Játékos lehetőségek a kémia tanításában

Dr. Borbás Réka

Budapest XIV. Kerületi Szent István Gimnázium

MKE Kémiatanári Konferencia
2018. augusztus 21-24., Eger

Miért játszunk?

- Mert jó.
- Mert segíti az érzelmi intelligencia fejlődését.
- Mert amikor játszunk, észrevétlen és szórakozva szerezhetünk ismereteket, fejleszthetünk készségeket.

A játékról

- **egyszerű játék** (*game, play*)
  - öncélú, a cél: szórakozás, élmény
  - kémia órán nem célszerű
- **játékosítás** (*gamification*)
  - célja a motiváció
  - játékelemek játékon kívül – pl. értékelésben
- **komoly játék** (*serious game*) (szimuláció)
  - célja az oktatás, képzés, tanulás, készségfejlesztés – lényegében a játszva tanulás



http://gameagile.com/serious-games-addressing-abcde-primary-assessment-in-the-emergency-department/





játékfarm.hu

https://itsallaboutart.coetail.com/2014/11/16/level-up-superpowers-quests-and-gamification-in-education/

Forrás: Formann R.: Játékoslét, Typotex, 2017.

A komoly játék

- van célja: ismétlés, ismeretek elmélyítése, csapatban dolgozás, stb…
- bármilyen játékos formát használhatunk: keresztrejtvény, kártyajátékok, tábla-játékok, szóban játszható játékok, stb…
- előnyei: a tananyag szórakoztatóbb, több az inger, könnyebben feldolgozható, társaktól való tanulás lehetősége

Játsszunk!



Első csoport

- szénhidrogének
- vörös foszfor
- műanyagok
- mészoltás
- kénsav

Második csoport

- koksz
- salétromsav
- mészégetés
- acél
- oktánszám

Kémia 8. osztály (szerz.: Albert A. et al. OFI) 3. fejezet, Az anyag átalakításra kerül

Játsszunk!



- bármikor – óra elején, ismétlő órán/7-10. osztályig
- fogalmak rögzítésére, elmélyítésére
- kiemelni, hogy számunkra mi fontos, mit jegyezzenek feltétlen meg
- előnye:
  - minimális előkészület
  - egymást segítik, javítják
- hátránya:
  - nincs tanári kontroll – hibák maradhatnak
  - nem csak precíz terminológia
- tényleg hátrány?



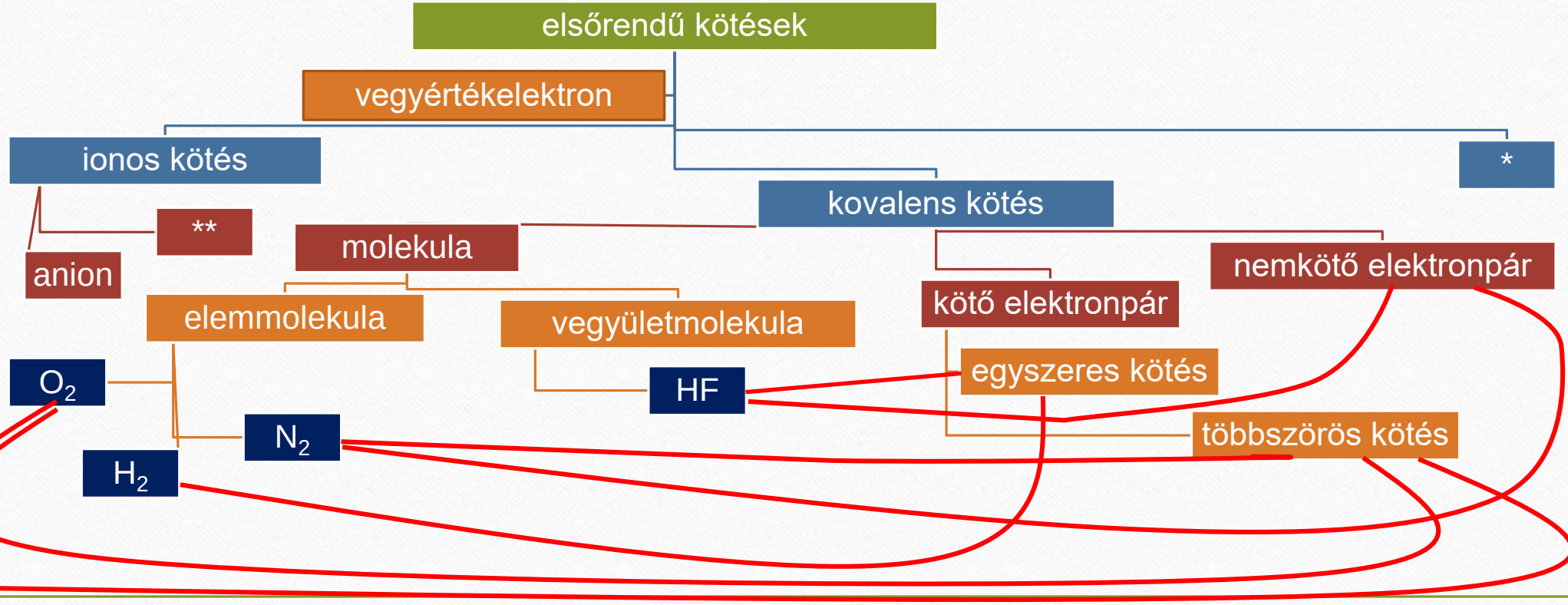
További játékok fogalmak előhozására **Bumm!**

- variációk:
  - témakörön belül egy-egy fogalom, tétel, törvény, stb. megnevezése
  - témakörön belül egy igaz állítás
  - helyes képlet megadása
  - …
- gyors; inkább játék; ha hibás – nem megy tovább; van stressz, kicsi a tét



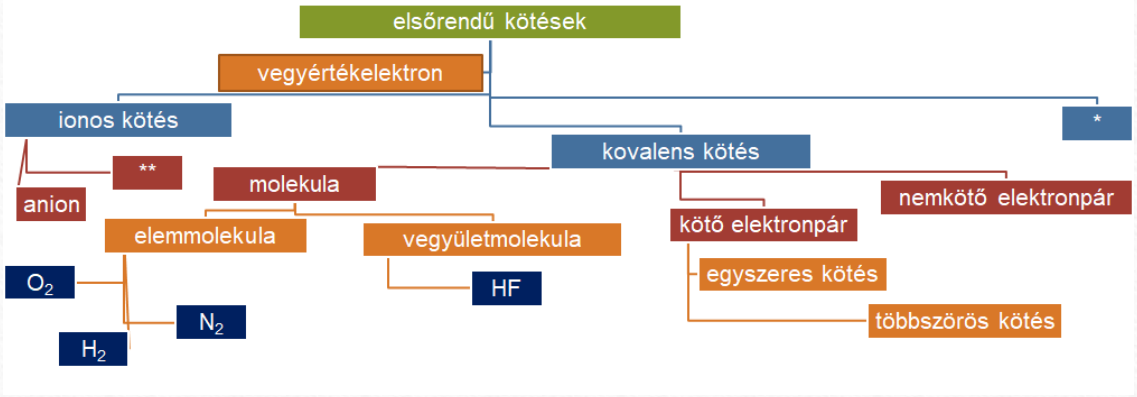
További játékok fogalmak előhozására

Mire gondoltam?



Mire gondoltam?

- óra végén – összefoglaló / óra elején – összefoglaló ismétlés / ismétlő órán
- előnye:
  - **könnyebb**, a diák „csak” kitalálja, a tanár definiál
  - kialakul egy **elmetérkép** – jó összefoglaló, tanulást segíti
  - kiemeli a lényeget
  - az összefüggésekre is rámutat
- hátránya
  - időigényes
  - elő kell készíteni, jól látható méretben



Mi vagyok?

Ionokat tanultuk



Kémiai kötéseket tanultuk



Mi vagyok?

Ionokat tanultuk

Mg^{2+}

Kémiai kötéseket tanultuk

$NaNO_3$

Hogyan jutunk információhoz?

- Az „ismeretlen” kérdez



- A „ismeretlenről” mondanak állításokat



Aktivitás

- Egy „ismeretlen” – az osztállyal/csoporttal szemben
  - nagyobb stresszfaktor
  - teljes tanári kontroll



- Mindenki „ismeretlen” (pl. hátán a címke, a „neve”), körbejárva tudakozódik
  - mindenki aktív + interakció
  - kisebb stressz
  - csökkent tanári kontroll (ez vajon probléma?)



Mi vagyok?

- Témakörök: ionok, ionvegyületek, vegyületek, molekulák, szervetlen kémia, szerves kémiai vegyületek, funkciós csoportok, …
- Elő kell készíteni (öntapadós címkék, gombostű – fecni, …)
- Időigényes – de néha meglepően gyors
- **Továbbgondolás**:
  - Hogyan reagálnak egymással?
  - Ki kivel lép kölcsönhatásba?
  - Alkossatok ionpárokat! Milyen arányban?



Interjú
egy elemmel/vegyülettel/köznapi anyaggal/…

- A diákok megszemélyesítenek egy elemet/vegyületet/köznapi anyagot/…, majd párban interjút készítenek vele (képzelt interjú):

A: Mostanában kissé rosszul néz ki, olyan sárgászöld színe van.
B: Igen, és kissé szétszórt is vagyok. De ha végre összeszedném magam, sárga is lehetnék. Persze akkor minden olyan hideg körülöttem.
A: Ez az interjú önnel nem túl kellemes, már kapar is a torkom.
B: Ne haragudjon, hamarosan a színét is elveszem.
A: Beszélne arról, mit is várhatunk, ha összehoznánk ön és a nátrium között egy találkozót?
B: Attól tartok, kissé heves lenne a találkozásunk, és a végén negatívan kerülnék ki belőle.
A: Viszont hasznos lenne, hiszen az eredménye nélkül még a tengerek sem lennének olyan sósak.

Ki lehetett az interjúalany? Mit jelentenek az egyes utalások?

Interjú

- motiváló lehet, szórakoztató
- versengés, összehasonlítás a diákok között, egyéni stílusú lehet
- hosszabb felkészülés, gyors előadás
- tananyag elmélyítésére
- tanítani kell, példa szükséges

Versenyezzünk!

- Kompetitív játékok – két vagy három csapat között
- **Tabu** és **Barchoba / Minden vagy semmit!** és **Fele sem igaz** és **Periódusos rendszer foglaló**
- tetszőleges témakörre működnek
- a ráfordított időt szabályozhatjuk
- elő kell készíteni
- variálható

Istvános kémiatábor, 2011. november



Fele sem igaz

Ki lehet-e merni egy üvegből készült főzőpohárral egy tartályból a kén-hexafluoridot?	Igen, de nem maradék nélkül, mivel gázhalmazállapotú, de eléggé nagy sűrűségű anyag.	Nem, mert gáz halmazállapotú, és diffúzió révén relative gyorsan távozik a tartályból.	Nem, oldja az üveget, tehát a főzőpohár tönkremegy, de vasból készült eszközzel lehetne.
Mi a KOI?	Kémia oxigén igény: mennyi oxidálószerre van szükség az anyag eloxidálásához.	Japán hal, melyet úgy tartanak, mint nálunk a kutyát, csak nehezebb sétálni vinni.	Kerozin oxigén index: a külső égésű repülőgépmotor 1 liter kerozin elégetéséhez mennyi oxigénre van szükség.
Mi a nehézvíz?	A deutérium oxidja	Nehézfémionokat tartalmazó víz	Radioaktív víz
Mi a közös az önfelfújós gumicsónakban és a mobil akkumulátorában?	Mindkettőben térfogat-növekedéssel járó reakció megy végbe.	Mindkettő tartalmaz lítium vegyületet.	A műanyag bevonat.
Mit nevezünk vízüvegnek?	Amorf, üvegszerű kristálymódosulata a jégnek	Üveg olvadt állapotban, 1200 °C fölött vízszerűen hígan folyó	Üveggel rokon vegyület, szilikát nátriumsója
Miért zöldes árnyalatú a tenger Leonardo Da Vinci képein?	Abban az időben bizonyos algák túlszaporodtak az olasz tengerekben, és akkor ilyen zöldeskék színű volt a tenger.	Nem algák, hanem a Vezúv, Etna kitöréseiből származó gázok (H_2S, SO_2, HCl, CO_2, porok) miatt más volt a fénytörés, és az ég sem volt egészen kék (ez is látszik Leonardo művein), és a tengerben is ez a szín	Leonardo maga készítette festékeit, és a kékhez azuritot (bázisos réz-karbonát) használt, ami idővel átkristályosodik malachittá, ami zöld. Ezt a lassú folyamatot az őrlés, és egyéb eljárások

Táblajátékok

- Csapatjáték
- Tananyag elmélyítésére
- Egymást tanítják, javítják, egymásnak magyaráznak
- Némi versenyszellem ösztönöz a jó válaszra



- Elő kell készíteni, de a játéktábla lehet állandó, a kérdéssorok is újra felhasználhatók
- Kérdéseket egymásnak is írhatnak – lehet egyenlőtlen, hibákra érdemes figyelni

Online játékok

- kahoot.it https://bit.ly/2vlcFEh
- learningapps.org (vagy kockalapok.hu) Na és Ca - Legyen ön is milliomos!
- ismétlésre, elmélyítésre
- sok előkészítést igényel, de többször használható, és visszajelzést ad
- az anyagokat megosztják, másolható, DE! át kell nézni, sok bennük a kisebb-nagyobb hiba

És önök hogyan játszanának?

- Játék neve és leírása
- Korcsoport, témakör
- Eszközigény
- Időigény

Köszönöm a figyelmet!

a diasor elérhető: bit.ly/KemiaJatekokEger



@DurhamChemistry