Tanulás segítése tankönyvekkel

Természetismeret

Makádi Mariann

Tanulási kompetenciák fejlesztésének fő területei

Új pedagógiai módszerek (tevékenykedtető, kooperatív, dráma-, médiapedagógia)

Felkészülést segítő algoritmusok kialakítása

Digitális felhasználói technikák elsajátítása

Ismeretszerzést segítő technikák kialakítása

Tartalmakkal kapcsolatos logikai menetek elsajátítása

„Talán a legnagyobb pedagógiai téveszme az a vélemény, hogy az ember csak azt tanulja meg, amit megtanítanak neki.

A mintegy mellékesen elsajátított, tartós attitűdök, kedvtelések és ellenszenvek gyakran sokkal fontosabbak, mint a nyelvtanórák, földrajzórák vagy a megtanult történelmi tények. Mert alapvetően ezek az attitűdök számítanak később”.

(John Dewey,1938)

https://www.tankonyvkatalogus.hu/site/kjadvany/FI-505020501_1
https://www.tankonyvkatalogus.hu/site/kjadvany/FI-505020601_1

Beszéljük meg!

- A tudás hordozója a tankönyv?
- Kinek az eszköze?
- Mik a funkciói?

Korszerű tankönyvek funkciói

Funkciók	Tulajdonságok
Motiváció	Illusztráltság Érdekesség Problémák bemutatása Gondolkodásösztönző egyéb megoldások
Ismeretátadás	Érthetőség Életszerűség Tudományos pontosság
Rendszerezés	Strukturáltság
Koordináció	A többi tankönyvekkel való összehangoltság
Differenciálás	Szintezett tananyag
Tanulásirányítás Tanulási stratégiák tanítása	A tanórai és az otthoni tanulás folyamatát orientáló eszközök alkalmazása
Az önértékelés elősegítése	Ismeretalkalmazást gyakoroltató, összefoglaló kérdések, feladatok száma és változatossága
Értékekre nevelés	Érzelmi hatást keltő eszközök száma és változatossága

Nem kell mindent feldolgozni

– felfedeztetni

– összefüggéseket megláttatni
  –› gondolkodtatni

– fejleszteni (készségeket)

– megtanítani tanulni tankönyv segítségével

alacsony óraszám ‹–› túlméretezett tantervi követelmények

Tudásszerzés a felfedezéses tanulási stratégiára épül

Tapasztalat konkrét helyzetben

Konkrét példa ⇨ Általánosítás ⇨ Séma

A felfedezéses tanulási stratégia

Tapasztalat konkrét helyzetben → **Konkrét példa** ⇨ **Általánosítás** ⇨ **Séma**

Új helyzet → **Helyzet-felismerés** ⇨ **Valamely séma kikeresése** ⇨ **A séma átalakítása**

⇩

A séma alkalmazása az új helyzetben

⇩

Új séma kialakítása

⇩

Új tudás

Ismeretelméleti alapon:

–› tapasztald meg!

–› gondolkodj el rajta!

–› értsd meg!

–› tanuld meg a részleteket!

–› rögzítsd!

Gyakorlatközpontú tankönyvek ismérvei

- Szakmailag korrekt, de erősen szelektál
- Életkori sajátosságok figyelembe vételével magyaráz
- Az iskolán kívül is konvertálható tudásra törekszik
- A képesség-kompetenciafejlesztést helyezi előtérbe
- Ismeret + tapasztalat + szemlélet!
- A tanulók előzetes ismereteire, tapasztalataira, képzeteire, gondolataira épít
- Igényli az információhordozók széleskörű használatát
- Interaktív (megfigyelés, szemléltetés, vizsgálódás, kutatás, terepséta, drámapedagógia, didaktikai játék, vita)
- Egyéni, páros, csoportos, ill. Kooperatív munkaformák
- Változatos feladattípusok
- Differenciálásra alkalmas

Állapítsa meg, hogy a gyakorlatközpontúság milyen szinten és mely eszközökkel valósul meg a természetismeret tankönyvekben!

Tankönyvek funkcionális részei

Funkcionális részek

Fejezetek

Leckék

Használati útmutató

Bevezetés

Összefog-lalások

Tartalom-jegyzék

Név- és tárgymutató

Funkciója

- eligazodás a tananyagban
- tagolás áttekintése
- keresés

Állapítsa meg, hogy jól szolgálják-e ezeket a funkciókat a természetismeret tankönyvek!

Bevezetés

A tanulónak szóljon!

Funkciója:

- motiváció
- segítség, útmutatás

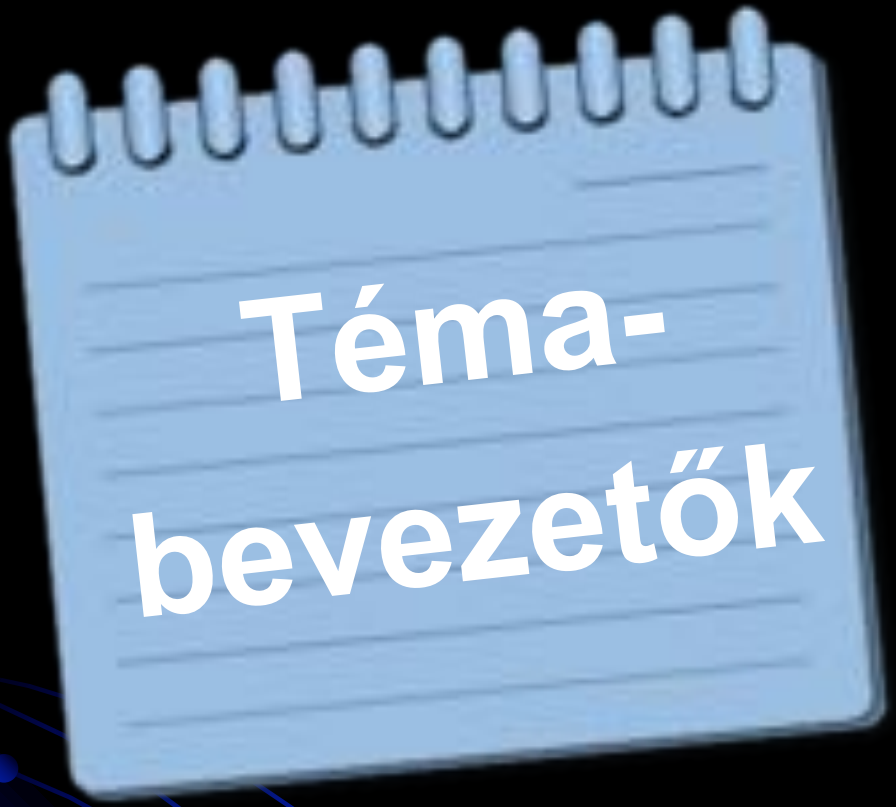
Olvassák el közösen az 1. órán!

Használati útmutató

Állapítsa meg, hogy mennyire praktikusak a leírtak a 10-11 éves gyerek számára!

Érdekes problémát felvető kérdés, amelyre a leckében választ kapunk.
A tananyaghoz kapcsolódó további adatok és érdekességek.
A leckében szereplő tananyag lényege.
A levegő hőmérsékletének változása
2.
Próbálat ki
Akár otthon is elvégezhető kísérlet, megfigyelés.
A fogalmak meghatározására színes tónus hívja fel a figyelmet.
A fontos kifejezéseket vastag betű emelő ki.
A felkészültséget ellenőrző kérdések.
A leckében szereplő új fogalmak.

Témabevezetők



- Ne lapozzunk át rajta!
- Mi a funkciójuk?

Megfelelnek-e az életkori sajátosságoknak?

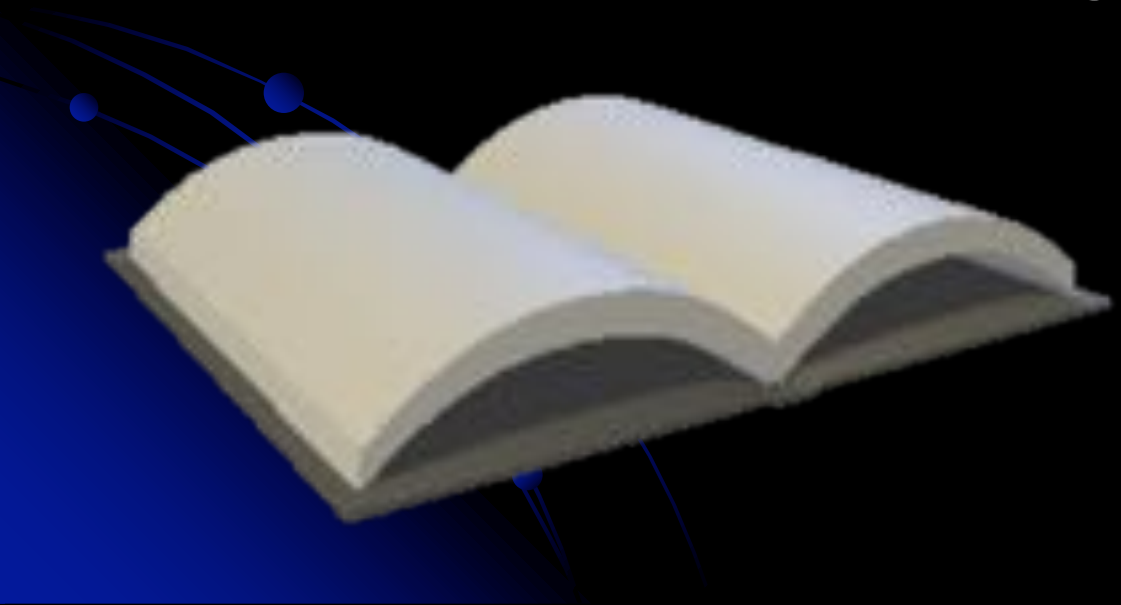
6. osztály

5. osztály

Új ismeretet feldolgozó leckék

A tankönyvi leckék didaktikai apparátusa

- Főcím
  - Alcímek
    - Törzsszöveg
      - Kérdések-feladatok
        - Összefoglalás
          - Új követelmények / kulcsszavak
            - Érdekességek
              - Kiegészítő információk



Egy lehetséges feldolgozási séma

Kulcsszavazás
Húzd alá! –› Vesd össze a lecke végén lévő fogalmakkal!

MEGHATÁROZÁS

Minden tömeggel rendelkező test vonzóerőt fejt ki más tömegekre. Ez a jelenség a tömegvonzás, idegen szóval a gravitáció.

MEGHATÁROZÁS

A **felhők** a levegő páratartalmából kialakuló, vízcseppekből vagy jégkristályokból álló képződmények.

MEGHATÁROZÁS

A légkörből a földfelszínre kerülő folyékony vagy szilárd halmazállapotú vizet **csapadéknak** nevezzük.

Feladat- és kérdéstípusok a leckékben (elvileg)

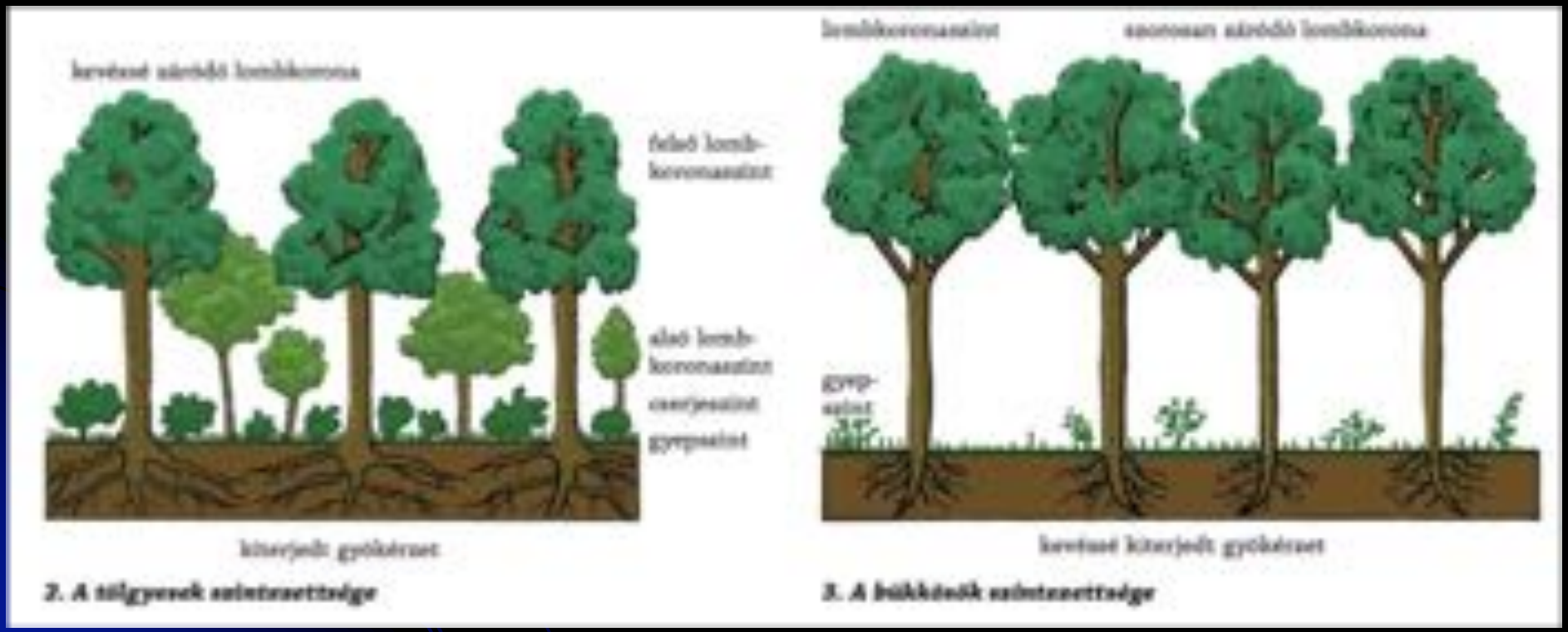
- információszerző
- tapasztalati információ-szerző –› analógiakereső
- felelevenítő
- információrendszerző
- problémafelvető

Mely funkciók hiányoznak?

Üzenete: a különböző szövegelemeknek, feladatoknak eltérő funkciójuk van a tanulás folyamatában

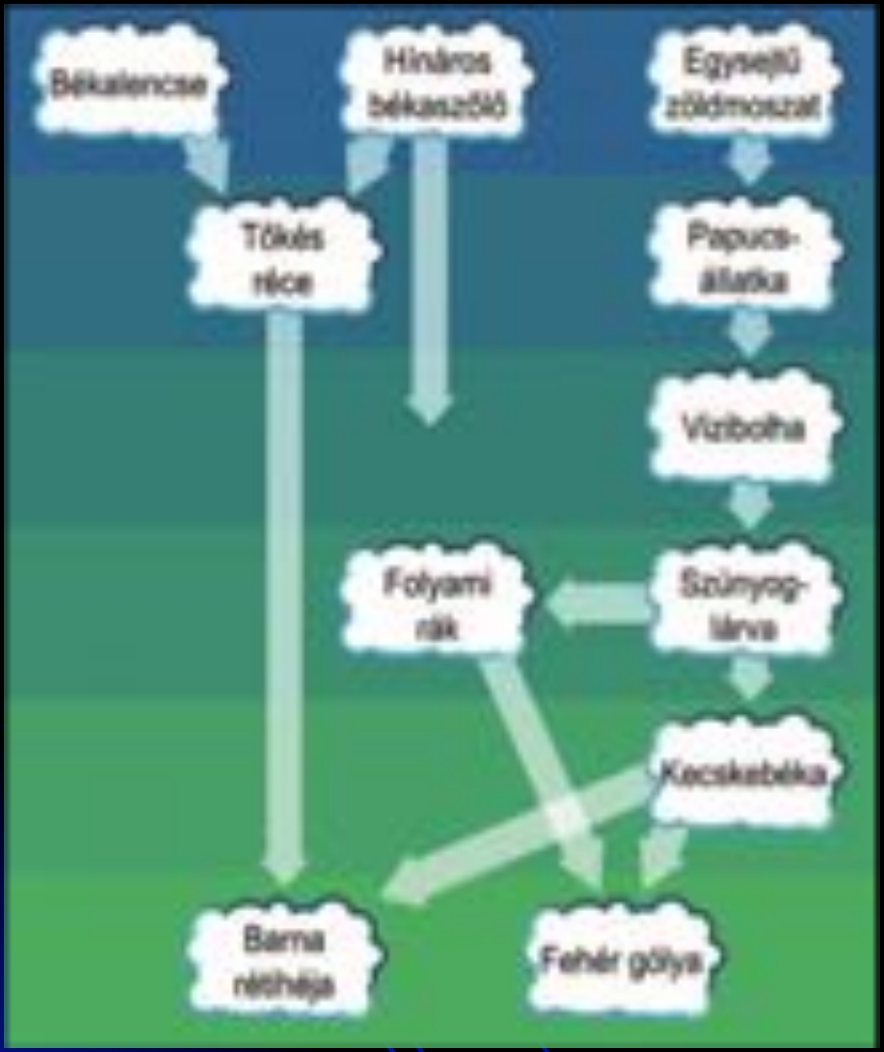
Ábrák, képek

folyamat mozaik ábra

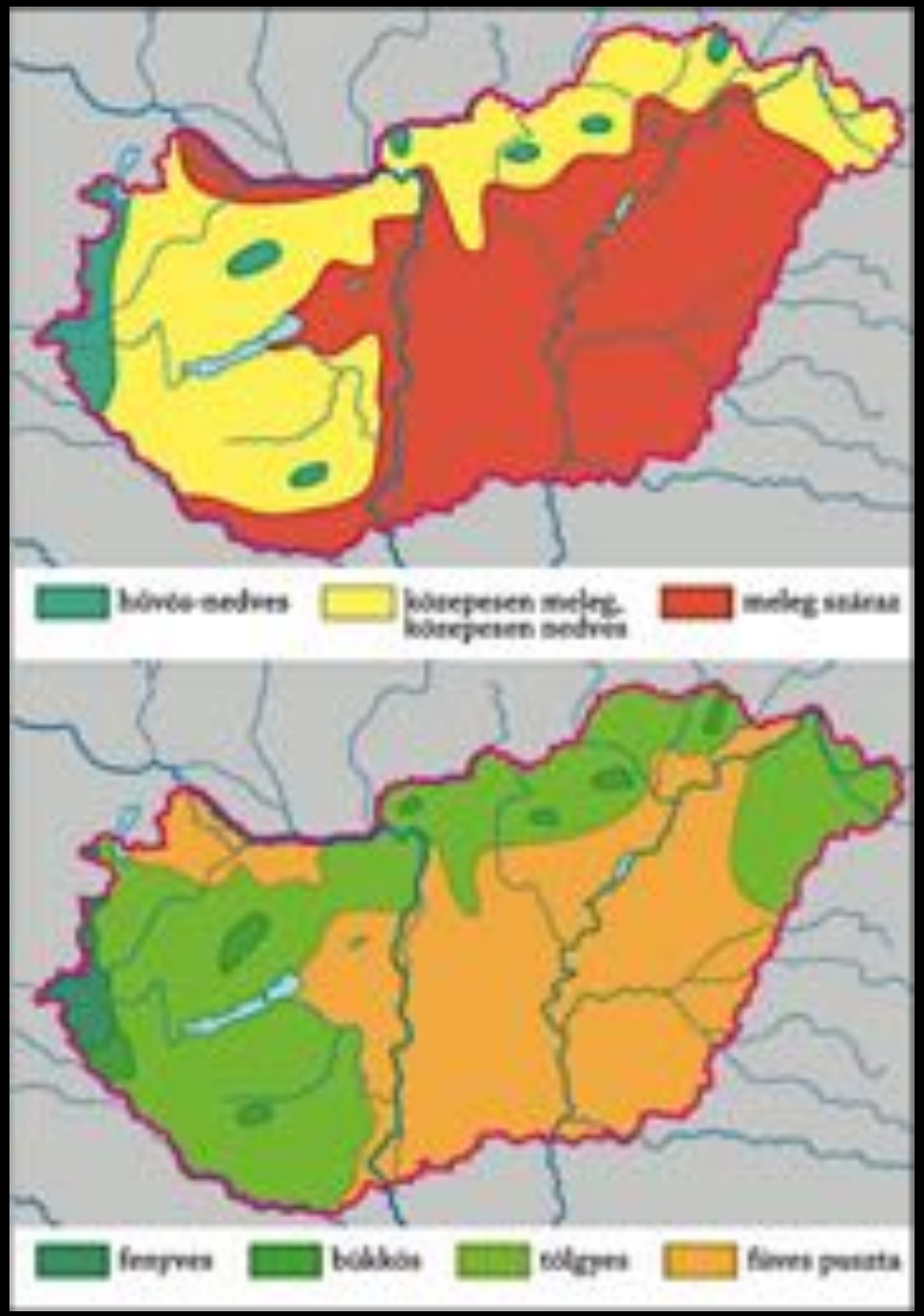


összehasonlító ábrák

kapcsolatrendszeri ábrák



tematikus térképek



Vizsgálódások

1. Egyszerű készülék a légnyomás változásának kimutatására

Próbáld ki!

5. Sókristályok képződése

Szabályos kristályokat te is előállíthatsz. A kísérlethez kérd egy felnőtt segítségét!

Kis edényben melegíts forralás nélkül kb. 1 dl vizet, és adj hozzá annyi konyhasót, ami még éppen feloldódik!

Vedd le az edényt a tűzről, öntsd át a folyadékot egy befőttesüvegbe! Egy fapálcikára erősíts cérnaszálat, és lógasd az edénybe! Vigyázz, hogy a szál ne érjen az üveg aljára!

Egy idő múlva apró kristályok válnak ki a cérnaszálra, és folyamatosan növekedve szép, szabályos, azaz kristályos szerkezetet vesznek fel (5. ábra).

Próbáld ki!

4. A Hold fényváltozásának modellezése

Készítsd el a Hold-Föld képen látható modelljét (4. ábra), és figyeld meg rajta a Hold fényváltozásait!

Rögzítés

- szöveges
- fogalmak
- kérdések, feladatok

Így nem célszerű (ömleszett, nem segíti a lényegkiemelést)

RÖVID ÖSSZEFOGLALÁS

A levegő gáz-halmazállapotú anyag, részecskéi szabadon mozognak, kitöltik a rendelkezésükre álló teret. A levegő egyik fontos jellemzője a légnyomás. A levegő nyomása függ a hőmérséklettől. Magasabb hőmérsékleten, egy zárt edényben a levegő nyomása nagyobb. A levegő a keverékek közé tartozik. Egyik összetevője az oxigén, ami táplálja az égést. Másik alkotórésze a nitrogén. Ezek mellett a levegő kis mennyiségben tartalmaz még például szén-dioxidot és porszennyeződést is.

ÚJ FOGALMAK

nyomás, légnyomás

1. Készítsd el a levegő „névjegyét"! Írd fel legfontosabb tulajdonságait!
2. Jellemezd a légnemű anyagokat!
3. Mit jelent az, hogy a levegőnek nyomása van?
4. Hogyan változik a levegő nyomása, ha csökkentjük a rendelkezésére álló teret? Miért?
5. Hogyan változik egy lezárt edényben a levegő nyomása, ha melegítjük?

5. osztály 16–17. o.

- Mennyire fedi le a lecke tartalmi lényegét?
- Segíti-e a lényegkiemelést?

RÖVID ÖSSZEFOGLALÁS

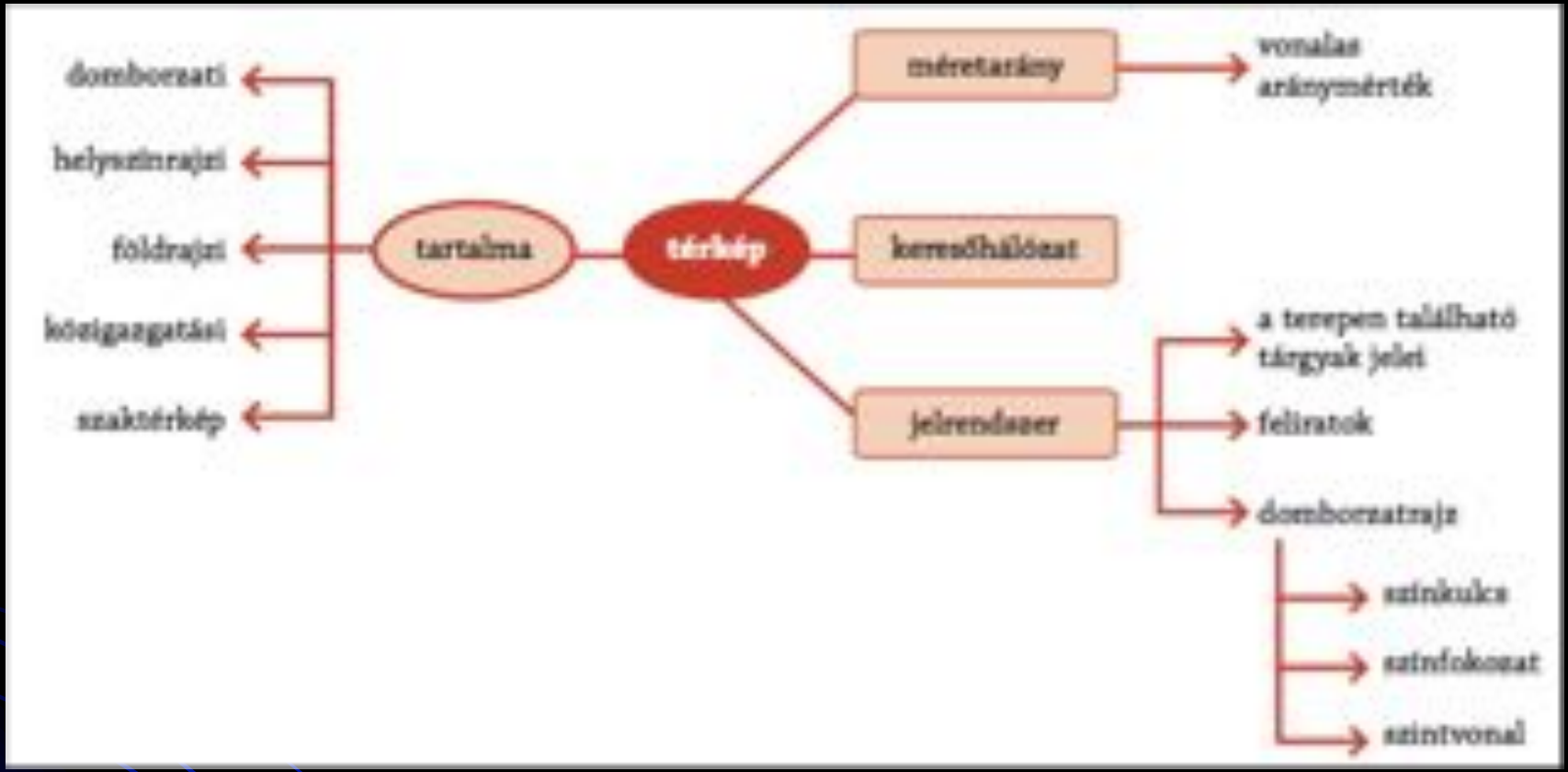
A levegő gáz-halmazállapotú anyag, részecskéi szabadon mozognak, kitöltik a rendelkezésükre álló teret. A levegő egyik fontos jellemzője a légnyomás. A levegő nyomása függ a hőmérséklettől. Magasabb hőmérsékleten, egy zárt edényben a levegő nyomása nagyobb. A levegő a keverékek közé tartozik. Egyik összetevője az oxigén, ami táplálja az égést. Másik alkotórésze a nitrogén. Ezek mellett a levegő kis mennyiségben tartalmaz még például szén-dioxidot és porszennyeződést is.

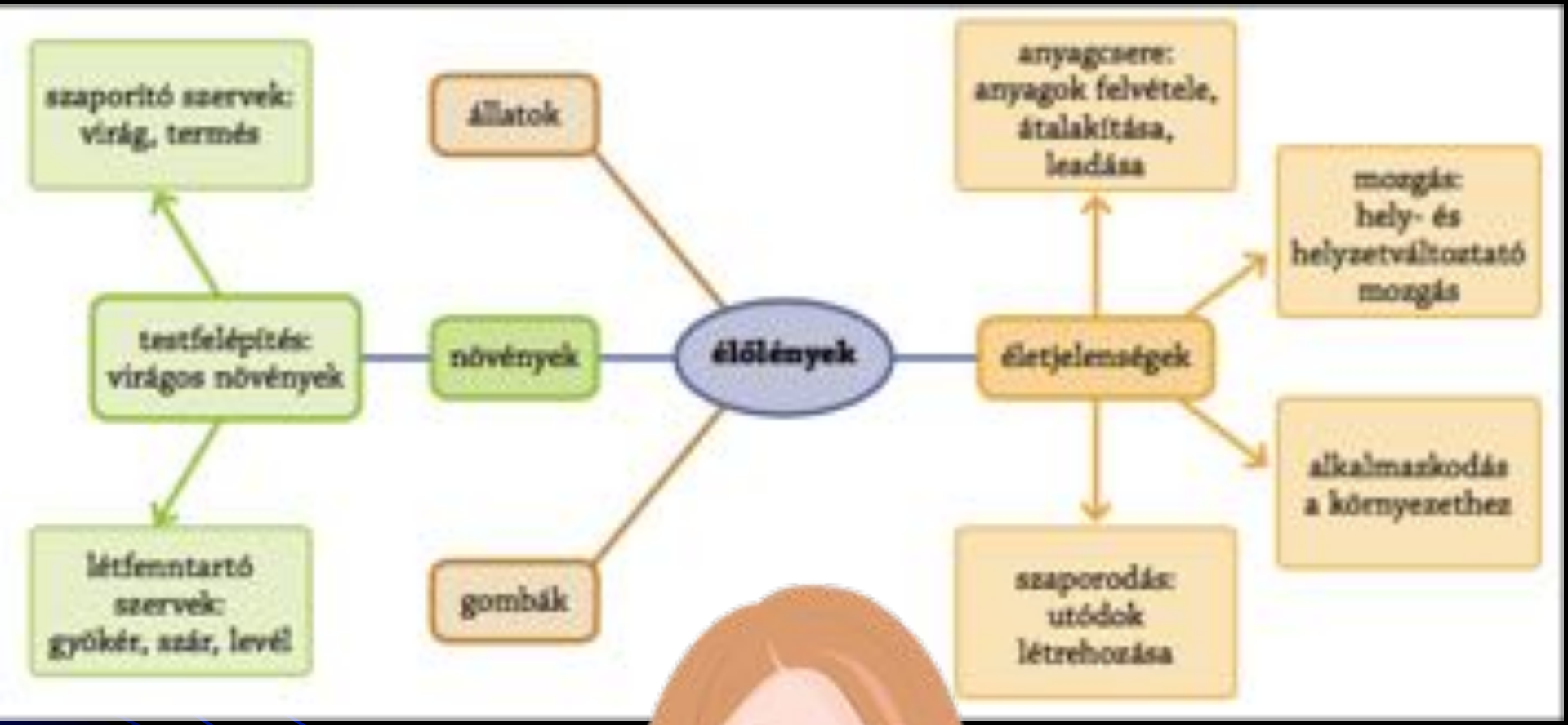
ÚJ FOGALMAK

nyomás, légnyomás

1. Készítsd el a levegő „névjegyét"! Írd fel legfontosabb tulajdonságait!
2. Jellemezd a légnemű anyagokat!
3. Mit jelent az, hogy a levegőnek nyomása van?
4. Hogyan változik a levegő nyomása, ha csökkentjük a rendelkezésére álló teret? Miért?
5. Hogyan változik egy lezárt edényben a levegő nyomása, ha melegítjük?

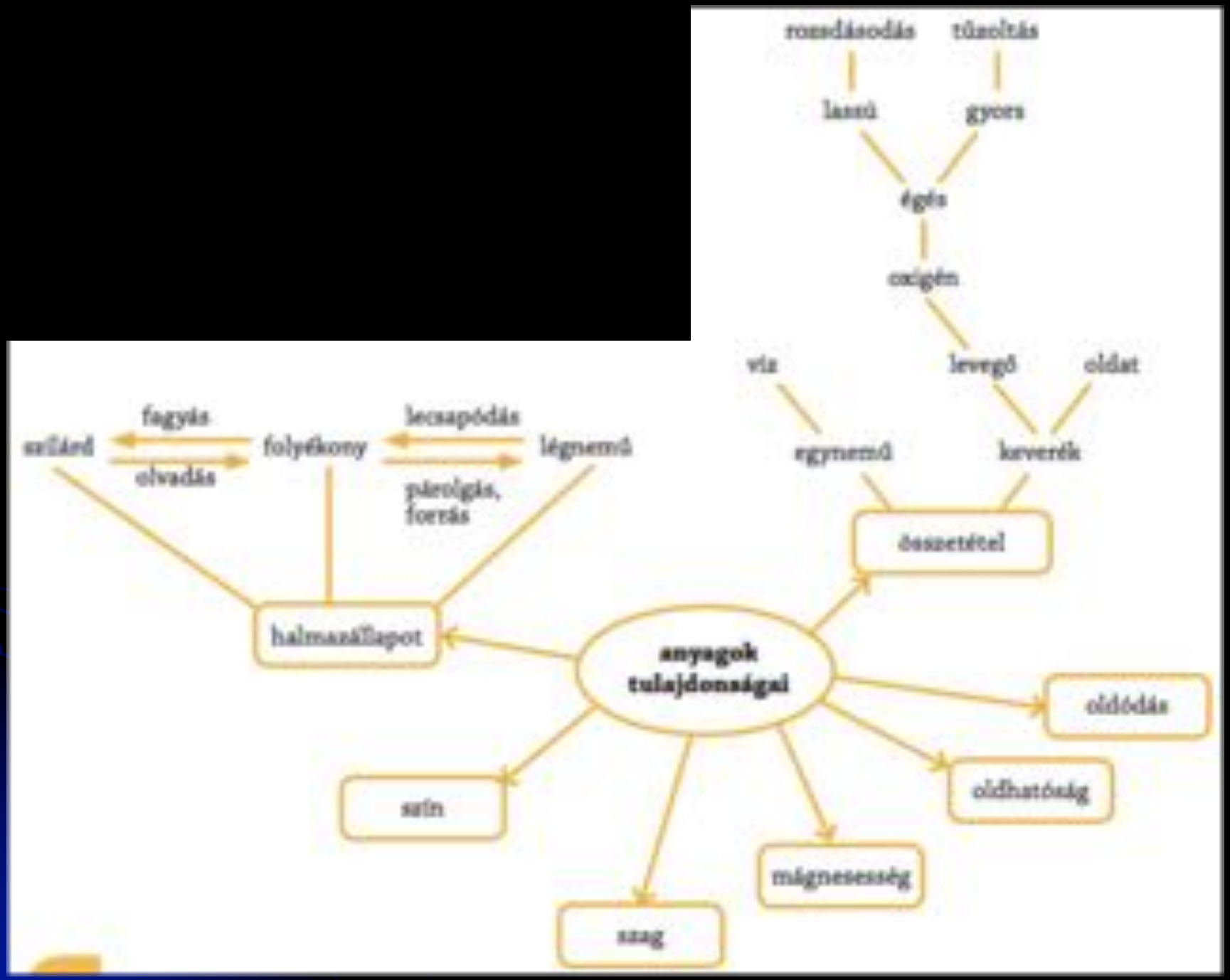
Logikai rögzítést segítő fogalmi térkép





Mi a logikája?

Tényleg segít?


rozsdásodás
tűzoltás
lassú
gyors
égés
oxigén
víz
levegő
oldat
egynemű
keverék
összetétel
fagyás
olvadás
folyékony
lecsapódás
párolgás, forrás
légnemű
szilárd
halmazállapot
anyagok tulajdonságai
oldódás
oldhatóság
mágnesesség
szín
szag

Egyebek

Kiegészítő információk

A legértékesebb, különlegesen tiszta és szabályos szerkezetű, nagyobb méretű ásványok a drágakövek. Csiszolás, fényezés után többnyire ékszereket, dísztárgyakat készítenek belőlük.

A gravitációs képesség (5. ábra) a testek tömegével arányos. Ugyanazt a tárgyat a nagyobb tömeg jobban vonzza, mint a kisebb tömeg. A vonzóerő erősen csökken, ha a testek távolsága nő. Ezért nem befolyásolják a bolygók mozgását más, távoli csillagok.

5. Gravitáció

AKTUÁLIS ÉGI ESEMÉNYEK

Mi történik éppen az égbolton? Holdfogyatkozás, részleges napfogyatkozás, kisbolygó közelség? Érdekel az üstökösvadászat? Szeretnél megtudni, hogy lakóhelyedhez legközelebb hol lehet távcsővel megfigyelni a csillagos égboltot, vagy hol találsz napórát? Mi lehet a hét csillagászati felvétele?

Keresd meg az éppen aktuális, látványos és érdekes égi jelenségről szóló hírt az oldalon! Ha csak egyszerűen még többet szeretnél megtudni a világegyetemről, a Tejútrendszerről, akkor is számtalan információhoz juthatsz ezen a naprakész honlapon.

FELADAT: A honlap tanulmányozásával válassz magadnak kedvenc bolygót vagy égitestet! Készíts róla tömör bemutatót, névjegyet! Rajzold le, színezd ki! Jegyezd fel róla a legfontosabb adatokat, információkat, az érdekességeket. Tudd meg, hol található a Földhöz képest! Mutasd be a társaidnak a kedvencedet! Keresse olyan osztálytársakat, akiknek ugyanerre az égitestre esett a választása. Hasonlítsátok össze, ki miért választotta ugyanazt az égitestet!

Ha kirándulni mész, viselj jól záródó cipőt és sapkát. Az sem haszontalan, ha a hosszú nadrág szárát betűrted a zokniba, a trikót a nadrágba. A kirándulás után alaposan vizsgáld át magad! Amennyiben kullancsra akadsz, kérj meg egy felnőttet, hogy távolítsa el. Tanuld meg, hogyan kell a kullancstól megszabadulni! A kullancsot legbiztonságosabban az erre a célra kifejlesztett csipesszel lehet kiszedni, de bármilyen hegyes végű csipesz megfelel. Az állatot óvatosan meg kell fogni közvetlenül a bőr felett, és el kell kezdeni emelni. Amikor a bőrrel együtt megemelik, a kullancs kis idő múlva maga eresztí el a bőrt. Semmiképp ne kend be zsíros-olajos krémmel vagy fertőtlenítő szerrel, mert ezzel növeled a fertőződés veszélyét. Ha a kullancs eltávolítása után néhány nappal bőrpír (4. ábra) vagy gyulladás lép fel, azonnal orvoshoz kell fordulni!

4. Kullancscsípés körül megjelenő bőrpír

Magyar kiválóságok
Olvasmány

Hasznos weboldalak
Érdekes feladatok

Értékeljük az életkori sajátosságok figyelembevételével!

5. osztály 84–85. o.

Változatos tanulási technikák beépítése

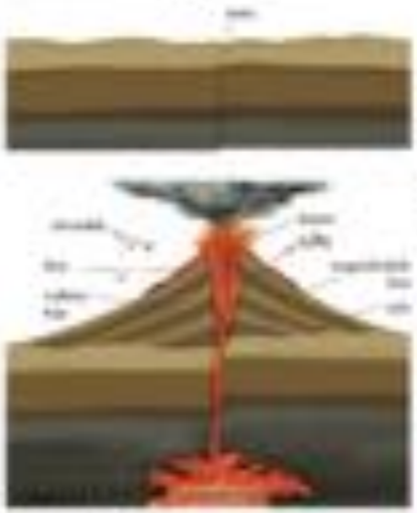
A felkészülést segítő algoritmusok kialakítása

Pl. a feladat- és kérdésrendszere egy-egy leckének

Tudatosan épülnek-e egymásra?

Hegységképződés II.

6.



A témával kapcsolatos előzetes elképzelések megfogalmazása

Tudom, amit tudok táblázat

Tudni vélem	Tudni akarom	Amit megtudtam

Üzenete: a tanulás az ismerttől az ismeretlen felé haladjon (ráépülés)

Milyennek képzeled?

Rajzold le az eredészlak környékét a térképi információk alapján!

Üzenete:
értelmesen tanulj!

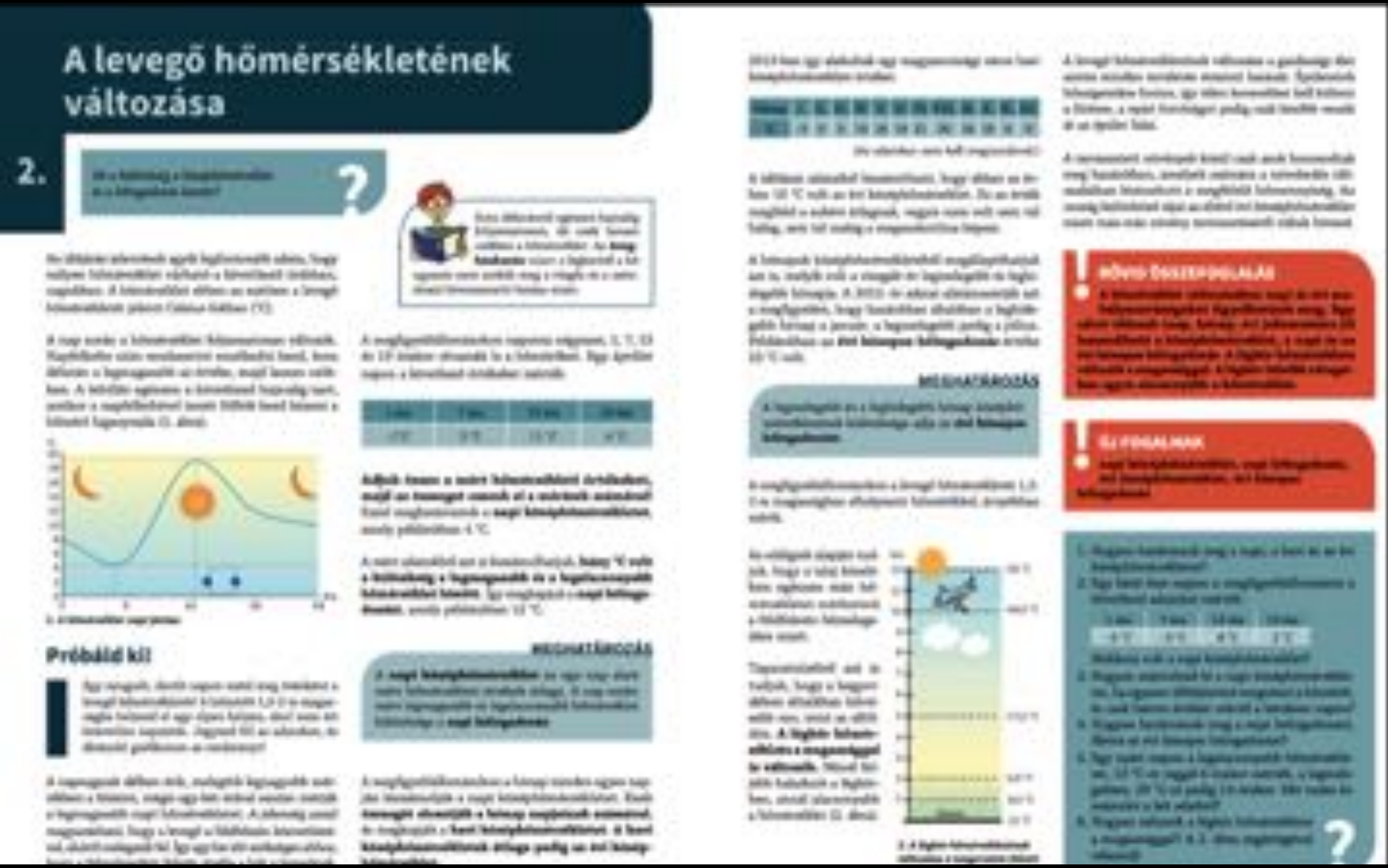
A témával kapcsolatos érvek és ellenérvek gyűjtése

Mellette-ellene táblázat

Üzenete: mérlegelj!
A dolgoknak mindig van pozitív és negatív oldaluk

Mellette szól	Ellene szól

mintaleírás (megoldási séma) ⇨ szabály ⇨ alkalmazás



Üzenete: a feladatmegoldás előtt meg kell érteni a sémát

Analógiás cselekvéssorok megtanulása

Tárgykészítés – pl. iránytű, időjárásjelző eszköz

Vizsgálódás – pl. talajvizsgálat

víz

talaj

ülepedés
10-15 percig

Ábra- és képelemzési algoritmusok

Folyamat mozaik ábra / képsorozat elemzése

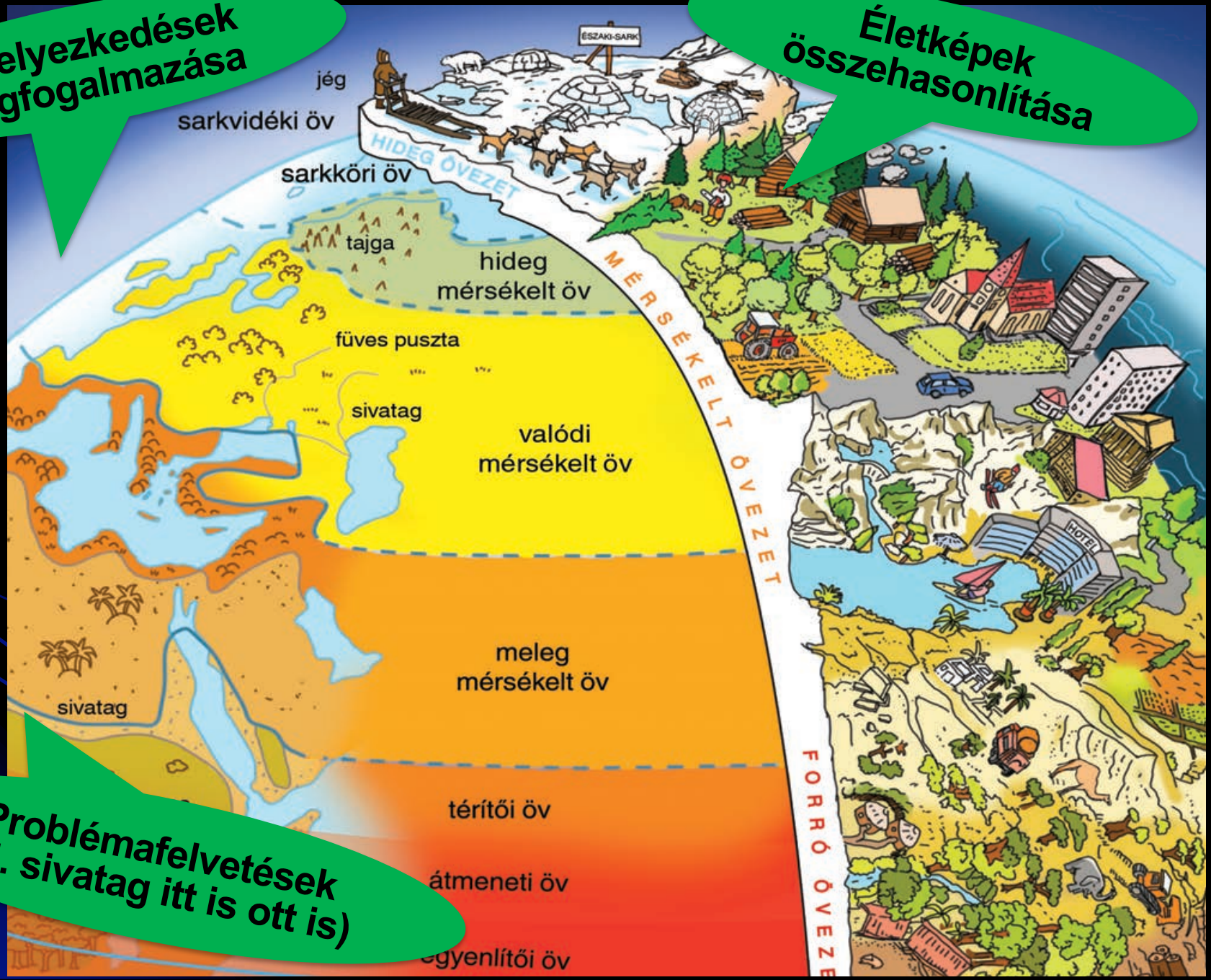
Mondd el a kenyér történetét! –› narráció / képregény

1. Az Alföld mezőgazdaságában fontos szerepe van a búzatermesztésnek. *Kövesd végig a gabona útját!*

fejezetben meglátod, hogy az éghajlat és ezért a tájak jellege mennyire különböző attól függően, hogy a napsugarak
lyen szögben érik a földfelszínt

Elhelyezkedések megfogalmazása

Életképek összehasonlítása



Problémafelvetések (pl. sivatag itt is ott is)

Tartalmakkal kapcsolatos logikai menetek elsajátítása

- Fogalmak elemzése
- Mennyiségek összehasonlítása
- Folyamatok elemzése
- Összefüggések elemzése

Fogalmak elemzése
Analógiafelismerés – logikai ellentétpárok

deltatorkolat– ……
kapcsolat: ……

sziget – ……
kapcsolat: ……

bojtos gyökérzet – ……
kapcsolat: ……

gleccser – ……
kapcsolat: ……

olvadás – ……
kapcsolat: ……

Szavak tisztázása

olvasás közben szótár:

–› nem értett szó –› definíció elolvasása

–› mondatalkotás a szóval (sok)

–› a szó származásának tisztázása

–› idiómák (más értelmezés, fordulat) keresése

Ellenőrzés

–› szöveg – 1. bk. –› néhány szokatlan szó kiemelése

–› definiálás –› használatuk bemutatása (mondatbafoglalás)

–› mi hasznodra volt ez az olvasmány?

Fogalomtáblázat

Fogalmak összevetése ⇨ azonosságok és különbségek

szempontszelekció + lényegkiemelés

Szempontok	gyors égés	lassú égés

Szempontok	egyszikű	kétszikű

	alföld	fennsík

Tervezés segítése

Rajzold le!

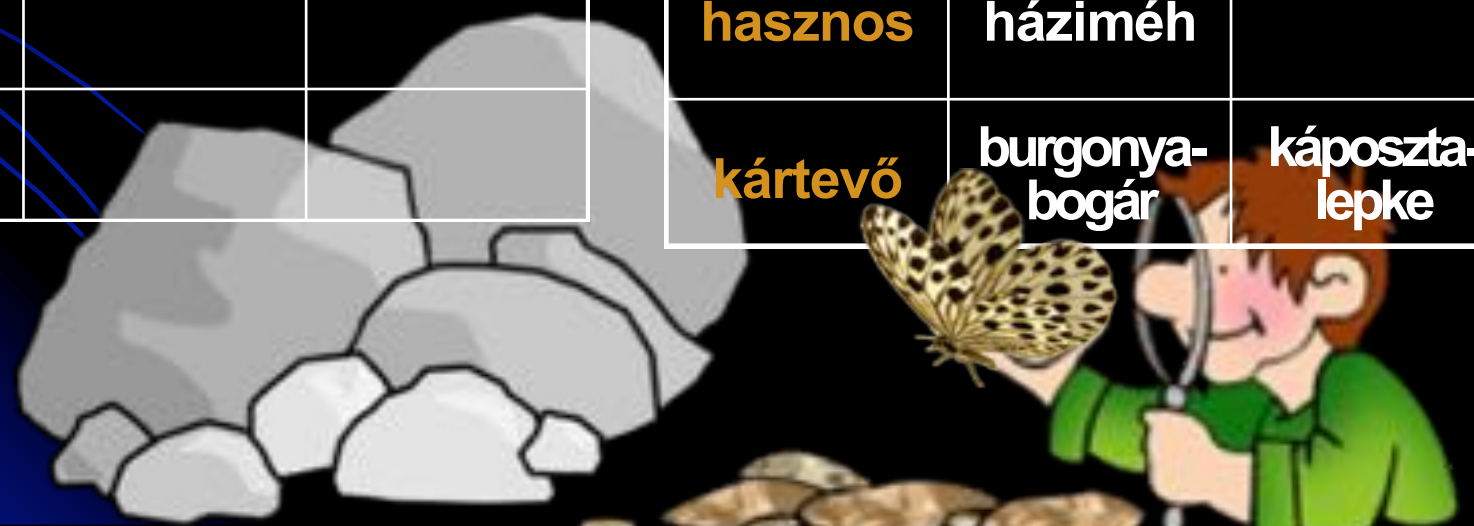
Igazságtáblázat

	üledékes	magmás
törme-lékes		
összeálló		

	üledékes	magmás
törme-lékes	homok	bazalt-tufa
összeálló	mészkő	gránit

	bogár	lepke
hasznos		
kártevő		

	rovar	lepke
hasznos	háziméh	
kártevő	burgonya-bogár	káposzta-lepke



Folyamatértelmezés gondolati sémával

1. • A folyamat áttekintése
2. • A folyamat részfolyamatokra bontása
3. • Ok-okozati összefüggések keresése

példa-keresés

elhelyezés térben

elhelyezés időben

következmények megállapítása

Jellemszámok nagyságrendjének összehasonlítása

		relációs jel	
	éghajlaton		éghajlaton
évi köz. hőingadozás	óceáni		kontinentális
évi csapadék-mennyiség	óceáni		nedves kontinentális
napsugarak hajlásszöge	mediterrán		kontinentális
évszakok száma	kontinentális		óceáni
júliusi khőmérséklet	óceáni		kontinentális
ködgyakoriság	nedves kontinentális		óceáni
téli középhőmérsékl.	kontinentális		óceáni

Mennyiségi gondolatjátékok

Az idő jelentőségének felismerés

A helyzetértékelés segítése

Hasonló logikára épülő problémát ad – ellenőrzi, tudja-e alkalmazni a tapasztalatokat új helyzetben

A tanár arra kéri a tanulót, tanítsa meg neki a tananyagot

Megfogalmazza a problémamegoldás tanulságait, felírja, a következő feladatmegoldáskor használja

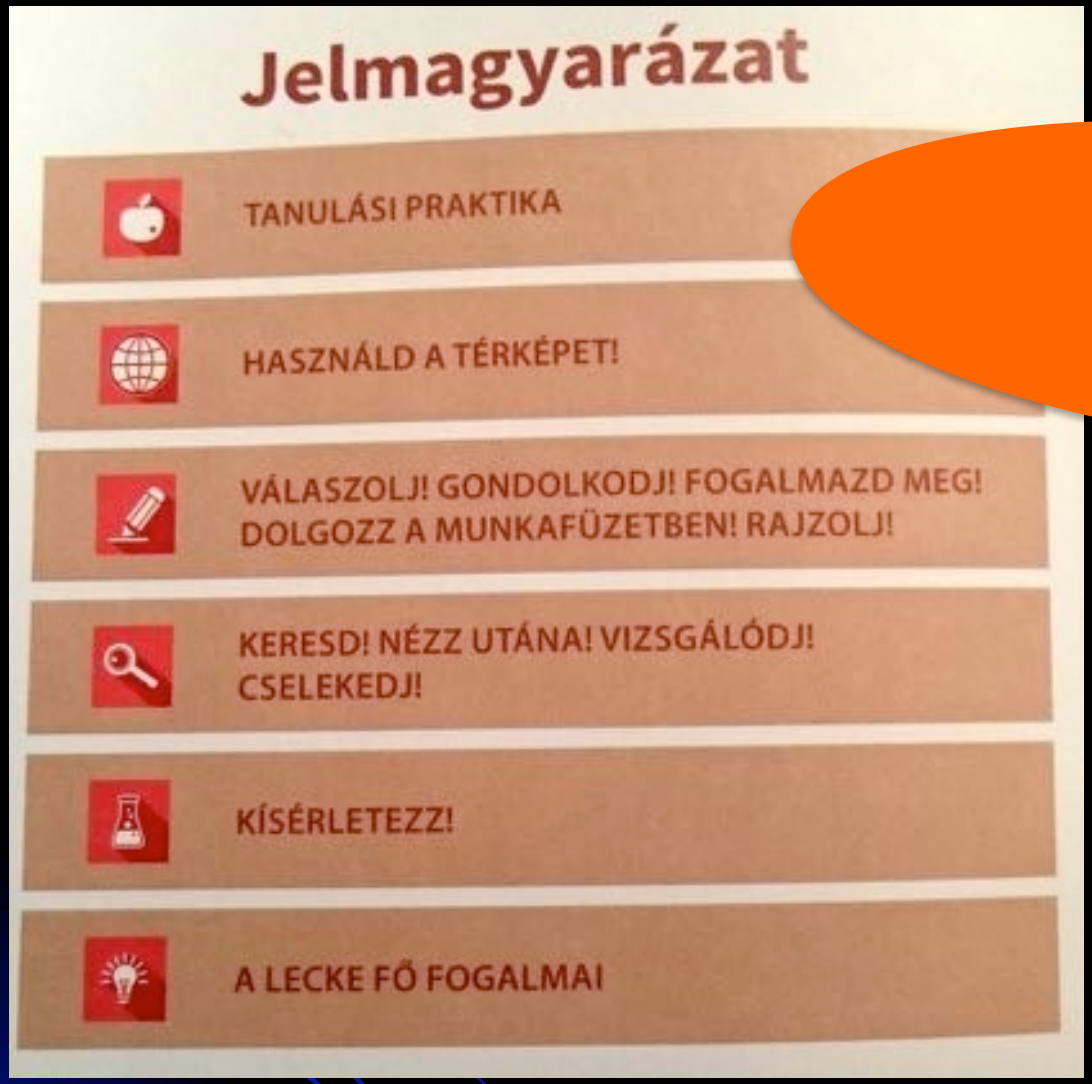
Digitális felhasználói technikák elsajátítása

Kulcsszavazás ⇨ Képhez kulcsszó keresése

Képletöltés ⇨ halmazbasorolás

Hasznosítható nyersanyagok

Cseteljetek…
Feladatmegoldás Facebook-csoportban
Mobilapplikációk használata
Levelezőrendszer használata
Vitassátok meg! –› Skype-konferencia



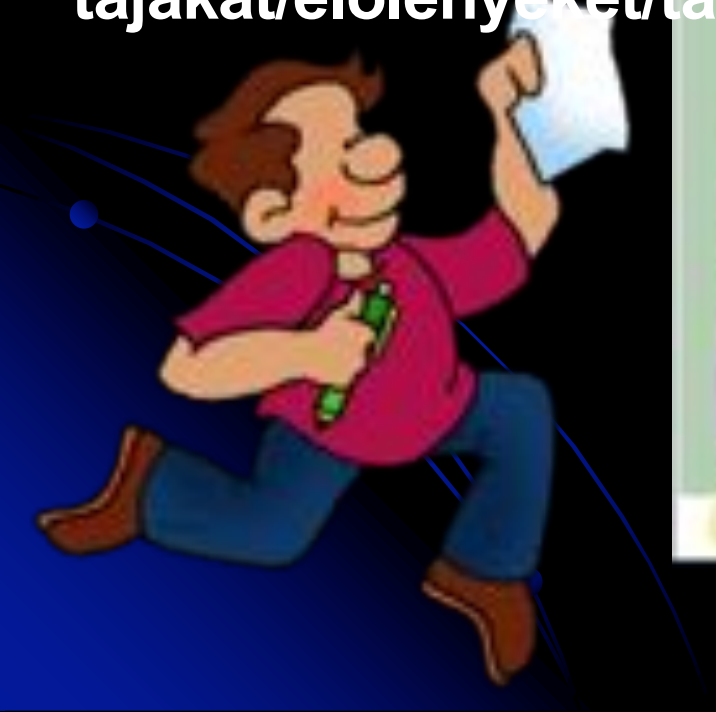
Tanulni
megtanulni

Kellene ilyen

Üzenete:tanulás nem azonos a verbalis leckememorizálással

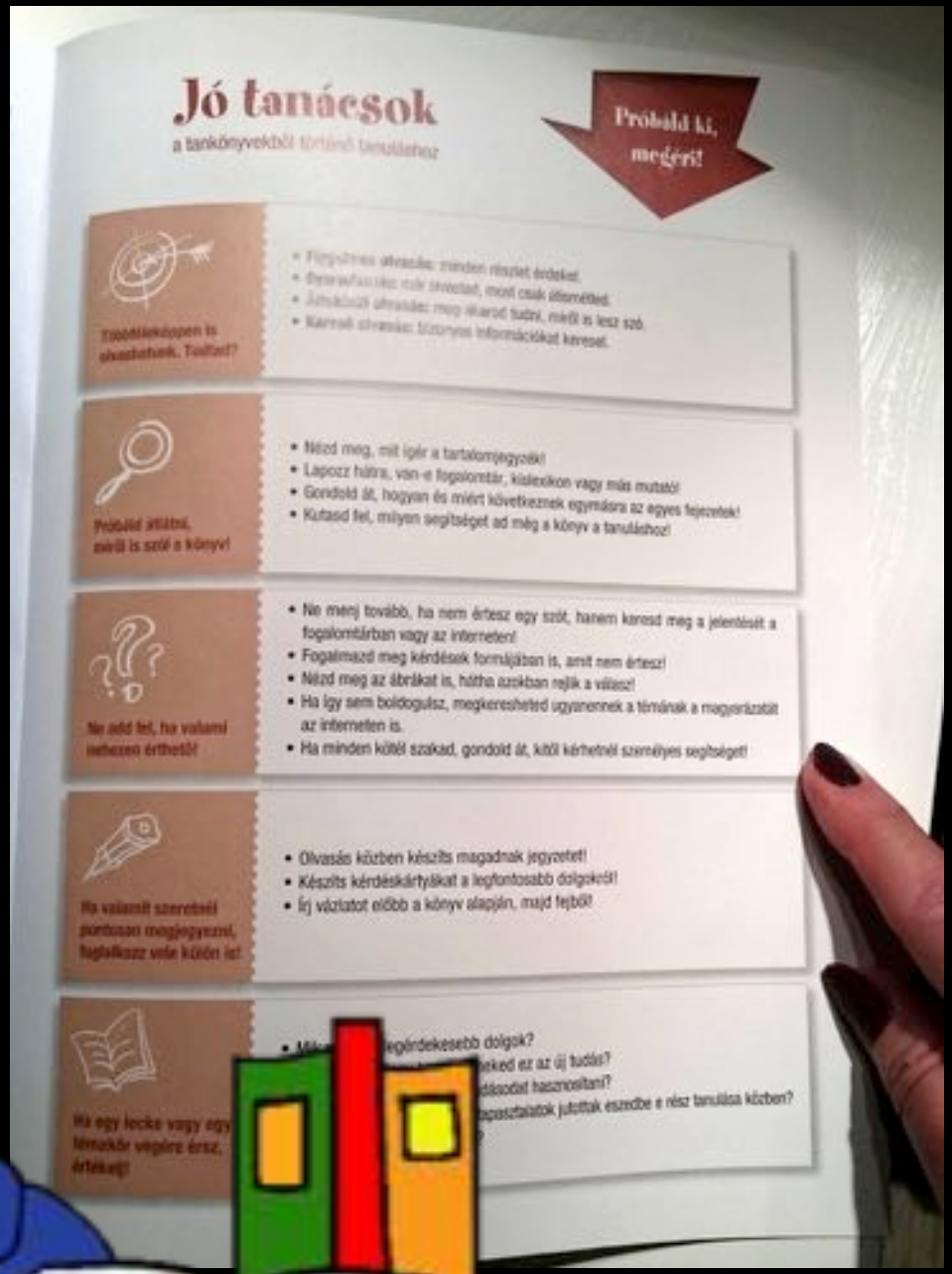
- Hogyan jegyezd meg a topográfiai fogalmakat?
- Mire figyelj a térképelemzés során?
- Hogyan lehet könnyen összehasonlítani tájakat/élőlényeket/tárgyakat?

Hogy könnyebben megtanuld az egyes földtörténeti időkhöz, időszakokhoz kapcsolódó eseményeket, próbáld ki a következő módszert! Gyűjts össze öt darab gyufásdobozt, s lapjukkal egymás fölé helyezve ragaszd össze azokat! Címkézd fel ezután a dobozokat alulról felfelé haladva, következő feliratokkal: „ős- és „újidő", „újidő", „középidő", „újidő-harmadidőszak", „újidő-negyedidőszak"! Vágj fel egy lapot papírcsíkokra, s amikor egy adott idő eseményeit tanulod, azokat egyenként írd fel, s helyezd a megfelelő dobozba! Az egyes földtörténeti „rétegekben" elhelyezett információk segítenek a későbbiekben a tanulásban.



Cselekvésre ösztönző

Tanulni megtanulni



Munka projektekben

Láss, ne csak nézz a környezetedben!

utánajárás a dolgoknak
adekvát válasz megtalálása
rendszerbe tudják helyezni

Az időjárás megfigyelése I.
Projektmunka

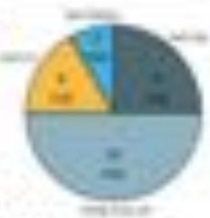
6.

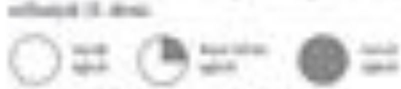
Tervezés, megfigyelés, mérés

Jegyzőkönyv készítése

A felhők

A borultság





A csapadék

Megfelelnek-e a műfaji kritériumoknak?

Mivel, hogyan alakíthatók át?

PROJEKTFELADATOK

A leckéhez kapcsolódóan a munkafüzetedben különböző feladatokat találsz. Ezeket tanárod segítségével, a társaiddal közösen, párban vagy csoportban is elvégezheted.

1. Szolgáltatáskalauz (Helyi kisokos) összeállítása a lakóhelyeden igénybe vehető szolgáltatásokról.
2. Mi készül a lakókörnyékeden? Kiállítás rendezése a lakóhelyeden, illetve annak környékén előállított termékekből.
3. Tervezd meg a kirándulást! Milyen szolgáltatásokat veszünk igénybe? Menetrend összeállítása internetes menetrendek segítségével.

?

Összefoglaló leckék

Rendszerben látni a tananyagot

Összefüggések elemzése
Képek közötti tartalmi kapcsolat felidézése

Hasonlítsa össze a tankönyv és a munkafüzet didaktikai eszköztárát!

Mennyiben támogatják egymást?

Digitalizált tankönyvek

https://www.nkp.hu/tankonyv/termeszetismeret_5/
https://www.nkp.hu/tankonyv/termeszetismeret_6/

(NKP)

Digitalizált tananyag

digitalizált tankönyv, ami kivetíthető, linkekkel kiegészítő tartalmak elérhetők

1. generáció: beszkennelt tankönyvek
2. generáció: eleve digitális író-szerkesztő eszközökkel (flipbook) pl. MozaWeb

Flipbook jellemzői:

- hagyományos tankönyvszerkesztési modell
- a tankönyv transzformálása (egy az egyben)
- keretrendszer –› más elemek beépítése: multimédiás elemek, képek, videók, animációk, fogalomtár, tesztek
- az interaktivitás lehetősége: elágazások, választási lehetőségek, nagyíthatóság, aláhúzás
- esetleg módszertani leírás is a használónak

https://www.mozaweb.hu

MozaWeb

Válasszon ki egy digitális természet-ismerethez köthető tartalmat, és mutassa be, hogyan használná fel a tanítási órán!

Digitális tananyag

3.generáció: tantervekhez illeszkedő, strukturált digitális anyagok

digitális formátumban tárolt és elérhető szellemi alkotás, amely alkalmas valamilyen tudás, információ átadására, közvetítésére, kompetenciák fejlesztésére

Digitális tananyag jellemzői:

- **önálló tananyagként elsajátítható**
- **interaktivitásra épül – cselekvéses tanulás**
- **multimédiaelemek funkcionálisan épülnek be**
- **tényanyagnyújtás + gyakorlás + ellenőrzés + értékelés**
- **módszertani és tanulási útmutató is ajánlott bejárási útvonalakkal pl.**

hazánkban nincs jelenleg közoktatási

Fogalmazza meg, mi az amit ma tanult! Lehetőleg több szempontból közelítse meg.