

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

MEDICINSKI FAKULTET

LIST MEDICINSKOG FAKULTETA

www.mef.hr

ISSN 1332-960X

Prosinac 2022 / Godina 41, br. 2

Tema broja:

*Znanost na Medicinskom fakultetu
Sveučilišta u Zagrebu*

Projekt Erasmus+ – Innovating Learning Design in Higher Education

Dobro osmišljen program, izvrsni rezultati projekta RAPIDE te kontinuitet u radu zasigurno su bili dobitna kombinacija za dobivanje međunarodnog Erasmus+ projekta pod nazivom *Innovating Learning Design in Higher Education* (iLed) koji koordinira i vodi prof. dr. sc. Blaženka Divjak s Fakulteta organizacije i informatike Sveučilišta u Zagrebu (FOI). Projekt se provodi u sklopu KA2 – Suradničkih partnerstva u visokom obrazovanju, s proračunom od 400.000 eura, u trajanju od tri godine (3/10/2022 – 2/10/2025). Riječ je o najbolje ocijenjenom i jedinom dodijeljenom projektu u toj kategoriji i tom iznosu u Hrvatskoj. Na projektu surađuju četiri sveučilišta i pet partnera: FOI, kao koordinator projekta, i naš Fakultet sa Sveučilišta u Zagrebu, zatim partneri sa Sveučilišta J. W. Goethe iz Frankfurta (Njemačka), Sveučilišta Oulu (Finska) te s Otvorenog sveučilišta (Ujedinjeno Kraljevstvo).

Cilj projekta je podržati daljnju digitalnu transformaciju visokog obrazovanja te smislen, učinkovit pomak prema digitalnom obrazovanju, fokusiranjem na inovativni dizajn učenja temeljen na konceptu ishoda učenja i kurikul usmjeren na studente, u skladu s Bolonjskim načelima. U okviru opisanih ciljeva plan je poboljšati digitalnu spremnost, otpornost i sposobnost visokog obrazovanja svrhovitim upotrebom inovativnih digitalnih pedagogija, alata i dizajna učenja. Navedeno bi poticali daljnjom primjenom inovacija, koncepata i pripadajućih algoritama i alata u dizajnu učenja. Na međunarodnoj razini projekt bi trebao potaknuti zajedničku primjenu dizajna učenja u virtualnim okruženjima, fleksibilnost u učenju, kao i unapređenje kompetencija nastavnika u visokom obrazovanju za primjenu digitalnih pedagogija. Rezultati projekta, utemeljenih na suvremenim istraživanjima, teorijama i praksama, bili bi pretočeni u nastavne programe koji bi se putem *Massive Open Online Courses* (MOOC) ponudili nastavnicima u svrhu usvajanja novih znanja i kompetencija. Takvim se pristupom želi poduprijeti i potaknuti razvoj i uvođenje mikrokvalifikacija i digitalnih certifikata, kao važnih inicijativa u području obrazovanja na razini Europske unije.

Kroz projekt iLed planiramo daljnji razvoj originalnog digitalnog alata za dizajn učenja kojeg je za naš projekt RAPIDE Erasmus+ programski izradila ekipa s FOI-a. Nadogradnjom i redizajnom postojećeg alata razvit ćemo digitalni alat (softver) pod nazivom *Balanced Learning Design Planning* (BDP), alat koji će omogućiti dizajniranje kolegija temeljenog na ishodima učenja i na načelima usmjerenosti na studenta uz primjenu analitike učenja. Primjenom koncepta BDP cilj je podržati planiranje dizajna učenja koje omogućuje svrhovito uvođenje inovativnih digitalnih pedagogija, uključujući poučavanje, učenje (TL) i ocjenjivanje, te poticanje angažmana i studenata i nastavnika. Tako bi uz pomoć BDP alata poticali inovativne



iLed
Innovating Learning Design
in Higher Education

prakse učenja i poučavanja kojima se nastoje rješavati društveni izazovi potporom: a) razvoju ishoda učenja i nastavnih planova i programa usmjerenih na učenika koji bolje zadovoljavaju njihove potrebe u učenju; b) razvoju, testiranju i provedbi fleksibilnih putova učenja i modularnog dizajna tečaja (izvanrednog, *online* ili mješovitog) i odgovarajućih oblika ocjenjivanja, uključujući razvoj *online* ocjenjivanja; c) promicanju cjeloživotnog učenja visokog obrazovanja uključujući olakšavanje preuzimanja, vrjednovanja i priznavanja kratkih tečajeva koji vode do priznavanja mikrovjerodajnica; d) provedbi inovativnih pedagogija kao što je obrnuto učenje, suradničko *online* međunarodno učenje i učenje temeljeno na istraživanju; i e) uključivanju održivog razvoja u sve nastavne planove i programe za studente u svim disciplinama i na svim razinama.

Prema tome, cilj nam je promovirati inovativne pedagoške pristupe, poput modela obrnute učionice, poboljšane digitalnim tehnologijama. U skladu s digitalnom transformacijom 4.0 koja podrazumijeva fleksibilne putove učenja, s našim ćemo BDP konceptom i alatom podržati razvoj modularnih pristupa i uspostavu mikrovjerodajnica (*micro-credentials*). Na taj ćemo način pružiti podršku nadogradnji nastavnih planova i programa, što će dovesti do automatskog uzajamnog priznavanja i povećane mobilnosti. To će se unaprijediti radom u partnerskom okruženju, podržavanjem suradničkog *online* međunarodnog učenja te virtualne i mješovite suradnje. Projekt će pridonijeti jačanju digitalne spremnosti i "prilagođenosti" za promjenu sustava visokog obrazovanja, povećavajući njihovu otpornost na moguće izazove poput trenutne pandemije.

Putem projekta iLed planiramo poduprijeti unapređenje pedagoških i digitalnih vještina nastavnika visokog obrazovanja, kao preduvjet za uspješan razvoj inovativnosti temeljenu na trenutnim europskim inicijativama, uključujući digitalne vjerodajnice za nastavnike, za certificiranje njihova profesionalnog razvoja (MOOC), što će biti podržano kroz otvorene obrazovne resurse (OER), pripremljene u skladu s predviđenim dizajnom učenja.

Mirza Žižak

Redoviti sadržaji

Zbog čega bi katedre u svom nastavnom radu trebale uvesti metodu „obrnute učionice“?

Iza nas su tri godine rada u izvanrednim okolnostima što zbog potresa koji je u ožujku 2020. pogodio Zagreb čime je znatno otežao normalno provođenje nastave, što zbog pandemijskih mjera koje su imale znatan učinak na kvalitetu pretkliničke i kliničke nastave. Tijekom tih triju godina nastojali smo radom u virtualnom okruženju ne samo prebroditi poteškoće u nastavi već smo pokušali te nepovoljne okolnosti okrenuti u vlastitu korist poticanjem transformacije nastavnog procesa svrhovitim upotrebom inovativnih pedagogija u virtualnom okruženju te unapređenjem kompetencija naših nastavnika za primjenu inovativnih pedagogija ne samo u virtualnom već i u klasičnom, kontaktnom, okruženju kad se za to stvore uvjeti. Dva su najčešća razloga koja nastavnike priječe da prihvate svoju novu ulogu. Prvi je navika rada po staroj paradigmi zbog koje ostaju u svojoj zoni udobnosti i opiru se promjenama, dok je drugi razlog nedostatak razina digitalnih kompetencija. Podsjećam da smo transformaciju nastavnog procesa započeli znatno prije potresa i pandemije, međutim promjene su se u tom razdoblju odvijale izuzetno sporo sve do pojave pandemije i potresa, koji su nas sve prisilili na bitne promjene u dotadašnjem načinu rada. Trebalo je promijeniti ne samo pristup organizaciji nastave i načinu rada već je trebalo ubrzano povećati digitalne kompetencije samih nastavnika, najvećim dijelom nastavnika kliničkih predmeta, nešto manje nastavnika javnozdravstvenih te najmanje nastavnika pretkliničkih predmeta budući da je među ovim posljednjim bilo najviše onih nastavnika koji su tijekom prethodnih desetak godina prošli tečaj za upoznavanje tehnologija e-učenja i mogućnosti njihove primjene u nastavi te za rad u LMS-u.

Promjene uvjetovane i potaknute potresom i pandemijom, koje smo usmjeravali kroz Ured za e-učenje, omogućile su nam

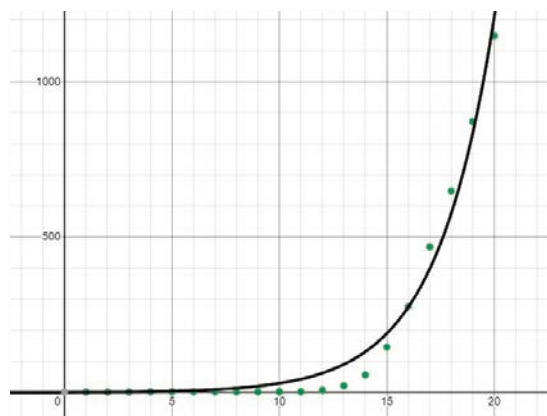
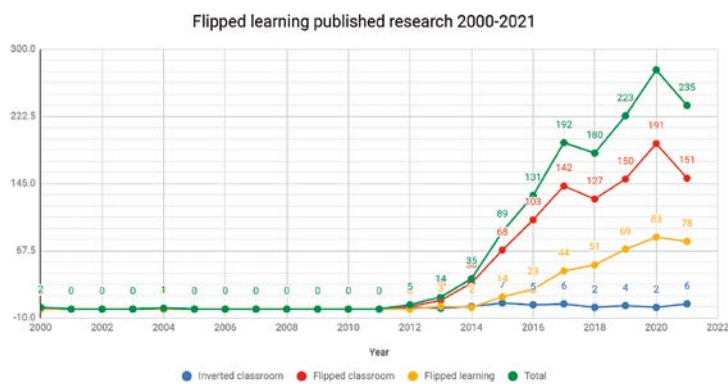
stvaranje solidnih temelja za uvođenje inovacija u nastavu u postpandemijskom razdoblju. Priča započinje prelaskom u virtualno okruženje koje je samo po sebi zahtijevalo promjene u načinu rada, što smo vidjeli kao sjajnu priliku da proširimo i unaprijedimo nastavne sadržaje unutar kolegija na LMS-u uvođenjem prethodno snimljenih videopredavanja i kratkih testova za samoevaluaciju. Cilj traženih promjena bio je dvojak: s jedne strane, tim smo promjenama nastojali u virtualnom okruženju podići kvalitetu nastavnih e-materijala i e-sadržaja, a s druge, važnije, nastojali smo stvoriti dobre temelje za uvođenje inovacija u nastavu kad se za to steknu uvjeti – primjenom novog pedagoškog pristupa nazvanog metoda obrnute učionice ili FC metoda (FC, engl. *flipped classroom*). Ovdje bih podsjetio na bitne promjene koje smo uvodili u tom razdoblju prilagođavanja na novonastale okolnosti i radu u virtualnom okruženju. Naime, i prije prelaska u virtualno okruženje uvjetovano pandemijom, Ured za e-učenje je zagovarao postavljanje snimljenih videopredavanja te testove za samoevaluaciju u kolegije na LMS-u jer smo imali već dobra iskustva i rezultate u njihovoj primjeni i u malom i u velikom dodiplomskom kolegiju (*mef.hr* 33(1) 2014. str. 39-41). Podjednako tako, prethodna iskustva s primjenom novog pedagoškog pristupa u vidu metode obrnute učionice pokazala su se izuzetno dobrom (*mef.hr* 38(1) 2019. str. 52-55). Stoga je bilo logično da u novonastalim

okolnostima uvjetovanim pandemijom i prelaskom u virtualno okruženje započnemo s intenzivnom kampanjom snimanja videopredavanja i postavljanja malih testova za samoevaluaciju.

Naša je kampanja za uvođenje novih e-materijala i sadržaja rezultirala velikim uspjehom. Tako je u razdoblju od 16. ožujka do 25. srpnja 2020., dakle u nešto manje od tri mjeseca, broj prethodno snimljenih videopredavanja povećan za 3,5 puta (s 216 na 771 snimljenih videopredavanja), dok je broj testova za samoevaluaciju povećan za 3,7 puta (s 51 na 188 testova) na razini svih predmeta u MEF-LMS-u (studij medicine na hrvatskom). U isto vrijeme na studiju medicine na engleskom (MSE) broj snimljenih videopredavanja povećan je za 3,8 puta (sa 62 na 234), dok je broj testova za samoevaluaciju povećan za tri puta (s 12 na 38). Danas je taj broj i na MEF-LMS-u i na MSE-LMS-u višestruko veći, pri čemu je porast broja videopredavanja znatno veći od broja testova za samoevaluaciju.

Dakle, iskoristili smo nepovoljne promjene, uzrokovane potresom i pandemijom, kako bismo stvorili dobre pretpostavke za daljnje unapređenje kvalitete nastave u postpandemijskom razdoblju u kojem bi novostvorene nastavne e-materijale i e-sadržaje iskoristili za uvođenje inovativnih pedagogija u nastavni proces na našem Fakultetu. Jedna od inovativnih pedagogija, koja u svjetskim razmjerima privlači sve više pobornika, jest metoda obrnute učionice, s kojom smo već imali pozitivna iskustva. Uvođenje FC metode u nastavu praćeno je sve većim znanstvenim interesom za istraživanje učinaka te metode u nastavi. Na Slici 1. može se vidjeti kako se broj znanstvenih članaka o primjeni FC metode tijekom prethodnih 10-ak godina kontinuirano povećavao (Slika 1a) pri čemu statistička analiza kumulativnog porasta broja članaka pokazuje njihov eksponencijalni





Slika 1a. Znanstveni članci publicirani od 2000. do 2021. godine, a sadrže riječi *flipped learning*, *flipped classroom*, *inverted classroom* bilo u naslovu ili sažetku pretraživanih članaka. Zelenom linijom je prikazan ukupan broj članaka koji sadrži bar jedan od tri uobičajena sinonima za obrnutu učionicu. Slika 1b. Kumulativni učinak broja članaka koji su publicirani od 2000. do 2021. god. prikazan eksponencijalnim modelom $y=0.741132 \cdot 1.44742^t$, gdje t predstavlja broj godina od 2000. dok je $r^2 = 0.9847$

rast (Slika 1b)¹. Neznatan pad broja članaka primjećuje se u 2021. godini, što se pripisuje učinku pandemije na istraživanja zbog činjenice da je u 2020. došlo do prelaska s kontaktne na nastavu u virtualnom okruženju u okviru kojeg je trebalo rješavati niz tehničkih poteškoća (loše internetske veze, snalaženje u novom okruženju kako za studente tako i za nastavnike) zbog čega su objektivno istraživanja u svim područjima bila usporena.

Danas, kad su brojni problemi vezani uz prelazak na virtualno okruženje iza nas, kad je tridesetak naših nastavnika prošao tečajeve u okviru projekta RAPIDE putem kojih su stjecali dodatne digitalne kompetencije učeći pritom o FC metodi, o procjenjivanju (engl. *assessment*) i vršnjačkom ocjenjivanju (engl. *peer assessment*) te o analitici učenja, više je nego dobra početna pozicija za daljnje unaprjeđenje, ali i uvođenje inovativnosti u sve predmeta na fakultetu. Sama činjenica da je zbog posljedica potresa poremećen uobičajeni sustav provođenja kontaktne nastave te je katedrama ostavljeno da dio nastave mogu provoditi i u *online* obliku (primjerice predavanja s velikim brojem studenata), otvaraju vrata uvođenju inovacija u nastavi kako bi se povećala njezina kvaliteta.

Mogu li se predavanja inovirati?

Prethodnih godina imao sam priliku poslušati i pogledati više predavanja i/ili seminara, bilo na kliničkim ili pretkliničkim predmetima koja su me samo dodatno uvjerila kako se ne bi smjelo odustati od uvođenja inovacija u nastavni proces

te kako bi trebalo što prije potaknuti promjene u organizaciji nastave i načinu poučavanja. Najčešće primjenjivana metoda poučavanja na tim nastavnim jedinicama bilo je modificirano klasično predavanje. Ono, u okruženju koje nije sklono promjenama, ima i određene prednosti, poput dijeljenja informacija velikim grupama studenata koji nisu prethodno pripremljeni za nastavu pa su im predavanja prvi izvor informacija. No, koliko su takva predavanja učinkovita, postaje upitnim u svjetlu činjenice da se klasični oblik predavanja generalno smatra najmanje korisnim oblikom poučavanja. Studija objavljena u PNAS-u u kojoj je provedena meta-analiza 225 studijskih programa, pokazala je da su klasična predavanja uvjerljivo slabije učinkovita oblik nastave kad se uspoređi s aktivnim poučavanjem/učenjem². S obzirom na to da klasična predavanja u okvirima našeg Fakulteta imaju velik broj zagovornika, potrebno je biti precizan kad se govori o „učinkovitosti“ budući da za taj pojam postoje različita tumačenja. U ovom članku se učinkovitost poučavanja odnosi prvenstveno na procjenu ostvarivanja ishoda učenja koji se tim poučavanjem nastoji ostvariti, a ne na „učinkovitost“ koja se fokusira na nastavničko umijeće predavanja. Ipak, potrebno je skrenuti pozornost na to da učinkovito učenje, u svakom slučaju, traži od studenata da se pripremaju za nastavu u asinkronom radu te da tako pripremljeni aktivno sudjeluju u kontaktnoj nastavi, u kojoj će razgovor nastojati usmjeravati prema područjima teme koja su im ostala nerazumljiva tijekom priprema.

Na nastavi koju sam imao prilike poslušati u okviru našeg Fakulteta, bilo da se radilo o seminarima ili predavanjima, glavninu vremena (80-90 %) činila su izlaganja nastavnika, dok je preostalih 10-20 % vremena „iskorišteno“ za razgovor sa studentima. Nekoliko je stvari bilo zajedničko takvom pristupu nastavi: nastavnici su obično komunicirali s nekoliko studenata koji su bili aktivni i stalno se javljali, što je davalo dojam „dobre“ interaktivnosti sa studentima. No glavni na studenata je bila pasivna i nije pokazivala želju za većim angažmanom, dok istodobno predavači nisu pokazivali neku potrebu da pokušaju s njima otvoriti razgovor ili raspravu. Interaktivnost sa studentima uglavnom se svodila na postavljanje pitanja koja su zahtijevala odgovore u formi jedne riječi, pojma ili rečenice. S druge strane, studenti su vrlo rijetko postavljali pitanja predavaču. Premda takav pristup može nekom izgledati sasvim prihvatljivo jer ga i studenti znaju preferirati (budući da ih se obično ne pita u takvom formatu nastave), on ipak ne spada pod definiciju aktivnog učenja. Naime, u aktivnom učenju se nastava organizira tako da se primjenjuju raspoložive metode i tehnike koje motiviraju studente, potiču ih na aktivnost, razvijanje kritičkog mišljenja, međusobnu komunikaciju i suradničko učenje i timski rad. S obzirom na to da većina naših studenata klasična predavanja smatra najmanje korisnim oblikom poučavanja (rezultati ankete), što pored ostalog potvrđuje i njihova relativno slaba posjećenost kad ona nisu obvezna. Stoga, kad već imamo dvije strane (nastavnici vs studenti) s različitim pogle-

dom na važnost klasičnih predavanja, tada bi trebalo biti dovoljno mudar i uz pomoć različitih tehnologija e-učenja raditi na poboljšavanju i promjeni koncepta u načinu organizacije predavanja. Mogući odgovor koji bi pomirio obje strane može biti snimanje videopredavanja putem kojih će se objasniti većina sadržaja teme, posebno oni teži, kompleksniji dijelovi teme te pojasniti širi koncept same teme. Tako pripremljena i snimljena serija kratkih zaokruženih video/audiopredavanja postavljaju se na LMS kako bi ih studenti mogli proučiti na sebi svojstven način, u vrijeme i na način koji im pruža najbolje rezultate. Potom u učionici ne treba ponavljati već prezentirano, nego će se kroz primjere slučajeva i rješavanjem zadanih problema proći kroz gradivo koje je studentima poznato. Tada klasična predavanja promjenom koncepta mogu ostvariti svoj puni potencijal te potaknuti studente na angažman i sudjelovanje u radu.

Može li se takav koncept promijenjene organizacije i vođenja klasične nastave na našem Fakultetu prevladati i je li moguće unijeti inovativnost u nastavni proces, ostaje da se vidi u sljedećem razdoblju. Na skali od 1-10, gdje 10 predstavlja uspješnu promjenu i primjenu inovacija, a 1 ostanak na postojećem stanju, dakle bez promjena, dao bih šansu promjenama (7) zbog toga što su kroz prethodne dvije godine stvoreni dobri temelji za eventualno prihvaćanje inovativnosti u nastavi i prihvaćanje promjena, a manji broj nastavnika već je počeo primjenjivati inovacije u svojoj nastavi. Da inovacije imaju budućnost i daju rezultate, možda najbolje pokazuje katedra za dermatologiju, koju su prije godinu dana zbog otvorenosti prema inovacijama i uvođenju metoda obrnute učionice u nastavu i standardiziranog simuliranog bolesnika u *online* kliničke vježbe, studenti proglasili najboljom katedrom na četvrtoj godini.

Mogu li studenti naučiti više kad poučavamo manje?

Jedan od ključnih pojmova koji bi mogli dati odgovor na pitanje iz naslova jest inovativnost u nastavi, primjena tehnologija e-učenja i uvođenje aktivnog učenja u nastavni proces. Pedagoška metoda koja obuhvaća sve te preduvjete, upravo je FC metoda. Za početak podsjetimo se malo kako je došlo do metode obrnute učionice. Iako se pojam "obrnuta učionica" pripisuje učiteljima Bergmannu i Samsu (2012.), najranija dokumentirana uporaba

pojma "obrnuta učionica" kojim se opisuje ova pedagoška metoda, datira od 1997. godine, a opisao ju je Baker u članku nekolicina godina poslije kao svoju viziju obrnutog učenja, koristeći se tada izrazom *classroom flip* (Baker, 2000.). Lage & Platt, (2000) cijelu ideju o uvođenju metode obrnute učionice pokreću zbog opažanja da klasični način predavanja ne pokriva različite stilove učenja studenata. Stoga oni u svrhu prilagođavanja predmet različitim stilovima učenja svojih učenika, dizajniraju model *inverted classroom* putem kojega su svojim učenicima gradivo učinili dostupnim prije nastave uporabom različitih alata i sadržaja poput videopredavanja, ppt prezentacija s nasnimljenim glasom, ppt slajdova i sl. Kao pedagoška metoda, FC metoda zahtijeva predanost i aktivno sudjelovanje studenata u učenju prije i u učionici uz pomoć različitih tehnologija e-učenja. FC metoda je skalabilna tako da se može prilagoditi potrebama učenja i poučavanja, pa se može primijeniti na pojedine nastavne jedinice, dio kolegija ili cijeli kolegij.

U FC pristupu studenti se koriste multimedijским nastavnim sadržajima kroz samostalno učenje tijekom asinkronog učenja prije nastave, dok se tijekom kontaktne nastave nastoji studente aktivirati raspravama, problemskim zadacima, obradama slučajeva i sl. (O'Flaherty & Phillips, 2015). FC potiče angažman studenata, razvija osjećaj vlastite odgovornosti nad učenjem te pruža studentima priliku da sami reguliraju svoje učenje. Važan je element pristupa FC iskorištavanje oslobođenog vremena, „dobivenog“ postavljanjem snimljenih predavanja na LMS, za aktivni rad u učionici kojim bi studenti produbili svoje razumijevanje i povećali svoje kompetencije u korištenju svog novog znanja. Prema tome, FC metoda je u skladu s teorijom učenja Bloomove revidirane taksonomije (Anderson & Krathwohl, 2001.), budući da se izvan učionice prvo stječe osnovno znanje i razumijevanje (niže razine kognitivnog rada) kako bi se potom u učionici aktivnim i suradničkim radom studenti fokusirali na primjenu, analizu, sintezu i/ili evaluaciju (viši oblici kognitivnog rada) novostečenog znanja³.

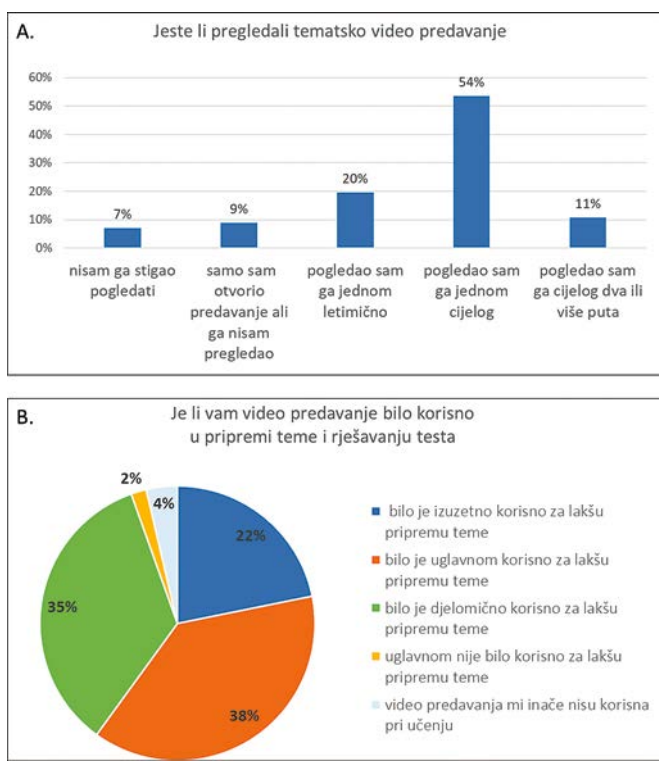
Angažman studenata je kritični čimbenik za učinkovitu organizaciju i provođenje nastave FC metodom. Za uvođenje FC metode nastavnici bi trebali redizajnirati svoju nastavu kako bi u nju uključili e-sadržaje koji su studentima pripremljeni za asinkrono učenje u pripremi za nastavu.

Najčešće primjenjivane tehnologije e-učenja su unaprijed snimljena predavanja u obliku *podcast-a/vodcast-a, screencast-a*, interaktivni videozapisi s različitih internetskih kanala, testovi za samoprocjenu znanja. Među tim e-sadržajima prioritet treba staviti na snimljena predavanja (*vodcast/podcast*) i testove za samoprocjenu znanja budući da ih studenti smatraju najkorisnijim od svih postavljenih e-sadržaja. Treba imati na umu da ne postoji jedinstvena FC metoda, međutim ključne značajke uključuju: unaprijed pripremljen e-sadržaj, odgovarajuće digitalne kompetencije nastavnika za organizaciju i vođenje nastave prema FC modelu te rad studenata u učionici baziran na višim razinama kognitivnog znanja.

Ako ste dosada pažljivo čitali ovaj članak, zasigurno ćete se složiti da je s inovativnim pristupom u obliku FC metode moguće s manje predavanja u kontaktnoj nastavi studenta naučiti više. Naime, dobro dizajnirano asinkrono učenje s kvalitetnim e-materijalima i sadržajima omogućit će studentima adekvatnu pripremu i stjecanje bazičnog znanja i razumijevanja teme koja se obrađuje, da bi potom u kontaktnoj nastavi, dobro moderiranom raspravom, zajedničkim problemskim rješavanjem slučajeva, analizom i evaluacijom to znanje konsolidirali i učinili ga dugotrajnijim.

Metoda obrnute učionice utječe na bolju pripremu za seminare

Testovi za samoprocjenu znanja ili TSE testovi (engl. *self evaluation test*) važan su dio svake nastavne jedinice jer omogućuju studentima da provjere koliko su dobro razumjeli gradivo koje obrađuju. Gradivo mogu obrađivati na "stari" način, čitanjem poglavlja iz udžbenika, ili primjenom FC metode u okviru koje se koriste ranije opisanim različitim tehnologijama e-učenja. Prošle godine se TSE testovima moglo slobodno pristupiti pa su ih studenti rješavali odmah nakon čitanja poglavlja ili nakon dodatnog pregledavanja odgovarajućih e-sadržaja. Premda su TSE testovi predviđeni za brzu provjeru znanja i razumijevanje gradiva koji se obrađuje, oni mogu biti i pokazatelj učinkovitosti pripreme za seminare. Priprema može biti provedena na "stari" način (čitanje poglavlja) i/ili uz pomoć različitih tehnologija e-učenja (posebno snimljenih videopredavanja kao sastavni dio FC metode). Kako bi-



Slika 2. Analiza odgovora na pitanja iz ankete provedene među studentima druge godine na čijoj se nastavi na predmetu imunologija provodila FC metoda u akad. god. 2022./23.

smo provjerili ima li organizacija nastave prema FC metodi utjecaja na postizanje boljih rezultata na TSE testovima, istražili smo postoji li poveznica između uporabe različitih tehnologija e-učenja i uspjeha u rješavanju TSE testova.

Istraživanje te poveznice provedeno je na predmetu Imunologija čija se nastava od ove godine izvodi za cijelu generaciju u kontinuitetu jedanaest tjedana paralelno s dva predmeta (TNZ i MKBK II), dok se prethodnih godina ona izvodila u dva bloka (turnusna nastava) u trajanju od po dva i pol tjedna. Analizirana su tri raspoloživa TSE testa koja su „pokrivala” tri imunološke teme. Tako je TSE01-test pokrivaio tematsku jedinicu Urođena imunost, TSE04-test Staničnu imunost, a TSE07-test je pokrivaio Transplantacijsku imunologiju. Za svaku su temu izrađeni detaljni ishodi učenja (približno 12-15 ishoda po poglavlju) s ciljem da se studentima olakša priprema gradiva budući da je službeni udžbenik (Abbas) znatno većeg opsega od onoga što je studentima druge godine potrebno naučiti. Snimljena videopredavanja uglavnom su pratila postavljene ishode učenja. TSE testovi postavljeni unutar oda-

branih tematskih jedinica, rješavani su online. Svi su TSE testovi bili MCQ testovi s jednim točnim odgovorom, a prilikom rješavanja svaki je test bio zaštićen SEB-om (engl. *Safe Exam Browser*) kako bi se studentima umanjila mogućnost da tijekom rješavanja testova na ekranu imaju otvorene druge programe i internetski pretraživač. Kretanje kroz TSE test bilo je slobodno pa su se studenti mogli vraćati na pitanja ili ih preskakati. Analizirani su samo rezultati prvog rješavanja testova budući da su studenti imali neograničen broj pokušaja rješavanja TSE testova.

U analizi su uspoređivani rezultati TSE testova koje je rješavala prošlogodišnja generacija studenata (ak. god. 2021./22.) s rezultatima testova koje je rješavala ovogodišnja generacija studenata (ak. god. 2022./23.). Između prošlogodišnje i ovogodišnje generacije postojala je razlika u pristupu TSE testovima. Studenti ovogodišnje generacije nisu mogli pristupiti testu sve dok nisu pregledali (ili bar otvorili) e-materijale u kolegiju poput snimljenih videopredavanja, odabranih videa s YouTube kanala, ishoda učenja i ppt prezentacije. Za prošlogodišnju generaciju nisu

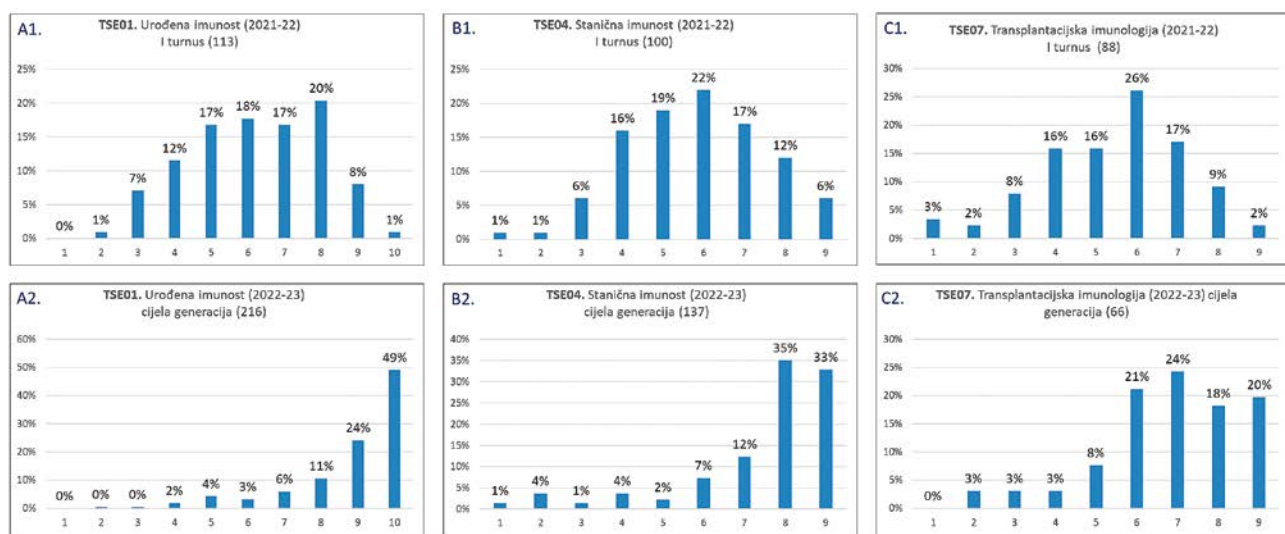
postojali uvjeti za pristup testovima. Iz analitike LMS-a moglo se vidjeti da je velik broj studenata prošlogodišnje generacije rješavalo TSE testove prije pregledavanja videopredavanja i ostalih nastavnih e-materijala.

Studenti ovogodišnje generacije mogli su pristupiti TSE testovima tek nakon pregledavanja nastavnih e-materijala i sadržaja, a testove su rješavali gotovo isključivo studenti seminarskih grupa kojima su prije nastave poslani obavijesti s uputama što treba pregledati i pripremiti za seminar. Studenti seminarskih grupa koje nisu dobivale upute (upute šalje nastavnik koji vodi pojedini seminar) uglavnom nisu ni otvarali videopredavanja prije seminara (vidi pojašnjenje u drugom članku).

Kako je postojala mogućnost da su studenti ovogodišnje generacije samo otvarali odgovarajuće e-materijale ali ih nisu i proučavali prije pristupanja TSE testovima, proveli smo među njima anonimnu anketu. Anketa je provedena samo među studentima seminarskih grupa kojima su poslani obavijesti s uputama odnosno među onima čija je nastava vođena prema FC metodi. Svrha provođenja navedene ankete bila je provjera jesu li studenti stvarno pregledavali zadane nastavne e-materijale. Tako je na pitanje vezano uz pregledavanje zadanih e-materijala preko 90 % studenata navelo da su ih gotovo sve pregledali prije pristupanja TSE testovima. Nadalje, na pitanje koje se odnosilo na pregledavanje videopredavanja, preko 85 % studenata je navelo da su ih pogledali, od čega ih je 11 % pregledalo dva ili više puta, 54 % ih je pregledalo jedanput, dok ih je 20 % navelo da su ih pogledali tek letimično. (Slika 2A.)

O tome da im je snimljeno videopredavanje bilo korisno za rješavanje TSE testa izjasnilo se preko 90 % studenata od kojih je 22 % navelo da im je videopredavanje bilo izuzetno korisno u pripremi za TSE test. (Slika 2B.)

Analiza preostalih pitanja iz ankete pokazala je da su anketirani studenti u velikom broju proučili sve e-materijale koji su navedeni u uputama te da su im ti materijali bili od koristi u pripremanju. Generalno uzevši, 90 % anketiranih studenata navodi kako im način rada po metodi obrnute učionice odgovara, dok ih preko 80 % navodi kako ih navedena metoda dodatno motivira na učenje i pripremu za aktivni rad u učionici.



Slika 3. Analiza i usporedba rezultata triju TSE testova između prošlogodišnje (A1, B1, C1) i ovogodišnje generacije (A2, B2, C2).

Studenti čija se nastava vodi prema FC metodi imaju daleko bolje rezultate TSE testova

Prilikom uspoređivanja rezultata TSE testova dviju generacija analizirani su samo rezultati prvog rješavanja testova. Na pitanja iz TSE testova mogli su podjednako dobro odgovarati i studenti koji su učili samo čitajući odgovarajuća poglavlja u udžbeniku.

Na slici 3. prikazani su rezultati analize triju TSE testova i njihova usporedba između dviju generacija. Analiza jasno pokazuje kako studenti prošlogodišnje generacije postižu lošije rezultate na sva tri analizirana TSE testa u usporedbi sa studentima ovogodišnje generacije. Na TSE01-testu 72 % studenata prošlogodišnje generacije, od ukupno 113 koliko ih je rješavalo test, točno odgovara na pet do osam pitanja (A1), dok 73 % studenata ovogodišnje generacije, od 216 koliko ih je pristupilo testu, točno odgovara na devet do deset pitanja (A2). Na drugom TSE04-testu 74 % studenata prošlogodišnje generacije, od ukupno 100 koliko ih je pristupilo testu, točno odgovara na četiri do sedam pitanja (B1), dok 80 % studenata ovogodišnje generacije, od 137 koliko ih je pristupilo testu, točno

odgovara na sedam do deset pitanja (B2). Analiza trećeg testa, TSE07-test, pokazuje kako 75 % studenata prošlogodišnje generacije, od ukupno 88 koliko ih je rješavalo test, točno odgovara na četiri do sedam pitanja, dok 83 % studenata ovogodišnje generacije, od ukupno 66 koliko ih je pristupilo testu, točno odgovara na šest do devet pitanja.

Prikazani rezultati analize pokazuju kako organizacija i vođenje nastave prema FC metodi u kojoj studenti koji se uz čitanje odgovarajućeg poglavlja, u pripremi za seminar koriste dugim tehnologijama e-učenja, poput pregledavanja videopredavanja, odabranih videa s YouTube, ishoda učenja i ppt prezentacija, postižu bolje rezultate u rješavanju TSE testova, angažiraniji su na nastavi (osobna iskustva) i motiviraniji za učenje i pripremu za seminare (anketa).

U zaključku se samo po sebi nameće da uvođenje inovacija u nastavu u vidu metode obrnute učionice poboljšava uspjeh studenata do razine koja sugerira da bi sve katedre na našem Fakultetu trebali reorganizirati i inovirati nastavu svojih predmeta ako zaista želimo povećati kvalitetu poučavanja i učenja. Takav je pristup u skladu s novim Akcijskim planom za digitalno obrazovanje (2021.-

2027.) koji donosi Europska komisija a kojem je cilj ostvariti visokokvalitetno, uključivo i pristupačno obrazovanje u Europi poticanjem razvoja uspješnog ekosustava digitalnog obrazovanja i razvojem digitalnih vještina i kompetencija za digitalnu transformaciju. Implementacija pedagoške metode obrnute učionice u nastavni proces dio je vizije za uspostavom i osiguravanjem kvalitetnijeg obrazovanja. Kako bi se ti ciljevi mogli ostvariti, potrebno je osigurati kontinuirano usavršavanje nastavnika s ciljem razvijanja digitalne pismenosti i uporabe različitih digitalnih alata što je jedan od ovogodišnjih prioriteta Ureda za e-učenje.

Literatura

1. Talbert R. How much research has been done on flipped learning? The 2022 (and final?) update (<https://rtalbert.org/how-much-research-has-been-done-on-flipped-learning-the-2022-and-final-update>)
2. Freeman, S. i sur. (2014). *Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics*. *PNAS*, 111(23), 8410–8415. doi:10.1073/pnas.1319030111
3. Divjak, B., Rienties, B., Niesto, F. et al. Flipped classrooms in higher education during the COVID-19 pandemic: findings and future research recommendations. *Int J Educ Technol High Educ* 19, 9 (2022). <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00316-4>

Mirza Žižak

Preporuke za uvođenje metode obrnute učionice u nastavu

Jedan od važnih kratkoročnih i dugoročnih ciljeva obrazovanja na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu jest uvođenje pristupačnoga, dostupnog, efikasnog i efektivnog poučavanja i učenja. Primjena novih digitalnih tehnologija u poučavanju i učenju podrazumijeva novu ulogu nastavnika, nove pedagogije i nove pristupe u procesu usavršavanja nastavnika.

Kako bi se potaknuo daljnji razvoj e-učenja na našem Fakultetu, potrebno je donijeti odgovarajuće odluke koje bi se odnosile ne samo na razvoj digitalnih kompetencija naših nastavnika (povećati digitalnu pismenost i vještine uporabe digitalnih tehnologija na kreativan/inovativan način) već i na razvoj pedagoških kompetencija nastavnika kako bi oni uspješno planirali nastavu (dizajniranje učenja), postavljali i ostvarivali ciljeve i ishode učenja te razvili strategije i metode primjerene e-učenju. Razvijanje digitalnih kompetencija zahtijeva integraciju informacijsko-komunikacijskih tehnologija (ICT) u nastavu na smislen način, što, između ostaloga, podrazumijeva uspostavu kontinuiranog usavršavanja i edukacije naših nastavnika u cilju stjecanja potrebnih digitalnih i pedagoških kompetencija. Stoga je potrebno izraditi kvalitetan i sveobuhvatan plan dugoročnog i kontinuiranog usavršavanja nastavnika na našem Fakultetu.

Istraživanja u području edukacije pokazuju da promjene u tehnologiji bitno utječu na razvoj e-učenja omogućujući znatno otvorenije i fleksibilnije okruženje za učenje. Pri tome, tehnološki aspekti poučavanja djeluju poticajno na razvoj i pri-

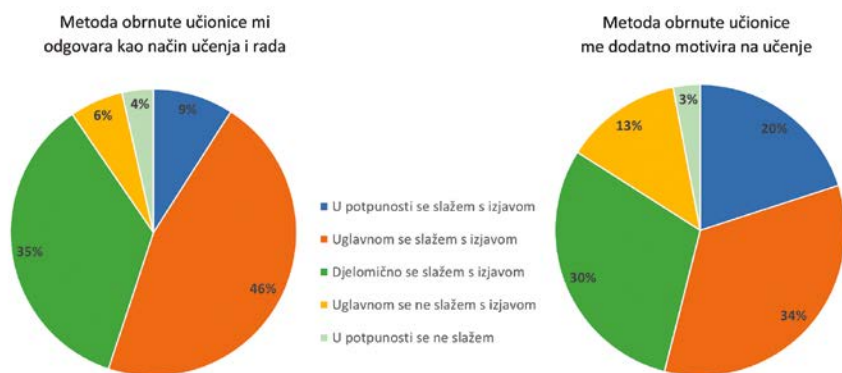
mjenu e-učenja u nastavni proces, dok su pedagoški pristupi koji se primjenjuju u okviru e-učenja otporniji na promjene. Kako bi se iskoristio puni potencijal koji e-učenje nudi, potrebno je uskladiti tehnološke i pedagoške pristupe. Pomaci u pedagogiji podrazumijevaju i promjenu paradigme učenja i poučavanja u kojoj se nastavnik treba više usredotočiti na kompetencije koje student treba usvojiti nego na sadržaj koji treba prenijeti. Stoga nova paradigma učenja i poučavanja u središte nastavnog procesa postavlja studenta koji kroz proces aktivnog učenja i interakcije s drugim studentima (suradničko učenje) usvaja nova znanja i razvija svoje vještine. U procesu učenja suradničko učenje ima vrlo važnu ulogu jer učenje je društveni čin, učimo jedni od drugih, zbog čega suradnja na zajedničkim zadacima stvara potrebnu sinergiju koja pomaže u učenju. S druge strane, nastavnik je postavljen u položaj onoga koji planiranjem i osmišljavanjem aktivnosti u asinkronom i sinkronom radu prati i moderira nastavni proces koji na kraju procjenjuje i vrednuje.

Pedagoška promjena primjenom metode obrnute učionice svakako je jedan od načina kojim smo studenta stavili u središte nastavnog procesa te mu dodijelili aktivnu ulogu u procesu učenja, a time i veliku odgovornost za vlastiti rad i napredak. Prema dosadašnjim spoznajama temeljenim na anketiranju i intervjuiranju studenata druge godine tijekom protekle tri godine, vidljivo je da

studenti u velikom postotku (> 70 %) na primjenu pedagoške metode obrnute učionice gledaju pozitivno, prihvaćaju je i smatraju korisnom, što je dobar pokazatelj za sustavno uvođenje tog pristupa u nastavu na našem Fakultetu. U prethodne dvije godine ankete smo radili na cijeloj generaciji studenata premda nam je bilo poznato da (veći) dio nastavnika na predmetu ipak u svom radu ne primjenjuje metodu obrnute učionice ili to radi na pogrešan način. Budući da učinkovitost pedagoške metode obrnute učionice ovisi o načinu na koji se provodi te ako se ona primjenjuje na pravilan način, metoda znatno poboljšava kvalitetu nastave te pomaže da učenje i poučavanje postanu aktivni procesi koji će biti prihvatljivi i privlačniji studentima, ali i nastavnicima. Stoga smo ove godine anketu proveli među studentima čiji su seminari bili organizirani i vođeni prema metodi obrnute učionice (na način opisan dalje u tekstu), što je utjecalo i na rezultate same ankete.

Analiza tih rezultata pokazala je da gotovo 90 % studenata koji su sudjelovali u anketi (79) ima pozitivan stav prema primjeni metode obrnute učionice kao načinu učenja i pripreme za seminar, dok 84 % studenata navodi da ih metoda FC (engl. *Flipped classroom*) dodatno motivira na učenje.

Pa ipak, kad se na našem Fakultetu govori o uvođenju inovativnih pristupa u nastavi rijetko se može vidjeti neki oblik aktivnog otpora tom uvođenju, ali prisu-



Slika 1. Analiza pitanja iz ankete provedene među studentima čiji su seminari vođeni prema metodi obrnute učionice tijekom ove akademske godine na predmetu imunologija.

tan je tzv. pasivni otpor. Naime, pojava otpora uvođenju novih pedagoških pristupa sasvim je očekivana, te je poznata činjenica da je otpor promjeni upravno proporcionalan veličini promjene. Otpor kod nastavnika javlja se uglavnom kao posljedica straha od nepoznatog. Nastavnici se osjećaju sigurno kada su u svojoj nepromijenjenoj rutini, sa svojim načinom rada i vođenju nastave te svaka promjena navedenog kod njih stvara osjećaj nesigurnosti pa se tu javlja problem otpora promjenama. Tome je razlog činjenica da mnoge kolege još uvijek ne znaju točno što je to metoda obrnute učionice i na koji način se ona provodi. Naime, za adekvatnu pripremu i provedbu nastave prema metodi obrnute učionice potrebna su i odgovarajuća znanja i kompetencije nastavnika o načinu rada. Upravo je prihvaćanje promjena najvažnija faza u procesu uspješne implementacije novog pedagoškog pristupa koji pokazuje jasne prednosti nad klasičnim oblikom nastave. Stoga, ako nastavnici, kao glavni nosioci promjena, ne prihvate ideju i nemaju potrebu za promjenom, od te potrebe neće biti ništa. Kako se ne bi protivili promjeni i kako bi se uključili u proces njezine provedbe, nastavnici najprije trebaju shvatiti što čini promjenu, što će im ona korisnoga donijeti te kako će utjecati na njih. Naime, jasno je da se prijelaz na novi način rada ne događa preko noći: nastavnicima treba vremena da prihvate promjene i proaktivno sudjeluju u njima. U ovom članku ne pišem mnogo o studentima jer sam tijekom proteklih deset godina, na temelju iskustva rada s njima, uočio da se oni relativno brzo prilagođavaju promjenama. Njih najviše smetaju razlike u načinu vođenja nastave budući da se na jednom predmetu moraju stalno prilagođavati različitim pristupima rada i načinima vođenja nastave. Ne treba ovdje zanemariti ni ulogu skrivenog kurikula odnosno snagu međustudentske komunikacije koja svojim trenutačno dominantno pozitivnim stavom prema primjeni metode obrnute učionice omogućuje lakši prijelaz i uvođenje promjena u poučavanju. Kako idealne situacije malo gdje postoje, tako se i među studentima nalaze oni koji teže prihvaćaju promjene (~20%) budući da nemaju naviku sustavnog, svakodnevnog, efektivnog, suradničkog i aktivnog učenja i pripremanja za seminare. Stoga su nam oni ciljna skupina kojoj bismo u sljedećem razdoblju nastojali pomoći

poticanjem promjena navika i pronalaznje odgovarajuće motivacije na rad prema novom modelu poučavanja i učenja.

Vrijeme tranzicije

Ovo je vrijeme tranzicije, značajnih promjena u načinu poučavanja i učenja potaknutih i vođenih najprije pandemijom, koja nas je natjerala da iz komoditeta klasične, učioničke, nastave uz pomoć informacijsko-komunikacijskih tehnologija prijeđemo u novo, mnogima nepoznato, virtualno okruženje, a zatim post-pandemijskim razdobljem, koje je iniciralo primjenu različitih modaliteta integracije tehnologije s klasičnom i online nastavom. Prema tome, pandemijsko razdoblje nametnulo nam je nove oblike poučavanja koje su posljedično dovele do razvoja novih kompetencija nastavnika u uporabi tehnologija. Stoga je ovo postpandemijsko razdoblje dobra prilika da stečena znanja i kompetencije iskoristimo za sustavnu implementaciju novog inovativnog pristupa poučavanja i učenja. Dijelom se to već događa budući da manji dio broj nastavnika u pretkliničkim, kliničkim i javnozdravstvenim predmetima u svojoj nastavi već primjenjuje neki oblik metode obrnute učionice. Treba podsjetiti da je ove godine tridesetak naših nastavnika u okviru projekta RAPIDE pohađalo i završilo tečajeve o primjeni metode obrnute učionice u nastavi, zatim tečaj o procjenjivanju znanja i vršnjačkom ocjenjivanju te tečaj o analitičkom učenju kroz koje su stekli potrebna znanja za primjenu tih spoznaja u svom radu. Dodatni motiv za pokretanje sustavnih promjena u pedagoškom pristupu poučavanja na našem Fakultetu mogu biti dosad postignuti rezultati ostvareni primjenom metode obrnute učionice u pojedinim predmetima. Vidjeli smo da primjenom metode FC-a studenti postaju svjesni svoje odgovornosti za reguliranje vlastitog učenja zbog čega su motiviraniji i aktivniji u učenju i pripremanju za seminare. To je ujedno i dodatni poticaj nastavnicima u pripremanju sadržaja za učenje na kreativan način koji će studente motivirati na rad (primjerice u snimljena videopredavanja unijeti primjere iz prakse, problemske zadatke, postavljati pitanja i sl.) i olakšati učenje. Ne treba pritom zaboraviti da će poboljšanja ostvarena kroz metodu FC, poput fleksibilnog i personaliziranog učenja prilagođenog različitim stilovima učenja studenata, jasni, svrsishodni i korisni ishodi učenja, samostalno učenje i preuzi-

manje odgovornosti studenata za učenje, biti dobro primljeni i pozitivno ocijenjeni u skorašnjem postupku akreditacije studijskih programa našeg Fakulteta.

Demistificiranje metode obrnute učionice

Kako je otpor nastavnika promjenama uglavnom posljedica nepoznavanja što te promjene znače te kako mogu utjecati na njihov rad, u ovom bih odlomku nastojao demistificirati organizaciju, pripremu i vođenje nastave prema metodi obrnute učionice te je tako približiti zainteresiranim nastavnicima. Za početak treba istaknuti kako metoda FC-a nije strogo definirana i neprilagodljiva. Upravo suprotno, ponekad jednostavno nije moguće, a ni poželjno baš svu nastavu (seminare, predavanja kao i teoretski dio vježbi) provoditi kroz FC pristup. Tako ni moja nastava nije uvijek posve „obrnuta“, pogotovo u situacijama kad u istome danu studenti imaju kolokvij na nekom drugom predmetu. To su izvanredne situacije i tada je iluzorno očekivati da će studenti biti spremni za aktivni angažman u učionici. U takvim okolnostima naglasak u radu treba staviti na pojašnjavanje dijelova gradiva koja se smatraju posebno teškima za učenje i razumijevanje, na povezivanje dotad naučenog s novim stvarima te na pojašnjavanje koncepata koje treba razumjeti unutar obrađivane teme. Važnim pritom smatram istaknuti da ni u takvim situacijama ne držim predavanja koja sam prethodno snimio i postavio u kolegij na LMS-u. Naime, u takvim izvanrednim situacijama od predavanja nema neke veće koristi budući da su studenti mislima uglavnom na predmetu na kojem će se održati kolokvij. Daleko veće koristi imaju od snimljenog predavanja na LMS-u budući da ga mogu pregledati u vrijeme i na način koji im najviše odgovara. Stoga, svoja predavanja, snimljena i postavljena u LMS-u, koncipiram na način da pokriva najvažnije dijelove obrađivane teme. Dijelovi tematske jedinice koji nisu obuhvaćeni snimljenim predavanjem treba pojasniti u kontaktnoj nastavi. Zanimljivo je i da u tim okolnostima FC pristup ima pozitivne učinke koje se očituju time da velik broj studenata stigne bar pregledati prethodno snimljena videopredavanja na LMS-u, a to im onda omogućuje da u kontaktnoj nastavi aktivno sudjeluju u razgovoru.

Analizom kolegija na LMS-u vidjeli smo da velik broj njih posjeduje prethodno snimljena videopredavanja, ppt prezenta-

cije (u obliku pdf-a), linkove na YouTube videa, postavljene ishode učenja, dok nešto manji broj njih ima postavljena skripta i testove za samoevaluaciju. Time su stvoreni dobri preduvjeti i za pedagoške promjene u vidu uvođenja metode obrnute učionice. Ovo tranzicijsko vrijeme je dobro za stjecanje iskustava u provođenju metode FC-a koje nam onda služe da ovaj pedagoški pristup prilagođavamo specifičnostima medicinske edukacije. U proteklom razdoblju vidjeli smo neke specifičnosti koje su nam pomogle da korigiramo pojedine korake u radu kako bi iz navedenog pristupa izvukli najviše što se u danom trenutku može. U nastavku su neka zapažanja i iskustva koja bi mogla pomoći zainteresiranim nastavnicima koji bi željeli svoju nastavu inovirati kroz primjenu metode FC-a.

Ishodi učenja

U promjeni paradigme poučavanja i učenja ishodi učenja na razini nastavne teme zauzimaju vrlo važno mjesto jer pomažu studentima da bolje razumiju koje se znanje i kompetencije od njih očekuju na kraju obrađene tematske jedinice te time lakše razluče potrebno i važno od nepotrebnog i nevažnog. Osim studentima, ishodi učenja pomažu i nastavnicima da ujednače ciljeve poučavanja te u skladu s njima odaberu odgovarajuće nastavne sadržaje kojima će ostvariti postavljene ishode. Pri odabiru nastavnih sadržaja trebamo biti svjesni različitih stilova učenja studenta kao i

tehničkih mogućnosti i resursa koje su nam na raspolaganju. Ne treba spominjati da bismo trebali znati kako se takva organizacija procesa učenja odražava na opterećenje studenata u određenom razdoblju (primjerice opterećenje studenata u paralelno vođenoj nastavi – što je tema za jednu drugu zasebnu diskusiju). Važno je da odabrani sadržaji (snimljena videopredavanja, prezentacije, skripta, testovi) budu poravnati s postavljenim ishodima kako bi studenti razumjeli važnost i korisnost ishoda učenja.

Izrada ishoda učenja na razini predmeta odnosno na razini nastavne teme opsežan je, složen i vremenski zahtjevan posao (mef.hr 34(1) 2015. str. 71-73) i u pravilu bi trebao biti zajedničko djelo nastavnika nekog predmeta. Da bi ishodi učenja za pojedinu nastavnu jedinicu zaista zaživjeli, nužno je da budu izrađeni i prihvaćeni od nastavnika koji ga u praksi provode. Iskustveno znamo da to najčešće i nije slučaj tako da će za ostvarenje toga cilja trebati pričekati bolje dane. No, ako bi nam orijentir za ostvarenje tog cilja bio stav studenata, tada bi trebalo što prije na svim predmetima dogovoriti svrhovite i među nastavnicima usklađene ishode učenja.

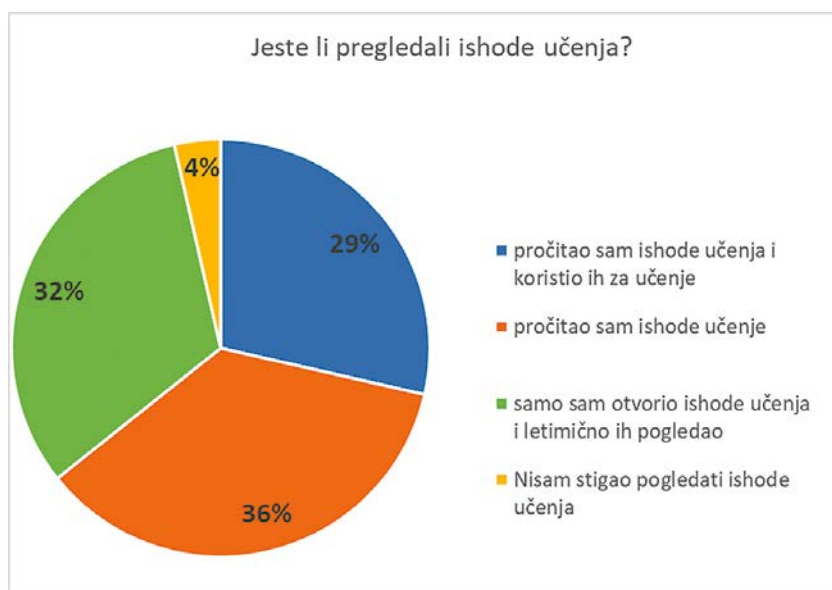
Analiza ankete, provedene među studentima čiji su seminari vođeni prema metodi obrnute učionice tijekom ove akademske godine na predmetu imunologija, pokazuje da studenti u velikom postotku (64 %) prihvaćaju ishode učenja kao dobar orijentir za pripremu za

seminare. Među njima je gotovo polovica studenata (30 %) koja se ishodima učenja koristi kao dobrim smjernicama za učenje.

Izrada videopredavanja

U svim dosadašnjim anketama studenti su snimljena videopredavanja odabirali kao najkorisniji nastavni e-materijal za učenje i pripremu za seminare. U posljednje vrijeme sve je više studenata koji navode da bi videopredavanja trebala biti kratka (do 10-ak min) i kvalitetno izrađena (kvalitetan zvuk). Kako je ovo vrijeme tranzicije u kojem su još brojne teme nepokrivene snimljenim videopredavanjima, dobro je kao privremenu zamjenu postavljati pažljivo odabrana videa s različitih internetskih kanala koje obuhvaćaju veliki izbor medicinskih tema, poput YouTube, MedCram, Khan Academy i sl. Kako izrada kvalitetnih videopredavanja zahtijeva vrijeme i odgovarajuće digitalne kompetencije, jasno je da još uvijek ima nastavnih tema koje nisu „pokrivene” videopredavanjima. Istodobno, pojedine teme obrađuje više nastavnika koji vrlo često pokrivaju različite segmente jedne nastavne teme. Tada se pri odabiru snimljenih videopredavanja odlučujem za ona koja najviše odgovaraju mojem načinu i konceptu rada i koja su izrađena prema usuglašenim ishodima učenja. Ključni razlog takvom pristupu leži u tome što mi sadržaj videopredavanja predstavlja temelj na kojem gradim razgovor u kontaktnoj nastavi zbog čega odabrano videopredavanje pažljivo pregledavam prije uporabe u diskusiji u kontaktnoj nastavi.

Ovdje je dobro spomenuti da pojedine katedre zagovaraju ideju prema kojoj se unutar predmeta za svaku tematsku jedinicu trebaju snimati recenzirana videopredavanja. Loša strana takve ideje je isključivanje mogućnosti da nastavnici za pojedine seminare snimaju svoja videopredavanja. Smatram da takav pristup ima odgovarajuće prednosti, ali i još veće mane. Naime, najlošija je opcija na razini katedre nametnuti takva videopredavanja jer ga nastavnici jednostavno neće koristiti za svoju nastavu. Treba znati da je u primjeni metode obrnute učionice ključno da se interaktivnost i razgovor u kontaktnoj nastavi pored ishoda učenja temelji i na sadržaju videopredavanja. Ako se to zanemari, izrada i postojanje videopredavanja gubi svoj smisao i vrlo brzo ga studenti neće koristiti u svojim pripremama za seminare, što se jako lije-



Slika 2. Rezultati analize odgovora studenata na pitanje jesu li pregledali ishode učenja u pripremi za seminar.

po vidi na primjeru Imunologije (vidi dalje u tekstu). Prema tome, trebalo bi biti vrlo oprezan kod donošenja odluke o snimanju jedinstvenog tzv. katedarskog videopredavanja. Za opstanak takvog pristupa ključni preduvjet je da svi nastavnici dobrovoljno ne samo prihvate jedno takvo snimljeno videopredavanje već i da svoj rad sa studentima u učionici grade na njemu. Takvo bi videopredavanje, prema tome, moralo zadovoljavati niz kriterija među kojima bih ključnim naveo zajedničko usuglašeno i prihvaćeno definiranje ishoda učenja po kojem će se videopredavanje izraditi, zatim ono mora proći ozbiljnu recenziju svih nastavnika koji sudjeluju u prezentiranju obrađene teme i, konačno, mora biti izrađeno na dovoljno kvalitetan i prihvatljiv način kako bi ga mogli svi zainteresirani nastavnici zaista i prihvatiti kao sastavni dio svojeg nastavnog rada. Dakle, nije dobro s pozicije autoriteta (pročelnika) donijeti jednu takvu odluku, već ona mora biti stvaran dobrovoljni čin svih nastavnika koji sudjeluju u obradi teme. Podsjećam da se na nekim predmetima na sličan način krenulo s uvođenjem jedinstvene ppt prezentacije (nastavnici rabe istu ppt prezentaciju), što se relativno brzo pokazalo lošim rješenjem. Naime, kao nastavnici razlikujemo se u svom pristupu i u načinu prikazivanja neke teme. To nas razlikuje od drugih i teško je očekivati da svi predaju na isti način. Umjesto jednog takvog pristupa, daleko je jednostavnije, održivo i prihvatljivije izraditi dobre (detaljne), kvalitetne, svrsishodne i usklađene ishode učenja kojih se u svojem radu trebaju pridržavati svi nastavnici, dok se način prijenosa i provedbe usuglašeni i prihvaćeni ishoda učenja treba ostaviti nastavnicima da to obrade i prezentiraju na sebi jedinstven način. Dakle, ključnim smatram da u svim tim prezentacijama budu obrađeni i integrirani svi dogovoreni ishodi učenja za pojedinu tematsku jedinicu.

Na što obratiti pažnju u primjeni metode obrnute učionice

Tijekom prethodnih devet godina više-manje se u svojoj nastavi koristim metodom obrnute učionice stekavši time odgovarajuće iskustvo o prednostima i nedostacima navedene metode. Dosad je bilo uobičajeno da studenti imaju relativno malo saznanja o samoj metodi budući da se s njom susreću tek na nekim predmetima u kojima je poneki nastavnik pri-

mjenjuje sporadično, a nerijetko i na pogrešan način. Anatomija je, uz fiziologiju i imunologiju, jedan od rijetkih predmeta koji u nastavnom planu navodi kako se nastava provodi i prema modelu obrnute učionice. Tri su ključne stvari koje metodu obrnute učionice definiraju.

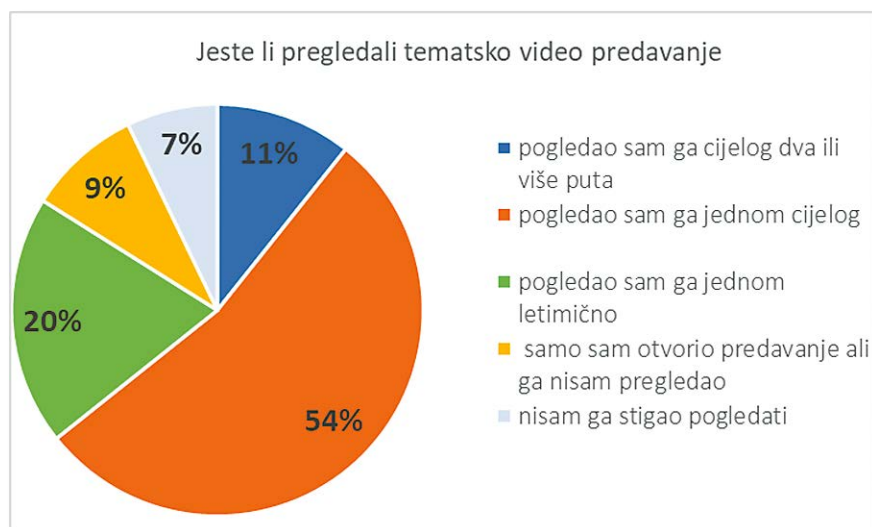
1. snimljena videopredavanja koja trebaju zamijeniti predavanja planirana za držanje u kontaktnoj nastavi u učionici. Treba imati na umu da snimljena videopredavanja trebaju biti sažeta, kratka (između 5 i 20 minuta, idealno do 10 minuta) i zaokružena (video koji obrađuje jedan manji, ali cjeloviti segment gradiva). Prevedeno, znači da bi se predavanje u učionici u trajanju od 90 min, trebalo prezentirati putem 3 – 5 kratkih cjelovitih videopredavanja. Predavanja koja se snimaju u BBB sobi tijekom klasične *online* nastave u pravilu su slabo posjećena i korištena za učenje. Alternativno, snimljena videopredavanja mogu se zamijeniti pažljivo odabranim YouTube videima ili videima s nekog drugog internetskog kanala.

2. Samoprocjena znanja preko *online* testova za samoprocjenu znanja važan je dio pripreme za seminar. Ti testovi služe studentima kao pokazatelj usvojenosti znanja i vještina iz odabrane tematske jedinice. Oni im na brz i jednostavan način omogućuju da provjere koliko su dobro razumjeli pripremljeno gradivo te im na taj način omogućuju praćenje vlastitoga napretka čime preuzimaju veću odgovornost za svoje učenje. Samoprocjenom vlastita znanja studenti stječu uvid u tijek svojeg učenja i u svoj napredak, uočavaju svoje jake strane i eventualne poteškoće koje im potom olakšavaju definiranje realnih ciljeva i očekivanja. Pored toga, testovi za samoprocjenu znanja daju im ideju o tome koji su kriteriji prema kojima će se u konačnici njihovo znanje procjenjivati. Oni im isto tako pružaju određenu razinu sigurnosti, što onda utječe na njihov veći angažman tijekom interaktivnog rada u učionici. Obično su testovi za samoprocjenu znanja sastavljeni od 6 do 10 pitanja pri čemu se standardna težina pitanja kreće u rasponu od laganih do težih ovisno o zahtjevnosti nastavne teme. Kako je pisanje dobrih pitanja izuzetno zahtjevan posao i uzima puno vremena, za ove testove najjednostavnije je koristiti pitanja pronađena na internetu koja se jednostavnim modifikacijama prilagođavaju sadržaju nastavne teme i poravnjavaju prema ishodima učenja. Kako bi se iskoristile sve mogućnosti koje pruža

LMS, dobro je bazu pitanja za izradu testova za samoprocjenu znanja urediti tako da kategorije odgovaraju pojedinim poglavljima. U svaku se kategoriju zatim unose odgovarajuća pitanja koja mogu biti u različitim oblicima: MCQ, zatim pitanja s višestrukim izborom odgovora, točno/netočno i sparivanje pojmova koji se potom mogu različito ponderirati (davanje osnovne težine pitanju koja se koristi pri preračunavanju bodova). Primjerice, najmanji se ponder može dati pitanjima s dvjema alternativama (točno/netočno), dok se veći može dati za pitanja s većim brojem alternativa (pitanja s višestrukim odgovorima ili sparivanje pojmova). Preporuka je da se u testove unose različiti oblici pitanja budući da ona testiraju i različite vrste znanja. Rezultati testova za samoprocjenu znanja omogućuju nastavnicima da vide koliko su se dobro studenti pripremili za odgovarajuću nastavnu jedinicu.

Dobro je imati na umu da LMS pruža nastavniku brzu analizu uspješnosti studenata u cjelini kao i vrlo korisne informacije o kvaliteti svakog pojedinog pitanja. Nedavno postavljena inačica LMS-a pruža niz korisnih dodatnih informacija o pitanjima te olakšava njihovo administriranje unutar baze pitanja. Prema najnovijim informacijama u daljnjem razvoju LMS-a posebna pozornost se daje i daljnjem razvoju baze pitanja, tako da očekujem da će vrlo brzo informacije koje se prikupljaju iz LMS-a nadmašiti one koje dobivamo iz ParTesta.

3. Interaktivnost u kontaktnoj nastavi treća je važna komponenta provođenja metode obrnute učionice. U ovom je dijelu posebno važno nastojati razgovarati sa što više studenata (a gdje god je to moguće, sa svima u grupi). Cilj je da se razgovorom, obradom slučajeva, rješavanjem problemskog zadatka i/ili analizom pitanja iz prethodno rješavanih testova, uočiti koji su dijelovi gradiva problematični te koje treba dodatno pojasniti. Kontaktni dio nastave je dobro započeti s pitanjem: „Što vam je ostalo nejasno prilikom pripreme gradiva“, a razgovor nastaviti služeći se definiranim ishodima učenja za dotično gradivo. Budući da je razgovor u učionici obično izvor velikog stresa za studente, koji taj dio nastave često pogrešno percipiraju kao neku vrstu ispitivanja a ne razgovora, trebalo je pronaći prihvatljiv i učinkovit način kako smanjiti razinu stresa među studentima te istodobno održati visoku razinu interaktivnosti u kontaktnoj nastavi.



Slika 4. Analiza odgovora koje su studenti dali u anonimnoj anketi na pitanje o pregledavanju videopredavanja.

odgovarajuće nastavne sadržaje pregledavaju studenti koji su prije nastave dobili obavijesti s jasnim uputama o tome što je potrebno pregledati i pripremiti za nastavu (studenti ispod zelene trake s nazivima nastavnih materijala), dok istodobno studenti kojima te obavijesti nisu poslana u pravilu ne pregledavaju navedene nastavne sadržaje (studenti iznad zelene trake na slici 3.).

Nadalje, zanimalo nas je pregledavaju li studenti snimljena videopredavanja. Stoga smo u svim studentskim grupama u kojima se nastava vodila prema metodi obrnute učionice, proveli anonimnu anketu (slika 4.). Iz analize odgovora vidljivo je da 85 % studenata pregledava postavljena videopredavanja, od kojih 65 % to čini pažljivo, dok ih sljedećih 20 % samo letimično pregleda. Tek 16 % studenata ne uspije pripremiti videopredavanje za nastavu budući da im čitanje odgovarajućih poglavlja oduzme previše vremena. Prikazani rezultati ohrabruju jer pokazuju da će studenti biti motivirani za pregledavanje nastavnih sadržaja tijekom asinkronog rada ako su unaprijed obaviješteni da će se nastava voditi prema metodi obrnute učionice i što se od njih očekuje. Putem intervjua smo

saznali da im puno znači kad vide da nastavnik suvereno vlada nastavnom temom, trudi se pomoći i potiče studente da budu aktivni, dobar je motivator te pokazuje razumijevanje i toleranciju.

U zaključku može se reći da studenti kroz metodu obrnute učionice postaju odgovorniji za vlastiti proces učenja zbog čega su motiviraniji i aktivniji u učenju. Kako je motivacija jedan od ključnih čimbenika uspješnosti metode obrnute učionice, potrebno je studentima ponuditi učenje na kreativan i personaliziran način pokrivajući pritom različite stilove učenja koje će ih dodatno motivirati na učenje. Time će se ostvariti uvjeti da lakše usvajaju i bolje razumiju odgovarajuće koncepte koje želimo da nauče, te razvijati kritičko mišljenje. Dobrim odabirom videosadržaja i alata (testovi, potkasti i edukacijske igrice, o kojima ovoga puta nisam pisao jer smo još uvijek u fazi provjere njihove korisnosti i učinkovitosti) povećava se interes i motiviranost studenata tijekom učenja, što u konačnici utječe na rezultate samog procesa učenja, ali i na uspješnost metode obrnute učionice. Komparativna je prednost primjene metode obrnute učionice što studentima omogućuje dugotrajnije zadržavanje na-

učenog sadržaja. S druge strane, aktivan rad, bolja i češća komunikacija, strukturirane rasprave te dodatno obrađivanje gradiva pojedine teme omogućuje studentima bolje usvajanje i razumijevanje teme koju obrađuju. Kako se vrijeme u kontaktnoj nastavi provodi kroz aktivni rad, razgovor i kritičko promišljanje, nastavnicima je lakše uočiti nedostatke u znanju i poraditi na njihovom objašnjavanju. Dodatni cilj koji se nastoji postići opisanim pristupom i radom u tom modelu jest poticanje studenata na timski rad i učenje (suradničko učenje) budući da će cijeli njegov budući rad kao liječnika ovisiti o dobro razvijenim socijalnim sposobnostima djelovanja i rada unutar tima. Komparativne su prednosti suradničkog učenja pozitivni učinci koje ono ima na studentska postignuća, uspostavu pozitivnog odnosa među studentima i poticanje razvoja socijalnih vještina. Suradničko učenje odnosno timski rad aktivan je proces u kojem studenti izravnom interakcijom unutar grupa pomažu jedni drugima. Time se uspostavlja pozitivno i motivirajuće okruženje koje povećava interes za učenjem, potiče razvoj kritičkog mišljenja te omogućuje dulje zadržavanje informacija za razliku od individualnog učenja. Podjednako tako, važna je i njegova socijalna komponenta, pri čemu studenti međusobnom komunikacijom razvijaju socijalne i akademske vještine te međusobno uspostavljaju bliske odnose. Treba istaknuti da svaki rad u grupi ne spada u suradničko učenje zato što kod suradničkog učenja uspjeh pojedinca i cijele grupe ovisi jedno o drugome. Timskim radom studenti stječu one razine znanja potrebne da se u kontaktnom, sinkronom dijelu nastave osjećaju dovoljno sigurnim da mogu aktivno sudjelovati u diskusijama. Takvim smo pristupom osigurali da se tehnologije integriraju u nastavu, što omogućuje nastavnicima da se usredotoče na nastavne strategije koje će uz pomoć tehnologija pasivno učenje pretvoriti u aktivno.

Mirza Žižak, Dora Brauneger