
5						

Hipotézis ellenőrzése:

.....

.....

A kísérlet következtetései:

1. Minden vízminta azonos tulajdonságokkal rendelkezik?
2. Mi az oka a különbségeknek?
3. Melyik a legszennyezettebb?

2. Feladat:

A rendelkezésre álló információforrások felhasználásával gyűjtsetek adatokat Magyarország és a világ édesvízkészleteiről, és mutassátok be azokat grafikusán, pl. poszter vagy multimédiás prezentáció formájában.

- készítsetek egy kördiagramot a világ vízkészleteinek mennyiségéről,
- jelöljétek a világtérképen a fogyasztásra alkalmas víz elérhetőségét,
- hasonlítsátok össze a világ adatait a magyarországi és a ti településeinken található vízkészletekkel,
- derítsétek ki, hogy a vízhiányos országok hogyan birkóznak meg ezzel a problémával.

Mellékletek:

1. Interjú űrlap – víztisztító
2. A víz útvonala
3. Vízszűrő építési segédlet