

Mit? Miért? Hogyan?

(A fejlesztés három éve - program,
foglalkozástervek és foglalkozások)

Bartha Jánosné Ila
DRHE

MTA-DE Korai Természettudomány-tanulás Kutatócsoport
Kutatások az integrált természettudományos tudás és szemlélet
kialakítására az általános iskola 1-4. évfolyamán



DEBRECENI
EGYETEM



“Valahol Afrikában minden reggel felkel egy gazella. Tudja, hogy gyorsabbnak kell lennie a leggyorsabb oroszlánnál, különben vége. Valahol Afrikában minden reggel felkel egy oroszlán. Tudja, hogy gyorsabbnak kell lennie a leglassúbb gazellánál, különben éhen hal. Mindegy, mi vagy, oroszlán vagy gazella. *Fuss, amint felkel a Nap!*”

/Részlet Thomas L. Friedman
És mégis lapos a föld című könyvéből

„Kutatásunk az integrált természettudományos oktatás általános iskola alsó tagozatára, elsősorban a tanulók személyiségjegyeinek, tudásának változására, a tanítás és tanulás módszereinek és hatásának vizsgálatára, tanulást segítő segédanyagok kidolgozására koncentrál.”

/a kutatási terv részlete - Revákné Markóczy Ibolya Dr. habil/

Az integrált természettudományos szemlélet szükségessége vitathatatlan. Ezt a természettudományos oktatásnak is figyelembe kell venni.

NAT - 1-2. osztály – magyar nyelv és irodalom

3-4. osztály – környezetismeret, magyar nyelv és irodalom



DEBRECENI
EGYETEM

„Ma már nem tudást kell adni a gyerekeknek, mert a környezet már olyan tudásrészletekkel látja el, ami nem létezett 50 évvel ezelőtt, és a gyerekek nem úgy jön be az iskolába, hogy a tanító néni fogja neki felfedezni a világot, ma már neki csak egy kis eligazítás kellene. Sajnos azonban úgy tekintenek rá, mint aki semmit sem tud. Így nem megy.”

/Csányi Vilmos/



**DEBRECENI
EGYETEM**

Tervezőmunkánk alapja:

Bloom taxonómiája

taxonómia (rendszer): speciális osztályozás, amelyben az osztályok egymásutánját egységes elv határozza meg.

A taxonómia története a pedagógiában Bloom taxonómiájával kezdődik.

A gondolkodás szintjei:

alapműveletek:

ismeret
megértés
alkalmazás

magasabb rendű műveletek:

elemzés (*analízis*)
egybefoglalás (*szintézis*)
értékelés

A gondolkodás szintjei	Kérdések, amiket felteszünk	Feladatmeghatározások
Alapműveletek		
Ismeret: képes tényeket, fogalmakat, módszereket, szabályokat felismerni vagy felidézni	Ki, mi, mikor, hol, hogyan, mennyi, milyen, melyik...?	Nevezze meg... Sorolja fel... Határozza meg... Válassza ki... Jelölje meg...
Megértés: megérti, amit közöltek vele, fel tudja használni a közlés tartalmát, anélkül hogy másfajta tartalommal hozná kapcsolatba.	Mi az alapötlete? Milyennek képzelem...? Mit gondol...? Hogyan foglalná össze...? Miért...?	Képzeld el... Mondjon példát... Különböztesse meg... Magyarázza el... Egészítse ki... Rajzolja le...
Alkalmazás (ismeret): képes az elméleti ismereteket, szabályokat, elveket, módszereket konkrét és sajátos esetekben használni.	Hogyan példázza...? Hogyan áll kapcsolatban...?	Használja fel... Változtassa meg... Számítsa ki... Demonstrálja... Módosítsa... Találja meg...

Magasabb szintű műveletek		
Elemzés (analízis): képes az adott tartalmat összetevő elemeire, részeire bontani.	Mik a részei vagy tulajdonságai...? Hogyan csoportosítaná...? Miben hasonlít, miben különbözik...? Mik az okai, indítékai...? Mivel tudná bizonyítani...?	Ossza fel... Vázolja fel... Illusztrálja... Bontsa elemeire... Vizsgálja meg... Hasonlítsa össze... Következtesse ki...
Egybefoglalás (szintézis): amikor képes az elemekkel, részekkel dolgozni és összerakni ezeket egy egésszé, képes egy új modellt vagy struktúrát létrehozni.	Mire következtet...? Milyen gondolatokat fűzne...? Hogyan tervezne, készítené egy új...? Mi történne, ha ...- vel kombinálnánk? Mi lenne, ha...? Milyen megoldást javasolna...?	Csoportosítsa... Kapcsolja össze... Tervezze meg... Alkossa meg... Javasoljon megoldást...
Értékelés : képes mennyiségi és minőségi ítéleteket alkotni arról, hogy az anyagok és a módszerek mennyiben tesznek eleget a kritériumoknak – kritikai gondolkodás.	Egyetért-e...? Mit gondol...? Mi a legfontosabb...? Hogyan rangsorolná...? Hogyan döntene...? Milyen feltételeket szabna...?	Döntse el... Ítélje meg... Értékelje... Becsülje fel... Bizonyítsa be... Rangsorolja...

RJR – modell

Egy lehetséges tanulási-tanulássegítési modell (óraszervezési modell) a kritikai gondolkodás és az (inter)aktív tanulás érdekében.

Segítségével átalakul a tanításról való gondolkodásmódunk.

Bátorítjuk a tanulókat abban, hogy

- **kritikai elemzőmunkát végezzenek,**
- **megdolgozzanak a jelentésért,**
- **újra tudják gondolni az ehhez vezető teljes folyamatot.**

Eközben aktívan résztvesznek a tanulási folyamatban, és képesek végiggondolni, hogy ez mennyiben változtatja meg a tudásukat.



DEBRECENI
EGYETEM

Az **RJR – modell** három fázisból áll:

Első fázis: **R Ráhangolódás** – az új anyag megismerése előtti tevékenységek

- A szöveg témájának meghatározása
- A tanulók előzetes tudásának feltérképezése
- Feltételezések meghallgatása az elkövetkezőkről

Második fázis: **J Jelentésteremtés** – a tanuló teremti meg, miközben az előzetes feltérképezések helytállóságát vizsgálja

Harmadik fázis: **R Reflektálás** – a tartalom megismerése utáni vita

- Mi derül ki a szövegből a befogadó számára?
- Új gondolati sémák létrehozása
- Gondolatcsere generálása a tanulók között
- A gondolatcsere eredményét a befogadó saját kontextusába helyezve érti meg
- Saját élményű alkotás létrehozása

Munkacsoportunk

Bartha Jánosné Ila

Somogyi Emese

Kiss Sára

Szalay Mária

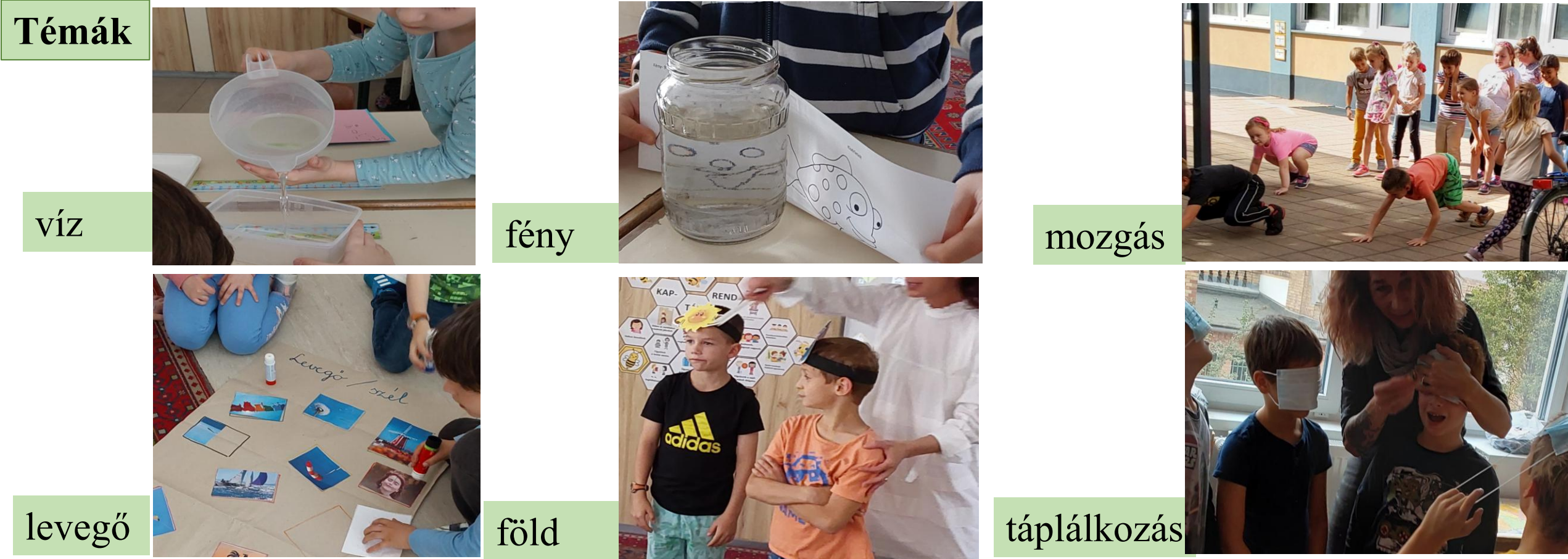


Osztályfőnök: 1-2. osztály – Feszner Mónika
3. osztály – Grubisics Zsuzsanna

*„Csak az állja ki a próbát,
aki rááll, hogy kiállja a próbát.”*

ausztrál mondás





Témák

víz

fény

mozgás

levegő

föld

táplálkozás

1. osztály
2023. február - június

2. osztály
2023. szeptember...

Komplex feldolgozás:

Fizikai, kémiai, biológiai, földrajzi jellemzők, fenntarthatóság

1. osztály- II. félév 2023. március-május

márc.	márc.	márc.	márc.	ápr.	ápr.	ápr.	ápr.	máj.	máj.	máj.	máj.
1. fogl.	2. fogl.	3. fogl.	4. fogl.	5. fogl.	6. fogl.	7. fogl.	8. fogl.	9. fogl.	10. fogl.	11. fogl.	12. fogl.
víz			levegő			fény			föld		
		kísérlet			rajz			kísérlet			rajz

2. osztály - I.félév 2023. szeptember –december

szept.	szept.	szept.	okt.	okt.	okt.	okt	nov.	nov.	nov.	nov.	dec.
1. fogl.	2. fogl.	3. fogl.	4. fogl.	5. fogl.	6. fogl.	7. fogl.	8. fogl.	9. fogl.	10. fogl.	11. fogl.	12. fogl.
mozgás			táplálkozás			levegő			víz		
		kísérlet			rajz			kísérlet			rajz

2. osztály 2024. február-május

jan.	febr.	febr.	febr.	márc.	márc.	ápr.	ápr.	ápr.	máj.	máj.	máj.
1. fogl.	2. fogl.	3. fogl.	4. fogl.	5. fogl.	6. fogl.	7. fogl.	8. fogl.	9. fogl.	10. fogl.	11. fogl.	12. fogl.
fény			föld			táplál- kozás	mozgás		iskolaudvar		
		kísérlet			rajz			kísérlet			

3. osztály- I. félév 2024. szeptember - december

Feladatok

3. osztály – 1. félév 2024. szeptember – december	szept.	szept.	okt.	okt.	okt.	okt.	nov.	nov.	nov.	nov.	dec.	dec.
	1. fogl.	2. fogl.	3. fogl.	4. fogl.	5. fogl.	6. fogl.	7. fogl.	8. fogl.	9. fogl.	10. fogl.	11. fogl.	12. fogl.
	16-20.	23-27.	30-04.	07-11.	14-18.	21-25.	04-08.	11-15.	18-22.	25-29.	02-06.	09-13.
	víz			levegő			fény			föld		
			kísérlet			rajz			kísérlet			rajz

3. osztály- II. félév 2025. február - május

Feladatok

3. osztály - II. félév 2025. február - május	febr	febr.	márc.	márc.	márc.	márc.	ápr.	ápr.	ápr.	máj.	máj.	máj.
	1. fogl.	2. fogl.	3. fogl.	4. fogl.	5. fogl.	6. fogl.	7. fogl.	8. fogl.	9. fogl.	10. fogl.	11. fogl.	12. fogl.
	17-21.	24-28.	03-07.	10-14.	17-21.	24-28.	31-04	07-11.	28-02	05-09.	12-16.	19-23.
	mozgás, táplálkozás			TANYA								
			kísérlet		rajz				kísérlet		rajz	

Kísérletek



Vizuális ábrázolás



*„Túl gyakran adunk a gyerekeknek megjegyzendő
válaszokat ahelyett, hogy megoldandó problémákkal
fordulnánk hozzájuk.”*

Roger Lewin antropológus



**DEBRECENI
EGYETEM**

A tanulás feltételei:

szövegértés tanítása

szövegből való tanulás elsajátítása

önálló tanulás

a folyamatos információszerzés igénye

A diákoknak mindössze azt kell megtanulniuk, hogyan tanuljanak.



szokás kialakítása

„...a tanulásnak következménnyel kell járnia a tanulóra nézve...

A következmény az, ha valamit megtanulva a tanuló a világot kissé másként látja majd, valamiképpen megváltozik a viselkedése vagy a hozzáállása.”

(Bowring-Carr, Christopher és John West-Burnham 1997)



**DEBRECENI
EGYETEM**

Tapasztalatok

A foglalkozástervek követhetőek voltak.

A feltevéseinket igazolták a gyerekek.

Megbirkóztak a tartalommal.

A kísérleteket nagy örömmel végezték.

A vizuális ábrázolásuk kiváló.



Reflexiók

„A foglalkozásokra nagy izgalommal készültem. Kíváncsi voltam arra, hogy tanulóim hogyan kapcsolódnak be majd a különböző tevékenységekbe, mennyire kötik le figyelmüket a feladatok. (Különösen, ha délután került rá sor.) Most is beigazolódt, hogy rendkívül érdeklődőek, nyitottak.

A ráhangolódás, jelentés megteremtés, reflektálás fázisai jól felépített kérdésekkel, foglalkozás átgondolt tervezésével a tanulói gondolkodást a kitűzött cél felé irányították.”





„A kísérletek lehetőségei közül mindet kipróbáltunk a gyerekekkel, és azt tapasztaltam, hogy nagyon élvezték velem együtt. Itt én is újra kíváncsi gyerek lehettem. Csodálattal figyelték a papírvirág kinyílását, a tojás mozgását a vízben, a hintőpor lehullását a víz aljára. Előzetes tapasztalataikat ügyesen lerajzolták, majd a tapasztaltakat a feltételezésekkel összehasonlítottuk, megbeszéltük.”

„A komplex típusú foglalkozások lehetőséget teremtenek a felfedezve tanulásnak, a kooperációnak, a személyes, a szociális és a kognitív kompetenciák mozgósításának.”

„A feladatok sokszínűsége, a játszva tanulás, a jól felépített óra menete nagyban hozzájárul, hogy az előzetes tapasztalataikat felhozva, az új információkat beépítve elsajátíthassák a kitűzött célokat.”



„Ezek a foglalkozásokon alkotókká, nyitottakká, gondolkodó emberré válnak. Saját maguk mondják ki, a feladatok után a levont következtetéseket. Mi felnőttek szerintem nem is sejtjük/tudjuk, - de még a gyermekek önmaguk sem - hogy mennyi tudás van bennük.”

„Ráadásul a lassabb tanulók munkatempója is felzárkózott a többiekéhez, mert nem volt bennük gát. Csak mosoly és nevetés. Mert azt csinálhatták, amit szeretnek: mozoghattak. Konkrét tapasztalatokból következtetések levonása, általánosítás is nagyszerűen ment.”



A kutatásban résztvevő gyerekek reflexióiból:

Nekem az tetszett a legjobban, amikor a fűben sétáltunk mezítláb.

Nagyon jól éreztem magam.

Engem abban segített, hogy fordítsak több figyelmet a környezetünkre.

Én arra emlékszem, mikor elmentünk az Emlékkertbe nyomozni.

Nagyon élvezetes volt, még most is hiányolom.

Sok mindent tanultam, és úgy gondolom a tudásvágy a hasznomra vált.

Mindenkinek, aki kipróbálja, örömet fog okozni.

Szerettem a kísérleteket, jó volt nagyon.

Nagyon jó élmény volt. Miért nincs több ilyen?

Remek segítő feladatok voltak. Megtanultam gondolkodni.

Ezt az élmény tovább szeretném adni, amit kaptam a kutatásból.

Az osztályfőnök, Grubisics Zsuzsanna reflexiója:

Az előző osztályaimhoz képest úgy tapasztaltam, hogy a kutatás hatására ebben az osztályban:

A gyerekeknek biztosabb volt a fogalmi tudása, könnyebben, választékosabban tudták magukat kifejezni a természettudománnyal kapcsolatos témakörökben.

Az ismeretközlő szövegekben könnyebben, pontosabban tájékozódtak, egyszerűbb volt a lényegkiemelés, a kapcsolatok megtalálása, az ok-okozati összefüggések megtalálása.

Nagyon kedvelték és igényelték a felderítő, kutató, kísérleti tevékenységeket, akár a tanórán kívüli szabadidőben is folytatva.

A tudásuk, a művészetekkel való támogatásával mélyebb lett, szemléletük pozitívan formálódott.

A környezet védelmében tudatosabb felkészítést kaptak, amit alkalmaztak a tanteremben és az otthoni, tágabb környezetben is.

Több gyerek gondolkozott el azon, hogy felnőttkorában természettudományos foglalkozást válasszon magának

Hálásan köszönöm a szülők és gyerekek nevében is, hogy ebben a kutatásban aktív résztvevők lehettünk!!!

***Jó, ha van az embernek úti célja,
de a végén az út számít, nem a cél.***

(Guin)

Irodalomajánlás:

- Steigervald Krisztián: Generációk harca

Generációk harca a figyelemért

- GENERÁCIÓK ÉS SZAKADÉKOK - Interjú Steigervald Krisztián

generáció-kutatóval / F.P. 84. (<https://www.youtube.com/watch?v=j7I7pr3kFrI>)

Köszönöm a megtisztelő figyelmet!