



**Dr. Jarosievitz Beáta**

**Főiskolai tanár**

**Phd a Neveléstudományokban**

**E-mail: [jarosievitz@gdf.hu](mailto:jarosievitz@gdf.hu)**

## **AZ INTERAKTÍV TANÍTÁSI MÓDSZER ÉS AZ M-LEARNING SZEREPE A FIZIKA OKTATÁSÁBAN**



**Gábor Dénes Főiskola**  
(1119 Bp., Mérnök u. 39.)



**SEK Budapest Óvoda Ált. Isk. és Gimn.**  
(1021 Bp. Hűvösvölgyi út 131.)



# Tartalomjegyzék

1. Előzmények
2. Következmények
3. Hipotézisek
4. Vizsgálandó kérdések
5. Alkalmazott módszer
6. IKT, m-learning, e-learning az oktatásban
7. Eredmények, konklúzió
8. Összefoglalás
9. Legfontosabb felhasznált irodalom



## XV. Országos Neveléstudományi Konferencia

Óbudai Egyetem, Budapest  
2015. november 19-21.

*Dr. Jarosievitz Beáta*

*Az interaktív tanítási módszer és az m-learning  
szerepe a fizika oktatásában*



# 1. Előzmények

## „Természettudományban jók voltunk”

- **több Nobel díjas** (Forrás: <http://www.kfki.hu/~cheminfo/hun/teazo/nobel/nobeldij.html> )
- 1959-től **siker a fizika diákolimpiákon** (<http://ipho.elte.hu/>)
- 1970 - 1983: **a reál tárgyak oktatása hatékony**
- 1990 - 1996: TIMMS mérés: „**folyamatos csúszás lefelé a lejtőn**”
- 2009: **a magyar tanulók tudása** a nemzetközi összehasonlításban **hanyaglik** (*Csapó, Molnár, 2009*)
- 2012: PISA mérés: **a magyar diákok teljesítménye** egyre rosszabb (elmaradtak az átlagosan jó teljesítménytől)
- 2015: [DESI](#): 16–74 éves lakosság digitális alapkészségei terén **19.hely**

## XV. Országos Neveléstudományi Konferencia

Óbudai Egyetem, Budapest

2015. november 19-21.

*Dr. Jarosievitz Beáta*

*Az interaktív tanítási módszer és az m-learning szerepe a fizika oktatásában*



## 2. Következmények

### Felmerülő kérdések

**Mi történt ?**

**Mi változott ?**

**Mit tehetünk ?**

**Hogyan ?**

**Vannak-e új módszerek ?**

**Eszközök ?**

**Probléma van-e a szakemberekkel ?**

**Nincs elég továbbképzés ?**



## XV. Országos Neveléstudományi Konferencia

Óbudai Egyetem, Budapest

2015. november 19-21.

*Dr. Jarosievitz Beáta*

*Az interaktív tanítási módszer és az m-learning  
szerepe a fizika oktatásában*





### 3. Hipotézisek

- **Válságban**
  - **a természettudományos oktatás**
  - **tanulóink természettudományos tudása**  
(TIMSS, PISA, B. Németh - Korom - Nagy L-né, 2012)  
(Nahalka, 1999; Papp, 2001)
- **A diákok elfordulnak a természettudományos pályáktól**
- Természettudományos végzettségű fiatalok legtöbbje **pályaelhagyó** ( >3 év)  
(Marc Durando előadásában 2014. okt. 26. SCIENTIX2 konferencia)
- Kezelheti a válságot az **interaktív tanítási módszer**, a **számítógéppel segített oktatás**, **m-learning**, **e-learning** alkalmazása  
(Kárpáti, 2009; Mazur, 1997; Le Roux, 2013)

## XV. Országos Neveléstudományi Konferencia

Óbudai Egyetem, Budapest

2015. november 19-21.

*Dr. Jarosievitz Beáta*

*Az interaktív tanítási módszer és az m-learning szerepe a fizika oktatásában*



# 4. Vizsgálandó kérdések

## 1. Milyen

- módszerrel
  - eszközzel
- lehet a **fizikát**

- megszerettetni,
- színesíteni,
- játékosá,
- vonzóbbá tenni



?

## 2. Hogyan lehet

- a tanulókat
  - hallgatókat
- motiválni,**  
rászoktatni a **hordozható eszközök tudatos használatára**

?

## XV. Országos Neveléstudományi Konferencia

Óbudai Egyetem, Budapest

2015. november 19-21.

*Dr. Jarosievitz Beáta*

*Az interaktív tanítási módszer és az m-learning szerepe a fizika oktatásában*



## 4. Vizsgálandó kérdések

### A módszerek alkalmazásainak lehetőségei

Mikor alk.  
az  
m-learninget?

Minden  
órán?

Van elegendő  
tudásunk  
? ?

Mazur, 2012

Mikor alk.  
az  
e-learninget?

Ismerjük a  
módszereket?

## XV. Országos Neveléstudományi Konferencia

Óbudai Egyetem, Budapest

2015. november 19-21.

*Dr. Jarosievitz Beáta*

*Az interaktív tanítási módszer és az m-learning  
szerepe a fizika oktatásában*

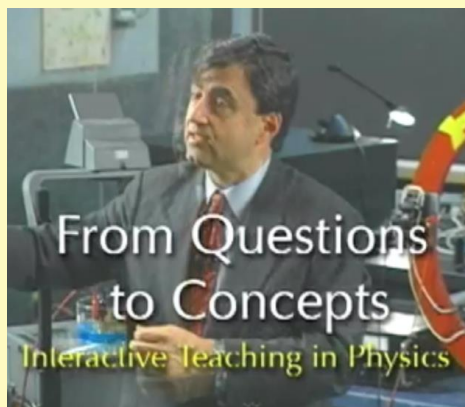


## 5. Alkalmazott módszer

- **Interaktív tanítási módszer (Kagan, 2009) – pozitív hatások** ([\*Forrás\*](#))

interakció  
közreműködés  
kommunikáció  
kollaboráció képzelet  
kreativitás

- **Peer instruction method (Mazur, 1997)**



Eric Mazur (első Minerva díjas oktató)

tükrözött oktatás - „flipped classroom” **fordíts az osztályon**

**A diákok feladatai:**

- előzetes felkészülés
- kérdések megbeszélése az órán



[\*Forrás\*](#)

[\*Forrás\*](#)

## XV. Országos Neveléstudományi Konferencia

Óbudai Egyetem, Budapest  
2015. november 19-21.

*Dr. Jarosievitz Beáta*

*Az interaktív tanítási módszer és az m-learning  
szerepe a fizika oktatásában*





## 6. IKT, m-learning, e-learning az oktatásban

### Saját ötlet

**A módszer gyakorlati alkalmazása, saját hordozható eszközökkel.**



**Tárgy: Fizika**

**Téma: ELEKTROMOSSÁGTAN OKTATÁSA**

## XV. Országos Neveléstudományi Konferencia

Óbudai Egyetem, Budapest

2015. november 19-21.

*Dr. Jarosievitz Beáta*

*Az interaktív tanítási módszer és az m-learning  
szerepe a fizika oktatásában*



# 6. IKT, m-learning, e-learning az oktatásban

## m-learning

Ami szükséges



## e-learning

OKOSTELEFON

WIFI

QRDROID apps ([Link](#))

Elkészített kvíz

QR kód vagy apps



<http://b.socrative.com/login/teacher/>

| Slide Title                   | Status |
|-------------------------------|--------|
| 1.59. Csillag - delta átal... |        |
| 1.60. Kondenzátorok die...    |        |
| 1.62. Az elektromos ma...     |        |
| 1.63. Az elektromos ma...     |        |
| 1.64. Homogén elektrom...     |        |
| 1.65. Homogén elektrom...     |        |
| 1.67. Szigetelők (dielekt...  |        |
| 1.68. Az elektrosztatika ...  |        |
| 1.69. Piezoelektromosság      |        |
| 1.70. Elektrosztatikai gé...  |        |
| 1.71. Jedlik Ányos csöv...    |        |
| Teszt: Elektrosztatika        |        |
| Feladat: Elektrosztatika      |        |
| II. Elektromos áram           |        |
| Elektromos áram               | ✓      |
| 2.1. Egyenáramok törvé...     | ✓      |
| 2.1.1. Az elektromos árá...   | ✓      |
| 2.2. Áramkör elemek           | ✓      |
| 2.2.1. Áramkör (példa)        | ✓      |
| 2.2.2. Árammérők és fes...    | ✓      |
| 2.2.3. Elektromos áram ...    | ✓      |
| 2.2.4. Elektromos áram ...    | ✓      |
| 2.2.5. Az elektromos árá...   | ✓      |
| 2.3. Elektromos áram ha...    | ✓      |
| 2.3.1. Hőhatás                | ✓      |
| 2.3.2. Vegyi hatás            | ✓      |
| 2.3.3. Élettani hatása        | ✓      |
| 2.3.4. Mágneses hatás         | ✓      |

Alap és Műszaki Tudományi Intézet  
Szerző: Dr. Jarosievitz Beáta

Villamosságtan/Elektrotechnikai alapismeretek



## Elektromos áram



Vissza Tovább

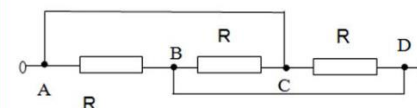
| Slide Title                   | Status |
|-------------------------------|--------|
| 2.21. Belső feszültség        |        |
| 2.22. Ohm törvénye egy...     |        |
| 2.23. Összefüggés a ka...     |        |
| 2.24. Összetett áramkör...    |        |
| 2.24.1. Kirchhoff I. törv...  |        |
| 2.24.2. Kirchhoff II. törv... |        |
| 2.25. Feszültségforráso...    |        |
| 2.26. Feszültségforráso...    |        |
| 2.27. Feszültségforráso...    |        |
| 2.28. Feszültségforráso...    | ✓      |
| 2.29. Egyenáram munkája       | ✓      |
| 2.30. Joule hő                | ✓      |

Alap és Műszaki Tudományi Intézet  
Szerző: Dr. Jarosievitz Beáta

Villamosságtan/Elektrotechnikai alapismeretek



3. Mekkora az ábrán látható rendszer eredő ellenállása?



## XV. Országos Neveléstudományi Konferencia

Óbudai Egyetem, Budapest

2015. november 19-21.

Dr. Jarosievitz Beáta

Az interaktív tanítási módszer és az m-learning szerepe a fizika oktatásában



## 6. IKT, m-learning, e-learning az oktatásban



## XV. Országos Neveléstudományi Konferencia

Óbudai Egyetem, Budapest

2015. november 19-21.

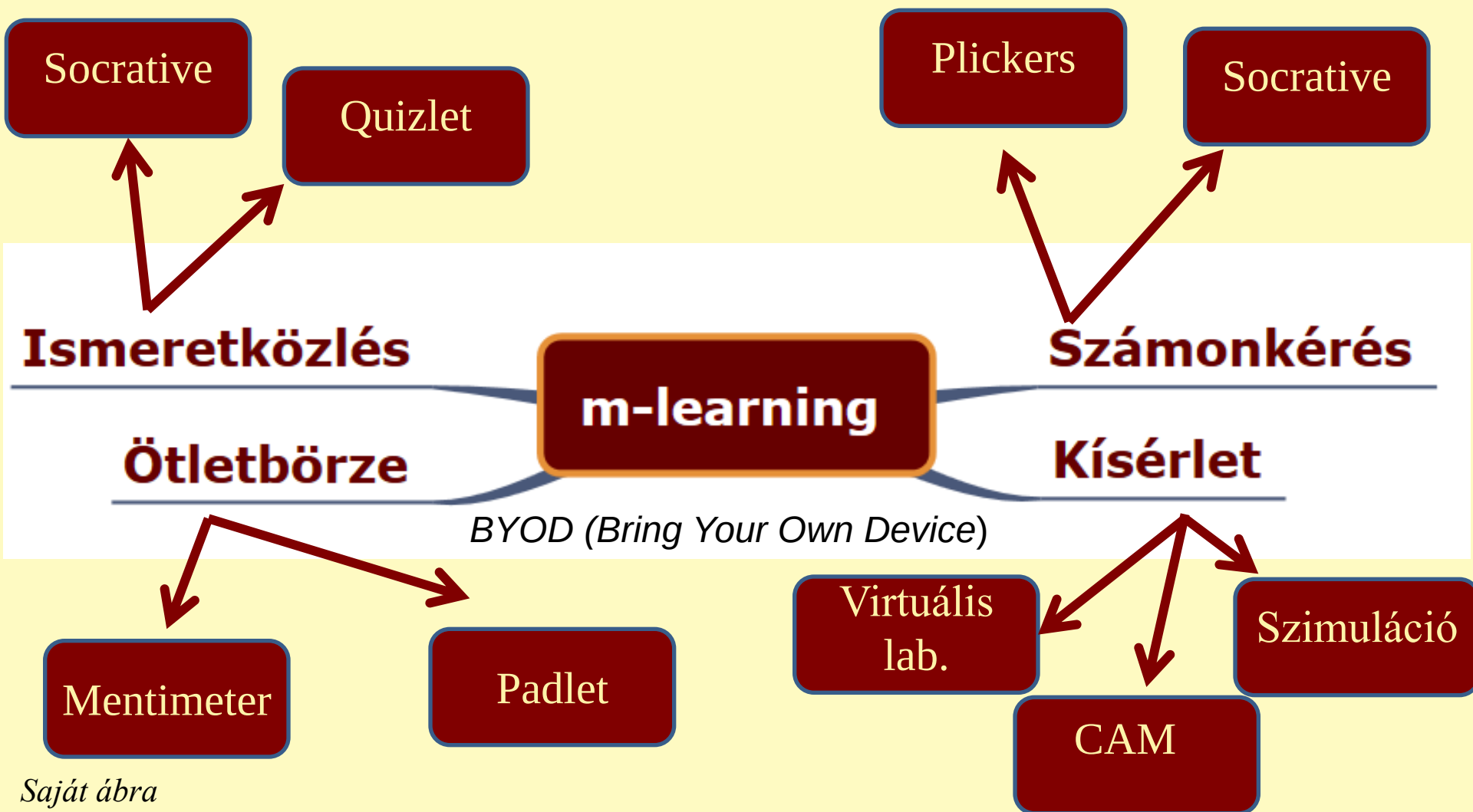
Dr. Jarosievitz Beáta

*Az interaktív tanítási módszer és az m-learning szerepe a fizika oktatásában*





## 6. IKT, m-learning, e-learning az oktatásban



*Saját ábra*

## XV. Országos Neveléstudományi Konferencia

Óbudai Egyetem, Budapest

2015. november 19-21.

*Dr. Jarosievitz Beáta*

*Az interaktív tanítási módszer és az m-learning szerepe a fizika oktatásában*





# 6. IKT, m-learning, e-learning az oktatásban - Példa

## Tanárként

socrative

ROOM: f862bde5

Elektromosságtan - Tue Feb 25 2014

GET REPORT

Dashboard

| Name        | Score | 1    | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7    | 8     | 9     | 10   | 11    |
|-------------|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------|-------|------|-------|
| Anon 682b6  | 55%   | C    | A   | A   | A   | B   | B   | True | True  | False | True | False |
| Anon 965e0  | 82%   | C    | A   | D   | B   | C   | C   | True | True  | False | True | False |
| Anon 9e8ae  | 64%   | C    | A   | A   | C   | A   | B   | True | True  | False | True | False |
| Anon a3958  | 55%   | C    | A   | A   | A   | B   | C   | True | True  | False | True | True  |
| Anon b872f  | 73%   | C    | A   | C   | C   | C   | A   | True | True  | False | True | False |
| Anon e9d43  | 64%   | C    | C   | A   | C   | A   | C   | True | False | True  | True | False |
| Class Total |       | 100% | 17% | 17% | 50% | 33% | 50% | 100% | 83%   | 83%   | 100% | 83%   |

## XV. Országos Neveléstudományi Konferencia

Óbudai Egyetem, Budapest

2015. november 19-21.

*Dr. Jarosievitz Beáta*

*Az interaktív tanítási módszer és az m-learning szerepe a fizika oktatásában*

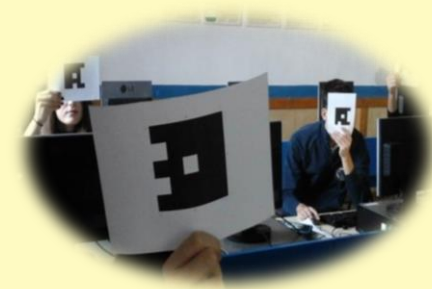


## 6. IKT, m-learning, e-learning az oktatásban - Következtetés



### Előny:

- interaktív, kooperatív,
- gondolkodtató



- nem igényel külön szavazórendszert



- nem igényel semmilyen eszközt

### Hátrány:

csak akkor alkalmazható ha a hallgatóknak van:

- okos telefonja/ tabletje /laptopja

<http://b.socrative.com/login/teacher/>

### Hátrány:

csak akkor alkalmazható ha a tanárnak van

- okos telefonja/ tabletje)

<https://www.plickers.com/>

## XV. Országos Neveléstudományi Konferencia

Óbudai Egyetem, Budapest

2015. november 19-21.

*Dr. Jarosievitz Beáta*

*Az interaktív tanítási módszer és az m-learning szerepe a fizika oktatásában*



## 7. Eredmények, konklúzió

Ahol most tartunk

- **néhány lehetőség kipróbálása**, tanulmányokra, kutatásokra alapozva  
(*LeRoux, 2013, Mazur, 2012*)

- **alkalmazott módszerek hatásainak vizsgálata**

NEPTUN-ból kinyert vizsgázási adatok elemzése

**Nehézség: kevés hallgató, kevés eszköz, kevés szakember**

**TERV**

Országos, nemzetközi közös projekt létrehozása

Próbacsoportok, kontrollcsoportok

Megfelelő számú hallgató szükséges

## XV. Országos Neveléstudományi Konferencia

Óbudai Egyetem, Budapest

2015. november 19-21.

*Dr. Jarosievitz Beáta*

*Az interaktív tanítási módszer és az m-learning  
szerepe a fizika oktatásában*



## 8. Összefoglalás

Ha a hallgatók:

- képesek a kooperációra
- **társukhoz fordulnak** „Turn To Your Neighbor” (Schell, 2012)
- motiváltak az együtt gondolkodásra, a problémamegoldásra,
- jártasak az eszközök magas szintű használatában



- a jó gyakorlat,
  - a módszer
  - az eszközök
- } hatékonyak, a válság még megállítható !

## XV. Országos Neveléstudományi Konferencia

Óbudai Egyetem, Budapest  
2015. november 19-21.

*Dr. Jarosievitz Beáta*

*Az interaktív tanítási módszer és az m-learning  
szerepe a fizika oktatásában*





## 9. Legfontosabb felhasznált irodalom

- Nagy Lászlóné: A kutatásalapú tanulás/tanítás (inquiry-based learning/teaching, IBL) és a természettudományok tanítása, Iskolakultúra Online, 1 , (2010)
- Jarosievitz Beáta (2009): ICT use in science Education, In: Research, Reflections and Innovations in Integrating ICT in Education” Vol. 1. Editors: A. Méndez Vilas, A. Solano Martín, J. Mesa González, J. A. Mesa González, ISBN Vol1.: 978-84-692-1789-4 tanulmányban jelent meg (382-386 old.), 2009  
<http://www.formatex.org/micte2009/book/382-386.pdf>
- Suzaan Le Roux (2013): Mobile Learning as a paradigmatic mechanism to facilitate technology-based learning in a development country, Cape Peninsula Univ. of Technology

## XV. Országos Neveléstudományi Konferencia

Óbudai Egyetem, Budapest

2015. november 19-21.

*Dr. Jarosievitz Beáta*

*Az interaktív tanítási módszer és az m-learning  
szerepe a fizika oktatásában*



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

**Köszönöm a megtisztelő figyelmet !**

E-mail: [jarosievitz@gdf.hu](mailto:jarosievitz@gdf.hu)

**XV. Országos Neveléstudományi Konferencia**

Óbudai Egyetem, Budapest

2015. november 19-21.

*Dr. Jarosievitz Beáta*

