NAŠA ŠKOLA

Adresa redakcije: "Naša škola"
71000 Sarajevo
Ul. Alipašina 4/I
Tel./ Fax: 668-403
www.nasaskola.ba
redakcija@nasaskola.ba

Časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja „Naša škola" je 1996. godine indeksiran i registriran kao stručni i naučni časopis u **Nacionalnom ISSN Centru Bosne i Hercegovine** pod brojem **ISSN 0547-308X** za štampanu verziju i pod brojem **ISSN 2303-6591** za online verziju, kao i u **Međunarodnom ISSN Registru u Parizu.**

Časopis izlazi 4 puta godišnje
Tiraž: 550 primjeraka

Izdavač:

UDRUŽENJE NASTAVNIKA FEDERACIJE BiH

Za izdavača:

Glavni i odgovorni urednik:

mr. Milka Babić

Članovi redakcije:

prof.dr.Hanka Vajzović
prof.dr.Enes Pelidija
mr. sci Dina Borovina
dr.sc.Ružica Šutalo Selimagić

Lektor:

Azra Memija

Idejno rješenje naslovne strane časopisa "Naša škola":

Esad Ćesović
Mirna Jamaković

Tehničko uređenje i DTP:

Sanel Memija

Štampa:

Štamparija FOJNICA, Fojnica

NAŠA ŠKOLA

Časopis za teoriju i praksu odgoja i obrazovanja

Godina LXV | **BROJ 256 (86)** | **Sarajevo 2019.**

ISTRAŽIVAČKI RADOVI

Memnun Zečić

PRILAGOĐENOST HOTELA ZA PRIJEM OSOBA SA INVALIDITETOM

Sažetak

Osobe s invaliditetom najveća su manjinska skupina turista u svijetu, a potencijal od **650 milijuna putnika** s pratnjom, nedvojbeno predstavlja velik turistički potencijal za svaku zemlju.

Za osobe sa invaliditetom možemo reći da su korisnici svih vrsta turističkih ponuda: u grupnim putovanjima, individualno, putem sportskih i rekreativnih centara, sportskih susreta, banjskog turizma, i etno kampova. U većini turističkih centara objekti i usluge nisu prilagođene osobama sa invaliditetom.Vrlo često u objektu postoji pristupačan toalet, ali nije pristupačna hotelska soba, trpezarija, pristup bazenu i sl.

Međutim, pristupačni turizam treba da omogućava svakom čovjeku, bez izuzetaka, dostojanstveno korištenje turističkih usluga. Ovde ne govorimo o *izuzecima,* već o populaciji u velikom broju te možemo reći a*ko nas ne vodi empatija onda neka nas vodi ekonomija.* Pretpostavljamo da problem pristupačnosti turizma za osobe sa invaliditetom nije nebriga, nego prije svega neinformisanost i neznanje o potrebama promjena kako bi svi turistički kapaciteti počeli da uvažavaju različitost svojih budućih korisnika.

U radu želimo istražiti i analizirati koliko su hoteli u Kantonu Sarajevo spremni za prijem invalidnih osoba te na osnovu pokazatelja dati konkretne prijedloge za poboljšanje uslova.

Ključne riječi: turizam, pristupačnost, kretanje, podrška

Uvod

U defektološkoj literaturi se pod tjelesnom ometenošću podrazumijeva biološki uzrokovano stanje koje dovodi do deficita u oblasti motorike zbog kojih je funkcionisanje osoba u užoj i široj socijalnoj sredini otežano ili onemogućeno. Bliže, riječ je o osobama kod kojih postoji poremećaj ili oštećenje centralnog i/ili perifernog nervnog sistema, oštećenje lokomotornog aparata ili stanje nastalo kao posljedica hroničnih bolesti" (Stošljević, 1997).

U turizmu opisujemo pristupačnost za osobe s invaliditetom, kako u otklanjanju fizičkih barijera, tako i u otklanjanju barijera među ljudima; u svakodnevnoj komunikaciji, pristupu i ophođenju, informiranju o specifičnim potrebama osoba s invaliditetom. Kako bi se povećao broj osoba s invaliditetom u turističkim kretanjima, potrebno je raditi na boljoj informiranosti hotelskog osoblja o važnosti pristupačnosti, jer je pristupačnost objekata glavni uslov za donošenje odluke o posjeti destinacije kad su u pitanju osobe s invaliditetom.

Osim fizičkih barijera, potrebno je raditi i na uklanjanju tzv. mentalnih barijera te educirati osoblje u turizmu o osobama s invaliditetom, jer iako imaju specifične potrebe s obzirom na vrstu invaliditeta, oni žele, kao i svaki drugi turista, zadovoljiti svoje turističke potrebe. Zato je neophodno raditi na inkluziji osoba s invaliditetom u turističkim kretanjima, kao što se to provodi i u ostalim aspektima društvenog života. Velika pažnja je također stavljena na opće standarde u hotelima, jer je bilo važno shvatiti kako su nastali današnji standardi u hotelijerstvu. U tom smislu posebne standarde za osobe s invaliditetom ne promatramo isključivo kao tehničke standarde jer su osobe s invaliditetom korisnici turističkih usluga kao i svi drugi sa eventualno specifičnijim potrebama. Istražujući standarde i prilagodbe u hotelima KS vidjeli smo da postoji određen pomak u pravcu podrške i uključivanja osoba sa invalididtetom u turistička kretanja. Osiguravanjem pristupačnosti postiže se dodatna razina privlačnosti (destinacije, objekta) za osobe s invaliditetom, dok istovremeno daje hotelu prednost u konkurenciji. Osobe s invaliditetom predstavljaju značajno i rastuće tržište u Europskoj uniji, neovisno o tome jesu li u pitanju poslovna ili privatna putovanja. Očekuje se da će u budućnosti ta brojka još rasti, s obzirom na sadašnja kretanja broja populacije. Istraživanja pokazuju da su osobe s invaliditetom lojalni gosti koji se često vraćaju u istu destinaciju, pod uvjetom da ona ima dobru pristupačnost (Spudić, 2015).

Kako KS postaje svaki dan sve veći turistički izazov tim više moramo misliti na sve goste i omogućiti im nesmetan boravak bez prepreka i poteškoća.

TEORETSKI DIO RADA

Osobe sa invaliditetom

Pod invaliditetom (disability) podrazumijeva se objektivizacija oštećenja, odražava poremećaje na nivou određene osobe. Invaliditet predstavlja "bilo kakvo ograničenje ili smanjenje (koje proizilazi iz oštećenja) sposobnosti izvođenja neke aktivnosti na način ili unutar raspona koji se smatra normalnim za ljudsko biće" (Biondić, 1993, str. 17).

Sve vrste invaliditeta senzorne, motorne, mentalne, ili bolje rečeno u svim kategorijama invaliditeta postoje problemi u raznim oblastima: komunikacije, kretanja, ophođenja i svi su rješivi u društvu koje ima sluha za osobe sa poteškoćama. To nije samo ljubaznost, već svakodnevni odnos koji se očitava na razne načine od obraćanja tim osobama, svakog vida podške što bi trebalo da svi poznajemo a posebno osobe zaposlene u turizmu na bilo kojem radnom mjestu. Turistički radnici treba da se upoznaju kako pružiti smjernice osobi koja ne vidi, kako se rukovati sa osobom koja ima amputiranu ruku, kako komunicirati sa osobama sa Daunovim sindromom, kako pomoći osobi vezanoj za kolica i osobi koja komunicira neverbalno i sl. Kada govorimo o osobama sa mentalnim poteškoćama, (Daunov sindrom, spektar autizma, demencija, Alchajmer), za koje ne postoje arhitektonske barijere – mogu da uđu u bilo koji objekat, nastaje suočavaje sa ogromnom socijalnom distancom i raznim vrstama komunikacijskih barijera (http://portaloinvalidnosti.net/2016/07/turizam-za-osobe-sa-invaliditetom).

Širok je pojam turističke privrede u koju ubrajamo hotele, turističke agencije, saobraćajna preduzeća, restorane, hostele. Svi treba da uvažavaju različitiost u društvu i (da pomenemo pravo na inkluziju u svakom segmentu života svih osoba), te uz prilagodbu i edukaciju osoblja učinili bi veliki korak u poboljšanju života invalidnih osoba kao i u većoj potražnji njihovih usluga.

Jedan od primjera možemo spomenuti naše paraolimpijce koji su među najuspješnijim u sportu sjedeće odbojke i pružaju nam mogućnost organizovanja paraolimpijskih igara u regionu gdje bi koristili naše sportsko-rekreativne objekte, razne terene, bazene, hale i teretane – što bi istovremeno donosilo novac i promovisalo zemlju. Mi smo već poznati u sportskom turizmu i treba da više koristimo tu reklamu stečenu kao organizatori Zimskih olimpijskih igara, Specijalne olimpijade i mnogih sportskih događaja koji su sastavni dio turizma i koji uključuju i osobe sa raznim kategorijama invaliditeta.

Ako govorimo o osobama sa motornim invaliditetom (mišićna distrofija, para/kvadriplegija, cerebralna paraliza, artritis, multipla skleroza…) koje imaju poteškoće u kretanju i često koriste kolica (štake,

štapove, hodalice, proteze i slična pomagala treba da znamo da su tu potrebne veće prilagodbe u svim pravcima kretanja i u svim postorima.

Prema Zovku (1993), osobe s motoričkim smetnjama su one kod kojih kojih "postoje oštećenja, deformacije, funkcionalna insuficijencija ili smetnje uzrokovane oštećenjem lokomotornog sustava centralnog ili perifernog nervnog sustava ili kroničnim bolestima, zbog čega im je stalno ili povremeno potrebna stručna pomoć u odgoju i obrazovanju te osposobljavanje za rad i život pod njima primjerenim uvjetima".

Uzroci teškoća u razvoju mogu biti i stavovi, npr. u nekim društvima osobe sa smetnjama u razvoju su dobro integrirane, u drugima segregirane, u nekim sredinama prema ovim osobama preduzimaju se oštrije mjere zbog predrasuda, a u drugim sredinama se prema njima zauzima tolerantan stav.

Teškoće u razvoju mogu prouzrokovati i društveni zahtjevi. "Da bi bila ekonomski aktivna, prihvaćena i integrirana u svoju okolinu osoba sa invalidnošću mora odgovoriti zahtjevima svojeg društva, zato joj često trebaju: inteligencija, vještina, fizička snaga, snalažljivost u obitelji ili sredini" (Biondić, 1993, str. 27).

Obzirom da smo mi zemlja koja sve više ulazi u svijet turizma iz raznih uglova i pogleda, te da nas svake godine posjećuje više turista iz svijeta među kojima ima i zapažen broj sa invaliditetom motoričkih poteškoća (vezanih za kolica) željeli smo ispitati najvažnije segmente u lancu turističke privrede-hotele i njihovu spremnost za prijem tih osobea.

Osnovne funkcije turizma

Većina svjetskih analitičara smatra da je najveći fenomen XX stoljeća, čak prije informatike, ipak turizam. Promjene koje su nastale uticajem turističkog pokreta u mnogome su izmijenile sliku svijeta i uticale na čovjeka. Bibanović,(2006)

Savremeni turizam ima mnogobrojne funkcije koje su istovremeneo između sebe u značajnoj mjeri povezane. Moglo bi se reći da turizam karakteriše *polifunkcionalnost* ali *međufunkcionalna* povezanost. Grupa autora Bakić i suradnici (1999:70) svrstavaju turizam u nekoliko većih grupa prema funkciji djelovanja: ekonomskih funkcija, rekreaktivno zabavne funkcije, obrazovno kulturne funkcije, političke funkcije, zdravstvene funkcije i socijalne funkcije koje se prožimaju i tako djeluju u ekonomskoj i društvenoj sferi života (Bakić, Nikolić, Bakić, 1999).

Ovdje izdvajamo zdravstveni turizam koji svakim danom postaje masovniji iz potreba liječenja, edukacije i rehabilitacije invalidnih osoba. U tom pravcu nas interesuje pristup i opremljenost banja i lječilišta kao i hotela u gradovima koji imaju poznata lječilišta koja su sve više rehabilitacijskog i rekreativno - turističkog karaktera. U KS imamo banje

i rehabilitacione odjele za koje ne možemo reći da su idealno spremni ali mogu pružiti osnovne usluge svakoj invalidnoj osobi koja boravi u tim hotelima. Nepristupačnost apartmana, adekvatnog prevoza i pristupa hotelskim ležajevima, neki su od problema osoba sa invaliditetom kada krenu na rehabilitaciju ljetovanje ili zimovanje. Dostupnost prevoza za osobe sa invaliditetom u turističkim uslugama skreće pažnju turističkim uposlenicima o važnosti prilagođavanja usluga upravo ovoj grupaciji. Bakić i sur. navode da je prema grupama u turističkom ugostiteljstvu za ove osobe značajna grupa poslova zdravstvenog karaktera koja obuhvata: korištenje saune, bazena sa termalnom vodom, fizikalnu, odnosno kinezi, hidro, aero i helio terapiju kao i dijetalnu ishranu (Bakić, Nikolić, Bakić, 1999).

Kada imamo na umu uposlenike u svim segmentima rada u hotelima neizbježni su *edukativni treninzi* na kojima se žele osvijestiti specifičnosti kod osoba sa invaliditetom i pristup u kome nije samo važno osigurati senzibilitet i integraciju te osobe već i podizanje svijesti i znanja o pristupačnosti tim osobama.

Veoma je važno shvatiti da su osobe s invaliditetom kao bilo koji drugi gost i da očekuju poštovanje, što je ključ pružanja dobre usluge. Obzirom da mnoge „zdrave" osobe imaju malo ili nimalo iskustva u radu s osobama s invaliditetom i njihovim potrebama, potrebno je znati neke osnovne stvari kako bi taj odnos bio dobar i pravilan:

- Ponuditi pomoć osobi s invaliditetom i pričekati da vidi hoće li ta ponuda biti prihvaćena ili nikako ne nuditi pomoć. To ne samo da je nepoželjno, već može biti i opasno (osoba se može osjećati ugroženo, može smatrati da se dovode u pitanje njene sposobnosti, može se uvrijediti).
- Osoblje bi se uvijek trebalo direktno obraćati osobi s invaliditetom, a ne njihovoj pratnji, ako je imaju. Pritom je važan kontakt očima.
- Osoblje nikad ne bi trebalo ispitivati osobu s invaliditetom o njihovoj invalidnosti. Ako osoba ima razloge da podijeli te informacije s osobljem, ona će to i učiniti.
- Osobe s naizgled sličnom invalidnosti, drukčije se s njom nose. Osoblje ne smije očekivati da su slične invalidnosti iste s obzirom da je svaka osoba s invaliditetom pojedinac za sebe.
- Osobe s invaliditetom trebalo bi tretirati kao svaku drugu osobu (treba biti obazriv, ali nikoga ne gledati s visoka ili sa sažaljenjem).

Educirano osoblje podiže kvalitetu usluge i zadovoljstvo gosta, a zadovoljan gost se uvijek vraća. Osim toga, turistički objekt koji uvažava osobe s invaliditetom i njihove potrebe, stvara o sebi pozitivnu sliku u društvu.

Fokus je također stavljen na općenite *standarde u hotelima* kao i na povijesni razvoj jer je bilo važno utvrditi kako su nastali današnji

standardi u hotelijerstvu i kako se radi strateško planiranje u hotelijerstvu kao najvažnijoj turističkoj usluzi (Murtić, 2007).

Turistički vodiči za osobe sa invaliditetom treba da budu izuzetno educirani u poznavanju tih osoba, načinu njihovog kretanja, poznavanju odnosa i komunikacije kao i poznavanju stranih jezika.

Trebalo bi da su obrazovani na studijima turizma i defektologije kako bi u potpunosti bili spremni za taj posao, dodajući tome stalne treninge i seminare. Spremnost agencija je odgovoran posao kad je u pitanju program za invalidne osobe.

Spremnost hotela u KS za prijem osoba sa invaliditetom

Hotel je ustanova namijenjena pružanju usluga najčešće kratkotrajnog smještaja i prehrane svojim gostima, korisnicima usluge. Naziv potječe iz francuske riječi *hôtel* (izgovora se: otel) koja označava kuću za pružanje usluga smještaja. Vremenom je taj naziv izgubio onaj prepoznatljivi francuski izgovor, pa se danas koristi naziv hotel.[1]

Hotelom rukovodi generalni menadžer sa menadžmentom i njegova funkcija je da upravlja i nadgleda sve poslovne operacije unutar jednog hotela i da na najbolji moguci način zastupa poslovnu politiku i sve njene ciljeve zacrtane od strane vlasničke strukture. Menadžer je osoba koja ima ovlaštenja i odgovornosti da upravlja, koordinira kadrovsku strukturu, ima viziju, uređuje standarde propisane zakonskom legislativom, da efikasno završi sa ostvarenim zacrtanim ciljevima.

Kada imamo na umu uposlenike u svim segmentima rada u hotelima neizbježni su edukativni treninzi na kojima se žele osvijestiti specifičnosti u osoba sa invaliditetom i pristup u kome nije samo važno osigurati senzibilitet i integraciju te osobe već i podizanje svijesti i znanja o pristupačnosti tim osobama. Prije nego imamo standarde moramo imati strateško planiranje koje nameće svoju realizaciju pomoću standarda. Važno je znati prema Ferizović (2005:26) utvrditi strategiju, odnosno izabrati prikladnu opciju strateškog planiranja, znači promisliti i odabrati način svrsishodnog djelovanja s jasnim odgovorima kako zadovoljiti potrošača, povezati biznis, odgovoriti na promjene u grani, postići konkurentsku prednost i pobijediti konkurenciju. Međutim, postoje tzv. strateška iznenađenja koja se dešavaju zbog promjena u okruženju, zbog potrebnih reakcija prilagođavanja na nepredvidivi razvoj i skorašnji pritisak nadolazećih zahtjeva i konkurencije. U daljem komentaru o strategiji autor kaže „Samo ljudi koji imaju preduzetnički duh i znalci svojih profesija mogu izvoditi potrebne promjene strategije poslovanja. Preduzetnički duh podrazumjeva uočavanje i stvaranje, te traženje dobrih prilika,traženje

1 http://www.smokvina.hr/hr/mjesta/ribno-bled

šansi za ulazak na tržište i ostjanje na tom tržištu. Preduzetnici su kreativni i inovativni" (Ferizović, 2005:26).

Sve ovo vodi ka boljim strateškim planiranjima da pomoću inovativnih ponuda na tržištu prilagođavaju hotelske uslove za boravak osoba sa invaliditetom koji su svakodnevno gosti u hotelima sa prilagođenim uslovima, bez prepreka, za njih.

U današnjem modernom svijetu prvi korak u procesu strategijskog menadžmenta je oblikovanje vizije i definiranje (poslovne) misije što je centralna aktivnost organizacijskog top menadžmenta. Vizija je vodeća filozofija,misiju kreiraju unutrašnje interesne grupe (top menadžeri,vlasnici, zaposleni) vanjske interesne grupe (kupci, dobavljači, Vlada, Sindikat, društvena zajednica) i svi oblikuju strategiju (Šunje, 2008:64).

Naša istraživanja su pokazala da se u susjednim zemljama poklanja puno pažnje adaptaciji hotela za ugodan boravak teže pokretnih i osoba vezanih za kolica kao i stalna edukacija hotelskog osoblja za komunikaciju i podršku ovim osobama.

Na Veleučilištu u Karlovcu Spudić, (2015:23) u Završnom radu na veoma dobar, savremen i stručan način pisala je o posebnim standardima za osobe s invaliditetom. Navela je šta u turizmu treba prilagoditi za ove osobe: pristupačnost, otklanjanje fizičkih barijera, otklanjanje barijera među ljudima u svakodnevnoj komunikaciji, pristup i ophođenje, informiranje o specifičnim potrebama osoba s invaliditetom i otklanjanje predrasuda.

Od svih općih hotelskih standarda važno je poštovati sljedeće koji su direktno vezani za osobe sa invaliditetom, navedeno je u rukopisu:

1. standardi u izgradnji hotelskih objekata,
2. standardi opreme i uređenja soba i ostalih prostorija u hotelima,
3. standardi kvalitete ugostiteljskih proizvoda i hotelskih usluga,
4. standardi komuniciranja, poslovne etike i simbola
5. standardi sigurnosti i zaštite

Posebni hotelski standardi za osobe s invaliditetom obuhvaćaju prilagodbe: okoliša, pristupačnost objektu, prilagodbu recepcije, sanitarije u zajedničkim prostorijama, smještajne jedinice i ugostiteljske sadržaje (restorani ili dijelovi restorana i prostora za posluživanje jela trebaju biti pristupačni osobama u invalidskim kolicima, prilagođeni stolovi u restoranima i blagavaonicama)

Na ulaznim vratima smještajne jedinice moraju biti označene odgovarajućim reljefnim oznakama. Dizala, ako ih objekt ima, moraju imati odgovarajuću ploču za upravljanje dizalom s reljefnim oznakama i sustav zvučnog informiranja o smjeru kretanja dizala.

Metodološki okvir istraživanja

Prema svim svjetskim deklaracijama osobe sa invaliditetom imaju sva prava u životu pa tako i učešće u turizmu, putovanjima, sportu, banjskim i drugim lječilištima kao i drugim manifestacijama turističkog karaktera. Ako analiziramo skromnu literaturu i istraživanja možemo sa sigurnošću reći da se još uvijek nedovoljno vodi brigu o osobama sa invaliditetom, posebno sa osobama vezanim za kolica u pogledu omogućavanja putovanja i boravaka u turističkim objektima. Najbitniji društveni objekat u kome treba boraviti ova osoba je hotel u kome mnoge prepreke treba prilagoditi za invalidne osobe. Važno je konstatovati da svi hoteli imaju strateške planove, usvojene standarde ali u kojima nema još zakonskih obaveza o neophodnim uslovima prilagođenim osobama teže pokretnim ili vezanim za kolica. Ispitivali smo situaciju u hotelima u Kantonu Sarajeva o prilagodbi za smještaj i boravak ovih osoba kako bi mogli biti dio turističkog korpusa.

Predmet našeg istraživanja je saznati koliko su hoteli u KS u toku svoje izgradnje i strateškog planiranja imali namjeru ili su uvrstili neke od standarda za osobe sa invaliditetom, koliko su prilagodili i obezbjedili potrebne uslove za prijem i boravak ovih osoba.

Cilj rada je ispitati koliko su spremni hoteli u KS za prijem osoba sa invaliditetom. U tom pravcu postavili smo i određene **zadatke:**

1. Ispitati koliko su prilazi, i prateće prostorije u hotelu prilagođene za prijem i boravak osoba sa tjelesnim invaliditetom.
2. Ispitati koliko je novac, standardi, odnos društva i educiranost osoblja prepreka za stvaranje boljih uslova u hotelima za smještaj osoba sa invaliditetom.
3. Ispitati da li su uposleni u hotelima u poređenju po spolu različiti u davanju odgovora o spremnosti hotela za prijem invalidnih osoba.

Na osnovu zadataka postavili smo sljedeće **hipoteze**:

H1. Očekujemo da su prilazi i ostale prostorije u većini hotela SK adekvatno prilagođeni za prijem osoba sa invaliditetom.

H2. Predviđamo da novac, standardi i odnos drušva nisu prepreka u realizaciji boljih uslova i prilagodbi u hotelima SK.

H3. Pretpostavljamo da su uposlenici u hotelima poredeći ih po spolovima različiti u davanju odgovora o spremnosti hotela za prijem invalidnih osoba.

U toku istraživanja koristili smo metodu teorijske analize i empirijsko – neeksperimentalnu (Servey) metodu. Kao instrument istraživanja korišten je upitnik namjenski urađen za ovo istraživanja. Anketiranje smo obavili lično obilazeći hotele i anketirali osobe koje su htjele dati odgovore.

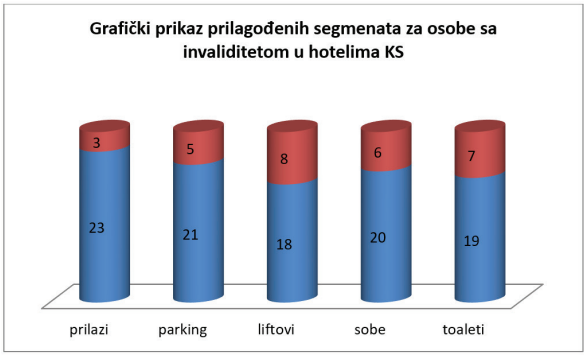
Uzorak je bio 26 hotela u Kantonu Sarajevo sa, Vogošćom, Ilidžom, Hadžićima i Bjelašnicom.

Rezultati i diskusija

S namjerom da ispitamo koliko su hoteli u Kantonu Sarajevo prilagodili potrebne uvjete kao bi invalidne osobe mogle nesmetano ući kretati se i boraviti u hotelima je jedan od osnovnih zadataka našeg istraživanja. Urađen je upitnik pomoću kojeg smo ispitali tvrdnje uposlenika o prilagodbi uvjeta u hotelima uz druge važne segmente za ove osobe. Ako analiziramo tablicu br.1. koja je je i naš prvi zadatak možemo konstatovati da od 26 hotela u KS 23 ili 88,4 ima prilagođen prilaz-ulaz u hotel, 21 hotel ima markiran parking za invalide, 18 hotela ima prilagođene liftove ili bolje rečeno velike liftove za osobe u kolicima, 20 hotela ima prilagođene velike sobe, apartmane sa toaletom za invalidne osobe i 19 hotela ima prilagođene ili veće toalete pristupačne invalidnim osobama. Na osnovu ovih tvrdnji možemo djelimično potvrditi i H1 da većinu hotela u KS ima prilagođene uvjete za boravak osoba sa invaliditetom. Kažemo djelimično jer veličina prostora u liftovima, sobama i toaletima nisu standardi koji su propisani za osobe sa invaliditetom.

Tablica br.1. Prilagođeni uslovi u hotelima KS za boravak invalidnih osoba

Pitanja	Imaju prilagođen Prilaz za invalid. os.		Imaju parking za invalidne osobe		Imaju prilagođene liftove za invalid.os.		Imaju prilagođene sobe za invalid.os.		Imaju prilagođene toalete za invalid.os.	
Tvrdnje	Da%	ne%	Da%	ne%	Da%	ne%	Da%	ne%	Da%	ne%
Svi 26 h	23-88,4	3-11,5	21-80,7	5-19,2	18-69,2	8-30,7	20-76,9	6- 23,0	19-73,0	7-26,9



Grafikon br. 1. Prikaz prilagođenih uslova za boravak invalidnih osoba u hotelima KS

U daljoj analizi rada hotela interesovalo nas je da li su do sada osobe sa invaliditetom boravile u njihovim hotelima, koliko je novac prepreka u adptaciji prilagodbi, imaju li standarde u kojima su predviđene ove prilagodbe, smatraju li da društvo još uvijek nema najbolji odnosprema invalidima i da li su njihovi uposleni educirani za komunikaciju i pravilno ophođenje sa osobama sa invaliditetom. U tablici br. 2. vidimo da u 17 hotela ili 65,3% su boravili gosti sa invaliditetom, samo 6 hotela je potvrdilo da je novac prepreka za adaptaciju, 20 hotela ima dobre standarde u kojima je sve uplanirano za invalidne osobe, 12 ispitanika je mišljenja da društvo još uvijek ima nemaran odnos prema ovim osobama a u 14 hotela ističu da je potrebna edukacija osoblja za podršku osobama sa invaliditetom. Možemo zaključiti da smo H2 također djelimično potvdili s tim što ni jedan od ispitivanih segmenata nije u potpunosti odgovorio svojoj namjeni.

Tablica br. 2. Odgovori uposlenih u hotelima KS

Hoteli i KS	Invalidne osobe odsjedaju u vašem Hotelu		Novac je prepreka za adaptaciju		Imate standarde za hotelijerstvo		Odnos društva nije najbolji prema inv. osobama		Vašem osoblju treba edukacija	
Tvrdnje	Da%	ne%	Da%	ne%	Da%	ne%	Da%	ne%	Da%	ne%
	17-65,3	9-34,6	6-23,	20-76,9	20-76,9	6-23,0	12-46,1	14-53,8	14-53,8	12-6,1
ukupno	26		26		26		26		26	

Grafikon br. 2. Tvrdnje na pitanja postavljena u anketi o hotelima u KS

U tablici 3. Predstavili smo pitanja koja su ponuđena u anketi o hotelima KS na koja su odgovarali muški i ženski uposlenici. Zanimalo nas je da li postoji razlika u tvrdnjama muškaraca i žena kad su u pitanju uvjeti i pristup ostalim segmentima vezanim za osobe sa invalidnošću. U svim varijablama tvrdnje ispitanika bez obzira na spol bile su približne što nam daje saznanje da su uslovi realno prikazani u hotelima na čemu treba još raditi da bismo ispunili potrebne uslove i potrebne kapacitete za invalidne osobe.

Tablica br.3. Tvrdnje muških i ženskih uposlenika na pitanja o spremnosti hotela u KS za prijem invalidnih osoba

1. Pitanja za osobe uposlene u hotelima KS o prilagodbi uvjeta za boravak invalidnih osoba	**Muški**	Ženski	**Ukupno**
	Da % NE %	Da % Ne %	Da % Ne %
Za prvu tvrdnju	X2 = 0,68;	P = 0,409	Nema značajnih razlika
2. Vaš hotel ima uređen prilaz u hotel	13- 50 1- 3,84	10-38,4 2 -7,6	23-88,4 3 -11,5
Za drugu tvrdnju	X2 = 0,2	P = 0,882	Nema značajnih razlika
3. Vaš hotel ima parking za invalidne osobe	10-38,4 4 -15,3	11-42,30 1-3.84	21-80,7 5-19,2
Za treću tvrdnju	X2 = 0,00	P = 1,000	Nema značajnih razlika
4. Liftovi su prilagođeni za Invalidne osobe	10-38,4 5-19,2	8 -30,7 3-11,5	18-69,2 8-30,7
Za četvrtu tvrdnju	X2 =1,40	P= 0,236	Nema značajnih razlika
5. U vašem hotelu imaju prilagođene sobe za invalidne osobe?	9-34,6 5-19,2	11-42,3 1-3,84	20-76,9 6-23,0
Za petu tvrdnju	X2 = 0,65	P = = 0,420	Nema značajnih razlika
6. U vašem hotelu imaju prilagođeni toaleti za invalidne osobe?	9-34,6 4-15,3	10-38,4 3-11,5	19-73,0 7-26,9
Za šestu tvrdnju	X2 = 0,01	P =0,920	Nema značajnih razlika
7. Da li je novac prepreka za adaptaciju u vašem hotelu?	3-11,5 12-46,1	3-11,5 8-30,7	6-23,0 20-76,9
Za sedmu tvrdnju	X2 = 0,00	P = 0,971	Nema značajnih razlika
8. Imate adekvatne standarde uo hotelijerstvu	10-38,4 4-15,3	10-38,4 2-7,6	20-76,9 6-23
Za osmu tvrdnju	X2 =0,06	P = 0,801	Nema značajnih razlika
9. Nebriga društva usporava ovaj proces prilagodbi u hotelima	5-19,2 9-34,6	7 -26,9 5-19,2	14 -53,8 12-46,1
Za devetu tvrdnju	X2 = 0,58	P = 0,44	Nema značajnih razlika
10. Vašem osoblju je potrebna edukacija i trening za podršku Invalidnim osobama	7-26,97 7-26,9	7-26,9 5-19,2	14-53,8 12-46,1
Za desetu tvrdnju	X2 = 0,00	P = 0,975	Nema značajnih razlika

Prema rezultatima hi kvadrat testa, koji su predstavljeni u tablci 3. ne postoje statistički značajne razlike ni u jednoj tvrdnji između muških i ženskih uposlenika, te možemo vidjeti približno jednak trend slaganja o prilagođenosti u hotelima KS za osobe sa invaliditetom čime potvrđujemo i H3.

Zaključak

Ovo istraživanje je pokazatelj da postoje brojne poteškoće koje se javljaju u životu osoba sa invaliditetom prilikom putovanja i odsjedanja u hotelim i sličnm objektima. Mnoge osobe s invaliditetom žele putovati, ali zbog ne pristupačnosti destinaciji, nedovoljnoj informiranosti zaposlenih ili negativnim iskustvima često odustaju od turističkih putovanja..

U našem istraživanju je utvrđeno da se još uvijek malo razmišlja o tim osobama a trebalo bi da se skoncentrišemo na individualne poteškoće svakog gosta te da se u turističkim objektima i destinacijama usmjerimo na arhitektonske barijere, stepenice, uske hodnike, vrata, liftove za osobe sa invaliditetom, prilagođenost sanitarnih prostorija i direktnu komunikaciju sa recepcijom koja treba biti prilagođena osobama sa kolicima. Sigurno da se uz malo truda bez velikih troškova mogu otkloniti i prilagoditi neke barijere za nesmetan prijem osoba sa invaliditetom u mnoge hotele.

U susjednim zemljama (Hrvatska) imamo pokazatelje da su dobri uvjeti u hotelima i u namjenski građenim odmarališima, prema standardima, za smještaj i udoban boravak osobama vezanim za kolica.

Prema rezultatima našeg istraživanja većina prilaza, soba i sanitarija je prilagođena i tako su stvoreni uslovi za kretanje osoba sa kolicima u velikim prostorima a veći liftovi su svakako pogodni za ove osobe. Imamo podatke da u 17 hotela ili 65 % od 26 koje smo testirali odsjedaju osobe sa invaliditetom dok su u skoro svim hotelima prilagođeni uslovi za osobe koje se teško kreću ili su u kolicima. Ne možemo biti zadovoljni jer je to u većini hotela prilagodba a ne ono što zahtjevaju standardi za invalidne osobe. U novim hotelima u KS grade se planski po standardima prostorije, sanitarije i prilazi kao paking mjesta za ove osobe koje su dio turizma kao i svi ostali. Ipak, prostor za napredak postoji i on je vidljiv, pogotovo u novije vrijeme kada smo svjedoci novih inicijativa u pogledu turizma za osobe s invaliditetom.

Kao humano i moderno društvo moramo se potruditi i pružiti ugodan boravak i dobru komunikaciju svim osobama u turizmu bez obzira na njihove potrebe. Možemo zaključiti i predložiti da društvo treba više podržavati potrebe osoba sa bilo kojim poteškoćma, poštovati standarde i Konvencije o osobama sa invaliditetom, raditi treninge osoblja u hotelima i na svim mjestima o humanoj komunikaciji i poštivanju ličnosti svakog pojedinca.

U razgovoru za Fenu resorna ministrica Đapo (2016) je na temu obilježavanja Dana turizma *„Turizam za sve* – Pravilnik o razvrstavanju, minimalnim uvjetima i kategorizaciji ugostiteljskih objekata iz skupine hoteli" dodala da je uvedena *obaveza* da oni hoteli koji žele biti kategorizirani sa četiri ili pet zvjezdica moraju posjedovati odgovarajuće uvjete za osobe s invaliditetom. Govoreći o inkluzivnom turizmu ukazala je na značaj „svakog od nas", te navela načine da kroz turizam budemo humani i da svim osobama omogućimo pristup svakoj destinaciji.

Osiguravanjem pristupačnosti postiže se dodatan nivo privlačnosti destinaciji, objektu za osobe s invaliditetom, dok ujedno daje hotelu prednost na konkuretnom tržištu. Osobe s invaliditetom predstavljaju značajno i rastuće tržište u Europskoj uniji i obaveza društva je pružiti im sve uslove za putovanja od prevoza do smještaja.

Literatura

1. Bakić,O. Nikolić,M. Bakić,M. (1999)Osnove turizma sa osnovama ugostiteljstva. Čigoja štampa. Beograd.
2. Biondić, I. (1993). *Integrativna pedagogija*. Zagreb: Školske novine.
3. Ferizović, M. (2005) *Strateški menadžment*. Ekonomski fakultet. Bihać
4. Murtić,Š. (2007) Priručnik za obuku turističkih vodiča. Sarajevo
5. Spudić, J. (2015) *Posebni standardi zirani hoteli za osobe s invaliditetom u RH*.Završni rad. Veleučilište u Karlovcu
6. Šunje,A (2008) *Top - menadžer: vizionar i strateg*.CPU. Tirada .SArajevo
7. Zovko ,G. (1993) *Odgoj izuzetne djece*. Fakultet za defektologiju. Zagreb.
8. Stošljević, L., Rapaić, D., Nikolić, S. (1997). Somatopedija. Beograd: Naučna knjiga.
9. Čanak, M., Portal o invalidnosti, Turizam za osobe sa invaliditetom
10. http://portaloinvalidnosti.net/2016/07/turizam-za-osobe-sa-invaliditetom/, objavljeno: 21.06.2016 posjećeno: 11.04.2018.
11. Đapo E., FENA, Večernji list, Svim kategorijama stanovništva omogućiti priliku za rad u turizmu
12. https://www.vecernji.ba/vijesti/svim-kategorijama-stanovnistva-omoguciti-priliku-za-rad-u-turizmu-1116739, objavljeno: 27.09.2016, posjećeno: 12.04.2018.
13. http://www.smokvina.hr/hr/mjesta/ribno-bled 10.04.2018.

Kenan Ademović, Edin Mirvić, Faris Rašidagić

UTICAJ PLANA I PROGRAMA NA POBOLJŠANJE EFIKASNOSTI STARTA KOD PRSNE TEHNIKE

Sažetak

Cilj ovog rada je utvrditi uticaj plana i programa plivanja koji se koristi na Fakultetu sporta i tjelesnog odgoja Univerziteta u Sarajevu na poboljšanje starta u prsnoj tehnici plivanja. Ideja na kojoj se bazira ovaj rad jeste efikasnost starta prsnog plivanja pod uticajem specifičnog programa plivanja. Istraživanje je sprovedeno na uzorku od 35 studenata starosti od 20-23 godine, koji su upisani na drugu godinu Fakulteta sporta i tijelesnog odgoja u Sarajevu. Svi ispitanici su fizički zdravi i sposobni te su dobrovoljno pristali na provođenje programa. U ovom istraživanju korišten je set od 3 varijable koje su direktno mjerile efikasnost starta u prsnoj tehnici. Varijable za procjenu efikasnosti starta tehnike prsno su: ocjena starta prsne tehnike, dužina zarona starta prsne tehnike, vrijeme zarona starta prsne tehnike. Analizirajući dobijene podatke, Centralni i disperzivni parametri varijabli za vrijeme savladavanja starta prsnom tehnikom u inicijalnom i finalnom stanju, interkorelacije i analizom T – testa za zavisne varijable, može se reći da su podaci u normalnoj distribuciji, imaju međusobnu povezanost i došlo je do statističke razlike između inicijalnog i finalnog stanja. Može se zaključiti da je program nastave plivanja pozitivno uticao na izvođenje starta kod prsne tehnike i pokazao da treba zadržati program i dodatno poboljšati realizaciju nastavnog plana i programa kako bi naredne generacije imale što kvalitetniju nastavu.

Ključne riječi: ***skok, dužina zarona, vrijeme zarona, ocjena starta, efekti treninga***

UVOD

Plivanje spada u jedno od najstarijih tjelesnih aktivnosti. O značaju plivanja i njegovom doprinosu u životu može se govoriti sa različitih aspekata, bilo da su vaspitni, obrazovni, estetski, fiziološki, higijenski, sociološki, ili da obezbjeđuju podizanje zdravstvenih, radnih i odbrambenih sposobnosti svakog čovjeka. Zdravlje je prva i najveća vrijednost u ljudskom životu. Ono što neki nazivaju dobrim zdravljem, odnosi se na vitalnost i volju za životom i mnogo je više od samog odsustva bolesti. Zbog svoje specifičnosti uticaja na mišićne skupine i aerobni kapacitet, plivanje se smatra kao jedan od najcjelovitijih oblika vježbanja. S obzirom da se plivanjem najmanje opterećuju zglobovi, plivanje pruža nešto što niti jedna druga aerobna tjelovježba ne može pružiti: mogućnost da pokrećete svaki dio tijela, a da pri tome ne stvarate pritisak na koštani sistem. Kad je tijelo uronjeno u vodu do pojasa, vi nosite samo 50% svoje težine, kada je uronjeno do prsa, nosite tek 25 do 35% svoje težine, a kada je uronjeno do glave, nosite samo 10% svoje težine (Mirvić, 2011). Plivanje je od velike pomoći i može poslužiti i kao terapija kod izvjesnih povreda (kičme, vrata, donjih ekstremiteta itd.). Polazeći od osnovnog sadržaja i režima treniranja i očuvanja sportske forme koriste se specifične metode u treningu plivača. Što se tiče samih metoda, u literaturi se može pronaći veliki broj metoda i sistema treniranja, koje se danas smatraju savremenim, a već sutra mogu biti prevaziđene i zaostale. U praksi se radilo sa velikim brojem metoda dok se konačno nije došlo do ovih koje se koriste danas. Pri prelasku na metodsku obradu trener mora poći od stvarnog stanja plivača, dakle dijagnosticirati stanje trenutnih sposobnosti sportiste. Francis i Dean (1975) su analizirali energetsku potrošnju registrovanu u različitim fazama kod starta i plivanja. Rezultati su ukazali da se sa pokazateljem brzine plivanja fukncionalno povezuju podaci koji se odnose na brzinu kretanja tijela takmičara kroz vazduh prilikom starta, kao i na brzinu klizanja kroz vodu. Prema Markuš (2006) osnovni cilj ovog istraživanja je bio utvrditi predviđajuću vrijednost skupa testova za procjenu bazičnih motoričko-funkcionalnih sposobnosti jednog specifičnog testa za procjenu znanja prsnog načina plivanja kao i starta u prsnoj tehnici plivanja. Za provedbu navedenog sastavljen je prediktorski skup varijabli od šest testova motoričkih sposobnosti, jednog testa funkcionalne sposobnosti i jednog testa znanja plivanja, dok je kriterijsku varijablu predstavljala brzina plivanja prsnim načinom. Regresijskom analizom utvrđena je statistički značajna mnogostrana povezanost između prediktorskog skupa i kriterijske varijable, pri čemu su najvišu vrijednost poprimila dva elementa znanja plivanja nevedeni kao rad ruku i rad nogu. Sa stajališta motoričkih sposobnosti najveću predikciju posjeduje vrijednost testa skok u dalj s mjesta, dok funkcionalni test trčanja na šest minuta, iskazuje statistički značajan negativni uticaj na kriterij. Istraživanje provedeno na uzorku 126 učenika muškog spola, prvih razreda Tehničke industrijske i obrtničke škole u Čakovcu, starosti od 15-16 godina ukazuje da se odabranim prediktorskim skupom

objašnjava 72% varijacije uspješnosti preplivavanja prsnom tehnikom i starta u prsnoj tehnici plivanja. Prema istraživanju Đurović (2012) cilj je bio da se utvrde razlike u vrijednostima kinematičkih parametara prilikom različito sprovedenog starta u plivanju, najprije skokom sa startnog bloka tj., platforme postavljene pod određenim uglom i skokom sa startnog bloka uobičajenim startom, bez promjene ugla platforme. Dvadeset sedam vrhunskih plivača izvelo je po tri skoka navedenim načinima sa preplivanjem dionice od 10m maksimalnim intenzitetom. Kod utvrđivanja statistički značajnih razlika za svaku kinematičku varijablu, korištena je analiza varijante (ANOVA) za ponovljena mjerenja. Rezultati su ukazali da je start sa startne platforme-bloka postavljene pod uglom sa preplivanjem 10m maksimalnim intenzitetom, brži u odnosu na start i preplivanje sa platforme-bloka uobičajenim načinom. Statistički značajne razlike utvrđene su u veličini ugla zgloba koljena i skočnog zgloba zadnje noge u startnom položaju, vremenu reakcije, kao i vremenu leta. Preporuka je da bi ugao u zglobu koljena zadnje noge u startnom položaju prilikom skoka sa startne platforme postavljene pod određenim uglom, trebalo da bude nešto veći, a dalje poboljšanje startne brzine bi trebalo da bude posljedica pomjeranja težišta tijela unaprijed, što će omogućiti kraće vrijeme reakcije i značajno kraće vrijeme leta plivača, bez smanjenja dužine leta. Cilj ovog rada je utvrditi uticaj plana i programa plivanja koji se koristi na Fakultetu sporta i tjelesnog odgoja Univerziteta u Sarajevu na poboljšanje starta u prsnoj tehnici plivanja.

Metodologija rada

Uzorak ispitanika

Istraživanje je sprovedeno na uzorku od 35 studenata starosti od 20-23 godine, koji su upisani na drugu godinu Fakulteta sporta i tjelesnog odgoja u Sarajevu. Svi ispitanici su fizički zdravi i sposobni te su dobrovoljno pristali na provođenje programa.

Uzorak varijabli

U ovom istraživanju korišten je set od 3 varijable koje su direktno mjerile efikasnost starta u prsnoj tehnici.

Varijable za procjenu efikasnsti starta tehnike prsno:

a) ocjena starta prsne tehnike
b) dužina zarona starta prsne tehnike
c) vrijeme zarona starta prsne tehnike

Opis istraživanja

Inicijalno i finalno testiranje izvršeno je u prijepodnevnim satima s početkom testiranja u 09:00h, temperatura zraka iznosila je 30º po celziusovoj skali, dok je temperatura vode bila izmedju 24-26º. Svi ispitanici su imali iste uvjete prilikom mjerenja i testiranja. Mjesto izvođenja testiranja je Olimpijski bazen Otoka, Sarajevo. Studentima je prije procesa mjerenja i testiranja, na prihvatljiv način objašnjeno šta ih očekuje u periodu provedbe istraživanja, te šta se od njih traži u radu. Glavni motiv za rad bio je, svakako, znatiželja i shvatanje testiranja kao mogućnosti provjere vlastitog znanja i spoznaje o svojim funkcionalnim sposobnostima, motoričkim sposobnostima i efikasnosti u plivanju. Ekipu mjerilaca sačinjavali su profesori/magistri sporta i tjelesnog odgoja koji su bili upoznati sa projektom istraživanja, mjernim listama i načinom njihovog popunjavanja.

Metode obrade podataka

Deskriptivna statistika se primjenjuje kao prvi korak kvantitativne analize. Deskriptivnu statistiku čine mjere centralne tendencije i mjere varijabilnosti. U ovom radu primjenjeni su sljedeći parametri disperzije i centralne tendencije: Mean (aritmetička sredina), Std. Deviation (standardna devijacija), Variance (varijansa), Minimum (minimum), Maximum (maksimum), Skweness (stepen asimetričnosti), Kurtosis (stepen izduženosti). Podaci su dobijeni mjerenjem istih varijabli prije i poslije realizacije programa, tj. u dvije vremenske tačke. Da bi se provjerio vremenski interval trenažnog programa i da li je uticao na poboljšanje tehnike starta prsnog plivanja, rađeno je pomoću univarijantnog T-testa za zavisne uzorke prije i poslije trenažnog programa.

Rezultati i diskusija

Centralni i disperzivni parametri

Vrijednosti centralnih i disperzivnih parametara prezentiranih u tabeli 1, pokazuju nam vrijednosti primjenjenih mjernih instrumenata, kao i razmatrana pitanja raspodjele rezultata, parametara i normi, koji će se interpertirati.

Tabela 1: Centralni i disperzivni parametri varijabli za poboljšanje efikasnosti starta plivanja prsnom tehnikom u inicijalnom stanju

	Valid N	Mean	Median	Minumum	Maximum	Range	Variance	Std. Dev.	Standard Error	Skewness	Kurtosis
OCJENA	35	1,20	1	1	2	1	0,16	0,41	0,07	1,57	0,48
DUŽINA	35	5,63	6	2	7,5	5,5	1,49	1,22	0,21	-1,31	2.03
VRIJEME	35	2,47	2,49	1	4,07	3,07	0,35	0,59	0,10	-0,06	1,11

Samim uvidom u tabelu br. 1, može se vidjeti da dvije varijable imaju približno iste vrijednosti centralnih parametara, što pokazuje da su testovi dobro izbalansirani i primjenjivi na ispitivanoj populaciji. Ostale vrijable imaju normalnu distribuciju i mogu se uzeti u razmatranje za procjenu uspješnosti u plivanju u finalnom stanju. Analizirajući dobijene rezultate u tabeli broj 2, vidi se da varijable za procjenu efikasnosti starta plivanja prsnom tehnikom u finalnom stanju ne odstupaju značajno od normalne raspodjele. Distribucije sposobnosti starta u plivanju prsnom tehnikom nakon provedenog programa se uklapaju u standarde starta prsne tehnike studenata Fakulteta sporta i tjelesnog odgoja, Univerziteta u Sarajevu.

Tabela 2: Centralni i disperzivni parametri varijabli za poboljšanje efikasnosti starta plivanja prsnom tehnikom u finalnom stanju.

	Valid N	Mean	Median	Minumum	Maximum	Range	Variance	Std. Dev.	Standard Error	Skewness	Kurtosis
OCJENA	35	3,71	4	2	5	3	1,09	1,05	0,18	-0,04	-1,28
DUŽINA	35	4,09	3,9	2,08	8,67	6,59	2,17	1,47	0,25	1,37	2,15
VRIJEME	35	7,12	7,25	2,99	11	8,01	2,09	1,45	0,24	0,00	1,80

Ukoliko se ponovo napravi uvid u uzorak ispitanika, dolaze do izražaja gore već navedene karakteristike, (studenti Fakulteta sporta i tjelesnog odgoja, imaju raznovrstan plan i program iz različitih sportskih aktivnosti, te njihova trenutna ili prošla uključenost u trenažne procese). Nije iznenađujuće što se u vremenu savladavanja starta u prsnoj tehnici plivanja pokazalo pozitivno centroidno grupisanje rezultata.

Analiza kvantitativnih razlika nivo transformacionih promjena vremena rezultat starta prsnom tehnikom pod uticajem programa plivanja

Za analizu razlika između inicijalnog i finalnog stanja, predstavnika svih nivoa transformacionih promjena, korišten je T-test. T-testom se utvrđuje statistička značajnost razlike nivoa transformacionih promjena vremena savladavanja starta prsnom tehnikom. U ovom radu će se T-test iskoristiti da se utvrde razlike efikasnosti programa plivanja na promjene

tretirane vremenom savladavanja starta prsnom tehnikom.

Analiza rezultata T-testa inicijalnog i finalnog stanja rezultat starta prsnom tehnikom

Analizom T-testa u tabeli br. 3 za zavisne varijable, procijenjeni su efekti programa na transformaciju efikasnosti starta prsnom tehnikom kod studenata Fakulteta sporta i tjelesnog odgoja. Rezultati ukazuju na pozitivne i statistički značajne razlike u transformaciji vremena savladavanja starta prsnom tehnikom. Utvrđene su značajne promjene između inicijalnog i finalnog stanja u testovima OCJENA - OCJENAF t(34) = -15,36, p = 0,00. Prosječno smanjenje vrijednosti u ovom testu bilo je -2,71, dok se interval 95 – procentne pouzdanosti proteže od -3,07 do -2,35. Došlo je do nivoa transformacionih promjena na start u prsnoj tehnici, što dovodi do zaključka da su studenti savladali prsnu tehniku starta. U testovima DUŽINA – DUŽINAF t(34) = 5,41, p = 0,00. Prosječno smanjenje/povećanje vrijednosti u ovom testu bilo je 1,54, dok je interval 95 – procentne pouzdanosti proteže od 0,96 do 2,12. Očigledno je da je došlo do poboljšanja i razvoja specifičkih motoričkih poboljšanja tehnike izvođenja starta u prsnoj tehnici jer je došlo do boljeg klizanja kroz vodu i samim tim povećana je dužina zarona. Dobivene su značajne razlike između inicijalnog i finalnog testiranja i u testovima VRIJEME – VRIJEMEF t(34) = -17,84, p = 0,00. Prosječno smanjenje vrijednosti u ovom testu bilo je -4,64 dok se interval 95 – procentne pouzdanosti proteže od -5,17 do -4,11. I za ovu varijablu važi isti zaključak kao kod predhodne dvije varijable. Ovo je očekivano jer je dobilo najbolju korelaciju u ovom istraživanju jer pored dužine zarona došlo je do poboljšanja brzine pređenog zarona, što dokazuje da je došlo do razvoja specifične motorike.

Tabela 3: Rezultati T-testa varijabli za rezultat starta prsnom tehnikom u inicijalnog i finalnog stanja.

		Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	OCJENA - OCJENAF	-2,71	1,04	0,17	-3,07	-2,35	-15,36	34	0,00
Pair 2	DUŽINA - DUŽINAF	1,54	1,68	0,28	0,96	2,12	5,41	34	0,00
Pair 3	VRIJEME -VRIJEMEF	-4,64	1,54	0,26	-5,17	-4,11	-17,84	34	0,00

Inspekcijskim nadzorom je vidljivo da je došlo do uticaja programa plivanja na rezultat u plivanju u savladavanju starta kod prsne tehnike, i poboljšanja vremena savladavanja dionica što nije glavni cilj programa nastave plivanja, već je cilj da se nauče tehnike i metodika plivanja. Može se reći da je program pokazao da se trebaju pojačati kriteriji na predmetu Plivanje i uvrstiti norme u nastavnom procesu prilikom bodovanja studenata.

Zaključak

Predmet ovog rada bili su studenti „Fakulteta sporta i tjelesnog odgoja" u Sarajevu i njihova transformacija, odnosno poboljšanje efikasnosti starta prsnog plivanja pod uticajem specifičnog programa plivanja. Problem ovog rada predstavljaju efekati situacionog treninga u plivanju na poboljšanje efikasnosti starta prsnog plivanja. Na temelju svega izloženog i rezultata istraživanja može se konstatovati da je ostvaren postavljen cilj i potvrditi da je program pozitivno uticao na realizaciju i ostvarenje ciljeva. Može se zaključiti da je program nastave plivanja pozitivno uticao na izvođenje starta kod prsne tehnike i pokazao da treba zadržati program i dodatno poboljšati realizaciju nastavnog plana i programa kako bi naredne generacije imale što kvalitetniju nastavu. Nakon kompletne analize programa preporuka je da se u program uvrste i norme u disciplini starta kod prsne tehnike, kao i u ostalim disciplinama koje se izvode u nastavnom procesu. Pretpostavlja se da bi tim uvođenjem normi studenti ozbiljnije shvatili nastavni proces i dodatno se angažovali da vježbaju na tehnici starta kod prsne tehnike.

Literatura

1. Đurović, M., Beretić, I., Dopsaj, M., Pešić, M., & Okičić, T. (2012). *A comparison of kinematic variables between european elite, national elite and regional elite male 100m freestyle swimmers.* Facta Universitatis, Series Physical Education and Sport, 10 (4), 339 – 346.
2. Francis, P. & Dean, N. (1975). *Biomechanical model for swimming performance.* J.P.
3. Markuš, D., Neljak, B. (2006). *Utjecaj znanja plivanja, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti srednjoškolaca na brzinu plivanja prsnim načinom.* In B. Maleš, N. Rausavljević & S. Kovač (Eds.), Proceedingsbook of 1st International Conference, Kupres, 2006, „Contemporary Kinesiology" (pp. 145 – 150). Faculty of Natural

Science, Matematics and Kinesiology, Unversity of Split; Faculty of Sport and Physical Education, University of Sarajevo; Faculty of Sport, University of Ljubljana.

4. Mirvić, E. (2011). *Nivo transformacionih promjena funkcionalnih,motoričkih sposobnosti i plivačke efikasnosti pod uticajem programa plivanja*. Doktorska disertacija. Fakultet sporta i tjelesnog odgoja, Univerziteta u Sarajevu.

Sedin Duranović

ORIJENTALIZMI U UDŽBENIKU „VJERONAUKA 2“ I METODE NJIHOVOG USVAJANJA

Uvod

Općepoznato je da su orijentalni jezici vidno zastupljeni u bosanskom jeziku i kulturi Bošnjaka. Oni predstavljaju vrijedno kulturno naslijeđe Bosne i Hercegovine, kome se na žalost ne pridaje dostatna pažnja koju to naslijeđe i zaslužuje zbog svog historijskog, geografskog, religijskog i drugih osnova. Bosna i Hercegovina je, kako je to slikovito prikazao Alija Izetbegović: „Bosna je evropska zemlja. Ja sam musliman, ali istovremeno i Evropljanin. Dobro se osjećam što mogu biti i jedno i drugo. Slična je stvar s Bosnom. Ona pripada Istoku i Zapadu. To je jedna interesantna zemlja, zemlja na tzv. ‘velikoj granici’. Linija trenja između dva svijeta, Istoka i Zapada...“[1] Iz navedenog citata, da se uočiti da je ova zemlja, koja gaji kako zapadne tako i istočnjačke vrijednosti, spoj ili vezica dvaju svjetova, dvaju različitih kultura.

„Na turskom, arapskom i perzijskom jeziku naši ljudi pisali su umjetnička i naučna djela. Njihovo stvaralaštvo predstavljalo je svojevrstan izraz balkanskog slavensko-orijentalnog spoja. Taj spoj u lingvističkim pristupima do danas nije dobio svoje cjelovitije interpretacije. Naime, među orijentalistima i serbokroatistima suočenim sa mnogim pitanjima našeg kulturnog naslijeđa i dalje stoji podubok, dosad neprevladan jaz.. A orijentalnom jezičkom naslijeđu Bošnjaka valjalo bi pristupati kao dijelu cjelokupnoga kulturnog naslijeđa našeg tla, prateći stvarne odnose prema kontinuitetu stvaralaštva na maternjem jeziku.“[2]

Najveći broj orijentalizama u bosanski jezik ušao je posredstvom osvajača Osmanlija te putem bosanskih muslimana koji su poznavali arapski, turski i perzijski jezik, kao što je slučaj i sa germanizmima te

1 Alija Izetbegović, Govori, pisma, intervjui ‘95, Sarajevo, 1996, str.125
2 Dževad Jahić, Bošnjački narod i njegov jezik, Sarajevo, 1999, str, 59

drugim posuđenicama koje su svoj put našle u bosanskom jeziku.

Svaki gost sa sobom donese dar, a o daru se domaćin kao i o gostu lijepo ophodi i odaje mu počast i mjesto koje zaslužuje u kući domaćina. Tako i bosanski jezik, dobio je mnoge darove koje je stoljećima njegovao i baštinio. Orijentalizmi su tako imali najveći značaj i uticaj kroz književnost, posebno se ističući u poeziji i dramskom stvaralaštvu. Primijetno je, subjektivnim skromnim mišljenjem autora ovog rada, da su orijentalizmi do pred agresiju na BiH bili daleko više zastupljeni u narodnom govoru za razliku od vremena poslijeratnih današnjih generacija. Orijentalizmi koji su u predratnom periodu bili jako zastupljeni u govoru kao što su: *basamaci, veranda, alčak, japrak, jazuk, pendžer, hećim, ćenifa, ibrik, serbez, dolaf, kredenac, pir, čakšire, japija, budžak, avlija, harman, magaza, hamam* i mnogi drugi, rijetkost ih je čuti u govoru Bošnjaka današnjice. Potisnute su, na žalost, na police od kojih poneka i nađe put do školskih klupa bosanskohercegovačkog obrazovnog sistema i njenog nastavnog plana i programa.

Problem istraživanja

„U vremenu od XV do XIX vijeka veliki broj Bošnjaka piše svoja književna djela na orijentalnim jezicima (turskom, arapskom i perzijskom), pa čak i naučna djela iz leksikografija i gramatike. Ta pisana aktivnost ostavila je traga i u samom bosanskome jeziku. U bosni je turski bio jezik administracije pa i škole. Arapskim se služilo u vjerskom životu i uopće u nauci, a perzijski je, kao klasični jezik orijentalne poezije, bio obavezan predmet u medresama. Od nekoliko stotina bošnjačkih pisaca na orijentalnim jezicima najviše ih je pisalo na turskom."[3]

Poslije agresije na BiH, Bošnjaci su konačno uspjeli izboriti svoje elementarno pravo na bosanski jezik, s obzirom na činjenicu da su u sastavu Socijalističke Federativne Republike Jugoslavije bili lišeni te privilegije te im je bilo nametnuto korištenje srpsko-hrvatskog odnosno hrvatsko-srpskog jezika.

„U važećem Ustavu Republike Bosne i Hercegovine iz 1974. godine, u članu 4. uređeno je da je u BiH 'u službenoj upotrebi srpskohrvatski, odnosno hrvatskosrpski jezik ijekavskog izgovora' i da su 'oba pisma (ćirilica i latinica) ravnopravna'. Ustavom bivše SFRJ bilo je uređeno (član 246.) da su u službenoj upotrebi jezici naroda ravnopravni, a republike su svojim ustavima uređivale koji će jezik u njima biti službeni. Tako je u ustavima Srbije i Crne Gore nominiran srpskohrvatski, Makedonije makedonski, Slovenije slovenački, Hrvatske hrvatski književni jezik, koji se naziva hrvatski ili srpski, a u BiH srpskohrvatski, odnosno hrvatskosrpski."[4]

3 Dževad J.,Senahid H.,Ismail P., Gramatika Bosanskoga jezika, Zenica, 2000, str. 52
4 Omer Ibrahimagić, Bosna i Bošnjaci-država i narod koji su trebali nestati, Sarajevo, 1996, str. 27

BiH je multietnička i multikulturna demokratska država tri konstitutivna naroda: Bošnjaka, Srba i Hrvata, tako je novim ustavom u državi nominirano tri jezika koji su u javnoj, odnosno u službenoj upotrebi, te oba pisma (latinično i ćirilično).

Odbojnost Srba i Hrvata naspram orijentalizama, bosanskog jezika generalno, poznata je i ima svoje korijene u dalekoj povijesti koja sa političkim i religijskim motivima ne odstupa s cene. Takav stav i odbojnost jedanput je naišao na odobravanje kod Bošnjaka stupanjem u zajednicu SHS, te nadati je se da je lekcija naučena. Ono što iščezava, nepobitno je, su orijentalizmi, te ukoliko Bošnjaci budu nemarni dolazi u pitanje opstojanju jednog velikog dijela kulturnog naslijeđa kojeg su generacije prije pažljivo baštinile.

Za Bošnjake i bosanski jezik, od neupitne vrijednosti i važnosti je očuvanje orijentalizama prvobitno kroz obrazovne institucije a potom i druge društvene segmente života „obična“ čovjeka.

U ovom radu će biti predstavljeni orijentalizmi korišteni u udžbeniku predmeta Islamske vjeronauke za drugi razred srednje škole. Izdvojeni i klasificirani su termini arapskog, turskog i perzijskog porijekla.

Cilj istraživanja

Cilj ovog istraživanja je istražiti i utvrditi orijentalizme, frekventnost i procenat njihovog pojavljivanja u cjelokupnom udžbeniku Vjeronauke za II razred srednje škole.

Zadaci istraživanja

Zadaci predočenog istraživanja su:

- Pronaći sve orijentalizme korištene u udžbeniku Vjeronauke za II razred srednje škole
- Ispitati koji orijentalizmi pripadaju arapskom a koji turskom i perzijskom jeziku
- Ispitati i evidentirati frekventnost orijentalizama u odabranoj literaturi i njenom sadržaju
- Ispitati i evidentirati koje riječi orijentalizama su procentualno najzastupljenije, koje su najučestalije pominjane u literaturi
- Ispitati, utvrditi i evidentirati o kojim vrstama orijentalizama se govori u literaturi
- Utvrditi i evidentirati izvorno pisanje arabizma i predstaviti ih u tabeli

Uzorak istraživanja

Uzorak istraživačkog rada predstavlja cjelokupan lekcijski sadržaj udžbenika Vjeronauke za II razred srednje škole „Vjeronauka 2", dr. Šefik Kurdić, dr. Dževad Hodžić i mr. Mustafa Prljača, (Sarajevo, 1432. g. Po H. / 2011. godine)

Hipoteze istraživanja

I. Pretpostavlja se da u udžbeniku islamske vjeronauke svaka nastavna oblast sadrži nezanemariv broj orijentalizama

II. Pretpostavlja se da su arabizmi unutar svake nastavne oblasti istraživačkog korpusa orijentalizama najfrekventniji

III. Pretpostavlja se da su arabizmi unutar svake nastavne oblasti istraživačkog korpusa orijentalizama procentualno najzastupljeniji

IV. Pretpostavlja se da će od ukupnog broja orijentalizama svake nastavne oblasti najveći broj pripadati kategoriji sakralni obzirom da se radi o udžbeniku Vjeronauke

V. Pretpostavlja se da u cjelokupnom istraživačkom korpusu postoji nekolicina orijentalizama koji su među najzastupljenijim u svakoj nastavnoj oblasti

Metodologija istraživanja

U istraživačkom radu korištena je bibliotečka i deskriptivna metoda istraživanja. Odabrani udžbenik Vjeronauke za II razred srednje škole detaljno je pretražen, uočeni su, ispitani i evidentirati orijentalizmi, razvrstani po vrsti i porijeklu. Ispitana je i evidentirana frekventnost javljanja orijentalizama u literaturi, njihova procentualna zastupljenost, te je sve predstavljeno tabelarno.

Prezentacija istraživačkog korpusa

Istraživački korpus čini 33 nastavne jedinice iz odabranog udžbenika vjeronauke za II razred srednje škole.

Istarživanje je rasčlanjeno po nastavnim oblastima, svaka nastavna oblast je zasebno istražena i prezentovana tabelarno sa svim zadacima istraživanja.

Korpus istraživanja čini slijedeće nastavne oblasti.

1. Život i vjera
2. Čovjek i vjera
3. Islam i sloboda
4. Čovjekova duhovna i materijalna realnost
5. Smisao ibadeta
6. Porodica u islamu
7. Muslimanska zajednica
8. Povijest islama
9. Prilog

Unutar svake nastavne oblasti su četiri nastavne jedinice izuzev posljednje tj. prilog, gdje je sadržina jedne nastavne jedinice. Obrađene su 33 nastavne jedinice kako slijedi:

- Tajna i svrha života
- Radost života
- Misija vlastitog života
- Život osmišljen vjerom
- Čovjekove potrebe
- Susret sa svojom vlastitošću
- Prakticiranje i življenje vjere
- Vjerom do ostvarenja ljudskosti
- Islamsko poimanje slobode
- Sloboda i odgovornost
- Na putu prema slobodi i zrelosti
- Mediji i sloboda
- Čovjek-biće duha i tijela
- Harmonija između duhovnog i materijalnog
- Grijeh i duhovna tjeskoba
- Pokajanje
- Živjeti u ibadetu
- Značaj ibadeta u životu osobe koja vjeruje
- Ibadetom do preobražaja i punoće života
- Istrajnost u ibadetu
- Blagodati porodičnog života
- Oaza zdravog uzrastanja i sretnog života
- Tradicionalne vrijednosti u bošnjačkoj porodici
- Kako sačuvati porodicu danas
- Čovjek graditelj zajednice
- Uloga džemata u zajednici
- Moj doprinos zajednici
- Institucija hilafeta
- Susret islama s drugim kulturama
- Emevijska dinastija (661-750)
- Islam u Španiji, Siciliji i južnoj Italiji
- Abasijska dinastija (750-1517)

- Islamska umjetnost: „Božansko sunce koje obasjava ljudsku pustinju"

Metode usvajanja orijentalizama

Po završetku obrade određene lekcijske građe, sa učenicima je moguće raditi na usvajanju znanja i proširavanju istog o orijentalizmima u bosanskom jeziku. Učenike je moguće razvrstati u nekoliko grupa te svakoj grupi dodijeliti različit zadatak. Jedna od grupa može da rješava anagrame te na taj način usvajati pojmove. Drugi će putem povezivanja riječi orijentalizama sa njihovim prikladnim značenjem usvajati orijentalizme. Dok će treća grupa u svome zadatku imati obavezu da odgonetnu adekvatan sinonim za predstavljeni orijentalizam. Svaka grupa ima različite orijentalizme, a nakon završetka, predstavnik svake grupe predstavlja rad te rezultate ispisuje na tabli.

- I GRUPA
  Anagrami (premetaljke)
  1. Svjetiljka na munari: D K I N LJ A I Rješenje: _ _ _ _ _ _ _
  2. Hidžretski mjesec : B E DŽ R E Rješenje: _ _ _ _ _
  3. Vlasnik : H S I B J A I A Rješenje: _ _ _ _ _ _ _ _
  4. Posjeta: J I Z R T E A Rješenje: _ _ _ _ _ _ _
  5. Odabran, poseban: B R M U A K E Rješenje: _ _ _ _ _ _ _

- II GRUPA
  Poveznice
  Ćuprija----------Džamija
  Avlija----------Hutba
  Namaz----------Voda
  Zem-Zem----------Most

- III GRUPA
  Dopiši sinonime !
  Fukara - _____
  Mahala - _____
  Resul - _____
  Haram - _____
  Hajr - _____
  Jetim - _____

Pored pomenutih metoda prikazujemo i druge moguće načine za usvajanje orijentalizama

- **Dopuni tekst odgovarajućim orijentalizmima ponuđenim is-**

pod teksta. (Prikladno za viši uzrast od 8. r. osnovne do 4. r. srednje škole, jednostavniji tekst sa poznatijim orijentalizmima može i za niže razrede)

Pošao sam _____ prije nego je _____ pustio svoj _____ sa _____ naše _____ _____. Moj _____ mi je rekao da obavezno ponesem _____ u _____ jer _____ se valja dobro _____ na deset _____ hoda. Reče mi još: „Gdje te _____ zadesi nađi vodu pa _____ i _____ u njegov _____ ne puštaj. _____ prenesi _____ od mene _____ i dobro pazi dok te _____ podučava.“

(selame, pozahmetiti, vakat, dajdži, sabahile, ezan, džamije, torbi, sahata, abdesti, mahsuzile, zanatu, hodža, minareta, jemek, avaz, insanu, mahalske, babo, namaza)

- **Da bi odgovorio na pitanje: „Čega to u mjesecu od 31 dan ima 155?“ riješi križaljku vertikalno (izaberi odgovarajuće orijentalizme ponuđene ispod):**

S			A	
		E		I
	A		A	
D	M	E		
				A
K				

(sahat, sapun, kuvet, jemek, avlija, adet, insan, imam, ahbab, jastuk, čorba, ezan, dinar, avaz, nanula, dajdža, hodža, čizma, inat, tespih, torba, čekić, burek, islam, sanduk, kafa, duhan, fes)

Još jedan dokazano, veoma učinkovit način da učenici usvoje pojmove orijentalizama bi bio da **učenici nižih razreda** za domaći zadatak pročitaju lekciju koja sljeduje za obradu te markiraju sve njima nepoznate riječi iz lekcije. Na času učenici iznose svoje zabilješke te uz pomoć nastavnika izdvajaju orijentalizme, usvajajući njihova značenja te bilježeći ih u riječnike orijentalizama.

Viši razredi (6.r. osnovne do 8.r.) za domaći zadatak imaju da markiraju naglasivši im *orijentalizme* koje uoče u lekciji koja sljeduje za obradu, a na času sa nastavnikom sjedinjuju uočene orijentalizme, bilježe ih u rječnike sa značenjima te dopunjuju ukoliko nisu svi orijentalizmi uočeni od strane učenika.

Srednja škola (od 1.-3. razreda) za domaći zadatak imaju da uoče, evidentiraju te istraže značenje uočenih orijentalizama u lekciji koja sljeduje za obradu. Na času iznose svoj rad, koji se potom objedinjuje te dopunjuje u učeničkim rječnicima orijentalizama.

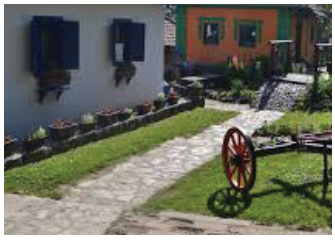
4.r. srednje škole, svakom učeniku nastavnik dodjeljuje određenu lekciju da pažljivo markira sve orijentalizme u lekciji, da ih evidentira te istraži značenja orijentalizama. Na času svaki učenik iznosi svoje zabilješke, dok jedan kazuje ostali unose orijentalizme u svoje rječnike ukoliko neki od pomenutih orijentalizama nemaju već zabilježeno. Uloga nastavnika u ovom procesu je da prati, sugeriše, pojašnjava i koriguje. Nakon što je kompletan udžbenik obrađen od strane učenika po pitanju orijentalizama, učenici imaju solidan rječnik orijentalizama koji će još biti dopunjavan orijentalizmima tokom svake naredne lekcijske obrade, onim riječima koje učenici nisu uspjeli uočiti pri obavljanju svojih zadataka.

- **U osmosmjerki zaokruži ponuđene orijentalizme ispod:**

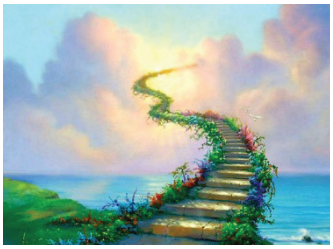
F	E	S	LJ	I	T	I	F
H	A	B	A	S	E	M	R
N	A	M	I	L	S	U	M
H	A	L	L	A	P	H	U
K	I	J	A	M	I	T	N
A	D	E	T	S	H	A	A
F	I	Š	E	K	E	DŽ	R
A	B	A	T	I	Ć	E	A

(Adže, hal, iman, fišek, ćitab, adet, kafa, muhtadž, kijam, Allah, musliman, tespih, islamski, sabah, fes, fitilj)

- Ispod slike upiši odgovarajući orijentalizam















(kurban, kitab, džehennem, derviš, česma, avlija, reis ul-ulema', dova, džennet, bašča, hasta, minaret, hadžije, sedžda, ezan)

Rezultati istraživanja

Na osnovu urađenog istraživanja i obrade istraživačkog korpusa nastavnih oblasti i nastavnih jedinica iz udžbenika Vjeronauke za II razred srednje škole dolazi se do zaključka da je najveći broj zastupljenih orijentalizama arapskog porijekla.

Ukupan broj uočenih i evidentiranih orijentalizama, od kojih se mnogi ponavljaju u obrađenim nastavnim oblastima iznosi **2877**. Najzastupljeniji od pomenutog broja su:

- **arabizmi** 2714 (94,33%),
- **turcizmi** 111 (3,85%)
- **perzijanizmi** 75 (2,60%).

S obzirom na krucijalnu činjenicu da je obrađeni udžbenik Vjeronauka 2 većinski religijskog sadržaja, zaključak je iz obrađenih podataka da su u udžbeniku najzastupljeniji standardni orijentalizmi sakralne prirode.

- **Sakralni** 2003 (69,62%)
- **Standardni** 2574 (89,46%)
- **Nestandardni** 189 (6,56%)
- **Lično ime** 418 (14,52%)
- **Historizmi** 106 (3,68%)
- **Toponim** 85 (2,95%)
- **Arhaizmi** 43 (1,49%)

Zapaženo je da u istraživačkom korpusu postoje orijentalizmi koji se pominju u većini nastavnih oblasti, te oni također predstavljaju najfrekventnije orijentalizme u odnosu na cjelokupan istraživački korpus. Izuzev riječi Namaz (per.) svi ostali su arapskog porijekla te većinski pripadaju kategoriji Sakralni:

- **Allah** 329 (11,43%)
- **Muslima/i/ski** 220 (7,64%)
- **Islamski/a** 186 (6,46%)
- **Islam** 186 (6,46%)
- **Kur'an** 140 (4,86%)
- **A.s.** 137 (4,76%)
- **Ibadet** 83 (2,88%)
- **El-Bekare** 67 (2,32%)
- **Namaz** 59 (2,05%)
- **Dž.š.** 48 (1,66%)

Zaključak

Primijetno je da su orijentalizmi zastupljeni u udžbeniku vjeronauke, međutim, neosporna je činjenica također da njihova zastupljenost je moguća i u većim procentima s obzirom da se u udžbeniku u više navrata koriste izrazi „poslanik" umjesto „resul", „Bog" umjesto „Allah", „obredi" umjesto „ibadeti" itd.

Bosanski jezik ima svoju dugu tradiciju baštinjenja, unutar jezika kao sastavni dio su i orijentalizmi koji na žalost blijede u optrebi u javnom životu „obična" čovjeka a u obrazovnim institucijama se nastoji ono što je

opstalo izmijeniti „modernijim“.

Nadati je se da će predmet Islamske vjeronauke sa svojim uredom za vjersko-prosvjetne djelatnosti nastojati da dokine negativni trend izbacivanja orijentalizama iz upotrebe naglašavajući u svim vjerskim i obrazovnim institucijama koje su u domenu djelokruga, važnost baštinjenja jezika pri očuvanju nacije i religije.

Predmet Islamska vjeronauka i riječi orijentalizama u bosanskom jeziku su nerazdvojivi, oni predstavljaju garant opstojanja identiteta Bošnjaka i njihove religije i kulture. Nedvojbeno je da će tako i ostati dok je ove zemlje Bosne i njenih Bošnjaka. Međutim, uvijek su mjere opreza, planiranja i preventive bile pohvalne, tako i u slučaju jezika, potrebno je raditi na vraćanju sjaja „fenjera“ koji su svijetlili u knjigama ne tako davnim generacijama. Oni nisu izgubljeni, sve što je potrebno, obrisati prašinu sa korica i pustiti ih među svijet.

Literatura

1. Alija Izetbegović, Govori, pisma, intervjui ‘95, Sarajevo, 1996
2. Dževad Jahić, Bošnjački narod i njegov jezik, Sarajevo, 1999
3. Dževad J.,Senahid H.,Ismail P., Gramatika Bosanskoga jezika, Zenica, 2000
4. Omer Ibrahimagić, Bosna i Bošnjaci-država i narod koji su trebali nestati, Sarajevo, 1996
5. Mehmed Kico, Bosanski jezik i baštinici, Sarajevo, 2001
6. Ibrahim Čedić, Rječnik bosanskog jezika, Sarajevo, 2007
7. Šime A.,Nikola K., Želimir D., Rječnik stranih riječi, Zagreb, 1999

RASPRAVE I ČLANCI

Ramić Armin

PORODIČNA VEZA I STRES KOD RODITELJA DJECE SA POSEBNIM POTREBAMA

Sažetak

Porodica kao temeljni stub društva predmet je istraživanja brojnih studija koje izučavajući pojedine aspekte funkcioniranja njezinih članova nastoje unaprijediti kvalitetu života cijele porodice. Istraživanja stresa kod roditelja djece sa posebnim potrebama, uslova u kojima žive, svjedoče o mjeri u kojoj sredina obezbjeđuje mogućnosti za njihov razvoj. Brojne su prepreke jer uslovi nisu podsticajni, često su ometajući zbog predrasuda i stereotipa i na njima zasnovanih negativnih stavova. Mijenjanje predstave o djeci sa posebnim potrebama i stvaranje uslova da se, u interakciji sa vršnjacima, otkriju njihovi očuvani potencijali predstavlja osnovu za dalji razvoj ove djece i, u granicama njihovih mogućnosti, osposobljavanje za samostalan život. Cilj ovoga rada je dobiti uvid iz dostupne literature u porodičnu vezu kod porodice djece sa posebnim potrebama u razvoju te ispitati doprinos socio-ekonomskih obilježja, dobrobiti roditelja, roditeljskog stresa i neposredne socijalne podrške u objašnjenu porodične veze. Rezultati pokazuju da: roditelji koji doživljavaju viši roditeljski stres istovremeno su i oni roditelji koji porodičnu vezu percipiraju nižom te da roditelji koji su zadovoljni brakom i socijalnom podrškom neposredne okoline porodičnu vezu percipiraju višom. Izneseni rezultati upućuju na mogućnost dodatnog rada na osnaživanju članova porodice djece sa posebnim potrebama. Rad na unaprjeđenju partnerskih odnosa i dostupne socijalne podrške uz prevenciju roditeljskog stresa dovodi do jače porodične veze.

Ključne riječi: djeca sa posebnim potrebama, stres kod roditelja, porodična veza, prihvaćenost društva

Uvod

Stručnjaci su odavno postali svjesni važnosti porodice u razvoju djeteta i individue u cjelini te je tema porodice bila i ostala predmet mnogih historijskih, filozofskih, sociooloških, pedagoških, medicinskih istraživanja. Porodica je najelementarnija i najintimnija socijalna sredina u kojoj se dijete razvija od rođenja i u kojoj stiče prvi kontakt sa realnim svijetom.

U porodici, individua se rađa, porodicu ne možemo birati, već je zatičemo kao neminovnost. Porodica, kao ljudska zajednica roditelja i djece, veoma je važan faktor razvoja ličnosti mladih osoba (Giallo et al. 2014). Većina autora naglašava da uslovi porodičnog života mogu biti odlučujući za kasnije ponašanje i aktivnosti pojedinca. Porodična atmosfera ima presudan uticaj na formiranje osjećanja sigurnosti, koje doprinosi da se dijete razvija sa osjećajem da ga roditelji vole, da se brinu o njemu i da se slobodno razvija. Porodica kao najstarija ljudska institucija svakodnevno je tema brojnih rasprava. Proučavanja porodične povezanosti oslanjaju se na višekružni model bračnog i porodičnog sistema koji uključuje vezu i prilagodljivost (Migerode et al. 2012). Prema navedenom modelu, porodice koje su sposobne prilagoditi se različitim životnim okolnostima, prevladati prisutni stres (npr. dijagnoza djeteta, usklađivanje potreba djeteta i drugih obveza i uloga) i uspješno funkcionirati one su porodice u kojima je porodična veza očuvana.

U porodicama djece sa posebnim potrebama u razvoju prilagodljivost je pojam koji se proučava kroz brojna istraživanja radi identificiranja faktora koji doprinose lakšem prilagođavanju na novonastalu situaciju invaliditeta u porodici. Rađanje djeteta sa teškoćama u razvoju postavlja nove zahtjeve porodici sa kojima se ranije nisu suočavali. U porodicama djece sa posebnim potrebama u razvoju zadovoljavajuća povezanost među članovima porodice dodatni je izvor snage za uspješnost djetetove rehabilitacije i postizanja punog rasta i razvoja unutar porodice (Lu et al. 2015). Uz činjenicu da je u briga za dijete s teškoćama u razvoju nužan, pravovremen i adekvatan pristup multidisciplinarnog tima stručnjaka može se pretpostaviti da je zadovoljstvo porodičnom povezanošću ključno za uspješan razvoj djeteta. Istraživanja, uz proučavanje uzroka invaliditeta kod djeteta, oblika najefikasnijeg tretmana i podrške porodici, nastoje istaknuti potrebu proučavanja porodice u cjelini.

Podizanje djeteta s teškoćama u razvoju donosi novu dimenziju izazova za roditelje i roditeljstvo u cjelini. Kako će roditelji prihvatiti novu ulogu kako će se suočiti s pojačanom potrebnom za brigom, koliko će biti zadovoljni podrškom koju primaju od uže i šire okoline, pitanja su koja daju odgovor i na to kakvi će biti djetetovi uslovi za postizanje maksimuma u psihofizičkom razvoju (Neece C. L., 2014). Budući da je porodica prva životna skupina kojoj pripada svaki pojedinac, ovim radom dat će se prikaz relevantnih podataka pregledom dostupne literature o porodičnoj povezanosti u porodicama djece s teškoćama u razvoju, stresu

roditelja djece sa posebnim potrebama, partnerstvu roditelja i škole kao i prihvaćenosti tih porodica od sredine u kojoj žive. Većina roditelja još u fazi maštanja o djetetu očekuju dijete stanovitih karakteristika.

Roditelji ponekad posmatraju dijete kao mogućnost ostvarivanja svojih neostvarenih ambicija te su fokusirani još prije začeća na imaginarnu sliku željenog djeteta. Autori u svojim naučnim radovima ističu da je tokom trudnoće obično najveća želja roditelja donijeti na svijet zdravo dijete, a najdublji, nesvjesni strahovi potječu od fantazija da bi se moglo roditi dijete s nekim teškoćama. Kada u porodicu uistinu stigne dijete s teškoćama svi članovi, a posebice majka i otac suočavaju se s početnim šokom i krizom, strahovima i naporima vezanim uz brigu te daljnje odrastanje i socijalizaciju djeteta. Briga za člana porodici s invaliditetom može unaprijediti porodičnu povezanost, ali je može i narušiti zbog prilagodbe potrebama djeteta i zanemarivanja potreba drugih članova porodice (Lu et al. 2015).

Roditelji nakon saznanja dijagnoze djeteta prolaze proces tugovanja te je za porodicu u tom razdoblju važno odreći se snova o „savršenom djetetu". Majčino prihvaćanje dijagnoze djeteta povezano je s nižom razinom roditeljskog stresa, sigurnom privrženošću djeteta i većim bračnim zadovoljstvom kod supruga (Neece C. L., 2014).. One porodici koje su u stanju izraziti svoj bijes koji se odnosi na utjecaj dijagnoze djeteta na život porodice, svoj strah vezan uz budućnost, ali i druge emocije koje im se javljaju, imaju bolje porodične ishode. Da bi se postigli pozitivni ishodi prilagodbe na novu okolnost i da bi roditelj prihvatio vijest da njegovo dijete ima posebne zdravstvene teškoće, važno je pravovremeno postaviti dijagnozu odnosno skratiti vrijeme dijagnosticiranja u kojem roditelj osjeća da se ne poduzima ništa u liječenju djeteta. Prihvatanje djeteta sa teškoćama u razvoju predstavlja novo iskustvo (Giallo et al. 2014). Da li će to iskustvo biti traumatsko zavisi od brojnih faktora. Vrsta i težina razvojne teškoće djeteta, emocionalne karakteristike djeteta (smirenost, razdražljivost), pol i uzrast djeteta, motivacija porodice da savladava teškoće presudni su za krajnji ishod. Trauma rođenja, iznevjerena očekivanja, strah od budućnosti karakteristični za biološku porodicu. Istraživanja pokazuju da, primjerice, roditelji koji su zaposleni imaju jači osjećaj opterećenosti i stresa u roditeljskoj ulozi (Baker et al.,2003) Dob majke, stepen obrazovanja i prihod koji ostvaruje povezani su s majčinim doživljajem roditeljstva i porodice. Zdravlje roditelja uključuje se u istraživanja jer može biti značajna komponenta porodične klime, budući da stresna situacija može biti dodatno otežana lošim zdravstvenim stanjem roditelja. Neka istraživanja navode da loše fizičko zdravlje može uzrokovati stres zbog kojega se može pojačati ranjivost članova porodice (Vasilopoulou. et al.,2016)

Roditeljski stres u porodici djece sa posebnim potrebama

Suočavanje roditelja sa činjenicom o stanju djeteta sa smetnjama u razvoju i stalna, praktično doživotna briga o njemu predstavljaju snažan izvor roditeljskog stresa, te je veliki broj istraživanja posvećen ovom fenomenu. Stres može biti: situacijski (pojavljuje se neočekivano, međutim obično je ograničenog trajanja i može se reducirati nakon što je inicijalna faza završila) i hronični stres (oblik stresa s najtežim posljedicama za pojedinca, jer ljudsko tijelo nije u mogućnosti tolerirati visoku razinu stresa neograničeno). Iznenadna spoznaja o različitim zdravstvenim teškoćama kod djeteta može dovesti do situacijskog stresa kod roditelja. Ukoliko se roditelj ne može uspješno suočavati sa zahtjevima roditeljstva nastaje hroničan stres u roditeljskoj ulozi. Roditeljski stres je odbijajuća psihološka reakcija na zahtjeve roditeljstva. To je složen proces koji povezuje zahtjeve roditeljstva, ponašanje i psihološko stanje roditelja, kvalitetu odnosa roditelj-dijete i djetetovu psihosocijalnu prilagođenost. Roditeljski se stres doživljava kao negativan osjećaj prema sebi i djetetu/djeci koji se izravno pripisuje zahtjevima roditeljstva.

Svaki se roditelj individualno suočava sa sistemskim promjenama nastojeći se prilagoditi novonastaloj situaciji u čemu više ili manje uspijeva (Migerode et al. 2012). Konfuzija emocija i potpuno okupiranje pažnje odrasle osobe pojave su koje se javljaju u razdoblju postajanja roditeljem. Tako dolazak djeteta u porodicu mijenja navike spavanja, jedenja, radnih aktivnosti roditelja, mijenjajući pri tome način na koji roditelji doživljavaju sebe (Lu et al. 2015). Pojedini roditelj u toj fazi porodičnog životnog ciklusa nastoji reducirati svoje radne aktivnosti prilagođavajući se potrebama djeteta, drugi nastoje pronaći dodatne izvore prihoda kako bi zadovoljili potrebe novorođenčeta.

Roditeljstvo se posmatra kao posao s radnim vremenom koje traje 24 sata na dan sedam dana u sedmici. Očekivanja koja društvo postavlja pred roditelje, ali i očekivanja roditelja od sebe samih, višestruka su i obuhvaćaju aktivnosti koje se odnose na zadovoljavanja fizioloških potreba djeteta i vođenje kroz razvoj u svoj njegovoj složenosti (kognitivni, fizički, socijalni, emocionalni, moralni, seksualni, duhovni, kulturni i obrazovni). Količina stresa koja će se javiti kod roditelja djece s teškoćama u razvoju ovisi o: percepciji činjenice da njihovo dijete ima zdravstvene teškoće ili invaliditet, obilježjima porodici, porodičnim resursima, obilježjima djeteta (Giallo et al. 2014). Stoga je važno informisati roditelje i cjelokupnu porodicu i pomoći im u suočavanju s navedenim da bi se izbjegle negativne psihološke, emocionalne i tjelesne posljedice za pojedinog člana porodice.

Jednom je davno neko rekao: „Ako nisi iskusio stres u životu, nisi ni živio.“ Iz te rečenice može se zaključiti da je stres prisutan kod svakog čovjeka, u svakoj porodici, zajednici i odnosu. Roditeljski stres posmatra se kao roditeljska percepcija neadekvatnih finansijiskih, emocionalnih,

fizičkih i socijalnih resursa koji bi omogućili suočavanje s posljedicama ključnih životnih situacija ili kao nesposobnost i nemogućnost suočavanja s nadolazećim životnim krizama te prilagodbe i funkcioniranja u njima (Norlin D., Broberg M., 2013). Porodice su različite i različito reagiraju na pojedine situacije. Dijagnoza vezana uz teškoće u razvoju djeteta izaziva mnoštvo emocionalnih odgovora kod roditelja. Neke porodice smatrat će to velikom nepravdom, ali će se također i usmjeriti na pozitivnosti koje je dijete s teškoćama u razvoju unijelo u njihovu porodicu i tako ojačati porodičnu vezu. Takvo iskustvo može pojačati osjećaj zajedništva cijele porodice. Druge će porodice na teškoće kod djeteta gledat kao na teret, krizu i dodatni stres za fizičko, emocionalno i financijsko funkcioniranje porodice(Stratis et al. 2014). U vezi s tim život s djetetom koje ima teškoće u razvoju od roditelja zahtjeva često prelaženje svojih granica te zanemarivanje važnih ličnih potreba.

Sposobnost roditelja u sučeljavanju sa stresnim okolnostima vezanim uz podizanje djeteta s teškoćama u razvoju ovisi o osobnoj snazi osobe, socioekonomskim resursima i sistemu podrške (Neece C. L., 2014). Iznesene spoznaje daju uvid u životne okolnosti porodice djece s teškoćama u razvoju te o načinu doživljavanja invaliditeta kod djeteta. Kako će članovi porodice prihvatiti djetetovu dijagnozu te kako će se roditelji suočavati s novom ulogom i roditelja i njegovatelja usko je povezano s ukupnom porodičnom klimom. Spol roditelja kao prediktor porodičnog funkcionisanja u nekim studijama nije se pokazao značajnim, dok je u drugim istraživanjima utvrđena značajna povezanost sa stresom u roditeljskoj ulozi i sa zadovoljstvom partnerskim odnosima (Migerode et al. 2012).

Socijalna podrška ključan je koncept u proučavanju funkcionisanja porodice i može se konceptualizirati kao zaštitni faktor u brzi za roditeljsku dobrobiti. Ona može obuhvaćati podršku bračnog partnera, skupine za podršku, komšija, prijatelja, profesionalaca i/ili nana i djedova. Ona osigurava emocionalnu i informacijsku pomoć roditeljima te ima snažan uticaj zaštite od stresa. Stresori imaju izvor u karakteristikama djeteta, karakteristikama roditelja i spoljnim životnim događajima, ali ovi izvori ne djeluju nezavisno, već se međusobno pojačavaju i umnožavaju. Stresori su multidimenzionalne prirode, od objektivnih, spoljnih okolnosti i smetnji djeteta do subjektivne procjene djetetovih teškoća od strane roditelja i njihovog osjećanja „da su uhvaćeni u zamku" kontinuiranih obaveza i odgovornosti prema djetetu.

S druge strane, karakteristike roditelja, njegove kompetencije da brine o djetetu i porodični kontekst utiču na stepen roditeljskog stresa koji se odražava na kvalitet odnosa sa djetetom i na potencijalne disfunkcionalne obrasce njege djeteta i staranja o djetetu. Brojna istraživanja ukazuju na to da su roditelji djece, a kasnije odraslih osoba sa invaliditetom izloženi višem nivou stresa, a posebno stresu vezanom za roditeljske uloge (Skotarczak et al. 2012). Također, roditeljski stres u vezi sa karakteristikama djeteta, koji je izraženiji u porodicama u kojima dijete

ima razvojne teškoće nego u drugim porodicama, obično se povećava sa uzrastom djeteta. Efekti roditeljskog stresa mogu da se odraze na kvalitet roditeljstva i odnos sa djetetom, što dodatno otežava funkcionisanje porodice i razvoj djeteta. Zbog toga je izuzetno važno preduzeti aktivnosti za prepoznavanje, prevenciju i preduzimanje blagovremenih intervencija kako bi se smanjio stres kod roditelja i unaprijedili njihovi kapaciteti za brigu o djetetu.

Procjena aspekta u kome su stresori prisutni ili najizraženiji može da ukaže na intervencije potrebne za redukciju stresa i unapređenje roditeljskih kompetencija. Na primjer, kod većine roditelja djece sa smetnjama u razvoju povišeni su skorovi na skali stresa koji potiče od karakteristika djeteta. Stres je, međutim, najveći ako je prisutna hiperaktivnost djeteta, što dalje rezultira povišenim stresom u gotovo svim aspektima (Beckman, 1991). S druge strane, veoma nizak stepen stresa roditelja uz visoke izvore stresa iz domena karakteristika djeteta može ukazivati i na zanemarivanje djeteta ili odbrambeno ponašanje roditelja koji su na pragu sloma porodičnog sistema jer nisu u stanju da se suoče sa stresom. Takođe, visok nivo stresa kojem su izloženi roditelji uz nizak nivo stresa koji potiče iz domena djeteta može ukazivati na nedovoljno razvijene roditeljske veštine potrebne za brigu o djetetu. Stres roditelja postepeno raste sa uzrastom djeteta, što ukazuje na iscrpljivanje njihovih kapaciteta za savladavanje zadataka vezanih za njegu djece i staranje o djeci i mladim odraslim osobama sa smetnjama u razvoju (Neece C. L., 2014).

Ovo je značajan podatak, jer se potrebe i teškoće djeteta mijenjaju i postaju sve složenije sa uzrastom, a roditeljski kapaciteti se iscrpljuju. Stres je posebno izražen kod roditelja čija djeca imaju teškoće u emocionalnom funkcionisanju (slabo kontrolisano ponašanje i emocionalno ispoljavanje, nagle promjene raspoloženja, autistično ponašanje, neadekvatan ili slab emocionalni odgovor). Dakle, prisustvo emocionalnih teškoća djeteta samo po sebi dovoljno doprinosi jačini roditeljskog stresa, bez obzira na to da li dijete ima još neke teškoće.

Također, roditelji djece sa višestrukim smetnjama navode da dobijaju manje podrške za dodatne potrebe djeteta nego roditelji čija djeca imaju kognitivne i emotivne smetnje (Norlin D., Broberg M., 2013).. To su sve okolnosti o kojima treba voditi računa kada se kreiraju usluge za ovu populaciju.

Partnerstvo između škole i roditelja djece sa teškoćama u razvoju

Pitanje odnosa i saradnje škole i porodice danas je jedno od najaktualnih pitanja pedagoške teorije i prakse. Među najznačajnije faktore koji utiču na cjelokupni rast, razvoj, vaspitanje i obrazovanje djece, svakako, spadaju porodica i škola. Iz tog razloga je veoma važno da porodica i škola međusobno sarađuju, koordiniraju, dogovaraju se, a sve u korist djeteta, kao što je to primjer japanske škole, u kojoj nastavnici daju veliku podršku roditeljima djece sa posebnom potrebom. U kontekstu inkluzivnog obrazovanja partnerstvo porodice i škole ima poseban značaj i predstavlja neophodan uslov za kvalitetno uključivanje djece sa teškoćama u razvoju u redovnu školu (Kayama & Haight, 2014). Bez aktivnog učešća roditelja, teško je očekivati adekvatan napredak bilo kojeg djeteta, a posebno djeteta sa teškoćama u razvoju. Iz svih ovih razloga, partnerstvo roditelja djece sa teškoćama u razvoju i škole je neizostavan segment rada i ono predstavlja jedan od osnovnih aspekata inkluzivnog obrazovanja.

Uspostavljanje partnerskog odnosa između škole i roditelja dece sa teškoćama u razvoju uslovljeno je brojnim faktorima koji se tiču ne samo škole već i samih porodica. U 19. stoljeću u Japanu djecu sa invaliditetom su označavali kao „beskorisne osobe" i isključivali ih iz društva. U novije vrijeme taj odnos društva se pozitivno mjenjao. Ta djeca se uključuju u redovne škole (Kayama & Haight, 2014). Analizirajući istraživanje koje govori o tome kako Japanski nastavnici pružaju pomoć i podršku djeci i roditeljima djece sa invaliditetom uočljivo je da među brojnim faktorima koji se odnose na porodice djece sa teškoćama u razvoju, a koji mogu imati uticaja na stepen njihovog uključivanja i kvalitet saradnje sa školom, možemo izdvojiti sledeće: način na koji je porodica prihvatila činjenicu da dijete ima razvojne teškoće, dinamika porodičnih odnosa, stil i filozofija odgajanja u porodici, obrazovni nivo roditelja i nivo aspiracije roditelja u vezi sa obrazovnim postignućem djeteta (Migerode et al. 2012). Ovi faktori su često posljedica naglašenih problema porodica djece sa teškoćama u razvoju, njihove zabrinutosti za dijete i niza neprijatnih iskustava koje imaju prije polaska djeteta u školu.

Ranija, negativna iskustva mogu uticati na pojavu novih sumnji u vezi uključivanja njihove djece u redovne škole: strah da će dijete biti odbačeno od vršnjaka, zabrinutost zbog mogućih negativnih stavova nastavnika i njihove nedovoljne osposobljenosti za rad sa djecom sa teškoćama u razvoju, zabrinutost zbog nedostupnosti specijalnih službi i slično (Kayama & Haight, 2014). Roditelji ostale djece mogu predstavljati prepreku za uključivanje djece sa teškoćama u razvoju u redovne škole, ukoliko prema njima imaju ili razviju negativne stavove. Dosadašnja iskustva pokazuju da na samom početku realizacije programa možemo naići na negativne stavove roditelja ostale djece zbog uključivanja djece sa teškoćama u razvoju u redovne grupe vrtića ili škola. Razlozi za

neprihvatanje djece sa teškoćama u razvoju od strane roditelja ostale dece u odeljenju mogu biti sledeći: neinformisanost roditelja, strah da će njihovo dijete biti zanemareno zbog dodatnog vremena koje nastavnik posvećuje djetetu sa teškoćama u razvoju, zabrinutost da će njihovo dijete imitirati neprikladna ponašanja djece sa teškoćama u razvoju, neugodnost u društvu roditelja djece sa teškoćama u razvoju jer imaju različita iskustva kao roditelji i ne znaju kako da im pruže podršku (Giallo et al. 2014). Ukoliko roditelji prepoznaju da su interesi, prioriteti i brige porodice u središtu programa koje škola nudi, raste vjerovatnoća da će razviti čvrste veze sa nastavnicima i postati partneri u osmišljavanju i realizaciji zajedničkih aktivnosti koje su usmerene na njihovo dijete. Preduslov uspešne saradnje sa roditeljima djece sa teškoćama u razvoju jeste uzajamno povjerenje (Kayama & Haight, 2014).

Prema mišljenju nekih autora uspostavljanje povjerenja između roditelja i školskog tima predstavlja početak uspostavljanja partnerskog odnosa. Imajući u vidu to da roditelji djece sa teškoćama u razvoju moraju saopštiti više podataka o svojoj djeci od drugih roditelja i da je veliki dio tih informacija veoma osetljiv, roditelji moraju biti sigurni u svakom trenutku da će informacije koje prenesu nastavnicima ili ostalim članovima tima biti poverljive. Nastavnici bi trebalo da uvažavaju ono što djeca uče kod kuće i da se nadovezuju na interesovanja djece i roditelja (Piškur et al. 2014). Stoga je veoma važno da škola roditeljima ponudi čitav niz različitih načina komunikacije (Neece C. L., 2014). Pored primarnih ili direktnih posljedica koje su uslovljene samom teškoćom koju dijete ima, dijete sa teškoćama u razvoju izloženo je i sekundarnim posljedicama uslovljenim nepovoljnim socijalnim uticajem okoline na dijete. Stoga je djetetu, pored medicinske podrške neophodno pružiti i psihosocijalnu podršku. Postoji mogućnost da roditelji, u saradnji sa školom, ublaže sekundarne posljedice razvojnih teškoća upravo primjenom programa psihosocijalne podrške. Roditelji djece sa teškoćama u razvoju obično pretjerano i svakodnevno strepe u vezi sa uspešnošću svoje djece.

Iz tog razloga korisno je da im se redovno prenose svi mali koraci koje dijete čini ka uspjehu. Za roditelje koji imaju dijete sa teškoćama u razvoju veoma je korisno da se susreću i razgovaraju sa ostalim roditeljima (Kayama & Haight, 2014). U okviru škole je moguće formirati grupu roditelja za pružanje podrške roditeljima (Piškur et al. 2014).. Na ovaj način roditelji djece sa teškoćama u razvoju imaju priliku da razmenjuju informacije, daju i primaju emocionalnu podršku i timski rade na zajedničkim problemima.

Zaključak

Pozitivno porodično okruženje jedan je od ključnih zaštitnih faktora za djetetov razvoj i uspješno funkcioniranje svih članova porodice.

Analizom dostupne literature i dobivenih rezultata iz predstavljenog istraživanja u naučnim radovima daju uvid u doživljaj porodične povezanosti roditelja djece s teškoćama u razvoju. Izvori roditeljskog stresa koji su identifikovani nisu samo fiksirane i nepromjenljive karakteristike djeteta ili sredine, već i osobenosti koje su dostupne intervencijama (ponašanje djeteta, nedostatak servisa, obuke roditelja). Stručnjaci mogu pomoći roditeljima u pogledu stresa na nekoliko načina. Mogu da obezbede tačnu i ranu dijagnozu i pruže informacije koje roditeljima omogućavaju realnija očekivanja. Mogu im pomoći ukazivanjem na potrebne usluge, savetovanjem i korekcijom ponašanja djeteta. Mogu biti osetljivi na potrebu roditelja za predahom i ponuditi ili organizovati neophodne usluge. Mogu da prepoznaju kontinuum potreba sa protokom vremena i mogu da rade na razvoju programa za odrasle osobe sa posebnim potrebama koji u našoj sredini nedostaju (Milačić-Vidojević I. 2008).

Iskustva roditelja djece s teškoćama u razvoju pokazuju da je zadovoljstvo brakom povezano s doživljajem podrške i prihvaćanja od drugih članova porodice. Rezultati pokazuju da je upravo zadovoljstvo brakom ključno u objašnjenju varijance porodične povezanosti. Roditeljsko zadovoljstvo brakom čini porodičnu vezu boljom pa tako oni roditelji koji se osjećaju zadovoljni bračnim odnosima istodobno su zadovoljni i osjećajem bliskosti s članovima porodice. Osnaživanje roditelja za kvalitetan brak ulaganje je u porodicu, jer unaprjeđenjem partnerskih odnosa unaprjeđuje se i osjećaj zajedništva i pripadnosti porodici. Roditeljski stres pokazao se povezanim s vezom koja vlada među članovima porodice djece s teškoćama u razvoju. Oni roditelji koji ne osjećaju stres u roditeljskoj ulozi istodobno su i oni koji su zadovoljni ljubavlju, razumijevanjem, interakcijom i ukupnom komunikacijom unutar porodice.

Roditeljski stres kao tihi protivnik porodičnoj vezii treba biti reduciran preventivnim djelovanjem i multidisciplinarnošću od trenutka formiranja porodice pa nadalje. Unaprjeđenje zajedništva među članovima porodice može biti dodatno potaknuto zadovoljstvom roditelja neposrednom socijalnom podrškom. Evidentno je da dobra podrška omogućuje i bolju percepciju porodične veze, što potvrđuju i rezultati istraživanja u dostupnim naučnim radovima iz Australije, Kine, Japana i Sjedinjenih Američkih Država. Osjećaj sigurnosti u porodici i povezanosti njezinih članova uveliko ovisi upravo o dostupnosti i kvaliteti socijalne podrške. Pretpostavka da će za roditelje djece s teškoćama u razvoju postojanje dostupne podrške neposredne okoline biti ključno za doživljaj povezanosti i bliskosti među članovima porodice pokazala se tačnom. Ograničenja istraživanja odnose se na prigodan uzorak te bi buduće studije trebale obuhvatiti šire područje i roditelje djece s teškoćama u razvoju osnovnoškolske i srednjoškolske dobi. Također, buduća istraživanja trebala bi uključiti opširniji upitnik za procjenu porodične veze i prilagođenosti posebno za porodice djece s teškoćama u razvoju.

Značajni podaci o porodičnoj povezanosti dobili bi se i provođenjem kvalitativnih istraživanja putem, primjerice, intervjua ili fokus grupa s

članovima porodica (djecom, braćom i sestrama, nanama i djedovima). Spol, dob, radni status, obrazovanje, materijalne prilike porodice nije se pokazalo značajnim u objašnjenju varijance kriterija. Izneseni podaci daju osnovu za planiranje preventivnih aktivnosti čiji bi cilj bio unaprjeđenje porodične povezanosti članova porodice djece s teškoćama u razvoju. Dostupni programi podrške u lokalnoj zajednici, savjetovališta za roditelje djece s teškoćama u razvoju omogućili bi majkama i očevima rad na sebi te unaprjeđenje međusobnih odnosa svih članova porodice. Potrebno je dodatno raditi na edukaciji stručnjaka, ali i na osnaživanju drugih članova porodice da bi se povećala razina svijesti o poticanju pozitivne porodične klime.

Literatura:

1. Baker, B. L., McIntyre, L. L., Blacher, J., Crnic, K., Edelbrock, C., & Low, C. (2003). Pre-school children with and without developmental delay: Behaviour problems and parenting stress over time. Journal of Intellectual Disability Research, 47(4–5), 217–230.
2. Giallo R., Seymour M., Matthews J., Gavidia-Payne S., Hudson A. & Cameron C. (2014). Risk factors associated with the mental health of fathers of children with an intellectual disability in Australia Autism: The International Journal of Research and Practice.
3. Lu M., Yang G., Skora E., Wang G., Cai Y.,Sun Q., Li W. (2015). Self-esteem, social support, and life satisfaction in Chinese parents of children with autism spectrum disorder, Research in Autism Spectrum Disorders 17 (2015) 70–77
4. Milačić-Vidojević I.(2008) Stres kod roditelja djece sa autizmom. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Fasper; Psihijat. dan./2008/40/1/37-49/
5. Migerode F., Maes B., Buysse A., Brondeel R., (2012). Quality of Life in Adolescents with a Disability and Their Parents: The Mediating Role of Social Support and Resilience, Springer Science+Business Media, LLC
6. Neece C. L., (2014) Mindfulness-Based Stress Reduction for Parents of Young Children with Developmental Delays: Implications for Parental Mental Health and Child Behavior Problems, Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities 27, 174–186
7. Norlin D., Broberg M., (2013). Parents of children with and without intellectual disability: couple relationship and individual well-being, Journal of Intellectual Disability Research, Couple relationship and individual well-being.
8. Piškur B., Beurskens A. J. H. M., Jongmans M. J., Ketelaar M.,

Smeets R. J. E. M. (2014). What do parents need to enhance participation of their school-aged child with a physical disability? A cross-sectional study in the Netherlands, Child: care, health and development

9. Skotarczak, L., Lee G.K. (2015). Effects of parent management training programs on disruptive behavior for children with a developmental disability: A meta-analysis. Research in Developmental Disabilities 38 (2015) 272–287

10. Stratis A. E., Lecavalier L., (2014). Informant Agreement for Youth with Autism Spectrum Disorder or Intellectual Disability: A Meta-analysis, Springer Science+Business Media New York

11. Vasilopoulou E., Nisbet J., (2016). The quality of life of parents of children with autism spectrum disorder: A systematic review, Researchin Autism Spectrum Disorders 23 (2016) 36–49

POGLEDI I MIŠLJENJA

Vlasta Lipovac, Sanja Nikolić, Jelena Raičević

KARAKTERISTIKE KVALITETNE I EFIKASNE ŠKOLE

Rezime: *Kvalitetna škola podrazumeva i teži kvalitetnom radu i zadovoljavanju potreba svih direktnih (učenici, učitelji) i indirektnih učesnika (roditelji, članovi porodice, stručni tim, školska uprava) obrazovnog procesa i to bez prisile. U takvoj školi svi učesnici obrazovnog procesa kontinuirano vrednuju svoj rad. Da bi se zadovoljio kvalitet rada koji podrazumeva ovakva škola, zahtevi koji se postavljaju pred nastavnike veoma su visoki, uključujući stalno učenje, visok stepen obrazovanja i etičke dimenzije, tolerantnost, strpljivost i saradljivost. Rad sa učenicima u kvalitetnoj školi temelji se na dogovoru između učitelja i učenika o pravilima kojih se treba pridržavati da bi se postigao predviđeni uspeh i odradili postavljeni ciljevi, ali bez pretnji neuspehom, prisile i straha. „Kvalitetna škola" podrazumeva evaluaciju i samoevaluaciju i procenu sopstvenog napretka u radu učenika, ali i samih učitelja. Učitelj/nastavnik rukovodi nastavnim procesom. Rukovođenje je proces u kome neka osoba ostvaruje nešto pomoću druge osobe ili uveravanja drugih da učine ono što rukovodilac misli da je potrebno. Takva vrsta rukovođenja, u ovoj školi, trebala bi da se zameni vođenjem i saradnjom. Dakle, to je škola u kojoj učenici rade i uče zato što veruju da je to dobro za njih i zato što to smatraju potrebnim da bi se uključili u tok društvenog života. Najvažnije je istaći da se pri tom učenici dobro osećaju. To znači da ova škola podrazumeva odgovornost pojedinca samog za sebe i svoj život.*

Ključne reči: *efikasnost nastave, kvalitet, nastavni proces, nastavnik, učenik*

UVODNA RAZMATRANJA

Kako bismo govorili o kvalitetnoj školi, kao veoma često korišćenoj sintagmi, moramo pobliže pojmovno odrediti njeno značenje. Kvalitetna

škola može se odrediti kroz nekoliko njenih odrednica i segmenata kao što su: kvalifikacije učitelja za nastavni rad (što podrazumeva i kompetencije učitelja), stručno usavršavanje učitelja, opremljenost škole nastavnim sredstvima i medijima, kvalitet nastavnih planova i programa, brojnost učenika u odeljenju i dr. Najčešće se u literaturi govori o proceni škole kao kvalitetne, manje kvalitetne ili nekvalitetne. „Kvalitetan rad obično možemo prepoznati, jer u našem svijetu kvalitete imamo stanovite standardne riječi koje povezujemo sa kvalitetom, primjerice, uredan, tačan, trajan, funkcionalan, tečan, privlačan, vredan, ukusan, konkurentan, uljudan, osećajan, promišljen i precizan. Većina tih riječi opisuje i kvalitetan rad u školi" (Glaser, 2000 : 62).

Danas, uočavamo veliki broj radova, što stručne, što naučne i popularne prirode, koji govore o tome šta sve treba učiniti da bi se učenici u školi osećali bolje. Mnogi autori razmatraju pitanje učenikove komocije i lakše načine usvajanja znanja, te kako kod učenika razviti interesovanje i motivaciju za učenje. „Nasuprot tome, manji je broj radova koji govore o tome kako pomoći učiteljima da im u školi bude komotnije, fleksibilnije, interesantnije i na koji način razviti njihov potencijal i podupreti razvoj i opstanak njihove motivacije i njihovih kompetencija. U literaturi, nama dostupnoj, najčešće se govori samo o strogim zahtevima koji se postavljaju pred današnjeg učitelja" (Sučević, 2008 : 69)

KARAKTERISTIKE KVALITETNE ŠKOLE

Brojna istraživanja provedena poslednjih deset godina upućuju i na značajne nedostatke u obrazovanju, ali i u usavršavanju učitelja. Pri tome, posebno se ističe kvalitet u njihovom obrazovanju i razvoju njihovih kompetencija za nastavni rad. „Mada ne zauzima velik dio našeg pamćenja svijet kvaliteta, najvažniji je dio našeg života. Tokom čitavog životnog vijeka ulažemo napor da ostvarimo te slike kvaliteta. Ako neke slike nema u tom svijetu kvaliteta, nećemo se truditi i ostvariti je. Razlog zbog kog mnogi učenici ne rade marljivo je u tom što u svom svijetu kvaliteta nemaju sliku školskog rada. Ne uspijemo li njima upravljati tako da ih uvjerimo kako škola spada u taj svijet, nećemo riješiti problem naših škola „ (Ilić, 1998 : 257). Pojam kvaliteta se uopšte smatra izuzetno kompleksnim, veoma značajnim i neosporno neupitnim u određivanju uspešnosti i delotvornosti procesa obrazovanja i vaspitanja. „Zbog svoje terminološke neodređenosti kvaliteta se različito definira u kontekstu različitih društvenih, političkih, kulturnih i pedagoških okolnosti koje vladaju unutar jednog društva" (Anđić, 2006 : 58).

Glaser (1999, 2000, 2005) u knjizi „Nastavnik u kvalitetnoj školi", zatim u svojoj teoriji izbora i konačno u knjizi „Kvalitetna škola" podrobnije razrađuje pojam kvalitetne škole i pitanja vezana za učitelja reflektnog praktičara, zadovoljavanju njegovih potencijala, potreba i problema

koji se javljaju sa sve većim zahtevima koji se pred njega stavljaju i kompetencijama koje se očekuju kvalitetom njegovog rada.

Prema Glaseru (1999) potrebno je šest uslova za kvalitetan rad:

1. Razredna sredina mora biti ugodna i podsticajna. Potrebno je čvrsto prijateljstvo između nastavnika i učenika, te između učenika, nastavnika i upravnog osoblja škole. Iznad svega, treba vladati poverenje: svi moraju verovati da drugi misle za njihovu dobrobit.

2. Od učenika treba tražiti da rade isključivo nešto korisno.

Kvalitetan je rad uvek koristan rad; ni od jednog se učenika ne sme tražiti da radi nešto besmisleno, na primer da uči građu napamet. Nastavnik kvalitetne škole učenicima mora da objasni kakvu korist imaju od toga što rade.

3. Od učenika se uvek traži da rade najbolje što mogu.

Kvalitetan rad traži vreme i trud, što znači da u kvalitetnoj školi učenici imaju dovoljno vremena na raspolaganju.

4. Od učenika se uvek traži da ocenjuju i poboljšavaju kvalitet.

Kvalitet se gotovo uvek može poboljšati. Škola mora isticati prevlast kakvoće nad količinom.

5. Kvalitetan rad uvek godi.

Učenicima godi kad uspeju učiniti nešto kvalitetno, sami napornim radom. Taj ugodan osećaj fiziološki je podsticaj da se teži kvalitetu.

6. Kvalitetan rad nikad nije destruktivan.

Kvalitet se ne može postići destrukcijom. Nije kvaliteta postići ugodnost upotrebom sile ili uništavanjem drugih. U tradicionalnoj školi učenici su sumnjičavi prema vrednosti škole. „Dobar nastavnik – voditelj može postati važna slika u našem svijetu kvaliteta jer nas uči kako preživjeti, postaje nam dobrim prijateljem, smije s nama i pruža nam slobodu da učimo kako mi smatramo da je najbolje" (Ilić, 1998 : 257).

Izvorišta teorijske osnove kvalitetne škole prema Iliću (2001) su: humanistička antropološka učenja, učenja psihologa, sociologa, pedagoga, humanističke provinijencije o ličnosti, teorije unutrašnje motivacije, analogije prema drugim naučnim dostignućima i njihovoj primeni u poboljšanju kvaliteta organizacije rada, proizvoda, rukovođenja, a naročito zamisli i prakse. Teorijske osnove kvalitetne škole (Ilić, 2001) su: teorija kontrole i relativna teorija.

KLJUČNA OBELEŽJA KVALITETNE ŠKOLE

Kada bismo govorili o kvalitetnoj školi, prvo moramo objasniti šta podrazumevamo pod pojmom kvalitetne škole. Literatura, s područja teorije izbora, vrlo temeljito razrađuje pojam i obeležja kvalitetne škole i sve ono što ona podrazumeva, uzimajući u obzir i ulogu i funkciju savremenog učitelja/nastavnika. Prema Glaseru (2005), osnovna odrednica takve škole jeste da je to škola u kojoj je eliminisan neuspeh. „Rad sa učenicima u kvalitetnoj školi temelji se na dogovoru između učitelja i učenika o pravilima kojih se treba pridržavati da bi se postigao predviđeni uspeh i odradili postavljeni ciljevi, ali bez pretnji neuspehom, prisile i straha" (Sučević, 2008 : 69).

Nadalje, to je škola u kojoj se „poučavanje definira kao proces davanja specifičnih znanja i vještina, različitim metodama, onima koji žele naučiti te vještine i znanje jer vjeruju da prije ili kasnije te vještine i znanja poboljšavaju kvalitetu njihovog života" (Sekulić-Majurec, 2006: 10). Dakle, to je škola u kojoj učenici rade i uče zato što veruju da je to dobro za njih i zato što to smatraju potrebnim da bi se uključili u tok društvenog života. Najvažnije je istaći da se pri tom učenici dobro osećaju. To znači da ova škola podrazumeva odgovornost pojedinca samog za sebe i svoj život. „Kvalitetna škola" podrazumeva evaluaciju i samoevaluaciju i procenu sopstvenog napretka u radu učenika, ali i samih učitelja.

Učitelj/nastavnik rukovodi nastavnim procesom. Rukovođenje je proces u kome neka osoba ostvaruje nešto pomoću druge osobe ili uveravanja drugih da učine ono što rukovodilac misli da je potrebno. Takva vrsta rukovođenja, u ovoj školi, trebala bi da se zameni vođenjem i saradnjom. Glaser (2005) kao ključnu komponentu smatra da je najvažnije da učenik „unese" učitelja u svoj svet kvaliteta, a to neće učiniti ako ga ovaj stalno kritikuje, a ne podstiče. Učenik sam treba da uoči sposobnosti i znanje kojim raspolaže učitelj, tada će ga sigurno uvrstiti u svoj svet viđenja kvaliteta.

Pokret koji podrazumeva stvaranje kvalitetne škole govori o korenitoj promeni uloge i funkcije savremenog učitelja i veoma visokim zahtevima koje ova škola stavlja pred učitelja/nastavnika. Učitelj/nastavnik u „kvalitetnoj školi" treba da učenike vodi, upućuje, sarađuje sa učenicima, gradi poverenje, toleranciju, pokazuje kako uspeh pridaje uspehu zajednice, ispravlja pogreške, daje inicijativu, zalaže se. Jedan od vodećih zahteva koji se stavljaju pred savremenog učitelja/nastavnika u kvalitetnoj školi je i razumevanje potreba svakog pojedinca sa kojim sarađuje (učenika kao polaznika škole, roditelja, inspektora školske uprave i dr.)

Dakle, „kvalitetna škola" podrazumeva i teži kvalitetnom radu i zadovoljavanju potreba svih direktnih (učenici, učitelji) i indirektnih učesnika (roditelji, članovi porodice, stručni tim, školska uprava) obrazovnog procesa i to bez prisile. U takvoj školi svi učesnici obrazovnog

procesa kontinuirano vrednuju svoj rad. „Pri tome osnovu kvalitetnog rada čini jasno definiranje svih uloga sudionika odgojno-obrazovnog procesa, dogovor o pravilima koji će se poštovati tijekom rada, ukidanje prisile i omogućavanje kvalitetnog zadovoljavanja potreba svih sudionika." (Isto, str. 12). Da bi se zadovoljio kvalitet rada koji podrazumeva ovakva škola, zahtevi koji se postavljaju pred nastavnike veoma su visoki, uključujući stalno učenje, visok stepen obrazovanja i etičke dimenzije, tolerantnost, strpljivost i saradljivost..

Osnovna obeležja koncepcije, organizacije i stila rada u kvalitetnoj školi (Ilić, 2001) su:

- upravljanje odozdo (potražnjom);
- slobodan izbor škole (programa, nastavnika), konkurencija škole;
- pluralistička škola (raznovrsnost modela, škola i oblika obrazovanja);
- fleksibilna organizacija rada škole, poseban imidž škole;
- deregulacija, samostalnost (slobodne škole);
- radionica stvaralaštva;
- deskalarizacija vaspitno-obrazovnog rada i pedagogizacije društvene sredine;
- diferencirani nastavni program i rad;
- škola bez prisile;
- upravljanje – voditeljstvo (participacisko i demokratsko učenje):
- prosvetni radnik, voditelj (govori mi, vodi tokom rada, pokazuje kako, stvara poverenje, oslanja se na saradnju, udahnjuje polet, ispravlja greške, stvara povoljne uslove za rad i navodi druge da to čine, podstiče na stvaranje malog broja pravila prikladno ih primenjuje);
- glavna briga **kvalitet rada;**
- savetuje, odaje priznanje;
- tolerantno razgovara, podržava, hvali;
- pretežno sluša empatiše, oslobađa;
- približava se i postavlja na jednak nivo;
- upravlja prema kvalitetu;
- traži samoocenjivanje kvaliteta;
- podstiče inventivnost;
- tolerantan, ljubazan, iskren, poverljiv;
- zanimljiv i zabavan;

- doživljava istinsko uvažavanje i naklonost;
- ulazi u svet kvaliteta jer omogućuje zadovoljavanje osnovnih potreba;
- škola bez neuspeha (gotovo svako dostiže visok kvalitet).

Kvalitetna škola je sve krupniji izazov savremenog sveta koji se sve više menja, a budućnost može doneti još drastičniji vid promena. „Koncept kvalitetne škole sadrži mnoge ideje koje se mogu primenjivati u poboljšavanju djelatnosti svake naše škole i svakog prosvjetnog radnika" (Ilić, 1998 : 264). Kvalitetno osnovno obrazovanje zahteva model i koncept kvalitetne škole u svim svojim domenima.

KARAKTERISTIKE EFIKASNOG ŠKOLOVANJA

Odabrali smo reč „karakteristike" a ne, na primer, „principi" dobrog školovanja da se ne bi stekao utisak da postoji neki magični recept ili tačna formula za trenutno poboljšanje svih škola.

Izgleda da postoji deset karakteristika koje posebno doprinose dobijanju željenih rezultata, što će reći da se one ne ograničavaju samo na dobre školske rezultate, već obuhvataju realizaciju svih zadataka koji se postavljaju pred školu. Takva efikasnost školovanja podrazumeva njen sled karakteristika kvalitetnog rada i obeležja kvalitetne škole. Karakteristike o kojima govorimo podrazumevaju (Prema Škole i kvalitet, 1998):

1. *Zhtev da se postave jasne i zajedničke identifikovane norme i ciljevi*

Osnovna premisa je da svaka škola ima različit etos ili kulturu koja pozitivno ili negativno određuje performanse učenika. Dobre škole su one koje pružaju pogodnu klimu za učenje. Osnovni preduslov je prihvatanje zajedničkih normi i ciljeva koji su jasno izraženi, definisani i povezani. Ovo ne isključuje neophodnost jasnog stava da u multikulturalnim društvima, mogu da postoje i različiti obrazovni ciljevi.

2. *Zajedničko planiranje, donošenje odluka i kolegijalni rad na polju eksperimentisanja i procene*

Kohezija u školi ovisi o zajedničkim akcijama nastavnog kadra koji deli odgovornost za definisanje i održavanje ciljeva škole i brine o dobrobiti svakog učenika. Ovo zahteva skladne odnose među svim zaposlenima, zajedničko donošenje odluka i kolektivno upravljanje. Svi treba da se posvete unapređenju škole i aktivno doprinose u inovacijama i eksperimentima. Ovakav pristup pretpostavlja da škola ne treba da podleže rigoroznim spoljnim propisima već da ima znatnu slobodu da projektuje deo kurikuluma, da izabere odgovarajuće nastavne metode i da usmeri sredstva da bi se postigli što bolji rezultati.

3. Pozitivno rukovođenje u podsticanju i održavanju poboljšanja

Ne postoji kontradikcija između principa rukovođenja i principa kolegijalnosti. Naprotiv, neke škole dobro funkcionišu, mada ne postoji nikakva hijerarhija. Od suštinskog je značaja da postoje efikasna sredsta za razradu globalne politike cele škole i određivanje onoga ko će biti odgovoran za rukovođenje u primeni svakog plana i svake inovacije, bilo da je u pitanju pojedinac ili tim.

4. Stabilnost školskog kadra

Škole ne funkcionišu dobro, ako postoji stalna fluktuacija školskog kadra ili česta odsustvovanja sa posla. Stabilan kadar je preduslov za atmosferu sigurnosti, reda i kontinuiteta. To je i preduslov za sprovođenje poboljšanja u školama, posebno u ranom periodu inovacija. Stabilnost kadra mora se ojačavati odabirom i zapošljavanjem kadra koji se prilagođava individualnom etosu svake škole.

5. Strategija permanentnog razvoja kadra povezana sa pedagoškim i organizacionim potrebama škole

Svi zaposleni treba da imaju podjednake mogućnosti da se stručno usavršavaju putem unutrašnjih i spoljnih programa. Obuka mora biti direktno povezana sa aktuelnim školskim potrebama. Nastavnici treba da stalno ažuriraju svoje znanje i unapređuju svoje profesionalne veštine.

6. Rad prema pažljivo planiranim i kooordiniranim kurikulumima koji obezbeđuju dovoljno mesta kako bi svaki učenik mogao da usvoji suštinska teoretska i praktička znanja

Kurikulum treba da bude najdetaljnije razrađen, uključujući i sve mehanizme za stalnu evaluaciju. Treba da sadrži jezgro predmetnih oblasti zacrtanih tako da svakom učeniku daje mogućnost da usvoji bazično znanje i veštine i da odražava školske vrednosti.

7. Visok nivo učešća i pomoći roditelja

Roditelji kao kolektivna grupa daju aktivnu podršku školi u smislu dobrovoljnih usluga i materijalne podrške. Individualno, roditelji pomažu, motivišu i pružaju podršku svojoj deci, i time zaokružuju aktivnosti škole. Ako roditelji pružaju punu podršku, za njih školska vrata moraju biti otvorena.

8. Potraga za vrednostima i njihovo priznavanje vrednosti na nivou škole, a ne na individualnom nivou

Škola stvara osećaj zajedništva čije vrednosti svi dele. To ne podrazumeva da postoji konflikt ove koncepcije i individualizovane pedagogije u čijem je centru samo dete, a koja se već neko vreme primenjuje. Ovo pre znači da svaki član školske zajednice treba da bude svestan svog identiteta i zajedničkih ciljeva.

9. Maksimalno korišćenje nastavnog vremena

Učenicima se mora omogućiti da maksimum vremena provode u aktivnom učenju. Treba obezbediti da se minimum vremena troši na prekide između i u toku časova. Povezivanje predmetnih oblasti i sekvenci učenja treba koristiti tako da se izbegnu preklapanja i nepotrebna ponavljanja.

10. Aktivna i značajna podrška nadležnih obrazovnih vlasti

Škola je sigurna u to da će dobiti podršku obrazovnih vlasti, ne samo u smislu neophodnog finansiranja, već i u smislu rukovođenja i davanja smernica.

Ukratko, karakteristike mogu da izgledaju toliko evidentne, da se postavlja pitanje zašto je bilo potrebno vršiti toliko mnogo istraživanja kako bi se one prepoznale. U stvari, samo nekoliko škola ima sve karakteristike, a neke ne poseduju ni jednu. Ovaj poslednji predlog mogao bi biti potvrđen u eksperimentu koji bi negativno izražavao svaku karakteristiku, pa bismo videli koliko škola pokazuje potpuno negativan rezultat. Drugim rečima, ono što je naizgled očigledno, uglavnom prolazi neopaženo. Rezultati istraživanja pomažu zajedničkom stavu u prepoznavanju onoga što predstavlja karakteristike efikasne škole..

Subjektivni dokazi, koji su često odbacivani kao predrasude ili puke impresije, sada su potkrepljeni. „Ovih deset karakteristika u praksi nisu odvojene jedna od druge, već se poklapaju i deluju interaktivno. Ne smeju se smatrati ni definitivno usvojenim. Škola koja zanemari makar i jedan od ovih elemenata, verovatno će nazadovati, a to nazadovanje će nastupiti zastrašujućom brzinom. Zbog toga ni jedna škola ne sme dozvoliti statičko, nego se neprestano mora truditi da dostigne ciljeve, hitno reagujući na prvi znak slabosti" (Škole i kvalitet, 1998 : 201). Pedagoško-didaktički resursi veoma su važan segment efikasnosti funkcionisanja školskog sistema.

ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Kvalitetna škola, prvenstveno podrazumeva efikasnost nastavnog procesa i težnju kvalitetnom radu i zadovoljavanju potreba svih direktnih i indirektnih učesnika obrazovnog procesa, nastavnog i vanastavnog rada. U takvoj školi svi učesnici obrazovnog procesa kontinuirano vrednuju svoj rad i dobijaju povratnu informaciju o svom trenutnom napredovanju, te narednim zadacima obrazovnog procesa. Osnovu kvalitetnog rada čini jasno definiranje svih uloga sudionika vaspitno-obrazovnog procesa i dogovor o pravilima koji će se poštovati tokom rada, te omogućavanje kvalitetnog zadovoljavanja potreba svih učesnika u procesu. Da bi se zadovoljili kvalitet rada koji podrazumeva potpunu efikasnost nastavnog procesa, zahtevi koji se postavljaju pred nastavnike veoma su visoki, uključujući doživotno učenje, visok stepen kompetentnosti u svim njenim

dimenzijama, tolerantnost i strpljivost. Kompetencija koja podrazumeva saradljivost na svim nivoima, takođe je od velike važnosti.

LITERATURA

1. Anđić, D. (2006). Kvaliteta u obrazovanju i profesionalnom usavršavanju učitelja osnovnih škola s naglaskom na obrazovanje za okoliš i održivi razvoj. Zbornik radova: Prema kvalitetnoj školi, Split: Filozofski fakultet, Hrvatski književno-pedagoški zbor.

2. Bates, T. (2000). Managing Tehnological Change. Strategies for College and University Leders. San Francisco: Jossey-Bass Inc.

3. Vlahović, B. (2000). Inovacije i kvalitet obrazovanja. Sistem kvaliteta u obrazovanju prema zahtevima serije standarda JUS 9000: Zbornik radova međunarodne konferencije. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.

4. Glasser, W. (1999). Nastavnik u kvalitetnoj skoli. Zagreb: Educa.

5. Glasser, W. (2000). Teorija izbora, nova psihologija osobne slobode. Zagreb: Alinea.

6. Glasser, W. (2005). Kvalitetna skola. Zagreb: Educa..

7. Ilić, M. (1998). Od tradicionalne do kvalitetne škole. Banja luka: Radovi, br. 1.

8. Ilić, M. (2001). Teorijske osnove škole života i kvalitetne škole. Banja Luka: Naša škola, br. 3/4.

9. Ilić, M. (1999).Unapređivanje obrazovanja za demokratiju i ljudska prava, Banja Luka: Naša škola 3-4.

10. Sekulić – Majurec, A. (2006). Učitelj – refleksni praktičar, osnovna pretpostavka kvalitetne škole. Zbornik radova: Prema kvalitetnoj školi. Split: Filozofski fakultet, Hrvatski književno-pedagoški zbornik.

11. Sučević, V.(2008). Kompetencije učitelja za kvalitetnu školu. Sombor: Norma, br. 1-2.

12. Škole i kvalitet, Zavod za udžbenike i nastavna srestva, Institut za preduzetništvo, Tehnički fakultet Mihajlo Pupin», Zrenjanin, Beograd,1998.

IZ NASTAVNE PRAKSE

Deksida Delić

SIMBOLIKA MOSTA U DJELIMA IVE ANDRIĆA

Sažezak

Velika tema u pripovjedačkom opusu Ive Andrića je most koji skoro u potpunosti određuje Andrićevo stvaralaštvo, čineći ga prepoznatljivim. Njegovo najpoznatije djelo, roman *Na Drini ćuprija,* za koje je dobio Nobelovu nagradu za književnost 1961. godine, samim naslovom je posvećeno mostu. Osim ovog izuzetnog i značajnog djela, Andrić je o mostu pisao i u drugim svojim djelima, a posebno je važno istaknuti pripovijetku *Most na Žepi* i refleksivni esej *Mostovi* u kojima se Andrić mostu divi, most gradi i mostom izmiruje ljude. Most se kod Andrića pojavljuje kao sveobuhvatni simbol s nepreglednim nizom značenja, što i jeste predmet interesa ovoga rada. U ovom radu cilj je da se komparativno predstavi simbol mosta kroz navedena Andrićeva djela.

Postoje tri aspekta mosta kojima se Andrić u ovim svojim djelima divi i koja imaju simbolična značenja. To su svrha, izgled i trajanje mosta kao njihovog vezivnog motiva. S ova tri aspekta će se u radu posmatrati i analizirati simbolika mosta kod Ive Andrića u navedena tri djela koja žanrovski nisu slična (riječ je o romanu, pripovijeci i eseju), ali su svojevrsni predstavnici poetike Andrića i njegovog pripovjedačkog uma. Cilj rada je dati prikaz i tumačenje toga kako Andrić doživljava i opisuje svrhu i namjenu mosta, izgled mosta i trajnost i trajanje mosta. Pritom će se, osim navedenim Andrićevim djelima, služiti i misaonim i kritičkim esejima u kojima se analiziraju andrićevske teme i simboli.

Ključne riječi: Ivo Andrić, simbolika mosta, poetika.

Abstract

An overarching theme in Ivo Andric's narrative opus is the theme of bridges, which almost completely determines Andric's creation, making

him recognizable. His most famous work, the novel *Na Drini ćuprija*, for which he received a Nobel Prize for Literature in 1961, is dedicated to a bridge within the title. Apart from this most exceptional and significant work, Andric also wrote about bridges in his other works. It is important to point out the story *Most na Žepi* and the reflexive essay *Mostovi*, both in which Andric admires the bridge, and uses the bridge as a metaphor for bridging the gap between people. The bridge for Andric appears as a comprehensive symbol with an unprecedented set of meanings, which is in fact intriguing. The aim of this paper is to present the symbolism of the bridge within the previously mentioned works of Andric.

There are three aspects of the bridge that Andric admires and that contain strong symbolism. These are the purpose, the appearance and the age of the bridge. These motives are strongly interrelated and cannot function without the others. Utilizing these three aspects as a framework, this paper will explore and analyze the symbolism of the bridge within the three previously mentioned works. Although the three are not similar genre-wise, (novel, narrative and essay), they are representative of Andric's poetics and his narrative mind. The aim of this paper is to provide an overview and interpretation of how Andric experiences and describes the purpose, the appearance and the durability of the bridge. Apart from the formerly mentioned works of Andric, the paper will also utilize other critical essays in which Andric's themes and symbols have been analyzed.

Key words: Ivo Andrić, symbolism of the bridge, poetics.

Univerzalne vrijednosti u liku i djelu Ive Andrića

Smatrati da je književnoumjetnički rad Ive Andrića ovjekovječen ili čak određen najvećim svjetskim priznanjem u polju književnosti, tj. Nobelovom nagradom koju je dobio za roman *Na Drini ćuprija,* velika je nepravda spram svega onoga što je ostvario ovaj naš izuzetni pisac i vrhunski umjetnik, kao i onoga što je svojim djelima poručio. O Ivi Andriću se može govoriti sa aspekta njegovog života ili njegovog djela, njegove nagrade ili njegovog pogleda na svijet... Međutim, u konačnici, svaki razgovor o Andriću, iz bilo kojeg od mnogih aspekata njegovog lika i djela, svodi se na razgovor o jednoj smislenoj i nerazdvojivoj cjelini. Vrijednost stvaralačkog rada Ive Andrića osvjedočena je i obilježena samim njegovim djelom, a u velikoj mjeri i njegovom zanimljivom personom. Andrićevo majstorsko umijeće pripovijedanja i vješta sposobnost opažanja učinili su da njegova književna djela budu cijenjena kao umjetnički vrijedna, čemu posebno doprinosi njihova jezgrovita opsežnost sagledana u tome što se čak i u kratkim književnim oblicima, poput pripovijetki, može naići na nepresušan okean nadahnuća, univerzalnu specifičnost i ideje koje postaju nadprostorne i vanvremenske. U svom poznatom govoru povodom

primanja Nobelove nagrade za književnost 1961. godine u Stockholmu, *O priči i pričanju,* Andrić je, između ostaloga, naglasio to da „pripovedač i njegovo delo ne služe ničemu ako na jedan ili drugi način ne služe čoveku i čovečnosti."[1] Ostavši dosljedan ovom univerzalnom načelu umjetnosti i književnosti, Andrić u svojim djelima uporno ostaje na strani čovjeka i čovječnosti.

Upravo se kao jedna od najistaknutijih osobina Andrićevog cjelokupnog književnoumjetničkog stvaralaštva izdvaja snažan i specifičan *humanizam* sažet u vjerovanju da sve treba počivati na čovjeku i njegovoj prirodi i da je čovjek mjerilo svih stvari. Pomnim i predanim posmatranjem i izučavanjem životnih i historijskih pojava, Andrić stvara svijet u kojem je taj humanizam manifestiran kao spoznaja i procjena čovjekovog života i sudbine. Nakon što promatranjem i proučavanjem otkrije neku ljudsku istinu ili dokuči neki historijski princip, umjetnik Andrić teži da je prenese i prikaže onakvom kakva ona zapravo i jeste, što ga i čini realističkim piscem. Oslikavanje svijeta i života onakvog kakav jeste ostavlja vrlo malo prostora za bilo šta mimo kritike koja u svojoj oštrini često može prerasti i u karikaturu. Međutim, on otkriva način pomoću kojeg u svojim djelima razbija melanholičnu i sumornu sliku svagdašnje stvarnosti svijeta i sudbine nesretnih ljudi u njemu. Andrić pronalazi ideal nečega ljepšeg i višeg od prolazne i nehotične svakodnevnice i njime uvodi balans, odnosno, nadvladava negativnu stranu društvenih i historijskih kretanja. Nasuprot ljudskog života koji je prolazan i neznatan u svom toku, stoji ideal. Andrić taj ideal integrira u prostor i vrijeme svojih djela i time ga postavlja ili kao lajtmotiv ili kao sporedni motiv neporecive važnosti: on služi ili kao osnovna okosnica radnje i zbivanja, ili kao njegov svjedok i sudionik.

Kao najčešći i najsnažniji Andrićev ideal javlja se most. Most kao građevina ili objekat koji služi za prelazak ljudi ili prenošenje tereta preko rijeke (ili tjesnaca, provalije) kod Andrića nosi mnogostranu i mnogostruku simboličku vrijednost, o čemu će biti riječi u nastavku ovog rada.

Most kod Andrića, s jedne strane, ima vidljive i redovno prekrasne fizičke dimenzije, a s druge strane, podjednako čulne i divne, premda nevidljive, dimenzije konotacije: kod Andrića se most pojavljuje kao simbol neprolaznosti, trajnosti, izdržljivosti, vječnosti, umjetnosti, uzvišenosti, ljepote, povezanosti, pomirenja, nade, ljudskog napora i čovjekove pobjede nad silama prirode. Svako od ovih značenja i zajedno i pojedinačno prožimaju figuru mosta; o svakom se može govoriti posebno, ali svako uz sebe priziva ono drugo... Most se istovremeno javlja i kao svjedok historije i kao predmet priče i legende, ali i kao svojevrsni pandan života.

Zbog ovolike širine značenja i konotacija i ne čudi veliki broj djela koje

1 Govor koji je Ivo Andrić dao 10. decembra 1961. godine u Stockholmu, izdao je iste godine TANJUG u Beogradu pod naslovom *Besede Ive Andrića.* Cijeli tekst govora dostupan je na web stranici Zadužbine Ive Andrića (www.ivoandric.org.rs), odakle je i naveden citat.

je Andrić još samim nazivom posvetio mostu. Takve su pripovijetka *Most na Žepi* objavljena 1931. godine (u *Pripovetke,* Srpska književna zadruga, Beograd), roman *Na Drini ćuprija* objavljen 1945. godine u Beogradu i refleksivni esej *Mostovi* objavljen 1963. godine (u *Staze, lica, predeli*). Most je u ovim djelima tematska cjelina koja povezuje opće i pojedinačno, historijsko i mitološko, lokalno i univerzalno. Tri aspekta mosta kojima se Andrić u ovim svojim djelima divi i daje im simbolična značenja su svrha, izgled i trajanje. I upravo sa ova tri aspekta posmatrat će se simbolika mosta kao njihovog vezivnog motiva. U nastavku ovog rada nastojat će se podrobnije objasniti svrha mosta (most kao simbol pobjede čovjeka i čovječnosti nad silama usmjerenim protiv njega), izgled mosta (most kao svojevrsni simbol neprolazne umjetničke ljepote) i trajanje mosta (most kao simbol i svjedok toka historije).

Most kao simbol pobjede čovjeka, civilizacije

Kada se govori o bilo kojem predmetu ili objektu kojeg je čovjek napravio i izumio, prije svega se nameće pitanje njegove svrhe i, u skladu s njegovom namjenom, taj se predmet vrednuje kao manje ili više koristan ili potreban. U tom smislu i most kao djelo ljudskog uma i ruku ima svoju svrhu. Andrić u prvom planu ističe svrhu, namjenu, odnosno, korist mosta: „Svi su oni u suštini jedno i podjednako vredni naše pažnje, jer pokazuju mesto na kome je čovek naišao na zapreku i nije zastao pred njom, nego je savladao i premostio kako je mogao, prema svom shvatanju, ukusu, i prilikama kojima je bio okružen."[2]

Za Andrića, dakle, most predstavlja pobjedu čovjeka nad prirodom: nad Žepom koja „ne da mosta na se" i Drinom koja je „neprolazna kao najveće more". Prepreke koje priroda stavlja pred čovjeka jesu teške, ali ne i nesavladive i ljudi uspijevaju prevazići ih. Zato most uvijek niče na mjestu na kojem je čovjek naišao na prepreku pred kojom nije stao niti odustao, već „premostio". Izgradnjom mosta čovjek ukroćuje prirodno najmoćniju silu i, uprkos njenoj prijetnji, povezuje se sa drugom obalom i kroti je. Ljudska potreba jača je od divljih i neukroćenih sila prirode. Kada uspije ukrotiti prirodu i podrediti je svojim potrebama, čovjek više nije slab prema silama prirode i on dobija jačinu i želju za daljim napretkom. Andrić to ne zanemaruje: „Svaki most predstavlja jedan grub i još za zemlju vezani početak čovjekovog napora (...) da bi se tako ovladao svetom i da bi čovek zauzeo bolje mesto na zemlji koju gazi i u vasioni koja ga okružuje."[3]

Na fizičkoj razini, dakle, most premošćuje dvije obale i olakšava komunikaciju čovjeku, odnosno, fizički objedinjuje ljude, spaja ljudske potrebe i omogućuje njihovo ispunjenje. Životni prostor čovjeka koji

2 Andrić, I. (1988) *Staze, lica, predeli*, Svjetlost, Sarajevo; Prosveta, Beograd; str. 143
3 Andrić, I. (1978) *Znakovi pored puta*, Svjetlost, Sarajevo; str. 147

je bio podijeljen rijekom, mostom je spojen u jedan prostor, povezan kopnom. Tako Andrić majstorski opisuje iskustvo nakon gradnje mosta kao poveznice obala: „Duboko ispod posljednjih lukova mosta ostali su peskoviti krš i strme obale kojima se podjednako teško silazilo i pelo i na kojima se tako mučno čekalo i toliko uzaludno dozivalo s jedne strane na drugu. Sve je to, zajedno sa plahovitom rekom, kao mađijom premošćeno."[4] Dakle, prevaziđena je ne samo rijeka, već i svi problemi i poteškoće koji su podrazumijevali prelazak preko nje.

O mostu u čisto fizičkom smislu teško je izdvojeno govoriti, jer je smisao mosta nerazdvojivo povezan s čovjekovim životnim nastojanjima da poveže obale, duše. Međutim, most kao fizička pojava ne može obuhvatiti čovjekovu cjelokupnost, ne može odgovoriti zahtjevu čovjeka za cjelovitim životom, nego samo izlazi u susret određenim čovjekovim fizičkim potrebama. Ali most kod Andrića nije samo puki predmet proste upotrebe. Kako pojava mosta ima značenje za fizički život čovjeka, kod Andrića ona ima značenje i za cjelokupni ljudski život: most ne predstavlja samo pobjedu čovjeka nad silama materijalne prirode, već i pobjedu čovjeka nad još težim silama – ljudskim sukobima i razjedinjenjima. Osim nad silama prirode, most simbolički predstavlja i pobjedu čovječnosti nad silama koje razjedinjuju ljude. Tako Andrić na most gleda kao na „večitu i večno nezasićenu ljudsku želju da se poveže, izmiri i spoji sve što iskrsne pred našim duhom, očima i nogama, da ne bude deljenja, protivnosti i rastanka."[5]

Zato je gradnja mosta u *Mostu na Žepi* i *Na Drini ćupriji* kod Andrića značila egzistencijalnu kategoriju. Sve na svijetu želi da bude premošćeno, da se nađe druga obala; most je težnja da se ljudi i čuju i gledaju, slute i prepoznaju, dozivaju i prizivaju sa obale na obalu. On svjedoči o vječno nezasitoj ljudskoj želji da se povežemo, izmirimo i spojimo, da ne bude dijeljenja, mržnje, rastanka... Most je vapaj za jedinstvom i cjelovitošću. Tako je Andrićev roman *Na Drini ćuprija* „poetska hronika o mostu"[6] koji je, povezujući dvije obale, istočnu i zapadnu stranu rijeke Drine, morao spojiti Istok i Zapad u metaforičkom smislu, morao je izmiriti hrišćansku i islamsku kulturu i običaje; ćuprija je, zapravo, i bila „veza Istoka sa Zapadom"[7], a Mehmed-paša je „sastavio dva kraja druma koji je baš tu prekinut, i tako zauvek i sigurno vezao Bosnu s Istokom, mesto svoga porekla s mestima svoga života."[8]

Andrić ne pomiruje ljude time što briše njihove identitete i individualnost, time što ih uniformiše. Štaviše, Andrić kao da ističe razlike i razilaženja ljudi u svom pripovjednom svijetu. Njegov veliki pripovjedački realizam se upravo očituje u ukazivanju na razlike, a ne u težnji da ih izbriše. On ukazuje na pogubnost drugog i stradanje drugačijeg. Međutim,

4 Andrić, I. (2016) *Romani*, Laguna, Beograd; str. 327
5 Andrić, I. (1988) *Staze, lica, predeli*, Svjetlost, Sarajevo; Prosveta, Beograd; str. 142
6 Nemec, K. (2014) „Andrićevi mostovi, ćuprije i krive Drine" u *Hrvatska revija 2*, Matica hrvatska, Zagreb
7 Andrić, I. (2016) *Romani*, Laguna, Beograd; str. 477
8 Ibid.; str. 329

uprkos razapinjanju i nabijanju na kolac – u Andrićevom djelu je primijetna nota koja slavi izmirenje sa životom. Zato je Andrićev most oda opstanku i jedinstvu u različitosti.

Naklonost i opredjeljenost za vjersku ravnopravnost i toleranciju Andrić nije slučajno pokazao u svojim djelima u kojima obrađuje simboliku mosta, tj. u romanu *Na Drini ćuprija* i u pripovijeci *Most na Žepi*. U tim djelima raskol između vjera premošćen je i fizički, ali i simbolično, upravo mostovima. Problematika u andrićevskom svijetu kao da se vodi oko pitanja može li se izgraditi most kojim bi se mogao premostiti princip vjere i nacije radi ujedinjenja čovjeka. Budući da se sve što je izraz individualne sudbine vezuje za most, za uzvišenost njegove namjene, funkcije i dobrote, onda se most javlja kao posrednik i pokazivač ujedinjenja među ljudima. Zato je tako upečatljiv i vrijedan stalnog vraćanja i ponovnog čitanja grandiozni niz slika koji se razvija u njegovom djelu. Takva je šarena i dragocjena raznolikost likova i ispreplетenost sudbina koja se kreće po pozornici njegovog svijeta, a po mostu kao raskrsnici Istoka i Zapada.

U Andrićevom svijetu se pomirenje s jedne strane može posmatrati kao rezultat ili posljedica fizičkog povezivanja dviju obala posredstvom mosta. S druge strane se, međutim, još jasnije uviđa da je sam most posljedica ljudske želje i težnje za pomirenjem i povezivanjem. Mostom se prevazilaze ljudske težnje za razdvajanjem i mržnjom, ali istovremeno se ispunjuju ljudske želje za zajedništvom i ljubavlju. Andrić je dobro razumio ovu ambivalentnost ljudskih težnji i želja, i to da je mržnja ljudska koliko i ljubav, te da ljubav može biti i graditeljska i rušilačka kao što to može biti i mržnja; da razlike mogu biti i ljepota i prokletstvo, a i zajedništvo.

Ono što je Andrić još bolje razumio jeste da je, bez obzira na razloge i posljedice, jedna ljudska zajednica ili čovjek kao pojedinac uvijek u odnosu spram druge zajednice i drugog čovjeka. I ne samo to, već ide i dalje, ne ograničavajući se na socijalnu dimenziju čovjekovog života, i kaže: „Sve čim se ovaj naš život kazuje – misli, napori, pogledi, osmesi, reči, uzdasi – sve to teži ka drugoj obali, kojoj se upravlja kao cilju i na kojoj tek dobiva pravi smisao.“[9] Most je simbol ljudske pobjede nad ograničenošću vlastitosti, nad uskim granicama sebe i svoga. Most je simbol pobjede nad egom i fokusiranošću na sebe. „Jer, sve je prelaz, most čiji se krajevi gube u beskonačnosti, a prema kom su svi zemni mostovi samo dečije igračke, bledi simboli. A sva je naša nada s one strane.“[10]

Most kao simbol neprolazne umjetničke ljepote

Andrićeva najbolja djela vjerno svjedoče o tome da je pisac

9 Andrić, I. (1988) *Staze, lica, predeli*, Svjetlost, Sarajevo; Prosveta, Beograd; str. 144
10 Ibid.; str. 144

mislio stvaralački, iako je bio duboko svjestan prolaznosti i rasutosti ljudskog života. On drži do toga da se jedino umjetnost može jednako snažno oduprijeti sili i moći zla, da je jedino umjetnost slika trajnosti, ako ne apsolutne onda barem dovoljno duge da ostavi traga u kasnijim generacijama. Ubijeđen da ima ljudskih djela koja ulaze u priče i koja traju u sjećanju i u umjetničkim djelima, Andrićeva vječna tema o mostovima dobija dimenziju i na ovom planu. Mostovi kod Andrića su svojevrsna umjetnost, a ono što njega kao pisca, umjetnika i posmatrača posebno zadivljuje jeste izgled mostova.

Uživljujući se u izgled viđenih mostova, u piščevom sjećanju su se „zadržali i zanijeli njegovu pažnju i njegov duh"[11] sarajevski mostovi „čije je korito kičma Sarajeva, oni su kao kameniti pršljenovi"[12], a i oni koje je vidio na „putovanjima, noću iz voza, tanki i beli kao priviđenja."[13] O tome on piše u eseju *Mostovi* iz kruga *Staze, lica, predeli* – prisjeća se posebno onih španskih mostova koje je doživio na putovanju: „Kameni mostovi u Španiji, zarasli u bršljan i zamišljeni nad sopstvenom slikom u tamnoj vodi."[14] Blizak slikovni prizor Andrić zapisuje i u tekstu Španska stvarnost i prvi koraci u njoj u istoj knjizi: „Preko dubokog korita presahle rijeke, kamenit rimski most na jedan luk. Toliko je pocrneo i obavijen bršljanom da izgleda potpuno vezan i izjednačen s tim krajem. Stoji kao usnuo nad svojim sopstvenim likom u plitkoj vodi."[15] Uz ilustrativne predloške s neznatnim, ali značajnim varijantama, prinosi Andrić i slike „drevnih mostova po Švajcarskoj, fantastičnih mostova u Turskoj, rimskih mostova od belog kamena..."[16] Svi ti mostovi koji su ugrađeni u svijesti pisca imaju nešto zajedničko, a to su ljepota i trajnost, što im je zajedničko sa umjetnošću.

Mostovi kao arhitektonske građevine jednostavne namjene ali ne i lahke građe, najbolje ilustriraju Andrićevo shvatanje trajnosti ljepote koju čovjek stvara. Vrijeme koje je dugo i smrtonosno za ljude, neosjetno je za velike građevine, dobro smišljene i dobro zasnovane. Most je sačuvani dokaz života koji se kao neshvatljivo čudo, neprestano troši i osipa, a ipak traje i stoji čvrsto kao na Drini ćuprija.

Mostovi i ćuprije u Andrićevim djelima u svojoj srži poetske slike i filozofske misli stoje kao čvrst i stamen dom; oni su njena stvarnost u okrilju vanljudske ljepote. To prestaju biti tek mostovi kojima se prelazi i korača na drugu stranu, već ćuprije koje vode na obalu „haira i lepote". Zadatak umjetnosti je upravo u naporu umjetnika da uključi svoje umjetničko djelo u nesmirene tokove života, te da čovjeka spasi usamljenosti i uvede ga u prostran i veličanstven cvijet ljudske zajednice.

Ljepota svakog umjetničkog djela je ono što privlači i zadržava

11 Ibid.; str. 141
12 Ibid.; str. 141
13 Ibid.; str. 141
14 Ibid.; str. 141
15 Ibid.; str. 150
16 Ibid.; str. 150

pažnju čovjeka te ima snagu da utječe na njega. Ljepota je, zapravo, ono što umjetnosti daje najvažniji pečat. U umjetnosti je riječ o ljepoti u višem, univerzalnom smislu, o ljepoti harmonije. Naravno, stvaranje umjetnosti oduvijek je bila zadaća malobrojnih ljudi, na korist čitavom društvu, jer posao umjetnika jeste da „u dugotrajnim i raznovrsnim naporima i mukama stvaraju lepotu za druge."[17] Međutim, svaki kontakt umjetničke ljepote sa realnim svijetom izgledao je neobičan i nepredvidiv, baš kao i i Andrićev most na Žepi, koji je „iznenađivao putnika kao neobična misao, zalutala i uhvaćena u kršu i divljini." Susret umjetničke ljepote koja uvijek ima prizvuk onog nadljuskog, sa ljudskom stvarnošću nenaviknutom na novo i neobično, Andrić vrlo dobro metaforički oslikava u svojim djelima. Tako opisuje odnos izgleda mosta u maloj kasabi sa svakodnevnom njegovom realnošću: „Na svašta se moglo pomisliti pre negoli na tako čudesnu građevinu u rastrganu i pustu kraju . (...) Predeo nije mogao da se priljubi uz most, ni most uz predeo. (...) Dugo nisu oči mogle da se priviknu na taj luk smišljenih i tankih linija, koji izgleda kao da je u letu samo zapeo za taj oštri mrki krš, pun kukrikovine i pavite, i da će tom prvom prilikom nastaviti let i iščeznuti."[18]

Nije samo za ljudsko poimanje i ljudski kontekst neobičan konačni rezultat umjetnosti. Oneobičajnost umjetničkog djela vidljiva je od samih njenih početaka, od samog umjetnika i njegovog nekonvekcionalnog života. Tako se o neimaru mosta na Žepi govorilo: „Ali i nije on čovek k'o što su drugi ljudi."[19] S druge strane, narod nije mogao razumjeti proces i tok stvaranja: „Svet nije mogao da se načudi neobičnom poslu. Nije ni naličilo na most ono što se radilo."[20] Andrić to objašnjava mišlju: „Umetnost je i u tom slična životu: izgleda kao igra, a u stvari je đavolski ozbiljna stvar; i utoliko ozbiljnija ukoliko više liči na igru."[21] Ali Višegrađanima gradnja mosta nije ličila na igru, već su je vrlo brzo počeli poistovjećivati sa prokletstvom i nevoljom: „To što se sada sručilo na kasabu i ceo ovaj kraj bila je velika, nerazumljiva napast kojoj se nije moglo dogledati kraja. Ovo je treća jesen kako narod kuluči na mostu, a ni po čemu ne može da se vidi da posao odmiče i da se bliži kraj ovoj nevolji."[22] Međutim, kada se ugledao veličanstveni most, oličje ljepote i vrhunsko remek-djelo, situacija se mijenja. Na jednoj strani su Višegrađani koji su „brzi na zlo i dobro, bili postiđeni u svojoj sumnji i nevjerici i nisu mogli da obuzdaju svoje oduševljenje"[23], a na drugoj strani su Žepljani, likovali drugim varošanima i u divljenju i ponosu govorili kako valja roditi vezira. A na Drini ćuprija i most na Žepi, stajali su neovisno i o ljudskim prezirima i o ljudskim divljenjima, potpuno lebdeći nad njima kao nad ukroćenim rijekama ispod njih.

17 Andrić, I. (1978) *Znakovi pored puta*, Svjetlost, Sarajevo; str. 203
18 Andrić, I. (2017) *Priče*, Laguna, Beograd; str. 93
19 Ibid.; str. 94
20 Ibid.; str. 94
21 Andrić, I. (1978) *Znakovi pored puta*, Svjetlost, Sarajevo; str. 265
22 Andrić, I. (2016) *Romani*, Laguna, Beograd; str. 357
23 Ibid.; str. 364

U takvom svijetu, „svijetu lišenom autonomije i subjektiviteta"[24], Andrić kao humanista stavlja imperativ na umjetnost, na stvaranje, građenje, a od svih umjetnosti i građevina, on bira mostove. Mostovi su za njega temelj zajedništva jer izražavaju težnju ka povezivanju, težnju da se dođe do sporazuma s drugim ljudima, jer „sve je prelaz, most čiji se krajevi gube u beskonačnost"; jer, „sve (...) teži ka drugoj obali, kojoj se upravlja kao cilju, i na kojoj tek dobiva svoj pravi smisao."[25]

Most se s više aspekata može posmatrati kao umjetničko djelo, pa i u smislu njihove zajedničke svrhe. Umjetnost je s druge strane vjere i nacije, ona je nepristrasno na strani čovjeka i čovječnosti. Most je, pak, ono što povezuje i pomiruje dvije strane, dvije obale; on je vječan, nepromjenljiv, neranjiv, nadljudski, kao i umjetnost. Most kao takav, jeste život s druge strane principa vjere i nacije. Do takvog života ne dolazi se ukidanjem tih principa, već njihovom potvrdom i priznanjem, kako je to Andrić radio ponajviše u svojoj *Na Drini ćupriji* (vidi poglavlje: Most kao svjedok historije). Zato, svaka interpretacija mosta za sobom povlači afirmaciju, a ne negaciju principa vjere i nacije, koja tek tada može preći u tumačenje zasnovano na izmirenju i zajedništvu.

Umjetnost, pored ostaloga, artikulira i želju čovjeka da pobijedi zaborav i ostavi neki trag u historiji, a toga su svjesni veliki vezir Jusuf i Mehmed-paša Sokolović. Oni žele odoljeti zaboravu u rodnome kraju. Međutim, tu je i bezimeni neimar iz *Mosta na Žepi* koji ne spašava od zaborava sebe, već svoju stvaralačku viziju time što je prenosi u kameni luk nad obalama. Strpljivo i predano kao neimari i mostograditelji, Ivo Andrić je godinama klesao svoju grandioznu pripovjedačku građevinu, svoj most ka pomirenju naroda i vjera. Andrićev most je, kao i most na Drini i most na Žepi, ostao i danas kao simbol neprolazne umjetničke ljepote, i simbol savladavanja sila zaborava i nemara, premda su njihovi stvaraoci još davno fizički nestali.

Most kao svjedok historije

Mostovi kod Andrića se neraskidivo povezani sa historijom i prošlosti ljudi. Oni predstavljaju nit koja povezuje generacije i vremena i živi u svijesti naroda, povezuje generacije i čini ih jedinstvenim: „Priča o postojanju i sudbini mosta u isto vrijeme je i priča o životu kasabe i njenih ljudi, iz naraštaja u naraštaj, isto kao što se kroz sva pričanja o kasabi provlači i linija kamenog mosta na jedanaest lukova sa kapijom, kao krunom, u sredini."[26] Ne samo da povezuje generacije, već mostovi čine i dio života tih generacija koje se redom smjenjuju, ne mijenjajući ga: „Tako su se obnavljali naraštaji pored mosta, a on je kao prašinu

24 Zielinski, B. (2003) "Andrić kao afirmator kulturne simbioze u Bosni" u *Ivo Andrić i njegovo djelo*, Zbornik, Sveučilište u Mostaru, Mostar; str. 35

25 Andrić, I. (1988) *Staze, lica, predeli*, Svjetlost, Sarajevo; Prosveta, Beograd; str. 144

26 Andrić, I. (2016) *Romani*, Laguna, Beograd; str. 329

stresao sa sebe sve tragove koje su na njemu ostavljale prolazne ljudske ćudi ili potrebe, i ostajao posle svega nepromenjen i nepromenljiv."[27]

Vjerovatno zato i likovi u ovim djelima nisu stalni: u *Mostu na Žepi* je riječ o bezimenom neimaru, u *Na Drini ćuprija* nema glavne ličnosti nego postoje mnogi likovi koji se gube i svjedoče o vrijednostima prolaznog života. Ipak, u mnogim likovima je moguće prepoznati onu sudbinsku povezanost života kasablija sa mostom. Takav je, recimo, lik Alihodže u romanu *Na Drini ćuprija* koji je emocionalno veoma vezan za ćupriju kao u nešto što je stalno i lijepo, kao izraz božanske i najviše zemaljske ljubavi. On je mudrac koji mudrost i ljepotu vidi prije svega u djelima prošlosti; on je zadnji predstavnik staroga poretka, svijeta koji je slavio ljepotu mosta i smisao rada ljudskih ruku. Ljudi koji dolaze poslije, smjenama generacija, za razliku od Alihodže, gledat će na most novim očima, očima svoga vremena, svoje vjere i svoje individualnosti i most će primati nijanse novine pod uticajem drugačijeg gledanja. Ali most će ostati vječno mlad i iznad ljudi, jer njegova osnovna konstanta nije podložna ljudskom relativnošću. Most kao da je apsolut, okamenjena istina; trajnost koju je Andrić konačno pronašao i utemeljio.

Simbolično središte romana *Na Drini ćuprija* je most na Drini kao čvrsta i postojana tačka, koja u njemu zauzima centralno mjesto i predstavlja orijentir u prostoru i vremenu, svjetionik u historijskom vrtlogu; most je poveznica između kolektivnog i individualnog, on je mjera svih stvari i događaja. Kao takav, on sve vrijeme stoji stamen i miran i uspijeva odoljeti ne samo ljudima, već i vremenima. Mostovi koji kod Andrića nastaju iz potrebe (vidi poglavlje Most kao simbol pobjede čovjeka, civilizacije), ostaju veliki čuvari, obilježja, medaljoni i svjedoci historije svakog grada, varoši, kasabe u kojoj izniknu.

Svi događaji povezani sa životom u višegradskoj kasabi i sudbinama njenih stanovnika, odigravaju se na ćupriji ili su ćuprijom neposredno povezani: „Na mostu i njegovoj kapiji, oko njega i u vezi s njim, teče i razvija se (...) život čovjeka iz kasabe. U svim pričanjima o ličnim, porodičnim i zajedničkim doživljajima, mogu se uvek čuti reči na ćupriji."[28] Slika o svemu što se događa su pripovijetke, legende i pjesme o gradu, mostu i ljudima, i to najviše o ljudima koje historija nemilosrdno uništava, ali oni žive koliko i kako mogu i bore se, suprotstavljaju se povijesti i smrti. Najčešće to čine svojim malim, neznatnim djelovanjima kojima je most putokaz i simbol izvjesne stalnosti i ljepote što je ipak ima u ovom svijetu, uprkos svemu trošnom i besmislenom. U priči o Radislavu sa Uništa vidi se primjer opiranja maloga čovjeka toku povijesti: „Pa hajde da rušimo, krv ga pojela, dok on nije pojeo nas."[29] Priča o seljaku koji je iz noći u noć potkopavao gradilište mosta na Drini i uništavao preko dana napravljeno, ušla je i u legendu o vili brodarici. Međutim, ne samo da se u svome naumu potkopavanja mosta ne uspijeva, već ironijom života biva

27 Ibid.; str. 383
28 Andrić, I. (2016) *Romani*, Laguna, Beograd; str. 325
29 Ibid.; str. 340

kažnjen baš na tom mostu. Andrićeva misao da je kameni most trajniji od ljudskih života, očituje se i u ovoj priči o „nabijanju na kolac".

Ljudi i generacije prolaze, a most, kao njihova suđena staza i kao spomen na njih, stoji temeljit i trajan. Baš zato se skoro pa svako poglavlje ovog romana završava poetskim refrenom o veličini i trajnosti višegradske ćuprije u odnosu na rijeku Drinu koja protječe, i ljudske živote koji se nepovratno smjenjuju. U tim posljednjim rečenicama pojedinih poglavlja svog romana *Na Drini ćuprija*, Andrić most opisuje kao „savršeno lep i jak, jači od svega što vreme može da donese i ljudi smisle i učine"[30], vječito most, nedirnut, kao preporođen.

Most svojim opstajanjem prkosi svemu lošem, nečovječnom što se u toku historije događalo. Andrićev most „vidi tursku silinu i strahovladu, pamti osmanlijske pohode i pogrome, gordost i drsku samosvest pobednika, prkosnu pokunjenost raje, vidi lagani ali neminovni zalazak turskog gospodarstva, dočekuje nove gospodare, Austrijance; opet nepromenjen, večan, neuništiv, pretura preko svojih oblih leđa i dramatiku prvih godina našeg stoljeća, dočekuje srpsku vojsku..."[31] Ljudi su prolazili kroz mnogobrojne periode vladavine zla, a Andrićevi mostovi kao da ćutanjem poručuju ljudima da će i period sadašnjice koji se uvijek čini najtežim, ipak proći. Zato su mostovi svjedoci i minulih ali i obećanje budućih vremena.

Most izranja iz humane i stvaralačke težnje čovjeka za prevazilaženjem smrti i zaborava, i nužne prolaznosti i smrtnosti. U pitanju su umni i duševni ljudi koji stvaraju i ostavljaju djela koja služe mnogim i raznim ljudima, prostorima i vremenima. Ili kako misli Alihodža dok se približava smrti: „Sve može biti. Ali jedno ne može: ne može biti da će posve i zauvek nestati velikih i umnih a duševnih ljudi koji će za božiju ljubav podizati trajne građevine, da bi zemlja bila ljepša i čovjek na njoj živeo lakše i bolje. Kad bi njih nestalo, to bi značilo da će i božija ljubav ugasnuti i nestati sa sveta. To ne može biti."[32]

Koliko god mu se divili, ipak je most ljudsko djelo i ono ulazi u beskrajno promjenljivu ljudsku povijest koja je još i uzbudljiva tim promjenama. Most je ljudsko djelo borbe protiv besmisleme smrti i prolaznosti, ali se javlja pitanje da li sam most može savladati gravitaciju zemaljskih padova i smrti. Zanimljivo je da se završetak radnje Andrićevog romana poklapa s izbijanjem Prvog svjetskog rata i miniranjem mosta na Drini. Prvi put u svojoj povijesti ćuprija je prekinuta: između šestoga i osmoga stupa zjapila je praznina i most više nije povezivao ljude i obale. I zaista, scena opisana u romanu dramatskom snagom predstavlja materijalizaciju Alihodžine slutnje, ali i činenje javom jednoga davnoga, mučnoga sna koji je Andrić opisao još u spomenutom eseju *Mostovi:* „Tako isto u snovima i proizvoljnoj igri mašte. Slušajući najgorču i

30 Ibid.; str. 493
31 Džadžić, P. (1957) *Ivo Andrić (eseji)*, Nolit, Beograd; str. 19
32 Andrić, I. (2016) *Romani*, Laguna, Beograd; str. 556

najlepšu muziku koju sam ikada čuo, odjednom mi se ukaza kameni most, presečen po polovini, a izlomljene strane prekinutog luka bolno teže jedna ka drugoj, i poslednjim naporom pokazuju jedinu moguću liniju luka koji je nestao. To je vernost i uzvišena nepomirljivost lepote, koja pored sebe dopušta jedinu mogućnost: nepostojanje."[33]

Ali most mora opstati i postojati upravo zato što je svjedok vremena: „A most je i dalje stajao, onakav kakav je i oduvek bio, sa svojom večitom mladošću savršene zamisli i dobrih i velikih ljudskih dela koja ne znaju šta je starenje ni promena i koja, bar tako izgleda, ne dele sudbinu prolaznih stvari ovoga sveta."[34]

Zaključak

Književni i životi kompleks Ive Andrića ostaje neiscrpna riznica spoznaja, mudrosti i stvaralačke inventivnosti. To je mjesto najdubljih čovjekovih emocija i najhrabrijih postupaka, neobjašnjiv i neuhvatljiv svijet u svome značenju i u svojoj ljepoti. Velika tema u Andrićevom pripovjedaštvu jesu mostovi koji su tek jedna od manifestacija Andrićeve duboke spoznaje svijeta i ljudi. Mostovi određuju Andrićevo stvaralaštvo, čineći ga prepoznatljivim, čak se i na svjetskom planu proslavio svojim djelom čiji je i naslov i lajtmotiv – ćuprija, odnosno, most. Kod Andrića se most pojavljuje kao sveobuhvatni simbol s nepreglednim nizom značenja. On je za Andrića savršen stvaralački izraz, koji je u sebi integrisao jedinstvo svrhe, izgleda i značenja. Tema o mostovima sa svim svojim simbolizmima u sveukupnosti, jednostavno je andrićevska.

Simbolika mosta kod Andrića je višestruka: s jedne strane most se javlja kao rezultat čovjekovog napora da premosti neku prepreku. Metaforički, međutim, most ne predstavlja samo nadmoć čovjeka nad silama prirode, već i pobjedu čovjeka nad ljudskim sukobima i razjedinjenjima. Osim nad silama prirode, most simbolički predstavlja i pobjedu čovječnosti nad silama koje razjedinjuju ljude.

S druge strane, pak, je most kao simbol same umjetnosti koja u Andrićevom stvaralaštvu ima mnogo metafora. Kao izuzetno samosvjestan i samoosviješten pisac, Andrić težinu i istovremeno ljepotu zadatka umjetnika ne zaboravlja i ne zanemaruje u svojim djelima. Mostovi koji svojim veličanstvenim izgledom plijene pažnju i poglede, dakako da nemaju svrhu u ljepoti samoj, ali bez nje, ne bi bili ni vrijedni spomena ili promatranja. Baš kao i umjetnost koja u svojoj konačnici daje sliku neke

33 Andrić, I. (1988) *Suze, lica, predeli*, Svjetlost, Sarajevo; Prosveta, Beograd; str. 144 Ovu misao je Andrić i u svojim *Znakovima pored puta*: „... ukazao mi se kameni most, presečen po polovini, a izlomljene strane prekinutog luka bolno teže jedna ka drugoj, i poslednjim naporom pokazuju jedino moguću liniju luka koji je nestao. To je vernost i uzvišena nepomirljivost lepote koja pored sebe dopušta jednu jedinu mogućnost: nepostojanje." U: Andrić, I. (1978) *Znakovi pored puta*, Svjetlost, Sarajevo; str. 217

34 Andrić, I. (2016) *Romani*, Laguna, Beograd; str. 368

smislene cjelovitosti, bez estetske privlačnosti ne bi bila ni kompletna ni konkurentna. Mostovi kod Andrića upravo imaju cjelovitu funkciju, dodatno naglašenu njihovim čarobnim izgledom.

Pored svega toga, trajnost i čvrstoća mosta kao umjetničkog djela neprolazne ljepote služe kao kontrast čovjekovoj vremenitosti, smrtnosti, ograničenosti. Mostovi su spram ljudske prolaznosti – trajni i nijemi, ali postojani i istrajni. Oni su okosnica legendi i priča, oni su mjesto javnih i privatnih razgovora, oni su tema starih i mlađih generacija, ali spram svega toga ravnodušni i nijemi. Zato su mostovi u tom smislu i simbol protoka historije, ali i svjedok onome što je bilo i obećanje onome što će biti.

Motiv mosta u književnoumjetničkom stvaralaštvu Ive Andrića ima višestruku funkciju. Pisac spominje most i kada opisuje, i kada pokreće radnju ili kada želi izazvati raspoloženje ili probuditi emociju. Sve to je moguće s obzirom na široku paletu značenja mosta za Andrića, iz kojeg on prima nadahnuće. Most je s ljudima u odnosu uzajamnog prokazivanja i zahtijevanja. U čovjeku se raspoznaje most i u mostu se raspoznaje čovjek: „Nema slučajnih građevina, izdvojenih iz ljudskog društva u kome su nikle, i njihovih potreba, želja i shvatanja, kao što nema proizvoljnih linija i bezrazložnih oblika u neimarstvu."[35]

Smirenost i sračunatost koja postoji u svakoj gradnji, postoji i u ljudskim sudbinama. Andrić je rekreirajući historiju portretirao ljudske živote u njihovoj historijski uvjetovanoj egzistenciji. On ih je, kao majstorski pripovjedač, razdvojio u jedinstvenosti i njihovoj posebnosti, te ih je mostogradnjom i mostom opet spojio i izmirio time što je svima dao ljudsko obličje, ma kojoj kulturi, vjeri, naciji ili klasi pripadali. Zato se može reći da Andrić svojim pripovjedaštvom stvara svojevrstan most posebnog svjedočenja o proteklom životu i o njegovim vrijednostima.

Literatura

1. Andrić, I. (2017) *Priče*, Laguna, Beograd.

2. Andrić, I. (2016) *Romani*, Laguna, Beograd.

3. Andrić, I. (1988) *Staze, lica, predeli*, Svjetlost, Sarajevo; Prosveta, Beograd.

4. Andrić, I. (1978) *Znakovi pored puta*, Svjetlost, Sarajevo.

5. Džadžić, P. (1957) *Ivo Andrić (eseji)*, Nolit, Beograd.

6. Leovac, S. (1979) *Pripovedač Ivo Andrić*, Matica srpska, Beograd.

7. Mirković, M. (2003) *Slap na Drini – eseji o Andriću*, Svetlost,

35 Andrić, I. (2016) *Romani*, Laguna, Beograd; str. 360

Kragujevac.

8. Musa, Š. (2003) *Ivo Andrić i njegovo djelo: Zbornik*, Sveučilište u Mostaru, Mostar.

9. Vuksanović, M. (2011) *Bibliografija Ive Andrića: (1911-2011)*, Zadužbina Ive Andrića, Beograd; Srpska akademija nauka i umjetnosti; Biblioteka Matice srpske, Novi Sad.

Petar Svirčević

NEKI IZRAČUNI BEZ KALKULATORA MOGU GENERIRATI INTERES ZA MATEMATIKU

Sažetak

U ovome članku se iznose neka iskustva o tome kako učenike motivirati da produktivnije savladavaju gradivo iz matematike. Naime, često se dešavalo da učenici na kasnijim satima matematike, u istom radnom danu, osjećaju umor a time i smanjeni interes za matematiku. Ideja vodilja, da se to izbjegne, je bila da ih se „šokira" nekim zgodnim zadacima, ali tako da im se učini da su „pametniji i brži" od scientific calculatora. Dakle, oni trebaju steći utisak, da mogu izračunati i takva sumiranja i multiplikacije, čije izlazne vrijednosti ne mogu biti prikazane na despleju kalkulatora u integer varijabli. U toj situaciji je kalkulatoru jedino preostalo da rezultat naznačenih operacija prikaže u varijabli floating point, premda je to općenito približna vrijednost. Jasno je, da je cilj svega toga, da se kod učenika probudi interes i postigne veću aktivnost u nastavi matematike i u praktičnoj primjeni.

Ključne riječi. *Množenje velikih brojeva bez kalkulatora, animiranje učenika.*

Some calculations without calculators can generate interest in mathematics

Abstract. *This article presents some experiences on how to motivate students to more effectively master mathematics. In fact, it often happened that students at mathematics later on, on the same working day, feel tired, and thus have reduced interest in mathematics.*

The idea to guide them, to avoid this, was to shock them with some cool tasks, but to make them "smarter and faster" than the scientific calculator. So, they need to get an impression, so that summation and multiplication can be calculated, whose output values can not be displayed on the calculator scales in the integer variables. In this situation, the only calculator remains that the result of the indicated operations is displayed in floating point variables, although this is generally approximate. It is clear that the aim of all this is to awaken interest in students and achieve greater activity in teaching mathematics and practical application.

Keywords. *Multiplication of large numbers without a calculator, animating students.*

Još u osnovnoj školi smo uočili, da je prirodni broj lakše s 2 dijeliti nego s 5 množiti. A to bi značilo da je $n \cdot 5 = \frac{n}{2} \cdot 10$; gdje je $n \in \mathbb{N}$. Iz toga je slijedilo, grubo rečeno, da ako je broj paran tada kvocijentu $n/2$ dopišemo znamenku 0, a ako je neparan tada tom kvocijentu dopišemo znamenku 5.

Množenje prirodnog broja s brojem 25

Neka npr. zadatak bude, da se pomoću kalkulatora provjeri točnost produkta $124 \cdot 25 = 3100$. Učenici aktiviraju kalkulatore i provjeravaju napisani produkt, ali još nema oduševljenja. Nadalje možemo zapisati, da je $1946 \cdot 25 = 48\,650$. I to oni s nevjericom provjeravaju, pa je vidljivo da se budi interes. Nadalje im kažemo, da pomoću kalkulatora provjere množenje $448\,122\,436\,648\,832 \cdot 25 = 11\,203\,060\,916\,220\,800$. E sada ih ovo već malo šokira, jer oni na kalkulatoru dobivaju da taj produkt ima vrijednost $1.120\,306\,091\,622\,08 \cdot 10^{16}$, pa im je prva pomisao da je vrijednost približna, premda je točna, ali je zapisana u obliku floating point. Svakako, da napominjem da ovu točnost mogu kod kuće i provjeriti. Međutim, sada navodimo produkt, koji je totalno izvan domene i scientific calculatora; npr.

$$19\,061\,946\,260\,719\,483\,695 \cdot 25 = 476\,548\,656\,517\,987\,092\,375. \quad (1)$$

Dakle, tu smo pomnožili dvadeseteroznamenkasti broj s brojem 25 i dobili smo broj, koji ima dvadeset jednu znamenku. I konačno napominjemo, da lako bilo kako veliki broj možemo točno množiti s 25. I tada se među učenicima pojavljuje želja, da saznaju tajnu toga brzoga množenja.

Ako ispišemo jednakost, bolje reći identitet,

$$n \cdot 25 = \frac{n}{4} \cdot 100; \text{ gdje je } n \in \mathbb{N}, \text{ gdje je }, \qquad (2)$$

tada je odmah jasno da vrijedi algoritam: „Prirodni broj množimo s 25, tako da taj broj - koji je djeljiv s 4 - podijelimo s 10 i dopišemo još dvije nule; zapravo množimo sa 100". No, što je u onim slučajevima kada broj *n* nije djeljiv s 4? Npr., iz (2) slijedi: $17 \cdot 25 = 4.25 \cdot 100 = 425,\ 18 \cdot 25 = 4.50 \cdot 100 = 450,\ 19 \cdot 25 = 4.75 \cdot 100 = 475.$ Na osnovi toga možemo iskazani algoritam još bolje precizirati: „Prirodni broj množimo s 25, tako da taj broj podijelimo s 4 i ako je djeljiv tim brojem tada tome broju dopišemo još dvije nule; ako ima u diobi s 4 ostatak 1, tada dopišemo 25; ako u diobi ima ostatak 2 tada dopišemo 50 i ako u diobi ima ostatak 3 tada dopisujemo 75". Svakako, da bi se ovaj algoritam mogao preciznije izreći, ali bi bio dosta glomazniji. I konačno učenicima je jasno da „napamet" mogu množiti prirodni broj s 25, ali je potrebno znati točno taj broj dijeliti s 4. I na kraju oduševljenim učenicima treba preporučiti, da ovo brzo množenje pokažu svojim prijateljima, ako oni s ovim nisu upoznati.

Recimo i to, da se mogu postaviti i problemi, kako se prirodni broj može brzo množiti s: 250, 2 500, ..., 2.5, 0.25, 0.025, ... Lako se može doći do algoritma za ove slučajeve.

Napomena 1. Da se nastavnik s ovim operacijama, iako su elementarne, previše ne zamara, tada je zgodno da grupe znamenka, koje tvore broj po dijelovima od jedne ili po dvije znamenke budu djeljive s 4, tako brzo i bez pogreške imamo da je npr.

$$416\,483\,241\,220\,888 \cdot 25 = 10\,412\,081\,030\,522\,200.$$

Još bi mogli dodati, uvažavajući ovo pravilo, da lagano možemo i broj od npr. 100 znamenaka množiti s 25.

Napomena 2. I konačno sada možemo dati i strogi matematički iskaz algoritma o množenju prirodnog broja s brojem 25 glasi:

$$n \cdot 25 = \left\lfloor \frac{n}{4} \right\rfloor \cdot 100 + 25 \cdot p_4, \text{ ako je } n \in \mathbb{N} \text{ i } n \equiv p_4 (mod 4),$$

gdje je. $p_4 \in \{0,1,2,3\}$.

Množenje prirodnog broja s brojem 125

Ako učenicima kažemo, da pomoću kalkulatora provjere da je npr. $327 \cdot 125 = \ 40\,875,$, tada će ih i to oduševiti, ali će biti u još većem iznenađenju ako im napišemo, da je

$$3\,224\,406\,416\,888\,565\,632\,324\,056 \cdot 125 = 403\,050\,802\,111\,070\,704\,040\,507\,000, \quad (3)$$

jer i ovaj produkt se ne može napraviti pomoću običnog kalkulatora, a mi ga izračunamo *„en passant"*.

Jasno je, da se ova množenja baziraju na ovome identitetu

$$n \cdot 125 = \frac{n}{8} \cdot 1000; \text{ gdje je } n \in \mathbb{N}. \quad (4)$$

Vidimo da smo u (3) faktor od 25 znamenaka konstruirali tako, da su po dvije znamenka u njemu dijeljive s 8, zbog toga da do rezultaza dođemo brzo i bez zamaranja.

Ako primjenimo (4), tada dobivamo npr.:

$$328 \cdot 125 = \frac{328}{8} \cdot 1000 = 41 \cdot 1000 = 41\,000,$$
$$329 \cdot 125 = \frac{329}{8} \cdot 1000 = 41.125 \cdot 1000 = 41\,125,$$
$$330 \cdot 125 = \frac{330}{8} \cdot 1000 = 41.250 \cdot 1000 = 41\,250,$$
$$331 \cdot 125 = \frac{331}{8} \cdot 1000 = 41.375 \cdot 1000 = 41\,375,$$
$$332 \cdot 125 = \frac{332}{8} \cdot 1000 = 41.500 \cdot 1000 = 41\,500,$$
$$333 \cdot 125 = \frac{333}{8} \cdot 1000 = 41.625 \cdot 1000 = 41\,625,$$
$$334 \cdot 125 = \frac{334}{8} \cdot 1000 = 41.750 \cdot 1000 = 41\,750,$$
$$335 \cdot 125 = \frac{335}{8} \cdot 1000 = 41.875 \cdot 1000 = 41\,87.$$

Kolokvijalno rečeno, vidimo da ako je broj djeljiv s 8, tada dopisijemo 000; ako je ostatak pi djeljenju 1, tada dopisujemo 125 (to je ; ako je $1 \cdot 125$) ostatak pri dijeljenju s 2, tada dopisujemo 250 (to je $2 \cdot 125$); ...., ako je ostatak pri dijeljenju 7, tada dopisujemo 875 (to je $7 \cdot 125$).

Na osnovi izrečenog sada možemo lako izravnim zapisom reći da je npr.: $27\,315\,719\,243 \cdot 125 = 3\,414\,464\,904\,250.$

Napomena 3. Detaljnu didaktičko-metodičku analizu u slučaju množenja sa 125 možemo jednostavno provesti kao i u slučaju množenja s 25.

Napomena 4. Učenicima se mogu postaviti i problemi, kako se prirodni broj može brzo množiti s: 1 250, 12 500, ..., 12.5, 1.25, 0,125, ... Svakako, da će oni lako doći do algoritma i za ove slučajeve.

Napomena 5. Jednostavno možemo dokazati, da strogi matematički iskaz algoritma o množenju prirodnog broja s brojem 125 glasi:

$$n \cdot 125 = \left\lfloor \frac{n}{8} \right\rfloor \cdot 1000 + 125 \cdot p_8, \text{ ako je } n \in \mathbb{N} \text{ i } n \equiv p_8 (mod 8); \quad (5)$$

gdje je . $p_8 \in \{0,1,2,3,4,5,6,7\}$.

Množenje prirodnog broja s brojem

Na osnovi predhodnih razmatranja zaključujemo, da strogi matematički iskaz algoritma o množenju prirodnog broja s brojem 5^k glasi:

$$n \cdot 5^k = \left\lfloor \frac{n}{2^k} \right\rfloor \cdot 10^k + 5^k \cdot p_{2^k}, \text{ ako je } k, n \in \mathbb{N} \text{ i } n \equiv p_{2^k} (mod\ 2^k); \quad (6)$$

gdje je. $p_{2^k} \in \{0,1,2,3, \ldots, 2^k - 1\}$.

Napomena 6. Iz (6) lijedi, ako je $k = 4$, tada bi imali algoritam za množenje prirodnog broja s 625, koji bi glasio:

$$n \cdot 625 = \left\lfloor \frac{n}{16} \right\rfloor \cdot 10^4 + 625 \cdot p_{16}, \text{ ako je } n \in \mathbb{N} \text{ i } n \equiv p_{16} (mod\ 16); \quad (7)$$

gdje je $p_{16} \in \{0,1,2,3, \ldots, 15\}$.

Sada vidimo da množenje napamet s 625 i nije previše jednostavno, jer moramo izvršiti dijeljenje prirodnog broja s 16 te ostatak dijeljenja množiti s 625 ... (sve se vidi u (7)). Vidljivo je, da je $17 \cdot 625 = 10\,625$, ali bi trebalo malo više koncentracije, da se napamet dobije da je $283 \cdot 625 = 176\,875$. Međutim, da ne bi učenici „zadrijemali" možemo im dati, da kalkulatorom provjeru točnost produkta $324\,864 \cdot 625 = 203\,040\,000$. No, i bez kalkulatora će im sada biti jasno da je

$$6\,416\,328\,096\,329\,617 \cdot 625 = 4\,010\,205\,060\,205\,010\,625.$$

I konačno, sada je jasno da je: $32 \cdot 3\,125 = 100\,000$, $649\,633 \cdot 3\,125 = 2\,030\,103\,125$, ..., jer sve to slijedi ako primijenimo (6).

Množenje decimalnog broja s brojem 5^k

Učenici će se iznenaditi, ako im ispišemo produkt

$$32\,644\,809\,616\,321\,606\,496{,}16048 \cdot 625 = 20\,403\,006\,010\,201\,004\,060\,100{,}3;$$

jer je tu kalkulator za točnu vrijednost potpuno nemoćan, a k tome se pojavljuje i decimalni broj. No, brzo će shvatiti, da do ovoga rezultata dođu primjenom (7).

Sada ćemo izvesti generalizaciju algoritma (6), ali tako da se on može primjeniti i na decimalne brojeve s konačno mnogo decimala. Dakle, neka je dan decimalni broj, koji se sastoji od ukupno dekadskih cifri, ali tako da je broj cjelobrojnih cifri *p* a *q* je broj decimalnih cifri, a

prikazujemo ga u obliku

$$d_{p,q} = a_p a_{p-1} \dots a_2 a_1, b_1 b_2 \dots b_{q-1} b_q, \tag{8}$$

a u konkretnom kanonskom zapisu to znači da je

$$d_{p,q} = 10^{p-1} a_p + \dots + 10^1 a_2 + 10^0 a_1 + 10^{-1} b_1 + 10^{-2} b_2 + \dots + 10^{-q} b_q. \tag{9}$$

Iz (8) slijedi da je $10^q d_{p,q} \in \mathbb{N}$, a ako sada primjenimo (6), tada dobivamo, da je produkt toga broja i broja 5^k dan vezom

$$10^q d_{p,q} \cdot 5^k = \left\lfloor \frac{10^q d_{p,q}}{2^k} \right\rfloor \cdot 10^k + 5^k \cdot p_{2^k},$$

a odatle slijedi algoritam za produkt decimalnog broja $d_{p,q}$ i broja 5^k koji je dan vezom

$$d_{p,q} \cdot 5^k = 10^{-q} \left(\left\lfloor \frac{10^q d_{p,q}}{2^k} \right\rfloor \cdot 10^k + 5^k \cdot p_{2^k} \right), \tag{10}$$

za $k \in \mathbb{N}$ i $10^q d_{p,q} \equiv p_{2^k} (mod\ 2^k)$, gdje je $p_{2^k} \in \{0,1,2,3, \dots, 2^k - 1\}$.

Zadatak 1. Primjenom (10) izračunajmo produkt $246{,}3157 \cdot 25$.

Rješenje. $246{,}3157 \cdot 25 = 10^{-4} \left(\left\lfloor \frac{2463157}{4} \right\rfloor \cdot 10^2 + 25 \cdot p_4 \right) = \dots = 6157{,}8925$, gdje je $2463157 \equiv p_4 (mod\ 4)$, pa je $p_4 = 1$. Dakle i ovaj produkt smo lako izračunali, a sam rezultat možemo provjeriti i pomoću kalkulatora.

Kvadriranje prirodnih brojeva kojima je znamenka jedinica 5

Ako promotrimo produkte: $15^2 = 2\underline{25}$ $25^2 = 6\underline{25}, 35^2 = 1\,2\underline{25}, 45^2 = 2\,0\underline{25}$, $55^2 = 3\,0\underline{25}, 65^2 = 4\,2\underline{25}, 75^2 = 5\,6\underline{25}, 85^2 = 7\,2\underline{25}, 95^2 = 90\underline{25}$, tada kolokvijalno možemo reći, da se znamenka desetica pomnoži s brojem uvećanim za jedan i tome produktu se dopiše 25. No, strogi iskaz ove tvrdnje bi glasio

$$(10n + 5)^2 = n(n+1) \cdot 100 + 25; n \in \mathbb{N}, \tag{11}$$

dakle taj algoritam vrijedi i za višeznamenkaste brojeve kojima je znamenka jedinica 5, tada bi dobili da je npr.: $115^2 = 13\,2\underline{25}$, $215^2 = 46\,2\underline{25}$, ..., a to znači da bi bilo suvišno, da to pravilo analiziramo u kanonskom obliku $(a_n 10^{n-1} + \dots + a_2 10 + 5)^2 = (a_n 10^{n-1} + \dots + a_2 10)^2 + 10(a_n 10^{n-1} + \dots +$

$a_2 10 + 5) + 25 = \cdots = (a_n 10^{n-2} + \cdots + a_2)[a_n 10^{n-2} + \ \cdots + (a_2 + 1)] \cdot 100 + 25,$

jer je to ustvari (11).

Ako bi primjenili (5) i (11) za izračun npr. $1255^2 = 1\,575\,025$, jer smo uvažili da je $126 \cdot \underline{125} = 15750$ i dopisali smo 25. Nadalje, možemo računati i s dekadskim višekratnicima i decimalnim brojevima, npr.: $125\,500^2 = 15\,750\,250\,000$, $1{,}255^2 = 1{,}575\,025$,...

Množenje dvoznamenkastog broja s brojem 11

Ova metoda je trivijalna. Tako npr. imamo: $27 \cdot 11 = 2\ \underbrace{9}_{2+7}\ 7$, $53 \cdot 11 = 5\ \underbrace{8}_{5+3}\ 7$, ... Jasno nam je, da je produkt dvoznamenkastog broja i broja 11 troznamenkasti broj, koji ima krajnje znamenke (stotica i jedinica) respektivno znamenke toga broja, a znamenka desetica je suma znamenaka danog broja. Jednostavno bi bilo izvođenje ovoga algoritma, ali napomenimo, da zbroj znamenaka zadanog mora biti manji od 10. U strogoj matematičkoj formi, ako je $a, b \in \{0,1,2,\ldots,9\}$ i neka je $a + b < 10,$, uz uvažavanje općeg prikaza dvoznamenkastog broja u obliku

$$(ab)_{10} = 10a + b, \tag{12}$$

tada bi naslućeni algoritam glasio

$$(ab)_{10} \cdot 11 = (a(a+b)b)_{10},\ a + b < 10; \tag{13}$$

gdje je prikazan troznamenkasti broj oblika

$$(a(a+b)b)_{10} \cdot 11 = a \cdot 100 + (a+b) \cdot 10 + b. \tag{14}$$

Sada ćemo promotriti općenitiji slučaj, a to je kada je

$$a + b \in \{10,11,\ldots,18)\}. \tag{15}$$

Naime, ako promotrimo produkte: $78 \cdot 11 = 858$, $39 \cdot 11 = \underbrace{4}_{3+\underline{1}=4}\ \underbrace{2}_{3+9=1\underline{2}}$ $9 = 429$, ... , tada vidimo da taj troznamenkasti broj ima znamenku jedinica od zadanog broja, a znamenka desetica je znamenka jedinica od sume znamenaka zadanog broja i konačno znamenka stotica je znamenka desetica uvećana za 1. Sada ćemo dati opći zapis iznosa množenja dvoznamenkastog broja s 11 uz uvjet (15). Dakle, ako vrijedi (15), tada je

$$(ab)_{10} \cdot 11 = (a+1) \cdot 100 + (mod_{10}(a+b)) \cdot 10 + b, \tag{16}$$

ili u skraćenom obliku

$$(ab)_{10} \cdot 11 = \big((a+1)\big(mod_{10}(a+b)\big)b\big)_{10}. \quad (17)$$

Svakako, da smo mogli u ovom slučaju umjesto $mod_{10}(a+b)$ pisati $(a+b)-10$.

A sada ćemo sintetizirati (13) i (17) u jednu formulu. Dakle, općenito je

$$(ab)_{10} \cdot 11 = (10a+b) \cdot 11 = (pqb)_{10} = p \cdot 100 + q \cdot 10 + b, \quad (18)$$

gdje je

$$p = a + \frac{1+sng[(a+b)-10]}{2}, \quad (19)$$

$$q = (a+b)\frac{1-sng[(a+b)-10]}{2} + [(a+b)-10]\frac{1+sng[(a+b)-10]}{2}. \quad (20)$$

Napomena 7. Pomoću formula (18), (19) i (20) lagano provjerimo da npr. $27 \cdot 11 = 297$ i $78 \cdot 11 = 858,$, što smo na početku već konstatirali. Suvišno je objašnjavati da je npr. , ...

Kvadriranje broja $\underbrace{11\ldots1}_{1\le n\le 9}$

Lako dobivamo da je: $11^2 = 121$, $111^2 = 12\,321$, $1\,111^2 = 1\,234\,321$, $11\,111^2 = 123\,454\,321$, $1111.11^2 = 1\,234\,565.432\,1$,... Vidljivo je kako se dolazi do ovih rezultata.

Nadalje, zanimljivo je reći, da je $\sqrt{1\,234\,567.654\,321} = 1\,111.111.$ Ako napišemo da je $11\,111.111\,1^2 = 123\,456\,789.87,$, tada možemo reći da smo kvadrat navedenog decimalnog broja izračunali na dvije decimale točno.

Izračunavanje sume nekih konačnih redova napamet

Većina srednjoškolaca je upoznata s načinom kako je Karl Fridrich Gauss (1777-1855), u drugom razredu osnovne škole, napamet sumirao prirodne brojeve od 1 do 100. Dakle, on, jedan od najvećih matematičara svih vremena, je imao slijedeći genijalni rezon $1 + 2 + \cdots + 99 + 100 = (1 + 100) + (2 + 99) + \cdots + (50 + 51) = 50 \cdot 51 = 5051,$ što je bilo zadivljujuće za tu dob, tim više, jer mu roditenji nisu bili obrazovani. Svakako, da se taj problem

danas obrađuje u srednjoj školi u poopćenom obliku, koji glasi

$$1 + 2 + \cdots + (n-1) + n = \frac{n(n+1)}{2};\ n \in \mathbb{N}. \tag{21}$$

Koristeći (21) možemo učenicima dati, da napamet provjere točnost sume npr.

$$1 + 2 + \cdots + 2\,000\,000 = 2\,000\,001\,000\,000,$$

a oni će biti iznenađeni jednostavnošću postupka.

Nadalje, obrađujući aritmetički red lako dolazimo do sume

$$1 + 3 + 5 + 7 + \cdots + (2n-1) = n^2. \tag{22}$$

Sada je zanimljivo, ako primjenimo izračun $1255^2 = 1\,575\,025$, kojega smo dobili koristeći (5) i (11), jer smo uvažili da je $126 \cdot \underline{125} = 15750$ i dopisali smo 25, dakle dobili smo napamet da je $1 + 3 + 5 + 7 + \cdots + (2n-1) = 1255^2 = 1\,575\,025.$

Ako primjenimo identitet $\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} = \frac{1}{n(n+1)}$, kojeg smo obradili čak u osnovnoj školi, dobivamo da je

$$\frac{1}{1\cdot 2} + \frac{1}{2\cdot 3} + \frac{1}{3\cdot 4} + \cdots + \frac{1}{n(n+1)} = \frac{n}{n+1};\ n \in \mathbb{N}. \tag{23}$$

Ako učenicima damo da „pješke" (bez kalkulatora) izračunaju, odnosno provjere, sumu

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72} + \frac{1}{90} = 0.9,$$

tada baš i neće biti oduševljeni, ali ako im napomenimo da vrijedi (23), tada će im postati sve jasno, jer su svjesni da bi standardnom procedurom imali dosta posla. Nadalje u vezi ove sume možemo napomenuti da je $\frac{1}{1\cdot 2} + \frac{1}{2\cdot 3} + \frac{1}{3\cdot 4} + \cdots + \frac{1}{999\,999\cdot 1000\,000} = 0.999\,999.$ I konačno, ako se ovo prezentira učenicima viših razreda srednje škole, tada je njima potpuno jasno, da je

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)} = 1,$$

što se vidi iz (23), jer je $\lim\limits_{x\to\infty} \frac{n}{n+1} = 1.$

Nadalje, vezano za brzo sumiranje, moglo bi se postaviti pitanje, da kako brzo sumirati npr.: $\frac{1}{1} + \frac{1}{2}$, $\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$, $\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$, No, tu nema te mogućnosti, jer se može dokazati da ne postoji eksplicitna formula za sumu konačnog harmonijskog reda $\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \cdots + \frac{1}{n}$. Recimo i to, da

beskonačni harmonijski red $\frac{1}{1}+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\cdots+\frac{1}{n}+\cdots$ sporo divergira, tako da je npr. $\frac{1}{1}+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\cdots+\frac{1}{10^{43}}<100$.

Sada ćemo navesti jedan zanimljivi kvocijent, koji se jednostavno izračunava, a može poslužiti za uvježbavanje osnovnih računskih opercija, koje nastavnik može lako kontrolirati. Naime, vrijedi ovaj identitet

$$\frac{1^2-2^2+3^2-\cdots+(-1)^{n+1}n^2}{1-3+5-\cdots(-1)^{n+1}(2n-1)}=\frac{n+1}{2};\ n\in\mathbb{N}, \tag{24}$$

kojega smo dobili dijeljenjem ova dva identiteta $1^2-2^2+3^2-\cdots+(-1)^{n+1}n^2=(-1)^{n+1}\frac{n(n+1)}{2}$ i $1-3+5-\cdots(-1)^{n+1}(2n-1)=(-1)^{n+1}n$ (detaljnjije o još općenitijim oblicima u). Tako iz (24) dobivamo: $\frac{1^2}{1}=\frac{1+1}{2}=1$, $\frac{1^2-2^2}{1-3}=\frac{2+1}{2}=1.5$, $\frac{1^2-2^2+3^2}{1-3+5}=\frac{3+1}{2}=2$, … A sada promotrimo jednu specijalnu klasu ovih problema, koja se lako pamti i računa napamet $\frac{1^2-2^2+3^2-\cdots+99^2}{1-3+5-\cdots+197}=\frac{99+1}{2}=50$, $\frac{1^2-2^2+3^2-\cdots+999\,999^2}{1-3+5-\cdots+1\,999\,997}=\frac{999\,999+1}{2}=500\,000$,...,

$$\frac{1^2-2^2+3^2-\cdots+\underbrace{99\ldots9}_{k}{}^2}{1-3+5-\cdots+1\,\underbrace{99\ldots97}_{k-1}}=\frac{\underbrace{99\ldots9}_{k}+1}{2}=5\cdot10^{k-1};k\in\mathbb{N}.$$

Nadalje, mogli bi postaviti pitanje, koliko znamenaka ima broj

$$B_n=\binom{n}{0}+\binom{n}{1}+\binom{n}{2}+\cdots+\binom{n}{n}\,? \tag{25}$$

Dobro je poznato, da je $B_n=2^n$, što se dobije iz razvoja binoma $(a+b)^n$ i specijalizacije $a=b=1.$. Recimo i to, da je B_n kardinalni broj partitivnog skupa od konačnog broja elemenata. Prema tome $\log B_n=n\cdot\log2=n\cdot0.301\,029\,995\ldots$, a to znači da npr. broj B_{100} ima 31 znamenku, a broj B_{1000} ima 302 znamenke, … I konačno iz iznesenog slijedo, da B_n da ima $\lfloor n\log2\rfloor+1$ znamenaka.

Vezano za (25) recimo i to, da bi se mogla lagano pamtiti i primjenjivati i ova suma

$$\binom{n}{1}1+\binom{n}{2}2+\binom{n}{3}3+\cdots+\binom{n}{n}\mathrm{n}=n\,2^{n-1}.$$

I na kraju možemo zaključiti, da bi se još mogle analizirati različite sume, ali one uglavnom ne bi bile suštinski vezane na temu ovoga rada.

Zaključak o elementarnom umijeću animirajućeg računanja

Došlo je vrijeme totalne kompjuterizacije, pa su kalkulatori instalirani i u mobitele, tako da više ne treba trošiti vrijeme za osnovne opreacije s brojevima. I upotreba logaritamskih tablica je uglavnom izbačena iz školskih programa. Iz svega toga proizilazi da se i vještina računanja s konkretnim brojevima smanjila, tako se dešava da se neki učenici mašaju kalkulatora za najelementarnije računske operacije. Na osnovi toga, ovim člankom bi se trebalo malo oživiti interes za umijeće računanja. *No, još je važnije da se treba njegovati sposobnost grube procjene ishoda računskih operacija, koje se primjenjuju u svakodnevnoj praksi unatoč blagodatima današnjih mogućnosti računske obrade podataka svih vrsta.*

Literatura

1. T.W. Cusick: *Recurrences for Sums of Powers of Binomial Coefficients,* J. Combin. Th. Ser. A52, 77-83, 1989.

2. Petar Svirčević: *Konačne sume s binomnim koeficijentima,* MATKOL ISSN 0354-6969 (o) XXIII (3)(2017), 149-164, Banja Luka

3. Petar Svirčević, *Formule rekurzije za alternativne konačne sume potencija prirodnih brojeva,* Matematičko-fizički list, 3/259, 2014/2915, Zagreb.

4. Петар Свирчевић, *Хеуристика и суме реципрочних транслираних* производа, ТАНГЕНТА - часопис за математику и рачунарство за ученике средњих школа, број 87/3, Београд 2016/17.

Helena Kovačević, Dragana Žunić

BRAIN GYM KAO VANNASTAVNA AKTIVNOST U ŠKOLI

U kolovozu 2016. godine, u našoj školi održao se seminar pod nazivom "Brain Gym". Na osnovu odslušane, veoma zanimljive teme, odlučile smo pokrenuti ove aktivnosti i u našoj školi. Osmislile smo plan i program za sekciju ,,Brain Gym-radionicu za đake ". Cilj radionica je tjelesnim aktivnostima postići napredak u govoru, čitanju, pisanju, koncentraciji, pamćenju i mnogim drugim vještinama kod učenika kod kojih su primjećene ove poteškoće, a koje uzrokuju slabiji uspjeh u učenju, ali i u mnogim drugim aktivnostima u životu. Prakticiranjem ovih vježbi smo željele postići kod učenika bolju pažnju, koncentraciju, pamćenje, organizacijske sposobnosti, odnose i komunikaciju.

Naravno, ovo nije opis jednokratne aktivnosti nego proces koji kod nas traje već dvije godine, a nastavlja se i u trećoj.

Sve je više djece koja ne mogu u potpunosti, s lakoćom i kvalitetno funkcionirati u ovome svijetu. Zabrinjava podatak da se svakim danom povećava broj otkrivene djece s poteškoćama u koncentraciji i pažnji, ADHD-om, autizmom, disleksijom i disgrafijom, te ostalim stanjima. Potvrda je to da se nešto događa s "našim" tijelom i mozgom.

Od Marije Montessori do mnogih drugih pedagoga i znanstvenika prepoznata je važnost aktualnih konkretnih iskustava u dječjem senzoričkom razvoju.

Djeca novog stoljeća toliko su preopterećena vanjskim podražajima i učenjem bez iskustva da propuštaju razviti osjetila vlastitiog tijela. Trčanje, preskakanje i penjanje nekoć su bili integralni dio života i učenja za razliku od danas. Jedna od metoda čija je svrha učenje pomoću kretanja je Brain Gym (začetnici modela su dr. pedagogije Paul i Gail Dennison).

Brain Gym je dio edukacijske kinezioligije, područja koje se bavi poticanjem učenja pomoću iskustva prirodnog kretanja, a ono je temeljno

na primarnim i posturalnim refleksima – automatskim motoričkim odgovorima na senzorne podražaje. **Niz jednostavnih i ugodnih pokreta (26 VJEŽBI): potiče učenje cijelim mozgom, omogućuje učenje s užitkom i lakoćom, potiče integraciju sustava uma i tijela...** U kolovozu 2016. godine, u našoj školi održao se seminar pod nazivom ,,Brain Gym". Na osnovu odslušane, veoma zanimljive teme, odlučile smo pokrenuti ove aktivnosti i u našoj školi.

Cilj radionica je tjelesnim aktivnostima postići napredak u govoru, čitanju, pisanju, koncentraciji, pamćenju i mnogim drugim vještinama kod učenika kod kojih su primjećene ove poteškoće, a koje uzrokuju slabiji uspjeh u učenju, ali i u mnogim drugim aktivnostima u životu. Prakticiranjem ovih vježbi smo željele postići kod učenika bolju pažnju, koncentraciju, pamćenje, organizacijske sposobnosti, odnose i komunikaciju…

RADIONICE – BRAIN GYM za malene đake (odabrano iz plana i programa sekcije – PRILOG 01.)

MJESEČNA TEMA: Primarne vještine pisanja, kreativno razmišljanje

CILJEVI: Tjelesnim aktivnostima postići napredak u govoru, čitanju, pisanju, koncentraciji, pamćenju.

SREDSTVA: boce s vodom, plastelin, slamčica, loptica za stolni tenis, olovke, bilježnice, nastavni listići.

TIJEK AKTIVNOSTI:

UVODNA AKTIVNOST:

PACE (pozitivno mišljenje, aktivnost, koncentacija, energija) (PRILOG 02.)

Svaka radionica počinje vježbama.

Počinjemo od energije: napiti se vode iz bočice.

Slijedi vježba koncentracije: moždane tipke.

Sljedeća je vježba za buđenje aktivnosti tijela i mozga: križno gibanje.

Na kraju je smirivanje i doprinos pozitivnom razmišljanju: "Ja hoću, ja mogu." (PRILOG 03.)

Dopuniti vježbama za gledanje i pisanje s obzirom na to da nam je cilj raditi na poboljšanju vida i pisanja, te pravilnog disanja.

GLAVNE AKTIVNOSTI:

ZADATAK 1.

Učenici su dobili papir i plastelin uz objašnjenje i demonstraciju da plastelin trebaju razvaljati i napraviti od njega spiralu (još ugodnija klima je nastala uz obrazloženje da plastelin prave u obliku zmije ili bureka).

Nakon obavljenog posla dobili su po slamčicu i lopticu za stolni tenis. Zadatak je da duvajući u slamčicu pomjeraju lopticu do sredine spirale i natrag vratiti lopticu na početak. (PRILOG 04.)

Ova aktivnost poboljšava:

- aktivaciju mišića potrebnih za disanje,
- centriranje i utemeljenje,
- opušteno tijelo za bolju fokusiranost i pažnju.

ZADATAK 2

Učenici su dobili zadatke shodno svom uzrastu i onome što želimo s njima vježbati tog dana. Mlađi uzrast (prvi i drugi razred) vježba pisanje i čitanje, a stariji (četvrti i peti) razumijevanje pročitanog i pisanje. Dijelimo se i jedna radi s jednom grupom a druga s drugom. (PRILOG 05.)

ZAVRŠNA AKTIVNOST: Prezentacija radova i grupna analiza što smo dobro uradili, a što još trebamo vježbati.

OSVRT NA RADIONICU: Nakon svakog sata nas dvije ukratko se osvrnemo na ono što smo uradile tog dana, koliko smo zadovoljne postignutim i na čemu još raditi s učenicima u sklopu ovomjesečne teme.

Primjer učeničkog rada prije PACE vježbi i nakon istog sata radionice. (PRILOG 06.)

Sekciju smo počeli oživljavati kao mjesto igre i veselih zadataka, mjesto na kojem vježbamo naš mozak, oči, uši, ruke…, a sve kako bismo bolje pisali, čitali, mislili, kako bismo se oslobodili stresa i vratili vitalnost i fleksibilnost.

Radionice su bile tako organizirane da su se smjenjivale igra, meditacija i rad na nastavnim listićima. Svaku radionicu smo radile najmanje mjesec dana kako bi učenici kvalitetno usvojili sve vježbe kojima su vježbali vid, sluh, koncentraciju, pažnju, koordinaciju pokreta…

Zajedno s učenicima bili smo zadovoljni radom sekcije, ali i pozitivnim rezultatima kako na sekciji tako i u redovitoj nastavi.

Poučene našim iskustvom i pozitivnim ishodima Brain Gym vježbe su zaživjele i u odjelima pojedinih naših kolegica.

Održale smo i Seminar na ovu temu za djelatnike RN na nivou Sustava katoličkih škola za Europu koji je naišao na vrlo pozitivne komentare tako da se naša ideja proširila i na druge škole.

Svjesne izazova koji nas i dalje čeka…. Znamo: neće uvijek ići "glatko", ali….Uspijemo li učiniti i maleni pomak ka boljem uspjehu ove djece…Vratimo li im vjeru u njih same i osmijeh na njihova lica….Mislimo da smo izvršile zadatak koji smo sebi postavile. Susret s učenicima, usjale okice od uzbuđenja, široki osmjeh na licima – ne, nismo pogriješile što smo krenule s Brain Gym radionicama.

Naravno, ništa se nije promijenilo preko noći...Za sve je potrebno mnogo truda, rada i svakodnovno ponavljanje PACE vježbi uz kombiniranje i ostalih ovisi koji segment želimo poboljšati.

BRAIN GYM U REDOVITOJ NASTAVI

S obzirom na to da su vježbe prilagođene i mogu ih vježbati sve starosne kategorije kao i učenici koji nemaju nikakvih poteškoća, kolegica i ja smo odlučile redovito ih primjenjivati i u svojim odjelima u redovitoj nastavi. Jutarnji sastanci, motivacione aktivnosti, elementarne vježbe na satima Tjelesnog odgoja počinju ili se završavaju Brain Gym vježbama.(PRILOG 07.)

Kako na sekciji tako i u redovitoj nastavi pored 26 vježbi koristili smo razne igrice (PRILOG 08.), priče, pjesme…

PRILOG 09. Korišteni izvori i literature

PRILOZI:

prilog 01.

Plan rada Brain Gym sekcije

Redni broj	Sadržaj rada	Mjesec realizacije	Broj časova
1. 2. 3.	• Formiranje grupe na osnovu interesovanja i ličnog opredjeljenja • AKCIJSKI PLAN • Pronakaženje vlastitog PACE-a	**listopad**	**3**
4. -5. 6.- 7.	UPOZNAVANJE S PRAVILNIM IZVOĐENJEM VJEŽBI + VJEŠTINE IZVOĐENJA KOD KUĆE Pace kroz motivacionu priču (voda + križno gibanje + moždane tipke + misleća kapa + kvačenje), poziv na igru kroz igre i glazbu.	**studeni**	**4**

8. 9. 10.	GRUBO MOTORIČKA IGRA ILI UGODNO DRŽANJE PREDMETA PACE – uspostavljanje ravnoteže za slušanje (Križno gibanje +zemaljske tipke + misleća kapa + aktivacija ruke)- Igra ,,Crvene rukavice,, , vježbe zapažanja. USKLAĐENO KRETANJE Trbušnjaci križnog gibanja+moždane tipke + ležeće osmice+ dvostruko šaranje, čitanje zagonetnih priča.	**prosinac**	**3**
11. 12.	PRIMARNE VJEŠTINE ČITANJA Moždane tipke + zemaljske tipke + ležeće osmice + križno gibanje -2 sata	**siječanj**	**2**
13. 14. 15. 16.	VJEŠTINE SAMOSVJESNOSTI PACE- Slon + misleća kapa+ trbušno disanje + enegetsko zijevanje, meditacija za razvijanje pažnje i koncentracije kod djece –(izvor: Bojana Aleksić- you Tube) PRIMARNE VJEŠTINE RAZMIŠLJANJA PACE- Zemaljske tipke + prostorne tipke+ ravnotežne tipke, - što se sve može od trokuta ,, stvoriti,,, čitanje zagonetki. Misleća kapa+ sova +slon + lisna pumpa+ gravitacijska jedrilica + okretanje vrata	**veljača**	**4**
17. 18. 19. 20.	PRIMARNE VJEŠTINE PISANJA PACE- Aktivacija ruke + dvostruko šaranje+ležeće osmice + abeceda u osmici , - Energetsko zijevanje+pregib stopala + lisna pumpa KREATIVNO RAZMIŠLJANJE Ravnotežne tipke+križno gibanje+pozitivne točke+okretanje vrata + moždane tipke + ležeće osmice Križno gibanje+ gravitacijska jedrilica +energizator + ljuljačka	**ožujak**	**4**
21. 22. 23. 24.	PRIMARNE VJEŠTINE ČITANJA Križno gibanje+ prostorne tipke +ležeće osmice+sova+ lisna pumpa+moždane tipke Voda +Križno gibanje + zemaljske tipke +Pozitivne točke+ležeće osmice +kvačenje	**travanj**	**4**

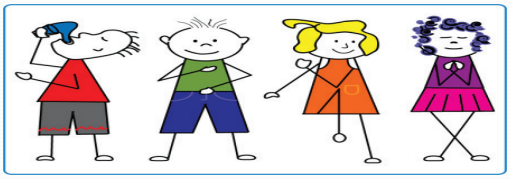
25. 26. 27. 28.	TESTIRANJE (opuštanje od treme i prizivanje informacija)	**svibanj**	**4**
29. 30.	Prezentacije	**lipanj**	**2**
	Sekciju u matičnoj školi vode **1. –Dragana Žunić----------** **2. ---Helena Kovačević----------**		

prilog **02.**

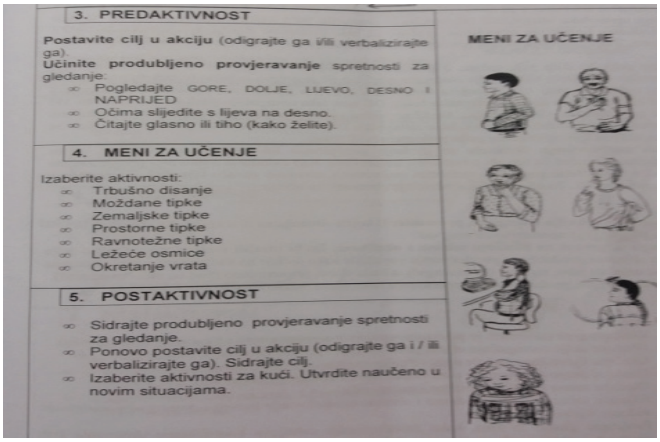
PACE

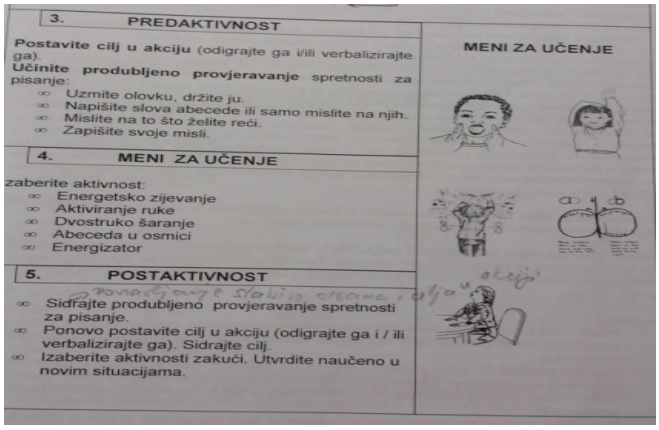
-stanje opuštene spremnosti za novo učenje

	Pozitivno	Aktivno	Clear-jasno	Energetsko
AKTIVNOST:	KVAČENJA 4	KRIŽNO GIBANJE 3	MOŽDANE TIPKE 2	VODA 1



prilog **03.**








prilog **04.**



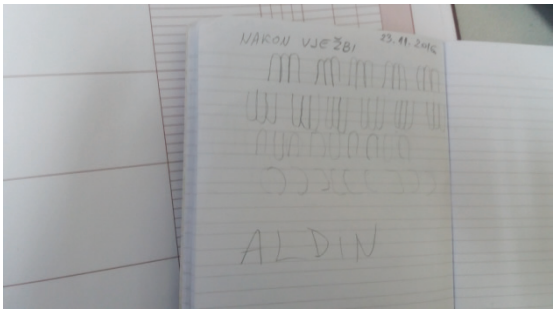


prilog **05.**



prilog **06.**


RASTREN(TATA
PRIJE VJEŽBI BRAIN GYM
ALDIN


NAKON VJEŽBI
ALDIN

prilog **07.**









prilog **08.**

POZIV NA IGRU

Osim navedenih radili smo i sljedeće igrice:

- EKO- HVATALICA (IGRICA)

Recikliramo:

- Recikliramo: plastične boce,
- plastične čepove od boca,
- rolnice toalet papira,
- vezice od ukrasnih vrećica, konopac, vunica.

Izrađujemo: žabice, ribice, livadice...

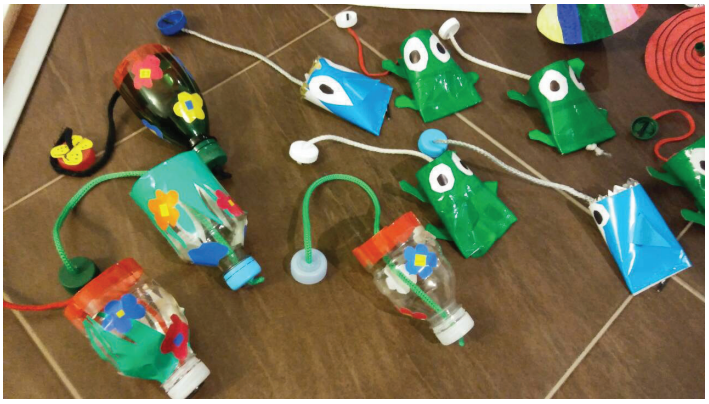
Aktivnost igre:

U otvore žabica, ribica ili livadica pokušati uhvatiti muhu, ribicu ili leptirić (ubaciti čep).

Ova aktivnost poboljšava:

- koncentraciju i sposobnost rada u središnjem polju,

- binokularan vid (upotrebu oba oka zajedno,
- bolja koordinacija cijelog tijela,
- fokusi



- DVOSTRUKO ŠARANJE (VJEŽBA)

Potreban materijal:

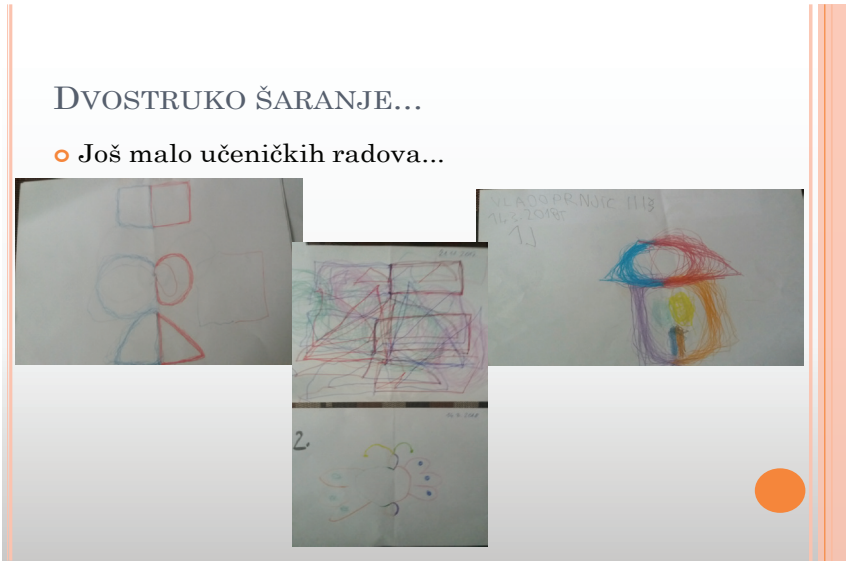
- papir bilo kojih dimenzija,
- flomasteri, voštane bojice ili drvene bojice.

Varijacije u poučavanju:

- Početi radeći slobodno šaranje s obje šake zajedno (kao prilikom slikanja prstima i u redu je ako se pređe središnja crta),
- Početi velikim pokretima ruku. Vrat i oči trebaju biti opušteni,
- Dvostruko šaranje konkretnih oblika poput krugova, trokuta, zvijezda, srca, drveća lica najzabavnije je kad se radi spontano, sve to predstavlja nadogradnju na prethodne, mnogobrojne, slobodne, tečne pokrete.

Aktivnost poboljšava:

- koordinacija oko- ruka i specijalizacija koja prethodi uspostavljanju dominantnosti,
- prijelaz iz grubomotoričke koordinacije u finomotoričku,
- vizuelno spajanje,
- rad u vizualno/taktilno/ kinestetičkom središnjem polju.



LEŽEĆE OSMICE (VJEŽBA- IGRICA)

Potreban materijal:

- karton,
- plastični autići, lego kockice...
- pijesak, školska ploča,
- krede, olovke, bojice...

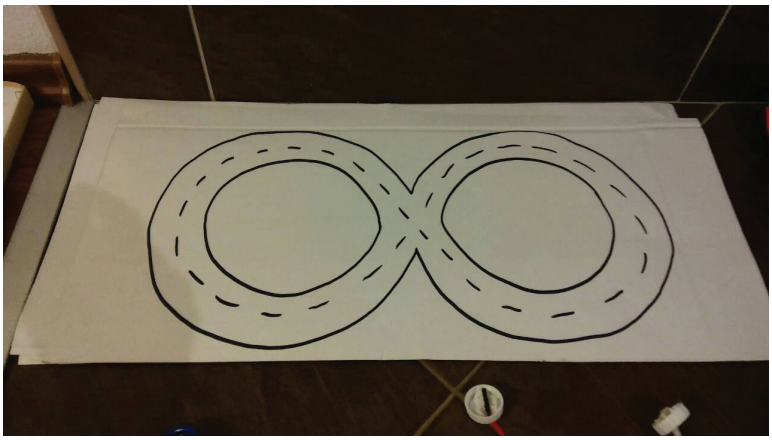
Varijacije u poučavanju:

- grudnu kost poravnati s točkom u centru stalka s papirom,
- početi na središnjoj crti i prvo pomicati ruku (autić ili kockicu) suprotno od kazaljke na satu , lijevo gore prema dolje do središnje točke. Zatim desno gore prema dolje do početne središnje točke,
- oči tečno prate Ležeću osmicu, glava se lagano miče, a vrat ostaje opušten.
- mogu se raditi osmice od većih prema manjim

Aktivnost poboljšava:

- koordinacija oko - ruka i specijalizacija koja prethodi uspostavljanju dominantnosti,
- prijelaz iz grubomotoričke koordinacije u finomotoričku,
- mehanizam čitanja (micanje oka s lijeva na desno),

- vizuelno spajanje,
- rad u vizualno/taktilno/ kinestetičkom središnjem polju.



LETEĆI BALONI (IGRICA)

Potreban materijal:

- baloni,
- plastične muhalice.

Aktivnost igre:

Deset igrača se rasporede u polju određenih dimenzija. svaki igrač u rukama ima po jednu muhalicu kao teniski reket . U polje se ubacuje prvo jedan balon i cilj je da muhalicama odbacuju balon da ne padne na zemlju i da se igrači ne sudaraju . Kroz trideset sekundi u polje se ubaci još balon. Baloni koji padnu na tlo ne koriste se više u igri. Igra traje dok svi baloni ne popadaju.

Ova aktivnost poboljšava:

- prostornu i perifernu svjesnost,
- povećana vizualna, auditivna, kinestetička i taktilna zapažanja,
- poboljšana koncentracija i pažnja,
- dublje disanje i povećana energija,
- stav jasne granice i naglašeno vlastito poimanje.



SPIRALA / PUŽ (IGRA)

Potreban materijal (recikliramo):

- poklopce od kartonskih kutija,
- plastelin,
- pin-pong loptice,
- slamčice.

Izrađujemo: dno kartonskog poklopca će nam poslužiti kao podloga. Plastelin izraditi rukama i u spiralu zalijepiti na podlogu .

Aktivnost igre: plastičnom slamčicom otpuhivati ping pong lopticu do središnjice spirale i natrag s ciljem da svaki put kad loptica iskoči iz svoje putanje igra počinje ispočetka.

Ova aktivnost poboljšava:

- aktivacija mišića potrebnih za disanje,
- centriranje i utemeljenje,
- opušteno tijelo za bolju fokusiranost i pažnju.



VRTULJAK (IGRA)

Potreban materijal (recikliramo):

- karton,
- stari CD,
- čep od flomastera,
- razne bojice.

Izrađujemo: dno kartona opcrtamo CD, izrežemo i oslikamo po želji. plastični čep od flomastera umetnemu u sredinu.

Aktivnost igre: vrtuljk zavrtiti palcem i kažiprstom, poglet usmjeriti na vrtuljak sve dok ne prestane se vrtiti. Ponoviti radnju nekoliko puta naizmjence lijevom i desnom rukom.

Ova aktivnost poboljšava:

- budnost i usredotočenost,
- mijenjanje izualnog fokusa od jedne točke do druge,
- centriranje i utemeljenje,
- opušteno tijelo za bolju fokusiranost i pažnju.



1,2,3 (IGRA)

Potreban materijal (recikliramo):

- plastične boce,
- razno sjemenje,
- kolaž papir.

Izrađujemo: boce ukrasiti kolaž papirom i napuniti različitim sjemenjem.

Aktivnost igre: Igrači se poredaju u krug jedan do drugoga. Prvi dio igre započinje prebacivanjem boce iz jedne ruke u drugu (igrač samostalno izvodi). Drugi dio igre viši nivo jedna boca je u krugu i na izgovor rečenice **„1,2,3 bocu uhvati ti!"** susjedni igrač mora uhvatiti bocu.

Ova aktivnost poboljšava:

- budnost i usredotočenost,
- mijenjanje izualnog fokusa od jedne točke do druge,
- centriranje i utemeljenje,
- opušteno tijelo za bolju fokusiranost i pažnju.

- Poziv na igru i kroz :

- ❖ **igrice** (Brain Gym vlak, Zrcalna šaranja, BG igra školice...),
- ❖ **priče** (Jednog Brain Gym jutra, Šetnja prirodom...),
- ❖ **glazbu** (Hokey Pokey, Kad si sretan, Son Makaron,Mozart, Bach...)

prilog **09.**

KORIŠTENI IZVORI:

1. (Edward Ewerett Hale) Dennison, P. E.; Dennison, G. (2007.): Brain Gym: Priručnik za obitelj i edukatore.Ostvarenje.

2. Dennison, E.P., Dennison, E. G. (2007). Traženje ravnoteže u svakidašnjem životu, Priručnik Brain Gym® 101; Prijevod: Končar Majda, Jerneić Kraljić Željka, Pekica Ljiljana

3. Zrilić s., Marasović d., Perović a., (2009.): Učinkovitost metode brain gym u radu s djecom sa specifičnim teškoćama u učenju. Šk. vjesn. 58 (2009.), 2, 199-208. pdf

4. Falak I., (2012.): Metoda Brain Gyma, ppt

IZ PROGRAMA STRUČNOG USAVRŠAVANJA NASTAVNIKA

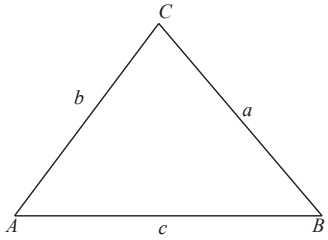
Šefket Arslanagić, Dragoljub Milošević

RAZNI NAČINI DOKAZIVANJA TEOREMA IZ GEOMETRIJE (DRUGI DIO)

5. Geometrijske nejednakosti

Prvo ćemo se upoznati sa **nejednakošću trougla** koja igra značajnu ulogu u geometriji i ima veliku primjenu kod dokazivanja raznih geometrijskih nejednakosti. Ona glasi:

U svakom trouglu je dužina jedne stranice trougla manja od zbira dužina drugih dviju stranica a veća od njihove razlike.



Neka su AB, BC i AC stranice trougla ΔABC dok su dužine tih stranica a, b i c, tj. $\overline{BC}=a, \overline{AC}=b$ i $\overline{AB}=c$ [1]. Nejednakost trougla sada glasi:

1 Ubuduće $\overline{AB}$ će značiti dužinu duži AB.

$$b-c<a<b+c\,,$$

$$a-c<b<a+c\,,$$

$$a-b<c<a+b\,.$$

Napomena 5. U matematičkoj literaturi o nejednakostima ova nejednakost se često zapisuje i u jačem obliku:

$$|b-c|<a<b+c\,,$$

$$|a-c|<b<a+c\,,$$

$$|a-b|<c<a+b\,.$$

Sada ćemo kroz nekoliko primjera pokazati kako se koristi nejednakost trougla.

Primjer 16. Dokazati da je svaka stranica trougla manja od poluobima tog trougla.

Rješenje: Iz nejednakosti trougla ΔABC imamo:

$$a<b+c\,,$$

a odavde dodajući a na obje strane ove nejednakosti dobijamo:

$$a+a<a+b+c$$

$$\Rightarrow 2a<a+b+c/:2$$

$$\Rightarrow a<\frac{a+b+c}{2}$$

što je trebalo dokazati. Analogno dokažemo da je

$$b<\frac{a+b+c}{2}$$

i

$$c<\frac{a+b+c}{2}\,.$$

Napomena 6. U matematičkoj literaturi o nejednakostima se obično obim trougla označava sa $2s$, tj. $a+b+c=2s$, te je njegov poluobim $s=\frac{a+b+c}{2}$. Sada gornje nejednakosti glase:

$$a<s,\ b<s \text{ i } c<s\,.$$

Primjer 17. Ako su a, b i c dužine stranica trougla ΔABC, dokazati da važi nejednakost:

$$3(ab+bc+ac) \le (a+b+c)^2 < 4(ab+bc+ca). \tag{10}$$

Rješenje:

1^0 Dokazaćemo prvo lijevu stranu nejednakosti (10), tj.:

$$(a+b+c)^2 \ge 3(ab+bc+ac) \tag{11}$$

$$\Leftrightarrow a^2+b^2+c^2+2ab+2bc+2ac \ge 3(ab+bc+ac)$$

$$\Leftrightarrow a^2+b^2+c^2 \ge ab+bc+ac$$

$$\Leftrightarrow 2a^2+2b^2+2c^2 \ge 2ab+2bc+2ac$$

$$\Leftrightarrow (a-b)^2+(b-c)^2+(a-c)^2 \ge 0,$$

što je tačno pa je data nejednakost (11) tačna. Vrijedi jednakost ako je $a=b=c$ (jednakostranični trougao).

2^0 Dokazaćemo desnu stranu nejednakosti (10). Imamo sljedeće nejednakosti trougla:

$$|b-c| < a,$$

$$|a-c| < b,$$

$$|a-b| < c,$$

a odavde se nakon kvadriranja ovih nejednakosti (vodeći računa da je $|b-c|^2 = (b-c)^2$) dobija:

$$(b-c)^2 < a^2,$$

$$(a-c)^2 < b^2,$$

$$(a-b)^2 < c^2,$$

odnosno

$$b^2-2bc+c^2 < a^2,$$

$$a^2-2ac+c^2 < b^2,$$

$$a^2-2ab+b^2<c^2 .$$

Nakon sabiranja ovih nejednakosti imamo:

$$2a^2+2b^2+2c^2-2ab-2bc-2ac<a^2+b^2+c^2 \text{ , tj.:}$$

$$a^2+b^2+c^2<2ab+2bc+2ac$$

ili

$$a^2+b^2+c^2+2ab+2bc+2ac<4ab+4bc+4ac \text{ , tj.:}$$

$$(a+b+c)^2<4(ab+bc+ac) . \qquad (12)$$

Sada iz nejednakosti (11) i (12) slijedi nejednakost (10).

Primjer 18. U ravni trougla ΔABC izvan trougla data je tačka P. Dokazati da je zbir duži $\overline{PA}+\overline{PB}+\overline{PC}$ veći od poluobima trougla.

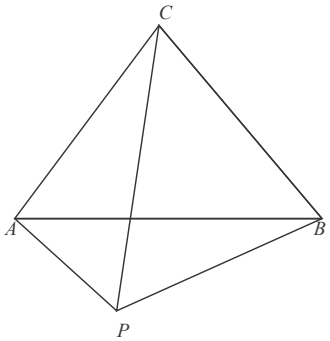
Rješenje: Iz nejednakosti trougla imamo:

$$\Delta ABP:\ \overline{PA}+\overline{PB}>\overline{AB} ,$$

$$\Delta BCP:\ \overline{PB}+\overline{PC}>\overline{BC} ,$$

$$\Delta ACP:\ \overline{PC}+\overline{PA}>\overline{AC} .$$

Nakon sabiranja ovih nejednakosti, slijedi:



$$2\left(\overline{PA}+\overline{PB}+\overline{PC}\right)>\overline{AB}+\overline{BC}+\overline{AC}/:2$$

$$\Rightarrow \overline{PA}+\overline{PB}+\overline{PC}>\frac{\overline{AB}+\overline{BC}+\overline{AC}}{2} \text{ , tj.:}$$

$$\overline{PA}+\overline{PB}+\overline{PC}>s ,$$

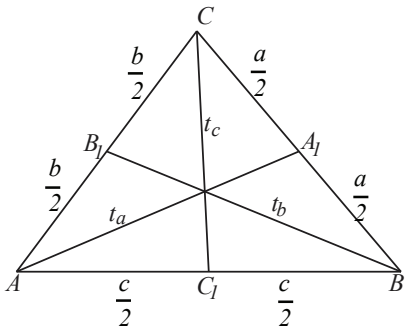
što je trebalo dokazati.

Primjer 19. Dokazati da u trouglu ΔABC važi nejednakost:

$$s < t_a + t_b + t_c < 3s\,,$$

gdje su t_a, t_b, t_c dužine težišnica trougla ΔABC, a s je njegov poluobim.

Rješenje:



Neka su tačke A_1, B_1 i C_1 središta stranica BC, AC i AB trougla ΔABC, a $t_a = \overline{AA_1}, t_b = \overline{BB_1}$ i $t_c = \overline{CC_1}$ su dužine njegovih težišnica. Na osnovu nejednakosti trougla imamo sljedeće nejednakosti:

$$\Delta ABA_1 :\ \overline{AA_1} < \overline{AB} + \overline{BA_1} = c + \frac{a}{2}\,,$$

$$\Delta BCB_1 :\ \overline{BB_1} < \overline{BC} + \overline{CB_1} = a + \frac{b}{2}\,,$$

$$\Delta ACC_1 :\ \overline{CC_1} < \overline{AC} + \overline{AC_1} = b + \frac{c}{2}\,.$$

Nakon sabiranja ovih nejednakosti dobijamo:

$$\overline{AA_1} + \overline{BB_1} + \overline{CC_1} < c + \frac{a}{2} + a + \frac{b}{2} + b + \frac{c}{2}\,,\ \text{tj.:}$$

$$t_a + t_b + t_c < 3 \cdot \frac{a+b+c}{2}$$

ili

$$t_a + t_b + t_c < 3s\,, \tag{13}$$

što je trebalo dokazati.

Opet dobijamo na osnovu nejednakosti trougla:

$$\Delta ABA_1 : \ \overline{AA_1} > \overline{AB} - \overline{BA_1} ,$$

$$\Delta BCB_1 : \ \overline{BB_1} > \overline{BC} - \overline{CB_1} ,$$

$$\Delta ACC_1 : \ \overline{CC_1} > \overline{AC} - \overline{AC_1} ,$$

odnosno

$$t_a > c - \frac{a}{2} ,$$

$$t_c > b - \frac{c}{2} ,$$

$$t_b > a - \frac{b}{2} .$$

Sabiranjem ovih nejednakosti dobijamo:

$$t_a + t_b + t_c > c - \frac{a}{2} + a - \frac{b}{2} + b - \frac{c}{2} , \text{ tj.:}$$

$$t_a + t_b + t_c > \frac{a+b+c}{2}$$

ili

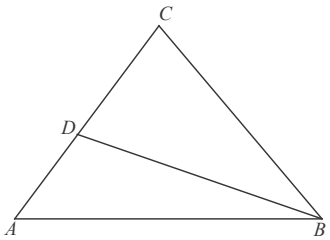
$$t_a + t_b + t_c > s . \qquad (14)$$

Sada iz (13) i (14) slijedi data nejednakost.

Primjer 20. Dat je trougao ΔABC i proizvoljna tačka D na stranici AC trougla. Dokazati da važi nejednakost:

$$\overline{AB} + \overline{BC} - \overline{AC} < 2\overline{BD} .$$

Rješenje:



Imamo na osnovu nejednakosti trougla:

$$\Delta ABD : \ \overline{AB} < \overline{AD} + \overline{BD} ,$$

$$\Delta BCD:\ \overline{BC}<\overline{DC}+\overline{BD}.$$

Nakon sabiranja ovih nejednakosti, dobijamo:

$$\overline{AB}+\overline{BC}<\overline{AD}+\overline{BD}+\overline{DC}+\overline{BD}$$

$$\Rightarrow \overline{AB}+\overline{BC}<\left(\overline{AD}+\overline{DC}\right)+2\overline{BD}$$

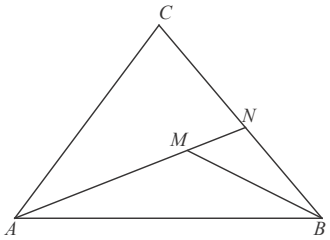
$$\Rightarrow \overline{AB}+\overline{BC}<\overline{AC}+2\overline{BD}$$

$$\Rightarrow \overline{AB}+\overline{BC}-\overline{AC}<2\overline{BD},$$

što je trebalo dokazati.

Primjer 21. U unutrašnjosti trougla ΔABC izabrana je proizvoljna tačka M. Dokazati da važi nejednakost:

$$\overline{AM}+\overline{MB}<\overline{AC}+\overline{CB}.$$



Rješenje: Opet koristimo nejednakost trougla. Neka je N presječna tačka pravih AM i BC. Imamo sada:

$$\Delta ACN:\ \overline{AC}+\overline{CN}>\overline{AN}$$

$$\Rightarrow \overline{AC}+\overline{CN}+\overline{NB}>\overline{AN}+\overline{NB},$$

pa kako je $\overline{CN}+\overline{NB}=\overline{CB}$, to slijedi:

$$\overline{AC}+\overline{CB}>\overline{AN}+\overline{NB}. \qquad (15)$$

Dalje imamo:

$$\Delta MBN:\ \overline{MN}+\overline{NB}>\overline{MB}$$

$$\Rightarrow \overline{AM}+\overline{MN}+\overline{NB}>\overline{AM}+\overline{MB}$$

pa kako je $\overline{AM}+\overline{MN}=\overline{AN}$, to slijedi:

$$\overline{AN}+\overline{NB}>\overline{AM}+\overline{MB}. \qquad (16)$$

Sada iz (15) i (16) slijedi:

$$\overline{AC}+\overline{CB}>\overline{AM}+\overline{MB}$$

ili

$$\overline{AM}+\overline{MB}<\overline{AC}+\overline{CB},$$

što je trebalo dokazati.

Primjer 22. Neka je M proizvoljna tačka u trouglu ΔABC. Dokazati da je zbir dužina $\overline{AM}, \overline{BM}$ i $\overline{CM}$ manji od obima, a veći od poluobima trougla ΔABC.

Rješenje: U prethodnom primjeru smo dokazali da važi nejednakost:

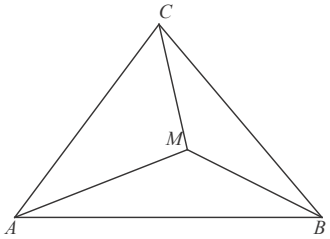
$$\overline{AC}+\overline{BC}>\overline{AM}+\overline{BM}.$$

Slično se dokazuju i nejednakosti:

$$\overline{AC}+\overline{AB}>\overline{BM}+\overline{CM}$$

i

$$\overline{AB}+\overline{BC}>\overline{AM}+\overline{CM}.$$



Nakon sabiranja gornje tri nejednakosti dobijamo:

$$2\left(\overline{AB}+\overline{BC}+\overline{AC}\right)>2\left(\overline{AM}+\overline{BM}+\overline{CM}\right)/:2$$

$$\Rightarrow \overline{AB}+\overline{BC}+\overline{AC}>\overline{AM}+\overline{BM}+\overline{CM}, \text{ tj.:}$$

$$\overline{AM}+\overline{BM}+\overline{CM}<\overline{AB}+\overline{BC}+\overline{AC}=2s, \qquad (17)$$

što je trebalo dokazati.

U trouglovima $\Delta AMB, \Delta BMC$ i ΔAMC važe nejednakosti:

$$\overline{AM}+\overline{BM}>\overline{AB},$$

$$\overline{BM}+\overline{CM}>\overline{BC},$$

$$\overline{CM}+\overline{AM}>\overline{AC}.$$

Sabiranjem ovih nejednakosti, dobijamo:

$$2\left(\overline{AM}+\overline{BM}+\overline{CM}\right)>\overline{AB}+\overline{BC}+\overline{AC}/:2$$

$$\Rightarrow \overline{AM}+\overline{BM}+\overline{CM}>\frac{\overline{AB}+\overline{BC}+\overline{AC}}{2}=s, \qquad (18)$$

što je trebalo dokazati.

Sada iz (17) i (18) imamo nejednakost:

$$s<\overline{AM}+\overline{BM}+\overline{CM}<2s,$$

što je trebalo dokazati.

Primjer 23. Dokazati da je u konveksnom četverouglu $ABCD$ zbir dijagonala manji od obima četverougla.

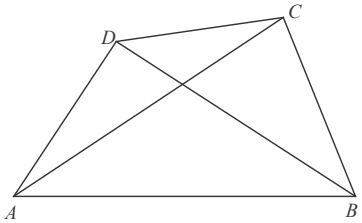
Rješenje: Na osnovu nejednakosti trougla imamo:

$$\Delta ABC:\ \overline{AC}<\overline{AB}+\overline{BC},$$

$$\Delta ADC:\ \overline{AC}<\overline{AD}+\overline{CD},$$

$$\Delta ABD:\ \overline{BD}<\overline{AB}+\overline{AD},$$

$$\Delta BCD:\ \overline{BD}<\overline{BC}+\overline{CD}.$$



Sabiranjem ovih nejednakosti, dobijamo:

$$2\left(\overline{AC}+\overline{BD}\right)<2\left(\overline{AB}+\overline{BC}+\overline{CD}+\overline{AD}\right)/:2$$

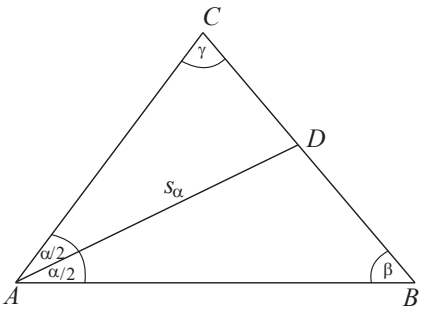
$$\Rightarrow \overline{AC}+\overline{BD}<\overline{AB}+\overline{BC}+\overline{CD}+\overline{AD},$$

što je trebalo i dokazati.

Primjer 24. Dokazati da je simetrala unutrašnjeg ugla trougla manja od

poluobima trougla.

Rješenje:



Neka je $s_\alpha = AD$ simetrala unutrašnjeg ugla α trougla ΔABC. Na osnovu nejednakosti trougla, imamo:

$$\Delta ABD: \ \overline{AD} < \overline{AB} + \overline{BD}, \text{ tj.:}$$

$$s_\alpha < \overline{AB} + \overline{BD},$$

$$\Delta ACD: \ \overline{AD} < \overline{AC} + \overline{DC}, \text{ tj.:}$$

$$s_\alpha < \overline{AC} + \overline{DC}.$$

Sabiranjem gornje dvije nejednakosti dobijamo:

$$2s_\alpha < \overline{AB} + \overline{BD} + \overline{AC} + \overline{DC}$$

$$\Rightarrow 2s_\alpha < \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC} / :2$$

$$\Rightarrow s_\alpha < \frac{\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC}}{2}, \text{ tj.:}$$

$$s_\alpha < s,$$

gdje je s poluobim trougla.

Slično dokažemo da je $s_\beta < s$ i $s_\gamma < s$. Sabiranjem posljednje tri nejednakosti dobijamo nejednakost:

$$s_\alpha + s_\beta + s_\gamma < 3s.$$

Primjer 25. Ako su a, b, c dužine stranica trougla ΔABC, dokazati da važi nejednakost

$$abc \geq (a+b-c)(a+c-b)(b+c-a).$$

Rješenje: Označimo desnu stranu date nejednakosti sa A; imamo:

$$A=(a+b-c)(a+c-b)(b+c-a).$$

Zbog nejednakosti trougla je $a+b-c>0$, $a+c-b>0$ i $b+c-a>0$, jer je $a+b>c$, $a+c>b$ i $b+c>a$ pa je $A>0$.

Sada slijedi:

$$A^2=(a+b-c)^2(a+c-b)^2(b+c-a)^2.$$

Kako je

$$(a+b-c)^2=[a+(b-c)][b+(a-c)],$$

$$(a+c-b)^2=[a-(b-c)][c+(a-b)],$$

$$(b+c-a)^2=[b-(a-c)][c-(a-b)],$$

to je sada:

$$A^2=[a+(b-c)][a-(b-c)][b+(a-c)][b-(a-c)][c+(a-b)][c-(a-b)]$$

$$\Rightarrow A^2=\left[a^2-(b-c)^2\right]\left[b^2-(a-c)^2\right]\left[c^2-(a-b)^2\right],$$

a odavde slijedi:

$A^2\le a^2b^2c^2$, tj.:

$$A\le abc,$$

odnosno

$$(a+b-c)(a+c-b)(b+c-a)\le abc,$$

što je trebalo dokazati.

Vrijedi jednakost u slučaju kada je $a=b=c$, tj. ako je u pitanju jednakostranični trougao.

Primjer 26. Ako su a,b i c dužine stranica trougla ΔABC čiji obim iznosi 1, dokazati da tada važi nejednakost:

$$a^2+b^2+c^2+4abc<\frac{1}{2}.$$

Rješenje: Uočimo prvo da je svaka stranica trougla manja od $\frac{1}{2}$, jer npr. iz nejednakosti trougla slijedi $c<a+b$ a zbog datog uslova $a+b+c=1$ slijedi $a+b=1-c$ pa imamo nejednakost $c<1-c\Rightarrow 2c<1/:2\Rightarrow c<\frac{1}{2}$. Slično se dokaže da je i $a<\frac{1}{2}$ te $b<\frac{1}{2}$. Zbog $a<\frac{1}{2}, b<\frac{1}{2}$ i $c<\frac{1}{2}$ slijedi $2a<1$, $2b<1$ i $2c<1$, odnosno $2a-1<0$, $2b-1<0$ i $2c-1<0$, a odavde nakon množenja ovih nejednakosti dobijamo:

$$(2a-1)(2b-1)(2c-1)<0$$

$$\Rightarrow(4ab-2a-2b+1)(2c-1)<0$$

$$\Rightarrow 8abc-4(ab+bc+ca)+2(a+b+c)-1<0$$

a odavde zbog $a+b+c=1$:

$$8abc-4(ab+bc+ca)+1<0\,. \tag{19}$$

S druge strane zbog $a+b+c=1$ slijedi

$$(a+b+c)^2=1\Rightarrow a^2+b^2+c^2+2ab+2bc+2ca=1$$

$$\Rightarrow 2(ab+bc+ca)=1-(a^2+b^2+c^2)/\cdot(-2)\Rightarrow$$

$$\Rightarrow -4(ab+bc+ca)=-2+2(a^2+b^2+c^2)\,. \tag{20}$$

Sada iz (19) i (20) slijedi:

$$8abc-2+2(a^2+b^2+c^2)+1<0$$

$$\Leftrightarrow 2(a^2+b^2+c^2)+8abc<1/:2$$

$$\Rightarrow a^2+b^2+c^2+4abc<\frac{1}{2},$$

što je trebalo dokazati.

Primjer 27. Dokazati nejednakost:

$$\frac{a}{s-a}+\frac{b}{s-b}+\frac{c}{s-c}\geq 6\,,$$

gdj su a,b,c dužine stranica trougla ΔABC, a s njegov poluobim.

Rješenje: Zbog $s=\frac{a+b+c}{2}$, data nejednakost se može napisati u obliku:

$$\frac{a}{\frac{a+b+c}{2}-a}+\frac{b}{\frac{a+b+c}{2}-b}+\frac{c}{\frac{a+b+c}{2}-c}\geq 6\,,\ \text{tj.:}$$

$$\frac{2a}{b+c-a}+\frac{2b}{a+c-b}+\frac{2c}{a+b-c}\geq 6\,. \qquad (21)$$

Sada ćemo uvesti smjenu $b+c-a=x,\ a+c-b=y,\ a+b-c=z$. Tada su brojevi x,y,z pozitivni zbog $b+c>a,\ a+c>b$ i $a+b>c$. Sabirajući prve dvije jednakosti u ovoj smjeni, dobijamo:

$$2c=x+y\Rightarrow c=\frac{x+y}{2}\,.$$

Slično dobijamo da je $a=\frac{y+z}{2}$ i $b=\frac{x+z}{2}$. Sada dobijamo iz (21):

$$\frac{2a}{b+c-a}+\frac{2b}{a+c-b}+\frac{2c}{a+b-c}=\frac{y+z}{x}+\frac{x+z}{y}+\frac{x+y}{z}=$$

$$=\frac{y}{x}+\frac{z}{x}+\frac{x}{y}+\frac{z}{y}+\frac{x}{z}+\frac{y}{z}=\left(\frac{x}{y}+\frac{y}{x}\right)+\left(\frac{y}{z}+\frac{z}{y}\right)+\left(\frac{x}{z}+\frac{z}{x}\right)\overset{(A_2\geq G_2)}{\geq}2+2+2=6\,,\ \text{tj.:}$$

$$\frac{a}{s-a}+\frac{b}{s-b}+\frac{c}{s-c}\geq 6\,,$$

što je trebalo dokazati.

Vrijedi jednakost ako je $x=y=z$, tj. $a=b=c$ (jednakostranični trougao).

6. Zaključak

Ovaj rad tretira nejednakosti u nastavi matematike učenika 8. i 9. razreda osnovne škole te početnih razreda srednje škole koji pokazuju veći interes za matematiku. Rad počinje uvodom u kome su izneseni osnovni pojmovi u vezi sa nejednakostima te niz značajnih osobina nejednakosti. Te osobine se kasnije obilato koriste kod dokazivanja raznih nejednakosti.

U drugom poglavlju su tretirane sredine u matematici (aritmetička, geometrijska, harmonijska i kvadratna), te nejednakosti među tim sredinama koje su dokazane. Ovo poglavlje je izuzetno važno jer nejednakosti između sredina imaju veliku primjenu u praksi i dokazivanju drugih nejednakosti. Primjena tih nejednakosti je data u trećem poglavlju kroz niz pažljivo odabranih primjera gdje su se uveliko poštovali principi naučnosti i potpunosti u nastavi matematike.

U četvrtom poglavlju je dato više zanimljivih primjera nejednakosti u vezi sa polinomima kao i razni dokazi tih nejednakosti dostupni učenicima završnih razreda osnovne škole.

Peto poglavlje se odnosi na geometrijske nejednakosti i smatramo ga veoma važnim za edukaciju učenika. Prvo se tretira nejednakost trougla, a kasnije se pomoću ove nejednakosti dokazuju razne geometrijske nejednakosti za trouglove i četverouglove. Naravno, i ovdje se uveliko primjenjuju pomenuti nastavni principi kako bi učenici što bolje shvatili sadržaje ovog poglavlja.

Mišljenja smo da će učenici savladavanjem gradiva ovog rada biti osposobljeni kasnije kao učenici srednje škole da dokazuju i primjenjuju teže nejednakosti kao što su nejednakosti Koši-Bunjakovski-Švarca, Čebiševa, Heldera, Minkovskog, Šura, Hajgensa, Jensena, Ojlera, Žordana itd.

Sada ćemo dati dva testa (Ulazni test A - lakši i Kontrolni test B - teži), čijim će rješavanjem učenici upotpuniti znanje iz nejednakosti.

Također smo mišljenja da će ovi testovi, odnosno rezultati učenika pomoći nastavniku da dođe do zaključka u kojoj su mjeri učenici savladali važno gradivo iz oblasti nejednakosti.

7. Ulazni test „A"

1. Za koje vrijednosti $a \in$ ¡ je izraz $A = \frac{a-1}{a^2+1}$ negativan?

2. Za koje vrijednosti $x\in\mathbb{C}$ je $-\frac{1}{5}(2-x)^2(4-x)>0$?

3. Za koje vrijednosti promjenljive $n\in\mathbb{C}$ je tačna nejednakost $-3+n<2(n+3)<n+1$?

4. Za koje vrijednosti realnog broja $x\neq 0$ razlomak $\frac{1}{x}$ ima vrijednost manju od 1?

5. Napiši skup cijelih brojeva a koji zadovoljavaju nejednakost:

a) $\frac{1}{4}<\frac{2-a}{6}<\frac{7}{8}$; b) $\frac{3}{4}<\frac{a+3}{6}<\frac{7}{5}$.

6. Ako je $\frac{a}{b}\leq\frac{c}{d}$, dokazati da je tada $\frac{a+b}{b}\leq\frac{c+d}{d}$.

7. Ako je $a<b$, dokazati da je tada $a<\frac{a+b}{2}<b$.

8. Ako je $a>1$ i $b<1$, dokazati da je tada $ab+1<a+b$.

9. Koji od brojeva 31^{11} i 17^{14} je veći?

10. U trouglu ΔABC važe nejednakosti trougla:

$$\overline{BC}-\overline{AC}<\overline{AB}<\overline{BC}+\overline{AC},$$

$$\overline{AB}-\overline{AC}<\overline{BC}<\overline{AB}+\overline{AC},$$

$$\overline{AB}-\overline{BC}<\overline{AC}<\overline{AB}+\overline{BC}.$$

Koristeći ove nejednakosti dokazati da je:

a) Dijagonala d kvadrata manja od $\frac{O}{2}$, gdje je O obim kvadrata.

b) Zbir dijagonala paralelograma d_1+d_2 je manji od obima O paralelograma.

c) Zbir dijagonala jednakokrakog trapeza je manji od $a+c+2h$, gdje su a i c osnovice, a h je visina tog trapeza.

Rješenja

1. Pošto je $a^2+1>0$ za sve $a\in$ ¡ , to je $A=\frac{a-1}{a^2+1}<0$ ako je $a-1<0$, tj. $a<1$ ili $a\in(-\infty,1)$.

2. Pošto je $(2-x)^2\geq 0 \quad \forall x\in$ ¡ te $-\frac{1}{5}<0$, to je $-\frac{1}{5}(2-x)^2(4-x)>0$ ako je:

$$x\neq 2 \text{ i } 4-x<0$$

$$\Rightarrow -x<-4/(-1)$$

$$\Rightarrow x>4 \text{ ili } x\in(4,+\infty).$$

3. Iz nejednakosti $-3+n<2(n+3)<n+1$; $(n\in\not\in)$ imamo dvije nejednakosti:

1^0 $-3+n<2(n+3)$ i 2^0 $2(n+3)<n+1$

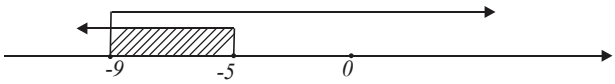
$\Rightarrow -3+n<2n+6$ i $\Rightarrow 2n+6<n+1$

$\Rightarrow n-2n<6+3$ i $\Rightarrow 2n-n<1-6$

$\Rightarrow -n<9/(-1)$ i $\Rightarrow n<-5$

$\Rightarrow n>-9$.

Dakle, imamo:



$\Rightarrow n\in(-9,-5)\Rightarrow n\in\{-8,-7,-6\}$ .4. Imamo

$$\frac{1}{x}<1;\ (x\neq 0)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x}-1<0$$

$$\Rightarrow \frac{1-x}{x}<0.$$

Imamo dva slučaja:

1^0 $1-x>0$ i 2^0 $1-x<0$

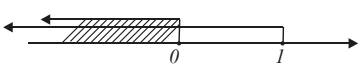
$x<0$ $x>0$

$-x>-1/(-1)$ $-x<-1/(-1)$

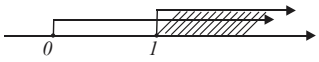
$x<0$ $x>0$

$x<1$ $x>1$

$x<0$ $x>0$



$x<0$



$x>1$

Dakle, $x\in(-\infty,0)\cup(1,+\infty)$.

5. a) Iz date nejednakosti imamo nakon proširivanja razlomaka, tj. nakon množenja te nejednakosti sa $24=NZS(4,6,8)$:

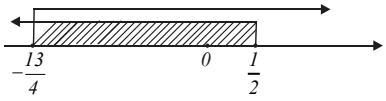
$$6<8-4a<21$$, a odavde

$$6-8<-4a<21-8$$

$$\Rightarrow -2<-4a<13/(-1)$$

$$\Rightarrow 2>4a>-13/:4$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}>a>-\frac{13}{4}$$



Dakle, $a\in\{-3,-2,-1,0\}$.

b) Množenjem date nejednakosti sa $60=NZS(4,5,6)$ dobijamo:

$$45<10a+30<84$$

$$\Rightarrow 45-30<10a<84-30$$

$$\Rightarrow 15<10a<54/:10$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2}<a<\frac{27}{5}$$

$$\Rightarrow a\in\{2,3,4,5\}.$$

6. Iz $\frac{a}{b}\le\frac{c}{d}$ slijedi: $\frac{a}{b}+1\le\frac{c}{d}+1\Rightarrow\frac{a+b}{b}\le\frac{c+d}{d}$.

7. Iz $a<b$ slijedi:

$$\frac{a}{2}<\frac{b}{2}$$

$$\Rightarrow\frac{a}{2}+\frac{a}{2}<\frac{b}{2}+\frac{a}{2}$$

$$\Rightarrow a<\frac{a+b}{2} \qquad (1)$$

kao i

$$\frac{a}{2}+\frac{b}{2}<\frac{b}{2}+\frac{b}{2}$$

$$\frac{a+b}{2}<b. \qquad (2)$$

Iz (1) i (2) dobijamo:

$$a<\frac{a+b}{2}<b,$$

što je trebalo dokazati.

8. Ako je $a>1$, tada je $a-1>0$, a ako je $b<1$, tada je $b-1<0$, a odavde

$$(a-1)(b-1)<0$$

$$\Rightarrow ab-a-b+1<0$$

$$\Rightarrow ab+1<a+b$$

što je trebalo dokazati.

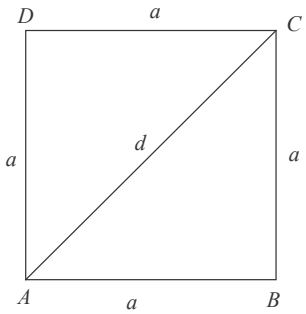
9. Kako je $31^{11}<32^{11}=\left(2^5\right)^{11}=2^{55}<2^{56}=\left(2^4\right)^{14}=16^{14}<17^{14}$, to je očigledno

$31^{11} < 17^{14}$.

10. a) Iz nejednakosti trougla imamo:

$$\Delta ABC: \ \overline{AC} < \overline{AB} + \overline{BC} \Rightarrow d < 2a \ , \tag{1}$$

$$\Delta ADC: \ \overline{AC} < \overline{AD} + \overline{CD} \Rightarrow d < 2a \ . \tag{2}$$



Sabiranjem nejednakosti (1) i (2), dobijamo:

$2d < 4a$, tj.:

$2d < O/:2$

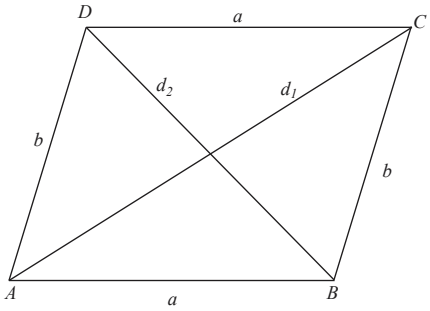
$$d < \frac{O}{2} \ ,$$

što je trebalo dokazati.

b) Iz nejednakosti trougla imamo:

$$\Delta ABC: \ \overline{AC} < \overline{AB} + \overline{BC} \Rightarrow d_1 < a + b \ , \tag{3}$$

$$\Delta ABD: \ \overline{BD} < \overline{AB} + \overline{AD} \Rightarrow d_2 < a + b \ . \tag{4}$$



Sabiranjem nejednakosti (3) i (4), dobijamo:

$d_1 + d_2 < 2(a+b)$, tj.:

$$d_1 + d_2 < O\,.$$

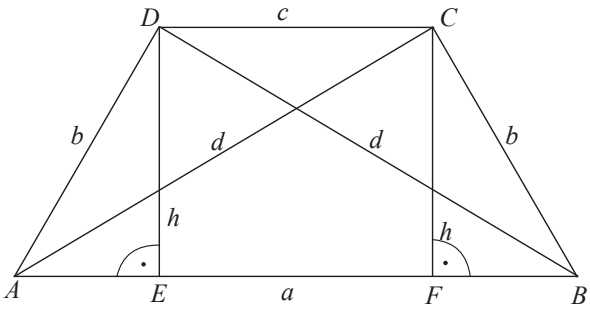
c) Kako je $\overline{AE} = \overline{BF} = \frac{\overline{AB} - \overline{CD}}{2} = \frac{a-c}{2}$, to je $\overline{AF} = \overline{AE} + \overline{EF} = \frac{a-c}{2} + c = \frac{a+c}{2}$. Sada dobijamo iz nejednakosti trougla:

$$\Delta ACF:\ \overline{AC} < \overline{AF} + \overline{CF}$$

$$\Rightarrow d < \frac{a+c}{2} + h \,/\cdot 2$$

$$\Rightarrow 2d < a + c + 2h\,,$$

što je trebalo dokazati.



5. Kontrolni test „B"

1. Ako je $a \geq 1$ i $b + c < a + 1$, te $c \geq b$, dokazati da je tada $a > b$.

2. Ako je $\frac{a}{b} = \frac{n}{n+1}$; $(n \in \mathbb{N})$, utvrditi koji je od brojeva $x = \frac{5a+3b}{3a+5b}$ i $y = \frac{3a+5b}{5a+3b}$ veći.

3. Odrediti sve proste brojeve p tako da je $\frac{668}{1997} < \frac{5}{p} < \frac{999}{1998}$.

4. Odrediti broj $(n \in \mathbb{N})$ za koga važi nejednakost $\frac{2005}{2006} < \frac{n}{n+2} < \frac{2006}{2007}$.

5. Dokazati da vrijedi nejednakost $0{,}999 < \frac{1}{1\cdot 2} + \frac{1}{2\cdot 3} + \frac{1}{3\cdot 4} + \ldots + \frac{1}{2004\cdot 2005} < 0{,}9999$.

6. Dokazati da vrijedi nejednakost $a(a+b)+b(b+c)+c(c+a)\geq 0$ za sve realne brojeve a, b, c.

7. Šta je veće $\frac{5+2\sqrt{6}}{2}$ ili $\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{6}}$? (Ne dolazi u obzir računanje korijena).

8. Poredati po veličini brojeve $4^{14}, 5^{12}, 7^{11}$ i 11^{7}.

9. Dokazati da važe nejednakosti:

a) $2^{1987} > 3^{1241}$; b) $3^{1987} > 4^{1490}$ i c) $4^{1987} > 5^{1703}$.

10. Neka je ΔABC oštrougli trougao. Dokazati da vrijedi nejednakost $\frac{1}{2} < \frac{h_a+h_b+h_c}{a+b+c} < 1$, gdje su h_a, h_b, h_c dužine visina, a a, b, c dužine stranica trougla.

Rješenja

1. Kako je $c\geq b$, to je i $c+b\geq 2b$. No, kako je $b+c<a+1$, to je sada i $a+1>2b$. Najzad, kako je $a\geq 1$, imamo da je $a+a\geq a+1>2b$, tj. $2a>2b$, a odavde $a>b$, što je trebalo dokazati.

2. Imamo

$$x=\frac{5a+3b}{3a+5b}=\frac{5\cdot\frac{a}{b}+3}{3\cdot\frac{a}{b}+5}=\frac{5\cdot\frac{n}{n+1}+3}{3\cdot\frac{n}{n+1}+5}=\frac{8n+3}{8n+5}<1,$$

$$y=\frac{3a+5b}{5a+3b}=\frac{3\cdot\frac{a}{b}+5}{5\cdot\frac{a}{b}+3}=\frac{3\cdot\frac{n}{n+1}+5}{5\cdot\frac{n}{n+1}+3}=\frac{8n+5}{8n+3}>1,$$

dakle $x<y$.

3. Iz $\frac{668}{1997}<\frac{5}{p}$ slijedi $668p<5\cdot 1997$, tj. $668p<9985$ a odavde $p<\frac{9985}{668}<15$,

tj. $p<15$.

Iz $\frac{999}{1998}>\frac{5}{p}$ slijedi $999p>5\cdot 1998$, tj. $999p>9990$, tj. $p>\frac{9990}{999}=10$, tj. $p>10$.

Dakle, $10<p<15$, a pošto je p prost broj to je $p\in\{11,13\}$.

4. Imamo

$$\frac{2005}{2006}<\frac{n}{n+2} \text{ i } \frac{n}{n+2}<\frac{2006}{2007}$$
$$\Leftrightarrow 2006n>2005n+4010 \text{ i } 2007n<2006n+4012$$
$$\Leftrightarrow n>4010 \text{ i } n<4012$$
$$\Rightarrow n=4011.$$

5. Kako je

$$\frac{1}{1\cdot 2}=1-\frac{1}{2},$$
$$\frac{1}{2\cdot 3}=\frac{1}{2}-\frac{1}{3},$$
$$\frac{1}{3\cdot 4}=\frac{1}{3}-\frac{1}{4},$$
M
$$\frac{1}{2004\cdot 2005}=\frac{1}{2004}-\frac{1}{2005},$$

to nakon sabiranja ovih jednakosti dobijamo:

$$\frac{1}{1\cdot 2}+\frac{1}{2\cdot 3}+\frac{1}{3\cdot 4}+\ldots+\frac{1}{2004\cdot 2005}=1-\frac{1}{2005}=\frac{2004}{2005}=0,9995012\ldots$$
$$\Rightarrow 0,999<0,9995012\ldots<0,9999$$

što je trebalo dokazati.

6. Imamo

$$a(a+b)+b(b+c)+c(c+a)=$$
$$=a^2+ab+b^2+bc+c^2+ac$$

$$=\frac{1}{2}\left(2a^2+2b^2+2c^2+2ab+2bc+2ac\right)$$

$$=\frac{1}{2}\left[\left(a^2+2ab+b^2\right)+\left(b^2+2bc+c^2\right)+\left(a^2+2ac+c^2\right)\right]$$

$$=\frac{1}{2}\left[(a+b)^2+(b+c)^2+(c+a)^2\right]\geq 0,$$

što je tačno.

Vrijedi jednakost ako je istovremeno $a+b=0$, $b+c=0$ i $c+a=0$, a to je moguće jedino ako je $a=b=c=0$.

7. Imamo

$$\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{6}}=\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{6}}\cdot\frac{\sqrt{7}+\sqrt{6}}{\sqrt{7}+\sqrt{6}}=\frac{\sqrt{7}+\sqrt{6}}{\left(\sqrt{7}\right)^2-\left(\sqrt{6}\right)^2}=\frac{\sqrt{7}+\sqrt{6}}{7-6}=\sqrt{7}+\sqrt{6}\ .$$

Dokazaćemo da je

$$\frac{5+2\sqrt{6}}{2}<\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{6}}\text{, tj. }\frac{5+2\sqrt{6}}{2}<\sqrt{7}+\sqrt{6}\ /\cdot 2$$

$$\Leftrightarrow 5+2\sqrt{6}<2\sqrt{7}+2\sqrt{6}$$

$$\Leftrightarrow 5<2\sqrt{7}\ /^2$$

$$\Leftrightarrow 25<4\left(\sqrt{7}\right)^2$$

$$\Leftrightarrow 25<4\cdot 7$$

$$\Leftrightarrow 25<28,$$

što je tačno.

8. Dokazaćemo da važi $11^7<5^{12}<4^{14}<7^{11}$. Imamo $2^6=64>11$, te slijedi

$$5^{12}=\left(5^2\right)^6=25^6>22^6=(11\cdot 2)^6=11^6\cdot 2^6>11^6\cdot 11=11^7\text{, tj.:}$$

$$5^{12}>11^7\ .$$

Imamo

$$4^{14} > 5^{12} \Leftrightarrow \left(4^7\right)^2 > \left(5^6\right)^2 \Leftrightarrow 4^7 > 5^6 \Leftrightarrow \left(2^2\right)^7 > 5^6 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 2^{14} > 5^6 \Leftrightarrow \left(2^7\right)^2 > \left(5^3\right)^2 \Leftrightarrow 2^7 > 5^3 \Leftrightarrow 128 > 125\,,$$

što je tačno pa je

$$4^{14} > 5^{12}\,.$$

Imamo dalje $7^3 = 49 \cdot 7 = 343 > 256 = 4^4$, tj. $7^3 > 4^4$.

Imamo također $7^8 > 4^{10} \Leftrightarrow \left(7^4\right)^2 > \left(4^5\right)^2 \Leftrightarrow 7^4 > 4^5 \Leftrightarrow \left(7^2\right)^2 > \left(2^5\right)^2 \Leftrightarrow 7^2 > 2^5 \Leftrightarrow 49 > 32$,

što je tačno, pa je zbog $7^3 > 4^4$ i $7^8 > 4^{10}$ nakon množenja:

$$7^{11} > 4^{14}\,,$$

što je trebalo dokazati.

9. a) Imamo

$$2^{1987} = 2^{8 \cdot 248} \cdot 2^3 = \left(2^8\right)^{248} \cdot 8 = 256^{248} \cdot 8 > 243^{248} \cdot 3 = \left(3^5\right)^{248} \cdot 3 = 3^{1240} \cdot 3 = 3^{1241}\,,$$ tj.:

$$2^{1987} > 3^{1241}\,.$$

b) Imamo $3^{1987} = 3^{2 \cdot 993 + 1} = \left(3^2\right)^{993} \cdot 3 = 9^{993} \cdot 3$, kao i

$4^{1490} = \left(2^2\right)^{1490} = 2^{2980} = 2^{3 \cdot 993 + 1} = \left(2^3\right)^{993} \cdot 2 = 8^{993} \cdot 2$. Odavde slijedi da je:

$$3^{1987} > 4^{1490}\,.$$

c) Imamo da je $4^{1987} > 5^{1703} \Leftrightarrow 4 \cdot 4^{1987} > 4 \cdot 5^{1703}$. Slijedi sada:

$$4 \cdot 4^{1987} = 4^{1988} = 4^{7 \cdot 284} = \left(2^2\right)^{7 \cdot 284} = \left(2^7\right)^{2 \cdot 284} = \left(2^7\right)^{568} = 128^{568} > 125^{568} =$$

$$= \left(5^3\right)^{568} = 5^{1703} \cdot 5 > 4 \cdot 5^{1703}\,,$$ tj.

$$4^{1987} > 5^{1703}\,,$$

što je trebalo dokazati.

10. Trouglovi $\Delta ABA_1, \Delta BCB_1$ i ΔACA_1 su pravougli kojima su $\overline{AB} = c, \overline{BC} = a$ i $\overline{AC} = b$ hipotenuze, a $\overline{AA_1} = h_a, \overline{BB_1} = h_b$ i $\overline{CC_1} = h_c$ katete, pa važe nejednakosti:

$\overline{AA_1} < \overline{AB},\ \overline{BB_1} < \overline{BC},\ \overline{CC_1} < \overline{AC}$, tj.:

$$h_a < c,\ h_b < a,\ h_c < b\ ,$$

a odavde nakon sabiranja:

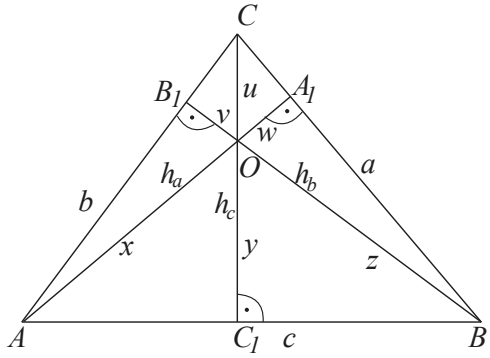
$$h_a + h_b + h_c < c + a + b$$

ili

$$h_a + h_b + h_c < a + b + c\ ,$$

odakle nakon dijeljenja ove nejednakosti sa $a+b+c$, dobijamo:

$$\frac{h_a + h_b + h_c}{a+b+c} < 1\ . \qquad (1)$$



Neka je tačka O ortocentar trougla ΔABC koja dijeli visine tog trougla na sljedeće odsječke: $h_a = x + w,\ h_b = z + v,\ h_c = y + u$, gdje je $\overline{OA} = x,\ \overline{OA_1} = w,\ \overline{OB} = z,\ \overline{OB_1} = v,\ \overline{OC} = u,\ \overline{OC_1} = y$.

Imamo na osnovu nejednakosti trougla:

$$b = \overline{AC} = \overline{AB_1} + \overline{CB_1} < \left(\overline{OA} + \overline{OB_1}\right) + \left(\overline{OB_1} + \overline{OC}\right),\ \text{tj.:}$$

$$b < x + v + v + u\ ,$$

te analogno

$$c < x + y + y + z\ ,$$

$$a < z + w + w + u\ .$$

Nakon sabiranja tri prethodne nejednakosti, dobijamo:

$$a + b + c < 2\left[\left(x + w\right) + \left(z + v\right) + \left(y + u\right)\right],\ \text{tj.:}$$

$$a+b+c<2\left(h_a+h_b+h_c\right),$$

odnosno

$$\frac{h_a+h_b+h_c}{a+b+c}>\frac{1}{2}. \tag{2}$$

Iz (1) i (2) se dobije data nejednakost:

$$\frac{1}{2}<\frac{h_a+h_b+h_c}{a+b+c}<1.$$

LITERATURA

[1] **Arslanagić, Š.**, *Matematika za nadarene*, Bosanska riječ, Sarajevo, 2005.

[2] **Arslanagić, Š.**, *Zbirka riješenih zadataka sa takmičenja iz matematike učenika osnovnih škola u Federaciji Bosne i Hercegovine (1996.-2008.)*, Grafičar promet d.o.o., Sarajevo, 2008.

[3] **Arslanagić, Š.**, *Matematička čitanka*, Grafičar promet d.o.o., Sarajevo, 2008.

[4] **Arslanagić, Š., Zejnulahi, F.**, *Matematička čitanka 3*, Grafičar promet d.o.o., Sarajevo, 2011.

[5] **Kadelburg, Z., Đukić, D., Lukić, M., Matić, I.**, *Nejednakosti, Materijali za mlade matematičare*, Sveska 42, Društvo matematičara Srbije, Beograd, 2003.

[6] **Stojanović, V.**, *Mathematiskop 3, Zbirka riješenih zadataka za prvi razred srednjih škola*, Matematiskop, Beograd, 2000.

[7] **Tomić, I.**, *Nejednakosti za učenike osnovnih škola*, Krug, Beograd, 1999.

SADRŽAJ
ČASOPISA "NAŠA ŠKOLA" BR. 256 (86) / 2019

ISTRAŽIVAČKI RADOVI

Memnun Zečić
PRILAGOĐENOST HOTELA ZA PRIJEM OSOBA SA INVALIDITETOM 3
Kenan Ademović, Faris Rašidagić, Edin Mirvić
UTICAJ PLANA I PROGRAMA NA POBOLJŠANJE EFIKASNOSTI STARTA KOD PRSNE TEHNIKE..... 17
Sedin Duranović,
ORIJENTALIZMI U UDŽBENIKU VJERONAUKA 2 I METODE NJIHOVOG USVAJANJA 25

RASPRAVE I ČLANCI

Armin Ramić
PORODIČNA VEZA I STRES KOD RODITELJA DJECE SA POSEBNIM POTREBAMA 37

POGLEDI I MIŠLJENJA

Vlasta Lipovac, Sanja Nikolić , Jelena Raičević
KARAKTERISTIKE KVALITETNE I EFIKASNE ŠKOLE 49

IZ NASTAVNE PRAKSE

Deksida Delić,
SIMBOLIKA MOSTA U DJELIMA IVE ANDRIĆA 59
Petar Svirčević
NEKI IZRAČUNI BEZ KALKULATORA MOGU GENERIRATI INTERES ZA MATEMATIKU..... 73
Helena Kovačević, Dragana Žunić
BRAIN GYM KAO VANNASTAVNA AKTIVNOST U ŠKOLI..... 85

IZ PROGRAMA STRUČNOG USAVRŠAVANJA NASTAVNIKA

Šefket Arslanagić,Dragoljub Milošević
RAZNI NAČINI DOKAZIVANJA TEOREMA IZ GEOMETRIJE (DRUGI DIO)..... 101