

UTICAJ MODERNE NASTAVNE METODOLOGIJE NA USPJEH UČENIKA U
OSNOVNOJ ŠKOLIDr. sc. Suad HASANOVIC³⁵³

Osnovna škola „Kalesija“, Kalesija, Bosna i Hercegovina

Apstrakt: Moderna nastavna metodologija obuhvata postupke, načine i korake u procesu poučavanja utemeljene na rezultatima savremene nauke, a koji se primjenjuju u nastavi radi povećanja djelotvornosti, lakšeg, bržeg i produktivnijeg učenja i poučavanja. Savremeni pristup nastavi u nižim razredima osnovne škole, stavlja učenika u središte nastavnog procesa. Upotrebom različitih nastavnih metoda i njihovim kombinovanjem kod učenika se želi razviti samostalnost i aktivnost, sposobnost stjecanja vještine i umijeća da sam donosi ideje i zaključke. Na izbor i kombinaciju nastavnih metoda utječu zadaci nastavnog predmeta, učenikovo okruženje, dob i predznanje učenika, nastavnikova kreativnost i raspoloživi resursi. Pristup učenju zasnovan na aktivnostima uglavnom, u velikoj mjeri, obogaćuje učenje učenika. Primjenom moderne nastavne metodologije, odabirom metoda koje ispunjavaju zahtjeve savremene nastave nastavnik daje instrukcije učenicima u vezi sa njihovim aktivnostima. Rad je empirijski i istražuje efekte primjene savremenih nastavnih metoda, konkretno „zida riječi“ (eng. Word Wall) na časovima predavanja, vježbi i provjeravanja znanja učenika osnovne škole, a s obzirom na njihovo konceptualno razumijevanje. Svrha istraživanja je utvrđivanje efekata primjene savremene nastavne metodologije na učenje i uspjeh učenika analizom podataka dobivenih pred/post-testiranjem kroz eksperimentalnu i kontrolnu grupu u uzorku istraživanja kojeg čine učenici petog razreda osnovne škole. Podaci su dobiveni tretmanom i testiranjem učenika u eksperimentalnoj i kontrolnoj grupi, te analizirani koristeći SPSS. U radu su predstavljeni rezultati istraživanja koji ukazuju da moderna nastavna metodologija i primjena savremenih nastavnih metoda i strategija pospješuju proces učenja učenika, razvijaju konceptualno razumijevanje čime pozitivno utječu na uspjeh učenika.

Ključne riječi: nastavna metodologija, moderna nastava, efekti, uspjeh učenika

UVOD

Moderna nastavna metodologija, pod kojom podrazumijevamo sve postupke, metode, načine i korake u procesu poučavanja u nastavi učenika osnovne škole, utemeljena je na rezultatima savremene nauke, koja se od početka 21. vijeka bazira na upotrebi informatičko-komunikacijske i digitalne tehnologije. Prateći tehničko-tehnološki razvoj digitalne tehnologije u savremenom društvu nastavni proces u osnovnoj školi nužno se transformisao. U osnovnim školama se već uveliko primjenjuju razne web platforme i aplikacije, u nekim slučajevima organizovano i sistemski, dok u nekim eksperimentalno ili u okviru vlastite kreativnosti nastavnika. Digitalne tehnologije koje nastavnici koriste u procesu poučavanja učenika usmjerene su na potrebe učenika u obrazovnom i funkcionalnom smislu. Nije rijedak slučaj da su, bez obzira što digitalna tehnologija ubrzava proces pristupa novim informacijama, nastavnici izjednačeni sa učenicima u pogledu nivoa sposobnosti korištenja digitalnih tehnologija. Stoga, nastavnici moraju ulagati dodatne napore kako bi kroz pravilnu primjenu digitalnih tehnologija u okviru metodoloških i metodičkih pravila i postupaka, iskoristili informatičku pismenost učenika i omogućili im što lakše i funkcionalnije učenje na način kakav ih privlači. Uključenost svih aktera obrazovanja u pripremi i uvođenju novih nastavnih tehnologija je obavezna jer, prema Rosić (2000) vođenje nove tehnologije nije dovoljno samo po sebi, već mora uključivati rad svih sudionika

³⁵³ suadh70@gmail.com

odgojno-obrazovnog procesa, organizaciju i metode rada kako bi nastava bila kvalitetna. Koliki je značaj upotrebe digitalnih tehnologija u obrazovanju najbolje potvrđuje opredijeljenost Europske unije koja snažno podstiče razvoj europskog digitalnog obrazovnog ekosistema visokih performansi i nastoji unaprijediti kompetencije i vještine građana za digitalnu tranziciju. U nastojanju da ukloni prepreke učenju i promoviše kvalitetno obrazovanje dostupno svima, Europska unija (EU) je obnovila političku inicijativu kojom se države članice EU-a podupiru u održivom i djelotvornom prilagođavanju sistema obrazovanja i osposobljavanja digitalnom dobu. U okviru toga utvrdila je Akcijski plan za digitalno obrazovanje (2021. – 2027.)³⁵⁴ kojim se, između ostalog, obrazovanje želi prilagoditi digitalnom dobu, stvarajući nove digitalne tehnologije koje će uz podršku obrazovnih i pedagoških metoda omogućiti ostvarenje ciljeva savremene nastave.

Važnost sticanja digitalne kompetencije ističe Ala-Mutka (2011) smatrajući da digitalna kompetencija podrazumijeva samouvjerenost, kritičku i kreativnu primjenu informatičko-komunikacijske tehnologije za ostvarenje ciljeva povezanih s poslom, obrazovanjem, provođenjem slobodnog vremena i aktivnim učestvovanjem u društvu. Važnost digitalne kompetencije u obrazovanju ističu Paar i Šestić (2015) navodeći da će vođenje obrazovne metodologije od strane nastavnika biti onoliko uspješno koliko će poznavati područje osnovnog znanja i njegove primjene u kojemu će se tehnologija koristiti. Letina (2015) navodi kako je pet važnih razloga zašto je poželjno primjenjivati tehnologiju u obrazovanju. To su: pozitivan uticaj na motivaciju učenika, velike mogućnosti obogaćivanja procesa učenja, podizanje kvalitativne produktivnosti nastavnika, razvoj temeljnih vještina učenika nužnih za informatičko doba u kojem živimo, te oblikovanje i realizacija novih nastavnih strategija i metoda. Uvođenjem spomenute tehnologije u odgojno-obrazovni proces, prema Paar i Šestić (2015), poboljšava se kreativno promišljanje učenika, te im se omogućava usvajanje višeg nivoa znanja i razumijevanja naučnih koncepata. Bognar i Matijević (2005) ističu kako nastava podrazumijeva integrisane procese učenja i poučavanja, dakle zajedničku aktivnost učenika u učenju i nastavnika u poučavanju. Kako je svrha savremene nastave ostvarenje ishoda učenja definisanih sistemom obrazovanja i odgoja možemo reći da se svaka primijenjena tehnologija u procesu ostvarenja ciljeva nastave, pa tako i digitalna, može nazvati obrazovnom tehnologijom jer objedinjuje primjenu digitalne tehnologije i odgojno-obrazovnih postupaka i metoda, uključujući i neke od metoda tradicionalne nastave, a sve u svrhu ostvarenja ciljeva nastave. Takva obrazovna tehnologija, utemeljena na rezultatima savremene nauke, prema Matijević i Topolovčan (2017) primjenjuje se u nastavi radi povećanja djelotvornosti, lakšeg i ekonomičnijeg učenja i poučavanja. Matijević i Topolovčan (2017) dalje ističu kako digitalna tehnologija u nastavi omogućava individualizaciju rada, situacijsko učenje, učenje istraživanjem, učenje rješavanjem problema, saradničko učenje, učenje igrom, projektno učenje i učenje usmjereno prema djelovanju. Efekti primjene novih obrazovnih tehnologija u savremenoj nastavi je tema koja je, u posljednje vrijeme, vrlo zanimljiva. Sve je veći broj nastavnika koji u svom radu primjenjuju digitalne tehnologije, razne web alate, često eksperimentalno kako bi došli do saznanja u kojoj mjeri je takav rad učinkovit i koliko doprinosi poboljšanju znanja učenika. Učenicima su takvi alati zanimljivi, privlače njihovu pažnju, ispoljavaju aktivnost najviše iz razloga što se tokom tako organizovane nastave služe sredstvima koja su im danas, zapravo, najomiljenija kao što su računar, tablet, smartphone i drugi. Predmetno istraživanje se fokusiralo na, u bosansko-hercegovačkim osnovnim školama, manje poznat i istražen web alat Wordwall (*bos.Zid riječi*) koji se koristi za ponavljanje i uvježbavanje nastavnih sadržaja kroz različite aktivnosti zabavnog karaktera, a najčešće igru. Wordwall je obrazovni, edukativni web alat koji omogućava brojne opcije za igre koje se igraju interaktivno ili pojedinačno za interaktivne i pisane aktivnosti. Interaktivne aktivnosti mogu se koristiti na bilo kojem uređaju koji ima pristup internetu, kao što je računar, tablet, mobilni uređaj ili pametna tabla. Učenici ih mogu igrati sami ili uz nastavnikovo vođenje. Učenici osnovnih škola već u svom svakodnevnom životu koriste multimedijiska i informatička sredstva, tako da im ne predstavlja problem korištenje tih sredstava u nastavi. Naprotiv, prema Matijević (2015) većinu kompetencija koje se odnose na rukovanje digitalnim medijima, učenici su naučili samostalno, informalnim učenjem. Digitalne tehnologije brišu granice između informalnog i formalnog učenja. Formalno obrazovanje bi trebalo uključiti učenje i odgajanje uz savremenu tehnologiju i suvremene digitalne medije jer upravo

³⁵⁴ <https://education.ec.europa.eu/hr/focus-topics/digital-education/action-plan>

oni predstavljaju bitne faktore u napretku današnjih generacija. Osim u digitalnoj formi nastavni sadržaji se mogu printati ili preuzimati za kasnije korištenje, van realnog vremena, kao radni listovi ili nastavni listići. Digitalni sadržaji imaju razne teme i mogućnosti. Veliki je broj sačinjenih predložaka za igre, kvizove, takmičenja, vježbe logičkog razmišljanja koje nastavnici mogu prilagođavati nastavnom sadržaju i temi koju obrađuju. Predloženi modeli za izradu sadržaja imaju mogućnosti primjene raznih grafika, mjerača vremena, animacija i zvukova tako da su učenicima zanimljivi i privlačni pa često imaju takmičarski karakter, što svakako predstavlja važan motivacioni faktor. Web alat Wordwall možemo posmatrati kao savremenu obrazovnu tehnologiju koja u okviru metodologije i metodike nastave pruža brojne mogućnosti iz različitih tema. Nastavnik daje instrukcije učenicima u vezi sa odabirom određenih sadržaja na osnovnom nivou u cilju jačanja njihovog konceptualnog razumijevanja. Zbog vizuelnog predstavljanja znakova, riječi i pojmova učenicima je olakšano pronalaženje veza i relacija između važnih konceptualnih i logičkih elemenata iz nastavnih sadržaja što u značajnoj mjeri doprinosi razjašnjavanju složenih zadataka.

Cilj istraživanja jeste utvrditi postoji li uticaj primjene moderne nastavne metodologije na uspjeh učenika, odnosno izmjeriti efikasnost metode - web alata Wordwall kao obrazovne igre na krajnji rezultat učenja u smislu konceptualnog razumijevanja, te na osnovu rezultata eksperimenta dati realne, funkcionalne i održive preporuke za unapređenje nastavnog rada kroz primjenu nove nastavne metodologije. Postavljeni zadaci predmetnog istraživanja koji će nas dovesti do cilja su istražiti, utvrditi i analizirati efekte primjene web alata Wordwall na znanje učenika iz nastavnog predmeta Priroda. Istraživanjem se željelo utvrditi postojanje efekata nastalih primjenom savremene nastavne metodologije, u konkretnom slučaju primjenom web alata Wordwall, na učenje i uspjeh učenika analizirajući podatke dobivene pred/post testiranjem kroz eksperimentalnu i kontrolnu grupu u uzorku istraživanja kojeg čine učenici dva odjeljenja petog razreda osnovne škole. U kontekstu postizanja cilja istraživanja postavljena je generalna hipoteza koja glasi: Pretpostavlja se kako moderne nastavne metodologije, kreirane i realizovane uz učešće digitalnih sadržaja kroz korištenje određenih web alata, poput Wordwall-a, pozitivno utiču na povećanje znanja učenika.

METODOLOGIJA

Uzorak istraživanja čini 45 učenika iz dva odjeljenja petog razreda, jedno odjeljenje 22 učenika – kontrolna grupa (KG) i drugo odjeljenje 23 učenika – eksperimentalna grupa (EG). Odabrana su dva odjeljenja približno slične strukture, učenici uzrasta 11-12 godina, u istoj školi, dakle s identičnim uslovima rada, različitim nastavnikom i istim sedmičnim brojem sati iz nastavnog predmeta Priroda. Učenici obje grupe su sedmično imali po dva sata nastave prirode. Eksperiment je trajao 4 sedmice. Grupe su imale različite aktivnosti tokom trajanja eksperimenta. Učenici kontrolne grupe su tokom trajanja eksperimenta radili standardne aktivnosti, isključivo uz udžbenik i nastavnikovo vođenje, bez primjene posebno pripremljenih aktivnosti. Učenici eksperimentalne grupe su, osim identičnih uslova svakodnevnog rada, imali mogućnost da jedan dio časa iz nastavnog predmeta Prirode, rade i vježbaju pomoću Wordwall-a kroz različite aktivnosti u režiji nastavnika. Podaci su prikupljeni putem pretestiranja i posttestiranja u obliku pismenih testova učenika.

U istraživanju su primijenjene kvantitavna i kvalitativna metoda prikupljanja i obrade podataka. Statistička obrada podataka vršena je analizom frekvencija i procenata, analizom deskriptivnih statističkih pokazatelja (aritmetička sredina kao mjera centralne tendencije; standardna devijacija kao mjera odstupanja od normalne raspodjele; skjunis i kurtozis kao mjere odstupanja od normalne raspodjele), korištenjem hi-kvadrat testa, t-testa i Wilcoxonov test (parametrijski i neparametrijski testovi za utvrđivanje razlika aritmetičkih sredina za nezavisne i zavisne uzorke. Za potrebe sređivanja, pripreme podataka i njihove obrade korišten je statistički softver SPSS 20.0 for Windows. Mjerni instrumenti korišteni za prikupljanje podataka potrebnih za analizu su testovi za provjeru znanja učenika korišteni prije i nakon eksperimenta. Test korišten prije eksperimenta sadržavao je standardna pitanja za ponavljanje i provjeravanje znanja iz udžbenika, dok je test nakon eksperimenta konstruisan na principu konceptualnog razumijevanja i mišljenja, te logičkog zaključivanja i apliciran učenicima nakon isteka četvrte sedmice trajanja eksperimenta. Tokom istraživanja vođeni su razgovori

sa sudionicima eksperimenta, učenicima i nastavnicima, kroz posjete odjeljenjima u kojima se vrši istraživanje, prije eksperimenta i nakon njegovog završetka.

REZULTATI I DISKUSIJA

Fokus istraživanja je bio na rezultatima eksperimentalne grupe (EG) prije i poslije testiranja. Grafički prikaz u Tabeli 1 prikazuje podjelu grupa, broj učenika i aktivnosti učenika, odnosno tretman testiranjem s oznakama predtestne rezultate učenika (PRT1) u eksperimentalnoj (EG) i kontrolnoj grupi (KG), zatim posttestne rezultate učenika (PST2) u obje grupe KG i EG, dok oznaka X označava aktivnost EG.

Tabela 1. Podjela i aktivnosti grupa

	Broj učenika	Predtest	Aktivnost	Posttest
Eksperimentalna grupa EG	23	PRT1	X	PST2
Kontrolna grupa KG	22	PRT1		PST2

Populaciju istraživanja čini 45 učenika petog razreda osnovne škole, raspoređenih u dva odjeljenja po 22, odnosno 23 učenika. U oba odjeljenja izvršena je analiza postignuća i ocjena učenika iz nastavnog predmeta Priroda u cilju izjednačavanja uvjeta za istraživanje. Uočeno je da nema značajnijih odstupanja, niti velike diferencije između ocjena učenika iz navedenog predmeta. Prije testiranja, odnosno samog eksperimenta, izvršena je analiza strukture učenika prema uspjehu u učenju, nakon čega su sačinjene kategorije prema rezultatima učenja postignutog prije eksperimenta, a zbog principa primjerenosti izrade testova. Kategorije su sačinjavali učenici prema sljedećoj podjeli:

- a) učenici odličnog i vrlo dobrog uspjeha 50%
- b) učenici dobrog i dovoljnog uspjeha 40%
- c) učenici nedovoljnog i slabog uspjeha 10%

Nastavnik koji je vodio kontrolnu grupu (KG) nije imao nikakvu posebnu edukaciju, dok je nastavnik eksperimentalne grupe (EG) imao kraću obuku korištenja Wordwall-a, posebno iz pripreme, izrade, i korištenja predložaka za vježbe iz nastavnog predmeta prirode. Varijable u istraživanju su iskustvo i kvalifikacije nastavnika, trajanje nastave i mjesto eksperimenta. Eksperiment je trajao četiri sedmice uključujući i oba testiranja (PRT1 i PST2). Testovi koji su pripremani za oba testiranja su koncipirani prema obrnutom nivou složenosti kako bi učenici bili u startu izjednačeni prilikom testiranja. Također, pitanja na testovima su omogućavala vrednovanje pojmovnog razumijevanja. Predtest (PRT1) je sadržavao 24, a posttest (PST2) 22 pitanja, te je raspon mogućih bodova bio različit i prema tome nije bilo moguće izvršiti direktno poređenje prema osvojenim bodovima pa su postignuća učenika na oba testa izražena i ocjenama od 1 do 5. Kako bi imali potpuni uvid u dobivene rezultate prvo smo prikazali dobivene rezultate na cijelom uzorku u odnosu na postignuti bodovni skor i dobivenu ocjenu. U Tabeli 2 prikazane su deskriptivne statistike za predtestiranje i posttestiranje na cijelom uzorku istraživanja (N=45).

Tabela 2. Parametri deskriptivne statistike za testiranja PRT1 i PST2

Oznaka	Rezultat PRT1	Rezultat PST2	Ocjena PRT1	Ocjena PST2
M	27,0	35,5	3,3	3,8
SD	4,92	7,64	.73	.64
S	-.55	-.63	-.31	-.66
K	.29	.29	-.23	.58
Min.	12	17	1	2
Max.	42	54	5	5

* M-aritmetička sredina, SD-standardna devijacija, S-skjunis (aritmetičnost krivulje), K-kurtosis (spljoštenost krivulje), Min-minimalni skor, Max-maksimalni skor

Kako se može vidjeti u Tabeli 2, prosječna ocjena na posttestiranju PST2 iznosi 3,8 uz SD .64 je viša u odnosu na prosječnu ocjenu na predtestiranju PRT1 koja je iznosila 3,3 uz SD .73 i to bez obzira da li ispitanici pripadaju kontrolnoj (KG) ili eksperimentalnoj (EG) grupi. Već samo na osnovu analize kompletnog uzorka, gledajući navedene parametre, može se uočiti određeni napredak učenika. Dobiveni rezultati prikazani u Tabeli 2 pokazuju da rezultati na oba testiranja PRT1 i PST2 ne odstupaju od normalne raspodjele. Skjunis kao parametar horizontalnog odstupanja (PRT1 $S=-.31$; PST2 $=-.66$) i kurtosis (PRT1 $K=-.23$; PST2 $K=.58$) kao parametar vertikalnog odstupanja normalne raspodjele ne prelaze vrijednosti ± 1.00 kao granicu značajnosti ovih parametara. Sljedeća analiza prikazana u Tabeli 3 odnosila se na poređenje rezultata ostvarenih na predtestiranju i posttestiranju znanja učenika odvojeno za kontrolnu i eksperimentalnu grupu primjenom t-testa za nezavisne uzorke. Kao primarni predmet analize tretirani su rezultati dobivenih ocjena. Analiza postignuća učenika izraženih ukupnim brojem osvojenih bodova u tabele je unesena kao subjekt sveobuhvatnijeg uvida u rezultate analize.

Tabela 3. Parametri deskriptivne statistike i t-test za nezavisne uzorke; postignuća učenika EG i KG na PRT1 i PST2

	Grupa	M	SD	SE M	F	P	t	df	p	η^2
PRT1- skor	EG	25,28	5,74	.86	.204	.62	-3.110	45	.003	.10
	KG	28,53	5,38	.84						
PST2- skor	EG	38,31	5,71	.85	4.228	.03	5.102	45	.001	.218
	KG	32,44	7,12	1.14						
PRT1- ocjena	EG	2,98	.84	.12	.726	.34	-2.584	45	.022	.062
	KG	3,31	.82	.12						
PST2- ocjena	EG	3,93	.64	.08	2.284	.11	5.208	45	.000	.224
	KG	2,82	.79	.11						

* EG - eksperimentalna grupa; KG - kontrolna grupa; M - aritmetička sredina; SD - standardna devijacija; SE M - standardna greška aritmetičke sredine; F - varijanca; t - t-test; df - stepen slobode; p - nivo statističke značajnosti; η^2 -indeks snage efekta

Rezultati na predtestiranju (PRT1) prikazani u Tabeli 3 ukazuju na bolji rezultat učenika kontrolne grupe (KG $M=3,31;SD=.82$) u odnosu na rezultat učenika eksperimentalne grupe (EG $M=2,98;SD=.84$). Može se uočiti dobivena vrijednost t-testa $43=t.584$ što je statistički značajna razlika na nivou $p < .05$, što znači da su učenici kontrolne grupe (KG) ostvarili statistički gledano bolji rezultat u znanju nego učenici eksperimentalne grupe (EG), ali kada u interpretaciju dobivenih rezultata uvrstimo indeks snage efekta $\eta^2 = .062$ onda rezultati na posttestiranju (PST2) pokazuju diferenciranu razliku i trend. Na posttestiranju (PST2) učenici eksperimentalne grupe (EG) ostvarili su rezultate $M=3,93; SD=.64$ što je bolje od rezultata učenika kontrolne grupe (KG) $M=2,82; SD=.79$.

Prema podacima dobivenim na ukupnom uzorku ispitanika može se uočiti da su učenici iz kontrolne grupe (KG) postigli statistički bolje rezultate nego učenici iz eksperimentalne grupe (EG). Nakon rada učenika prema aktivnostima i načinom opisanim uz korištenje Wordwall alata na posttestiranju (PST2) situacija se mijenja u korist učenika iz eksperimentalne grupe (EG) jer su postigli bolje rezultate i to na nivou značajnosti $p < .01$ i veličini efekta snage koja ukazuje na povezanost istraživačke metode sa postignućem učenika na posttestiranju (PST2). Dosadašnji rezultati idu u prilog postavljenoj hipotezi da moderne nastavne metodologije, kreirane i realizovane uz učešće digitalnih sadržaja kroz korištenje određenih web alata Wordwall-a, pozitivno utiču na povećanje znanja učenika, ali konačni ishod analize rezultata testiranja ćemo utvrditi nakon analize razlike rezultata sa testova PRT1 i PST2, odnosno upoređivanja rezultata sa oba testiranja za svakog učenika kao što je rađeno na nivou cijelog uzorka istraživanja, a čime se namjerava utvrditi stvarni dojam o odnosu rezultata na testiranju PRT1 i PST2. radi detaljnijeg uvida u dobivene podatke u Tabeli 4 prikazani su rezultati sumacionih skorova.

Tabela 4. Mjere deskriptivne statistike i t-test za zavisne uzorke; postignuće na inicijalnom i finalnom testiranju (cijeli uzorak; N=45)

	M	SD	SE M	P	t	df	p	η ²
PRT1-skor	27,0	4,92	.72	.62	-8.468	45	.00	.764
PST2-skor	35,5	7,64	.85	.03		45		
PRT1-ocjena	3,3	.73	.10	.34	-2.847	45	.00	.081
PST2-ocjena	3,8	.64	.08	.11		45		

* M - aritmetička sredina; SD - standardna devijacija; SE M - standardna greška aritmetičke sredine; F - varijanca; t - t-test; df - stepen slobode; p - nivo statističke značajnosti; η²-indeks snage efekta

Rezultati prikazani u Tabeli 4. pokazali su da su ispitanici, gledano u cjelini, na predtestiranju znanja iz predmeta Priroda (PRT1; M=3,3 SD=.73) postigli niže prosječne ocjene nego na posttestiranju (PST2; M=3,8, SD=.64). Registrovana razlika bila je statistički značajna na nivou $p < .01$ ($t(43) = -2.584$). Međutim, indeks snage efekta bio je svojom vrijednosti čak ispod granice slabog efekta. Ukupno gledano, može se reći da su dobiveni rezultati pokazali da su učenici u cjelini ispoljili viši stepen znanja iz predmeta Priroda na završnom testu (PST2), ali da se svega 8% registrirane razlike moglo dovesti u vezu sa faktorima koji su na učenike sistematski djelovali u periodu između pred i posttestiranja. Radi uvida u djelovanje istraživačkog rada učenika u okviru predmeta Priroda kao eksperimentalnog faktora, izvršeno je poređenje učeničkih postignuća na pred i posttestiranju - zasebno za eksperimentalnu i kontrolnu grupu. U tu svrhu ponovo je primijenjen t-test za zavisne uzorke.

Tabela 5. Mjere deskriptivne statistike i t-test za zavisne uzorke; postignuća EG i KG na testiranju PRT1 i PST2 (po grupama)

	Grupa	M	SD	SE M	t	df	p	η ²
EG	PRT1-skor	25,28	5,74	.86	-14.88	23	.00	.710
	PST2-skor	38,31	5,71	.85				
	PRT1-ocjena	2,98	.84	.12	-5.66	23	.00	.318
	PST2-ocjena	3,93	.64	.08				
KG	PRT1-skor	28,53	5,38	.84	-2.58	22	.00	.062
	PST2-skor	32,44	7,12	1,14				
	PRT1-ocjena	3,31	.82	.12	1.64	22	.07	.046
	PST2-ocjena	2,82	.79	.11				

* EG - eksperimentalna grupa; KG - kontrolna grupa; M - aritmetička sredina; SD - standardna devijacija; SE M - standardna greška aritmetičke sredine; F - varijanca; t - t-test; df - stepen slobode; p - nivo statističke značajnosti; η²-indeks snage efekta

Prosječne vrijednosti ocjena koje su učenici kontrolne grupe pokazali na predtestiranju (PRT1; M=3.31, SD=.82) bile su nešto više od prosječnih ocjena koje su isti učenici postigli na posttestiranju (PST1: M=2,82, SD=.79). Pri provjeri značajnosti razlike uz pomoć t-testa za zavisne uzorke utvrđeno je da registrovana razlika nije bila statistički značajna niti na jednom nivou statističke značajnosti ($t(45) = 1.64$ $p > .05$), kao i da je indeks snage efekta ispod granice ($p < .10$). Proštije rečeno, znanje učenika kontrolne grupe iz predmeta Priroda na predtestiranju (PRT1) nije se suštinski razlikovalo od znanja koje je evidentirano u okviru mjerenja. Nasuprot tome, prosječna ocjena eksperimentalne grupe (EG) na inicijalnom testiranju (PRT1; M=2.98, SD=.84) bila je niža od registrovane prosječne ocjene na posttestiranju (PST2; M=3.93, SD=.64). Utvrđena vrijednost t testa ($t(45) = -6.88$, $p < .01$, $\eta^2 > .30$) pokazala se značajnom na nivou $p < .01$. Indeks snage efekta pokazao je da se radilo o jakom efektu i da se 32% varijance registrovane razlike moglo pripisati primjeni Wordwall-a u nastavi predmeta Priroda. Proštije rečeno, može se zaključiti da je uvođenje web alata Wordwall u eksperimentalnu grupu imalo pozitivan efekat na stepen usvojenog znanja, kao i na njegovo trajanje. U istom periodu je u okviru kontrolne grupe zabilježena niža prosječna ocjena koja je ukazala na pad znanja. Pretpostavljamo da su u kontrolnoj grupi faktori, poput vrijeme trajanja, školsko gradivo, nastavne

metode i način rada nastavnika sa kojim su se učenici susretali u okviru standardne nastave, imali negativan uticaj na trajnost usvojenog znanja. U okviru definisane hipoteze kako moderne nastavne metodologije, kreirane i realizovane uz učešće digitalnih sadržaja kroz korištenje određenih web alata, poput wordwall-a, pozitivno utiču na povećanje znanja učenika pretpostavljeno je da će učenici eksperimentalne grupe u kojoj se primjenjivao web alat Wordwall, u nastavi Prirode, postići više bodova na posttestiranju znanja iz predmeta Priroda u odnosu na učenike u kontrolnoj grupi koji rade na uobičajene načine u redovnoj nastavi. Imajući u vidu sve rezultate dobijene u okviru njene provjere, a posebno direktno poređenje dobijenih rezultata eksperimentalne i kontrolne grupe, hipoteza se može prihvatiti i zaključiti da uvođenje i primjena digitalnih sadržaja i web alata poput Wordwall-a u nastavi Prirode ima pozitivan efekat na usvojeno znanje, njegovo povećanje i trajanje. Rezultati pokazuju da moderna nastavna metodologija, uz primjenu digitalnih sadržaja kao što su sadržaji realizovani pomoću Wordwall-a podstiču visoko konceptualno razumijevanje učenika, što se vidi iz poboljšanja učinka učenika u eksperimentalnoj grupi. Koncept metodološke pripreme i metodičke primjene Wordwall-a predstavlja izazov nastavnicima u smislu realizacije nastave u osnovnoj školi na moderan i učinkovit način, u kojem učenici imaju olakšane mogućnosti konceptualnog razumijevanja.

Wordwall je obrazovna web stranica koja pruža brojne mogućnosti koje su prihvatljive, zanimljive i izazovne za učenike kao što su razne opcije za igre, koje se igraju interaktivno ili pojedinačno, zatim uparivanje informacija, uparivanje slika, različiti kvizovi, kolo sreće, zagonetke, što se može prilagoditi i posebno dizajnirati za veliki broj nastavnih predmeta, čime se kod učenika razvija veći interes i za ostale predmete upravo zbog zanimljivog načina rada koji kod učenika potiče razmišljanje. Franković (2016) navodi kako kognitivno sudjelovanje učenika uključuje razne strategije poput učenja istraživanjem, kreativnog razmišljanja, ali i razmišljanja o posljedicama. Uživanje u didaktičkoj igri može imati samo pozitivne učinke na koncentraciju i pažnju učenika.

Bez obzira što postoji određen broj istraživačkih studija koje su istraživale upotrebu nekih često korištenih web alata kao što su na primjer Quizlet i Kahoot, a prema Wright (2016), te Medina i saradnici (2017), još uvijek nema dovoljno istraživanja o specifičnim web alatima, poput Wordwall-a. U većini naučnoj javnosti poznatih istraživanja čiji je predmet interesovanja bila primjena upravo Wordwall-a u nekim drugim nastavnim predmetima s ciljem utvrđivanja različitih efekata, skoro apsolutno potvrđuju značajne koristi i pozitivne efekte njegove primjene. Istraživanja Jackson & Ash (2011) potvrđuju da Wordwall metoda poboljšava konceptualno razumijevanje, razvoj učenika kritičkog mišljenja i akademskih koncepata. Također, Turner, Applegate M., Applegate A. (2009) u istraživanju primjene Wordwall-a ustanovili su da navedena metoda spaja učenje učenika u smislu teorije i prakse u kojoj učenici imaju osjećaj slobode među sobom, što povećava njihovu sposobnost. Prema Vintner i saradnici (2015) efekat učinkovitosti Wordwall metode bio je visok na nižim nivoima, tj. u nastavi sa učenicima osnovne škole, ali isto tako tvrdi kako se navedena metoda uspješno koristi i sa starijim učenicima, u srednjim školama, čime se povećava sposobnost razvoja vokabulara i mapiranja pojmova među učenicima. Prema Yatesu i saradnicima (2011) primjena Wordwall-a učinkovita je u podučavanju vokabulara bilo kojeg predmeta na osnovnom nivou jer je glavna osobenost ove nastavne metode postavljanje riječi ili teško razumljive terminologije na vidnom mjestu učionice ili škole što učenicima olakšava razumijevanje. Pešikan (2016) smatra da nove obrazovne tehnologije same po sebi ne omogućavaju bolje učenje ukoliko nije praćeno odgovarajućim nastavnim metodama i pristupima koji će doprinijeti boljem postignuću učenika. Na temelju ove tvrdnje možemo reći da informisanost korisnika o načinu korištenja novih nastavnih tehnologija i mogućnosti koje pružaju može biti razlogom uspješnosti novog pristupa realizacije nastave i ostvarenja ciljeva učenja, ukoliko ih koristi u skladu sa metodama koje učeniku olakšavaju put do znanja. Stoga, ova studija predstavlja još jedan korak u istraživanju primjene nove, moderne nastavne metodologije, primjenom digitalnih sadržaja u nastavi za učenike osnovne škole, kao i efekata koje ostvaruju, čime se stižu mogućnosti poboljšanja i osavremenjivanja nastavnog procesa.

ZAKLJUČAK

Kroz istraživanje uticaja moderne nastavne metodologije putem organizovanja nastave na osnovama informatičke, multimedijske i digitalne pismenosti učenika i njihovog aktivnog interesovanja za učenje na novi način, kao što je primjena web alata Wordwall, ova studija imala je više ciljeva. Primarni cilj bio je izmjeriti efikasnost metode - web alata Wordwall, kao obrazovne igre na krajnji rezultat učenja u smislu konceptualnog razumijevanja, te na osnovu rezultata eksperimenta dati realne, funkcionalne i održive preporuke za unapređenje nastavnog rada kroz primjenu nove nastavne metodologije, što je i ostvareno. Drugi, također, važan cilj bio je popuniti prazninu u literaturi s obzirom da je vrlo mali broj pronađenih studija o korištenju ovog web alata u području nastave u osnovnoj školi. Rezultati su dokazali pozitivne efekte i učinkovitost web alata Wordwall. Međutim, imajući u vidu da se u mnogim bosanskohercegovačkim osnovnim školama uveliko primjenjuju razne web platforme i aplikacije, u nekim slučajevima organizovano i sistemski, dok u nekim eksperimentalno ili u okviru vlastite kreativnosti nastavnika, postavlja se pitanje mogućnosti sistemskog i planskog organizovanja nastavnog procesa na osnovama upotrebe informatičko-komunikacijskih, multimedijskih, digitalnih i drugih sredstava jer sve naprijed navedeno predstavlja pionirske pokušaje u praćenju savremenih obrazovnih trendova. Prije svega, potrebno je pripremiti i provesti daleko više naučnih istraživanja s ciljem utvrđivanja i potvrđivanja kvaliteta, funkcionalnosti i efikasnosti primjene nove nastavne metodologije koja predviđa realizaciju nastavnog procesa u osnovnim školama na savremeni način, uz korištenje informatičko-komunikacijskih tehnologija koje učenici svakodnevno koriste u svim situacijama, a u skladu sa željenim ishodom i potrebama društva. Imajući u vidu da se obrazovanje učenika u 21. vijeku bitno razlikuje u odnosu na obrazovanje iz proteklih decenija, te uvažavajući činjenicu stalnog tehnološkog napretka koji savremenom društvu nameće nove potrebe, u osnovnom obrazovanju nužno je uvesti temeljite promjene u smislu uvođenja i svakodnevne primjene digitalne tehnologije. Također, svjesni činjenice da je ponekad vrlo teško i neizvjesno predvidjeti budućnost vrlo važno je kontinuirano raditi na polju stručnog i funkcionalnog osposobljavanja nastavnika, kako bi, u realnom vremenu, mogli uspješno odgovoriti na sve izazove i obrazovne potrebe učenika, na što nas u konačnici obavezuje i Akcijski plan EU-e za digitalno obrazovanje kojim se, kako smo u uvodnom dijelu ovog rada naveli, obrazovanje želi prilagoditi digitalnom dobu, stvarajući nove digitalne tehnologije koje će uz podršku obrazovnih i pedagoških metoda omogućiti ostvarenje ciljeva savremene nastave.

LITERATURA

1. Ala-Mutka, K. (2011). *Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding*. Luxembourg: Join Research Centre of the European Commission
2. Bognar, L. i Matijević, M. (2005). *Didaktika*. Zagreb: Školska knjiga
3. Franković, I. (2016). *Učenje temeljeno na didaktičkim računalnim igrima*. Preuzeto 22. 4. 2023. https://www.inf.uniri.hr/images/studiji/poslijediplomski/kvalifikacijski/Frankoivc_Ivo_na_Kvalifikacijski_rad.pdf
4. Letina, A. (2015). *Računalom podržana nastava prirode i društva*. Napredak: časopis za pedagojsku teoriju i praksu, 152(2), str. 297-317
5. Matijević, M. (2015). *Digitalni mediji i medijski odgoj u školi*. U: Opić, S., Bilić, V. i Jurčić, M. (Ur.), *Odgoj u školi* (str. 177-196). Zagreb: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
6. Matijević, M. i Topolovčan, T. (2017). *Multimedijaska didaktika*. Zagreb: Školska knjiga
7. Medina, E. G. L., & Hurtado, C. P. R. (2017). *Kahoot! A Digital Tool for Learning Vocabulary in a language classroom*. Revista Publicando, 4(12 (1)), 441-449.
8. Paar, V. i Šetić, N. (ur.). (2015). *Hrvatsko školstvo u funkciji razvoja gospodarstva i društva: doprinos kurikulnim promjenama*. Zagreb: Hrvatski pedagoško-književni zbor
9. Pešikan, A. (2016). *Najčešće zablude o informaciono-komunikacionim tehnologijama u obrazovanju*. *Nastava i vaspitanje*, 65 (1), 31–46. Pedagoško društvo Srbije i Institut za pedagogiju i andragogiju Filozofskog fakulteta Univerziteta u Beogradu. Beograd

10. Priručnik „Digitalne tehnologije kao potpora praćenju i vrednovanju“ (2018). e-Škole, Zagreb. CARNET
11. Rodek, S. (2007). *Novi mediji i učinkovitost učenja i nastave*. Školski vjesnik, Split, 56, 1-2 : 165-170
12. Turner, J., Applegate, M., & Applegate, A. (2009). *Teachers as literacy leaders*. The Reading Teacher, 63, 254-256
13. Ullah, O., & Iqbal, M. (2020). *Comparison of Impact of Traditional and Modern Teaching Methods on Students' Performance at Elementary School Level*. Global Regional Review, V(I), 386-395. doi:10.31703/gr.2020(V-I).42
14. Vintner, J.P., Harmon, J., Wood, K., & Stover, K. (2015). *Inquiry into the efficacy of interactive word walls with older adolescent learners*. The High School Journal Vol. 98 (3) 250-261
15. Wang, Q. (2009). *Designing a web-based constructivist learning environment*. Interactive Learning Environments, 17 (1), 1–13. DOI: 10.1080/10494820701424577
16. Wright, B. A. (2016). *Transforming vocabulary learning with Quizlet*. Transformation in Language Education, 436-440
17. Yates, P., Cuthrell, K., & Rose, M. (2011). *Out of the room and into the hall: Making content word walls work*. The Clearing House: A Journal of Educational Strategies Issues and Ideas, 84(1), 31-36.
18. <https://education.ec.europa.eu/hr/focus-topics/digital-education/action-plan>

THE INFLUENCE OF MODERN TEACHING METHODOLOGY ON THE SUCCESS OF STUDENTS IN PRIMARY SCHOOL

Abstract: *Modern teaching methodology includes procedures, ways and steps in the teaching process based on the results of modern science, which are applied in teaching in order to increase effectiveness, easier, faster and more productive learning and teaching. The modern approach to teaching in the lower grades of primary school places the student at the center of the teaching process. By using different teaching methods and combining them, students want to develop independence and activity, the ability to acquire skills and the ability to come up with ideas and conclusions on their own. The choice and combination of teaching methods is influenced by the tasks of the subject, the student's environment, the age and prior knowledge of the student, the creativity of the teacher and the available resources. An activity-based approach to learning mostly enriches student learning to a great extent. By applying modern teaching methodology, by choosing methods that meet the requirements of modern teaching, the teacher gives instructions to students regarding their activities. The work is empirical and investigates the effects of the application of modern teaching methods, specifically the "Word Wall" in lectures, exercises and knowledge testing of elementary school students, with regard to their conceptual understanding. The purpose of the research is to determine the effects of the application of modern teaching methodology on the learning and success of students by analyzing the data obtained by pre/post-testing through the experimental and control groups in the sample of research made up of fifth grade elementary school students. Data were obtained by treatment and testing of students in the experimental and control groups, and analyzed using SPSS. The paper presents research results that indicate that modern teaching methodology and the application of modern teaching methods and strategies enhance the learning process of students, develop conceptual understanding, which positively affects student success.*

Key words: *teaching methodology, modern teaching, effects, student success*