



Strengthening Teaching Competences in Higher Education
in Natural and Mathematical Sciences
www.tecomp.ni.ac.rs

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



Мешовито учење - потенцијал за примену/промену у високом образовању

Слађана Димитријевић
Природно-математички факултет
Универзитет у Крагујевцу



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



Strengthening Teaching Competences in Higher Education in Natural and Mathematical Sciences - **TeComp**

November 2018 – November 2022

Координатор - Универзитет у Нишу
Руководилац – проф. др Јелена Игњатовић

<http://www.tecomp.ni.ac.rs/>

Координатори за Универзитет у Крагујевцу

1. 2018-2020 проф. др Срећко Трифуновић
 2. 2020-2022 доц. др Слађана Димитријевић
- Тим: проф. др Милан Ковачевић
доц. др Ивана Радојевић
доц. др Ана Капларевић Малишић

Крагујевац, Србија, 28. април 2022. године



P1 - University of Niš

Contact:
Jelena Ignjatović



P4 - University of Kragujevac

Contact:
Slađana Dimitrijević



P7 - University of Oviedo

Contact:
Luis J. Rodríguez-Muñiz



P2 - University of Belgrade

Contact:
Siniša Đurašević



P5 - Egrem Çabey University
Gjirokastrë

Contact:
Romeo Mano



P8 - Matej Bel University in
Banska Bystrica

Contact:
Vladimir Janis



P3 - University of Novi Sad

Contact:
Andreja Tepavčević



P6 - Fan S. Noli University
Korce

Contact:
Lorenc Ekonomi



P9 - Ghent University

Contact:
Martin Valcke



UNIVERSIDAD
DE GRANADA
P10 - University of Granada

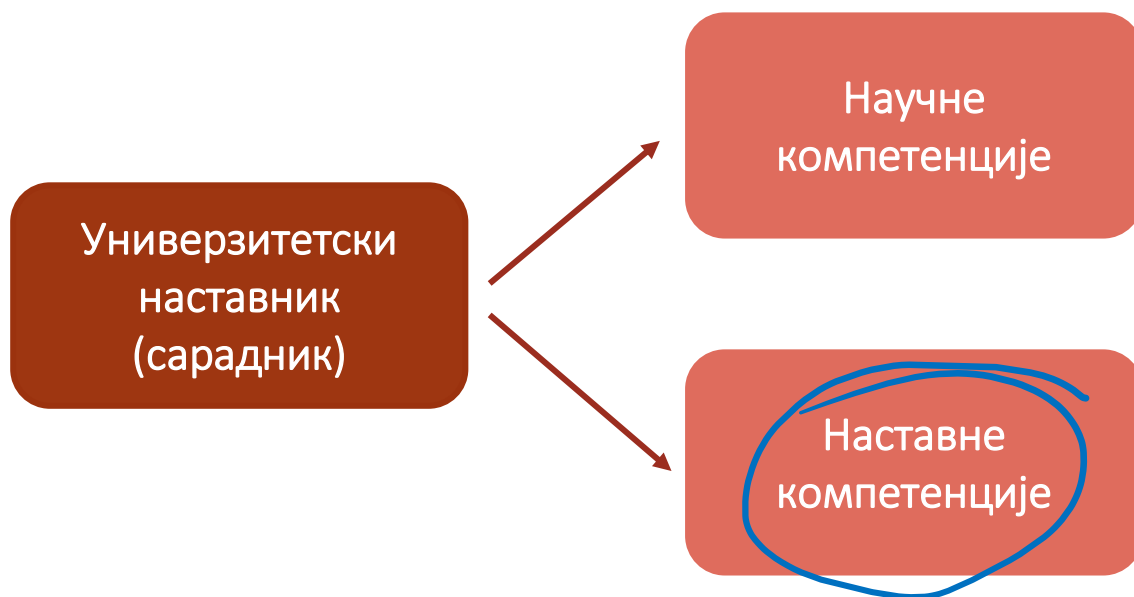
Contact:
María C. Cañadas Santiago



UNIVERSITY
OF OSTRAVA
P11 - University of Ostrava

Contact:
Irina Perfilieva

Erasmus+ projekat TeComp



- Потпуно формално уређени захтеви (број радова одређених категорија, ...)
- Сталне пројектне активности и међународна сарадња
- Нису прецизно уређени захтеви (приступно предавање, студентске анкете, ...)
- Повремене пројектне активности и међународна сарадња (ERSMUS, ...)

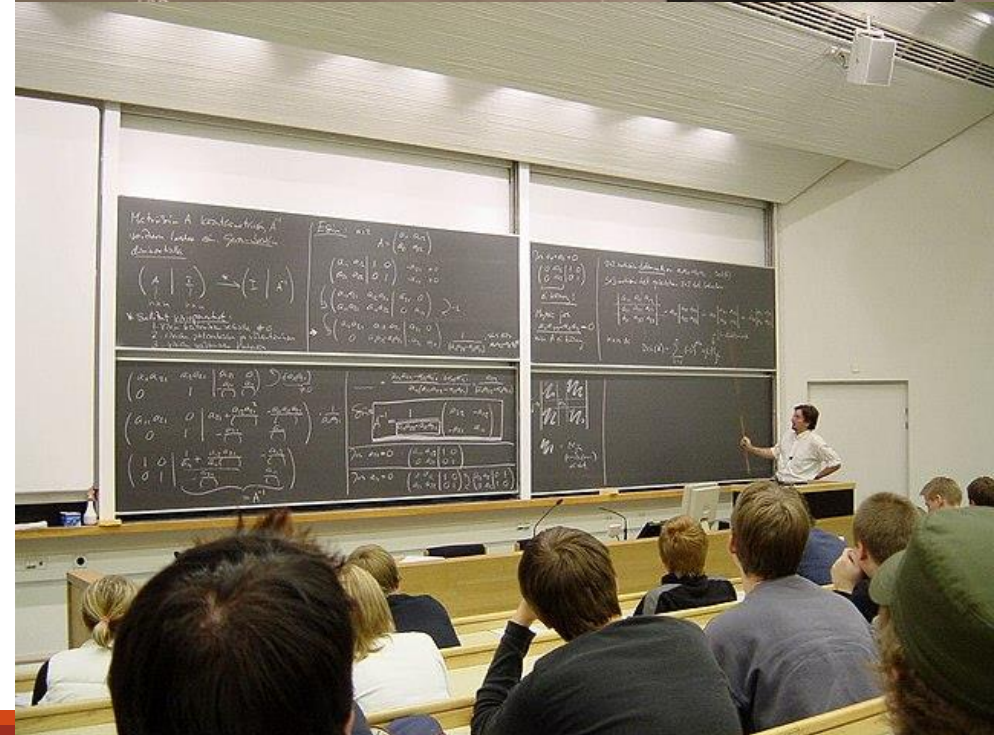
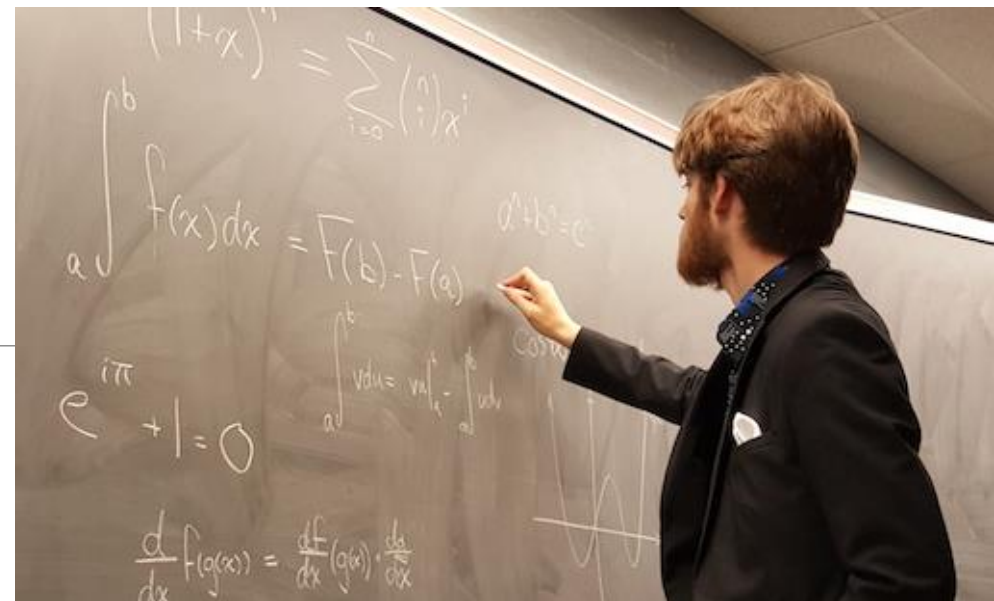
TeComp – реализоване активности и резултати

- Набавка опреме (47 000 евра – 35 рачунара, 2 пројектора, 2 камере, 1 конференцијска опрема)
- Анализа постојећег стања у Србији и Албанији (70% наставника не користи платформе, ...)
- Анализе добри пракси других, размена искустава
- Услед пандемије онлајн обуке партнета из ЕУ
- Наставни материјали на теме везане за наставничке компетенције
- Предлози промена правних аката (усвојен предлог измена за изборне елементе при напредовању)
- Локални стручни семинари
- Покретање рада Центра за целоживотно образовање на ПМФ Крагујевац

Промене у настави у високом образовању?

Разлози за промене

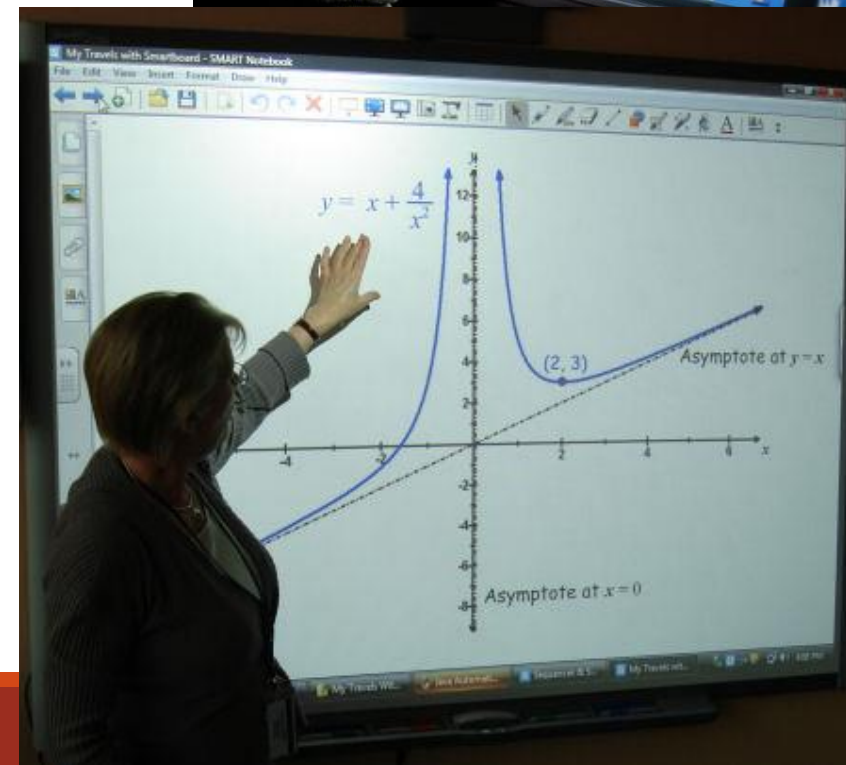
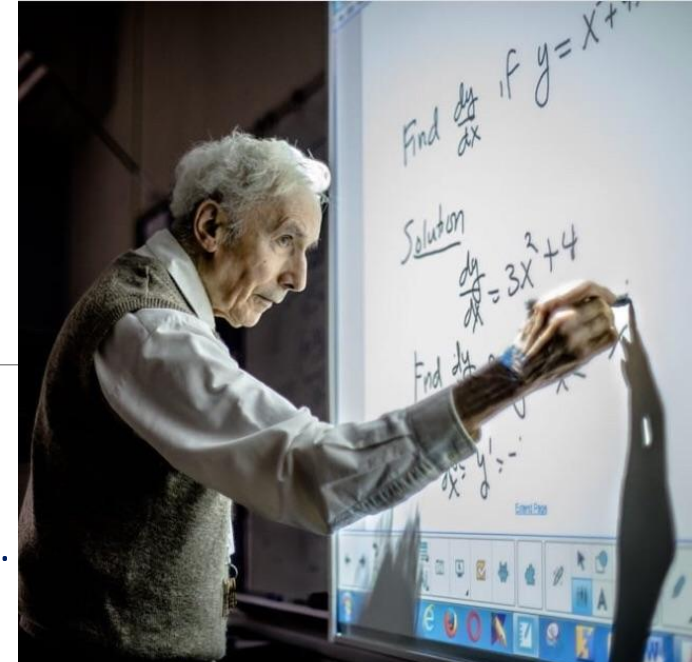
- Свет око нас се мења, па се мора мењати и настава.
- Савремене генерације студената долазе са различитим радним навикама, технолошком писменошћу, али и предзнањем у односу на раније генерације.
- Акценат је све више на функционалној примени знања.
- Потребно је све више високообразованих људи.
- Потребно је поред стручних знања развијати и компетенције за сарадњу, тимски рад и самообразовање, као и одговарајуће (проактивне) ставове.



Промене у настави у високом образовању?

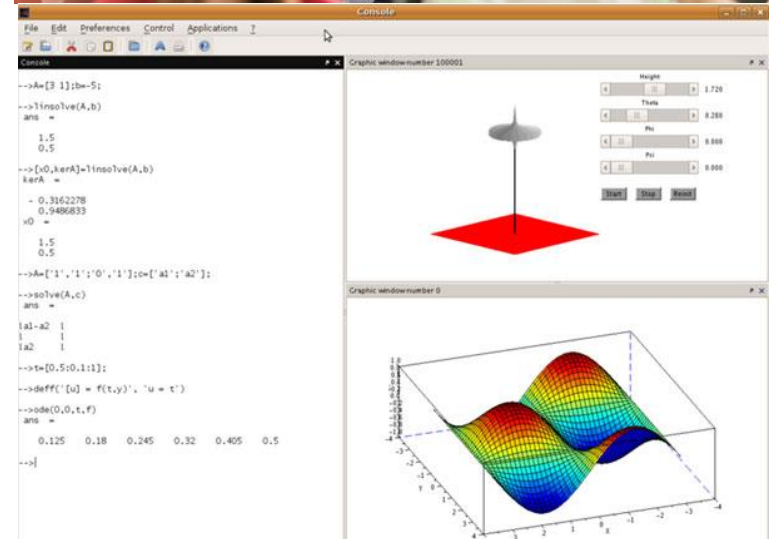
Разлози за додатно промишљање о променама

- Из познатог (система чију форму и ефекте знамо), улазимо у непознато.
- Да ли је емпиријски доказана ефикасност промена?
- Да ли су предложене промене компатибилне са нашим постојећим системом (ставови, ресурси, навике, ...)?
- Настава никада неће бити само техничка ствар, па унапређење технологије није чаробни штапић који ће све решити.
- Да ли постоји системска и систематска подршка променама?



Шта желимо да постигнемо?

- Повећање активног учешћа студената у настави
- Повећање мотивације студената за учење
- Адекватно укључење ИКТ у наставу
- Стварање окружења у коме ће студенти у већој мери моћи да квалитетно самостално уче
- Стварање окружења које ће подстаћи студенте да у већој мери преузму одговорност за свој рад и напредак
- Стварање окружења које ће у већој мери подстаћи колаборативно учење, сарадњу и тимски рад
- ...



Мешовито учење – једно од решења

Мешовито учење (blended learning) је модел наставе која се ослања на стратегије и систематски приступ у **комбиновању времена и видова учења**, тако да се интегришу најбољи аспекти класичне наставе лицем у лице, тј. наставе у реалној учионици, и онлајн интерактивне наставе, уз коришћење одговарајућих информационо-комуникационих технологија.



- Његова генеалогичка линија лежи у учењу на даљину путем дописних курсева – **премошћавање просторне удаљености**.
- Крајем прошлог века, **доступност персоналних рачунара и појава интернета, друштвених мрежа и нових технологија** омогућила је не само да премости простор, већ и да се **премости време** (путем снимања) и да **индивидуализује учење** (студенти имају контролу у избору пута кроз градиво и темпа учења).

Мешовито учење – догађаји уживо

Синхрони догађаји уживо су централни чинилац мешовитог учења.



- **Догађаји уживо** су **синхрони** догађаји учења којима руководи наставник, при чему **сви студенти** учествују истовремено, у реалној или виртуелној учионици.

Како се постиже ефикасан догађај уживо?

Пажња. Стицање и задржавање пажње студената (анegdота, занимљиви историјски догађај, мотивациони пример/задатак)

Релевантност. Студенти остају фокусирани када сматрају да је материја коју уче релевантна за њих (примери или аналогije познате студентима, указати на решавање реалних проблема из праксе).

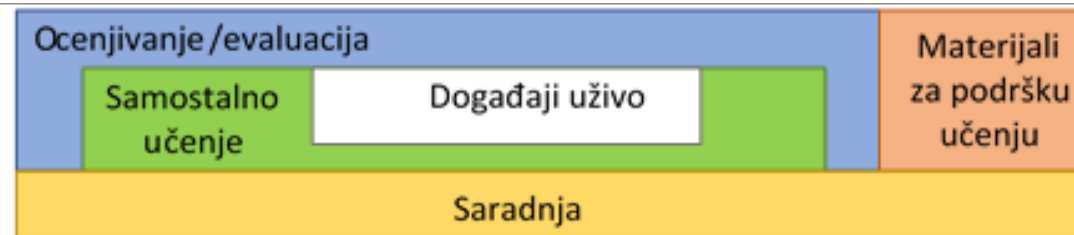
Поверење. Студенти морају имати поверења у своје вештине и способности како би остали мотивисани, циљ/исход им мора бити достижан (јасно постављени исходи, довољно времена за рад студената).

Задовољство. Како би студенти остали мотивисани, битно је буду задовољни свеукупним искуством учења (пружање различитих могућности за учење, стварање услова за успешну примену наученог).

Мешовито учење – самостално учење

Асинхрони догађаји самосталног учења дају значајну додатну вредност моделу мешовитог учења.

- **Самостално учење** је самостална активност студента, где он учи сопственим темпом у времену када то њему највише одговара.



Како подржати самостално учење?

Мултимедијални принцип – додавање: график у тексту може побољшати учење (да образују, а не украшавају).

Принцип суседности – постављање: текст непосредно поред графичких приказа побољшава учење.

Принцип модалитета – објашњавање: графички приказ са звучним појашњењем побољшава учење. Звучна објашњења посебно треба користити у ситуацијама када је вероватно да ће студенти имати потешкоћа са усвајањем материје, било због великог обима информација или сложености материје.

Мешовито учење – сарадња

Смислена сарадња увећава снагу догађаја уживо или искуства самосталног учења.



- **Сарадња** подразумева да студенти међусобно комуницирају у одговарајућем формату и окружењу (е-маилом, у оквиру форума или на друштвеним мрежама).

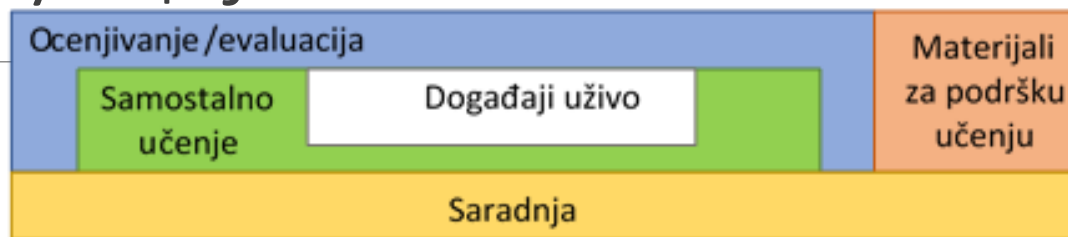
Зашто сарадња и како је остварити?

Како **конструктивистичка теорија** учења објашњава, људи као **друштвена бића** развијају нова разумевања и знања кроз своје социјалне интеракције са заједницом, тј. другим људима. **Група може** постићи смислено учење и решити проблеме **боље него** што то може било који **појединац** сам.

Наставник при организовању мешовитог учења обавезно треба да **створи окружење** у којим ће он и студенти **моћи да сарађују синхроно** (групе у реалној учионици, чет собе у виртуелној учионици и слично) и **асинхроно** (е-пошта, дискусије са форумима и слично). Разликујемо две врсте сарадње: **студент - студент** (кооперација) и **студент – наставник** (индивидуализација наставе).

Мешовито учење – евалуација

Оцењивање/процењивање је један од најкритичнијих састојака мешовитог учења.



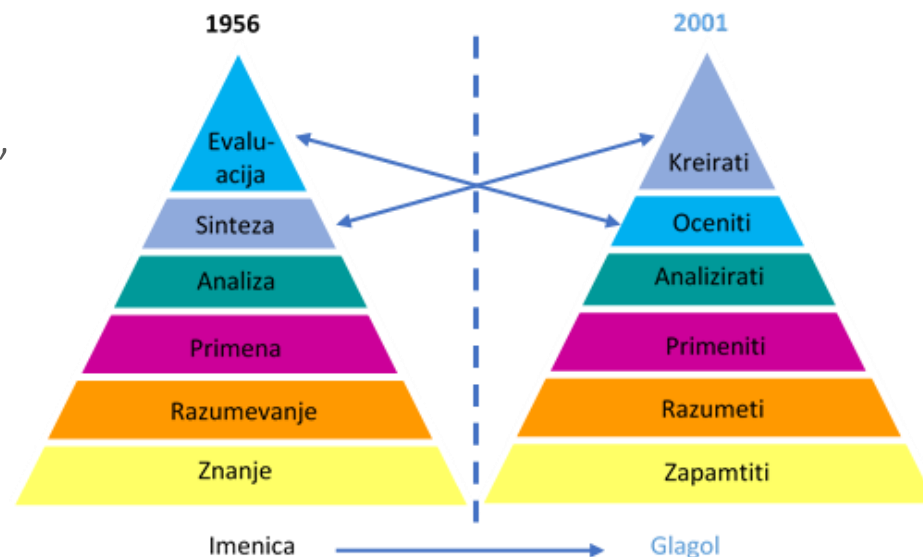
- Може и да претходе догађајима уживо и самосталном учењу и тада имају за циљ утврђивање претходног знања на које се ново ослања, а обавезне су накнадне провера знања како би се установио постигнути ниво знања и измерио остварени трансфер знања.

Зашто?

Омогућава студентима да „испробају” садржај који већ знају, и тако **прилагоде сопственим потребама** мешовито учење.

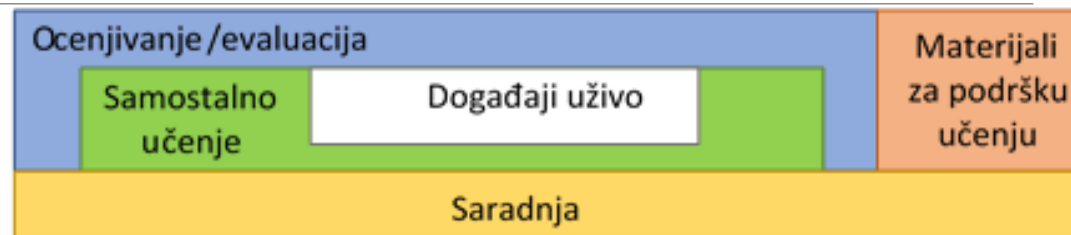
Мери ефикасност овог и свих других модалитета учења.

Блум је 1956. дао један од најчешће коришћених оквира за дизајнирање и давање процена, који је касније доживео и неколико модификација.



Мешовито учење – материјали за подршку учењу

Материјали за подршку учењу су, вероватно, најважнији састојак мешовитог учења.



- Материјали за подршку учењу могу бити разноврсни: штампани, електронски, линеарни, нелинерани, интерактивни или не.

Типичне врсте

- **Штампани материјали** или **материјали за штампу** (традиционалан избор и незаобилазан део учења)
- **Помоћни материјали и средства** (сижеи, контролне листе на којима се евидентира напредак или графикони на којима се бележе добијени резултати и слично)
- **Мултимедијални материјали** (мобилни андроид телефон, таблет, лаптоп омогућавају да студенти у сваком тренутку и на сваком месту могу имати правремену подршку учењу)

Мешовито учење – за и против

Као најзначајне предности коришћења мешовитог учења издвајамо следеће.

- Индивидуализована подршка студентима
- Студенти имају приступ корисним електронским материјалима било где и било када
- Студенти могу имати све погодности учења на даљину, тј. коришћења дигиталних материјала
- Мешовито учење подразумева више интеракције и сарадње студената током учења
- Студентима обезбеђује знатно више времена за учење
- Неки наставници тврде да им овај метод показао како да буду „бољи предавачи”

Мешовито учење – за и против

Као најчешће отежавајуће околности предности коришћења мешовитог учења издвајамо следеће.

- Технологија може представљати већи изазов, него помоћ (технолошка писменост и опремљеност)
- Мешовито учење намеће додатне обавезе наставницима у свим етапама учења (планирање наставе је значајно дужице, ...)
- Студенти, такође, могу бити више оптерећени („предмет и по“)
- Кредибилитет извора знања и плагијаризам постају све већи проблем


Мешовито учење – како редизајнирати предмет?

Испитујући различите процесе дизајнирања комбинованих курсева учења, уочавају се три различита дизајнерска приступа:

- **мали утицај мешовитог учења** - додавање додатних активности постојећем курсу,
- **средњи утицај мешовитог учења** - замена активности у постојећем курсу,
- **велики утицај мешовитог учења** - изградња курса од почетка на стратегији која подржава модел мешовитог учења.

Мешовито учење – како редизајнирати предмет?

Пример. Šema ispod ilustruje moguću transformaciju (dela) tradicionalnog kursa pomoću pristupa sa malim uticajem mešovitog učenja.


Tradicionalni kurs (licem u lice, tj. u klasičnoj učionici uživo)			Pristup sa malim uticajem mešovitog učenja	
1	predavanje (licem u lice u učionici)	dodavanje 	1	predavanje (licem u lice u učionici)
2	predavanje (licem u lice u učionici)		2	predavanje (licem u lice u učionici)
3	predavanje (licem u lice u učionici)		3	predavanje (licem u lice u učionici)
4	vežbe (licem u lice u učionici)		4	vežbe (licem u lice u učionici)
5	vežbe (licem u lice u učionici)		5	vežbe (licem u lice u učionici)
6	test (licem u lice u učionici)		6	test (licem u lice u učionici)
			7	grupna diskusija na Facebook-u ili nekoj drugoj dostupnoj platformi

Лично искуство

- Организоване су групне онлајн консултације.
- Додатни онлајн тестови и домаћи задаци.

Мешовито учење – како редизајнирати предмет?

Пример. Šema ispod ilustruje moguću transformaciju (dela) tradicionalnog kursa pomoću pristupa sa srednjim uticajem mešovitog učenja.


Tradicionalni kurs (licem u lice, tj. u klasičnoj učionici uživo)			Pristup sa srednjim uticajem mešovitog učenja	
1	predavanje (licem u lice u učionici)	zamena 	1	predavanje (licem u lice u učionici)
2	predavanje (licem u lice u učionici)		2	google – hangout ili nešto slično
3	predavanje (licem u lice u učionici)		3	predavanje (licem u lice u učionici)
4	vežbe (licem u lice u učionici)		4	grupna diskusija na Facebook-u ili nekoj drugoj dostupnoj platformi
5	vežbe (licem u lice u učionici)		5	vežbe (licem u lice u učionici)
6	test (licem u lice u učionici)		6	onlajn test

Лично искуство

- Већи део вежби који се односи на примену софтвера за статистичке анализе, по жељи студената, реализује се онлајн.
- Кратки тестови у учионици су замењени онлајн тестовима.

Мешовито учење – како редизајнирати предмет?

Пример. Šема испод илуструје могућу трансформацију (дела) традиционалног курса помоћу приступа са великим утицајем мешовитог учења.

Традиционални курс (лицем у лице, тј. у класичној учионици уживо)			Пристап са великим утицајем мешовитог учења	
1	predavanje (licem u lice u učionici)	potpuni redizajn 	1	predavanje (licem u lice u učionici)
2	predavanje (licem u lice u učionici)		2	onlajn kviz pre predavanja + predavanje (licem u lice u učionici)
3	predavanje (licem u lice u učionici)		3	google – hangout + konsultacije licem u lice u učionici
4	vežbe (licem u lice u učionici)		4	priprema za vežbe pre časa + vežbe licem u lice u učionici
5	vežbe (licem u lice u učionici)		5	onlajn test
6	test (licem u lice u učionici)			

Развој курса

Mali uticaj mešovitog učenja	Srednji uticaj mešovitog učenja	Veliki uticaj mešovitog učenja
1. Nastavnik nema iskustva u dizajniranju i realizaciji mešovitog učenja.	1. Nastavnik je dizajnirao i realizovao kurs pomoću mešovitog učenja.	1. Nastavnik ima višegodišnje iskustvo u dizajniranju i realizaciji mešovitog učenja.
2. Nastavnik nema prethodno iskustvo u realizaciji kursa na tradicionalan način.	2. Nastavnik realizovao kurs na tradicionalan način.	2. Nastavnik je u nekoliko iteracija realizovao kurs na tradicionalan način.
3. Nastavnik donekle ima znanje o integraciji tehnologije u nastavu.	3. Nastavnik dobro poznaje mogućnosti integracije tehnologije u nastavu i ume da ih sprovede.	3. Nastavnik odlično poznaje mogućnosti integracije tehnologije u nastavu i ume da ih sprovede.
4. Nastavnik nema poverenje/sigurnost pri integraciji tehnologije u nastavu.	4. Nastavnik donekle ima poverenje/sigurnost pri integraciji tehnologije u nastavu.	4. Nastavnik ima veliko poverenje/sigurnost pri integraciji tehnologije u nastavu.
5. Nema institucionalne podrške za promenu oblika nastave.	5. Postoji institucionalna podrška za promenu oblika nastave.	5. Postoji jaka institucionalna podrška za promenu oblika nastave.



Strengthening Teaching Competences in Higher Education
in Natural and Mathematical Sciences
www.tecomp.ni.ac.rs

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



ХВАЛА НА ПАЖЊИ!



Слађана Димитријевић
sladjana.dimitrijevic@pmf.kg.ac.rs

