



UDK 378

ISSN 1452-9343

УНИВЕРЗИТЕТ У ПРИШТИНИ
КОСОВСКА МИТРОВИЦА

ЗБОРНИК РАДОВА
УЧИТЕЉСКОГ ФАКУЛТЕТА У
ПРИЗРЕНУ – ЛЕПОСАВИЋУ

Број 18

Лепосавић
2022.

ЗБОРНИК РАДОВА
УЧИТЕЉСКОГ ФАКУЛТЕТА У ПРИЗРЕНУ – ЛЕПОСАВИЋУ
Књига 18

Издавач

Учитељски факултет у Призрену – Лепосавићу
Ул. Немањина б.б. Лепосавић

За издавача

Проф. др Весна Минић

Редакција

Проф. др Бранко Ристић
Проф. др Радомир Арсић
Проф. др Снежана Башчаревић
Проф. др Живорад Миленовић
Проф. др Невенка Зрнзевић
Проф. др Петар Рајчевић
Проф. др Слађана Видосављевић
Проф. др Љиљана Пауновић
Проф. др Јелена Круљ
Доц. др Раиса Цветковић

Одговорни уредник

Проф. др Весна Минић

Главни уредник

Доц. др Бранислав Ранђеловић

Лектори

Снежана Кадић, српски језик
Др Миљан Миљковић, енглески језик

Корице

Мр Далиборка Ђерковић

Компјутерска припрема за штампу

Мирко Чакаревић
е-mail: mirko.cakarevic@pr.ac.rs

Штампа

„ГРАФИКОЛОР” ДОО – Краљево

Тираж

200

Зборник Учитељског факултета у Призрену – Лепосавићу излази редовно
два пута годишње

САДРЖАЈ

УВОДНИК

7

РАДОВИ

- Александар М. Новаковић, Јелена С. Османовић Зајић, Јелена Ж. Максимовић
СТРУКТУРА ЧАСОВА У ОНЛАЈН НАСТАВНОМ ОКРУЖЕЊУ **11**
- Бранислав М. Ранђеловић, Елизабета М. Каралић, Данијела П. Ђукић
УТИЦАЈ КОВИД ПАНДЕМИЈЕ НА СПРОВОЂЕЊЕ
МЕЂУНАРОДНЕ СТУДИЈЕ ПИРЛС 2021 У ШКОЛАМА У
РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ **29**
- Душан Ј. Симјановић, Бранислав М. Ранђеловић
КРИТЕРИЈУМИ КОЈИ УТИЧУ НА АКАДЕМСКЕ
ПЕРФОРМАНСЕ ТОКОМ КОВИД-19 ПАНДЕМИЈЕ **39**
- Јелица З. Божовић, Еуген Ш. Љајко
СТАВОВИ ПРОФЕСОРА И СТУДЕНАТА О Е-УЧЕЊУ НА
УНИВЕРЗИТЕТУ У ПРИШТИНИ **49**
- Мејрима Ш. Љајко, Владица С. Стојановић
ПРИМЕНА ВРЕМЕНСКИХ СЕРИЈА У ПРЕДИКЦИЈИ РАЗВОЈА
ПАНДЕМИЈЕ И АНАЛИЗА ОДГОВАРАЈУЋИХ МЕРА
У ОБРАЗОВНОМ СИСТЕМУ **57**
- Лидија С. Буквић Бранковић, Марија Г. Стојановић, Бранислава Б. Поповић
Ћитић, Марина М. Ковачевић Лепојевић, Ана С. Параушић
АЛАТИ ЗА ОНЛАЈН УЧЕЊЕ КАО СРЕДСТВА
ЗА ИЗВОЂЕЊЕ НАСТАВЕ ТОКОМ ПАНДЕМИЈЕ **69**
- Загорка Т. Марков
ОРГАНИЗАЦИЈА И КВАЛИТЕТ ОНЛАЈН НАСТАВЕ
У ВРЕМЕ ПАНДЕМИЈЕ КОРОНА ВИРУСОМ
ЗА НАСТАВНЕ ПРЕДМЕТЕ ИЗ ОБЛАСТИ СПЕЦИЈАЛНЕ
ЕДУКАЦИЈЕ И РЕХАБИЛИТАЦИЈЕ **87**

Аница Р. Саковић, Сузана М. Алексић, Александар З. Миленковић СТАВОВИ НАСТАВНИКА О РЕАЛИЗАЦИЈИ НАСТАВЕ МАТЕМАТИКЕ НА ДАЉИНУ И ЊИХОВЕ НАВИКЕ О УПОТРЕБИ РАЗЛИЧИТИХ ДИГИТАЛНИХ РЕСУРСА У НАСТАВИ	99
Сања М. Маричић, Ненад С. Милинковић СПРЕМНОСТ УЧИТЕЉА ЗА ОНЛАЈН НАСТАВУ МАТЕМАТИКЕ ТОКОМ ПАНДЕМИЈЕ COVID-19	113
Раиса Ј. Цветковић, Јелена Р. Круљ, Емилија И. Марковић ИНФОРМАЦИОНО- КОМУНИКАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ У ПРОЦЕСУ ОБРАЗОВАЊА НА ДАЉИНУ: ПЕДАГОШКО - ПСИХОЛОШКИ МОНИТОРИНГ ЕФЕКТИВНОСТИ ЗА ВРЕМЕ ПАНДЕМИЈЕ COVID-19	129
Ивана Д. Ристић, Радомир Б. Арсић, Невенка П. Зрнзевић КОМПЕТЕНЦИЈЕ ЗА ПРИМЕНУ ДИГИТАЛНИХ ТЕХНОЛОГИЈА У ВАПИТАЊУ И ОБРАЗОВАЊУ ДЕЦЕ СА СМЕТЊАМА У РАЗВОЈУ	141

ПРИЛОЗИ

СПИСАК РЕЦЕНЗЕНАТА РАДОВА ОБЈАВЉЕНИХ У ОВОМ БРОЈУ	155
УПУТСТВО АУТОРИМА	157

УВОДНИК

Зборник радова Учитељског факултета у Призрену – Лепосавићу Универзитета у Приштини – Косовској Митровици је научни часопис који је почео да излази 2005. Часопис објављује радове из области васпитања, образовања и наставе, обухватајући све образовне нивое од предшколског узраста до високог образовања. Уврштен је 2019. на Листу научних часописа коју објављује Министарство просвете, науке и технолошког развоја као часопис националног значаја у категорији М52. Закључно са 2020. наш часопис је излазио једанпут годишње, а од 2021. часопис ће излазити двапут годишње, и оба броја ће садржати и радове који су писани на страним језицима.

Овај зборник садржи радове са научне конференције са међународним учешћем која је одржана у оквиру пројекта ИМП 002 *„Истраживања о образовним активностима и васпитно-образовном раду у условима пандемије COVID-19 – онлајн настава, настава на даљину, хибридна настава. Анализа дигиталних компетенција просветних радника и дигиталне зрелости школа.“* Конференција под називом *„Образовне активности и васпитно-образовни рад у условима пандемије“*, одржана је 4. марта 2022. године путем Zoom платформе. Радови су објављени на српском језику. У прилогу се налази и Упутство ауторима за писање и пријаву радова.

Пандемија изазвана вирусом COVID-19 изазвала је корените промене у многим делатностима. У таквом окружењу посебан изазов имали су просветни радници – васпитачи у вртићима, учитељи и наставници у основним и средњим школама, односно професори на универзитетима. Иако се дуги низ година указивало на потребу развоја дигиталних компетенција, тек са успостављањем ванредне ситуације такве тежње добиле су своје пуно оправдање и свој пуни смисао. Били смо принуђени да са традиционалног начина реализације наставе пређемо на електронску наставу. Овде је специфичну диференцирајућу улогу имао и претходни степен спремности наставника на укључивање у онлајн активности у настави или степен отпора на промене.

Дигиталне технологије, одговорно, смислено и етички примењене, могу имати кључну улогу у процесу трансформације наставе, учења и вредновања у систему образовања 21. века, који представља једини формални ослонац за допринос развоју грађанског друштва знања, заснованог на принципима социјалне кохезије и општег добра. Дигитално образовање или, тачније речено, дигитални сегмент образовања у фокусу треба да има само оне активности које ће допринети да ученици развију свој потенцијал у већој мери него што је у случају без примене дигиталне технологије. Другим речима, технологију несмемо да посматрамо као супститут традиционалном образовању, већ као његов комплемент. Оквир дигиталних компетенција наставника – Наставник за дигитално доба, који је објављен 2019. године, настао је као одговор на дигиталну трансформацију, са циљем да се дође дореферентног оквира за развој дигиталних компетенција запослених у образовању.

Након свих поменутих промена и одговарајућих активности, са научне тачке гледишта, постало је веома занимљиво, а за државу и образовни систем веома корисно, истражити педагошко-психолошке аспекте наставе у условима пандемије, њихове импликације на образовни процес, затим коришћење онлајн ресурса и веб апликација у настави, као и детаљно истражити Дигиталне компетенције учитеља и наставника и тренутну дигиталну зрелост школа.

Редакција Часописа

РАДОВИ СА НАУЧНЕ КОНФЕРЕНЦИЈЕ

„ОБРАЗОВНЕ АКТИВНОСТИ И ВАСПИТНО- ОБРАЗОВНИ
РАД У УСЛОВИМА ПАНДЕМИЈЕ“

КОЈА ЈЕ ОДРЖАНА У ОКВИРУ ПРОЈЕКТА ИМП 002

*„Истраживања о образовним активностима и васпитно
образовном раду у условима пандемије COVID-19 – онлајн настава,
настава на даљину, хибридна настава. Анализа дигиталних
компетенција просветних радника и дигиталне зрелости школа.“*



1. Александар М. НОВАКОВИЋ
 Јелена С. ОСМАНОВИЋ ЗАЈИЋ
 Јелена Ж. МАКСИМОВИЋ
2. Бранислав М. РАНЂЕЛОВИЋ
 Елизабета М. КАРАЛИЋ
 Данијела П. ЂУКИЋ
3. Душан Ј. СИМЈАНОВИЋ
 Бранислав М. РАНЂЕЛОВИЋ
4. Јелица З. БОЖОВИЋ
 Еуген Ш. ЉАЈКО
5. Мејрима Ш. ЉАЈКО
 Владица С. СТОЈАНОВИЋ
6. Ана С. ПАРАУШИЋ
 Марија Г. СТОЈАНОВИЋ
 Бранислава Б. ПОПОВИЋ ЋИТИЋ
 Марина М. КОВАЧЕВИЋ ЛЕПОЈЕВИЋ
 Лидија С. БУКВИЋ БРАНКОВИЋ
7. Загорка Т. МАРКОВ
8. Александар З. МИЛЕНКОВИЋ
 Сузана М. АЛЕКСИЋ
 Аница Р. САКОВИЋ
9. Сања М. МАРИЧИЋ
 Ненад С. МИЛИНКОВИЋ
10. Раиса Ј. ЦВЕТКОВИЋ
 Јелена Р. КРУЉ
 Емилија И. МАРКОВИЋ
11. Ивана Д. РИСТИЋ
 Радомир Б. АРСИЋ
 Невенка П. ЗРНЗЕВИЋ

Александар М. Новаковић¹

Универзитет у Нишу, Филозофски факултет, Департман за србистику

Јелена С. Османовић Зајић²

Универзитет у Нишу, Филозофски факултет, Департман за педагогију

Јелена Ж. Максимовић³

Универзитет у Нишу, Филозофски факултет, Департман за педагогију

СТРУКТУРА ЧАСОВА У ОНЛАЈН НАСТАВНОМ ОКРУЖЕЊУ

Сажетак: Предмет овога рада је компаративна анализа структуре онлајн и конвенционалног (учиоичког) типа часа са циљем стварања јасније слике о постојању међусобних разлика. У истраживању које је спроведено почетком фебруара 2022. године учествовало је шесторо наставника и сарадника Департмана за србистику Филозофског факултета Универзитета у Нишу. Анализа резултата добијених коришћењем методе интервјуа нам је показала да не постоје суштинске разлике у погледу структуре посматраних часова, односно да онлајн часови немају битно сложенију структуру коју је потребно испоштовати у циљу остваривања позитивних наставних резултата. Разлике које постоје условљене су техничким условима реализације часова у виртуелном окружењу, те се у онлајн настави издвајају четири етапе – претходна припрема за виртуелни час, непосредна припрема за виртуелни час, реализација и закључивање виртуелног часа. Највећа разлика између поменуте две врсте часова успостављена је у домену непосредне припреме за час. У виртуелном окружењу она подразумева предузимање низа активности на провери техничке исправности опреме и креирању е-учионице. Уз етапу непосредне припреме за час, разлика се успоставља и у етапи закључивања часа, при чему се виртуелни окончава након размене материјала и порука са студентима, док се час у конвенционалним условима закључује истеком предвиђеног времена. У осталим етапама – претходне припреме и реализације часа – разлике су незнатне, јер су кораци које наставник и ученици предузимају приближно исти.

Кључне речи: онлајн час, конвенционални (учиоички) вид наставе, структура часова, друштвено-хуманистичке науке

¹aleksandar.novakovic@filfak.ni.ac.rs

²jelena.osmanovic.zajic@filfak.ni.ac.rs

³jelena.maksimovic@filfak.ni.ac.rs

1. УВОД

Конвенционални (учионички) вид наставе је са појавом и ширењем вируса корона преко ноћи замењен онлајн наставом. „Прелазак са традиционалног начина на онлајн вид подучавања био је брз – наставници и студенти били су принуђени да се прилагоде новим околностима” (Новаковић 2021: 106). Образовне институције широм света, укључујући и универзитете, прихватили су савремени вид наставе (Ali 2020), што је утицало да се промени и начин на који је до тог тренутка била перципирана. Наиме, на крају XX века под онлајн наставом се подразумевало традиционално учење у новом виртуелном окружењу (Mioduser et al. 1999; Dehoney – Reeves 1999)⁴, док се данас под њим подразумева не само употреба интернета, већ и коришћење савремених информационо-комуникационих технологија⁵, истовремено учешће већег броја ученика и ефикасно коришћење расположивог времена (Suresh et al. 2018; Kim 2020), обезбеђивање асинхроне и синхроне комуникације путем имејлова, форума, аудио и видео конференција (Anwar, Adnan 2020; Kim 2020), као и употреба електронских интерактивних платформи и алата ради креирања виртуелног окружења за учење (Новаковић, Божић 2020; Новаковић 2021). С обзиром на чињеницу да пандемија траје већ пуне две године, појавио се и већи број радова у којима се анализирају позитивне и негативне стране онлајн подучавања и учења. Резултати већег броја студија показују да има позитиван утицај на квалитет наставе и постигнућа студената (Babu – Srudevi 2018; Lepitan et al. 2020), али има и оних студија у којима се износи мишљење да не доприноси остваривању истих или бољих резултата у односу на конвенционални (учионички) тип наставе (Galy et al. 2011; Thomas – Rogers 2020; Omodan 2020; Hodges et al. 2020; Kulikowski 2021), при чему се посебно наглашава смањење мотивације, интеракције и фокусираности на часовима (Dhull – Sakshi 2017; Yusuf 2020; Alawamleh 2020; Mishra et al. 2020; Bojović et al. 2020), где се квалитет односа наставника и студената препознаје као кључни фактор који утиче на постигнућа и резултате.

Примена онлајн наставе као главног вида подучавања током пандемије изазване вирусом корона донела је са собом и многе изазове и отворила бројна технолошка, педагошка и социјална питања (Ferri et al. 2020), каква су функционалност електронских интерактивних платформи и интегрисаних алата, смањење интеракције између наставника и студената (Yusuf 2013; Sintema 2021), недостатак искуства рада у онлајн окружењу (Hasan – Han 2020), провођење великог броја

⁴„Једна од иновативних могућности за унапређење наставног процеса јесте електронско учење” (Чутовић – Стакић 2016: 50).

⁵„Напредак бежичних и таблет технологија помогао је развоју свих делатности, па и образовања” (Минић 2017: 49).

сати испред рачунара, доступност интернета, приступачност уређаја (Lockee 2021), економска и психолошка питања живота студената, као и недостатка социјалног контакта са вршњацима и потребног знања за рад у виртуелном окружењу (Coman et al. 2020). Из тог разлога ни наставницима ни ученицима није било једноставно да се прилагоде новој нормалности у образовању. У већем броју студија забележено је да наставници који подучавају онлајн имају много комплекснију улогу од наставника који предају у традиционалној учионици (Baran – Thompson 2011; Barker 2002; Bawane – Spector 2009; Berge 2001; Goodyear et al. 2001). Наставници су били принуђени да постану дизајнери и реализатори онлајн курсева, без обзира на чињеницу да ли су пре појаве пандемије заговарали примену рачунара и мобилних телефона у настави или су се њој оштро противили. Као неизоставни фактор ефикасности онлајн подучавања појављује се правовремено планирање и прилагођавање онлајн подучавања (Loyde et al. 2012). У настојању да своје часове учине што ефикаснијим и делотворнијим, природно се наметнуло питање структуре часа: *Да ли се структура онлајн часова разликује у односу на структуру конвенционалних часова?* Иако су истраживачи и педагошки радници објавили на интернету велики број информација и савета у вези са организацијом и реализацијом онлајн наставе, врло је мало оних који су посвећени питању структурирања онлајн часова. С обзиром на предвиђања да ће до 2025. године постати доминантан облик наставе (Shailendra et al. 2018), изузетно је важно сагледати питање структуре онлајн часова и њеног утицаја на наставне резултате, како бисмо спремно дочекали најављене промене у образовању. Зато у овом раду настојимо да утврдимо да ли се структура онлајн часова у пракси разликује у односу на структуру која одликује конвенционалне часове реализоване у учионици.

Рад се састоји из пет поглавља. Након уводних разматрања дат је преглед претходних истраживања у вези са питањем структуре часова у конвенционалном и онлајн окружењу. У трећем поглављу детаљно је објашњена методологија истраживања, док се у четвртном поглављу квалитативно анализирају добијени резултати и износе препоруке за побољшање онлајн наставе. У петом поглављу су изведени најважнији закључци.

2. СТРУКТУРА ЧАСА У КОНВЕНЦИОНАЛНОМ (УЧИОНИЧКОМ) И ОНЛАЈН ОКРУЖЕЊУ

Школски час представља јединицу времена током које се предузима већи број наставних активности које омогућавају ученицима да се упознају са одређеним садржајима. У зависности од области која је предмет изучавања, зависиће и његова структура, мада се, узев у начелу, може уочити да у настави друштвено-хуманистичких предмета часови имају готово идентичне етапе кроз које пролазе. Свака етапа се састоји из већег броја корака, које наставник (заједно са ученицима) предузима

ради успешног савладавања градива. На тај начин наставник постаје дизајнер наставног процеса, а сам поступак осмишљавања часова се назива *наставним дизајнирањем*. Час као јединицу времена не чини прости збир одређених елемената и садржаја, већ њихово умесно повезивање у целину која ће обезбедити природни мисаони ток у учењу. „Дизајнирање наставног часа од наставника захтева подробно познавање свих елемената наставе, почев од школских докумената и законских прописа, преко наставних чинилаца/наставне методологије, затим најважнијих поступата наставне теорије (педагошке психологије и дидактике), све до предметне дисциплине” (Јањић – Новаковић 2015: 9–10). Наставник, дакле, планира садржаје часа, са једне стране, и креира методичку организацију часа, са друге стране, водећи рачуна о ваљаном комбиновању наставних стратегија (метода, облика рада, методичких радњи) и наставних средстава, просторије и опреме. Такав план часа се користи као својеврстан наставни алат за ефикасно предузимање многобројних активности (Milkova 2018), а добар план интегрише планиране циљеве, кораке и исходе који треба да буду остварени. Киберт (2016) доказује да непостојање плана часа утиче на ограничена постигнућа студената и смањење њихове активности. Из тог разлога план часа (или сценарио за час) треба да: 1) помери тежиште са држања наставе на процес учења (тј. на оно што раде ученици), 2) покаже активности кроз које се покреће интеракција ученика са наставним садржајима и 3) буде такав да ученик схвати наставни садржај и активно изгради, конструише знања и умења која су специфична за одређени наставни предмет (Антић и сар. 2005).

Иако се наставно дизајнирање предузима за сваку појединачну наставну јединицу и у складу са њом пратећим исходима, може се уочити сличност у обрасцу по коме се наставни чиниоци комбинују у јединствену целину звану час. Вонг-Филмор (1985: 27) закључује да је најфункционалнији час онај који има јасно назначене контуре, како би и наставници и ученици били у прилици да направе ментални план лекције у циљу његове једноставније организације и боље припреме за активности у различитим етапама. Од аутора до аутора разликује се број етапа и корака кроз које пролази наставник са ученицима током трајања часа. Тако, Ричардс и Локхарт (1994: 114) структуру часа посматрају као тродимензионалну појаву састављену од уводног дела, појединачних одељака и завршног дела. У уводном делу часа се усмерава пажња ученика на циљеве и на изванредан начин предодређује колико ће ученици научити током часа (Kindsvatter et al. 1988). Под појединчаним одељцима се подразумева анализа садржаја које треба изучити, док завршни део часа посвећен издвајању кључних тачки у лекцији и успостављању везе између лекције и свакодневног живота. Са друге стране, Хабард и сарадници (1983) издвајају петоделну структуру часа: *презентација, контролисано вежбање, слободно вежбање, провера наученог и примена сазнатог у новим ситуацијама*. Још детаљнији попис структурних

елемената часа који обезбеђују ефективан рад издвајају Розеншајн и Стивенс (1986: 377): 1) кратак преглед претходне лекције, 2) истицање циља часа; 3) представљање нових материјала у малим корацима, са могућношћу увежбавања након сваког корака, 4) давање јасних и детаљних инструкција и објашњења, 5) обезбеђивање вежбања за студенте, 6) проверавање разумевања кроз велики број питања, 7) методичко вођење студената кроз вежбања, 8) добијање систематског повратног одговора и корекције, 9) помоћ студентима приликом израде задатака. Настојећи да последњу наведену листу прилагоди настави српског као страног језика, Александар Новаковић (2020: 86) етапе и кораке у лекцијама и на часовима сврстава у три етапе, односно више корака. Тако уводни део лекције/часа подразумева следеће кораке: повезивање садржаја нове лекције са претходном лекцијом, мотивисање ученика за учење нове лекције, истицање циља ради чијег остварења се лекција учи – попис вештина које се желе развити новом лекцијом, могућности коришћења новостеченог знања и преглед очекиваних активности. Главни део лекције/часа обухвата: упознавање са крећим уводом у текст, коришћење текста за изучавање језичких појава, објашњење непознатих речи, употреба фотографија и илустрација, рад на питањима, задацима и радним налозима, упознавање са граматичким и правописним правилима, као и са занимљивим чињеницама. У завршном делу лекције/часа даје се преглед наученог градива, истичу се кључни појмови, повезују се стечена знања са потребама ученика у свакодневном животу, ученици се упућују на радну свеску и додатне приручнике, уводе се у садржаје наредне лекције и развија критичко мишљење.

За разлику од плана часа који се реализује у конвенционалној учионици, очекује се да план часа који се одвија у виртуелном окружењу буде другачији или бар прилагођен новим условима извођења наставе. Он мора обухватити специфичне потребе које постоје у онлајн учионици (Saad et al. 2010). Кубилински и Дагин (2010) сматрају да ова врста плана треба да укључи активности које са собом доноси употреба интернета – прилагођавање наставног материјала потребама виртуелне учионице, проналажење адекватних мултимедијалних садржаја и избор одговарајућих активности/корака. У вези са последњом наведеном активношћу аутори истичу да се на најбољи могући начин увиђа флексибилност као главна карактеристика онлајн часа. Уз флексибилност (прилагодљивост) Младен и Нада Вилотијевић (2016: 166–167) као главне карактеристике дистанчне наставе издвајају: прилагодљивост, модуларност, економичност, оријентацију ка кориснику и употребу модерних техничко-технолошких средстава. Вијанарти и Холила (2020: 21) као важан елемент у планирању часа истичу: 1) поштовање индивидуалних способности студената, 2) активност студената, 3) усмереност лекције ка студентима, 4) систематично и поступно предузимање активности за побољшање разумевања и креативности студената и 5) наставак сарадње након завршене лекције. Нажалост, колико је ауторима овога рада

познато, нема других радова у којима су се аутори бавили структуром онлајн часова, те у овом раду настојимо да утврдимо сличности и разлике између часа реализованог у конвенционалној учионици и часа који се изводи у онлајн виртуелном окружењу.

3. МЕТОДОЛОШКЕ ПОСТАВКЕ ИСТРАЖИВАЊА

ПРЕДМЕТ И ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

Универзитетска наставна пракса у протекле две године нам је показала позитивне и негативне стране реализације часова у онлајн окружењу. Научници, истраживачи и наставници-практичари настојали су да испитају њену функционалност у пракси, осветљавајући различите елементе који је образују. Међутим, прегледом литературе смо утврдили да до сада није било промишљања о структури онлајн часова. Зато је предмет овога рада компаративна анализа структуре онлајн и конвенционалног (учионичког) типа часа са циљем стварања јасније слике о постојању међусобних сличности и разлика.

ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА

У складу са формулисаним предметом и циљем истраживања издвојили смо следеће истраживачке задатке:

1. Утврдити структуру часа који се реализује у конвенционалној учионици.
2. Сагледати структуру часа који се реализује у онлајн виртуелном окружењу.
3. Упоредити структуру онлајн и конвенционалног типа часа.

МЕТОДЕ, ТЕХНИКЕ, ИНСТРУМЕНТИ И УЗОРАК ИСТРАЖИВАЊА

Према дефинисаном предмету, циљу и постављеним задацима истраживања у теоријском делу рада коришћена је метода теоријске анализе са техником анализе садржаја. У емпијском делу рада коришћена је дескриптивна метода са техником интервјуисања. Као истраживачки инструмент коришћен је везани интервју. Захваљујући побројаним методама спровели смо детаљно квалитативно истраживање ради утврђивања структурних разлика између онлајн и конвенционалних типова часова.

Коришћење интервјуа подразумевало је претходну припрему испитивача, која је укључивала састављање листе од двадесет и осам питања ради детаљног сагледавања ставова испитаника о онлајн настави и разликама у структури поменутих часова. Узорак истраживања представљали су одговори четири наставника и два сарадника Департмана за србистику Филозофског факултета Универзитета у Нишу, при чему по два наставника и по један сарадник имају избор у области српског језика, односно у области српске и компаративне књижевности. Интервју је

реализован почетком фебруара 2022. године, након чега су сви подаци анализирани, дескриптивно објашњени и изражени помоћу табеле.

4. ЕТАПЕ И КОРАЦИ ЧАСА У ОНЛАЈН НАСТАВНОМ ОКРУЖЕЊУ

Анализом одговора добијених током интервјуа, већина испитаних наставника и сарадника сагласила се да гаји симпатије према конвенционалном (учионичком) типу наставе („Конвенционални тип наставе је интерактивнији, јер се студенти много више укључују у наставу”, О. М.), док су један наставник и један сарадник имали другачије мишљење: „Да си ме питао пре годину дана одлучила бих се за традиционалну наставу, али после две и по године искуства прихватам хибридную наставу, јер је последњи усмени испит био најуспешнији икада (иако је настава реализована на даљину) [...], а и сама сам креативније приступила материји коју треба да обрадим” (М. Б. Ћ.); „Мало једно, мало друго!” (Н. С.). Присталице конвенционалног модела наставе сматрају да „социјални контакт нема замену”⁶ и да је у ванредним околностима „потребно наћи праву меру између онлајн и традиционалног (учионичког) вида подучавања” (М. Б. Ћ.).⁷ Као највећи проблем истакли су: неукључивање микрофона и камере, односно смањење интеракције у поређењу са часовима који су се реализовали у нормалном окружењу. Према мишљењу једног од испитаника узрок оваквом непоступању лежи у питању да ли студенти имају одговарајући простор код својих кућа из кога би пратили наставу: „Не знамо у каквим околностима живе. Да ли у просторијама седе сами или са неким другим људима, па из тог разлога не могу да се укључе (...) јер нису слободни” (Ј. М.); „Баш је мучна понекад ситуација” (Н. С.). Испитаници су сагласни да студенти имају психолошку баријеру да се укључују, јер не познају аудиторијум „са друге стране жице”, не знају коме се обраћају, а и природно долази до повећања треме услед „давања речи некоме”, због чега онлајн часови добијају ноту формалнијег вида наставе. Из тог разлога студенти онлајн наставу перципирају као „радијско укључивање у програм” (Ј. М.), у коме слушају и прате водитеља, те се повремено (када на ред дођу питања) укључују у својству гледалаца.⁸ Ипак, запажа се да су „студенти који су се укључивали и у традиционалној учионици наставили да учествују у разговору и путем онлајн платформи” (Ј. М.), као и „да су се сви (после две године) мало ослободили и нису више само аватари” (М. Б. Ћ.).⁹

⁶Како запажају поједини испитаници, има студената којима одговара онлајн настава, јер припадају групи интровертних особа: „Мислим да је онлајн настава била добра за интровертне ученике” (Н. С.).

⁷Испитаник који је био наклоњен онлајн настави сматра да је „из приватних разлога” једноставније „доћи на посао онлајн”, јер постоји евидентна уштеда времена.

⁸Интересантно је запажање испитаника да није било већих техничких потешкоћа, осим ретких „испадања са мреже”.

⁹Као потенцијални узрок неукључивања камере могла би се издвојити пракса већине испитаних наставника да и сами не укључују камеру, те студенти немају модел по коме би и сами поступали.

Поредећи структуру онлајн часа са часом који се реализује у традиционалној учионици, можемо приметити да је број етапа, а и појединачних корака, приближно исти, те са правом закључујемо да онлајн час нема битно сложенију структуру коју је потребно испоштовати у циљу остваривања позитивних наставних резултата. „Нема суштинске разлике у реализацији наставе, јер ми причамо о људима који имају најмање деветнаест година [...] и моје основно средство је жива реч коју им могу пренети и у конвенционалној и у онлајн учионици” (М. Б. Ћ.). Реализација часа у онлајн окружењу подразумева предузимање низа активности разврстаних у четири етапе – *претходна припрема за виртуелни час, непосредна припрема за виртуелни час, реализација и закључивање виртуелног часа*, при чему свака етапа обухвата одређени број устаљених корака.

Претходна припрема за час постоји као етапа код обе врсте, с тим што у онлајн виртуелном окружењу од наставника претпоставља предузимање активности више. Прва је свакако заказивање виртуелне учионице за појединачни час путем интегрисаних алата електронских интерактивних платформи. Том приликом наставник мора „позвати” своје студенте, како би сви имали прилику да се прикључе виртуелној учионици. Овај поступак је могуће једнократно обавити на почетку семестра, избором могућности да се сâм „догађај” понавља у одређеном временском интервалу (полугодишту/семестру). Други корак ка успешном онлајн часу свакако јесте припремање наставника за час и његово планирање, фаза која такође постоји и у традиционалном учионичком окружењу. Мишљења су подељена – од „у принципу нисам правила велику разлику у односу на припрему за традиционални час” (Ј. М.) до „припрема се разликује зато што сам поред материјала који сам имала на часу свих ових година, спремала презентацију и разне видео-садржаје” (М. Б. Ћ.). Овај корак претпоставља проналажење и ажурирање литературе/материјала, као и формулисање низа питања која би се могла користити у настави. Но, испитаници имају подељена мишљења и у погледу трајања припреме. Са једне стране налазе се испитаници који подржавају став о непроменљивости дужине трајања претходне припреме: „У принципу за припрему ми није било потребно више времена” (Ј. М.) или „Није ми било потребно тако много времена” (О. М.), док се са друге стране налазе они који сматрају да се њено трајање се знатно продужава приликом припреме за онлајн час: „Требало ми је више времена да спремим час” (М. Б. Ћ.). Наиме, наставник настоји да: 1) изради презентацију¹⁰ и остале видове електронских материјала, 2) изврши избор потребних материјала, 3) трансформише штампани материјал у електронски, 4) пронађе адекватне аудио и видео материјале, као и да 5) испита функционалност онлајн алата за потребе

¹⁰Израда презентације је, према одговорима испитаника, условљена садржајима који се обрађују, те није унапред одређено да ће се за сваки час користити презентација.

обrade одређене наставне јединице („посебно беле табле, јер нисам довољно вична у њеном коришћењу приликом цртања неопходних схема”, И. М.). Важан корак у оквиру претходне припреме за час свакако јесте најавна наставна јединица и предмета рада раније током семестра, како би се ученици мисаоно припремили за сâм час.

Главна разлика између традиционалне (учионичке) реализације наставе и наставе у онлајн окружењу успоставља се у етапи непосредне припреме за час. Док у традиционалној учионици ова фаза обухвата психолошко-емотивну припрему наставника, у онлајн окружењу претпоставља предузимање следећих корака: 1) проверу функционалности опреме (микрофона и камере), 2) прихватање укључења на виртуелни час (што зависи од подешавања коришћене платформе), 3) искључивање микрофона учесника у позиву ради предупређивања појаве микрофоније, 4) тражење дозволе од студената за снимање часа, те 5) почетак снимања часа и реализације наставе. Важно је поменути да се ова етапа реализује непосредно пре почетка часа и званичног успостављања аудио-визуелног контакта са ученицима.

Етапа реализације виртуелног часа се не разликује битно од његовог извођења у традиционалној учионици, с тим што се појављује неколико корака више, а који су условљени техничко-технолошким условима реализације наставе у електронском окружењу. Уз то, наставници истичу да се „природније осећају у конвенционалној учионици” (И. М.). Сâм виртуелни час отпочиње уводним говором (поздравном речју), чија је основна функција међусобно поздрављање („Инсистирам да се на почетку студенти једни другима јаве”, Ј. М.; „Поздравим их и оставим два-три минута да се и остали укључе”, Ј. С.), упућивање охрабрујућих речи и изражавање забринутости због епидемијске ситуације у којој се наставници и ученици налазе („Питам их како су, да ли су сви здрави, живи!”, Н. С.). Природан наставак овог корака јесте свакако мотивисање студената за активно учествовање на часу помоћу шале, доскочице и других пригодних садржаја, након чега наставник (обично) подсећа студенте на претходно обрађено градиво („Подсетим их где смо, шта смо прешли и шта их тек чека”, Ј. М.) и најављује наставну јединицу, предочавајући план часа (помоћу презентације или других електронских материјала). Зато се као неопходан корак појављује дељење сопственог екрана и проверавање степена видљивости коришћеног електронског интерактивног материјала (презентација, аудио и видео садржаја). Паралелно са представљањем наставног материјала наставник прати говор тела, фацијалне ескпресије и емоционална стања својих студената, што је и највећа замерка упућена онлајн настави: „Недостаје ми визуелна комуникација са студентима, јер [...] препознам шта није било довољно јасно [...], осмех, забринутост, тугу [...]; овде сада чекам да ми то кажу” или „напишу срце, смајли, узвик” (Ј. М.); „Није ми нормално да неко слуша акцентологију, а да не прогвори ниједну реч” (Н. С.); „микрофоне

укључују, али само поједини студенти” (О. М.). Међутим, „приметили су студенти да и њима то недостаје, па повремено укључују камеру” (М. Б. Ћ.), што се директно одражава на повећање интерактивности. Мора се обавезно нагласити да поједине електронске интерактивне платформе имају своја ограничења, не дозвољавајући паралелно успостављање визуелног контакта и „дељења екрана”, односно употребу презентације. У зависности од садржаја који се обрађују на часу наставници и сарадници користе аудио и видео материјале: „послушамо песника који чита своју поезију или погледамо кратак филм” (Ј. М.), „документарац о античком позоришту” (М. Б. Ћ.), а све у функцији мотивације и побуђивања пажње: „После седам-осам минута пажња опада ако се додатно нечим не стимулише” (М. Б. Ћ.).¹¹ Изузетно важан корак на онлајн часу јесте укључивање студената у разговор о датој теми и отварање дискусије (евентуално, кроз поделу на групе). „Свесна тога да у соби из које прате наставу нешто друго може да им одвуче пажњу, трудила сам се да ја будем та која ће им од свега осталог одвлачити пажњу” (М. Б. Ћ.). Наставник студентима може дати реч, како би се надовезали на предмет разговора, али се у пракси као најфункционалније показало укључивање студената у разговор кроз непосредан одговор на упућене радне налоге и формулисана питања и задатаке, као и поделу студената по групама (помоћу издвојених соба)¹². Изузетно је важно да наставник у овом сегменту рада студентима пружи довољно времена за размишљање („подстицајна пауза у којој студенти најчешће дају одговор”, уз „чекање од по минут, минут и по”, О. М.). Интервју нам је показао да наставници под утицајем дигиталне комуникације „заборављају” да се са друге стране налазе жива бића, која нису у могућности да истог тренутка пруже жељени одговор. Из тог разлог се, како нам се чини, успоставља и динамичност на часу, која често може бити погубна по постигнућа студената. Паралелно са свим корацима наставник и студенти користе електронску белу таблу¹³, која представља основни интегрисани алат најкоришћенијих платформи у настави. Неретко је она замењивана презентацијом, бланко ворд-документом, па и текстуалним порукама, које су се у условима онлајн наставе показале као најкоришћеније средство комуникације на релацији студент–наставник. Неизоставни кораци су, такође, синтетизовање обрађених садржаја, стваралачка примена знања, евалуација реализованог часа, али и најава садржаја који ће бити обрађивани на следећем часу.

¹¹Интересантно је запажање испитаника да су поједини часови, захваљујући примени визуелног материјала, били занимљивији у онлајн окружењу, него што је то био случај у конвенционалној учионици.

¹²Један од сарадника приметио је предност конвенционалне учионице у погледу поделе студената у већи број група, што технички није изводљиво у виртуелној учионици.

¹³У зависности од садржаја варира и могућност употребе беле табле. Наставник који предаје предмете из области дијакхронije српског језика радије користи презентацију са одговарајућим фонтовима, него ли белу таблу.

Испитаници примећују да „генерално, нема велике разлике – на сличан начин се припремам, на сличан начин водим час” (Ј. М.); „нема разлике у мом поступању, јер је био исти пут обраде” (М. Б. Ћ.). Но, у одговорима испитаника се уочава да настава у виртуелној учионици подразумева реализацију још једне етапе – *закључивања виртуелног часа*. Ова фаза подразумева ажурирање евиденције о присутности студената (на основу извештаја са часа о броју пријављених учесника), као и размену материјала са студентима путем асинхроних виртуелних учионица и одговарање на постављена питања („Некада се дешавало да питају да ли су нешто добро разумели”, Ј. М.). Размена материјала следи непосредно након изласка из виртуелне сале, поштујући на тај начин начело ажурности рада у е-окружењу. Међутим, испитивани наставници су истакли да неретко материјале¹⁴ достављају и пре часа: „Недељу дана унапред је ту (у Гугл учионици) окачено” (Ј. М.); „Материјали се достављају паралелно са почетком часа, како би студенти могли да на својим рачунарима прате” (И. М.); „Увек материјале достављам после часа, никад пре часа” (Ј. С.).¹⁵ Тек када наставник спроведе и последњи корак може се рећи да је виртуелни час успешно реализован.

Табела 1. Етапе и кораци на часу у традиционалном и онлајн окружењу

КОНВЕНЦИОНАЛНИ (УЧИОНИЧКИ) ЧАС	ОНЛАЈН ЧАС	
	 ПРЕТХОДНА ПРИПРЕМА ЗА ЧАС	
+		Заказивање (виртуелне) учионице за појединачни час
+		Припремање за час и његово планирање
+		израда презентације и осталих видова наставног материјала
-		прилагођавање обима материјала окружењу
-		трансформисање штампаног материјала у електронски
+		проналажење адекватног видео-материјала
+		проналажење адекватног аудио-материјала
-		испитивање функционалности онлајн алата

¹⁴Обим материјала у електронском облику за часове књижевности се са појавом пандемије увећао, а такав тренд је актуелан и две године након њеног почетка.

¹⁵Важан проблем који се појавио у време онлајн наставе у вези са дељењем материјала свакако јесте повреда ауторских права због њиховог дељења по појединим веб-сајтовима од стране студената.

+		Претходно упућивање студената на предмет рада на одговарајућем часу	+
		 НЕПОСРЕДНА ПРИПРЕМА ЗА ЧАС	
-		Провера функционалности опреме (микрофона и камере)	+
-		Прихватање укључења на виртуелни час	+
-		Искључивање микрофона учесника у позиву ради предупредивања појаве микрофоније.	+
-		Тражење дозволе од студената за снимање часа.	+
-/+		Почетак снимања часа.	+
		 РЕАЛИЗАЦИЈА ЧАСА	
+		Уводни говор (поздравна реч, изражавање забринутости због епидемијске ситуације и упућивање охрабрујућих речи)	+
+		Мотивисање студената за учествовање на часу	+
+		Најава наставне јединице и предочавање плана часа	+
-		Дељење екрана	+
-		Проверавање степена видљивости предоченог материјала	+
+		Коришћење електронских интерактивних материјала (презентација, аудио и видео материјала)	+
+		Праћење говора тела и фацијалних експресија студената	+/-
+		Укључивање студената у разговор о датој теми и почетак дискусије (евентуално и подела по групама)	+
+		Упућивање радних налога и формулисање питања и задатака	+
+		Издвајање времена потребног за промишљање (и пауза за одмор)	+
+		Употреба беле табле ради колаборације	+
+		Синтетизовање обрађених садржаја	+
+		Стваралачка примена знања	+

+		Спровођење евалуације часа	+
+		Најава садржаја будућих часова	+
		 ЗАКЉУЧИВАЊЕ ЧАСА	
+/-		Ажурирање евиденције о присутности студената	+
-		Размена материјала са студентима путем асинхроних виртуелних учионица.	+
+		Одговарање на питања путем виртуелних учионица и имејла.	+

5. ЗАКЉУЧАК

Под утицајем спољашњих фактора онлајн настава је током последње две академске године у потпуности заменила конвенционални (учионички) вид наставе. Сви наставници и сарадници на универзитетима били су принуђени да је прихвате, без обзира на чињеницу да ли су пре појаве пандемије подржавали примену информационо-комуникационих технологија или се њој оштро противили. Уз више или мање напора образовни систем се прилагодио новонасталим условима, а њено двогодишње трајање нас је све заједно навело да детаљније анализирамо функционалност и наставне резултате, при чему се у многобројним објављеним радовима мишљења крећу од апсолутног прихватања до апсолутног неприхватања. Међутим, анализа интервјуом добијених резултата у спроведеном истраживању на Филозофском факултету у Нишу нам показује да се са протоком времена мења и став наставника и сарадника према онлајн настави у том смеру да се све више прихвата хибридни облик наставе, јер очигледни докази указују да не постоји суштинска разлика између онлајн и конвенционалног вида наставе. Као недостатке онлајн наставе у поређењу са традиционалном (учионичком) наставом истиче се смањење социјалног контакта, односно неукључивање микрофона и камере, те недостатак интеракције на самим часовима. Међутим, претходно наведено прихватање хибридног облика наставе узроковано је чињеницом да се студенти постепено навикавају на нове услове образовања и едукације, као и на наставниково креативније приступање припреми и реализацији часова, због чега побројани недостаци онлајн вида подучавања полако нестају.

Покушавајући да пронађемо узроке због којих су наставници у првом тренутку примене онлајн вида подучавања имали негативан став, као важан задатак наметнуло нам се промишљање о разликама које постоје у структури конвенционалних часова у поређењу са онлајн часовима. Захваљујући одговорима шесторо испитаника, утврдили смо да нема посебних разлика, те да је број етапа и појединачних корака

приближно исти, односно да онлајн часови немају битно сложенију структуру коју је потребно испоштовати у циљу остваривања позитивних наставних резултата. Разлике које постоје условљене су техничким условима реализације часова у виртуелном окружењу, те се у онлајн настави могу издвојити четири етапе – *претходна припрема за виртуелни час, непосредна припрема за виртуелни час, реализација и закључивање виртуелног часа*, са напоменом да је највећа разлика између поменуте две врсте часова успостављена у домену непосредне припреме за час. У виртуелном окружењу она подразумева предузимање низа активности на провери техничке исправности опреме и креирању е-учионице. Уз етапу непосредне припреме за час, разлика се успоставља и у етапи закључивања часа, при чему се виртуелни закључује након размене материјала и порука са студентима, док се час у конвенционалним условима закључује истеком предвиђеног времена. У осталим етапама часа разлике су незнатне (и односе се на тренутак реализације), јер су кораци кроз које наставник и ученици пролазе приближно исти.

С обзиром на предвиђања истраживача и педагога да ће се онлајн настава добити у будућности доминантније место, ваљало би искористити дати тренутак ради спровођења што већег броја истраживања, која ће показати могућности за њено унапређење. Истраживање које смо спровели указало нам је да у погледу структуре часа не постоје значајне разлике између два вида њихове реализације, те се природно намеће питање да ли онлајн наставу можемо дефинисати као традиционални вид наставе који се реализује у виртуелном окружењу. Зар не би требало да онлајн час буде и по структури другачији у односу на конвенционални (учионички) тип часа? Верујемо да ће нам нова истраживања у вези са овим питањем донети ваљани одговор у блиској будућности.

ЛИТЕРАТУРА

- Антић, С., Шишовић, Д., Муждека, В. *Како приближити деци активно учење кроз природне науке*. Београд: Институт за психологију Филозофског факултета у Београду, 2005.
- Вилотијевић, М., Вилотијевић Н. *Модел развоја наставе I*. Београд: Учитељски факултет, 2016.
- Јањић, М., Новаковић А. *Наставно дизајнирање часова српског језика*. Ниш: Филозофски факултет, 2015.
- Новаковић, А. Структура лекције у уџбеницима за учење српског и енглеског језика као страног. *Прилози настави српског језика и књижевности*, 9 (2020): 81–92.
- Новаковић, А. Функционалност електронских интерактивних платформи у онлајн настави. *Настава и васпитање* 70(1) (2021): 105–125.
- Новаковић, А., Божић, С. Ставови студената србије према платформама за електронско учење (*Google Classroom* и *Hangouts Meet*). *Методички видици*, 11(1) (2020), стр. 13–28.

Минић, С. Таблет технологије у образовању. *Зборник радова Учитељског факултета Призрен-Лепосавић*, 11 (2017): 49–57.

Чутовић, М., Стакић, М. Примена савремених техничких средстава у настави српског језика и књижевности на примеру басне у млађим разредима основне школе. *Зборник радова Учитељског факултета Призрен-Лепосавић*, 10 (2016): 49–58.

Alawamleh, M., Mohamed Al-Twait, L., Al-Saht, G. The effect of online learning on communication between instructors and students during Covid-19 pandemic. *Asian Education and Development Studies* (2020) (у штампи).

Ali, W. Online and Remote Learning in Higher Education Institutes: A Necessity in light of COVID-19 Pandemic. *Higher Education Studies*, 10 (2020): 16–25.

Anwar, K., Adnan, M. Online learning amid the COVID-19 pandemic: Students perspectives. *Journal of Pedagogical Sociology and Psychology*, 1(2) (2020): 45–51.

Babu, Suresh D. B., Sridevi, D. K. Importance of E-learning in Higher Education: A study. *International Journal of Research Culture Society*, 2(5) (2018): 84–88.

Baran, E., Correia, A. P., Thompson, A. Transforming online teaching practice: critical analysis of the literature on the roles and competences of online teachers. *Distance Education*, 32(3) (2011): 421–439.

Barker, A. Faculty development for teaching online: Educational and technological issues. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 34(6) (2003): 273–278.

Bawane, J., Spector, J. Prioritization of online instructor roles: implication for competency-based teacher education programs. *Distance Education*, 30(3) (2009): 383–397.

Berge, Z. L. *New roles for learners and teachers in online education*, 2001. Retrieved from <http://www.globaled.com/articles/BergeZane2000.pdf>

Bojović, Ž., Bojović, P., Vujosevic, D., Šuh, J. Education in times of crisis: Rapid transition to distance learning. *Computer Applications in Engineering Education*, 28 (2020): 1467–1489.

Coman, C., Laurențiu, G., Țîru, Meseșan-Schmitz, L., Stanciu, C., Bularca, C. M. Online Teaching and Learning in Higher Education during the Coronavirus Pandemic: Students' Perspective. *Sustainability*, 12(24) (2020): 1–24.

Dehoney, J., Reeves, T. Instructional and social dimensions of class web pages. *Journal of Computing in Higher Education*, 10(2) (1999): 19–41.

Dhull, I., Sakshi, A. Online Learning. *International Education Research Journal*, 3(8) (2017): 32–34.

Ferri, F., Grifoni, P., Guzzo, T. Online Learning and Emergency Remote Teaching: Opportunities and Challenges in Emergency Situations. *Societies*, 10(4) (2020): 1–18.

Galy, E., Downey, C., Johnson, J. The Effect of Using E-Learning Tools in Online and Campus-Based Classrooms on Student Performance. *Journal of Information Technology Education*, 10(1) (2011): 209–230.

Goodyear, P., Salmon, G., Spector, J. M., Steeples, C., Tickner, S. Competences for online teaching: A special report. *Educational Technology Research and Development*, 49(1) (2001): 65–72.

Hasan, Naziya, K., Naved, H. Online Teaching-Learning During Covid-19 Pandemic: Students' Perspective". *The Online Journal of Distance Education and e-Learning*, 8(4) (2020): 202–213.

- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., Bond, A. The Difference between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *Educause Review*, 27 (2020): 1–12.
- Hubbard, P., Jones, H., Thorton, B., Wheeler, R. *A Training Course for TEFL* Oxford: Oxford University Press, 1983.
- Kibret, T. G. *Lesson Planning and Students' Performance Feedback Data Use*. Dissertation. Published by Submitted to Faculty of Psychology in Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy. University of Koblenz Landau, Campus Landau, 2016.
- Kim, J. Learning and Teaching Online During Covid-19: Experiences of Student Teachers in an Early Childhood Education Practicum. *International Journal of Early Childhood*, 52 (2020): 145–158.
- Kindsvatter, R., Willen, W., Ishler, M. *Dynamics of Effective Teaching*. New York: Longman, 1988.
- Kubilinskien, S., Dagien, E. V. Technology-Based Lesson Plans: Preparation and Description. *Informatics in Education*, Vol. 9, No. 2 (2010): 217–228.
- Kulikowski, K., Przytuła, S., Sułkowski, Ł. The Motivation of Academics in Remote Teaching during the Covid-19 Pandemic in Polish Universities – Opening the Debate on a New Equilibrium in e-Learning. *Sustainability*, 13 (2021): 2752.
- Lapitan, Lorico D. S., Tiangco E. C., Divine A. G., Sumalinog, N. S., Sabarillo, J., Diaz, M. An Effective Blended Online Teaching And Learning Strategy During The COVID-19 Pandemic. *Education for Chemical Engineers*, 35 (2021): 116–131.
- Lloyd, S. A., Byrne, M. M., McCoy, T. S. Faculty-perceived barriers of online education. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 8(1) (2012): 1–12.
- Lockee, B. Online education in the post-COVID era. *Nature Electronic*, 4 (2021), 5–6.
- Milkova, S. *Strategies for Effective Lesson Planning*. United States: Michigan University, 2018.
- Mioduser, D., Rafi, N., Avigail, O., Orly, L. Web-based Learning Environments: Current States and Emerging Trends. In: *Ed-Media 1999: World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications*, edited by B. Collis, and R. Oliver, Association for the Advancement of Computers in Education (1999), Seattle, WA, 753–758.
- Mishra, L., Tushar G., Shree, A. Online teaching-learning in higher education during lockdown period of COVID-19 pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 1 (2020): 1–8.
- Omodan, Bunmi I. The Vindication of Decoloniality and the Reality of Covid-19 as an Emergency of Unknown in Rural Universities. *International Journal of Sociology Education, Special Issue: COVID-19 Crisis and Socioeducative Inequalities and Strategies to Overcome them*, 2020: 1–26.
- Richards, J. C., Rodgers, T. S. *Approaches and methods in language teaching*. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.
- Rosenshine, B., Stevens, R. Teaching functions. In M.C. Wittrock (ed.), *Handbook of Research on Teaching* (3rd ed.), New York: Macmillan, 1986: 376–391.
- Saad, A., Chung, W. H., Dawson, C. The Development Of Lesson Planning System Based On Case Based Reasoning (CBR) Concept: The Methodology. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, Vol. 458 (2010): 231–234.

- Shailendra, P., Prageet, A., Parul, G., Diptiranjan, M., Ratri, P., Rosner, R. Sindhi, S. Online Education: Worldwide Status, Challenges, Trends, and Implications. *Journal of Global Information Technology Management*, 21(4) (2018): 233–241.
- Sintema, E. J. Effect of COVID-19 on the performance of grade 12 students: Implications for STEM education. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(7) (2020): 1–6.
- Suresh, M., Vishnu V. P., Gayathri, R. Effect of E-learning on Academic Performance of Undergraduate Students. *Drug Invent*, 10 (2018): 1797–1800.
- Thomas, Michael, S., Rogers, C. Education, The Science Of Learning, And The Covid-19 Crisis. *Prospects* 49 (2020): 87–90.
- Wiyanarti, E., Holilah, M. The Innovation of Online-Based Social Studies Lesson Plan Models to Face the Industrial Revolution 4.0. In *International Conference On Social Studies, Globalisation And Technology (ICSSGT 2019)*, 2020: 16–23.
- Wong-Fillmore, L. When does teacher talk work as input?. In S. Gass and C. Madden (eds.), *Input in Second Language Acquisition*. Rowley, Mass.: Newbury House, 1985: 17–50.
- Yusuf, Bibi N., Ahmad, J. Are we Prepared Enough? A Case Study of Challenges in Online Learning in A Private Higher Learning Institution During The Covid-19 Outbreaks. *Advances in Social Sciences Research Journal*, 7(5) (2020): 205–212.
- Yusuf, N., Al-Banawi, N. The Impact of Changing Technology: The Case of E-Learning. *Contemporary Issues in Education Research*, 6(2) (2013): 173–180.

STRUCTURING CLASSES IN THE ONLINE ENVIRONMENT

Summary: *The goal of this paper is to conduct a comparative analysis of the structure of online and conventional (in-person) classes with the aim of creating a clear picture of the potential differences. Six teachers and teaching associates of the Department of Serbian at the Faculty of Philosophy, University of Niš, participated in the study conducted at the beginning of February in 2022. The analysis of the data obtained using the interview method showed us that there are no essential differences in terms of the structure of the observed classes, i.e., online classes do not have a more complex structure that needs to be followed in order to achieve positive teaching results. The differences emerge due to the technical conditions of online class realization. Four stages stand out in online teaching - preliminary preparation for the online class, immediate preparation for the online class, realization, and conclusion of the online class. The biggest difference between the two mentioned types of classes was established in the stage of immediate preparation for the class. In a virtual environment, it involves undertaking a series of activities to check if the technical equipment is working properly and create an e-classroom. In addition to the stage of immediate preparation for the class, a difference is established in the final stage, where an online class ends after exchanging the materials and messages with the students, while an in-person class ends after the allotted time. When it comes to the preliminary preparation and class realization - the differences are insignificant, because the steps that the teacher and the students take are approximately the same.*

Key words: *online class, conventional (in-person) class, class structure, social sciences and humanities.*

Бранислав М. Ранђеловић¹⁶

Универзитет у Приштини – Косовска Митровица, Учитељски факултет у
Призрену – Лепосавић

Елизабета М. Каралић¹⁷

Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања Републике Србије

Данијела П. Ђукић¹⁸

Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања Републике Србије

УТИЦАЈ КОВИД ПАНДЕМИЈЕ НА СПРОВОЂЕЊЕ МЕЂУНАРОДНЕ СТУДИЈЕ ПИРЛС 2021 У ШКОЛАМА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

Сажетак: КОВИД-19 пандемија је довела до многобројних промена у реализацији васпитно-образовног процеса у Републици Србији и уједно је утицала на све друге започете активности у образовном систему. У овом истраживању приказујемо утицај пандемије КОВИД-19 на реализацију међународне студије ПИРЛС током пробног тестирања у Србији 2020. године, на узорку од 36 школа и на главном тестирању 2021. на узорку од 170 школа. ПИРЛС, међународна студија мери и упоређује трендове развоја читалачке писмености десетогодишњака и пружа земљама учесницама прилику да прикупе међународно упоредиве податке о читалачким компетенцијама ученика. Осмишљена је са циљем да се побољша и унапреди процес подучавања ученика у процесу стицања читалачких компетенција. Циљ овог рада је да прикаже успешност реализације ПИРЛС студије у Србији анализом узорка, одзива школа, ученика и родитеља и општих услова тестирања током пандемије. Извор података за анализу су обрасци за праћење ученика и учитеља и образац за администрирање тестирања. Узорак је истражен методом анализе садржаја. Резултати истраживања показују да је пандемија утицала на учеиће ученика и родитеља у истраживању, али и да је у датим околностима истраживање је успешно спроведено. Закључак рада упућује на потребу промовисања значаја међународних студија у циљу осигурања квалитета образовања. Препорука за будућу реализацију ПИРЛС истраживања је перманентно указивање на значај учеића у великим компаративним студијама који произилази из богатих података о контексту подучавања и учења читања у кући и у школи, као и о нивоу читалачке писмености код ученика четвртог разреда.

Кључне речи: међународна истраживања у условима КОВИД-19 пандемије, ПИРЛС студија, осигурање квалитета образовања.

¹⁶branislav.randjelovic@pr.ac.rs

¹⁷ekaralic@ceon.rs

¹⁸ddjukic@ceon.rs

УВОД

Утицај пандемије изазване вирусом КОВИД-19 у различитим сегментима друштва је једна од најчешће истраживаних тема у протекле две године. У мноштву објављених радова представљен је утицај пандемије на многе делатности. КОВИД-19 пандемија утицала је на неопходност предузимања корених промена посебно у делатностима, чија је реализација у кратком временском раздобљу морала бити прилагођена новонасталим околностима. Већина одлука донетих, данас, у контексту пандемије која не јењава, имаће како глобалан утицај на образовање тако и дугорочне последице.

КОВИД-19 је, са једне стране, открио рањивост многих образовних система и велику неспремност за масовни прелазак на хибридную наставу и учење на даљину (Onyema E. M. et.al., 2020; Idrizović Dž., 2020), док су са друге стране на површину испливали изванредни индивидуални људски и професионални потенцијали и изнад свега снажљивост. Међутим, откривено је и нешто позитивно. Очигледна је солидарност и снажан одговор на изазове, предузимљивост, посвећеност и креативност многих наставника, ученика и породица који граде јединствено искуство учења у новонасталој ситуацији у образовним системима широм света. Све чињенице упућују на то да је ово тренутак када су неопходни прагматизам и брза акција. Поред редовних образовних активности попут реализације свакодневне наставе, КОВИД-19 пандемија погодила је и готово све остале активности унутар школа, па и реализацију међународних истраживања (Argy, et al., 1985). Све то се рефлектовало на веома сличан начин, како у нашем тако и у многим другим образовним системима. У даљем излагању представимо утицај пандемије на реализацију веома значајне међународне студије ПИРЛС која се у том периоду по први пут реализовала у школама у Републици Србији.

Истраживање ПИРЛС (*Progress in International Reading Literacy Study*) је међународно истраживање развоја читалачке писмености, осмишљено с циљем да побољша и унапреди процес подучавања ученика у процесу читања и стицања читалачких компетенција. Посвећено је унапређењу наставе и процеса разумевања читања код десетогодишњака. У основи, ова студија пружа земљама које у њој учествују јединствену прилику да прикупе међународно упоредиве податке о читалачким компетенцијама ученика након четири године образовања, јер је то важна прекретница у развоју читалачких компетенција ученика. Читалачка писменост сматра се једном од основних компетенција значајних за развој сваке особе, процеса учења (Cole et al., 2004; Kirsch et al., 2002; Kirby, 2007; 2009; Mullis, 2009) и у основи је како формалног тако и неформалног образовања. Процена читалачке писмености у контексту ПИРЛС истраживања не подразумева само процену пуког разумевања различитих врста текстова, већ и процену функционалног знања и размишљање о прочитаним

садржајима и примену нових сазнања у остваривању индивидуалних и друштвених циљева у непосредном свакодневном животу. Преко разумевања прочитаног текста, као једне од кључних компетенција у фокусу ове студије, па све до вредновања образовног система и процене у којој мери је образовни систем успешан, дат је преглед најзначајнијих карактеристика реализације ПИРЛС студије у школама у Републици Србији, а све то у контексту актуелне КОВИД-19 пандемије.

Резултати ПИРЛС студије пружају квалитетне податке о постигнућима ученика и елементе за будућу ревизију образовних стандарда из Српског језика за крај првог циклуса основног образовања и васпитања. Континуирана примена образовних стандарда и исхода допринела би ублажавању разлика у постигнућима ученика током процеса наставе и учења и на завршном испиту. Уједно, стандарди и исходи омогућавају објективније и поузданије вредновање напредовања ученика и представљају важан механизам за осигурање квалитета оцењивања (Bastalić A.A., 2018; Каралић и др. 2021:29).

МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА

Циљ истраживања је да се утврди успешност реализације ПИРЛС студије у Србији и утицај КОВИД-19 пандемије на спровођење пробног истраживања и главног истраживања. Затим, циљ је да утврдимо да ли разумевање значаја међународних истраживања има утицај на одзив актера истраживања током трајања КОВИД-19 пандемије, на основу прикупљених података и квантитативне анализе узорка, одзива школа, ученика и родитеља као и квалитативне анализе општих услова тестирања током пандемије и прикупљених сагласности родитеља за учешће ученика у самом тестирању.

Важно је нагласити да ово истраживање обухвата период од реализације пробног ПИРЛС истраживања у периоду март-април 2020. године и главног истраживања у периоду март-април 2021. године. Истраживање има и квалитативни и квантитативни карактер, те је у складу са тим задатак анализа постојећих података из прикупљене документације током тестирања, затим анализа података из интервјуа обављених са координаторима истраживања у школама, као и података из извештаја које су координатори били у обавези да доставе након реализације. На основу мишљења и запажања координатора тестирања узврђено је разумевање вредности и значаја међународних студија код директора, учитеља и родитеља ученика. У обради података примењена је дескриптивна статистика која је обухватала израчунавање фреквенција и процената, као и квалитативна обрада података.

Како су на овај начин могући различити одговори и резултати, уместо класичне хипотезе у истраживању постављамо истраживачка питања:

1. Да ли и колико је присутан утицај КОВИД-19 пандемије на одзив учесника истраживања у студији ПИРЛС?

2. Да ли је и у којој мери свест о значају учешћа у међународним истраживањима утицало на укупан одзив учесника истраживања у студији ПИРЛС?

ИСТРАЖИВАЊЕ, АНАЛИЗА И ИНТЕРПРЕТАЦИЈА РЕЗУЛТАТА

Реализација пробног истраживања у оквиру ПИРЛС студије, планирана је за период март-април 2021. године, на узорку од 1240 ученика четвртог разреда, распоређених у 64 одељења у 36 школа. Након увођења ванредног стања 15. марта, 2020. године започето истраживање је обустављено, као и све друге школске активности. Већина образовних активности, првенствено настава, преусмерена је на једно, за већину актера, потпуно ново окружење које је подразумевало дигитални контекст. Међутим, пробно ПИРЛС истраживање је унапред планирано и започето по јасно утврђеним процедурама и није га било могуће мењати, одложити нити преусмерити на онлајн тестирање.

Графикон 1 приказује укупан број школа у којима је завршено тестирање до увођења ванредног стања и затварања школа. Из приказаног можемо уочити да је тек нешто мало више од половине укупног узорка школа спровело тестирање до самог краја и то њих 19, што представља 52,77%.

Графикон 1.



У школама у којима је тестирање ученика реализовано прикупљени су подаци из упитника за директоре које је попунило свих 19 директора. Међутим, то је и даље тек 52,77 % података ове врсте, у односу на планиран укупан број анкета које би обезбедиле податке о школама, начинима реализације наставе у школама, школским ресурсима и сл.

Следећи значајан податак (Графикон 2.) нам указује на то да је у 54,68% укупно узоркованих одељења тестирање ученика реализовано, што је нешто мало више о односу на посматрани проценат учешћа школа. Ова разлика показује да је већи број школа са два одељења узоркована за тестирање од школа у којима је узорковано само једно одељење.

Графикон 2.



Сви учитељи одељења у којима је спроведено тестирање попунили су упитник за учитеље и на тај начин обезбедили податке о реализацији наставе, њеним карактеристикама и специфичностима, начинима подучавања ученика, стањима у одељењу и сл. Дакле, можемо закључити да смо прикупили тек 54,68 % података који указују на квалитет подучавања ученика у четвртом разреду основних школа у нашем образовном систему.

Ако бисмо се задржали на посматрању податка који показује број тестираних ученика у односу на укупан узорак ученика можемо утврдити да проценат прикупљених података опада (Графикон 3). Нешто мало мање од 50% ученика укупног узорка урадило је тест. Међутим, ако бисмо посматрали број ученика који су урадили тест у односу на пописани број ученика у одељењима у којима је тестирање реализовано онда је тај проценат нешто другачији и износи 86,88%.

Графикон 3.



Исто толико родитеља, тачније 656, попунило је упитник за родитеље. На тај начин, обезбеђени су подаци о раном учењу читања, ресурсима за учење код куће и ставовима о разумевању значаја учешћа у оваквим истраживањима. Квалитативном анализом извештаја школских координатора и анализом података из анкете утврдили смо да је 99 ученика од укупно очекиваног броја (755) изостало са тестирања услед болести. Можемо закључити да је највероватније знатан број ових ученика одсутан услед инфекције КОВИД-19. Од 99 ученика који су изостали са тестирања само 3 ученика нису имала сагласност родитеља за тестирање што је готово занемарљив проценат. То значи да је сагласност родитеља имало 96,96% ученика.

На основу прикупљених и анализираних података са пробног тестирања можемо јасно закључити да су се школе до затварања, одазвале и учествовале у реализацији тестирања. Такође, код родитеља и ученика је евидентна висока стопа учешћа у тестирању. Готово да са сигурношћу можемо закључити да би одзив био заиста висок као и проценат учешћа ученика да је пробна студија до краја реализована у свим школама, пре њиховог затварања.

Из податка да само троје ученика није имало сагласност родитеља за тестирање, можемо заступати становиште да је информисаност родитеља била на високом нивоу као и разумевање значаја учешћа ученика у овом веома значајном испитивању за образовни систем.

Када је анализа података са главног тестирања у питању, она упућује на прилично другачију слику, у односу на ону са пробног. Главно тестирање, које је спроведено у марту и априлу 2021. године, обухватило је 170 школа. Тестирање је реализовано у 169 школа уз поштовање строго прописаних мера у складу са тренутном епидемиолошком ситуацијом у земљи. Због епидемиолошких мера које су биле на снази у том периоду, одељења са великим бројем ученика су тестирана у групама и у више термина. Једна школа није учествовала у истраживању будући да је ученик (само 1) узоркованог одељења исписан из овог издвојеног одељења и премештен у матичну школу. Осталих 169 школа је учествовало у тестирању, што је 99.41% од укупног броја.

Графикон 4.



У 169 школа укупно је узорковано 225 одељења и у свим одељењима је тестирање реализовано до краја. За главно тестирање је узорковано 4947 ученика, а њих 4032, што чини укупно 81,5 % је изашло на тестирање (Графикон 4).

Разлику од 869 ученика, који нису тестирани, чине две групе ученика. Ученици који су изостали са тестирања и то њих 328, што је готово 6% од укупног узорка и ученици који нису имали сагласност родитеља за тестирање, њих 541 или изражено у процентима 10,93% (Графикон 5).

Графикон 5.



Квалитативном обрадом података из извештаја школских координатора у којима је између осталог било питање у коме је било потребно да родитељи наведу разлог због којих су ученици изостали са тестирања или разлоге због којих нису дали сагласност за учешће њиховог детета у тестирању, долази се до закључка да није само пандемија имала велики утицај. Нешто мало више од половине и то њих, тачније 57%, навело је да разлог зашто њихово дете није учествовало у тестирању није повезан са страхом од КОВИД-19 пандемије. Тек нешто мало више од 17 % родитеља навело је да је страх од КОВИД-а био основни разлог зашто њихова деца нису учествовала у тестирању. Преосталих 26% родитеља потврдило је да разлози због којих њихова децу нису учествовала у тестирању леже у недовољној информисаности, неазумевању значаја оваквих тестирања, охрабривању од стране запослених у школи када је у питању њихов избор и сл.

ЗАКЉУЧАК

Резултати екстерних домаћих и међународних испитивања основа су за редефинисање концепта квалитета образовања (Каралић и др. 2020:306). Основне и секундарне анализе пружиле су вредне увиде како да се осигура и унапреди реализација будућих међународних испитивања

и како да се подстакне учешће актера у што већем броју. На основу прикупљених података може се закључити да је КОВИД-19 пандемија имала директан утицај на оствареност учешћа испитаника у ситуацијама када су школе биле затворене због ванредног стања и у ситуацијама када су узорковани ученици били заражени вирусом, док је индиректан утицај пандемије занемарљив. На темељу прикупљених података дошло се до спознаје да је разумевање значаја учешћа у овим веома важним међународним евалуационим студијама на изузетно ниском нивоу како код учитеља тако и код родитеља ученика, који нису дали сагласност за учешће њихове деце у тестирању. Да би се осигурао квалитет реализације будућих студија, а самим тим и поузданост података добијених након њих на основу прикупљених података, долазимо до одређених закључака и смерница:

- Неопходно је промовисати значај оваквих студија у образовној јавности и пракси, а такође и приближити значај учешћа ученика у оваквим тестирањима, њиховим родитељима. Додатним снагама уложеним у подизање мотивације свих актера истраживања могуће је превазићи забележена одступања.
- Прелазак на дигитално тестирање ученика може осигурати веће учешће услед изненадних евентуалних поновних затварања школа. На темељу познавања успеха других земаља учесница које су спроводиле дигитални облик тестирања могуће је унапредити и осигурати учешће већег броја ученика у тестирању. Стварање могућности за нови начин тестирања побољшаће се укупан одзив репрезентативног узорка.

Осигурање квалитета међународних истраживања од кључне је важности за унапређење образовног система. Осигурање квалитета постиже се комплементарним коришћењем резултата са националних тестирања и са међународних истраживања и студија. У овом раду обрадили смо само један сегмент будуће визије оквира за осигурање квалитета реализације међународних студија у школама у РС, са надом да ће донете смернице, мере и препоруке бити у сагласју са ресурсима у образовању.

ЛИТЕРАТУРА

- Ary D., Jacobs, L. C. and Razavieh, A. *Introduction to Research in Education*, 3rd edition. New York: Holt, Rinehart and Winston Inc, 1985.
- Bastalić A.A. Učinkovisost škola - dosadašnje spoznaje i pravci suvrmenih istraživanja, *NAPREDAK* 159 (1-2), (2018):11-30.
- Cole, M., Cole, S. R. and Lightfoot, C. *The development of children* (5th ed.). New York, US: Worth Publisher, 2004.
- Idrizović Dž. The Importance of International Assessments of Student Achievements for Improving the Quality of Education, *EDUCA*, XIII, 13, (2020):53-60.

- Karalić, E., Đukić, D., Randelović, B. Vizija i putevi ka kvalitetnom obrazovanju u Srbiji. *Zbornik radova Učiteljskog fakulteta u Prizrenu – Leposaviću*, 14 (2020):293-306.
- Karalić, E., Randelović, B., Odnos školskih ocena i rezultata na završnom ispitu. *Zbornik radova Učiteljskog fakulteta u Prizrenu – Leposaviću*, 16 (2021):29-40.
- Kirby, J. R. Reading Comprehension: *Its Nature and Development*. Encyclopedia of Language and Literacy Development (1–8). London, ON: Canadian Language and Literacy Research Network, 2007.
- Kirsch, I., De Jong, J., Lafontaine, D., McQueen, J., Mendelovits, J. and Monseur, C.. *Reading for Change. Performance and Engagement Across Countries*. Results from PISA 2000. OECD, 2002.
- Mullis, V. S. I., Martin, O. M., Kennedy, M. A., Trong, L. K. and Sainsbury, M. *PIRLS 2011 Assessment Framework*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College, 2009.
- Onyema E.M., Eucheria N.C., Obafemi F.A., Sen S., Atonye F.G., Sharma A., Alsaye A.O. Impact of Coronavirus Pandemic on Education, *Journal of Education and Practice*, Vol.11 (13), (2020):108-121.

THE IMPACT OF THE KOVID PANDEMIC ON THE IMPLEMENTATION OF THE INTERNATIONAL STUDY PIRLS 2021 IN SCHOOLS IN THE REPUBLIC OF SERBIA

Abstract: The COVID-19 pandemic has led to numerous changes in the implementation of the educational process in the Republic of Serbia and has also affected all other activities started in the educational system. In this research, we present the impact of the COVID-19 pandemic on the implementation of international studies PIRLS 2021 during the field test in 2020 on a sample of 36 schools and on the main data collection in 2021, on a sample of 170 schools. International study PIRLS measures and compares trends in the development of reading literacy of student at age 10, and provides participating countries with the opportunity to collect internationally comparable data on students' reading competencies. It is designed with the aim of improving and advancing the process of teaching students in the process of acquiring reading competencies. Our goal is to show the success of the PIRLS 2021 study in Serbia by analyzing the sample, the response of the school, students and parents and the general conditions of testing during the pandemic. The source of data for the analysis are the forms for monitoring students and teachers and the form for administering tests. The sample was investigated by the method of content analysis. The results of the research show that the pandemic affected the participation of students and parents in the research, but in the given circumstances, the research was successfully conducted. The conclusion of the paper points to the need to promote the importance of international studies in order to ensure the quality of education. The recommendation for the future realization of PIRLS research is to permanently point out the importance of participation in large comparative studies that arise from rich data on the context of teaching and learning to read at home and at school, as well as the level of reading literacy among fourth graders.

Keywords: international research in the context of the Covid-19 pandemic, PIRLS study, quality assurance in education.

Душан Ј. Симјановић¹⁹

Универзитет Метрополитан, Факултет Информационих Технологија, Београд

Бранислав М. Ранђеловић²⁰

Универзитет у Приштини – Косовска Митровица, Учитељски факултет у
Призрену – Лепосавић

КРИТЕРИЈУМИ КОЈИ УТИЧУ НА АКАДЕМСКЕ ПЕРФОРМАНСЕ ТОКОМ КОВИД-19 ПАНДЕМИЈЕ

Сажетак: Наставници се често суочавају са потешкоћама у наставном процесу, посебно током пандемије када ни студенти ни универзитети нису били у потпуности спремни за нови облик стицања знања. Употреба ИКТ је била спас у право време, омогућавајући наставак школовања. Мотивација ученика, као и личност наставника такође играју важну улогу у процесу учења. У овом раду коришћен је Аналитички Хијерархијски Процес (АХП) у сврху рангирања критеријума и подкритеријума који утичу на наставне активности, а наш фокус је, на основу добијених појединачних тежина подкритеријума, на карактерним особинама наставника, као што су ентузијазам, динамичност и љубазност, као и вештина писања и усмено излагање и мотивисаност ученика да редовно похађају наставу. Интерактивне лекције, тестови и испити, због најмањих добијених вредности тежина, немају велики утицај на квалитет наставног процеса.

Кључне речи: Аналитички хијерархијски процес, евалуација учинка наставног процеса, пандемија КОВИД-19, Информационе и комуникационе технологије.

УВОД

Тренутна КОВИД-19 пандемија утицала је на све аспекте људског живота: многи људи су због ограничених могућности транспорта имали потешкоћа да оду на посао или у школу (Alam, Benaida 2020), здравствени системи су често били преоптерећени, развој економије је нагло опао уз могућност недовољне безбедности банкарских и трговинских система, условљавајући људе да прихвате нову нормалност. Једна од највише погођених група су студенти и наставници јер су, због скоро моменталног затварања школа и универзитета морали да се прилагоде онлајн учењу и настави (Oreshin et al. 2020). Иако углавном недовољно припремљени, са недовољним људским и техничким капацитетима за учење на даљину,

¹⁹dusan.simjanovic@metropolitan.ac.rs

²⁰branislav.randjelovic@pr.ac.rs

школе и универзитети су се прилагодили новонасталој ситуацији, извлачећи максимум од својих запослених и не дозвољавајући студентима да губе часове. Коришћењем Информационо-комуникационих Технологија (ИКТ) у настави, кроз интерактивне лекције, филмове и презентације, наставници су били у могућности да пренесу, а ученици да усвоје неопходна знања. Примена најновијих алата паметне технологије довела је до трансформације традиционалног система учења, благо мењајући радне навике и наставне методе (Kinshuk et al. 2016; Alhabeeb, Rowley, 2018), као и до проширења кутка за учење, што омогућава студентима да уче било где и било када, у учионици или код куће (Wang 2011; Gros 2016; Rohayani, Sharipuddin 2015). Више о употреби модерних технологија у настави може се видети у радовима (Aguaded-Ramirez 2017; Bajaj, Sharma 2018). Овиме се може доћи до нових наставних могућности, увођења нових онлајн курсева (Jauković Jocić et al. 2020), употребе различитих педагошких стратегија и повећања креативности студената (Klaif, Farid 2018).

КРИТЕРИЈУМИ ЗА ОЦЕЊИВАЊЕ НАСТАВНОГ ПРОЦЕСА

Како само неки елементи наставе као што су садржај лекције, ангажовање ученика или квалитетан рад наставника не могу дати потпун увид у квалитет наставног процеса, а процена квалитета наставе често не може да се опише једноставним нумеричким оцењивањем, дефинисали смо критеријуме који утичу на квалитет наставног процеса и представили их у Табели 1 (Alblihed et al. 2022; Chen et al. 2015; Sun et al. 2021). Почетни критеријуми су одређени из постојеће литературе, а затим су аутори, уважавајући мишљење троје експерата са вишедеценијским искуством у настави из области рачунарских наука, педагогије и математике, одабрали и рангирани подкритеријуме.

Мишљења која су прикупљена од стручњака из поменутих области, рангирање подкритеријума, као и закључци до којих су аутори дошли, могу бити од користи свима који желе да унапреде наставни процес.

Табела 1. Критеријуми за оцењивање наставног процеса у време пандемије

Личност наставника - Н	Мотивација - М	Интерактивни систем - И
Н1- Наставник је ентузијаста, динамичан и културан	М1- Студент је мотивисан да редовно похађа наставу	И1- Интерактивне лекције
Н2- Изрази које наставник користи су разумљиви и боја гласа пријатна	М2- Студент може да учи у време и на месту које њему одговарају	И2- Интерактивне вежбе после часа са повратном информацијом
Н3- Наставник је вешт у пис- меном и усменом излагању	М3- Неопходна је техничка опремљеност за онлајн учење	И3- Постојање интерактивне базе детаљно решених примера

Н4- Наставник има значајно академско знање	М4- Студент је вољан да својим колагама објасни лекцију	И4- Постојање илустративних примера којима се повезује знање са реалним животним ситуацијама
Н5- Наставник спречава разне врсте дискриминација	М5- Студент има значајну спољну подршку за учење	И5- Интерактивни испити са повратним информацијама о тачности одговора и броју освојених поена

МЕТОДОЛОГИЈА

Способност доношења адекватних одлука које доносе предности и погодности у разним животним ситуацијама једна је од карактеристика људи. Важни елементи процеса доношења одлука су критеријуми и алтернативе, док сам процес представља одабир најбоље алтернативе међу неколико понуђених, оне која је по мишљењу доносиоца одлуке најприхватљивија. Људске одлуке које укључују преференције су често нејасне или неизвесне јер се често избор алтернативе врши под окружењем сложених и непотпуних информација. Повећањем сложености система расту и неизвесност проблема и несигурност људског размишљања, па је јасна потреба за системом који пружа поуздано и прецизно решење, а истовремено се бави непотпуним и несигурним информацијама. Класични системи одлучивања и доношења одлука примењују се под окриљем потпуних и одређених информација, али њиховом применом није увек могуће обезбедити тачно решење сложених проблема, нарочито у разним околностима и ситуацијама реалног живота. Како би се добило оптимално решење датог проблема уводи се фази концепт доношења одлука чија се предност огледа у раду са непотпуним, нејасним и делимично познатим информацијама.

Проблем одабира најбоље процене код критеријума или фактора може се остварити применом метода вишекритеријумског одлучивања који имају значајну улогу у свим животним сферама. Аналитички Хијерархијски Процес (АХП) је вишекритеријумски метод (Saaty 1980) који је због коришћења природних бројева за описивање утицаја критеријума често коришћен и за испитивање образовног система (Wang et al. 2021, Toan et al. 2021). Овај метод, заснован на четири аксиоме: Аксиома реципроцитета, Аксиома хомогености, Аксиома зависности и Аксиома очекивања, има за циљ разлагање сложеног проблема у хијерархијску структуру са циљем на врху и критеријумима, подкритеријумима и алтернативана на наредним нивоима. Тиме се, спровођењем упоређивања у пару, поштујући смер одозго наниже, утврђују најзначајнији фактори као и утицај и надмоћ једног фактора у поређењу са другима. Са укупно $n(n-1)/2$ упоређивања добија се матрица поређења $A = (a_{ij})_{n \times n}$. Како је општеприхваћено мишљење да није могуће упоређивати више од 7 објеката истовремено (Pamučar et al. 2011), користи

се симетрична Сатијева скала од 17 вредности, са најмањом вредношћу 1/9 и највећом 9 (Saaty 2008):

$$\left\{ 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9} \right\}. \quad (1)$$

Могу се користити и друге скале, рецимо она дефинисана у (Ma, Zheng 2011).

Ниво релативне важности утицаја/приоритета једног критеријума у односу на други може се описати природним бројевима: 1= Једнака важност; 3= Умерена важност; 5= Јака важност; 7= Веома јака важност; 9= Екстремна важност; 2, 4, 6 и 8 представљају међувредности које се користе када је потребан консензус. Како би се одржала тражена прецизност, конзистентност процена добијених од доносиоца одлука, због њихове могуће субјективности, мора стално да се проверава.

Метод АХП омогућава праћење конзистентности процена поређења по паровима. Коришћењем индекса конзистенције

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}, \quad (2)$$

где $\lambda_{\max}$ представља највећу сопствену вредност матрице поређења $A = (a_{ij})_{n \times n}$, испитује се однос конзистенције

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (3)$$

где је RI случајни индекс (Табела2) који зависи од димензије матрице A .

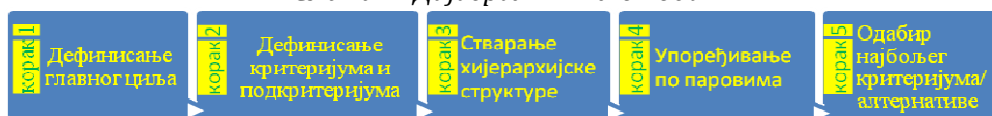
Табела 2. Вредности случајног индекса

Димензија матрице RI	три	четир и	пет	шест	седам	осам	девет	десет
	0,58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

За мерење конзистенције процене посматра се вредност $\lambda_{\max} - n$. Што је вредност $\lambda_{\max}$ ближа n , процена је конзистентнија. Ако за матрицу поређења $A = (a_{ij})_{n \times n}$ важи да је $CR < 10\%$, процене релативних важности критеријума се прихватају, док у супротном треба пронаћи разлоге високе вредности CR , отклонити их делимичним понављањем поређења по паровима и поновити цео процес (Milošević et al. 2020).

На Слици 1 је представљен дијаграм тока Аналитичког Хијерархијског процеса.

Слика 1. Дијаграм АХП метода



РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

У овом поглављу прво испитујемо рангирање главних критеријума, након чега рангирамо све подкритеријуме. Матрице поређења су креиране на основу мишљења експерата из области математике, рачунарских наука и педагогије. За све критеријуме и подкритеријуме направљена је хијерархијска шема и проверавана конзистентност матрица.

У наредној табели (Табела 3) су представљени рангирање главних критеријума и њихове тежине. Матрица је конзистентна јер је вредност $CR = 0.007938 < 0.1$.

Табела 3. Рангирање критеријума и њихове тежине

	Н	М	И	T_k
Н	1	2	3	0.538961
М	1/2	1	2	0.297258
И	1/3	1/2	1	0.163781

Матрице поређења које одговарају подкритеријумима и њихове тежине добијене применом АХП метода приказане су у Табелама 4-6. За сваки подкритеријум израчунати су индекс конзистенције CI и однос конзистенције CR :

- За подкритеријум Н добијају се вредности $CI = 0.024566$, $CR = 0.021934$
- За подкритеријум М добијају се вредности $CI = 0.003319$, $CR = 0.002963$
- За подкритеријум И добијају се вредности $CI = 0.017081$, $CR = 0.015251$,

чиме је показано да су све матрице конзистентне.

Табела 4. Матрица поређења и тежине подкритеријума Н

Н	Н1	Н3	Н2	Н4	Н5	T_{pk}
Н1	1	2	3	5	6	0.424055
Н3	1/2	1	2	4	5	0.271662
Н2	1/3	1/2	1	3	4	0.174888
Н4	1/5	1/4	1/3	1	2	0.078004
Н5	1/6	1/5	1/4	1/2	1	0.051392

Табела 5. Матрица поређења и тежине подкритеријума М

М	М1	М3	М2	М4	М5	Тпк
М1	1	1	2	3	3	0.312982
М3	1	1	2	3	3	0.312982
М2	1/2	1/2	1	2	2	0.176491
М4	1/3	1/3	1/2	1	1	0.098772
М5	1/3	1/3	1/2	1	1	0.098772

Табела 6. Матрица поређења и тежине подкритеријума И

И	И4	И3	И2	И1	И5	Тпк
И4	1	2	3	4	5	0.416212
И3	1/2	1	2	3	4	0.261788
И2	1/3	1/2	1	2	3	0.16105
И1	1/4	1/3	1/2	1	2	0.098573
И5	1/5	1/4	1/3	1/2	1	0.062376

На наредној Слици 2 је приказано рангирање подкритеријума у оквиру сваке групе. У првој групи Н највећу тежину има подкритеријум Н1 који се односи на личне особине наставника, ентузијастичност и динамичност, оне које су главни терач ученика да редовно раде и уче, док је најслабије рангиран подкритеријум Н5 који се односи на смањивање разних врста дискриминације. Два подкритеријума М1 и М2 који показују да је студент мотивисан да редовно похађа наставу и да може да учи у време и на месту које њему одговарају, најбоље су ранжирани из групе М, док су спољна подршка за учење и жеља да се са колегама обнове важни појмови и објасне нејасноће најмање важни подкритеријуми из ове групе. Повезивање теоретског знања са примерима из реалног живота је прворанжирани подкритеријум групе И, док се потоњи на листи тиче интерактивних испита са повратним информацијама о тачности одговора.

Слика 2. Тежине подкритеријума



На Слици 3 је приказано коначно рангирање подкритеријума добијено тако што се тежина подкритеријума у свакој групи множи са тежином групе којој подкритеријум припада.

Слика 3. Коначно рангирање подкритеријума



Коришћење раличитих приступа, теоријских и емпиријских, за одређивање критеријума за онлајн образовање доприноси процесу учења, нарочито у време пандемије (Butnaru et al. 2021, Gopal et al. 2021). Тема овога рада су три групе критеријума објашњавајући личне особине наставника, мотивацију студената и интерактивни систем. Добијени резултати приказани на Слици 3 по којима су највише рангирани критеријуми H1, H3 и H2 донекле су очекивани ако се зна да је наставник иницијатор свих активности учења, мотиватор у тешким задацима, презентер идеја, добар пример како се ради са ученицима, или укратко, *spiritus movens*. До сличних закључака су дошли и аутори (Graham et al. 2020) који наставу карактеришу као вишедимензионалну активност подржану сталним професионалним учењем и подршком, и чије је мишљење да не постоји статистички значајна разлика у квалитету рада наставника ако се у обзир узме дужина радног стажа. Такође, студент мора да буде мотивисан за учење и да има одговарајућу техничку опрему за учење у време пандемије, што је представљено подкритеријумима M1 и M3. У (Naveed et al. 2020) мотивација студената је осредње важан фактор у процесу е-учења, док је техничка опремљеност, супротно резултатима овог рада, један од најмање важних услова за успешно одвијање онлајн наставе. Фокусиран на труд и учење, са великим интересовањем за студирање, ако га претходно мотивише наставник, ученик/студент ће ефикасно савладати наставни материјал. На дну лествице, са најмање значаја за образовни систем, налазе се интерактивни испити, интерактивне лекције и вежбања, означени са I2, I1 и I5.

ЗАКЉУЧАК

Тренутна пандемија је оставила последице на све аспекте живота, укључујући образовање и активности учења. Одређене неугодне ситуације као што су изолација и закључавање утрле су пут учењу на даљину и онлајн часовима, замењујући традиционалну наставу онлајн курсевима. У овом раду, коришћењем Аналитичког Хијерархијског Процеса, приказан је могући приступ за одређивање, разматрање и анализу критеријума који утичу на образовне системе и наставни процес. Од петнаест подкритеријума подељених у три групе, ентузијазам наставника, динамичност и учтивост, као и стручност у писменом и усменом изражавању најважнији су за успешно спровођење процеса учења. Личне карактеристике предавача су често снажан мотив, јер ангажовање и лични пример остављају најбољи утисак на студенте повећавајући и ојачавајући њихову жељу за учењем. Високо мотивисани и добро усмерени ученици ће лако превазићи већину препрека и савладати радне задатке. Закључци добијени у овом раду, разматрани критеријуми и подкритеријуми, као и њихово рангирање, могу бити од користи руководећим структурама школа и универзитета као главни показатељ смера у коме треба да се развија наставни процес. Културан и стручан наставник који је притом пун ентузијазма и жеље за радом и подучавањем, за стварањем вредних и марљивих младих нараштаја, свакако ће представљати добар пример ученицима и бити важан фактор који ће успешно води путем сазнања помажући им да лакше премосте све препреке на том путу. Незаменљивост „живе“ речи јасно указује да лакоћа којом неки наставници преносе знање може побољшати успех ученика. Висок степен мотивисаности код ученика повећава ниво разумевања градива, сигурност у рад и своје способности као и истрајност у учењу, што свакако може послужити као кључни фактор савремене наставе. Подкритеријуми са најмање утицаја на наставни процес тичу се интерактивних лекција, вежбања и испита.

Резултати овога рада представљају полазну тачку за наша даља истраживања у области образовања. У зависности од вида наставе: традиционалног, онлајн или комбинованог модела учења, пандемије или регуларног стања, планирамо да додамо или уклонимо неке критеријуме/подкритеријуме, а све у договору са стручњацима из области образовања.

Иако приказани метод пружа увид у потенцијални развој поља образовања, постоје ограничења овог рада, која могу довести до напретка у будућем истраживању. Наиме, користили смо АХП због своје *top-down* структуре и поређења једног критеријума са свим критеријумима наредног нивоа, што може довести до неупоредивих подкритеријума. Овај недостатак се може превазићи коришћењем *Analytic Network Process*-а (ANP) у коме су критеријуми, подкритеријуми и алтернативе

представљени као чворови, груписани у кластере, омогућавајући им упоређивање све док међу њима постоји веза. Наставак овога рада може ићи у смеру примене разних метода вишекритеријумског одлучивања: Фази АХП, Проширени АХП, ТОПСИС, ВИКОР, и других, уз примену Питагорејских, Интуиционистичких или Сферичних бројева.

ЛИТЕРАТУРА

- Alam, T., Benaïda, M. *Blockchain and Internet of Things in Higher Education*. Universal Journal of Educational Research, 8(5), (2020): 2164-2174.
- Oreshin S., Filchenkov, A., Kozlova, D., Petrussha, P., Lisitsyna, L., Panfilov, A., Glukhov, I., Krashenninnikov, E., Buraya, K. *The Use of Students' Digital Portraits in Creating Smart Higher Education: A Case Study of the AI Benefits in Analyzing Educational and Social Media Data*. In: Uskov, V., Howlett, R., Jain, L (eds) Smart Education and e-Learning 2020, Vol. 188, 233-243, Springer, Singapore.
- Kinshuk, Chen, N.-Sh., Cheng, I-L., Chew, S.W. *Evolution is not enough: Revolutionizing current learning environments to smart learning environments*. Int. J. Artif. Intell. Educ., 26(2), (2016): 561-581.
- Alhabeeb, A., Rowley, J., *E-learning critical success factors: Comparing perspectives from academic staff and students*. Comput. Educ., 127 (2018): 1-12.
- Wang, T.-H. *Developing Web-based assessment strategies for facilitating junior high school students to perform self-regulated learning in an e-Learning environment*. Comput. Educ., 57 (2), (2011): 801-1812.
- Gros, B. *The design of smart educational environments*. Smart Learning Environment, 3(15) (2016).
- Rohayani A.H.H., Sharipuddin, K. *A Literature Review: Readiness Factors to Measuring e-Learning Readiness in Higher Education*. Procedia Comput. Sci., 59 (2015): 230-234.
- Aguaded-Ramirez, E. *Smart City and Intercultural Education*. Procedia Soc Behav Sci., 237 (2017): 326-333
- Bajaj, R., Sharma, V. *Smart Education with artificial intelligence based determination of learning styles*. Procedia Comput. Sci., 132 (2018): 834-842.
- Jaukovic Jovic, K., Jovic, G., Karabasevic, D., Popovic, G., Stanujkic, D., Zavadskas, E.K., Nguyen, P.T. *A Novel Integrated PIPRECIA-Interval-Valued Triangular Fuzzy ARAS Model: E-Learning Course Selection*. Symmetry, 12 (2020): 928.
- Klaif, Z.N., Farid, Sh. *Transforming learning for the smart learning paradigm: lessons learned from the Palestinian initiative*. Smart Learning Environments, 5 (2018): 12.
- Alblihed, M.A.A., Syed, M., Albrakati, A., Eldehn, A.F., Ali, Sh.A.A., Al-Hazani, T., Albarakati, M.A.D., Al-sharif, A., Albarakati, A.J.A., Elmahallawy, E.K. *The Effectiveness of Online Education in Basic Medical Sciences Courses during the COVID-19 Pandemic in Saudi Arabia: Cross-Sectional Study*. Sustainability, 14 (2022): 224.
- Chen, J.-F., Hsieh, H.-N., Do, Q.H. *An Evaluation of Teaching Performance: The Fuzzy AHP and Comprehensive Evaluation Approach*. Applied Soft Computing, 28 (2015): 100-108.
- Sun, X., Cai, Ch., Pan, S., Bao, N., Liu, N. *A University Teachers' Teaching Performance Evaluation Method Based on Type-II Fuzzy Sets*. Mathematics, 9 (2021): 2126.
- Saaty T. L., *The Analytic Hierarchy Process*. McGraw-Hill, (1980), New York.

- Wang, X.-Y., Li, G., Tu, J.-F., Khuyen, N.Th.T., Chang, Ch.-Y. *Sustainable Education Using New Communication Technology: Assessment with Analytical Hierarchy Process (AHP)*. *Sustainability*, 13 (2021): 9640
- Toan, Ph.N., Dang, Th.-T., Hong, Le, T.Th. *E-Learning Platform Assessment and Selection Using Two-Stage Multi-Criteria Decision-Making Approach with Grey Theory: A Case Study in Vietnam*. *Mathematics*, 9 (2021): 3136.
- Pamučar, D., Ćirović, G., Sekulović, D., Ilić, A. *A new fuzzy mathematical model for multi criteria decision-making: An application of fuzzy mathematical model in a SWOT analysis*. *Sci. Res. Essays*, 6 (2011): 5374–5386
- Saaty, T.L. *Decision making with the analytic hierarchy process*, *Int. J. Services Sciences*, 1 (2008): 83-98.
- Ma, D., Zheng, X. 9/9–9/1 scale method of the AHP. *Proceedings of the 2nd International Symposium on the AHP*, Pittsburgh, 1991, 197–202
- Milošević, D.M., Milošević, M.R., Simjanović, D.J. *Implementation of Adjusted Fuzzy AHP Method in the Assessment for Reuse of Industrial Buildings*. *Mathematics*, 8, (2020): 1697.
- Butnaru, G.I., Niță, V., Anichiti, A., Brînză, G. *The Effectiveness of Online Education during Covid 19 Pandemic—A Comparative Analysis between the Perceptions of Academic Students and High School Students from Romania*. *Sustainability*, 13 (2021): 5311.
- Gopal, R., Singh, V., Aggarwal, A. *Impact of online classes on the satisfaction and performance of students during the pandemic period of COVID 19*. *Educ. Inf. Technol.*, 26 (2021): 6923–6947.
- Graham, L.J., White, S.L.J., Cologon, K., Pianta, R.C. *Do teachers' years of experience make a difference in the quality of teaching?* *Teaching and Teacher Education*, 96 (2020) 103190.
- Naveed, Q.N., Qureshi, M.R.N., Tairan N., Mohammad, Shaikh, A., Alsayed, A.O., Shah, A., Alotaibi, F.M. *Evaluating critical success factors in implementing E-learning system using multicriteria decision-making*. *PLOS ONE* 15 (5), 0231465.

CRITERIA AFFECTING ACADEMIC PERFORMANCE DURING THE COVID-19 PANDEMIC

Abstract: Teachers often face difficulties in the teaching process, especially during a pandemic when neither students nor universities were fully prepared for the new form of knowledge acquisition. The use of ICT was a lifeline at the right time, enabling them to continue their education. Student motivation, as well as the teacher's personality, also play an important role in the learning process. This paper uses the Analytical Hierarchy (AHP) process to rank the criteria and sub-criteria that affect teaching activities, and our focus is on the character traits of teachers, such as enthusiasm, dynamism, and kindness, as well as writing skills and oral presentation and motivation of students to attend classes regularly.

Key words: analytical hierarchy process, teaching performance evaluation, pandemic COVID-19, Information, and communication technology..

Јелица З. Божовић²¹

Универзитет у Приштини – Косовска Митровица, Природно-математички факултет

Еуген Ш. Љајко²²

Универзитет у Приштини – Косовска Митровица, Природно-математички факултет

СТАВОВИ ПРОФЕСОРА И СТУДЕНАТА О Е-УЧЕЊУ НА УНИВЕРЗИТЕТУ У ПРИШТИНИ

Сажетак: Новонастала ситуација узрокована пандемијом вируса корона (COVID-19), у марту месецу 2020. године, готово је присилила све образовне установе у Републици Србији на прелазак са модела непосредне наставе на модел наставе на даљину. Од тог тренутка долази до знатног повећања примене платформи за електронско учење. Ова ситуација поставила је посебне изазове, како за наставни кадар, тако и за студенте. Зато је циљ овог рада анализа података који се односе на заступљеност платформи за е-учење у настави на Универзитету у Приштини током школске 2020/21. године и зимског семестра школске 2021/22. Поред тога, у раду су упоређени и ставови и мишљења наставног кадра и студената о овом моделу наставе. За потребе истраживања креирана су два засебна упитника, која су спроведена међу наставним кадром и међу студентима Универзитета у Приштини након завршеног зимског семестра 2021/22.

Кључне речи: пандемија COVID-19, е-учење, настава на даљину, студенти, Универзитет у Приштини.

1. УВОДНА РАЗМАТРАЊА

У последњих двадесет година информационо-комуникационе технологије постале су саставни део свих сегмента људских живота, па тако и самог процеса учења и образовања. Иако су дуго присутне у самом систему образовања значај њихове употребе долази до изражаја тек недавно. Услед пандемије вируса корона (Covid-19) једини начин да образовни систем не трпи последице прекида наставног процеса био је управо употреба ИКТ-а у образовне сврхе.

Крајем марта месеца 2020. године све образовне институције у Републици Србији биле су принуђене да са модела непосредне наставе пређу на модел наставе на даљину. Са овим изазовима суочио се и

²¹jelicabozovic94@gmail.com

²²eugen.lijako@pr.ac.rs

Универзитет у Приштини. У наставку рада биће речи управо о искуствима наставног особља и студената овог Универзитета везаним за онлајн наставу као и о њиховим ставовима о е-учењу.

2. МЕТОД РАДА

За потребе истраживања креирана су два засебна упитника, која су спроведена међу наставницима и студентима. Упитници су се састојали из три дела. Први део упитника садржао је питања која су се односила на опште податке о испитаницима. Други део упитника односио се на начин организације и заступљеност е-наставе током школске 2020/21. године и зимског семестра школске 2021/22. Трећи део упитника садржао је тврдње које су се односиле на ставове испитаника о овом моделу наставе, као и његовим предностима и манама. Тврдње су измерене на петостепеној скали Ликертовог типа са понуђеним вредностима: 1 – Уопште се не слажем до 5 – Слажем се у потпуности. Прикупљање података реализовано је након завршеног зимског семестра школске 2021/22, а упитницу су дистрибуирани електронским путем. Узорак истраживања чинило је 137 испитаника, од чега 52 наставника (37,96 %) и 85 студената (62,04 %).

3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

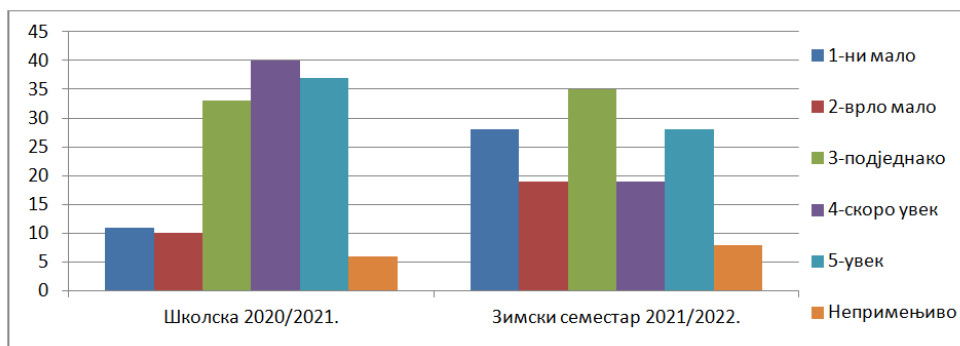
Упитник за наставнике попунило је по 26 (50 %) испитаника женског и мушког пола. Доминантна старост испитаника је између 25 и 44 године. Упитник су попунили наставници и сарадници са четири факултета Универзитета у Приштини: Природно-математички факултет (55,8 %), Филозофски факултет (26,9 %), Учитељски факултет (11,5 %) и Факултет техничких наука (5,8 %). Међу испитаницима највише је било ванредних професора (28,8 %), а најмање сарадника у настави (3,8 %).

У упитнику за студенте полну структуру у узорку чинило је 66 (77,6 %) испитаника женског и 19 (22,4 %) мушког пола. Старосну структуру испитаника можемо поделити у три групе: од 18 до 24 година старости (57,6 %), 25-34 године (40 %) и 35 и више година (2,4 %). У истраживању су учествовали студенти са осам од укупно десет факултета Универзитета у Приштини: Природно-математички факултет (37,6 %), Факултет техничких наука (15,3 %), Учитељски факултет (14,1 %), Филозофски факултет (10,6 %), Медицински факултет (9,4 %), Економски факултет (8,2 %), Правни факултет (2,4 %) и Факултет за спорт и физичко васпитање (2,4 %).

У односу на постављене циљеве истраживања резултати су подељени у две групе: Организација, примена и заступљеност е-учења у настави на Универзитету у Приштини, где је посматран укупан узорак испитаника, и Ставови и мишљења професора и студената о е-учењу.

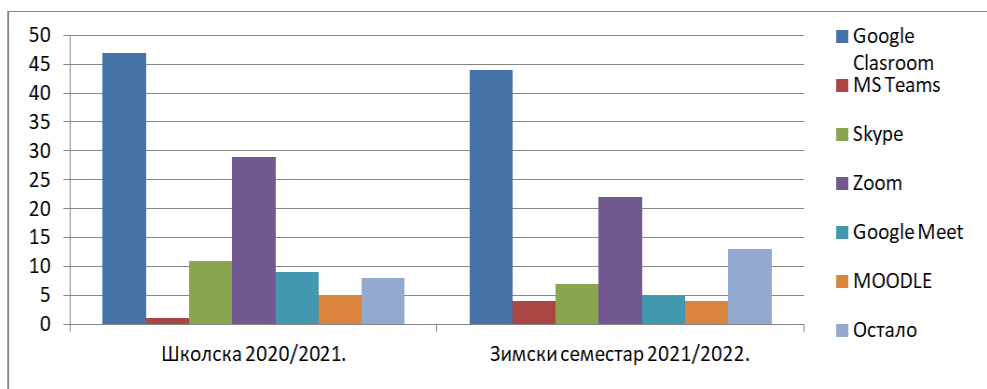
3.1. Организација, примена и заступљеност е-учења у настави на Универзитету у Приштини

Графикон 1. Заступљеност е-учења



Резултати истраживања показују да је заступљеност е-учења на Универзитету у Приштини у зимском семестру школске 2021/2022. године била нешто мања у односу на школску 2021/2022. (Графикон 1). У погледу организације и примене е-учења добијени резултати показују да највећи број Факултета Универзитета у Приштини, у оба посматрана периода, у односу на понуђене платформе користи Google Classroom и Zoom платформу, док су остале, попут MS Teams, Google Meet, Skype и других, значајно мање заступљене (Графикон 2).

Графикон 2. Заступљеност платформи за е-учење



Табела 1. Организација онлајн наставе

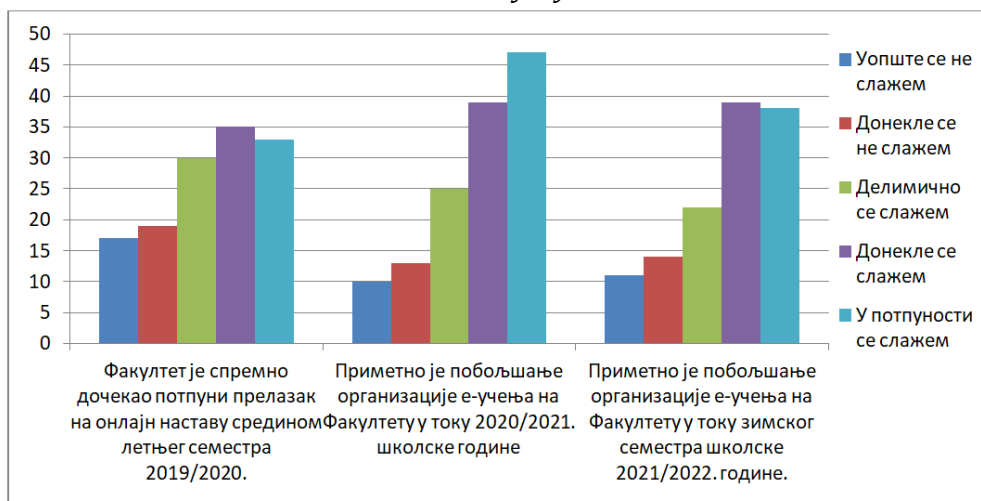
	Консултације	Онлајн колоквијуми	Додатни задаци
Да, из већине предмета	46,71 %	6,57 %	35,76 %
Да, из неких предмета	34,31 %	28,47 %	43,07 %
Не	18,98 %	64,96 %	21,17 %

Онлајн консултације изводе се из већине предмета 46, 71 %, за разлику од онлајн колоквијума који се у 64,96 % случајева не изводе. Е-платформе за извршавање додатних/домаћих задатака из неких предмета користи 43,07 % испитаника, док их не користи 21,17 % (Табела 1). Е-настава се у 75,91 % случајева одвијала по унапред утврђеном распореду. Сви наведени резултати односе се на укупан узорак од 137 испитаника.

На питање да ли су пре ситуације са вирусом корона имали искуства са организацијом е-наставе 80,77 % наставника и сарадника је одговорило одрично. Сматрају да је факултет обезбедио одговарајућу обуку наставног особља за припрему, организацију и извођење е-наставе (55,77 %) , као и одговарајуће софтвере за примену е-наставе (69,23 %).

3.2. Ставови и мишљења професора и студената о е-учењу

Графикон 3. Ставови наставника/сарадника и студената о побољшању е-учења



Табела 2. Ставови наставника/сарадника о е-учењу

Тврдње	Не слажем се	Делимично	Слажем се
Лакше ми је да организујем и изводим наставу употребом ИКТ.	38,46 %	30,77 %	30,77 %
Е-настава без непосредне интеракције учесника је губљење времена.	25 %	34,62 %	40,38 %
Е-настава је погодно решење у време пандемије и сличних ситуација.	5,77 %	7,69 %	86,54 %
Током е-наставе успевам да пређем више градива.	34,61 %	34,61 %	30,78 %
Мислим да су наши студенти задовољни организацијом и извођењем е-наставе.	17,31 %	32,69%	50 %

Е-настава би у потпуности требала да замени непосредну наставу.	88,47 %	9,61 %	1,92 %
Е-настава доприноси рационалнијем коришћењу времена и материјалних ресурса.	36,54 %	38,46 %	25 %
У току е-наставе сам приметио/ла неорганизованост и техничке сметње.	38,46 %	40,39 %	21,15 %

Табела 3. Ставови студената о е-учењу

Тврдње	Не слажем се	Делимично	Слажем се
Лакше ми ја да пратим наставу употребом ИКТ.	40 %	29,41 %	30,59 %
Е-настава без непосредне интеракције учесника је губљење времена.	32,94 %	28,24 %	38,82 %
Е-настава је погодно решење у време пандемије и сличних ситуација.	23,52 %	16,47 %	60,01 %
Током е-наставе успевам да пређем више градива.	48,24 %	27,05 %	24,71 %
Задовољан/на сам е-наставом.	36,47 %	27,06 %	36,47 %
Е-настава би у потпуности требала да замени непосредну наставу.	70,59 %	20 %	9,41 %
Е-настава доприноси рационалнијем коришћењу времена и материјалних ресурса.	41,18 %	32,94 %	25,88 %
У току е-наставе сам приметио/ла неорганизованост и техничке сметње.	50,58 %	21,18 %	28,24 %

Истраживање показује да већина испитаника сматра да је Универзитет у Приштини адекватно одговорио на изазов потпуног преласка са модела непосредне наставе на модел е-наставе услед кризе изазваном пандемијом вируса корона у марту 2020. године. Такође, већинско мишљење је да је приметно побољшање организације овог типа наставе у наредном периоду (Графикон 3).

Наставници и сарадници на Универзитету сматрају да е-настава без непосредне итеракције не даје добре резултате (40,38 %), али су сагласни да је она добро решење у време пандемије и сличних ситуација (86,54 %) и сматрају да су студенти задовољни организацијом и извођењем е-наставе. Са друге стране, наставници сматрају да им употреба ИКТ-а не олакшава организацију и извођење наставе и 88,47 % њих се не слаже са тврдњом да би е-настава требала у потпуности да замени непосредну наставу. Са осталим понуђеним тврдњама су углавном делимично сагласни (Табела 2).

Слично мишљењу наставника, и студенти сматрају да је непосредна интеракција учесника у настави битан фактор наставног процеса (38,82 %), али да је свакако модел е-наставе погодан у тренутној ситуацији

(60,01 %). Такође, студенти су у великој мери (70,59 %) сагласни са ставом наставника да е-настава не би требала у потпуности да замени непосредну наставу иако њих 50,58 % сматра да је настава добро организована и да не постоје техничке сметње приликом извођења е-наставе (Табела 3).

Задовољство студената е-наставом на основу посматраног узорка није могуће прецизно проценити (Табела 3), међутим ако их упоредимо са ставовима наставника о задовољству студената е-наставом (Табела 2) видимо да се они ипак битно разликују. Наставници у 50 % случајева сматрају да су студенти задовољни е-наставом, док је тог става само 36,47 % испитаних студената. Уколико у обзир узмемо и одговоре "делимично", разлика је још већа, 82,96 % наспрам 63,53 %.

4. ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА

На основу резултата овог истраживања може се рећи да је Универзитет у Приштини адекватно одговорио на изазов, такорећи „присилног“, преласка са модела непосредне наставе на модел наставе на даљину. У периоду који је уследио након тога, према мишљењу испитаника, приметни су напори да се побољша организација е-учења. У прилог ового говори и чињеница да је овај модел наставе у извесној мери наставио да се примењује чак и у периодима када ситуација са вирусом корона то није захтевала.

Као највећи квалитет е-наставе испитаници препознају напор за очување здравља у ситуацијама попут пандемије заразних болести, а као највећу ману наводе изостанак непосредне интеракције између учесника у наставном процесу. С тога не чуди чињеница да су и наставници и студенти традиционално привржени непосредној настави и да се не слажу са тврдњом да би е-настава требала у потпуности да је замени.

У погледу саме организације е-наставе студентима су из већине предмета омогућене онлајн консултације као и извршавање једног дела предиспитних обавеза у виду додатних/домаћих задатака, док одржавање онлајн колоквијума, према добијеним подацима, није у великој мери заступљено. Већински став студената је да је сама е-настава добро организована и да нису приметне сметње за њено извођење, док су наставници по овом питању нешто критичнији.

Један од значајнијих резултата овог истраживања је битна разлика између ставова наставника и студената у погледу задовољства студената е-наставом. Ова разлика у ставовима је значајна смерница за наставнике у циљу даљег планирања и организације е-наставе.

ЛИТЕРАТУРА

Aristovnik Aleksander, Keržić Damijana, Rašvelj Dejan, Tomažević Nina, Umek Lan.
Impacts of the COVID-19 Pandemic on Life of Higher Education Students: A Global Perspective, Sustainability (2020), doi: 10.3390/su12208438.

- Doroslovački R., Šešlija D., Vilotić D., Kovačević I., Kolaković S., Katić V., Konjović G., Konjović Z. *Anketni proces u funkciji unapređenja nastavnog procesa*, Trendovi razvoja „Digitalizacija visokog obrazovanja“, Kopaonik, 2018.
- Nevena Nikolić, Zoran Milojević. *Trenutno stanje u onlajn nastavi u Srbiji i regionu Izveštaj*, Obrazovno kreativni centar, Bor, 2020.
- Popa Daniela, Repanovici Angela, Lupu Daciana, Norel Mariana, Coman Claudiu. *Using Mixed Methods to Understand Teaching and Learning in COVID 19 Times*, Sustainability (2020), doi: 10.3390/su12208726
- Handel Marion, Bendenlier Glaser-Zikunda, Kammerl Michaela, Barbel Rudolf, Ziegled Albert Kopp, *Do Students have the Means to Learn During the Coronavirus Pandemic? Student Demands for Distance Learning in a Suddenly Digital Landscape*, PsyArXiv (2020), doi:10.31234/osf.io/5ngm9.

ATTITUDES OF PROFESSORS AND STUDENTS ABOUT E-LEARNING AT THE UNIVERSITY OF PRIŠTINA

Abstract: *The new situation caused by the Coronavirus pandemic (COVID-19), in March 2020, forced almost all educational institutions in the Republic of Serbia to switch from the model of direct teaching to the model of distance education. Since then, there has been a significant increase in the use of e-learning platforms. This situation posed special challenges, both for the teaching staff and for the students. Therefore, the aim of this paper is to analyze the data related to the representation of e-learning platforms in teaching at the University of Priština during the school year 2020/21. year and the winter semester of the school year 2021/22. In addition, the paper compares the attitudes and opinions of teachers and students about this model of teaching. For the needs of the research, two separate questionnaires were created, which were conducted among the teaching staff and among the students of the University of Priština after the end of the winter semester 2021/22.*

Key words: *pandemic COVID-19, e-learning, distance learning, students, University of Priština.*

Мејрима Ш. Љајко²³

Влада С. Стојановић²⁴

Универзитет у Приштини – Косовска Митровица, Природно-математички факултет

ПРИМЕНА ВРЕМЕНСКИХ СЕРИЈА У ПРЕДИКЦИЈИ РАЗВОЈА ПАНДЕМИЈЕ И АНАЛИЗА ОДГОВАРАЈУЋИХ МЕРА У ОБРАЗОВНОМ СИСТЕМУ

Сажетак: Циљ овог рада је процена усклађености мера државних органа које су се односиле на организацију наставе у време пандемије са трендовима ширења пандемије. Трендове ширења пандемије смо добили као математички модел статистичке једначине за предвиђање број заражених као и преминулих особа од корона вируса у Републици Србији за период од 1. октобра до 31. децембра 2021. године на основу података из претходних месеци. Информације потребне за формирање математичког модела смо добили прегледом дневних података о броју оболелих и умрлих у Србији, које је објављивало Министарство здравља Републике Србије, за период од 1. јануара 2021. године до 30. септембра 2021. године, као и увидом у извештаје медија о мерама које су се односиле на образовни систем. Статистичка анализа је вршена уз помоћ програма MS-Excel кроз анализу линије тренда. У случају корона вируса било је очекивано да ће експоненцијални тренд најприближније описивати појаву, како због експоненцијалног раста тако и опадања броја заражених. Приликом предвиђања оболелих и умрлих за период од октобра до децембра 2021. године, линија тренда коју смо изабрали за процену дала је изузетно тачне резултате за посматрани период, са тачношћу од $R = 98\%$. Упоредивањем добијених података са подацима Министарства здравља за октобар и новембар, можемо закључити да процена одступа од касније добијених резултата. Разлог за то је што на процену утиче велики број фактора на које не можемо да утичемо као и да их прогнозирамо. Уочено је да су одлуке Кризног штаба у великој мери усклађености са добијеним трендовима.

Кључне речи: прогноза, временске серије, тренд, експоненцијални тренд, образовање.

1. УВОДНА РАЗМАТРАЊА

Први случај корона вируса у Србији забележен је 6. марта 2020. године у Суботици. Од почетка епидемије у свету је заражено више од 270 милиона људи, а од тога је преминуло око 5,3 милиона људи. Данас се

²³ mejrima1999@hotmail.rs

²⁴ vladica.stojanovic@pr.ac.rs

процењује да је смртност од короне на светском нивоу 1,96%. До сада је у Републици Србији, овим вирусом инфицирано 1 275 214 људи и забележено је 12 209 смртних случајева, док је процена смртности 0,96% ([COVID-19 \(covid19.rs\)](https://covid19.rs)). (Сви ови подаци се односе на период до децембра 2021. године). Утицај пандемије и њене последице различито се осећају у зависности од нашег статуса као појединца и члана друштва. Док су неки покушавали да се прилагоде онлајн пословима, школују децу код куће и наручују храну преко интернета, други нису имали другог избора осим да буду изложени вирусу и покушају да омогуће друштву нормално функционисање.

Пандемија коронавируса и даље еволуира у многим земљама широм света, па је због тога предвиђање кретања ове пандемије од кључног значаја за усмеравање стручњака и лидера широм света, а многи истраживачи су радили и још увек раде на томе (*Gupta & K Pal, 2020; Wan et. al., 2021*). Gupta и Pal (2020) наводе да њихова предвиђања за развој ове болести у Индији, одступају од реалне ситуације, али сматрају да ће се модел предвиђања сигурно побољшати са повећањем како медицинских тако и демографских података које треба уврстити у модел. У почетној фази рада, обрадили смо податке по месецима и довели у форму која је погодна за даљу анализу. Након анализе изабрали смо моделе за које смо претпоставили да ће дати најбоље прогнозе. У последњој фази, извршили смо прогнозу за октобар, новембар и децембар 2021. године и упоредили добијене резултате са тачним резултатима.

У статистичким истраживањима када се посматрају масовне појаве чије се јављање и постојање одиграва и прати у времену користи се динамичка анализа чија су основа временске серије. Ковачевић (1995) наводи да су временске серије низови статистичких података који су уређени према временској подели. Ове статистичке серије показују варијације посматраних појава током времена.

Због чињенице да су истраживања везана за ову тему тек у фази настајања, биће потребно још много рада како би се сами модели генерализовали и прилагодили карактеристикама коронавируса. У процесу рада примењено је познавање статистичких законитости пре свега експоненцијалног и полиномног тренда.

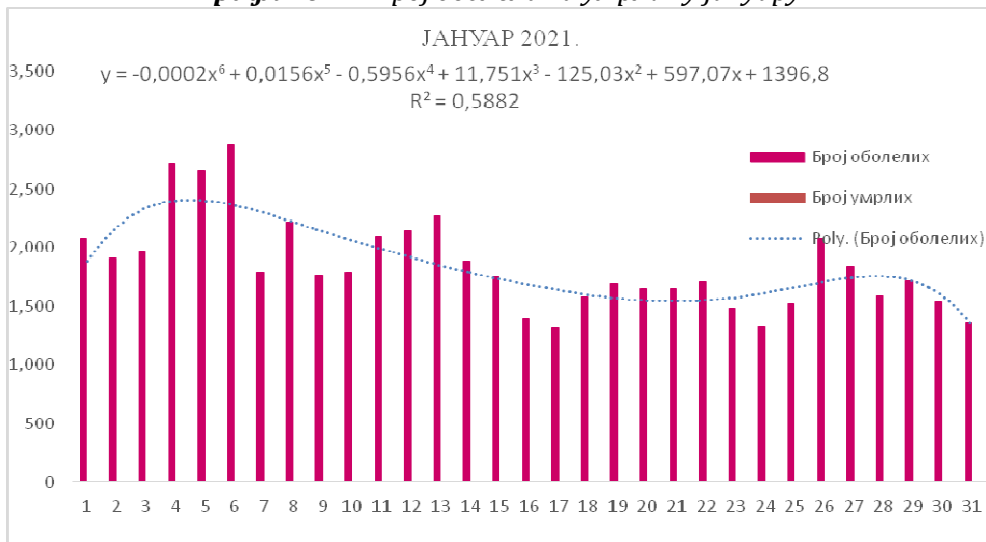
2. МЕТОДЕ И РЕЗУЛТАТИ

У овом раду процењујемо број заражених и преминулих особа у наредном периоду користећи податке које имамо за претходне месеце ([COVID-19 \(covid19.rs\)](https://covid19.rs)). Поред тога вршимо анализу усклађености мера државних органа везаних за школски систем са трендовима ширења пандемије.

Анализу започињемо подацима из јануара. Као што је приказано на *Графикону 1* у овом случају најбољи резултат даје полиномска линија тренда. Изабрали смо овај тренд јер видимо да ова серија података

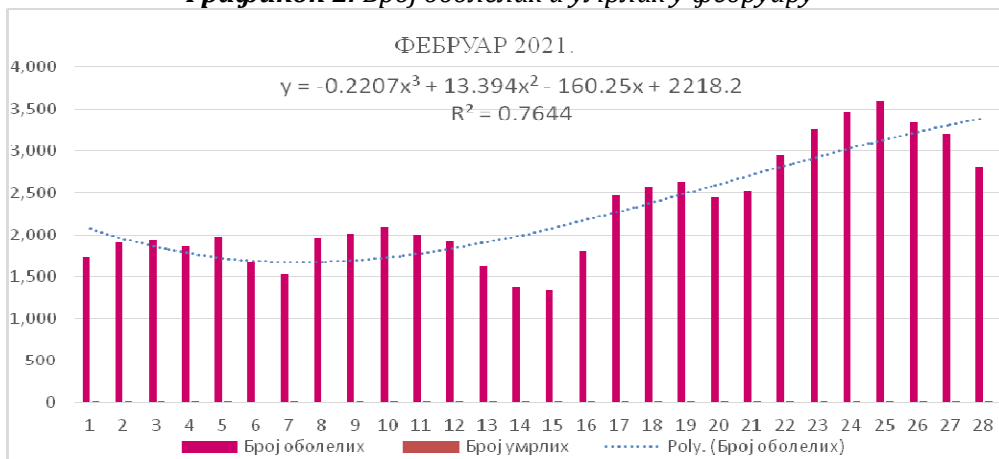
варира, имамо честе случајеве где број оболелих расте па се нагло смањује па поново расте... Што се тиче образовања ученици су се са распуста вратили 18. јануара. Тада су ученици од 1.- 4. разреда кренули нормално, а виши разреди основне школе и средњошколци наизменично, непосредно и на даљину.

Графикон 1. Број оболелих и умрлих у јануару



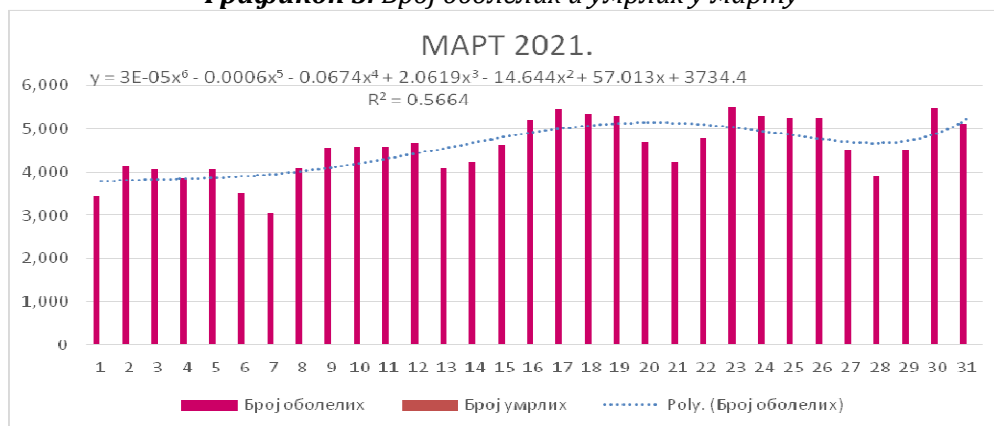
У фебруару смо поново изабрали полиномску линију тренда јер нам даје најпрецизнију прогнозу (Графикон 2). Степен полинома је у овом случају три. Како линија тренда расте то нас у наредном месецу очекује повећање броја оболелих. У овом месецу у оквирима образовања није било промена у начину извођења наставе у школама.

Графикон 2. Број оболелих и умрлих у фебруару



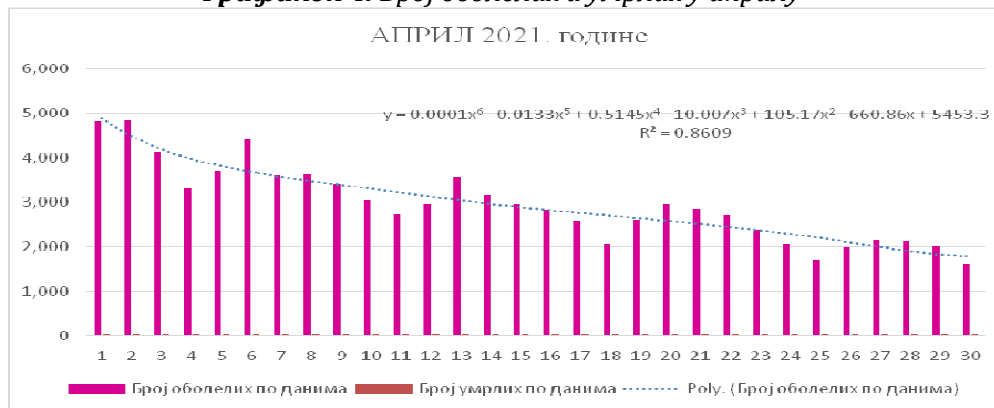
Као што смо подацима из претходног месеца предвидели у марту се број оболелих знатно повећао. У неким данима имали смо и више од 5 000 оболелих по дану. То је навело државне органе да 8. марта средњошколци пређу на онлајн наставу. Као што се са *Графика 3* може видети од 8. марта број оболелих наставља да расте па 15. марта и ученици виших разреда основних школа прелазе на онлајн наставу. Иако до краја месеца ситуација није била повољна 24. марта дозвољена је провера знања и оцењивање ушколама.

Графикон 3. Број оболелих и умрлих у марту



И у априли смо изабрали полиномску линију тренда јер она даје нејпрецизнију прогнозу са тачношћу од 86%. У овом случају степен полинома је 6 и он најчешће одређује број екстремума (максимум и минимум). Будући да линија тренда опада у следећем месецу би требало да се број оболелих смањи. 19. априла дозвољен је повратак у школе у мањим групама. Са *Графика 4* се може видети да је та одлука била правовремена јер од 19. априла број оболелих почиње експоненцијално да опада.

Графикон 4. Број оболелих и умрлих у априлу

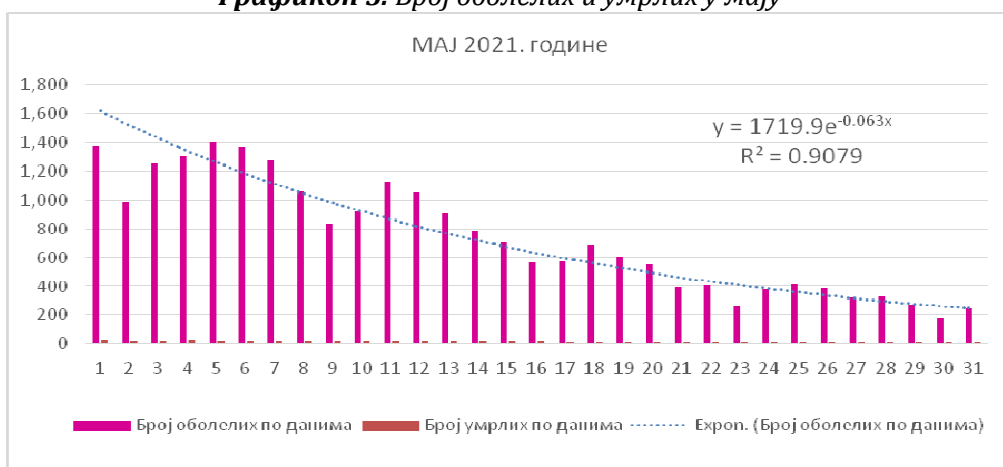


Као што смо подацима из претходног месеца предвидели у мају се број оболелих знатно смањио (*Графикон 5*). Овде смо изабрали експоненцијални тренд, јер је у овом случају R^2 најближе јединици што значи да је највећа вероватноћа да се овај тренд оствари. Као што се може видети са графика линија тренда и овде опада па се и у наредном месецу очекује смањење броја заражених. Што се тиче образовања, школе су од 30. априла до 9. маја биле затворене због распуста. Може се приметити да је и ова одлука Кризног штаба била правовремена и добра, јер се након 9. маја број оболелих из дана у дан смањивао. На основу једначине тренда добили смо експоненцијалну стопу:

$$r_g = (b_1 - 1) \cdot 100 = -6,0755\%$$

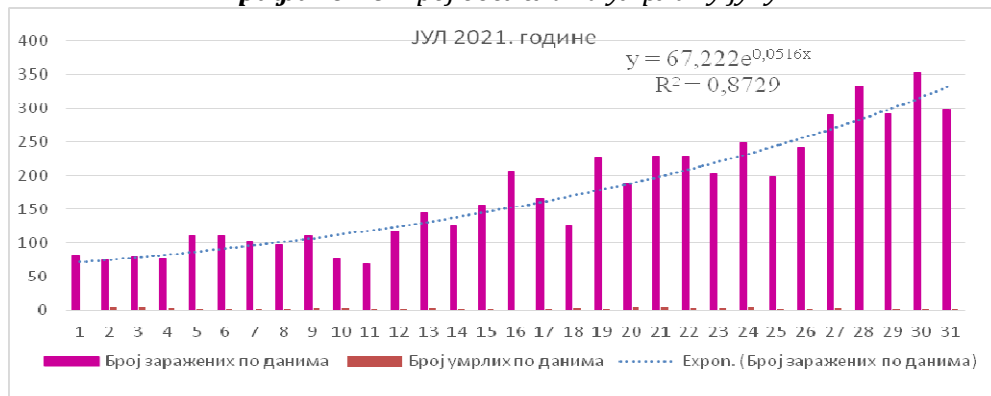
Будући да је експоненцијална стопа негативна то значи да се број оболелих у просеку смањивао за **6,0755%** по дану.

Графикон 5. Број оболелих и умрлих у мају



За месец јун је било јако тешко изабрати ваљану линију тренда, јер је било наглих промена у броју оболелих (*Графикон 6.*). Број заражених се знатно смањио у односу на претходна два месеца. У овом месецу изабрали смо полиномски тренд и повећали смо његов степен на 6 да би се повећала валидност линије тренда, међутим, и поред тога проценат није на завидном нивоу. Због тога је мало теже предвидети кретање броја оболелих и умрлих у наредном месецу. У јуну се завршила школска година, није било промена у начину извођења наставе, остале су на снази мере донете у претходним месецима.

Графикон 6. Број оболелих и умрлих у јуну

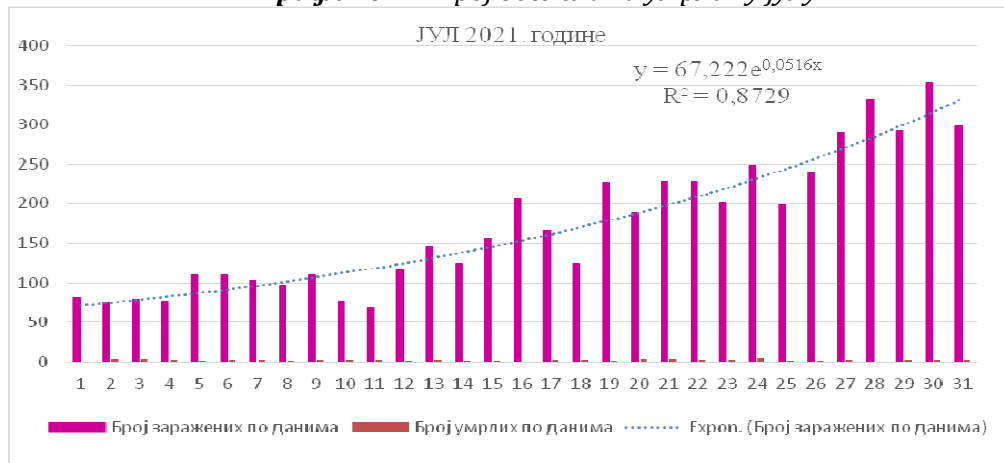


Сређином јула број оболелих почиње експоненцијално да расте. Како вредности података расту са све већим убрзањем, као најефикасније решење користимо експоненцијални тренд (Графикон 7.). На основу експоненцијалне стопе:

$$r_g = (b_1 - 1) \cdot 100 = 5,295\%$$

може се видети да се у разматраном раздобљу број оболелих просечно повећавао за **5,295%**. Експоненцијална линија тренда расте, то значи да нас у наредном месецу очекује повећање броја заражених.

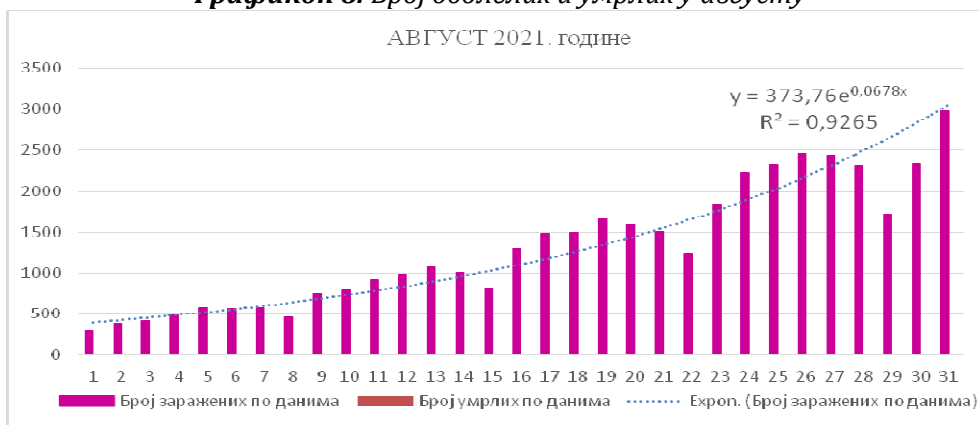
Графикон 7. Број оболелих и умрлих у јулу



У претходном месецу помоћу експоненцијалног тренда дошли смо до закључка да ће се број оболелих повећавати што се и догодило (Графикон 8). И овог месеца се број заражених експоненцијално

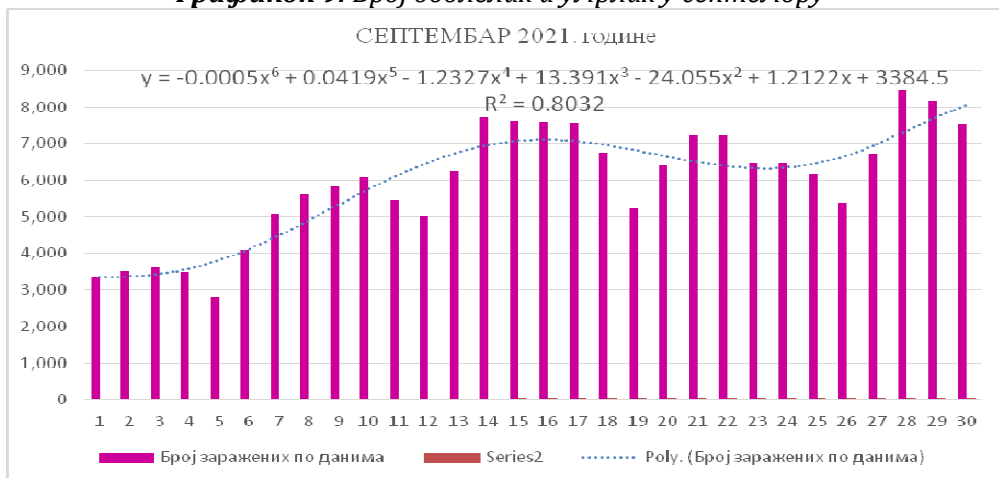
повећавао па смо за процену изабрали експоненцијални тренд. Како линија тренда расте у наредном месецу очекује нас пораст броја заражених. Експоненцијална стопа раста нам говори да се у овом месецу број оболелих просечно повећавао за **7,01513%** по дану. На основу једначине експоненцијалног тренда у августу, првог дана септембра процењује се да ће бити око 3 275 позитивних случајева.

Графикон 8. Број оболелих и умрлих у августу



Последњи месец за који вршимо обраду и анализу података је септембар (Графикон 9). Претпоставка из претходног месеца је била прилично тачна, за први дан септембра предвидели смо око 3 275 оболелих од COVID 19, а званично је забележено 3 346 заражених. Број оболелих је овог месеца варирао, у неким данима имали смо и значајан пад оболелих па нас је то навело да искористимо полиномни тренд.

Графикон 9. Број оболелих и умрлих у септембру



3. АНАЛИЗА И ДИСКУСИЈА

У претходном одељку обрадили смо и анализирали податке о броју оболелих и умрлих посебно за сваки месец, сада можемо да искористимо те податке и да их упоредимо по месецима, након чега можемо да извршимо и процену за наредни период.

Да би смо упоредили податке по месецима прво ћемо те податке приказати помоћу *Табеле 1*:

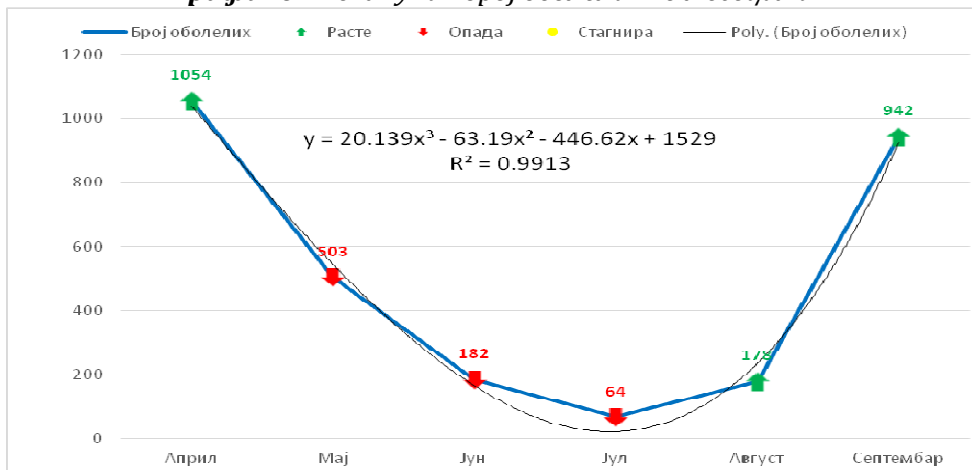
Табела 1. Укупан број оболелих по месецима

Месец	Укупан број оболелих
Јануар	57.340
Фебруар	63.996
Март	141.337
Април	88.961
Мај	22.915
Јун	4.090
Јул	5.356
Август	41.015
Септембар	179.056

На основу *Табеле 1* помоћу програма MS – Excel, податке о броју оболелих од априла до септембра 2021. године, представили смо графички (*Графикон 10*) и табеларно (*Табела 2*):

Табела 2. Помоћна табела за графички приказ оболелих

Месец	Број оболелих	Расте	Опада	Стагнира
Април	88961	88961	#N/A	#N/A
Мај	22915	#N/A	22915	#N/A
Јун	4090	#N/A	4090	#N/A
Јул	5356	5356	#N/A	#N/A
Август	41015	41015	#N/A	#N/A
Септембар	179056	179056	#N/A	#N/A

Графикон 10. Укупан број оболелих по месецима

На основу *Графикона 10* можемо да видимо како се кретао број оболелих у посматраном периоду. Како би смо извршили процену броја оболелих за наредне месеце и овде смо искористили линију тренда. У овом случају је то полиномни тренд трећег степена. Уз помоћ једначине полиномског тренда извршили смо процену за преостала три месеца 2021. године.

1. Октобар

$$\text{за } x = 7: 2951x^3 - 8872x^2 - 46790x + 138324 = 388\,259 \quad (*)$$

2. Новембар

$$\text{за } x = 8: 2951x^3 - 8872x^2 - 46790x + 138324 = 707\,108$$

3. Децембар

$$\text{за } x = 9: 2951x^3 - 8872x^2 - 46790x + 138324 = 1\,149\,861$$

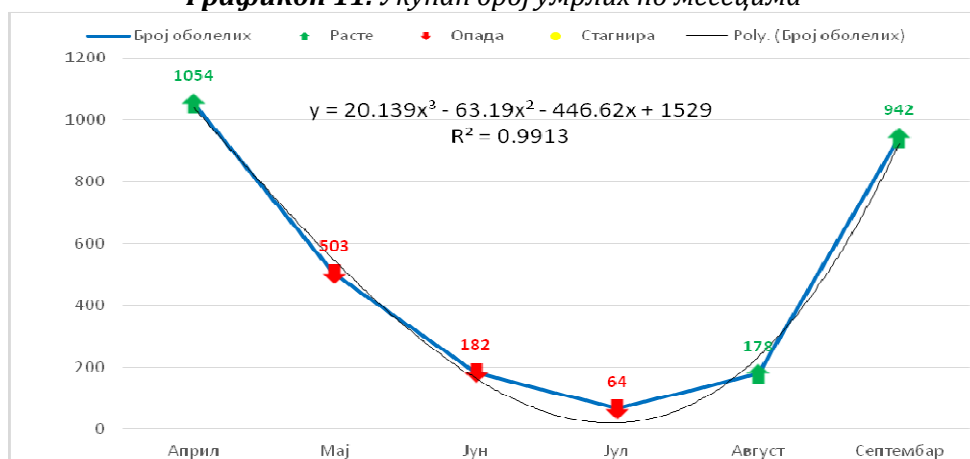
Иако нам линија тренда коју смо изабрали за процену даје изузетно тачне резултате за посматрани период, са тачношћу од ~~98%~~, будући да у тренутку када пишемо рад имамо тачне податке о укупном броју заражених у октобру и новембру, можемо закључити да процена није баш прецизна. У октобру 2021. године у Републици Србији било је укупно 200 760 нових случајева, док је у новембру чак и мање 112 096.

На исти начин уз помоћ *Графикона 11* и *Табеле 3* представили смо укупан број умрлих по месецима од априла до септембра:

Табела 3. Помоћна табела за графички приказ умрлих

Месец	Број умрлих	Расте	Опада	Стагнира
Април	1054	1054	#N/A	#N/A
Мај	503	#N/A	503	#N/A
Јун	182	#N/A	182	#N/A
Јул	67	#N/A	64	#N/A
Август	178	178	#N/A	#N/A
Септембар	942	942	#N/A	#N/A

Графикон 11. Укупан број умрлих по месецима



Најбољи резултат поново нам даје полиномни тренд трећег степена. Како линија тренда расте треба очекивати да ће и број умрлих у наредним месецима расти.

Процена за последња три месеца у 2021. години је следећа:

1. Октобар

$$\text{за } x = 7: 20,139x^3 - 63,19x^2 - 446,62x + 1529 = 2214$$

2. Новембар

$$\text{за } x = 8: 20,139x^3 - 63,19x^2 - 446,62x + 1529 = 4223$$

3. Децембар

$$\text{за } x = 9: 20,139x^3 - 63,19x^2 - 446,62x + 1529 = 7702$$

Ако упоредимо нашу процену са званичним подацима за октобар, можемо рећи да нема драстичног одступања међу бројевима. У октобру је од коронавируса у Србији умрло 1721 особа, а у новембру је забележено 1736 смртна случаја.

4. ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА

Ако узмемо у обзир све анализе које смо радили у овом раду можемо закључити да се ширење вируса као и процена броја умрлих у будућности не може баш са сигурношћу проценити. На нашу процену утиче велики број фактора које не можемо да прогнозирамо као што су празници, годишња доба, протести, климатске промене, спортска дешавања... али и саме мутације коронавируса. Због свега тога ни посао Кризног штаба, да усклади мере које су се односиле на образовање са кретањем вируса, није лак. Један од најбитнијих фактора који би требао да утиче на смањење броја оболелих и умрлих је појава вакцине. Међутим, оклевање са вакцинацијом показало се као један од већих изазова приликом спречавања ширења вируса. Још један од битнијих фактора је дистрибуција становништва. Процена о броју оболелих биће другачија ако имамо на пример четворо оболелих у једној породици, а другачија ако имамо четворо оболелих у различитим породицама.

Моделе које смо правили за процену броја оболелих и умрлих за наредна три месеца нам не дају баш прецизне прогнозе. Проблем је у томе што како месеци одмичу, процењени бројеви, оболелих и умрлих се све више повећавају па ће у неком тренутку премашити укупан број становника у Републици Србији. Да би смо то избегли у моделу, једначини тренда, потребно је убацивати неки „supressor“.

Нашу прогнозу (*) можемо модификовати на следећи начин:

У Републици Србији има укупно 6 899 126 становника;

- До 1.10.2021. године било је укупно 941 989 оболелих од коронавируса у Србији.

$$\frac{941\,989}{6\,899\,126} = 0,13654$$

Нашом полиномном једначином тренда проценили смо да ће у октобру 2021. године бити око 388 259 новозаражених.

$$388\,259 \cdot 0,13654 \approx 53\,011$$

$$388\,259 - 53\,011 = 335\,248$$

Сада је нова прогноза за октобар 335 248 нових случајева. На исти начин за новембар новом проценом имамо 694 011 новооболелих од коронавируса. Ни ова прогноза није у потпуности прецизна али су бројеви у извесној мери ближи стварним цифрама.

На крају треба напоменути да је тешко предвидети и крај пандемије како због самог вируса тако и због људских фактора. Међутим, надамо се да ће присуство вакцине али и одговорност људи, ако не у потпуности победити вирус бар довести до стагнације коронавируса.

На основу целокупног истраживања можемо рећи да су мера које су доносили државни органи у великој мери биле усклађене са епидемијолошком ситуацијом, али је свакако било и простора за унапређивање.

ЛИТЕРАТУРА

Gupta, Rajan, Pal, Saibal. *Trend Analysis and Forecasting of COVID-19 outbreak in India*. Delhi: Deen Dayal Upadhyaya College, University of Delhi. 2020.

Ковачевић, Златко Ј. *Анализа временских серија*. Београд: Универзитет у Београду, Економски факултет. 1995.

Стојановић, Владица. *Одабрана поглавља статистике*. Косовска Митровица: Универзитет у Приштини, Природно – Математички факултет. 2014.

[Frontiers | The First Molecular Characterization of Serbian SARS-CoV-2 Isolates From a Unique Early Second Wave in Europe | Microbiology \(frontiersin.org\)](#). 20.12.2021.

[COVID-19 \(covid19.rs\)](#). 23.12.2021.

Wan, Ahmad W. M., Ibrahim, N. A., Nawawi, M. A., Mohd Noor, N., Mohamad, N. *Malaysian and Italian trend line for Covid-19: A study on trend analysis*. Yogyakarta: Bulletin of Applied Mathematics and Mathematics Education. 2021.

APPLICATION OF TIME SERIES IN THE PREDICTION OF PANDEMIC DEVELOPMENT AND ANALYSIS OF APPROPRIATE MEASURES IN THE EDUCATION SYSTEM

Abstract: *The aim of this paper is to assess the compliance of measures of state bodies related to the organization of teaching during the pandemic with the trends of pandemic spread. We have obtained the trends of the pandemic spread as a mathematical model of the statistical equation for predicting the number of infected and deceased persons from coronavirus in the Republic of Serbia for the period from October 1 to December 31, 2021, based on data from previous months. Information obtained for the formation of the mathematical model was obtained by reviewing daily data on the number of patients and deaths in Serbia, published by the Ministry of Health of the Republic of Serbia, for the period from January 1, 2021 to September 30, 2021, as well as media reports on measures related to the education system. Statistical analysis was performed with the help of MC-Excel through trend line analysis. In the case of coronavirus, it was expected that the exponential trend would most closely describe the phenomenon, both due to exponential growth and declining numbers of those infected. When predicting the sick and dead for the period from October to December 2021, the trend line that we chose for the assessment gave extremely accurate results for the observed period, with an accuracy of $R = 98\%$. Comparing the obtained data with the data of the Ministry of Health for October and November, we can conclude that the assessment deviates from the later obtained results. The reason for that is that the assessment is influenced by many factors that we cannot influence or predict. It was noticed that the decisions of the Crisis Staff are largely in line with the obtained trends.*

Key words: *prognosis, time series, trend, exponential trend, education.*

Ана С. Параушић²⁵

Институт за криминолошка и социолошка истраживања, Београд

Марија Г. Стојановић²⁶

Институт за педагошка истраживања, Београд

Бранислава Б. Поповић Ћитић²⁷

Универзитет у Београду, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, Београд

Марина М. Ковачевић Лепојевић²⁸

Институт за педагошка истраживања, Београд

Лидија С. Буквић Бранковић²⁹

Универзитет у Београду, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, Београд

АЛАТИ ЗА ОНЛАЈН УЧЕЊЕ КАО СРЕДСТВА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ НАСТАВЕ ТОКОМ ПАНДЕМИЈЕ

Сажетак: Пандемија вируса КОВИД-19 довела је до нужне имплементације наставе на даљину посредством коришћења дигиталних технологија и алата за онлајн учење. Иако су институције задужене за квалитет образовања и васпитања у нашој земљи организовале обуке запослених за употребу алата за онлајн учење, истраживачки налази сугеришу да дигиталне компетенције наставника и даље нису на завидном нивоу, те упућују на јасну потребу наставника за додатном обуком и подршком у овом домену. С тим у вези, направљен је преглед 70 алата за онлајн учење, а у овом раду издвојени су они који би могли бити од највеће користи наставницима. Циљ рада је сагледавање услова и начина њиховог коришћења, као и указивање на предности и ограничења која се везују за њихову употребу. У раду ће бити предложена типологија алата за онлајн учење и приказни неки од алата карактеристични за сваки тип. Неопходност брзог прилагођавања новонасталој ситуацији и прелазак на учење на даљину указали су на потребу континуиране едукације наставника у области извођења онлајн наставе. У циљу овладавања вештинама коришћења алата за онлајн учење у наставној пракси, пожељно би било припремити одговарајуће водиче или приручнике за њихову примену.

Кључне речи: алати за онлајн учење, онлајн настава, настава на даљину, образовање током пандемије.

²⁵parausicana@gmail.com

²⁶s.marija1994@gmail.com

²⁷popovb@eunet.rs

²⁸marina.lepojevic@gmail.com

²⁹lidija_bukvic@yahoo.com

УВОД

У последње две деценије бројна истраживања бавила су се испитивањем ставова наставника према увођењу дигиталних технологија у наставу и проценом дигиталних компетенција уз очигледан раскорак између реалности и идеала (Николић – Милојевић 2020). Међутим, са пандемијом вируса КОВИД-19 дошло је до значајних промена у току и реализацији програма наставе и учења широм света, које су узроковале нужну имплементацију дигиталних технологија и алата за онлајн учење као основних средстава реализације образовног процесa. Иако концепт учења на даљину потиче још из 19. века (Универзитет у Чикагу, САД), са пандемијом вируса КОВИД-19 образовног процесa у нашој земљи се по први пут у потпуности сусрео са таквим модалитетом наставе (Вучетић и др. 2020).

Како је већ општепознато, у Србији је у марту 2020. године дошло до пребацивања традиционалне „уживо“ наставе у онлајн окружење, посредством коришћења дигиталних платформи и алата за онлајн учење. На тај начин је руководиоцима школа, наставницима, ученицима и родитељима постављен јасан захтев за брзом адаптацијом на императиве наметнуте глобалним јавним здрављем. Главно питање у образовног процесa сектору тицало се могућности и начина достизања образовних исхода ученика, а овим проблемом нарочито су били погођени наставници, као кључни носиоци наставног процесa. Иако су институције задужене за квалитет образовања и васпитања организовале обуке запослених за коришћење алата за онлајн учење, истраживања показују да дигиталне компетенције наставника и даље нису на завидном нивоу (Завод за унапређивање образовања и васпитања 2021).

Од почетка пандемије појавило се неколико истраживања организације онлајн наставног процесa у нашој земљи. Према нашим сазнањима, једно од првих таквих истраживања (Николић – Милојевић 2020) спроведено је у марту 2020. године на узорку од 2.487 наставника основних и средњих школа из Србије и земаља у региону (2.371 наставник из Србије). Резултати наведеног истраживања показали су да су наставници релативно неспремно дочекали модалитет онлајн наставе. Односно, 75% наставника изјаснило се да су пре почетка пандемије имали одређена оскудна знања или да нису имали никакве вештине и знања за овакав модалитет рада. Даље, 53% наставника није знало како функционишу алати за онлајн учење, 68% њих није похађало никакву обуку за њихово коришћење, док 73% није или је ретко правило дигиталне наставне садржаје. Другим речима, свега трећина наставника имало је довољно знања и вештина за реализацију онлајн наставе. С обзиром да је пандемија увела императив употребе дигиталних технологија и алата за онлајн учење, истраживачки налази сугеришу да је

за потребе реализације наставног процеса највећи проценат наставника (55%) користио *Google Classroom*, затим *Viber* (20%) и *Google Drive* (5%), док је *Microsoft Teams* и *Moodle* користило по 2%, а *Zoom* и *Skype* по 1% наставника. Међутим, изненађујући су налази да 69% наставника извештава да није прошло никакву обуку током ванредног стања у вези са употребом дигиталних технологија и алата за онлајн учење, док 54% наставника током ванредног стања није израђивало дигиталне наставне садржаје јер, како наводе, нису имали довољно времена (Николић – Милојевић 2020).

Друго велико истраживање (Поповић-Ћитић и др. 2021) на националном узорку од 916 наставника из 271 основне школе широм Србије, спроведено у априлу и мају 2021. године, показало је да је у том тренутку 45% наставника и даље имало тешкоће у реализацији наставног процеса, 43% наставника се сусретало са изазовима при имплементацији наставног процеса и 39% наставника и даље је имало разноврсне изазове са употребом дигиталних технологија.

Донекле најновији и најобухватнији налази истраживања (Завод за унапређивање образовања и васпитања 2021) реализованог у периоду од маја 2020. до октобра 2021. године на узорку од 47.030 наставника основних и средњих школа из Србије, указују да на питање о кључним проблемима са којима се наставници суочавају приликом преласка на модалитет онлајн наставе 42,6% наставника као један од пет кључних проблема издваја доступност ресурса и технологије наставницима, док 27,4% њих наводи низак ниво дигиталних компетенција наставника. На питање „Приликом реализације образовно васпитног процеса путем учења на даљину, коју платформу/систем за управљање учењем сте највише користили?“ 62,7% наставника изјављује да су користили *Google Classroom*, док другу групу по заступљености (20,4%) чине наставници који нису користили платформе/системе за учење, већ само алате за комуникацију са ученицима (мејл, *Viber*, *Zoom*, *Teams* или неки други). Од алата за израду образовних садржаја наставници су најчешће користили *Google Forms* (61,9%), десктоп апликације (*Word*, *Excel*, *PowerPoint*...) или већ израђене образовне садржаје (44,1%). Мали проценат наставника користио је *Quizizz* (10,5%), *Prezi* (10,4%), *Kahoot!* (7,8%) или *Socrative* (5,5%). Како би у будућности били спремни на реализацију онлајн наставе, 44,3% наставника наводи јасну потребу за организовањем системске обуке за подизање дигиталних компетенција наставника, док 36,4% сматра да је потребно више отворених образовних ресурса (припреме за дигиталне часове, прикази примера успешне праксе, упутства и туторијали...) (Завод за унапређивање образовања и васпитања 2021).

Резултати претходно наведених домаћих истраживања потврђују потребу о пружању додатне подршке наставницима везане за употребу дигиталних платформи и алата за онлајн учење. С обзиром да процес учења у највећој мери зависи од наставника, односно од тога на који

начин они организују наставни процес и стварају сигурну атмосферу за усвајање знања, важно је да наставници јасно разумеју карактеристике, изазове и могућности организовања наставе у онлајн сетингу (Yuliansyah – Ayu 2021). Додатно, имајући у виду да се као највећи недостаци онлајн наставе идентификују одсуство интеракције, теже усвајање инструкција (објашњења), слабија контрола академске нечеститости, неприлагођеност одређеним наставним јединицама итд. (Arkorful – Abaidoo 2015), неопходно је да наставници овладају употребом различитих онлајн алата како би у одређеној мери превазишли поменута ограничења, те ускладили образовне циљеве и исходе са средствима за њихову реализацију (алати за онлајн учење).

Имајући у виду све претходно приказане истраживачке налазе, а нарочито оне који недвосмислено указују на потребе наставника за додатном обуком и подршком у реализацији онлајн наставе, за потребе овог рада прегледано је више од 70 постојећих алата за онлајн учење зарад издвајања оних који би у највећој мери користили наставницима. Циљ рада је сагледавање услова и начина њиховог коришћења, као и указивање на предности и ограничења која се везују за овај вид средства за извођење наставе. У раду ће бити предложена и типологија алата за онлајн учење и приказани неки од алата карактеристични за сваки тип.

ТИПОЛОГИЈА АЛАТА ЗА ОНЛАЈН УЧЕЊЕ

На интернету постоји велики број алата за онлајн учење, који имају различиту сврху, степен комплексности, опција које нуде или нивоа техничке писмености који се захтева од корисника. Типологизација постојећих алата, изузетно хетерогених по свом садржају, стога је јако изазован задатак. На основу прегледа око 70 алата за онлајн учење намењених настави на даљину, могу се издвојити следеће групе или категорије алата: 1) системи за управљање учењем; 2) алати за сарадњу и дељење садржаја; 3) друштвене мреже; 4) алати за креирање и уређивање презентација и видео материјала; 5) алати за креирање интерактивних садржаја; 6) платформе које нуде бесплатне садржаје, 7) опције за складиштење садржаја и 8) алати за аудио и видео снимање. Сваки од наведених типова илустроваћемо неким од постојећих онлајн алата за учење.

Системи за управљање учењем

Међу основним предусловима извођења наставе на даљину, неопходно је успоставити добру платформу која ће за циљ имати организацију наставног процеса за ученике. Управо ово је сврха система за управљање учењем који наставницима омогућавају да настава функционише према распореду и темпу који важи и за наставу која се одвија у учионици. Помоћу система за управљање учењем наставници могу постављати материјале које користе током часа, додељивати домаће

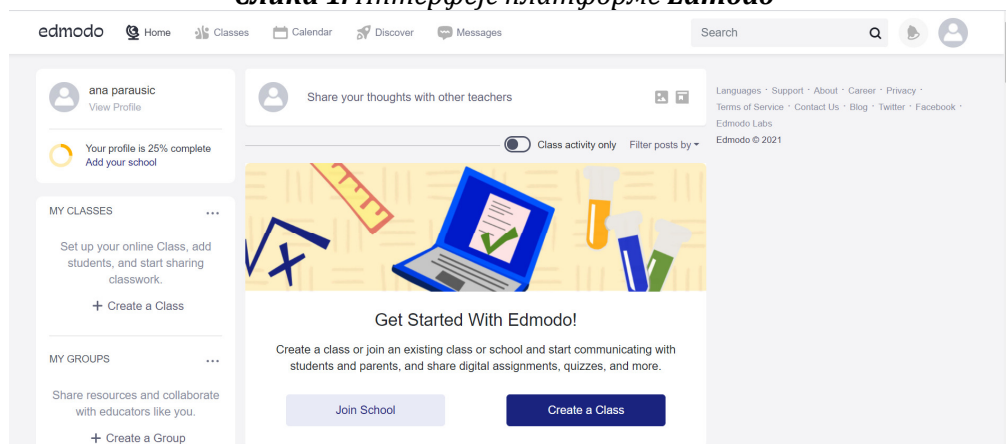
задатке, креирати и заказивати провере знања, водити евиденцију присуства, пратити напредовање сваког појединачног ђака и сл. Дакле, све активности које би наставник спроводио током одвијања класичне наставе, могуће је организовати преко неког од система за управљање учењем у виртуелном простору.

Већина образовних институција у Србији има обезбеђен приступ неком од система за управљање учењем, што значи да је за приступ овим платформама неопходно да сваки наставник контактира администратора у школи како би добио параметре за отварање корисничког налога. Основни недостатак система за управљање учењем јесте одсуство директног контакта између наставника и ученика, те је препорука да се овај тип алата за онлајн учење комбинује са неким од алата за дељење садржаја, односно онлајн предавања, како би се остварио аудио и/или визуелни контакт са ученицима.

Edmodo је безбедна и затворена друштвена мрежа која је веома једноставна за коришћење ради учења на даљину. Као на свакој друштвеној мрежи, њени корисници се удружују у заједнице и групе, али оне су на *Edmodo* платформи прилагођене предметима и областима својственим образовању. Ученици на њој немају могућност комуникације без надзора наставника, тј. укључују се по позиву наставника у унапред отворене групе. Родитељи ученика добијају код уз помоћ којег се, такође, могу укључити у мрежу с циљем праћења рада свог детета и комуникације са наставником, односно са школом.

Наставници могу да постављају поруке, текстове, различите датотеке, могу да креирају задатке и тестове као и да оцењују ученике. Они у потпуности контролишу радно окружење и њиме управљају. За коришћење *Edmodo* мреже потребно је да наставник, преко националног администратора, креира институционални налог. На Сlici 1 може се видети интерфејс ове друштвене мреже.

Слика 1. Интерфејс платформе *Edmodo*



Edmodo друштвена мрежа врло је захвална за коришћење, како за наставнике, тако и за ученике. Сам изглед који подсећа на друштвене мреже ствара атмосферу која је релаксиранија и подстичућа. Погодно је средство како за наставнике који нису навикли или нису вични онлајн алатима, тако и онима који су отворенији за истраживање различитих опција и алата. Слично као и остали системи, креатори платформе припремили су водич за наставнике како да започну са учењем на даљину ако до сада нису имали искуства: постављање учионице, креирање активности за започињање учења на даљину као и места за размену искустава и подршку.

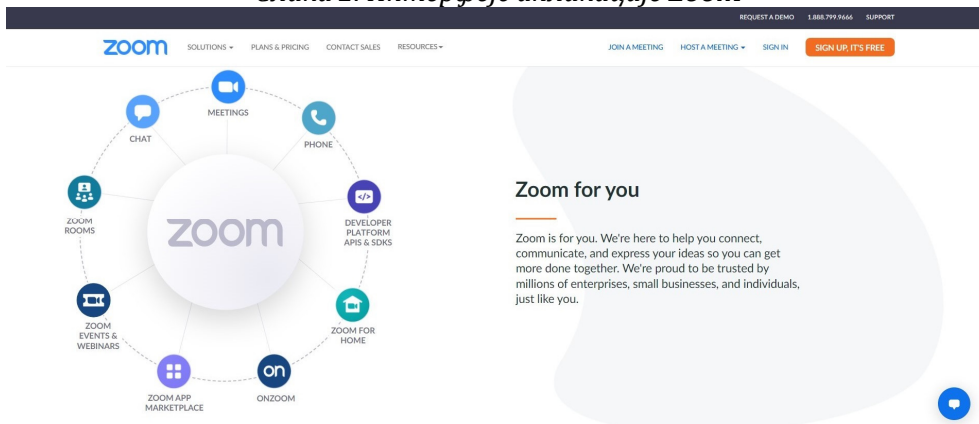
Алати за сарадњу и дељење садржаја

Алати за сарадњу и дељење садржаја, односно апликације за онлајн предавања, неизоставни су део наставе која се одвија на даљину. Захваљујући овом типу алата за онлајн учење могуће је остварити интеракцију између наставника и ученика, без чега наставни процес не би могао да се одвија ефикасно. Ови алати нуде различите опције када су у питању број учесника онлајн предавања, ниво интеракције, дељење садржаја, односно екрана (на којем је у већини случајева предавач или презентација) и слично. Сваки наставник би требало да прилагоди функционисање ових алата у зависности од тога какву наставу држи, дали су у питању млађи или старији разреди, који предмет предаје.

Разне платформе за видео позиве могу превазићи један од основних недостатака система за управљање учењем, тиме што се помоћу њих остварује интеракција између наставника и ученика, што је пресудно за одржавање континуитета у учењу. Међутим, треба имати у виду да се за употребу платформи за видео конференције препоручује нешто бољи софтвер, а нарочито добра и непрекинута интернет конекција, јер услед већег броја учесника може доћи до техничких потешкоћа приликом онлајн предавања. Без обзира на ово ограничење, комбинација неког од система за управљање учењем и апликације за дељење садржаја омогућава да настава буде комплетна и да се одвија као и настава у учионици.

Zoom апликација је намењена одржавању онлајн састанака и доступна је у својој бесплатној верзији са одређеним ограничењима, која се пре свега тичу временског трајања једног видео позива (40 минута). За употребу ове апликације није потребна посебна подршка од стране МПНТР, већ свака установа за себе креира налог и даље њиме управља. Ово подразумева и претплату која омогућава продужавање трајања појединачних видео састанака, броја корисника који се истовремено могу укључити у видео позив итд. Осим тога, сваки наставник се појединачно може пријавити на *Zoom* платформу и правити видео позиве са својим ученицима. Током предавања, ученици могу видети и слушати наставника или им се може „поделити екран“ (*Share Screen*) на којем се налази презентација. Интерфејс апликације *Zoom* може се видети на Слици 2.

Слика 2. Интерфејс апликације Zoom



Zoom, као апликација намењена одржавању видео позива, је вероватно неизоставно средство у извођењу онлајн наставе. Надомешћује велики недостатак Moodle или Edmodo платформе, а то је изостанак личног контакта са ученицима у реалном времену. Међутим, треба имати у виду да на овој апликацији лако може доћи до прекида и успоравања наставе када су упаљене камере и тон свих учесника.

Друштвене мреже

Друштвене мреже доживеле су праву експанзију у претходној деценији. Постоје значајне варијације међу друштвеним мрежама у погледу формата и броја карактеристика. Оне, између осталог, функционишу као средство комуникације и могуће их је инсталирати на различитим паметним уређајима. У наставном процесу који се одвија на даљину, друштвене мреже незаменљиво су средство одржавања комуникације између наставника, ученика и родитеља. Наставници могу успоставити групу у којој су учесници ученици једног одељења, и слати обавештења, резултате, напомене и сл. Коришћење услуга друштвених мрежа у настави такође може укључивати дељење ресурса везаних за наставни план и програм. Комуникација уз помоћ друштвених мрежа, као што су Viber или WhatsApp, постојала је значајно пре пандемије и онлајн наставе, али је у време извођења наставе на даљину постала неизоставно средство за брзо и лако одржавање односа на релацији наставник-ученик и/или наставник-родитељ.

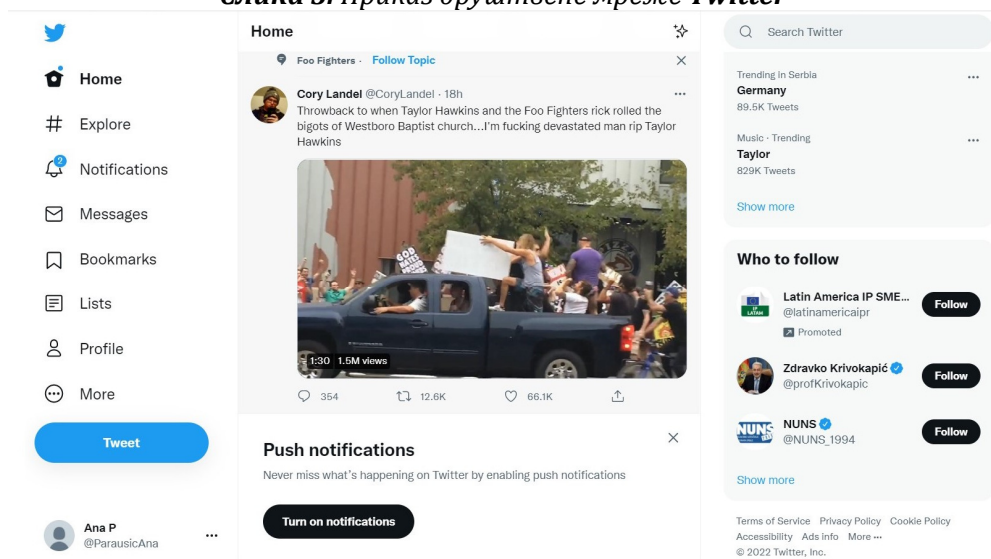
Употреба друштвених мрежа у онлајн настави није без својих ограничења. Код неких ученика употреба друштвених мрежа у сврху учења може бити изговор за повећано присуство на друштвеним мрежама у неке друге сврхе (играње игрица, праћење садржаја инфлуенсера и сл.). Са овим је свакако повезан и проблем сајбербулинга. Осим тога, коришћење друштвених мрежа подразумева објављивање

великог броја личних информација што је безбедносни ризик за популацију младих.

Twitter је друштвена мрежа на којој се путем кратког текста (140 карактера по твиту) преноси нека порука. Када је у питању коришћење *Twitter*-а у настави на даљину, наставници га могу користити како би обавештавали ученике о новостима везаним за наставну јединицу или заказивати провере знања. Осим тога, наставници могу постављати и линкове до неког веб портала или материјала који је важан за ученике. Формат кратке поруке може бити врло погодан за ученике који често немају довољно концентрације да читају дуге текстове исписане у једној објави.

Отварање налога на *Twitter*-у не разликује се у односу на отварање налога на другим друштвеним мрежама. Корисник се може пријавити путем било које мејл адресе, након чега ће моћи да уређује профил према преференцијама и потребама. Приказ друштвене мреже *Twitter* може се видети на Слици 3.

Слика 3. Приказ друштвене мреже *Twitter*



Twitter нуди могућност подешавања налога на такав начин да је могуће постављати и датотеке већег обима, затим оснивати затворене групе, означавати друге кориснике путем хаш-тага (*hashtag* – #). Као и када су у питању друге друштвене мреже, проблем који се везује за коришћења *Twittera* у настави јесте безбедност ученика на интернету услед дељења личних информација. Осим тога, многи ученици ће бити у искушењу да више времена проведу на мрежи у сврхе које нису образовне.

Алати за креирање и уређивање презентација и видео материјала

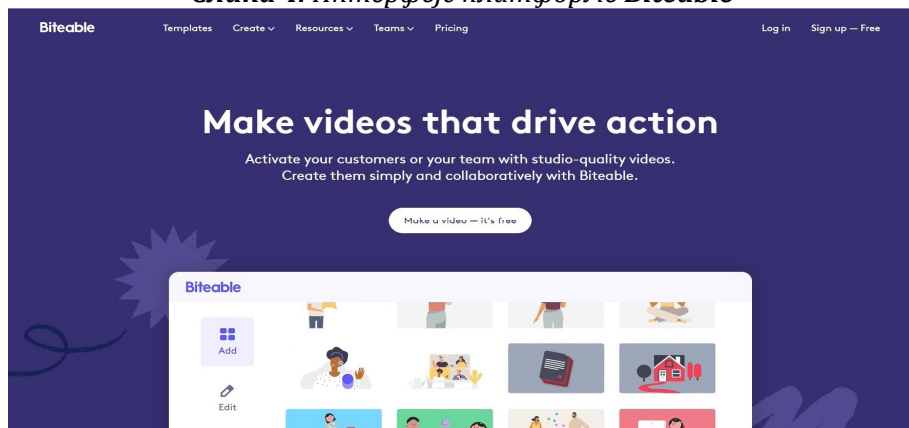
За потпуно извођење наставе, неки од система за управљање учењем, платформа за видео позиве и друштвена мрежа биће сасвим довољни да наставник организује учење као и у учионици. Међутим,

известан број наставника жели да унапреди изглед наставних садржаја и учини их ученицима занимљивијим. Управо томе намењени су бројни алати за креирање и уређивање презентација и видео материјала. Једна од традиционалних опција креирања презентација је *PowerPoint* у оквиру *Microsoft* пакета. Уколико би ипак постојала потреба код наставника да се избегне овај вид креирања садржаја, на интернету је могуће пронаћи велики број алата за прављење како класичних презентација, тако и кратких видео клипова или анимација, што може мотивишуће утицати на ученике да се укључе у наставу. Онлајн алати за креирање презентација и видео материјала су одлична опција за оне наставнике који се не осећају сигурно „пред камерама“ те могу са ученицима поделити свој екран на коме се налази презентација током онлајн предавања.

Један од основних недостатака ове врсте алата за виртуелно учење јесте да, ипак, захтева нешто напреднији ниво техничких знања за креирање садржаја, а врло често и консултовање платформи које нуде бесплатне садржаје (попут слика, вектора, музике). Међутим, чак и наставници који се не осећају довољно сигурно да примене неки од алата за креирање садржаја, могу ученицима задати као допунску активност прављење презентација или анимација на неку задату тему. Овиме се код ученика подстиче креативност, а такође може бити фактор у додељивању више оцене онима који су учествовали у оваквој врсти активности.

Biteable представља платформу за креирање занимљивих анимираних презентација. Прављење видео садржаја може деловати компликовано и захтевно, међутим са платформама попут *Biteable* то не мора бити случај. Уколико се наставници не осећају довољно сигурно у креирању оваквих садржаја, могу као задатак ученицима задати прављење видео презентација. Платформа нуди и опцију „вежбања“ уређивања садржаја, путем неког од шаблона или прегледа кратког туторијала пре прављења прве презентације. Уређивање презентације врло је слично *PowerPoint* презентацијама, уз мноштво додатних опција. Интерфејс ове платформе приказан је на Слици 4.

Слика 4. Интерфејс платформе *Biteable*



Велика предност овог онлајн алата јесте готово неограничена могућност форматирања садржаја и напредне опције које омогућавају креирање занимљивих анимација. Ипак, треба имати у виду да се напреднија опција плаћа и да је апликација доступна само на енглеском језику.

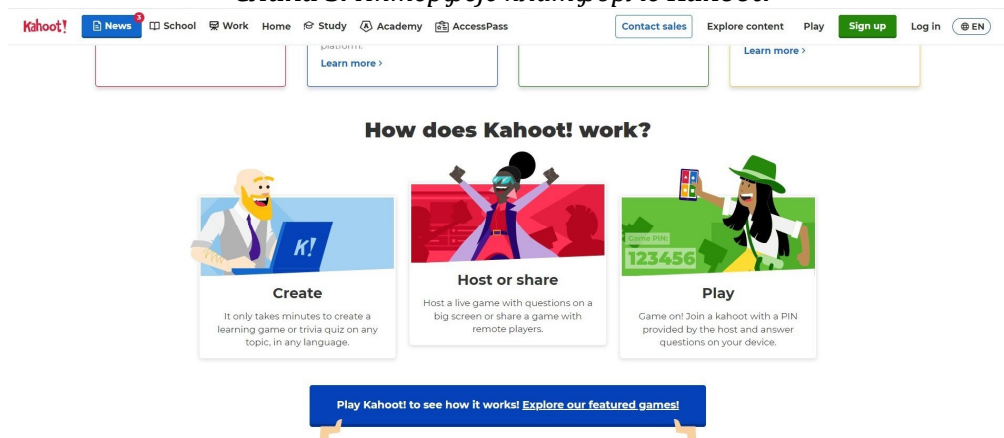
Алати за креирање интерактивних садржаја

Као и неки од алата за прављење презентација и видео материјала, онлајн алати за креирање интерактивних садржаја намењени су подизању квалитета наставе, већем ангажовању ученика и унапређењу вештина наставника. Овде можемо сврстати разноврсне апликације за креирање онлајн тестова, квизова, игара, тимских пројеката и надметања, симулација и слично. Овај тип покрива заиста велики број алата који се међусобно разликују по изгледу, доступним опцијама, садржају који нуде. Такође постоје различите апликације намењене различитим разредима, односно узрасту деце. Алати за креирање интерактивних садржаја поготово су погодни у раду са млађим ученицима, којима је теже да дуже седе за рачунаром и слушају наставу, јер су засновани на идеји учења кроз игру.

Kahoot! је једноставан веб алат намењен креирању и игрању квизова. Овај интерактивни алат користи елементе учења кроз игру. Код ученика подстиче такмичарски дух те тако повећава мотивацију, а прилагођен је свим узрастима. Велика предност *Kahoot!* платформе је визуелни идентитет, што је чини веома привлачном ученицима.

Креатори *Kahoot!* платформе су понудили бесплатан приступ свим могућностима током трајања пандемије како би подржали учење на даљину. Школе могу да добију бесплатан приступ премијум услугама, што подразумева додатне врсте питања, извештаје који помажу при формативном оцењивању, образовне игре и сарадњу са другим наставницима исте школе. Визуелни приказ *Kahoot!* платформе може се видети на Слици 5.

Слика 5. Интерфејс платформе *Kahoot!*



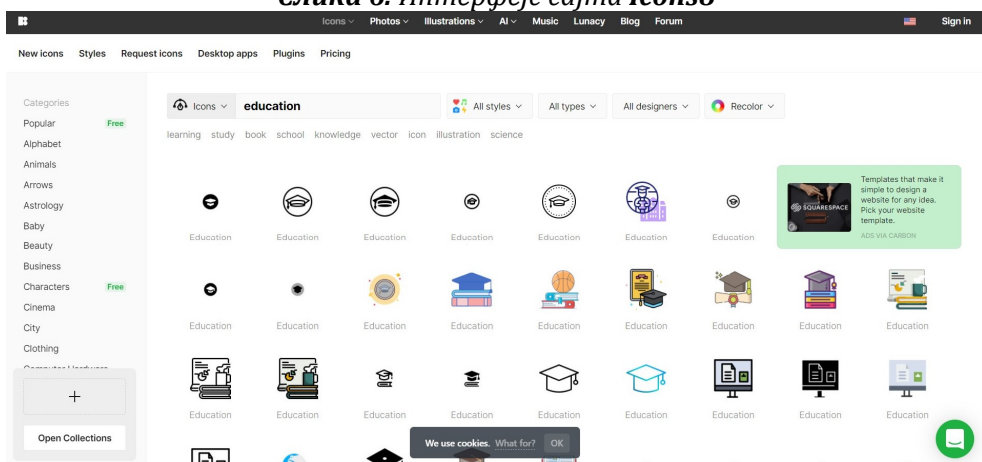
Овај алат за онлајн учење прилагођен је свим узрастима, а начином функционисања доприноси и већем ангажовању ученика. Као и већина доступних алата за креирање садржаја, и *Kahoot!* је доступан на енглеском језику. Поред тога, погоднији је за креирање краћих тестова или квизова, али не и озбиљнијих провера знања.

Платформе које нуде бесплатне садржаје

За израду како класичних тако и напреднијих верзија презентација за онлајн предавања обично је потребно искористити допунске материјале у виду слика, фотографија, вектора, видео клипова, песама, итд. Прављење тестова и квизова такође ће некад подразумевати преузимање материјала за појединачна питања. Како би се избегла ограничења која се тичу повреде ауторских права, постоје бројне платформе које нуде ресурсе које је могуће бесплатно преузимати и користити у настави. Осим фотографија или песама, наставници могу ученике упутити на неке од платформи преко којих могу слушати едукативне видео клипове, аудио књиге и слично.

Неки од бројних сајтова преко којих се могу преузимати бесплатни садржаји су <https://icons8.com/>, <https://www.freeimages.com/>, <https://stocksnap.io/>, <https://soundbible.com/>. Оно што је важно јесте да су ресурси које нуде ови сајтови покривени лиценцом ССО, што значи да нема ограничења у њиховом приступу. Могуће их је користити у комерцијалне и некомерцијалне сврхе, не мора се реферисати на аутора али је препоручљиво, и дозвољена је измена и модификација ресурса. Интерфејс сајта *Icons8* може се видети на Слици 6.

Слика 6. Интерфејс сајта *Icons8*



Опције за складиштење садржаја

Неки садржаји и ресурси које наставници желе да поделе са ученицима могу бити обима који не подржавају системи за управљање учењем или друштвене мреже. Различите опције за складиштење

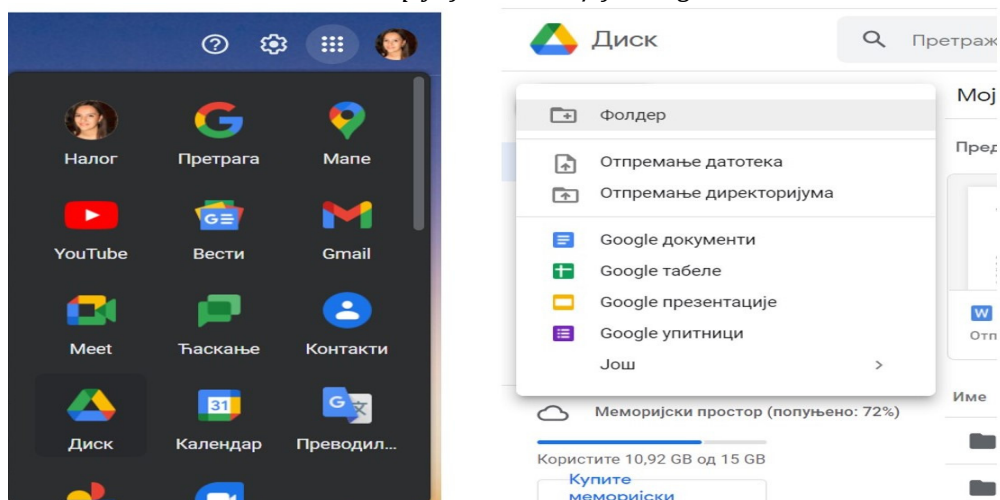
садржаја омогућавају похрањивање и касније дељење материјала који су већег обима, попут скенираног поглавља у књизи или видео материјала боље резолуције. Чак и када садржаји нису превеликог обима, дељење одређеног материјала путем линка може бити значајно брже и лакше него његово слање на појединачне мејл адресе.

Google Drive је Гуглова апликација за складиштење садржаја. За коришћење овог онлајн алата потребно је отворити џимејл (*gmail*) налог, али је дељење садржаја могуће и са корисницима који немају *Google* налог. На *Google Drive* могуће је поставити појединачни документ, слику, видео запис или други материјал, или складиштити читаве фолдере. Осим тога, путем овог алата могуће је креирати документ, табеле, презентације, упитнике и друге садржаје које нуди *Google*.

Сваки од ресурса који се налази на *Google Drive* наставници могу поделити са ученицима или слањем позивнице за сарадњу путем мејл адресе или постављањем линка креираног садржаја на друштвену мрежу која се користи у комуникацији или на неки од система за управљање учењем. Наставник може доделити различит степен ангажованости ученицима који сваки појединачни ресурс могу само читати/слушати и преузимати, предлагати измене у виду коментара или директно уносити измене у документ. Све потенцијалне измене и коментари региструју се за све кориснике у реалном времену, уз кратак период синхронизације.

Потенцијално ограничење када је у питању овај алат тиче се расположивог простора за складиштење. Сваки *Google Drive* има 15 GB меморијског простора који се може бесплатно користити. Додатна меморија може се купити и то 100 GB за 20 долара годишње или 200 GB за 30 долара годишње. Интерфејс *Google Drive* може се видети на Слици 7.

Слика 7. Интерфејс апликације *Google Drive*

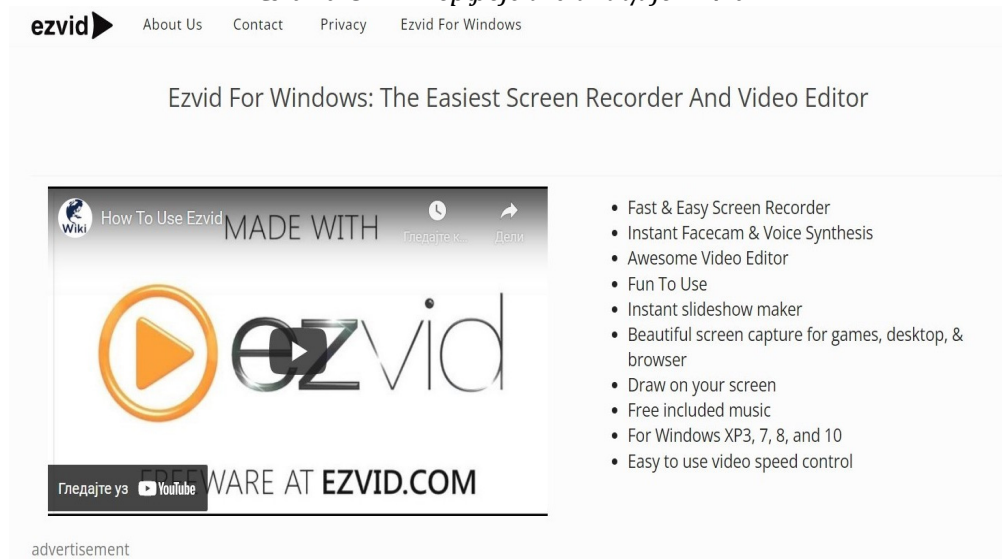


Алати за аудио и видео снимање

Поред онлајн предавања у реалном времену, наставници могу унапред снимити своја предавања и поставити на некој платформи за управљање учењем или складиштење садржаја. Снимање садржаја представља нешто захтевнији задатак у односу на преостале алате за онлајн учење. Пре свега, непходно је преузети адекватну апликацију за снимање (аудио и/или визуелно), затим поседовати добру камеру и микрофон, те софтвер за едитовање слике и звука. Коришћење ових алата вероватно неће бити избор за већину наставника, имајући у виду да је током ванредног стања и преласка на онлајн наставу било неопходно брзо се прилагодити и организовати наставу у кратком временском року. Снимање и уређивање предавања ипак захтева значајно ангажовање наставника, али може бити део њихове сопствене едукације и унапређења наставе.

Ezvid представља апликацију за снимање и едитовање видео и аудио материјала. Она има неколико опција: снимање гласа, камера за лице, синтеза гласа, цртање по екрану и контрола брзине. На једноставан начин може се снимити све што се појави на екрану паметног уређаја: веб страница, игра, апликација, слика и сл. Иницијално креиран видео може се потом нелинеарно уређивати, мењати брзина репродукције, преуређивати, додавати текст, слајдови итд. Препоручује се у настави баш због једноставности, тако да заинтересованим наставницима или ученицима неће бити потребно превише времена да савладају управљање овом апликацијом. Интерфејс *Ezvid* апликације дат је на Слици 8.

Слика 8. Интерфејс апликације *Ezvid*



ПРЕДНОСТИ И НЕДОСТАЦИ АЛАТА ЗА ОНЛАЈН УЧЕЊЕ

За учење у виртуелном окружењу везују се извесне предности, и управо оне омогућавају да се применом алата за онлајн учење настава одвија неометано, у ситуацијама када је директан контакт између ученика и наставника онемогућен, као што је био случај током пандемије вируса КОВИД-19. Неке од основних предности употребе алата за онлајн учење су (Параушић – Стојановић 2021):

Могућност учења на било ком месту. Кључни предуслов извођења наставе на даљину јесте поседовање неког паметног (*smart*) уређаја, попут лаптоп или десктоп рачунара, таблета или мобилног телефона. Наставници и онлајн наставу могу изводити тако што ће бити у учионици (уколико им је потребно такво окружење или реквизити), код куће или на неком другом месту. Слично важи и за ученике; наставу могу пратити код куће или у другом, за праћење наставе, погодном амбијенту.

Флексибилност. Примена алата за онлајн учење нуди наставницима већи степен флексибилности у извођењу наставе. Иако ово можда није препоручљиво за млађе ђаке, за ученике старијих разреда основне школе или средњошколце може бити занимљиво да поједине активности изводе ван редовне наставе. Наставници чак могу организовати и неки вид допунске наставе или ваннаставне активности у термину који одговара ученицима.

Доступност и лак приступ. Као што је већ напоменуто, алатима за онлајн учење могуће је приступити путем неког од паметних уређаја. Већина ових уређаја је таквих перформанси и техничких карактеристика да без већих ограничења подржава преузимање и функционисање алата за онлајн учење. Други предуслов је солидна интернет конекција како би се апликација за онлајн учење преузела. Осим тога, већини алата за онлајн учење могуће је приступити путем обичног корисничког налога, за шта је наставнику или ученику довољна отворена мејл адреса (*gmail, yahoo*, и сл.)

Пријатан амбијент за предавање и учење. Учење код куће, у радној соби или другом амбијенту погодном за праћење наставе може ученицима бити пријатније него класична настава. Исто тако, појединим учитељима, наставницима и професорима предавање од куће може више одговарати, поготово у ситуацијама када постоји страх од преношења и ширења вируса.

Велики број доступних алата за онлајн учење. И пре избијања пандемије вируса КОВИД-19 постојало је мноштво различитих апликација и платформи које за циљ имају учење на даљину, као и праћење наставе у виртуелном свету. Међутим, у протекле две године, ови онлајн алати доживљавају праву експанзију, те наставници имају велику могућност избора, без обзира да ли предају млађим или старијим ученицима.

Постојање упутства (туторијала). Већина алата за онлајн учење праћени су упутством за коришћење, тзв. туторијалом. Њих је могуће

пронаћи или на сајту самог онлајн алата или на друштвеној мрежи Јутјуб (YouTube). Тutorials, мање или више опсежни, имају за циљ да прикажу начин функционисања онлајн алата, основне и напредне опције, што у крајњем олакшава наставницима упознавање и касније коришћење конкретне апликације у настави.

Упркос очигледним предностима, примена онлајн алата у настави има и извесна ограничења. Она извођење наставе могу наставницима учинити напорнијим, а ученицима праћење наставе и обављање обавеза отежаним. Као најзначајнија ограничења употребе алата за онлајн учење издвајају се:

Зависност од технологије. Примена онлајн алата у настави у потпуности се ослања на технологију. За неометано учење на даљину сваки од учесника процеса (наставници и ученици) морају поседовати уређај солидних перформанси који подржава преузимање и функционисање онлајн алата. Осим тога, неопходно је одржати и добру интернет конекцију, што нарочито важи за предаваче, имајући у виду да прекиди у настави услед техничких потешкоћа, значајно ометају наставу, а код наставника могу бити разлог стреса и непријатности.

Трошкови/цена извођења наставе. Примена алата за онлајн учење може повећати трошкове извођења наставе. Већина апликација доступна је у основној варијанти која је бесплатна, док је неопходно издвојити додатна средства за напредне (*premium*) варијанте. Трошкови учења на даљину већи су за родитеље са више деце која похађају различите разреде, те је за сваког потребно обезбедити смарт уређај преко којег ће моћи да прате наставу. Често се заборавља да су и сами наставници родитељи, па морају водити рачуна како о организацији наставе коју изводе, тако и о настави своје деце.

Мотивација ученика. Без обзира на флексибилност, извођење наставе на даљину ипак подразумева виши степен дисциплине и мотивације код ученика. Ситуација је додатно отежана код млађих ученика, од којих се очекује да прате наставу без физичког надзора и помоћи од стране наставника. Наставници стога морају бити јако вешти са алатима за учење на даљину, као и јако креативни како би мотивисали ученике за рад.

Провере знања. Као и предавања, и провере знања ученика одвијају се у виртуелном свету путем неке од апликација за онлајн учење која нуди опције креирања тестова. Иако све ове платформе поседују опције за различита ограничења (када је у питању време које ученик има на располагању за одговор и сл.), наставник нема тоталну контролу над изградом теста од стране ученика. Без физичког надзора наставника, ученици могу пасти у искушење да прибегну неком виду нечеститог понашања.

Социјална дистанца. Уколико настава на даљину траје дужи временски период, што је свакако био случај током тренутне пандемије, може се јавити и проблем социјалне дистанце. Деца се мање виђају и друже, што може утицати на њихов развој и друштвени живот.

Обученост наставника. За неометано одвијање наставе на даљину, потребно је готово свакодневно примењивати неки од система за управљање учењем, платформу за онлајн предавања и друштвене мреже, као вид комуникације са ученицима и родитељима. Управљање овим алатима, чак и на елементарном нивоу, од наставника захтева да овладају вештинама за шта је потребно извесно време, које већина наставника није имала са почетком пандемије и прекидом редовне наставе у школама. Стога је најбоља препорука да наставници консултују водиче за управљање алатима за онлајн учење и читав процес посматрају као сопствену едукацију и унапређење знања.

Језик апликације. Треба имати у виду да је већина доступних алата за учење на даљину доступна на енглеском језику. Док за ученике средњих школа или студенте на факултету ово не мора представљати значајно ограничење, ученици основних школа можда неће моћи ефикасно да прате наставу уколико су садржаји на енглеском језику. Ни сви наставници не поседују подједнак ниво знања енглеског језика, што дестимулишуће може утицати на њих приликом одабира алата за онлајн учење.

ЗАКЉУЧАК

Учење на даљину, без директног контакта ученика и наставника, постоји већ извесно време. Међутим, пун потенцијал учење на даљину доживљава са појавом интернета, а у савременим условима број и врсте различитих средстава за извођење наставе у виртуелном окружењу готово су неограничени. Бројни алати за онлајн учење су имали нарочити значај у условима пандемије вируса КОВИД-19, када је било неопходно брзо прећи у виртуелно окружење, а одржати континуитет наставе.

Резултати наше анализе указали су на бројне предности примене алата за онлајн учење, попут могућности учења на било ком месту, флексибилности, доступности и лаког приступа, пријатног амбијента за учење, разноврсности доступних алата, постојања упутства и сл. Међутим, сваки наставник требало би да има у виду и нека оганичења ових алата уколико планира да их примени у настави. Зависност од технологије, повећани трошкови извођења наставе, смањена мотивација ученика, отежана контрола провере знања, социјална дистанца или језик апликације само су нека од ограничења која се везују за примену алата за онлајн учење.

Неопходност брзог прилагођавања новонасталој ситуацији и прелазак на учење на даљину указали су на потребу континуиране едукације наставника у области извођења онлајн наставе. Овладавање вештинама њиховог коришћења од стране наставника омогућиће олакшан прелазак са наставе у учионици на онлајн наставу без већих потешкоћа, док ће се с друге стране наставници осећати сигурније приликом планирања наставе у виртуелном окружењу. Осим тога, кроз усвајање вештина за примену алата који су неопходни за извођење онлајн наставе, попут система за управљање учењем, платформе за видео

конференције и друштвене мреже, наставници могу бити мотивисани да примене и оне алате који доприносе подизању квалитета наставног процеса и већој ангажованости ученика.

У циљу овладавања вештинама коришћења алата за онлајн учење у наставној пракси, пожељно би било припремити одговарајуће водиче или приручнике за њихову примену. Они би могли бити од помоћи наставницима да, у зависности од циљева које желе постићи, изаберу адекватне алате и са успехом их примене у пракси.

ЛИТЕРАТУРА

- Arkorful, Valentina, Abaidoo, Nelly. The Role of e-Learning, the Advantages and Disadvantages of Its Adoption in Higher Education. *International Journal of Education and Research*, 2/12 (2014): 397-410.
- Николић, Невена, Милојевић, Зоран. *Истраживачки извештај: Тренутно стање у онлајн настави у Србији и региону*. Бор: Образовно креативни центар, 2020.
- Параушић, Ана, Стојановић, Марија. *Управљање алатима за онлајн учење: водич за наставнике*. Београд: ЦЕПОРА – Центар за позитиван развој деце и омладине, 2021.
- Поповић-Ћитић, Бранислава, Буквић Бранковић, Лидија, Ковачевић-Лепојевић, Марина, Параушић, Ана, Стојановић, Марија. *Потребе основних школа у Србији током пандемије КОВИД-19 у контексту превенције ризичних понашања ученика: перспектива наставника: истраживачки извештај*. Београд: ЦЕПОРА – Центар за позитиван развој деце и омладине, 2021.
- Вучетић, Ивана, Васојевић, Нена, Кирин, Снежана. Мишљење ученика средњих школа у Србији о предностима онлајн учења током пандемије Ковид-19. *Настава и васпитање*, 69/3 (2020): 345-359.
- Yuliansyah, Aldi, Ayu, Mutiara. The implementation of project-based assignment in online learning during covid-19. *Journal of English Language Teaching and Learning*, 2/1 (2021): 32-38.
- Завод за унапређивање образовања и васпитања. *Извођење образовно васпитног процеса учењем на даљину*. <<https://zuov.gov.rs/prikaz-i-analiza-rezultata-istrazivanja-izvodjenje-obrazovno-vaspitnog-procesa-ucenjem-na-daljinu-misljenje-50-000-prosvetnih-radnika/>> 29.03.2022.

ONLINE LEARNING TOOLS AS A MEANS OF TEACHING DURING A PANDEMIC

Summary: *The COVID-19 virus pandemic has led to the necessary implementation of distance teaching through the use of digital technologies and online learning tools. Although the institutions in charge of the quality of education in our country have organized training for employees to use online learning tools, research findings suggest that digital competencies of teachers are still not at an enviable level, and point to a clear need for teachers for additional training and support in this area. In this regard, an overview of 70 online learning tools was made, and in this paper, those that could be of the greatest benefit to teachers were singled out. The aim of this paper is to consider the conditions and methods of their use, as well as to point out the advantages and limitations associated with their use. The paper will also propose a typology of online learning tools and show some of the tools specific to each type. The need to quickly adapt to the new situation and the transition to distance learning pointed to the need for continuous education of teachers in the field of online teaching. In order to master the skills of using online learning tools in teaching practice, it would be desirable to prepare appropriate guides or manuals for their application.*

Key words: *online learning tools, online teaching, distance learning, pandemic education.*

Загорка Т. Марков³⁰

Висока школа струковних студија за образовање васпитача у Кикинди

ОРГАНИЗАЦИЈА И КВАЛИТЕТ ОНЛАЈН НАСТАВЕ У ВРЕМЕ ПАНДЕМИЈЕ КОРОНА ВИРУСОМ ЗА НАСТАВНЕ ПРЕДМЕТЕ ИЗ ОБЛАСТИ СПЕЦИЈАЛНЕ ЕДУКАЦИЈЕ И РЕХАБИЛИТАЦИЈЕ

Сажетак: Онлајн настава подстиче све актере да активно учествују у њој. Образовни процес зависи од лидерства наставника, друштвене интеракције и когнитивног ангажовања свих учесника овог процеса. Само активност учесника, размена информација, конвергентна и дивергентна решења до којих се долази кооперативним учењем у малим групама само су неке од могућности онлајн наставе. Основни циљ истраживања је утврђивање присуства разлика у мишљењима студената основних и мастер струковних студија о квалитету и организацији онлајн наставе за наставне предмете специјалноедукације и рехабилитацијске групе предмета. Узорак чини 34 студената основних и 28 студената мастер струковних студија Високе школе струковних студија за образовање васпитача у Кикинди. Упитник је креиран на основу постојећег инструмента (Arbaugh et al., 2008), заснованог на теоријској анализи Colmodela (Garrison et al., 2000). Тестиране разлике у анализираним варијаблама између студената мастер и основних студија показале су да не постоје статистички значајне разлике у мишљењима о квалитету и организацији онлајн наставе код све три варијабле. Ниске вредности Хи-квадрат теста и присутних средњих рангова су мале и статистички незначајне. Социјални аспект ($p=0,572$), когнитивни аспект ($p=0,821$) и аспект наставног присуства ($p=0,228$), Закључујемо да би у будућности онлајн настава могла да буде компатибилана са традиционалном наставом.

Кључне речи: онлајн настава, високо образовање, студенти, наставници.

УВОД

Епидемиолошка ситуација изазвана корона вирусом је протекле две године изискивала висок ниво прилагодљивости како би онлајн настава и релативно честе промене у организацији наставе задржале своју суштинску и функционалну форму (Blatešić, Stanić i Šakan, 2021:74).

Током ванредне ситуације настале због пандемије корона вирусом у Србији је на високошколским установама настава била организована на даљину. Потом су у зависности од одлука високошколских установа организоване непосредна и онлајн настава све до летњег семестра 2021/22. године.

³⁰zagorka.markov@gmail.com

Уколико после две године направимо пресек како на основу досадашњих истраживања која се баве квалитетом и организацијом онлајн наставе у време пандемије корона вирусом и сопствене праксе, може се закључити да смо се релативно брзо прилагодили новој ситуацији. Мотивисаност студената је током пандемије корона вирусом била на високом нивоу и доприносила је новој дигиталној артикулацији коју су студенти усмерили ка сопственом раду, а што је допрнело њиховом језичком културном и професионалном развоју (Tanasijević i Janković, 2021).

Увођењем инклузивног образовања и васпитања у предшколским установама, основним и средњим школама јавила се потреба за увођењем наставних предмета из области специјалне едукације и рехабилитације на високошколским установама на којима се школују будући васпитачи, учитељи и наставници. Ово произилази из потребе да васпитачи и други просветни радници стекну стручне компетенције за реализацију васпитно-образовног рада са децом са сметњама у развоју, за израду педагошких профила, индивидуалних образовних планова, за сарадњу са родитељима, тимски рад и др. (Правилник о ближим упутствима за утврђивање права на индивидуални образовни план, његову примену и вредновање, 2018). У исто време делокруг рада васпитача и дефектолога се преплићу и они кроз међусобно информисање и сарадњу раде за добробит деце са сметњама у развоју, а са циљем да им се омогући квалитетно образовање и да она буду што функционалнија у свакодневном животу и заједници (Правилник о додатној образовној, здравственој и социјалној подршци детету, ученику и одраслом, 2018). Поставља се питање да ли ће студенти – будући васпитачи који због објективних разлога нису у потпуности могли да остваре методичку праксу бити у извесној мери ускраћени за знања и искуства о реализацији васпитнообразовног рада са децом са сметњама у развоју. Заправо да ли ће у будућности као стучњаци моћи да надокнаде оно што онлајн настава због концепције на којој је заснована није могла у потпуности да оствари исходе учења у наставним областима методика и инклузивног васпитања и образовања.

Будућа истраживања и пракса ће показати на који начин се онлајн настава и прилагођавање новонасталој ситуацији због пандемије изазване корона вирусом одразила на стручност оних студената који су били обухваћени онлајн наставом. Посебно оних струка које су као што је на пример васпитачка професија захтевала непосредни контакт и васпитнообразовни рад студената са децом предшколског узраста у предшколским установама током методичке праксе

НАСТАВА НА ДАЉИНУ

Традиционална настава обухвата три кључна фактора: наставне садржаје, ученик/студент и наставник. Ови фактори чине дидактички троугао (Potkonjak i Šimleša). Захтеви савремене наставе независно од

тога да ли је настава организована непосредно или онлајн у високом образовању захтевају учешће студената у наставном процесу уз његово обогаћивање и осмишљавање садржаја. Студенти више нису пасивни слушаоци, већ су значајан и равноправан фактор интерактивне наставе (Марков, 2021).

Електронско учење је технолошки посредовано учење помоћу рачунара, на даљину или у учионици (учење потпомогнуто рачунаром) (Algahtani, 2011; према: Stanisavljević, et al., 2021).

Е-учење представља примену информационо комуникационих технологија у различитим процесима образовања. Може се користити и као допуна традиционалној/ непосредној настави или у комбинацији са њом (Arkorful & Abaidoo, 2015, према: Stanisavljević i sar., 2021).

Онлајн настава у зависности од врсте комуникације између наставника и студената може бити асинхрона и синхрона. Синхроно учење се одвија у реалном времену преко разних платформи као што су Moodle, Google Meet и Zoom (Dimitrijević, 2021; Đorđić, Cvijetić & Damjanović, 2021). Резултати једног истраживања показују да асинхрона настава не пружа довољно могућности да се остваре три кључна фактора онлајн наставе који се односе на организацију наставе, социјалну и комуникативну интеракцију и когнитивну ефикасност студената (Марков, 2021).

Током пандемије коришћени су ресурси и потенцијали мобилног учења. Неки аутори су говорили о предностима мобилног учења још знатно раније пре избијања пандемије изазване корона вирусом. Они сматрају да би овај вид учења требао бити подигнут на виши ниво уколико се оствари неколико кључних фактора који се односе: на подизање компетенција наставника и сарадника, системску интеграцију мобилног учења, подршку од стране институција, промовисање концепта мобилног учења као и повећањем улагања у одржив напредак у погледу квалитета и праведности образовања (Ristić i Mandić, 2018).

Теоријски модел који је задобио велику пажњу у науци је тзв. модел Истраживачке заједнице (*Community of Inquiry – CoI*) или CoI модел онлајн наставе. Осмислили су га аутори Гарисон, Андерсон и Арчер (Garrison, Anderson & Archer 2000). Три кључна елемента квалитета онлине наставе су едукативни аспект, социјални аспект и когнитивни аспект (Garrison, Anderson & Archer, 2000; Garrison, 2009). У овом моделу онлајн наставе идентификују се следећи важни фактори: едукативни аспект/ наставно вођство; социјални аспект/ друштвена интеракција и когнитивни аспект/ когнитивно ангажовање свих учесника који су у двоструком дискурсу у овом савременом приступу учења. Учесници заједничким напорима остварују циљеве укључујући сва три наведена кључна фактора као императив којим се остварује успешна настава на даљину. Наставном присутношћу усмеравају се социјални и когнитивни процеси који утичу на циљеве исхода учења. Когнитивна присутност даје одговор у којој мери су студенти способни да траже различита решења, да размишљају

или да учествују у наставном дискурсу. Узајамна веза и имплицирање ових чинилаца, њихово произилажење један из другог су основа онлине наставе (Марков, 2021). Наставно вођство подразумева широк дијапазон процеса, активности, иницијативе, подстицања, педагошког дискурса и низ интервенција коју наставници примењују јер им то омогућује обogaћивање интеракције и комуникације са студентима у онлајн контексту. Наставним вођством се учесници подстичу да износе своје идеје, да их конкретизују кроз креативна решења, а што доприноси постизању бољих исхода учења и могућностима свих учесника да у процесу учења у зависности од сопственог ангажовања у онлајн настави досегну до лидерских позиција. Наставник треба да структурира садржај учења и да на почетку формулише јасна правила и циљеве који су у директној вези са постављеним исходима наставе. Улога наставника је вишеслојна и мултидимензионална. Наставник као лидер дизајнира наставу, подстиче учеснике на рад како би онима који се истичу интересовањем, способностима, идејама у учењу и др., а који у зависности од врсте задатака дивергентно и конвергентно размишљају и у том правцу дају квалитетна решења, пружио могућност лидерства. Током учења се преплићу делокрузи едукативног, социјалног и когнитивног аспекта онлајн наставе који се међусобно допуњују чинећи јединствену целину. Веома је важно да наставник у онлајн контексту подстакне социјалну интеракцију и комуникацију међу учесницима, који ће својим интелектуалним капацитетима и когнитивним ангажовањем често пружити квалитетније исходе учења од очекиваних (Арсенијевић, 2021; Марков, 2021). Учесници треба да осете да су социјално и емотивно повезани и да успешност сваког учесника представља напредак за целу групу па у том смислу треба побољшавати квалитет групног рада. Односно код учесника треба развијати осећање да су важан део тима и да је њихово максимално ангажовање значајно за квалитет онлајн наставе. Учење је обликовано контекстом да се ум појединца формира се кроз социјалне односе и процесе (Bandura, 2001: према, Арсенијевић 2021), а што доприноси јачању комуникативних компетенција.

Истраживања су показала да се социјални аспект може и да треба да се успостави у заједницама онлине учења (Swan, Garrison & Richardson, 2009, према: Арсенијевић, 2021). Овај аспект се дефинише као способност учесника да развијају комуникативне компетенције кроз које богате међусобне односе. Ово се одражава и на јачање не само друштвених већ и емотивних односа учесника који ће употребити све своје когнитивне потенцијале како би у контексту квалитетне онлајн наставе остарили постављене циљеве који су дефинисани као циљевима тако и садржајима наставног процеса који функционише кроз тријаду наставног, социјалног и когнитивног аспекта (Garrison, 2009). Когнитивни аспект је процес интеракције студента са садржајем учења, односно то је простор у којем су учесници способни да комуницирају, да износе своје идеје и интересовања, да истражују, да постављају проблем, да га решавају

развијајући рефлексију и рефлексивну праксу (Garrison, Anderson, & Archer, 2003). Организатор и иницијатор ових аспекта је наставник – лидер, али ван сваке сумње успешност онлајн наставе зависи од друштвене интеракције свих учесника који у позитивној и повољној атмосфери помажу једни другима кроз проактивност, дијалог и рефлексију. Когнитивни аспект указује на напредовање у учењу учесника. Овим аспектом се утврђује на који начин учесници приступају проблему, на који начин воде комуникацију и интеракцију са свим учесницима наставног процеса укључујући и наставника и које стратегије примењују како би решили задатке пружајући једну нову креативну димензију као могуће решење. Према аутору Џону Дјуију (Dewey, 1933, према: Арасенијевић, 2021) когнитивни аспект се у онлајн настави дешава кроз имагинацију и рефлексију која води ка истраживању и конкретизацији стечених знања у пракси и истраживањима. Сви учесници који су у социјалној интеракцији и когнитивном ангажовању уз вођство наставника имају значајне добробити у двоструком дискурсу у овом савременом моделу учења.

МЕТОД

Предмет овог истраживања су мишљења студената о квалитету и организацији онлајн наставе у околностима пандемије корона вирусом према моделу истраживачке заједнице (Community of Inquiry – CoI) односно CoI моделу онлајн наставе (Garrison, Anderson & Archer 2000), кроз анализу њене три димензије: наставно вођство (едукативни аспект), социјална интеракција и комуникација (друштвени аспект) и когнитивно ангажовање (когнитивни аспект).

Циљ истраживања је да се утврди мишљење студената о квалитету и организацији онлајн настави за наставне предмете из области специјалне едукације и рехабилитације током пандемије корона вирусом у зависности од нивоа студија којим су испитаници обухваћени (основне струковне студије и мастер струковне студије).

Узорак и процедура. Узорак истраживања су чинила 62 студента Високе школе струковних студија за образовање васпитача у Кикинди. Број испитаника на основним струковним студијама је био 34 студената, док је на мастер струковним студијама узорком било обухваћено 28 студената. Од укупног броја испитаника 58 су женског пола, а њих четворо су мушког пола. Испитаници су имали искуство учесника на Школи како асинхроне тако и синхроне наставе у трајању од око једне године.

Анкетирање је било анонимно и затвореног типа, обављено у ВШССОВ у Кикинди, Истраживање је обављено у зимском семестру школске 2021/22. године уз претходно добијање сагласности управе Школе.

Инструмент. За испитивање мишљења студената о квалитету и организацији онлајн наставе коришћен је инструмент (Arbaugh et al., 2008) који операционализује CoI модел онлајн наставе - Community of

Inquiry - CoI (Garrison, Anderson and Archer, 2000). Инструмент је у Србији примењен у сличним истраживањима (Арсенијевић, 2021; Васиљевић Продановић и Марков; Марков, 2021).

У главној фази истраживања, студенти су, у складу са упутствима аутора инструмента, процењивали квалитет и организацију онлајн наставе избором за сваку ставку један од понуђених одговора на скали учесталости Ликертовог типа: никад-1, ретко-2, често-3, увек-4.

Кронбаховим алфа коефицијентом испитана је поузданост скала и показано је да све скале у нашем истраживању имају високу поузданост, за цео инструмент $\alpha=0,88$; док је за супскалу Наставно вођство (НВ) $\alpha=0,89$; супскалу Социјална интеракција и комуникација (СИ) $\alpha=0,88$; и супскалу Когнитивно ангажовање (КА) $\alpha=0,92$. Установили смо високе ајтем-тотал корелације код 11 тврдњи. Код 7 тврдњи смо утврдили осредње ајтем-тотал корелације.

РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА СА ДИСКУСИЈОМ

У овом поглављу су након обраде података приказани резултати спроведеног истраживања.

Табела 1. *Дескриптивни показатељи – на супскали Наставно вођство (Едукативни аспект)*

Тврдње	N	Min	Max	AS	SD
Синхроно учење омогућује интерактивну наставу	62	1	4	3,01	,599
Од способности лидерства наставника зависи успех онлајн наставе	62	1	4	3,21	,674
Наставници подстичу кооперативни рад и омогућују студентима да развијају лидерске способности	62	1	4	3,28	,681
Наставници су благовремено пружали информације важне за онлајн наставу охрабрујући студенте да заврше задатке	62	1	4	3,44	,654
Наставници подстичу студенте да представљају наставне садржаје који би теме учинили занимљивијим учесницима	62	1	4	3,29	,801
Наставници у кратком року одговарају на мејлове/ обавештавају о броју стечених предиспитних поена и др.	62	1	4	3,41	,738
Наставно лидерство је допринело квалитету и организацији асинхроне и синхроне наставе уз доследно поштовање правила свих учесника	62	1	4	3,52	,831

Легенда: N – број испитаника; Min – минимална вредност; Max – максимална вредност; AS – аритметичка средина; SD – стандардна девијација.

Добијени резултати (Табела 1) показују да су према мишљењима анкетираних студентима квалитет и организација у аспектима Наставно вођство на задовољавајућем нивоу. Да су се наставници добри лидери и

поред тога што нису били обучени за онлајн наставу. Наставници су квалитетно организовали и реализовали наставни процес у онлајн простору.

Табела 2. *Дескриптивни показатељи – збирни подаци на супскали Социјална интеракција и комуникација*

Тврдње	N	Min	Max	AS	SD
Излагања и дискусије студената су изазивала пажњу и интересовање свих учесника	62	1	4	3,31	,681
Учествовала/-о сам у тимском раду при изради задатака и другим активностима	62	1	4	3,47	,668
Синхрона настава подстиче социјалне контакте и комуникацију код највећег процента учесника	62	1	4	3,44	,632
Синхрона настава и поред свих препрека омогућава тимски рад и могућност подршке међу студентима	62	1	4	3,31	,681
Синхрона настава подстиче социјализацију и комуникацију студената и ван предавања	62	1	4	3,28	,844
Социјална интеракција и комуникација међу студентима се позитивно одражава на едукативни и когнитивни аспект	62	1	4	2,64	,544

Легенда: N – број испитаника; Min – минимална вредност; Max – максимална вредност; AS – аритметичка средина; SD – стандардна девијација.

Добијени резултати (Табела 2) доводе до закључка да су анкетирани студенти позитивно проценили могућност да се синхроним наставом подстакне социјална интеракција и комуникација међу студентима која се продубљивала и ван наставе. Организација и квалитет онлајн наставе се према мишљењима студената позитивно одражавају и на учење, социјалну интеракцију и др. доприносећи преплитању и међусобном дискурсу и утицају свих фактора на образовање студената.

Табела 3. *Дескриптивни показатељи – збирни подаци на супскали Когнитивно ангажовање*

Тврдње	N	Min	Max	AS	SD
Студенти су били равноправни учесници наставног процеса	62	1	4	3,27	,701
Укључивала/-о сам се у дискусију током онлине предавања (презентовање задатака, дискусија и сл.)	62	1	4	3,44	,694
Синхрона настава подстиче мотивисаност, самоактивност, учење и др.	62	1	4	3,41	,679
Равноправан сам саговорник наставнику, он поштује моје мишљење и идеје, бодри ме и др.	62	1	4	3,23	,688
Са задовољством присуствујем/-о синхроној настави, јер могу /-о да чујем идеје других учесника и да пласирам своје	62	1	4	3,61	,628
Испољила/-о сам креативност приликом реализације задатака и наставног процеса	62	1	4	3,38	,678

Легенда: N – број испитаника; Min – минимална вредност; Max – максимална вредност; AS – аритметичка средина; SD – стандардна девијација.

Према мишљењима студената синхрона онлајн настава подстиче учеснике на когнитивно ангажовање које се огледа поред осталог и у креативном стваралаштву приликом израде задатака.

Добијени резултати су у складу са CoI моделу онлајн наставе по којем се синхронизацијом, преплитањем и компатибилношћу наставног, социјалног и когнитивног аспекта може организовати и реализовати квалитетна настава.

Анализа резултата у зависности од врсте студија – основне и мастер струковне студије

У Табели 4 приказани су резултати тестирања разлике у анализираним варијаблама основних струковних и мастер струковних студија.

Табела 4. Резултати тестирања разлике у анализираним варијаблама студената основних и мастер студија

Варијабле	Врста студија	N	Mean Rank	Chi-Square	Sig.
Збир Наставно вођство	Основне студије	32	30,43	,193	,228
	Мастер студије	28	28,50		
Збир Когнитивно ангаж.	Osnovne studije	32	29,98	,053	,821
	Master studije	28	28,98		
Збир Социјална интер.	Osnovne studije	32	32,22	1,636	,572
	Master studije	28	26,59		

Легенда: N – број испитаника; Mean Rank – AC ранга; Sig – стат. значајност

Резултати истраживања показују да студенти у просеку имају позитивно мишљење о организацији и квалитету онлајн наставе када се говори о испитаним димензијама, што значи да позитивно оцењују организовање и извођење наставних садржаја, социјалну повезаност са осталим учесницима у наставном окружењу, као и когнитивну укљученост у наставне процесе, а на шта позитивно утиче наставно вођство и могућност да се сваки учесник у зависности од својих потенцијала нађе у улози лидера. Претпостављамо да студенти мастер струковних студија који имају радног искуства у струци или су основне студије завршили путем непосредне наставе, вежби и праксе сматрају да онлајн настава може да замени традиционалну наставу. Док студенти основних струковних студија због тога што немају искуства у реализацији праксе у вртићима не могу да сагледају евентуалне пропусе онлајн наставе. С обзиром да смо испитивали мишљења студената различитих нивоа студија о организацији и квалитету онлајн наставе онда можемо бити задовољни налазима истраживања. Наведено је у складу са резултатима добијеним у сличном истраживању (Vasiljević Prodanović i Markov, 2021).

ЗАКЉУЧАК

Закључујемо да постоји потреба за додатним обукама које би наставницима пружиле компетенције за организовање онлајн наставе. Пандемија корона вирусом је овај процес само убрзала и довела нас је до тога да се готово „преко ноћи“ прилагодимо када је у питању учење. Онлајн настава има много предности посебно уколико се максимално испоштују сви фактори који је чине: едукативни аспект, социјални аспект и когнитивни аспект.

Претпостављамо да ће се у будућности поред непосредне наставе користити и онлајн настава када год то могућности буду дозвољавале. Када је конкретно у питању организовање васпитнообразовног рада у вртићу са децом са сметњама у развоју и децом типичног развоја онда је непосредна настава неопходна.

Да би студент – будући васпитач подстицао развој деце предшколског узраста, њихове социо-емоционалне компетенције, саосећајност, просоцијалне активности и др. неопходан је да са децом буде у васпитнообразовној групи. Дакле, присуство деце, студената, васпитача и наставника без физичке дистанце уз испољавање позитивних емоција у контексту вртића кључни су фактори који детерминишу будућу струку студената.

ЛИТЕРАТУРА

- Arbaugh, J. Ben., Cleveland-Innes, Martha., Diaz, Sebastian, Garrison, Randy D., Ice, Philip., Richardson, Jennifer. C., & Swan, Karen. P. (2008). Developing a community of inquiry instrument: Testing a measure of the Community of Inquiry framework using a multi-institutional sample. *Internet And Higher Education*, 11 (3-4), 133-136
- Arsenijević, Jasmina (2021). Kvalitet online nastave visokog obrazovanja u vreme pandemije Covid-19. U J. Arsenijević i LJ. Krneta (Ur.), *Istraživanje kvaliteta i efikasnosti online nastave u visokom obrazovanju u vreme pandemije Covid – 19* (str.49-66). Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača u Kikindi, (2021): (str.49-66).
- Blatešić, Aleksandra R., Tamara B. Stanić, and Dušana D. Šakan. "Motivacija za učenje italijanskog jezika tokom onlajn-nastave." *Inovacije u nastavi - časopis za savremenu nastavu* 34, no. 4 (2021): 64-80.
<https://doi.org/10.5937/inovacije2104064B>.
- Vasiljević-Prodanović, Danica i Markov, Zagorka. Opažanja studenata o iskustvu onlajn nastave tokom pandemije Covid-19. U: N. Buha i M. Kovačević (ur.), *Zbornika radova „Specijalna edukacija i rehabilitacija u uslovima pandemije COVID-19“*. Beograd: Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, (2021): str.11-17).

- Garrison, D.Randy, Anderson, Teery. & Archer, Walter. Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, (2000): 2, 87–105.
- Garrison, D. Randy & Archer, Walter: A Community of Inquiry Framework for Online Learning. In: M. Moore (Ed.), *Handbook of distance education*. (2003): New York: Erlbaum.
- Garrison, D. Randy . Communities of inquiry in online learning: Social, teaching and cognitive presence. In C. Howard et al. (Eds.), *Encyclopedia of distance and online learning* (2009): (2nd ed., pp. 352-355). Hershey, PA: IGI Global.
- Dimitrijević, Milica (2021). *Teorijska razmatranja elektronskog učenja u savremenom obrazovanju. Godišnjak za pedagogiju*, VI no, 1 (2020): 49–62. DOI: <https://doi.org/10.46630/gped.1.2021.4>
- Đorđić, Dejan M., Marija M. Cvijetić, and Rade D. Damjanović. Iskustva učitelja i nastavnika tokom realizacije nastave na daljinu usled pandemije virusa korona (COVID-19). *Inovacije u nastavi - časopis za savremenu nastavu* 34, no. 2 (2021): 86-103. <https://doi.org/10.5937/inovacije2102086D>.
- Markov, Zagorka. Online nastava iz ugla studenata u vreme pandemije Covid-19 – pilot istraživanje. U: J. Arsenijević i Lj. Krneta (ur.), *Kvalitet i efektivnost online nastave u visokom obrazovanju u vreme pandemije Covid-19* (str. 25-43). Kikinda: Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača, (2021) : (str. 25-43).
- Potkonjak, Nikola i Šimleša, Petar (ur.) (1989). *Pedagoška enciklopedija I i II*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Правилник о ближим упутствима за утврђивање права на индивидуални образовни план, његову примену и вредновање. "Службени гласник РС", бр. 74/18. <http://www.pravno-informacioni-sistem.rs/SlGlasnikPortal/eli/rep/sgrs/ministarstva/pravilnik/2018/74/4/reg>
- Правилник о додатној образовној, здравственој и социјалној подршци детету, ученику и одраслом. „ Сл. гласник РС“, бр. 80/2018. <http://www.pravno-informacioni-sistem.rs/SlGlasnikPortal/eli/rep/sgrs/ministarstva/pravilnik/2018/80/4/reg>
- Ristić, Miroslava R., i Danimir P. Mandić. "Spremnost obrazovnog sistema za mobilno učenje." *Sociološki pregled* 52, no. 3 (2018), 1044-71. <https://doi.org/10.5937/socpreg52-18707>.
- Stanisavljević, Jelena, Kristina Savić, Jovana Karadžić-Stojanović, Miljana Zaharić, i Ivan Stojšić. Mišljenje učenika o primeni elektronskog učenja u nastavi biologije u gimnaziji. *Nastava i vaspitanje* 70, no. 3 (2021): 333-49. <https://doi.org/10.5937/nasvas2103333S>.
- Tanasijević, Milena J., and Nataša Z. Janković. Nova virtuelna stvarnost - percepcije i iskustvo nastavnika i studenata u vezi sa onlajn-nastavom i učenjem engleskog jezika. *Inovacije u nastavi - časopis za savremenu nastavu* 34, no. 4 (2021): 167-86. <https://doi.org/10.5937/inovacije2104167T>.

ORGANIZATION AND QUALITY OF ONLINE TEACHING DURING THE CORONA VIRUS PANDEMIC FOR SPECIAL EDUCATION AND REHABILITATION SUBJECTS

Abstract: Online teaching encourages all actors to actively participate in it. The educational process depends on the leadership of teachers, social interaction and cognitive engagement of all participants in this process. Participant self-activity, information exchange, convergent and divergent solutions reached through cooperative learning in small groups are just some of the possibilities of online teaching. The main goal of the research is to determine the presence of differences in the opinions of undergraduate and master vocational students on the quality and organization of online teaching for special education and rehabilitation group subjects. The sample consists of 34 undergraduate and 28 master students from Kikinda. The questionnaire was created based on the existing instrument (Arbaugh et al., 2008), based on the theoretical analysis of the CoI model (Garrison et al., 2000). Tested differences in the analyzed variables between master's and undergraduate students showed that statistically significant differences in opinions about the quality and organization of online teaching in all three variables. The low values of the Chi-square test and the present middle ranks are small and statistically insignificant. Social aspect ($p = 0.572$), cognitive aspect ($p = 0.821$) and teaching presence aspect ($p = 0.228$). We conclude that in the future online teaching could be compatible with traditional teaching.

Key words: online teaching, higher education, students, teachers.

Александар З. Миленковић³¹

Универзитета у Крагујевцу, Природно-математички факултет

Сузана М. Алексић³²

Универзитета у Крагујевцу, Природно-математички факултет

Аница Р. Саковић³³

Медицинска школа Краљево

СТАВОВИ НАСТАВНИКА О РЕАЛИЗАЦИЈИ НАСТАВЕ МАТЕМАТИКЕ НА ДАЉИНУ И ЊИХОВЕ НАВИКЕ О УПОТРЕБИ РАЗЛИЧИТИХ ДИГИТАЛНИХ РЕСУРСА У НАСТАВИ

Сажетак: Сведоци смо да пандемија изазвана вирусом SARS-CoV-2 представља велики изазов у свим сферама друштва, па тако и у образовању. Настава на какву смо навикли је принуђена да поприми нови, али не и непознат облик, и да се измести у дигитално окружење. Настава на даљину је тако наставнике ставила у позицију да искористе стечене дигиталне компетенције у новонасталим околностима. Имајући у виду специфичности математике као наставног предмета, у смислу наставних садржаја и начина реализације наставе, дошли смо на идеју да испитамо ставове наставника о условима рада на даљину, њихове ставове о предностима и недостацима наставе математике на даљину у односу на наставу која се одвија непосредно, у школским условима, као и о њиховој употреби дигиталних ресурса у настави (коришћење наставног материјала преузетог са интернета, дигиталних уџбеника, наставних материјала које су наставници самостално припремали, веб апликација итд.). У ту сврху анкетирали смо 110 наставника математике. Резултати истраживања су показали да постоје разлике у ставовима наставника о реализацији наставе на даљину и у њиховим навикама о употреби различитих дигиталних ресурса у настави математике.

Кључне речи: настава на даљину, настава математике, пандемија COVID-19, дигитални ресурси

УВОД

У претходне две године, како у свету тако и у нашој земљи, фокус истраживања процеса наставе и учења је усмерен на одвијање наставе посредством различитих медија, односно на даљину. Настанком

³¹aleksandar.milenkovic@pmf.kg.ac.rs

³²suzana.simic@pmf.kg.ac.rs

³³anicadragicevic@gmail.com

пандемије изазваном болешћу КОВИД-19, настава на какву смо навикли, а која се одвија непосредним путем између ученика и наставника, принуђена је да поприми нови, али не и непознат облик и да се измести у дигитално окружење.

Упоредо са увођењем ванредног стања, Влада Републике Србије донела је и одлуку да због епидемиолошке ситуације у земљи привремено обустави непосредни образовно-васпитни рад у основним и средњим школама, а Министарство просвете, науке и технолошког развоја је својим оперативним планом за наставак рада школа у отежаним условима, уз програм учења на даљину за ученике основних и средњих школа (2020) дало смернице за остваривање наставе и учења на даљину, као и остваривање комуникације са ученицима и родитељима. Настава на даљину је наставнике ставила у позицију да искористе стечене дигиталне компетенције у новонасталим околностима.

Настава на даљину је концепт који је настао још у XIX веку када је први пут испробана метода дописивачке школе, да би са појавом радио апарата, а потом и телевизије мењала своје облике, док се данас углавном одвија путем интернета уз коришћење савремених информационо-комуникационих технологија (Matić & Stančić, 2021; Đorđević, 2020; Medan, 2009). Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања (2021) у оквиру терминолошког и појмовног одређења наводи да образовање на даљину означава посебан, формални образовни процес организован путем различитих медија (дописна школа, радио, телевизија, интернет) током кога наставник и ученик не деле исти физички простор. Сам концепт наставе на даљину подразумева комуникацију између представника образовне институције и ученика, која може бити једносмерна у облику претходно направљених материјала које организација шаље и двосмерна која укључује ученике у интеракцију (Holmberg, 2005, prema Lucić, 2021).

Став појединих аутора (Stojanović, 2020) је да образовање на даљину, заправо, представља један од облика е-образовања. Глушац (2012) сматра да појам који обједињује различите термине као што су учење на даљину, онлајн учење, мобилно учење итд. је заправо електронско учење, односно е-учење и наводи дефиницију Америчке асоцијације ASTD из 2001. године (American Society for Trainers and Development) по којој је е-учење методологија којом се наставни садржај или искуства учења достављају или омогућавају уз помоћ електронских технологија (eng. instructional content or learning experiences delivered or enabled by electronic technology).

Дакле, настава и учење на даљину подразумева употребу како информационо-комуникационе тако и образовне технологије. Технологије омогућавају самостално учење и организовање континуираног процеса учења у складу са принципима отвореног образовања (Bobyliiev, Vihrova, 2021). Стога учење на даљину може бити

ефикасно ако је подржано адекватним објектима и инфраструктуром, као и употребом одговарајућих стратегија учења (Kamsurya, 2020).

Иако говоримо о концепту који има своју историју, велики број наставника у нашој земљи се са оваквим начином рада сусрео по први пут. О томе сведоче резултати анкете коју је у периоду мај 2020. – октобар 2021. године спровео Завод за унапређивање образовања и васпитања на узорку од 50.202 наставника, стручних сарадника и директора основних и средњих школа. Наиме 37,82% испитаника сматра да је ово прво искуство њихових колега са реализацијом образовно-васпитног процеса путем наставе и учења на даљину, а 44,16% испитаника тврди да су наставници, стручни сарадници и директори имали одређено, али врло ограничено искуство са наставом на даљину. Ови подаци говоре у прилог томе да скоро 82% анкетираних наставника, директора школа и стручних сарадника сматра да њихове колеге немају много искуства у извођењу наставе на даљину. Исто истраживање је указало на то да велики избор алата (софтвера), доступност платформи, материјала и ресурса, способност прилагођавања процеса учења и слобода експериментисања наставном праксом представља пријатно изненађење испитаника, док недостатак доступности ресурса и технологије ученицима и наставницима, повећано радно оптерећење и стрес приликом рада од куће, процена напредовања ученика, као и низак ниво дигиталних компетенција ученика и наставника представљају главне мане и проблеме приликом реализације наставе на даљину. До сличних закључака долази и Луцић (2021) у свом истраживању спроведеном на узорку од 275 наставника средњих школа у Републици Хрватској где је за већину наставника током наставе на даљину оцењивање било јако захтевно и да је њихово радно оптерећење било веће у односу на традиционалну наставу. Повећано оптерећење које су наставници осећали се може повезати са недовољним искуством у оваквом начину рада што објашњава истраживање које су спровели Ален и сарадници (2012, према Луцић, 2021), а које је показало да су наставници који имају искуства у подучавању на даљину позитивније гледали на исто и изразили да у вези наставе на даљину осећају више узбуђење него страх за разлику од наставника који немају искуства у настави на даљину.

Оно што је за наставнике у Републици Србији представљало пријатно изненађење, а то је доступност различитих дигиталних алата (софтвера, платформи итд.), у истраживању (Matić & Stančić, 2021) спроведеном у Републици Хрватској установљено је да су актери наставе на даљину током шест месеци наставе користили 29 различитих алата за одржавање наставе на даљину, извршавање задатака, израду домаћих задатака, пројеката и/или учења што по резултатима поменутог истраживања представља негативан аспект јер су ученици става да би им учење било једноставније и успешније када би наставници углавном користили истоврсне алате.

Резултати истраживања (Đorđić i sar., 2021) на узорку од 534 наставника који раде у основним школама на територији АП Војводине указују на велику разноврсност искустава наставника по питању употребе одређених средстава за комуникацију са ученицима, типа материјала коришћеног за реализовање наставе на даљину и начина провере усвојености предвиђених садржаја у онлајн окружењу.

Чињеница је да је напрасно увођење наставе на даљину од свих учесника образовно васпитног процеса захтевало брзо прилагођавање. Ограничено искуство наставника у оваквом облику рада поред повећаног напора условљавало је и изискивало одређену врсту сналажљивости и прилагодљивости новонасталим околностима.

МЕТОД

С обзиром на то да настава на даљину и даље траје јер се у зависности од епидемиолошке ситуације комбинује са непосредном наставом, спроведено је истраживање међу наставницима математике у школама на територији Србије са циљем испитивања њихових ставова о реализацији наставе на даљину и сагледавања њихових навика о употреби различитих дигиталних ресурса у настави.

Имајући у виду специфичности математике као наставног предмета, у смислу наставних садржаја и начина реализације наставе, предмет овог истраживања је испитивање ставова наставника о условима рада на даљину, њихових ставова о предностима и недостацима наставе математике на даљину у односу на наставу која се одвија непосредно, у школским условима, као и ставова о њиховој употреби дигиталних ресурса у настави (коришћење наставног материјала преузетог са интернета, дигиталних уџбеника, наставних материјала које су наставници самостално припремали, веб апликација итд.).

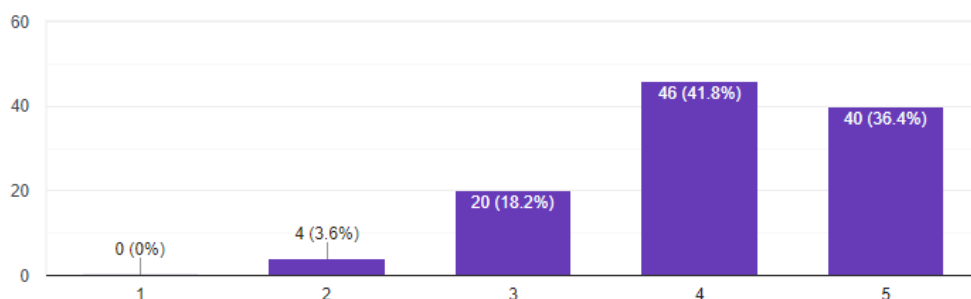
У истраживању је коришћена дескриптивна метода која се односи на прикупљање, обраду и интерпретацију података. У фази прикупљања података примењена је истраживачка техника анкетирања. Анкетирано је 110 наставника математике - од тог броја, 68 наставника који раде у основној школи и 42 наставника запослених у гимназији или средњој стручној школи. Када је реч о дужини стажа наставника, 39 наставника има мање од 5 година радног стажа, 38 наставника има између 5 и 15 година радног стажа, док 33 наставника има више од 15 година радног стажа. Истраживање је спроведено применом скале процене, која је задата путем Google Forms у јуну 2021. године.

Подаци су прикупљени применом инструмента, посебно конструисаног за потребе истраживања. Наставници су се на скали Ликертовог типа изјашњавали о нивоу степена сагласности са тврдњама које се односе на реализацију наставе на даљину и о њиховим навикама у смислу употребе различитих дигиталних ресурса у настави (1 - апсолутно се не слажем, 2 – не слажем се, 3 – неодлучан сам, 4 – слажем се, 5 – у потпуности се слажем).

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

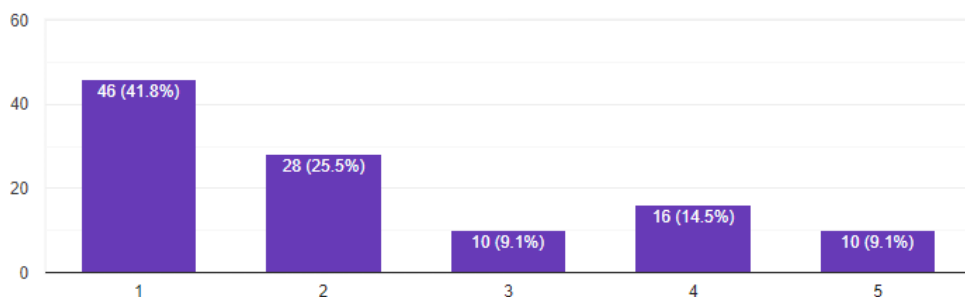
Скоро 80% анкетираних наставника је оценило да има сасвим довољно знања и вештина за успешну реализацију наставе на даљину. Дакле, само петина испитаника сматра да нису довољно добро обучени за овакав вид наставе или су неодлучни по овом питању, док ниједан испитаник није категорично одричан по овом питању (графикон 1).

Графикон 1. Степен сагласности наставника са тврдњом да имају довољно знања и вештина за успешну реализацију наставе математике на даљину



Око 42% анкетираних наставника је одговорило да пре пандемије није имало никаквих искустава са реализацијом наставног процеса путем учења на даљину, док је око четвртина наставника математике имало врло оскудно искуство (графикон 2). Мало мање од једне десетине испитаника је пре пандемије изазване вирусом корона било званично укључено у неки вид наставе на даљину.

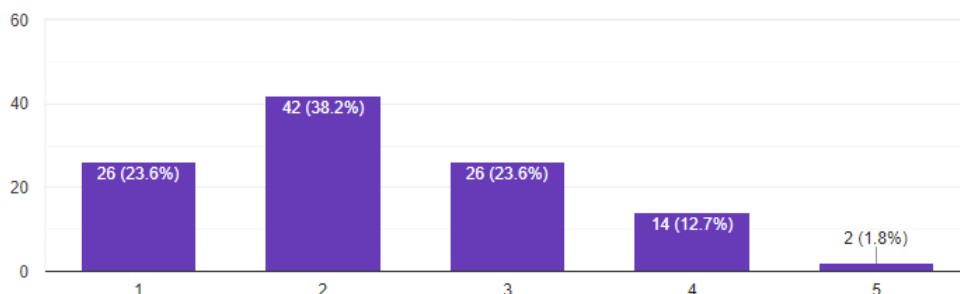
Графикон 2. Степен сагласности наставника са тврдњом да имају искуства у настави математике на даљину и пре пандемије



У овом сегменту анализе прикупљеног истраживачког материјала представљени су резултати истраживања који показују да ли је и у којој мери настава на даљину ефикасна и да ли доводи до остварености исхода

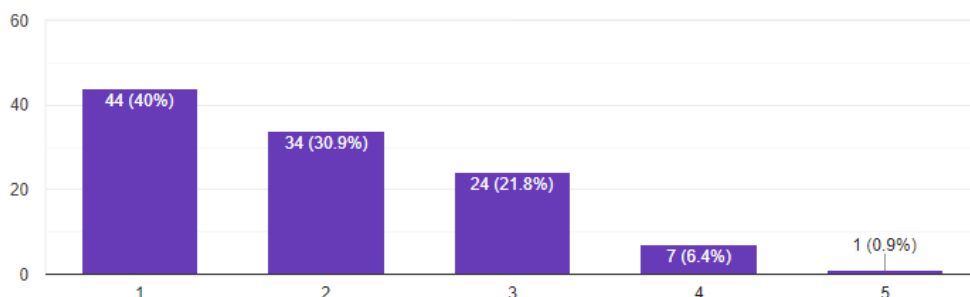
учења (графикон 3). Приказани графикон указује да мали број испитаника (око 15%) сматра да је настава на даљину довољно ефикасна и да доводи до остварености исхода учења, док се чак 62% наставника не слаже или се апсолутно не слаже са тиме.

Графикон 3. Степен сагласности наставника са тврдњом да је настава математике на даљину ефикасна и да доводи до остварености исхода учења



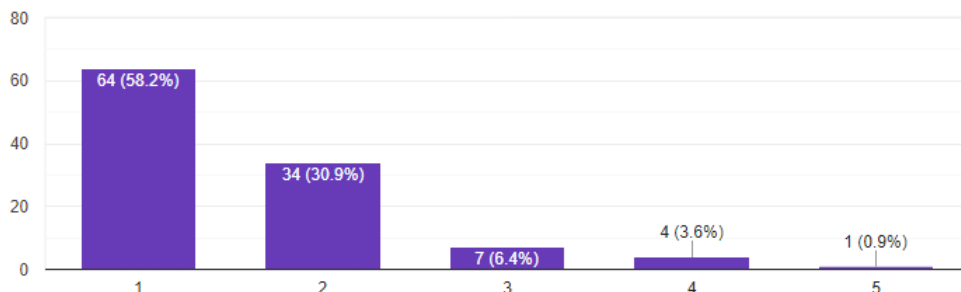
Већина наставника математике сматра да настава математике на даљину има више недостатака него предности (графикон 4). Наиме, готово три четвртине анкетираних наставника се не слаже или се апсолутно не слаже са тврдњом да настава на даљину има више предности него што има недостатака.

Графикон 4. Степен сагласности наставника са тврдњом да настава математике има више предности него недостатака



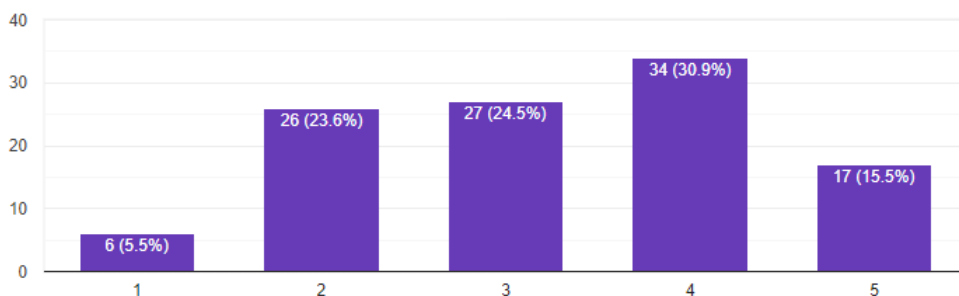
Највећи број испитаника (скоро 90%) више валоризује наставу која се одвија у школским условима у односу на наставу на даљину, док незнатан број наставника има другачији став по овом питању (графикон 5).

Графикон 5. Степен сагласности наставника са тврдњом да настава математике има више предности у односу на наставу која се одвија непосредно, у школским условима



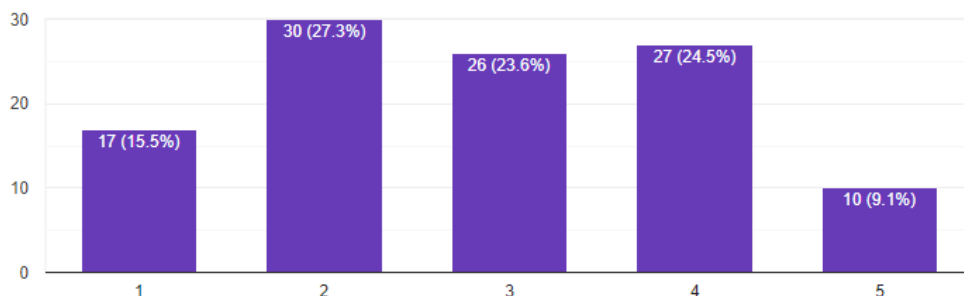
Наредни истраживачки задатак је био утврдити у којој мери током наставе на даљину наставници користе материјале које преузимају са интернета. Подаци приказани на графикону 6 указују на чињеницу да мало више од половине испитаника не користи у довољној мери интернет за проналажење едукативних садржаја и њихово прилагођавање датој наставној ситуацији или је неодлучно по овом питању.

Графикон 6. Степен сагласности наставника са тврдњом да током наставе математике на даљину користе материјале које преузимају са интернета – презентације, скениране материјале, слике итд.



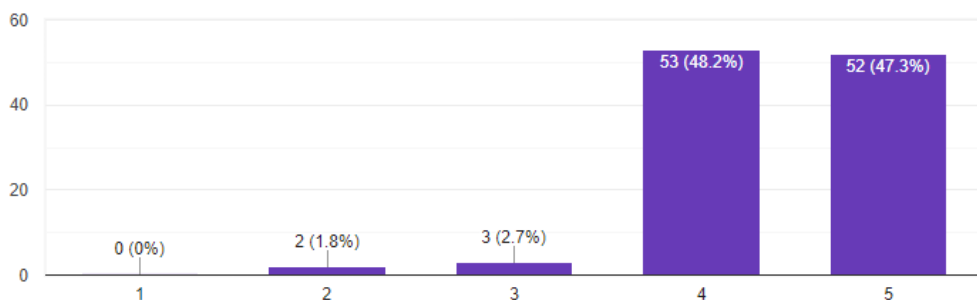
Следећи истраживачки задатак односи се на анализу степена коришћење дигиталних уџбеника и збирки задатака које се користе у реализацији наставе математике. Тек трећина испитаника у довољној мери користи дигиталне уџбенике и збирке, док скоро 43% наставника који су учествовали у анкети не користи уопште или се њима служи врло ограничено (графикон 7).

Графикон 7. Степен сагласности наставника са тврдњом да током наставе математике на даљину користе дигиталне уџбенике и збирке задатака



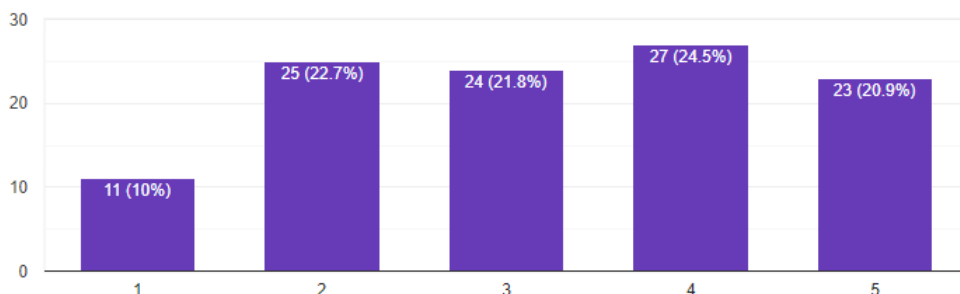
Готово сви анкетирани наставници (њих 95%) током наставе на даљину користе наставне материјале које самостално креирају, што са једне стране може указивати на недовољне компетенције наставника које се односе на одговорно и ефикасно коришћење дигиталних ресурса за потребе наставе и учења, док са друге стране може указивати на способност наставника да наставу прилагођава конкретној наставној ситуацији и њихову самосталност у припреми за дати наставни час (графикон 8).

Графикон 8. Степен сагласности наставника са тврдњом да током наставе математике на даљину користе материјале које самостално креирају



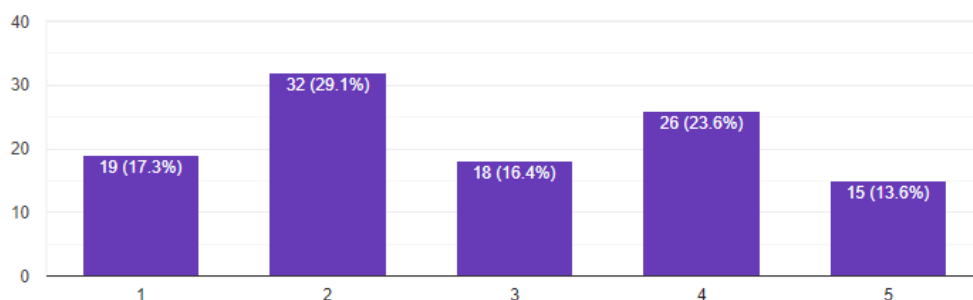
На графикону 9 приказана је фреквенција одговора испитаника на питање да ли током наставе на даљину користе неки од динамичких софтвера. На часовима математике, коришћење математичких алата, у програмима као што су GeoGebra, MathLab, Wolfram Mathematica итд. има потенцијал да помогне ученицима да брже схватају и боље разумеју наставно градиво. Међутим, анализа резултата је показала да мање од половине испитаника (око њих 45%) користи неки од поменутих образовних софтвера, док их скоро трећина њих користи ретко или готово никада.

Графикон 9. Степен сагласности наставника са тврдњом да током наставе математике на даљину користе динамичке софтвере (Geogebra-у, MathLab, Wolfram Mathematica-у итд.)



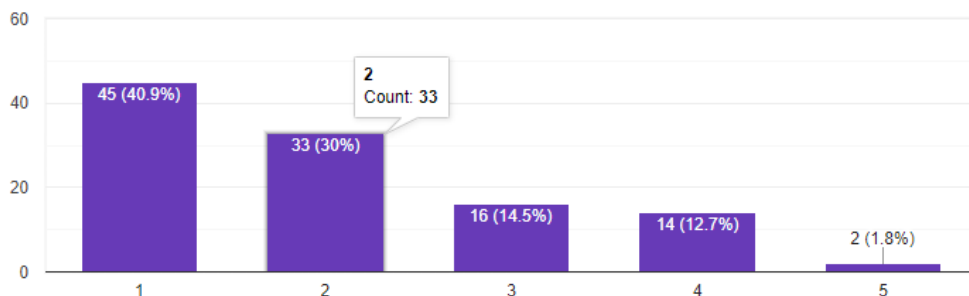
Наставници имају могућност да за учење и обраду наставних јединица користе различите апликације које нуде могућности прављења тестова, квизова и анкета. Тиме се промовише учење засновано на игри, што повећава ангажовање ученика и ствара забавно образовно окружење за ученике. Нажалост, нешто више од 17 % испитаника уопште не користи ове могућности, док 29% њих недовољно користи ове алате.

Графикон 10. Степен сагласности наставника са тврдњом да током наставе математике на даљину користе апликације и платформе за прављење тестова и квизова (quizziz, kahoot итд.)



Наредни истраживачки задатак био је да се утврди у којој мери се наставници током наставе на даљину ослањају на часове који се приказују на РТС-у. Иако су часови који се приказују на РТС-у проверени и одобрени, на основу резултата истраживања закључујемо да највећи део испитаника (више од 70%) није у значајној мери користио снимљене часове приказиване на РТС платформи.

Графикон 11. Степен сагласности наставника са тврдњом да се током наставе математике на даљину у великој мери ослањају на часове приказиване на РТС-у



Аритметичке средине степена слагања наставника са тврдњама из анкете приказане су у табели 1. На основу резултата истраживања закључак је да су наставници у највећој мери, током наставе на даљину користили наставне материјале које су самостално припремали и да наставници у највећој мери сматрају да имају довољно знања и вештина за успешну реализацију наставе на даљину. Са друге стране, наставници својим негативним одговорима указују на своје ставове о томе да сматрају да настава на даљину има више недостатака него предности у односу на наставу која се одвија непосредно, у школским условима, као и да настава на даљину има више недостатака него предности, генерално.

Табела 1. Аритметичке средине степена сагласности са датим тврдњама

Тврдње	Аритметичка средина одговора наставника на дату тврдњу
Сматрам да имам довољно знања и вештина за успешну реализацију наставе на даљину.	4,11
Имам искуства у настави на даљину, и пре пандемије изазване вирусом SARS-CoV-2.	2,24
Сматрам да је настава на даљину ефикасна и да доводи до остварености исхода учења.	2,31
Сматрам да настава на даљину има више предности него недостатака.	1,97
Сматрам да настава на даљину има више предности у односу на наставу која се одвија непосредно, у школским условима.	1,58
Током наставе на даљину користим материјале које преузимам са интернета - презентације, скениране материјале, слике итд.	3,27
Током наставе на даљину користим дигиталне уџбенике и збирке задатака.	2,85
Током наставе на даљину користим наставне материјале које сам/сама припремам.	4,41

Током наставе на даљину користим динамичке софтвере (GeoGebra, MathLab, Wolfram, Mathematica итд.).	3,24
Током наставе на даљину користим апликације и платформе за прављење тестова и квизова (quizizz, kahoot итд.).	2,87
Током наставе на даљину ослањам се у великој мери на часове који се приказују на РТС-у.	2,37

ЗАКЉУЧАК

На основу добијених резултата, њиховим анализирањем можемо извести неколико закључака. Најпре, позитивни ставови наставника о њиховим компетенцијама и њиховој обучености за реализацију наставе математике на даљину охрабрују и указују на то да су наставници става да је један од предуслова за успешну наставу на даљину, а то је оспособљеност наставника за такав вид наставе, током пандемије изазване корона вирусом, испуњен. То је иначе и једна од тврдњи са којом су наставници математике изразили највећи степен сагласности. Са друге стране, већина наставника (скоро две трећине анкетираних) није имала искуства у реализацији наставе на даљину пре пандемије изазване корона вирусом што имплицира да је највећи број наставника у ходу унапређивао своје дигиталне компетенције. Када је реч о ефектима наставе на даљину наставници су углавном става да настава на даљину не доводи до остваривања исхода наставе и учења у одговарајућој мери. У складу са тиме, највећи број наставника сматра да настава на даљину има више недостатака него што има предности, а још већи је проценат наставника математике који сматра да настава која се одвија непосредно, у школским условима има више предности у односу на услове у којима се настава одвија на даљину (највећи степен неслагања наставника се управо односи на тврдњу да настава на даљину има више предности у односу на наставу која се одвија непосредно, у школским условима).

Други део истраживања имао је за циљ да пружи увид у навике наставника математике у смислу заступљености различитих дигиталних ресурса у настави математике. Када је реч у употреби материјала које наставници преузимају са интернета, а затим користе на часу математике који је организован употребом одређеног медија и употреби дигиталних уџбеника и збирки задатака, разлике у одговорима наставника су највеће код процентуалне заступљености одговора наставника који су апсолутно одрични. Наиме, за разлику од само 5,5% наставника који се апсолутно не слажу са тврдњом да током наставе на даљину користе материјале које преузимају са интернета (презентације, скениране материјале, слике), чак 15,5% наставника категорично тврди да не користи дигиталне уџбенике и збирке задатака током оваквог вида наставе. Дигитални уџбеници треба да буду креирани тако да буду интерактивни, да обогаћују процес наставе и учења и да ученике уче одговорној употреби технологије у циљу продубљивања знања, тако да је потребно додатно

испитати зашто наставници у тој мери уопште не користе дигитална, интерактивна наставна средства. Са друге стране, чак 95% наставника се слаже или се слаже у потпуности са тврдњом која се односи на самостално креирање наставних материјала од стране наставника које они користе у настави на даљину (највећи степен слагања наставника је управо изражен за ову тврдњу). Добра страна овог приступа наставника огледа се у томе што наставници препознају потребу да наставне материјале прилагоде конкретној наставној ситуацији, евентуално кроз диференцијацију и индивидуализацију наставе. С друге стране, уколико су ти наставни материјали намењени свим ученицима, поставља се питање зашто наставници сматрају да су наставни садржаји из основних наставних средстава неадекватни за просечног ученика, те је то потребно додатно испитати. Када је реч о употреби динамичких софтвера у настави математике, више од половине наставника је неодлучно или не користи дате ресурсе у настави па би накнадним истраживањима требало испитати у којој мери су наставници математике обучени за коришћење софтвера попут GeoGebra-е, Wolfram Mathematica-е итд. јер су бенефити њихове употребе у настави математике вишеструки. Слична је ситуација и са употребом веб алата који се могу користити за континуирано праћење постигнућа математике. Мање од 40% наставника користи дате алате, тако да очигледно постоји простор за стручно усавршавање наставника математике у том смеру. На крају, тврђење са којим се наставници такође у јако малој мери слажу јесте да су користили снимљене часове математике који су се приказивали на РТС-у. Разлози за то можда леже у томе да су ти часови намењени просечним одељењима ученика датог разреда, па су одређени наставници препознали да дати приступ вероватно у великом броју случајева није одговарао наставној ситуацији.

На крају, општи закључак који би могао да се изведе из овог истраживања би био да су наставници генерално успешно одговорили на изазове пред којима су се нашли током преласка са непосредног образовно-васпитног рада у школским условима, на наставу на даљину и комбиновани модел наставе, да наставници сматрају да имају знања и умења за успешну реализацију оваквог вида наставе (у чију учинковитост ипак у доброј мери сумњају), да су користили различите ресурсе током наставе на даљину, али и да има простора за даље стручно усавршавање наставника када је реч о употреби дигиталних уџбеника, динамичких софтвера и веб алата у настави математике.

ЛИТЕРАТУРА

Bobyliiev, D. Y., & Vihrova, E. V. (2021, March). Problems and prospects of distance learning in teaching fundamental subjects to future Mathematics teachers. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1840, No. 1, p. 012002). IOP Publishing.

- Đorđić, D. M., Cvijetić, M. M., & Damjanović, R. D. (2021). Iskustva učitelja i nastavnika tokom realizacije nastave na daljinu usled pandemije virusa korona (COVID-19). Inovacije u nastavi-časopis za savremenu nastavu, 34(2), 86-103.
- Glušac, D. (2012). Elektronsko učenje. Univerzitet u Novom Sadu, Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin“ Zrenjanin.
- Kamsurya, R. (2020). Learning evaluation of mathematics during the pandemic period COVID-19 in Jakarta. International Journal of Professional Development, Learners and Learning, 1(2), ep2008.
- Lucić, A. (2021). Opterećenost nastavnika tijekom nastave na daljinu (Doctoral dissertation, University of Zagreb. Faculty of Humanities and Social Sciences. Department of Pedagogy)
- Matić, I., & Stančić, D. (2021). Što smo naučili u/o nastavi na daljinu?. Sociologija i prostor/Sociology & Space, 59(3).
- Medan, D. (2009). Učenje na daljinu. Matematički fakultet u Beogradu. Preuzeto sa <http://elibrary.matf.bg.ac.rs/bitstream/handle/123456789/1904/ucenje%20na%20daljinu.pdf?sequ->
- Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja. (2020). Operativni plan za nastavak rada škola u otežanim uslovima uz program učenja na daljinu za učenike osnovnih i srednjih škola.
- Stojanović, D. (2020). Analiza realizacije učenja na daljinu u Srbiji za vreme pandemije virusa COVID 19. Preuzeto sa <http://ebooks.ien.bg.ac.rs/1492/1/7.%20stojanovic.pdf>
- Zavod za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja. (2021). Prikaz i analiza rezultata istraživanja Izvođenje obrazovno vaspitnog procesa učenjem na daljinu. Beograd.
- Zavod za vrednovanje kvaliteta obrazovanja i vaspitanja (2021). Onlajn i hibridno učenje - Dugoročna stremljenja i kratkoročne smernice. Beograd.

TEACHERS' ATTITUDES ON THE IMPLEMENTATION OF DISTANCE MATHEMATICS TEACHING AND THEIR HABITS ON THE USE OF DIFFERENT DIGITAL RESOURCES IN TEACHING

Summary: *We are witnessing that the pandemic caused by the SARS-CoV-2 virus represents a great challenge in all spheres of society, including in education. Teaching as we are used to is forced to take on a new, but not unfamiliar form, and to move into a digital environment. Distance teaching thus put teachers in a position to use the acquired digital competences in the newly created circumstances. Bearing in mind the specifics of mathematics as a teaching subject, in terms of teaching content and the way teaching is carried out, we came up with the idea of examining the teachers' views on remote work conditions, their views on the advantages and disadvantages of remote mathematics teaching in relation to face-to-face teaching, in school conditions, as well as about their use of digital resources in teaching (use of teaching materials downloaded from the Internet, digital textbooks, teaching materials prepared by teachers independently, web applications, etc.). For this purpose, we surveyed 110 mathematics teachers. The results of the research showed that there are differences in the attitudes of teachers about the implementation of distance learning and in their habits about the use of different digital resources in teaching mathematics.*

Key words: *distance education, mathematics education, COVID-19 pandemic, digital resources.*

Сања М. Маричић³⁴

Универзитет у Крагујевцу, Педагошки факултет у Ужицу

Ненад С. Милинковић³⁵

Универзитет у Крагујевцу, Педагошки факултет у Ужицу

СПРЕМНОСТ УЧИТЕЉА ЗА ОНЛАЈН НАСТАВУ МАТЕМАТИКЕ ТОКОМ ПАНДЕМИЈЕ COVID-19

Апстракт: Увођењем ванредног стања услед пандемије вируса корона, средином марта 2020. године у Републици Србији, створила се потреба за прелазак на онлајн наставу. Онлајн настава је тада први пут уведена као једини вид остваривања наставе у свим васпитно-образовним установама, чиме су се појавили и бројни изазови које је оваква организација наставе носила са собом. С тим у вези желели смо да испитамо како су учитељи оценили своју спремност за реализацију онлајн наставе математике. На узорку од 188 учитеља из Републике Србије, желели смо да испитамо: 1) да ли су учитељи имали знања и искуства са онлајн наставом математике пре увођења ванредног стања, 2) да ли су имали неопходну опрему и услове за реализацију онлајн наставе и 3) да ли им је неопходна додатна подршка за реализацију онлајн наставе математике. Добијени резултати показују да 90% учитеља није имало никакву, или је имало у недовољној мери знања за организацију и реализацију онлајн наставе математике; да је већина учитеља имала опрему и услове за онлајн наставу, али да је, тек сваки десети учитељ користио онлајн учионицу у настави математике пре ванредног стања. Резултати истраживања показују и да је учитељима потребна додатна подршка за реализацију онлајн наставе математике, при чему на прво место стављају обуку за коришћење веб алата, али и добијање смерница за реализацију онлајн наставе математике.

Кључне речи: математика, образовање на даљину, онлајн настава, почетна настава математике, Covid 19.

УВОД

Појава вируса COVID-19 изазвала је бројне промене у различитим областима људског живота широм планете које су се одразиле и на област образовања. Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, увођењем ванредног стања, било је принуђено да прекине непосредно остваривање васпитно-образовног рада и уведе наставу на даљину. Наставници из целог света били су суочени са

³⁴sanjamaricic10@gmail.com

³⁵milinkovic.nenad84@gmail.com

потребом да се прилагоде онлајн образовању и да користе дигиталне алате и е-платформе које никада раније нису користили (Mihajlović et al. 2021). Циљ државе био је да се успостави привремени систем и образац у настави и учењу који ће омогућити неометану директну или индиректну комуникацију и дељење материјала, како би се очувао континуитет и целовитост образовног процеса. Овај вид наставе подразумевао је „потпуну употребу даљинских образовних решења за наставу која би се иначе реализовала лицем у лице или по моделу комбиноване наставе, а која ће се вратити у тај формат када се криза или ванредна ситуација смири“ (Hodges et al. 2020: 6).

Први услов у остваривању наставе на даљину јесте доступност техничких ресурса и услова за реализацију наставе на даљину и то не само за учитеље, већ и за ученике и родитеље. То је подразумевало поседовање рачунара, мобилних телефона и других уређаја за онлајн комуникацију са поузданом интернет везом. Поред тога, неопходно је да и учитељи и ученици буду оспособљени за наставу у тако измењеном окружењу, односно да поседују адекватну дигиталну компетентност. Под термином дигитална писменост, у најширем смислу речи, можемо подразумевати скуп знања, вештина и ставова неопходних приликом коришћења дигиталне технологије за обављање различитих послова, решавање проблема, комуницирање, управљање информацијама, сарадњу, креирање и дељење садржаја и конструисање знања на послу, у слободно време, за учествовање у друштву, учење, дружење (Vuorikari et al. 2016). У контексту образовања дигитална писменост подразумева поседовање функционалних знања и компетенција које је појединац у стању да користи у дигиталном окружењу.

Последњих година у Републици Србији направљени су велики кораци ка развијању дигиталних компетенција наставника. Тако је још у *Стратегији развоја образовања до 2020. године* као циљ истакнуто развијање дигиталних компетенција наставника. Поред тога, 2017. године Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, у сарадњи са *Заводом за унапређивања образовања и васпитања* и *Заводом за вредновање квалитета образовања и васпитања*, објавило документ *Оквир дигиталних компетенција – Наставник за дигитално доба*, који је 2019. године ревидиран и допуњен. Документом се „промовише педагошка употреба дигиталних технологија у циљу подстицања иновативности у настави и постижања вишег нивоа остварености стандарда образовних постигнућа“ (*Оквир дигиталних компетенција – Наставник за дигитално доба*, 2019: 3). У документу су наведене и дефинисане вештине, циљеви и очекивани исходи који чине оквир дигиталних компетенција наставничке професије. Влада Републике Србије покренула је и пројекат „Дигитална учионица/ дигитално компетентан наставник“ који је имао за циљ оспособљавање наставника за припрему, подешавање и коришћење дигиталних образовних садржаја и практичну примену дигиталног образовног

материјала и дигиталних уџбеника у наставном процесу. У циљу промоције и коришћења ИКТ у наставном процесу покренут је и конкурс за наставнике „Дигитални час“. Допуном Закона о основама система образовања и васпитања 2019. године формиран је Центар за образовну технологију с циљем да промовише употребу дигиталних технологија у настави како би се допринело бољем постигнућу ученика. У току школске 2018/2019. године планирано је унапређење дигиталних вештина наставника кроз пилот пројекат „2000 дигиталних учioniца“, како би се у наставни процес укључили дигитални материјали и уџбеници, чиме би се утицало на развој дигиталних вештина ученика.

Дакле, и пре пандемије уложено је доста труда како би наставници стекли компетенције за употребу дигиталног окружења у настави. Међутим, без обзира на то истраживања показују да су се на почетку пандемије наставници осећали под стресом и били су забринуте да академске и социјалне потребе ученика нису испуњене (Flack et al. 2020; Hamilton et al. 2020), а додатно је био изражен негативан утицај на осећај прегоревања и губитак идентитета наставника (Hamilton, et al. 2020; Reich et al. 2020). Наставници су, у сусрету са новим начином рада, осећали збуњеност и потребу за додатним информацијама, јер у свом претходном искуству нису могли да нађу одговоре на ново понашање и делање која је требало испољити у раду. Од њих се очекивало да испоље флексибилност у размишљању ван стандардних оквира њихове досадашње наставне праксе (Hodges et al. 2020). Налази истраживања спроведеног на узорку наставника средњих школа у Републици Србији показују да су наставници имали истовремено различите врсте брига у вези са наставом и да су бриге биле различито изражене од почетка рада у условима кризе до данашњих дана. На почетку пандемије бриге су биле усмерене на угао гледања на наставу и ученике, а касније на продукте учења ученика и процеса подучавања (Секулић, 2021).

Можемо закључити да је пандемија подстакла потребу за дубинским променама у читавом образовно-васпитном систему. Пред учитеље се поставио важан захтев – пронаћи адекватне приступе како би се настава реализовала несметано у новим измењеним околностима. „У том тренутку су се школе и наставници трудили да затварањем школе не прекину образовни систем и покушали да обезбеде континуитет учења“ (Круљ, Симијонових, 2021: 82).

За реализацију наставних садржаја почели су да се користе различити медији. Тако се настава на даљину одвијала паралелно преко специјално снимљених часова који су емитовани на програмима националне телевизије и преко платформе „Моја школа“, а „комуникација са родитељима и ученицима се, најчешће, остваривала путем разних андроид апликација за комуникацију и путем друштвених мрежа“ (Beljanski i Šimonji Černak, 2021: 150). Учитељи су на располагању имали телевизијске часове и синхроне виртуелне часове које су могли организовати преко платформи као што су: *Zoom*, *Google Meet* и *Microsoft*

Teams, али и асинхроне виртуелне часове преко платформи као што је *Moodle*, *You Tube* или апликације за „паметне“ телефоне као што је *Viber* или *WhatsApp*, као допуну асинхроним форматима. Учитељи су имали обавезу да остваре додатну комуникацију са ученицима и родитељима ради пружања додатних упутстава за учење након емитованих телевизијских образовних садржаја. Поред тога, у онлајн окружењу морали да прате и напредовање ученика. На основу увида у ученичке домаће задатке, структурирана вежбања и провере, есеје, пројекте, презентације, цртеже и сл., наставници су формирали формативне оцене које су на крају наставне године коришћене за сумативно оцењивање (*Одлука о остваривању образовноваспитног рада учењем на даљину за ученике основних и средњих школа*, 2020).

Учење је „прогресивно мењање јединке али се одређује и као психички процес који доводи до релативно трајних промена на плану знања, доживљавања или понашања особе а последица је њене интеракције с околином, односно њеног искуства и активности“ (Рајчевић, 2018: 45). У онлајн настави највећи проблем је био остварити активну интеракцију између ученика и наставника. Математичко образовање на млађем школском узрасту посебно захтева ту интеракцију и има изражену потребу да учитељ и ученик буду суочени лицем у лице. То је, са једне стране последица узраста ученика и њихових когнитивних могућности, а са друге стране последица природе математике која је апстрактна и захтева педагошки приступ који омогућава изградњи и конструкцију математичких знања и формирање и оперисање апстрактним математичким појмовима. Основна карактеристика наставе математике у млађим разредима основне школе је њена везаност за конкретне, практичне активности и реалне ситуације у којима је доминантна активност ученика у процесу учења. Ситуација у којој су се нашли учитељи у измењеним околностима захтевала је другачији приступ настави, који се у великој мери ослања на методе и технологије које до тада нису биле у првом плану.

Како су се учитељи снашли у онлајн настави зависило је највише од њихове спремности да одговоре на све захтеве који су постављени пред њих преласком на онлајн наставу. Онлајн настава је тада први пут уведена као једини вид остваривања наставе у свим васпитно-образовним установама, чиме су се појавили и бројни изазови које је оваква организација наставе носила са собом. С тим у вези желели смо да испитамо како су учитељи оценили своју спремност за реализацију онлајн наставе математике.

МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА

Истраживање је реализовано на узорку од 210 учитеља који су за време пандемије COVID-19 радили у основним школама на територији Републике Србије. У истраживању је учествовало 210 учитеља са

територије Златиборског округа (Табела 1), који су били различитог радног искуства, различитог нивоа образовања и водили су различите разреде за време трајања пандемије.

Табела 1. Структура узорка учитеља

Године радног искуства		Разред		Ниво студија	
Мање од 5	42 (20%)	I	48 (22,9%)	Основне академске студије	92 (43,8%)
5 – 10	49 (23,33%)	II	52 (24,8%)		
10 – 20	52 (24,76%)	III	60 (28,6%)	Мастер академске студије	118 (56,2%)
Преко 20	67 (31,90%)	IV	50 (23,8%)		
Укупно	210 (100%)		210 (100%)		210 (100%)

Оваквим одабиром узорка, желели смо да добијемо објективније и реалније резултате везане за ову проблематику у почетној настави математике. Структура узорка према годинама радног искуства показује да је међу учитељима највише оних који имају преко 20 година радног стажа (31,90%), затим учитеља са 10 до 20 година радног стажа (24,76 %) и учитеља који имају од 5 до 10 година (23,33%), док је најмање испитаника са мање од 5 година (20%) (Табела 1). С обзиром на приближну уједначеност узорка ова варијабла је важна, јер нам омогућава дубљи увид у добијене резултате.

У истраживању смо желели да испитамо: 1) да ли су учитељи имали знања и искуства са онлајн наставом математике пре увођења ванредног стања, 2) да ли су имали неопходну опрему и услове за реализацију онлајн наставе и 3) да ли им је неопходна додатна подршка за реализацију онлајн наставе математике.

Подаци за истраживање прикупљени су анкетирањем за чију сврху је конструисан онлајн анкетни упитник затвореног типа (Google Forms). Анкетни упитник је садржавао питања на која су учитељи одговарали одабиром понуђеног одговора или дописивањем свог. Истраживање је било анонимно како би се осигурала непристрасност испитаника. Вредност Кромбах алфа коефицијента ($\alpha = 0,82$) показује добру унутрашњу сагласност упитника и поузданост. Подаци добијени помоћу анкетних упитника, обрађени су квалитативно и квантитативно. За тестирање статистичке значајности у мишљењима учитеља коришћен је хи-квадрат тест.

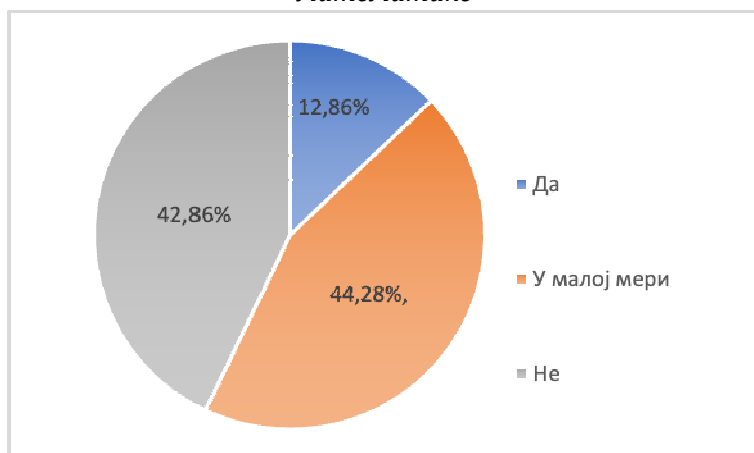
РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА

Спремност учитеља за онлајн наставу математике

Првим истраживачким задатком желели смо да испитамо у којој мери су учитељи били спремни за реализацију онлајн наставе математике. Овај податак је веома важан, јер је предуслов реализације

онлајн наставе математике. Добијени резултати показују да је тек сваки осми учитељ из узорка (12,86%) изјаснио да је пре увођења ванредног стања поседовао знања и компетенције за реализацију онлајн наставе (Графикон 1). Највећи број учитеља 44,28% се изјаснио да је поседовао одређена знања, али је и био свестан да је то било у недовољној мери. Чак 42,86% испитаника се изјаснило да није имало никаква знања и вештине за реализацију онлајн наставе.

Графикон 1. Спремност учитеља за реализацију онлајн наставе математике



Ако погледамо одговоре учитеља различитог радног искуства увиђамо да највећи број учитеља који су своју компетентност за реализацију онлајн наставе самопроценили позитивно имао мање од 5 година радног искуства у настави (6,19%), а најмање их је међу учитељима који имају између 10 и 20 година радног искуства у настави (1,43%) (Табела 2). Са друге стране међу учитељима са највише радног искуства највише је оних који су се изјаснили да не поседују знања за реализацију онлајн наставе (23,33%), док се нико међу учитељима са мање од 5 година искуства није тако изјаснио. Уочене разлике у мишљењима учитеља статистички су значајне ($\chi^2 = 70,81$, $df = 6$, $p < 0,01$).

Табела 2. Искуство учитеља у реализацији онлајн наставе

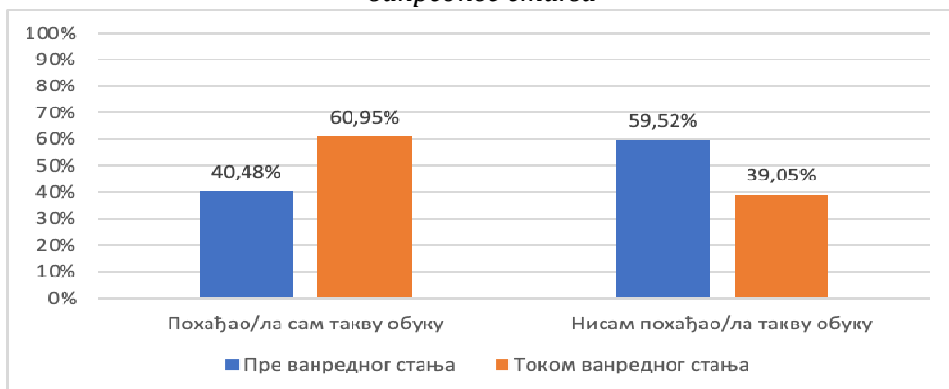
Поседовање искуства	Године радног стажа учитеља				Укупно
	До 5	Од 5 до 10	10 – 20	Више од 20	
Да	13 (6,19%)	4 (1,91%)	3 (1,43%)	7 (3,33%)	27 (12,86%)
Мало	29 (13,81%)	20 (9,52%)	33 (15,71%)	11 (5,24%)	93 (44,28%)
Не	0 (0 %)	25 (11,90%)	16 (7,62%)	49 (23,33%)	90 (42,86%)
Укупно	42 (20%)	49 (23,33%)	52 (24,76%)	67 (31,90%)	210 (100%)

Видимо да учитељи који имају мање радног стажа поседују више знања за реализацији онлајн наставе у односу на колеге који раде у настави дуже од њих. Ако претпоставимо да су учитељи са мање година радног искуства, школовање завршили у скорије време, овакав резултат не изненађује. Резултат је последица и броја година живота и већег коришћења дигиталних технологија у свакодневном животу, али и оспособљавања за њихово коришћење у току иницијалног образовања. Онлајн настава је продукт 21. века, те се као таква нашла у последњим програмима формалног образовања учитеља.

На основу добијених резултата можемо закључити да учитељи нису имали много искуства са онлајн наставом математике пре увођења ванредног стања. До сличних резултата у свом истраживању спроведеном на узорку учитеља у Републици Србији долазе и Максимовић и сарадници (2021) које, такође, показује да се највећи број наставника са онлајн наставом први пут сусрео током пандемије и да до тада нису имали никаква искуства са наставом на даљину. Притом већина учитеља сматра да ни у току студија нису оспособљени за овакав вид наставе. То потврђују и резултати истраживања Михаиловић и сарадника који показују да 26,2% учитеља није користило ИКТ алате за наставу пре увођења ванредног стања (Mihajlović et al., 2021). Слични резултати добијени су и у истраживањима међу наставницима и Грчкој (Perifanou et al. 2021).

Даље, желели смо да испитамо колико учитеља је пре преласка на онлајн наставу похађало неки од програма стручног усавршавања и обуке за реализацију онлајн наставе. Резултати показују да се више од половине учитеља (59,52%) није имало никакву обуку пре ванредног стања, а 40,48% је похађало обуку у вези са реализацијом онлајн наставе (Графикон 2). У току ванредног стања незнатно се повећао се број учитеља (60,95%) који су похађали обуку која је имала за циљ стицање дигиталних компетенција за реализацију онлајн наставе, али је још 39,05% учитеља било без такве обуке.

Графикон 2. Похађање обуке за реализацију онлајн наставе пре и током ванредног стања



Детаљнији увид у анализу добијених података показује да је само 16,19% испитаника обуку похађало пре ванредног стања, 37,14% само током ванредног стања, а 23,81% и пре и у току ванредног стања (Табела 3). Од укупног броја испитаних учитеља 22,86% испитаника није уопште похађало обуку (Табела 3). Видимо да је највећи број учитеља који није похађао обуке које имају за циљ стицање дигиталних компетенција налази међу учитељима који имају највише радног искуства. Са друге стране, највеће ангажовање на плану развијања дигиталних компетенција имали су учитељи са најмање радног искуства у настави. Статистичком анализом резултата установљено је да постоји статистички значајна разлика у броју учитеља који су похађали обуку за реализацију онлајн наставе математике у односу на године радног стажа учитеља ($\chi^2 = 94,85$, $df = 9$, $p < 0,01$). Овакви резултати потврђују да су млађи учитељи прилагодљивији и спремнији за стицање нових знања и искустава, за разлику од старијих колега који прибегавају традиционалним начину извођења наставе.

Табела 3. Усавршавање учитеља за реализацију онлајн наставе

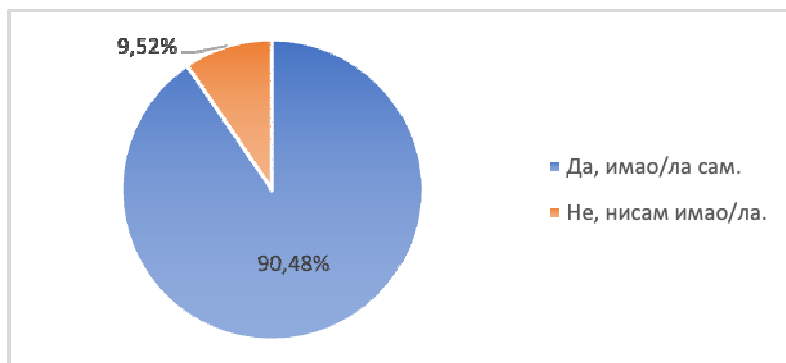
Године радног искуства учитеља	Пре ванредног стања	Током ванредног стања	У оба случаја	Ни у једном случају	Укупно
До 5 година	7 (3,33%)	4 (1,91%)	29 (13,80%)	2 (0,96%)	42 (20%)
Од 5 до 10 година	7 (3,33%)	27 (12,86%)	11 (5,24%)	4 (1,90%)	49 (23,33%)
Од 10 до 20 година	9 (4,28%)	29 (13,81%)	3 (1,43%)	11 (5,24%)	52 (24,76%)
Више од 20 година	11 (5,24%)	18 (8,57%)	7 (3,33%)	31 (14,76%)	67 (31,90%)
Укупно	34 (16,19%)	78 (37,14%)	50 (23,81%)	48 (22,86%)	210 (100%)

Истраживање Михаиловић и сарадника показало је да је чак 51,9% наставника дигиталне компетенције стекло кроз самооснаживавање и програме стручног усавршавања (26,4%), а само 15,1% кроз програме обуке које је организовала њихова школа или током универзитетских студија (14,6%) (Mihajlović et al., 2021: 506). На основу добијених података видимо да су учитељи са становишта оспособљености ипак били неспремни за прелазак на онлајн наставу која је уведена увођењем ванредног стања због пандемије вируса корона. Упркос настојањима државе да наставници развију дигиталне компетенције тај посао је остао недовршен до појаве потребе да се настава реализује онлајн. Оваквим резултатима допринела је и чињеница да онлајн настава пре увођења ванредног стања није ни постојала, па је тако и фокус на потребу за усавршавањем на том плану био изван пажње учитеља.

Услови за реализацију онлајн наставе математике

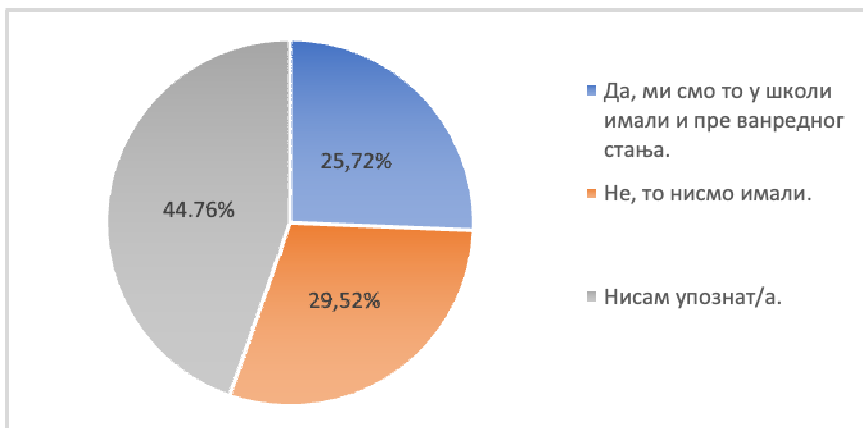
Другим истраживачким задатком желели смо да испитамо да ли су учитељи имали неопходну опрему и услове за реализацију онлајн наставе математике. Добијени резултати показују да је 90,48% учитеља поседовало неопходну опрему и услове за онлајн наставу, што осликава веома повољну ситуацију. Само 9,52% учитеља није имало опрему (рачунар и интернет везу) за реализацију онлајн наставе (Графикон 3).

Графикон 3. Постојање услова за реализацију онлајн наставе од куће



Следеће питање било је усмерено на питање да ли је школа у којој раде имала организовану онлајн учионицу и искуство рада са овом платформом пре ванредног стања. Само 25,72% је имало овакво искуство, 29,52% није имало организовану онлајн учионицу у школи пре ванредног стања, а највише учитеља 44,76% није било упознато са овом платформом (Графикон 4). Оно што можемо да закључимо јесте да школе углавном нису имале системе за онлајн учење.

Графикон 4. Организација онлајн учионице у школи пре ванредног стања



Разлог за овако мали проценат потврдних одговора, који чини четвртина испитаника, лежи у томе што пре увођења ванредног стања нису постојали никакви оквири за овакав начин рада, ни регулаторно изражене потребе за тим. Школе су самоиницијативно користиле неке од онлајн платформи за комуникацију, сарадњу и рад на нивоу школе. Међутим, претходни резултати у којима су учитељи оцењивали своју компетентност у складу је са овим резултатима. Слични резултате показују да 67% норвешких наставника и 92% америчких наставника није имало претходно искуство са онлајн наставом математике (Gudmundsdottir & Hathaway, 2020). Истраживање Труста и сарадника показује да је наставницима било тешко да пронађу одговарајуће дигиталне алате за подршку учењу и комуникацију са ученицима током периода учења на даљину (Trust, 2020).

Следеће питање на које се од учитеља захтевало да дају одговор односило се на организацију личне онлајн учионице пре ванредног стања. Резултати показују да је само 9,52% учитеља имало самосталну онлајн учионицу коју су користили и пре ванредног стања. Преосталих 90,48% учитеља није имало личну онлајн учионицу и до проглашења ванредног стања нису користили неки од система за онлајн учење (Графикон 5).

Графикон 5. Организација самосталне онлајн учионице пре ванредног стања

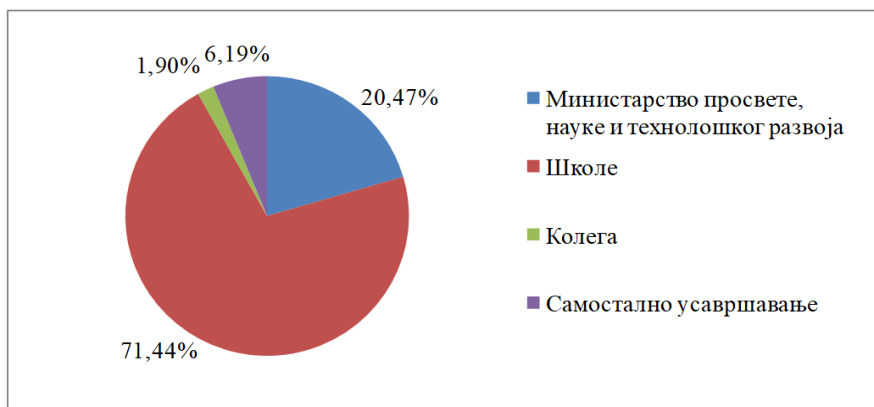


Податак који говори да је 90,48% учитеља искуство са орагнизацијом и управљањем онлајн учионицом стекло тек у неметнутој ситуацији, намеће питање да ли су и у коликој мери учитељи били припремљени за реализацију онлајн наставе, колико су имали информација о томе на који начин се она реализује, који су им ресурси били на располагању и још важније на који начин су могли да их користе како би се онлајн настава реализовала што ефективније и квалитетније.

Потребе учитеља за додатном подршком за реализацију онлајн наставе математике

Трећим истраживачким задатком желели смо да утврдимо ко је учитељима за време реализације онлајн наставе математике пружао највећу подршку. Испитаници су на првом месту навели *школу* (71,44% испитаника) (Графикон 6). Мањи је број оних који су подршку добили од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја (20,47%), а најмањи број испитаника 1,9% се изјаснио да је подршку добило од стране колега. Учитељима је остављена и могућност да напишу и нешто друго, где је 6,19% навело да су самосталним усавршавањем обезбедили потребну подршку за реализацију онлајн наставе.

Графикон 6. Подршка учитељима у онлајн настави

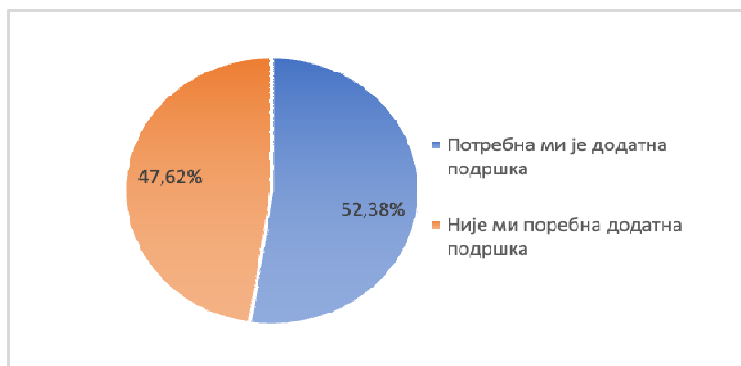


Овакви резултати забрињавају, посебно ако се има у виду подршка од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја, при чему тек скоро сваки пети учитељ сматра да је имао подршку на тај начин. Ако се у обзир узму многобројни пројекти и конкурси који су пре увођења ванредног стања покренути с циљем развијања дигиталних компетенција наставника и подизања свести о коришћењу дигиталног окружења можемо рећи да учитељи то нису ставили у фокус, већ су препознали само оне активности које је школа начинила на том плану. Разлог за овакав резултат лежи и у чињеници да су преласком на онлајн наставу учитељи били приморани да пређу на овакав начин остваривања наставе, да је свака школа осмислила начине на које ће се та настава реализовати и да је у том свом смеру пружала подршку учитељима на том плану.

Резултати овог истраживања показали су да знатан број учитеља себе не процењује компетентним за реализацији онлајн наставе математике. Видели смо и да обука учитеља ни пре, а ни током ванредног стања, такође, није у потпуности обезбеђена за све учитеља. Стога смо желели да испитамо да ли је учитељима и даље неопходна додатна подршка за реализацију онлајн наставе математике. Одговори на питање

указују на то да је учитељима потребна додатна подршка за реализацију онлајн наставе. Више од половине испитаника (52,38%) исказало је потребу за њом, а 47,62% да им она није потребна (Графикон 7).

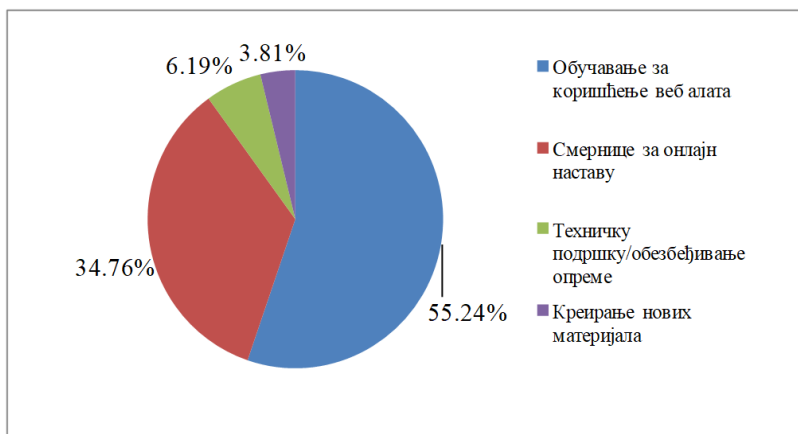
Графикон 7. Потребе учитеља за додатном подршком



Добијени резултат и даље упозорава да оспособљавању учитеља за реализацију онлајн наставе треба посветити више пажње и даље развијати њихове дигиталне компетенције. Чињеница да учитељи код себе препознају ту потребу је добра, јер ће тежити и да је задовоље и унапреде своје дигиталне компетенције.

Испитаници који виде потребу за подршком у реализацији онлајн наставе сматрају да она треба да буде обезбеђена кроз практично обучавање за коришћење веб алата (55,24%), затим кроз добијање јасних инструкција за реализацију онлајн наставе (34,76%). Техничка подршка, односно обезбеђивање потребне опреме, потреба је само 6,19% испитаника, а помоћ у креирању нових материјала 3,81% испитаника (Графикон 8).

Графикон 8. Потребе учитеља на плану подршке за реализацију онлајн наставе



Слични резултати добијени су у истраживању спроведеном у Шпанији, које показује да је 81% наставника математике изјавило да је веома или сасвим задовољно својом наставом као и да је скоро 60% наставника сигурно у то да имају прилично или потпуно адекватан ниво дигиталних компетенција за управљање образовањем на даљину путем дигиталних медија. Штавише, истакнуте су широке могућности за обуку наставника као и спремност наставника за коришћење дигиталних медија (Marchesi et al. 2020). Исто истраживање показује да 49% испитаних наставника сматра да им је потребна додатна обука за коришћење дигиталних технологија, 31% изражава потребу за подршком у наставној евалуацији, 29% подршку види у променама наставног плана и програма, док 28% испитаних сматра да је потребна подршка у методичким обликовању наставних садржаја.

ЗАКЉУЧАК

Резултати истраживања и њихова анализа показују да учитељи, осим опреме коју су поседовали, нису имали обезбеђене адекватне услове за реализацију онлајн наставе математике пре увођења ванредног стања. Поред тога што школе нису имале онлајн системе за онлајн учење, 87,14% учитеља није имало довољно знања и вештина за овакав вид наставе, што потврђује и податак да је свега 9,52% учитеља имало искуства са коришћењем онлајн учионице пре ванредног стања.

Резултати истраживања показују да је 77,14% учитеља који су похађали неки од облика стручног усавршавања пре или током реализације онлајн наставе математике, што је реалтивно велики проценат испитаних. Нешто више од половине испитаника је исказало потребу за додатном подршком која би се огледала кроз практично обучавање за коришћење веб алата и добијање смерница за реализацију онлајн наставе. У овим околностима нисмо узели у обзир елементе који се односе директно на однос учитеља и ученика, јер иако су дигитални алати само једно помоћно средство у настави, језгро наставне делатности је емоционална интеракција и комуникација између наставника и ученика, што не може да замени информациона технологија (Cheng & Zhou, 2020). Без обзира на то наставнике у школама нужно је додатно оснажити за реализацију наставе на даљину у погледу припреме за реализацију наставе, те истовремено растеретити од активности које нису нужне, колико је могуће, како би се осећали мање оптерећено, у временском погледу и у домену обима посла, а тиме и задовољније на радном месту (Vukčević, Marić & Đorđić, 2022).

Добијени резултати последица су и чињенице да учитељи нису раније имали потребу да користе онлајн наставу у редовном наставном процесу. Учитељима је неопходно обезбедити, поред похађања обука из области коришћења онлајн учионице, похађање и онлајн обука из других области како би се нашли у улози оних који уче и развили свест о

функционисању онлајн наставе. Без обзира на то што је школа препозната као основна институција која је обезбедила подршку учитељима, потребно је школама обезбедити додатну помоћ и подршку од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја и државе, како би убудуће помоћ коју пружају учитељима била потпунија, адекватнија и ефикаснија.

Треба имати у виду да су са избијањем пандемије професионалне улоге наставника постале сложеније и да су доживеле значајну трансформацију у односу на све оно што је предмет њиховог иницијалног образовања и усавршавања на студијама (Rodriguez-Segura et al., 2020; Kraft et al., 2021; Konig et al., 2020). Пандемија COVID-19 у том сегменту је и вид опомене за све наставничке факултете да у своје студијске програме за образовања наставника уграде садржаје који имају за циљ развијање њихових дигиталних компетенција за реализацију онлајн наставе. Поред практичних вештина за овај посао у оквиру струке битна је целокупна подршка свих студијских предмета који ће наставнику да представе специфичност комуникације, мотивације, вредновања и других питања онлајн наставе.

ЛИТЕРАТУРА

- Beljanski, Mila i Šimonji Černak, Ruženka. (2021). Osnovnoškolsko obrazovanje za vreme pandemije u Srbiji: modeli i iskustva. U M. Nikolić, M. Vantić-Tanjić (ur.), *Unapređenje kvalitete života djece i mladih, Tematski zbornik sa XII međunarodne naučno-stručne konferencije*, (124–135). Sunčev Brijeg, Bugarska.
- Vukčević Cvijetić, Marija, Marić, Mia i Đorđić, Dejan (2022). Nastava na daljinu u redovnim školama i školama za učenike sa smetnjama u razvoju–komparativna analiza. U M. Beljanski, M. Cvijetić Vukčević & D. Đorđić (ur.), *Obrazovanje u osnovnoj školi u vreme pandemije*, (100–111). Sombor: Pedagoški fakultet.
- Vuorikari, Riina, Punie, Yves, Carretero Gomez Stephanie & Van den Brande, Godelieve (2016). *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model*. Luxembourg Publication Office of the European Union. EUR 27948 EN.
- Gudmundsdottir, Greta Björk & Hathaway, Dawn (2020). "We Always Make It Work": Teachers' Agency in the Time of Crisis. *Journal of Technology and Teacher Education*, 28(2), 239-250. Waynesville, NC USA: Society for Information Technology & Teacher Education. Retrieved April 10, 2022 from <https://www.learntechlib.org/primary/p/216242/>
- König, Johannes, Jäger-Biela, Daniela & Glutsch, Nina (2020) Adapting to online teaching during COVID-19 school closure: teacher education and teacher competence effects among early career teachers in Germany, *European Journal of Teacher Education*, 43(4), 608-622. DOI:[10.1080/02619768.2020.1809650](https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1809650)
- Kraft, Matthew, Simon, Nicole & Lyon, Melissa Arnold (2021). Sustaining a sense of success: The protective role of teacher working conditions during the COVID-19 pandemic. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 14(4), 727-769. . Retrieved March 20, 2022 from Annenberg Institute at Brown University <https://doi.org/10.26300/35nj-v890>

- Круљ, Јелена и Симијонових, Ивана (2021). Породица и промене у породици и време пандемије (КОВИД 19), Дигитализација породице, *Зборник радова Учитељског факултета у Призрену – Лепосавићу*, 15, 77–85.
- Marchesi, Álvaro, Camacho, Elena, Álvarez, Noelia, Pérez, Eva María & Pérez, Ariana (2020). *Volvemos a Clase: El Impacto del Confinamiento en la Educación*. Instituto de evaluacion y asesortamiento educativo.
- Максимовић, Јелена, Милановић, Недељко и Османовић Зајић, Јелена (2021). Само(процена) наставника о квалитету онлајн наставе током пандемије ковид-19. У С. Маринковић (ур.), *Наука, настава, учење у измењеном друштвеном контексту*. (231–244), Педагошки факултет у Ужицу.
- Mihajlović, Aleksandra, Vulović, Nenad i Maričić, Sanja (2021). Teaching Mathematics during the COVID-19 Pandemic – Examining the Perceptions of Class Teachers and Mathematics Teachers. у С. Маринковић (ур). *Наука, настава, учење у измењеном друштвеном контексту* (501–518). Ужице: Педагошки факултет.
- Одлука о остваривању образовно-васпитног рада учењем на даљину за ученике основних и средњих школа (2020). Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.
- Оквир дигиталних компетенција – Наставник за дигитално доба, 2017. Министарство просвете науке и технолошког развоја.
- Perifanou, Maria, Economides, Anastasios & Tzafilkou, Katerina (2021) Teachers' digital skills readiness during COVID-19 pandemic. *Int. J. Emerg. Technol. Learn.*, 16, 238–251. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i08.21011>
- Рајчевић, Петар (2018). Учење и дидактички значај учења учења. *Зборник радова Учитељског факултета у Призрену – Лепосавићу*, 12, 43–59
- Reich, Justin, Buttner, Christopher, Coleman, Dan, Colwell, Richard, Faruqi, Farah & Larke, Laura (2020). What's Lost, What's Left, What's Next: Lessons Learned from the Lived Experiences of Teachers during the 2020 Novel Coronavirus Pandemic, [https://doi.org/ 10.35542/osf.io/8exp9](https://doi.org/10.35542/osf.io/8exp9)
- Rodriguez-Segura, Leticia, Zamora-Antunano, Marco Antonio, Rodriguez-Resendiz, Juvenal, Altamirano-Corro, Jose Antonio, Paredes-Garcia, Wilfrido Jacobo & Cruz-Perez, Miguel Angel (2020) Teaching challenges in COVID-19 scenery: Teams platform-based student satisfaction Approach. *Sustainability*, (18), 7514; <https://doi.org/10.3390/su12187514>
- Секулић, Јелена (2021). Настава у доба кризе: о чему брину наставници. У В. Спасеновић (ур.), *Образовање у време ковид кризе: где смо и куда даље*, (151–167). Универзитет у Београду, Филозофски факултет.
- Trust, Torrey & Whalen, Jeromie (2020). Should Teachers be Trained in Emergency Remote Teaching? Lessons Learned from the COVID-19 Pandemic. *Journal of Technology and Teacher Education*, 28(2), 189-199. Waynesville, NC USA: Society for Information Technology & Teacher Education. Retrieved April 10, 2022 from <https://www.learntechlib.org/primary/p/215995/>.
- Flack, Clare, Walker, Lyndon, Bickerstaff, Amanda, Earle, Hester & Margetts, Cara (2020). *Educator perspectives on the impact of COVID-19 on teaching and learning in Australia and New Zealand. Pivot Professional Learning*. Retrieved February 11, 2022 from the World Wide Web <https://pivotpl.com/wp-content/uploads/2020/04/Pivot-StateofEducation-2020-White-Paper-1.pdf>

- Hamilton, S. Laura, Kaufman, H. Julia & Diliberti, Melissa (2020). *Teaching and leading through a pandemic: key findings from the American Educator Panels Spring 2020 COVID-19 Surveys*. Rand Corporation. <https://doi.org/10.7249/RRA168-2>
- Hodges, Charles, Moore, Stephanie, Lockee, Barb, Trust, Torey & Bond, Aaron (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*. Retrieved February 5, 2022 from <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- Cheng, Yao & Zhou, Dongyi (2020). Analysis on the Implementation Path of Mathematics Education and Teaching Guided by Scientific and Technological Thinking. In *Proceedings of the ICEEL 2020: 2020 The 4th International Conference on Education and E-Learning*, (96–101). Yamanashi, Japan <https://doi.org/10.1145/3439147.3439183>

READINESS OF TEACHERS FOR ONLINE TEACHING OF MATHEMATICS DURING THE COVID-19 PANDEMIC

Abstract: *The introduction of a state of emergency due to the corona virus pandemic in the middle of March 2020 in the Republic of Serbia created the need to switch to online classes. Online teaching was then introduced for the first time as the only form of teaching in all educational institutions, which gave rise to numerous challenges that this type of teaching organization brought with it. In this regard, we wanted to examine how teachers assessed their readiness to implement online mathematics classes. On a sample of 188 teachers from the Republic of Serbia, we wanted to examine: 1) whether the teachers had knowledge and experience with online teaching of mathematics before the introduction of the state of emergency, 2) whether they had the necessary equipment and conditions for the realization of online teaching and 3) whether they need additional support for the implementation of online mathematics classes. The obtained results show that 90% of teachers had no, or insufficient knowledge for the organization and implementation of online mathematics classes; that most teachers had the equipment and conditions for online teaching, but that only one in ten teachers used an online classroom in teaching mathematics before the state of emergency. The results of the research also show that teachers need additional support for the implementation of online mathematics classes, where they put training in the use of web tools in the first place, but also obtaining guidelines for the implementation of online mathematics classes.*

Key words: *mathematics, distance education, online teaching, elementary mathematics, Covid 19.*

Раиса Ј. Цветковић³⁶

Јелена Р. Круљ³⁷

Емилија И. Марковић³⁸

Универзитет у Приштини – Косовска Митровица, Учитељски факултет у
Призрену – Лепосавић

ИНФОРМАЦИОНО- КОМУНИКАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ У ПРОЦЕСУ ОБРАЗОВАЊА НА ДАЉИНУ: ПЕДАГОШКО - ПСИХОЛОШКИ МОНИТОРИНГ ЕФЕКТИВНОСТИ ЗА ВРЕМЕ ПАНДЕМИЈЕ COVID-19

Сажетак: Пандемија COVID-19 је дефинитивно обележила последње две године и од 2020. године потпуно променила свет, а самим тим утицала и на целокупно образовање и формат извођења наставе. Потпуно измењен контекст образовања, рада, кретања, понашања утицао је готово на целокупну популацију како у свету, тако и у Србији. Пандемија је озбиљно пореметила посебну друштвену категорију, а то је млађа популација, о чему сведоче сад већ бројни извештаји и интервенције на глобалном нивоу. Онлајн образовање или образовање на даљину постало једини начин да стицање знања опстане и у ванредној ситуацији и остане на врхунском нивоу. У новоствореним условима оквиру педагошке науке се издвојио нови блок који одговара реалијама новог друштва – електронска педагогија или е-педагогија. Анализа бројних радова, који су истраживали проблематику новонасталог феномена, упућује нас на закључак да ускоро под утицајем дигитализације образовања и преласка на образовање на даљину е-педагогија ће постати најактуелнији правац опште педагогије образовања који се свестрано развија у условима пандемије.

Кључне речи: пандемија COVID-19, онлајн настава, е-педагогија, ефикасност наставе, дигитална писменост и образовање.

УВОД

Пандемија коронавируса захватила је свет од почетка 2020. године и озбиљно пореметила нормално функционисање целокупног образовног система. Статистика UNESCO-а јасно показује обим утицаја на образовање: почетком септембра 2021, када је у већини држава окончан lockdown, пандемија је угрозила почетак школске године за скоро милијарду

³⁶raisa.cvetkovic@pr.ac.rs

³⁷jelena.krulj@pr.ac.rs

³⁸emilija.markovic@pr.ac.rs

ученика широм света, тј. 55,2% ученика и студената уписаних у целокупно whole population in the world, so in Serbia also. образовање, јер школе и високошколске установе и даље су биле затворене у 119 земаља (Черных: 2020, 3404). У светским државама као што су Кина, Летонија, Холандија, Алжир, Британија, Турска и др. 10–25% студената за време пандемије COVID-19 стичу образовање применом образовања на даљину (distance learning) у образовним установама који поседују врхунску технолошку опрему за такав тип наставе.

Према истраживању Babson Survey Research Group код 32% студената свих Универзитета у Сједињеним Државама (преко 6,7 милиона) настава једносеместрално се одржава посредством образовања на даљину (Гладышев, Гладышева: 2020, 3512). У Немачкој образовање на даљину репрезентативно истражује Институт за образовање на даљину (Deutsches Institut für Fernstudien forschung (DIFF) – German Institute for Distance Education). Образовна установа која се бави истраживањем on-lajn образовања у Француској је Федерација високошколских образовних установа за образовање на даљину (Federation inter universitaire de l'enseignement a Distance, FIED). Образовање на даљину у Великој Британији представља Отворени универзитет Уједињеног Краљевства (The United Kingdom Open University) (Цыганкова: 2019, 529).

У пролеће 2020. године образовни процес у Русији прешао је на даљинско образовање. Група аутора у раду „Како ће пандемија COVID-19 преобразити Русију“ наводе да „... испоставило се да се пандемија COVID-19 највише негативно одразила на образовним системима и институцијама: само за неколико дана основно, средње и високо образовање у Русији је прешло на даљинско образовање“ (Анпилов, Сорочайкин: 2020, 6). Потпуна замена конвенцијног образовања на систем образовања на даљину таквог интензитета и обима била је обављена на територији Русије по први пут.

Е - ПЕДАГОГИЈА КАО БИТАН СЕГМЕНТ ОБРАЗОВАЊА НА ДАЉИНУ

У новоствореним условима насталим услед пандемије COVID -19 у глобалном образовном систему појавио се низ специфичних конфликтних фактора, који су проузроковали кризу у образовању. Превазилажење кризе у образовању омогућиће укидање традиционалног парадигматског приступа процесу образовања. Ипак, још увек нису разрађене основе парадигме таквог типа (Полторак, Евсеев 2015: 70). У том смислу у оквиру опште педагогије образовања се појавила неопходност да се разради нова педагошка парадигма која би утемељила и реализовала нетрадиционалне осавремењене приступе организацији наставног процеса. Између истраживача и научника и даље се води полемика о последицама пандемије на свим нивоима образовања и

васпитања, о иновацијама које је неопходно имплементирати у методику наставе и како ће изгледати нов инструментаријум и технологије базирани на интернету. С једне стране, негативан однос академске заједнице и одређених друштвених група према образовању на даљину повезано је са одсуством научних истраживања, чији је предмет – осмишљавање педагошке теорије и праксе у онлајн настави као најновијој парадигми у образовању. Са друге, повезано је са неприхватањем и неразумевањем педагошких циљева образовања и васпитања на савременој етапи дигитализације образовања и свих сфера животне активности човека, које се непосредно односе на делатност образовних организација. У савременим условима педагошки циљ се може дефинисати као припремање специјалиста за живот и рад у условима неодређене или нејасно опредељене будућности и убрзане дигитализације образовања.

У оквиру педагошке науке се издвојио нови блок који одговара реалијама новог друштва – *електронска педагогија* или *е-педагогија*. Аутори Халиков и Мусамедова, са циљем да се разраде основе имплементирања у савремено образовање електронске педагогије, наводе да се њен основни циљ састоји у ефективној организацији наставног процеса у савременој средини опремљеној ИКТ-ом, а да је њен предмет је педагошки систем (Халиков, Мусамедова 2020: 14) Истраживачи указују на широки спектар могућности за употребу ИКТ-а у сфери образовања, поредећи традиционално и савремено образовање, говоре о концептуалним принципима за стварање образовних е-алата, наводе одлике, типове е-уџбеника и принципе на основу којих се усклађују.

Арипова и група истраживача наводи да је за припрему и реализацију образовних процеса неопходна нова педагогија - *е-педагогија*, чији је предмет истраживања деловање целокупног педагошког система у виртуелној средини. У раду аутори указују да је актуелни проблем е-педагогије проблем одсутности теорије наставе у савременим дигиталним образовним срединама, проблем оптималности, оптимизације, оспособљености наставног особља за улазак у дигитални свет и васпитне проблеме који се јављају као резултат ограниченог контакта face-to-face (Арипова et al. 2015: 5).

Шемет употпуњује проблематику основних психолошко-педагошких проблема и наводи као тачку која захтева одређено разрешење „квалитет наставног градива, квалитет наставе и усглашеност са образовним стандардима” (Шемет 2017: 120).

Односно проблематике развоја е-педагогије Андреев говори да је за припрему и реализацију образовних процеса у савременој дигиталној образовној средини неопходно је концепирати нову педагогију, коју можемо условно назвати *електронска педагогија* или *е-педагогија* као научно проучавање, описивање и прогнозирање процеса у опремљеним ИКТ дигиталним образовним срединама (Андреев 2011: 114). Аутор наводи у даљем размишљању да „психолошки и педагошки проблеми

специфичне делатности предавача у виртуелној образовној средини значајно се разликују и они практично нису истражени” (Андреев 2002: 175). Истраживач истиче да је наставник у виртуелној средини више физички и психички оптерећен него наставник у традиционалном систему и „смештен у одређени нормативни правни вакуум” (Андреев 2002: 175).

Можемо претпоставити да је е-педагогија - феномен педагошке науке који је настао под утицајем пандемије и чији је предмет истраживања представља систем отвореног образовања. Анализа бројних радова, који су истраживали проблематику новонасталог феномена, упућује нас на закључак да ускоро под утицајем дигитализације образовања и преласка на образовање на даљину е-педагогија ће постати најактуелнији правац опште педагогије образовања који се свестрано развија у условима пандемије.

Да би педагошки процес у савременим и, може се рећи, пандемијским условима информатичког друштва био задовољавајући и остварен на висококвалитетном нивоу, савремени педагог мора бити носилац информативног сазнања и професионалне компетентности на свим етапама рада са информацијом у дигиталном формату. У процесу рада са ИКТ-ом педагог стиче и открива нова знања која су битна за саморазвој, самообразовање и самоактуелизацију (Dimitrijević 2021: 52), тако да се оспособљава за претраживање помоћу интернет претраживача, редактирање сагласно циљевима наставе, чување података и стварање њихове базе, преусмеравање, представљање података у дигиталној форми и заштиту дигиталних образовних података.

У условима пандемије COVID-19 тешкоће преласка на образовање на даљину се састоје у компликованом и проблематичном премештању класичне базе знања на дигитални ниво, а да ниво заинтересованости и заокупљености студената остане непроменљив. У оквиру изложеног неопходно је да наставно особље практично и креативно решава следеће задатке:

- да се наставно градиво преобликује у принципијелно нову информативно-образовну платформу, што ће сачињавати нову технолошку базу;
- да се студентима пружа помоћ у оријентацији и сналажењу у великом обиму пласираних дигиталних образовних ресурса, у информисању, односно спровођењу наставно-васпитног процеса;
- да се разради индивидуална образовна секвенца. У оквиру постављеног задатка постоји неопходност стварања више нивоа образовног садржаја. Стварати садржај могу и сами студенти, а професор организује и моделира процес.
- да се обезбеди и утемељи активна узајамна делатност студената.

У савремено доба најперспективнијим решењем може бити наизменична/паралелна употреба конвенционалног и онлајн образовања. На пример, одређени универзитети у Русији донели су

одлуку да се „онлајн платформе сједине са традиционалном наставом и као један од разлога наводе да је узраст већег дела наставног особља од 65 година и старије” (Файзуллин, Гумерова 2021: 31).

На одлику од конвенционалних облика подучавања који се спроводе у учионицама, у виртуелној средини занемарују се сугестивне и перцептивне способности наставника, деформише се традиционална педагошка техника, посебно невербална средства комуникације: експресивно изражајне покрети, такесика, проксемика, прозодика и екстралингвистика. Насупрот томе, доминантни положај заузимају специфична знања неопходна за рад са интернет технологијама. У оквиру психолошког аспекта у оцењивању знања студената, дигиталне образовне технологије пружају могућност смањења интензитета стресних ситуација које настају за време испитних рокова, а повећавају ниво психичког комфора за време онлајн наставе. Смањење нивоа узнемирености и стрепњи, одсуство страха због кажњавања за негативну оцену дозвољава да се мотивација и иницијативност студената за образовање значајно повећа.

ПЕДАГОШКО-ПСИХОЛОШКИ АСПЕКТИ ЕФЕКТИВНОСТИ УЧЕЊА БАЗИРАНОГ НАИНФОРМАЦИОНО- КОМУНИКАЦИОНИМ ТЕХНОЛОГИЈАМА

Употреба информационо-комуникационих технологија, као основа онлајн учења, широко је заступљена у образовном процесу од почетка пандемије COVID-19. Онлајн учење представља „употребу интернета како би се приступило материјалима, ради интеракције са садржајима, наставником и другим ученицима и како би се добила подршка у процесу учења ради стицања знања, формирања властитог мишљења и личног раста кроз искуства учења” (Ally: Gustiani, 2020).

Резултати сваког учења увелико су у корелацији са мотивацијом за учење. На мотивацију за учење се обично осврћемо као на стабилну карактеристику индивидуе, али бројни други спољашњи фактори могу на њу утицати. Традиционална настава одвијала се лицем у лице, те прелазак на онлајн наставу, у том смислу доноси значајне промене. Иако онлајн настава која се одвија употребом информационо-комуникационих технологија има неких предности, образовање може учинити доступнијим, на пр., бројна истраживања међутим, показују да су њени ефекти слабији у односу на традиционалну наставу. Узроци могу бити у немању директних контаката, ограниченој могућности међуљудске комуникације, захтевности употреба технологија, понекад изостанку директног фидбека итд. Кључни фактор у ефективности онлајн наставе стога представља мотивација ученика да учествују у њој. Као неке од фактора повлачења из онлајн курсева Хартнетова (Hartnett, 2020) наводи осећање изолованости доживљено као психолошка одвојеност у учећем контексту који се одвија на дистанци, фрустрираност технологијама,

недостатак времена за обављање других обавеза. Мотивацију за онлајн учење она посматра у функцији особина личности и специфичног контекста.

Храстински (Hrastinski: Widjaja, Chen, 2017), третирајући процес учења нераздвојним од партиципације наводи да је онлајн партиципација процес учења узимањем учешћа и одржавањем односа са другима што укључује сложен процес извођења, комуницирања, размишљања, емоција и припадања, а који се одвија и онлајн и офлајн. При томе, кључни фактори онлајн учења представљају партиципација, социјално присуство и сарадња.

Онлајн учење је повезано и са аутономношћу самог ученика. Аутономност ученика не подразумева неучешће наставника, али је ово учешће пре базирано на основним и повременим инструкцијама и дозвољава ниску структурираност задатка, за разлику од неаутономних ученика којима је инструисана структурираност од великог значаја за улагање мотивационих напора. Сам недостатак непосредног контакта ставља димензију аутономности ученика на посебно место. Стога су истраживања која полазе од Теорије самодетерминације значајна за расветљавање ефективности онлајн наставе. Теорија самодетерминације истиче постојање три базичне потребе - потреба за аутономијом, потреба за компетенцијом и потреба за повезаношћу (Ryan, Deci, 2000). Типови мотивације варирају од аутономне (интринзичке) до контролисане (екстринзичке), а где ће се индивиду налазити на том континууму зависи од мере спољашње регулације понашања. Што се више спољашња регулација понашања трансформише у унутрашњу, то ће мање бити потребно присуство спољашњих регулатора (Брофи, 2004), те ће и ниво аутономности бити већи као и присуство само-регулисаног учења. Хсу и др. (Hsu et al.: Fang et al., 2019), међутим, проналазе да задовољење поменуте три базичне потребе ојачава само-регулисану мотивацију што је доприносило успеху у учењу на онлајн курсевима, с тим што је предикторска вредност задовољења појединих потреба различита. Тако највећу предиктивност за успех у онлајн учењу дају задовољене потребе за компетенцијама, а најмању задовољене потребе за аутономијом. Слично, Видјаја и Чен (Widjaja, Chen, 2017) проналазе повезаност високе мотивације (и интринзичке и екстринзичке) за онлајн учење са опаженим развојем вештина. Ово би значило да ученици свесни својих вештина подижу осећај своје компетентности. Ноулес и Керкман (Knowles, Kerkman: Gustiani, 2020) налазе да је учешће ученика у онлајн учењу резултат само-детерминације личних интересовања, уверења, амбиције, што све припада интринзичкој мотивацији. Хартнетова са сарадницима (Hartnett et al., 2011) налази да, у контексту онлајн учења, опажена важност, релевантност и утилитарна вредност задатка утићу на мотивацију једнако као и интринзичкио уживање или интересовање за задатак. Са друге стране, потреба за повезаношћу је есенцијална људска потреба која проистиче из чињенице да је човек социјално биће. Ово можемо третирати и као највећи недостатак онлајн наставе услед утицаја

ове потребе на емоционалне и когнитивне процесе. Ово посебно може бити ометајући фактор код оних ученика који преферирају групни рад (Salikhova, Lynch, 2020). Креирање отвореног онлајн образовног окружења помоћу апликација попут Zoom апликације или Google учионице у којима се одвија виртуелна међуљудска комуникација делимично се компензују ови недостаци. Такође, Роб и Сутон (Robb, Sutton, 2014) проналазе да е-мејл комуникација међу ученицима у процесу учења поспешује и мотивационе процесе кроз изграђивање социјалног присуства.

Почетном тачком ефективности употребе информационо-комуникационих технологија у процесу учења на даљину могу се сматрати наставничке дигиталне компетенције јер је наставник значајан чинилац утицаја на мотивисање ученика. Месе и Севилен (Mese, Sevilen, 2021) истичу као значајан изазов онлајн образовања недостатак искуства наставника у онлајн подучавању као и мањак мотивације, аутономије и интеракције ученика за овај облик наставе. Дакле, постоји мотивациона међузависност ученика и наставника у овом процесу. С друге стране, задатак наставника је да ефективно подучавају ученике, те се они требају прилагодити потребама ученика у доминирајућем информационо-технолошком развоју дигиталне ере и пронаћи мотивационе окидаче за ученике (Harmanto, 2016). Нека истраживања усмерена су на положај наставника у онлајн настави. Једно истраживање у коме је учествовало 10000 наставника (Espino-Diaz et al., 2020) показује да 92,8% њих извештава о емоционалним проблемима, присуству стреса или анксиозности што је углавном проузроковано нејасним инструкцијама, недостатком средстава, скромном образовном инфраструктуром, сложеним породичним окружењем или недостатком дигиталних компетенција.

Благојевић са сарадницима (Марковић Благојевић и др, 2017) наводи следеће елементе дигиталне компетентности наставника, а у складу са Стратегијом развоја образовања у Србији до 2020.:

- Припрема наставних активности за е-учење која обухвата припрему ученика за онлајн наставу и ефикасну употребу информационо-комуникационих технологија, као и дизајнирање, развој и примену образовних онлајн активности;
- Реализација наставних активности е-учењем кроз модерисање онлајн активности и вођење ученика кроз онлајн активности;
- Онлајн оцењивање ученика кроз планирање процене знања, праћење и вредновање напредовања и пружање фидбека о постигнутом резултату.

Причард и Вулард (Pritchard, Woollard, 2010) наводе да се у сајбергогији- учењу у виртуелном свету модели подучавања и типови активности учења могу орјентисати на четири домена и ако сви буду креирани, искуства онлајн учења постаће изазовна, холистичка и имерзивна. Наведени домени су: 1. *Когнитивни* који укључује

процесуирање информација попут присећања, памћења и архивирања информација ради анализирања и критичког евалуирања; примену знања у различитим контекстима; флексибилност знања и креативније интелектуалне активности, као и формулисање и реформулисање хипотеза. 2. *Социјални* који обухвата успостављање осећаја сопственог присуства, свест о присуству других, разумевање контекста интеракције; поверење у комуникацију и свест о значењу комуникације; развијање осећаја припадности и међусобног повезивања; сарадња, заједничко креирање и обезбеђивање комуникационих канала члановима групе. 3. *Емоционални* домен се ослања на капацитет емоционалне укључености, посебно међусобне за постизање бољих ефеката учења и памћења и подразумева разумевање сопствених емоционалних стања и стања других као и коришћење емоционалних окидача како би се побољшала искуства учења; дизајнирање оваквог образовног окружења укључује коришћење емоционалних стимулуса попут визуелизације неуспеха, страха од неуспеха, притиска, узбуђења и уважавања. 4. Домен *вештина* укључује овладавање вештинама навигације, манипулисања, трагања за информацијама и креирања у виртуелном простору, као и свест о тродимензионалном простору; комуникацију кроз различите модалитете. Овај домен је подударан Блумовом психо-моторном модалитету.

Једно истраживање спроведено у Италији и Шпанији (Pozo et al., 2021) након пандемије COVID-19 показало је да су наставници више примењивали репродуктивне него конструктивне учеће активности, односно да су доминирале активности усмерене ка наставнику него активности усмерене ка ученицима, што се посебно манифестовало у раду са млађим ученицима, а и са наставницима који су имали мање искуства. Овај податак аутори објашњавају већом напорношћу рада са млађом него са старијом децом. Ово је резултирало мањим усмеравањем ученика на развој ставова и само-контроле, већ контролисањем ученичких навика. Истраживање спроведено у Јордану (Al-Salman et al., 2022) показује да је продужена употреба дигиталних алата уместо комуникације лицем у лице резултирала анксиозношћу, проблемима спавања, појачаним стресом и депресијом. Истраживање спроведено у Бразилу (de Oliveira et al., 2021) показује да активности у овим ванредним временима захтевају специфичне техничке вештине као и широк репертоар интеракције и комуникације између ученика и наставника што ће довести до појаве нових улога у школама и образовном систему. Иако су и ученици и наставници изразили спремност да се прилагођавају онлајн реалности и обучавају за употребу различитих дигиталних оруђа, ипак и ово истраживање указује на негативне ефекте интензивне употребе информационо-комуникационих технологија у смислу исказаног осећања беспомоћности и фрустрације.

ЗАКЉУЧАК

С обзиром на тренутне трендове и глобални фокус наувођење и развој приступачног континуираног образовања коришћење свих савремених достигнућа науке и технологије, узимајући у обзир искуства високошколских образовних установа других земаља, који судуги низ година унапређивали образовање на даљину, високошколске установе Републике Србије поседују широке могућности да остваре имплементацију принципа образовања на даљину у образовни систем.

Различита истраживања спроведена у свету орјентисала су се психолошки на питања мотивације ученика за употребу информационо-комуникационих технологија, спремност наставника за овај облик наставе као и менталних последица продуженог спровођења онлајн наставе употребом дигиталних алата, а избор доминантних тема је и културолошки условљен. Резултати нису једнозначни. Али се могу свести на податке о значају и интринзичке и екстринзичке мотивације за учешће и ангажовање у онлајн учећим активностима. Већина истраживања извештава о још увек недовољној компетентности наставника за овај вид наставе и потреби додатног обучавања за коришћење информационо-комуникационих технологија. Такође, већина истраживања указује и на негативне менталне последице изолације и дуготрајне употребе дигиталних технологија у смислу појачаног стреса, анксиозности, фрустрираности и др.

ЛИТЕРАТУРА

- Al-Salman, S., Haider, S.A., Saed, H. (2022). The Psychological impact of COVID-19 `s e-Learning Digital Tools on Jordanian University student`s Well-being. *The Journal of Mental Health Training, Education and Practice*. <https://doi.org/10.1108/JMHTEP-09-2021-0106>
- Андреев А. А. (2002). Педагогика высшей школы. Новый курс – М.: Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права,.
- Андреев А. А. (2011). Педагогика в информационном обществе, или электронная педагогика Высшее образование в России № 11.
- Анпилов, С. М., Сорочайкин, А. Н. (2020). Как пандемия изменит Россию. *Экономика, управление и право в современных условиях: межвуз. сб. ст.* Vol. 30, 4-8. Тольятти: Изд-во ИССТЭ.
- Арипова, М. Х., Гулямова, С. Т., Ибрагимова Б. Б., (2015). Электронна педагогика – методика качественного обучени в ВУЗЕ. *Управление качеством образования, продукции и окружающей среды*. Материалы 9-й Всероссийской научно-практической конференции.
- Брофи, Џ. (2015). *Како мотивисати ученике да уче*. Београд: Clio.
- Гладышев А. А., Гладышева А. А. (2020). Философия современного образования: фундаментальность или компетентность цифрового пространства. *Профессиональное образование в современном мире*. Vol. 10, 1. 3508–3519.

- Gustiani, S. (2020). Student's Motivation in Online Learning During COVID-19 Pandemic Era: A Case Study. *Holistic Journal*, 12(2), 23-40.
- Dimitrijević, M. (2021), *Teorijska razmatranja elektronskog učenja u savremenom obrazovanju. Godišnjak za pedagogiju*, VI/1, 52.
- De Oliveira, A. W., Andrade, A. L., de Souza, D. L., De Micheli, D., Fonseca, L. M., de Andrade, S. L., Silva, M. A., dos Santos, M. A. (2021). COVID-19 Pandemic Implications for Education and Reflections for School Psychology. *Psicologia: teoria e pratica*, 23(1), 1-26.
- Espino-Diaz, I., Fernandez-Caminero, G., Hernandez-Lioret, C. M., Gonzalez-Gonzalez, H., Alvarez-Castillo, J. S. (2020). Analyzing the Impact of COVID-19 on Educational Professionals. Toward a Paradigm Shift: ICT and Neuroeducation as a Binomial of Action. *Sustainability*, 12(14), 5646.
- Harmanto, N., Zuroff, D. C. (2016). The Social Mentality Theory of Self-Compassion and self-Reassurance: the Interactive Effect of Care-Seeking and care-Giving. *The Journal of Social Psychology*, 156(5), 523-535.
- Hartnett, M., George, A., Dron, J. (2011). Examining Motivation in Online Distance Learning Environments: Complex, Multifaceted and Situation-Dependent. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(6), 20-38.
- Hartnett, M. (2020). *Motivation in online education*. Cham Switzerland: Springer Nature.
- Марковић Благојевић, М., Аћимовић, С., Каравелић, Д. (2017). Утицај информационо-комуникационих технологија на унапређење компетенција и вештина наставног кадра. *Економија Теорија и Пракса*, 10(2), 52-65.
- Mese, E., Sevilen, C. (2021). Factors Influencing EFL Student's Motivation in Online Learning: A Qualitative Case Study. *Journal of Educational Technology & Online Learning*, 4(1), 11-22.
- Pozo, I.J., Perez Echeverria, M., Cabellos, B., Sanchez, L.D. (2021). Teaching and Learning in Times of COVID-19: Uses of Digital Technologies During School Lockdowns. *Frontier in Psychology*, 12, DOI:10.3389/fpsyg.2021.656776.
- Полторак С. Е., Евсеев Н. П. (2015). Классическая парадигма образования в современных условиях. *Совет ректоров*. № 11.
- Pritchard, A., Woollard, J. (2010). *Psychology for the Classroom: Constructivism and Social Learning*. New York: Routledge.
- Robb, A. C., Sutton, J. (2014). The importance of Social Presence and Motivation in Distance Learning. *The Journal of Technology, Management and Applied Engineering*, 31(2), 2-10.
- Ryan, M.R., Deci, L.E. (2000). Self-determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development and Well-Being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.
- Salikhova, N., Lynch, M., Salikhova, B. A. (2020). Psychological Aspects Of Digital Learning: A Self-Determination Theory Perspective. *Contemporary Educational Psychology*, 12(2), 280-293.
- Fang, J., Tang, L., Yang, J., Peng, M. (2019). Social interaction in MOOCs: The mediating effects of immersive experiences and psychological needs satisfaction. *Telematics and Informatics*, 39, 75-91.

- Файзуллин Р. В., Гумерова Л. Д. (2021). *Образование при COVID-19: новая эра в образовании или будущее некомпетентные работники? Современные технологии в образовании: актуальные проблемы и тенденции*. Материалы всероссийской научно-теоретической конференции. Ижевск.
- Халиков А. А., Мусамедова К. А. (2020). Электронная педагогика в учебном процессе // *Universum: психология и образование: электрон. научн. журн.* № 4 (70). <https://7universum.com/ru/psy/archive/item/9229>
- Widjaja, E. A., Chen, V. J. (2017). Online Learner's Motivation in Online Learning: The Effect of Online Participation, Social Presence and Collaboration. *Learning Technologies in Education: Issues and Trends* (In Cecilia Muniarti and Ridwan Sanjaya Eds.), 72-93.
- Шемет О. В. (2017). Актуальные проблемы электронной педагогики *Вестник научных конференций*. № 2-2(18). Наука и образование в XXI веке: по материалам международной научно-практической конференции. Часть 2.
- Цыганкова, В. Н. (2019). Цифровизация образовательного процесса (на примере массовых онлайн-курсов). *Креативная экономика*. Vol. 13, 3.. 523-532.
- Черных С. И. (2020). Образование как фиктивный капитал. *Профессиональное образование в современном мире*. Vol. 10, 1. 3400-3408.

INFORMATIONAL-COMMUNICATIONAL TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF DISTANCE LEARNING: PEDAGOGICAL-PSYCHOLOGICAL MONITORING OF THE EFFECTIVENESS DURING PANDEMIC COVID-19

Abstract: COVID-19 pandemic has definitely characterized last two years and has changed the world since 2020. year, so it has had impact on the whole education and format of performing teaching process. Completely changed context of education, working, moving, behavior...has had its impact on the world population, so in Serbia also. Pandemic seriously has influenced on the specific social category of young children and many reports and interventions on the global level prove that fact. Online education or distance education has become the only way for the acquisition of knowledge to survive in an emergency situation and remain at the top level. In the newly created conditions within the framework of pedagogical science, a new block has stood out that corresponds to the realities of the new society - electronic pedagogy or e-pedagogy. The analysis of numerous papers, which investigated the problems of the new phenomenon, leads us to the conclusion that soon under the influence of digitalization of education and transition to distance education e-pedagogy will become the most current direction of general education pedagogy that is developing in a pandemic.

Key words: COVID-19 pandemic, online teaching, e-pedagogy, teaching efficiency, digital literacy and education.

Ивана Д. Ристић³⁹

Радомир Б. Арсић⁴⁰

Невенка П. Зрнзевић⁴¹

Универзитет у Приштини – Косовска Митровица, Учитељски факултет у
Призрену – Лепосавић

КОМПЕТЕНЦИЈЕ ЗА ПРИМЕНУ ДИГИТАЛНИХ ТЕХНОЛОГИЈА У ВАПИТАЊУ И ОБРАЗОВАЊУ ДЕЦЕ СА СМЕТЊАМА У РАЗВОЈУ

Сажетак: У процесу васпитања и образовања ученика са сметњама у развоју, на коришћење дигиталне технологије у учионици значајно утичу дигиталне компетенције наставника/дефектолога. Циљ истраживања је би да се утврди ниво дигиталних компетенција наставника/дефектолога на основу самопроцене. Узорак је чинило 76 испитаника (наставници/дефектолози запослени у специјализованим основним школама на територији града Београда). За прикупљање података коришћена је скала за самопроцену дигиталних компетенција посебно дизајнирана за потребе овог истраживања у складу са документом Оквир дигиталних компетенција – Наставник за дигитално доба 2019, а према три наведена нивоа сложености компетенција (основи, средњи, напредни). Питања у упитнику су се односила на област Настава и учење, Оцењивање и праћење напретка ученика и Подршка ученицима. Резултати су показали да је ниво на којем наставници/дефектолози оцењују сопствене компетенције у педагошкој употреби дигиталних технологија основни, осим нивоа компетенција које се односе на асистивну технологију, који је на средњем нивоу. С једне старне добијени резултати се могу тумачити као показатељ потребе за даљим унапређивањем дигиталних компетенција наставника/дефектолога. С друге стране, коришћење дигиталних технологија у вапитању и образовању деце са сметњама у развоју зависи и од других фактора, попут индивидуалних особености и могућности сваког појединог ученика, опремљености школе, интенције школе за осавремењавањем наставе коришћењем дигиталног окружења, као и ставова родитеља и њихове спремности да активно учествују у образовању своје деце, а шире сагледано и од степена развоја праксе у сфери дигиталног образовања у нашој земљи.

Кључне речи: дигиталне компетенције, деца са сметњама у развоју, васпитање и образовање.

³⁹ivana.ristic@pr.ac.rs

⁴⁰radomir.arsic@pr.ac.rs

⁴¹nevenka.zrnzevic@pr.ac.rs

УВОД

Током пандемије Ковид 19 дигитална технологија је у значајној мери променила већ постојеће друштвене праксе. Осим промена у постојећим, довела је до креирања сасвим нових облика пракси у свим сферама друштвеног функционисања, па тако и у васпитно образовном процесу (Lankshear & Knobel, 2012). У том смислу аутори користе синтагму „нове писмености” која дефинише писменост шире од оквира основних алфанумеричких вештина и знања, односно читања, писања и рачунања (Leu et al., 2004; Schmar-Dobler, 2008). Дакле, писменост се дефинише као компетенција за говор и слушање, разумевање аудио и видео формата, знакова, анимација, бројева, кодова као и других врста симбола (Ala-Mutka, 2011; Leino, 2014; European Parliament and the Council, 2006; European Commission/EACEA/Eurydice, 2012; Ferrari, 2012; Ferrari, 2013).

У званичним европским документима из области образовне политике, као и међу ауторима скандинавских земаља, осим термина дигитална писменост често се користи термин дигитална компетнција (Bawden, 2001; Belshaw, 2012; Calvani et al., 2012; Comba, 2011; Covello, 2010; Eshet-Alkalai, 2004; Gilster, 1997). Иако се ова два термина неретко користе као синоними, у литератури аутори дигиталну писменост дефинишу као појам који је надређен појму дигитална компетенција. Дакле, поседовање дигиталних компетенција јесте најнижи ниво у развоју дигиталне писмености (Martin & Grudziecki, 2006). Поред термина дигитална писменост и дигитална компетенција, за описивање вештина које су неопходне за снажење у дигиталном окружењу користе се и тремини компјутерска писменост (Fraillon et al, 2013), дигиталне вештине (van Deursen & van Dijk, 2008), ИКТ писменост (ETS, 2002), писменост 21. века (Binkley et al., 2012; Common Core, 2009) и слично.

„Дигиталне технологије, одговорно, смислено и етички примењене, могу имати кључну улогу у процесу трансформације наставе, учења и вредновања у систему образовања 21. века, који представља једини формални ослонац за допринос развоју грађанског друштва знања, заснованог на принципима социјалне кохезије и општег добра” (Оквир дигиталних компетенција – Наставник за дигитално доба 2019). У том смислу дигитална технологија не представља замену традиционалном образовању, већ њену надградњу. За целокупан развој ученика, посебно ученика са сметњама у развоју од непроцењиве важности је неосредна интеракција на релацији наставник- ученик и ученик-ученик, те је настава на даљину пред наставнике/дефектологе поставила изазов да коришћењем дигиталних технологија организују нове, разноврсне облика учења, наставе и оцењивања, а у складу са климом у школи, узрасним карактеристикама, развојним потребама, као и са могућностима и интересовањима ученика, подигну ниво квалитета образовања и учине га релевантним, ефикасним, отвореним и доступним током пандемије Ковид 19.

Оквир дигиталних компетенција - Наставник за дигитално доба садржи дефинисана знања и вештине који чине корпус дигиталних компетенција наставничке професије у складу са трендовима развоја образовне технологије, као и са реформским иницијативама у области дигиталног образовања у Републици Србији и креиран је са циљем да подржи наставнике из система образовања Републике Србије у процесу интеграције дигиталних концепата, алата и садржаја у свакодневну образовну праксу.

С обзиром на изузетно комплексан новонастали контекст вапитно образовног порцеса у специјализованим установама у којима се образују деца сметњама у развоју током пандемије Ковид 19, сматрали смо да би било веома корисно урадити истраживање на тему компетенција за примену дигиталних технологија, а добијене резултате посматрати као путоказ на путу дигиталног образовања деце са сметњама у развоју у складу са специфичностима конкретног образовног контекста као и личног плана професионалног развоја наставника/ дефектолога.

МЕТОДОЛОШКИ ОКВИР

Циљ истраживања је би да се утврди ниво компетенција наставника/дефектолога за примену дигиталних технологија у планирању и реализацији наставе током пандемије Ковид 19.

Узорак је чинило 76 испитаника (наставници/дефектолози запослени у специјализованим основним школама на територији града Београда). У односу на године радног стажа било је 18 (24%) испитаника са мање од 5 година радног стажа, 25 (33%) са дужином радног стажа 5-15 година, 26 (34,2%) испитаника са 15-25 година и 7 (9%) испитаника са више од 25 година радног искуства.

За прикупљање података коришћена је скала за самопроцену дигиталних компетенција посебно дизајнирана за потребе овог истраживања у складу са документом Оквир дигиталних компетенција – Наставник за дигитално доба 2019, а према три нивоа сложености компетенција (основи, средњи, напредни). Питања у упитнику су се односила на област *Настава и учење*, *Оцењивање и праћење напретка ученика* и *Подршка ученицима*. Последње питање и упитнику било је отвореног типа и односило се на проблеме и тешкоће са којима су се сусретали наставници/дефектолози у планирању, организацији и реализацији наставе на даљину.

РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

1.1. Резултати самопроцене наставника/дефектолога који односе на област компетенција *Настава и учење*

Резултати истраживања који се односе на компетенцију *Планирање примене технологије у настави* (Табела 1) показују да 34 (44,7%)

испитаника разуме моделе, концепте, таксономије и инструменте за планирање примене технологије у настави (основни ниво), 26 (34,2%) зна да примени конкретне моделе, концепте, таксономије и инструменте за планирање примене технологије у настави (средњи ниво), док 16 (21,1%) испитаника комбинује и прилагођава моделе, концепте, таксономије и инструменте за планирање примене технологије у настави - омогућава ученицима да у оквиру система за управљање учењем праве речник непознатих појмова – ниво анализе ревидиране Блумове таксономије (напредни ниво). Анализа резултата истраживања који се односе на самопроцену компетенције *Креирање аутентичног и стимулативног дигиталног окружења за учење* (Табела 2) показује да 50 (65,8%) испитаника користи технологију за презентовање наставних садржаја и дигиталне алате за комуникацију са ученицима, односно оцењује своје компетенције на основном нивоу. Подједнак број испитаника, њих 13 (17,1%) употребљава алате за аудио и видео конференције, алате за сараднички рад и програме за складиштење података у облаку, креира једноставне интернет-странице (средњи ниво) или у сарадњи са ученицима креира и прилагођава аутентична и стимулативна дигитална окружења за учење прилагођена индивидуалним потребама ученика, нпр. вебсајтове, видео и аудио материјале, инфографике, прати промене у области развоја дигиталних технологија и примењује их (напредни ниво). Анализа резултата који се односе на компетенцију *Примена система за управљање учењем* (Табела 5) показује да 50 (65,8%) испитаника уме да дода ресурсе и управља њиховом доступношћу у оквиру система за управљање учењем (основни ниво), 13 (17,1%) уме да користи интерфејс, креира активности учења, комуницира са ученицима кроз систем и прати степен њиховог учешћа (средњи ниво) и исто толико испитаника 13 (17,1%) креира и ревидира курсеве примењујући већину функционалности система за управљање учењем, самостално уписује ученике, формира групе и тимове у складу са њиховим индивидуалним потребама, прати напредак ученика кроз анализу дневника оцена, прати промене у области развоја система за управљање учењем и примењује их (напредни ниво).

Табела 1. Резултати процене компетенције Планирање примене технологије у настави

Ниво компетенције	f	%
основни	34	44,7
средњи	26	34,2
напредни	16	21,1
укупно	76	100

Табела 2. Резултати процене компетенције Креирање аутентичног и стимулативног дигиталног окружења за учење

Ниво компетенције	f	%
основни	50	65,8
средњи	13	17,1
напредни	13	17,1
укупно	76	100

Табела 3. Резултати процене компетенције Примена система за управљање учењем

Ниво компетенције	f	%
основни	50	65,8
средњи	13	17,1
напредни	13	17,1
укупно	76	100

1.2. Резултати самопроцене наставника/дефектолога који се односе на област компетенција *Оцењивање и праћење напретка ученика*

Анализа резултата истраживања (Табела 4) показује да 50 (65,5%) испитаника ниво своју компетенцију *Сумативно оцењивање* оцењује основним, односно уме да унесе податке и информације о сумативним постигнућима ученика у електронски дневник (нпр. е-дневник), 19 (25 %) користи дигиталне алате за сумативну процену знања ученика (нпр. квизове, игре) који садрже критеријуме оцењивања и повратне информације (средњи), док 8 (10,5%) креира онлајн тестове са приказаним критеријумима оцењивања, који садрже аудио и видео материјале, симулације или образовне софтвере за процену знања ученика и на основу постигнутих резултата сумативно вреднује постигнућа ученика (напредни ниво). Резултати који се односе на самопроцену компетенције *Формативно оцењивање* (Табела 5) показују да 54 (71,1%) испитаника користи електронски дневник за пружање повратне информације о активности, постигнућима и владању ученика и давање предлога за напредовање (основни ниво), 14 (18,4%) користи различите дигиталне технологије и алате за праћење постигнућа ученика и давање описних повратних информација, чиме се ученици упућују на потребне кораке за даље напредовање (средњи ниво), док 8 (15%) користи различите приступе формативном оцењивању уз примену дигиталних технологија и алата (нпр. анонимна вршњачка процена, е-портфолио) и на основу уочених резултата пружа детаљне описне повратне информације о статусу и даљем напредовању ученика (напредни ниво). Резултати истраживања (Табела 6) који се односе на компетенцију *Е-портфолио одељења и ученика* показују да ниво своје компетенције 61 (80,3%) испитаника познаје концепт е-портфолија и у које сврхе се може користити (основни ниво), 11 (14,5%) испитаника креира образовно

окружење у коме омогућава ученицима да сопствена постигнућа самостално поделе у оквиру е-портфолија одељења који креира и администрира у форми нпр. веб-сајта или блога (средњи ниво) и свега 4 (5, 2%) испитаника креира образовно окружење у коме ученици прате свој напредак кроз израду и развој личног е-портфолија (напредни ниво).

Табела 4. Резултати процене компетенције Сумативно оцењивање

Ниво компетенције	f	%
основни	50	65,5
средњи	19	25
напредни	8	10,5
укупно	76	100

Табела 5. Резултати процене компетенције Формативно оцењивање

Ниво компетенције	f	%
основни	54	71,1
средњи	14	18,4
напредни	8	10,5
укупно	76	100

Табела 6. Резултати процене компетенције Е-портфолио одељења и ученика

Ниво компетенције	f	%
основни	61	80,3
средњи	11	14,5
напредни	4	5,2
укупно	76	100

1.3. Резултати сампроцене наставника/дефектолога који се односе на област компетенција *Подришка ученицима*

У табели 7 су приказани резултати истраживања који се односе на област компетенција *Инклузија* 35 (46,1%) испитаника познаје принципе универзалног дизајна за израду дигиталних материјала за наставу и учење који су квалитетни, јасни, разумљиви и приступачни ученицима за рад у школи и код куће и одговарају потребама ученика различитог спектра способности и потреба (основни ниво), 30 (39,5%) проналази, адаптира и чини доступним ученицима дигиталне материјале за наставу и учење у складу са принципима универзалног дизајна (средњи ниво), док 11 (14,5%) креира и чини доступним дигиталне материјале за наставу и учење у складу са принципима универзалног дизајна (напредни ниво). Анализа резултата (Табела 8) који се односе на сампроцену компетенције *Диференцирана настава* показује да 35 (48,7%) испитаника разуме могућности дигиталних технологија за стварање образовног окружења које подржава диференцирање и индивидуализацију наставе и учења (основни ниво), 27 (32, 9%) примењује доступне дигиталне технологије (нпр. дигиталне уџбенике и

електронске додатке) за стварање образовног окружења које подржава диференцирање и индивидуализацију наставе и учења (средњи ниво), док 14 (18,4 %) испитаника користи дигиталне технологије за креирање образовног окружења које осигурава диференцирање и индивидуализацију наставе и учења (напредни ниво). Резултати самопроцене наставник/дефектолога који се односе на компетенцију *Доступност дигиталних технологија и ресурса ученицима* (Табела 9) показују да 46 (61,1%) испитаника разуме важност обезбеђивања једнаке доступности дигиталних технологија и ресурсима за све ученике у складу са њиховим индивидуалним потребама и социоекономским условима из којих потичу (основни ниво), 14 (18,4%) испитаника решава питања у вези са доступношћу дигиталних технологија и ресурса за све ученике са циљем превазилажења дигиталног јаза (средњи ниво), док 11 (14,5%) испитаника континуирано ради на повећању доступности дигиталних технологија и ресурса за све ученике, те на превенцији дигиталног јаза, прати ефикасност уведених мера и обезбеђује њихово унапређивање (напредни ниво). Анализа резултата истраживања који се односе на компетенцију *Асистивна технологија* (Табела 10) показују да 38 (50%) испитаника одабира и примењује одговарајуће педагошке приступе, ресурсе и асистивну технологију у раду са ученицима којима је потребна додатна образовна подршка (средњи ниво), 26 (34,2%) испитаника разуме да асистивна технологија може да има компензаторну функцију када се користи у настави и учењу са ученицима којима је потребна додатна образовна подршка (основни ниво), док се 12 (15,8%) рефлексивно односи према употреби асистивне технологије, редизајнира и иновира педагошке приступе у раду са ученицима којима је потребна додатна образовна подршка (напредни ниво).

Табела 7. Резултати процене компетенције Инклузија

Ниво компетенције	f	%
основни	35	46,1
средњи	30	39,5
напредни	11	14,5
укупно	76	100

Табела 8. Резултати процене компетенције Диференцирана настава

Ниво компетенције	f	%
основни	37	48,7
средњи	25	32,9
напредни	14	18,4
укупно	76	100

Табела 9. Резултати процене компетенције Доступност дигиталних технологија и ресурса ученицима

Ниво компетенције	f	%
основни	46	61,1
средњи	14	18,4
напредни	11	14,5
укупно	76	100

Табела 10. Резултати процене компетенције Асистивна технологија

Ниво компетенције	f	%
основни	26	34,2
средњи	38	50
напредни	12	15,8
укупно	76	100

ДИСКУСИЈА

У модерном добу утицај технологије је све већи, те је у фокусу како креатора образовних политика тако и истраживача могућност примене и развоја е-учења, посебно од 2020. године када је због пандемије Ковид 19 почела настава на даљину. У том периоду било је неопходно брзо прилагођавање променама у начину реализације васпитно образовног процеса. Већ постојећи, претходно припремљени дигитални садржаји попут квизова и игара, дигиталних уџбеника, видео материјала и слично чинили су олакшавајућу околност за наставнике. Међутим, осим садржаја у различитим форматима, неопходан је и одређени ниво дигиталних компетенција, као и познавање начина на који се различите теорије учења могу применити у настави на даљину (Asanok, Kitrakhan i Brahmawong, 2008; Bognar, 2016; Laurillard, 2009).

Дигитално компетентан наставник може да пронађе, организује и анализира информације у односу на значај и сврху истих. Може да остварује комуникацију у дигиталној средини, интеракцију на мрежи, да дели изворе коришћењем мрежних алата, као и да сарађује путем дигиталних медија. Такође, зна да уреди постојеће и издари нове садржаје (текст, слике и вио материјале) коришћењем програмирања. Осим тога, предузима све потребне мере сигурности везано за своје податке и дигитални идентитет и решава проблеме коришћењем дигиталних алата. Ово обухвата и креативно коришћење технологије, док је полазна основа решавање проблема коришћењем дигиталних алата (Ferrari, 2013). Стога, стицање дигиталних компетенција не подразумева само знати приступити технологији и начину њеног коришћења, већ имати развијене вештине и способности за примену технологије у раду и учењу (Kolić-Vehovec i sur., 2020).

За употребу дигиталних садржаја у васпитно образовном процесу потребно је да наставници преузму потпуно нове улоге у настави и припреме сасвим другачије начине учења. Такав наставни дизајн захтева од њих избор медија за наставу усклађен са жељеним исходима, садржајима и активносима које ће примењивати као и о доступности и карактеристикама медија (Matijević i Topolovčan, 2017).

Истраживачки проблем односио се на утврђивање нивоа дигиталних компетенција наставника/дефектолога током пандемије Ковид 19. С обзиром на специфичност у приступима и раду са децом са сметњама у развоју и неопходној индивидуализацији у раду у смислу прилагођавања способностима и могућностима сваког појединог ученика, као и нивоу праксе дигиталне наставе у нашој земљи, полазна хипотеза овог истраживања је дефинисана као претпоставка да је ниво дигиталних компетенција наставника/ дефектолога основни. Резултати овог истраживања су потврдили полазну хипотезу и показали да је највећи број наставника/ дефектолога оцењује своје компетенције основним у све три испитане области компетенција - *Настава и учење*, *Оцењивање и праћење напретка ученика* и *Подршка ученицима*, осим компетенције *Асистивна технологија* где је ниво компетенција оцењен као средњи. Овакви резултати су са једне стране очекивани, док с друге стране коришћење асистивних технологија у раду са децом са сметњама у развоју значајно доприноси квалитету васпитно образовног процеса и остваривању позитивних исхода, те је потребно да ниво дигиталних компетенција у овој области буде на вишем нивоу. У складу са овим резултатима су и наводи Аронсона (2014) који истиче да већина дефектолога не користи асистивну технологију, без обзира што свако од њих у одељењу има ученика који има потребу за овом врстом подршке и комуникације, док свега 10 % дефектолога користи неку врсту дигиталне технологије. Објашњење ових налаза је могуће пронаћи у недостатку или недовољној едукацији наставника/дефектолога о начину коришћења дигиталне технологије у настави и могућностима које она пружа (Hanson-Smith & Rilling, 2006). Поред ставова наставника/дефектолога о дигиталним компетенцијама, било је занимљиво утврдити и проблеме са којима су се наставници/дефектолози сусретали током реализације наставе на даљину. Већина наставника је истицала неспремност родитеља за сарадњу као и тешкоће у планирању и реализовању садржаја који су подразумевали демонстрацију и извођење покрета.

ЗАКЉУЧАК

С једне старне добијени резултати овог истраживања се могу тумачити као показатељ потребе за даљим унапређивањем дигиталних компетенција наставника/дефектолога. С друге стране, коришћење дигиталних технологија у настави зависи и од других фактора, попут индивидуалних особености и могућности сваког појединог ученика,

опремљености и усмерености школе ка унапређивању наставе коришћењем дигиталног окружења, као и ставова родитеља и спремности да активно учествују у образовању своје деце. Такође, неопходно је узети у обзир и степен развоја праксе у сфери дигиталног образовања у нашој земљи.

ЛИТЕРАТУРА

- Ala-Mutka, K. (2011). Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding. Seville: JRC-IPTS
- Aronson, S. L. (2014). Best practices and assistive technology tools for students with learning disabilities used in the business education classroom (Doctoral dissertation).
- Asanok, M., Kitrahkan, P., i Brahrawong, C. (2008). Building a Critical Components for Successful Multimedia-based Collaborative eLearning Design Framework. International Journal of the Computer, the Internet and Management 16 (3), 37.1-37.10. [Microsoft Word - 37_fullpaper Manit Asanok revised.doc \(albany.edu\)](#)
- Bawden, D. (2001). Information and digital literacies: a review of concepts, Journal of Documentation, Vol. 57, Num. 2, pp. 218-259
- Belshaw, D. (2012). What is "digital literacy"? A pragmatic investigation. Durham University
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., et al. (2012). Defining twenty-first century skills. In Griffin, P., McGaw, B. & Care, E. (Eds.). Assessment and teaching of 21st century skills: Methods and approach (pp. 17-66). Dordrecht: Springer.
- Bognar, B. (2016). Teorijska polazišta e-učenja. Croatian Journal of Education. 18 (1). 225-256. <https://doi.org/10.15516/cje.v18i1.1475>. [Pristupljeno 7.7.2021](#)
- Calvani, A., Fini, A., Ranieri, M., & Picci, P. (2012). Are young generations in secondary school digitally competent? A study on Italian teenagers. Computers & Education, 58(2), 797-807. doi:10.1016/j.compedu.2011.10.004
- Comba V. (2011). Net generation and digital literacy: a short bibliographical review and some remarks, Journal of e-Learning and Knowledge Society, Vol.7, Num. 1, English Edition, 59-66. ISSN: 1826-6223, e-ISSN:1971-8829
- Common Core (2009). A challenge to the partnership for 21st century skills. Lesedato 15. Oktober 2011 fra. <http://www.commoncore.org/p21-challenge.php>.
- Covello, S. (2010). A Review of Digital Literacy Assessment Instruments. Syracuse University, School of Education
- Educational Testing Service (ETS) (2002). Digital Transformation. A framework for ICT literacy. A report from the ICT Literacy Panel. Princeton (NJ): Educational Testing Service
<http://www.ets.org/Media/Tests/Information and Communication Technology Literacy/ictreport.pdf>

- European Parliament and the Council of the European Union (2006). Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning. Official Journal of the European Union, L394/10.
- European Commission/EACEA/Eurydice (2012). Developing Key Competences at School in Europe: Challenges and Opportunities for Policy. Eurydice Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital Literacy: A Conceptual Framework for Survival Skills in the Digital Era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13, 93–106
- Ferrari, A. (2012). Digital Competence in Practice : An Analysis of Frameworks. Seville: JRC-IPTS
- Ferrari, A. (2013). DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. Seville: JRC-IPTS
- Ferrari, A. (2013). DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. Luksemburg: Office of the European Union. [JRC Publications Repository - DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. \(europa.eu\)](#)
- Fraillon, J., Schulz, W. & Ainley, J. (2013). Assessment Framework. Netherlands: International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA)
- Gilster, P. (1997). Digital Literacy. New York: John Wiley.
- Hanson-Smith, E., & Rilling, S. (2006). Introduction: Using technology in teaching languages. *Learning Languages through Technology*. Alexandria, Teachers of English to Speakers of Other Languages, 1-7.
- Kolić-Vehovec, S., Vuković, A. i Mehić, N. (2020). Uvođenje suvremenih tehnologija u učenje i poučavanje. U S. Kolić-Vehovec (Ur.) Uvođenje suvremenih tehnologija u učenje i poučavanje: istraživanje učinaka pilot-projekta e-Škole. Rijeka: Sveučilište u Rijeci. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:186:007919>
- Lankshear, C. & Knobel, M. (2012). „New” literacies: technologies and values. *Revista Teknokultura*, Vol. 9, Num. 1, 45-49.
- Leino, K. (2014). The relationship between ICT use and reading literacy – Focus on 15-year-old Finnish students in PISA studies. Jyväskylä: Finnish Institute for Educational Research.
- Leu, D. J., Jr. (2006). New literacies, reading research, and the challenges of change: A deictic perspective. In Hoffman, J. V., Schallert, D. L., Fairbanks, C. M., Worthy, 186 J. & Maloch, B. (Eds.), *55th National Reading Conference Yearbook* (pp. 1–20). Oak Creek, WI: National Reading Conference.
- Laurillard, D. (2009). The Pedagogical Challenges to Collaborative Technologies. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning* 4 (1), 5-20. [\(PDF\) The Pedagogical Challenges to Collaborative Technologies \(researchgate.net\)](#)
- Martin, A., & Grudziecki, J. (2006). DigEuLit: Concepts and Tools for Digital Literacy Development. *Innovation in Teaching and Learning in Information and Computer Sciences*, 5(4), 249–267. doi:10.11120/ital.2006.05040249
- Matijević, M. i Topolovčan, T. (2017). *Multimedijska didaktika*. Zagreb: Školska knjiga.
- Schmar-Dobler, J. (2003). Reading on the Internet: The link between literacy and technology. *Journal of Adolescent & Adult literacy*, 47(1), 80-85.

Van Deursen, A., & Dijk, J. Van. (2008). Measuring digital skills, performance tests of operational, formal, information and strategic Internet skills among the Dutch population, 58th Conference of the International Communication Association, Montreal, Canada, May 22-26.

COMPETENCES FOR THE APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE EDUCATION OF CHILDREN WITH DEVELOPMENTAL DISABILITIES

Summary: *The paper presents the results of research on the level of digital competencies of teachers / special educators. The sample consisted of 76 respondents (teachers / special educators employed in specialized primary schools in the city of Belgrade). For collecting data, a scale for self-assessment of digital competencies was used, specially designed for the needs of this research in accordance with the document Digital Competences Framework - Teacher for the Digital Age 2019. The questions were Teaching and Learning, Assessing and Monitoring Student Progress and Student Support. The results showed that the level at which teachers / special educators assess their own competencies in the pedagogical use of digital technologies is basic, except for the level of competencies related to assistive technology, which is at the intermediate level. On the one hand, the obtained results can be interpreted as an indicator of the need for further improvement of digital competencies of teachers / special educators. On the other hand, the use of digital technologies in teaching depends on other factors, such as individual characteristics and abilities of each individual student, equipment and orientation of the school towards improving teaching using the digital environment, as well as parents' attitudes and willingness to actively participate in their children's education. Also, it is necessary to take into account the level of development of practice in the field of digital education in our country.*

Key words: *digital competencies, children with disabilities, upbringing and education.*

ПРИЛОЗИ

СПИСАК РЕЦЕНЗЕНАТА РАДОВА ОБЈАВЉЕНИХ У ОВОМ БРОЈУ

1. др Мирослав МАРИЋ, редовни професор Универзитета у Београду, Математички факултет;
2. др Емилија МАРКОВИЋ, ванредни професор Универзитета у Приштини – Косовска Митровица, Учитељски факултет у Призрену – Лепосавић;
3. др Сања МИЛИЋ, ванредни професор Универзитета у Источном Сарајеву, Педагошки факултет Бијељина;
4. др Наташа КОНТРЕЦ, ванредни професор Универзитета у Приштини – Косовској Митровици, Природно-математички факултет;
5. др Ивана ИЛИЋ, ванредни професор Универзитета у Нишу, Медицински факултет;
6. др Угљеша МАРЈАНОВИЋ, ванредни професор Универзитета у Новом Саду, Факултет техничких наука;
7. др Еуген ЉАЈКО, ванредни професор Универзитета у Приштини – Косовској Митровици, Природно-математички факултет;
8. др Веселин МЕДЕНИЦА, ванредни професор Високе школе социјалног рада Београд
9. др Елизабета КАРАЛИЋ, Завод за вредновање васпитања и образовања Београд;
10. др Ивана РИСТИЋ, доцент, Универзитета у Приштини – Косовска Митровица, Учитељски факултет у Призрену – Лепосавић;
11. др Слађана ДИМИТРИЈЕВИЋ, доцент Универзитета у Крагујевцу, Природно-математички факултет.

УПУТСТВО АУТОРИМА

Зборник радова Учитељског факултета у Призрену – Лепосавићу објављује теоријске, прегледне и оригиналне истраживачке радове из научних и уметничких области релевантних за образовни процес. Радови који су већ објављени или понуђени за објављивање у некој другој публикацији не могу бити прихваћени за објављивање у *Зборнику радова Учитељског факултета у Призрену – Лепосавићу*. Аутор је обавезан да поштује научне и етичке принципе и правила приликом припреме рада у складу с међународним стандардима. Предајом рада аутор гарантује да су сви подаци у раду тачни, како они који се тичу самога истраживања, тако и подаци о литератури која је коришћена, те наводи из литературе.

ПРЕДАЈА РУКОПИСА

Рад треба да буде написан у текст процесору Microsoft Word. Електронску верзију рукописа послати на имејл-адресу Уредништва: zbornikradova.ufp@pr.ac.rs

ПРОЦЕС РЕЦЕНЗИРАЊА

По пријему рада, узимајући у обзир тему и опсег истраживања, Уредништво у року од недељу дана, а након истека рока за пријем радова за актуелни број, одлучује да ли рад одговара профилу часописа и да ли ће бити послат на рецензирање. Радове рецензирају два квалификована рецензента. Поступак рецензирања је анониман у оба смера. На основу рецензија Уредништво доноси одлуку да ли се рад: 1) одбија, 2) прихвата за објављивање или 3) прихвата уколико аутор изврши неопходне измене и преправке рада у складу са примедбама рецензената. Ревидирана верзија рада шаље се рецензентима/рецензенту на поновни увид и оцену или је, у случају мањих исправки, прегледа главни уредник (или један од чланова Уредништва) и након тога Уредништво доноси одлуку о објављивању.

У року од два и по месеца од пријема рукописа аутор се обавештава о томе да ли је рад прихваћен за објављивање и даје му се рок за евентуалну прераду или допуну рада.

Радови не улазе у процес рецензирања док аутори не испуне захтеве наведене у Упутству за ауторе.

ЈЕЗИК

Радови се објављују на српском, енглеском и руском језику. Сваки рад има резиме на српском и енглеском и/или руском језику. Радови аутора из Србије треба да буду писани стилем који је у складу са стандардима савременог српског језика и чија терминологија одговара научном дискурсу. Радови на српском објављују се на ћирилици. Радови који се достављају на енглеском и руском језику би требало да задовоље стандарде тих језика. Неопходно је да текстови буду лекторисани. Радови који не задовољавају наведене критеријуме неће бити прихваћени. Уредништво задржава право да лекторише резиме и текстове, као и да врши измене које се односе на техничку припрему текстова.

ФОРМАТ

- а) формат стандардни: А4; маргине 2,5cm;
- б) фонт: Times New Roman;
- в) величина слова: основни текст 12 pt, а сажетак, кључне речи, подножне напомене, извори, цитирана литература, резиме, назив и адреса установе и електронска адреса аутора 10 pt;
- г) размак између редова: 1,5;
- д) напомене: у дну стране (footnotes, а не endnotes), искључиво аргументативне; први ред увучен 1,5 cm у односу на основни текст;
- ђ) за наглашавање се користи *италик* (не **болд**);
- е) наслови појединих сегмената рада дају се малим верзалом, увучени за 1,5 cm и интегрисани у почетне параграфе; пожељно је да буду нумерисани (1. 1.1. 1.2. 1.2.1. итд.); параграфи 1. 2. итд. одвајају се од претходног параграфа једним празним редом, а параграфи 1.1. 1.2. итд. размаком од 6 pt;
- ж) илустративни примери се дају издвојени из основног текста; увучени су за 1,5 cm у односу на основни текст и од њега одвојени размаком од 6 pt; величина фонта 11pt.

Обим теоријских, прегледних и истраживачких радова је до једног ауторског табака (око 30 000 знакова), стручних и преведених радова до шест страна (око 11 000 знакова) и извештаја, приказа, тематских библиографија 2–3 стране (око 3800–5600 знакова). Уредништво задржава право да објави и радове већега обима – када изражавање научног садржаја захтева већу дужину, односно простор.

СТРУКТУРА РАДА

Рад садржи: име и презиме аутора (изнад наслова рада), наслов, сажетак и кључне речи на српском, уколико је рад на енглеском или руском – сажетак и кључне речи на енглеском односно руском, основни текст, списак цитиране литературе, резиме, афилијацију (изнад наслова рада) и електронску адресу аутора у фусноти.

а) име и презиме аутора пише се изнад наслова рада уз леву маргину; назив и број пројекта/програма у оквиру којег је чланак настао наводи се у подбелешци (назив и број пројекта, финансијер и институција у којој се реализује), везаној звездицом за наслов рада;

б) наслов рада: верзалом, центриран; у тексту се наводи најопштији наслов који се пише верзалом (нормал и центрирано); поднаслови се пишу курзивом и „реченичним” форматом (велико почетно слово).

в) сажетак, који укратко представља проблем, циљ, методе и резултате истраживања, треба да има око 1400 знакова (150–300 речи): 1) на језику основног текста са ознаком *Сажетак*; и 2) на енглеском или руском језику; лева маргина увучена 1,5 cm у односу на основни текст;

г) кључне речи (до пет) непосредно после сажетка: 1) на језику основног текста; и 2) на енглеском језику; лева маргина увучена 1,5 cm у односу на основни текст;

д) основни текст;

ђ) извори; цитирана литература: центрирано;

е) резиме (сажет опис садржине рада, тј. проширени сажетак, до 1/10 обима основног текста): име аутора уз леву маргину, наслов рада (верзалом, центрирано), испод наслова Резиме (центрирано) текст резимеа; уколико је рад на српском језику, резиме може бити на енглеском или руском; уколико је рад на страном језику, резиме може бити на српском, енглеском или руском;

ж) назив и адреса установе у којој је аутор запослен (афилијација) и електронска адреса аутора уз леву маргину; називи сложених организација треба да одражавају хијерархију њиховеструктуре, један испод другог.

Структура изворног научног рада мора бити таква да се у уводу јасно представе: научни контекст проблема уз осврт на релевантне резултате претходних истраживања, корпус, методе и

циљеви истраживања, те да се, након анализе истраживаног проблема, у закључку јасно представе резултати.

Прегледни рад, који не садржи оригиналне резултате истраживања, треба да пружи целовит и критички приказ одређеног проблема и релевантне литературе, нову синтезу научних информација, да укаже на сличности, разлике и недостатке у постојећој литератури и др. Прегледни рад треба да садржи и теоријски заснован став аутора. Уколико рад потиче из докторске или магистарске тезе, у фусноти треба да стоји и назив тезе, место и факултет на коме је одбрађена.

ОСНОВНИ ТЕКСТ

Радове треба писати језгровито, разумљивим стилем и логичким редом који, по правилу, укључује уводни део с одређењем циља или проблема рада, опис методологије, приказ добијених резултата, као и дискусију резултата са закључцима и импликацијама. Рад треба да буде структуриран у складу са IMRAD форматом.

СЛИКЕ И ТАБЕЛЕ

Слике (цртежи, графикони, схеме) и табеле морају бити прописно обележене. Табеле и графикони треба да буду убачени у текст, и такође посебно припремљени као слике у Excell фајловима. Фотографије треба да буду прикључене одвојено од текстова као засебни фајлови (у jpg, tif или eps форматима, резолуције 300 dpi/inch), а место у документу где фотографије треба да стоје треба да буде обележено у тексту. Уз фотографије и друге илустрације других аутора треба навести аутора. Свака илустрација и табела мора бити разумљива и без читања текста, односно мора имати редни број, наслов и легенду (објашњења ознака, шифара и скраћеница).

ЦИТИРАНЕ ФОРМЕ

а) наслови посебних публикација који се помињу у раду штампају се *италиком*;

б) цитати се дају под знацима навода (у раду на српском „...”, у радовима на другим језицима у складу с одговарајућим правописом), а цитат унутар цитата под полунаводницима ('...'); пожељно је цитирање према изворном тексту (оригиналу); уколико се цитира преведени рад, у одговарајућој напмени

навести библиографске податке о оригиналу; доследно се придржавати једног од наведених начина цитирања;

в) краћи цитати (2–3 реда) дају се унутар текста, дужи цитати се издвајају из основног текста (увучени), са извором цитата датим на крају;

г) пример се наводи *италиком*, а његов превод под полунаводницима ('...').

ЦИТИРАЊЕ РЕФЕРЕНЦИ интегрише се у текст на следећи начин:

а) упућивање на студију у целини: (Бранковић 1975);

б) упућивање на одређену страну студије: (Кундачина 2007: 59–60);

в) упућивање на одређено издање исте студије: (Радовановић 1986²: 66);

г) упућивање на студије истог аутора из исте године: (Илић 1986а: 55), (Бугарски 1986б: 110);

д) упућивање на студију два аутора: (Банђур – Поткоњак 1984: 320–364);

ђ) студије истог аутора наводе се хронолошким редом: (Halle 1959; 1962);

е) уколико библиографски извор има више од два аутора, у парентези се наводи презиме првог аутора, док се презимена осталих аутора замењују скраћеницом и др./et al.;

ж) страна имена се у тексту на српском језику транскрибују; у парентези се наводе у оригиналној графици;

з) ако је из контекста јасно који је аутор цитиран, у парентези није потребно наводити његово презиме, нпр.

Ради се, очигледно, о социолингвистичким параметрима комуникације, које детаљно разматра и образлаже М. Радовановић (1986: 67–69).

и) ако се упућује на радове двају или више аутора, податке о сваком следећем раду одвојитачком и запетом, нпр. (Кулић 1958; Качапор 1968);

ј) рукописи се цитирају према фолијацији (нпр. 2а–3б), а не према пагинацији, изузев у случајевима кад је рукопис пагиниран.

НАВОЂЕЊЕ РЕФЕРЕНЦИ

За навођење референци користи се **АПА стил**, а референце се могу наводити и по следећем моделу.

1. КЊИГА (МОНОГРАФИЈА)

Презиме, Иницијал имена. (Година). *Наслов*. Место: Издавач.

Један аутор књиге:

у тексту: (Mearsheimer, 2001: 95)

на крају рада: Mearsheimer, J. J. (2001). *The Tragedy of Great Power Politics*. New York: W.W. Norton.

у тексту: (Ђурић, 2013: 235)

на крају рада: Ђурић, С. (2013). *Истраживање безбедности – квалитативни приступ*. Београд: Факултет безбедности.

Више аутора књиге:

у тексту: (Buzan et al., 1998: 126)

на крају рада: Buzan, B., Ole Wæver, O. & de Wilde, J. (1998). *Security: A New Framework for Analysis*. Boulder: Lynne Rienner Publishers

у тексту: (Кековић и сар., 2011: 56)

на крају рада: Кековић, З., Савић, С., Комазец, Н., Милошевић, М., и Јовановић, Д. (2011). *Процена ризика и заштита лица, имовине и пословања*. Београд: Центар за анализу ризика и управљање кризама.

Без аутора:

у тексту: (American Psychological Association [APA], 2009), све нареднереференце могу и као (APA, 2009)

на крају рада: *Publication Manual of the American Psychological Association (6th Edition)*. (2009). Washington, D. C.: American Psychological Association.

2. ДИПЛОМСКИ, МАСТЕР, МАГИСТАРСКИ И ДОКТОРСКИ РАДОВИ

Презиме, Иницијал имена. (Година). *Наслов*. Врста рада (дипломски, мастер, магистарски или докторски рад). Место: Установа где је одбрањен рад.

Дипломски рад:

у тексту: (Ивковић, 2008: 8)

на крају рада: Ивковић, М. (2008). *Хабермасова концепција системске колонизације света живота*. Дипломски рад. Београд: Филозофски факултет.

Мастер рад:

у тексту: (Вучић, 2012: 26)

на крају рада: Вучић, С. (2012). *Секуритизација као аналитички оквир националне безбедности*. Мастер рад. Београд: Факултет безбедности.

Магистарски рад:

у тексту: (Живојиновић, 2008: 72)

на крају рада: Живојиновић, Д. (2008). *Реализам нивоа анализе у међународним односима*. Магистарски рад. Београд: Факултет политичких наука.

Докторски рад:

у тексту: (Ејдус, 2012: 145)

на крају рада: Ејдус, Ф. (2012). *Узајамно конституисање идентитета политичке заједнице и њене безбедности*. Докторски рад. Београд: Факултет политичких наука.

3. НАУЧНИ РАД (ЧЛАНАК) У НАУЧНОМ ЧАСОПИСУ

Презиме, Иницијал имена. (Година). Наслов. *Назив часописа, волумен (број)*, прва страна чланка–последња страна чланка.

Један аутор

у тексту: (Kesetovic, 2009: 435)

на крају рада: Kesetovic, Z. (2009). Understanding diversity in policing: Serbian perspectives. *Policing: An International Journal of Police Strategies & Management*, 32 (3), 431–445.

у тексту: (Драгишић, 2010: 225)

на крају рада: Драгишић, З. (2010). Национална безбедност – алтернативе и перспективе. *Српска политичка мисао*, 28 (2), 217–232.

Више аутора

у тексту: (Gad & Petersen, 2011: 325)

на крају рада: Gad, U. P. & Petersen, K. L. (2011). Concepts of politics in securitization studies. *Security Dialogue*, 42 (4-5), 315–328.

у тексту: (Станаревић и сар., 2012: 155)

на крају рада: Станаревић, С., Гачић, Ј. и Јаковљевић, В. (2012). Интегрисање концепта *safety* и *security* културе у корпоративну безбедност. *Годишњак Факултета безбедности*, 147–163.

Више аутора, онлајн научни часопис

у тексту: (Said & Funk, 2002)

на крају рада: Said, A. A. & Funk, N. C. (2002). The Role of Faith in Cross- Cultural Conflict Resolution. *Peace and Conflict Studies*, 9 (1). Преузето 14. новембра 2014. са <http://www.gmu.edu/programs/icar/pcs/ASNC83PCS.htm>

4. САОПШТЕЊЕ У ЗБОРНИКУ СА НАУЧНЕ КОНФЕРЕНЦИЈЕ ШТАМПАНО У ЦЕЛИНИ

Презиме, Иницијал имена. (Година). Наслов. У: *Назив зборника*. (прва страначланка-последња страна чланка). Место: Издавач.

Један аутор:

у тексту: (Цветковић, 2002: 37)

на крају рада: Цветковић, В. Н. (2002). Институције, држава, идентитет. У: *(Ре)конструкција институција: годину дана транзиције у Србији*. (стр. 27–42). Београд: Институт за филозофију и друштвену теорију.

Више аутора:

у тексту: (Јоветић и Јанковић, 2011)

на крају рада: Јоветић, С. и Јанковић, Н. (2011). Значај научно-технолошког развоја за друштвено-економски развој земље: статистичко-економетријски модел. У: *Технологија, култура и развој: тематски зборник радова XVIII научног скупа међународног значаја Технологија, култура и развој*. (стр. 142–151). Суботица: Удружење „Технологија и друштво”.

5. ТЕКСТ ПРЕУЗЕТ СА ИНТЕРНЕТА

Презиме, Иницијал имена. (Година). Наслов. Преузето датум. са Интернетадресе.

Један аутор:

у тексту: (Žižek, 2013)

на крају рада: Žižek, S. (2013). *Die Krise des Westens betrifft sowohl Demokratie als auch Finanzwirtschaft*. Preuzeto 14. novembra, 2013, sa <http://www.egs.edu/faculty/slavoj-zizek/articles/die-krise-deswestens-betrifft-sowohl-demokratie-als-auch-finanzwirtschaft/>

Више аутора:

у тексту: (Cha & Friedhoff, 2013) или (Cha & Friedhoff, 2013, 14. новембар)

на крају рада: Cha, V. & Friedhoff, K. (2013). Ending a Feud Between Allies. *The New York Times* [onlajn], стр. А1. Preuzeto 15. novembra 2013, sa <http://www.nytimes.com/2013/11/15/opinion/ending-a-feud-between-allies.html>

Статистички подаци дају се према параметрима научних методологија.

Уредништво

CIP – Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

378

**ЗБОРНИК радова Учитељског факултета
Призрен-Лепосавић** / главни уредник Бранислав
Ранђеловић; одговорни уредник Весна Минић. -
2005, књ. 1- . - Лепосавић : Учитељски факултет у
Призрену, 2005- (Краљево : ГрафикоЛор). - 24 cm

Полугодишње. - Доступно и на: [https://uf-
pz.net/izdavacka-delatnost/](https://uf-pz.net/izdavacka-delatnost/). - Варијантни наслов
од бр. 15 (2021) Зборник радова Учитељског
факултета у Призрену-Лепосавићу.
ISSN 1452-9343 = Зборник радова Учитељског
факултета Призрен-Лепосавић
COBISS.SR-ID 140941068