

DOI 10.51558/2490-3647.2025.10.1.521

UDK 37.013.3:51

Primljeno: 21. 02. 2025.

Izvorni naučni rad
Original scientific paper

**Dragana Radenović, Radovan Antonijević, Daliborka Popović,
Fadilj Eminović, Kristina Ivanović**

ŠKOLSKI KONTEKST KAO PREDIKTOR USPEHA UČENIKA IZ MATEMATIKE

Sudeći po rezultatima nacionalnih testiranja učenika iz matematike zaključuje se da je ona prilično složena oblast, kako u pogledu realizacije nastave, tako i učenja i dostizanju ishoda ili standarda postignuća iz matematike. U tom smislu, cilj istraživanja je utvrđivanje karakteristika povezanosti uspeha učenika iz Matematike i nekih činilaca školskog konteksta (planiranje nastave, primena nastavnih metoda i oblika rada, nastavnih sredstava, različitih tehnika učenja i modela nastave, vrednovanja i napredovanja učenika). Istraživački uzorak je činilo 600 učenika koji pohađaju 7. razred i 150 nastavnika Matematike. Podaci su prikupljeni Uпитnikom koji je sadržao više podskala procene. Dobijeni rezultati pokazuju da činioци školskog konteksta statistički značajno utiču na ocenu iz matematike ($p < 0,01$), što je bliže prikazano kroz pojedine ajteme subskala koje se na te činioce odnose. Rezultati jasno pokazuju da je za podsticanje uspeha učenika iz matematike neophodno strateško kombinovanje različitih nastavnih metoda, tehnika i modela rada, jer oni predstavljaju osnovu za efektivnu i kvalitetnu nastavu i prediktorsku snagu uspeha učenika. Pedagoške implikacije su sadržane u preporukama za nastavnike i za bolji uspeh iz matematike, koje se mogu sagledati kroz potrebu veće participacije učenika u svim razmatranim aspektima školskog konteksta.

Ključne reči: uspeh učenika; planiranje nastave; nastavne metode i oblici rada; nastavna sredstva; tehnike učenja i modeli nastave; vrednovanje učenika

UVOD

Različita shvatanja pojma uspeh uslovljena su društvenim kontekstom, što uslovljava i razlike u tumačenjima uspeha učenika u školi. Kao veoma širok pojam, ne može se obuhvatiti jednom opšteprihvaćenom definicijom zbog broja uzročno-posledičnih odnosa (Maksimović 2008), ali su u njegovoj osnovi postignuća u učenju i ovladavanju određenim nivoom znanja, „postignuće koje odgovara nivou aspiracije nekog lica ili ga čak i prevazilazi” (*Pedagoški rečnik* 1967: 496, prema Stojanović 2015: 8). U *Enciklopedijskom rečniku pedagogije* (1963) školski uspeh se posmatra kao „postignut nivo realizacije materijalnih, formalnih i vaspitnih zadataka nastave, određenih nastavnim programom, tj. stepen u kojem su učenici trajno usvojili nastavnim programom propisana znanja, veštine i navike, razvili svoje psihofizičke sposobnosti i formirali moralno spoznavanje, htenje i delovanje” (Stojanović 2015: 8). U tom smislu, neki autori posebno ističu značaj doživljaja uspeha, jer „doprinosi većem zalaganju, a neuspeh dovodi do obeshrabrenosti, ravnodušnosti, pa čak i otpora prema daljem radu” (Rajčević 2015: 54). Kako se uspeh odnosi na postavljen cilj, on može biti potpun ili delimičan, odnosno označavati potpuno ili delimično dostignuće cilja, što je takođe uslovljeno objektivnošću i složenošću aktivnosti na koju se odnosi (Nikolić 1998). Isti autor naglašava i afektivnu komponentu uspeha, odnosno subjektivno osećanje koje prati rezultat ili subjektivnu ocenu neke delatnosti.

Kada je reč o akademskom ili školskom uspehu, uspehu iz određenog predmeta (matematike), može se posmatrati kao višestruko dostignuće, jer zavisi od velikog broja faktora, koji obuhvataju ne samo lične, nego i ekološke i institucionalne dimenzije. Njihova zamršena interakcija određuje nivo učeničke efikasnosti i zainteresovanosti za sopstveni akademski uspeh i oblikuje njihov potencijal za akademsko postignuće (Cao, Gnana Sanga Mithra, Aravind 2024). Na akademsko postignuće utiče i interakcija između učenika i faktora na nivou škole, čemu u prilog govore i nalazi istraživanja koji pokazuju da uticaj škole na učenička postignuća varira od škole do škole i od učenika do učenika zbog individualnih i porodičnih razlika (Sirin 2005). Dakle, faktori školskog uspeha se protežu izvan tradicionalnih pojmova inteligencije ili sticanja znanja, a potraga za njihovim razumevanjem prevazilazi učionicu, proširujući se u širi društveno-ekonomski, kulturni i institucionalni kontekst. Raspakivanjem različitih elementa koji utiču na akademski uspeh u ovom radu se skreće pažnja na školski uspeh kao produkt ili ishod obrazovanja uslovljen školskim kontekstualnim faktorima, preciznije, nastavničkom podrškom uspeha kroz realizaciju nastave matematike.

Polazeći od tri grupe obrazovnih ishoda – usvajanje znanja, usvajanje strategija rešavanja i analiziranja problema, metakognitivnih strategija i strategija samoregulacije i razvijanje pozitivnih stavova, uverenja i emocija (Dević 2015) – školsko postignuće se fokusira na ishod obrazovanja, jer su ishodi osnov za: izbor nastavnih sadržaja, nastavnih metoda i oblika, planiranje aktivnosti učenika i nastavnika, nastavnih sredstava i opreme, planiranje procesa praćenja i utvrđivanja efekata aktivnosti (Havelka, Hebib i Baucal 2003). Ishodi učenja definišu pri tom jednaka očekivanja za sve učenike na visokom nivou i usmeravaju odgovornost na nastavnike u primenu odgovarajućih strategija za podršku učenicima.

Školski kontekst, kao složeni sklop okruženja u kojem se odvija obrazovanje i dostižu standardi postignuća, uslovljava školski uspeh učenika, odnosno kontekstualni činioci oblikuju način rada i delovanja svakog pojedinca. U radu se nakon teorijskog razmatranja ove tematike daje prikaz empirijskog istraživanja o uticaju određenih školskih faktora na uspeh učenika i to iz matematike, koja je bez sumnje prilično složena oblast, kako u pogledu realizacije nastave, tako i u pogledu učenja.

1. PREGLED RANIJIH ISTRAŽIVANJA

Školska situacija kao veoma značajan segment ukupne životne situacije učenika (Havelka i sar. 1990) ima presudnu ulogu u pružanju pomoći učenicima za usvajanje znanja i razvijanje celoživotnih kompetencija, što je apostrofira kao dominantnu sredinu za učenička postignuća. U stimulativnom školskom kontekstu učenici ulažu veći napor, a samim tim ostvaruju i bolji školski uspeh. Školski kontekst pri tom obuhvata sve činioce koji učestvuju u obrazovno-vaspitnom procesu i predstavlja sve ono što je vezano za školu kao instituciju: od nastavnih planova i programa, preko realizacije nastave, do školske klime i atmosfere koja vlada u školi. Brojna istraživanja ukazuju na značaj kvaliteta neposrednog rada nastavnika i njegovog dominantnog uticaja na postignuća učenika, te da je on umnogome veći od uticaja samog školskog programa i preporučenog načina ocenjivanja (Đigić i Stojiljković 2011; Rodríguez, Regueiro, Piñeiro, Valle, Sánchez, Vieites, Rodríguez-Llorente 2020). Takođe značajan prediktor školskog uspeha može biti vera nastavnika u postignuća učenika. Meta-analiza 13 studija koje su ispitivale odnos akademskog optimizma nastavnika i akademsko postignuće učenika, pokazuje njihovu snažnu povezanost, što implicuje potrebu jačanja nastavničkog akademskog optimizma u celini, za bolji učenički uspeh (Ateş, Ünal 2021).

Prediktor boljih postignuća u učenju i razvijanju mentalne sposobnosti kod

učenika može biti određen način organizacije i sadržaja nastave, što snažan uticaj ostvaruje ne samo na njihov razvoj, nego i na kvalitet (Erceg 1979: 22). S druge strane, organizacija razredno-časovnog sistema može biti izvor teškoća u učenju i postignućima u školi, kao i neadekvatna artikulacija nastavne tehnologije što umanjuje produktivnost nastavnog rada i uspeh učenika (Nikolić 1998). U tom smislu, neophodno je da predmetni nastavnik priprema planove i programe za učenike koje dobro poznaje, daje informacije o sadržajima, predlaže upotrebu određenih sredstava, raspoređuje vreme za rad, priprema i koriguje kriterijume za ocenjivanje, razvija motivaciju za rad, usmerava učenike u toku samog procesa i podstiče interesovanja za nove oblasti proučavanja i razvija odnos poverenja sa učenicima (Erceg 1979: 42). Nadalje, navedeni faktori, iako ne pripadaju školskom kontekstu, imaju funkciju razumevanja činjenice da naponi nastavnika za bolja postignuća učenika ipak ostvaruju indirektan uticaj i mogu biti prediktori ili distraktori. Učenici matematiku obično doživljavaju kao suštinski složeno znanje, koje izaziva osećaj anksioznosti i nelagode, što je čak i jedan od najčešćih uzroka frustracija i negativnih stavova prema školi (González–Pienda, Núñez, Álvarez, González, González-Pumariega, Roces, Soler 2020). Neka istraživanja su pokazala da se stav učenika prema matematici i interesovanje za nju pogoršavaju kako napreduju kroz školovanje (Recber, Isiksal, Koç 2018).

Prethodne studije pokazuju povezanost individualnih karakteristika (samouverenost u učenju matematike i obrazovne aspiracije) i postignuća. Učenici obično postižu bolje rezultate ako imaju više samopouzdanja tokom učenja matematike i teže daljem obrazovanju. Slično tome, sve veći broj istraživanja pokazuje da je pozitivan odnos učenika prema nastavi matematike povezan sa boljim akademskim postignućem, a tendenciju da postignu bolje rezultate iz matematike pokazuju učenici koji dolaze iz porodica sa više obrazovnih resursa (npr. kompjuter, knjige), ili njihovi roditelji imaju viši nivo obrazovanja (Mohammadpour & Shekarchizadeh 2013). Rezultati istraživanja (Dimitrijević, Popović i Milenković 2018) koji takođe ne potiču isključivo iz školskog konteksta su pokazali da redovna izrada domaćih zadataka te redovno pohađanje privatnih časova matematike se pozitivno reflektuje na školski uspeh iz matematike. U tom smislu, uloga nastavnika matematike u školi dobija na značaju u pronalaženju načina motivacije učenika kroz redovnu nastavu, ali i kroz vannastavne aktivnosti, posebno za izradu domaćih zadataka. Takođe, istraživanje ukazuje na visoku protektivnost nekih činilaca iz školskog konteksta za uspešnost u učenju matematike, a to su: objektivnost prilikom ocenjivanja, diferenciranje zadataka, dobra organizacija časa i doživljaj prijatnosti u komunikaciji.

2. METODOLOŠKI OKVIR ISTRAŽIVANJA

Predmet istraživanja je utvrđivanje osnovnih karakteristika povezanosti i uticaja nekih činilaca školskog konteksta na uspeh učenika iz matematike. Uspeh učenika iz matematike je pritom definisan kao nivo ostvarenog uspeha u usvajanju nastavnog sadržaja, što se iskazuje ocenama. Iz školskog konteksta izdvojeni su činioци koji se odnose na realizaciju i organizaciju nastave: planiranje nastave, primena metoda i oblika rada na času, primena i upotreba nastavnih sredstava, primena različitih tehnika učenja na času, primena različitih modela nastave, praćenje vrednovanja i napredovanja učenika.

Cilj istraživanja je usmeren na utvrđivanje prediktorskih snaga nekih činilaca iz školskog konteksta na školski uspeh učenika iz matematike i operacionalizovan je kroz sledeće **istraživačke zadatke**:

1. sagledati prediktorski uticaj planiranja nastave na uspeh učenika iz matematike;
2. sagledati prediktorski uticaj primene metoda i oblika rada na uspeh učenika iz matematike;
3. sagledati prediktorski uticaj primene nastavnih sredstava na uspeh učenika iz matematike;
4. sagledati prediktorski uticaj različitih tehnika učenja i modela nastave na uspeh učenika iz matematike;
5. sagledati prediktorski uticaj načina praćenja i vrednovanja napredovanja učenika na uspeh učenika iz matematike.

U istraživanju je korišćena je **deskriptivna metoda**, a podaci su od ispitanika prikupljeni tehnikom **skaliranja**. Kao polazna osnova za izradu instrumenta (Upitnik sa podskalama procena) bio je *Priručnik za samovrednovanje i vrednovanje rada škole 2005* (Bojanić i sar. 2005). U prvom delu instrumenta navedeni su elementi instrumenta koji se odnose na osnovne sociodemografske karakteristike ispitanika: predmet koji predaje, godine radnog staža u školi. Drugi deo instrumenta je sadržao pitanja i ponuđene odgovore, koji su poslužili nastavnicima matematike da procene sopstvenu organizaciju i realizaciju nastavnog rada na časovima na petostepenoj skali Likertovog tipa i to izborom broja koji najpribližnije odgovara njegovoj proceni tvrdnje ili stepenu prisutnosti određene pojave. Krombah alfa koeficijent (Cronbach's Alpha) računat je za upitnike za nastavnike. Pouzdanost subskala pokazuje vrednosti od .74 do .82, te se može zaključiti da se pouzdanost korišćenog upitnika kreće od

prihvatljive do dobre. Dobra pouzdanost ($.80 < \alpha < .90$) registrovana je na nivou subskala Planiranje nastave ($\alpha = .81$) i Primena različitih tehnika učenja na času i različitih modela nastave ($\alpha = .82$), dok je na nivou subskala Primena metoda i oblika rada na času ($\alpha = .75$), Primena nastavnih sredstava ($\alpha = .78$) i Praćenje i vrednosvanje napredovanja učenika ($\alpha = .74$) registrovana prihvatljiva pouzdanost ($.70 < \alpha < .80$).

Nezavisne varijable predstavljene su kroz školski kontekst, kao *činioci školske sredine* (planiranje i pripremanje nastave, primena metoda i oblika rada na času, primena nastavnih sredstava, primena različitih tehnika učenja i modela nastave, načini praćenja i vrednovanja napredovanja učenika), a **zavisna varijabla** je *uspeh učenika iz Matematike*.

Uzorak istraživanja čine dva poduzorka: poduzorak nastavnika i poduzorak učenika. Poduzorak nastavnika ima karakter *namernog* i čini ga 150 nastavnika matematike koji predaju Matematiku učenicima sedmog razreda i to u 75 osnovnih škola u Beogradu, Pančevu i Vršcu. *Poduzorak učenika* je činilo 600 učenika koji pohađaju sedmi razred, i čine slučajni uzorak, jer su birani iz onih odeljenja u kojima nastavu izvode nastavnici iz poduzorka nastavnika (zbog sagledavanja refleksije rada nastavnika na uspeh učenika iz matematike) i to iz svakog odeljenja po 4 učenika. S obzirom na to da nije bio isti broj učenika u svakom odeljenju, za uzorak su birani učenici sa spiska u dnevniku obrazovno-vaspitnog rada i to prvi, poslednji i po dva učenika koji su na sredini između prvog i poslednjeg. Izbor uzrasata učenika za poduzorak je bio takav prvenstveno zbog toga što su oni već dobro upoznati programom i načinom rada nastavnika i imaju veći potencijal od prethodnih, mlađih razreda da izvrše samoprocenu obrazovnih postignuća iz Matematike. Takođe, imaju razvijenu svest o značaju učenja matematike, jer već počinju sa pripremanjima za završni ispit na kraju osmog razreda. Budući da su aktuelni učenici osmog razreda već u pripremanjima za završni ispit, to je bio razlog da ne uđu u uzorak istraživanja, jer bi svaka vrsta testiranja mogla dovesti do uznemirenosti, što bi uticalo i na rezultate istraživanja. S obzirom na to da uzorak čine ispitanici koji verno predstavljaju ukupnu populaciju, to je obezbedilo njegovu valjanost i reprezentativnost.

Nijedan ispitanik nije odbio da učestvuje u istraživanju, a tokom istraživanja su obezbeđeni i ostali uslovi etičnosti u skladu sa *Kodeksom ponašanja u naučnoistraživačkom radu* („Službeni glasnik RS”, 49/2019).

Distribucija učenika u odnosu na ocenu iz Matematike i školski uspeh prikazana je u Tabeli 1.

Tabela 1. Poduzorak učenika u odnosu na ocenu iz Matematike i opšti uspeh

Uspeh učenika	Uspeh učenika iz Matematike		Opšti uspeh učenika	
	f	%	f	%
Odličan	238	39,67	238	39,7
Vrlo dobar	228	38,00	228	38,0
Dobar	108	18,00	94	15,7
Dovoljan	26	4,33	40	6,7
Ukupno	600	100	600	100,0

Većina učenika ima odličan uspeh (39,67), a najmanji broj učenika ima dovoljan uspeh (4,33%). Prosečna ocena iz matematike na uzorku 600 učenika sedmog razreda iznosi $M=4,13\pm 0,85$, dok je prosečan opšti uspeh učenika $M=4,10\pm 0,89$. U cilju obezbeđivanja jasnog sagledavanja uticaja, zavisnosti i razlika između analiziranih podataka dobijenih u istraživanju, regresionim linearnim modelima (Multivarijantna regresiona analiza) ispitana je prediktivna vrednost varijabli. Razlike među grupama određene se pomoću Jednofaktorske analiza varijanse (ANOVA). Pored toga, korišćen je i t- test za velike nezavisne uzorke i Pirsonov koeficijent korelacije (r) za ispitivanje povezanosti među varijablama. Statistička značajnost definisana je na nivou verovatnoće nulte hipoteze od $p\leq 0,05$ do $p<0,001$. **Statistička obrada i analiza** urađena je u programu SPSS ver. 24.

3. REZULTATI SA DISKUSIJOM

3.1. Planiranje nastave kao prediktor uspeha iz matematike

Značajan prediktor za kvalitetan proces nastavnog rada, time i bolji školski i predmetni uspeh učenika je planiranje nastave, što ga akcentuje kao segment od vitalne važnosti za obrazovanje i nastavu (Herschbach 2009). Kao proces koji određuje tok akcije i preduzima se na svim nivoima upravljanja, fluidan je i uključuje percepciju analize i konceptualnog pitanja (Bhatta et al. 2012). U literaturi se označava kao složen i odgovoran posao nastavnika (Lekić 1980), čemu u prilog govori i činjenica da od četrdeset sati radne nedelje nastavnika deset sati je rezervisano za planiranje i pripremanje. Vomak sa saradnicima (Womack et al. 2015) je anketirao 130 nastavnika pri čemu je dobijen podatak o prevalenciji nastavnika

koji smatraju da je neophodno imati pisane pripreme za čas, ali da su u vidu skica i neopterećujuće. U cilju utvrđivanja korelacije između planiranja nastave i uspeha (ocene) učenika iz matematike, nakon dobijenih odgovora ispitanika tokom istraživanja, izračunat je Pirsonov koeficijent korelacije pri čemu je utvrđena statistički značajna povezanost ($r=0,216$, $p<0,01$), odnosno rastom proseka odgovora ove subskele, raste i prosečna ocena iz Matematike. Nakon zaključka o postojanju povezanosti između ove dve varijable, primenom Linearne regresione analize ispitan je uticaj pojedinih aspekata ovog činioca na uspeh učenika iz matematike.

U Tabeli 2 je prikazan prediktorski značaj planiranja nastave na uspeh učenika iz matematike.

Tabela 2: Uticaj činilaca planiranja nastave na uspeh iz Matematike

	Beta (β)	t	p	95,0% Interval poverenja	
				Donja granica	Gornja granica
Imam svoj godišnji plan rada.	0,176	1,187	0,230	0,048	0,948
Mesečni plan rada je napisan u skladu sa godišnjim planom rada.	0,016	0,150	0,881	-0,454	0,528
Prilikom planiranja vodim računa o redosledu kojim će se obrađivati nastavno gradivo.	0,046	0,581	0,562	-0,421	0,771
Plan obuhvata različite metode i oblike rada.	-0,094	-0,807	0,421	-0,274	0,115
Planom obuhvatam ishode učenja.	-0,051	-0,470	0,639	-0,601	0,370
Redovno se pripremam za svaki čas.	0,339	2,958	0,004	0,093	0,470
Prilikom pisanja pripreme za čas vodim računa o mogućnostima i potrebama učenika.	0,149	0,835	0,669	-0,020	0,537
PLANIRANJE NASTAVE	0,216	2,693	0,008	0,176	1,146

Prilagođeni koeficijent determinacije (R^2)=0,072

Linearnom regresionom analizom ispitano je da li pojedinačni ajtemi i kompozitni skor imaju uticaja na postignuće učenika. Ajtem *Redovno se pripremam za svaki čas ima* pozitivan uticaj na ocenu iz matematike ($\beta=0,339$, $p<0,01$). Dakle, što se nastavnik redovnije priprema za čas, to je i prosečna ocena učenika viša. Kada se gleda ukupno planiranje nastave, ono je pokazalo statistički značajan uticaj na ocenu iz matematike ($\beta=0,216$, $p<0,01$). Bolja ukupna priprema nastavnika, znači i bolju

ocenu učenika. Planiranjem nastave objašnjeno je ukupno 7,2% varijanse zavisne promenljive (ocena iz matematike). Maksimović (2018) je sproveda istraživanje među 290 učitelja i nastavnika. Analizom dobijenih podataka ustanovljeno je da se preko 90% ispitanika redovno priprema za veći deo nastavnih časova, što potvrđuju i rezultati ovog ispitivanja. Iako su ispitanici u ovom istraživanju imali mogućnost da za oblast planiranja nastave odgovore na više ponuđenih tvrdnji ipak se za uspeh kao statistički značajan pokazatelj iz matematike izdvojio ajtem koji se odnosi na redovnost u pripremanju nastavnika za čas, te se navedeni činilac može smatrati značajnim prediktorom uspeha učenika iz matematike.

3.2. Primena nastavnih metoda i oblika rada kao prediktor uspeha iz matematike

Realizacija nastave može se opisati kao kombinacija različitih metoda i njihovih osnovnih funkcija. Izbor nastavnih metoda i oblika rada zavisi od brojnih faktora, kao što su nastavni sadržaj i karakteristike učenika. „Imajući u vidu da obrazovni standardi određuju šta treba postići, ali ne pružaju odgovor na to kako do toga doći, postignuća se mogu ostvariti primenom različitih metoda i oblika rada, u skladu sa kreativnošću, znanjem i veštinama nastavnika” (Stevanović, Dimitrijević 2013: 386). Izbor odgovarajućih metoda i oblika rada uslovljen je takođe ciljem časa, prirodom nastavnih sadržaja, sastavom odeljenja i uzrastom učenika. „Precizan i logičan redosled primene metoda i oblika rada može doprineti pozitivnim rezultatima, dok njihovo nepravilno korišćenje ili potpuno izostavljanje može dovesti do otežanog usvajanja znanja od strane učenika” (Kostić-Kovačević, Gavrilović i Savić 2013: 776).

Izračunavanjem Pirsonovog koeficijenta korelacije utvrđena je statistički značajna razlika u odnosu na sve pojedinačne aspekte u rasponu od $r=0,178$, $p<0,05$ do $r=0,483$, $p<0,01$, što govori u prilog tome da metode i oblici koji omogućavaju veću participaciju učenika doprinose boljim ocenama iz matematike. U Tabeli 3 su prikazani rezultati istraživanja povezanosti primene metoda i oblika rada, s jedne strane, i uspeha učenika iz Matematike, s druge, dobijeni Linearnom regresionom metodom.

Tabela 3: Uticaj primene metoda i oblika rada na času na uspeh učenika iz Matematike

	Beta (β)	T	p	95,0% Interval poverenja	
				Donja granica	Gornja granica
Kada obrađujem novo gradivo, prilikom izbora metoda i oblika rada polazim od interesovanja učenika.	0,499	5,164	0,000	0,421	0,943
Primenjujem različite oblike rada na času.	0,069	0,832	0,407	-0,106	0,260
Učenici su aktivni na času i zajedno dolazimo do rešenja.	-0,090	-0,960	0,338	-0,349	0,121
Odgovarajućom nastavnom metodom ostvarujem planirane ciljeve i zadatke rada na času.	-0,061	-0,721	0,472	-0,311	0,145
Učenici na časovima prezentuju rezultate svog rada.	0,202	2,518	0,013	0,048	0,400

Prilagođeni koeficijent determinacije (R^2)=0,238

U regresionoj analizi svoj uticaj pokazali su ajtemi *Kada obrađujem novo gradivo, prilikom izbora metoda i oblika rada polazim od interesovanja učenika* ($\beta=0,449$, $p<0,001$) i *Učenici na časovima prezentuju rezultate svog rada* ($\beta=0,202$, $p<0,05$). Dakle, što nastavnik u većoj meri polazi od interesovanja učenika i što se učenicima daje veća sloboda prezentacije svog rada, to je ocena iz matematike kod učenika viša. Čak 23,8% varijanse zavisne promenljive (ocena iz matematike) objašnjeno je sa ova dva aspekta primene metoda i oblika rada na času. Nastavne metode dobijaju pun značaj u specifičnom kontekstu, a njihova primena i kombinacija treba da budu usklađene sa tipom časa i nastavnom jedinicom. Treba imati na umu da čak i najbolje osmišljen čas može postati neefikasan ukoliko se ne upotrebe adekvatni oblici i metode rada kao i odgovarajuće tehnike učenja.

3.3. Primena nastavnih sredstava kao prediktor uspeha iz matematike

Nastavno sredstvo može biti sve što omogućava bolje razumevanje, usvajanje i tumačenje sadržaja nastave i procesa učenja. Osnovne uloge nastavnih sredstava su: omogućavanje vizuelnog i praktičnog razumevanja sadržaja; podsticanje intenzivnijeg učenja i razvoja kognitivnih i drugih veština; unapređivanje efikasnosti i ekonomičnosti nastavnog procesa, kao i pružanje materijalne podrške misaonim

aktivnostima. Nastavnikov zadatak može se olakšati promišljenom upotrebom niza nastavnih sredstava koja će kao posrednik između učenika i objektivnog sveta u cilju formiranja saznajnih funkcija proširiti učenikovo iskustvo (Bruner 1976). U Tabeli 4 je prikazan uticaj činilaca konteksta školske sredine u pogledu primene nastavnih sredstava na času i ocene iz Matematike na kraju šestog razreda.

Tabela 4: Uticaj primene nastavnih sredstava na času na uspeh učenika iz Matematike

	Beta (β)	T	p	95,0% Interval poverenja	
				Donja granica	Gornja granica
Nastavna sredstva koristim u funkciji razvoja mišljenja kod učenika.	0,095	0,870	0,386	-0,151	0,388
Pomoću nastavnih sredstava učenici stiču različita znanja.	0,091	0,956	0,341	-0,116	0,332
Nastavna sredstva mi olakšavaju rad na pripremanju nastave.	0,001	0,011	0,991	-0,297	0,300
Smišljeno koristim nastavna sredstva što dovodi do veće metodičke raznovrsnosti u nastavnom procesu.	0,117	1,039	0,300	-0,139	0,447
Nastavna sredstva prilagođavam uzrastu i mogućnostima učenika.	0,081	0,758	0,450	-0,174	0,391
Učenici učestvuju u izboru nastavnih sredstava.	0,206	2,668	0,009	0,059	0,395
Upotrebom savremenih nastavnih sredstava poboljšava se nastavni proces.	0,139	1,186	0,238	-0,110	0,440
UPOTREBA NASTAVNIH SREDSTAVA	0,411	5,478	0,000	0,544	1,159

Prilagođeni koeficijent determinacije (R^2)=0,122

Statistički značajna pozitivna korelacija postoji između ocene iz matematike i svih ajtema u pogledu primene nastavnih sredstava: *Nastavna sredstva koristim u funkciji razvoja mišljenja kod učenika* $r=0,292$, $r<0,01$; *Pomoću nastavnih sredstava učenici stiču različita znanja* $r=0,205$, $r<0,05$; *Nastavna sredstva mi olakšavaju rad na pripremanju nastave* $r=0,191$, $r<0,05$; *Smišljeno koristim nastavna sredstva što dovodi do veće metodičke raznovrsnosti u nastavnom procesu* $r=0,316$, $r<0,01$; *Nastavna sredstva prilagođavam uzrastu i mogućnostima učenika* $r=0,263$, $r<0,01$; *Učenici*

učestvuju u izboru nastavnih sredstava $r=0,231$, $r<0,01$; Upotrebom savremenih nastavnih sredstava poboljšava se nastavni proces $r=0,212$, $r<0,01$ i kompozitnog skora: upotreba nastavnih sredstava $r=0,411$, $r<0,01$. Od svih činilaca konteksta školske sredine u pogledu primene i upotrebe nastavnih sredstava, statistički značajan uticaj na ocenu iz matematike potvrdilo je učešće učenika u izboru nastavnih sredstava ($\beta=0,206$, $p<0,01$). Naime, što nastavnici matematike više dozvoljavaju da učenici učestvuju u izboru nastavnih sredstava, to je ocena učenika iz ovog predmeta viša. Ostali pojedinačni aspekti, u pogledu primene i upotrebe nastavnih sredstava, ne utiču statistički značajno na ocenu iz matematike. Uticaj pokazuje ukupan skor upotrebe nastavnih sredstava $\beta=0,411$, $p<0,001$. Beta koeficijent je pozitivan i u saglasnosti je sa Pirsonovim koeficijentom korelacije, tj. nalazom da kada nastavnici matematike u većoj meri koriste naznačena nastavna sredstva, to je ocena učenika iz njihovog predmeta viša. Ukupan procenat objašnjene varijanse ocene iz matematike iznosi 12,2%. Učenici lakše i brže usvajaju nove pojmove kada su im predstavljeni na jasan i blizak način. Nije iznenađujuće što istraživanja pokazuju da upotreba nastavnih sredstava, usmerena na podsticanje mišljenja kod učenika, kao i njihovo aktivno učešće u odabiru tih sredstava, ima značajan uticaj na uspeh u učenju. Zbog toga je od velikog značaja da učenik bude u direktnom kontaktu s nastavnim sredstvima.

3.4. Primena različitih tehnika učenja i modela nastave kao prediktor uspeha iz matematike

Tehnika učenja je umešnost ili spretnost učenja zasnovana je na veštinama, navikama i umenjima koja dolaze do izražaja posebno prilikom upotrebe inovativnih modela učenja. Sidenko (2006) ističe da se kod dva modela – tradicionalnom i inovativnom – zapravo radi o diskursu filozofskih pristupa obrazovanju, paradigama oblikovanim raznovrsnim kontekstualnim ambijentima i vrednostima onoga što je prioritet u dečjem razvoju. Tradicionalni modeli nastave orijentisani su na znanje i počivaju na aktivnostima nastavnika, podrazumevajući predavački, predavačko-prikazivački, katehetički, majeutički i kombinovani način prezentacije nastavnih sadržaja (Ilić 2012). S druge strane, inovativni model podrazumeva iskorak iz rutine, „inovacija je ideja (objektivno ne mora biti nova) koja, doživljena kao vrednost, određuje promene u ponašanju pojedinca usmerene ka ostvarivanju određenih ciljeva sadržanih u poboljšanju efikasnosti nastave kao organizovanog procesa učenja i razvoja ličnosti učenika“ (Mitić 1999: 41-42).

Pirsonov koeficijent korelacije pokazuje statistički značajne razlike u pogledu primene različitih tehnika učenja na času i modela nastave sa ocenom iz Matematike i to u rasponu od $r=0,181$, $p<0,05$ do $r=0,408$, $p<0,01$, što pokazuje da primena različitih tehnika i modela nastave uslovljava bolji uspeh učenika iz Matematike.

U Tabeli 5 su prikazani rezultati istraživanja dobijeni Linearnom regresionom analizom, koji govore o povezanosti i uticaja primene različitih tehnika učenja na času i modela nastave, s sa uspehom učenika iz Matematike.

Tabela 5: Uticaj primene različitih tehnika učenja na času i modela nastave sa uspehom učenika iz Matematike

	Beta (β)	T	p	95,0% Interval poverenja	
				Donja granica	Gornja granica
Podstičem učenike da naučeno primenjuju u novim i nepoznatim situacijama.	0,234	3,213	0,002	0,105	0,443
Zajedno sa učenicima pravim programe za rad sekcija.	0,209	3,048	0,003	0,083	0,389
Podstičem učenike da prilikom učenja novog sadržaja koriste znanja stečena iz drugih predmeta.	0,226	3,030	0,003	0,097	0,460
Podstičem učenike da koriste internet kao izvor učenja.	0,102	1,392	0,166	-0,031	0,180
Upućujem učenike kako da naučeno gradivo primene na konkretne primere iz života.	0,004	0,058	0,954	-0,231	0,245
Upućujem učenike da postavljaju sebi ciljeve u učenju.	0,042	0,458	0,647	-0,113	0,181
Kroz nastavni proces primenjujem različite modele nastave.	0,099	0,754	0,452	-0,138	0,308
Kroz primenu odgovarajućeg modela, moj čas ima razvijajući karakter.	0,258	2,248	0,026	0,025	0,385
Primenom različitih modela nastave utičem na razvoj sazajnih sposobnosti učenika.	-0,042	-0,369	0,713	-0,239	0,164

Prilagođeni koeficijent determinacije (R^2)=0,148

Dobijeni podaci govore da neke inovativne tehnike učenja na času i modeli nastave mogu biti prediktori ocene iz matematike: *Podstičem učenike da naučeno primenjuju*

u novim i nepoznatim situacijama $\beta=0,234$, $p<0,01$; Zajedno sa učenicima pravim programe za rad sekcija $\beta=0,209$, $p<0,01$; Podstičem učenike da prilikom učenja novog sadržaja koriste znanja stečena iz drugih predmeta $\beta=0,226$, $p<0,001$ i Kroz primenu odgovarajućeg modela, moj čas ima razvijajući karakter $\beta=0,258$, $p<0,05$. Svi Beta koeficijenti su pozitivni, što ukazuje na to da veći skor na ajtemima utiče na bolju ocenu iz matematike. Ukupan procenat objašnjene varijanse ocene iz matematike iznosi 14,8%.

3.5. Praćenje i vrednovanje napredovanja učenika kao prediktor uspeha iz matematike

Pirsonov koeficijent korelacije, iako niskih vrednosti statističke značajnosti između varijabli *Praćenje i vrednovanje napredovanja učenika* i njihovog uspeha iz Matematike, ukazuje na njihovu povezanost. Podaci prikazani u Tabeli 6 pokazuju uticajnost praćenja i vrednovanja napredovanja na uspeh učenika iz Matematike.

Tabela 6: Uticaj praćenja i vrednovanja napredovanja sa uspehom učenika iz Matematike

	Beta (β)	T	p	95,0% Interval poverenja	
				Donja granica	Gornja granica
Često ocenjujem učenike.	0,227	2,192	0,030	0,027	0,527
Svaku ocenu saopštim i obrazložim.	0,078	0,969	0,334	-0,113	0,330
Ocenjujem na različite načine.	0,204	2,572	0,011	0,039	0,296
Nagradim zalaganje i rad učenika.	-0,103	-1,034	0,303	-0,377	0,118
Pomažem učenicima koji imaju teškoće u učenju.	0,025	0,249	0,803	-0,238	0,307
Pravim portfolio za svakog učenika.	0,221	2,818	0,006	0,058	0,330
Svakog časa pratim napredak i postignuća učenika.	0,022	0,217	0,828	-0,209	0,261
PRAĆENJE I VREDNOVANJE NAPREDOVANJA UČENIKA	0,307	3,958	0,000	0,363	1,088

Prilagođeni koeficijent determinacije (R^2)=0,09

Niski korelacioni koeficijenti pokazali su da određeni ispitivani aspekti nisu izdržali test analize uticaja na ocenu iz Matematike. Prag statističke značajnosti uticaja na ocenu iz preskočili su sledeći konteksti: *Često ocenjujem učenike* ($\beta=0,227$, $p<0,05$), *Ocenjujem na različite načine* ($\beta=0,204$, $p<0,01$), *Pravim portfolio za svakog učenika* ($\beta=0,221$, $p<0,01$) i ukupan skor Praćenja vrednovanja i napredovanja učenika ($\beta=0,307$, $p<0,001$). Uticaj činilaca u pogledu praćenja vrednovanja i napredovanja učenika, na ocenu iz Matematike jeste nizak, jer objašnjava samo 9% varijanse zavisne promenljive.

Polazeći od činjenice da je ocenjivanje sastavni deo nastavnog procesa koji govori o efikasnosti i učenika i nastavnika, uvidom u dobijene rezultate mogu se konstatovati najslabije tačke tog procesa kroz ajteme koji nisu pokazali statistički značajnu povezanost sa uspehom učenika iz matematike, a odnose se na saopštavanje i obrazlaganje svake ocene učeniku, nagrađivanje rada i zalaganja učenika, kontinuirano praćenje napredovanja učenika i na pomaganje učenicima koji imaju teškoće u učenju.

ZAKLJUČAK

Analizom i interpretacijom podataka uočene su ključne sličnosti i razlike u rezultatima istraživanja u oblasti matematike, kao i uticaj različitih činilaca u školskom kontekstu. Dobijeni rezultati pružaju uvid u uticaj različitih činilaca koji se odnose na organizaciju i realizaciju nastavnog procesa na razvoj matematičkih kompetencija učenika, čime se stvara osnova za unapređenje nastavne prakse. Shodno postavljenom cilju istraživanja utvrđene su prediktorske snage nekih činilaca iz školskog konteksta na uspeh učenika iz Matematike. Odgovoreno je na postavljene istraživačke zadatke, pri čemu su potvrđene pretpostavljene prediktorske snage pojedinih činilaca koji pripadaju školskom kontekstu. Naime, planiranje nastave se pozitivno odražava na uspeh učenika iz Matematike, što je u još većoj meri izraženo u aspektu primene metoda i oblika rada na času. Rezultati takođe pokazuju da kada nastavnici matematike u većoj meri koriste naznačena nastavna sredstva, to je ocena učenika iz njihovog predmeta viša. Primena različitih tehnika učenja i modela nastave pozitivno su ocenjeni, što ukazuje na to da veći skor na ajtemima utiče na bolju ocenu iz Matematike, a isto važi i za vrednovanje i napredovanje učenika. Metode i oblici rada, kao i primena različitih tehnika učenja i modela nastave, izdvojili su se kao dva činioca koja imaju najveći uticaj na ocenu iz Matematike.

Kroz prikaz rezultata istraživanja prema postavljenim zadacima može se uočiti da postoje značajne razlike u povezanosti i uticaju kontekstualnih, školskih činilaca na

uspeh učenika, ali nemaju svi činioci jednaku povezanost i prediktorsku moć na školski uspeh učenika iz Matematike. Iako planiranje nastave predstavlja važan korak u obrazovnom procesu, njegov direktan uticaj na uspeh učenika je relativno mali, što govori da i dobro osmišljen nastavni program sam po sebi nije dovoljan ako se ne dopuni efektivnim metodama i tehnikama rada. Metode i oblici rada, kao i primena različitih tehnika učenja, izdvojili su se kao ključni elementi koji u najvećoj meri doprinose boljim ocenama učenika iz Matematike. Ovi nalazi ukazuju na potrebu za stalnim unapređivanjem nastavne prakse, kroz upotrebu raznovrsnih, inovativnih metoda i sredstva koja podstiču aktivnost i kreativnost učenika. Uspeh učenika može se značajno poboljšati kada nastavnici prilagođavaju svoj pristup specifičnostima nastavne jedinice, uzrastu učenika i ciljevima časa, istovremeno ih motivišući kroz interaktivne i praktične aktivnosti. Kada nastavnici koriste različita nastavna sredstva i aktivno uključuju učenike u proces učenja, postižu se bolji rezultati. Navedeni podatak je dodatno potvrđen nalazom da je ukupna varijansa ocene koja se može objasniti primenom nastavnih metoda, tehnika učenja i modela nastave 14,8%. S druge strane, činioci konteksta školske sredine, kao što su praćenje vrednovanja i napredovanja učenika, imaju znatno manji uticaj na uspeh, što sugerise na važnost obezbeđivanja podsticajne školske sredine, jer primarna odgovornost za uspeh učenika se temelji na kvalitetu nastavnog procesa i njegove realizacije u učionici. Ako se na času primene odgovarajući oblici i metode rada, adekvatni modeli nastave, efikasne tehnike učenja i odgovarajuća nastavna sredstva, proces praćenja i vrednovanja/ocenjivanja postaje prirodan i spontano proizlazi iz samog toka nastave.

Konačno, istraživanje jasno pokazuje da je za podsticanje uspeha učenika iz matematike neophodno strateško kombinovanje različitih nastavnih metoda i oblika rada, zatim tehnika učenja i modela rada, jer oni predstavljaju osnovu za efektivnu i kvalitetnu nastavu, čime se pokriva i afektivna dimenzija učenja.

Navedeni zaključci se mogu posmatrati kao praktične implikacije, odnosno smernice za unapređivanje pedagoške prakse i ujedno temelj za buduća istraživanja čije bi usmerenje mogla da idu u pravcu ispitivanja prediktorskih snaga pomenutih školskih faktora u diferenciranoj ili individualizovanoj nastavi. Naime, značaj istraživačkih rezultata se može sagledati kroz prizmu buduće primene dobijenih saznanja za obezbeđivanje kvalitetnijeg nastavnog procesa i uspeha za svakog učenika shodno njegovim potencijalima. U navedenom postulatu je sadržano i osnovno ograničenje istraživanja, jer je bilo usmereno na tipične učenike i odnos školskih faktora na nastavni proces bez diferenciranja i individualizacije nastave.

LITERATURA

1. Ateş, Aysel, Ali Ünal (2021), "The Relationship between Teacher Academic Optimism and Student Academic Achievement: A Meta-Analysis", *Psycho-Educational Research Reviews*, 10(2), 284-297,
2. Bhatta, H. S. Ganesha, T. K. Raghavendra, C. N. Pradeep Kumar, Sister M. Clarice A. C. (2012), *Planning, Organization & Management of School/Classroom Processes A Position Paper*, Karnataka D. Ed Curriculum Framework
3. Bojanić, Milan, Biljana Bukinac, Jasna Vasić, Nevena Vraneš, Radiša Đorđević, Radojka Đurđević, Smiljka Ivačković, Snežana Jadranović, Branislav Jovanović, Dubravka Jovanović, Ljiljana Jović, Dragica Jokić, Veliša Joksimović, Zorica Jocić, Rade Kozor, Marijena Koroš, Marija Krneta, Natalija Krstić, Dragana Malešević, Radmila Marjanović, Dušica Mladenović, Rajna Nešić, Katarina Petrović, Biserka Svetozarević, Jovan Tanasković, Gordana Filipović (2005), *Priručnik za samovrednovanje i vrednovanje rada škole*. Ministarstvo prosvete i sporta RS, Sektor za razvoj obrazovanja i međunarodnu prosvetnu saradnju, Beograd
4. Bruner, Džerom (1976), "Proces obrazovanja", *Pedagogija*, 31(2-3), 275-321.
5. Cao, Wenwen, S. Gnana Sanga Mithra, Aravind B. R. (2024), "Unraveling the factors shaping academic success: A structural equation modeling approach for college students", 10(4):e25775.
6. Dević, Ivan (2015), *Odrednice školskog postignuća učenika: provjera modela školske kompetencije*, doktorski rad, Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb
7. Dimitrijević, Slađana, Daliborka Popović, Aleksandar Milenković (2018), "Učenje matematike van škole kroz izradu domaćih zadataka i pohađanje privatnih časova", *Nastava i vaspitanje*, 67(1), 95-111.
8. Đigić, Gordana, Svetlana Stojiljković (2011), "Classroom management styles, classroom climate and school achievement", *Procedia – Social and Behavioral Sciences Journal*, 29, 819-828.
9. *Enciklopedijski rječnik pedagogije* (1963), Matica Hrvatska, Zagreb
10. Erceg, Vladimir (1979), *Nastavnik u savremenoj nastavi*, Svjetlost, Sarajevo
11. González-Pienda, Julio Antonio, José Carlos Núñez, Luis Alvarez, Paloma González, Soledad González-Pumariiega, Cristina Rocas (2020), "Fracaso en el aprendizaje de las matemáticas: Análisis de las causas", In: *Proceedings of the VII Congreso Internacional Exigencias de la Diversidad*, Santiago de Compostela, Spain, 349-358.

12. Havelka, Nenad, Emina Hebib, Aleksandar Baucal (2003), *Ocenjivanje za razvoj učenika*, Ministarstvo prosvete i sporta Republike Srbije i Centar za evaluaciju, Beograd
13. Havelka, Nenad, Lidija Vučić, Sulejman Hrnjica, Ljubiša Lazarević, Bora Kuzmanović, Panta Kovačević, Ksenija Radoš, Svetlana Đurić, Dragan Popadić, Dragica Pavlović, Gorjana Litinović, Ana Pešikan, Dijana Plut, Dalibor Košutić, Dejan Radosavljević (1990), *Efekti osnovnog obrazovanja. Obrazovna i razvojna postignuća učenika na kraju osnovnog školovanja*, Institut za psihologiju, Beograd
14. Herschbach, Dennis (2009), "Planning for Education and Work, Alternatives and Issues", In: Maclean R., Wilson D. (eds), *International Handbook of Education for the Changing World of Work*. Springer, Dordrecht, 939-959.
15. Ilić, Mile (2012), *Inkluzivna nastava*, Filozofski fakultet, Istočno Sarajevo
16. Kostić-Kovačević, Ivana, Jelena Gavrilović (2013), "Visualization of mathematics through incorporation of educational software into distance learning", *Metalurgia International*, 18(9), 178-180.
17. Lekić, Đorđe (1980), "Planiranje i pripremanje vaspitno-obrazovnog rada", *Osnovi psihološko-pedagoškog rada*, Zavod za unapređivanje vaspitanja i obrazovanja grada Beograda, 5-10.
18. Maksimović Jelena (2008), "Prilog istraživanju uzroka školskog neuspeha", *Pedagoška stvarnost*, 5-6, 450-464.
19. Maksimović, Aleksandra (2018), "Pisanje pripreme za nastavni čas iz perspektive učitelja i nastavnika", *Pedagogija*, LXXIII, 31-47.
20. Mitić, Vojislav (1999), *Inovacije i nastava*, Budućnost, Novi Sad
21. Mohammadpour, Ebrahim, Ahmadreza Shekarchizadeh (2013), "Mathematics achievement in high-and low-achieving secondary schools", *Educational Psychology*, 35(6), 689–713.
22. Nikolić, Radmila (1998), *Kontinuitet uspeha učenika osnovne škole*, Institut za pedagogiju i andragogiju Filozofskog fakulteta u Beogradu, Beograd
23. *Pedagoški rečnik* (1967), Zavod za izdavanje udžbenika i nastavna sredstva, Beograd
24. *Priručnik za vrednovanje i samovrednovanje rada škole* (2005), Ministarstvo prosvete i sporta Republike Srbije, Beograd
25. Rajčević, Petar (2015), "Motivacija učenika osnovne škole za rad i vaspitno-obrazovni uspeh", *Zbornik radova Učiteljskog fakulteta*, 9, 51-63.

26. Recber, Senol, Mine Isiksal, Yusuf Koç (2018), "Investigating self-efficacy, anxiety, attitudes and mathematics achievement regarding gender and school type", *Anales de Psicologia*, 34(1), 41–51
27. Rodríguez, Susana, Bibiana Regueiro, Isabel Piñeiro, Antonio Valle, Benigno Sánchez, Tania Vieites, and Carolina Rodríguez-Llorente (2020), "Success in Mathematics and Academic Wellbeing in Primary-School Students", *Sustainability*, 12(9), 3796.
28. Sidenko, Ala Stepanovna (2006), "O inovacionim i tradicionalnim modelima nastavnog procesa", *Nastava i vaspitanje*, LV, 2, 107-236.
29. Sirin, Selcuk (2005), "Socioeconomic status and academic achievement: a meta-analytic review of research", *Review of Educational Research*, 75, 417–445.
30. Stevanović, Jelena, Maja Dimitrijević (2013), "Podsticanje inicijative, saradnje i stvaralaštva u nastavi srpskog jezika i književnosti", *Zbornik Instituta za pedagoška istraživanja*, 45(2), 381–403.
31. Stojanović, Danijela (2015), *Kontinuitet uspeha učenika i studenata u nastavi kontrapunkta*, doktorska disertacija, Univerzitetu Nišu, Filozofski fakultet,
32. Womack, Sid, Stephanie Pepper, Shellie Hanna, Columbus Bell David (2015), *Most Effective Practices in Lesson Planning*; Retrived from https://archive.org/details/ERIC_ED553616 on 28. 08. 2017.

SCHOOL CONTEXT AS A PREDICTOR OF STUDENT SUCCESS IN MATHEMATICS

Summary:

Judging by the results of national tests of students in mathematics, it is concluded that it is a rather complex field, both in terms of the implementation of teaching and learning and the achievement of outcomes or achievement standards in mathematics. In this sense, the goal of the research is to determine the characteristics of the connection between student success in Mathematics and some factors of the school context (teaching planning, application of teaching methods and forms of work, teaching aids, different learning techniques and teaching models, evaluation and student progress). The research sample consisted of 600 students attending the 7th grade and 150 mathematics teachers. Data were collected by a Questionnaire that contained several assessment subscales. The obtained results show that the factors of the school context have a statistically significant influence on the grade in mathematics ($p < 0.01$), which is more closely shown through the individual items of the subscales that refer to those factors.

The results clearly show that a strategic combination of different teaching methods, techniques and work models is necessary to encourage students' success in mathematics, because they represent the basis for effective and high-quality teaching and predictive power of students' success in mathematics. Pedagogical implications are contained in the recommendations for teachers and for better success in mathematics, which can be seen through the need for greater student participation in all considered aspects of the school context.

Keywords: student success; teaching planning; teaching methods and forms of work; teaching aids; learning techniques and teaching models; student evaluation

Adrese autora
Authors' address

Dragana Radenović
Akademija vaspitačko-medicinskih strukovnih studija
d.djurovic1187@gmail.com

Radovan Antonijević
Univerzitet u Beogradu
Filozofski fakultet
aa_radovan@yahoo.com

Daliborka Popović, vanredni profesor
Državni univerzitet u Novom Pazaru
Departman za filozofske nauke
dpopovic@np.ac.rs

Fadilj Eminović
Univerzitet u Beogradu
Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju
fadiljeminovic@fasper.bg.ac.rs

Kristina Ivanović
Univerzitet u Beogradu
Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju
kristinaivanovic@fasper.bg.ac.rs