

UNIVERZITET U SARAJEVU

FILOZOFSKI FAKULTET

ODSJEK ZA PEDAGOGIJU

**RELACIJE VJEŽBANJA MENTALNE ARITMETIKE, SPOSOBNOSTI I OSOBINA
LIČNOSTI**

Završni magistarski rad

Studentica: Ajla Hodžić

Mentor: prof.dr. Amir Pušina

Sarajevo, 2022.

„Korijeni učenja su gorke, ali su plodovi slatki.“

Aristotel

Sadržaj

Uvod	5
Teorijski okvir istraživanja	6
<i>Mentalna aritmetika</i>	6
<i>Šta je abakus?</i>	7
<i>Šta je to anzan?</i>	9
<i>Zašto je japanski metod najefikasniji?</i>	9
<i>Učeničke sposobnosti</i>	10
<i>Definisanje inteligencije</i>	11
<i>Thurstoneov model grupnih faktora inteligencije</i>	12
<i>Prostorno-vizualna (spacijalna) inteligencija</i>	13
<i>Mjerenje inteligencije</i>	13
<i>Intelektualni stilovi</i>	14
<i>Ličnost i osobine ličnosti</i>	17
<i>Model Pet velikih (Big Five) osobina ličnosti</i>	19
Metodološki okvir istraživanja	21
<i>Predmet istraživanja</i>	21
<i>Cilj istraživanja</i>	21
<i>Identifikacija i operacionalizacija varijabli</i>	22
<i>Hipoteze istraživanja</i>	22
<i>Metod</i>	23
<i>Sudionici</i>	23
<i>Uzorak djece</i>	23
<i>Uzorak roditelja</i>	24
<i>Mjerni instrumenti</i>	25
<i>Analiza podataka</i>	26
<i>Postupak</i>	26
Analiza i diskusija rezultata istraživanja	28
Zaključci, implikacije i ograničenja	36
Literatura	38

Uvod

Kroz život osoba konstantno uči i raste. Učenjem djeluje na sve aspekte ličnosti: intelektualni, emocionalni, socijalni, radni, tjelesni i estetski. Prirodno svi težimo da budemo dobri u nečemu jer upravo tako raste i naše samopouzdanje i samopoštovanje. Tako roditelji potiču svoju djecu da se okušaju u različitim oblastima sporta, jezika, umjetnosti, prirodnih, društvenih i/ili matematičko-logičkih nauka.

U zadnje vrijeme je postao popularan i trening mentalne aritmetike. U našoj državi postoji nekoliko ustanova koje nude edukaciju/kurs mentalne aritmetike. Ona predstavlja sposobnost brzog i tačnog računanja bez korištenja olovke i papira ili drugog pomagala. Program mentalne aritmetike je namijenjen intelektualnom razvoju djece, a nastao kao rezultat dugogodišnjeg rada psihologa, pedagoga i drugih stručnjaka iz oblasti obrazovanja. Zasniva se na upotrebi drevne računaljke abakus (*jap. soroban*) čijom vizuelizacijom se postiže izvanredno brzo računanje.

Međutim brzo računanje je samo sredstvo kojim se postižu važniji ciljevi – optimalan intelektualni razvoj. Brzo računanje, je samo pokazatelj da su se razvile važne kognitivne sposobnosti: koncentracija, vizuelizacija, pažnja, memorija, analitičko razmišljanje i logika. Razvoj ovih sposobnosti je najvažniji cilj mentalne aritmetike jer donosi djetetu trajne koristi i vještine koje su mu neophodne u životu.

Da li je vježbanje mentalne aritmetike pospiješilo osobine ličnosti i razvilo sposobnosti djece, nastojimo otkriti ovim istraživanjem. Kroz tehniku anketiranja roditelja i testiranje djece saznat ćemo čemu je sve vježba mentalne aritmetike doprinijela kod djece.

Teorijski okvir istraživanja

Mentalna aritmetika

Aritmetici se ne može uteći. Ona je tu u našim svakodnevnim životima - u kući, na poslu, u svakodnevnoj komunikaciji. Istina je da je velika količina podataka dostupna i već obračunata uz neko pomagalo (digitron ili računar), ali postoji taj nemili trenutak istine kada se pojavi neki prost matematički problem pred nama, kada panično počnemo prebirati po glavi tablicu množenja, i onda brže - bolje pribjegnemo nekom kalkulatoru, ne rado prihvatajući tu intelektualnu zavisnost. Etimološko porijeklo riječi aritmetika dolazi od starogrčke riječi Arithmetike, koja se sastoji od arithmos što znači broj i techne što znači umijeće. To jeste umjetnost bavljenja brojevima. Aritmetika obuhvata četiri osnovne operacije:

- Sabiranje,
- Oduzimanje,
- Množenje i
- Dijeljenje.

Kao takva, ona predstavlja stub temeljac matematici i veoma je važan dio obrazovanja svakog djeteta (Banzić, 2017).

Istini za volju, aritmetika može biti popriličan izazov mališanima koji se sa njom prvi put susreću, a nerijetko čujemo i priče o tome kako u porodici postoji averzija prema ovoj nauci. Međutim to zaista ne mora biti tako. Ona je apstraktna - ne možete je dotaći, ne možete je uhvatiti, vidjeti čak ni mikroskopom i nije ni čud ošto sve one pripadnike naše vrste, koji znaju da računaju i poigravaju se sa jednačinama i nejednačinama, posmatramo sa divljenjem kao da operišu negdje na granici između jave i fikcije. Ali, aritmetika kroz abakus, jednom kada je valjano razumijemo i uspijemo da istreniramo svoj mozak, postaje lakša za razumijevanje. Ako računanju na abakusu pridodamo mentalni momenat, odnosno vizuelizaciju - efekat je višestruko bolji. Onda već govorimo o vježbanju kognitivnih sposobnosti i razvoju predispozicija za brzo rješavanje problemskih zadataka koji su često dio svakodnevnice.

Dakle, možemo reći da je mentalna aritmetika poseban vid računanja koji podrazumijeva mentalnu vizuelizaciju abakusa i simulaciju pokreta prilikom čega brzo dolazimo do tačnog rješenja bez upotrebe bilo kakvog pomagala, samo vi i vaš biološki računar - mozak (Banzić, 2017).

Važno je ne miješati mentalnu aritmetiku i škole matematike koje se suštinski bave ovom naukom. Mentalna aritmetika se služi aritmetičkom metodom kao sredstvo koje omogućava savršen trening mozga i svakako olakšava učenje matematike, ali se ne bavi njenim teorijskim aspektima.

Šta je abakus?

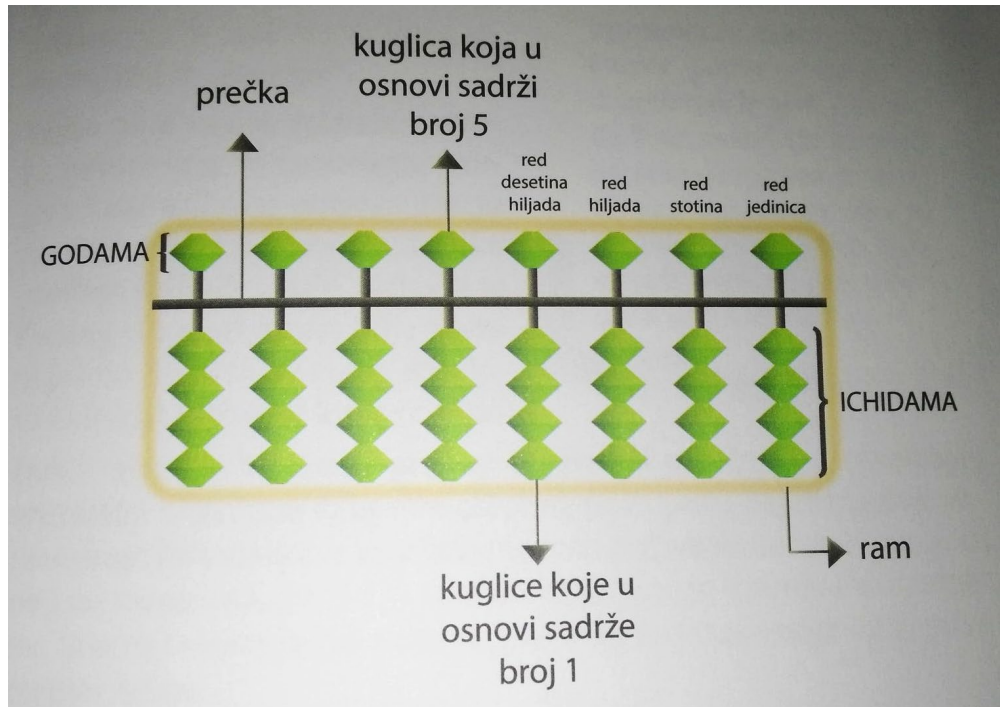
Kada definišemo pojam abakusa moramo biti oprezni i obratiti pažnju na njegove karakteristike. Tačno porijeklo abakusa nije moguće sa sigurnošću utvrditi. Riječ abakus dolazi do nas iz engleskog jezika koji je u 14. vijeku preuzet iz latinskog. Latinska riječ najvjerojatnije potiče od grčke riječi abak što znači ploča ili tabla (za pisanje). Najprostije rečeno, abakus je posebna vrsta drevne računaljke. Karakteristika abakusa ogleda se u tome što se on ne može posmatrati kao klasična školska računaljka, jer se na njemu zapravo ne računa, već se samo potpomaže računanje. Njime se proces računanja olakšava, a bez ikakve automatizacije, te se računanje i dalje mora izvoditi u mislima onog koji koristi abakus. Abakus možemo zvati mehaničkom mentalnom spravom koja dovodi do značajnog angažovanja ljudske svijesti u procesu računanja (Banzić, 2017).

Računanje na abakusu se realizuje pomjeranjem kuglica, ali se zbog njegove strukture nova dobijena suma uvijek mora neposredno podešavati na osnovu unutrašnjeg misaonog procesa i izračunavanja u glavi. Abakus možemo smatrati pretečom današnjih modernih računara. Ali ne samo to, njegov doprinos obrazovanju i učenju je nemjerljiv. Prenošen sa generacije na generaciju, abakus je prisutan i u naše vrijeme, doprinoseći alternativnom sistemu znanja.

Najraniji poznati pisani trag o postojanju kineskog abakusa potiče iz drugog vijeka p.n.e. i jako je sličan rimskom abakusu, ali je bio prilagođen numeričkom sistemu, koji je korišten u Kini. Pored sabiranja i oduzimanja, na njemu je bilo moguće množiti, dijeliti ili korjenovati. Kinezi svrstavaju abakus među svojih pet velikih izuma pored papira, pored štamparije, kompasa i baruta (Banzić, 2017).

Postoji više verzija abakusa. Soroban je japanski abakus i sastoji se od pravougaonog okvira koji je razdjelnikom podijeljen na gornje i donje polje. Kroz razdjelnik je paralelno nanizano nekoliko vertikalnih stubova na kojima se nalaze kuglice, po jedna u gornjem i po četiri u donjem polju. Vrijednosti kuglica se mijenjaju redom po stubovima u smjeru od desnog prema lijevom, od

jedinica prema deseticama, stotinama, hiljadama itd. Pomjerajući kuglice u ovim poljima kreiramo brojeve (Banzić, 2017).



Slika 1.

Izgled i funkcija abakusa (Banzić, 2017: 17)

Kao što vidimo na slici 1, abakus ima prečku koja ga dijeli na dvije nejednake polovine i ima izuzetan simbolički i vrijednosni značaj, jer tek kada kuglice dodirnu tu prečku iz nulte pozicije dobijamo broj. Četiri kuglice pod prečkom imaju u osnovi vrijednost broja 1 i zovu se ICHIDAMA. U polju jedinica jedna kuglica ima vrijednost broja 1, u polju desetica 10, u polju stotina 100 itd. Jedna kuglica iznad prečke ima u osnovi vrijednost broja 5 i zove se GODAMA. U polju jedinica to je broj 5, u polju desetica 50, a u polju hiljada 5000. Manipulišući kuglicama abakusa u različitim kolonama gore - dole možemo riješiti veoma kompleksne zadatke (Banzić, 2017: 17).

Šta je to anzan?

Ultimativni cilj programa mentalne aritmetike jeste da se što prije riješimo abakusa. To znači da počnemo mentalno računati služeći se slikom abakusa koju uspješno vizualizujemo. Moramo vidjeti te kuglice ispred sebe, moramo znati kako da ih pomjeramo i uz sve to da pamtimo prethodni položaj dok analiziramo opcije za dodavanje narednog broja. Svakodnevnim vježbom i predanim radom to znanje nam je dostupno.

Kada smo uvježbali osnove počinjemo sa vježbanjem anzana. Ovaj pojam dolazi iz japanskog jezika i znači mentalna aritmetika odnosno mentalno računanje. Anzan je naše polje dokazivanja uspješnosti prakse na abakusu. Postoje dvije prakse: auditivni anzan i vizuelni anzan (Banzić, 2017).

Auditivni anzan je mentalno računanje koje počiva na tome da određena osoba ili program izvjesnom brzinom diktira zadatak odnosno brojeve. Onaj koji vježba, sluša, prenosi auditivni stimulus u informaciju koju konvertuje u slike brojeva na abakusu i na taj način računa. Vizuelni anzan je mentalno računanje koje podrazumijeva vizuelni stimulus, odnosno emitovanje brojeva na ekranu određenom brzinom. Algoritam se podešava prije vježbe, a zadatak onog koji vježba je da prirodne brojeve koji se emituju konvertuje u abakus brojeve i računa.

Zašto je japanski metod najefikasniji?

Za mnoge ljude, Japanci i njihova kultura i dalje predstavljaju enigm. Japanci su izuzetno smireni, složni, tačni, vrijedni radnici, puni poštovanja prema drugima i prema svojoj okolini, inteligentni i organizovani. Oni su uspjeli da usavrše soroban u odnosu na kineski abakus. To je omogućilo redukciju pokreta prilikom rada na ovoj računaljci i olakšalo važnost kinestetičkog momenta gdje se određenim pokretima gdje se određenim pokretima stimuli rad na abakusu.

U Japanu nije čudno da se u školi mentalne aritmetike ide i šest godina u kontinuitetu. Postoji formalni dio koji se praktikuje dvije školske godine za redom, ali ne postoji ograničenje u tom smislu. Generacijski se ljubav prema ovoj umjetnosti njeguje u porodicama, s tim da je važna uloga roditelja koji najbolje uviđaju značaj te prakse pa otuda bivaju istrajni i neumorno odvođe djecu na časove. Kvaliteti koji se podstiču prilikom rada na abakusu jesu strpljenje i koncentracija - osobine svojstvene ovoj kulturi. U Japanu časovi sorobana i mentalne aritmetike dugo su bili obavezan predmet u osnovnim školama, a nakon reforme u školstvu ostao je obavezan predmet u

trećem i četvrtom razredu osnovne škole. Tehnološki napredak uzeo je danak. I dalje ne odustajući od tradicije i pridavanja važnosti ovoj vještini, u školama je propisan obavezan fond časova sorobana (Hosking i sar., 2018).

Učeničke sposobnosti

Prema Krstiću (1988: 581), sposobnost je izvršna mogućnost da se neposredno izvedu telesne i mentalne operacije sa valjanim ishodom. Sposobnosti se javljaju kao jedan od temeljnih uslova učenja. Da bi čovjek uspješno usvajao nove sadržaje, neophodno je da za takvo učenje ima, pored ostalih uslova i u dovoljnom stepenu razvijene sposobnosti koje će mu takvu aktivnost omogućiti. Do pojma sposobnosti uopće, pa i sposobnosti za učenje, dolazi se na temelju jednostavne činjenice da ako jednu širu neselekcionisanu skupinu ljudi podjednakih iskustava, stavimo pred različite nove zadatke, rezultati rješenja zadataka će biti različiti. Ta različita rješenja upućuju na njihove različite sposobnosti.

Odgovor na pitanje o nastanku ljudskih sposobnosti pokušalo je dati više teorija među kojima su najpoznatije teorija empirizma, teorija nativizma i teorija konvergencije. Pristaše teorije empirizma su mišljenja da se mladi ljudski organizam rađa kao kakva prazna ploča, ali savršeno plastičan za vanjske uticaje. Na početku života sva djeca imaju podjednake potencijalne mogućnosti razvoja, pa će i njihove sposobnosti ovisiti o uticajima koji dolaze iz njihove životne, prirodne i društvene, okoline. Suprotno stajalište zastupaju pristaše teorije nativizma koji, nalazeći sličnosti u sposobnostima ljudi u krvnom srodstvu, drže kako su sposobnosti isključivo predodređene naslijeđem. Vremenom je postalo očito da su i naslijeđe i okolina dva nužna faktora razvoja čovjekovih sposobnosti što je navelo Sterna da predloži kompromisnu teoriju tzv. teoriju konvergencije (Grgin, 1997).

Inteligencija predstavlja jedan od najznačajnijih konstrukata u području psihologije koji je redovno u središtu pozornosti i šire javnosti, a ne samo psihologa. Inteligentno ponašanje kao način djelovanja omogućilo je preživljavanje ljudske vrste, stoga pažnja koju plijeni ovaj konstrukt ne iznenađuje. Školski i akademski uspjeh, napredovanje na poslu, prikladno socijalno ponašanje i općenito adaptivno ponašanje; sve su to varijable koje je u određenoj mjeri moguće predvidjeti na temelju inteligencije (Kopić, 2007). Istraživanje inteligencije neki istraživači smatraju jednim od najvećih uspjeha psihologije 20. stoljeća.

Definisanje inteligencije

Petz (2005) inteligenciju definira kao svojstvo snalaženja jedinke u novim situacijama u kojima ne pomaže stereotipno nagonско ponašanje, niti učenjem stečene navike, vještine i znanja. Za razliku od neplastičnih i reproduktivnih oblika ponašanja koji su korisni samo u nekim prilikama, inteligencija je svojstvo pojedinca da pronalazi nove prilagođene reakcije u prilikama bilo koje vrste. Naizgled jednostavno pitanje – "šta je inteligencija?", nema jednoznačan odgovor.

Cjeloviti prikaz teorija koje odgovaraju na ovo pitanje prelazi okvire ovog rada. Spomenut ćemo neke od teorija u skladu s podjelom na šire i uže koncepcije. Ovu podjelu Stanovich (2009) koristi u svojoj raspravi na temu doprinosa konstrukta iracionalnosti u razumijevanju kognitivnog funkcionisanja, povrh spoznaja koje su dokumentirane istraživanjima inteligencije. Šire koncepcije uključuju aspekte funkcionisanja koji su određeni kulturom poput prilagodbe na okolinu te pokazivanje mudrosti i kreativnosti, bez obzira na to jesu li ovi aspekti zapravo mjereni postojećim testovima inteligencije. Za razliku od toga uže teorije ograničavaju koncept inteligencije na set mentalnih sposobnosti koje se mjere testovima inteligencije (Stanovich, 2009). Dvije najpoznatije šire koncepcije inteligencije su Gardnerova i Sternbergova teorija. H. Gardner, autor teorije višestrukih inteligencija definira inteligenciju kao biopsihološki potencijal za obradu informacija koji omogućuje rješavanje problema i kreaciju proizvoda relevantnih za neku kulturu (Petz, 2005). Razlikuje barem sedam različitih vrsta inteligencije: logičkomatematička, lingvistička, spacijalna, muzička, tjelesno-kinestetička, interpersonalna i intrapersonalna inteligencija. R. J. Sternberg je razvio trijarhičnu teoriju inteligencije, odnosno teoriju uspješne inteligencije koja govori o tri vrste inteligencije – analitička, kreativna i praktična (Petz, 2005). Ključ uspješne inteligencije leži u uravnoteženosti sva tri aspekta (Sternberg, 1999). U okviru užih koncepcija inteligencije jedna od najpoznatijih definicija jest inteligencija je ono što se mjeri testovima inteligencije (Boring, 1923). Istraživači se u okviru ovih teorija oslanjaju na faktorsku analizu kao sredstvo istraživanja. Metoda omogućava utvrđivanje povezanosti velikog broja zadataka u testovima. Zadaci koji su čvršće međusobno povezani čine faktore (Rathus, 2000). Ne postoji slaganje oko broja i konfiguracije faktora inteligencije. Spearman (1904, 1927; prema Sternberg, 2005) u dvo-faktorskoj teoriji zagovara postojanje jednog generalnog faktora («g») koji djeluje na uradak u svim testovima intelektualnih sposobnosti te niz specifičnih faktora («s») od kojih svaki djeluje samo na uradak u jednoj vrsti testova. Thurstone (1938; prema

Sternberg, 2005) zaključuje da srž inteligencije čini sedam faktora, dok Guilford (1988; prema Sternberg, 2005) navodi kako inteligencija sadrži čak 150 faktora. Carrol-Horn-Catell (CHC) ili troslojna teorija uključuje faktore na tri razine (Kvist i Gustafsson, 2007). Detaljnije ćemo pojasniti Thurstoneov model grupnih faktora inteligencije.

Thurstoneov model grupnih faktora inteligencije

Thurstoneov model mnogi autori zovu i multifaktorskim modelom inteligencije. U njegovoj osnovici nalazi se poimanje da inteligentna aktivnost nije izraz mnoštva zasebnih malih faktora, ali nijednog općeg faktora, već da su neke intelektualne reakcije izraz djelovanja jednog zajedničkog ili primarnog faktora, druge pak da su izraz djelovanja jednog drugog primarnog faktora, treće trećeg itd. Thurston i saradnici su faktorskom analizom rezultata ispitanika u više intelektualnih testova došli do sedam takvih primarnih faktora ili sposobnosti (Grgin, 1997: 148):

1. NUMERIČKI FAKTOR (N) - sposobnost brzog i tačnog korištenja numeričkih podataka odnosno rješavanje računskih zadataka,
2. VERBALNI FAKTOR (V) - sposobnost korištenja i razumijevanja jezičnih izraza,
3. FAKTOR RJEČITOSTI (W) - sposobnost reproduciranja riječi s određenim značajkama ili prema nekim zahtjevima,
4. SPACIJALNI FAKTOR (S) - sposobnost razumijevanja prostornih odnosa, razumijevanja geometrijskih odnosa, prostorne vizuelizacije i transformacije prostornih pozicija,
5. PERCEPTIVNI FAKTOR (P) - sposobnost brzog zahvaćanja pojedinosti u vidno doživljenim strukturama te njihovo uspješno razlikovanje,
6. FAKTOR PAMĆENJA (M) - sposobnost mehaničkog zapamćivanja jednostavnih sadržaja pomoću asocijacija i
7. FAKTOR RASUĐIVANJA (R) - sposobnost induktivnog mišljenja kojim se otkrivaju pravila, zakoni, načela i druge generalizacije.

Prostorno-vizualna (spacijalna) inteligencija

Vjerujemo da je spacijalna inteligencija značajnija za usvajanje matematičkih sposobnosti temeljem mentalne aritmetike te na osnovu toga joj posvećujemo dodatnu pažnju. Ovu vrstu inteligencije krasi tačno opažanje i snalaženje u prostoru, sposobnost prostornog oblikovanja, osjećaj za boje, linije i oblike, mogućnost manipulacije i stvaranje mentalnih slika sa ciljem rješavanja problema, mogućnost grafičkog prezentovanja ideja. Gardner napominje da je prostorna inteligencija formirana i kod slijepe djece (Posavec, 2010: 56). Obilježava je razmišljanje u slikama i viđenje slika u mislima. Čovjeka s ovom vrstom inteligencije krasi sposobnost razmišljanja i gledanja na stvari u obliku slika. U svojoj glavi jasno vidi kako će neke stvari izgledati. Ima sposobnost vizuelizacije i umjetničkog pogleda na svijet. Karakteristike: osobe vole imati svoj prostor za „mir“, pri slušanju muzike vizuelni tipovi mogu „vidjeti“ riječi pjesme, dobri su u crtanju i slikanju, imaju smisla za boje, vole se lijepo i skladno oblačiti, vole fotografiju, film i video, razmišljaju i pamte u slikama.

Ova vrsta inteligencije podrazumijeva sposobnost stvaranja prostornih reprezentacija ili predodžbi i različitog djelovanja vezanog uz te predodžbe ili reprezentacije. Jedna vrsta prostorne inteligencije uključuje široke prostore – operacije koje su nužne pilotu, naučniku koji se bavi raketama, mornaru... Komplementarni oblik odnosi se na ograničenije prostore – operacije kojima se koristi igrač šaha, kipar, slikar, dizajner alata, igračaka ili televizora (Gardner, 2006: 49).

Ovdje je jasno da je naglašena moć vizualizacije, a pojedinci koji je imaju, ističu se u proučavanju mapa, grafikona, videosnimaka i fotografija. Uživaju u čitanju, pisanju, slikanju, crtanju, sklapanju puzzle i sličnim zadacima. Vole posmatrati svijet oko sebe i pronalaziti zanimljivosti u njemu, a obično posjeduju izraženu maštu. Idealna zanimanja za njih su arhitekt, umjetnik i koreograf.

Mjerenje inteligencije

Jedan od najpoznatijih i najprimjenjivanijih testova za procjenu intelektualnog razvoja, kod djece, jeste Goodenough test- "Nacrtaj čovjeka". Goodenough test crteža čovjeka je projektivni, psihološki test kognitivnog razvoja i osobnosti namijenjen djeci i adolescentima u svrhu procjene neverbalne inteligencije, emocionalnih teškoća i problema u ponašanju (Romani, 2015). Konstruisala ga je Florence Goodenough 1926. godine kako bi nadopunila Stanford-Binetov test inteligencije s neverbalnim mjerenjima.

Zaključivši kako kroz različite razvojne faze djeca crtaju čovjeka na različit način, razvojno koristeći sve više detalja, Florence je upravo taj segment crtanja iskoristila kao mjerodavni instrument procjene (Mpangane, 2015).

Kasnije, test je nadopunio Harris te za razliku prvobitnog testa, u kojem je zadatak bio nacrtati čovjeka, adaptirani test je tražio da se nacrtaju tri slike: muškarca, ženu i sebe. Osim toga, razvijen je novi sistem bodovanja za procjenu ukupne zrelosti, preciznosti detalja i opće proporcije. U današnje vrijeme postoje više verzija testa te se koristi Goodenoughov test samostalno kao i Goodenough-Harris test (Imuta i sar., 2013).

Za mjerenje prostorno-vizuelne inteligencije koriste se različite vrste testova. Jedan od njih je i Test B22 kojim se ispituje prostorni prikaz; promatranje gestalta (cijela figura iz njegovih dijelova), koncentracija pažnje, snalaženje u prostoru, sposobnost razaznavanja i praktična inteligencija (Bonnardel, R., 1997, prema Čehić, 1997).

Intelektualni stilovi

Kao psihologijski konstrukt „najvišeg reda” (Radovanović i Kvašček, 1976 prema Pušina, 2014), stil ima zadaću povezati različite strukturalne elemente ličnosti, tj. odgovoriti na pitanje međuovisnosti i suodnosa kognitivnih, emocionalnih i motivacijskih procesa i ponašanja ličnosti na putu spoznavanja/učenja svijeta, školskog učenja i postignuća posebno. Intelektualni stil definišemo kao način na koji osoba procesira informacije i postupa sa zadacima uključujući kognitivne, afektivne, fiziološke, psihološke i sociološke aspekte. Kognitivne stoga što osoba, kad god procesira informacije, uključuje neku od vrsta kognitivnih procesa (Zhang i Sternberg, 2005 prema Pušina, 2014). Velik broj istraživanja/pristupa u proučavanju psihologijskih stilova Zhang i Sternberg (2005 prema Pušina, 2014) sistematizirali su, konceptualizirali i integrirali svojim *Trosložnim modelom intelektualnih stilova* (Threefold model of Intellectual Styles – TIS) gdje su stilovi razvrstani u tri grupe/tipa. Trosložni model intelektualnih stilova prikazujemo u Tabeli 1. Stilovi Tipa I uključuju procesiranje informacija i zadatke koji zahtijevaju nisku razinu strukturiranosti, veću kognitivnu kompleksnost, nenkonformizam, autonomiju, originalnost te slobodu izbora raditi na vlastiti način.

Suprotno tome, stilovi Tipa II odnose se na procesiranje informacija i zadatke visoke razine strukturiranosti, niže kognitivne kompleksnosti, konformizam, visoku razinu respektiranja

autoriteta i egzekutivnosti prema uobičajenim pravilima. Na kraju, stilovi Tipa III reprezentiraju procesiranje informacija i zadatke koji zahtijevaju visoku razinu društvene suradnje, mogu manifestirati karakteristike i Tipa I i Tipa II, ovisno o prirodi zadataka i stupnju u kojem taj zadatak pobuđuje interes individue. Pojam „intelektualni stil“ prema trosložnom modelu ima funkciju „kišobran“ pojma pokušavajući obuhvatiti značenja svih dotadašnjih značajnijih stilkonstrukata kao što su kognitivni stil, konceptualni tempo, stil donošenja odluka i rješavanja problema, stil učenja, stil uma, perceptualni stil i stil mišljenja.

Zhang i Sternberg (2005 prema Pušina, 2014) smatraju i obrazlažu kako se intelektualni stilovi mogu razvrstati na tri tipa temeljem: (1) individualnih razlika u ljudskim preferencijama u okviru svakog od tvorbenih koncepata koje čine visoka nasuprot niskoj strukturiranosti, kognitivna jednostavnost nasuprot kognitivnoj kompleksnosti, konformizam nasuprot nonkonformizmu, autoritet nasuprot autonomiji te grupno nasuprot individualno; (2) navedeni koncepti korespondiraju s tri tipa stila mišljenja izvedena iz Sternbergove Teorije mentalnog samoupravljanja kao osnovice oko koje se gradi tri-tipologija intelektualnih stilova. U tabeli 1. dat je pregled temeljnih karakteristika intelektualnih stilova u Trosložnom modelu (Pušina, 2014).

Tabela 1.

Intelektualni stilovi u trosložnom modelu (Zhang i Sternberg, 2005. prema Pušina, 2014)

Stil-konstrukti/teorijski temelji	Tip I	Tip II	Tip III
	Procesiranje informacija i zadaci koji zahtijevaju nizak nivo strukturiranosti, veću kognitivna kompleksnost, nonkonformizam, autonomiju, originalnost, slobodu izbora raditi na vlastiti način	Procesiranje informacija i zadaci koji uključuju visok nivo strukturiranosti, nižu kognitivnu kompleksnost, konformizam, visok nivo respektiranja autoriteta i egzekutivnosti prema uobičajenim pravilima	Procesiranje informacija i zadaci koji zahtijevaju visok nivo društvene saradnje, mogu manifestirati karakteristike i Tipa I i Tipa II, ovisno o prirodi zadataka i stepenu u kojem taj zadatak pobuđuje interes individue
Pristup učenju Teorija o pristupima učenju, Biggs, 1978.	Dubinski	Površinski	Orijentiranost na postignuće
Tip profesionalnih interesa Teorija o tipovima profesionalnih interesa Holland, 1973	Umjetnički	Konvencionalni	Realistički, Istraživački, Društveni, Preduzetnički
Način mišljenja Konstrukt o dominantnosti moždanih hemisfera, Torrance, 1988	Holistički	Analitički	Integrativni
Tip ličnosti Teorija o tipovima ličnosti Jung,	Intuitivni, Prihvatajući	Čulni, Prosudilački	Misleći, osjećajni, Introverzija, Ekstraverzija
Stil uma Model o stilovima uma, Gregorc, 1979, 1984, 1985	Konkretno-nasumični	Konkretno-sekvencijalni	Apstraktno nasumični, Apstraktno sekvencijalni

Stil donošenja odluka Model o stilovima donošenja odluka Kirton, 1961, 1976	Inovativnost	Adaptivnost	
Konceptualni tempo Model o reflektivnost-impulsivnost konceptualnom tempu, Kagan i saradnici, 1964	Reflektivnost	Impulsivnost	Test sličnih figura (engl. Matching Familiar Figures Test, MFT), Kagan i dr., 1964
Struktura intelekta Model strukture intelekta Guilford, 1950	Divergentno mišljenje	Konvergentno mišljenje	
Perceptualni stil Koncept o ovisnosti/neovisnosti o polju, Witkin, 1962	Neovisnost o polju	Ovisnost o polju	
Stil mišljenja Teorija mentalnog samo-upravljanja Sternberg, 1988	Zakonodavni, Sudski, Globalni, Hijerarhijski, Liberalni	Izvršni, Lokalni, Konzervativni, Monarhijski	Ologarhijski, Anarhijski, Interni, Eksterni

Svojim trosložnim modelom, Zhang i Sternberg (2005) sugeriraju kako analiza devet individualnih studija i empirijskih rezultata koji ih podržavaju ukazuju na slijedeće: (1) stilovi su vrijednosno orijentirani; (2) izuzev rezultata koje je dobio Kirton (1976) istražujući stilove donošenja odluka, svi ostali rezultati bazirani na drugim stil-modelima podržavaju tezu o razvojnosti/modifikabilnosti stilova; (3) svaki od stil-konstrukata uključenih u model značajno je povezan sa najmanje jednim od devet stil-konstrukata; (4) postoje tri karakteristična načina međusobne povezanosti stilova, onih koji su povezani sa ljudskim osobinama koje su obično viđene kao pozitivne (vrijednosno "pozitivno" orijentirani stilovi, npr. nezavisnost od polja, reflektivnost, zakonodavnost, artističnost, dubina itd.), zatim onih koji se povezuju s ljudskim osobinama koje su obično viđene kao negativne (vrijednosno "negativno" orijentirani stilovi, npr. zavisnost od polja, impulsivnost, egzekutivnost, konvencionalnost, površnost itd), te onih stilova koji reprezentiraju više nego bipolarne dimenzije i ne pokazuju konzistentne obrasce povezanosti sa bipolarim stil-konstruktima (npr. internalnost, introvertiranost, osjećajnost, postignuće itd) (Pušina, 2014: 29).

Ličnost i osobine ličnosti

Osobine ličnosti čine ljude međusobno različitima i te se osobine obično pojavljuju u formi pridjeva koje koristimo kada govorimo o nekoj osobi, primjerice o nekom kao lijenom i nepouzdanom, kao optimističnom, te kao anksioznom. Postoji više od 20 000 takvih pridjeva – deskriptora crta ličnosti u engleskom jeziku. Ova zapanjujuća činjenica govori sama po sebi kako u svakodnevnom životu postoje snažni razlozi za naš pokušaj razumijevanja i opisivanja prirode onih s kojima ulazimo u interakcije, te da postoje snažni razlozi za pokušaj razumijevanja i opisivanja nas samih.

Pitanja poput onih „šta je ličnost?“, „Od čega se sastoji?“, „Koji su razlozi da se osoba ponaša na određeni način?“, „Zbog čega se ljudi razlikuju?“ samo su neka kojima se bave laici i naučnici na svakodnevnoj razini još od vremena starogrčkih filozofa. U svom djelu „Nikomahova etika“, Aristotel analizira različite osobine ličnosti i uspoređuje osobe kod kojih su različite osobine ličnosti različito zastupljene (Larsen i Buss, 2008) pa se može reći kako je psihologija ličnosti disciplina koja ima dugu prošlost, ali kratku historiju. S obzirom na prostor koji u savremenoj psihologiji zauzima psihologija ličnosti, nije ni čudno što je neki autori (Pervin, Cervone i John, 2008) nazivaju „kraljicom psihologije“.

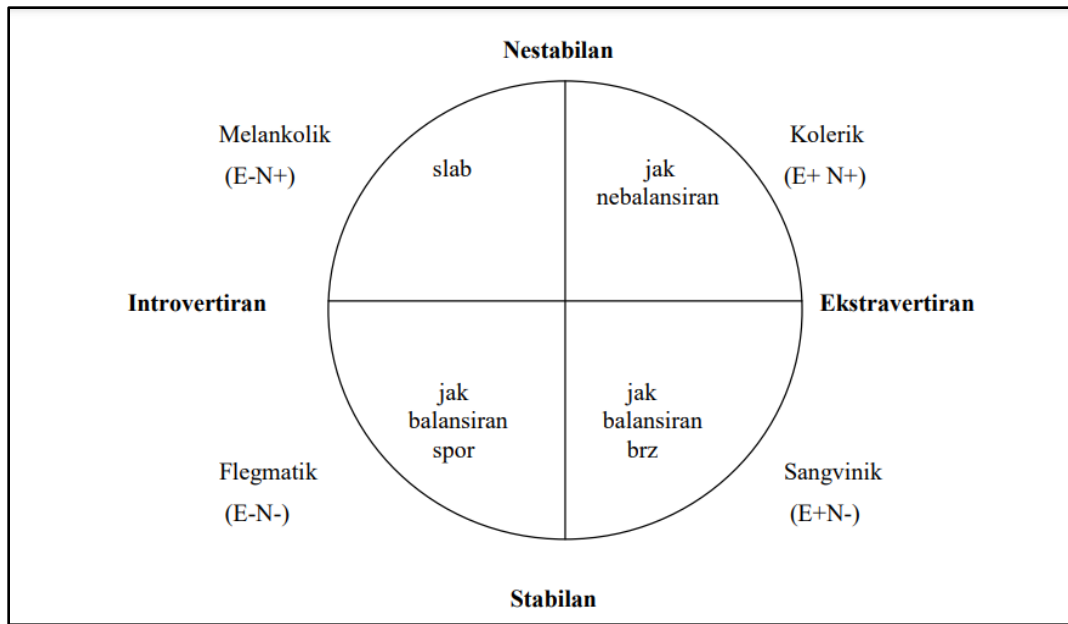
Iako se pojam ličnost svakodnevno koristi u raznim kontekstima, treba biti svjestan činjenice kako se radi o jednom vrlo složenom konstrukt. S obzirom na kompleksnost konstrukta teško je pronaći jednu sveobuhvatnu definiciju koja bi uključivala unutrašnje karakteristike, tjelesne karakteristike, socijalne efekte, odnose s drugima i unutrašnje ciljeve (Larsen i Buss, 2008). Petz (2005) definira crte ličnosti kao opće i zajedničke osobine koje dolaze do izražaja u različitim situacijama, dok za Larsena i Bussa (2008) ličnost predstavlja skup psihičkih osobina i mehanizama unutar pojedinca koji su organizirani i relativno trajni, te utječu na interakcije i adaptacije pojedinca na intrapsihičku, fizičku i socijalnu okolinu. Dakle, prema toj definiciji naša ličnost, njeni mehanizmi i osobine, utječu na način na koji interpretiramo okolinu, na donošenje odluka, rješavanje problema te determinira način na koji osjećamo i ponašamo se. Upravo zbog takvog sintetičkog pristupa, psihologija ličnosti je možda od svih područja unutar suvremene psihologije najbliža laičkom shvaćanju čovjeka koje se najčešće temelji upravo na sintetičkom pristupu (Fulgosi, 1997).

Iz svega navedenog može se zaključiti kako ličnost uveliko može determinirati ponašanje osobe, međutim nikako se ne smije zanemariti važnost socijalnih, situacijskih i okolinskih faktora, pa se

tako mirna i povučena osoba može ponašati napadno ukoliko takvo ponašanje pobuđuju određeni situacijski faktori. Različiti teoretičari i pristupi proučavanju ličnosti razlikuju se po tome kojim determinantama ponašanja daju prednost (Pervin, Cervone i John, 2008). Iako se ličnost sistemski počela istraživati tek 20-ih godina prošlog stoljeća na temelju znanja i naučnih aspiracija dotadašnjih naučnih krugova, prvi pokušaj da se utvrde i opišu različiti tipovi ličnosti seže još u vrijeme Hipokrata. Prema njemu, ljudi se mogu razlikovati na temelju toga koja vrsta tjelesnih sokova kod njih prevladava. Postoje četiri vrste tjelesnih sokova: krv, crna žuč, žuta žuč i flegma, a dominantnost određene vrste tjelesnog soka dovodi do pojave određenog temperamenta.

Skladno tome postoje i četiri vrste temperamenta: sangvinik, melankolik, kolerik i flegmatik. Kod sangvinika prevladava krv, kod melankolika crna žuč, žuta žuč dominantna je kod kolerika, a kod flegmatika flegma (Fulgosi, 1997). Iako revolucionarno za svoje vrijeme, sada znamo da Hipokratovo učenje o tjelesnim sokovima nije u skladu sa realnošću. Od tada do danas nauka je bitno napredovala te se promijenio način sagledavanja ličnosti. Današnje teoretičare ličnosti moguće je podijeliti u dvije skupine. Prvu skupinu čine teoretičari koji smatraju kako su osobine ličnosti stvarni entitet osobe te utječu na ono što osoba čini. Te osobine ličnosti ne moraju se uvijek odraziti na ponašanje pojedinca (primjerice zbog utjecaja nekih situacijskih faktora) ili mogu biti pritajene te postojati unutar pojedinca bez da se odražavaju u njegovom ponašanju. Druga skupina teoretičara osobine ličnosti smatra sažetim opisima osobe, a ne stvarnim entitetima, te pridaje važnost mogućim situacijskim uzrocima ponašanja (Larsen i Buss, 2008)

Prema Eysencku, ličnost je fiziološki determinirana te nam se sama otkriva preko upotrebe faktorske analize kojom analiziramo velik skup različitih ponašanja (Fulgosi, 1990). Takvom analizom Eysenck dolazi do tri temeljna faktora ili dimenzije ličnosti, tzv. PEN sustava: ekstraverzija (E), neuroticizam (N) i psihoticizam (P). Povezanost Hipokratove tipologije sa Eysenckovom uočavamo u narednoj slici.



Slika 2.

Povezanost Hipokratove tipologije s Eysenckovim superfaktorima E i N (prema Ruch, 1992)

Ova klasifikacija tipova temperamenta na temelju kombinacije faktora ekstraverzije i neuroticizma dobila je potvrdu u istraživanjima raspoloženja (Howarth, 1988; Howart i Zumbo, 1989). Tako su navedene osobine ispisane ispod pojedinih tipova temperamenta rezultat velikog broja faktorskih analiza, kojima se na različitim populacijama pokušao utvrditi odnos ovih i mnogih drugih osobina ličnosti (Eysenck i sar., 1975).

Model Pet velikih (Big Five) osobina ličnosti

Trenutno dominantan model taksonomije osobina ličnosti predlaže da je individualne razlike u ličnosti najbolje opisati kroz pet širokih faktora. Taj pristup poznat je pod nazivom model „pet velikih“ (eng. Big Five Model). Riječ je o modelu koji je nastao na temelju leksičkog pristupa u psihologiji ličnosti. Osnovna ideja leksičkog pristupa jest da će ljudi individualne razlike koje su važne za ličnost pokušati verbalizirati kako bi lakše komunicirali.

Svi mi koristimo riječi kako bismo opisali svoje karakteristike, kao i osobine drugih ljudi. Budući da se jezik razvija tako da omogućuje efikasnu komunikaciju, prema leksičkoj hipotezi, ljudi će za označavanje važnih individualnih razlika (ili osobina ličnosti) izmisliti odgovarajući termin. Goldberg (1990) je najbolje opisao ideju ovog pristupa: „One individualne razlike koje su

najvažnije u svakodnevnim transakcijama ljudi bit će kodirane u njihovom jeziku. Što su važnije individualne razlike, ljudi će ih više primjećivati, više će željeti pričati o njima i na kraju će izmisliti riječi za njihovo označavanje. Stoga se u okviru leksičkog pristupa polazi od „za ličnost deskriptivnih termina“ i nekom strukturalnom analizom, najčešće faktorskom analizom, te se pojedinačne osobine ličnosti organiziraju u manji broj temeljnih dimenzija. Takve analize gotovo uvijek pokazuju da se ličnost može organizovati u okviru pet temeljnih dimenzija: ekstraverzije, ugodnosti, savjesnosti, emocionalne stabilnosti i intelekta.

Ključne facete pet faktora su sljedeće:

1. Ekstraverzija: toplina, druželjubivost, asertivnost, aktivnost, traženje uzbuđenja i pozitivnih emocija.
2. Ugodnost: povjerenje, iskrenost, altruizam, pomirljivost, skromnost i blagost.
3. Savjesnost: kompetentnost, organiziranost, odgovornost, težnja za postignućem, samodisciplina i promišljenost.
4. Emocionalna stabilnost (neuroticizam): anksioznost, ljutita hostilnost, depresivnost, sputanost, impulzivnost i ranjivost.
5. Otvorenost: maštanje, estetičnost, osjedaj, postupak, ideje i vrijednosti (Tellegen, 1982).

Ekstraverzija i neuroticizam smatraju se temeljnim dimenzijama modela (Tellegen, 1982). Drugim riječima, mnogi autori ekstraverziju predstavljaju kao pozitivno, a neuroticizam kao negativno emotivno stanje uz pretpostavku da navedene dimenzije pokreću isti biobiheviornalni sistemi koji se nalaze u podlozi emotivnih stanja (Gray, 1990., prema Davidson, 2001).

Metodološki okvir istraživanja

Predmet istraživanja

Predmet istraživanja su relacije vježbanja mentalne aritmetike, sposobnosti i osobina ličnosti kod djece koja mentalnu aritmetiku vježbaju u Školi mentalnih vještina za djecu „Malac genijalac”, Novi Grad, Sarajevo. Nastojat ćemo utvrditi intelektualne i psihomotorne sposobnosti djece te anketirati roditelje - ispitati njihove stavovi o intelektualnim sposobnostima, kognitivnim procesima, intelektualnim stilovima, osobinama ličnosti i motivaciji za učenje koje njihova djeca ispoljavaju nakon pohađanja Škole mentalnih vještina-mentalne aritmetike. Ovako definiran predmet istraživanja omogućava dodatne uvide u aktivnosti koje potiču razvoj sposobnosti i osobina ličnosti.

Cilj istraživanja

Cilj istraživanja je ispitati relacije-povezanost vježbanja mentalne aritmetike sa sposobnostima i osobinama ličnosti djece ranog školskog uzrasta. Konkretnije, u fokusu su intelektualne i psihomotorne sposobnosti te stavovi roditelja o intelektualnim sposobnostima, kognitivnim procesima, intelektualnim stilovima i osobinama ličnosti, koje nakon pohađanja škole mentalne aritmetike ispoljavaju njihova djeca. Otuda je cilj operacionaliziran putem sljedećih zadataka:

1. utvrditi intelektualne i psihomotorne sposobnosti ispitanika/ca
2. utvrditi stavove roditelja o dječijim:
 - 2.1. intelektualnim sposobnostima
 - 2.2 kognitivnim procesima
 - 2.3. intelektualnim stilovima
 - 2.4. osobinama ličnosti
 - 2.5. motivaciji za učenje

Identifikacija i operacionalizacija varijabli

„Operacionalizacija podrazumijeva prevođenje osnovnih pojmova koji se javljaju u hipotezama u vidljive oblike ponašanja." (Konig, E, Zedler, P., 2001: 62) Nezavisna varijabla u ovom istraživanju je mentalna aritmetika i kao takva ona je nepromjenjiva. Njenom upotrebom moguće je poticati promjene u dječijim sposobnostima i osobinama ličnosti. Mentalna aritmetika je poseban vid računanja koji podrazumijeva mentalnu vizuelizaciju abakusa i simulaciju pokreta prilikom čega brzo dolazimo do tačnog rječenja bez upotrebe bilo kakvog pomagala (papira, olovke, digitrona, računara) – samo mi i naš biološki računar – mozak (Banzić, 2017: 17).

Zavisne varijable u istraživanju su sposobnosti djece i osobine ličnosti, odnosno njihovu pojavu i mijenjanje želimo pratiti. Sposobnosti se javljaju kao jedan od temeljnih uslova učenja. Stečene kroz aktivitet, a na podlozi interakcije faktora naslijeđa i okoline, sposobnosti predstavljaju takve potencijalne dinamične sisteme koji mu omogućuju uspješnu aktivnost u svim područjima rada, djelovanja i učenja (Grgin, 1997: 129). Ličnost je individualni sklop ponašanja, mišljenja i emocija koji obilježava životnu prilagodbu pojedinca. Osobine ličnosti predstavljaju relativno stabilan aspekt ličnosti o kojem se zaključuje na temelju ponašanja, a za koji se pretpostavlja da uvjetuje dosljedno ponašanje (Rathus, 200: 470).

Hipoteze istraživanja

U skladu s predmetom, ciljem i zadacima istraživanja, polazi se od jedne glavne i nekoliko pothipoteza. Glavna hipoteza, glasi:

H: Postoje relacije-povezanost vježbanja mentalne aritmetike sa sposobnostima i osobinama ličnosti.

Otuda se:

H1. Očekuju iznadprosječne intelektualne i psihomotorne sposobnosti ispitanika/ca koji pohađaju školu mentalne aritmetike;

H2. Stavovi roditelja o njihovoj djeci nakon pohađanja škole mentalne aritmetike koji reflektiraju mišljenje o:

1. iznadprosječnim intelektualnim sposobnostima,
2. logičkom mišljenju i vizualizaciji kao najznačajnijim kognitivnim procesima,

3. preferenciji stila tipa I iz Trosložnog modela intelektualnih stilova,
4. savjesnosti u odnosu na ostale tipove ličnosti iz Modela Pet velikih osobina ličnosti.
5. iznadprosječnoj općoj i specifičnoj motivaciji za učenje

Metod

Sudionici

Ciljani prigodni uzorak čine dva stratuma, uzorak djece i uzorak roditelja. „U ciljnom uzorku istraživači odabiru slučajeve koji će biti uključeni u uzorak na temelju vlastite prosudbe njihove tipičnosti." (Cohen, Manion & Morrison, 2007: 102). „Prigodni uzorak uključuje odabir najbližih pojedinaca kao ispitanika i nastavljanje tog procesa sve dok se ne dostigne tražena veličina uzorka. Budući da ne predstavlja nijednu skupinu osim same sebe, ne zahtjeva generaliziranje na širu populaciju; to je za prigodni uzorak nebitno." (Fajgelj, 2007: 103). Odabirom pojedine ciljne skupine svjesni smo da ona jednostavno predstavlja sebe, a ne širu populaciju. U uzorak će biti uključeno 65 roditelja i 65 djece koja pohađaju školu Malac genijalac Novi Grad, Sarajevo.

Kolike su šanse da rezultate dobivene ovim istraživanjem pripisujemo cijeloj populaciji? Tip uzorka nas ograničava da pojavu generaliziramo na širu populaciju, ali će rezultati dati određene pokazatelje o postojećem fenomenu.

Na odabir uzorka utjecala je radna pozicija koju obavljam u Školi Malac genijalac - učiteljica mentalne aritmetike.

Uzorak djece

U ukupnom uzorku od 65 djece ($N = 65$), 34 njih je muškog spola odnosno 52,3%, a njih 31 je ženskog spola odnosno 47,7%. Uzorak istraživanja prema spolu prikazujemo u tabeli 2.

Tabela 2.

Uzorak istraživanja prema spolu (djeca)

	<i>Frekvencija</i>	<i>Procenat</i>	<i>Kumulativni procenat</i>
<i>M</i>	34	52,3	52,3
<i>Ž</i>	31	47,7	100,0
<i>Ukupno</i>	65	100,0	

Legenda (Ž – ženski spol; M – muški spol)

Prosječna starosna dob uzorka istraživanja iznosi $M = 7,23$. Prosječnu starosnu dob djece prikazujemo u tabeli 3.

Tabela 3.

Uzorak istraživanja prema starosnoj dobi (djeca)

	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maksimum</i>	<i>Aritmetička sredina</i>	<i>Std. devijacija</i>
<i>Dob</i>	65	4	11	7,23	1,861

Uzorak roditelja

Od ukupnog uzorka od 65 roditelja ($N = 65$), 28 njih je muškog spola odnosno 43,1%, a njih 37 je ženskog spola odnosno 56,9%. Uzorak istraživanja prema spolu prikazujemo u tabeli 4.

Tabela 4.

Uzorak istraživanja prema spolu (roditelji)

	<i>Frekvencija</i>	<i>Procenat</i>	<i>Kumulativni procenat</i>
<i>M</i>	28	43,1	43,1
<i>Ž</i>	37	56,9	100,0
<i>Ukupno</i>	65	100,0	

Legenda Ž – ženski spol; M – muški spol)

Prosječna starosna dob roditelja iznosi $M = 38,60$. Prosječnu starosnu dob prikazujemo u tabeli 5.

Tabela 5.

Uzorak istraživanja prema starosnoj dobi (roditelji)

	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maksimum</i>	<i>Aritmetička sredina</i>	<i>Std. devijacija</i>
<i>Dob</i>	65	25	51	38,60	6,371

Uzorak istraživanja prema nivou obrazovanja prikazujemo u tabeli 6.

Tabela 6.

Uzorak istraživanja prema nivou obrazovanja (roditelji)

	<i>Frekvencija</i>	<i>Procenat</i>	<i>Kumulativni procenat</i>
<i>1</i>	24	36,9	36,9
<i>2</i>	15	23,1	60,0
<i>3</i>	26	40,0	100,0
<i>Ukupno</i>	65	100,0	

Legenda (1 – magisterij, 2 – viša i visoka škola, 3 – srednja škola)

Mjerni instrumenti

U istraživanju su korištena tri instrumenta: anketni u pitnik i dva testa sposobnosti.

Anketni upitnik sadržava demografska pitanja o roditeljima i djeci i skalu stavova. U prvom dijelu roditelji daju osnovne podatke o djetetu (spol, starost, prosječna ocjena u školi za mentalne vještine, uspjeh, mjesto prebivališta) dok u drugom dijelu, kojeg čini skala stavova, roditelji procjenjuju u rasponu od 1-7 mjeru u kojoj njihova djeca izražavaju određene sposobnosti i osobine ličnosti, nakon pohađanja škole za mentalne vještine. Skale upitnik konstruirane

temeljem prominentnih psihologijskih teorija o sposobnostima, osobinama ličnosti i intelektualnim stilovima razmatranim u teorijskom dijelu rada, odakle crpe sadržajnu valjanost.

Test B22 podrazumijeva sastavljanja dijelova elemenata sa slike u koju će djeca gledati. Test ispituje psihomotoričke sposobnosti, koncentraciju pažnje, snalaženje u prostoru, sposobnost razaznavanja i praktičnu inteligenciju.

Test „Nacrtaj čovjeka” podrazumijeva crtanje ljudske figure (žena ili muškarac) te procjenu kvocijenta inteligencije u skladu s detaljnim uputstvom. Valjanost i pouzdanost oba testa utvrđen je u ranijim istraživanjima (Čehić, 1997). Više o mjernim instrumentima dato je u Prilogu rada.

Analiza podataka

Provedeni su postupci deskriptivne statistike, analizirane frekvencije, procenti i aritmetičke sredine kako bi se utvrdilo odstupaju li dobivene (opažene) frekvencije od frekvencija koje bismo očekivali pod određenom hipotezom.

Postupak

Pristup istraživanju je empirijsko-neeksperimentalni, kvantitativni, gdje utvrđujemo relacije mentalne aritmetike, sposobnosti i osobina ličnosti djece te analiziramo, opisujemo dobivene rezultate uz pomoć grafikona, slika i riječi dok su podaci za zaključivanje prikupljeni tehnikom anketiranja i testiranja. Deskripcija, analiza i sinteza bit će osnovni putevi zaključivanja u ovom istraživanju. Deskriptivna metoda označava skup znanstveno istraživačkih postupaka kojima se opisuju pojave odgoja i obrazovanja, tj. ispituje se njihovo stanje, a time i njihove osobine bez obzira na uzroke (Mužić, 1999: 43). Ova metoda omogućava upoznavanje onog što već postoji, te daje mogućnost da spoznamo nešto kakvo već jeste. Tehnika, koja će biti primijenjena u istraživanju je, anketiranje. „Anketiranje je postupak u kojem anketirani pismeno odgovara na pitanja koja se odnose na činjenice koje su im poznate ili na pitanja u vezi sa njihovim ličnim mišljenjem (Mužić, 2004: 82). Velika prednost ove tehnike je prikupljanja podataka je u tome što

se analiza podataka može izvesti veoma brzo. Tu se radi o procesiranju podataka ponekad i uz pomoć računalnih programa.

Testiranje je postupak sa kojim se izaziva određena aktivnost čiji se učinak mjeri i vrednuje uspoređivanjem individualnog rezultata sa rezultatima drugih subjekata u jednakoj situaciji ili uspoređivanjem sa jednoznačno postavljenim kriterijima (Mužić, 2004: 85).

Istraživanje je provedeno uz primjenu etičkih principa i standarda za psihologijska istraživanja, uključujući dobrovoljnost, anonimnost i povjerljivost. Uz odobrenje i suglasnost roditelja i menadžmenta škole. Popunjavanje upitnika i testova trajalo je u prosjeku dvadeset minuta uz sudjelovanje/nadzor rukovoditeljice istraživanja.

Analiza i diskusija rezultata istraživanja

Intelektualne sposobnosti djece

Na osnovu sprovedenog anketnog upitnika za roditelje i testova: Test B22 i Test Nacrtaj čovjeka dobili smo rezultate koje u nastavku predstavljamo, analiziramo i diskutiramo.

Goodenough test

Deskriptivne statističke vrijednosti *Goodenough testa* - odnosno *Testa Nacrtaj čovjeka* (Čehić, 1997) prikazani su u tabeli 7.

Tabela 7.
Rezultati Goodenough testa

	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maksimum</i>	<i>Aritmetička sredina</i>	<i>Std. devijacija</i>
<i>IQ</i>	65	74	154	108,65	18,911

Ovi rezultati, prema normama koje je utvrdio Čehić (1997) ukazuju na prosječan nivo inteligencije. Kako program mentalne aritmetike, poput programa koji nudi Škola Malac Genijalac Sarajevo, ima za cilj poticanje i razvoj inteligencije, tako su rezultati dosta ohrabrujući. Kada uzmemo u obzir da je prosječna dob djece, koja je pristupila Goodenough testu, $M = 7,23$ nivo inteligencije za ovu dob je, nazovimo „zdrav“ odnosno tipičan. Dakle, djeca koja pohađaju program mentalne aritmetike u Školi Malac Genijalac, Novi Grad Sarajevo, nisu pokazali atipična odstupanja od prosječne vrijednosti; niti su ispod prosječno inteligentni niti su iznad prosječno inteligentni.

Test B-22

Deskriptivne statističke vrijednosti prilazane su tabelama 8 i 9.

Tabela 8.
Rezultati testa B-22 (broj sklopljenih figura)

	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maksimum</i>	<i>Aritmetička sredina</i>	<i>Standardna devijacija</i>
TEST B22	65	3	9	7,65	1,924
	65				

Tabela 9.
Rezultati testa B-22 (vrijeme sklapanja)

	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maksimum</i>	<i>Aritmetička sredina</i>	<i>Standardna devijacija</i>
VrijemeMinute	65	2,43	12,00	8,6720	3,15553
	65				

Gore prikazani rezultati ostvareni na testu B22, prema ranije utvrđenim normama (Čehić, 1997), ukazuju također na prosječan nivo psihomotoričkih sposobnosti djece. Na oba testa intelektualnih sposobnosti, ispitanici/ce ostvarili su prosječne rezultate.

Intelektualne sposobnosti - Višestruke inteligencija

Kako je već raspravljano, Gardenrova teorija višestruke inteligencije (MI – Multiple Intelligences) podrazumijeva sljedeće vrste inteligencija (Conti, 2008), ovdje kodirano na sljedeći način:

MI 1 – verbalna inteligencija,

MI 2 – logičko-matematička inteligencija,

MI 3 – muzička inteligencija,

MI 4 – prostorna inteligencija,

MI 5 – tjelesno-kinestetička inteligencija,

- MI 6 – interpersonalna inteligencija,
- MI 7 – intrapersonalna inteligencija,
- MI 8 – prirodna inteligencija,
- MI 9 – duhovna inteligencija,

Rangirane prema vrijednostima aritmetičke sredine od najveće do najmanje, deskriptivne statističke vrijednosti prikazujemo u tabeli 10.

Tabela 10

Procjena vrijednosti intelektualnih sposobnosti djece prema MI teorji (MI – Multiple Intelligences)

	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maksimum</i>	<i>Aritmetička sredina</i>	<i>Std. devijacija</i>
<i>MI2</i>	65	2	7	6,11	1,201
<i>MI5</i>	65	3	7	6,03	1,118
<i>MI1</i>	65	2	7	5,95	1,138
<i>MI8</i>	65	3	7	5,92	1,065
<i>MI6</i>	65	2	7	5,82	1,236
<i>MI7</i>	65	2	7	5,80	1,240
<i>MI9</i>	65	2	7	5,66	1,338
<i>MI4</i>	65	2	7	5,62	1,295
<i>MI3</i>	65	2	7	5,42	1,520

Prema podacima vidljivim iz tabele 10, roditelji visoko rangiraju logičko matematičku inteligenciju. Kao što smo i kroz jednu od hipoteza naveli, da očekujemo istaknutu sposobnost logičkog razmišljanja kod djece, tako rezultati i govore u prilog tome. Zapravo vježbajući mentalnu aritmetiku, djeca vješto koriste brojeve, logički zaključuju, lako uočavaju logičke strukture i odnose te uzročno-posljedične veze, kategorišu, klasificiraju, generaliziraju, što su ujedno i parametri logičko-matematičke inteligencije.

Za očekivati je bilo da će muzička inteligencija biti najniže rangira, ali je također, zanimljiva pozicija prostorne inteligencije. Prostorna inteligencija je među visoko rangiranim. Upravo zbog korištenja abakusa, kao jednog od didaktičkog sredstva prilikom vježbanja mentalne aritmetike,

djeca vješto koriste mentalne sposobnosti za koordinaciju tjelesnih pokreta te vješto koriste ruke pri izradi predmeta i ophođenju sa predmetom.

Kognitivni procesi

Pored višestruke inteligencije, roditelji su rangirali i različite kognitivne procese, ovdje kodirano na sljedeći način:

KOGKRE: kreativno mišljenje,

KOGLOG: logičko mišljenje,

KOGVIZ: vizualizacija,

KOGINTU: intuitivno mišljenje,

KOGPAM: pamćenje,

KOGANA: analitičko mišljenje,

KOGPRAK: praktično mišljenje,

KOGKON: koncentracija,

KOGFLEX: fleksibilnost,

KOGPAZ: pažnja.

Rangirane prema istome principu kao i višestruke inteligencije, deskriptivne statističke vrijednosti za kognitivne procese prikazujemo u tabeli 11.

Tabela 11.
Kognitivni procesi

	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maksimum</i>	<i>Aritmetička sredina</i>	<i>Std. devijacija</i>
<i>KOGKRE</i>	65	3	7	6,17	,945
<i>KOGLOG</i>	65	3	7	6,15	1,064
<i>KOGVIZ</i>	65	3	7	6,11	1,106
<i>KOGINTU</i>	65	3	7	6,06	1,029
<i>KOGPAM</i>	65	2	7	5,97	1,185
<i>KOGANA</i>	65	3	7	5,98	1,015
<i>KOGPRAK</i>	65	2	7	5,92	1,122
<i>KOGKON</i>	65	1	7	5,88	1,317
<i>KOGFLEX</i>	65	2	7	5,82	1,261
<i>KOGPAZ</i>	65	1	7	5,80	1,405

Logičko mišljenje, kao i logičko-matematička inteligencija u prethodnoj tabeli, je među prvorangiranim. Prethodi mu kreativno mišljenje. Dakle, vježbanje i izučavanje mentalne aritmetike vjerovatno doprinosi razvoju kreativnog mišljenja odnosno pristupanja problemu na inovativan, kreativan način. Jedan od najvećih izazova savremene pedagogije jest omogućiti pogodne uslove za kreativno mišljenje u školi, s ciljem da škola postane mjesto koje će pripremati učenika za aktivan rad i djelovanje u društvu. Također, jedna od zamjerki današnjim školama je i dalje, reproduktivno usvajanje znanja, pa se sve veći broj roditelja odlučuje djecu usmjeriti na različite programe neformalnog obrazovanja. Djeca pohađaju programe kreativnog pisanja, čitanja, učenje stranih jezika, umjetničke programe, a između ostalog i programe mentalne aritmetike. Neobično je da su roditelji nisko rangirali pažnju kao jedan od kognitivnih procesa. Uvježbavanjem mentalne aritmetike itekako je potrebna pažnja djeteta. Posebno, kada uvježbavamo računske operacije bez dodatnih didaktičkih pomagala, poput abakusa na primjer, djeci je potreban jasan fokus i svjesna pažnja kako bi dobili konačan, tačan rezultat. Generalno, pažnja kod djece mlađe starosne dobi i jeste kratkotrajnija, ali programi poput ovog i imaju za cilj razvijati im fokus i pažnju.

Intelektualni stilovi

Roditelji su također procjenjivali kojem intelektualnom stilu najviše pripadaju njihova djeca. Deskriptivne statističke vrijednosti prikazane su u tabeli 12.

Tabela 12.
Intelektualni stilovi

	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maksimum</i>	<i>Aritmetička sredina</i>	<i>Std. devijacija</i>
<i>MONARHIJSKI</i>	65	2	7	5,88	1,305
<i>EKSTERNI</i>	65	1	7	5,86	1,285
<i>LOKALNI</i>	65	1	7	5,80	1,405
<i>ANALITIČKI</i>	65	3	7	5,75	1,160
<i>KONERVATIVNI</i>	65	2	7	5,74	1,372
<i>IZVRŠNI</i>	65	3	7	5,72	1,166
<i>SUDSKI</i>	65	3	7	5,71	1,234
<i>LIBERALNI</i>	65	2	7	5,69	1,286
<i>OLIGARHIJSKI</i>	65	1	7	5,68	1,404
<i>INTERNI</i>	65	1	7	5,68	1,480
<i>HIJERARHIJSKI</i>	65	1	7	5,57	1,436
<i>HIJERARHIJSKI</i>	65	2	7	5,57	1,510
<i>GLOBALNI</i>	65	1	7	5,52	1,161
<i>ZAKONODAVNI</i>	65	2	1		

Prema podacima vidljivim u tabeli 12, visoko rangirani su monarhijski i eksterni intelektualni stilovi. Odnosno, prema procjeni roditelja, djeca koja pohađaju školu mentalne aritmetike vole raditi na zadacima koji uključuju saradnju sa drugima te potpuno se fokusiraju na samo jedan zadatak. Kada sviramo muzički instrument trudimo se adekvatno odsvirati note, pratiti dirigenta, držati tijelo uspravnim; čime naša pažnja nije usmjerena na samo jedan zadatak. U mentalnoj aritmetici pažnja je na računskim operacijama. Djeca mentalno vizualiziraju brojeve, promišljaju i računskim operacijama dolaze do rješenja. Jasan fokus, strpljenje, upornost, dolazak do konačnog rješenja i saradljivost su vještine koje se, ovim programom, jačaju i razvijaju. Nisu li to vještine koje bi svaki roditelj poželio za svoje dijete?

Osobine ličnosti

Roditelji su procijenili i osobine ličnosti djece koja pohađaju Školu mentalne aritmetike. Rezultate, kao i prethodne prikazujemo u tabeli 13.

Tabela 13.

Osobine ličnosti

<i>Osobine ličnosti</i>	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maksimum</i>	<i>Aritmetička sredina</i>	<i>Std. devijacija</i>
<i>OTVORENOST</i>	65	3	7	6,09	,980
<i>SAVJESNOST</i>	65	3	7	6,02	1,038
<i>SARADLIVOST</i>	65	2	7	6,00	1,075
<i>EXTRAVERZIJA</i>	65	2	7	5,43	1,131
<i>NEUROTICIZAM</i>	65	1	7	4,66	1,906
	65				

Prvorangirana osobina ličnosti je otvorenost za nova iskustva. Dakle, djeca koja pohađaju školu mentalne aritmetike pokazuju veću otvorenost i spremnost za nova iskustva. Takva djeca nisu sramežljiva, stidna ili povučena. Visoko rangirana je i savjesnost, kako je hipotetički postavljeno. U prilog tome govori i nisko rangirana osobina neuroticizam. Odnosno, djeca u niskoj mjeri ili nikako ne pokazuju tendenciju za ispoljavanjem negativnih emocija, poput ljutnje, anksioznosti ili depresije. Možda upravo, uvježbavanjem fokusa i pažnje, djeca adekvatno upravljaju svojim emocijama.

Opća i specifična motivacija za školsko učenje

Opća i specifična motivacija je također procijenjena kod djece koja pohađaju školu mentalne aritmetike. Danas, kada dječiju motivaciju za učenje i rad pridobivamo poklonima, tehnologijom (mobitelima, računarima, tabletima) ili video igricama, ovaj podatak izdvajamo kao jednu od bitnih prednosti programa mentalne aritmetike. Dobijene rezultate prikazujemo u tabeli 14 i 15.

Tabela 14.

Opća motivacija za školsko učenje

	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maksimum</i>	<i>Aritmetička sredina</i>	<i>Std. devijacija</i>
<i>OP. MOTIV.</i>	65	1	7	5,62	1,377
	65				

Tabela 15.

Specifična motivacija za školsko učenje

	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maksimum</i>	<i>Aritmetička sredina</i>	<i>Std. devijacija</i>
<i>SPE. MOTIV.</i>	65	1	7	5,82	1,457

Zaključci, implikacije i ograničenja

Ovim radom smo nastojali opisati mentalnu aritmetiku koja je relativno noviji fenomen u bosanskohercegovačkom društvu te otkriti njenu povezanost sa sposobnostima i osobinama ličnosti djece. Tako je realizovano istraživanje doprinijelo detektiranju nivoa inteligencije djece koja pohađaju Školu mentalne aritmetike Malac Genijalac Novi Grad, Sarajevo i percepcije koju roditelji imaju o djeci u poljima: vrste inteligencije, osobina ličnosti, opće i specifične motivacije za školsko učenje, intelektualnih stilova i kognitivnih procesa. Osvrćući se na samu temu istraživanja, relacije vježbanja mentalne aritmetike, sposobnosti i osobina ličnosti, možemo zaključiti da je u pitanju relativno neistražena oblast na području barem Bosne i Hercegovine, ali i Balkana. O tome svjedoči izuzetno oskudna literatura.

Glavna hipoteza istraživanja glasi: „Postoje relacije-povezanost vježbanja mentalne aritmetike sa sposobnostima i osobinama ličnosti.” O kakvoj povezanosti govorimo, uviđamo iz hipoteze 1 i hipoteze 2. Prema H1 očekivala se iznadprosječna intelektualna i psihomotorna sposobnosti ispitanika/ca koji pohađaju školu mentalne aritmetike. Međutim, rezultati istraživanja pokazuju prosječan nivo intelektualnih i psihomotornih sposobnosti kod djece čime je H1 odbačena. Naravno, ovi podaci ne moraju biti obeshrabrujući jer djeca pokazuju prosječan nivo intelektualnih i psihomotornih sposobnosti što je u skladu sa njihovom hronološkom dobi.

U drugom dijelu istraživanja kroz anketiranje roditelja provjerili smo hipotezu 2. H2 glasi: „Stavovi roditelja o njihovoj djeci nakon pohađanja škole mentalne aritmetike koji reflektiraju mišljenje o: iznadprosječnim intelektualnim sposobnostima, logičkom mišljenju i vizualizaciji kao najznačajnijim kognitivnim procesima, preferenciji stila tipa I iz Trosložnog modela intelektualnih stilova, savjesnosti u odnosu na ostale tipove ličnosti iz Modela Pet velikih osobina ličnosti, iznadprosječnoj općoj i specifičnoj motivaciji za učenje”. Hipoteza da roditelji rangiraju logičko mišljenje i vizualizaciju kao najznačajnije kognitivne procese potvrđujemo jer su rezultati to i pokazali. Međutim, hipotezu da je kod djece vidljiva preferencija stila tipa I iz Trosložnog modela intelektualnih stilova odbacujemo. Kod djece prevladava monarhijski i eksterni stilovi koji pripadaju zapravo stilu tipa II i III. Hipotezu da je savjesnost u odnosu na ostale tipove ličnosti Modela Pet velikih osobina ličnosti možemo potvrditi jer je ova osobina drugorangirana za minimalnu razliku u odnosu na prvu osobinu, otvorenost. Također, hipotezu da je uočena

iznadprosječna specifična i opća motivacija za učenje kod djece potvrđujemo jer rezultati to i pokazuju.

Mentalna aritmetika, iako noviji program u Bosni i Hercegovini, pridobio je pažnju velikog broja djece i roditelja. Kroz različite nivoe djeca vježbaju aritmetiku, nekada uz pomoć didaktičkih pomagala, nekada samostalno, mentalnom predodžbom. Škola mentalne aritmetike dopunjava školske aktivnosti i dodatno motiviše onu djecu koja prema ovoj grani pokazuju interesovanje. Brzo računanje u mentalnoj aritmetici je samo sredstvo kojim se postižu važniji ciljevi – optimalan intelektualni razvoj. Brzo računanje je samo pokazatelj da su se razvile važne kognitivne sposobnosti: koncentracija, vizuelizacija, pažnja, memorija, analitičko razmišljanje i logika.

Jedno od ograničenja koja upućuju na korake u budućim istraživanjima je nereprezentativnost uzorka koji ograničava moguća generaliziranja i kompariranja na mikro nivoima poput svih škola mentalne aritmetike u Bosni i Hercegovini ili regiji. Tako je odabir ovakvog uzorka omogućio saznanje (opet bez namjere generaliziranja) da su djeca koja pohađaju Školu mentalne aritmetike prosječno inteligentna i da, prema procjeni roditelja, izražavaju otvorenost za nova iskustva, opću i specifičnu motivaciju za školsko učenje, logičko-matematičku inteligenciju, kreativnija su i imaju izraženu pažnju. Svaki roditelj priželjkuje velike uspjehe svom djetetu. Ponekad u tim željama imaju veoma subjektivne predodžbe što donekle dovodi u pitanje valjanost jednog dijela istraživanja - onoga koje se temelji na procjeni roditelja. Recimo, varijabla vizualizacija kao jedna od sposobnosti djece teško je mjerljiva od strane roditelja.

Kada djeca vježbaju mentalnu aritmetiku uz pomoć didaktičkih pomagala, jednostavno sama upotreba abakusa čini djecu motiviranijim za učenje. Zaigranost njihovih prstića dodatno osnažuje mentalne procese i polako ih uvodi u proces vježbanja mentalne aritmetike bez didaktičkih pomagala. Nadamo se da smo, ovim istraživanjem, potakli prosvjetne radnike da osvijeste važnost mentalne aritmetike u obrazovnom procesu.

Literatura

1. Banzić, D. (2017). *Mentalna aritmetika*. Beograd: FINESA,
2. Boring, E. G. (1923). Intelligence as the tests test it. *New Repub.* 36, 35–37.
3. Brueckler, F. M., I. Matić, (2011). The power and the limits of the abacus, *Mathematica Pannonica*, 22/3, 1-24,
4. Cohen, L., Manion L. & Morrison, K. (2007). *Metode istraživanja u obrazovanju*, Jastrebarsko: Naklada Slap,
5. Čehić, E. (1997). *Indikatori zrelosti djece za polazak u školu*. Sarajevo: Psihoteka - nauka i nastava.
6. Conti, H. (2008). Multiple Intelligences. *Research Starters Education*, p1-1, 12p.
7. Davidson, R.J. (2001.), Toward a biology of personality and emotion, *Annals of the New York Academy of Sciences*, 935(1): 191-207.
8. Donald E. Knuth, (1997). *The Art of Computer Programming*, Vol. 1–4, Addison-Wesley Professional.
9. Dujella, A. (2002). *Nastavni materijali iz kolegija Uvod u teoriju brojeva*, Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Matematički odsjek,
10. Eysenck, H. J. (1972). Human typology, higher nervous activity, and factor analysis. *U Nebylitsyn, V. D. & Gray, J. A. (Eds), Biological bases of individual behaviour* (pp. 165 – 181). New York, NY: Academic Press.
11. Fajgelj, S. (2007). *Metode istraživanja ponašanja*. Beograd: Centar za primenjenu psihologiju.
12. Franković, D., Predrag, Z., Šimleša, P. (1963). *Enciklopedijski rječnik pedagogije*, Zagreb: štamparski zavod „Ognjen Prica”,
13. Fulgosi, A. (1987). *Psihologija ličnosti – teorija i istraživanja*. Zagreb: Školska knjiga.
14. Gardner, H. (2006). *Promijeniti mišljenje*. Zagreb: Algoritam.
15. Goldberg, L.R. (1990), „An alterenative «description of personality»: The Big-Five factor structure“, *Journal of Personality and Social Psychology*, 59, 1216-1229, p. 1216.
16. Grgin, T. (1997). *Edukacijska psihologija*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
17. Hanjš, Z. (2008). Kako se nekada računalo. Kineski abak, *Matka* br.9, 5-7.

18. Hosking, R., Ogawa, T., Morimoto, M. (2018). Elementary Soroban Arithmetic Techniques in Edo Period Japan. *MAA Convergence*.
19. Howarth, E. & Zumbo, B. D. (1989). An empirical investigation of Eysenck's typology. *Journal of Research in Personality*, 23, 343 – 353.
20. Imuta, K., Scarf, D., Pharo, H., Hayne, H. (2013). Drawing a Close to the Use of Human Figure Drawings as a Projective Measure of Intelligence. *Plos One*. 8 (3).
21. K, A. V. I i Gustafsson, J.E. (2007). The relation between fluid intelligence and the general factor as a function of cultural background. *A test of Cattell's Investment theory, Intelligence*, 36, 422–436.
22. Konig, E., Zedler, P. (2001). *Teorije znanosti o odgoju: Uvod u osnove, metode i praktičnu primjenu*, Zagreb: Educa.
23. Kopic, K., Vranic, A. I Zareevski, P. (2007) Implicitne teorije inteligencije učenika osmih razreda, *Društvena istraživanja*, 3, 503.
24. Larsen, R.J. i Buss, D.M. (2008). *Psihologija ličnosti*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
25. Matić, I. Severdija, D. (2010). Metodčki aspekti abakusa II, *Matematika i škola*. 53, 106-111,
26. Matić, I., Severdija, D. (2009). Metodčki aspekti abakusa I, *Matematika i škola*. 52; 57-62,
27. Miočić-Stošić, A., Lončarić, D. (2012). Rana stimulacija mozga i kognitivne sposobnosti djece predškolske dobi, *Dijete, vrtić, škola*. 28, 70.
28. Mpangane, E. M. (2015). *Draw a Person test*. Limpopo: Univerity of Limpopo, department of psychology.
29. Mužić, V. (2004). *Uvod u metodologiju istraživanja odgoja i obrazovanja*, Zagreb: Educa.
30. Pervin, L. A., Cervone, D. i John, O. P. (2008). *Psihologija ličnosti: Teorije i istraživanja*. Zagreb: Školska knjiga.
31. Petz, B. (2005). *Psihologijski rječnik*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
32. Posavec. M. 2010. *Višestruke inteligencije u nastavi*. Zagreb: Slap d.o.o.
33. Potkonjak, N. I Šimleša, P. (1989). *Pedagoška enciklopedija*, Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
34. Pušina, A. (2014). *Stil u psihologiji: teorije i istraživanja*. Sarajevo: Filozofski fakultet.
35. Randall J. Larsen, David M. Buss. (2008). *Psihologija ličnosti*. Jastrebarsko: Naklada Slap.

36. Rathus, S. (2000). *Temelji psihologije*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
37. Romani, H. (2015). *Goodenough Scoring (Draw a Person)*. Dostupno na: <https://www.slideshare.net/hawraaalromani/goodenoughscoring-psychometrics> (25.03.2021. 18:15).
38. Slatina, M. (2007). *Seminarski i diplomski rad u univerzitetnoj natavi*. Dostupno na: <https://www.scribd.com/doc/289362660/metodologija-slatina> (10.01.2021.. 12:40).
39. Slatina, M. (2009). Ishodišna pitanja edukometrije, u: *Pedagogijska istraživanja*, br. 1, vol. 6,
40. Sruck, S. (2000). Zrno do zrna - pogača, kamenčić do kamenčića - abak, *Matematika i škola*, 5, 223-226,
41. Stanovich, K. (2009). *What Intelligence Tests Miss: The psychology of rational thought*. New Haven, CT: Yale. University Press.
42. Sternberg, R. J. (1977). *Intelligence, information processing, analogical reasoning: The componential analysis of human abilities*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
43. Sternberg, R. J. (1985). *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
44. Sternberg, R. J. (1999). *Uspješna inteligencija*. Zagreb: Barka.
45. Sternberg, R. J. (2002). *Why smart people can be so stupid*. New Haven, CT: Yale University Press.
46. Sternberg, R. J. (2005). *Kognitivna psihologija*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
47. Sternberg, R. J., i Detterman, D. K. (1986). *What is intelligence?* Norwood, NJ: Ablex.
48. Tellegen, A. (1982.), *Brief manual for the Multidimensional Personality Questionnaire*, Department of Psychology, University of Minnesota.
49. Vasta, R., Haith, M. M. i Miller, S. A. (1998). *Dječja psihologija*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
50. Vujević, M. (2006), *Uvođenje u znanstveni rad*, Zagreb: Školska knjiga,
51. Zhang, L. F. (2005). Does teaching for a balanced use of thinking styles enhance student's achievement? *Personality and Individual Differences*, 38, 1135-1147.

Prilog

ANKETNI UPITNIK ZA RODITELJE

Dragi roditelji,

cilj ovog istraživanja je ispitati moguću vezu između jednog specifičnog pristupa u učenju matematike - mentalne aritmetike, zasnovan na abakusu, i promjena u prostoru ljudskih intelektualnih stilova, sposobnosti i osobina ličnosti. Upitnik koji imate pred sobom sastoji se od dva dijela. Prvi se odnosi na socio-demografske karakteristike o Vama, a drugi se sastoji uglavnom od pitanja zatvorenog tipa kojima pokušavamo ispitati vaše mišljenje o mogućim promjenama kod vaše djece nakon što su završili različite nivoe kurseva mentalne aritmetike. Kako razmišljaju i rade nakon toga, da li je pohađanje kurseva mentalne aritmetike izazvalo neke promjene? Drugi dio upitnika, dakle, govori o različitim strategijama i načinima koje vaša djeca koriste za rješavanje problema, izvršavanje zadataka ili projekata i donošenje odluka; o njihovome znanju, sposobnostima i osobinama ličnosti koje prema Vašemu mišljenju trajno izražavaju nakon edukacija putem mentalne aritmetike. Anketa podrazumijeva anonimnost i svi podaci će se koristiti isključivo u naučne svrhe. Da biste odgovorili na ovaj dio upitnika, pažljivo pročitajte svaku tvrdnju. Zaokružite 1. ako tvrdnja nikako ne opisuje, nikako prema Vašem mišljenju ne odgovara Vašem djetetu. Za svaku tvrdnju zaokružite jedan od 7 brojeva, ovisno o stepenu ispoljavaja pojave koju procjenjujete. Zaokružite, npr., 7. ako smatrate da im takav opis (tvrdnja) izuzetno dobro odgovara. Odlučite se za samo jednu od 7 slijedećih ponuđenih kategorija:

1=Nikako ne odgovara, 2=Veoma malo odgovara, 3=Malo odgovara, 4= Donekle odgovara, 5=Dobro odgovara, 6=Veoma dobro odgovara, 7=Izuzetno dobro odgovara.

Nema, naravno, tačnih ili pogrešnih odgovora. Molimo pročitajte svaku tvrdnju i zaokružite broj na skali pored tvrdnje koja najbolje opisuje vaše dijete (djecu). Ako imate više djece koja su završila kurs mentalne aritmetike, upitnik popunite posebno za svako dijete.

Molimo da radite vlastitim tempom, ali da se ne zadržavate previše na bilo kojoj od ponuđenih tvrdnji.

DIO I (O Vama)

1. Vaš spol: muški/ženski (zaokružite)
2. Koliko imate godina: _____
3. Koji je najviši nivo škole koju ste završili _____
4. Koje je područje vašeg završenog obrazovanja _____
5. Koje je vaše trenutno zanimanje _____
6. Broj djece _____,
7. Broj djece koja su završila edukaciju/obuku/kurs mentalne aritmetike abakus _____

DIO II (O djetetu)

8. Spol djeteta koje je završilo kurs mentalne aritmetike abakus _____
9. Starost djeteta koje je završilo kurs mentalne aritmetike abakus _____
10. Nivoi završenog kursa mentalne aritmetike abakusa _____
11. Koji je bio vaš motiv da dijete (djecu) upišete na kurs mentalne aritmetike? _____

Moje dijete nakon pohađanja škole mentalne aritmetike zasnovanih na abakusu voli:

- | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Raditi na zadacima koji zahtijevaju kreativne strategije; birati vlastite aktivnosti. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2. | Raditi na zadacima prema jasnim uputama i strukturama; implementirati zadatke prema utvrđenim smjernicama. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3. | Raditi na zadacima koji omogućuju vlastito vrednovanje; procjenjivanje i prosuđivanje učinaka drugih ljudi. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 4. | Podijeliti pažnju na nekoliko zadataka određujući prioritet prema vlastitom vrednovanju. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 5. | Raditi na zadacima koji omogućuju potpunu vremensku usredotočenost na jednu po jednu stvar. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 6. | Raditi na više zadataka radi ostvarivanja višestrukih ciljeva, bez određivanja prioriteta. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 7. | Raditi na zadacima koji bi omogućili fleksibilnost u tome šta, gdje, kada i kako raditi. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8. | Posvetiti više pažnje ukupnoj slici problema i apstraktnim idejama. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 9. | Raditi na zadacima koji zahtijevaju rad sa konkretnim detaljima. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

- | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10. | Raditi na zadacima koji omogućavaju samostalan, nezavisan angažman. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 11. | Raditi na zadacima koji omogućavaju zajedničke poduhvate s drugim ljudima. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 12. | Raditi na zadacima koji uključuju novost i dvosmislenost. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 13. | Raditi na zadacima koji omogućuju pridržavanje postojećih pravila i postupaka u izvršavanju zadataka. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Moje dijete nakon pohađanja škole mentalne aritmetike zasnovane na abakusu dosljedno izražava:

- | | | | | | | | | |
|-----|--|---|---|---|---|---|---|---|
| 14. | Opće znanje | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 15. | Specifično znanje (npr.matematika, jezik - napisati na liniju ispod koja su to znanja) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | _____ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | _____ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

_____	1	2	3	4	5	6	7
_____	1	2	3	4	5	6	7
16. Verbalne sposobnosti i osjetljivost na zvukove, značenja i ritam riječi.	1	2	3	4	5	6	7
17. Sposobnost konceptualnog i apstraktnog razmišljanja i sposobnost uočavanja logičkih ili numeričkih obrazaca.	1	2	3	4	5	6	7
18. Sposobnost izvođenja melodija uz osjetljivost za ritam, visinu i boju zvuka.	1	2	3	4	5	6	7
19. Sposobnost razmišljanja u slikama, konkretnu i apstraktnu vizualizaciju.	1	2	3	4	5	6	7
20. Sposobnost upravljanja pokretima tijela i vještog rukovanja predmetima	1	2	3	4	5	6	7
21. Sposobnost opažanja i odgovarajućeg reagovanja na raspoloženja, motivaciju i želje drugih.	1	2	3	4	5	6	7
22. Sposobnost samospoznaje i usklađenosti sa unutrašnjim osjećajima, vrijednostima, vjerovanjima i procesima razmišljanja.	1	2	3	4	5	6	7
23. Sposobnost prepoznavanja i kategorizacije biljaka, životinja i drugih prirodnih pojava.	1	2	3	4	5	6	7

24.	Osjetljivost i sposobnost za doticanje dubokih pitanja o ljudskom postojanju, poput smisla života, zašto umiremo i kako smo došli ovdje.	1	2	3	4	5	6	7
25.	Koncentraciju.	1	2	3	4	5	6	7
26.	Fleksibilnost.	1	2	3	4	5	6	7
27.	Vizualizaciju.	1	2	3	4	5	6	7
28.	Pažnju.	1	2	3	4	5	6	7
29.	Pamćenje.	1	2	3	4	5	6	7
30.	Analitičko mišljenje.	1	2	3	4	5	6	7
31.	Kreativno mišljenje.	1	2	3	4	5	6	7
32.	Logičko mišljenje.	1	2	3	4	5	6	7
33.	Praktično mišljenje.	1	2	3	4	5	6	7
34.	Intuitivno mišljenje.	1	2	3	4	5	6	7
35.	Otvorenost za nova iskustva.	1	2	3	4	5	6	7

36.	Savjesnost.	1	2	3	4	5	6	7
37.	Extraverziju - širinu za razliku od dubine u aktivnostima koje ovise od vanjskih aktivnosti, situacija i poticaja.	1	2	3	4	5	6	7
38.	Saradljivost (Općenita briga za društvenu harmoniju. Vrijednost slaganja s drugima. Ljubaznost, velikodušnost, pouzdanost i povjerljivost, uslužnost i voljnost za kompromise sa drugima. Optimističan pogled na ljudsku prirodu).	1	2	3	4	5	6	7
39.	Neuroticizam (Emocionalna nestabilnost - tendencija ispoljavanja negativnih emocija, poput ljutnje, anksioznosti ili depresije).	1	2	3	4	5	6	7
40.	Opću motivaciju za školsko učenje.	1	2	3	4	5	6	7
41.	Specifičnu motivaciju za školsko učenje (npr. za fiziku, matematiku, jezik - upisati na liniju ispod)	1	2	3	4	5	6	7
	_____	1	2	3	4	5	6	7
	_____	1	2	3	4	5	6	7
	_____	1	2	3	4	5	6	7

_____ 1 2 3 4 5 6 7

Dodatni komentari/prijedlozi:

Neizmjerno hvala za Vaše dragocjeno vrijeme i uloženi trud.

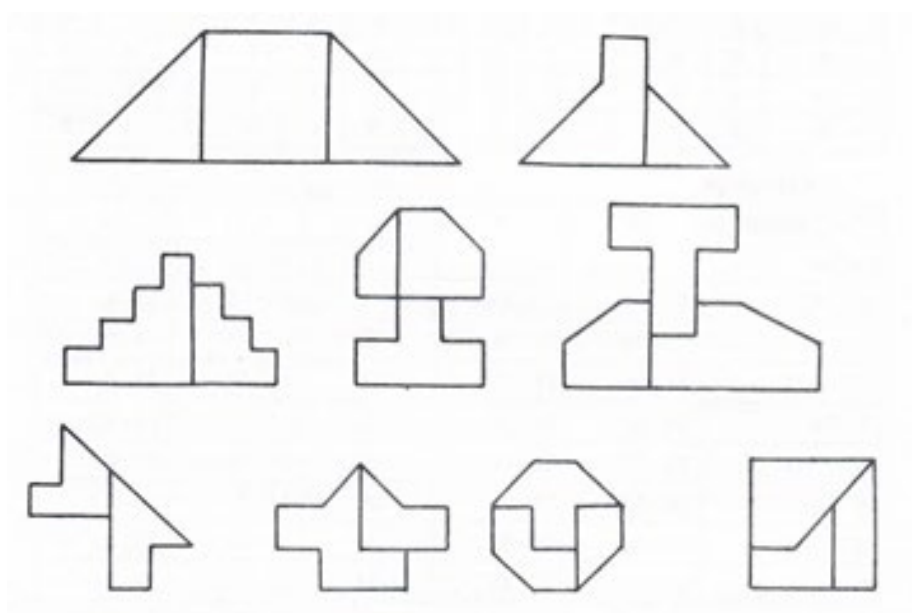
Test B22 - prostorni prikaz i obrazloženje (Bonnardel, R., 1997, prema Čehić, 1997)

Test ispituje prostorni prikaz i obrazloženje:

- promatranje gestalta (cijela figura iz njegovih dijelova),
- koncentracija pažnje,
- snalaženje u prostoru,
- sposobnost razaznavanja,
- praktična inteligencija.

Operativne instrukcije

Ispred djeteta stavljamo model (br. 1) sa slike, a iz kutije vadimo elemente ovih slika (cjeline) i stavljamo ih pomiješane ispred djeteta:



Tada kažemo: 'Pokušajte sastaviti sve slike koje ovdje vidite iz ovih dijelova (pokažite na model br. 1). Slike iz ovih dijelova sastavit ćete ispod modela. Evo, napravimo prvu sliku zajedno. Među dijelovima pronalazimo prvi element i stavljamo ga na odgovarajuće mjesto ispod modela, a zatim drugi dio. Ako je dijete razumjelo zadatak, vratimo elemente složene slike. Dijete samo sastavi prethodno sastavljenu sliku i nastavi dalje. Kažemo djetetu da ne mora raditi istim redoslijedom.

Vrijeme je za rad. Za dijete predškolskog uzrasta test se radi 12 minuta i ako do tada ne sastavi sve dijelove, testiranje se zaustavlja. U ovom testu je značajno vrijeme za koje je dijete sastavilo sve figure. Štoperica je važan dodatak za testiranje. Ako dijete sastavi sve figure za manje od 12 minuta, zabilježiti ćemo vrijeme za koje je to učinilo, npr. 6 minuta i 20 sekundi. Ako dijete nije sastavilo sve figure, tada ćemo izbrojati koliko je ukupno figura sastavilo u roku od 12 minuta.

Dodaci

Napravite od punog kartona (ili plastike) 23 oblika kao na slici. Takođe napravite na papiru veličine A4.

Devet oblika za sastavljanje. Oblici kartona i oblici na A4 papiru moraju biti iste veličine.

Test 'Nacrtaj čovjeka'

Test se temelji na crtežu ljudske figure. Test „Nacrtaj čovjeka“ standardizirala je Florence Goodinaf iz Sjedinjenih Država u svrhu testiranja inteligencije predškolske djece. Također se koristi u kliničke svrhe. Test je standardizirao Ćehić (1997) u Bosni i Hercegovini za uzrast od 3 do 14 godina.

Ako se na crtežu može prepoznati ljudsko tijelo, ma koliko nezgodno bilo, pristupa se evaluaciji.

Operativne instrukcije

Ispitivač daje djeci prazan list papira i kaže im: 'Nacrtati ćete muškarca ili ženu'. Nacrtajte ga najbolje što možete. Ne žurite i radite pažljivo.

Daje se jedan bod za sljedeće:

1. prisustvo glave,
2. prisustvo nogu,
3. prisustvo ruku,
4. prisustvo torza,
5. dužina trupa veća od širine,
6. ramena jasno odvojena,
7. vezivanje nogu i ruku za trup,
8. noge pričvršćene za trup na pravom mjestu, a ruke pričvršćene za trup na pravom mjestu,
9. postojanje vrata,
10. postojanje očiju,
11. postojanje nosa,
12. postojanje usta,
13. i nos i usta u dvije dimenzije, postoje dvije usne,
14. postojanje nosnica,
15. iscrtana kosa,
16. postojanje odjeće,
17. postojanje najmanje dva komada odjeće (šešir i hlače, na primjer),
18. vidljivi su rukavi i pantalone,

19. jasno predstavljena najmanje četiri odijela,
20. kompletno odijelo bez greške (kaput, hlače, cipele itd.),
21. postojanje prstiju,
22. tačan broj prstiju,
23. detalji na prstima su tačni,
24. udaljenost između palca i ostalih prstiju,
25. ruka odvojena (diferencirana) od prstiju ili ruku,
26. postojanje lakta, ramena ili oboje,
27. postojanje koljena, bokova ili oboje,
28. proporcionalnost glave,
29. proporcionalnost ruku,
30. proporcionalnost nogu,
31. proporcionalnost stopala,
32. ruke i noge izvučene u dvije dimenzije,
33. peta postoji,
34. postoji motorička koordinacija tijela,
35. oblik glave odgovara stvarnosti,
36. torzo odgovara stvarnosti,
37. ruke i noge predstavljene u dvije dimenzije,
38. simetrične crte lica, oči, nos i usta nacrtani u dvije dimenzije,
39. nacrtane uši,
40. uši izvučene na pravom mjestu i u proporciji,
41. obrve, trepavice ili oboje prisutno,
42. prisutne zjenice oka,
43. oko duže od širine,
44. crtež profila, odgovarajući pogled oka,
45. prisustvo brade i čela,
46. istaknutost brade.

Procjena

Iz donje tabele možemo pročitati mentalnu dob djeteta, ovisno o broju postignutih bodova. Na primjer, ako je dijete postiglo 11 bodova, što znači da je imao mentalnu dob od 5,3 godine, a s obzirom na to da je dječak, na primjer, 5,6 godina, to znači da je za 3 mjeseca ispod nivoa svoje dobi. IQ možemo izračunati pomoću poznate formule:

IQ = mentalna dob (u mjesecima)

_____ x 100

stvarna starost (u mjesecima)

IQ = 63

_____ x 100 = 95

66

Tabela za pretvaranje bruto bodova u mentalnu dob (Ćehić, 1997)

Rezultati testa	Mentalna dob
2	3
3	3,3
4	3,6
5	3,9
6	4
7	4,3
8	4,6
9	4,9
10	5
11	5,3
12	5,6

13	5,9
14	6
15	6,3
16	6,6
17	6,9
18	7
19	7,3
20	7,6
21	7,9
22	8
23	8,3
24	8,6
25	8,9
26	9
27	9,3
28	9,6
29	9,9
30	10
31	10,3
32	10,6
33	10,9
34	11
35	11,3
36	11,6
37	11,9
38	12

39	12,3
40	12,6
41	12,9
42	13
43	13,3
44	13,6
45	13,9
46	14