

# Obrnuta učionica - pedagoška metoda koja obećava (naše petogodišnje iskustvo)

---

Žižak, Mirza

Source / Izvornik: **Mef.hr, 2019, 38, 52 - 55**

**Journal article, Published version**

**Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:105:652610>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-10**



Repository / Repozitorij:

[Dr Med - University of Zagreb School of Medicine  
Digital Repository](#)



## Obrnuta učionica – pedagoška metoda koja obećava (naše petogodišnje iskustvo)

Kad smo pokretali mali izborni predmet, e-učenje je bilo u povojima, LMS još nije bio uspostavljen, a primjenjivali smo problemsku nastavu u okviru koje su studenti učili kroz rješavanje problema. Zbog toga se od njih očekivalo da istražuju, formuliraju hipoteze, rješavaju probleme, razvijaju kritičko mišljenje i izvede zaključke. Očekivalo se da će takav pristup rješavanju problema i razvoj kritičkog mišljenja rezultirati boljim shvaćanjem praktične primjene stečenih znanja. No koliko god smo se mi trudili, problemska nastava se za naše studente nije pokazala ni jednostavnom ni laganom. Naime, za uspješnu primjenu problemske nastave bilo je važno da studenti budu primjereno osposobljeni i spremni za umni rad, što se u našem predmetu nije moglo postići jer se nastava (iz poznatih razloga) održavala usred ljetnih ispitnih rokova, u vrijeme pripreme anatomije, kemije i drugih predmeta prve godine. Primjenom ove metode, sukladno očekivanjima, i mi smo se mijenjali i osposobljavali za drugačiji pristup nastavi. Od nas se očekivalo da od predavača postajemo moderatori koji studente usmjeravaju, savjetuju i pomažu im u praktičnom radu, upozoravaju na potrebne teorijske činjenice te moderiraju završnu raspravu o rezultatima samostalnog rada studenata.

### Uvođenje „mješovite nastave“

Nažalost, i uz veliki angažman i trud nastavnika, našim je studentima „svijet“ potencijala stanične membrane i živčanih signala bio pretežak. To se jasno uočavalo na rezultatima završnog kolokvija, koji su bili daleko ispod rezultata koje su studenti postizali na drugim izbornim predmetima. Nije trebalo dugo čekati da se naš predmet među studentima označi posebno teškim tako da već iduće godine dolazi do velikog pada interesa za njim. U traženju najboljeg rješenja kojim bismo popravili postojeću situaciju, odlučujemo se za uvođenje tzv. mješovite nastave, odnosno da problemsku nastavu provodenu u učionici nadopunimo nastavnim metodama i sadržajima karakterističnim za e-učenje



Prof. dr. sc. Mirza Žižak

i LMS. Bilo je to razdoblje u kojem se upravo započelo sa sustavnim uvođenjem e-učenja i LMS-a na Medicinski fakultet. Uz pomoć LMS-a u predmet uvodimo različite tehnologije e-učenja, poput foruma za rasprave, testove, zadatke, „igrice“ i interaktivne nastavne e-materijale pripremljene u različitim formatima, poput tematskih videopredavanja, ppt prezentacija, interaktivnih tekstova i podkasta. Mješovita nastava nam je omogućila da povećamo interaktivnost sa studentima, pojednostavimo komunikaciju te povećamo raznovrsnost nastavnih materijala kako bismo ih približili različitim stilovima učenja studenata. Interes i motivaciju studenata za rad u kolegiju povećavali smo postavljanjem pažljivo odabranih videa s interneta (YouTube kanali). Cilj je bio da naši studenti uoče kako teorija koju su učili funkcionira u realnom svijetu. Poduzetim promjenama uspjeli smo postići da svi naši studenti već na prvom roku uspješno polože završni kolokvij uz činjenicu da smo zadržali istu kvalitetu, težinu i zahtjevnost završnog testa.

Ovakav uspjeh trebao nas je učiniti zadovoljnim, međutim zadovoljstvo ipak nije bilo potpuno. Naime, ako uspjeh promatramo kao postotak osvojenih bodova prema ukupnom broju bodova, tek je manji broj naših studenata postizao više od 65% bodova. To nam je sugeriralo kako usvojeno znanje naših studenata nije ni približno onoliko veliko koli-

ko bismo mi željeli. Istodobno, rezultati su nam sugerirali da kombiniranjem problemske i mješovite nastave nismo uspjeli postići potreban sinergijski učinak.

### Uvođenje „obrnute učionice“

Stoga, u nastavu uvodimo metodološki pristup „obrnute učionice“ (eng. *flipped classroom*). Od studenata se pritom očekuje da unaprijed, prije dolaska u učionicu, dobro prouče pripremljene nastavne materijale postavljene na LMS-u, a zatim u učionici primjenjuju ono što su kod kuće naučili. Prema tome, dolazi do obrtanja nastavnog procesa u kojem se pasivni oblik učenja (predavanje) prenosi iz učionice na LMS i rad kod kuće, dok se u učionici oslobađa dodatno vrijeme za aktivno učenje putem problemskog rješavanja zadataka, analize i rasprave vođene kroz jasno postavljene ishode učenja. Takvim smo pristupom nastojali povećati odgovornost studenata za učenje koje je onda trebalo dovesti do njihova aktivnijeg sudjelovanja u nastavi. Cilj je bio da tim aktivnim radom povećaju razinu usvojenog znanja, njegovu kvalitetu i retenciju. Da bi se predmet pripremio za novu metodu rada, trebalo je izraditi nove e-sadržaje te revidirati i preraditi postojeće nastavne materijale. Pri izradi nastavnih e-sadržaja i e-materijala posebno smo pazili da budu podređeni novom pristupu u nastavi, lako razumljivi, izrađeni u različitim formatima, da videopredavanja budu odgovarajućeg vremenskog trajanja, te da studente potiču na rad. Za potrebe kliničkog dijela kolegija snimili smo seriju videoprezentacija kojima smo pokazali kako se pristupa bolesniku i uzimaju status i anamneza. Studente smo upoznali s najvažnijim značajkama bolesti koje se obrađuju u okviru predmeta. Stvaranjem raznovrsnih nastavnih materijala omogućili smo studentima da se koriste onima koji najviše odgovaraju njihovim stilovima učenja i njihovu predznanju te da nastavne materijale proučavaju prema vlastitim preferencijama i u vrijeme koje im najviše odgovara. Tako smo postavili temelje za dobru pripremu studenata za praktični rad u učionici.

## Problemi prilikom uvođenja „obrnute učionice“

U početku smo, očekivano, naišli na niz poteškoća u realizaciji novog pristupa jer je malo tko od nas znao kako bi trebala izgledati dobro organizirana i uspješno primijenjena metoda „obrnute učionice“. S naše strane, naivno smo pretpostavili da će studenti novi pristup objeručke prihvatiti, jer su nastavne materijale mogli pripremati izvan učionice, u miru, prema vlastitim preferencijama i u vrijeme koje im najviše odgovara za učenje. S druge strane, studenti su bili zbunjeni kad su shvatili da na nastavi nema više klasičnog predavanja i da nastava u učionici najvećim dijelom ovisi o njihovoj prethodnoj pripremi za nastavu. Nenaikli na nov metodološki pristup, u početku je tek manji dio studenata unaprijed proučavao preporučene nastavne materijale i tematska videopredavanja postavljena na LMS-u. Bilo je ubrzo jasno da se u takvim okolnostima nisu mogle voditi suvisle i kvalitetne rasprave u učionici, a ni studenti nisu pokazivali želju za aktivnijim sudjelovanjem tijekom rada u učionici. Očekivali smo da će uvođenje novog pristupa u nastavi dovesti do prirodnog otpora tim promjenama koji obično znaju trajati dok se ne vide jasni i uvjerljivi pozitivni rezultati primjene novog pristupa. Stoga smo na početku svakog izbornog predmeta znatan dio uvodnog predavanja posvećivali pojašnjavanju funkcioniranja metodološkog pristupa „obrnute učionice“. Studentima smo naveli koje su njihove obveze, kakva su naša očekivanja te kakva će biti njihova korist od novoga pristupa. Nastojali smo studentima objasniti zbog čega tematska videopredavanja imaju ključnu prednost nad klasičnim *ex cathedra* predavanjima koje studenti ne mogu ni ponoviti ni zaustaviti kako bi razmislili o stvarima koje su upravo čuli (što nije slučaj s tematskim videopredavanjima dostupnim putem LMS-a). Nad videopredavanjima studenti imaju potpunu kontrolu jer ih mogu gledati kad im najviše odgovara, mogu ih ponavljati, zaustavljati i ubrzavati prema vlastitim preferencijama. Nedavne su studije pokazale da na taj način studenti uče daleko brže te bolje razumiju nastavnu materiju, što posljedično povećava kvantitetu, kvalitetu i retenciju njihova znanja. Prema tome, za uspješnu provedbu „obrnute učionice“ bilo je ključno napraviti dobru i kvalitetnu pripremu nastavnih e-sadržaja i e-materijala s dobro postavljenim is-



hodima učenja kako bi studenti znali što se od njih očekuje. Posebno je važno studentima stalno objašnjavati kako je kod primjene „obrnute učionice“ riječ o metodologiji koja podrazumijeva drugačiji pristup nastavi te da rad u učionici i uspješno svladavanje gradiva pojedine tematske jedinice primarno ovisi o njihovoj pripremi kod kuće. Ovo se nije pokazalo tako jednostavnim zadatkom kako smo u početku mislili. Naime, koliko god smo studentima objašnjavali važnost pripreme kod kuće, nerijetko smo mogli vidjeti kako bi njihov interes i motivacija za rad s vremenom opadala. Stoga smo stalno bili u potrazi za traženjem načina kojima bi zadržali motivaciju i interes studenata za rad. Korisnim se pokazalo postavljanje ishoda učenja za svaku i najmanju nastavnu jedinicu kao i za svako tematsko videopredavanje budući da su oni usmjeravali pozornost studenata na ključne pojmove i koncepte u svakoj pojedinoj tematskoj jedinici. Forumski rad u kolegiju nije se pokazao jako korisnim. Taj su rad studenti većinom označili kao dodatno opterećenje pri učenju, dok su pozitivnim ocijenili testove za samoprocjenu znanja postavljenim u obliku igrica koje su ih dodatno motivirali na rad.

Nakon početnih poteškoća, primjenom metode „obrnute učionice“ unijeli smo velike promjene u nastavu u učionici. Klasična predavanja smanjili smo na najmanju mjeru, a dominantno mjesto u problemskoj nastavi u učionici zauzimale su rasprave studenata vođene prema postavljenim ishodima učenja, analize i izvođenje zaključaka, što je nastavu u učionici učinilo daleko zanimljivijom. Kako je aktivno sudjelovanje studenata

u radu redovito ovisilo o njihovoj pripremljenosti, nastojali smo prepoznati čimbenike koji su mogli utjecati na njihovu pripremljenost. Ubrzo se pokazalo kako su za dobru pripremljenost studenata ključni dobro pripremljeni testovi za samoprocjenu znanja, raznovrsnost nastavnih materijala te kvaliteta tematskih videopredavanja. Daleko veću aktivnost i veće sudjelovanje studenata u raspravama vidjeli smo kod tematskih jedinica koje su bile bolje pokrivene nastavnim e-sadržajima i e-materijalima. Studenti su se tada u daleko većem broju javljali za rasprave, poticali su jedni druge na sudjelovanje u raspravama, timski rješavali problemske zadatke postavljene u sklopu interaktivnog simulacijskog programa i, što je bila konstanta proteklih godina, u daleko većem broju nego što je to uobičajeno, imali potrebu ostatku grupe objasniti kako su razumjeli gradivo koje su obrađivali. Bilo je to upravo ono što smo željeli postići novom metodom: da studenti tijekom rasprava uče jedni od drugih, a još je ljepši osjećaj bio vidjeti kako studenti zapravo uče tako što poučavaju druge kolege.

## Uloga nastavnika u „obrnutoj učionici“

U novom nastavnom okruženju u kojem studenti dominiraju u raspravama, nastavnici spontano preuzimaju ulogu moderatora tih rasprava. To nam se znalo pokazati pravim iskušenjem jer su nas pojedine rasprave vodile u područja o kojima na početku nismo ni pomišljali. Naime, znatan broj studenata je u pripremanju za rad u učionici dodatne informacije tražio po internetu, što bi rezultiralo cijelom nizom dodatnih pitanja i

ideja. Uloga nastavnika u novom pristupu postaje još važnijom jer se pokazalo da je razina naše posvećenosti studentima i nastavi neposredno povezana s rezultatima na kolokviju. Naime, što smo bili blagonakloniji u „dopuštanju“ studentima da na nastavu dolaze nedovoljno pripremljeni, to su rezultati na završnoj provjeri znanja bili lošiji – i obrnuto. Stoga su se dobra prethodna priprema studenata na koju se nastavlja njihovo aktivno sudjelovanje u radu u učionici, uz odgovarajući angažman nastavnika, pokazali dobitnom kombinacijom za podizanje razine i kvalitete usvojenog znanja. S primjenom metode „obrnute učionice“ uspješni smo tešku materiju učiniti studentima dovoljno prihvatljivom i atraktivnom pa su uz neznatno veći napor i utrošeno vrijeme počeli postizati znatno bolje rezultate na završnoj provjeri znanja. Danas većina naših studenata na završnim testovima (podjednake težine kao i prethodnih godina) postiže 75% i više bodova, što je sjajan rezultat u odnosu na razdoblje kad smo primjenjivali samo tradicionalni pristup u nastavi odnosno samo mješovitu nastavu.

Zahvaljujući dobrim rezultatima koje su naši studenti postizali, posljednjih nekoliko godina dolazi do obrata u prijavljivanju studenata na naš izborni predmet. I uz činjenicu da taj izborni predmet studenti i dalje smatraju jednim od najtežih, danas ga kao svoj prvi izbor prijavljuje gotovo 90% onih koji ga upisuju. Ova promjena nam je pružila mogućnost da dodatno povećamo kvalitetu i učinkovitost našeg predmeta. Unazad dvije godine u nastavu smo uveli izradu tzv. završnog projekta, zamišljenog kao sredstvo putem kojeg bi studenti pokazali koliko su dobro razumjeli ono što su naučili kroz izborni predmet. Riječ je o projektu u kojem studenti, podijeljeni u timove, biraju neku od predloženih tema za koju osmisle klinički slučaj koji zatim obrađuju primjenom znanja koje su stekli u okviru izbornog predmeta. Rezultate projekta prezentiraju tematskim videopredavanjem. Moram spomenuti kako su pojedina videopredavanja proizašla iz tih projekata, nadmašila sva naša očekivanja. Stoga smo s autorima dogovorili da se njihova videopredavanja, uz neznatne korekcije, ponude svim studentima kako bi im bili na raspolaganju prilikom učenja.

### **Primjena metode „obrnute učionice“ u velikom dodiplomskom predmetu**

Rezultate slične onima koje smo imali u izbornom predmetu dobio sam i primjenom metode „obrnute učionice“ u nastavi velikog dodiplomskog predmeta kao što je fiziologija. Postavljanjem serije kratkih tematskih videopredavanja o elektrofiziologiji srca i EKG-u, ppt prezentacija, dodatnih interaktivnih tekstova te testova za samoprocjenu znanja stvorio sam polazne uvjete za provedbu metode „obrnute učionice“ na području elektrofiziologije srca. Od studenata sam tražio da unaprijed prouče pripremljene materijale kako bi se na nastavi u učionici više bavili primjenom usvojenog znanja u praksi. U početku sam se susreo s poteškoćama sličnim onim na izbornom predmetu, tek je manji dio studenata proučilo nastavne e-materijale i tematska videopredavanja postavljena na LMS – što, naravno, nije bilo dovoljno za kvalitetnu raspravu u učionici. Nakon porođajnih muka i primjene različitih načina kojima sam uspio potaknuti većinu „mojih“ studenata da se unaprijed pripreme za rad u učionici, zabilježeni su i prvi dobri rezultati. Oni su se očitovali znatno boljim i kvalitetnijim znanjem iz elektrofiziologije srca i EKG-a nego što je to bilo prije primjene metode „obrnute učionice“, te činjenicom da je retencija tog znanja bila znatno duža nego što smo očekivali. Dakle, nepunih godinu dana nakon što su odslušali fiziologiju studenti su još uvijek imali solidno znanje iz elektrofiziologije srca, što je u biti jedan od ciljeva koji se uvođenjem „obrnute učionice“ želio postići. Danas je situacija takva da se studente redovito, prije dolazaka na seminar/vježbu, treba „poticati“ da unaprijed prouče e-materijale i tematska videopredavanja postavljena na LMS-u. Izostanak takve pripreme redovito se očituje manjom aktivnošću studenata u učionici, a potom i slabijim znanjem.

Danas, s višegodišnjim iskustvom u primjeni ove pedagoške metode, može se reći da je za dobro organiziranu i vođenu „obrnutu učionicu“ potrebno mnogo truda, ideja, strpljivosti i sklonosti eksperimentiranju jer nema univerzalnog recepta za uspješnu provedbu te metode na svim predmetima. Trud je potreban kako bi se priredili kvalitetni nastavni materijali, potrebne su ideje kako bi se osmislili nastavni sadržaji koji

bi pokrili različite stilove učenja, potrebna je strpljivost kako bi se testiralo koji se nastavni sadržaji najbolje prihvaćaju i daju najbolje rezultate, a sklonost eksperimentiranju je nužna kako bi se izradili najprikladniji sadržaji za pojedine tematske jedinice. No ciljevi koje studenti ostvaruju i rezultati koje postižu pokazuju kako se sav uloženi trud itekako isplati. Naime, brojne su studije pokazale, slično našim spoznajama u radu sa studentima i kolegama, da je znanje tih studenata veće, kvalitetnije i traje znatno duže. Naša iskustva pokazuju da se studenti našeg izbornog predmeta posljednjih nekoliko godina ističu u znanju i razumijevanju neurofiziologije odnosno fiziologije u dijelu koji se bavi potencijalima membrane i živčanim signalom.

### **Možete li sa mnom malo sanjati!**

Iskustva koja smo stekli primjenom metode „obrnute učionice“ željeli bismo primijeniti u kliničkoj nastavi, za koju se na temelju rasprava na pojedinim povjerenstvima može zaključiti da ima problema. Poznato je kako se već duže vrijeme pokušavaju implementirati različita rješenja koja se, nažalost, još uvijek nisu pokazala dovoljno dobrim. Metoda „obrnute učionice“ zasigurno bi, uz intenzivniju primjenu tehnologija e-učenja i LMS-a, mogla riješiti mnoge probleme u kliničkoj nastavi te povećati kvalitetu i nastave i znanja studenata. Naime, poznato je kako se nerijetko mnogi nastavnici kliničke nastave nađu „rastrgani“ između obveza prema studentima i obveza prema bolesnicima i radu u klinici. Tada najčešće „nastrada“ nastava, kojom na kraju nisu zadovoljni ni studenti ni nastavnici. U takvim bi okolnostima metoda „obrnute učionice“ mogla biti od (velike) pomoći i mogla bi sačuvati kvalitetu nastave na svima prihvatljivoj razini.

Zamislite sljedeću situaciju na nekom kliničkom predmetu. U pripremi kliničkog problema nastavnici izrade seriju videopredavanja od kojih će jednim videom prikazati bolest i njegove bitne značajke za koje nastavnici očekuju da bi studenti trebali znati prije dolaska pred bolesnika. U sljedećim videoprezentacijama prikazuju kako pristupiti takvim bolesnicima, kako uzimati status i anamnezu i na što pritom treba obratiti pažnju. Zatim u posebnoj prezentaciji prikazuju koje bi dijagnostičke metode trebalo provesti kako bi se došlo do dijagnoze uz pojašnjenje zbog čega se pojedine



metode preporučaju a druge ne i sl. Konačno, u posebnoj prezentaciji prikažu koja će se terapija pripisati, njezine prednosti i nedostatke. Svi se ti materijali postavljaju na LMS kako bi se studenti mogli unaprijed pripremiti na način i u vrijeme koje njima najviše odgovara. Rezultat takvog pristupa su studenti koji na odjel dolaze posve pripremljeni, koji znaju što treba raditi u bolesničkoj sobi,

kako obraditi bolesnika i kako iz prikupljenih informacija izvesti zaključak i prezentirati bolesnika i njegove probleme. U takvom pristupu nastavnik više nema potrebu studentima pojašnjavati što i kako treba raditi jer su to studenti sve već unaprijed pripremili. Njegova se obveza svodi na razgovor sa studentima tijekom njihova prikaza slučaja i pojašnjavanje onih dijelova koje su studenti u

svom radu pri obradi bolesnika eventualno previdjeli.

Takvim bi se pristupom zadržala kvaliteta nastave, povećala bi se kvaliteta i retencija usvojenog znanja studenata i na kraju bi svi bili zadovoljni. Nadam se da je to san koji će i drugi uskoro početi sanjati.

**Mirza Žižak**

## Dan doktorata 2019.

Dan doktorata održan je 24. svibnja 2019., sad već možemo reći tradicionalno, na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Riječ je o jednodnevnom znanstvenom skupu koji je već deveti put okupio sve polaznike poslijediplomskih sveučilišnih (doktorskih) studija s ciljem prikaza rezultata svojih istraživanja u sklopu izrade doktorskih radova. Polaznici poslijediplomskih sveučilišnih studija na Danu doktorata prikazuju, u obliku postera, prijedloge svojih istraživanja te, što je bitno, i rezultate svojih istraživanja. Navedeno pomaže svim dionicima studija (pristupniku, mentoru,

voditeljstvu studija) praćenje napretka samih radova jer su polaznici obvezni na trećoj godini studija prikazati barem preliminarne rezultate svojih istraživanja. I ove godine skupu su nazočili, osim doktoranada, mentori, svjetski poznati znanstvenici, nastavnici Medicinskog fakulteta i svi ostali zainteresirani. Danom doktorata profitiraju ponajprije sami doktorandi koji po prikazu svojih istraživanja mogu dobiti korisne komentare i sugestije nastavnika, znanstvenika i kolega. U sklopu Dana doktorata, naši polaznici imaju prilike poslušati izlaganja vrhunskih svjetskih znanstvenika iz svojih po-



**Kao i svake godine, objavljen je Abstract Book**



**Dogovori voditelja i sudionika skupa**

dručja istraživanja biomedicine i zdravstva te neuroznanosti.

Ukupno je sudjelovalo 145 doktoranada, 9 sa studija Neuroznanost te 136 studenata sa studija Biomedicina i zdravstvo (76 doktoranada prikazalo je preliminarne rezultate istraživanja, 12 iz temeljnih medicinskih znanosti, 58 iz kliničkih medicinskih znanosti i 6 iz javnoga zdravstva i zdravstvene zaštite; 69 doktoranada prikazalo je prijedloge svojih doktorskih radova, 10 iz temeljnih medicinskih znanosti, 54 iz kliničkih medicinskih znanosti i 5 iz javnoga zdravstva i zdravstvene zaštite).

Predavanja su održana u novouređenoj dvorani Miroslava Čačkovića. Kao i svake godine, skupu je nazočio velik broj uzvanika iz Ministarstva znanosti i obrazovanja, Sveučilišta u Zagrebu, ostalih biomedicinskih fakulteta u Zagrebu i Hr-