

*Hrvoje Cebić  
Vedran Habuš  
Tihomir Vidranski*

*Originalni znanstveni rad*

## **PREDIKTIVNE VRIJEDNOSTI ANTROPOLOŠKOG STATUSA STUDENATA KOD IZVOĐENJA TEHNIČKIH ELEMENATA IZ KARATEA**

### **1. UVOD**

Uspješnost u karate sportu u kojem je bitna visoka razina razvijenosti svih dimenzija antropološkog statusa borca, mjeri se učinkovitošću ispoljenja bitnih sposobnosti i karakteristika kroz specifičnu karate tehniku (Sertić, Vidranski, Segedi 2010). Stoga su istraživanja koja se bave predmetom poučavanja tehničkih elemenata karatea, racionalizacijom poučavanja i antropološkim dimenzijama koji utječu na brzinu i kvalitetu usvajanja karate tehnike, vrlo bitna za karate sport.

Metode poučavanja u karate sportu i njihov utjecaj na kvalitetu i brzinu usvajanja karate tehnike još uvijek predstavljaju neistraženo područje znanstvenog i stručnog rada. Upravo stoga ovaj rad daje parcijalan doprinos strukturi istraživanja efekata metoda vježbanja i poučavanja te dimenzija antropološkog statusa na kvalitetu izvedbe karate tehnike.

Predmet je ovog rada utvrditi razinu utjecaja nekih dimenzija antropološkog statusa studenata Kineziološkog fakulteta na uspjeh na ispitu iz karatea. Za uspjeh u karateu odlučujuća je kvaliteta izvedbe i primjene tehnike, longitudinalnost skeleta te optimalna razvijenost svih dimenzija motoričkog statusa sportaša. Među posljednjima se za karate vrlo važnim smatra i fleksibilnost kao četvrta najznačajnija motorička sposobnost prema hipotetskoj jednadžbi specifikacije uspješnosti u karateu (Sertić, 2004). Njezin utjecaj posebno dolazi do izražaja u izvedbi nožnih tehničkih elemenata (Vidranski, 2010). Kako se nedovoljna razvijenost ove motoričke sposobnosti po mišljenju autora i odražavala na nemogućnost kvalitetne izvedbe nožnih tehničkih elemenata na ispitu iz karatea, fleksibilnosti je posvećen u ovom radu veći predmet interesa.

## 2. METODE ISTRAŽIVANJA

### 2.1. Populacija i uzorak entiteta

Uzorak ispitanika sačinjavali su studenti (n = 21) Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u

Zagrebu koji su redovito pohađali nastavu kolegija karate tijekom dva semestra studentske godine. Uzorak je izabran iz opće populacije mladića u dobi od 18 do 21 godine na temelju razredbenog postupka za upis na studij koji podrazumjeva uredan zdravstveni status, normalne konativne osobine, zadovoljeni zahtjevi na provjeri motoričkih sposobnosti i motoričkih znanja. Ispitanici su odrasli početnici bez prethodnog motoričkog znanja u karateu.

### 2.2. Uzorak varijabli

Ocjene iz praktičnog djela ispita iz karatea upotrebljene su kao kriterijska varijabla, a varijable za procjenu motoričke sposobnosti fleksibilnosti i antropometrijske karakteristike ispitanika kao prediktivne varijable. Varijabla ocjena je predstavljala prosječnu ocjenu koju su ispitaniku dali tri stručnjaka iz područja karatea. Skala ocjena za kriterijsku varijablu, kretala se od 1 do 5 za izvrsnu izvedbu motoričkog gibanja. Za procjenu antropometrijskih karakteristika ispitanika upotrebljeni su testovi *TEZINA*, *VISINA*, *DUZNOGE*-dužina noge, *DUZRUKE*-dužina ruke i *DIJAMLAK*-dijametar lakta. Za procjenu motoričke sposobnosti fleksibilnosti upotrebljeno je 5 testova u tri mjerenja i to: *FLEXRAZ*-fleksibilnost raznoženjem, *FLEXPRR*-fleksibilnost prednoženjem, *FLEXPRE*-fleksibilnost pretklonom, *FLEXODN*-fleksibilnost odnoženjem i *FLEXISK*-fleksibilnost iskretom. Svi mjerni instrumenti upotrebljavani su u praksi i potvrđene su njihove metrijske karakteristike (Metikoš i sur. 1989).

### 2.3. Metode obrade podataka

Rezultati su obrađeni programom „Statistika for Windows Ver. 7.0“. Izračunati su osnovni deskriptivni parametri za sve primjenjene varijable. Nakon obrade izračunate su prosječne vrijednosti za varijable fleksibilnost u tri mjerenja. Kako bi se utvrdila funkcionalna zavisnost više prediktivnih i jedne kriterijske varijable korištena je Multipla regresijska analiza. Kao prediktivne varijable primjenile su se prosječne vrijednosti u varijablama fleksibilnosti i varijablama antropometrije, a kao kriterijska varijabla koristila se prosječna ocjena ispitivača u varijabli OCJENA.

### 3. REZULTATI I RASPRAVA

**Tablica 1.** Rezultati deskriptivne statistike svih primjenjenih varijabli n=21

Varijable	Mean	Min	Max	Std.Dev.	Max D	p
FLEXRAZ	95,5	56,6	116,6	12,6	0,14	p > .20
FLEXPRR	64,5	43,3	90	12	0,17	p > .20
FLEXPRES	102,8	78,3	121,6	12,8	0,08	p > .20
FLEXODN	81,5	55	100	11,1	0,09	p > .20
FLEXISK	85,2	43,3	111,3	16,5	0,23	p < ,15
TEZINA	77,7	67	90	6,6	0,15	p > .20
VISINA	181,8	168,8	192,5	6,2	0,09	p > .20
DUZNOGE	107,3	99,5	116	4,7	0,08	p > .20
DUZRUKE	81,8	69,8	101	7,7	0,24	p < ,10
DIJAMLAK	7	6,3	8,2	0,4	0,24	p < ,10

(Mean ) - aritm. sredina varj., (Min) - minimum rez., (Max) - maximum rez., (Std.Dev.) - stand. devijacija grupe, (Max D) - maksimalna distanca Kolmogorov-Smirnovljevog testa, (p) - proporcija pogreške

Analiza osnovnih statističkih parametra svih promatranih varijabli prikazuje da su sve varijable normalno distribuirane. Kolmogorov-Smirnovljevim testom potvrđuje se da varijable ne odstupaju statistički značajno od normalne distribucije te su uključene u daljnju analizu.

**Tablica 2.** Rezultati regresijske analize zavisnih varijabli fleksibilnosti na nezavisnu varijablu OCJENA

R = ,44		
R <sub>c</sub> = ,20		
p < ,59		
Varijable	Beta	p
FLEXRAZ	0	0,99
FLEXPRR	0,28	0,35
FLEXPRES	-0,3	0,36
FLEXODN	0,02	0,95
FLEXISK	0,35	0,21

(R) - koeficijent multiple korelacije, (R<sub>c</sub>) - koeficijent determinacije, (Beta ) - standardizirani regresijski koeficijent, (p) - proporcija pogreške

Rezultati pokazuju da nema statistički značajne povezanosti ( $p < 0,59$ ) između kriterijske varijable OCJENA-ocjena kvalitete izvedenih tehnika i prosječnih vrijednosti u varijablama fleksibilnosti: *FLEXRAZ*, *FLEXPRR*, *FLEXPRE*, *FLEXODN*, *FLEXISK*.

Iz dobivenih rezultata može se zaključiti da varijable za procjenu fleksibilnosti nisu dovoljno dobar prognostički pokazatelj za procjenu ocjene za kvalitetu izvedenih tehnika. Koeficijent multiple korelacije od 0,44 te koeficijent determinacije od 0,20 ukazuju da sve varijable za procjenu fleksibilnosti nisu pragmatički valjane te također ni jedan beta-ponder nije statistički pragmatički valjan.

Ovakvi rezultati ukazuju da motorička sposobnost fleksibilnost nije se značajno očitovala na ocjenu prolaznosti na ispitu iz karatea, vjerojatno zbog kriterija ocjenjivača koji u strukturi izvedbe nožnih udaraca joko geri, mawashi geri i ushiro geri nisu prilikom ocjenjivanja dovoljno uzimali u obzir maksimalnu amplitudu pokreta. Ovakav pristup prilikom ocjenjivanja nožne tehnike nije opravdan upravo zbog situacijske efikasnosti navedenih udaraca kroz izvedbu maksimalnih amplituda pokreta. Same biomehaničke i strukturalne karakteristike nožnih udaraca nisu identične u svim fazama izvedbe pojedinih tehničkih elemenata i studenti ih metodom demonstracije moraju zorno prikazati u svim strukturalnim fazama tehničkih elemenata pa tako i u onoj bitnoj - maksimalnoj amplitudi pokreta.

**Tablica 3.** Rezultati regresijske analize zavisnih varijabli za procjenu antropometrijskih karakteristika na nezavisnu varijablu OCJENA

R = ,72		
R <sub>c</sub> = ,52		
p < ,03		
Varijable	Beta	p
TEZINA	0,04	0,87
VISINA	0,23	0,63
DUZNOGE	0,02	0,95
DUZRUKA	0,44	0,03
DIJAMLAK	0,27	0,29

(R) - koeficijent multiple korelacije, (R<sub>c</sub>) - koeficijent determinacije, (Beta) - standardizirani regresijski koeficijent, (p) - proporcija pogreške

Rezultati pokazuju da postoji statistički značajna povezanost ( $p < 0,03$ ) između nezavisne varijable OCJENA-ocjena kvalitete izvedenih tehnika i antropometrijskih varijabli *TEZINA*, *VISINA*, *DUZNOGE*, *DUZRUKE*, *DIJAMLAK*.

Iz dobivenih rezultata može se zaključiti da antropometrijske varijable dobro prognoziraju kriterijsku varijablu, tj. ocjenu za kvalitetu izvedenih tehnika. Koeficijent multiple korelacije od 0,72 te koeficijent determinacije od 0,50, ukazuju da su sve antropometrijske varijable pragmatički dobro opisale kriterij. Beta ponderi pojedinih varijabli *DUZRUKE* ukazuje na njezinu pojedinu statističku značajnost ( $p < 0,05$ ) pri opisivanju kriterija.

Ovakvi rezultati ukazuju kako je longitudinalnost skeleta kao značajna karakteristika za uspjeh u karate borbi utjecala na bolju ocjenu za izvedbu karate tehnike. Situacijska efikasnost navedene varijable za uspjeh u karate borbi je znanstveno potvrđena i neupitna (Kuleš, 1985). Stoga se i postavlja pitanje treba li longitudinalnost skeleta utjecati na ocjenu zorne demonstracije tehničkog elementa u uvjetima koji nisu situacijski i ne ovise o distanci u borbi? Potvrdu da nije tako autori nalaze u disciplini kate kod koje vrhunska izvedba tehničkih elemenata nije ovisna o protivniku, tj. distanci i pokazuje da vrhunski natjecatelji u pravilu nisu izrazite longitudinalnosti.

Rad ukazuje kako antropometrijske karakteristike longitudinalnost skeleta doprinose uspješnosti izvedbe karate tehnike, ali se još uvijek postavlja pitanje pouzdanosti ocjenjivača i njihove subjektivne procjene izvedbe karate tehnike koja može biti uvjetovana i estetskim dojmom demonstracije studenata koji imaju više izraženu longitudinalnu dimenzionalnost skeleta.

#### 4. ZAKLJUČAK

Regresijskom analizom utvrđena je statistički značajna povezanost kriterijske varijable ocjena na praktičnom djelu ispita iz karatea i antropometrijskih varijabli. Također iz dobivenih rezultata može se zaključiti da varijable za procjenu fleksibilnosti nisu pragmatički valjane za procjenu ocjene za kvalitetu izvedenih tehnika.

Sistematske i nesistematske pogreške zasigurno utječu na procjenjivanje nečijeg tehničkog znanja. Ocjena u velikoj mjeri ovisi o subjektivnoj procjeni ocjenjivača ili mjernom instrumentu kojim se ocjenjuje. Dosadašnja istraživanja kojima je cilj bio utvrđivanje objektivnosti, pouzdanosti, valjanosti i osjetljivosti nastavnika kao mjernog instrumenta dokazuju da su nastavnici slabi mjerni instrumenti. Netočnom procjenjivanju znanja znatno doprinose i sljedeći faktori vezani uz ocjenjivača (strog, blag, umjeren), „halo-efekt“ (afektivan stav ocjenjivača prema ispitaniku), prilagođavanje promjenjivosti kriterija, pasivan i aktivan odnos prema ispitaniku u tjeku ocjenjivanja, itd.

Da bi se izbjegle sumnje i sa sigurnošću potvrdile gore navedene tvrdnje o nepouzdanosti ocjenjivača, trebalo bi provesti istraživanje s većim brojem ispitanika, odnosno kontrolnom skupinom vrhunskih karataša te s većim brojem karate eksperata koji bi ocjenjivali izvedbu karate tehnike.

## 5. LITERATURA

1. Kuleš, B. (1985). Povezanost nekih antropometrijskih mjera i uspjeha u karate borbi. *Kineziologija*, 1985/2, 123-129.
2. Kuleš, B., Marić, J. (1999). Relationship between simple movements and karate performance. *Kinesiology*, 31(2), 31-36.
3. Lucić, J. (1988). Povezanost nekih antropometrijskih dimenzija sa uspjehom u izvođenju tehnika juda i judo borbi u parteru i stojećem stavu. Magistarski rad, Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
4. Marić, J. (1982). Utjecaj antropometrijskih i motoričkih dimenzija na rezultate u rvanju klasičnim načinom. Disertacija. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
5. Metikoš, D., Hofman, E., Pintar, Ž., Oreb G. (1989). Mjerenje bazičnih motoričkih dimenzija sportaša. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
6. Sertić, H. (2000). Relacije nekih motoričkih, antropometrijskih i konativnih varijabli s uspjehom u borbi, brzinom učenja i kvalitetom izvođenja tehnike bacanja u judu. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
7. Sertić, H. (2004). *Osnove borilačkih sportova*, Zagreb: Kineziološki fakultet.
8. Sertić, H., Vidranski, T., Segedi, I. (2010). Terenski testovi za procjenu specifičnih motoričkih sposobnosti karatista. U Jukić, I., Gregov, C., Šalaj, S., Milanović, L., Trošt-Bobić, T. (ur). Zbornik radova 8. godišnja međunarodna konferencija Kondicijska priprema sportaša 2010, 26-27. veljače, Zagreb, (223-226).
9. Vidranski, T. (2006). Utjecaj treninga karatea na motorička obilježja djece karataša od 9 do 11 godina (magistarski rad). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
10. Vidranski, T. (2010). Strukturna analiza pokazatelja situacijske efikasnosti u karate borbama (doktorska disertacija). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.