

Konfliktusos-fémek, konfliktusos-ásványok

Bevezetés

Az alábbiakból kiderül, hogy az aranyat, a nióbiomot, az ónt, a tantált és a volfrámot miért nevezik konfliktus-fémeknek, s kibányászott nyersanyagaikat konfliktus-ásványoknak. De először ismerkedjünk meg magukkal a fémekkel!

A FÉMEK

Arany

Az arany kémiai neve Aurum (latinul 'arany'), vegyjele Au.

A periódusos rendszer 79-es rendszámú eleme.

Nemesfém: nehezen lép kémiai reakciókba; csak kivételesen alkot vegyületet.

Színesfém: nem szürke, mint a legtöbb fém, hanem sárgás színű.

Nehézfém: a sűrűsége 19 g/cm³, tehát több mint kétszer olyan nehéz, mint a vas.

Tantál

A tantál kémiai neve Tantalum, vegyjele Ta.

A periódusos rendszer 73-as rendszámú eleme.

Világosszürke átmeneti fém.

Nevének eredete:

A görög mitológiában Tantaloszt a bűneiért (pl. azért, mert az istenek eledeléből, és italából lopott a barátainak is) örökös éhezésre és szomjazásra ítélték az istenek. (Vízben állt, de ha lehajolt, hogy igyon, a víz eltűnt. Egy gyümölcsfa volt a feje fölött, de ha egy gyümölcs után nyúlt, az mindig elhajolt a keze elől.) Ezt az állandó frusztrációt szoktuk „tantaluszi kinnak” nevezni.

A tantál felfedezője azért adta az elemnek ezt a nevet, mert azt tapasztalta, hogy a fém oxidja „képtelen a szomját oltani” (azaz nem reagál savakkal).

Nióbium

A nióbiium kémiai neve Niobium, vegyjele Nb.

A periódusos rendszer 41-es rendszámú eleme.

Világosszürke átmeneti fém.

Nevének eredete:

Ezt az elemet a British Museum ásvány-gyűjteményének egyik darabjában fedezték fel, amely ásvány Amerikából, azon belül (a Kolumbusz Kristóf nevét viselő) Columbia város környékéről származott. Ezért a felfedezője el is nevezte Columbiumnak.

Később egy másik kutató egy tantál-ásványból kivont egy új fémét, s annak a Niobium nevet adta. (Niobe ugyanis Tantalosz lánya a görög mitológiában). Azonban még később – a pontos vizsgálatok alapján – kiderült, hogy ez a két elem ugyanaz. Bár a hivatalos megnevezés a nióbbium, angol nyelvterületen és az ásványok nevében a columbium is gyakran szerepel.

Ón

Az ón kémiai neve Stannum, vegyjele Sn.

A periódusos rendszer 50-es rendszámú eleme.

Ezüstfehér, jól nyújtható, alakítható fém.

Nevének eredete:

Az ón és ólom szó valószínűleg közös eredetű, s a megnevezett két fém fogalma is nagyon sokáig keveredett.

A latin stannum szó is eredetileg 'ezüst tartalmú ólmot' jelentett.

Volfrám

A volfrám kémiai neve wolfram, vegyjele W.

A periódusos rendszer 74-es rendszámú eleme.

Szürke, csillogó átmeneti fém.

Olvadáspontja rendkívül magas: 3422 oC.

Nehézfém: a sűrűsége nagyjából olyan, mint az aranyé: 19 g/cm³.

Nevének eredete:

A volfrámot bizonyos országokban (angol és francia nyelvterületen) tungsten-nek nevezik, de német nyelvterületen (és nálunk is) volfrám a neve. A tung sten jelentése svéd nyelven „nehéz kő”, s onnan ered, hogy a volframit ásvány (melyből a fémét előállítják) sűrűsége 7,5 g/cm³, tehát olyan „nehéz”, mint a vas.

A volfram szó eredete bonyolultabb. Németül Wolframh = „farkas-nyál, farkas-tajték”, s a régi német bányászok szitkozódására utal, ugyanis amikor ónt akartak előállítani kohóban, akkor az ónércben lévő kevés volfrám-szennyeződés úgy vitte magával az ónt a habos salakba, mint a farkas a bárányt. Ezzel jelentősen csökkentette az ón-gyártás hatékonyságát.

A FÉMEK FELHASZNÁLÁSA

Arany

Az arany nemesfém, szép sárgás színe nem változik a levegőn, a vízben, a háztartásban alkalmazott szerek hatására sem. Ráadásul – sok más fémhez képest – viszonylag kevés van belőle a Földön. Ezért a két tulajdonságáért az arany kiemelkedően értékes fém.

Régen a pénzermék aranytartalmú ötvözetből készültek. Később azonban már egyre inkább csak a pénz érték-alapját jelentette.

Az arany ékszerkészítésben játszott szerepe korunkban is érvényes, de pl. a középkori inka birodalomnak is kifinomult aranyművessége volt már.

Kevésbé ismert, hogy az aranyat áramvezetőként is használják. Áramvezető képessége nagyon jó, bár az ezüsténél és a rézénél valamivel gyengébb. A nagyon „kényes” helyeken mégis aranyvezetékot használnak, mert nem oxidálódik, nem változik a felülete, így az elektromos kapcsolata biztonságosabb, mint akár az ezüsté, akár a rézé. Ez a magyarázata annak, hogy az elektronikai készülékekben miért van arany.

Tantál

A tantál felhasználásának egyik fő vonulata az elektronikai ipar. Mobiltelefonok, laptopok, tabletek, mp3-lejátszók stb. gyártásához nélkülözhetetlenek a különböző tantál-ötvözetek. S az elektronikai „kütyük” elképesztő mértékű terjedése következtében érthetően meredeken emelkedik a tantál-igény.

A másik felhasználási vonal az orvosi célú, szövetbarát implantátumok készítése. Tantál-tartalmú ötvözetek is szerepelnek pl. a csípő-protézisek, csontpótlások, fogbeültetések anyagaként.

Nióbium

A nióbbium – mint a tantál fiziko-kémiai rokona – ugyanolyan szerepű fontos adalékanyag az elektronikai szerkezetek (mobil stb.) gyártásában, mint a tantál.

Másik érdekes felhasználási területe a speciális mágnesek készítése. Nióbbium-titán-ón ötvözetek kiválóan alkalmasak szupravezető mágnesek anyagának, amely mágnesek pedig kihagyhatatlan alkatrészei az atomfizikai kutatást segítő gyorsítóknak. Pl. a CERN (Európai Nukleáris Kutató Szervezet) Svájcban lévő LHC (részecskegyorsító; szó szerint: Nagy Hadron Ütköztető) berendezése sem működne nióbbium nélkül.

Ón

Az ón egyik hagyományos felhasználása a forrasztó-ón, vagyis az ón és az ólom nagyjából fele-fele arányú ötvöze; bár különböző célokra egészen más összetételű forrasztóónokat is készítenek.

Másik fontos felhasználása a fehérbádoggal készítése. A fehérbádoggal ónbevonattal ellátott vékony acéllemez. Az acél (azaz vas-ötvözet) ónozását vagy elektrolízissel, vagy ónolvadékba mártással végzik. Ma a fehérbádogot elsősorban mint a konzervdobozok anyagát ismerjük.

Fehérbádogot ugyan már évszázadokkal ezelőtt is készítették, de nemigen tudták mire használni. 1810-ben azonban egy kreatív angol férfiú kidolgozta a ma is ismert konzerv készítésének módját, s azóta a fehérbádognak világszerte nagy gazdasági jelentősége van.

Volfrám

A volfrám két nevezetes tulajdonsága – az, hogy nagyon magas az olvadáspontja is és a sűrűsége is – adja felhasználásának alapját. A világítástechnikában a villanykörte izzószálainak anyaga. Izzószálat az 1800-as évek eleje óta sokféle anyagból készítenek, szénből, különböző fémekből, de még speciális kerámiából is. Végül a volfrám lett a „győztes”, ugyanis nagyon magas hőmérsékletre lehet hevíteni megolvadás nélkül, s ez rengeteget javít a fénykibocsátás hatékonyságán és színösszetételén. Volfrámszálas izzót először a világon a budapesti Egyesült Izzó és Villamosági Rt gyártott Tungstam márkanéven.

A vídiá nevű (volfrám-tartalmú) ötvözet azért lett a különleges igénybevételnek kitett forgácsolószerszámok anyaga, mert egyrészt a gyémántéval vetekedő keménysége, másrészt magas hőmérsékletre hevülve sem veszít a keménységéből.

A volfrám „nehézsége” az alapja bizonyos sporteszközök készítésében való felhasználásának. Pl. a jó minőségű darts-nyilak fejét (hegyét) volfrám-ötvözetből készítenek, mert így ugyanakkora méret esetén nehezebb lesz, s ezért pontosabban lehet vele dobni. A „menő” golfütők feje is tartalmaz volfrám-betéteket, s ugyanazért, mint a darts-nyilak. Hogy változatlan méret esetén nehezebb legyen, mert akkor ugyanolyan hosszúságú nyéllal nagyobb ütőerőt lehet elérni.

Kétszeres jelentősége van a volfrámnak a haditechnikában. A páncéltörő lövedékek anyaga speciális volfrám-acél. Minthogy nehezebb a közönséges acéloknál, ugyanakkora lövedék-sebesség esetén nagyobb a „törőereje”. És ráadásul – magasabb olvadáspontja miatt – nem is olvad meg becsapódáskor. (A becsapódó lövedék mozgási energiája ugyanis részben hőenergiává alakul, vagyis a lövedék is, a céltárgy anyaga is erősen fölmelegszik.)

A FÉMEK ÉRCEI

Arany

Mint ahogy az arany nemesfém, gyakorlatilag nem (pontosabban alig) alkot vegyületeket, elemi állapotban is található a Földön. Érc tehát nincs, elemi aranyat tartalmazó rögökben, szemcsék formájában található bizonyos kőzet-összetételű helyeken.

Tantál és nióbbium

Ez a két fém szinte mindig együtt fordul elő. Legfontosabb ásványai a tantalitok és kolumbitok, melyeknek kémiai összetétele: $(\text{Fe}, \text{Mn}, \text{Mg})(\text{Nb}, \text{Ta})\text{O}$. Ezeknek az ásványoknak – a két név összevonásával – koltan a használatos neve. (Vegyük észre, hogy itt az ásványok elnevezésében a nióbbium másik neve szerepel!)

Ón

Az ón legfontosabb ásványa a kassziterit (SnO_2), mely név a görög $\kappa\alpha\sigma\sigma\iota\tau\epsilon\rho\varsigma$ (kassziterosz) = „ón” szóból származik.

Volfrám

A volfrám legfontosabb ásványa a wolframit $(\text{Fe}, \text{Mn})\text{WO}_4$.

MIÉRT „KONFLIKTUS-ÁSVÁNYOK”?

Ezen fémek és ásványok alapvetően azért kapták a „konfliktus-ásványok” címkét, mert a felhasználóik (azaz igénylőik) a fejlett világ lakói, míg a lelőhelyeik zömmel szegény, elmaradott – és (akár hivatalos megnevezésükkel ellentétben) nem demokratikus berendezkedésű országokban található.

Ezen, ásványokban gazdag, de egyébként szegény országok közül kiemelkedik néhány közép-afrikai ország, s azok közül is elsősorban a konfliktus-ásványok kérdéskörének szomorú „főszereplője”, a Kongói Demokratikus Köztársaság (régibben Zaire). (Nem tévesztendő össze a szomszédos Kongó állammal!) Ennek az országnak elsősorban a keleti részén található az a bányák, ahol összességükben a fenti öt fém mindegyikét (aranyat, tantált, nióbbiumot, ónt és volfrámot) bányásszák.

Az országban ugyan 2006-ban – sok-ezer ENSZ- és EU-békefenntartó segítségével – demokratikus választásokat tartottak, a hatalom nem minden tekintetben van a kormány kezében. Ellenőrizhetetlen helyi hatalmakat jelentenek az országban itt-ott működő fegyveres bandák. Ezek a bandák elsősorban a nevezett ércbányák „birtoklásából” és a kibányászott érc illegális kereskedelméből tartják fenn és fegyverzik fel magukat, s folytatnak hosszú évek óta szinte végeleáthatatlan harcot mindenki más ellen politikai és gazdasági céljaik érdekében. És sajnos az ércbányák nagy része bandák birtokában van.

A helyi lakosság mindenhol teljesen ki van szolgáltatva az ottani fegyveres csoportok uralmának. Szinte állandósult a kényszermunka, a fegyveres csetepaték pusztító hatása, a nők megerőszakolása, az emberek megalmazása stb. A bandák által működtetett bányákban európai ésszel szinte felfoghatatlan körülmények között dolgoznak felnőttek és gyerekek. Ezek a munkások lényegében rabszolgák, hiszen a tarkóhoz tartott fegyverrel való fenyegetés az erőszak minden formáját bevetve kényszerítik őket munkára.

A bandáknak kemény érdeke fűződik ahhoz, hogy a bányákból minél gyorsabban és minél olcsóbban kitermeljék a nyersanyagot. A gyorsaság azért fontos, mert soha sem lehetnek biztosak abban, hogy holnap nem kerülnek-e szembe egy erősebb bandával. A kitermelés olcsóságát pedig gyerekrabszolgák dolgoztatásával érik el. A bányákban dolgozó munkások fele-harmada gyerek. Némelyik alig hét éves, s naponta gyakran több mint tíz órán át megállás nélkül kemény fizikai munkát végez, miközben enni-inni alig kap, a sebesüléseit nem látják el, a tűző naptól nem védik. A munkásokat – a gyerekmunkásokat is – katonaruhás banditák felügyelik. Aki leroskad pihenni, vagy elájul a fáradságtól-betegségtől, vagy szökni próbál, azt gyakran egyszerűen lelövik.

Szomorú következménye a „konfliktusos ásványok” birtoklásáért folyó ádáz küzdelemnek, hogy a Kongói Demokratikus Köztársaságban és a szomszédos államokban az utóbbi években is milliók váltak földönfutóvá, hajléktalanná, menekültté.

Azt is meg kell említeni, hogy a rendezetlen, erőltetett, szakszerűtlen fémbányászatnak súlyos környezeti és egészségügyi következményei is vannak. Pl. a bányák hulladéka mérgező nehézfémekkel szennyezi el a környék talaját. Akik eddig zöldségtermelésből éltek, azok most lehetetlen helyzetbe kerülnek, mert nem tudnak fogyasztásra alkalmas élelmiszert termeszteni.

A felszíni bánya nyitása érdekében folyó eszeveszett fakitermelés elpusztítja az ott élő állatok élő- és búvóhelyét, s így szabad utat enged az orvvadászok számára is. És ráadásul tudjuk, hogy itt él Földünk egyik legveszélyeztetettebb állatfaja, a keleti sík vidéki gorilla. Kipusztulásukat sajnos közelebb hozza az agresszív bányászat.

ERKÖLCSI KONFLIKTUS

Nyilvánvaló, hogy egy jóérezésű ember számára nehezen feldolgozható erkölcsi konfliktus, hogy az ékszereiben csillogó gyémánthoz (mármint annak kibányászásához) vér tapad, vagy hogy a mindennapi létéhez nélkülözhetetlen mobiltelefonja elkészítésének emberek százezreinek felháborító kizsákmányolása és gyerekek rabszolgamunkája volt az ára.

Jó lenne tehát, ha biztosak lehetnénk abban, hogy legalább a mi mobilunk „tiszt”. Ehhez tudni kellene, hogy honnan származott az a koltán ásvány, amelyből a felhasznált tantájt előállították. Azonban kimutatható, hogy a világon összesen felhasznált koltánnak több mint a fele tisztázatlan eredetű, tehát 50%-os esélye van annak, hogy a mobilom révén akaratlanul én is felelős vagyok a Közép-Afrikában zajló illegális bányászatért annak minden humanitárius és ökológiai problémájával együtt.

Vannak már próbálkozások arra vonatkozóan, hogy rendeletekkel, szabályok segítségével csökkentsék a fekete piac arányát. Egy amerikai törvény (a Dodd-Frank tv.) pl. kötelezné a cégeket, hogy jelezzék, ha használtak Kongói Demokratikus Köztársaságból származó nyersanyagokat. Ezzel ugyanis legalább valamennyire kiszoríthatnánk az ottani fegyveres bandákat a kereskedelemből. A cégek többsége elvileg egyetért ezzel a szabályozással, de folyamatosan jelzik a megvalósítás nehézségeit. Kétséges például, hogy a gyártott termékek minden darabkájának eredetét ki lehet-e nyomozni. Ne felejtjük el, hogy egy nagy cég több-tíz-ezer terméket állít elő, s ehhez legalább ennyi beszállítótól vásárol nyersanyagokat vagy alkatrészeket.

A feladat tehát irdatlanul nagy.

Ugyanakkor az EU-ban nekünk is foglalkoznunk kell ezzel a „konfliktus-ásvány” kérdéssel, mert az iparunknak több mint tíz olyan nyersanyagfajta behozatalára van feltétlenül szüksége (s a listán szerepel a tantál, a nióbbium és a volfrám is!), amelyeknek részben tisztázatlan az eredete az érintett bányák körülményei miatt. S ebből a szorítóból csak keskeny kiutat mutat egy újfajta lehetőség, miszerint pl. a magyarországi barna- és feketekőszenek egy része számottevő tantált és nióbbiumot tartalmaz. Ha ezeket a szeneket kettősen használ-nánk (először tantál-forrásként, azután energiaforrásként), akkor talán segíthetnénk a gondon, csökkenthetnénk a konfliktust. Az erkölcsi konfliktust is.

Victor András
ny. főiskolai tanár, a MKNE tiszteletbeli elnöke

Feladatok

Hol van?

Téma:	a Kongói Demokratikus Köztársaság földrajzi elhelyezkedése
Cél:	topográfiai ismeretek fejlesztése
Ajánlott korosztály:	10-16 év
Időtartam:	20 perc
Kellékek, előkészületek:	a Feladatlap kellő példányban való sokszorosítása

A konfliktus-ásványok kérdéskörének egyik, vagy inkább a főszereplője a Kongói Demokratikus Köztársaság. (Nem tévesztendő össze a szomszédos Kongó állammal!) Ennek az országnak elsősorban a keleti részén találhatók azok a bányák, amelyek ipari – különösen az elektronikai ipar – szempontjából igen fontos fémek lelőhelyei. Ezek a fémek: a tantál, a nióbbium, az ón, a volfrám. S ezen a környéken aranybányák is vannak.

Az ország politikai zűrzavarban él, a hatalmat nem igazán birtokolja a kormány és annak fegyveres testületei. Ellenőrizhetetlen hatalmat jelentenek az országban itt-ott működő fegyveres bandák. Ezek a bandák elsősorban a nevezett ércbányák „birtoklásából” és a kibányászott érc illegális kereskedelméből tartják fenn és fegyverzik fel magukat.

A fegyveres bandák által működtetett bányákban európai ésszel szinte felfoghatatlan körülmények között dolgoznak felnőttek és gyerekek. Ezek a munkások lényegében rabszolgák, hiszen a fegyverrel való fenyegetésig az erőszak minden formáját bevetve kényszerítik őket a bandák a munkára.

Tevékenység: Ezzel a problémakörrel foglalkozik a jelen fejezet, ezért ismerkedjünk meg valamelyest a Kongói Demokratikus Köztársaság földrajzi helyzetével.

Az alábbi kérdésekre, feladatokra nyilván megkereshetők okostelefonnal is a helyes válaszok. De abban nincs játék. Ezért azt javasoljuk, hogy első lépésként mindenki saját kútfeje alapján válaszoljon a kérdésekre, s csak ha a végére ért a kérdéseknek, akkor ellenőrizze a mobiljával.

A helyes válaszok:

1.)



- 2.) Van, de nagyon rövid szakaszon.
- 3.) Az Egyenlítő átszeli az országot.
- 4.) Mert itt vannak főleg hegyek.
- 5.) Kinshasa
- 6.) 9
- 7.) Kongó, Közép-afrikai Köztársaság, Dél-Szudán, Uganda, Ruanda, Burundi, Tanzánia, Zambia, Angola.

Ha a térképen való tájékozottságot szeretnéd próbára tenni, akkor javasoljuk az alábbi honlapot:

www.geoquizzes.com/hu

Itt kedvedre játszhatasz. Kipróbálhatod, hogy mennyit tévedsz, ha bejelölöd egérrel a gép által felkínált települések helyét. Jó játékot kívánunk!

Feladatlap

1.) Afrika vaktérképébe rajzold be a Kongói Demokratikus Köztársaság elnagyolt körvonalát! Tulajdonképpen nem is az ország „alakja” a kérdés, hanem az, hogy egyáltalán Afrika mely részén található.



2.) Van-e az országnak tengerpartja?

.....

3.) Hol helyezkedik el az egyenlítőhöz képest?

.....

4.) Miért inkább az ország keleti részén vannak a nevezetes ércbányák?

.....

5.) Mi a fővárosa az országnak?

.....

6.) Hány ország a szomszédja a Köztársaságnak?

.....

7.) Ezek közül meg tudsz nevezni néhányat?

.....

.....

1.) Afrika vaktérképébe rajzold be a Kongói Demokratikus Köztársaság elnagyolt körvonalát! Tulajdonképpen nem is az ország „alakja” a kérdés, hanem az, hogy egyáltalán Afrika mely részén található.



2.) Van-e az országnak tengerpartja?

.....

3.) Hol helyezkedik el az egyenlítőhöz képest?

.....

4.) Miért inkább az ország keleti részén vannak a nevezetes ércbányák?

.....

5.) Mi a fővárosa az országnak?

.....

6.) Hány ország a szomszédja a Köztársaságnak?

.....

7.) Ezek közül meg tudsz nevezni néhányat?

.....

.....

Gyereksors Kongóban

Téma:	gyerekmunka a bányákban
Cél:	szociális és emberjogi érzékenység erősítése
Ajánlott korosztály:	10-18 év
Időtartam:	30 perc
Kellékek, előkészületek:	kiscsoportonként 1 db fotó (a bányában dolgozó gyerekről)

A Kongói Demokratikus Köztársaság kiemelkedően gazdag ásványkincsekben, nevezetesen olyan ércekben, amelyekből tantál, nióbbium, ón, volfrám és arany állítható elő. Ezek közül a tantál és a nióbbium nevezetű fém az elektronikai iparban fontos (pl. a mobiltelefonok gyártásához), az ónt a konzervipar használja, hiszen a konzervdobozok nagy többsége ún. fehérbádognál készül, ami nem más, mint ón-bevonatú acéllemez. A volfrám a világítás-technikában jelentős, hiszen a villanykörték izzószájai ebből készülnek. Egyébként a menő golfütők készítéséhez is szükség van volfrámra.

A kongói ércbányák nagy része bandák birtokában van, amelyek fegyverrel védik a „birtokukat” részben az állam hadseregével szemben, részben a többi bandától. A kibányászott érc eladásából fedezik a fegyverek beszerzését is. Kemény érdekük fűződik ahhoz, hogy a bányákból minél gyorsabban és persze minél olcsóbban kitermeljék a nyersanyagot. A gyorsaság azért fontos, mert soha sem lehetnek biztosak abban, hogy holnap nem kerülnek-e szembe egy erősebb bandával. A kitermelés olcsóságát pedig úgy érik el, hogy gyerekrabszolgákkal is dolgoztatnak. A Kongó felszíni bányáiban dolgozó munkások fele-harmada gyerek. Némelyik alig hét éves, s naponta 10-12 órán át megállás nélkül kemény fizikai munkát végez, miközben enni-inni alig kap, a sebesüléseit nem látják el, a tűző naptól nem védik. És ezeket a gyerekmunkásokat gépfegyveres banditák („katonák”) felügyelik. Aki leül pihenni, vagy összeesik a fáradtságtól-betegségtől, vagy szökni próbál, azt gyakran egyszerűen lelövik.

Az alábbi képen egy kongói gyereket láthatunk. Talán 10-11 éves. Napkeltétől napnyugtáig nehéz követ (ércet) lapátol. Írni-olvasni nem tud. De hiszen honnan is tudna, ha nem jár iskolába? Játsszani sem tud, minthogy egyrészt nincs is mivel, másrészt minden este – ha egyáltalán megéri – holtfáradtan zuhan el a vackán.

Tevékenység

- Nézegessétek a képet!
- Próbáljátok magatokat beleképzelni a lapátoló gyerek helyébe!
- Egyvalaki – aki vállalja – meséljen a többieknek a lapátoló gyerek nevében pl. a következőkről:
 - Hogyan telik egy napja?
 - Mit kap általában enni-inni?
 - Mikor és mit játszott legutóbb?
 - Bántották-e? Megalázták-e?
 - Mi van a szüleivel és a testvéreivel?
 - Mit csinálna, ha Magyarországon élne? stb.
 - Mire gondol, miközben dolgozik?
 - Mit érez?
 - Milyen vágyai vannak?
 - Mit tenne, ha nem kellene rabszolgaként dolgoznia?



Keresztrejtvény

Téma:	a konfliktus-ásványokkal kapcsolatos fogalmak
Cél:	a nevek játékos gyakorlása
Ajánlott korosztály:	10-14 év
Időtartam:	15 perc
Kellékek, előkészületek:	kiscsoportonként – vagy esetleg személyenként – egy másolat a SZAVAK oldaláról.

Tevékenység

- Vágjátok ki a vízszintesen elhelyezett szavakat! (Nem betűnként, hanem egyben a szavakat!)
- Helyezzétek el a szó-csíkokat úgy, mintha keresztrejtvény szavai lennének!
- Cél, hogy minél több betű-átfedés legyen.
- Ha versenyezni akartok, akkor mindenki külön „készlettel” játsszon, s a végén egyszerűen számoljátok meg az átfedéseket.

Beszélgétek meg előre, hogy engedélyezitek-e azt a könnyítést, hogy az ékezetes és ékezet nélküli betűk (pl. az A és Á vagy az O és Ó) egyformának tekinthetők.

Módszertani megjegyzés

Ebben a játékban nincs fontossága annak, hogy a gyerekek tudják: melyik szó mit jelent. Persze jó, ha tudják, de nem azon van a hangsúly. Ugyanakkor biztosak lehetünk abban, hogy akaratlanul is rögzül egyik-másik szó és jelentés kapcsolata.

Stavak

C A S S I T E R I T

I Z Z Ó

F E H É R B Á D O G

A R A N Y

K O L U M B I T

M O B I L

T U N G S T E N

K O L T Á N

N I Ó B I U M

T A N T Á L

V O L F R A M

S T A N N U M

C A S S I T E R I T

I Z Z Ó

F E H É R B Á D O G

A R A N Y

K O L U M B I T

M O B I L

T U N G S T E N

K O L T Á N

N I Ó B I U M

T A N T Á L

V O L F R A M

S T A N N U M

C A S S I T E R I T

I Z Z Ó

F E H É R B Á D O G

A R A N Y

K O L U M B I T

M O B I L

T U N G S T E N

K O L T Á N

N I Ó B I U M

T A N T Á L

V O L F R A M

S T A N N U M

Plakát és szórólap tervezése

Téma:	plakát és szórólap tervezése
Cél:	lényegkiemelés, vizuális megjelenítés, kommunikációs gyakorlat
Ajánlott korosztály:	10-18 év
Időtartam:	30 + 30 perc
Kellékek, előkészületek:	kiscsoportonként 1 db A/3 papírlap, valamint A/4 lapok

Plakát

Tervezzetek meg egy plakátot, amely felhívja a figyelmet a konfliktus-ásványok kérdéskörére, s tájékoztat a legfontosabb problémákról!

Ha megvan a terv, vázlatosan készítsétek is el legalább A/3-as méretben (vagyis nagyjából az igazi plakát fele méretében, de arányosan kicsinyítve)! Vázlatos elkészítés alatt azt értjük, hogy megírtok és elhelyeztek minden szöveget, jelzitek a plakát színvilágát, s skiccelve odarajzoljátok a kijelölt helyekre a majdan oda kerülő képek lényegét.

Tervezéskor ne tévesszétek szem elől azt, hogy a jó plakát

- figyelem-felhívó,
- a lényegre koncentráló,
- információt közöl, de nem olvasókönyv és nem tankönyv,
- a szövegen belül változatos kiemelésekkel differenciál,
- képet és szöveget arányosan tartalmaz,
- a színekkel ügyesen játszik,
- képei „csattanósak” (tehát valahogyan odavonzzák a szemet).

Szórólap

Tervezzetek meg egy szórólapot, amely provokatív módon hívja fel a figyelmet a konfliktus-ásványok problémáira, s megpróbálja befolyásolni az emberek gondolkodását erről a kérdésről. Provokatív mód alatt azt értjük, hogy a mondandójával felzaklat és felháborít, de legalábbis frusztrál vagy erősen elgondolkoztat.

Már a tervezés szempontjából is fontos, hogy egy mindössze egyetlen A/5-ös papírlap méretű szórólapra gondoljunk, amely mindkét oldalán nyomtatva van, de takarékosági okokból nem színesen, hanem csak egy színnel. Ha készen van a terv, akkor készítsétek is el (esetleg több változatban is) a szórólapot.

Tervezéskor ne tévesszétek szem elől azt, hogy a jó szórólap

- provokálóan figyelem-felhívó,
- csak annyi szöveget tartalmaz, amennyi 10-15 másodperc alatt átfutható,
- röviden, de mégis egyértelműen és könnyen megérthetően fogalmaz,
- a mondatai szinte jelszó-szerűen tömörek,
- lehetőleg csak grafikus (rajzolt) ábrá(ka)t tartalmaz,
- kis méretben is érthető,
- határozott üzenetet közvetít.

Fürt-ábra avagy gondolat-térkép

Téma:	minden tettnek következménye van, s annak is következményei
Cél:	a hálózatos gondolkodás fejlesztése
Ajánlott korosztály:	10-18 év
Időtartam:	30 perc
Kellékek, előkészületek:	csoportonként egy kb. A/2 méretű papírlap (pl. csomagolópapír)

A környezetvédők egyik kedvenc jelmondata, hogy „Nem tudsz egyet csinálni!”. Ez alatt az értendő, hogy bármit csinálunk, annak lesznek következményei, azoknak további következményei, s amazoknak... A Világ egy hihetetlenül óriási és „végtelen” szálú hálózat, melynek szálai rengeteg más szálhoz kapcsolódnak. A Világ egy csodálatos „Gubanc”, amely telis-tele van ok-okozati kapcsolatokkal.

Ennek a gondolatnak a kicsinyített modelljét tudjuk bemutatni ezzel a játékkal.

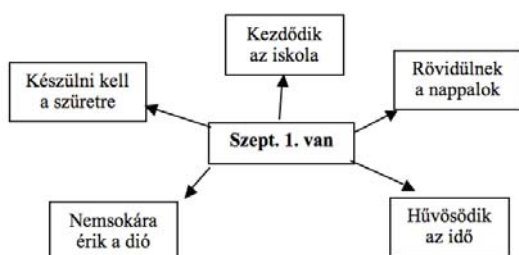
1. Alakítsunk 4-5 fős kiscsoportokat.
2. Keressünk egy egyszerű mondatban megfogalmazható döntést, változást, újítást!
3. A kiscsoportok tegyenek maguk elé egy-egy nagyméretű (kb. 60x40cm-es, azaz A/2) papírlapot. (Célszerűen csomagolópapírt.)
4. Írják a lap közepére a megadott változást.
5. Kezdenek gondolkodni azon, hogy ennek a változásnak mik lehetnek az elsődleges következményei.
6. Ezeket egyenként leírják a központi téma köré.
7. Beszélgessenek arról, hogy az elsődleges következményeknek mik lehetnek a további következményei, s azokat írják egyenként az okozójuk köré.
8. S így tovább, amíg van idő, vagy amíg van hely a papírlapon.
9. A kiscsoportok mutassák be egymásnak a kapott fürt-ábra tanulságait.

A játék menetének könnyebb megértése érdekében az alábbiakban vázlatosan megmutatjuk a fürt-ábra elkészítésének lépéseit.

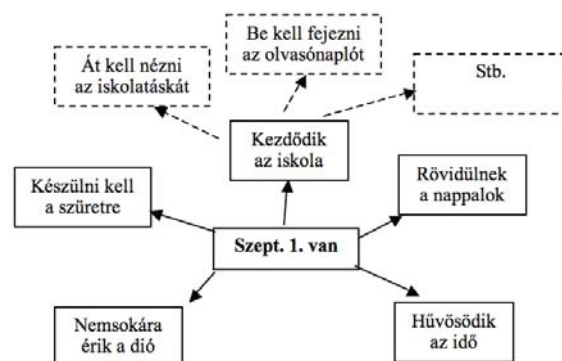
1. lépés: Beírjuk a lap közepébe a kiválasztott témát. Például:

Szept. 1. van

2. lépés: Közösen ötletelve egyenként köré írjuk az elsődleges következményeket.:



3. lépés: Valamelyik elsődleges következmény köré elkezdjük írni annak a következményeit (vagyis a másodlagos következményeket), s így tovább...



Fürt-ábra avagy gondolat-térkép

Néhány ötlet lehetséges kezdő-témára:

- Fölfedezik, hogy a tantált a mobilok gyártásakor jól helyettesíti egy speciális, viszonylag olcsó alumínium-ötvözet.
- Egészségügyi okokból betiltják a fejlett világban a fehérbádoggal konzervipari alkalmazását.
- Az ENSZ politikai okokból határozatot hoz a Kongóval való kereskedelem teljes betiltásáról.
- Adott bányakörzetben színre lép egy újabb, erős fegyveres banda.
- A demokratikus kormány hadserege teljes győzelmet arat egy bányát „birtokló” bandával szemben stb.

Nagyon fontos a fürt-ábrák megbeszélésekor lépten-nyomon rávilágítani arra, hogy egy helyzetbe való beavatkozás távoli következményei néha előre kiszámíthatatlanok, mert olyan bonyolult az elsődleges következmények egymással való kölcsönhatása, hogy akár az eredeti szándékkal ellentétes végeredményt fogunk kapni. Ezért nem szabad leegyszerűsíteni a problémákat, s csak egy szempontra fókuszálni.

Ha pl. – igazságérzetünktől vezettetve – úgy döntünk, hogy bojkottáljuk valamely cég termékét, mert tudomásunkra jutott, hogy pl. gyerekmunkát is végeztek, akkor bizony bekövetkezhet az, hogy a sikeres bojkott miatt megszoruló cég első lépésként elbocsát valahány embert, akik így az utcára kerülnek. Vagyis előfordulhat, hogy első fokon áldozattá válnak azok, akiket pedig meg szeretnénk volna védeni a kizsákmányolástól.

Gondolat-térkép (mind map) számítógéppel is készíthető. A neten ingyenesen letölthető programok is vannak hozzá. Érdemes kitanulni valamelyiknek a használatát!

Rakd össze!

Téma:	fegyveres bandák által bitorolt aranybányák emberi jogi problémái
Cél:	a kiszolgáltatottság megéreztetése; a megoldási módokon való elgondolkozás
Ajánlott korosztály:	10-18 év
Időtartam:	60 perc
Kellékek, előkészületek:	Állítsunk össze 6 db kis csomagot, melyek mindegyikében 6 különböző színű cédula van. (A csomagok egyformák legyenek!) Ugyanezzel a 6 színnel jelöljük meg valahogyan a 6 asztalt, ahova 6-6 gyerek ül le! Az alábbi 12 kártyát nyomtassuk ki külön-külön kartonlapokra!

Az alábbi játék egy történet 12 lépésének megfelelő sorrendbe rakását várja a résztvevőktől. A lépések 12 különálló karton-kártyán vannak.

1.

A gyerekeket kiscsoportokra kell osztani oly módon, hogy a kiscsoportok száma megegyezzen a kiscsoportok tagjainak számával. Egyszerű dolgunk van, ha a gyerekek létszáma 36 (6 db 6-fős csoport), vagy 25 (5x5), vagy 16 (4x4). Ha nem ennyi a résztvevők száma, akkor a gyerekek annyi „elválaszthatatlan párt” képezzenek, hogy ezeket a párokat egynek számolva kijöjjenek a négyzet-számok. (Az ilyen párok a játék végéig együtt mozdulnak.)

Vegyük azt a helyzetet, hogy 6 csoportot alakítunk csoportonként 6 taggal. Ez szervezésileg úgy oldható meg, hogy 6 asztalhoz leül 6-6 gyerek. Ezután 6 kiválasztott színnel (valamilyen színes tárgy képében) megjelöljük az egyes asztalokat. Ezután mindegyik asztal kap egy kis csomagot, melyben 6 különböző színű kis cédula van (a 6 kiválasztott színnel); ebből mindenki kap egyet. Vagyis mindegyik asztalnál (az „asztal színétől” függetlenül) van minden „színű gyerek”. Ebben az esetben a történet 12 karton-kártyájából kettő-kettő jut majd az asztaloknak. Értelemszerű, hogy az 5x5-ös változat esetén csak 5 színt kell kiválasztanunk, s hogy a 12 kártyát 3+3+2+2+2 darabonként osztjuk szét majd az asztalok között. A 4x4-es változat esetén pedig 4 színünk van, s minden asztal 3 kártyát kap majd.

2.

Minden gyerek elmegy ahhoz az asztalhoz, amelynek azonos a színe a saját színével. Most tehát egy asztalnál fognak ülni a „pirosak”, egy másikonál a „sárgák” stb.

3.

Kiosztjuk (összekeverve és véletlenszerűen!) a karton-kártyákat az asztaloknak.

4.

A gyerekek feladata az, hogy próbálják meg értelmezni az éppen náluk lévő kártyákat. Erre kapnak 5 percet. Gondolkodjanak azon, hogy vajon ki kinek mondhatta azt a mondatot; s hogy vajon a történet elején vagy végén van-e helye stb. És legfőképpen próbálják megjegyezni a kártyák tartalmát.

5.

Mindenki visszamegy az eredeti asztalához. S minthogy elvileg a történet minden lépését ismeri valaki a kiscsoportból, próbálják meg összerakni a történetet.

6.

A játékvezető segítségével közösen összerendezik és értelmezik a történet lépéseit.

Rakd össze!

A történet következő:

Az aranybányát működtető fegyveres banda vezetője be akarja szervezni a bandába az egyik (még) jó fizikumú munkást, akinek a 12 éves fia is abban a bányában robotol. A jobb élet reményével kecsegteti. A férfi bizonytalan, mert tudja, hogy bármelyik pillanatban fordulhat a kocka. Este, otthon a férfi a fiával beszélget erről. A fiú szembesíti azzal, hogy ha beáll a fegyveresek közé, akkor őt (a saját fát) is agyon kell lőnie, ha esetleg nem bírja tovább végezni a megerőltető munkát, vagy szökni próbál. Az anya is bekapcsolódik a beszélgetésbe, s azzal érvel, hogy ha több pénzük lesz, akkor jobban tudnak táplálkozni, gyógyszereket tudnak venni, s akkor a fiú könnyebben fogja végezni a munkát. Az apa a fiát kéri, hogy józanítsa ki az anyját; legyen tudatában annak, hogy ezek gazemberek.

Másnap a bandafőnök is, az apa is látja, hogy a fiú nagyon-nagyon gyenge. A gengszter ezt újabb érvként mondja az apának, aki azonban még mindig tanakodik.

Karton-kártyák (helyes sorrendben)

Ugyanabban az aranybányában dolgoztatja egy fegyveres banda az apát és 12 éves fiát.	Ugyanabban az aranybányában dolgoztatja egy fegyveres banda az apát és 12 éves fiát.
- Hé, fickó! Figyelj! Ha beállsz közénk, szavamat adom, hogy ömleni fog neked a pénz.	- Hé, fickó! Figyelj! Ha beállsz közénk, szavamat adom, hogy ömleni fog neked a pénz.
- Köszönöm, de ezt meg kell gondolnom. A saját fiamnak mégsem lehetek az „ellensége”!	- Köszönöm, de ezt meg kell gondolnom. A saját fiamnak mégsem lehetek az „ellensége”!
- A sebhelyes arcú főnök ma szólt, hogy bevenne engem a fegyveres őrzők közé.	- A sebhelyes arcú főnök ma szólt, hogy bevenne engem a fegyveres őrzők közé.
- Jaj! De hiszen akkor engem is le kell lőjél, ha megállok pihenni, mert nem bírom tovább a munkát!	- Jaj! De hiszen akkor engem is le kell lőjél, ha megállok pihenni, mert nem bírom tovább a munkát!
- Bírni fogod, hiszen akkor több pénzünk lesz, többet tudtok enni, gyógyszer tudunk venni, erősebbek lesztek.	- Bírni fogod, hiszen akkor több pénzünk lesz, többet tudtok enni, gyógyszer tudunk venni, erősebbek lesztek.
- Magyarázd el anyádnak, hogy bármikor fordulhat a kocka, s engem szó nélkül kivégeznek.	- Magyarázd el anyádnak, hogy bármikor fordulhat a kocka, s engem szó nélkül kivégeznek.
- Ne légy naiv, anya! Ezeknek egy szavát sem lehet elhinni; az ígéretük elszáll a széellel.	- Ne légy naiv, anya! Ezeknek egy szavát sem lehet elhinni; az ígéretük elszáll a széellel.
- Dolgozz, mert különben megdöglesz! Látom, hogy nem hajtasz rendesen! De apádnak tegnap ajánlottam valamit.	- Dolgozz, mert különben megdöglesz! Látom, hogy nem hajtasz rendesen! De apádnak tegnap ajánlottam valamit.
- A kölyöknek több kajára lenne szüksége. Így láthatóan nem sokáig bírja már. Még ez sem győz meg?	- A kölyöknek több kajára lenne szüksége. Így láthatóan nem sokáig bírja már. Még ez sem győz meg?
- Látom én is, hogyne látnám! Félttem is. Mégis kérek még egy nap gondolkodási időt.	- Látom én is, hogyne látnám! Félttem is. Mégis kérek még egy nap gondolkodási időt.
- Látom, tántorogsz a fáradtságtól és éhségtől. Lehet, hogy mégiscsak igent kellene mondanom?	- Látom, tántorogsz a fáradtságtól és éhségtől. Lehet, hogy mégiscsak igent kellene mondanom?

Helyzetek és megoldások

Téma:	környezeti problémákhoz kapcsolatban lehetséges emberi viszonyulások
Cél:	helyzetekbe való beleélés. Érvelés és meggyőzés gyakorlása.
Ajánlott korosztály:	12-18 év
Időtartam:	30 perc
Kellékek, előkészületek:	a „Lehetséges szituációk” – és azokhoz hasonló további, a játékvezető által megfogalmazott szituációk – egyenként külön kártyákra való nyomtatása.

Ebben a játékban kitalált (de nagyon is reális!) szituációk szereplőinek helyzetébe kell magatokat beleélnetek, s – esetleg több változatban is – megtervezni és eljátszani a helyzet kimenetelét. Kimenetelként elsősorban tényleges megoldásokat lenne jó találni, de esetenként részleges vagy teljes kudarc is lehet kimenet.

1. A kiscsoportok cédulákat húznak, amelyeken röviden vázolja van egy szituáció, amely kapcsolódik a konfliktus-ásványok problematikájához.
2. Megbeszélik (kiscsoporton belül) a leírt helyzetet.
3. Értelmezik a szereplők jellemét, gondolkodásmódját.
4. Megtervezik a jelenetben elhangzó főbb mondatokat és mozdulatokat.
5. Eldöntik, hogy melyik szereplőt ki személyesítse meg.
6. Egyenként bemutatják a többieknek a jelenetet.
7. Közösen elemzik, értékelik az „előadásokat” tartalmi szempontból és „színészi teljesítmény” szempontjából is. (Lehetőleg a pozitívumokat emeljék ki!)
8. Közösen gondolkodnak esetleges jobb vagy alternatív megoldásokon.

Lehetséges situációk

Ketten (egy rámenős és egy szelíd) győzködnek egy harmadikat, akinek az a véleménye, hogy neki semmi köze sincsen a kongói gyerekekhez, nem kíván foglalkozni ezekkel a „konfliktusokkal”.

Egy fegyveres banda által „birtokolt” aranybányától nem messze élő három földműves beszélget egymással a családjuk lehetetlen helyzetéről, valamint arról, hogy nekik személyesen miféle megoldási gondolataik vannak.

Egy lendületes emberjogi aktivista beszélget két cégvezetővel arról, hogy fel kellene tüntetni a termékeken, hogy „Kongóból” származó nyersanyag felhasználásával készült. Az egyik cégvezető elutasítja ezt, a másik elfogadná, de sok-mindenért bizonytalan.

Egy ásványbányában nyomorúságosan dolgozó ember beszélget hazalátogató fiával, aki iskolába járt, tanult, s most az állam hivatásos katonája. Egymáson kéri számon, hogy miért nem változtatnak az ásvány-bányák körüli helyzeten.

Ketten (egy rámenős és egy szelíd) győzködnek egy harmadikat, akinek az a véleménye, hogy neki semmi köze sincsen a kongói gyerekekhez, nem kíván foglalkozni ezekkel a „konfliktusokkal”.

Egy fegyveres banda által „birtokolt” aranybányától nem messze élő három földműves beszélget egymással a családjuk lehetetlen helyzetéről, valamint arról, hogy nekik személyesen miféle megoldási gondolataik vannak.

Egy lendületes emberjogi aktivista beszélget két cégvezetővel arról, hogy fel kellene tüntetni a termékeken, hogy „Kongóból” származó nyersanyag felhasználásával készült. Az egyik cégvezető elutasítja ezt, a másik elfogadná, de sok-mindenért bizonytalan.

Egy ásványbányában nyomorúságosan dolgozó ember beszélget hazalátogató fiával, aki iskolába járt, tanult, s most az állam hivatásos katonája. Egymáson kéri számon, hogy miért nem változtatnak az ásvány-bányák körüli helyzeten.

Ketten (egy rámenős és egy szelíd) győzködnek egy harmadikat, akinek az a véleménye, hogy neki semmi köze sincsen a kongói gyerekekhez, nem kíván foglalkozni ezekkel a „konfliktusokkal”.

Egy fegyveres banda által „birtokolt” aranybányától nem messze élő három földműves beszélget egymással a családjuk lehetetlen helyzetéről, valamint arról, hogy nekik személyesen miféle megoldási gondolataik vannak.

Egy lendületes emberjogi aktivista beszélget két cégvezetővel arról, hogy fel kellene tüntetni a termékeken, hogy „Kongóból” származó nyersanyag felhasználásával készült. Az egyik cégvezető elutasítja ezt, a másik elfogadná, de sok-mindenért bizonytalan.

Egy ásványbányában nyomorúságosan dolgozó ember beszélget hazalátogató fiával, aki iskolába járt, tanult, s most az állam hivatásos katonája. Egymáson kéri számon, hogy miért nem változtatnak az ásvány-bányák körüli helyzeten.

Igaz! - Hamis!

Téma:	a konfliktus-ásványokkal kapcsolatos ismeretek
Cél:	gyakorlás játékos formában
Ajánlott korosztály:	10-14 év
Időtartam:	10-20 perc
Kellékek, előkészületek:	3 (kb. 6 méteres) köté. Jó, ha a játékvezető kezében vannak kinyomtatva az alábbi „lehetséges állítások”, valamint az általa megfogalmazott – hasonló jellegű – további állítások.

1. Alakítsunk két – lehetőleg egyforma – csapatot. Egyik az „Igaz”, a másik a „Hamis”.
2. Fektesünk le a földre egy kötelet.
3. A két csapat álljon egymással szemben a köté egyik-másik oldalára, attól lépésnyi távolságra.
4. Helyezzünk el egy-egy újabb kötelet a csapatok mögött 5 méterrel. Ez lesz a „ház”.
5. A játékvezető hangosan, artikuláltan mond egy állítást. Ha igaz, amit mondott, akkor az „Igaz” csapat kergeti a „Hamis” csapat tagjait, s igyekeznek elkapni őket, még mielőtt elérnék a „házat”. Ha nem igaz az állítás, akkor fordítva.
6. Akit elkaptak, átkerül a másik csapatba.

Mivel a játékosok gyakran átkerülnek a másik csapatba, csökkenti a döntési bizonytalanságot, ha a földön pl. egy jól látható zöld nyíllal jelöljük az „igaz” irányt (s esetleg még egy pirossal a „hamis” irányt is).

Ha a játékosok bizonytalanok, s kavardás van, a játékvezető ne szóljon. Csak akkor mondja meg, hogy mi volt a helyes megoldás, ha elcsitul a zűrzavar.

Kulcsfontosságú, hogy az állítások korrektek és pontosak legyenek, s megfeleljenek a résztvevők életkorának. Nem jó állítás pl. az, hogy „A Nap keleten kel fel”, mert ez – értelmezési szinttől függően – igaz is, hamis is.

Néhány lehetséges állítás

(Az alábbiakban csak igaz állításokat adunk meg, melyek könnyen átalakítható hamissá.)

- **A koltán egy tantál-tartalmú ásvány neve**
- **Az aranyak igen jó az áramvezető képessége**
- **A tantálnak van orvosi alkalmazása**
- **A fehérbádóg tartalmaz vasat**
- **A volfrámot a hadiipar is használja**
- **Az aranyak nincs érce**
- **A nióbbium a tantállal együtt fordul elő ércekben**
- **A Kongói Demokratikus Köztársaság az egyenlítőn fekszik**
- **A volfrámnak nagy a sűrűsége**
- **A tantál-bányák hulladéka árt a termőtalajnak**
- **A keleti síkvidéki gorilla a kihalás szélén van**

Az arany – a gazdagság jelképe

Téma:	az arany bányászata és felhasználása
Cél:	megmutatni az arany körüli igazságtalanságokat
Ajánlott korosztály:	13-18 év
Időtartam:	100 perc
Kellékek, előkészületek:	a Világ országai (vaktérkép) és a World Happiness Report kellő példányban való sokszorosítása

Az arany mindig is – már az ókori Egyiptomban, vagy talán még annál régebben is – a jómód, a gazdagság, az uralkodás szimbóluma volt. Szép fénye, ritkasága, tartóssága tette erre alkalmassá. Tudjuk, hogy Amerika fölfedezése után a hajók irdatlan mennyiségű aranytárgyat hoztak el onnan. Valaki kiszámolta, hogy ha azt a rengeteg aranyat az európaiak nem egyszerűen elrabolták, hanem kölcsön kapták volna, akkor – még nagyon mérsékelt kamattal számolva is – az jönne ki, hogy a világon összesen nincs annyi pénz, amennyit most kamatként vissza kellene fizetniük.

Azt is tudjuk, hogy az aranybányák többségében szerencsétlen, kiszolgáltatott emberek dolgoznak éhbérért és egészségtelen körülmények között. Kemény ellentmondás van tehát az aranyat kitermelők és a belőle készült ékszereket viselők életkörülményei között. Egyáltalán nem mondható a helyzet igazságosnak. Sőt.

A legtöbb aranyat tartalmazó bányák a világon az alábbiak:

Argentína	Ausztrália
Dél-afrikai Köztársaság	Dominikai Köztársaság
Ghána	Mongólia
Oroszország	Pápua sziget: Új-Guinea
Pápua sziget: Indonézia	Peru
USA (Nevada)	Üzbegisztán

(Érdekes, hogy a fentiek ellenére Kína termel ki legtöbb aranyat évente.)

Néhány világhíres ékszer cég:

Winston, Van Cleef, Graff, Tiffany, Piaget, Cartier, Chopard, Bulgari és Mikimoto.

Az üzleteik pedig ilyen városokban vannak:

London, New York, Beverly Hills, Las Vegas, Dallas, Honolulu, Chicago, Genf, Milano, Sanghaj, Párizs stb.

Feladatleírás

1. A mellékelt világ-vaktérképre jelöljétek be a fönti lista alapján, hogy hol vannak a nagy aranybányák.
2. Beszélgetsetek arról, hogy vajon milyen élet- és munkakörülményei vannak itt és ott az aranybányászoknak.
3. Jelöljétek ugyanazon a térképen azt is, hogy hol vannak azok az üzletek, ahol a jómódúak megveszik és hordják az ékszereket.
4. Keressétek ki az országok „boldogság-index” listájáról az eddig megjelölt országokat.
5. Vessétek össze a szóba került országok arany-bányászattal és arany-ékszerekkel kapcsolatos szerepét a boldogság-indexükkel.

Word Happiness Report - 2016

1. Denmark (7.526)	41. Kuwait (6.239)	83. China (5.245)	121. Armenia (4.360)
2. Switzerland (7.509)	42. Bahrain (6.218)	84. Bhutan (5.196)	122. Kenya (4.356)
3. Iceland (7.501)	43. Trinidad&Tobago (6.168)	85. Kyrgyzstan (5.185)	123. Ukraine (4.324)
4. Norway (7.498)	44. Venezuela (6.084)	86. Serbia (5.177)	124. Ghana (4.276)
5. Finland (7.413)	45. Slovakia (6.078)	87. Bosnia-Herzeg. (5.163)	125. Congo (Kinshasa) (4.272)
6. Canada (7.404)	46. El Salvador (6.068)	88. Montenegro (5.161)	126. Georgia (4.252)
7. Netherlands (7.339)	47. Malaysia (6.005)	89. Dominican Repub. (5.155)	127. Congo (4.236)
8. New Zealand (7.334)	48. Nicaragua (5.992)	90. Morocco (5.151)	128. Senegal (4.219)
9. Australia (7.313)	49. Uzbekistan (5.987)	91. Hungary (5.145)	129. Bulgaria (4.217)
10. Sweden (7.291)	50. Italy (5.977)	92. Pakistan (5.132)	130. Mauritania (4.201)
11. Israel (7.267)	51. Ecuador (5.976)	93. Lebanon (5.129)	131. Zimbabwe (4.193)
12. Austria (7.119)	52. Belize (5.956)	94. Portugal (5.123)	132. Malawi (4.156)
13. United States (7.104)	53. Japan (5.921)	95. Macedonia (5.121)	133. Sudan (4.139)
14. Costa Rica (7.087)	54. Kazakhstan (5.919)	96. Vietnam (5.061)	134. Gabon (4.121)
15. Puerto Rico (7.039)	55. Moldova (5.897)	97. Somaliland region (5.057)	135. Mali (4.073)
16. Germany (6.994)	56. Russia (5.856)	98. Tunisia (5.045)	136. Haiti (4.028)
17. Brazil (6.952)	57. Poland (5.835)	99. Greece (5.033)	137. Botswana (3.974)
18. Belgium (6.929)	58. South Korea (5.835)	100. Tajikistan (4.996)	138. Comoros (3.956)
19. Ireland (6.907)	59. Bolivia (5.822)	101. Mongolia (4.907)	139. Ivory Coast (3.916)
20. Luxembourg (6.871)	60. Lithuania (5.813)	102. Laos (4.876)	140. Cambodia (3.907)
21. Mexico (6.778)	61. Belarus (5.802)	103. Nigeria (4.875)	141. Angola (3.866)
22. Singapore (6.739)	62. North Cyprus (5.771)	104. Honduras (4.871)	142. Niger (3.856)
23. United Kingdom (6.725)	63. Slovenia (5.768)	105. Iran (4.813)	143. South Sudan (3.832)
24. Chile (6.705)	64. Peru (5.743)	106. Zambia (4.795)	144. Chad (3.763)
25. Panama (6.701)	65. Turkmenistan (5.658)	107. Nepal (4.793)	145. Burkina Faso (3.739)
26. Argentina (6.650)	66. Mauritius (5.648)	108. Palestin. Territor. (4.754)	146. Uganda (3.739)
27. Czech Republic (6.596)	67. Libya (5.615)	109. Albania (4.655)	147. Yemen (3.724)
28. Unit. Arab Emir. (6.573)	68. Latvia (5.560)	110. Bangladesh (4.643)	148. Madagascar (3.695)
29. Uruguay (6.545)	69. Cyprus (5.546)	111. Sierra Leone (4.635)	149. Tanzania (3.666)
30. Malta (6.488)	70. Paraguay (5.538)	112. Iraq (4.575)	150. Liberia (3.622)
31. Colombia (6.481)	71. Romania (5.528)	113. Namibia (4.574)	151. Guinea (3.607)
32. France (6.478)	72. Estonia (5.517)	114. Cameroon (4.513)	152. Rwanda (3.515)
33. Thailand (6.474)	73. Jamaica (5.510)	115. Ethiopia (4.508)	153. Benin (3.484)
34. Saudi Arabia (6.379)	74. Croatia (5.488)	116. South Africa (4.459)	154. Afghanistan (3.360)
35. Taiwan (6.379)	75. Hong Kong (5.458)	117. Sri Lanka (4.415)	155. Togo (3.303)
36. Qatar (6.375)	76. Somalia (5.440)	118. India (4.404)	156. Syria (3.069)
37. Spain (6.361)	77. Kosovo (5.401)	119. Myanmar (4.395)	157. Burundi (2.905)
38. Algeria (6.355)	78. Turkey (5.389)	120. Egypt (4.362)	
39. Guatemala (6.324)	79. Indonesia (5.314)		
40. Suriname (6.269)	80. Jordan (5.303)		
	81. Azerbaijan (5.291)		
	82. Philippines (5.279)		

A világ országai (vaktérkép)



Mennyi aranyat dobunk ki?

Téma:	az eldobó társadalom abszurditása
Cél:	annak felismerése, hogy a hulladék értékes nyersanyag lehet
Ajánlott korosztály:	14-18 év
Időtartam:	20 perc
Kellékek, előkészületek:	a Feladatlap kellő példányban való sokszorosítása

Magyarországon is rohamosan terjed a mobiltelefonok általános használata. Ma már a kisiskolásoktól az idősekig egyre nagyobb azok aránya, akik mobiltelefont – sőt egyre inkább okostelefont – használnak. Ki a munkájához, ki a mindennapi életéhez. A mobilok azonban idővel elromlanak – vagy csak egyszerűen újabbra cserélik azokat a tulajdonosaik –, így hát sok-sok készülék sajnos a szemétkosárba kerül.

A kidobott mobilok mellett óriási a kidobott számítógépek, laptopok, tabletek stb. mennyisége is. Világszerte növekvő gond az elektronikai hulladék kezelése. S nemcsak azért, mert egyre nehezebb megfelelő lerakóhelyet találni a rengeteg „szemétkosár”, hanem azért is, mert az elektronikai „kütyükben” több olyan fém is van, amely a természetbe kikerülve ártalmas, vagy az emberi egészségre is káros.

Van azonban a „kütyük” kidobásának egy gazdasági vetülete is. A mobilokban és számítógépekben sok értékes fém-alkatrész is van, s nagy veszteség, ha ezek a szemétkosárba kerülnek. Többek között arany is van a mobilokban. Egy-egy készülékben nem sok, de minthogy a mobilok gyártása – és így hulladékká válása is – tömeges, összességében már egyáltalán nem elhanyagolható a szóban forgó arany mennyisége.

Kérdés tehát: mennyi aranyat „dobunk ki az ablakon” mi magyarok egy évben a „lecserélt” mobilok kidobásával?

Feladatlap

ADATOK

- Évente kb. 2 millió készüléket dobunk ki
- 1 db mobil (átlagosan) 150g tömegű
- 1 tonna hulladék-mobilból 27 deka arany nyerhető vissza
- Az arany árfolyamát unciában (= 31g) szokták megadni. Idén 1350 USD/uncia az ára.

1.) Tehát mennyi aranyat „dobunk ki az ablakon”?

2.) Ha kíváncsi vagy, azt is kiszámolhatod, hogy a te most éppen használt mobilodban valószínűleg mennyi az arany:

Még egy érdekesség: A kidobott mobil gazdagabb aranyforrásnak tekinthető, mint az aranybányák kőzete. A kibányászott kőnek ugyanis csak kis része arany, a többi megy a meddőre, amit föltehetően semmire sem használnak. Az aranybányákban kitermelt kőzet aranytartalma átlagosan 5g/1000kg.

3.) Hányszor gazdagabb aranyforrás a mobil, mint az igazi aranybánya?.....

Feladatlap

ADATOK

- Évente kb. 2 millió készüléket dobunk ki
- 1 db mobil (átlagosan) 150g tömegű
- 1 tonna hulladék-mobilból 27 deka arany nyerhető vissza
- Az arany árfolyamát unciában (= 31g) szokták megadni. Idén 1350 USD/uncia az ára.

1.) Tehát mennyi aranyat „dobunk ki az ablakon”?

2.) Ha kíváncsi vagy, azt is kiszámolhatod, hogy a te most éppen használt mobilodban valószínűleg mennyi az arany:

Még egy érdekesség: A kidobott mobil gazdagabb aranyforrásnak tekinthető, mint az aranybányák kőzete. A kibányászott kőnek ugyanis csak kis része arany, a többi megy a meddőre, amit föltehetően semmire sem használnak. Az aranybányákban kitermelt kőzet aranytartalma átlagosan 5g/1000kg.

3.) Hányszor gazdagabb aranyforrás a mobil, mint az igazi aranybánya?.....

A volfrám nevérol

Téma:	a volfrámmal kapcsolatos nevezetes magyar emberek és termékek
Cél:	kultúrtörténeti ismeretek fejlesztése
Ajánlott korosztály:	10-18 év
Időtartam:	15 perc
Kellékek, előkészületek:	a Feladatlap megfelelő számú másolása

A volfrámot bizonyos országokban (angol és francia nyelvterületen) tungsten-nek nevezik, de német nyelvterületen (és nálunk is) volfrám a neve. A tung sten jelentése svéd nyelven 'nehéz kő', s onnan ered, hogy a volframit ásvány (melyből a fémet előállítják) sűrűsége 7,5 g/cm³, tehát olyan „nehéz”, mint a vas. A volfram szó eredete bonyolultabb. Németül Wolfram = 'farkas-nyál, farkas-tajték', s a régi német bányászok szitkozódására utal, ugyanis amikor ónt akartak előállítani kohóban, akkor az ónércben lévő kevés volfrámszenyeződés úgy vitte magával az ónt a habos salakba, mint a farkas a bárányt. Ezzel jelentősen csökkentette az ón-gyártás hatékonyságát.

Feladatlap

(A feladat elvégzése Interneten való böngészést igényel!)

Melyik az a magyar ipari termék, amely a volfrám elem mindkét nevét őrzi magában?

.....

Az ezt előállító gyárban dolgozott Bródy Imre, aki jelentősen hozzájárult a termék világhíréhez. Mivel töltötte a termék üveggömbjét?

.....

Ebben a gyárban dolgozott Bay Zoltán is, a világhírű fizikus, aki először (az amerikaiakat is megelőzve) mérte meg radarral a Hold–Föld távolságot. Neki köszönhető a méter (mint távolság-egység) meghatározásának legmodernebb elve, az ún.

..... méter.

Melyik az a magyar ipari termék, amely a volfrám elem mindkét nevét őrzi magában?

.....

Az ezt előállító gyárban dolgozott Bródy Imre, aki jelentősen hozzájárult a termék világhíréhez. Mivel töltötte a termék üveggömbjét?

.....

Ebben a gyárban dolgozott Bay Zoltán is, a világhírű fizikus, aki először (az amerikaiakat is megelőzve) mérte meg radarral a Hold–Föld távolságot. Neki köszönhető a méter (mint távolság-egység) meghatározásának legmodernebb elve, az ún.

..... méter.

Melyik az a magyar ipari termék, amely a volfrám elem mindkét nevét őrzi magában?

.....

Az ezt előállító gyárban dolgozott Bródy Imre, aki jelentősen hozzájárult a termék világhíréhez. Mivel töltötte a termék üveggömbjét?

.....

Ebben a gyárban dolgozott Bay Zoltán is, a világhírű fizikus, aki először (az amerikaiakat is megelőzve) mérte meg radarral a Hold–Föld távolságot. Neki köszönhető a méter (mint távolság-egység) meghatározásának legmodernebb elve, az ún.

..... méter.

A tiszai cián-szennyezés

Téma:	a Tisza 200. évi – romániai arany-bányából eredő – cianid- és nehézfém-szennyezése
Cél:	egy környezeti katasztrófa megismerése
Ajánlott korosztály:	10-16 év
Időtartam:	40 perc
Kellékek, előkészületek:	a Feladatlap és a dominókártyás lap megfelelő számú sokszorosítása (kiscsoportonként egy példány. Ollók a dominók szétvágásához).

A román-ausztrál közös tulajdonú Aurul bányavállalat a Nagybánya (románul Baia Mare) környékén lévő fém-bányák meddőhányóiból nyert ki aranyat cianidos kioldással. A cián-vegyületekről mindenki tudja, hogy erősen mérgezőek, tehát a cianidos kioldás eleve veszélyes üzem, mégis sok helyen ezt a technológiát alkalmazzák. Ennek az a rövid magyarázata, hogy az arany (minthogy nemesfém) alig vannak vegyületei, s gyakorlatilag a kálium-arany-cianid – $K[Au(CN)_2]$ – az egyetlen vízben oldódó arany-vegyület.

Az Aurul a ciántartalmú szennyvizet a közeli Zázár település mellett, egy óriási, szabadtéri, földszáncokkal körülvett ülepítőben, lényegében egy mesterséges „tóban” tárolta. 2000. január 30-án éjszaka azonban tárológátja átszakadt, s 100 ezer m^3 cianid- és (szintén mérgező) nehézfémeket tartalmazó szennyvíz zúdult a Zázár patakba, onnan a Lápos folyóba, majd ezen keresztül a Szamosba (amely Csengerrel átjön Magyarországra) és még tovább a Tiszába.

Súlyosbította a helyzetet, hogy – felelőtlen takarékoskodás miatt – a bányavállalatnak nem volt katasztrófa-elhárítási terve, ezért még csak nem is próbálkoztak a kár enyhítésével. A Tiszában két hétig 40 km hosszú cián-tartalmú folt úszott.

A szennyezőanyag koncentrációja a Láposban megengedett érték 180-szorosa volt, a Szamos torkolatánál a 135-szöröse, a Tisza-tónál a 34-szerese, s még Szegednél is a 15-szöröse. De még a Duna azon szakaszán is határérték feletti volt a cián-koncentráció, ahol Románia és Bulgária határán folyik.

Magyarország 2000 őszén kártérítési pert indított az Aurul, illetve annak jogutódja, a Transgold ellen, de mint-hogy a Transgold is becsődölt és megszűnt, nem volt kit perelni. Így végül a kártérítés megakadt.

A mérgező szennyeződés hatására a Tisza magyarországi szakaszán 1241 tonna hal pusztult el, s fennállt annak a veszélye, hogy más élőlények (a tiszavirág és más kérészek, kagylók, vízi madarak stb.) állománya is súlyosan sérül. Szerencsére a Tisza a vártnál lényegesen gyorsabban regenerálódott, néhány év alatt az eredeti élővilág döntő része – a folyó alját borító iszap még mindig elég magas nehézfém-tartalma ellenére – visszatért.

Feladatleírás

A történet alapos megismerése, megbeszélése után – mintegy ismétlésként és rögzítésként – érdemes játszani ezt a dominót. Nem verseny, tehát győztes sincs benne!

A játék egyedül és kiscsoportban is játszható.

Feladatlap és dominók

- Vágjátok ki a „dominó-kockákat”.
- A dominók közül taláalomra tegyetek be egyet az asztal közepére!
- A következő lépésben párosítatok hozzá egyet (akár jobbra, akár balra indulva).
A párosítás ebben a játékban nem azt jelenti, mint a szokásos dominóban, hogy egy ugyanolyat kell mellé rakni, hanem azt az egyet, amelyik tartalmilag hozzátartozik.
- Ha a negyedik-ötödik dominónál nem egyenesen, hanem derékszögben megtörve folytatjátok a sort, akkor végül a sor két végén lévők akár zárják is a kört.

100 ezer m ³ cianidos szennyvíz	per leáltt	1241 tonna	Lápos folyó	határérték 15-szöröse
Transgold megszűnt	határérték 34-szerese	kálium- arany- cianid	mérgezőek	Tisza-tó
2000. ősz	óriási hal- pusztulás	Zazár település	vízben oldódó arany- vegyület	keresztezi a határt
meddőhányó	cián- tartalmú folt	két hétig	ülepítő	Szeged
folyó fenekén iszap	gátszakadás	2000. január	kártérítési per	Transgold
kérészek állománya	magas nehézfém- tartalom	Nagybánya	arany kinyerés kőzetekből	cián- vegyületek
arany	súlyos sérülés	román- ausztrál közös tulajdon	Baia Mare	
Aurul jogutódja	nemesfém	Szamos	Aurul	