

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Mathematics Education -
Relevant, Interesting and Applicable

PROJEKT MERIA – analiza utjecaja i održivost

Doc. dr. sc. Matija Bašić,
Prirodoslovno-matematički fakultet,
Sveučilište u Zagreb
24. siječnja 2020.

meria-project.eu

The sole responsibility for the content of this presentation lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union.

Osobna karta projekta MERIA



- Puni naziv: [Mathematics Education – Relevant, Interesting and Applicable](#)
- Trajanje: 3 godine (od 1. rujna 2016. do 31. kolovoza 2019.)
- Budžet: 268.300 EUR
- Program: Erasmus +, Suradnja za inovaciju i razmjenu dobrih praksi
- Strateška partnerstva za školsko obrazovanje
- Četiri partnerske zemlje: [Danska](#), [Nizozemska](#), [Slovenija](#) i [Hrvatska](#)



Konzorcij – 11 partnera



- Prirodoslovno-matematički fakultet, koordinator
- Fakultet organizacije i informatike
- Fakultet elektrotehnike i računarstva
- Hrvatsko matematičko društvo
- XV. gimnazija, Zagreb
- Sveučilište u Utrechtu – Freudenthalov institut
- Sveučilište u Kopenhagenu
- Gimnazija Vordingborg
- Udruženje nastavnika matematike (Danske)
- Sveučilište u Ljubljani
- Zavod Republike Slovenije za školstvo



Ciljevi projekta



1. Promoviranje **istraživački usmjerene nastave matematike**, orijentirane na učenike i relevantne za svakodnevni život. Poticanje učenja s razumijevanjem, matematičkog modeliranja i apstraktnog razmišljanja.
2. Kreiranje digitalnog interaktivnog repozitorija s **inovativnim materijalima** za učenje i poučavanje.
3. Pružanje sustavne **podrške nastavnicima** u modernizaciji pristupa poučavanja, izradi nastavnih materijala i razvoju vještina za rad s raznovrsnim grupama učenika.
4. Jačanje **suradnje** između srednjih škola i visokoobrazovnih institucije, te razmjena dobrih praksi na europskoj razini.



Metodologija



Istraživački usmjerena nastava matematike (IUNM):

- Učiti radeći (learning by doing), učenik u središtu, oponaša matematičara

Teorijski okviri:

- Realistično matematičko obrazovanje (RME)
- Teorija didaktičkih situacija (TDS)

Rezultati:

- MERIA Praktični vodič za IUNM (glavne značajke teorija i primjeri)
- MERIA Scenariji i moduli (sedam scenarija i popratne metodičke upute)
- MERIA Radionice (oko 15 aktivnosti u tri dana) i MERIA Završna konferencija
- MERIA Analiza utjecaja projekta (intervjui s nastavnicima, ankete...)

Prepoznati od ministarstava
obrazovanja



Analiza utjecaja projekta



Usporedba nacionalnih obrazovnih sustava

- analiza kurikularnih dokumenata: **pregled tema koje se pojavljuju u kurikulumima u sve 4 partnerske države**
- uspjesi na standardiziranim testovima (PIŠA, TIMSS) i utjecaj vanjskog vrednovanja (državna matura) - **Hrvatska ispod prosjeka, opterećena vanjskim vrednovanjem**
- raširenost istraživački usmjerene nastave matematike i didaktički resursi (knjige, materijali, izvori...) : **nedostatna!**
- prilike za stručno usavršavanje: **nedostatak sustavnosti i nedovoljno primjenjivo**

MERIA u brojkama:

- **31 nastavnik matematike u 13 pridruženih škola**
- **Testirano 11 različitih scenarija tijekom 64 nastavnih sati, uključeno 1290 učenika**
- **Oko 150 nastavnika** uključeno aktivno u cikluse radionica (16-22 sati radionica u dva dijela uz implementaciju scenarija u vlastitom razredu i refleksija kroz izvještaj i diskusiju s kolegama), **80 dodatnih nastavnih sati i oko 2500 učenika**
- **Facebook profil - zajednica od 375 osoba**
- **2 znanstvena i 5 stručnih članaka**
- **oko 10 javnih priopćenja** na znanstvenim i stručnim skupovima na nacionalnoj i međunarodnoj razini



Analiza utjecaja projekta



Intervjui s nastavnicima – početak projekta

- Pozitivan stav prema promjena
- Istraživačka nastava nije nepoznata, ali ne znaju **kako ju provoditi**, vide uglavnom **izazove** (vrijeme, materijal)
- Vrijeme **kurikularnih reformi** u Danskoj i Hrvatskoj
- Nedovoljno informacija o **formativnom vrednovanju**
- **Nezadovoljstvo** kvalitetom stručnog usavršavanja

Intervjui s nastavnicima – kraj projekta

- **Promjena** u načinu podučavanja - istraživačka nastava
- Razumijevanje istraživačke nastave **iskustveno**: koncepti se opisuju, ali se ne koristi terminologija iz teorijskih okvira
- Isticanje problema s **predznanjem učenika**, sustavom vrijednosti (učenje za ocjenu, nedostatak motivacije i interesa, stavovi roditelja prema učenju kroz igru)
- Vrlo zadovoljni **aktivnošću učenika** u provedbi MERIA scenarija, **ugodno iznenađeni s lošijim učenicima**
- **Konkretni, detaljni materijali**
- Učenici reagiraju na **novosti**
- Vrlo korisna **refleksija i rasprava s kolegama**
- Radionice pozitivno ocijenjene zbog **aktivnog načina rada** i cjelovitosti
- Vide **autoritet** u projektnom timu



Važno vlastito iskustvo i pozitivna reakcija učenika



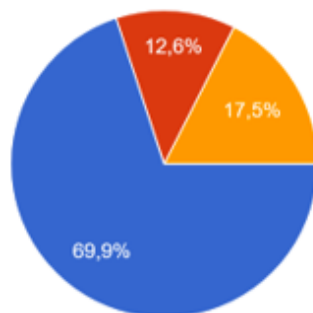
Analiza utjecaja projekta



Evaluacija MERIA scenarija

- 389 učenika u Hrvatskoj, 306 učenika u Sloveniji, 189 učenika u Nizozemskoj i 34 učenika u Danskoj
- Scenariji su **smisleni** (za život učenika, Hrvatska):

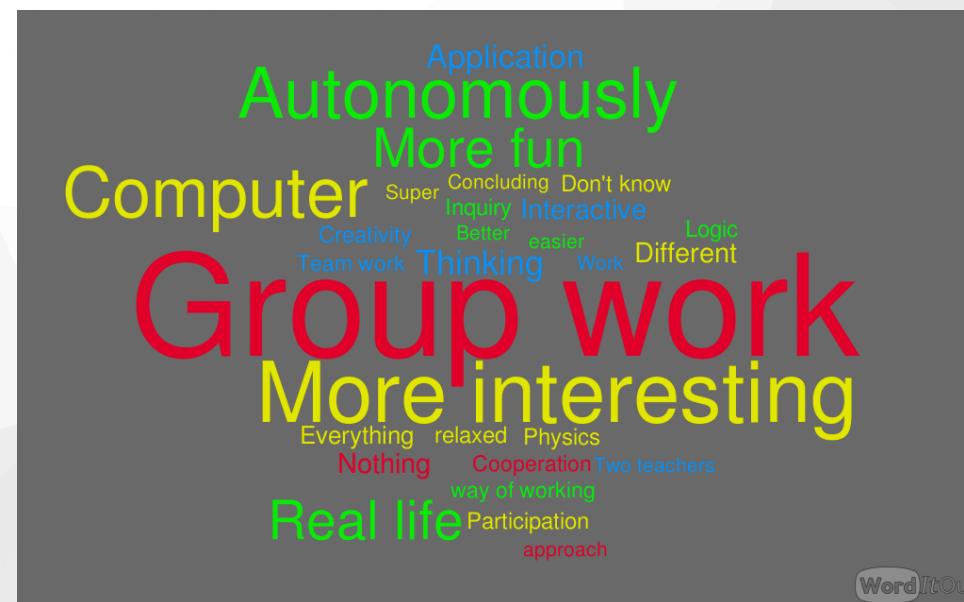
389 odgovora



- 1 - Yes
- 2 - No
- 3 - Do not know

- Scenariji su **zanimljiviji** od tradicionalnih satova:

- Hrvatska 90%, Slovenija 78%, Danska 62%, Nizozemska 58%
- Najveće razlike (Hrvatska):



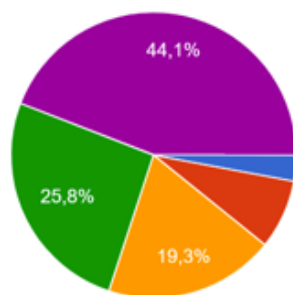
Analiza utjecaja projekta



Evaluacija MERIA scenarija

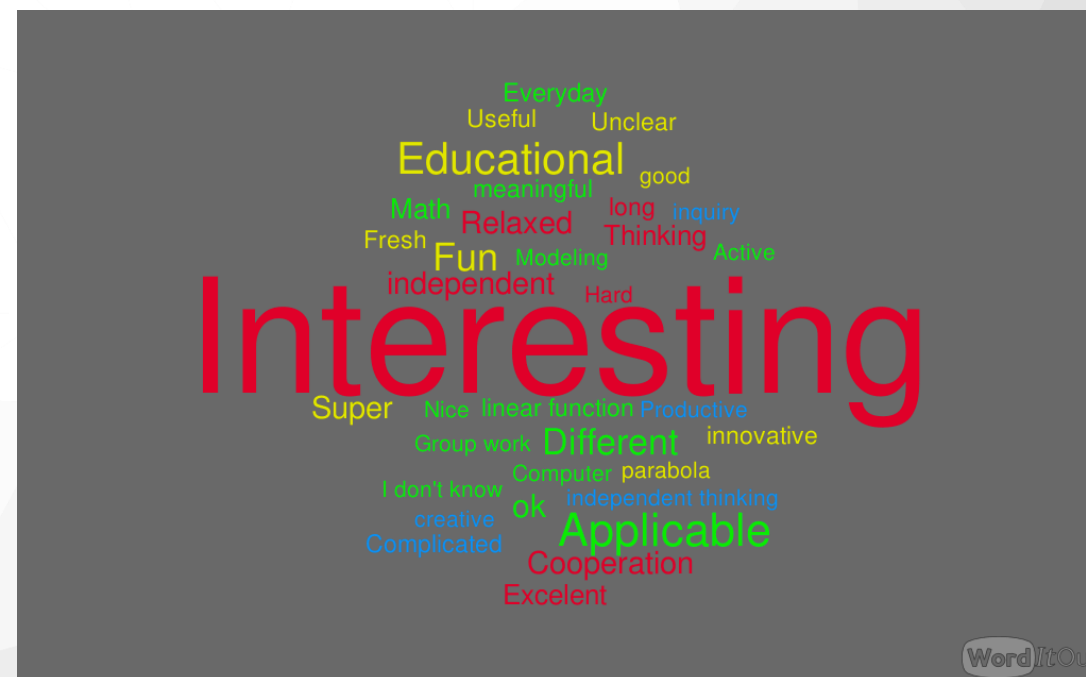
- Koliko često biste željeli imati ovakav sat (Slovenija):

306 odgovora



- 1 - Never
- 2 - Less than once per month
- 3 - Once per month
- 4 - Every fortnight
- 5 - Every week

- Opišite sat jednom riječju (Slovenija):



Nakon radionica – travanj 2019.

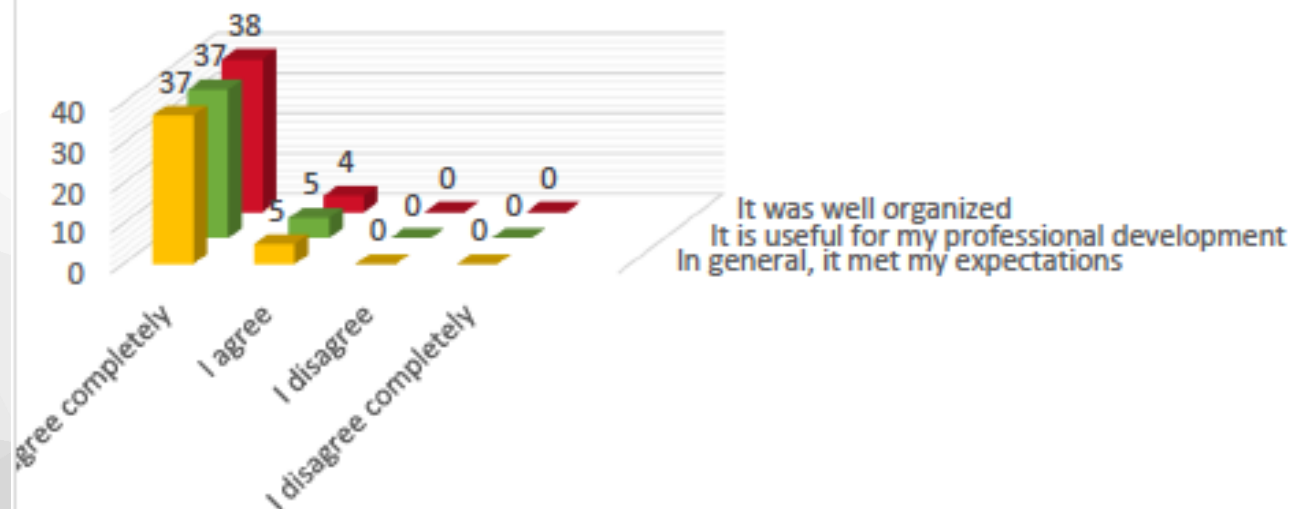


Ono je jako inspirativno, sami ocenili
razgovori i diskusije o ujmama razvijene
instituta i ideja je uvijek wow...

Oduševljena sam aktivnim pristupom
nastavi. Svakako ću provoditi slične
i s budućim generacijama

Projekt je izvrstan pilika za bolji kontinuitet
i razmjenu ideja među kolegama iz Bole, a
posebno s fakultetom, po do sad nisam imala prilike.

1. Workshop



Završna konferencija – svibanj 2019.



I liked the most... the way of thinking, usefulness and importance of the project. Today we have the opportunity to participate in a lot of the lessons and workshops but ~~for~~ for the teacher is important to recognize the tree ~~in~~ in the forest of this workshops and online lessons. ~~Quality~~
Quality before quantity!
Thanks!

Suggestions for improvement...



Projekt MERIA



Prednosti

- Veliki broj partnera s **različitim iskustvom**
- **Entuzijazam** partnera i nastavnika
- **Pozitivne reakcije** učenika i nastavnika na scenarije
- **Povezivanje** srednjih škola, sveučilišta, obrazovnih institucija i stručnih udruga

Nedostaci

- Kvalitetan prijenos znanja se ostvaruje u direktnom radu **s manjim brojem nastavnika**
- Potrebno je **vrijeme** da se učenici i nastavnici prilagode promjeni
- Nastavnici nemaju vremena i/ili samopouzdanja za **samostalnu izradu materijala**
- **Potreba za većim brojem scenarija**



Sveučilišni partneri – nastavnički studiji



- Prirodoslovno-matematički fakultet, koordinator
- Sveučilište u Utrechtu – Freudenthalov institut
- Fakultet organizacije i informatike
- Sveučilište u Kopenhagenu
- Fakultet elektrotehnike i računarstva
- Gimnazija Vordingborg
- Hrvatsko matematičko društvo
- Udruženje nastavnika matematike (Danske)
- XV. gimnazija, Zagreb
- Sveučilište u Ljubljani
- Zavod Republike Slovenije za školstvo



Implementacija metodologije
u studij nastave matematike



Škole



- Prirodoslovno-matematički fakultet, koordinator
 - Fakultet organizacije i informatike
 - Fakultet elektrotehnike i računarstva
 - Hrvatsko matematičko društvo
 - XV. gimnazija, Zagreb
- Sveučilište u Utrechtu – Freudenthalov institut
 - Sveučilište u Kopenhagenu
 - Gimnazija Vordingborg
 - Udruženje nastavnika matematike (Danske)
 - Sveučilište u Ljubljani
 - Zavod Republike Slovenije za školstvo



Korištenje MERIA scenarija
s novim generacijama



Stručne udruge i obrazovne agencije



- Prirodoslovno-matematički fakultet, koordinator
- Fakultet organizacije i informatike
- Fakultet elektrotehnike i računarstva
- Hrvatsko matematičko društvo
- XV. gimnazija, Zagreb
- Sveučilište u Utrechtu – Freudenthalov institut
- Sveučilište u Kopenhagenu
- Gimnazija Vordingborg
- Udruženje nastavnika matematike (Danske)
- Sveučilište u Ljubljani
- Zavod Republike Slovenije za školstvo



Novi ciklusi
MERIA radionica



Novi projekt: **TIME**



Mathematics Education -
Relevant, Interesting and Applicable



Teachers' Inquiry in
Mathematics Education



meria-project.eu

The sole responsibility for the content of this presentation lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Projekt TIME (Teachers' Inquiry in Mathematics Education)



Veći naglasak na istraživanje nastavnika u malim grupama

- Sveučilišni partneri i srednje škole
- Timovi nastavnika
- Manja istraživanja, praćenje učenika i izvještaji
- Razvoj novih scenarija

Dvije cjeline:

- TIMELess – japanska metodologija Studije nastavnog sata (Lesson study)
- TIME^2 – dizajn i implementacija inovativnih materijala

Rezultati:

- Trening nastavnika za Lesson study, nastavni planovi i izvještaji nastavnika
- Trening nastavnika za dizajn nastavnih materijala i novi scenariji



Hvala na pažnji!



- mbasic@math.hr
- www.meria-project.eu
- www.time-project.eu

meria-project.eu

The sole responsibility for the content of this presentation lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

