

Tanítási tervezet

Az óra időpontja: 2018. március 21. szerda 5. óra (12 óra)

Iskola, osztály: Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium, 9.c

Iskola neve és címe: Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium, 1082. Budapest, Horváth Mihály tér 8.

Tanít: Vásárhelyi Dalma

Témakör megnevezése: A vízburok földrajza

Tanítási egység (téma) címe: **A karsztjelenségek**

Az óra (jellemző) típusa: csoportmunka, frontális osztálymunka

1. Tantervi követelmények

1.1. A tanítási óra oktatási céljai: a karsztjelenségek, karsztformák megismerése, világ megismerésének tágítása

1.2. A tanítási óra képzési, fejlesztési céljai: empátia, kreativitás, a tantárgyra irányuló motiváció fejlesztése, egymásra figyelés, egymás véleményének meghallgatása, a feladatokban egyéni rész vállalása

1.3. A tanítási óra nevelési céljai: természet iránti érdeklődés, problémák, jelenségek okainak ismerete, önálló gondolkodás fejlesztése, kommunikáció, szövegalkotás fejlesztése, az eddigi ismeretek közti ok-okozati összefüggés keresése

1.4. Oktatási követelmények:

a. Fogalmak:

- új fogalmak: dolina, polje, uvala, karr, karrmező, víznyelő, szakadéktöbör, sztalagnát, sztalagmit, sztalaktit
- megerősítendő fogalmak: mészkő, előző órákon vett fogalmak elmélyítése deltatorokolat, abráziós torony, abráziós kapu, abráziós fülke, morotvató, dolinató, sziget, zátony, krátertó, ároktó,

b. Folyamatok:

- új folyamatok: cseppkőképződés, karsztosodás

c. Összefüggések:

- új összefüggések: kőzetminőség—formakincsek

d. Megfigyelések, vizsgálatok, kísérletek: A karsztosodás bemutatására irányuló kísérlet

e. Fejlesztendő készségek, kompetenciaterületek: atlaszhasználat, természettudományos kompetencia, állampolgári kompetencia, anyanyelvi kompetencia

- f. Főbb tanulói tevékenységek:
szövegértés
atlaszhasználat
tanultak rendszerezése
rajzolás
értékelés

2. Szemléltető és munkaeszközök

laminált segédanyagok, ábrák, képek, feladatlapok a csoportok számára, projektor, számítógép

3. Felhasznált irodalom

Arday I. – Dr. Kőszegi M. – Sáriné Dr. Gál E. – Ütőné Dr. Visi J.: Földrajz 9., OFI (2016), Budapest

4. Mellékletek jegyzéke

gondolattérkép, csoport feladatok, toto-szelvény, Magyarország térkép, ppt (képek)

Az óra felépítése

Idő	Az óra menete	Didaktikai mozzanat	Módszer	Munkaforma	Eszköz
1'	Jelentés, adminisztráció	szervezés	az óra szervezése		
11'	Ismétlés, ellenőrzés				
1'	Csoportalakítás: 2 fős csoportok alakítása A csoportokat ülésrend szerint alakítom. Egy asztalnál ülök egy pár.	szervezés	beszélgetés tervezés	frontális	
10'	Az előző órák anyagából vetitek képeket (pl. dolinató, deltatorkolat, abráziós torony, abráziós kapu). A csoportoknak a feladata, hogy kitalálják, hogy mit ábrázol a kép és a mellékelt „toto”-szelvényen, pedig bekarikáznai a helyes megoldást. Mi lett a megfejtés? Ha helyesen megoldották a feladatot a diákok, akkor a mai óránk kulcsszavának betűit kapják meg. Sorrendbe téve: mészkövidék.	ellenőrző rögzítése ismétlés, ellenőrzés	gondolkodtatás játék	pármunka	ppt, projektor, képek, toto-szelvény
2'	Ötletbörze: Ha ezt a szót halljátok: mészkövidék. Mi minden jut eszetekbe róla? A táblára (csoportosítva) felkerülnek a diákok által elhangzott válaszok. Mellékletben gondolattérkép	órára való ráhangolódás, motiválás, alkalmazó rögzítés	beszélgetés, gondolkodtatás	frontális osztálymunka	tábla, kréta
5'	<u>Kísérlet:</u> Cél: a mészkö oldódásának bemutatása <i>Figyeljétek meg mi történik a kísérlet alatt!</i> Folyamata: Egy mészköre csöpögtetek 10%-os sósavat, egy másik mészköre pedig vizet. <i>Mit veszünk észre? Vajon mi lehet az oka?</i> Tapasztalat, magyarázat: <ul style="list-style-type: none"> Amelyik mészköre sósavat csepegtettünk: pezsgés figyelhető meg → a természetben a 	motiváció felkeltése, alkalmazó rögzítés csoportmunka előkészítése	szemléltetés beszélgetés gondolkodtatás figyeltetés	frontális osztálymunka	2 db mészkö, 10% sósav, víz

	<p>savas vizek oldják a mészkövet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • a mészkövek repedéseibe beszivárog a víz, bővíti azt → víznyelők, dolinák, cseppkövek alakulnak ki <p><i>Miért használtunk savas vizet?</i> természetben az esővíz reakcióba lép a talajban / levegőben levő széndioxiddal → enyhén savassá válik.</p> <p>A kísérletet röviden beszéljük meg közösen, az 1. csoport feladata ehhez fog kapcsolódni. A táblára is akkor fog felkerülni a kísérlet menete és tapasztalata.</p>				
2'	<p><u>Csoportalakítás, a feladat ismertetése.</u> Leírás: 8 db 4 fős csoportok kialakítása (ülérend alapján). 4 különböző típusú csoportmunka → lesznek olyan csoportok, akik ugyanazt a feladatot kapják.</p> <p>1. csoport: a kísérlet leírása (menete, tapasztalat, magyarázat, reakcióegyenlet); Írjátok le reakcióegyenlettel a karsztosodás folyamatát! Mészkő képlete: CaCO_3 Gondolkozzatok el: Miért használtunk savas vizet? Miért nem találunk a mészkővidékeken vízhálózatot? Hol gyorsabb a karsztosodás a trópusi vagy a mérsékelt övezetben?</p> <p>2. csoport: Keressétek meg az atlaszokban az alábbi hegységeket. é. sz. $42^\circ 26' 30''$, k. h. $19^\circ 48' 45''$ (Dinári-hg.) é. sz. $40^\circ 05' 19''$, k. h. $20^\circ 55' 29''$ (Pindosz-hg.) é. sz. 26°, ny.h. 113° (Dél-kínai-hv.)</p> <p>A szöveg segítségével azonosítsátok az ábrán levő formakincseket. Melyik szám melyik formakincs lehet? Vajon melyik formakincsnek lehet a magyar megfelelője az ördögszántás? Miért? Mit ábrázol a 6-sal jelzett szám? Hogyan alakulhatott ki?</p> <p>3. csoport: A szöveg alapján rajzoljatok egy barlangot és annak formakincseit. Hogy alakul ki a barlang? Mi jellemző rájuk? Hogyan alakultak ki a formakincsek? A szövegben is húzzátok alá a fontosabb formakincseket.</p> <p>4. csoport: Az atlasz segítségével keressétek meg hazánk mészkőhegységeit és jelöljétek a térkép vázlatban! Bükk, Aggteleki karszt, Bakony, Budai hegység, Mecsek</p> <p>Hol található hazánk legnagyobb barlangrendszere? Miért kell különösen óvni ezeket a területeket hazánkban?</p>				

	A kérdéseket megkapják írásban a tanulók. Ezután a diákok önállóan kidolgozzák a kapott témákat, majd a csoportmunka után a csoportok ismertetik azt egymásnak, ezzel ellenőrizve munkájukat				
7'	Csoportmunka: A tanár csak koordinál, esetleges kérdésekre ad választ.	új ismeret feldolgozása	gondolkodtatás, rajzoltatás, atlaszhasználat tervezés	csoportmunka	feladatlapok, atlasz, térképvázlat, ábrák
	A feldolgozott ismeret bemutatása csoportonként. A csoportok egyenként bemutatják társaiknak a feladatuk megoldását, a lényeges információkat megosztják velük. A tanár csak koordinál, majd összefoglalja, kiemeli a lényegét, képekkel illusztrálva.				
4'	1. csoport: Kísérlet értelmezése, karsztosodás folyamata <ul style="list-style-type: none"> reakcióegyenlet: $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$ $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{CO}_3 = \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ tiszta víz: gyenge oldó hatás mállástól abban különbözik, hogy nem jön létre málladék trópusi övezet: gyorsabb a karsztosodás, mert a víz a CO_2 jelentős részét a talajból szedi össze, mert a talaj CO_2 tartalma jóval nagyobb a légkörénél, a benne élő élőlények miatt Újbóli lényeg kiemelés.	új ismeret közlése ellenőrző rögzítés (tanár által)	beszéltetés	frontális osztálymunka (diák által)	tábla, csoport feladatlapja
4'	2. csoport: Atlaszhasználat. Ábraértelmezés. A felszíni karsztjelenségek. 1. <u>dolina</u> : töbör, tál alakú mélyedés a mészkőhegység felszínén Ha a fenékét agyagos üledék takarja el → csapadék megáll → dolinató (Aggtelek-Vörös tó) 2. <u>polje</u> : nagyobb kiterjedésű (5-500 km ²) zárt, mélyedékes forma 3. <u>uvala</u> : szabálytalan peremű, két/több töbör egymásba növése (töbör sor) 4. <u>karr</u> , <u>karrmező</u> : ördög szántás, vízerózió; éles szélű, mélyedések, barázdák (pl. Aggtelek) 5. <u>víznyelő</u>	új ismeret közlése	beszéltetés, gondolkodtatás	frontális osztálymunka	feladatlap, ábra, térkép, képek, projektor

	<p>6. <u>szakadéktöbör</u> beszakadt víznyelő (Bükk: Udvarkő)</p> <p>kialakulása: --víznyelősor egyesült, a nyelő kapujánál, a felszín alatt több járat található → nagy méretű termet váj ki → mennyezet beomlott</p> <p>rendszerint barlang(rendszer) tartozik hozzá</p> <p>Tanár által a lényeg kiemelése, képekkel illusztrálva.</p>	ellenőrző rögzítés			
4'	<p>3. csoport: Felszín alatti karsztjelenségek. Barlang.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A tanulók bemutatják rajzukat. Összehasonlítjuk a két csoport által készített rajzokat és a csoportok bemutatják. <p><u>sztalaktit</u>: függő cseppkő</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>sztalagmit</u>: álló cseppkő • <u>sztalagnát</u>: oszlop-cseppkő <p>cseppkövek növekedése nagyon lassú, ha zsír kerül a felszínére növekedése megáll</p> <p>Tanár által a lényegkiemelése, képekkel illusztrálva.</p> <ul style="list-style-type: none"> • „csepegőkő” • keletkezését befolyásolja: csapadékvíz mennyisége → barlangok kialakulása; széndioxid mennyisége savassá teszi → szén-savas oldat a repedéseken szivárog, kőzetet oldani kezdi → repedésben lefelé haladó víz-csepp nyomása a felette lévő víz súlyának következtében fokozatosan növekszik → oldóképessége egyre nagyobb • barlangban: víz nyomása csökken → oldóképessége kisebb → főleg mészkő alakul ki 	új ismeretközlés	beszélgetés, rajzoltatás, szövegértelmezés	frontális osztálymunka	csoport által készített rajz, projektor, kép
		ellenőrző rögzítés			

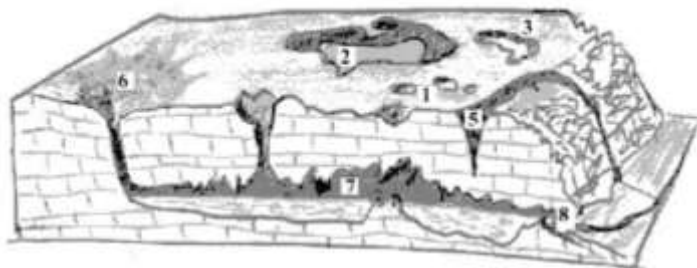
	<ul style="list-style-type: none"> vízvezető csatorna elzáródik→szalmacseppkőből függőcseppkő lecsöppenő víz→állócseppkő (CO₂ eltávozott) 				
4'	<p>4. csoport: Hazánk mészkőhegységei</p> <p>Faliterképen megmutatják a tanulók hazánk mészkőhegységeit: Aggteleki karszt, Bükk, Budai hegység, Balaton felvidék (kiemelve, hogy csak bizonyos területei), Bakony</p> <ul style="list-style-type: none"> Pál-Mátyás barlangrendszer (Budai hg.) II. világháborúban búvóhelyként szolgált 2011-ben találták meg az összeköttetést egy másik barlanggal→ kb. 29 km fokozottan védett korábban a leghosszabb: Aggteleki karszt (Baradla barlang) felszín alatti víz → ivóvízként kerül a felszínre a víz nem tisztul meg a felszínre érve a felszín alatt akár évezredek is el tud tölteni a víz 	új ismeretközlés	beszélgetés, atlaszhasználat	frontális osztálymunka	faliterkép, csoport feladatlapja képek, projektor
1'	<p>Az óra zárása. Az óra értékelése. Házi feladat kiadása.</p> <p>Az órán végzett tartalmi munka alapján való értékelés. Az alábbiak szerint:</p> <ul style="list-style-type: none"> órai aktivitás kreatív gondolkodás a csoporton belüli együttműködés sikeressége fegyelmezett eszközhasználat <p>Tk. 178-181. tanulni Mf. 79/1, 80/ 2, 3</p>	értékelés		tanári közlés	tankönyv munkafüzet

Gondolattérkép az ötletbörzéhez:



2. csoport:

Mészköhegységek jellegzetes formakincsei, karsztjelenségek



karr: karsztosodó kőzetek felszínén oldódással keletkező kis formák

karrmező: karrok felszíni csoportosulása

víznyelő: felszínről a mélybe vezető tölcser alakú mélyedés

dolina: tál alakú, bemélyedő felszíni forma

polje: nagy kiterjedésű, lapos felszínű felszíni forma

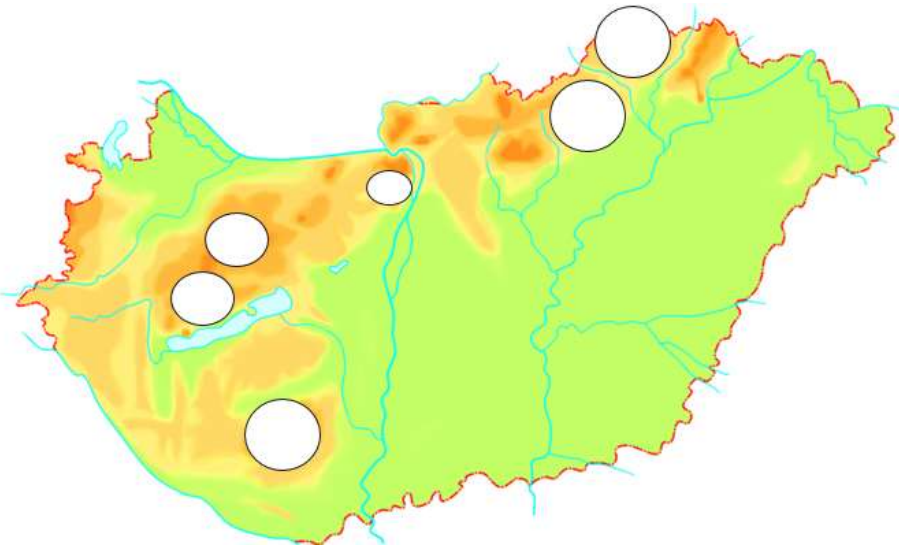
uvala: nagy méretű, szabálytalan alakú mélyedés

3. csoport:

Ezek ismertebb formák, mint a felszíniek. Sokan jártak már cseppkőbarlangban, mert igazi turistalátványosságnak számítanak. Maga a barlangi járat is oldódással kezd életét. A mészkő repedéseibe beszivárgó savas víz hosszú idő alatt egyre jobban kiszélesíti a járatokat. Ha már sok víz érkezik a felszín alá, s barlangi patakká hízik, a víz által szállított kőzettörmelék és kavics is tovább mélyíti-szélesíti a járatokat.

A barlang tetejéről csepegő vízből könnyen elillan a szén-dioxid, ami addig oldatban tartotta a meszet (CaCO_3 -ot), így az kicsapódik. A lecseppenés előtt várakozó vízcsepp szélein szokott kiválni a mész, kristályos formában. Ezek a vékony kis gyűrűk egymásra rakódva szép lassan cseppkővé duzzadnak. A barlang aljára lecseppenő vízből ugyanígy válik ki a maradék mész. A fentről lefelé lógó cseppkő neve függőcseppkő (sztalaktit), a barlang alján felfelé növe az állócseppkő (sztalagmit). Ha összeérnek és összenőnek, cseppkőoszlop (sztalagnát) jön létre. Olyan barlangokban, ahol erős a légáramlás, a cseppkövek elgörbülnek, mert a vízcseppet mindig oldalra hajtja a szél, s ezért valamelyik oldalán nő a cseppkő. Az ilyen fura, görbe képződmények neve heliktit.

4. csoport:



Toto-szelvény

Mit ábrázolnak a képek! Karikázzátok be a helyes megoldás betűjelét!

- | | | | |
|----|-----------------|-------------------|-------------------|
| 1. | Z deltatorkolat | H tölesértorkolat | A ároktó |
| 2. | K hasadék | Ó szurdok | B abráziós torony |
| 3. | É krátertó | B ároktó | O süllyedéktó |
| 4. | M fertó | C láp | S mocsár |

5.	V abráziós fülke	Z abráziós barlang	Ü abráziós kapu
6.	K lidó	M rekesztőturzás	I tomboló
7.	K zátony	L abráziós terasz	A sziget
8.	U morotvató	J holtág	I ároktó
9.	Ő abráziós torony	N abráziós fülke	K abráziós kapu
10.	É abráziós torony	I abráziós kapu	F lagúna
11.	G krátertó	D dolinató	H belvíz