

Modeli mješovitog učenja

Kiršić, Chiara

Master's thesis / Diplomski rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Rijeci, Filozofski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:186:271447>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-08-16**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Humanities and Social Sciences - FHSSRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI
FILOZOFSKI FAKULTET

Chiara Kiršić

Modeli mješovitog učenja

(DIPLOMSKI RAD)

Rijeka, 2021.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
FILOZOFSKI FAKULTET
ODJEL ZA INFORMATIKU

Chiara Kiršić

Modeli mješovitog učenja

DIPLOMSKI RAD

Diplomski studij: Talijanski jezik i književnost i informatika

Mentor: Doc. dr. sc. Martina Holenko Dlab

Rijeka, 2021.

Sadržaj

Sažetak.....	1
Ključne riječi	1
1. Uvod	2
2. Što je to mješovito učenje?	3
2.1. Prednosti i nedostaci mješovitog učenja.....	6
3. Modeli mješovitog učenja.....	10
3.1. Model rotacije stanice	11
3.1.1. Primjena modela rotacije stanice u nastavi informatike.....	12
3.1.2. Primjena modela rotacije stanice u nastavi talijanskog jezika.....	13
3.2. Model rotacije laboratorija.....	14
3.2.1. Primjena modela rotacije laboratorija u nastavi informatike.....	15
3.2.2. Primjena modela rotacije laboratorija u nastavi talijanskog jezika.....	16
3.3. Model obrnute učionice.....	18
3.3.1. Primjena modela obrnute učionice u nastavi informatike	19
3.3.2. Primjena modela obrnute učionice u nastavi talijanskog jezika	20
3.4. Model individualne rotacije.....	21
3.4.1. Primjena modela individualne rotacije u nastavi informatike	22
3.4.2. Primjena modela individualne rotacije u nastavi talijanskog jezika	22
3.5. Fleksibilni model.....	24
3.5.1. Primjena fleksibilnog modela u nastavi informatike.....	25
3.5.2. Primjena fleksibilnog modela u nastavi talijanskog jezika	26
3.6. Model samostalnog miješanja.....	27
3.6.1. Primjena modela samostalnog miješanja u nastavi informatike.....	27
3.6.2. Primjena modela samostalnog miješanja u nastavi talijanskog jezika.....	28

3.7. Obogaćen virtualni model.....	30
3.7.1. Primjena obogaćenog virtualnog modela u nastavi informatike.....	31
3.7.2. Primjena obogaćenog virtualnog modela u nastavi talijanskog jezika.....	31
4. Zaključak	33
5. Popis slika	34
6. Literatura.....	35

Sažetak

Ovaj se rad bavi modelima mješovitog učenja i njihovoj primjeni u nastavi informatike i nastavi talijanskog jezika. Najprije su dani osnovni pojmovi o kojima će biti riječ. Navedeni su prednosti ali i nedostaci za modele mješovitog učenja. Definiiraju se modeli mješovitog učenja, praćeni sa slikama. Navedena je, za svaki model, moguća primjena u nastavi sa opisima aktivnosti. Na kraju se daje zaključak vezan za modele mješovitog učenja.

Ključne riječi

Modeli mješovitog učenja, e-učenje, model rotacije, model obrnute učionice, fleksibilni model, model samostalnog miješanja, obogaćen virtualni model.

1. Uvod

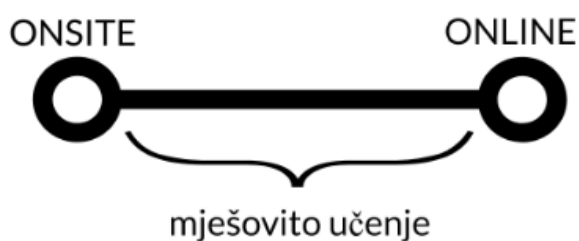
E-učenje (engl. *e-learning*) moglo bi se objasniti kao izvođenje obrazovnog procesa uz pomoć interneta odnosno informacijsko-komunikacijske tehnologije. Ovdje, u e-učenju, se ne naglašava samo tehnologija, nego i pedagoški aspekti. U e-učenju je važan omjer poučavanja i kvalitete učenja.

Obrazovanje dolazi u više različitih oblika, ovisno o stupnju korištenja tehnologije. Danas je klasična nastava bez ikakvog oblika tehnologije gotovo iščezla, jer u današnje vrijeme je teško zamisliti nastavu bez potpore informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT). Nastava se sve više obogaćuje i koristi tehnologiju, tako da se e-učenje i dalje nastavlja razvijati u tom smjeru. Kako tehnologija sve više napreduje, pomalo se tradicionalan oblik nastave obogaćuje tom tehnologijom. Obično sve započinje objavljivanjem nastavnog programa na mrežama škole, komunikacija preko e-maila, slanje prezentacija i slično. Kako se mogućnosti tehnologije šire i povećavaju, pretpostavlja se i da će učitelji usvojiti to novo znanje, te premjestiti i nadograditi svoj oblik poučavanja s tradicionalnog načina učenja na novi mješoviti tip učenja.

Ja ću se u ovom radu usredotočiti više na mješovito učenje, koje predstavlja zapravo kombinaciju klasične nastave (*face-to-face* oblika nastave) i nastave uz pomoć IKT. Taj se pristup učenju koristio i prošle školske i akademske godine u mnogim hrvatskim školama i fakultetima zbog pandemije bolesti COVID-19 uzrokovane koronavirusom prisutne u čitavom svijetu od 2020. godine. Ovakav se pristup učenju naziva još i hibridni ili kombinirani pristup učenju, dok su poznati engleski sinonimi sljedeći: *blended learning*, *flexible learning*, *hybrid learning* ili *mixed mode learning*. Cilj ovog diplomskog rada je dati uvodni pregled područja „mješovitog učenja“ i modela takvog tipa učenja. U radu je opisano značenje i definicija pojma mješovitog učenja, zatim će biti predstavljani različiti modeli popraćeni slikama. Za svaki model je dan primjer vezan za nastavu informatike i talijanskog jezika.

2. Što je to mješovito učenje?

U jednom spektru, koji na lijevoj strani započinje od *onsite* učenja, koje predstavlja nastavu u učionici, i kreće se prema desnoj strani *online* učenja, mješovitim učenjem bi se moglo smatrati bilo koje područje između te dvije krajnje točke (Slika 1). Poneke institucije određuju postotak tradicionalne nastave u učionicama, odnosno „*face-to-face*“ nastave, koje se zamjenjuju *online* aktivnostima, ali te su zamjene uglavnom proizvoljne [1, 10].

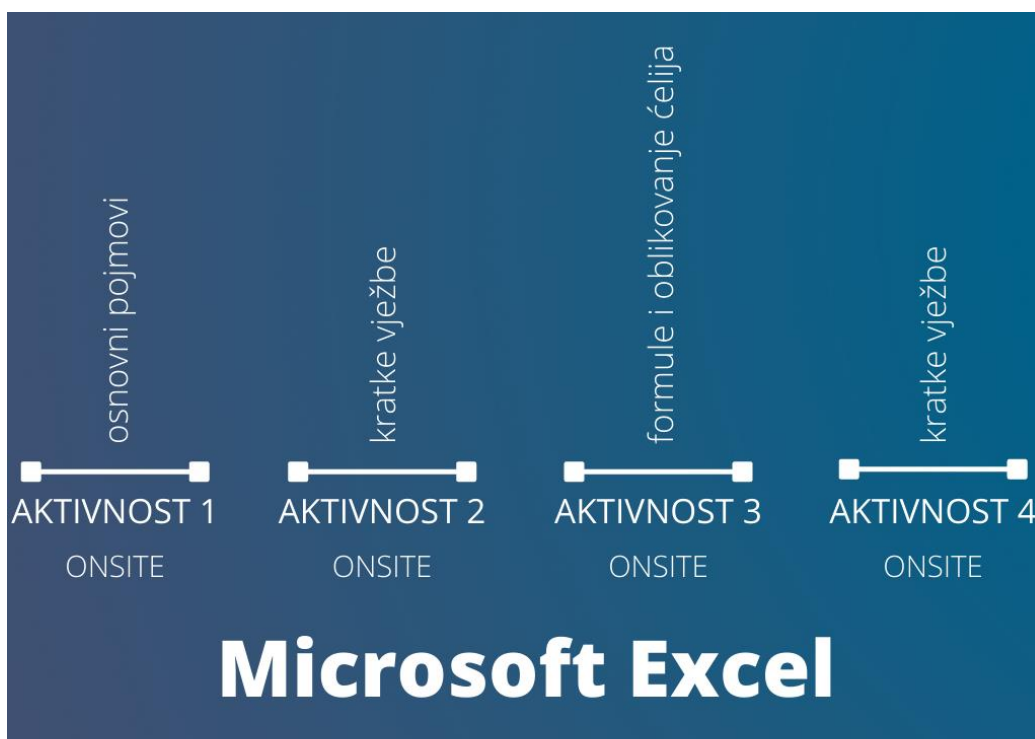


Slika 1 - E-learning kontinuum

Online nastava postane mješovita čim se uvedu sastanci „*face-to-face*“ prirode. Dok, *onsite* nastava, odnosno klasična ili tradicionalna nastava u učionici, postane mješovita čim se uvedu *online* aktivnosti.

Za primjer ćemo uzeti jedan običan predmet. Neka taj predmet bude informatika, a tema neka bude *Program za tablično računanje Microsoft Excel* [14, 262]. Tradicionalni pristup zahtjeva od predmeta da učitelj održava *onsite* nastavu po unaprijed dogovorenom rasporedu. Po slici (Slika 2), koja opisuje jedan tjedan tradicionalne nastave, vidimo da učitelj održava sve aktivnosti *onsite*. Kao prvu aktivnost imamo objašnjavanje osnovnih pojmova u programu kao što su radna knjiga, radni list, ćelija i slično. Zatim slijedi i opisivanje prozora programa te opisivanje vrste podataka. Za drugu aktivnost učitelj je zamislio kratke vježbe s kojima bi ponovio pojmove i započeo vježbe. Jedan od zadataka bi bio npr.: Napiši popis za trgovinu. Dodaj novi radni list te u rasponu ćelija A1:D1 napiši jedan dio kućanstva (kuhinja, wc, dnevni boravak i spavaća soba). Ispod svakog stupca učenici pišu proizvode koji su potrebni za taj dio kućanstva. Kao treća aktivnost, učitelj

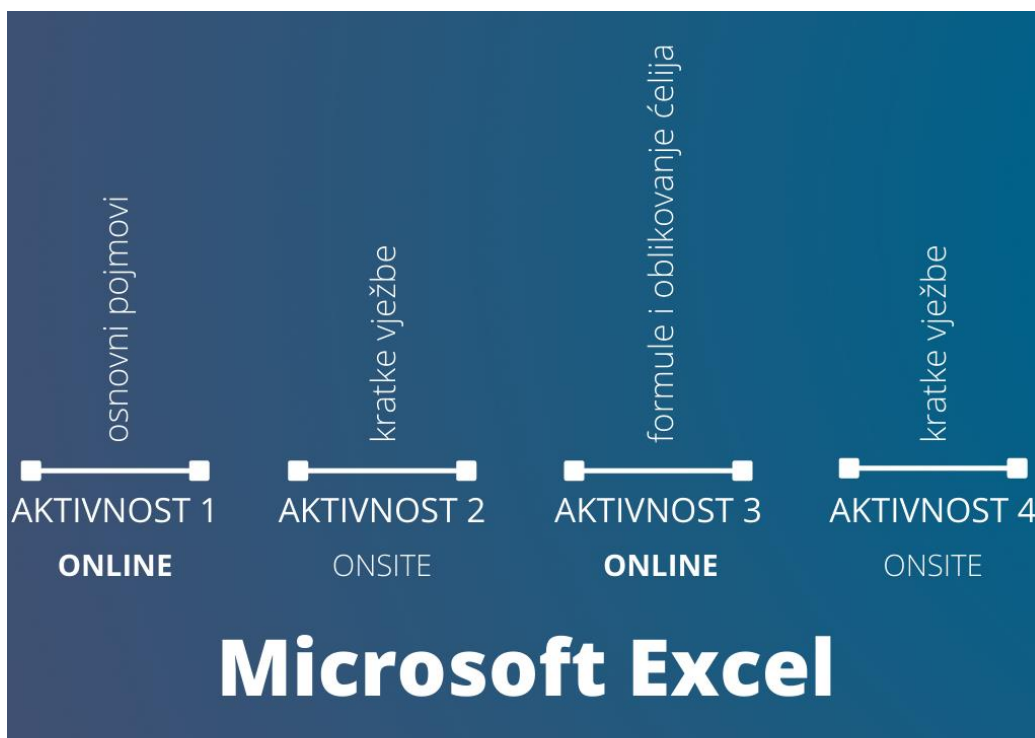
nastavlja objašnjavati formule te kako se oblikuje ćelija. Dok za zadnju aktivnost u tjednu učitelj je ponovo pripremio vježbe. Vježbama učenici ponavljaju naučeno gradivo preko praktičnog djela nastave. Jedan od zadataka bi bio npr.: napravi tablicu po primjeru na listu za vježbe dobivenom na satu te apsolutnom adresom izračunaj traženi podatak u ćelijama u rasponu C2:C6.



Slika 2 - Primjer tradicionalnog pristupa učenju

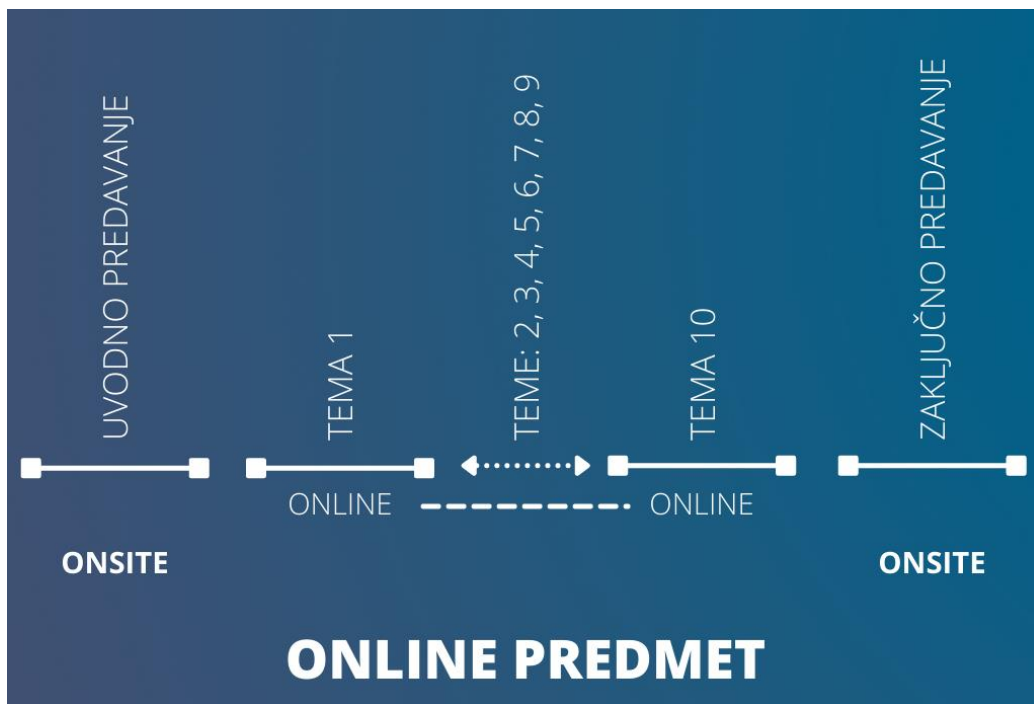
Da bi taj predmet postao kombinirani, odnosno mješoviti, mogla bi se *onsite* nastava smanjiti na samo određene aktivnosti, i to ponajviše na one praktične (Slika 3). Aktivnosti koje su prvo bile organizirane na način da učitelj objašnjava nove pojmove, objašnjava formule te opisuje oblikovanje ćelija se mogu premjestiti *online*. Učitelj za taj dan pripremi materijale (video materijale, PDF materijale, poveznice na druge stranice) te ih postavi vidljivima učenicima preko određenog LMS sustava. Učenici se pripremaju za nastavu preko tih materijala, kako bi mogli raditi praktične zadatke koje ih čekaju na *onsite* predavanju. U *online* aktivnosti, mogu biti uključeni i kvizovi, koje učitelj napravi uz pomoć određenog digitalnog alata (npr. *Kahoot!*, *Google Forms*,

Socratic, Wizer i slično), kako bi učenici mogli ponoviti teorijsko gradivo, prvo nego li krenu sa praktičnom aktivnošću na *onsite* nastavi. [1, 10].



Slika 3 - Primjer mješovitog pristupa učenju

Ili se može predmet osmisliti većinom *online*, ali uz *onsite* predavanje samo nekoliko puta tokom održavanja tog određenog predmeta (Slika 4). Dakle, npr. da prvi i zadnji sat predmeta informatike budu *onsite*, odnosno da učitelj održi sa učenicima uvodno i zaključno predavanje kao dio tradicionalne nastave, dok se cijeli sadržaj (od Teme 1 do Teme 10) zapravo događa i prezentira *online*. Ovo postavlja *onsite* predavanja kao okvir predmeta koji se većinu odvija *online*. Ovakav način prezentiranja predmeta zapravo je jedan od načina mješovitog pristupa učenju.



Slika 4 - Primjer izvedbe online predmeta

Možemo reći da mješovito učenje predstavlja suvremeni način podučavanja u školama te pruža neke pogodnosti. Cilj je mješovitog učenja da se spoje najbolje karakteristike klasične nastave u razredu i *online* učenja te da se postigne personalizacija i aktivno učenje učenika i studenata uz smanjenje vremena provedenog u izravnoj, odnosno *face-to-face* nastavi.

2.1. Prednosti i nedostaci mješovitog učenja

Postoje i prednosti koje može pružiti mješoviti pristup učenju, kao što su: povećani pristup i praktičnost, poboljšano učenje te smanjeni (ili fleksibilniji) troškovi. Ove prednosti se mogu ispuniti ako se mješoviti pristup radi s namjerom, uz svrhovit postupak dizajniranja predmeta i poštivanje standarda [1, 11].

Kada se mješoviti pristupi koriste pravilno, omogućuju povećani pristup i praktičnost bez odustajanja učenika ili polaznika. Za mnoge učenike i studente mješovit način poučavanja znači da više ne moraju odlaziti u školu ili na fakultet svaki dan da bi pohađali predmete. Za one učenike

koji moraju brinuti o obitelji ili imaju posao, ovakav način poučavanja predstavlja za njih razliku između postizanja ciljeva i stagnacije što se tiče posla. Iako mješoviti pristupi traže određeni dio pohađanja *onsite*, učenicima se pruža sloboda jer se veći dio održava *online*. Dodatna fleksibilnost im se pruža sa jednostavnom uporabom tehnologije, zato jer učenici, ali i učitelji, mogu sudjelovati u aktivnostima predmeta kad je njima najpovoljnije. Uz današnju tehnologiju, polaznici predmeta mogu obavljati svoje zadatke za vrijeme javnoga prijevoza ili kad god imaju slobodnog vremena.

Poboljšani dizajn nastave je omogućen jer većina institucija uzimaju dizajnere nastave ili obrazovne tehnologe koji podržavaju institucije u procesu dizajniranja. Učenici koji pohađaju predmete sa mješovitim pristupom učenja od strane učitelja dobivaju više smjernica tokom izvođenja nastave nego učenici koji prate *onsite* tradicionalnu nastavu u učionicama. Okruženje pruža učenicima jasniji put kroz aktivnosti predmeta s izričitim smjernicama na svakom koraku. Lakši pristup aktivnostima učenja, odnosno bavljenje aktivnostima po vlastitom rasporedu učenja, dovodi učenike do potpunijeg učenja. S tim na umu, omogućava se da učenici samostalno upotpunjuju praznine u znanju te da im se daju povratne informacije, što dovodi do individualizirane mogućnosti učenja. *Online* okruženja mogu olakšati interakciju između studenata te na taj način i povećati angažman učenika za predmet. Vrijeme provedeno na određenom zadatku može biti vidljivije u mješovitom načinu poučavanja jer se aktivnosti učenika mogu pratiti na određenom LMS sustavu koji institucija koristi.

Mješovito učenje može smanjiti troškove učiteljima, učenicima ali i institucijama [1, 13]. Koristi su npr. manje vremena provedeno za putovanje ili uštede u prijevozu. Dok, što se tiče institucija, kod njih je moguće smanjivanje vremena provedenog na *onsite* nastavi za najmanje 50%. Ovo smanjenje može dovesti do uštede resursa u institucijama koje se bore sa maksimalizacijom prostora. Primjer koji je dan prethodno, koji uključuje dane *onsite* nastave, s ovim smanjivanjem dovodi se do oslobodjenja učionice određenim danom te samim time mjesto za još jedan predmet, što zapravo dovodi do povećanja kapaciteta rasporeda učionice.

Svaka digitalna tehnologija ima sposobnost mijenjanja stvari na bolje. Tehnologija se smatra kao alat. Uvođenjem tehnologije u učenje, povećat će se sposobnost poučavanja i učenja. A samim time će se i povećati zanimanje učenika ili studenata kojih više privlače mješoviti tipovi poučavanja [1, 14].

Među mješovito organiziranim predmetima javlja se miješanje sinkronog i asinkronog komuniciranja, planiranje vremena učenja i odabir prave tehnologije za određeni predmet. Sinkrone komunikacije se održavaju se u isto vrijeme, dok se asinkrone ne moraju održavati u isto vrijeme. Kako s internetom imamo omogućen pristup bilo gdje i bilo kada, interakcije se ne moraju odvijati u isto vrijeme. Jedan od primjera bi bio slanje e-maila, odgovaranje na poruku u forumu za raspravu i slično, jer se u ovom slučaju to može pročitati i odgovoriti kad se ima vremena. To vodi do fleksibilnosti u poučavanju i učenju. Primjeri za sinkroni način komunikacije su interakcija *face-to-face* za vrijeme nekog sastanka, interakcija *online* ali koja se odvija u stvarnom vremenu. Dizajner predmeta trebao bi paziti na prednosti i mane sinkronog i asinkronog načina komuniciranja i uzeti onaj koji bi njemu odgovarao. Planiranje vremena učenja podrazumijeva da se jedan tradicionalan sat, koji će biti zamijenjen *online* nastavom, ispuni *online* aktivnostima. Mješoviti predmet smatra jedan sat *online* nastave kao dodatkom u nastavi. Postoji formula preko koje učitelji računaju koliko treba ukupno vremena učenja za njihov predmet. Prvo se sagleda koliko nastave spada pod *online* nastavu. Jedan sat tradicionalne nastave kod predmeta sa npr. 3 ECTS-a rezultira između osam i jedanaest sati koji će biti dodijeljeni *online* aktivnostima. Naravno, vrijeme učenja nije za svakog učenika isto, jer svatko započinje sa različitim predznanjem, a i neki učenici brže ili sporije uče od drugih. Mješovito učenje omogućuje učenicima da preuzmu vlasništvo nad svojim putem učenja [1, 17].

Ishodi mješovite nastave trebaju biti identični ishodima *onsite* nastave. Procjene i aktivnosti razlikovat će se u mješovitoj nastavi i temeljiti će se na najučinkovitijoj uporabi tehnologije ili *onsite* sastancima. *Online* okruženje za učenje može biti jednostavno web mjesto u kombinaciji sa e-mailom ili raspravama. Većinom će biti prisutni razni LMS sustavi koji nude različite gotove alate posebno dizajnirane za *online* aktivnosti. Mješovita nastava i učenje iskoristit će *online* alate i usluge iz stvarnog svijeta te tako će usmjerit učenike i studente na navike i prakse koje će im omogućiti da rastu i napreduju i izvan granica učionice.

Ne postoji „tipična“ mješovita nastava, ali u svakom tipu mješovitog učenja postoji i prilagodba vremena koji se utroši na dnevnu aktivnost i na tjednu aktivnost. Pod dnevnu aktivnost učitelja spada: provjera komunikacije ili obavijesti iz LMS-a, prepoznavanje učenika koji interveniraju i koji postižu ishode, odgovaranje na pitanja privatno ili grupno te čitanje rasprava ili blogova. Dok za tjedne aktivnosti učitelja možemo reći da su to: pregledavanje predstojećih aktivnosti,

održavanje *online* nastave sa određenim *onsite* predavanjima, stvaranje i dijeljenje novoga materijala, pružanje povratnih informacija svakom učeniku ili studentu te unosenje ocjena.

Jedan od problema mješovitog učenja je i sama priroda takvog načina učenja. Kako se može dogoditi da se velik dio nastave izvodi *online*, polaznici i učenici moraju imati razvijenu vlastitu volju i motivaciju. Samo to će im pomoći da uspješno obavljaju svoje zadaće te da privedu predmet kraju. Uz navedene karakteristike spomenula bi i motivaciju. Zbog načina održavanja nastave, učenicima bi mogla opasti motivacija za predmetom, te bi nastavnici trebali neprestano pružati podršku i pomoć pri učenju tijekom provođenja nastave pomoću modela mješovitog učenja.

Pod nedostatke mješovitog učenja nabrojila bi još i smanjen kontakt s polaznicima predmeta, odnosno *online* tečaja. Moguće je da se tijekom *online* predmeta javi kod polaznika osjećaj osamljenosti ili izdvojenosti.

Još jedan mogući problem koji se javlja je vezan za učitelje. Učitelji tijekom mješovitog učenja moraju se više truditi oko osmišljavanja materijala i aktivnosti, koji su zahtjevniji i mora im se posvetiti više pažnje prilikom same izrade. Tehnologiju, iako smo naveli pod prednosti, možemo je navesti i kao nedostatak. Upravo zato jer se mogu javljati problemi prilikom korištenja tehnologije. Mora se i odabrati odgovarajući LMS sustav, koji će moći ponuditi učenicima lagano korištenje i navigaciju, ali i koji će odgovarati svim zahtjevima učitelja. [1, 18]

3. Modeli mješovitog učenja

Mješovito učenje se koristi različitim oblicima e-učenja koje je upotpunjeno sa tradicionalnim oblikom, odnosno pristupom. No *online* nastava, odnosno postotak *online* nastave, nije fiksno određen i može se razlikovati kod različitih pristupa. Ali i dalje, najbolji način i mjesto za poučavanje ostaje učionica, jer se tu postiže najveći stupanj interakcije nastavnika i učenika, ali i učenika međusobno. No kako tehnologija napreduje, ostvaruje se napredak i u obliku poučavanja.

Mješoviti način učenja u sebi sadrži više elemenata. Osim spomenute kombinacije *online* i klasične ili tradicionalne nastave te informacijsko komunikacijske tehnologije, sadrži i: individualne i grupne aktivnosti učenja, sinkronu i asinkronu komunikaciju, formativno i sumativno vrednovanje, metode poučavanja iz *online* oblika nastave te iz klasičnog oblika nastave, interakciju između polaznika, polaznika i nastavnika ali i između polaznika i digitalnoga sadržaja.

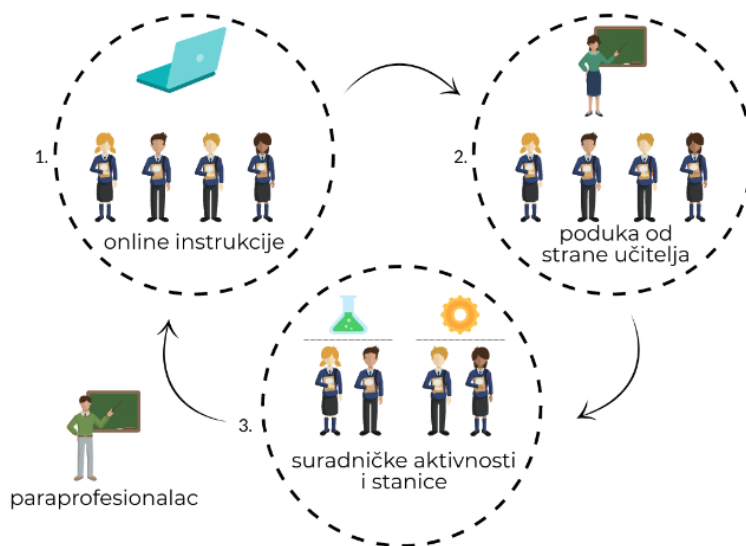
Postoje različiti modeli mješovitog učenja. Vrste modela mješovitog učenja su: model rotacije, fleksibilni model, model samostalnog miješanja i obogaćen virtualni model [2]. Smatra se da model rotacije ima svoje podmodele, kao što su: model rotacije stanice, model rotacije laboratorija, model obrnute učionice i model individualne rotacije. Navedeni modeli su detaljnije opisani u nastavku, te su dani i primjeri za svaki model u nastavi za informatiku i u nastavi za talijanski jezik.

3.1. Model rotacije stanice

Model rotacije stanice (engl. *station rotation model*) omogućava studentima da izmjenjuju stanice prema fiksnome rasporedu koji uspostavlja nastavnik (Slika 5). Barem jedna od tih stanica je *online* stanica koja uključuje učenje pod vodstvom studenta. Ovaj model je najčešći u osnovnim školama jer učitelji već i koriste „centre“ s različitim aktivnostima [2].

Ovaj oblik mješovitog učenja na neki način omogućava određeni stupanj kontrole nad tempom i putem učenja ali zaslužan je i za postavljanje rutine u učionici. Ovakav oblik održavanja nastave omogućava nastavniku da personalizira nastavu u većoj mjeri nego li bi to mogao učiniti u klasičnoj nastavi u učionici.

Prema istraživanjima imamo tri načina kako najbolje iskoristiti model rotacije stanica [3]. Prvi je da se provede vrijeme u manjim grupama tako da se jačaju odnosi s učenicima. U manjim skupinama nastavnik se može više posvetiti grupi i na taj način bolje upoznati učenike, što zapravo dovodi do toga da nastavnici bolje procjenjuju i udovoljavaju potrebama pojedinačnim učenicima. Drugi je da se koristi određeni alat za izvođenje zadataka. Učenici na *online* stanici ostvaruju interakciju s adaptivnim intervencijskim softverom. Podaci iz *online* alata informiraju stanice te kako će učitelj pristupiti njihovoj stanici u modelu rotacije. U ovom koraku mora se dobro razmisliti kakav alat će se odabrati za interakciju sa *online* stanicom, poželjno je da taj alat ima mogućnost praćenja učenika i izvještavanja učitelja o njihovim postignućima. Treći način je da se model napravi po svom načinu, odnosno da ga se personalizira. Model rotacije stanice nije propisan, ali za početak je dobro slijediti nekakvu gotovu shemu modela, a kasnije kad se učenici upoznaju sa novim načinom učenja i kad učitelj bude siguran u novi pristup, onda je moguće postepeno prilagođavati model prema iskustvima učenja učenika. Dakle, postoji prostor za manipulaciju modelom.



Slika 5 - Model rotacije stanica

3.1.1. Primjena modela rotacije stanice u nastavi informatike

Kod primjene modela rotacije stanica u informatici za osnovnu školu odabrala sam 6. razred. Uzet ću jednu nastavnu jedinicu kao primjer, a ta nastavna jedinica je *Digitalni tragovi* [10, 94]. Dakle u ovom modelu imamo tri stanice: jedna stanica je *online* stanica, druga stanica je vođena od strane učitelja i treća, zadnja stanica, omogućava suradničku aktivnost.

Kao aktivnost za prvu, *online*, stanicu bi učitelj napravio svoj vlastiti video o Digitalnim tragovima, tako da uvede postepeno učenike u nastavnu temu koja bi se obrađivala taj dan, te nakon gledanja videa bio bi zaključno proveden jedan manji kviz sa pitanjima. Taj video i kviz bili bi na određenom LMS sustavu koji bi pratio aktivnost i napredak učenika.

Druga stanica je stanica koja bi bila vođena od strane učitelja u obliku razgovora o ulozi i važnosti digitalnih tragova te pokazalo bi se učenicima kako stvarati pozitivne digitalne tragove.

A za zadnju aktivnost koja spada pod suradničku aktivnost, učitelj bi učenike podijelio u parove (kako sjede po klupama), te im zadao da zajednički naprave plakat formata A4 sa najvažnijim informacijama vezano za današnju lekciju.

3.1.2. Primjena modela rotacije stanice u nastavi talijanskog jezika

Primjer primjene modela rotacije stanice u nastavi talijanskog jezika je iz nastavne cjeline koja se obrađuje u 8. razredu osnovne škole. Nastavna cjelina *I monumenti romani* [15, 72] se bavi Rimom, kao glavnim gradom Italije ali i svim znamenitostima koji se nalaze u glavnom gradu. To je nastavna cjelina iz opće kulture pomoću koje učenici upoznaju zanimljivosti i različite priče koje prate određene znamenitosti grada Rima u prošlosti.

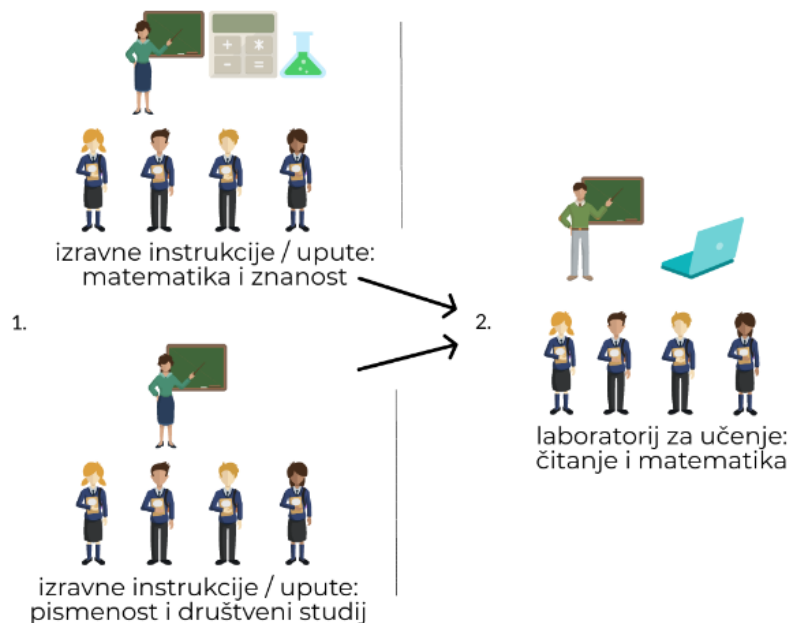
Kako imamo tri stanice, svaka stanica ima i svoju aktivnost. *Online* stanica je stanica sa pripremljenim videom te dva kratka kviza na određenom LMS sustavu. Jedan kviz se održava prvo videa, a drugi nakon, kako bi se mogao vidjeti napredak učenika. Prvi kviz bi imao općenita pitanja koja se bave općom kulturom o povijesti Rima, kojim bi učitelj dobio uvid u njihovo predznanje o tom području, dok bi se drugi kviz više fokusirao na sam video i detaljima u videu.

Druga stanica je vođena od strane učitelja. Na toj stanici učenici razgovaraju o znamenitostima sa učiteljem i opisuju ih. Učitelj ima slike od svake znamenitosti prikazane na platnu preko projektora, a zadnjih par minuta učitelj uvede i nabroji neke naše, hrvatske, znamenitosti, kako bi ih uveo u zadatak treće stanice.

To ih vodi do zadnje stanice, u kojoj je prisutan grupni rad. U grupama od četiri člana učenici odaberu jednu znamenitost Hrvatske i napišu kratki sastav o njoj. Smiju se koristiti internetom i službenim stranicama kako bi imali relevantne izvore da napišu sastav.

3.2. Model rotacije laboratorija

Model rotacije laboratorija (engl. *lab rotation model*), kao i prošli model rotacija stanica, omogućava učenicima rotaciju kroz stanice po fiksnom rasporedu (Slika 6). No za razliku od prošlog modela, u ovom slučaju se *online* učenje događa u namjenskom računalnom laboratoriju. Ovaj model omogućuje fleksibilan raspored s glavnim učiteljima i drugim paraprofessionalcima, odnosno drugim učiteljima koji pomažu glavnim učiteljima, te omogućuje korištenje postojećih računalnih laboratorija [2]. Tehnologija se smatra važnom, ako ne i najvažnijom, komponentom mješovitog učenja. Pedagogija se udružila strateški sa tehnologijom, koja ima snažan utjecaj na učenje. Škole koje nemaju najnoviju tehnologiju, žele iskoristiti najbolji potencijal sa svojim starijim računalnim laboratorijima te tako iskoristiti mogućnosti koje pruža mrežno učenje. Škole smatraju da su računalni laboratoriji i dalje ogroman ključ uspjeha u cilju preobrazbe nastave [8]. Model rotacije laboratorija je popularan model mješovitog učenja koje objedinjuje podučavanje učitelja u laboratorijskim uvjetima s nastavom „*face-to-face*“ prirode te ostalim modalitetima izvanmrežnog učenja u učionici.



Slika 6 - Model rotacije laboratorija

3.2.1. Primjena modela rotacije laboratorija u nastavi informatike

Za model rotacije laboratorija u primjeni nastave informatike sam kao primjer uzela kratku nastavnu cjelinu *Informacijsko-komunikacijska tehnologija u zanimanjima* [11, 164] koja se obrađuje u 7. razredu osnovne škole. Ova nastavna cjelina se bavi sa uporabom IKT-a u obrazovanju i u drugim zanimanjima te o utjecaju IKT-a na društvo.

Ovaj model sam prilagodila za dva školska sata, dakle 90 minuta, odnosno blok sati. Na početku učitelj u uvodu od 5 do 10 minuta daje izravne instrukcije za sljedećih 30 minuta nastave koje se odvijaju u laboratoriju za učenje, odnosno računalnoj učionici, gdje učenici samostalno obrađuju sadržaj i ostvaruju napredak. U računalnoj učionici obrađuju sadržaj preko LMS sustava koji prati njihov napredak. Učitelj unaprijed pripremi sve materijale i poveznice na videa koji učenici trebaju odgledati da bi mogli sudjelovati u aktivnostima. Nakon pogledanog videa o primjeni IKT-a u obrazovanju, kojeg je učitelj pripremio, učenici se okreću digitalnom alatu Padletu kako bi tamo podijelili svoja mišljenja o pogledanom videu, odgovarajući na pitanja postavljena na kraju videa. Zatim se okreću interaktivnoj lekciji koja se bavi umjetnom inteligencijom, te kada je riješe učitelj zaključuje prvi sat sa ponovnim direktnim instrukcijama u obliku sažetka. Zadnjih 5 do 10 minuta prvog sata učitelj ukratko predstavi ono što se naučilo na nastavi kako bi ujedno i najavio sljedeći sadržaj koji slijedi u drugom satu.

Učitelj odmah najavi i uvede učenike u temu drugog sata, a to je Utjecaj IKT-a na društvo. Učenici nakon uvoda imaju sljedećih 30 minuta na raspolaganju da ispune aktivnosti koje im je učitelj priredio. Preko LMS sustava imaju sve potrebne materijale nadohvat ruke te ispunjavaju aktivnosti slijedeći upute učitelja na početku sata. Učenici pogledaju predloženi video te pročitaju kratki PDF materijal da bi dobili predodžbu o ulozi IKT-a u zanimanjima. Zatim imaju dva kratka zadatka za riješiti. Prvi je da razmisle o nedostacima povezanima sa razvojem IKT-a te kako bi oni te nedostatke smanjili ili uklonili. Ovaj rad pišu u Word dokumentu te ga predaju na LMS sustav na određenu poveznicu. Dok drugi zadatak je da pročitaju članak o autonomnim vozilima te da koristeći digitalni alat TesTeach ispune prednosti i nedostatke takvih vozila. Poveznicu do svog rada također objavljuju na za to određeno mjesto u LMS sustavu. Te zadnjih 5 minuta učitelj rezimira napravljene aktivnosti učenika te zaključi sat.

3.2.2. Primjena modela rotacije laboratorija u nastavi talijanskog jezika

Za nastavu talijanskog jezika uzela sam kao primjer nastavnu jedinicu *Librerie e libri* [16, 175] koja se bavi talijanskom književnošću. Ovaj primjer je namijenjen za 4. razred srednje škole.

Ovaj primjer je također prilagođen da bi odgovarao vremenskom rasponu od blok sati, odnosno 90 minuta. Učitelj u uvodu prvih 5 minuta provede objašnjavajući aktivnosti koje učenik mora ispuniti. Zatim učenici krenu u izvedbu tih aktivnosti u sljedećih 35 minuta. Učenici sve zadatke rješavaju preko LMS sustava ili u nekom drugom alatu te kasnije predaju na određenoj poveznici. Prvi zadatak im je da odgovore na par kratkih pitanja u obliku ankete na LMS sustavu, a zatim da poslušaju intervju između novinara i knjižničara. Pitanja u anketi su općenita: smatrate li da Talijani puno čitaju, da li više čitaju žene ili muškarci, koje žanrove biraju žene a koje muškarci, koje žanrove biraju mlade osobe i slično. Zatim nakon slušanja intervjua, u LMS sustavu imaju poveznicu do kviza koji sadrži dva zadatka. U tom kvizu se traži da učenici nadopune rečenice koje se pojavljuju u intervjuu. Učenici mogu preslušati intervju više puta ukoliko nisu sve riješili u prvom pokušaju rješavanja prvog zadatka. Zatim učenici prelaze na čitanje teksta *L'avventura di un lettore*. Taj tekst učenici moraju pročitati kako bi riješili drugi dio kviza, a to je pitanje sa višestrukim odgovorom u kojem učenik mora odabrati samo one rečenice koje su zaista točne i koje se odnose na pročitani tekst. Nakon što riješe kviz, imaju poveznicu do Padleta u kojem kratko odgovaraju na pitanje kakav odnos imaju sa čitanjem te kamo i kada čitaju. Ovime završava prvi sat, te učitelj zaključuje sat sažetkom nastavne jedinice u prvom satu i osvrćući se na zadnju aktivnost.

U drugom satu učitelj ponovo uvede učenike direktnim instrukcijama u njihove aktivnosti za drugi sat. Zatim započinju sa izvršavanjem svojih aktivnosti u sljedećih 35 minuta. Ovaj dio se više bazira na vokabularu. Zapčinju rješavanjem zadatka na LMS sustavu koji se sastoji od popisa riječi i popratnih sličica da bolje shvate zadatak. Oni na temelju tih riječi moraju napisati kratki sastav o životu kao knjiga. Dakle, uporabom glagolskog vremena *participia passata*, kojeg su učili prethodno, učenici moraju prateći slike i uporabom svih riječi na popisu napisati sažetak od 80 do 120 riječi. Zatim slučaju još jedan audio zapis u kojem se čita novi tekst *La letteratura italiana in breve*. Nakon što odslušaju audio zapis odgovaraju na tri kratka pitanja o tekstu u obliku ankete na LMS sustavu: zašto je Dante smatran ocem talijanskog jezika, koji je prvi roman u talijanskoj književnosti, da li je više talijanskih pisaca ili pjesnika koji su osvojili Nobelovu nagradu. Zadnje minute učenici provode stvarajući rječnik nepoznatih riječi i njihov prijevod. Mogu ga raditi uz

pomoć interneta te pisat ga u Wordu, a Word dokument kasnije predaju na poveznicu u LMS sustavu. Na kraju sata učitelj zaključi sat tako da se osvrne na aktivnosti koje su učenici odradili.

3.3. Model obrnute učionice

U ovom je modelu (engl. *flipped classroom model*) odnos između vremena predavanja kod klasične nastave i zadaće obrnut, odnosno imamo situaciju da učenici uče od kuće putem online predavanja, dok učitelji vrijeme za nastavu iskoriste za praksu ili nekakve projekte te je prožeto personaliziranim i interaktivnim učenjem što dovodi do dubljeg razumijevanja (Slika 7). Ovaj način omogućava učiteljima da izvuku najbolje od vremena nastave za praktične stvari [2].

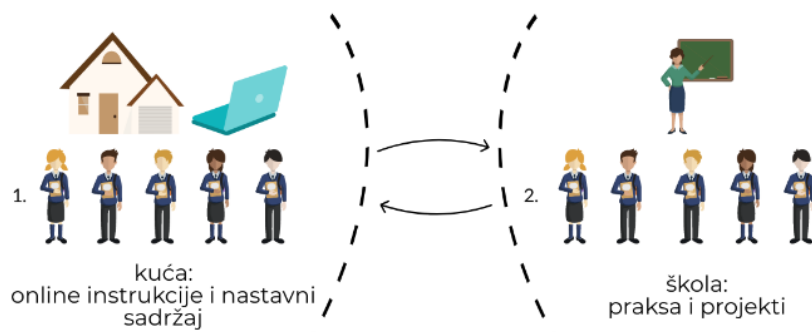
Obrnuta učionica temelji se na konceptima kao što su aktivno učenje, iskustveno učenje te angažman učenika. Učenici ili studenti koriste nastavu za primjenu teorije i koncepata o kojima se raspravljalo u *online* predavanjima te za korištenje tehnika koje uključuju grupno rješavanje problema ili igre za „team building“ i različite grupne rasprave.

Ne postoji jedinstveni model obrnute učionice, već se taj termin koristi za svaku nastavu koja je formirana na način da se predavanja unaprijed snime, dok se kao nastava u učionici odvija u obliku prakse. Važno je kako su videozapisi ili drugi *online* izvori integrirani u *onsite* nastavu. Vrijednost obrnutog predavanja je u prenamjeni nastavnog vremena u radionicu u kojoj se učenici ili studenti mogu raspitati o sadržaju predavanja, primijeniti znanje i svoje vještine u praktičnim aktivnostima te međusobno komunicirati [4].

Tijekom predavanja nastavnici djeluju kao treneri ili savjetnici koji potiču studente na individualna ispitivanja i zajedničke napore. Potencijalne koristi ovog modela učenja su da: pruža priliku za razmišljanje, može biti korišten za ponovo pregledavanje važnih koncepata ili sadržaja te provjeru razumijevanja, pomoći učenicima ili studentima da sagledaju ponovo sadržaj, pomoći vršnjačkom učenju i socijalnoj interakciji koristeći timske projekte, naučiti da se preuzme odgovornost za vlastito učenje te povećati angažman učenika [9].

Dok izazovi mogu biti razni, od toga da se učenik ili student neće pripremiti za nastavu, nedostatak opreme i pristupa učenicima ili studentima za pregled materijala pa do toga da studenti neće odmah shvatiti važnost pristupa obrnute učionice [9]. Tu su još i: potreba stručnost i vrijeme prilikom stvaranja odgovarajućih materijala, pažljiva priprema i kombinacija elemenata za *onsite* i *online* nastavu te neprikladnost za određeni sadržaj. Ono što bi pomoglo učenicima lakše savladavanje ovakvog tipa učenja je da se obrazloži zašto se koristi model obrnute učionice, da se učenicima pruži poticaj za pripremu u nastavi, da se osigura jasna veza između aktivnosti *onsite* i aktivnosti *online*, jasno definirane i usklađene *onsite* aktivnosti sa ishodom, pružanje smjernica, pružanje

povratnih informacija o grupnom ili projektnom radu, ostavljanje dovoljno vremena za izvršavanje zadataka te korištenje tehnologija i *online* alata koji su intuitivni i kojima je lako pristupiti.



Slika 7 - Model obrnute učionice

3.3.1. Primjena modela obrnute učionice u nastavi informatike

Za model obrnute učionice sam odabrala 1. razred srednje škole i temu *Osnovni logički sklopovi* [15, 62] kao primjer primjene u nastavi informatike. U ovom modelu imamo dvije stanice, jedna je *online*, koja se odvija od kuće, dok je druga stanica *onsite*, odnosno nastava koja se odvija u učionici.

Profesor pripremi upute za održavanje *online* nastave i video materijal koji prati nastavni sadržaj i koji objašnjava četiri osnovna logička sklopa: NE, I, ILI i NI sklop. U video materijalu je objašnjeno što su logički sklopovi, koji su, koja je njihova uloga te koji sklop koristi određeni simbol. Ovaj video materijal učenici pogledaju dan prije nastave u učionici te odmah riješe i kviz koji služi kao aktivnost koja prati razumijevanje učenika preko određenog LMS sustava. Tako da bi se, kad dođe vrijeme *onsite* nastave, odnosno nastave u učionici, učenici mogli posvetiti praktičnom dijelu nastavne teme i primijeniti svoje usvojeno znanje, a to znači prikazati logički sklop njihovim shemama te dizajnirati složenije logičke sklopove. Učitelj im objašnjava kako prikazati određeni logički sklop te pripremi prethodno zadatke koji će učenici izvršavati na *onsite* nastavi.

Onsite nastava dalje može biti isplanirana kao aktivnost u parovima ili grupama. Učitelj im može dati zadatke te promatrati ih te pomoći onim učenicima kojima je potrebna pomoć.

3.3.2. Primjena modela obrnute učionice u nastavi talijanskog jezika

Za primjenu modela obrnute učionice za talijanski jezik sam odabrala nastavnu jedinicu iz gramatike koja obuhvaća stupnjevanje pridjeva, odnosno na talijanskom jeziku je to lekcija pod nazivom *I gradi degli aggettivi* [18, 53-63], koja obuhvaća pozitiv, komparativ i superlativ, odnosno na talijanskom jeziku *grado positivo, comparativo e superlativo*. Ova nastavna jedinica se obrađuje u 6. razredu osnovne škole.

Već smo spomenuli da je ovdje zapravo obrnut način održavanja nastave. Učenici kod kuće gledaju unaprijed pripremljen materijal od strane učitelja koji se nalazi na određenom LMS sustavu koja škola koristi dan prije održavanja *onsite* nastave. Uz taj video materijal, učenici također rješavaju i kviz, tako da učitelj može vidjeti koliko je bilo razumijevanje pripremljenog materijala a i da učenici uvide koje dijelove moraju još ponoviti da bi se pripremili za nastavu.

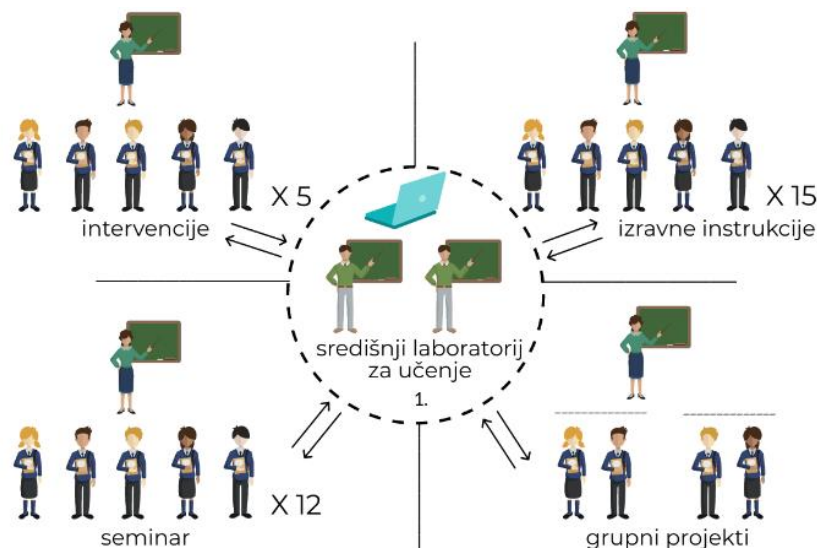
Kviz bi se sadržavao od rečenica kojih treba popuniti ispravnom formom pridjeva ili odabrati točnu formu pridjeva, sadržavao bi pitanja točno/netočno te kratko esejsko pitanje koje od njih traži da opišu najboljeg prijatelja ili prijateljicu koristeći sve tri forme pridjeva.

Zatim, kod *onsite* nastave, odnosno nastave u učionici, učitelj pripremi materijale koji će se koristiti prilikom praktičnog dijela. To mogu biti slikovni materijali, npr. učitelj pokaže tri slike dječaka koji imaju različitu visinu i traži se od učenika da koristeći pridjeve i stupnjevanje opišu visinu ta tri dječaka ili mogu biti zadaci napisani na papiru, pa da učenici iz opisane situacije napišu odgovarajući pridjev.

3.4. Model individualne rotacije

Ovaj model (engl. *individual rotation model*) omogućuje učenicima rotiranje kroz stanice prema individualnim rasporedima koje postavlja učitelj ili softverski algoritam (Slika 8). Za razliku od ostalih modela, ovdje se učenici ne moraju rotirati do svake stanice, nego se okreću samo prema aktivnostima zakazanim na njihovim popisima [2]. Program učenja svakog učenika prilagođen je svakodnevno prema njegovim individualnim potrebama i to na temelju njegove izvedbe prethodnog dana, koju bilježi *online* platforma za učenje.

Ovakav model ima i neke prednosti. Omogućuje svakom učeniku ili studentu da radi svojim ritmom i da se izmjenjuje kako njemu to odgovara, učenik ili student može koristiti modalitet koji njima najviše odgovara (neki učenici mogu profitirati od *online* učenja, neki od *onsite* učenja), rutina postavljena rasporedom bi mogla odgovarati učenicima koji vole imati unaprijed formiran plan i termine za „*face-to-face*“ sastanke. Ali i ovaj model ima neke izazove. Kao što je prvo spomenuti fiksni raspored bio pozitivna stvar, u nekim slučajevima može biti shvaćen i kao negativna stvar, i to kod učenika i studenata koji zbog toga mogu biti ograničeni jer bi brže učili uz fleksibilniji raspored. I druga stvar je da ovakav model zahtijeva od strane učitelja transformaciju njegove nastavne uloge, te transformaciju isporuke nastave i sadržaja [5].



Slika 8 - Model individualne rotacije

3.4.1. Primjena modela individualne rotacije u nastavi informatike

U ovom modelu učitelj ili algoritam izradi individualan plan učenja za svakog učenika posebno. Učenici izmjenjuju stanice ovisno o rasporedu individualnog plana učenja.

Jedan mogući scenarij je da učenik ujutro ima po planu učenja fizičku stanicu, odnosno učionicu, a zatim se prebaci na video poziv koji se zapravo odnosi na izravne instrukcije.

Dok scenarij za drugog učenika može biti da jedna stanica bude fizička stanica u školi, odnosno središnji laboratorij, koji ima *online* materijale a druga stanica da bude grupna, odnosno oni učenici koji imaju isti raspored da zajedno rješavaju grupni zadatak.

Kod ovog modela odabrala sam nastavnu jedinicu koja se bavi *Prikazom brojeva u računalu* [20, 12], odnosno binarnim, dekadskim i heksadekadskim sustavom. Ona se obrađuje u 2. razredu srednje škole.

U prvom scenariju, učenik nastavnu cjelinu Prikaz brojeva u računalu sluša u učionici, dok poslije nastavlja sa direktnim instrukcijama. Učitelj održava „*face-to-face*“ predavanje, odnosno *onsite* predavanje, u kojem objašnjava korak po korak kako se izvodi pretvorba brojeva iz jednog brojevnog sustava u drugi. Zatim učenik pređe na izravne instrukcije, da mu se individualno i поближе objasni nastavna jedinica.

Dok drugi učenik, istu nastavnu jedinicu prvo obrađuje *online* u središnjem laboratoriju, a poslije se okreće stanici gdje je grupni zadatak. Grupni zadatak obuhvaća dvoje učenika koji zajednički rješavaju zadatke vezane za prikazivanje brojeva u računalu gdje si međusobno pomažu doći do rješenja, a paralelno si objašnjavaju i jedan drugoga uče o postupku rješavanja i pretvorbe brojeva.

3.4.2. Primjena modela individualne rotacije u nastavi talijanskog jezika

Za ovaj model u nastavi talijanskog jezika uzela sam primjer iz 2. razreda srednje škole. U ovom modelu se bavimo gramatičkom temom *L'indicativo imperfetto* [17, 105], odnosno indikativ imperfekta.

Jedan mogući scenarij je da jedan učenik prvo sluša učitelja kako predaje lekciju u učionici, a zatim po individualnom rasporedu krene na drugu stanicu koja je zapravo udaljena stanica, odnosno obuhvaća rad od kuće. Kod kuće učenik ima zadatak da rješava zadatke samostalno koristeći

glagolsko vrijeme naučeno na *onsite* nastavi. Zadaci se rješavaju preko LMS sustava kako bi učitelj imao uvid u njihovu aktivnost, točnost i razumijevanje.

Drugi učenik ima drugi mogući scenarij, a taj je da učenik za prvu stanicu ima određen središnji laboratorij za učenje koji sadrži *online* aktivnosti vezane za nastavnu jedinicu. *Online* aktivnosti mogu biti gledanje videa koji objašnjava glagolsko vrijeme, izradu „podsjetnika“ kako se tvori glagolsko vrijeme u digitalnom alatu ili Word programu i rješavanje kviza koji sadrži rečenice u kojima učenik treba ili napisati ili odabrati točan glagol u točnom glagolskom vremenu od popisa koji mu je predložen.

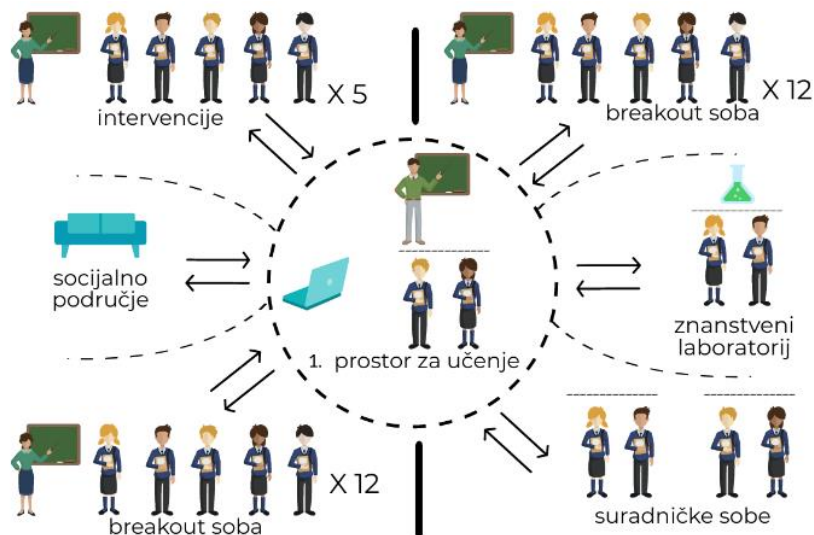
Nakon toga se premješta na rad od kuće. Kod rada od kuće učenik piše seminar na određenu temu koju mu zadaje učitelj, koristeći glagolsko vrijeme naučeno na *online* nastavi. Te svoj rad predaje na LMS sustav na poveznici koju odredi učitelj.

3.5. Fleksibilni model

Fleksibilni model (engl. *flex model*) omogućuje studentima da se kreću prema tekućim rasporedima među aktivnostima učenja prema vlastitim potrebama (Slika 9). *Online* učenje je zapravo srž učeničkog učenja [2]. Učenici i studenti dobivaju upute preko interneta, a poslije oni nastavljaju individualno prema potrebi. Upute su *online*, učitelji pružaju podršku i poduku prema potrebi dok učenici rade na nastavnom sadržaju. Ovaj model može pružiti učenicima visoki stupanj kontrole nad njihovim učenjem [6, 2].

Prednost fleksibilnog modela je u tome što se učenici i studenti mogu kretati na temelju svoje fleksibilnosti s različitim metodama učenja. Kada se lekcija shvati i nauči, može se prebaciti na slijedeću stanicu kao što je to breakout soba ili u slučaju da se želi nešto više pročitati o prethodnoj lekciji može se preći na stanicu koja se zove socijalno područje. Ovaj model mješovitog učenja može primiti jako veliki broj učenika u učionici, zato i ima potencijal djelovanja po nižim troškovima [6, 4].

Dok negativno je što zbog velikog broja učenika ili studenata ova vrsta modela će imati problema sa prilagodbom rasporeda učenika. Fleksibilni model zahtjeva velike učionice i mnogo uređaja, baš zbog velike količine polaznika, kojima je potrebna oprema za održavanje i sudjelovanje u nastavi [6, 4].



Slika 9 - Fleksibilni model

3.5.1. Primjena fleksibilnog modela u nastavi informatike

Kod fleksibilnog modela učitelj uvodi nastavnu cjelinu sa kratkim objašnjenjem i sa direktnim instrukcijama koje učenici moraju ispoštovati. Učitelj napravi seriju zadataka koje učenici moraju rješavati preko određenog LMS sustava. Sustav bilježi aktivnosti i napredak učenika tako da učitelj može pomoći onim učenicima kojima treba dodatna pomoć. Za ovaj model uzela sam kao primjer lekciju *Baze podataka* [12, 20]. Baza podataka se uči u 8. razredu osnovne škole.

Za početak učitelj uvede učenike u bazu podataka, objasni što je to i za što bi se moglo koristiti, tako da učenici dobiju predodžbu što se od njih očekuje prilikom samostalnog rada. Učenici dobiju sve potrebne materijale preko LMS sustava tako da imaju vremena sve proučiti prije početka rada na bazi podataka. Do kraja cjeline učenici bi trebali napraviti funkcionalnu bazu podataka koja omogućava prikupljanje i analizu podataka o učenicima koji su nastupili na natjecanjima iz informatike, matematike, fizike i kemije.

Izrada baze je podijeljena na nekoliko manjih cjelina u kojima se izrađuju zadaci koji učenici moraju predavati na određenom LMS sustavu tako da učitelj može pratiti njihov napredak. Ukoliko učitelj smatra da netko od učenika posustaje za ostalima u razredu, dolazi kod učenika te mu daje instrukcije i smjernice za daljnji napredak. Na samom kraju učenici predaju zadatak koji su rješavali na za to određeno mjesto na LMS sustavu. Oni učenici koji završe zadatak prvo vremena predat će ranije. A učitelj daje povratnu informaciju svim učenicima nakon pregledanog zadatka.

Ukoliko netko od učenika je brži u izvršavanju svojih obaveza i uspješno riješi i shvati cjelinu, slobodan je da prouči i neke dodatne materijale postavljene na LMS sustavu te da se okrene prema socijalnom području ili skupa u timu sa nekim drugim učenikom rješavaju zadatke u suradničkim sobama. Ako učitelj uvidi da netko od učenika nije aktivan na LMS sustavu ili da kasni u rješavanju zadataka, intervenira kod određenog učenika kako bi ga potakao na daljnji rad i na aktivnost.

Nakon predaje svih zadataka do određenog datuma, svi učenici izvršavaju kviz kako bi utvrdili znanje iz nove cjeline. Dakle u ovom modelu učenici rade samostalno i svojim tempom, a učitelj uskače u pomoć na temelju procjene koju stvara od učenikove aktivnosti preko LMS sustava.

3.5.2. Primjena fleksibilnog modela u nastavi talijanskog jezika

Za nastavu talijanskog jezika uzela sam temu iz književnosti, odnosno zadatak koji se provodi kroz čitanje lektire. Lektira je djelo pisca Luigia Pirandella, *Il fu Mattia Pascal* [19], odnosno na hrvatskom jeziku *Pokojni Mattia Pascal*.

Učitelj uvede seriju raznih zadataka koji su strukturirani oko čitanja lektire *Il fu Mattia Pascal*. Učenici moraju pročitati određene sekcije, odnosno poglavlja knjige, bilo tokom nastave ili kod kuće. Tokom čitanja trebaju se zaustavljati na određenim stranicama knjige da bi odradili zadatke iz serije zadataka. Npr. imamo i neka općenita pitanja kao što su to: objasni na koji način je pripovijedana priča, tko je narator, u kojim mjestima započinje i završava radnja, što sačinjava prva dva poglavlja, te slijede općenita pitanja kao što su to: što je to „*lanterninosofia*“, tko savjetuje Pascalu da napiše vlastitu priču o svom životu i koji su razlozi koji ga zapravo potiču na to, koji zaključak je izvukao glavni protagonist na kraju priče, nakon zadnjeg poglavlja napiši esej o karakteristikama u stilu pisanja Pirandella i potvrdi ih citatima iz knjige ili opisima i slična pitanja...

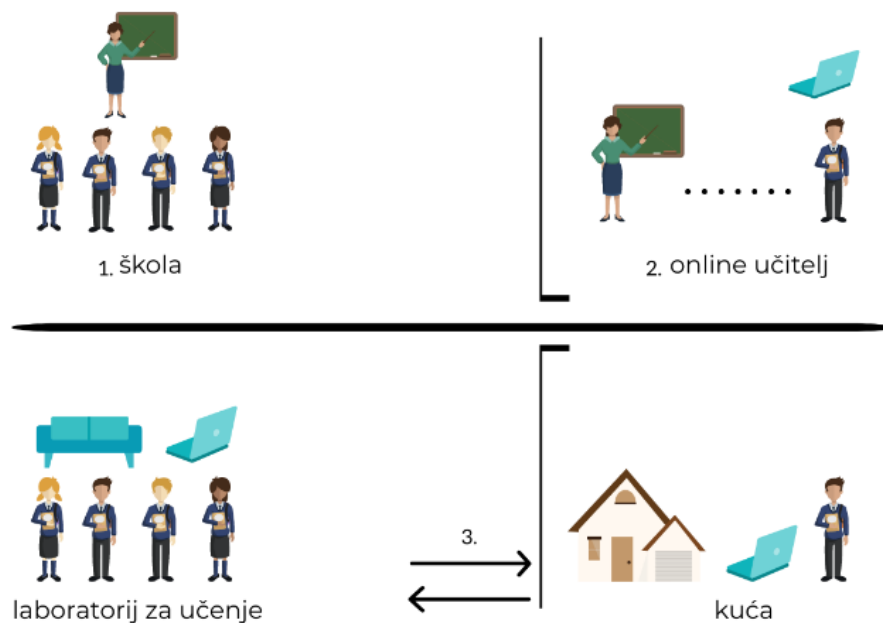
Učenici čitaju knjigu većinom kod kuće, dok se na nastavi obrađuju dijelovi par odabranih poglavlja. Učitelj prati napredak studenata preko zadataka koji oni rješavaju te pomaže i intervenira kod onih učenika koji sporije napreduju ili koji ne sudjeluju u rješavanju zadataka. Dok za one učenike koji su brži od ostalih u rješavanju svojih obaveza, učitelj ima spremne dodatne zadatke.

Ukoliko nekoga zanima više o životu Pirandella i okolnostima iz života koji su ga nagnali da napiše ovu knjigu, učenici mogu prijeći na socijalno područje i istražiti više o temi koja ih zanima.

Na isti dan, na određeni i prethodno dogovoreni datum, učenici pišu esej u razredu koji služi kao dio sumativnog vrednovanja koji služi da pokažu ono što su naučili dosad o određenoj temi. U eseju će se ispitivati prema dobivenim smjernicama karakteristike stila razdoblja u kojemu je pisano djelo, novosti koje je uveo Pirandello, stil pisanja, potkrepljenje sa događajima u tekstu i slično.

3.6. Model samostalnog miješanja

Model samostalnog miješanja (engl. *A La Carte model*) omogućuje studentima pohađanje *online* predmeta s *online* učiteljem, kao dodatak drugim predmetima u obliku „*face-to-face*“ nastave (Slika 10), koji studentima često pruža veću fleksibilnost u rasporedu [2]. Model samostalnog miješanja je odlična opcija za škole koje si ne mogu priuštiti određene mogućnosti učenja, kao što je to neki izborni predmet. To čini ovaj model jednim od najpopularnijih modela u srednjim školama s mješovitim učenjem. Ovaj model je odličan za učenike i studente koji žele pohađati dodatne *online* predmete, a kojih nema u njihovoj školi, uz dodatak *onsite* nastavi jer učenici i dalje imaju koristi od interakcije s učiteljima i vršnjacima.



Slika 10 - Model samostalnog miješanja

3.6.1. Primjena modela samostalnog miješanja u nastavi informatike

Kao primjer sam uzela jednu nastavnu cjelinu, a to je *Osnove izrade mrežnih stranica* [13, 258] koja se obrađuje u 1. razredu srednje škole. U ovoj cjelini učenici se bave strukturom i dizajnom

mrežnih stranica, tehnologijom izrade mrežnih stranica, HTML-om, osnovama CSS-a te izradom mrežne stranice pomoću mrežnih alata.

Ova cjelina bi se održala *online* sa *online* učiteljem uz ostale njihove predmete koji su *onsite*. *Online* nastava bi se održavala ili u laboratoriju za učenje ili kod kuće. Dakle to ovisi o učeniku, ako ima vremena između *onsite* predavanja, može iskoristiti laboratorij za učenje sa računalima kako bi rješavao *online* predavanje ili može pregledati materijal kod kuće, nakon što završi sa *onsite* predavanjima. Učitelj bi za svaki nastavni sat pripremio materijale i zadatke koji bi rješavali učenici te bi se ti materijali nalazili na određenom LMS sustavu tako da učenici lakše preuzmu dokumente i materijale.

Ovaj *online* predmet bi podučavao učenike teorijski kako izraditi web stranicu te kao završni projekt bi imao samostalnu izradu web stranice. Učenici bi imali pripremljene PowerPoint prezentacije sa video materijalom ili audio materijalom, popratni PDF materijal te razne kvizove ili kratke zadatke koje bi predavali na za to određeno mjesto u LMS sustavu. Uz svaku aktivnost učitelj šalje povratne informacije te bilježi napredak učenika.

Na početku bi učenici trebali odabrati svoju temu projekta, odnosno ono o čemu žele raditi web stranicu. Teme su proizvoljne, ali pravilo je da se ne smiju ponavljati. Učitelj otvori poveznicu do obavijesti, gdje svaki učenik objavi svoje ime i naziv svoje web stranice, tako da i ostali učenici imaju uvid u teme koje su zauzete. Nakon toga, kroz daljnje obrađivanje nastavnog sadržaja, učenici paralelno rade i na svojem projektu. Taj projekt, odnosno link na njihovu web stranicu, predaju učitelju na za to određeno mjesto u LMS sustavu.

Ukoliko bi netko od učenika imao kakvu nedoumicu ili bi učitelj jednostavno uvidio da nekim učenicima ide sporije ili ne rješavaju aktivnosti, pomogao bi im u razjašnjenju nastavnog sadržaja.

3.6.2. Primjena modela samostalnog miješanja u nastavi talijanskog jezika

Za model za talijanski jezik uzela sam kao primjer nastavnu cjelinu *Un po' di storia* [16, 55] u kojoj se govori o povijesti Rima uz paralelno obrađivanje *passata remota* i *trapassata remota*, dva prošla glagolska vremena. Ovaj primjer bi bio za 3. razred srednje škole. Također se obrađuje cjelina *online* uz održavanje *online* nastave od strane učitelja.

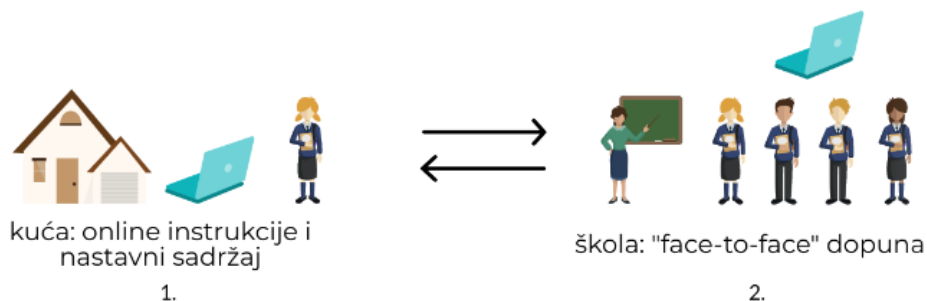
Online nastavu učenik može pratiti ili u laboratoriju za učenje u školi ili od kuće. Učitelj za nastavu pripremi sve potrebne materijale, PowerPoint prezentacije sa popratnim audio i video zapisima, linkove na Youtube videa, kvizove i suradničke aktivnosti, kao i one samostalne preko raznih digitalnih alata. Neke od samostalnih aktivnosti mogu biti da nakon odslušanog dijaloga, napišu sastav od najviše 50 riječi, da nakon pogledanog videa u besplatnom digitalnom alatu Sutori naprave vremensku traku sa najvažnijim događajima u povijesti Rima, naprave rječnik sa novim nepoznatim riječima i slično. Dok one suradničke, u grupi od 4 učenika, mogu biti da naprave igru sa digitalnim alatom kao što je WordWall na obrađenu temu te da je objave javno, tako da igru mogu igrati i ostali učenici. Obradena tema može biti ili od područja gramatike ili od područja povijesti. Ali prethodno se teme igra moraju objaviti na određenom mjestu u LMS sustavu tako da se ne bi ponavljale unutar razreda.

3.7. Obogaćen virtualni model

Ovaj obogaćeni virtualni model (engl. *enriched virtual model*) je zapravo alternativa redovitoj virtualnoj školi koja učenicima omogućuje da većinu domaće zadaće rješavaju *online* od kuće ili izvan škole (Slika 11). Ali učenici pohađaju školu kako bi dobili od učitelja „*face-to-face*“ predavanja, odnosno *onsite* predavanja [2].

Iako je *online* predavanje jedna od glavnih značajki obogaćenog virtualnog modela, ono se razlikuje od virtualnih škola jer je „*face-to-face*“ učenje obavezna komponenta predmeta, a ne fakultativna kao što je to i slučaj u virtualnim školama s punim radnim vremenom [7]. Za vrijeme *onsite* nastave učenici kolektivno sudjeluju u nastavi i u interakciji sa učiteljem u „*face-to-face*“ predavanjima. *Onsite* nastava nije obavezna svaki tjedan. *Online* predavanja učenici prate preko svojih računala, laptopa ili pametnih telefona od kuće. Učitelj pripremi svoje materijale za učenike te im stavlja sve na određeni LMS sustav kako bi svi učenici imali pristup materijalima. Učenici su obavezni sudjelovati u aktivnostima i rješavati zadaće ali i sudjelovati u *online* predavanjima te komunicirati sa učiteljem, koji u povratku daje povratne informacije vezane za aktivnosti. *Online* nastava i *online* aktivnosti se nastavljaju sve do sljedećeg susreta uživo u školi.

Čak su i mnoge virtualne škole prešle na obogaćeni virtualni model, baš zbog tog kontakta koji se ostvaruje između učitelja i učenika te kako bi se polaznicima pružilo iskustvo *onsite* nastave.



Slika 11 - Obogaćen virtualni model

3.7.1. Primjena obogaćenog virtualnog modela u nastavi informatike

Nastavnu cjelinu koju sam uzela za primjer je *Osnove programiranja na primjeru programskog jezika C++* [14, 346] koja se obrađuje u 1. razredu srednje škole. Učitelj pripremi svoje materijale vezane za nastavnu cjelinu te učenici *online* odrađuju aktivnosti za taj predmet. U nastavnoj cjelini bi se učilo o postupku izrade programa, varijablama i tipovima podataka, osnovnoj strukturi programa, operatorima, pravocrtnoj programskoj strukturi, strukturi grananja i strukturi petlje te o poljima odnosno nizovima. Učitelj pripremi PDF materijale, video materijale, PowerPoint prezentacije, kvizove, suradničke aktivnosti, Wiki aktivnost i slično.

U školi se održava *onsite* nastava za onaj dio gradiva koji je namijenjen za petlje i za polja (nizove) u koji je ukomponiran i praktični dio stvaranja programa. Dakle, za onaj „teorijski dio“ učenici su doma te rješavaju aktivnosti pripremljene od strane učitelja, dok za onaj „praktični dio“ učenici obrađuju *onsite*, odnosno u školi u interakciji sa učiteljem.

Nakon završetka *onsite* nastave, učitelj otvori novu temu u LMS sustavu koja sadrži samo zadatke, dakle praktični dio, kako bi provjerio njihovo razumijevanje obrađenog sadržaja te dao povratne informacije svakom učeniku. A zatim provjera znanja iz cjeline se također održava *online*. Provjera znanja bi sadržavala teorijski dio i praktični. Teorijski dio se rješava u LMS sustavu sa ograničenim vremenom te bi ispit sadržavao različite tipove pitanja: višestruki odgovori, odgovori točno/netočno, kratki odgovor, povezivanje, umetanje odgovora ili esejsko pitanje.

3.7.2. Primjena obogaćenog virtualnog modela u nastavi talijanskog jezika

Kod primjera obogaćenog virtualnog modela za talijanski jezik uzela sam nastavnu cjelinu *Tempo libero e tecnologia* [16, 117], a cjelina se obrađuje u 4. razredu srednje škole. U ovoj cjelini učenici će naučiti *periodo ipotetico* i njegova tri stupnja te korištenje čestica *ci* i *ne* zajedno uz novi vokabular.

U ovoj cjelini učenici će kroz nekoliko kraćih tekstova te zvučnih zapisa ukomponiranih unutar PowerPoint prezentacija samostalno i *online* obraditi cjelinu uz nekoliko *onsite* predavanja.

Aktivnosti koji će učenici morati raditi *online* na LMS sustavu su: čitanje tekstova, rješavanje kvizova, sudjelovanje u raspravama, rješavanje i predavanje zadaća, grupni projekti, izrada

rječnika. Dok ono što bi bilo *onsite* je vježbanje *perioda ipotetica* zajedno sa učiteljem te predavljanje grupnog projekta, i to u razmaku od dva tjedna jedno od drugog.

Kod vježbanja *perioda ipotetica* zajedno na *onsite* predavanju sa učiteljm, učitelj pripremi razne zadatke te video materijale koji mogu pomoći učenicima pri raspoznavanju i pri shvaćanju tri stupnja *perioda ipotetica*. Na satu se vježba gramatika i novi vokabular.

Vezano za grupni projekt, učitelj na početku cjeline objavi popis grupa sa imenima članova i popis mogućih tema za grupni projekt. Kako se radi o tehnologiji, teme su razni hrvatski znanstvenici. Nakon što se otvori poveznica za odabir teme, predstavnik svake grupe bira jednu temu. Svaka grupa ima par tjedana vremena da grupno pripremi prezentaciju i zanimljivosti o odabranoj temi koju će zajednički prezentirati na *onsite* predavanju predzadnji tjedan nastavne cjeline.

Učitelj redovito tokom *online* nastave šalje povratne informacije vezane za različite aktivnosti učenika.

Za zadnji tjedan isplaniran je ispit, koji se održava *online* i koji sadržava gramatički dio, odnosno glagolsko vrijeme *periodo ipotetico*, čestice *ci* i *ne* te novi vokabular.

4. Zaključak

Mješovito učenje je zasigurno korak naprijed u svijetu podučavanja i učenja. Mješoviti pristup učenju osigurava da je učenik angažiran i upravlja svojim individualnim iskustvom učenja. Uz to, budući da učenici imaju jedinstvene stilove učenja, mješoviti pristup vjerojatnije će udovoljiti tim potrebama.

Učiteljima može biti izazovno koristiti određene modele mješovitog učenja u nastavi. Zato treba paziti kako će se nastava organizirati. Ono što je cilj podučavanja mješovitim stilom učenja je prilagoditi nastavu kako bi se udovoljilo specifičnim potrebama svakog učenika. Nastavni predmet koji se temelji na tehnologiji pruža personalizirano učenje koje se prilagođava prednostima ali i slabostima pojedinog učenika. Odnosno, ukoliko netko od učenika bude iznad prosjeka, on može samostalno nastaviti napredovati bez da ga ostatak razreda zadržava. Ostali koji se bore sa učenjem predmeta i gradiva dobivaju dodatnu pomoć od učitelja. Učitelj sada manje vremena provodi sa onim učenicima koji napreduju bez ikakvih problema, puštajući da samostalno razvijaju svoje vještine, te se može usredotočiti na učenike koji nailaze na prepreke i kojima treba pomoć.

Iako tehnologija uvelike pomaže u učenju, može pružati učenicima i zasićenje. Zbog prevelikog opsega mješovitog učenja učitelj može ponekad i pretjerati u edukacijskim sadržajima i aktivnostima koje priprema za učenike.

Kombinacija *onsite* i *online* učenja može biti odlično rješenje, ali samo kad se dobro isplanira. Svaki je učenik poseban i treba uzeti u obzir prilikom planiranja nastavnog sata sve tipove učenika. Za neke prelazak na *online* učenje može predstavljati motivaciju, dok nekima razvija osjećaj zbunjenosti i nelagode jer se ne snalaze toliko dobro sa tehnologijom.

5. Popis slika

Slika 1 - E-learning kontinuum	3
Slika 2 - Primjer tradicionalnog pristupa učenju.....	4
Slika 3 - Primjer mješovitog pristupa učenju	5
Slika 4 - Primjer izvedbe online predmeta	6
Slika 5 - Model rotacije stanica.....	12
Slika 6 - Model rotacije laboratorija	14
Slika 7 - Model obrnute učionice	19
Slika 8 - Model individualne rotacije	21
Slika 9 - Fleksibilni model	24
Slika 10 - Model samostalnog miješanja.....	27
Slika 11 - Obogaćen virtualni model.....	30

6. Literatura

- [1] „Online & blended learning: Selections from the field.“ https://www.routledge.com/rsc/downloads/OLC_FreeBook_Online_Blended_Learning.pdf (pristupila 29.6.2021.)
- [2] „Blended learning models.“ <https://www.blendedlearning.org/models/> (pristupila 30.6.2021.)
- [3] „3 secrets to successful station rotations.“ <https://www.blendedlearning.org/3-secrets-to-successful-station-rotations/> (pristupila 1.7.2021.)
- [4] „The flipped classroom.“ <https://teaching.unsw.edu.au/flipped-classroom> (pristupila 2.7.2021.)
- [5] „Individual rotation.“ <https://sites.google.com/site/blendclass/individual-rotation> (pristupila 3.7.2021.)
- [6] Mohd Salleh, F. I.; Izzuan Baharum, H.; Shamsudin, S. (2017.) Comparative study between flipped learning and flex model in English as second language classroom. Computational and Theoretical Nanoscience.
- [7] „Understanding the different blended learning models.“ <https://www.raiseyourhandtexas.org/blended-learning/understanding-different-models-blended-learning> (pristupila 7.7.2021.)
- [8] „Are computer labs a thing of the past? Not so fast.“ <https://www.blendedlearning.org/are-computer-labs-a-thing-of-the-past-not-so-fast/> (pristupila 10.7.2021.)
- [9] „Flipped classroom“ <https://sites.google.com/site/blendclass/flipped-classroom> (pristupila 11.7.2021.)
- [10] Kniewald, I.; Galešev, V.; Sokol, G.; Vlahović, V.; Kovač, H. (2018.) Informatika +6. Zagreb: SysPrint
- [11] Kniewald, I.; Kager, D.; Sokol, G.; Galešev, V.; Vlahović, V. (2020.) Informatika +7. Zagreb: SysPrint
- [12] Kniewald, I.; Galešev, V.; Sokol, G.; Kager, D.; Vlahović, V.; Purgar, J. (2021.) Informatika +8. Zagreb: SysPrint
- [13] Blagojević, L.; Stjepanek, N.; Stranjak, T.; Tomić, V. (2019.) Svijet informatike. Zagreb: Školska knjiga
- [14] Grundler, D.; Šutalo, S. (2019.) Računalstvo. Zagreb: Školska knjiga

- [15] Karković, N.; Mrkonjić, A.; Đorđić, M.; Adžija, M. (2021.) Ragazzi.it 4. Zagreb: Školska knjiga
- [16] Magnelli, S.; Marin, T. (2008.) Progetto italiano nuovo 2: Corso multimediale di lingua e civiltà italiana. Rim: Edilingua
- [17] Magnelli, S.; Marin, T. (2006.) Progetto italiano nuovo 1: Corso multimediale di lingua e civiltà italiana. Rim: Edilingua
- [18] Karković, N.; Mrkonjić, A.; Đorđić, M. (2020.) Ragazzi.it 2. Zagreb: Školska knjiga
- [19] Pirandello, L. (2014.) Il fu Mattia Pascal. Torino: Einaudi
- [20] Dmitrović, N.; Grabusin, S.; Bujanović, Z. (2020.) Informatika 2. Zagreb: SysPrint