XXVI. Kémiatanári Nyári Továbbképzés
2018. augusztus 22.

Egy kutatásalapú foglalkozásterv tanórai kipróbálásának tapasztalatai

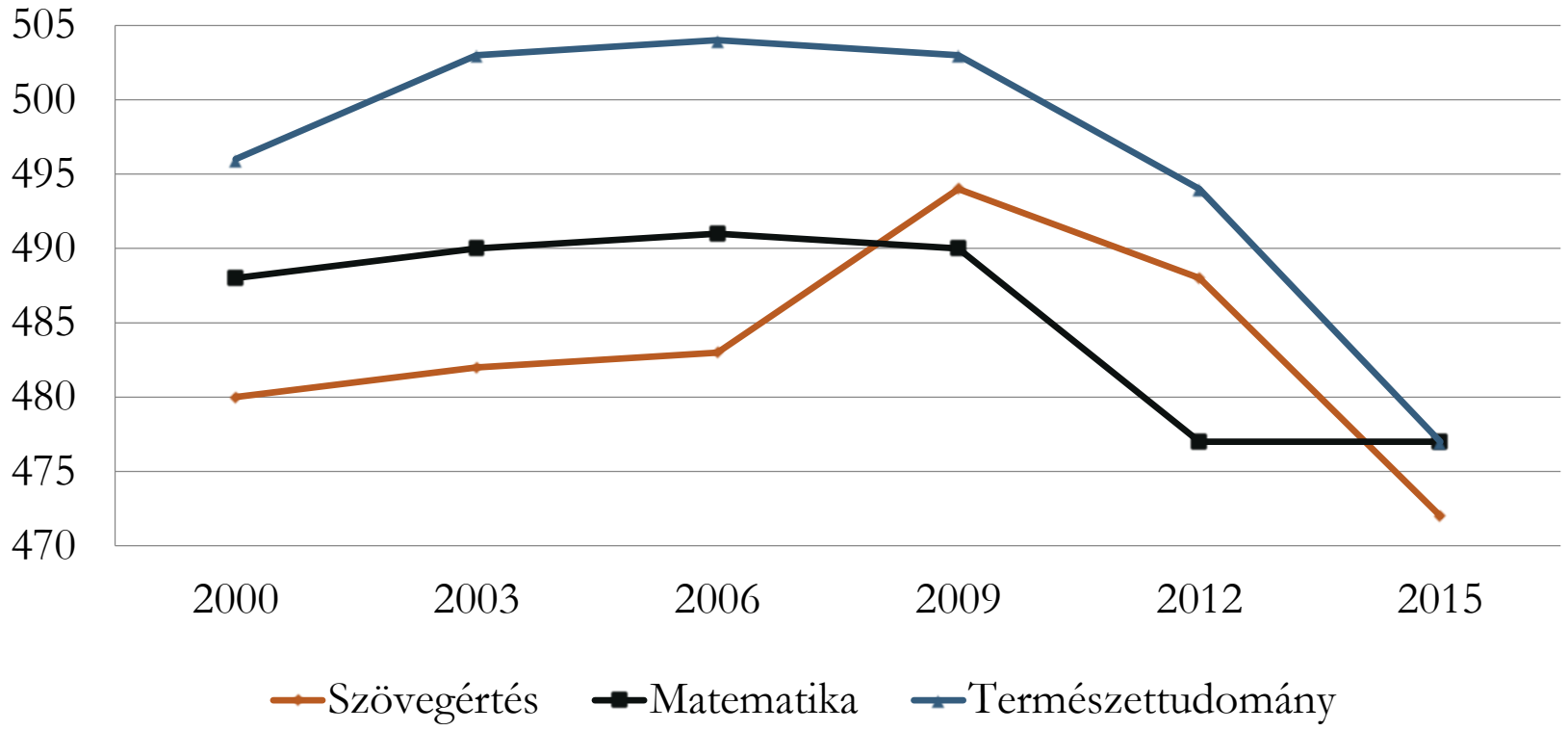
Nagy Mário Tibor

Orosházi Táncsics Mihály Gimnázium,
Szakgimnázium és Kollégium

nagymariotibor@tancsicsoh.hu

Bevezetés – Problémák a természettudományok tanításban

- A magyar PISA eredmények 2000 – 2015 között (forrás: OECD, 2016)



Rocard-jelentés (Rocard és mtsai, 2007)

Természettudományos nevelés ma: Megújult pedagógia Európa jövőjéért

- Természettudományos oktatás problémáinak feltárása
- Több ajánlást fogalmaz meg: vezető helyen a **kutatásalapú természettudományos nevelés ('inquiry based science education', IBSE**) módszerének és gyakorlatának elterjesztése Európában.
- PRIMAS, SAILS
- MTMI pályák

Mi a kutatásalapú tanulás? (IBL)

„Mondd el és elfelejtem, mutasd meg és megjegyzem,
engedd, hogy csináljam, és megértem.”
Konfuciusz

- *Exline* (2004) szerint: A kutatásalapú tanulás lényege a kutatási folyamatba való bekapcsolódás, amellyel lehetővé válik a probléma megoldása, a kutatási kérdésre adott válasz megkeresése, miközben létrejön az új tudás megalkotása.
- A kutatásalapú tanulás során a **kutatás (’inquiry’)** névvel illetett folyamat van a középpontban.
- Megfigyelés és kísérletezés

Kutatási készségek

Kutatási készségek
A vizsgálandó probléma beazonosítása
Hipotézis megalkotása
Kísérlet tervezése a hipotézis ellenőrzésére
Tudományos kísérlet végzése
Adatgyűjtés, adatok rendszerezése és precíz elemzése
Számolás és statisztikai módszerek alkalmazása az adatokon, hogy következtetésre jussunk és azt alátámasszuk.

Wenning-modell a kutatási készségek leírására (forrás: Csíkos és mtsai, 2016)

Egyéb készségek: kritikai gondolkodás, együttműködés és kommunikáció

IBL fokozatai és megjelenése a hazai tantervekben



***NAT* 2012**: Mint kifejezés nem jelenik meg, de kapcsolódó kifejezések vannak

- célok: aktív tanulás (PBL), kísérlet, kísérletezés, kutatás, megfigyelés
- pl. problémák azonosítása, kísérletek tervezése a problémák megoldására, kísérletelemzés



Foglalkozás egységei

- Tanulmányi segédlet a vizes oldatok kémhatása és indikátorok témaköréhez
- Tanári értékelőlap a készségek értékeléséhez
- Flow Állapot Kérdőív (FÁK) a megélt pozitív élmény méréséhez

A foglalkozásról

- **Problémaközpontú, nyitott kutatás**
- **Hétköznapi problémák, ismeretek bevonása**

„Nagymama a te segítségedet kéri, hiszen ő már nagyon rég tanult kémiát. Takarítani szeretne, azonban leesett a címke a vízkőoldó szer és a lefolyótisztító szer flakonjáról. Így nem tudja, hogy most melyik üvegben mi van.

Segíts neki otthon is megtalálható anyagokkal megállapítani, hogy melyik flakonban van a vízkőoldó és melyikben a lefolyótisztító!”



A foglalkozás célja

- Új ismeretek szerzése, meglévő tudás bővítése, mélyítése
- Kutatási készségek fejlesztése
- Szociális kompetencia, ön- és társértékelés fejlesztése
- Pozitív attitűd erősítése
- Az egész életen át tartó tanulás megalapozása

A foglalkozás alkalmazhatósága

Tantárgy	Kémia	Biológia
Korosztály, évfolyam	13–16 év 7–9. évfolyam	15–16 év 10. évfolyam
Témakör/téma	Vizes oldatok kémhatása Indikátorok	Növényi színanyagok Növények jelentősége
Beilleszthetőség	Tanóra, szakköri foglalkozás	
Időtartam	2 vagy 3 tanóra	

A foglalkozás tartalmi egységei

1. ráhangoló feladat
2. a kutatás: hipotézisek felállítása, kísérlet megtervezése, kivitelezése
3. tapasztalatok rögzítése, értelmezése
4. végső következtetések, a kísérlet megértésének ellenőrzése
5. plakát készítése a növényi indikátorokról és annak bemutatása
6. megbeszélés, ellenőrzés, értékelés

Segédanyagok

- **Tanulói feladatlap**
- **Tanári értékelőlap**: háromfokú rangskála
  - hipotézisalkotás
  - kísérlet tervezése és a kísérlet lépéseinek meghatározása
  - a kísérlet kivitelezése, az eszközök használata
  - tapasztalatok rögzítése
  - tapasztalatok értelmezése
  - együttműködési készség

Értékelt készség	Tanulói teljesítmény		
	1. szint	2. szint	3. szint
Kísérlettervezés és a kísérlet lépéseinek meghatározása	A vizsgálat tervezésére nincs önálló ötlete.	Önálló ötletei vannak a kísérlet tervezésére, kiválasztja a megfelelő módszert, de nem bontja lépésekre.	Képes a kutatási kérdésre választ adó, a hipotézis bizonyítására alkalmas kísérletet lépésekre bontva megtervezni, és azt indokolni.

Értékelt készség	Tanulói teljesítmény		
	1. szint	2. szint	3. szint
Együttműködési készség	A csoport munkájában alig vesz részt, nincsenek ötletei, inkább csak megfigyelő.	Ötleteit elmondja, mások véleményét meghallgatja, aktívan bekapcsolódik a kísérlet végrehajtásába.	Önálló véleményt fogalmaz meg, másokat meghallgat, reflektál, indokolt esetben az eltérő véleményt elfogadja, aktívan bekapcsolódik a feladat végrehajtásába.



A foglalkozás kipróbálásának körülményei

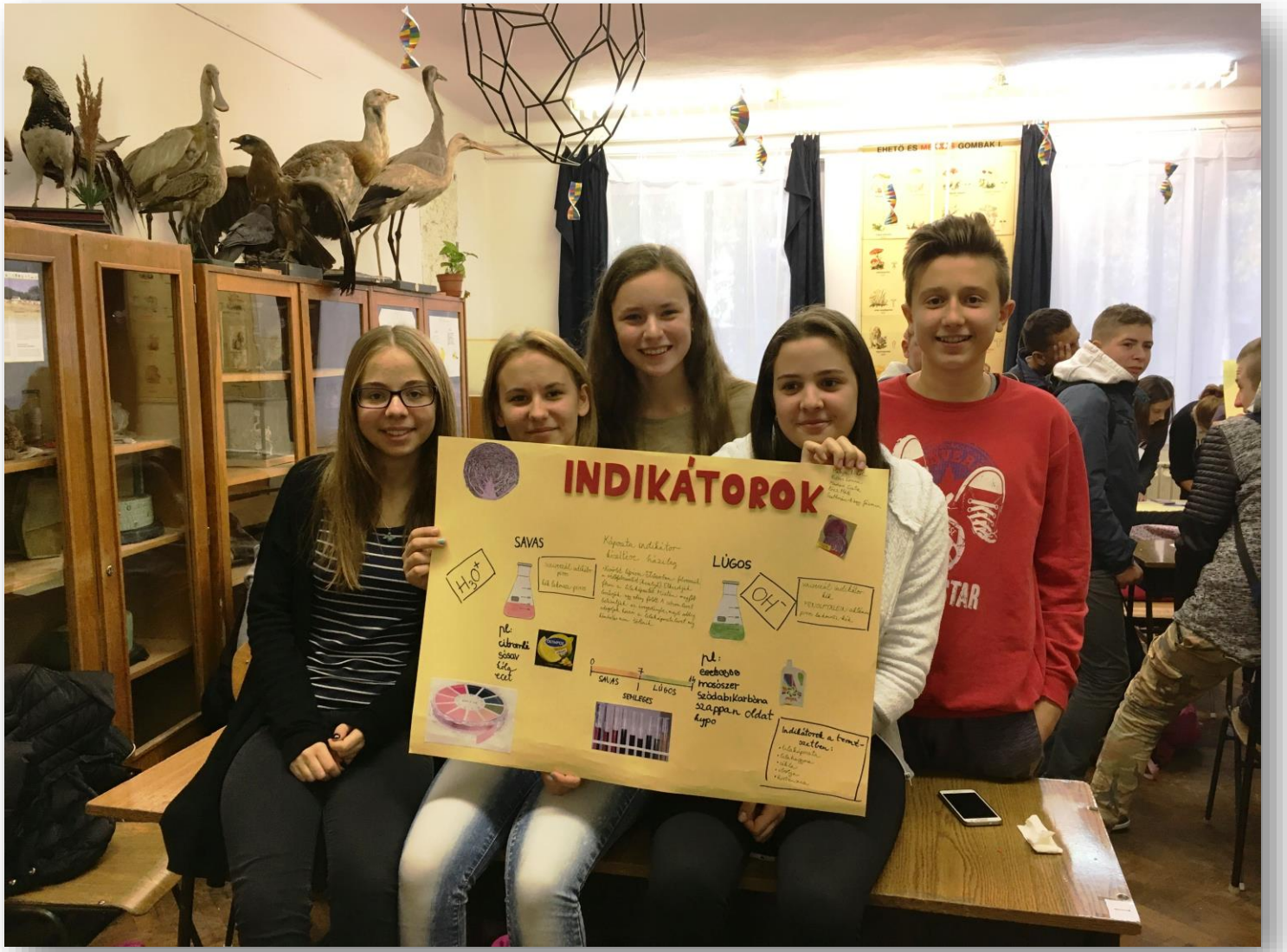
- Jankó János Általános Iskola és Gimnázium, Tótkomlós 8.b osztály
- Jó tanulmányi átlag, érdeklődőek, motiváltak
- Jó kapcsolat





A tapasztalatok

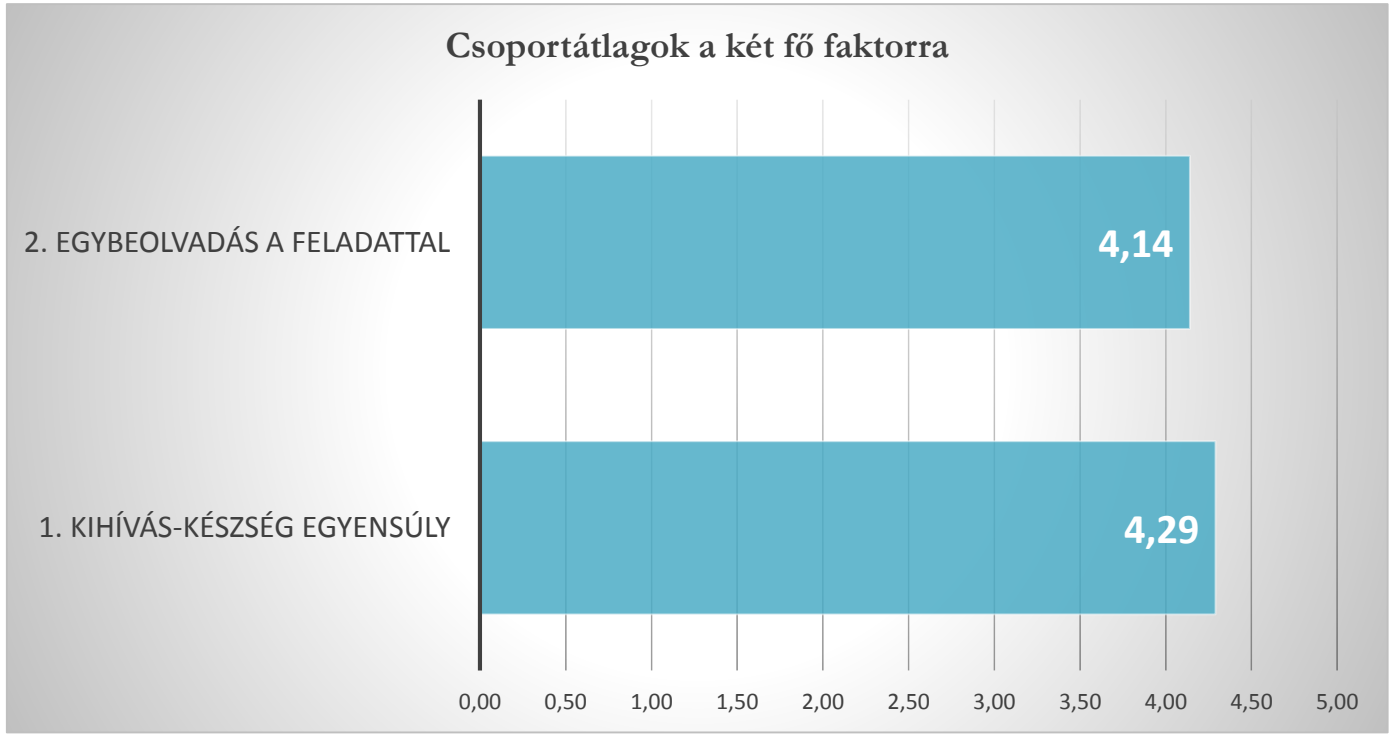
- Mobiltelefon használata az információkereséshez
- A kutatási problémát jól felismerték
- Kísérlet tervezése, hiányos eszközlista
- Alternatív megoldás – hétköznapi tapasztalat
- Értékelés nehézsége
- Tanári szerep – facilitátor



- Hipotézisalkotás
- Kísérlet kivitelezése
- Kontroll hiánya
- Magyarázat, ok-okozati összefüggések
- Kreativitás, tanulóim új oldalukról való megismerése
- Formatív értékelés pozitív szerepe

A foglalkozás alatt megélt pozitív élmény felmérése

- Feladatvégzés közben megélt pozitív élmény, tevékenységben való elmerülés kvantifikálhatóvá tétele: Flow Állapot Kérdőív – „FÁK” (*Magyaródi*, 2013)
- 20 item, ötfokú Likert-skála



N=27

s_1=0,41

s_2=0,40

További célok, lehetőségek

- A vizsgálat kibővítése több tanuló bevonásával
- A kutatásalapú tanulás fokozatainak összehasonlítása az eredményesség alapján
- Értékelt készségek változásának nyomon követése
- Több foglalkozásterv elkészítése és alkalmazása a tantárgy tanításához



Köszönöm a figyelmet!