

Mješovito poučavanje u praksi: slobodni izvori

Andrija Kozina

Hrvatsko vojno učilište Dr. Franjo Tuđman

**Pedagogija, didaktika i inkluzija u
odgoju i obrazovanju**

Broj rada: 3

Pregledni rad

Sažetak

Za vrijeme pandemije koronavirusa širom svijeta tražila su se alternativna rješenja kako prilagoditi modele i preporuke za rad u uvjetima povezanim s bolešću. Izazov je uskladiti osiguranje epidemioloških mjera i nužnog kontinuiranog poučavanja na svim razinama obrazovanja – od osnovnoškolskog do visokoškolskog. Za takvu situaciju jedno je od boljih rješenja provedba mješovitog poučavanja (engl. *blended learning*, *hybrid learning*, *mixed mode learning*). Zamisao je i cilj mješovitog poučavanja sinergija najboljih značajki klasičnog predavanja s elementima e-učenja, uz upotrebe raznih oblika radionica i vježbi kako bi se postigli najbolji rezultati u poučavanju. Mješovito poučavanje prirodan je slijed razvoja tradicionalnih oblika poučavanja, npr. predavačkog, u aktivne, visokoprilagođene individualizirane oblike uz primjenu komunikacijsko-informacijske tehnologije. Primjenom različitih metoda poučavanja zainteresiranost i aktivnost polaznika vrlo je visoka, a samom se zainteresiranosti i aktivnosti polaznika lakše ostvaruju ishodi učenja. U radu su prikazani različiti oblici provedbe mješovitog poučavanja primjenom klasičnih nastavnih metoda i dostupnih slobodnih alata na javno dostupnoj globalnoj podatkovnoj mreži – internetu.

Ključne riječi

alati za e-obrazovanje; interaktivni plakati; nesinkronizirano poučavanje; sinkronizirano poučavanje

Uvod

Kao i druga visoka učilišta, i Hrvatsko vojno učilište "Dr. Franjo Tuđman" poštuje Preporuke za održavanje nastave na visokim učilištima u razdoblju pandemije bolesti COVID-19 uz primjenu protuepidemijskih mjera. Sukladno uputi, visokoškolska nastava izvodi se na klasičan način kontaktno, kao nastava uživo. Iznimno, visokoškolska nastava može se izvoditi kao nastava na daljinu zbog epidemioloških okolnosti i mjera. Nastavnici svoja predavanja prilagođavaju novim mjerama koje se, nažalost, stalno mijenjaju ovisno o trenutnoj situaciji u razredu. Da se ne izgubi na kvaliteti i da nastava bude aktivan proces, nastavnici koriste različite nastavne metode: metodu promatranja, metodu usmenog izlaganja, metodu razgovora, metodu rada s tekstom (medijem), metodu demonstracije, metoda pisanih i grafičkih radova i metodu crtanja. O samom obliku provedbe nastave promišljaju tijekom planiranja, programiranja, pripreme i provedbe nastave te kako najbolje osigurati kvalitetnu interakciju sa studentima. Planiraju i dizajniraju sve nastavne aktivnosti i prilagođavaju ih stilovima učenja studenata. Studenti uče na različite načine – neki lakše upamte činjenice ako gledaju slike, modele, makete, crtajući različite oblike umnih mapa; drugi su auditivni pa vole usmeno i jasno predstavljanje sadržaja s puno detalja, pomno prate i slušaju predavača, dok neki ne ulaze u detalje te vole vidjeti cjelinu; neki vole učiti samostalno u tišini, drugi razmišljajući i govoreći naglas; treći lakše uče u grupi gdje mogu raspravljati. Nastavnici ne smiju zanemariti motivaciju studenata. Visokomotivirani studenti lakše i brže uče te

kvalitetnije razvijaju svoje kompetencije. Na motivaciju za učenje jednako tako utječe i uspjeh, odnosno neuspjeh u učenju. Mješovito poučavanje otvara brojne mogućnosti za ostvarivanje zadanih ishoda u vrijeme pandemije. Ono je prirodan slijed prerastanja predavačke nastave kao tradicionalnog oblika poučavanja, u aktivne, visoko prilagođene individualizirane oblike uz primjenu komunikacijsko-informacijskih tehnologija. Takvim oblikom poučavanja iskorištavaju se prednosti tradicionalnog predavanja, aktivne nastave uz komunikacijsko-informacijsku tehnologiju. Primjenom različitih metoda poučavanja povećava se zainteresiranost i aktivnost studenata te im se omogućuje lakša organizacija vremena. U radu je prikazano mješovito poučavanje kao suvremena metoda poučavanja u nastavi za vrijeme pandemije koronavirusa uz primjenu slobodnih alata za e-učenje. Nove tehnologije ne samo da mijenjaju oblike formalnog, neformalnog i informalnog obrazovanja već također mijenjaju naš pristup informacijama i međusobnoj interakciji, direktno utječu na naš način razmišljanja. Isto tako, mijenjaju našu percepciju gdje i kako se događa učenje jer ono više nije ograničeno učionicom.

Mješovito poučavanje

Za pojam mješovito poučavanje na engleskom se govornom području koristi više izraza, od kojih navodimo neke: *blended learning*, *web-enhanced instruction*, *hybrid learning*, *hybrid teaching*, *technology-mediated instruction*, *mixed-mode instruction* i *mixed mode learning*. U radu se koristi izraz mješovito poučavanje jer njim približavamo poučavanje stvaralačkom procesu, nešto kao procesu traženja, eksperimentiranja, centriranja i vrednovanja, sve uz aktivno sudjelovanje nastavnika i studenata. Riječ je o tehnikama prenošenja znanja, zapravo o tome što je poučavanje. Cindrić, Miljković i Strugar (2010) ističu poučavanje kao temeljnu nastavnu aktivnost, koja pomaže studentima (izravno ili neizravno) u njihovoj uspješnosti svladavanja zadanog programa.

"Općenito govoreći, poučavati znači uređivati subjektivne i objektivne uvjete u kojima se poučavanje izvodi. Subjektivni se uvjeti odnose na stanje učenika-odgojenika, vojnika, na način na koji uči, na njihova prethodna znanja, na stupanj obrazovanja i općenito na njihov psihosomatski status. Objektivni uvjeti poučavanja obuhvaćaju (...) znanstveno-nastavni sadržaj, način izlaganja i objašnjavanja, oblici i metode poučavanja, nastavna sredstva i pomagala – različita literatura, geografske i povijesne karte, radio i TV emisije i sl..." (Markovac, 1996, str. 82).

Da bismo lakše objasnili mješovito poučavanje, pokušati ćemo odgovoriti na pitanje što se to zapravo "miješa", odnosno kombinira. Thorne (2003) ističe da je to "(...) mješavina: multimedijske tehnologije; CD-ROM *video streaminga*, virtualne učionice, govorne pošte, e-pošte i konferencijskih poziva, *online* animacije teksta i *video streaminga*. Sve to u kombinaciji s tradicionalnim oblicima nastave u učionicama i licem u lice predavanjima." (Thorne, 2003, str. 16, 17). Različiti autori definiraju mješovito poučavanje preko različitih određenja koja su, ako malo bolje analiziramo, o istoj temi. Tako Stein i Graham (2014) mješovito poučavanje vide kao kombiniranje *online* i licem u lice (uživo) nastave (predavačke, *ex cathedra*); Carman (2005) ističe da je zapravo kombinacija različitih nastavnih metoda; Bersin (2004) Rafferty, Munday, Buchan (2013) objašnjavaju mješovito poučavanje kao kombinaciju različitih oblika poučavanja. Josh Bersin uzeo je sve to u obzir i odredio da je mješovito poučavanje: "(...) kombinacija različitih oblika poučavanja s (različitim) 'medijima' (tehnologijom, aktivnostima i vrstama događanja) kako bi se stvorili optimalni uvjeti za poučavanje određene skupine. Pojam 'mješovito' znači da nastavnici tradicionalno poučavanje nadopunjuju računalnom podrškom." (Bersin, 2004, str. 15). Najjednostavnije rečeno, tu je riječ o načinu

povezivanja poučavanja i učenja u nastavnom procesu primjenom tehnologije, gdje je bitno odabrati odgovarajuće medije koji će omogućiti provedbu aktivne nastave. Poučavanje preko informacijsko komunikacijske tehnologije uključuje razne motivirajuće videozapise, digitalizirane materijale za čitanje, procjenu učenja s povratnim informacijama, različite vježbe s povratnim informacijama i ankete o iskustvima učenja. Kontaktno poučavanje uključuje grupne rasprave, rješavanje problema, prezentacije, formativno ocjenjivanje i formativno vršnjačko vrednovanje. Pomoću mješovitog poučavanja u mogućnosti smo nastavu prilagoditi studentima neovisno o njihovoj dobi i stilovima učenja. Marevesa i Mavengano (2021) ističu kako je mješovito poučavanje transformiralo tradicionalni pristup nastave licem u lice u aktivniji oblik nastave usmjerene na studente, gdje nastavnici i studenti zajednički kreiraju različite puteve i oblike učenja i poučavanja. Ne možemo, primjerice, reći da neka osoba uči samo na jedan način, već kombinira nekoliko načina učenja kojima postiže najbolji uspjeh. Uloga je nastavnika "(...) da pedagoškim djelovanjem organizira učenje, usmjerava učenika i pomaže mu da 'učenje' – bilo koju aktivnost doživi kao osobnu potrebu da zadovolji svoju znatiželju i iskaže zanimanje za sadržaje koje 'uči'." (Milat, 2005, str. 116). Nastavnik inspirira i stvara kvalitetno okruženje za učenje te je stoga važno da se ne pretjera s primjenom različitih oblika nastavnog rada i novih tehnoloških pomagala. Matijević i Topolovčan (2017, str. 92) ističu da nastavnici „(...) organiziraju i dizajniraju raznovrsne didaktičke scenarije uz koje pretpostavljaju da će većina učenika izgraditi ili konstruirati vlastite koncepte vezane za ono što su gledali, što su radili, u čemu su sudjelovali.“

Mješovito poučavanje prema načinu isporuke nastavnog sadržaja i komunikacije dijelimo na: kontaktno, sinkrono i asinkrono. Kontaktna nastava jest nastava koja se provodi uživo u predavaonicama, laboratorijima, amfiteatrima, gdje se interakcija nastavnika i studenata događa u izravnoj komunikaciji (kontaktnu). Sinkrono poučavanje interakcija je koja se događa u stvarnom vremenu između nastavnika i studenta, preko različitih oblika informacijske tehnologije, aktivnosti su vremenski usklađene i odvijaju se po unaprijed dogovorenom terminu i planu. (Stace i Gerbic, 2009). Asinkrono poučavanje interakcija je nastavnika i studenta koja se događa povremeno preko informacijskih tehnologija koje nisu vremenski usklađene. Nastavni sadržaj moguće je prihvatiti i proučiti bilo kad i bilo gdje, a učenje se provodi vlastitim tempom studenta (Jadrić, 2014). Kod asinkronog poučavanja uglavnom se koriste neka od brojnih virtualnih okruženja za učenje. "(Kao prethodeći oblik mješovitog poučavanja) multimedijaska pedagogija ide u susret individualnim i osobnim potrebama učenika u svakom pogledu, od područja interesa do ritma rada, brzine, opsega i dubine gradiva, mogućnosti višestrukog i samostalnog ponavljanja, samokontroli i samo procjeni, (...)" (Mijatović, 1999, str. 76). Topolovčan i Matijević (2016) ističu da mediji nisu najznačajniji čimbenik u učenju već da su samo jedan od čimbenika u procesu učenja. Uloga nastavnika u ovakvom obliku poučavanja posebno istaknuta jer se od njega traže dodatna znanja i vještine u odnosu na tradicionalno poučavanje. Jedna od najvažnijih vještina je sposobnost brzog učenja korištenja informacijsko komunikacijske tehnologije. Mješovito poučavanje nije samo stavljanje prezentacija i digitalnih nastavnih materijala (DNM) [1] na Internet ili ostale digitalne medije. Neophodno je nastavnike permanentno obrazovati kako bi mogli svrhovito koristiti informacijsko komunikacijske tehnologije u provedbi nastave te razvijati i održavati stečene digitalne kompetencije

Vojni studijski programi

Vojni studijski programi jesu studijski programi čiji su nositelji Sveučilište u Zagrebu i Sveučilište u Splitu u partnerstvu s Hrvatskim vojnim učilištem (HVU) "Dr. Franjo Tuđman". Akreditirani su za potrebe Oružanih snaga Republike Hrvatske, a na temelju Odluke Vlade Republike Hrvatske. U izvođenju vojnih studijskih programa Vojno inženjerstvo i Vojno vođenje i upravljanje sudjeluje HVU "Dr. Franjo Tuđman" i 11 sastavnica Sveučilišta u Zagrebu na preddiplomskim studijima i sedam na diplomskim studijima. Na vojnom studijskom programu Vojno pomorstvo, koji je integrirani preddiplomski i diplomski studij, sudjeluju četiri sastavnice Sveučilišta u Splitu i HVU "Dr. Franjo Tuđman". Provedba navedenih studija temelji se na pravnim aktima Sveučilišta u Zagrebu i Sveučilišta u Splitu te odlukama rektora navedenih sveučilišta koje donose na prijedlog Vijeća studija. Studijski programi Vojno vođenje i upravljanje i Vojno inženjerstvo namijenjeni su za školovanje časnika za popunu u rodovima[2] Hrvatske kopnene vojske kako slijedi:

- Vojno vođenje i upravljanje za rodove: pješništvo, vojna policija i vojno obavještajni rod.
- Vojno inženjerstvo: pješništvo, oklopništvo, topništvo, inženjerija, veza, nuklearno-biološko-kemijska obrana, protuzračna obrana, motrenje i navođenje i tehnička služba.

Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Vojno pomorstvo ima razvijena tri studijska smjera Vojna nautika, Vojno brodogradarstvo i Vojna elektrotehnika. Ovaj program namijenjen je za školovanje časnika Hrvatske ratne mornarice uz Obalnu stražu, kao i časnike Ministarstva unutarnjih poslova koji su na policijskim brodovima.

Ministarstvo obrane Republike Hrvatske razvilo je prvih pet primarnih standarda zanimanja (časnik pješništva / časnica pješništva; časnik oklopništva / časnica oklopništva; vojni pilot / vojna pilotkinja; časnik pomorstva: vojna nautika / časnica pomorstva: vojna nautika; časnik pomorstva: vojno brodogradarstvo / časnica pomorstva: vojno brodogradarstvo) na temelju projektnih aktivnosti ESF projekta *Implementacija Hrvatskoga kvalifikacijskog okvira i razvoj alata u povezivanju obrazovanja i tržišta rada*. Ministarstvo obrane RH jedini je poslodavac koji zapošljava kadete koji su završili preddiplomske / diplomske vojne studije tako da svi studenti koji završe navedene programe dobivaju zaposlenje i postavljenje na prvim časničkim dužnostima u Oružanim snagama Republike Hrvatske.

Kozina (2020) napominje da se sustav vojnih studijskih programa podudara sa srodnim politikama nadnacionalnih saveza NATO-a i EU. Holističnost nastavnih planova i programa sukladna je s Bolonjskom deklaracijom, NATO-ovim smjernicama za edukaciju i individualni trening (Bi-SC) Education and Individual Training Directive (E&ITD) te dokumentom Compendium of the European Military Officers Basic Education. Usklađivanja su provedena kako bi se postigla ujednačenost stručnog vojnog obrazovanja na vojnim sveučilištima i akademijama u Europskoj uniji, odnosno u članicama NATO saveza. U profesionalnom vojnom obrazovanju preko vojnih studijskih programa ostvaruju se sljedeći ciljevi: stjecanje znanja, vještina i navika, samostalnosti i odgovornosti, odnosno stjecanje kompetencija važnih za rad i život svakog časnika OSRH. Putem vojno studijskih programa studenti/kadeti će razviti ključne kompetencije koje su im nužne za kvalitetno obnašanje časničkih dužnosti. Zbog brzog razvoja tehničkih spoznaja nužno je stalno pratiti nastale promjene te razvijati, paralelno, i vojne spoznaje. Da bi se to uspjelo, vojni studijski programi pripremaju časnike za cjeloživotno učenje kako bi bili spremni za djelatnosti i tehnologije koje još ne postoje i nisu u upotrebi u oružanim snagama. Brz razvoj znanosti i nezaustavljiv tehnološki napredak dovode do sjedinjavanja vojne obuke s akademskim znanjem. Usto, "Brze i česte promjene u

svijetu zahtijevaju cjeloživotni razvoj osobnih, socijalnih i profesionalnih kompetencija pojedinaca (posebno vojnika) pa su suvremena društva suočena s nužnim promjenama u području obrazovanja." (Ćalina i sur., 2012, str. 3). Fountain (1999) ističe nužne vještine, a to su: suradnja i zajedničko djelovanje u svrhu ostvarenja zajedničkog cilja, suradnički način rada, sposobnost analiza pojava i njihovih posljedica, prepoznavanje predrasuda, stereotipa i egocentričnih stanovišta, kritičko promišljanje o različitim dostupnim informacijama, mogućnost razumijevanja tuđih stanovišta, načina života i vjerovanja, preuzimanje odgovornosti za vlastite postupke. Uz navedeno na vojnim studijskim programima objedinjeno je civilno i vojno obrazovanje, a sinergija tih dvaju obrazovanja daje studentima nužne kompetencije koje će im omogućiti donošenje razumnog odgovora na nepredvidivu situaciju. Profesionalno vojno obrazovanje više ne priprema vojne osobe da pobijede u ratu, već da osiguraju bolji život za cijelo društvo, osiguranjem mira i sigurnosti koji omogućavaju njegov neometan demokratski razvoj.

Da bi uskladili kvalitetu profesionalnog vojnog obrazovanja, NATO preko Konzorcija Partnerstvo za mir (Partnership for Peace Consortium – PfPC) organizira razne Radne skupine za razvoj obrazovanja (Education Development Working Group – EDWG). Radne skupine su zadužene za praćenje profesionalizacije časnika, dočasnika i civila koji su djelatnici ministarstava obrane. Krajnje je željeno stanje da sve članice NATO-a i partnerskih zemalja koje imaju vojne škole / akademije / sveučilišta budu kompatibilne s euroatlantskim standardima i vrijednostima. To se postiže razvojem nastavnih planova i programa u obrazovanju, izobrazbi i provedbi obuke te aktivnim poučavanjem i usvajanjem suvremenih nastavnih metoda koje pokazuju najbolje rezultate (Stolberg, 2014).

Prije izbijanja COVID 19 pandemije nastava na vojno studijskim programima provodila se najčešće kao predavačko prikazivačka nastava. Ovisno o nastavniku korišteni su različite nastavne metode kao što su: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, metoda rada s tekstom, metoda demonstracije i metoda grafičkih radova. Njihov odabir ovisio je od sadržaju koji se usvaja. Sve nastavne metode su zapravo kontaktna nastava. Zbog pogoršanja epidemiološke situacije izdana je nadopuna preporuke Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo i Ministarstva znanosti od 27. studenog 2020. Koja glasi (...) nastavu na visokim učilištima je nužno održavati prvenstveno na daljinu uz iznimku praktične nastave, studentskih vježbi, laboratorijske nastave i terenske nastave (...).“ Nastavnici su sukladno preporuci pravovremeno odgovoriti s prelaskom na nastavu na daljinu bilo preko korištenja sustava za upravljanje učenjem kao što su: Moodle, ILIAS, Docebo, Mindflash ili drugi. Navedeni sustavi objedinili su neophodne alate za e-učenje kao alate za izradu i dostavljanje sadržaja za učenje, kvizove i testove, komunikaciju, bilježenje podataka o studentima, ocjenjivanje i dr. Druga mogućnost im je bila korištenje alata iz slobodnih izvora koji daju potporu učenju na daljinu.

Korištenje mješovitog poučavanja preko slobodnih izvora

Svi alati iz slobodnih izvora kojima se može provoditi mješovito poučavanje jednaki su kao i za e-učenje, ali u mješovitom se poučavanju uz alate koristi i tradicionalna predavačka nastava uz različita didaktička pomagala. To su računalni programi, Internet, multimedijски sadržaji, makete, simulatori, presjeci i dr. Najvažnije je da su to alati koji omogućavaju dostupnost obrazovnih sadržaja i da se mogu koristiti kako bi studenti aktivno sudjelovali u provedbi nastave. Da bismo uspjeli prepoznati najpovoljniji izbor slobodnih alata koje namjeravamo koristiti u provedbi mješovitog poučavanja, najlakše ih je odabrati preko određenih područja odabira kao što su

autoritet, relevantnost, objektivnost, točnost i jednostavnost korištenja. Da bismo to mogli provesti, potrebno je procijeniti svaki alat iz slobodnih izvora prema navedenim područjima. Pritchard (2007) navodi pitanja na koja bi trebao odgovoriti svaki alat da bude *svrhovit* te da se može koristiti u provedbi mješovitog poučavanja. Da bismo lakše proveli odabir alata, pokušajmo dobiti odgovore na sljedeća pitanja.

- Za provjeru *autoriteta* potražimo odgovor na pitanja: Tko je napisao informaciju? Koji je autoritet ili stručnost autora? Postoje li autorovi podaci za kontakt? Odakle potječe sadržaj? Je li jasno tko je autor i tko je objavio stranicu? Je li materijal pristran? Gdje se objavljuje sadržaj? (Koja država, na primjer.) Objavljuje li ga velika organizacija ili je na osobnoj *web*-stranici? Pokriva li *web*-stranica temu u potpunosti? Daje li poveznice i referencije za druge materijale? Rade li poveznice za druge materijale?
- Provjeravamo li *relevantnost* alata i stranice koju planiramo koristiti, postavimo si sljedeća pitanja: Koji su ciljevi stranice? Postiže li svoje ciljeve? Tko je ciljana publika za ovaj sadržaj? Je li sadržaj lak za čitanje i razumijevanje? Je li stranica posebno namijenjena djeci? Ako je tako, je li sadržaj primjeren? Je li stranica posebno namijenjena odraslima? Pruža li materijal sve što je potrebno? Može li se relevantniji materijal pronaći negdje drugdje (u knjizi ili časopisu)?
- Što se tiče *objektivnosti i točnosti*, potražimo odgovore na ova pitanja: Jesu li informacije ponuđene kao činjenica ili mišljenje? Čini li se da su informacije točne? Daju li se dodatne referencije? Mogu li se informacije provjeriti iz drugih izvora? Jesu li sve veze ažurne i valjane? Jesu li neka područja stranice "u izradi"?
- O *jednostavnosti korištenja* možemo saznati preko ovih pitanja: Je li stranica dobro strukturirana? Je li lako pronaći relevantne informacije? Je li sadržaj postavljen tako da bude jednostavan za korištenje? Ima li alat za pretragu? Je li navigacija s pomoću izbornika logična? Učitava li se stranica brzo? Je li sadržaj autorsko pravo ili se može koristiti pod uvjetom da se navede izvor?

Nakon što smo, odabrali alate koje ćemo koristiti u provedbi mješovitog poučavanja, u nastavku ćemo spomenute alate i predstaviti. Radi lakšeg korištenja, Carman (2005) dijeli ih na alate koji podržavaju *događanja uživo*, alate za online *sadržaje*, *alate za suradnju*, *alate za procjenu* i *alate za distribuciju referentnih materijala*.

Alati za događanja uživo

Spomenuti alati podržavaju *događanja uživo*, tj. pod mentorstvom nastavnika studenti se poučavaju u isto vrijeme. To su različite virtualne platforme koje podržavaju poučavanje uživo, odnosno "virtualne učionice". Za takvu vrstu alata, koja omogućava provedbu događanja uživo, ključno je pitanje kad i koliko ih koristiti. Korištenje alata za događanja uživo istodobno se ostvaruje komunikacija nastavnika i studenta, studenta međusobno. Alati za događanja uživo u mješovitom se poučavanju koriste za provedbu određenih tema i samu pripremu studenata za kontaktnu nastavu s nastavnikom. Tijekom takvih predavanja studenti se nalaze kod kuće, ali u točno određeno vrijeme sudjeluju u provedbi nastave preko neke od platformi koja omogućuje provedbu događanja uživo.

Preko videokonferencijskih alata nastavnik sinkrono podijeli tekst, razgovor, videomaterijale i audiomaterijale preko različitih dostupnih videokonferencijskih pomagala. U mješovitom poučavanju videokonferencija se koristi za organiziranje jednostavnih virtualnih učionica u kojima svi ravnopravno sudjeluju u provedbi nastave iako nisu u učionici. Slobodni alati za provedbu videokonferencija su: Airmeet, Fuze Meeting, Google Hangouts, GoTo Meeting, Hubilo, vFARIS, X2O media, WiziQ, Zoom i dr.

Za rasprave sinkronizirane ili nesinkronizirane mogu se koristiti različiti *forumi*. Oni su primjereni za sve oblike rasprava jer pružaju otvoren, jednostavan organizirani prostor u kojem se može provesti dijeljenje radova, zajedničko procjenjivanje i davanje mišljenja nastavnika te ostalih studenata kao i postavljanje pitanja o temi. Forumi također zahtijevaju sudjelovanje nastavnika kako bi omogućili usmjeravanje i procjenu studentskih aktivnosti. Shana (2009) ističe da je rasprava vođena preko foruma usredotočena na studenta, orijentirana na zadatke te da je ugodan i siguran prostor za pitanja i izražavanja svojih osjećaja i prezentiranje ideja i stanovišta. Forumi se u mješovitom poučavanju koriste za pripreme studenata oko određenih teorijskih rješenja, upoznavanje s dijelovima knjiga, članaka koji će se koristiti u raspravama, debatama na kontaktnoj nastavi. Najdostupniji su slobodni forumski alati: Forums, Hivebrite, Peer boards, Foxit, Software, Sakai, ProBoards, ReadUps, Tackk, Facebook, Viber, Messenger i dr.

Jedan je od zanimljivijih slobodnih alata koji služi za pisanje i crtanje po ploči za vrijeme predavanja Online Whiteboarding. Omogućuje nastavnicima i studentima kreiranje i korištenje grafičkih informacija *online* i u stvarnom vremenu. Preko takvog alata uz samo crtanje mogu se objašnjavati pojmovi i složeniji postupci, tj. koraci neke provedbe. Sam alat omogućava osnovne funkcije dodavanja geometrijskih likova, ravnih crta, unos teksta ili slobodan unos crteža korištenjem miša ili olovke tablet uređaja. Može se odabrati crtanje u različitim bojama, mogu se pomicati ili brisati odabrani objekti. Omogućeno je i učitavanje datoteka s računala, raznih servisa za pohranu i društvenih mreža. Nastavnik uvijek može dopustiti studentima sudjelovanje u direktnom crtanju i objašnjavanju na virtualnoj bijeloj ploči. Najjednostavniji alati za Online Whiteboarding su: Board800, CoSketch, Drawing, Draw It Live, Dweeber, Google drawing, Web Whiteboard, Web Whiteboarding i dr.

Alati za online sadržaje

Alati za *online* sadržaje omogućavaju asinkrono poučavanje. Studenti uče pojedinačno, vlastitom brzinom i s neodređenim vremenom provedbe. To su interaktivni internetski programi za učenje ili CD-ROM-ovi s različitim sadržajima.

Slika govori više od tisuću riječi i zato korištenje *interaktivnih multimedijских plakata* polučiti dobre rezultate u poučavanju. Za izradu klasičnih plakata prvo pripremamo materijale u digitalnom obliku kako bismo ih poslije ispisali. Jednostavnije je te materijale odmah ugraditi u interaktivne multimedijске plakate? Interaktivni multimedijски plakati u provedbi poučavanja imaju široku primjenu. Mogu se koristiti za jednostavnije obrazloženje različitih složenih sustava, gdje se za svaki dio navodi njegova uloga i značajke. Interaktivni plakati koriste *web-veze*, animacije, videozapise i slično kako bi studentima omogućili pristup daljnjim informativnim sadržajima o navedenoj temi. Takav je oblik poučavanja izvrstan alat za učenje. Omogućuje studentima kvalitetnije dolaženje do spoznaja i samostalno kreiranje plakata koji im pomaže kad objašnjavaju

težak proces. Interaktivna grafika dobar je način za jačanje i razvoj znanja. Za izradu interaktivnih plakata može se koristiti i PowerPoint (kao najdostupniji program) jer omogućuje korištenje slikovnih prikaza, animacija i zvukova. Popularniji su slobodni alati za izradu plakata dostupni na internetu: Glogster, Linoit i Wallwisher i dr.

Da bismo neke materijale lakše prenijeli studentima, mogu se izraditi tematski stripovi. *Stripovi* se mogu koristiti u nastavi različitih predmeta i popularni su među studentima. McCloud (1994) navodi da su stripovi slike prikazane u namjernom slijedu, koje prenose informacije i / ili daju odgovor gledatelju. Stripovi se koriste već tisućama godina. Izrađivani su na papirusu, drvenim i glinenim pločicama, a sad se mogu izrađivati na papiru (tiskati) ili u različitim programima za pisanje ili prezentiranje. Danas su dostupni razni posebni alati koji omogućuju izradu i objavljivanje stripa na Internetu. Stripovi se u obrazovanju koriste za jednostavnije prikazivanje povijesnih događaja, matematičkih ili fizikalnih postupaka, objašnjenja prirodnih pojava. Zapravo, za strip nema ograničenja, jedino kreativnost nastavnika. Alati za izradu stripa, koji su jednostavni za uporabu i besplatni za korištenje su: Bitstrips, Make belief Comics, Pixton, Storyboard, That, Toondoo, Witty Comics i dr.

Još su uvijek studentima glavni medij za učenje skripta, priručnik ili udžbenik, rječnici, zbirke zadataka, novine i slično. (Bognar i Matijević, 2005). Zbog toga je *web-* priručnik ili digitalni udžbenik vrlo dobro prihvaćen kod studenata te se koristi kao model za razvoj digitalnih nastavnih materijala. Najjednostavniji su digitalni priručnici kopirani udžbenici, knjige snimljene u PDF-u (na CD-u ili USB-u). U takvom obliku isti je sadržaj prikazan na drugačijem mediju, koji sad lakše može biti postavljen preko alata za pohranu podataka ili na stranicama predmeta. Isto tako *web-*priručnik može biti "kombinacija audiozapisa i PowerPointa, iako ponekad uključuju i videozapise" (Handley i Chapman, 2011, 156). Da bi se postigla što bolja kvaliteta prikaza sadržaja, nastavnici sami izrađuju *web-*priručnike preko slobodnih alata te su dostupni svim studentima preko poveznice koju im dostavi nastavnik. Ovisno o kreativnosti nastavnika, preko *web-*priručnika mogu se postaviti kratki filmovi, mogu se povezati s *web-*stranicama koje obrađuju određenu temu i sl. Isto tako, mogu se izraditi i popratne publikacije, koje omogućuju studentima koji žele više da prošire svoje znanje. Slobodni alati za izradu *web-*priručnika su: Mixbook, My StoryMaker, StoryJumper, Storybird, TikaTok i dr.

Alati za suradnju

Alati za suradnju različiti su interaktivni programi kojima se omogućuje komuniciranje studenata, na primjer, e-pošta, navođene rasprave, debate i *online* rasprave. Navedeni alati se koriste i za događanja uživo. Velik dio procesa učenja ukorijenjen je u komunikaciji. Nastavnik stalno komunicira sa studentima, bilo na predavanju ili konzultacijama. U *online* okruženju komunikacija se može činiti složenijom jer se provodi preko komunikacijske tehnologije, ali svi znamo da je nužna.

Blog (weblog) je *web-*stranica koja služi za pisanu komunikaciju između nastavnika i studenta. Novo napisani se tekst uvijek nalazi na vrhu stranice. Što se tiče korištenja *webloga* u svrhu edukacije, danas postoje i *edublogovi*. Vode ih sami nastavnici u svrhu objavljivanja različitih obavijesti o nastavi, ispitima, postavljanju korisnih poveznica za studente i dodatnih materijala za nastavu. Blog je "(...) pogodan za nastavnike i studente i omogućuje put razvijanja trenutačnog mišljenja" (Bower,

2015, 9). Za korištenje bloga u nastavi povremeno pratite rasprave kao koordinator da bi provjerili aktivnosti studenata. Jer, sva se komunikacija nalazi na stranici, tako da nastavnik može kontrolirati rasprave i raditi procjene. Studenti određenu temu proučavaju i o njoj raspravljaju s ostalim kolegama, uz stalno mentoriranje nastavnika. *Weblog* je primjeren za rasprave o različitim temama i raščlambu nekih teorijskih pretpostavki. Slobodni alati za izradu *bloga* su: Blogger, Edublogs, Kidblog, RebelMouse, Paper.li, Penzu, Wordpress i dr.

Na kraju, *e-pošta (mail)* odnosno *elektronička pošta* najčešći je način komunikacije. Komunikacija se obavlja između dva "sugovornika" koja nisu trenutno prisutna. Poruke stižu do poslužitelja i ondje čekaju dok korisnik ne provjeri svoju poštu. Korisnik može pristupiti poruci kad god zaželi dok je ne izbriše. U obrazovne svrhe, e-pošta služi za slanje / primanje materijala, obavijesti i zadataka na relacijama: individualna komunikacija student-nastavnik, grupna komunikacija razred-nastavnik. Nastavnik može koristiti e-poštu kako bi davao smjernice, nove zadatke i naputke za daljnji rad. Studenti mogu koristiti e-poštu za konzultacije s nastavnikom, međusobnu razmjenu datoteka te dijeljenje nastavnog materijala. Dostupni alati za e-poštu su: Gmail, Yahoo, mail-in-a-Box, MailCatcher i dr.

Internet Relay Chat (IRC) višekorisnički je sustav za pisanu komunikaciju s pomoću kojeg se sudionici okupljaju u "sobama" kako bi razgovarali licem u lice ili u grupama. Jednostavan alat za pisanu komunikaciju radi slično kao blog. Ako želite sudjelovati u IRC raspravi, potrebno je instalirati program IRC korisnik. Riječ je o programu koji prima i šalje poruke na IRC poslužitelj i s njega. IRC vam omogućuje stvaranje vlastite sobe za razgovor u koju možete pozvati i druge. U nastavi služi za pisanu raspravu o zadanoj temi sa svima koje je nastavnik pozvao u sobu. Možete zaštititi svoju sobu za razgovor lozinkom kako se ne bi slučajno uključili u raspravu oni koje ne pozovete. Dostupni IRC alati su: Visual IRC, IceChat i dr.

Alati za procjene znanja studenata

Na početku provedbe poučavanja uvijek je nužno provesti vrednovanje, tj. procjenu znanja, bila to inicijalna, preventivna ili sumarna procjena. U tome nam pomažu *alati za procjenu znanja studenata*. To su internetske stranice koje služe za brzu i jednostavnu procjenu i vrednovanje znanja. Nastavnicima omogućuju izradu interaktivnih testova u obliku *web*-stranica, korištenjem različitih oblika zadataka objektivnog tipa. Alati za procjenu mogu se koristiti prije početka mješovitog poučavanja dostavljanjem dijagnostičkog testa koji je poveznica procjene početnog znanja svih studenata kako bi se lakše mogla organizirati nastava. Tijekom mješovitog poučavanja nastavnik može provoditi formativnu provjeru kako bi vidio napredak kod studenata te procijenio samu kvalitetu poučavanja. U samoj provedbi mješovitog poučavanja sumarna se provjera znanja studenata uvijek provodi kontaktno u interakciji student-nastavnik. *Web*-stranice za provjeru vrednovanja znanja studenata su: CoboCards, EasyTestMaker, Hot Potatoes, Pro Profs Quiz Maker, Quizlet, Quizstar, Who Wants To Be A Millionaire i dr.

Alati za prijenos referentnih materijala

Alati za prijenos referentnih materijala omogućuju lagan i jednostavan prijenos nastavnih materijala studentima. Time se poboljšava učenje jer su studentima dostupni nastavni materijali koje mogu proučavati i proširiti svoja znanja, a u to spadaju razni materijali za preuzimanja,

tekstovi i knjige u PDF-u ili nekom drugom obliku, kratki filmovi, videopredavanja, prezentacije i dr. Da bismo uspješno proveli nastavu preko mješovitog poučavanja, jedan su od čimbenika alati za prijenos podataka ili nastavnih materijala. To je zbog toga jer studentima moraju stalno biti dostupni digitalni nastavni materijali (DNM) kojima je svrha dvostruka: za provedbu nastave i za samostalno učenje. Najjednostavniji su alat za izradu DNM-a Microsoftovi alati za obradu teksta i prezentiranje te njihovo dijeljenje preko USB-a, CD-a ili DVD-a. Direktno dijeljenje DNM-a sigurno je i znamo da ga je dobio svaki student. Ako nismo u mogućnosti provesti direktno dijeljenje, možemo ga poslati e-poštom ili nekim od alata na intranetu. Nastavnici dijele studentima dokumente, slike, audiozapise, *web*-stranice, videa i sl. Jedna je od najvažnijih stvari to da smo sigurni da su podatci dijeljeni jedino sa studentima koji su upisali određeni kolegij. Takvo je dijeljenje podataka jednostavno i nezamjenjivo jer ne stvara nikakav trošak. Neki su od alata za pohranu i dijeljenje podataka: Dropbox, MediaFire, OneDrive, Flickr, Google Drive, WeTransfer, Send Anywhere, Hightail i dr.

Obrnuta učionica

Abeysekera i Dawson (2015) ističu da većina publikacija nudi definicije obrnute učionice kao vrstu mješovitog poučavanja. Obrnuta učionica klasičan je primjer mješovitog poučavanja pri čemu se koriste mogućnosti učenja na daljinu. Obrnuta učionica je prilagođena današnjoj generaciji studenata koji su odrasli uz Internet, pametne telefone, tablete i ostale informacijske tehnologije. U obrnutoj učionici studenti se pripremaju (samostalno uče o zadanoj temi) za strukturalno usklađenu aktivnost u razredu sa svojim nastavnikom i ostalim studentima. U takvom obrnutom načinu, studenti će se prvi put susresti s nekom temom preko alata za prijenos referentnih materijala, obično putem kratkih i konkretnih videa ili pisanih materijala, a ne putem predavačko pokazivačke nastave kao što je to tradicionalno slučaj. Ova promjena smjera pripreme i provedbe nastave drugačije je od koncepcija sveučilišne nastave gdje se novi materijali trebaju predstaviti kroz predavanja profesora.

Primjer

U radu prikazujemo jedan primjer dobre prakse koji se temelji na provedbi nastave u obliku kontaktne nastave uz korištenje mješovitog poučavanja za vrijeme pandemije koronavirusa. Sam prikaz naglašava planiranje i praktičnost rada te veze s teorijama prethodno razmatranim u radu. U ovom poglavlju prikazan je primjer gdje studenti rade samostalno uz vođenje i mentoriranje nastavnika na primjeru obrnute učionice. Ono što obrnutu učionicu čini tako jednostavnom jest da se studenti upoznaju sa sadržajem kod kuće, a na fakultetu primjenjuju ono što su kod kuće naučili. Bergman i Sams (2012) naglašavaju prepoznatljivost po tome što studenti kod kuće proučavaju nastavne materijale koji su unaprijed oblikovani i postavljeni na internet, a na predavanja dolaze s pitanjima i stanovitim predznanjem. Nastavnici postavljaju nastavne materijale koje su pripremili za proučavanje određene teme, jasno naglašavaju ključne ideje, važne standarde na koje bi studenti obratili pažnju. Student ima vremena kvalitetno prostudirati postavljene materijale te mu je omogućeno da ih ponovno prouči kad mu to najbolje odgovara. Usto, student provodi vrijeme u učionici s nastavnikom i kolegama zbog povratnih informacija i suradnje licem u lice.

Kao primjer uzeta je provedba nastave iz teme Didaktički modeli i strategije, nastavni sustavi, načela nastave.

Broj studenata: 26

Alat za prijenos referentnih materijala: Dropbox

Alat za provjeru znanja: Tko želi biti milijunaš

Pozadina/kontekst

U temi Didaktički modeli i strategije, nastavni sustavi, načela nastave obrađuju se nastavni sustavi [3]. Da bi se što kvalitetnije ostvarili ishodi učenja, nastavnik je odlučio obraditi nastavne sustave preko suvremene metode mješovitog poučavanja koristeći obrnutu učionicu i debatne radionice.

Na e-poštu studenata poslana je poveznica za preuzimanje digitalnih nastavnih materijala o temi nastavnih sustava (Jelavić, 1998): predavačka nastava, heuristička nastava, programirana nastava i problemska nastava preko platforme Dropbox. Tema debate: Podupiru li nastavni sustavi aktivnu nastavu? Studenti su podijeljeni u tri grupe: afirmacijsku (deset studenata), negacijsku (deset studenata) i grupu sudci (šest studenata). Zadaća svake od grupa bila je pripremiti kvalitetan sažeti pregled i odabrati najmanje tri argumenta koja će zastupati u debati, pripremiti se za prezentiranje argumenata te ih povezati s relevantnim izvorima.

Nastavnik je na početku sata održao kratku prezentaciju o nastavnim sustavima. Studenti su se podijelili u prethodno dogovorene grupe: afirmacijsku, negacijsku i grupu sudci. Prvo je afirmacijska grupa održala petominutno izlaganje. Naveli su sve prednosti nastavnih sustava i njihovu podržavajuću ulogu u aktivnoj nastavi. Nakon njih druga je grupa, negacijska, izlagala o lošoj strani nastavnih sustava i njihovu utjecaju na aktivnu nastavu. Afirmacijska grupa za to je vrijeme bilježila bitne činjenice koje je negacijska grupa iznosila. U drugom je dijelu afirmacijska grupa obrazložila činjenice koje su pobijale negacijsku grupu, a za odgovor se pripremala negacijska grupa. U daljnjem dijelu negacijska grupa pobijala je obrazloženja afirmacijske grupe i iznosila svoje mišljenje o nastavnim sustavima. Za zadnji dio rasprave svaka od grupa iznijela je svoje zaključke: afirmacijska grupa za nastavne sustave i negacijska protiv nastavnih sustava.

Za vrijeme debate članovi grupe studenata sudci bilježili su izlaganja obiju grupa te su donijeli zaključni sud o debati Podupiru li nastavni sustavi aktivnu nastavu? Zaključak je bio da nastavni sustavi podupiru aktivnu nastavu, ali da sve najviše ovisi o samoj motivaciji i zalaganju nastavnika da nastavu učini zanimljivom.

Nastavnik je zaključio nastavu i napomenuo studentima da će dobiti poveznicu za igru Milijunaš o temi nastavnih sustava.

Studenti su općenito bili zainteresirani korištenjem takvog oblika nastave i to su pokazali tijekom debate, gdje su strastveno branili svoja mišljenja i stanovišta. Prilikom provedbe aktivnosti poštovala su se jasno postavljena pravila, usredotočenost studenata bila je velika, kao i želja za uspjehom.

Dokaz učenja. Nastavniku je utvrdio da su motivacija i interes za korištenje takvog oblika nastave doveli do svestranog poboljšanja postignuća u cijeloj grupi. To se potvrdio na evaluacijskom listiću, gdje su na pitanje: Navedite temu koja vam je bila najzanimljivija i iz koje ste najviše naučili, 80 %

studenata navelo je temu nastavni sustavi. Za razliku od toga, u prošloj akademskoj godini 2020./2021. analizom evaluacijskih listića studenata, ista se tema izvodila predavačko-pokazivački, bila je jedna od najdosadnijih i najtežih.

Zaključak

U radu je prikazano korištenje mješovitog poučavanja preko slobodnih izvora za vrijeme pandemije koronavirusa kao jedan od oblika poučavanja. Takav oblik poučavanja ima brojne prednosti, pogotovo za vrijeme posebnih uvjeta rada povezanih s koronom. Sama provedba kontaktne nastave vremenski je skraćena jer studenti proučavaju dobivene nastavne materijale kod kuće, preko komunikacijsko-informacijske tehnologije, a sudjeluju u aktivnoj nastavi u razredu. Digitalni nastavni materijali koji su jednom postavljeni na internetske stranice za prijenos referentnih materijala uvijek su dostupni studentima koji odabiru vrijeme kad će pristupiti učenju. Osim toga, mješovito poučavanje podržava velik broj različitih stilova učenja. Dostupni DNM-ovi lakše se proučavaju jer nam animacije, zvučni zapisi, različiti interaktivni programi drže koncentraciju, a samim tim i lakše pamtimo potrebne informacije. Nastavnik uvijek promišlja o tome da kombiniranjem raznovrsnih metoda učini nastavu zanimljivom i lako prihvatljivom studentima te tako djeluje na njihove sposobnosti učenja i pamćenja. Dijeljenjem znanja s kolegama i aktivnim sudjelovanjem u nastavi preko debata, foruma i različitih oblika rasprava, studenti usvajaju nužna znanja koja se tiču određene teme. Svjesni smo da ne možemo planirati, organizirati i provesti predavanje koje je idealno za sve studente. Nužno je stoga kombinirati različite oblike nastave, zapravo koristiti najbolje od svake, a to nam je najlakše postići korištenjem mješovitog poučavanja. Korištenjem različitih alata koji nam omogućuju lakše svladavanje gradiva i približavanje studentskim navikama u korištenju komunikacijsko-informacijske tehnologije, predavačka nastava prerasta u aktivnu, prilagođenu individualiziranu nastavu. Da bismo to mogli postići, potrebno je dodatno angažiranje i zalaganje nastavnika. Prikazom slobodnih alata koji nam pomažu u provedbi nastave nismo ograničeni strogo strukturiranim alatima za e-obrazovanje kao što su Moodle (engl. Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), ILIAS (njem. Integriertes Lern-, Informations- und Arbeitskooperations System) ili obrazovni tehnološki servis **Blackboard, koji su, osim toga, nedostupni mnogim obrazovnim ustanovama.**

Literatura

Abeysekera, L. i Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: Definition, rationale and a call for research. *Journal of Higher Education Research & Development*, 34(1), 1-14.

Bersin, J. (2004). *The Blended Learning Book, Best Practices, Proven Methodologies, and Lessons Learned*. San Francisco: Pfeiffer An Imprint of Wiley.

Bower, M. (2015). *A Typology of Web 2.0 Learning Technologies*. EDUCAUSE, Dostupno na <https://research-management.mq.edu.au/ws/portalfiles/portal/94292731/94211810.pdf> [22.12.2021.]

Bergman, J. i Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom. Reach Every Student in Every Class Every Day*. Arlington: International Society for Technology in Education.

Carman, J. M. (2005). *Blended Learning Design: Five Key Ingredients*. Dostupno na <http://blended2010.pbworks.com/f/Carman.pdf> [14.12.2021.]

Cindrić, M., Miljković, D. i Strugar, V. (2010). *Didaktika i kurikulum*. Zagreb: UFZG i IEP d.o.o.

Ćalina, N., Dijanošić, B., Gefferth, E. i Martinko, J. (2012). *Kako uspješno poučavati odrasle*. Zagreb: Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih. Dostupno na <http://www.asoo.hr/UserDocsImages/projekti/mreza/Kako%20uspje%C5%A1no%20pou%C4%8Davati%20odrasle.pdf> [20.12.2021.]

Fountain, S. (1999). *Education for development – A teacher's resource for global learning*. London: Hodder & Stoughton.

Handley, A. i Chapman, C. C. (2011). *Content Rules: How to Create Killer Blogs, Podcasts, Videos, Ebooks, Webinars (and More) That Engage Customers and Ignite Your Business (New Rules Social Media Series)*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., Hoboken.

Jadrić, P. (2014). *Digitalno učenje*. Zagreb: Školske novine d. o. o. i Tehničko veleučilište u Zagrebu.

Jelavić, F. (1998). *Didaktika*. Jastrebarsko: Naklada Slap.

Jones, K. A. i Sharma, R. S. (2021) *Higher Education 4.0: The Digital Transformation of Classroom Lectures to Blended Learning*. Singapore: Springer.

Kozina, A. (2016). Suvremene metode poučavanja u vojnom obrazovanju. *Život i škola*, 62(3), 183–193.

Kozina, A. (2020). *Prilozi vojnoj pedagogiji*. Zagreb: MORH/HVU "Dr. Franjo Tuđman".

Markovac, J. (1996). Kako poučavati. U A. Vukasović (ur.), *Domovinski odgoj: Priručnik za hrvatske vojnike, dočasnike i časnike*, (str. 82–88). Zagreb: MORH Politička uprava.

Marevesa, T. i Mavengano, E. (2021). Investigating the Readiness of a Developing Country to Adopt Blended Learning as a Pedagogical Approach During the COVID-19 Pandemic: A Case for the Great Zimbabwe University. U C. Bosch, D. J. Laubscher i L. Kyei-Blankson (ur.), *Re-Envisioning and Restructuring Blended Learning for Underprivileged Communities*, (str. 240–254). Hershey: IGI Global.

Matijević, M. i Topolovčan, T. (2017). Izazovi i trendovi u multimedijskoj didaktici. *Radovi Zavod za znanstvenoistraživački i umjetnički rad HAZU u Bjelovaru* Vol. No. 11, 2017, 87–99.

McCloud, S. (1994.) *Understanding comics : The invisible art*. New York: Harper Perennial.

Milat, J. (2005). *Pedagogija – teorija osposobljavanja*. Zagreb: Školska knjiga.

Mijatović, A. (1999). Ishodišta i odredišta suvremene pedagogije. U A. Mijatović, H. Vrgoč, A. Peko, A. Mrkonjić i J. Ledić (ur.), *Osnove suvremene pedagogije*, (str. 13–77). Zagreb: Hrvatski

pedagoško-književni zbor.

Poljak, V. (1991). *Didaktika*. Zagreb: Školska knjiga.

Pritchard, A. (2007). *Effective Teaching with Internet Technologies*. London: Paul Chapman Publishing.

Rafferty, J. M., Munday, J. i Buchan, J. (2013). Ten Rules of Thumb in Blended and Flexible Learning: A Study on Pedagogies, Challenges, and Changing Perspectives. U B. Tynan, J. Willems i R. James, (ur.), *Outlooks and Opportunities in Blended and Distance Learning* (str. 35–49). Hershey: IGI Global.

Shana, Z. (2009). Learning with Technology: Using Discussion Forums to Augment a Traditional-Style Class. *Educational Technology & Society*, 12(3), 214–228.

Stacey, E. i Gerbic, P. (2009). *Effective Blended Learning Practices: Evidence-Based Perspectives in ICT-Facilitated Education*. New York: Information science REFERENCE.

Stein, J. i Graham, C. R. (2014). *Essentials for Blended Learning: A Standards-Based Guide (Essentials of Online Learning) 1st Ed*. Routledge. London: Routledge.

Stolberg, A. (2015). Education Development Working Group. Annual Report 2014. *PfP Consortium of Defense Academies and Security Studies Institutes*. Republic of Austria / Federal Ministry of Defence and Sports, (str. 13–20).

Thorne, K. (2003). *Blended learning: how to integrate online and traditional learning*. London: Kogan Page Limited.

Topolovčan, T. i Matijević, M. (2016). Constructivist learning and digital media. U Ogunleyele, J. (ur.), *Research papers on knowledge, innovation and enterprise*, (str. 78–97). Berlin: World Education Fellowship.

[1] Digitalni nastavni materijal (DNM) su nastavni sadržaji koji se koriste u provedbi obrazovanja, služe za učenje i poučavanje, a mogu se nalaziti na računalu, nekom elektroničkom mediju (CD, USB, Vanjski tvrdi disk) ili su objavljeni na Internetu. (Kozina, 2016)

[2] Vojni rodovi- dijelovi oružanih snaga koji imaju istovrsno osnovno naoružanje i opremu, organizaciju, strukturu, obuku i način borbenoga djelovanja (Hrvatska enciklopedija, 2021)

[3] Termin nastavni sustavi jednak je terminima didaktički sustavi, sustavi obrazovanja, globalne strategije nastave, multistrategija nastave pa čak i nastavne strategije (Poljak, 1991).



**2nd International Scientific and Art Faculty of Teacher
Education University of Zagreb Conference**
*Contemporary Themes in Education – CTE2 - in memoriam prof.
emer. dr. sc. Milan Matijević, Zagreb, Croatia*

The role of digital technology in teacher's professional development

Abstract

During the COVID-19 coronavirus pandemic world wide, alternative solutions were sought to bridge models and recommendations for working in COVID-19. The challenge is to reconcile the provision of epidemiological measures and the necessary continuing education at all levels of education from primary to higher education. For such a situation, one of the better solutions is the implementation of blended learning (blended learning, hybrid learning, mixed mode learning). The idea and goal of blended learning is the synergy of the best features of classical teaching with elements of e-learning, with the use of various forms of workshops, exercises to achieve the best

Key words

e-learning tools; interactive posters; a synchronous teaching; synchronized teaching

Revizija #14

Stvoreno 10 studenoga 2022 11:46:48 od Janko

Ažurirano 13 siječnja 2023 10:24:18 od Admin