



Teachers' Inquiry in  
Mathematics Education

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



# Studija nastavnog sata (Lesson Study)

Željka Milin Šipuš, Eva Špalj  
PMF-MO, XV. gimnazija, Zagreb

25. ožujka 2022.

[time-project.eu](http://time-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.

# Prisjetimo se...



[time-project.eu](http://time-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.

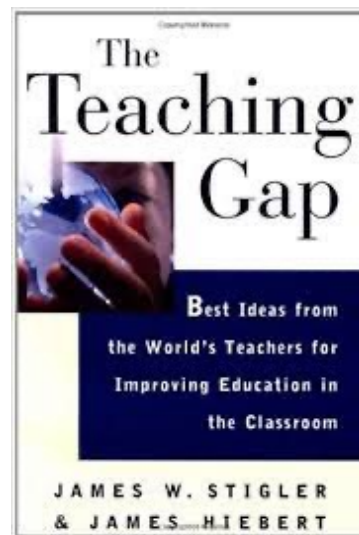
Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



“Closing the gap...”



Svakodnevnii  
izazovi



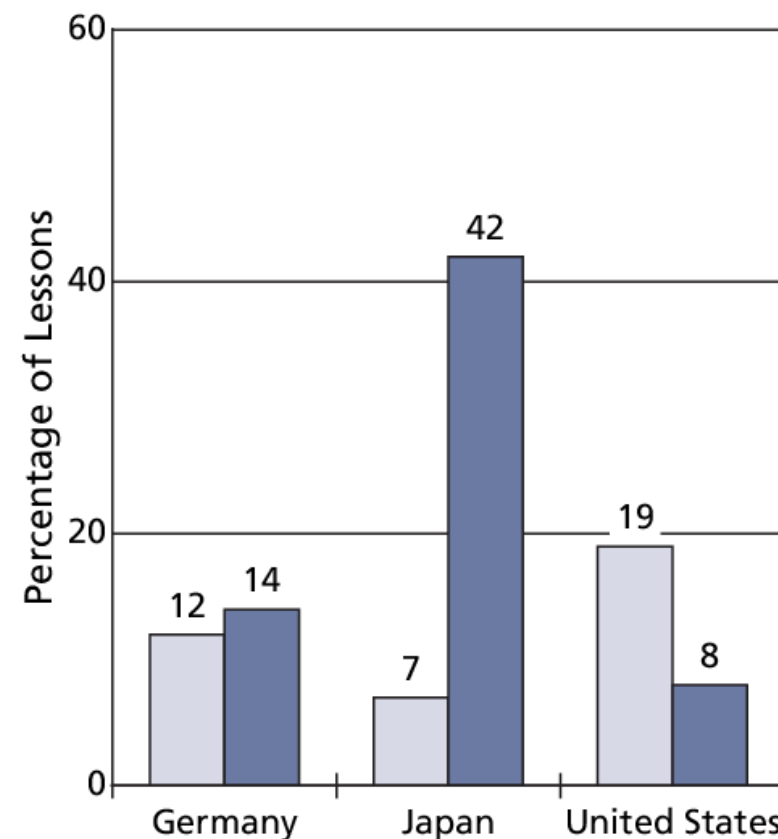
Idealna  
situacija



# “Closing the gap...”

## “TIMSS video study (Japan, Germany, USA), 1999.”

- (a) **Postotak lekcija** koje su uključivale alternativne metode rješenja koje je prezentirao nastavnik i učenik
- b) Prosječan broj prezentiranih alternativnih metoda rješenja od strane nastavnika i učenika **po satu**





# “Closing the gap...”

- Postoje velike varijacije među zemljama, ali **ne dominantno u vrstama postavljenih problema**
- Tj. vrste postavljenih problema ne objašnjavaju međunacionalne razlike u postignućima
- Videozapisi su otkrili nešto drugo zanimljivo:
  - način na koji su nastavnici podučavali i radili s učenicima
  - način na koji su nastavnici koristili probleme da bi poučavati koncepte

**Drugim riječima, činilo se da je ključ leži u počavanju (teaching)!**



# “Closing the gap...”



## Videozapisi su otkrili da se postignuća ostvaruju:

- Ne nužno korištenjem posebnih metoda
- ...već pronalaženjem načina za uključivanje učenika kako bi se oni uhvatili u koštac s matematičkim idejama (“hands-on”)
- **Postoji mnogo načina za učinkovito poučavanje**
- Svatko tko je promatrao sat matematike zna da se nastavnici mogu “angažirano” postaviti problem i promijeniti njegovu “prirodu” - **teaching**





# “Closing the gap...” – ovo je poznato:

## Zahtjevi na “drugačije” poučavanje - nastavnici moraju imati znanje:

- o domeni (na primjer, matematici)
- o školskoj matematici
- o tome kako učenici razmišljaju i uče o toj domeni.

Također moraju imati **vještine** primjene različitih metoda.

## Stručno usavršavanje (PD)





# “Closing the gap...” – razmislimo:

## 1. Pojedinačni tihi rad

Odvojite 2-3 minute za pojedinačno tiho promišljanje te:

- Razmislite o osobnom iskustvu rada u nastavničkim grupama. Kako su one funkcionirale? Zašto?
- Razmislite o tome kako ste Vi funkcionirali i ponašali se unutar tih timova:

**Željeli ste biti sigurni, podržani, sučeliti argumente, da Vas se uvjeri,...**

## 2. Podijelite svoja promišljanja u timu

Odvojite 5 minuta

## 3. Podijelimo promišljanja zajednički







# “Closing the gap...” – Lesson study (LS)

## Lesson study = Studija nastavnog sata

- Projekt Mist, SAD, od 2011.
- „**Što je potrebno da bi se podržala poboljšanja kvalitete poučavanja (a time i učenja učenika) u velikim skupinama?**“ (Cobb i sur., 2018.),
- Pratilo se nastavnike 360.000 učenika (2007.-2011.),
- Kasnije su se uključile i uprave škola s 180.000 učenika (2011.-2015.).
- Zaključili su da je, kada je u pitanju razvoj nastavne prakse, **LS je najperspektivniji način osiguranja kontinuiranog stručnog usavršavanja**





# “Closing the gap...” – Lesson study (LS)

## Lesson study = Studija nastavnog sata

- Oblik stručnog usavršavanja nastavnika u Japanu
- **Zajednički rad nastavnika** na nekom “problemu u poučavanju”
- Nastavnici **nastoje poboljšati poučavanje** tretirajući ga kao predmet proučavanja, pažljivim proučavanjem onoga “što radi” i što “ne radi”
- ... u smislu **poboljšanja kvalitete učenja učenika**





# “Closing the gap...” – Lesson study (LS)

## Timaska **studija nastavnog sata (LS)** – kultura “mi”:

- LS se zasniva na pretpostavci da **svaki učenik može naučiti**
- **Svaki član nastavničkog** tima donosi “svoju perspektivu” učenja
- Uključuju se i “**vanjski stručnjaci**”
- LS pruža mogućnost (čak i stručnjacima) postavljati i istraživati pitanja što je učenje i poučavanje
  - Zbog toga smo danas i **mi ovdje!**





# “Closing the gap...” – Lesson study (LS)

## Načela **studija nastavnog sata (LS)**

- Nastavnici najbolje uče i unapređuju svoju praksu **opservirajući** druge nastavnike kako poučavaju
- Od **iskusnih učitelja** posebno se očekuje da svoja znanja i iskustva podijele s kolegama
- Iako se može činiti da je fokus na učitelju, konačni **fokus je na kultiviranju interesa učenika i na kvaliteti njihovog učenja**
- Postoji upadljiva sličnost između **LS kao aktivnosti za nastavnike i iskustva u učenika u IBMT**
- = učenje istraživanjem problema putem eksperimentiranja ispitujući moguća rješenjima





# “Closing the gap...” – Lesson study (LS)

## Kroz LS promičemo:

### 1. Stav o učenju i poučavanju

- LS se zasniva na pretpostavci da svaki učenik može naučiti

### 2. Predanost kolektivnom rastu

- Kako drugačije?

### 3. Naglasak na učenju, a ne na evaluaciji nastavnika

- Ovo je najlakše prihvatiti
- Promičemo i stav prema učeniku (*ne lovim njegove pogreške!* – gdje je tu prostor za rast?, svi učimo na pogreškama!)



# LS u Japanu



*Oshihara Elementary School, Japan, Lesson Study 2012. (Source: [www.apmreports.org](http://www.apmreports.org), Photo: Tom McDougal)*

## Lesson Study

- nije metoda ni teorijski okvir
- koristi se već više od stoljeća (PD)
- nastavnici imaju predviđeno radno vrijeme za sudjelovanje u svojoj školi i prilagođen raspored
- često putuju na zajedničke velike LS, čak i na nacionalnoj razini
- u fokusu je rješavanje problema





# LS u SAD

<https://lessonresearch.net/teaching-problem-solving/ttp-in-action/>

1. Mock up Lesson 0-2 min
2. Lesson 1-3 min
3. Alan Schoenfeld 0-2 min
4. Akihiko Takahashi 0-5 min

4	How do mathematicians add fractions with unlike denominators (Teacher: Alex Johansen-Laughlin)	Unit Plan	Watch <a href="#">Mock Up Lesson</a> Watch <a href="#">Lesson</a> Watch <a href="#">Comments by Alan Schoenfeld</a> Watch <a href="#">Comments by Akihiko Takahashi</a> Watch <a href="#">Students share about their journal work</a>
---	---	-----------	---



# Lekcija (4. razred OŠ): How do mathematicians add fractions with unlike denominators

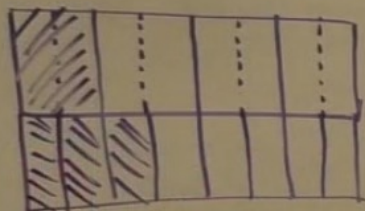


- Priprema za sat
- Npr. preporuka o modelima, kako ih crtati
- Preporuka o korištenju ploče (iako je lijepo imati sve na ploči, ovdje je važno da svi učenici vide što je napisano i nacrtano)





### Guadalupe's idea



$$\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$$

$$\frac{3}{8}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{3}{8} = ?$$

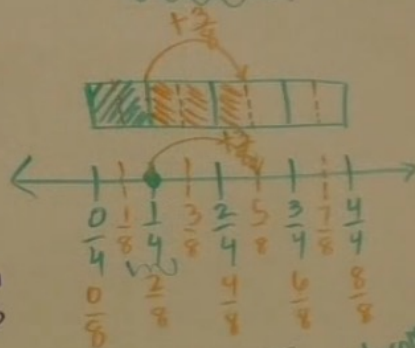
"I changed the fourths to eighths"

$\left(\frac{1}{4}\right)$

$$\frac{2}{8} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$$

Alonso ran  $\frac{5}{8}$  of a mile.

### Javier's idea



$$\frac{1}{4} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 2}{4 \times 2} = \frac{2}{8}$$

"decompose the unit fractions on number line"

$$\frac{2}{8} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$$

### Oto's idea

$$\frac{1}{4} + \frac{3}{8} = ?$$

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 2}{4 \times 2} = \frac{2}{8}$$

"I multiplied  $\frac{1}{4} \times \frac{2}{2}$  to create an equivalent fraction"

$$\frac{2}{8} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$$

Summary: Today, we learn to add unlike fractions using equivalent fractions to get

Reflection: At first, I was confused. My smart friend helped me. I need to practice more. \_\_\_\_\_'s help was the next step.





# Alan Schoenfeld

## NEKI NAGLASCI

- Speaking respectfully, hearing each other, posing question in the appropriate academic discourse...
- 5 dimensions of mathematically powerful classroom:
  - **Mathematics**
  - **Cognitive demand**
  - **Access to mathematical content**
  - **Agency, authority, identity**
  - **Use of assessment**





# Alan Schoenfeld

## NEKI NAGLASCI

### On Mathematics

- Beauty / danger of mathematics is that you can strip context and operate on numbers mindlessly
- Kids saying: I've got this context and I will **represent**... but I'm not going to lose the context because I will go back to it...

### On cognitive dimension

- How do you know where the kids are struggling?
- If one kid is confused with something, there are others that are too





# Alan Schoenfeld

## NEKI NAGLASC

### **On Access to Mathematics**

- You can never judge on one lesson
- Who participates, how are they encouraged to participate,...
- ... different opportunities give kids opportunities to shine in different ways

### **On Agency, authority, identity**

- A lot of kids came up with ideas
- ...persevere



# Alan Schoenfeld

## NEKI NAGLASCI

### On Assessment

- How does a lesson meet kids where they are?
- Why did you do this or that?





# Akihiko Takahashi

- **The goal of the lesson was not to get the answer on the task**
- **...but to find out how to add fractions with unlike denominators**
- ... and that was students' task also
- Alex is a secondary school teacher. She does not teach in this way. Kids do not “come with that mathematics by themselves”!
- ... talented teachers – come more with their colleagues (11:23)
- Students' names on the whiteboard with their approaches, very important!
- Writings on the whiteboard like kind of scaffolding
- **Good classroom management is establishing good collaborative framework, not just controlling fear**





- Video iz Danske (Jacob Bahn, Carl Winsløw, Britta Jessen):

<https://m.youtube.com/watch?v=0eFJ2miTf1g>





# HVALA!

[time-project.eu](http://time-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

