

РАДОВИ

ЧАСОПИС ЗА ХУМАНИСТИЧКЕ И ДРУШТВЕНЕ НАУКЕ

Зборник радова

III Отворени дана психологије

Посебно издање (2018)

SADRŽAJ

Aleksandra Škondrić Relacije afektivne vezanosti i idealizacije braka kod partnera u različitim etapama braka	15
Anastasija Budžak, Kristina Brajović Car Opservacija i interpretativna analiza evidentiranih promena kod devojčice predškolskog uzrasta u očekivanju proširenja nuklearne porodice: Studija slučaja	33
Marinković Nela, Tanasić Jana Psihoedukativne radionice za prevazilaženje konflikta i polnih razlika namijenjene učenicima nižih razreda osnovne škole	47
Zvezdana Teinović-Čolić Rizični faktori socijalno neprihvatljivog ponašanja srednjoškolaca	61
Tijana Tikvarević, Lorans Milosavljević, Mentor: doc. dr Kristina Brajović Car Ispitivanje razlike u motivaciji i stavovima roditelja za i protiv obavezne vakcinacije dece	91
Stela Purić, Lana Vujaković Odnos primarnih domena self-koncepta i porodične afektivne vezanosti	121
Lana Vujaković, Stela Purić U prilog ispitivanju samopoimanja i partnerske afektivne vezanosti	137
Đorđe Čekrlija, Andrea Vlašić, Selena Selaković, Jelena Marijanović, Dijana Ivanišević, Lana Vujaković Relacije kompleksa inferiornosti, superiornosti i infantilne inferiornosti sa osobinama alternativnog petofaktorskog modela ličnosti	155

Nada Vaselić, Branka Ivanović, Snježana Mišćević

Kontrola i manipulacija u partnerskim vezama

adolescenata i kohezivnost i adaptabilnost njihovih porodica.....191

Suzana Vujadinović, Nataša Zrnić

Širenje mržnje kroz muziku: Analiza sadržaja.....209

Ivana Živković i Dragana Sukur

Slaganje među stilovima afektivne vezanosti

kod trijada majka – kćerka – kćerkin partner.....227

Nermin Mulaosmanović

Samoeфикаsnost kod adolescenata247

Tijana Mirović

Supervizija u Shema terapiji Džefrija Jang265

Dragan Mitrović, Dunja Aleksandrović

Rey-Osterriethov test složene figure: provjera

dijagnostičke saglasnosti nezavisnih

ocjenjivača i normativnih sistema.....283

Milena Pašić, Svetlana Borojević, Tanja Čolić

UTICAJ INKLUZIJ NA

EMOCIONALNE KOMPETENCIJE UČENIKA.....297

Milica Pavlović Petković, Branislava Popović

Supervizija u racionalno-emocionalno bihevioralnoj terapiji.....307

Milijana Niškanović

Supervizija iz ugla grupne analize325

Dejan Kantar,

Tamara Pribišev Beleslin, Aleksandra Hadžić

Materijal za ispitivanje matematičkih znanja

i sposobnosti dece predškolskog uzrasta (MAZA):

Kreiranje i modifikacija zadataka335

Jelena Marjanović, Ivana Jokić

Senzorna integracija: Teorija i primjena349

Jelena Marjanović, Slavica Tutnjević

DIR/Floortime intervencijski

pristup deci sa teškoćama u razvoju.....367

UPUTSTVA AUTORIMA

Uputstva autorima	381
-------------------------	-----

CONTENTS

Aleksandra Škondrić

Relations of attachment and marital
idealization in various stages of marriage.....15

Anastasija Budžak, Kristina Brajović Car

Opservation and interpretative analysis of
registered changes at preschool age during the
awaiting the expansion of the nuclear family: Study case.....33

Marinković Nela, Tanasić Jana

Psychoeducational workshops for
overcoming conflicts and gender differences
for pupils in lower grades of elementary school.....47

Zvezdana Teinović-Čolić

Risk factors for socially unacceptable
behaviour of high school students.....61

Tijana Tikvarević, Lorans Milosavljević,

Mentor: doc. dr Kristina Brajović Car

Examining the difference in motivation
and parents attitudes for and against
compulsory vaccination of children.....91

Stela Purić, Lana Vujaković

Relationship between self-concept
primary domains and family attachment.....121

Lana Vujaković, Stela Purić

Contribution to considerations of
self-concept and partners' attachment.....137

Đorđe Čekrlija, Andrea Vlašić, Selena Selaković, Jelena Marijanović,

Dijana Ivanišević, Lana Vujaković

Relation of complexes of inferiority, superiority
and infantile inferiority with the characteristics of
the alternative petofactorial model of personality.....155

Nada Vaselić, Branka Ivanović, Snježana Mišćević

Control and manipulation in adolescent partner
relationships and cohesiveness and adaptability of their families.....191

Suzana Vujadinović, Nataša Zrnić Spreading hatred through music: A content analysis.....	209
Ivana Živković, Dragana Sukur The agreement between the styles of affective attachment in the triad mother - daughter - daughter partner.....	227
Nermin Mulaosmanović Self-efficacy in adolescents.....	247
Tijana Mirović Supervision in Jeffrey Joung's Shema therapy.....	265
Dragan Mitrović, Dunja Aleksandrovski The Rey-Osterrieth complex figure test: verification of the diagnostic agreement between independent evaluators and scoring systems.....	283
Milena Pašić, Svetlana Borojević, Tanja Čolić Effect of inclusion on emocional competence of pupils.....	295
Milica Pavlović Petković, Branislava Popović Supervision in rational-emotional behavioral therapy.....	307
Milijana Niškanović Supervision from the angle of group analysis.....	325
Dejan Kantar, Tamara Pribišev Beleslin, Aleksandra Hadžić Material for examining mathematical knowledge and abilities of pre-school children (MAZA): Creation and modification of the tasks.....	335
Jelena Marjanovic, Ivana Jokić Sensory integration: Theory and application.....	349
Jelena Marjanović, Slavica Tutnjević DIR / Floortime intervention approach for children with disabilities.....	367

INSTRUCTION TO AUTHORS

Instruction to authors	381
------------------------------	-----

Materijal za ispitivanje matematičkih znanja i sposobnosti djece predškolskog uzrasta (MAZA): Kreiranje i modifikacija zadataka

Dejan Kantar*, Tamara Pribišev Beleslin*, Aleksandra Hadžić*

**Filozofski fakultet Univerzitet u Banjoj Luci,*

Apstrakt: Na osnovu postavljenih ishoda logičko-matematičkih aktivnosti u predškolskom vaspitanju i obrazovanju u Republici Srpskoj kreiran je instrument za ispitivanje matematičkih znanja i sposobnosti djece starijeg predškolskog uzrasta. On se sastoji od deset zadataka, kojima se procjenjuju logičko-matematičke operacije u najširem smislu. Pet zadataka zasnovano je na klasičnoj pijažetanskoj tradiciji, odnosno modifikacijama neopijažetanskog pristupa, a njima se ispituju operacije korespondencije, konzervacije, serijacije i kvantifikacije inkluzije klasâ. Prilikom kreiranja ovih zadataka uzimana je u obzir iskustvena bliskost korišćenog materijala i na taj način varirana njihova težina. Preostalih pet zadataka sastavljeno je u skladu sa *Zajedničkom jezgrom nastavnih planova i programa za matematičko područje definisanom na ishodima učenja*. Njima su obuhvaćeni: identitet broja, skupovi, prostorna orijentacija, računske operacije, prepoznavanje i grupisanje geometrijskih oblika i grafomotorna zrelost potrebna za pisanje brojeva prve desetice. Za sve zadatke izrađen je potreban materijal za ispitivanje, uputstvo za zadavanje i obrazac za bilježenje odgovora ispitanika. Ispitanici su bili predškolci – starije vrtićke grupe i grupe pripreme za polazak u školu. Proces ispitivanja podrazumijevao je individualno ispitivanje uz dosljedno bilježenje dječijih odgovora. Preliminarni rezultati ukazuju da su zadaci serijacije najlakši, dok je kvantifikacija inkluzije klasa najteži zadatak.

Ključne riječi: *matematička znanja i sposobnosti, djeca starijeg predškolskog uzrasta, ishodi učenja za matematičko područje.*

Predškolsko vaspitanje i obrazovanje u svijetu i kod nas

Kraj dvadesetog i početak dvadeset prvog vijeka obilježio je nagli i intenzivni razvoj nauke i tehnologije. Paralelno s tim, u društvu se javila potreba da znanja koja se stiču u obrazovanju budu veća, bogatija i sofisticiranija nego prije, ali u isto vrijeme funkcionalna i primjenljiva. Većina razvijenih zemalja, poput SAD, Velike Britanije, Australije i dr., prepoznala je da je na ove zahtjeve moguće odgovoriti jedino kvalitetnom reformom obrazovnog i vaspitnog sistema, a pri tome su posebnu pažnju posvetile segmentu koji se tiče predškolskog vaspitanja i obrazovanja, s obzirom na to da je ulaganje u ovaj segment u stvari sigurno društveno ulaganje u razvoj intelektualnih resursa nacije i njen tehnološki napredak (Bauchmüller, 2013). Poznato je, naime, da adekvatno obrazovanje u predškolskom uzrastu doprinosi stvaranju osnove za širenje, produbljivanje i osnaživanje saznanja u narednim periodima (OECD, 2014), te je samim tim opravdano tražiti načine da se ono što više unaprijedi, i to u svim oblastima koje ga čine. Jedna od važnih svakako je matematičko obrazovanje, koje predstavlja dobru podlogu za podsticanje intelektualnog razvoja djeteta. Kako je u literaturi istaknuto, usvajanje elementarnih matematičkih pojmova u ranom djetinjstvu i predškolskoj dobi pozitivno utiče na razvoj svih psihičkih funkcija, a najviše na misaone procese, odnosno karakteristike i oblike mišljenja (Peteh, 2008).

O tome koliko je usvajanje znanja iz matematike u okviru programa predškolskog vaspitanja i obrazovanja važno i svrsishodno dovoljno govore rezultati dobijeni PISA (Program for international student assessment) testiranjima iz 2012. godine: petnaestogodišnji učenici koji su pohađali predškolski program imali su pedeset i jedan bod više od učenika koji nisu (OECD, 2014). Jasno je, dakle, da postoji veza postignuća na PISA testovima iz matematike i pohađanja predškolskog programa, a dobri rezultati grupe učenika koji su pohađali predškolski program sasvim su sigurno proizašli iz kvalitetno urađene standardizacije, zasnovane na jasno definisanim ishodima učenja (Clements i Sarama, 2004). Savremenim metodičkim pristupima u matematičkom obrazovanju djeci se pomaže da intuitivna matematička saznanja i iskustva koja imaju sistematizuju, prodube, prošire, te da jačaju svoje potencijale u rješavanju problema i rezonovanju. Ključnu ulogu pri tome ima igra, koja, kao vodeća aktivnost djeteta predškolskog uzrasta, predstavlja povoljan okvir za podsticanje i dalji razvoj matematičkog znanja (Gifford, 2005; Tompson, 2008; McGrath, 2010).

O istraživanjima u okviru naučnoistraživačkog projekta „Savremeni pristupi u metodici matematičkog obrazovanja djece predškolskog uzrasta”

Dok se u razvijenim zemljama, kao što je navedeno, već godinama unazad ovo pitanje sistematski razmatra i rješava, kod nas su napravljeni tek mali pomaci, prvenstveno u samoj identifikaciji problema. Tako je uočeno da u našem predškolskom programu matematičkog obrazovanja postoje brojni nedostaci, kao što su: davanje prednosti pasivnom prenošenju znanja sa vaspitača na djecu u odnosu na aktivno učešće djece u formiranju matematičkih pojmova, simplifikacija, nesistematsko, čak haotično izlaganje sadržaja, nagli prelazak iz jedne matematičke oblasti u drugu i sl. (Pribišeć Beleslin, 2013). Pomenuti problemi ukazuju na to da su našem sistemu potrebne korjenite promjene, te su istraživanja koja se bave ovim pitanjem više nego dobrodošla.

Jednim od prvih koraka u tom smjeru može se smatrati naučnoistraživački projekat pod nazivom „Savremeni pristupi u metodici matematičkog obrazovanja djece predškolskog uzrasta”, koji je odobrilo i sufinansiralo Ministarstvo nauke i tehnologije Republike Srpske (br. 8301301). Ovaj projekat započet je 2016. godine, a njegov temelj predstavlja istraživanje efikasnosti postojećih i savremenih metodičkih pristupa u matematičkom obrazovanju djece od tri do šest godina. Ovo je istraživanje teorijsko-empirijske prirode. Njegov teorijski dio obuhvata pregled i upoređivanje stručne i naučne literature posvećene ovoj oblasti, dok se empirijski segment ogleda u analizi statusa matematičkog obrazovanja u predškolskim ustanovama u Republici Srpskoj, tj. razmatranju njegovih programskih usmjerenja, primijenjenih metodičkih modela, te njegovog uticaja na ukupan dječji matematički razvoj. Pri tome je kao osnovni zadatak postavljeno sagledavanje dometa aktuelne prakse u vaspitnim grupama u dječjim vrtićima. Praktični cilj ovog projekta jeste teorijsko modelovanje najefikasnijih metodičkih modela realizacije matematičkog obrazovanja u predškolskim ustanovama širom Republike Srpske, kao i davanje preporuka i smjernica razvoja i djelovanja u formalnom sistemu vaspitanja i obrazovanja na predškolskom uzrastu. Neki od primarnih zadataka u okviru ovog istraživanja bili su: utvrđivanje razvojnog nivoa postignuća djece u različitim matematičkim sadržajima i pojmovima; određivanje karakteristika grupa u zavisnosti od strukture predškolskog programa, kao i dužine boravka u dječjem vrtiću; uočavanje sličnosti i razlika među djecom

s obzirom na socio-demografska obilježja. Sam proces podrazumijevao je individualno ispitivanje uz dosljedno bilježenje dječjih odgovora.

Instrument za procjenu matematičkih znanja djece predškolskog uzrasta

Priroda istraživačkih zadataka opisanih u prethodnom dijelu rada uslovlila je kreiranje materijala za procjenu matematičkih znanja djece predškolskog uzrasta (MAZA). Njegovi su autori: Aleksandra Hadžić, Dejan Kantar, Tamara Pribišeć Beleslin, Dragica Milinković i Tanja Vujić.

Polazište za izradu pomenutog instrumenta bili su ishodi logičko-matematičkih aktivnosti predstavljeni u *Programu predškolskog vaspitanja i obrazovanja u Republici Srpskoj* (Spasojević, Pribišeć Beleslin & Nikolić, 2007), i to oni koji se odnose na ispitivani uzrast (djeca u godini pred polazak u školu, odnosno starije vaspitne grupe). Pomenuti su ishodi mnogobrojni, a među najvažnije za ovo istraživanje spadaju oni koji podrazumijevaju da dijete:

- prebrojava i računa u okviru broja 10;
- predstavlja brojeve koristeći prste, oznake na papiru ili slike;
- zna da rješava jednostavne matematičke probleme na praktično-opažajnom, a zatim i verbalnom planu;
- razumije kardinalne brojeve (uviđa da se posljednji pomenuti broj odnosi na ukupnu količinu izbrojanog);
- uočava odnose između cjeline i dijelova;
- uspostavlja odnose među skupovima različite brojnosti;
- umije da provjerava jednakobrojnost skupova pridruživanjem (korespondencija 1:1);
- grupiše predmete po veličini, boji, obliku, položaju i sl., najprije prema jednom, a zatim prema više kriterijuma;
- prepoznaje, imenuje, gradi, crta, upoređuje i sortira dvodimenzionalne oblike (krug, kvadrat, trougao, pravougaonik) bez obzira na veličinu i ugao posmatranja;
-

- može da poredi veličine dva predmeta korišćenjem trećeg predmeta kao uslovne mjere;
- sagledava međusobne odnose predmeta u prostoru i mijenja dati odnos u raznim aktivnostima (unutra, izvan, preko, iznad, iza, pored, između i sl.).

Ovi ishodi, dakle, uzeti su kao kriterijum prilikom osmišljavanja matematičkih zadataka budući da su zasnovani na podacima iz literature posvećene logičko-matematičkim sposobnostima djece na uzrastu obuhvaćenim istraživanjem, te se samim tim mogu smatrati relevantnim orijentiranjem u procjeni postignuća djece u oblasti ranog matematičkog razvoja. Rezultati dobijeni primjenom ovako kreiranog instrumenta predstavljaju, stoga, dobre indikatore stepena razvijenosti matematičkog razvoja kod ispitivane djece – u godini pred polazak u školu – u odnosu na dužinu trajanja i koncepciju predškolskog programa.

Jasno je, dakle, da procjena dječjih sposobnosti i potencijalno stvaranje efikasnijih metodičkih modela koji bi se primjenjivali u matematičkom obrazovanju pretpostavlja poznavanje faza misaonog razvoja djeteta, pri čemu su svakako od velike pomoći rezultati do kojih su došli razvojni teoretičari usmjereni na kognitivni razvoj. Na osnovu njihovih radova može se, naime, izvesti zaključak da su za matematičko obrazovanje u ranom djetinjstvu i predškolskom periodu, koji se i procjenjuje instrumentom, najznačajniji preoperacioni stadijum i početak stadijuma konkretnih operacija. Ovi stadijumi određeni su postavkama teorije kognitivnog razvoja Žana Pijažea.¹

Preoperacioni stadijum, prema Pijažeu,² karakteriše mišljenje koje je mnogo razvijenije i adaptivnije od onog u prethodnom, senzomotornom stadijumu, ali ipak ima mnoga ograničenja.³ U prvom redu, ona proizlaze iz

¹ Pijaže je, kao što je poznato, izdvojio četiri stadijuma u razvoju inteligencije (senzomotorni, preoperacioni, stadijum konkretnih operacija i stadijum formalnih operacija). Utvrdio je da se ovi stadijumi, koje karakteriše poseban način mišljenja i razumijevanja stvarnosti, javljaju u redoslijedu koji je nepromjenljiv, konstantan, ali da se jedino uzrasti na kojima se oni javljaju mogu razlikovati u zavisnosti od sredine u kojoj dijete živi (Pijaže & Inhelder, 1978).

² Kratak pregled osnovnih karakteristika stadijuma važnih za istraživanje dati su na osnovu Žiropađa & Miočinović, 2012. Više o Pijažeovoj teoriji kognitivnog razvoja v., npr., Pijaže & Inhelder, 1978; Pijaže & Inhelder, 1990.

³ Opštim mjestom u Pijažeovoj teoriji kognitivnog razvoja može se smatrati usmjerenost na ograničenja, tj. na sve ono što djeca u određenom stadijumu ne mogu, a što će u narednom periodu prevazići. To su mnogi kasniji kritičari njegove teorije navodili kao

činjenice da je mišljenje djece predškolskog uzrasta pod velikim uticajem percepcije, što rezultuje osobenostima kakve su, na primjer, egocentrizam, centracija, ireverzibilnost i transduktivno rezonovanje.

Egocentrizam u mišljenju predstavlja konstantu u kognitivnom razvoju – javlja se na svim stadijumima i uvijek je posljedica nediferenciranosti u mišljenju, samo što se na svakom od njih ispoljava na poseban način. Tako se kod preoperacione djece on uočava na reprezentacionom nivou. Prema Pijažeovom mišljenju, on je u osnovi ostalih svojstava preoperacionog mišljenja. Centracijom se smatra usredsređivanje pažnje na jedan upadljiv aspekt predmeta ili situacije, a zanemarivanje ostalih. Dijete na preoperacionom stadijumu ne može da istovremeno vodi računa o dva različita aspekta problema koji rješava jer je njegovo mišljenje usmjereno na najupadljiviju fizičku karakteristiku problema, odnosno objekta. Ireverzibilnost je svojstvo preoperacionog mišljenja da ide samo u jednom smjeru, u onom u kome su se akcije zaista i odigrale. U vezi s ovim treba pomenuti i da djeca na ovom stadijumu vode računa o sukcesivnim stanjima ili konfiguracijama onoga što se izlaže, a ne o procesu ili transformacijama kojima se jedno stanje mijenja u drugo. Transduktivno rezonovanje podrazumijeva da dijete u razmišljanju ide od posebnog ka posebnom, ne uzimajući u obzir opšti princip koji povezuje sve posebne događaje.

Na naredni stadijum, tj. stadijum konkretnih operacija, dijete dolazi, prema Pijažu, oko polaska u osnovnu školu, kada njegovo mišljenje prvi put počinje da liči na mišljenje odrasle osobe. Konkretno operacije zapravo su internalizovane akcije koje omogućavaju djetetu da uradi „u glavi” ono što je nekada radilo neposredno manipulišući predmetima. Ovaj stadijum karakterišu, prije svega: konzervacija kvantitativnih svojstava, serijacija, inkluzija klasâ i dr.

Konzervacija kvantiteta kao svojstvo ovog stadijuma podrazumijeva da dijete može shvatiti kako se kvantitativne karakteristike predmeta (broj, težina, zapremina i sl.) ne mijenjaju uprkos promjenama u njihovom spoljašnjem izgledu. Serijacija predstavlja sposobnost djeteta da različite predmete razvrsta u niz po veličini (od najmanjeg ka najvećem i obrnuto), a ne samo da ih grupiše u jednu klasu. Inkluzijom klasâ naziva se karakteristika mišljenja djeteta koje je sposobno da potklasu predmeta uključujući u klasu veće opštosti.

jedan od najvećih nedostataka (v. Lourenço & Machado, 1996).

Sve navedene osobine koje je Pijaže pripisao stadijumu konkretnih operacija uticale su na to da se sistematsko sticanje saznanja, pa i apstraktnih matematičkih, pomjeri upravo ka ovom stadijumu, odnosno početku osnovnoškolskog obrazovanja, a ne da ono započne u predškolskom uzrastu, na preoperacionom stadijumu. Međutim, novija istraživanja pokazala su da djeca nisu toliko ograničena karakteristikama preoperacionog mišljenja koliko se to ističe u Pijaževim tumačenjima. Naime, kasniji istraživači pošli su od pretpostavke da su neki od Pijaževih klasičnih zadataka (npr. zadatak sa tri planine za ispitivanje prostorne perspektive) zapravo suviše apstraktni za dijete, te su ih modifikovali, približivši ih tako dječjem iskustvu i interesovanjima. Pokazalo se da su čak i mlađa djeca bila u stanju da riješe modifikovane zadatke (Donaldson, 1997), iz čega je proizašao zaključak da su ispitivana djeca manje egocentrična nego što se ranije mislilo. Rezultati novijih istraživanja donekle se razlikuju od Pijaževih nalaza i u pogledu matematičkih sposobnosti djece predškolskog uzrasta. Uočeno je da te sposobnosti, ukoliko se pod njima ne podrazumijevaju samo ona znanja i operacije koje se koriste i stiču formalnim obrazovanjem, nisu karakteristične samo za osnovnoškolski uzrast, nego se javljaju i ranije. Tako djeca predškolskog uzrasta ne mogu da bez prisustva konkretnih stvari verbalno rješavaju zadatke, ali mogu razumjeti da se dodavanjem i oduzimanjem povećava odnosno smanjuje neka količina. To što nisu u stanju da verbalno riješe postavljene zadatke može se opravdati nerazvijenošću pojmova kao što su *manje*, *više*, *plus*, *minus* i sl., tj. preprekama lingvističke prirode (Levine, 1992).

Dijete na preoperacionom stadijumu, zahvaljujući razvoju simboličke odnosno semiotičke funkcije, sposobno je da manipuliše simbolima koji reprezentuju svijet koji ga okružuje. Simboličko mišljenje omogućava mu da potencijalna rješenja pronalazi služeći se mentalnim reprezentacijama, a ne neposrednom akcijom, najčešće putem pokušaja i pogrešaka. Tako se ostvaruju veća brzina, efikasnost i fleksibilnost u mišljenju. Savremeni pristupi, u skladu s tim, sve manje se usmjeravaju na ono što djeca predškolskog uzrasta ne mogu, a sve više tragaju za što boljim načinima njihovog sistematskog podučavanja. Saznanja proizašla iz novijih istraživanja otvorila su prostor za obrazovanje u različitim oblastima saznanja, među kojima su matematička svakako jedna od najvažnijih. Više se, dakle, ne smatra potrebnim čekati da se proces razvoja u određenoj fazi završi, nego se u zavisnosti od dječjih mogućnosti pokušava djelovati i u periodu dok strukture još nisu potpuno zaokružene.

Budući da kod nas, kao što je već rečeno, programi predškolskog matematičkog obrazovanja još uvijek nisu dovoljno unaprijeđeni i prilagođeni dječjim sposobnostima koje su uočene u novijim istraživanjima, bilo je sasvim opravdano pozabaviti se ovim problemom u okviru naučnoistraživačkog projekta „Savremeni pristupi u metodici matematičkog obrazovanja djece predškolskog uzrasta”. Prvi korak u tom smjeru bila je procjena matematičkih znanja i sposobnosti djece starijeg predškolskog uzrasta, a upravo za te potrebe kreiran je pomenuti instrument.

Struktura instrumenta

On se sastoji od deset zadataka, kojima se procjenjuju logičko-matematičke operacije u najširem smislu. Pet zadataka zasnovano je na klasičnoj pijažetanskoj tradiciji, odnosno modifikacijama neopijažetanskog pristupa, a njima se ispituju operacije korespondencije, konzervacije, serijacije i kvantifikacije inkluzije klasâ. Prilikom kreiranja ovih zadataka uzimana je u obzir iskustvena bliskost korišćenog materijala i na taj način varirana njihova težina. Preostalih pet zadataka sastavljeno je u skladu sa *Zajedničkom jezgrom nastavnih planova i programa za matematičko područje definisanom na ishodima učenja* (ZJNPP, 2015). Njima su obuhvaćeni: identitet broja, skupovi, prostorna orijentacija, računске operacije, prepoznavanje i grupisanje geometrijskih oblika i grafomotorna zrelost potrebna za pisanje brojeva prve desetice. Za sve zadatke izrađen je potreban materijal za ispitivanje, uputstvo za zadavanje i obrazac za bilježenje odgovora ispitanika.⁴ U narednom dijelu rada ukratko će biti predstavljeni svi zadaci.

Prvi zadatak odnosi se na konzervaciju količine materije i obuhvata geometrijske figure i predmete, dok drugi, koji se takođe odnosi na konzervaciju, obuhvata geometrijske figure i sličice. Kao materijal u prvom zadatku koriste se plavi kvadrati od kartona i vještački cvjetovi, a u drugom žuti kartonski kvadrati i sličice meda. Osnova ova dva zadatka je identična: drugi je zapravo samo modifikacija prvog, klasičnog pijažetanskog zadatka. Osim razlike u materijalu (sličice umjesto stvarnih objekata), razlikuje se i prostorni položaj kvadrata (u drugom zadatku oni su rotirani). Njima se,

⁴ Uputstvo uz materijal za ispitivanje sadrži detaljne opise materijala, precizne instrukcije i načine ocjenjivanja.

naime, ispituje, može li dijete shvatiti da se broj predmeta ne mijenja iako se mijenja njihov raspored. Varijacija je usmjerena na razliku predmet – slika, pri čemu bi trebalo da je zadatak sa predmetom lakši i dostupniji iskustvu manipulacijom. Pored toga, drugi zadatak uvodi razumijevanje rednih brojeva. U ovim zadacima, kao i u svim ostalim, od djeteta se traži da svoje odgovore i mišljenje obrazloži.

Trećim zadatkom ispituju se klasifikacija i pojam broja. On je podijeljen na četiri podzadatka. Prvi od njih ima tri faze. U prvoj se od djeteta traži da predmet stavi u odgovarajuću korpice (predmet i korpica treba da budu iste boje). Nakon toga, u drugoj i trećoj fazi, dijete treba da brojeve od papira postavi ispod korpice u kojoj se nalazi adekvatan broj predmeta (broj jedan ispod korpice u kojoj je jedan predmet itd.). Razlika između druge i treće faze ogleda se u tome što su u drugoj svi brojevi neutralne (crne) boje, dok se u trećoj koriste brojevi različitih boja, podudarni bojama korpica i predmeta, s tim da boja broja nije ista kao boja odgovarajuće korpice, odgovarajućeg predmeta. U drugom podzadatku dijete treba brojevima neutralne boje da pridruži kartice na kojima se nalazi adekvatan broj elemenata (crnih krugova), čiji raspored približno odgovara rasporedu brojeva na kockicama koje se koriste u društvenim igrama. Od djeteta koje uspješno izvrši zadatak u ovoj fazi u narednoj se traži da tim brojevima pridruži i preostale kartice (po dvije kartice sa tri, četiri, odnosno pet elemenata), na kojima je raspored elemenata drugačiji. Treći podzadatak podrazumijeva da dijete poveže broj četiri sa slikama na kojima je, prema njegovom mišljenju, taj broj reprezentovan adekvatnim brojem elemenata. Posljednji podzadatak uključuje ispitivanje operacije sastavljanja i rastavljanja pomoću kartica iz prethodnog podzadatka: dijete treba da iz dijelova sastavi cjelinu, odnosno da cjelinu rastavi na dijelove.

Prostorna orijentacija je predmet ispitivanja u četvrtom zadatku, u kojem se koriste sličice dječaka, djevojčice i slonova. Ispred djeteta postavljaju se navedene sličice, te se od njega traži da prvo identifikuje slonove koji se kreću prema dječaku, odnosno prema djevojčici, a zatim i da utvrdi kojih ima više. Na narednom nivou zadatka pred djetetom se ostavljaju samo sličice slonova. Ono treba da utvrdi koji se slonovi kreću udesno, koji ulijevo, a zatim kaže kojih ima više.

Petim se zadatkom ispituju operacije sabiranja i oduzimanja. Postavljaju se tri problemske situacije, koje se i ilustruju grafički, a dijete treba da zadatak riješi verbalno, ali i pismeno.

Serijacija se ispituje šestim i sedmim zadatkom. Postavke oba zadatka počivaju na klasičnom pijažetanskom pristupu, s tim što se u sedmom radi na drugačijem materijalu, koji bi se mogao smatrati iskustveno bližim. U šestom se, naime, koriste tri štapića različite dužine, a dijete treba na osnovu poređenja prvog sa drugim, odnosno drugog sa trećim štapićem, utvrdi koji je štapić najveći, a koji najmanji. U sedmom se zadatku pred dijete postavljaju isti zahtjevi, ali se pri tome koriste tri sličice slonova različite veličine i boje.

Osmi zadatak odnosi se na oblast geometrije. Ispitivač na osnovu šablona slaže elemente, tj. pravilne (krugove, trouglove, kvadrate, pravougaonike) i nepravilne geometrijske figure, tako da se formira lik klovna. Nakon toga pomjeri neke od elemenata kako bi pokazao djetetu da je klovn sastavljen od dijelova koji se mogu pomicati, te traži od djeteta da pravilne geometrijske figure grupiše (spoji zajedno sve krugove, trouglove itd.). Dvostruka klasifikacija procjenjuje se u narednoj fazi, u kojoj dijete treba da napravi grupu crvenih trouglova te plavih pravougaonika.

U devetom zadatku ispituje se kvantifikacija inkluzije klasâ sa geometrijskim figurama. Pri tome se kao materijal koriste sedam plavih i tri žuta kvadrata iz prvog, odnosno drugog zadatka. Dijete treba da procijeni da li ima više plavih ili svih kvadrata.

Deseti zadatak obuhvata pisanje brojeva prve desetice. Od djeteta se traži da napiše ove brojeve, prvo u nizu od jedan do deset, a zatim obrnuto, od deset do jedan.

Opisanim zadacima obuhvaćene su, dakle, različite logičko-matematičke operacije. Jedan dio njih, kao što je već istaknuto, nastao je po uzoru na Pijažeove klasične zadatke. Uprkos svim ranije navedenim nedostacima Pijažeove teorije, primjena takvih zadataka činila se opravdanom zbog toga što cilj ovog istraživanja nije jednak cilju njegovih analiza. Naime, on je bio zainteresovan za redoslijed javljanja pojedinačnih operacija, načina na koji se mišljenje transformiše, a procjenu stadijuma na kom se neko dijete nalazi davao je na osnovu rezultata zadataka, i to tako što bi dijete moralo da riješi sve zadatke predviđene za određeni stadijum da bi ga on na taj stadijum i svrstao. S druge strane, u ovom istraživanju akcenat je bio na procjeni postojanja pojedinačnih operacija u dječjem mišljenju, odnosno na tome da li dijete određen tip zadataka može da uradi ili ne može. Tako dobijeni rezultati mogli bi poslužiti kao dobri indikatori – ukoliko bi se na ispitivanom uzorku pokazalo da postoji neka od operacija

koja je dobra podloga za matematičke zadatke, program matematičkog obrazovanja mogao bi se tome prilagoditi.

Zaključak

Intenzivan razvoj savremenog društva povlači sa sobom i nužnost promjena u obrazovanju – ukoliko nauka i tehnologija napreduju, obrazovanje ne može i ne smije stagnirati, već se mora reformisati. Te reforme treba da obuhvate sve njegove segmente, uključujući, svakako, i predškolsko vaspitanje i obrazovanje, s obzirom na to da ono, ukoliko je kvalitetno, može biti snažan temelj za dalje širenje, produbljivanje i osnaživanje saznanja. U mnogim razvijenim zemljama radi se na unapređenju svih oblasti koje ga sačinjavaju, a kao jedna od najvažnijih izdvojilo se matematičko obrazovanje, koje, kako je uočeno, u velikoj mjeri podstiče intelektualni razvoj djeteta.

S druge strane, kod nas se u programu matematičkog obrazovanja na predškolskom uzrastu još uvijek mogu uočiti brojne manjkavosti: daje se prednost pasivnom prenošenju znanja sa vaspitača na djecu u odnosu na aktivno učešće djece u formiranju matematičkih pojmova, sadržaj se izlaže nesistematski, naglo se prelazak iz jedne matematičke oblasti u drugu i dr. Značajnih pomaka u ovom području još uvijek nema, ali se naučnoistraživački projekat „Savremeni pristupi u metodici matematičkog obrazovanja djece predškolskog uzrasta” može smatrati dobrim početkom.

Za potrebe istraživanja u okviru ovog projekta kreiran je instrument za procjenu matematičkih znanja djece predškolskog uzrasta, o kojem je bilo riječi u glavnom dijelu ovoga rada. On se, kao što je opisano, sastoji od deset zadataka, kojima se procjenjuju logičko-matematičke operacije u najširem smislu. Pet zadataka zasnovano je na klasičnoj pijažetanskoj tradiciji, odnosno modifikacijama neopijažetanskog pristupa, a preostalih pet sastavljeno je u skladu sa *Zajedničkom jezgrom nastavnih planova i programa za matematičko područje definisanom na ishodima učenja*. Zadaci pijažetanskog tipa uvršteni su u ovaj instrument jer su rezultati njima dobijeni, uprkos nedostacima istaknutim u brojnim kritikama, ipak dobri pokazatelji postojanja pojedinačnih logičko-matematičkih operacija u dječjem mišljenju. Njihova svrha na ovom mjestu nije bilo svrstavanje

djece na određene stadijume kognitivnog razvoja, odnosno ukazivanje na sve ono što djeca ne mogu, već upravo suprotno – utvrđivanje onoga što djeca mogu, iz čega bi, kao praktičan rezultat, u budućnosti moglo da proizađe prilagođavanje matematičkog obrazovanja sposobnostima djece na ispitivanom uzrastu. Preliminarni nalazi ovog istraživanja ukazuju na to da su zadaci serijacije najlakši, dok je kvantifikacija inkluzije klasâ najteži zadatak, te bi se stoga u tom smjeru mogla kretati i sistematizacija predškolskog obrazovanja. Ipak, za tako važne promjene potrebno je sačekati konačne rezultate ovog, kao i rezultate nekih novih istraživanja na tom tragu, kako bi se i kod nas dobilo kvalitetno predškolsko obrazovanje, sistematizovano i zasnovano na dobro utvrđenim ishodima.

Literatura

- Bauchmüller, R. (2013). *Investing in early childhood care and education: The impact of quality on inequality*. Maastricht: Boekenplan.
- Clements, D., & Sarama, J. (2004). *Engaging young children in mathematics: Standards for early childhood mathematics education*. New Jersey – London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Donaldson, M. (1997). *Um deteta*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Gifford, S. (2005). *Teaching mathematics 3-5. Developing learning in the foundation stage*. Berkshire: Open University Press.
- Levine, C. S., Jordan, C. N., & Huttenlocher, J. (1992). Development of calculation abilities in young children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 53 (1), 72–103.
- Lourenço, O. & Machado, A. (1996) In Defense of Piaget's Theory: A Reply to 10 Common Criticisms. *Psychological Review*, 103 (1), 143–164.
- McGrath, C. (2010). *Supporting early mathematical development. Practical approaches to play-base learning*. Oxon: Routledge.
- OECD (2014). Does pre-primary education reach those who need it most? *PISA in focus*, 40. Paris: OECD.
- Peteh, M. (2008). *Matematika i igra za predškolce*. Zagreb: Alinea.

- Pijaže, Ž., & Inhelder, B. (1978). *Intelektualni razvoj deteta*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Pijaže, Ž. & Inhelder, B. (1990). *Psihologija deteta*. Novi Sad: Izdavačka knjižarnica Zorana Stojanovića.
- PribišeV Beleslin, T. (2013). Early mathematics between the culture of teaching and the culture of playing: Example from Republic of Srpska. *Early childhood in the 21st centery: Children's right to live, play, explore and learn about the world around them* (Conference Proceedings from 28th OMEP World Symposium). Brasil, Campo Grande.
- Spasojević, P., PribišeV Beleslin, T., & Nikolić, S. (2007). *Program predškolskog vaspitanja i obrazovanja u Republici Srpskoj*. Istočno Sarajevo: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- ZJNPP (2015). *Zajednička jezgra nastavnih planova i programa za matematičko područje definisana na ishodima učenja*. Mostar: Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje.
- Žiropađa, Lj. i Miočinović, Lj. (2012). *Razvojna psihologija*. Beograd: Čigoja štampa.

Material for examining mathematical knowledge and abilities of pre-school children (MAZA): Creation and modification of the tasks

Dejan Kantar*, Tamara Pribišev Beleslin*, Aleksandra Hadžić*

**Faculty of philosophy, University of Banja Luka,*

Abstract: On the basis of the established outcomes of logical and mathematical activities in pre-school education in the Republic of Srpska, the instrument for examining mathematical knowledge and abilities of children of pre-school age was purposely created. It consists ten tasks for evaluation of logical and mathematical operations in general. Five tasks are based on the classic Piagetian tradition and the modifications of the neo-Piagetian approach, and they examine one-to-one correspondence, conservation, seriation and class inclusion. When creating these tasks, the experiential closeness of the used material was taken into account and thus influenced their complexity. The remaining five tasks were created in accordance with the *Common Core of Curriculum for Mathematical Areas Defined on Learning Outcomes*. They include: identity of number, sets, spatial orientation, computational operations, recognition and grouping of geometric shapes and graphomotor maturity required to write the first ten numbers. For all tasks, the necessary material for testing, instruction manual and questionnaire formulation was prepared in advance. Respondents were preschoolers – older kindergartens and groups of children who were part of the school preparation programme. The examination process implied individual testing with a consistent record of child's responses. Preliminary results indicate that the task of seriation is the easiest, while the quantification of class inclusion is the most difficult task.

Key words: *mathematical knowledge and abilities, children of pre-school age, learning outcomes for the mathematical field.*