

SAJÁT (BYOD), MOBIL ESZKÖZÖK HASZNÁLATA A FELSŐOKTATÁSBAN



Dr. Jarosievitz Beáta

Főiskolai tanár



GÁBOR DÉNES FŐISKOLA

Alap- és Műszaki Tudományi Intézet



Saját (BYOD), mobil eszközök használata a felsőoktatásban !

1. Előzmények célkitűzések, problémafelvetés
2. A vizsgálni kívánt kérdések
3. Hipotézis
4. Résztvevők
5. Alkalmazott kutatási módszer
 - 5.1. Információgyűjtés
 - 5.2. Tudásfelmérés (TESZT)
 - 5.3. Mérések (BYOD) eszközökkel
6. Eredmények
7. Összefoglalás, következtetések
8. Felhasznált irodalom

Tartalomjegyzék





Saját (BYOD), mobil eszközök használata a felsőoktatásban !

1. Előzmények célkitűzések, problémafelvetés

- egyre jobban elterjedt a, **saját hordozható eszközök használata (BYOD)**,
- a **hagyományos szemléletű óra már nem eléggé köti le az információs technológiai forradalom alatt felnőtt hallgatókat**,
- **hallgatóink nem lehetnek digitális analfabéták (Richard,2016)**,
- az eszközöket a hallgatók a következő célokra használják:



Saját ábra (program: <https://tagul.com/cloud/2>)



A Magyar Tudomány Napja, Budapest, 2016.11.24.

Dr. Jarosievitz Beáta, E-mail: jarosievitz@gdf.hu





Saját (BYOD), mobil eszközök használata a felsőoktatásban !

2. A vizsgálni kívánt kérdések



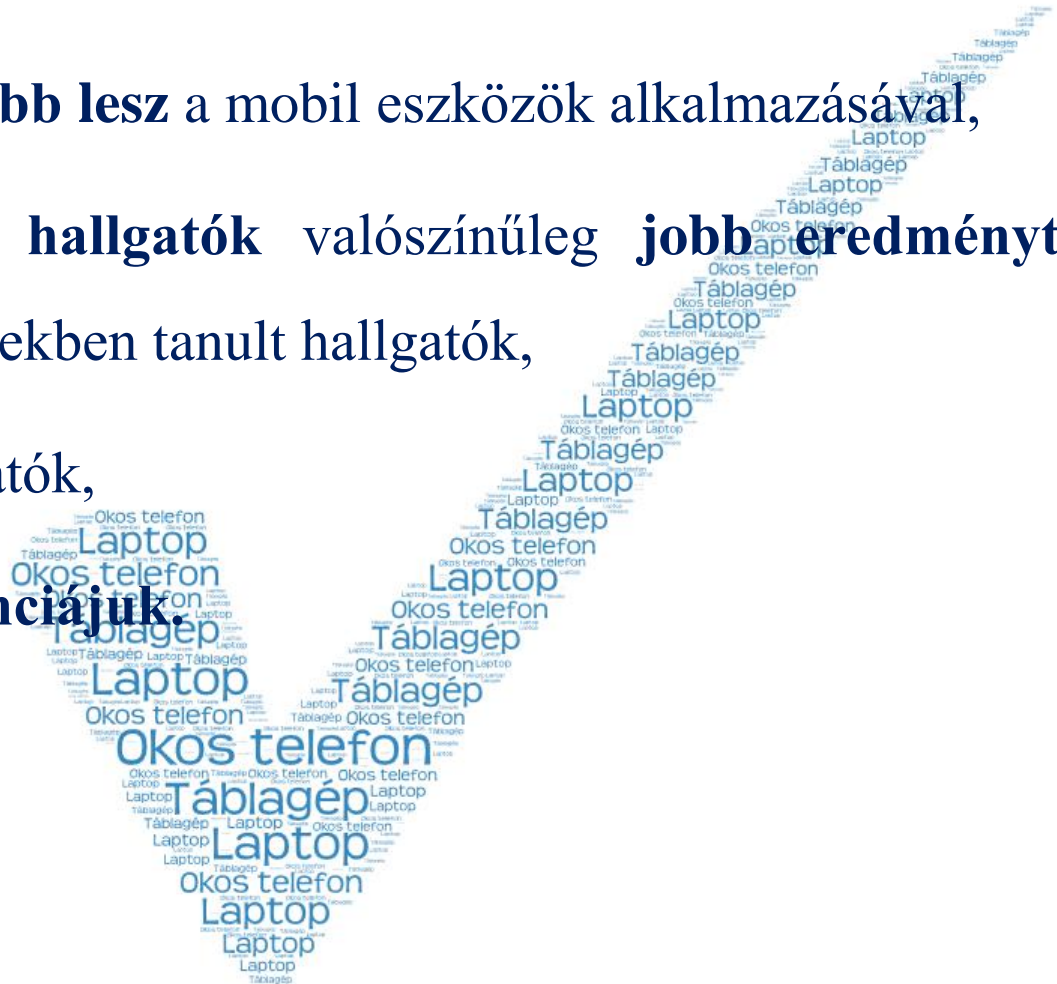
- hatékonyabban** lehet-e a fizikát oktatni, a saját eszközök igénybevételével,
- hogyan lehet a saját mobil eszközöket** hatékonyabban igénybe venni a kísérletek elvégzéséhez (Kuhn, Vogt, 2013),
- aktívabbak-e** a hallgatók az előadásokon, ha saját eszközt használnak (Jarosievitz, 2015, 2011, 2009),
- érdekesebbnek tartják-e** a hallgatók a fizikát, a mobil eszközök használatával (Mazur, 1997) .



Saját (BYOD), mobil eszközök használata a felsőoktatásban !

3. Hipotézis

- ❑ a fizika oktatása eredményesebb lesz a mobil eszközök alkalmazásával,
- ❑ a kísérleti csoportban levő hallgatók valószínűleg **jobb** eredményt fognak elérni, mint az előző években tanult hallgatók,
- ❑ **motiváltabbak** lesznek a hallgatók,
- ❑ fejlődik a digitális,... **kompetenciájuk.**



Készült: <https://tagul.com/cloud/2>






Saját (BYOD), mobil eszközök használata a felsőoktatásban !

5. Alkalmazott kutatási módszer

5.1. Információgyűjtés

(Általános kérdések,
előképzettség
felmérése)

- a tárgy elkezdése előtt,
- saját eszközökkel (BYOD),
- **egyénileg,**
- GDF 
- 31 kérdés (nyitott, egyválaszos zárt,
többválaszos zárt)





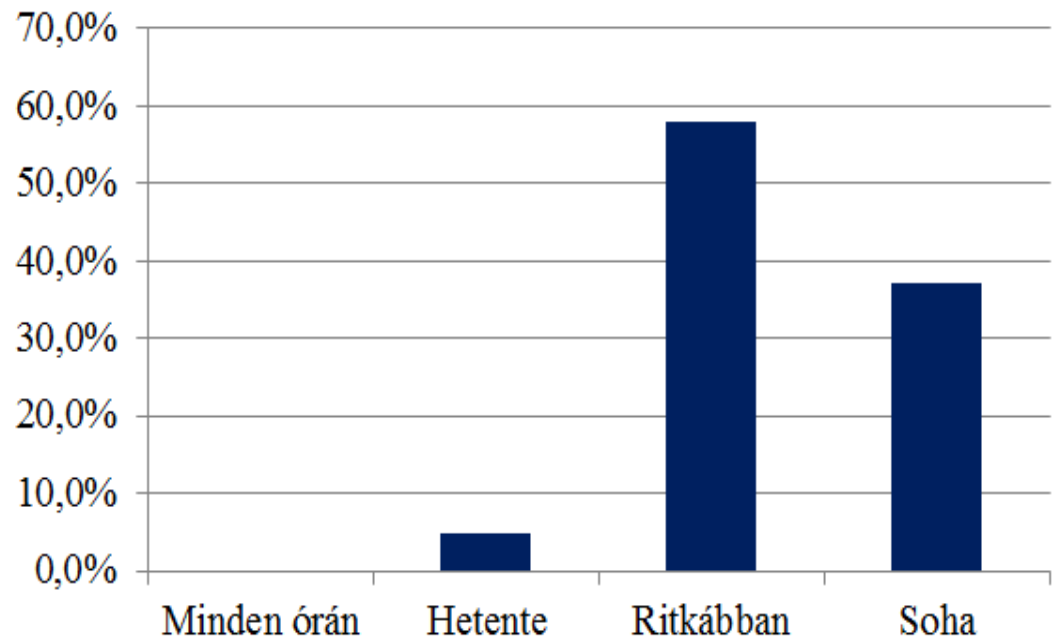
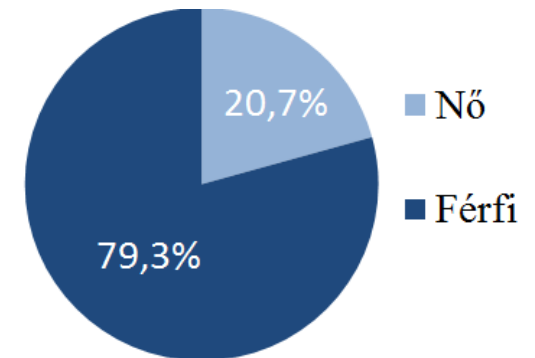
Saját (BYOD), mobil eszközök használata a felsőoktatásban !

5. Alkalmazott kutatási módszer

5.1. Információgyűjtés (eredmények)

Kitöltők száma: **82 fő = 46,80 %**

Példa: Voltak-e tanulói kísérletek a középiskolai Fizika órákon (ahol Önök is mértek valamit, vagy egyáltalán valamilyen eszközt a kezükbe foghattak, tevékenykedtek vele)?



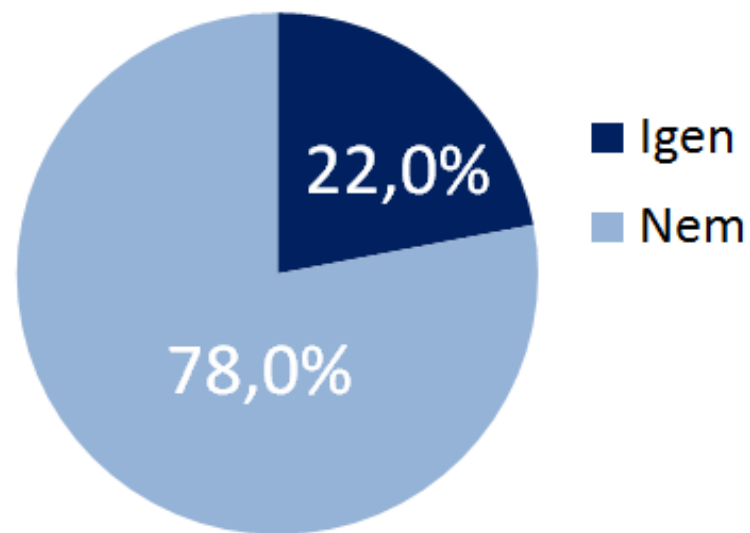


Saját (BYOD), mobil eszközök használata a felsőoktatásban !

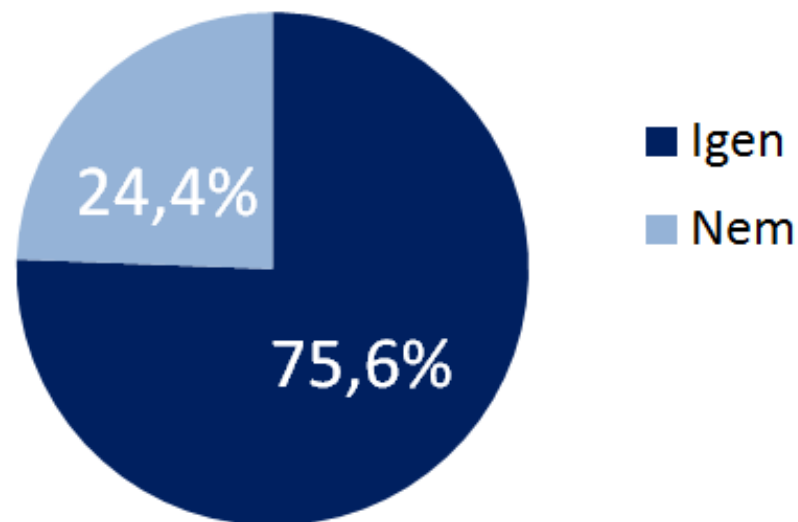
5. Alkalmazott kutatási módszer

5.1. Információgyűjtés (eredmények)

Van-e fizikából érettségije?



Érdekelné-e az okos eszközökkel (mobil telefon, táblagép) fizikához kapcsolódó mérések elvégzése?



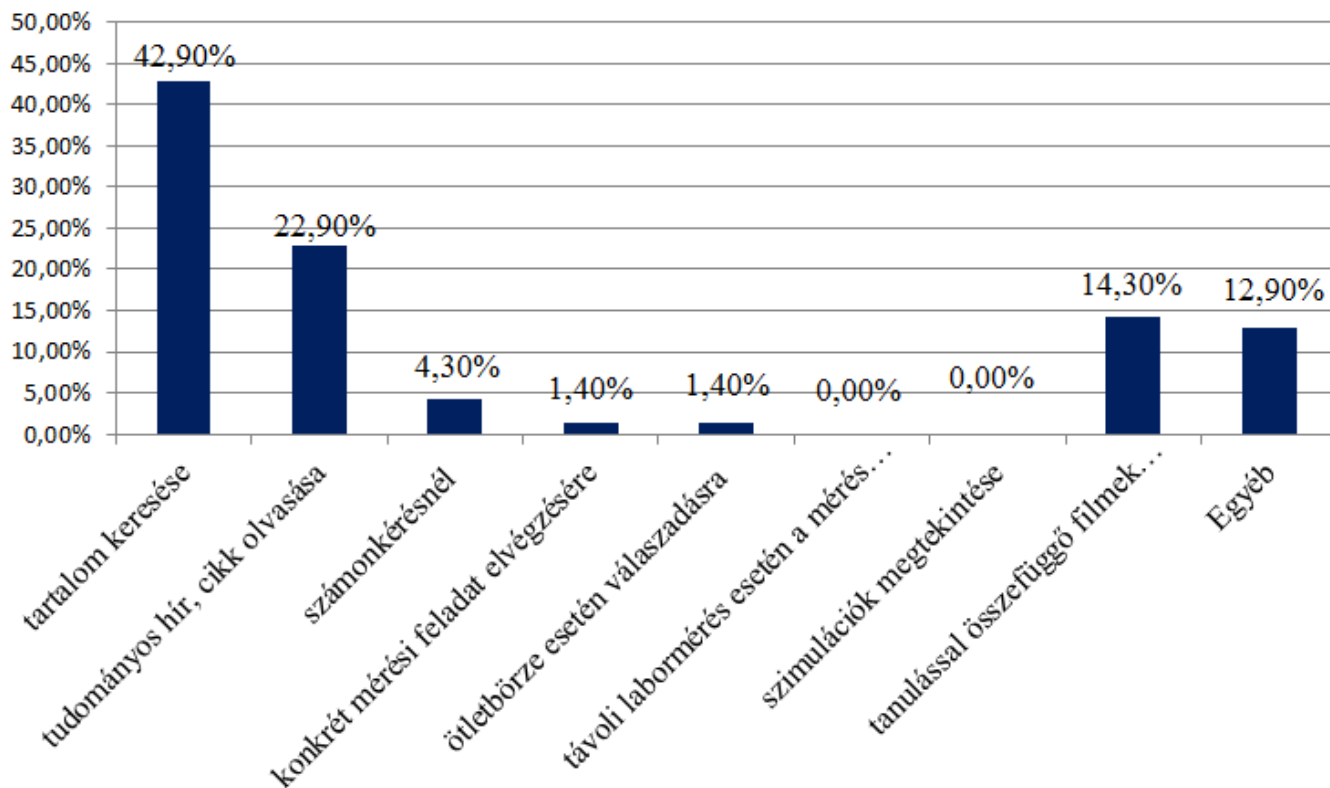


Saját (BYOD), mobil eszközök használata a felsőoktatásban !

5. Alkalmazott kutatási módszer

5.1. Információgyűjtés (eredmények)

...kérem jelölje meg a felsorolt lehetőségek közül Ön melyiket használta (több is megjelölhető).



A Magyar Tudomány Napja, Budapest, 2016.11.24.

Dr. Jarosievitz Beáta, E-mail: jarosievitz@gdf.hu



Saját (BYOD), mobil eszközök használata a felsőoktatásban !

5. Alkalmazott kutatási módszer





Saját (BYOD), mobil eszközök használata a felsőoktatásban !

5. Alkalmazott kutatási módszer

5.2. Tudásfelmérés (TESZT) a FIZIKA különböző fejezeteiből

- a félév során, 5 alkalommal,
- saját eszközökkel (BYOD),
- **fordulj a társadhoz!**



- 10 kérdés/alkalom (teszt, számolás, stb.)





Saját (BYOD), mobil eszközök használata a felsőoktatásban !

5. Alkalmazott kutatási módszer

5.2. Tudásfelmérés (TESZT) (eredmények)

Tesztek dátuma:	Résztevők száma az adott előadáson:	Kitöltők száma	Osztály átlag Eredmények
2016.02.23.	45 fő (66,17 %) N	27 fő (39,70 %) N	35 %
2016.03.08.	24 fő (35,29 %) N	20 fő (29,41 %) N	48,5%
2016.04.05.	18 fő (26,47 %) N	14 fő (20,58 %) N	25%
2016.04.26.	21 fő (30,88 %) N	19 fő (27,94 %) N	41,6 %
2016.05.13.	16 fő (23,59 %) N	14 fő (20,58 %) N	40,8 %
2016.05.13.	30 fő (25 %) T	25 fő (20,83%) T	49,9 %





Saját (BYOD), mobil eszközök használata a felsőoktatásban !

5. Alkalmazott kutatási módszer

5.2. Tudásfelmérés (TESZT) (eredmények)

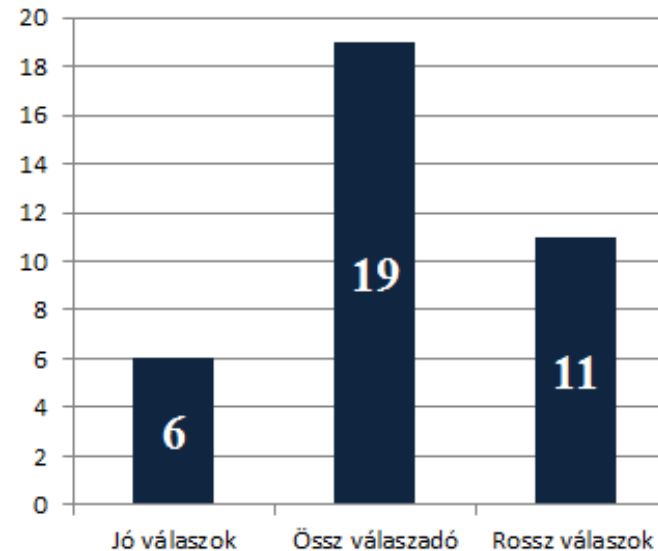
Példa:



Quiz name: **Teszt4_aprilis19**

Question with Most Correct Answers: **#4**

Question with Fewest Correct Answers: **#6**



1.

Egyik autó kötéllal vontatja a másikat. Óvatos indulással a vontatott jármű akármilyen sebességre gyorsítható. Hirtelen indulásnál a kötél mégis elszakad. Miért? (A súrlódástól tekintsünk el.)

3/19

A

A vontatott kocsi csak kis gyorsulással indulhat, mert viszonylag nagy a tömege.

5/19

B

Adott impulzusváltozást rövidebb idő alatt csak nagyobb erő képes létrehozni.

7/19

C

A vontatott autó adott sebességváltozásához hosszabb idő kell.

2/19

D

A kötél szakítószilárdsága függ a vontatás sebességétől.





Saját (BYOD), mobil eszközök használata a felsőoktatásban !

5. Alkalmazott kutatási módszer

5.2. Tudásfelmérés (TESZT) (eredmények)

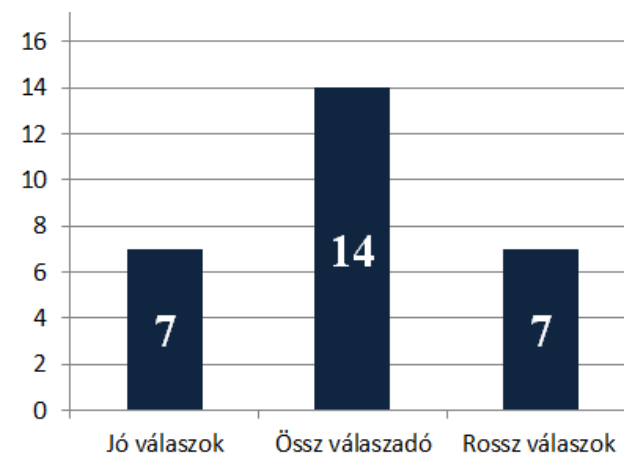
Példa:



Quiz name: **TESZT - FIZIKA**

Question with Most Correct Answers: **#13**

Question with Fewest Correct Answers: **#9**



Date: **05/13/2016**

Total Questions: **15**

1. Melyik mértékegységcsoportban található csak SI mértékegységek?

- 1/14 A kg, s, oC, m, V
- 4/14 B g, s, K, m, A
- 7/14 C kg, A, m, K, s
- 2/14 D g, s, cm, A, oC



Saját (BYOD), mobil eszközök használata a felsőoktatásban !

5. Alkalmazott kutatási módszer

5.2. Tudásfelmérés (TESZT) (eredmények)

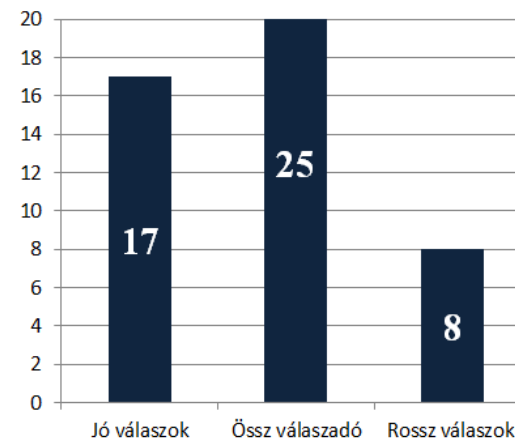
Példa:



Quiz name: **TESZT - FIZIKA - TÁV**

Question with Most Correct Answers: **#13**

Question with Fewest Correct Answers: **#4**



Date: **05/13/2016**

Total Questions: **15**

1. Melyik mértékegységcsoportban találhatóak csak SI mértékegységek?

4/25 A kg, s, oC, m, V

3/25 B g, s, K, m, A

17/25 C kg, A, m, K, s

1/25 D g, s, cm, A, oC



Saját (BYOD), mobil eszközök használata a felsőoktatásban !

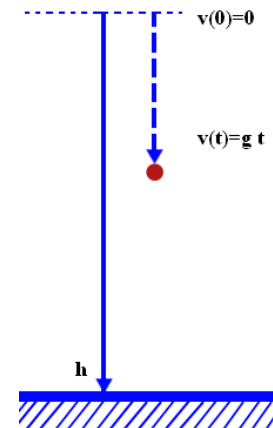
5. Alkalmazott kutatási módszer

5.3. Mérések saját eszközökkel (BYOD) eszközökkel

A mérés célja: A gravitációs gyorsulás értékének meghatározása

Hogyan?: Tanári – hallgatói mérés frontálisan bemutatva

Hol? : előadáson



Hipotézis: *bármely magasságból szabadon eső golyó gyorsulás értéke azonos.*

Mérési lehetőségek:

- guruló golyó hangjának a felvétele (hangfájl felvétele, rögzítése, elemzése)
- Szabadon eső labda videofelvétele, felvétel elemzése



$$h = \frac{g \cdot t^2}{2} \quad \rightarrow \quad g = \frac{2 \cdot h}{t^2}$$



Saját (BYOD), mobil eszközök használata a felsőoktatásban !

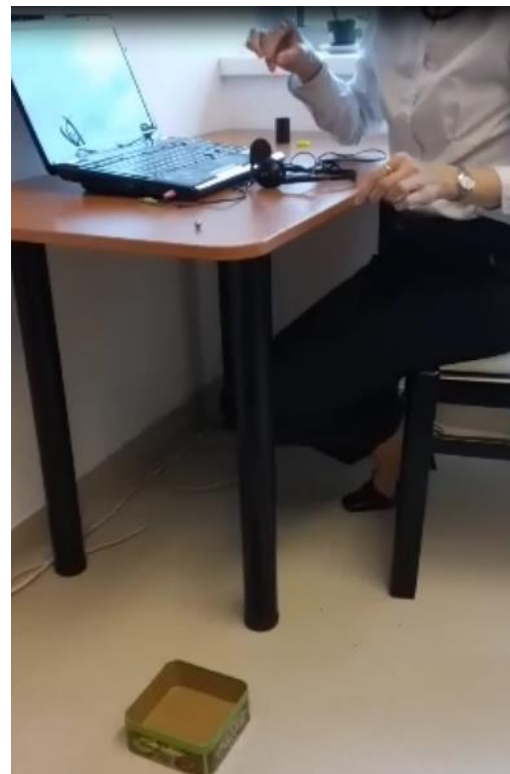
5. Alkalmazott kutatási módszer

5.3. Mérések saját eszközökkel (BYOD) eszközökkel

Szükséges eszközök:

- acél vagy üveggolyó
- asztal
- mérőszalag
- számítógép mikrofonnal (laptop + mikrofon)
- Audacity ingyenesen letölthető program

[\(http://www.audacityteam.org/\)](http://www.audacityteam.org/)



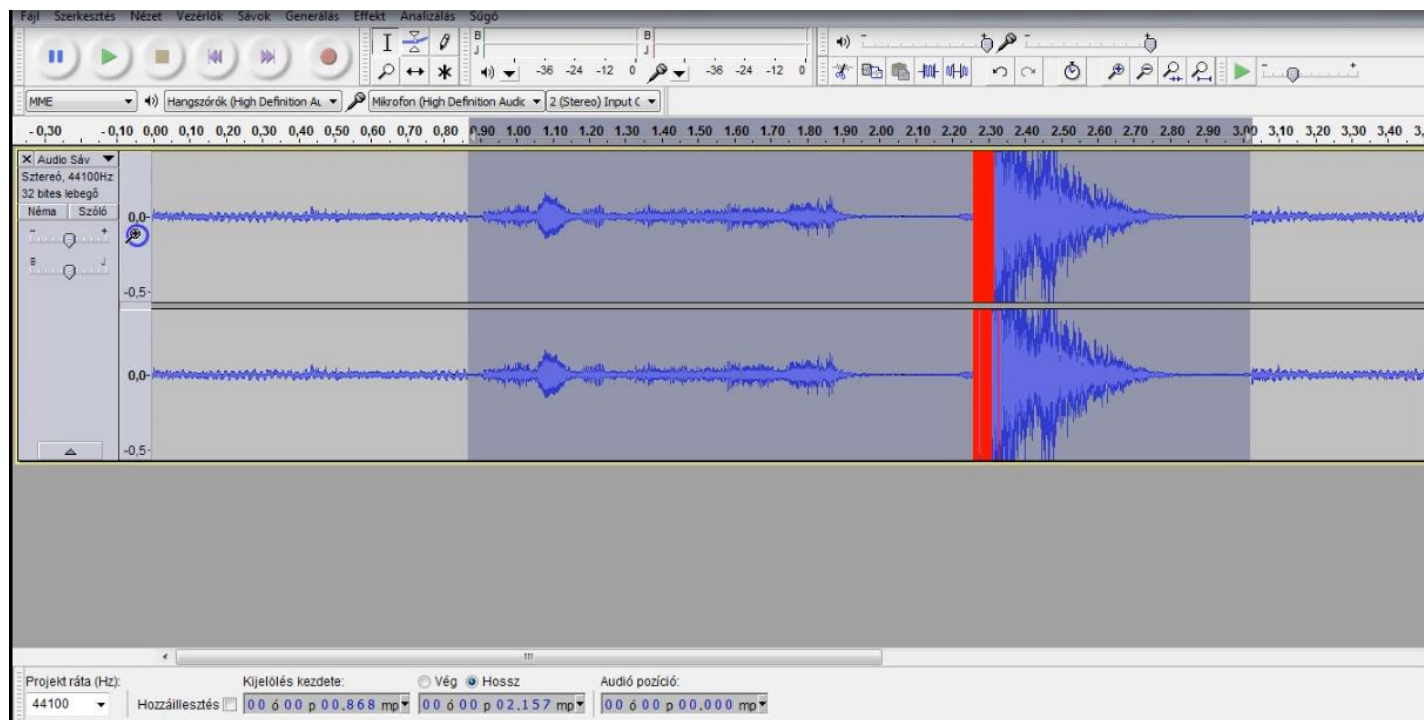


Saját (BYOD), mobil eszközök használata a felsőoktatásban !

5. Alkalmazott kutatási módszer

5.3. Mérések saját eszközökkel (BYOD) eszközökkel

Felvett spektrum, zajszűrés után, hangfájl kiértékelése





Saját (BYOD), mobil eszközök használata a felsőoktatásban !

5. Alkalmazott kutatási módszer

5.3. Mérések saját eszközökkel (BYOD) eszközökkel

Mérési eredmények



Mérések száma	h (m)	t (s)	t ² (s)	g (m/s ²)	x_m (Átlag)	$(\Delta x)^2$ (St.Dev.) Szórás	δx
1	0,73	0,383	0,15	9,95	9,67	0,2929	5,6%
2	0,73	0,386	0,15	9,80			
3	0,73	0,398	0,16	9,22			
4	0,73	0,393	0,15	9,45			
5	0,73	0,383	0,15	9,95			
Átlag	0,73	0,73	0,73	9,67			

$$x_a = \frac{\sum x_n}{n} \quad (\Delta x)^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x - x_a)^2 \quad \delta x = \left(\frac{\Delta x}{x_a} \right) \cdot 100$$



Saját (BYOD), mobil eszközök használata a felsőoktatásban !

5. Alkalmazott kutatási módszer

5.3. Mérések saját eszközökkel (BYOD) eszközökkel

Szükséges eszközök:

- kézilabda (bármely nagyobb méretű, jól látható labda)
- mérőszalag
- okos telefon vagy tablet (videófelvétel készítésére)
- számítógép
- Tracker videó elemzésre használható ingyenesen program (<http://physlets.org/tracker>)



Forrás: <http://moodle.scientix.eu/course/view.php?id=179> Szerző: Carlos Cunha

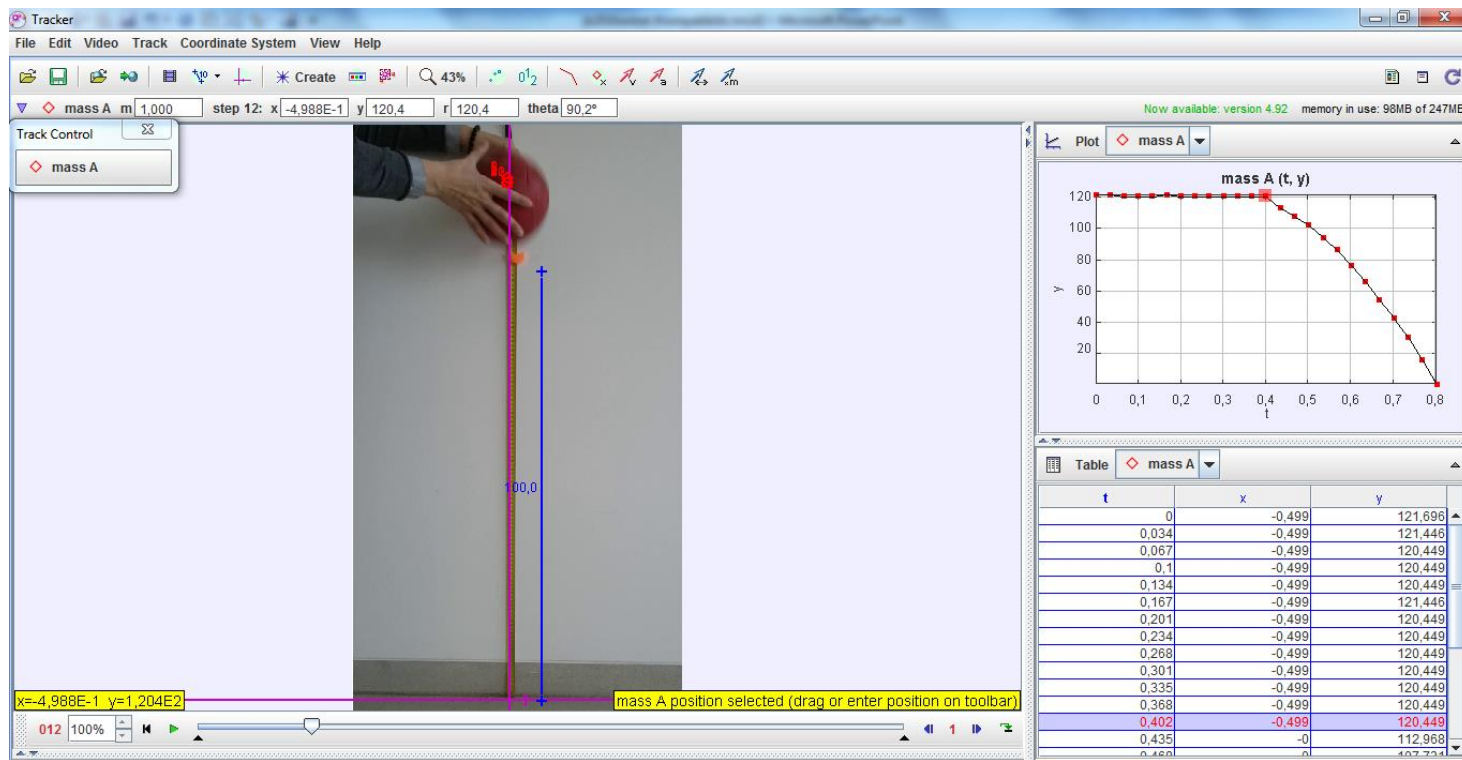
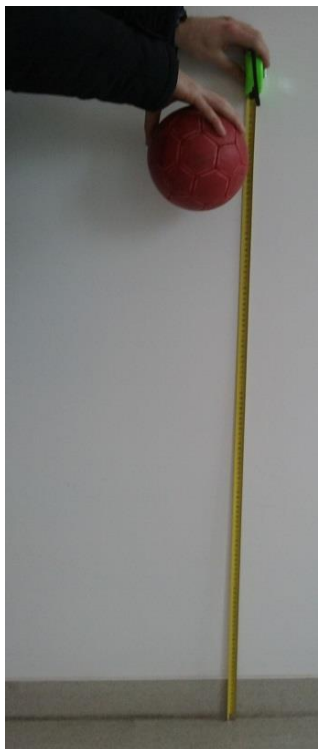


Saját (BYOD), mobil eszközök használata a felsőoktatásban !

5. Alkalmazott kutatási módszer

5.3. Mérések saját eszközökkel (BYOD) eszközökkel

- ingyenes videó elemzésre alkalmas program használata





Saját (BYOD), mobil eszközök használata a felsőoktatásban !

5. Alkalmazott kutatási módszer

5.3. Mérések saját eszközökkel (BYOD) eszközökkel

Mérési eredmények feldolgozása:

- másodfokú függvény általános alakja:

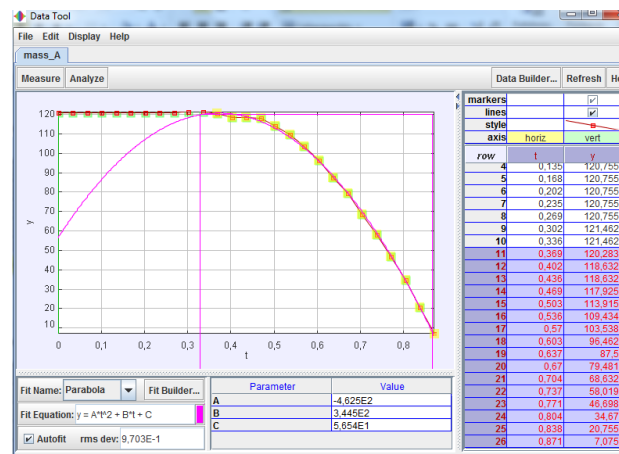
$$y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$$

- szabadesés esetében a függvényünk parabola:

$$y = \frac{g}{2} \cdot t^2 + v_0 \cdot t + y_0$$

$$a = \frac{g}{2} \quad \Rightarrow \quad g = 2 \cdot a$$

„a” értéket olvassuk le a grafikonról





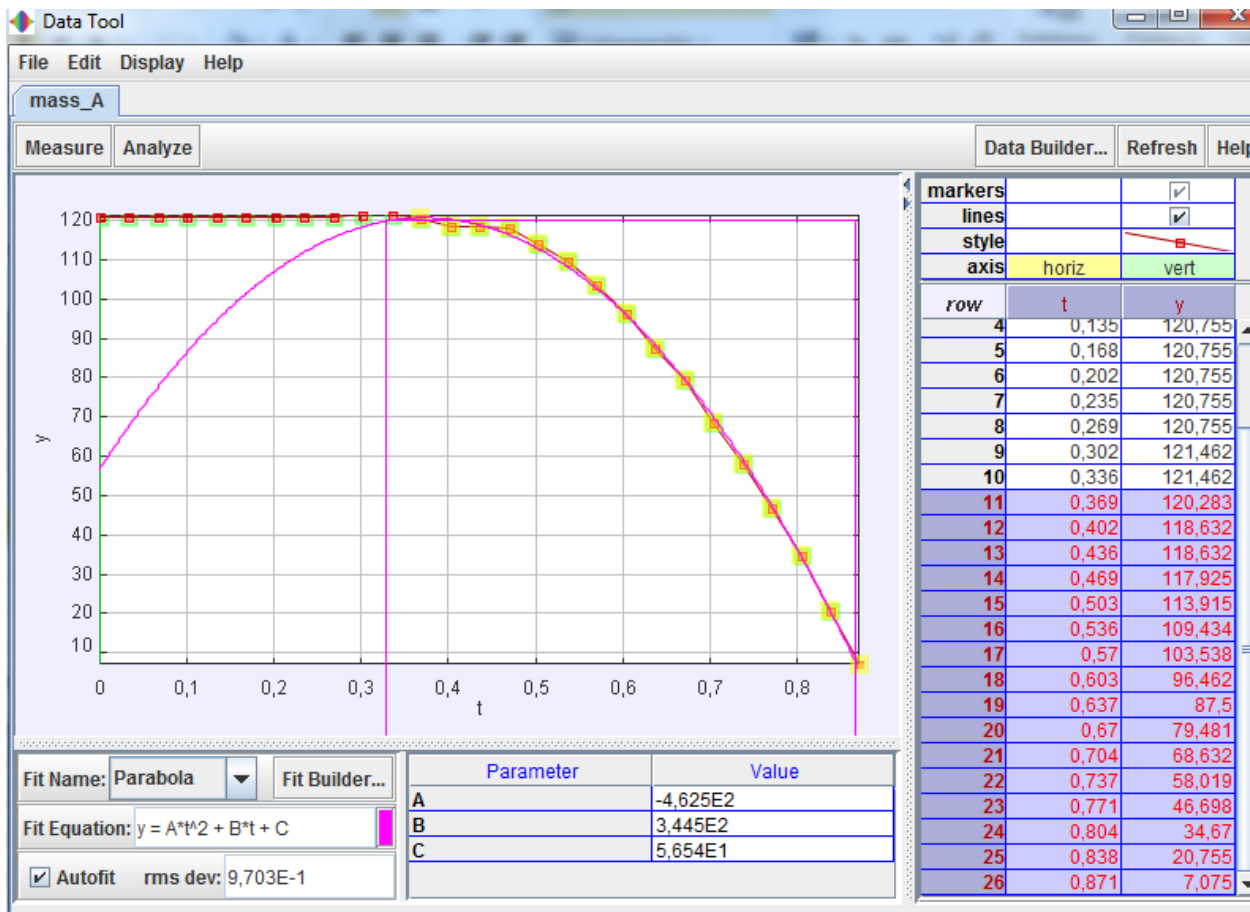
Saját (BYOD), mobil eszközök használata a felsőoktatásban !

5. Alkalmazott kutatási módszer

5.3. Mérések saját eszközökkel (BYOD) eszközökkel

„A” értéket olvassuk

$$g = 2 \cdot a$$





Saját (BYOD), mobil eszközök használata a felsőoktatásban !

5. Alkalmazott kutatási módszer

5.3. Mérések saját eszközökkel (BYOD) eszközökkel

Mérési eredmények:

$$x_a = \frac{\sum x_n}{n}$$

$$(\Delta x)^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x - x_a)^2$$

$$\delta x = \left(\frac{\Delta x}{x_a} \right) \cdot 100$$

Felvett videó fájl	a	g (m/s ²)	x_m (Átlag)	$(\Delta x)^2$ (St.Dev.) Szórás	δx
20160311_123159.mp3	4,630	9,260	9,33	0,07466619	3%
20160311_123217.mp3	4,620	9,240			
20160311_123235.mp4	4,720	9,440			
20160311_123253.mp4	4,670	9,340			
20160311_123316.mp4	4,691	9,382			
Átlag		9,33			





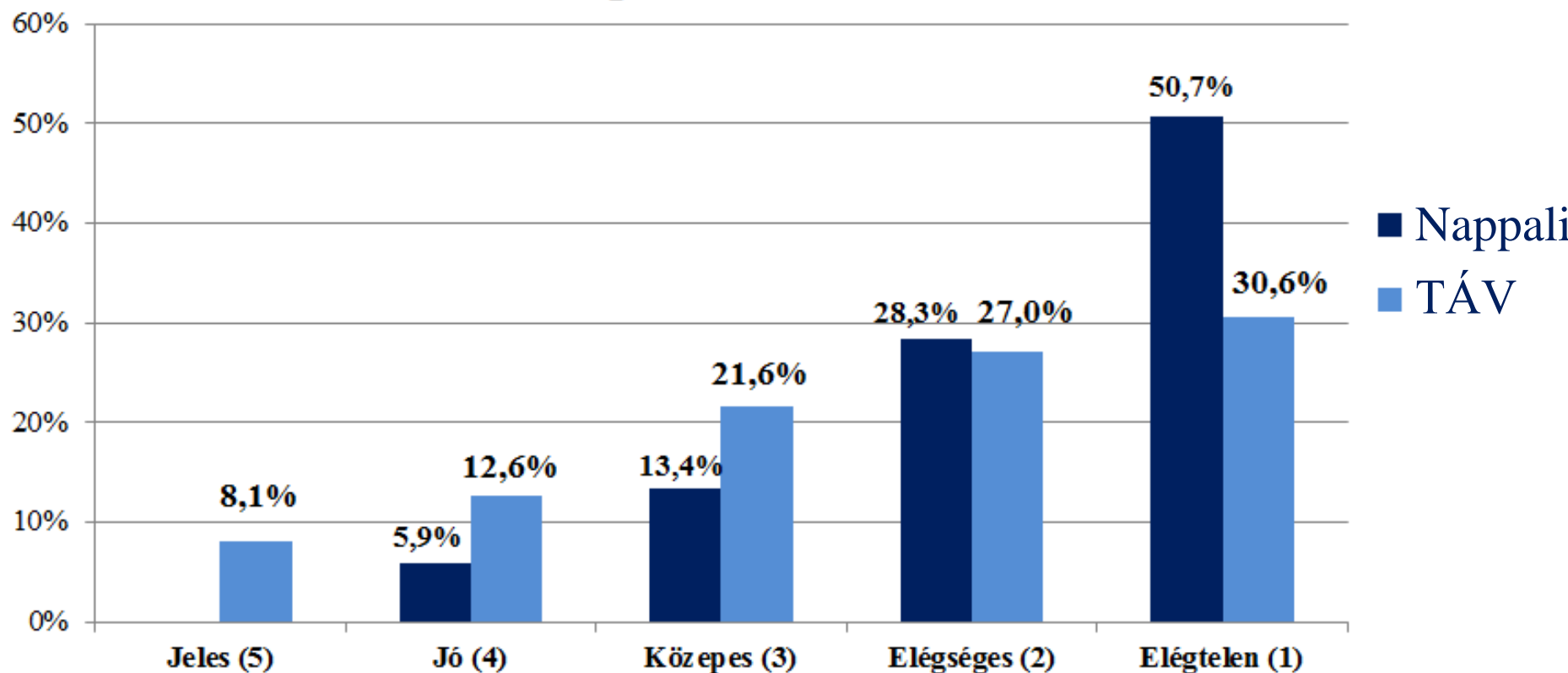
Saját (BYOD), mobil eszközök használata a felsőoktatásban !

6. Eredmények (a Neptunból kinyert valós adatok alapján)

2016-ban vizsgázó hallgatók száma és elért teljesítménye

Vizsgázók összlétszáma: 178 fő

Hallgatók száma





Saját (BYOD), mobil eszközök használata a felsőoktatásban !

6. Eredmények

A hallgatók:

- **szívesen vettek részt** a kutatásban,
- **vállalták a tét nélküli megmérést** (teszteket),
- **képesek a kooperációra**: önként is a **társukhoz fordulnak**
„Turn To Your Neighbor” (*Mazur , 2014; Le Roux , 2013)*)
- **motiváltak az együtt gondolkodásra**, a problémamegoldásra,
- jártasak az eszközök magas szintű használatában,
- **élvezték** a frontálisan bemutatott kísérleteket, „**okos**” méréseket





Saját (BYOD), mobil eszközök használata a felsőoktatásban !

7. Összefoglalás, következtetések

Probléma, hogy hallgatónk

- csak **20-30 %** vett részt az előadásokon, gyakorlaton
- kevés időt terveznek a felkészülésre
- az „**alapokkal**” **sem rendelkeznek** (mat. és fizikából), (középiskolai hiányosság, fizika érettségi hiánya, csökkent óraszám, profi tanár hiánya, pályaelhagyó tanárok)

Az IKT és a BYOD sem elegendő egy tárgy elsajátításához!

Jövőbeli tervek:

- a FIZIKA népszerűsítése, megkedveltetése, kísérletek, saját eszközök alkalmazása (más tárgyak tanítása esetén is)





Saját (BYOD), mobil eszközök használata a felsőoktatásban !

8. Felhasznált irodalom

- JAROSIEVITZ BEÁTA (2015): The impact of ICT and multimedia used to flip the classroom (Physics lectures) via Smart phones and tablets, In: Proceedings of the 20th International Conference on Multimedia in Physics Teaching and Learning, Edited by Lars-Jochen Thoms and Raimund Girwidz, Published by the European Physical Society; September 9–11, 2015; at LMU Munich, Germany; Volume number: 39 B.; pp. 357-363. ; ISBN: 978-2-914771-94-8 .
- KELLY MILLER, JULIE SCHELL, ANDREW HO, BRIAN LUKOFF AND ERIC MAZUR (2015): Response switching and self-efficacy in Peer Instruction classrooms, Physical Review Special Topics, 11.
- PEARSON. SUZAAN LE ROUX (2013): Mobile Learning as a paradigmatic mechanism to facilitate technology-based learning in a development country, Cape Peninsula Univ. of Technology
- MAZUR, E. (2014). Peer Instruction: Pearson New International Edition: A User's Manual.





Saját (BYOD), mobil eszközök használata a felsőoktatásban !



*„A jövőt nem lehet előre megjósolni,
de a jövőnket fel lehet találni.”*

(Gábor Dénes)

Köszönöm a megtisztelő figyelmet !