



9-11. OSZTÁLYOS KÍSÉRLETI FIZIKATANKÖNYVEK (TARTALMI ÉS MÓDSZERTANI MEGÚJULÁS)

Honyek Gyula

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap

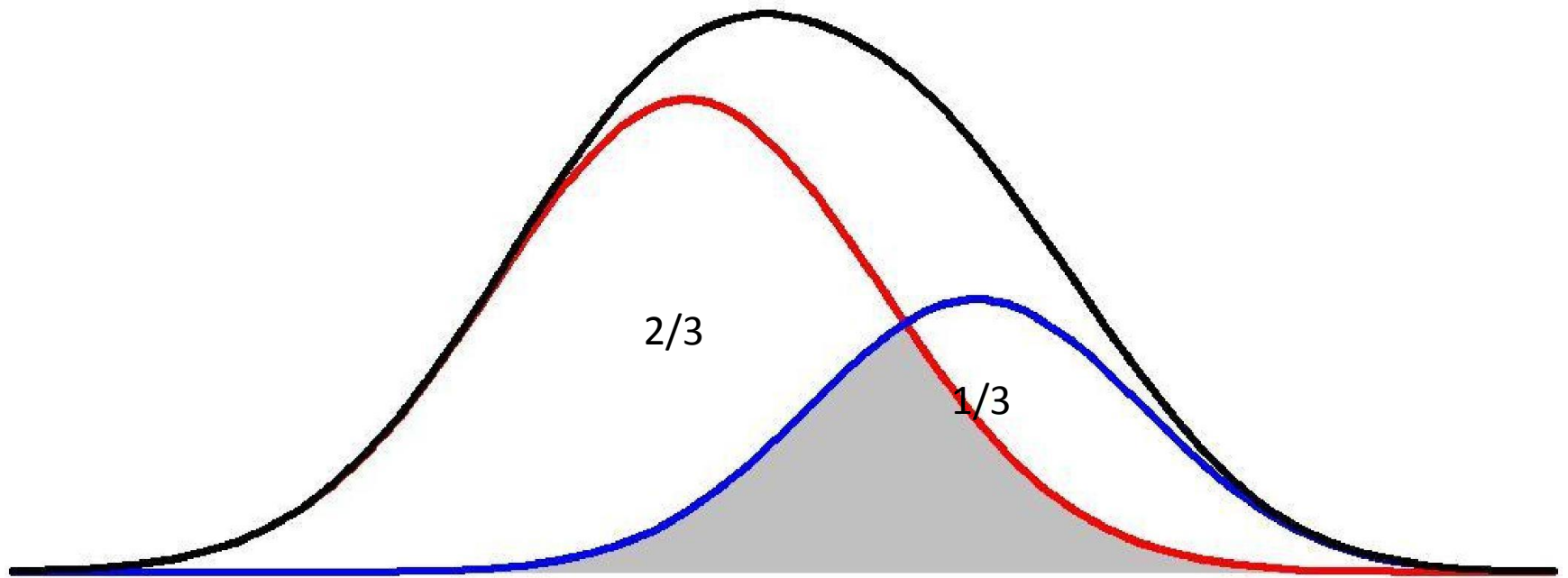


BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

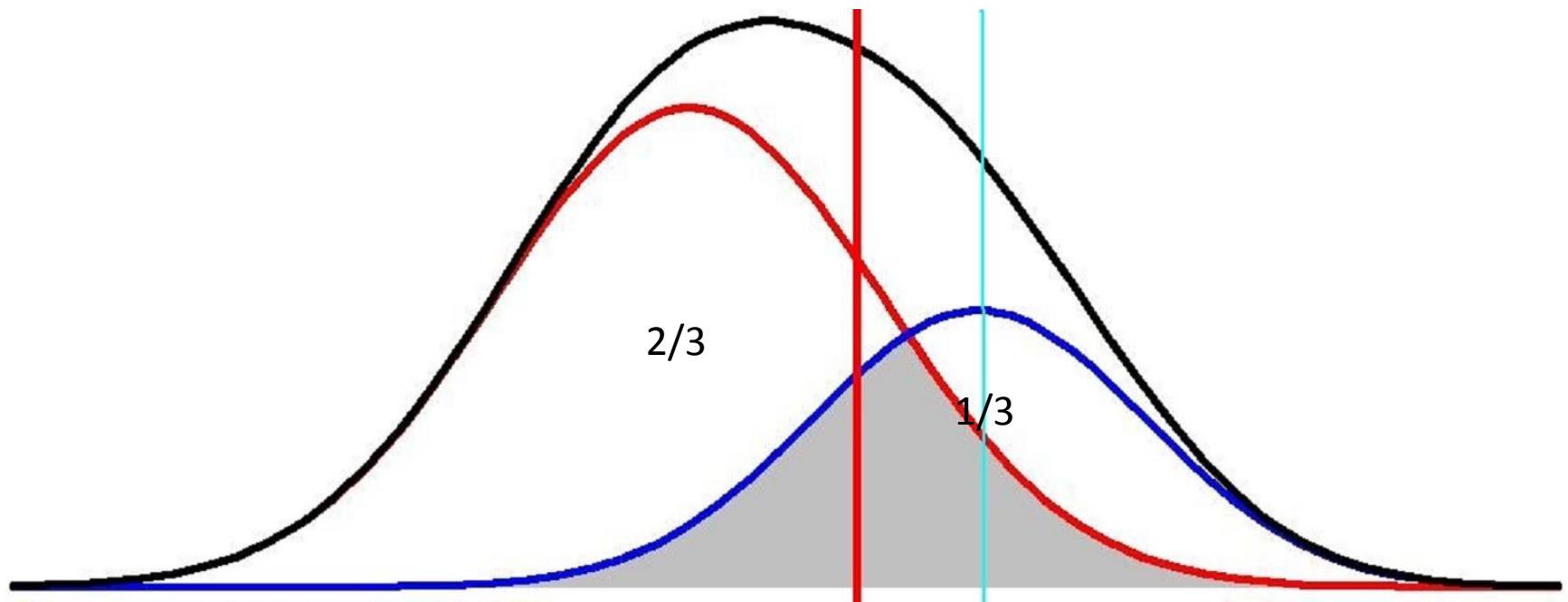
Fizika „A” kerettanterv

- nemzetközi gyakorlatnak megfelelő (OECD)
- integrált szemléletű
- „science for all” típusú
- diszciplináris, megújult tartalmú
- kompetenciafejlesztő, általános (humán) tanterv

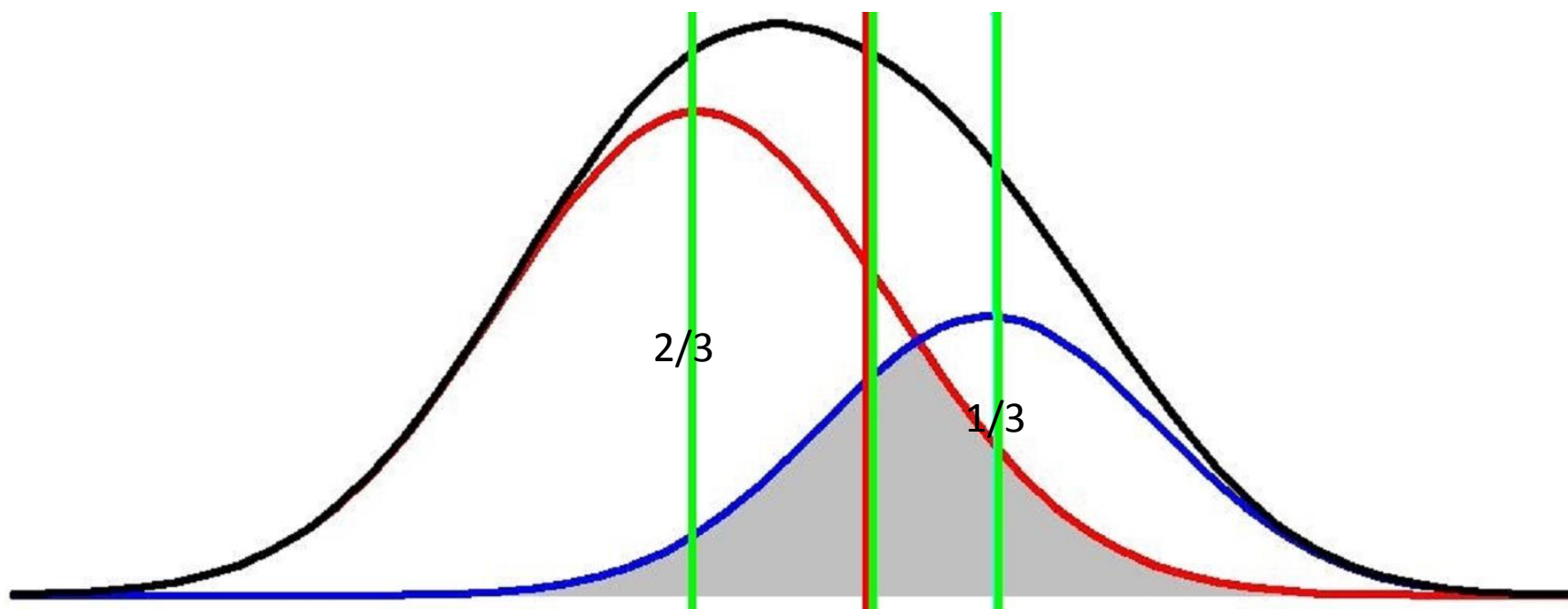
Probléma



Probléma



Probléma



			Átlag:
Múlt:	0	10	3,33
Jelen:	3	7	4,33
Cél:	5	12	7,33

Paradigmaváltás I.

- Célok:
 - Általános műveltség
 - Hasznos ismeretek, használható tudás
 - Gondolkodás fejlesztése
- Tartalom:
 - Jelen tartalom egészében nem felel meg a céloknak (motiváció)
 - Fizika tudománya (szakismeret)
 - ←→ fizika „üzenete”

Paradigmaváltás II.

- Napjaink komplex problémáinak (környezeti, energetikai), technikai, technológiai kérdések – mindennapi gyakorlatias (Howstuffworks, How it's made...)
- „Tartalomjegyzék” (PACS numbers)
- Egyszerű, hasznos ismeretek

Paradigmaváltás III.

- Új cél:
 - Általános kompetenciák fejlesztése
 - Digitális (információ szerzési – feldolgozási)
 - Tanulási (értelmezési, elsajátítási)
 - Természettudományos gondolkodás
 - Tudástranszfer probléma
 - Hasznos → gazdasági, társadalmi, emberi kérdések

Paradigmaváltás IV.

- **Módszerek**
 - Project-based learning (1897)
 - Problem-based learning (1960)
 - Inquiring-based learning (1960)
- **Cél:**
 - Kezdeményezőképeség és vállalkozói kompetenciák
 - Szociális és állampolgári kompetenciák (szocializáció, munkakultúra, együttműködési, vezetési képesség, önismeret, intelligencia)

Kísérleti fizikakönyv tartalma

Témakörök:

- 9. osztály
 - 1. témakör: Mozgások (30 óra)
 - 2. témakör: Energia (25 óra)
- 10. osztály
 - 3. témakör: Elektromosság (35 óra)
 - 4. témakör: Környezeti fizika (20 óra)
- 11. osztály:
 - 5. témakör: Kommunikáció, információ, sugárzás (35 óra)
 - 6. témakör: Csillagászat (20 óra)

Kísérleti fizikakönyv tartalma

Leckék címei (Energia) :

Mi az energia és mivé alakul?

Energia nélkül nem megy...

Az élet és az energia, mi az a kalória?

Mit és mennyit együnk?

Mi hajtja a járműveinket?

Különleges meghajtású járművek

Legfontosabb energiaforrásunk a Nap

A napenergia felhasználása

A hőterjedés formái

Korszerű házak, lakások

Atomenergia

Energiagondok

Hagyományos és új tartalmak (9. osztály)

Tér és idő (3 lecke) – GPS, Google Earth,
Google Sky

Kinematika (3 lecke) – Közlekedés (követési távolság, féktávolság, fékút, milyen hosszú a sárga jelzés, biztonsági berendezések)

Dinamika (7 lecke) – Közlekedés (ABS, ASR, ESP, téli-nyári gumi, gördülési ellenállás, mire használjuk a műholdakat)

Hagyományos és új tartalmak (9. osztály)

Égi mechanika (3 lecke) – Történeti áttekintés (geocentrikus, heliocentrikus világkép, hogyan jött rá Kepler a Föld pályájának alakjára?), a Föld, a Hold és a Nap méretének meghatározása

Munka, energia (3 lecke) – Lóerő története, Joule-készülék

Sztatika (3 lecke) – Motorok nyomatéka, keresztbe váltás a biciklin, zongora

Hagyományos és új tartalmak (9. osztály)

Rezgések, hullámok (4 lecke) – Atomóra, koordinált világidő, La Ola, földrengések, cunami

Energia (12 lecke) – Mi az energia és mivé alakul? Autózás példája

Energia nélkül nem megy... – Ismétlés, kWh

Az élet és az energia, mi az a kalória? – Táplálkozás, $1 \text{ cal} = 4,2 \text{ J}$, fajhő, kalorimetria

Hagyományos és új tartalmak (9. osztály)

Mit és mennyit együnk? – Alapanyagcsere (BMR), kalóriatáblázat

Mi hajtja a járműveinket? – Benzinmotor, dízel-motor, katalizátor, oktánszám, cetánszám, égéshő, fűtőérték, kondenzációs kazán

Különleges meghajtású járművek – Hibrid autók, hidrogénhajtás, tüzelőanyag-cella

Legfontosabb energiaforrásunk a Nap – Napállandó, fosszilis energiahordozók, megújuló energiaforrások

Hagyományos és új tartalmak (9. osztály)

A napenergia felhasználása – Napkollektorok, napelemek, napkohók, Stirling-motor

A hőterjedés formái – Hővezetés, hőáramlás, globális klímaváltozás, hőszugárzás, Stefan–Boltzmann-törvény, hőkamerás felvételek

Korszerű házak, lakások – Falak, fűtés, megújuló energiák, hőszivattyú, passzívház

Atomenergia – Tömeghiány, atommagok átalakulása, kötési energiája, atomreaktorok

Hagyományos és új tartalmak (9. osztály)

Energiagondok – Hasznosítható energiák, a hőtan második főtétele, fenntartható fejlődés, mikor fogy el a kőolaj?, a hőtan főtételei, elsőfajú és másodfajú perpetuum mobile, megfordítható, nem megfordítható folyamatok, hőerőgép, hőerőgépek maximális hatásfoka



KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

www.ofi.hu

www.tankonyvkatalogus.hu

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE