

HuCER 2021

Tanuló társadalom. Oktatáskutatás járvány idején

2021. Május 27-28.



**UNIVERSITY of
DEBRECEN**

Revákné dr. Markóczi Ibolya
revaknemi@gmail.com

Fehér Virág
whiteflower1994@gmail.com

Az energiatudatosságra vonatkozó fogalmak megjelenése és azok sajátosságai középiskolai természettudományos tankönyvekben

Fehér Virág, Revákné dr. Markóczi Ibolya



UNIVERSITY of
DEBRECEN



Előadás pontjai:

1. Bevezetés
2. Minta és módszer
3. Kérdések
4. Eredmények és következtetések



Bevezetés, a téma relevanciája

- Megújuló energiaforrásokra való áttérés egyre égetőbbé válik (Stern 2006, in: Kulcsár 2018)
- Fontos a korai energiatudatosságra nevelés
- Korábbi tanulmányok:
 - Attitűdformáló elemek hiányoznak
- Tanulmányunk: dokumentum elemzés (Revákné 2018. Ütőné-Kiss 2012)
 - NAT, természettudományos tankönyvek, kerettantervek



Miért fontos ez a kutatásunkkal kapcsolatban?

- **Első éves és végzős hallgatók**

→ **Befolyásoló tényezők**

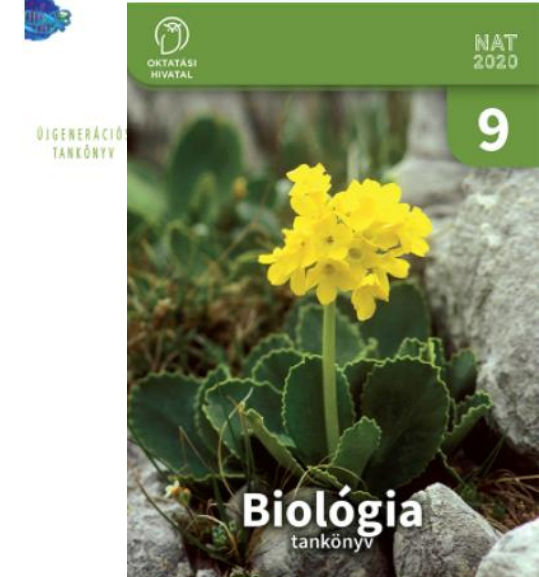
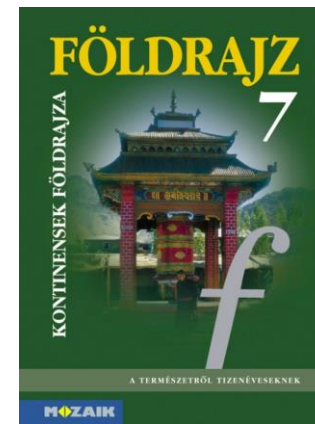
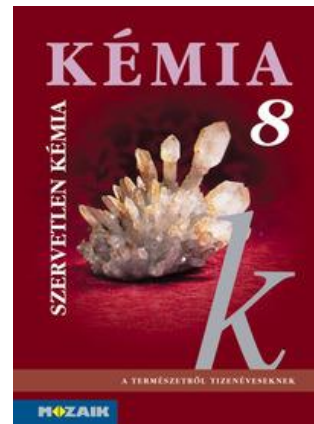
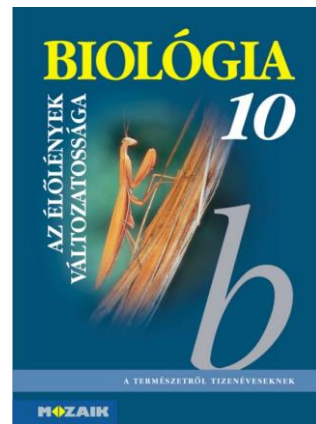
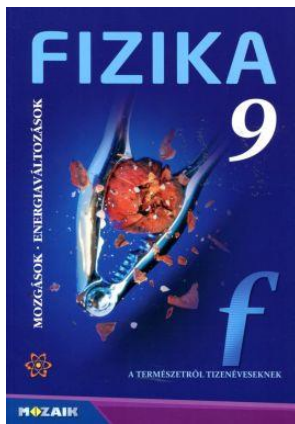
→ **Közoktatásban szerzett tapasztalatok → energiatudatosság kialakítása**



**UNIVERSITY of
DEBRECEN**

Minta

- 2020
- 7-12. osztályos természettudományos tankönyvek (N = 40)



Tantárgy	MOZAIK (n=19)	OFI (n=17)	OH (n=4)
Biológia	7	5	1
Kémia	4	4	1
Földrajz	4	3	2
Fizika	4	5	0

	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Tankönyvek száma (n)	6	8	9	10	3	2



UNIVERSITY of
DEBRECEN

Módszer

fogalom ki	fogalmak	évfolyam	tantárgy	Tankönyv	Kiadó	Kiadó kód	előfordul	fogalom	Körülírt	meg	fordul elő	fogalom	fordul elő	elő	fordul elő	meg	meg	meg	elem	segíti	bővítés	
1	megújuló	é	7	Földrajz	ALEXA PÉT OFI		1	Afrika, Aus	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	megújuló	é	7	Földrajz	ALEXA PÉT OFI		1	Amerika f	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
1	megújuló	é	7	Földrajz	ALEXA PÉT OFI		1	Ázsia földr	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	megújuló	é	8	Földrajz	F. KUSZTO OFI		1	Helyünk Eu	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	megújuló	é	8	Földrajz	F. KUSZTO OFI		1	Gazdasági	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1
1	megújuló	é	8	Földrajz	F. KUSZTO OFI		1	A szomszé	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1
1	megújuló	é	8	Földrajz	F. KUSZTO OFI		1	Távolabbi	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1
1	megújuló	é	8	Földrajz	F. KUSZTO OFI		1	Távolabbi	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	megújuló	é	9	Földrajz	ARDAI IST OH		3	A Föld, mir	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1

- Adat rögzítés: dichotom-skála
- SPSS 17.00 leíró statisztika nonparametikus opciója (Cochran's Q próba), egymintás T-próba, Chi-négyzet próba, Excel táblázat



Mit vizsgáltunk?

- A fogalmak jelenléte a tankönyvekben
- Körülírt, konkrét forma?
- Fogalom elhelyezkedése a tankönyvben
- Formai, didaktikai elemek



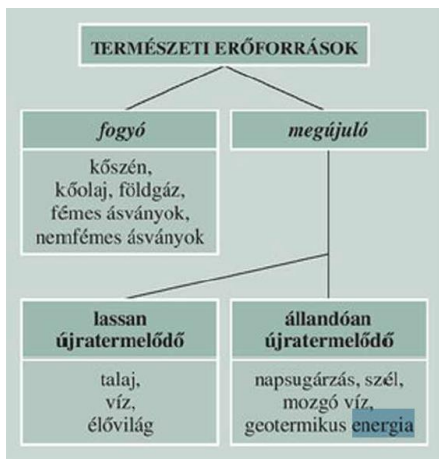
UNIVERSITY of
DEBRECEN



79.2. **Árapályerőmű** Franciaországban

e ELLENŐRIZD TUDÁSOD!

1. Mi az ökológiai lábnyom? Miért érdemes ismernünk az értékét?
2. Hogyan értelmezhető a „gondolkodj globálisan, cselekedj lokálisan” mondat a te tevékenységedre?
3. Miért előnyösebb a **megújuló** energiaforrások használata a fosszilis energiahordozókhoz képest?
4. Milyen előnyei vannak a kerékpár használatának az autóval szemben a városokban?
5. A reklám hasznos vagy káros?
6. Keress példákat a túlzott anyagiasság környezetünket hátrányosan befolyásoló következményeire!
7. Milyen szerepe lehet a környezetkímélő anyagokon alkalmazott jelöléseknek?



A fény és hőmérsékleti adottságok döntően befolyásolják a mezőgazdaságban a növényfajok földrajzi elterjedését, természetességét és minőségét.

– A napenergia mint **megújuló energiaforrás** számos felhasználási lehetőséget nyújt(hat).

– A Föld–Hold–Nap közös tömegvonzása szintén hatást gyakorol Földünkre. Az apály-dagály jelenség pl. a tengerpartokat, a folyótorkolatokat formálva a településekre (kikötővárosok), a közlekedésre, a partvédelem feladataira hat. **Megújuló energiaforrás.**

Megjelenhetnek *helyi (lokális) szennyeződések* is. Ennek oka, hogy bizonyos anyagok időszakszerűen **feldúsulnak** a légkörben. (Pl. a kén-dioxid és a szén-monoxid koncentrációjának emelkedése az **erőművek** közelében vagy a légkör portartalmának növekedése cementgyárak körzetében stb.)

A levegő legelterjedtebb szennyező anyaga a **kén-dioxid-tartalom**. Ez főleg a kéntartalmú anyagok elégetésekor kerül a levegőbe. A légkör vízgőztartalmával találkozva kénessavat hoz létre, és csapadék formájában lejut a földre. A savas eső alkotója lehet a kénsav, valamint nitrogén-oxidokból létrejövő egyéb savak is. A növények kutikulája védi a leveleket. Ám a talajba került



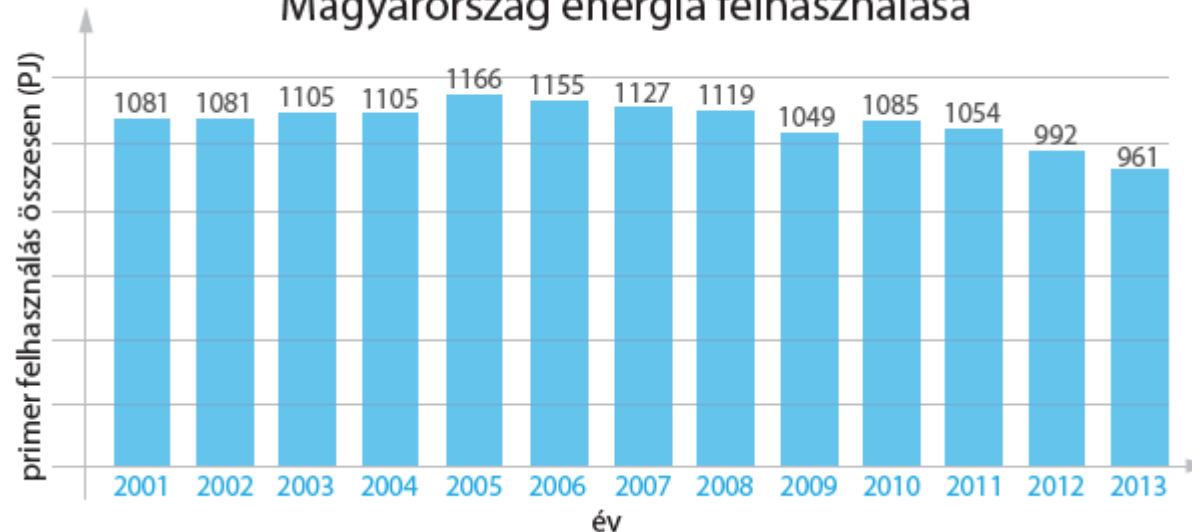
UNIVERSITY of
DEBRECEN



Kérdések, feladatok

1. Miért és hogyan változott az idők során az emberiség energiafelhasználása?
2. Hogyan csoportosíthatjuk az energiaforrásokat? Melyek tartoznak az egyes csoportokba?
3. Jellemezd a hőerőművek működését és környezeti hatásait!
4. Gondold végig, hogyan csökkenthetnéd családod energiafogyasztását! Említs legalább öt lehetőséget!
5. Kőszentet és fát égetünk. A kibocsátott CO₂ mennyisége azonos. Melyik a „zöldebb” megoldás, és miért?

Magyarország energia felhasználása



V. Környezetünk és a fizika



4. ENERGIATAKARÉKOSSÁG A HÁZTARTÁSBAN

Minden család havi kiadásainak egy részét a közüzemi számlák teszik ki. Ezek közé tartozik a villanyszámla, a fűtésszámla, a víz- és a csatornadíj.

Ha azt szeretnénk, hogy ezek a költségek minél kisebbek legyenek, takarékoskodnunk kell! Ne pazaroljunk: feleslegesen ne fogyasszuk a vizet, áramot, fűtőanyagot! A takarékoskodásunk nemcsak a pénztárcánkat kíméli, hanem a környezetünket is! Láttuk, hogy egész Földünkre kihat a környezetszennyezés, amit például a villamosenergia előállítása okoz.



UNIVERSITY of
DEBRECEN

Kutatás kérdései

- 1.Milyen arányban jelennek meg az energiatudatossággal kapcsolatos ismeretek a vizsgált tankönyvekben? Milyen ezen ismeretek évfolyamonkénti és tantárgyankénti megoszlása?
- 2.Milyen formai és didaktikai kontextusban jelennek meg a vizsgált, energiatudatosságra vonatkozó ismeretek és milyen azok évfolyamonkénti illetve tantárgyi megoszlása?
- 3.Milyen mértékben szolgálják a témával kapcsolatos attitűd- és szemlélet formálását az elemzett tankönyvek?

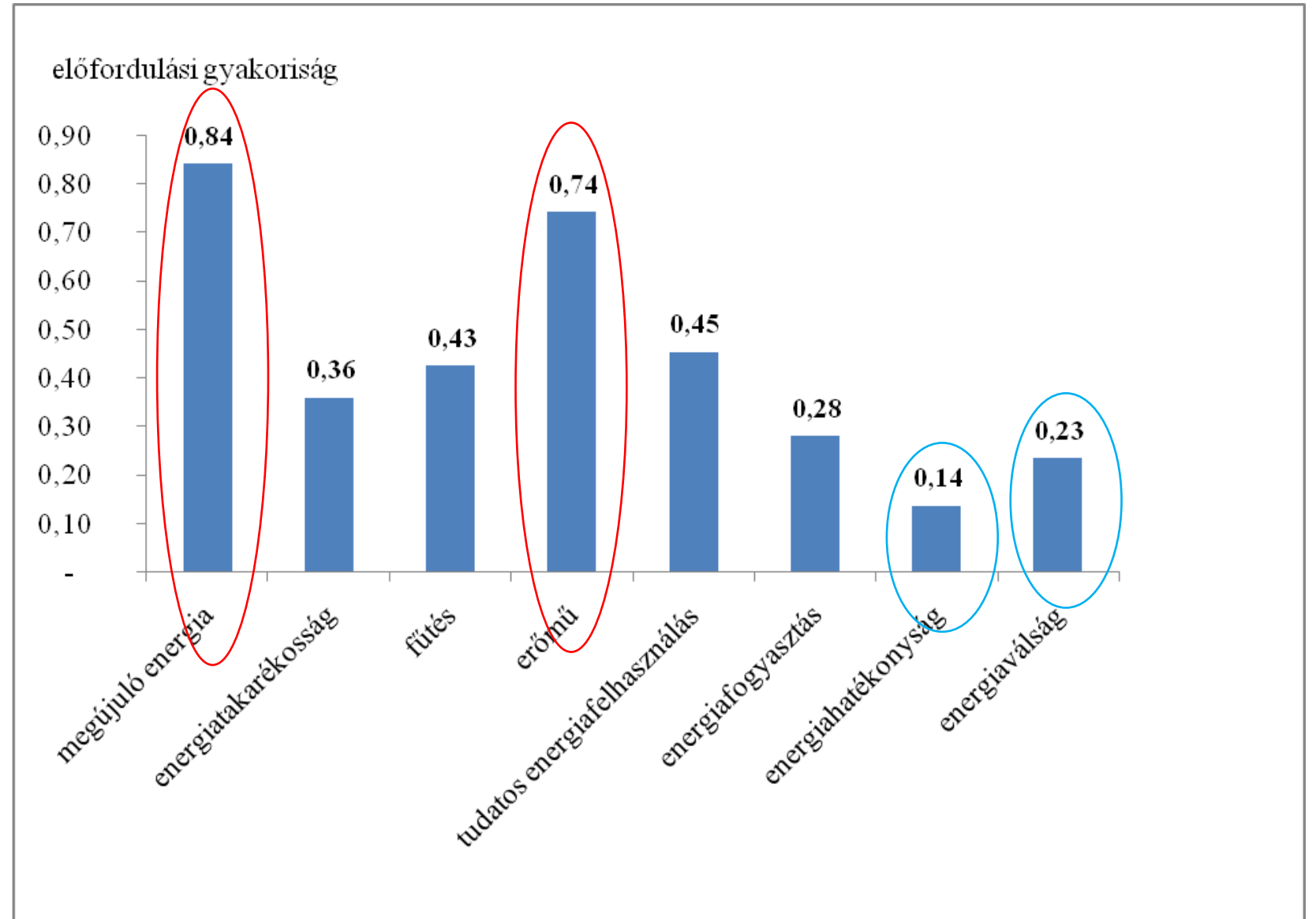


Eredmények és következtetések



UNIVERSITY *of*
DEBRECEN

Fogalmak megjelenése a tankönyvekben (teljes minta)



Fogalmak megjelenésének gyakorisága évfolyamonként

Évfolyam	Megújuló energia	Energiatakarékosság	Fűtés	Erőmű	Tudatos energiafelhasználás	Energiogyártás	Energihatékonyság	Energiaválság	Cochran's Q	p
7.	0,95	0,43	0,60	0,88	0,63	0,63	0,00	0,00	20,69	0,004
8.	0,85	0,63	0,70	0,88	0,33	0,33	0,13	0,13	14,57	0,042
9.	0,86	0,25	0,75	0,76	0,33	0,22	0,00	0,22	19,34	0,007
10.	0,78	0,09	0,50	0,75	0,43	0,00	0,20	0,56	15,89	0,004
11.	0,60	0,25	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	12,19	0,094
12.	1,00	0,50	0,00	0,67	1,00	0,50	0,50	0,50	5,19	0,636
χ^2	5,22	6,96	10,41	5,38	8,81	11,21	6,94	7,93		
p	0,390	0,224	0,044	0,371	0,117	0,045	0,225	0,160		

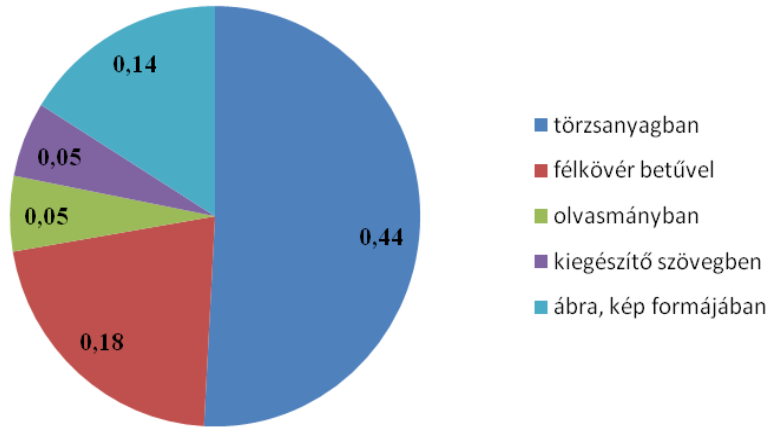


Fogalmak megjelenésének gyakorisága tantárgyanként

Fogalmak	Biológia	Kémia	Földrajz	Fizika	χ^2	p
Megújuló energia	0,43	0,50	1,00	0,88	36,24	0,000
Energiatakarékosság	0,23	0,33	0,33	0,44	1,97	0,579
Fűtés	0,38	0,70	0,33	0,75	6,65	0,084
Erőmű	0,21	0,44	0,98	0,90	49,13	0,000
Tudatos energiafelhasználás	0,31	0,22	0,71	0,20	9,13	0,028
Energiafogyasztás	0,23	0,50	0,69	0,50	5,63	0,132
Energiahatékonyság	0,07	0,13	0,22	0,00	2,58	0,460
Energiaválság	0,29	0,22	0,44	0,00	1,78	0,411
Cohcran's Q	7,13	11,79	21,45	19,04		
p	0,415	0,108	0,003	0,004		



A fogalmak formai elemek szerinti megoszlása a tankönyvekben



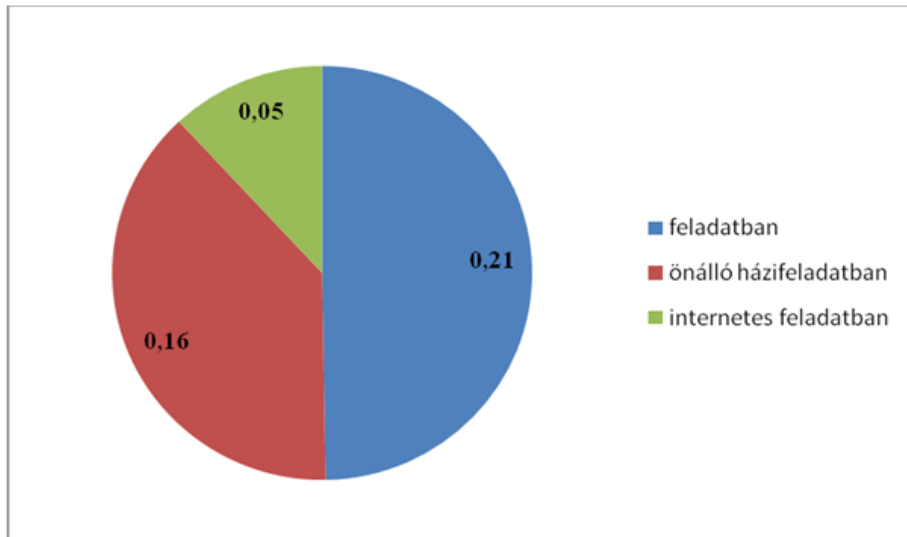
Formai elemek	7.	8.	9.	10.	11.	12.	χ^2	p
Törzsszövegben	0,49	0,49	0,36	0,49	0,09	0,52	22,5 3	0,000
Félkövér betűvel	0,30	0,17	0,11	0,19	0,09	0,23	14,1 7	0,015
Olvasmányban	0,06	0,02	0,13	0,00	0,06	0,06	20,9 3	0,001
Kiegészítő szövegben	0,12	0,05	0,04	0,01	0,06	0,00	14,6 2	0,012
Ábra, vagy kép formájában	0,07	0,16	0,23	0,01	0,18	0,18	12,8 2	0,025

Formai elemek	Biológia	Kémia	Földrajz	Fizika	χ^2	p
Törzsszövegben	0,20	0,24	0,62	0,47	63,79	0,000
Félkövér betűvel	0,06	0,05	0,32	1,00	48,46	0,000
Olvasmányban	0,01	0,05	0,01	0,00	33,77	0,000
Kiegészítő szövegben	0,01	0,12	0,04	0,00	10,12	0,038
Ábra, vagy kép formájában	0,05	0,04	0,19	0,00	10,12	0,000



UNIV
DEB

A fogalmak didaktikai elemek szerinti megoszlása a tankönyvekben

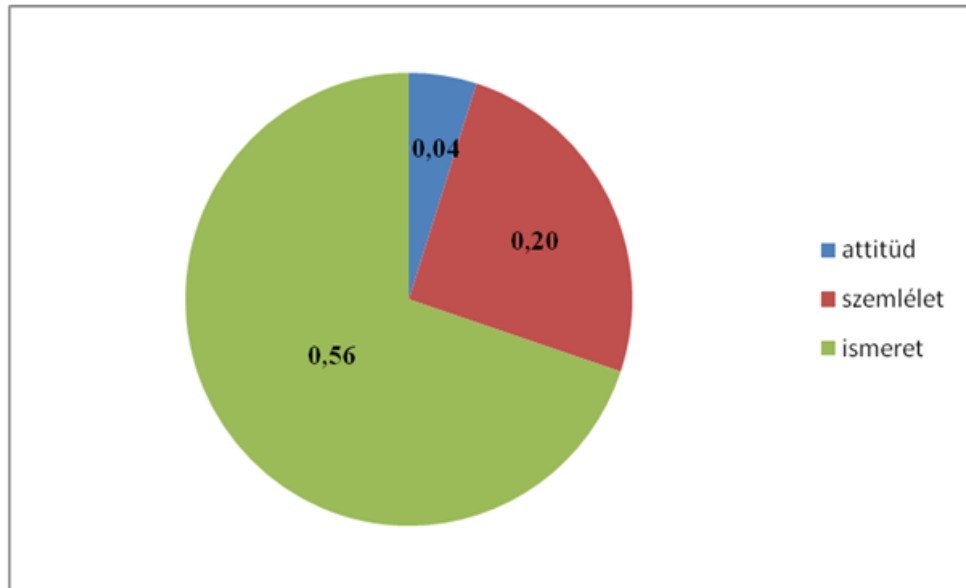


Didaktikai elemek	7.	8.	9.	10.	11.	12.	χ^2	p
Feladatban	0,17	0,29	0,20	0,22	0,06	0,18	9,45	0,092
Önálló házi feladatban	0,07	0,23	0,15	0,20	0,06	0,18	12,89	0,024
Internetes feldolgozást igénylő feladatban	0,03	0,07	0,03	0,07	0,00	0,06	5,25	0,390

Didaktikai elemek	Biológia	Kémia	Földrajz	Fizika	χ^2	p
Feladatban	0,75	0,09	0,26	0,33	29,52	0,000
Önálló házi feladatban	0,48	0,80	0,18	0,30	28,03	0,000
Internetes feldolgozást igénylő feladatban	0,38	0,04	0,05	0,06	1,08	0,045



Fogalmak megjelenése a tankönyvekben az attitűd, szemléletformálás és ismeret szerint



	7.	8.	9.	10.	11.	12.	χ^2	p
Attitűd	0,11	0,30	0,00	0,02	0,07	0,00	20,80	0,001
Szemlélet	0,18	0,23	0,16	0,23	0,09	0,35	7,53	0,184
Ismeret	0,00	0,63	0,53	0,53	0,18	0,59	25,60	0,000

	Biológia	Kémia	Földrajz	Fizika	χ^2	p
Attitűd	0,05	0,08	0,03	0,02	4,93	0,295
Szemlélet	0,19	0,21	0,21	0,16	4,94	0,293
Ismeret	0,25	0,37	0,76	0,61	82,67	0,000



CONCLUSION



- Megújuló energia, erőmű, fűtés
- Energiahatékonyság, energiaválás
 ————→ hétköznapiakban is
- Tantárgyak: földrajz > fizika > kémia > biológia
- 7-9. évfolyamok
- A legtöbb fogalom a törzsszövegben és feladatban
- Nagyon kevés attitűd elem \leftrightarrow ismeret szintű tudás



Mi lesz a jövőben?

Hogyan fog változni a 2020-as NAT-tal?

Mit tehetnek a tanárok és a tankönyvírók?

Milyen befolyásoló tényezők hatnak az energiatudatosságunkra?



**UNIVERSITY of
DEBRECEN**



Köszönöm a figyelmet!

whiteflower1994@gmail.com