

*Antonio Cinotti*  
*Damir Sekulić*  
*Frane Cinotti*

*Prethodno priopćenje*

## **METRIJSKE KARAKTERISTIKE BATERIJE TESTOVA ZA PROCJENU MOTORIČKIH POSTIGNUĆA U PREDŠKOLI**

### **1. UVOD I CILJ**

Kvaliteta rada u svim područjima primijenjene kineziologije izravno ovisi o kvaliteti procjene stanja učesnika kinezioloških programa. Objektivna i kvalitetna procjena aktualnog stanja antropološkog statusa osnova je kvalitetne primjene trenažnih – transformacijskih stimulusa u kineziologiji. Prema tom pitanju, motoričke sposobnosti i motorička postignuća trebala bi biti u prvom planu, ali se stručnjaci nerijetko susreću s karakterističnim problemima od kojih su najčešći – nedovoljno kvalitetni i nedovoljno primjereni mjerni instrumenti (Malina i sur., 2004.).

Problem procjene motoričkih sposobnosti naročito je izražen u predškolskom uzrastu. Naime, motoričke sposobnosti u tom uzrastu nisu još diferencirane, pa se često postavlja pitanje upotrebljivosti i valjanosti pojedinih testova za procjenu pojedinih (hipotetskih) dimenzija motoričkog statusa. Drugi problem jest u samom protokolu mjerenja motoričkih sposobnosti. Mjerenje motoričkih sposobnosti redovito uključuje maksimalni angažman ispitanika. U ovom uzrastu to je praktički nemoguće postići, jer djeca nisu svjesna potrebe za postizanjem maksimalnog energetske angažmana – a što je osnova za precizno utvrđivanje stanja u pojedinim motoričkim sposobnostima. Primjerice, ukoliko se namjerava procijeniti snaga ruku i ramenog pojasa može se primijeniti test “sklekovi”. Kada bi se na ovom testu pokušala testirati djeca predškolskog uzrasta rezultati bi bili “nerealni”. Naime, vrlo mali broj djece ovog uzrasta taj bi test napravio “do otkaza”, a jedino takav rezultat predstavljao bi realno stanje u sposobnosti repetitivne snage. Jasno je stoga kako bi pogreška mjerenja bila iznimno velika. Zbog toga je prema većini autora koji su se bavili ovom problematikom (prema Bunton i Miller, 2000.) u ovom uzrastu pogodnije razmatrati motoričke vještine – tj. motoričke manifestacije ili postignuća (engl. Motor proficiency).

Jedna od mogućnosti za procjenu motoričkih vještina jest i primjena baterije testova “*Minnesota Motor Proficiency Tests*” (MMPT). Međutim, kao i kod bilo kojeg drugog testa - osnovna pretpostavka upotrebljivosti jesu zadovoljavajuće metrijske karakteristike, a koje su za ovu bateriju testova utvrđivane isključivo u uzrastu od 10-12 godina.

Cilj ovog rada bio je utvrditi neke metrijske karakteristike baterije testova “*Minnesota Motor Proficiency Tests*” na uzorku predškolske djece, a kako bi se, ukoliko se kvalitetna metrika ustanovi, izravno djelovalo na kvalitetu procjene motoričkog statusa predškolske djece i s tim povezano - kvalitetu rada u području kineziološke edukacije u predškoli.

## 2. METODE RADA

Baterija “*Minnesota Motor Proficiency Tests*” sastoji se serije jednostavnih motoričkih zadataka koje djeca izvode nakon demonstracije ispitivača. Zadaci su koncipirani na način da uključuju najrazličitija motorička znanja, te ih djeca mogu (teoretski) uspješno izvesti (tada dobivaju ocjenu “jedan”) ili neuspješno izvesti (kada dobivaju ocjenu “nula”). Ukupna baterija prikazana je u daljem tekstu u skraćenom obliku, dok je detaljnije obrađena u literaturi koju zainteresirani mogu dobiti kod autora rada.

- Test “SKOK” (skakanje u mjestu uz zamah rukama)
- Test “SKOK NAPRIJED” (skakanje prema naprijed 40 cm)
- Test “POSKAKIVANJE” (poskakivanje na jednoj nozi dva puta, promjena noge – poskakivanje na drugoj nozi dva puta)
- Test “PRESKOK” (odskok s jedne noge i doskok na obje noge uz amortizaciju u koljenima)
- Test “PRESKAKIVANJE” (preskakivanje palice položene na pod naprijed – natrag)
- Test “KLIZANJE” (korak-dokorak prema lijevo i prema desno)
- Test “KLIZANJE SPORO – BRZO” (korak-dokorak dva puta sporo – dva puta brzo)
- Test “ODBIJANJE LOPTE RUKOM” (odbijanje lagane lopte nekoliko puta dlanom okrenutim prema gore)
- Test “UDARANJE LOPTE NOGOM” (udarcem nogom uputite loptu partneru na udaljenosti od šest m)
- Test “PRESKAKANJE KONOPA” (preskakivanje konopce – vijače)
- Test “ORIJENTACIJA” (izjednačiti lijevu i desnu stranu tijela i točno pokretati tijelo po naredbama: naprijed, natrag, u stranu, desno, lijevo, gore i dolje)
- Test “HODANJE PO GREDI” (hodanje naprijed i okreti oko svoje osi na niskoj gredi – dva puta)
- Test “RITAM” (pljeskanje na jednaki i nejednaki ritam)

Konačni rezultat u bateriji može se razmatrati kao rezultat na pojedinom zadatku, ali i kao zbroj rezultata na svim zadacima, kada se dobiva i bitno veći varijabilitet rezultata.

Istraživanje koje je predstavljeno u ovom radu provedeno je na uzorku od 45 djece predškolske dobi (šest godina  $\pm$  šest mjeseci starosti), u dječjem vrtiću “Žižula” u Šibeniku. Ukupan uzorak podijeljen je u eksperimentalnu grupu (E; N = 24), koja aktivno participira u programu sportskog vrtića, te kontrolnu grupu (K; N = 21) koji ne pohađaju program sportskog vrtića, niti bilo kakav drugi oblik tjelesnog vježbanja. Sve testove procjenjivalo je pet ocjenjivača i to dva kineziologa i tri odgojiteljice u predškoli.

Metode obrade rezultata uključivale su deskriptivne statističke procedure; izračunavanje Cronbach Alpha koeficijenta i standardne pogreške mjernog instrumenta (kojima je utvrđena objektivnost ocjenjivača); te analizu varijance (kojom je provjerena upotrebna vrijednost baterije) (Miletić, 2002.).

### 3. REZULTATI I RASPRAVA

**Tablica 1.** Mjere objektivnost baterije testova “Minnesota Motor Proficiency Tests” na uzorku predškolske djece (CRONBACH ALPHA – numerički parametar objektivnosti ocjenjivača; SE – standardna pogreška instrumenta)

|                       | CRONBACH ALPHA | SE   |
|-----------------------|----------------|------|
| SKOK                  | 0,91           | 0,30 |
| SKOK NAPRIJED         | 0,88           | 0,35 |
| POSKAKIVANJE          | 0,88           | 0,35 |
| PRESKOK               | 0,87           | 0,36 |
| PRESKAKIVANJE         | 0,90           | 0,32 |
| KLIZANJE              | 0,89           | 0,33 |
| KLIZANJE SPORO – BRZO | 0,87           | 0,36 |
| ODBIJANJE LOPTE RUKOM | 0,86           | 0,37 |
| UDARANJE LOPTE NOGOM  | 0,88           | 0,35 |
| PRESKAKANJE KONOPA    | -              | -    |
| ORIJENTACIJA          | 0,85           | 0,39 |
| HODANJE PO GREDI      | 0,86           | 0,37 |
| RITAM                 | 0,91           | 0,30 |

Kao što je rečeno u prethodnom tekstu, sve testove i motoričke zadatke ocjenjivalo je pet ocjenjivača. Iz tablice 1. vidljivo je kako se ocjenjivači visoko slažu u procjeni izvođenja zadataka. U svim testovima pokazatelj objektivnosti – slaganja ocjenjivača je visok (preko 0,80), što generira relativno malu pogrešku u ocjenjivanju (redovito manju od 0,4). Jedini test u kojem nije moguće izračunati koeficijent objektivnost jest test “preskakanje konopca”. O razlozima za ovu pojavu više će riječi biti kasnije kada se analiziraju deskriptivni statistički pokazatelji.

**Tablica 2.** Deskriptivna statistika (*N* – broj ispitanika; *AS* – aritmetička sredina; standardna devijacija – *SD*)

|                       | <b>AS</b> | <b>SD</b> |
|-----------------------|-----------|-----------|
| SKOK                  | 0,31      | 0,38      |
| SKOK NAPRIJED         | 0,52      | 0,42      |
| POSKOK                | 0,09      | 0,21      |
| POSKAKIVANJE          | 0,74      | 0,42      |
| PRESKAKIVANJE         | 0,96      | 0,16      |
| KLIZANJE              | 0,56      | 0,41      |
| KLIZANJE SPORO – BRZO | 0,85      | 0,29      |
| ODBIJANJE LOPTE RUKOM | 0,61      | 0,42      |
| UDARANJE LOPTE NOGOM  | 0,43      | 0,44      |
| PRESKAKANJE KONOPA    | 1,00      | 0,00      |
| ORIJENTACIJA          | 0,33      | 0,46      |
| HODANJE PO GRED       | 0,49      | 0,47      |
| RITAM                 | 0,17      | 0,37      |

Iz tablice 2. izravno je vidljiv razlog za neizračunavanje parametara objektivnosti za test “preskakivanje konopca”, a što je uočeno u prethodnoj tablici. Naime, u testu “Preskakivanje konopca” niti jedan ispitanik nije ostvario pozitivan rezultat, tj. niti jedan ispitanik nije uspješno izveo zadatak. Samim tim, standardna devijacija na testu je “nula”, i korelacija među sucima nije ni mogla biti izračunata. S obzirom da je korelacija među česticama osnova za izračunavanje koeficijenta objektivnosti – niti koeficijent Cronbach Alpha nije mogao biti numerički izražen. Ostaje za zaključiti kako je test “Preskakivanje konopca” pretežak za analizirani uzorak ispitanika – predškolsku djecu. To se međutim ne treba gledati kao veliki problem, a s obzirom da će pri testiranju starijih uzoraka ispitanika, test biti primjenjiv.

**Tablica 3.** Analiza varijance između skupina (AS – aritmetička sredina skupina; p – razina značajnosti)

|                         | AS   | AS    | ANOVA  |             |
|-------------------------|------|-------|--------|-------------|
|                         | EKSP | KONTR | F test | p           |
| SKOK                    | 0,21 | 0,42  | 3,74   | 0,06        |
| SKOK NAPRIJED           | 0,30 | 0,77  | 2,18   | <b>0,00</b> |
| POSKOK                  | 0,08 | 0,10  | 0,03   | 0,85        |
| POSKAKIVANJE            | 0,38 | 0,29  | 0,62   | 0,43        |
| PRESKAKIVANJE           | 0,66 | 0,84  | 2,09   | 0,16        |
| KLIZANJE                | 0,94 | 0,98  | 0,65   | 0,43        |
| KLIZANJE SPORO – BRZ    | 0,47 | 0,68  | 3,07   | 0,09        |
| ODBIJANJE LOPTE RUKOM   | 0,78 | 0,93  | 3,06   | 0,09        |
| UDARANJE LOPTE NOGOM    | 0,62 | 0,61  | 0,00   | 0,96        |
| PRESKAKANJE KONOPA      |      |       |        |             |
| ORIJENTACIJA            | 0,05 | 0,43  | 1,69   | <b>0,03</b> |
| HODANJE PO GRED         | 0,48 | 0,50  | 0,01   | 0,93        |
| RITAM                   | 0,15 | 0,20  | 0,20   | 0,66        |
| UKUPNA BATERIJA TESTOVA | 6,69 | 8,22  | -2,44  | <b>0,02</b> |

U tablici 3. prikazani su rezultati analize varijance kojom je utvrđena razlika među skupinama ispitanika i to eksperimentalne skupine (djeca polaznici eksperimentalnog programa sportskog vrtića) i kontrolne skupine (djeca istog uzrasta koji ne sudjeluju niti u jednom obliku organiziranog tjelesnog vježbanja). Ispitanici eksperimentalne skupine postižu značajno bolje rezultate u testu *Poskok* i testu *Orijentacija*. Međutim, puno je važnije za primijetiti kako ispitanici eksperimentalne skupine postižu generalno bolje rezultate na ukupnoj bateriji testova (posljednji redak tablice). Ovaj se podatak izračunava temeljem zbrajanja rezultata u svim pojedinačnim testovima. i generalni je pokazatelj razine motoričkog postignuća djece (prema Bunton i Miller, 2000.). Ova razlika ukazuje na generalnu dominaciju E skupine u ovdje analiziranoj bateriji testova, pa samim time i generalnoj motoričkoj razini (postignuću). U svakom slučaju može se ustvrditi kako je utvrđena zadovoljavajuća pragmatička valjanost baterije testova “*Minnesota Motor Proficiency Tests*” u uzorku predškolske djece, jer je baterija testova razlikuje eksperimentalnu i kontrolnu skupinu ispitanika.

#### 4. ZAKLJUČAK

U ovom radu pokušalo se utvrditi metrijske karakteristike baterije testova “*Minnesota Motor Proficiency Tests*” i to u uzorku predškolske djece. Rezultati ukazuju na generalno dobru objektivnost baterije, te kvalitetnu pragmatičku valjanost – upotrebnu vrijednost, koja je utvrđena putem analize razlika između karakterističnih skupina ispitanika.

Rezultati ovdje provedenog istraživanja nedvojbeno ukazuju kako je ovu test bateriju moguće primjenjivati kod djece predškolskog uzrasta, ali bi u daljim istraživanjima trebalo utvrditi primjenjivost i metrijske karakteristike ove baterije testova na drugim uzrasnim kategorijama, a s obzirom da je prema autorima samog testa ona za sada istraživana samo na uzrastu djece od 10 do 12 godina (prema Cinotti 2005.; Bunton i Miller, 2000.).

#### 5. LITERATURA

1. Bunton, D., R. Miller (2000.). Movement skill assesment. Human Kinetics, Ill
2. Cinotti, A (2005.). Metrijske karakteristike baterije testova “*Minnesota Motor Proficiency Tests*”. Diplomski rad. Fakultet PMZ i OP, Split
3. Malina, R.M., C. Bouchard, O. Bar-Or (2004.). Growth, maturation and physical activity, Human Kinetics, Ill
4. Miletić, Đ. (2002.). Clubs in rhythmic gymnastics: Differentiating between more and less succesful 7 year old girls Book of proceedings “*Kinesiology – New Perspectives*”, Opatija