



MOBILESZKÖZÖK A TERMÉSZETTUDOMÁNYOS TANTÁRGYAK TANÍTÁSÁBAN

Jánossy Zsolt
DPMK

Gödöllői Török Ignác Gimnázium

Okos, digitális, robot és projekt

Váljanak a gyerekek sikeres felnőtté!

Készítsük őket fel az ÉLETRE!

Tanítsuk őket!

Keltsük fel az érdeklődésüket!

Motiváljuk őket!

de

Mi kell ehhez?

Hogyan?

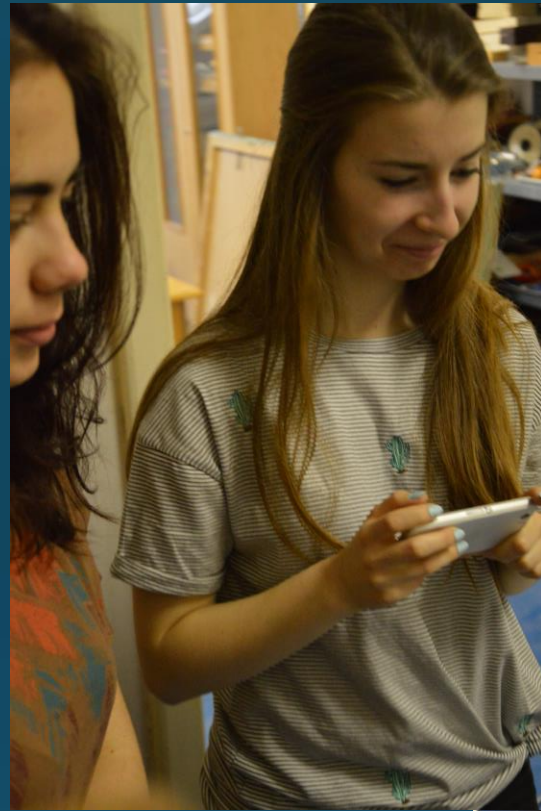
Mire?

Hogyan?

Mivel?

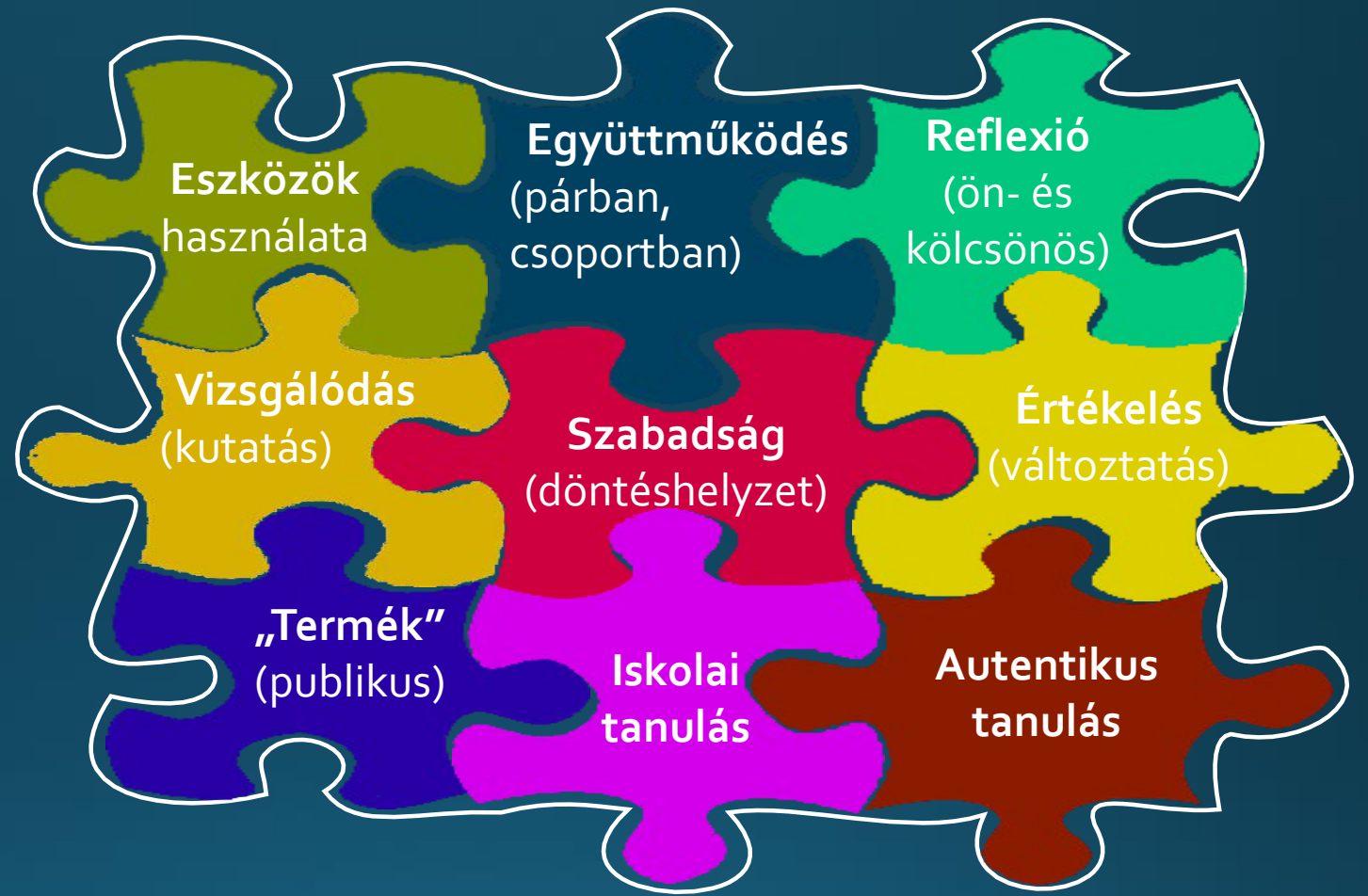


Motiváció



Tippek

CÉLOK
(tartalom és készségek)



Projekt alapú tanulás

Forrás:

<https://www.slideshare.net/h2so4/nem-mind-projekt-ami-rmlik>

<https://pixabay.com/hu/rejtv%C3%A9ny-puzzle-darab-rejtv%C3%A9nyek-75658/>

Eszközhasználat

Bármilyen eszköz 😊

Digitális (Ha van hozzáadott értéke.)

Applikációk

- mérőapplikációk
- oktatási tartalmak
- fényképezés, videó
- Videók
- Robotok
- Mikrovezérlők
- 3D
- VR



Linkek

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.chrystianvieyra.physicstoolboxsuite>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=org.geogebra.android.geometry>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.rendernet.humanmale>

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nicedayapps.iss_free

<https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.eu.inove.sss2>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=cz.hipercalc>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.samsung.microbit>

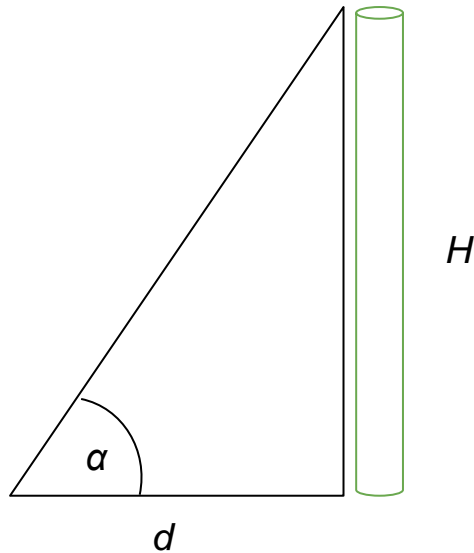
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lego.education.ev3>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=mendeleev.redlime>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=no.mobitroll.kahoot.android>

Magasság meghatározása

Feladat: Határozzuk meg egy (magas) tárgy magasságát!



Eszközök:

- mobilkészítő
- Physics Toolbox Sensor Suite (Dőlésmérő funkció)
- mérőszalag

Távolságok mérése

1. Mérd meg a tárgytól való távolságodat (d)! (Végezz több mérést, majd vedd a mérések átlagát!)

$$d = \text{_____ m.}$$

2. Mérd meg a szemmagaságodat h ! (Vajon miért van erre az adatra szükség? (Végezz több mérést, majd vedd a mérések átlagát!))

$$h = \text{_____ m.}$$

3. Készíts egy ábrát, melyen a szemmagaságodat is szerepelteted!

Szögmérés

4. Indítsd el a Physics Toolbox Suite Dőlésmérő funkcióját! Vajon milyen módszerrel lehetne e legpontosabban meghatározni az α szöget? (Végezz több mérést, majd vedd a mérések átlagát!)

$$\alpha = \text{_____}^\circ.$$

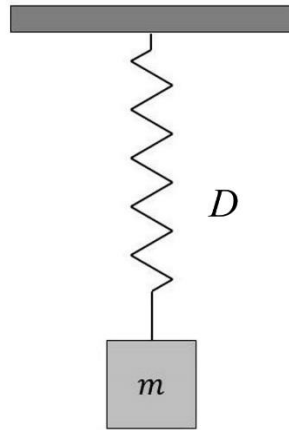
Számítások

A keresett magasság: _____ m.

Milyen tényezők befolyásolták a mérés pontosságát?

Rugóállandó meghatározása

Feladat: Határozzuk meg egy rugó rugóállandóját!



Eszközök:

- mobileszköz
- Physics Toolbox Sensor Suite (Fénymérő)
- lámpa
- digitális mérleg

Az alábbi összefüggés írja le a rugó végére akasztott test rezgésének periódusideje, tömege és a rugó rugóállandója közötti összefüggést.

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{D}}$$

A rugó végére akasztott test tömegének és a rezgés periódusidejének meghatározása

1. Mérd meg a test tömegét! (Végezz több mérést, majd vedd a mérések átlagát!)

A test tömege: _____ kg.

2. Milyen elrendezésben lehetne a mozgás periódusidejét a Fénymérővel mérni?
Készíts vázlatot!

3. Mérd meg a rezgőmozgás periódusidejét! (Végezz több mérést, majd vedd a mérések átlagát!)

$$T = \text{_____ s.}$$

Számítások

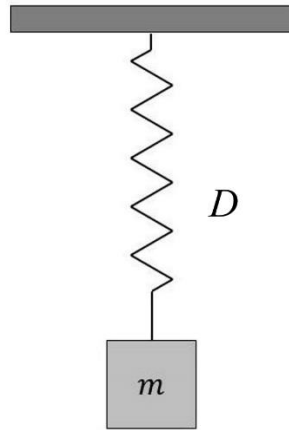
A fenti összefüggés segítségével határozd meg a rugóállandót!

A keresett rugóállandó: _____ N/m.

Milyen tényezők befolyásolták a mérés pontosságát?

Rugóállandó meghatározása

Feladat: Határozzuk meg egy rugó rugóállandóját!



Eszközök:

- mobileszköz
- Physics Toolbox Sensor Suite (Közelségmérő)
- digitális mérleg

Az alábbi összefüggés írja le a rugó végére akasztott test rezgésének periódusideje, tömege és a rugó rugóállandója közötti összefüggést.

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{D}}$$

A rugó végére akasztott test tömegének és a rezgés periódusidejének meghatározása

1. Mérd meg a test tömegét! (Végezz több mérést, majd vedd a mérések átlagát!)

A test tömege: _____ kg.

2. Milyen elrendezésben lehetne a mozgás periódusidejét a Közelségmérővel mérni? Készíts vázlatot!

3. Mérd meg a rezgőmozgás periódusidejét! (Végezz több mérést, majd vedd a mérések átlagát!)

$$T = \text{_____ s.}$$

Számítások

A fenti összefüggés segítségével határozd meg a rugóállandót!

A keresett rugóállandó: _____ N/m.

Milyen tényezők befolyásolták a mérés pontosságát?

Hangtan

Feladat: Hangtani jelenségek tanulmányozása

A hangvilla frekvenciájának mérése



Eszközök:

- mobilkészítők
- Physics Toolbox Sensor Suite (Hangmagasság-mérő)
- hangvilla

1. Mérd meg a hangvilla frekvenciáját! (Végezz több mérést, majd vedd a mérések átlagát!)

A hangvilla frekvenciája: _____ Hz.

2. Mérd meg a hangvilla frekvenciáját különböző beállításoknál! (Végezz több mérést, majd vedd a mérések átlagát!)

A hangvilla frekvenciája: _____ Hz.

A hangvilla frekvenciája: _____ Hz.

A síp hangjának tanulmányozása

Eszközök:

- mobileszköz
- Physics Toolbox Sensor Suite (Spektrum analizátor)
- síp

3. Tanulmányozd a síp hangját a Spektrum analizátor segítségével! Mit tapasztalsz?

A hanglebegés tanulmányozása

Eszközök:

- mobileszköz (2 db)
- Physics Toolbox Sensor Suite (Hanggenerátor)

4. A két mobileszközön szólaltass meg olyan hangokat, amelyek frekvenciája csak alig különbözik egymástól! Mit tapasztalsz?

Milyen tényezők befolyásolták a mérés pontosságát?