

VREDNOVANJE PLIVAČKIH DOSTIGNUĆA STUDENATA KINEZILOŠKOG FAKULTETA

1. PROBLEM

Nastava Plivanja i Vaterpola na Kineziološkom fakultetu u Zagrebu održava se za studente u petom i šestom semestru u 135 sati nastave. Plivanje 105 sati nastave, a Vaterpolo 30 sati. Ispit iz plivanja sastoji se od nekoliko segmenata: isplivavanja plivačkih normi, ocjena plivačke tehnike sa startom i okretom te usmenog dijela. Nažalost, iako se norme nisu godinama mijenjale studenti sve češće imaju problema s isplivavanjem pojedinih normi. Kako bi studentima pomogli u zadovoljavanju normi sastavili smo tablicu po kojoj se vremenski parametri isplivanih dionica ocjenjuju i na taj smo način ukinuli ograničenja. Ipak nakon određenog vremena odredili smo samo jedno vremensko ograničenje i to za isplivavanje 300 m kraul tehnikom iz razloga što se isplivavanje te norme previše produžilo.

Cilj ovog istraživanja bio je da se procijeni vrednovanje plivačkih normi putem tablice ocjena. Slijedeće što smo htjeli utvrditi je to da li i koliko ocjene plivačkih tehnika utječu na brzinu isplivavanja plivačkih normi.

2. METODE RADA

Istraživanje je obuhvatilo 146 studenata muškog spola, iz dvije generacije treće godine Kineziološkog Fakulteta, koji su položili ispit iz Plivanja. Svi parametri mjereni su na kraju nastave, neposredno pred praktični dio ispita i na samom ispitu. Kako bi studenti mogli pristupiti praktičnom dijelu ispita morali su isplivati slijedeće dionice (norme): 25m kraul, 50m kraul, 300m kraul, 50m leđno, 100m prsno i 50m dupin. Na samom ispitu jedan profesor ocjenjivao je znanje pojedine tehnike u tri segmenta. Za svaku od četiri tehnike plivanja (kraul, leđno, prsno i dupin) ocjenjuje se zasebno start, tehnika i okret.

Nakon deskriptivnih parametara izmjerenih varijabli pristupilo se regresijskim analizama za određivanje značajnosti i relativne veličine utjecaja prediktorskih skupova (ocjena segmenata plivačkih tehnika) na kriterijsku varijablu (brzinu plivanja iste plivačke tehnike).

Izračunani su: koeficijent multiple korelacije (R), kvadrat koeficijenta multiple korelacije (R²), F-test za testiranje značajnost koeficijenta multiple korelacije (F), razina značajnosti koeficijenta multiple korelacije (p) u kriterijskoj varijabli.

3. REZULTATI I RASPRAVA

U gornjoj polovici tablice 1. prikazani su deskriptivni parametri plivačkih dionica (normi), dok se u donjoj polovici tablice nalaze deskriptivni parametri pripadajućih ocjena za isplivane norme pojedinih plivačkih tehnika. Vrijednosti asimetričnosti (skew.) ukazuju da je distribucija plivačkih normi uglavnom normalne raspodijeljenosti. Vrijednosti izduženosti (kurt.) distribucija ukazuje kako jedino vrijeme mješovitog plivanja pokazuje veću homogenost skupine ispitanika, dok je kod ostalih varijabli izražena heterogenost skupine. Uspoređujući to s pripadajućim ocjenama normi, te pregledom srednjih vrijednosti (mean), lako se uočava da se gotovo sve ocjene kreću iznad ocjene 3 što govori o lako isplivanim normama. Nešto teže je preplivavanje 300m kraul tehnikom prosječnog vremenskog isplivavanja za 5;47,59 što odgovara ocjeni 2. Najveću prosječnu ocjenu studenti su dobili za isplivavanje 100m mješovito (3,85) što govori o vrlo blagom kriteriju ocjenjivanja te norme.

Tablica 1. Deskriptivni parametri plivačkih normi i njihovih ocjena

Norme i ocjene	Mean	Min.	Max.	S D	Skew.	Kurt.
Kraul 25 (sec)	14.48	11.3	18.5	1.38	-0.04	-0.31
Kraul 50 (sec)	34.19	24.4	47.4	3.80	-0.10	0.48
Kraul 300 (sec)	347.59	220	530.6	53.37	-0.08	0.57
Leđno 50 (sec)	45.51	30.1	63.5	5.99	-0.01	0.55
Prsno 100 (sec)	108.24	72	147.4	14.20	0.00	0.21
Dupin 50 (sec)	45.37	28.2	71.8	7.93	0.52	0.72
Mješovito 100 (sec)	101.60	63	177	15.38	0.44	3.42
Kraul 25 ocjena	3.68	1	5	0.85	-0.40	-0.05
Kraul 50 ocjena	3.23	1	5	1.32	0.03	-1.21
Kraul 300 ocjena	2.60	1	5	1.58	0.45	-1.32
Leđno 50 ocjena	3.44	1	5	1.56	-0.38	-1.41
Prsno 100 ocjena	3.05	1	5	1.46	0.13	-1.44
Dupin 50 ocjena	3.41	1	5	0.88	-0.30	0.00
Mješovito 100 ocjena	3.85	1	5	0.84	-0.90	0.86

U Tablici 2. prikazani su deskriptivni parametri ocjena starta, tehnike i okreta sve četiri plivačke tehnike. Distribucije svih ocjena govore o gotovo simetričnoj raspodjeli rezultata međutim spljoštenog izgleda distribucije što govori o jako izraženoj heterogenosti skupine. Srednje vrijednosti ukazuju na to kako su sve ocjene iznad prosječne ocjene 3, pogotovo kod krala, prsnog i dupina. Nešto niža je ocjena leđnog i to posebno leđne tehnike (3,22) i dupin tehnike (3,55).

Tablica 2. Deskriptivni parametri ocjena plivačkih tehnika

OCJENE	Mean	Min.	Max.	S D	Skew.	Kurt.
Kraul start	3.73	2	5	0.82	0.17	-0.86
Kraul tehnika	3.73	2	5	0.83	0.19	-0.93
Kraul okret	3.69	2	5	0.84	0.13	-0.89
Leđni start	3.34	2	5	0.81	0.42	-0.29
Leđna tehnika	3.22	2	5	0.87	0.58	-0.33
Leđni okret	3.36	2	5	0.85	0.37	-0.52
Prsni start	3.68	2	5	0.93	-0.09	-1.00
Prsna tehnika	3.67	2	5	0.90	-0.01	-0.94
Prsni okret	3.77	2	5	0.92	-0.15	-1.05
Dupin start	3.69	2	5	0.81	0.40	-0.94
Dupin tehnika	3.55	2	5	0.90	0.29	-0.97
Dupin okret	3.69	2	5	0.86	0.11	-0.79

Rezultati regresijske analize po tehnikama plivanja

U sljedećim tablicama (Tablice 3.-9.) prikazani su rezultati regresijskih analiza o značajnosti i veličini utjecaja ocjena segmenata pojedine tehnike na brzinu plivanja iste tehnike. Uvidom u tablice može se uočiti kako su sve relacije između vremenskih parametara pojedine tehnike i ocjena segmenata tih tehnika statistički značajne. Postotak doprinosa svake prediktorske varijable objašnjenju varijance kriterijske varijable (B) je negativnog predznaka što u ovom slučaju ukazuje na obrnuto skaliranje kriterijske varijable, a ne na negativni utjecaj.

Tablica 3. prikazuje rezultate regresijske analize utjecaja ocjena starta i tehnike plivanja na rezultat na 25 metara kraul tehnikom. Oba prediktora mogu sa 57%-tnom sigurnošću predvidjeti uspjeh u plivanju na dionici 25 metara kraul tehnikom na razini značajnosti 99%. Kao statistički značajna izdvojila se samo ocjena tehnike što govori da

studenti ne koriste dovoljno sve pogodnosti koje pružaju pravila plivanja za izvođenje starta. Naime, plivač može kod starta kraul tehnikom roniti do 15 metara od startnog zida radeći nogama pod vodom te bi mu na taj način ostalo svega 10 metara za plivanje. Kako studenti nemaju dovoljno jak i pravilan rad nogu, oni tu pogodnost ne koriste te je i logično da se ocjena tehnike plivanja pokazala dominantnom.

Tablica 3. regresijska analiza varijable KRAUL 25m

R= .76 R²= .57 F(2,143)=96.498 p<.00000						
	BETA	SE BETA	B	SE B	t(143)	p-level
START	-0.141	0.105	-0.238	0.177	-1.341	0.182
TEHNIKA	-0.634	0.105	-1.055	0.174	-6.043	0.000

Tablica 4. prikazuje rezultate regresijske analize utjecaja ocjene starta, okreta i tehnike plivanja na rezultat na 50 metara kraul tehnikom. Prediktori mogu sa 60%-tnom sigurnošću predvidjeti uspjeh u plivanju na 50 metara kraul tehnikom na razini značajnosti 99%. Kao statistički značajna izdvojila se ocjena tehnike i ocjena okreta na razini značajnosti 99%. Start se ponovo ne pokazuje kao statistički značajan iz istog razloga kao i u dionici 25 metara. U analizi plivačkih utrka okret se mjeri 2,5 metara u dolasku i 7,5 metara u odlasku od zida. U ukupnosti, može se primijetiti da okret prostorno zauzima veliki dio utrke, a sama tehnika izvođenja okreta je očito presudna za utjecaj na vrijeme na 50 metara. Po veličini koeficijenata, može se zaključiti da je podjednaki utjecaj subjektivne ocjene tehnike i okreta na plivanje 50 metara kraul tehnikom.

Tablica 4. regresijska analiza varijable KRAUL 50m

R= .78 R²=.60 F(3,142)=72.515 p<.00000						
	BETA	SE BETA	B	SE B	t(142)	p-level
START	-0.155	0.102	-0.723	0.472	-1.530	0.128
TEHNIKA	-0.318	0.131	-1.458	0.601	-2.428	0.016
OKRET	-0.350	0.103	-1.578	0.463	-3.412	0.001

Tablica 5. prikazuje rezultate regresijske analize utjecaja ocjena starta, okreta i tehnike plivanja na rezultat u dionici 300 metara kraul tehnikom. Prediktori mogu sa 52%-tnom sigurnošću predvidjeti uspjeh u plivanju na 300 metara kraul tehnikom na razini značajnosti 99%. Kao statistički značajna izdvojila se samo ocjena okreta na razini značajnosti 99%. Kako su u preplivavanju dionice 300 metara kraul tehnikom za studente primarne aerobne sposobnosti, razumljivo je da sama tehnika smanjuje utjecaj na kriterij. Izdvajanje okreta kao jedinog statistički značajnog može se objasniti upravo razinom tih sposobnosti. Naime, studenti koji imaju aerobne sposobnosti na nižoj razini (ili lošu tehniku disanja) imaju velikih problema s tehnikom okreta. Oni, umjesto da ubrzavaju na okretima, zapravo gube na brzini a uz to izranjaju odmah nakon okreta kako bi uzeli zrak. Studenti s visokim aerobnim sposobnostima koriste upravo tu prednost te ubrzavaju plivanje prilikom dobrog izvođenja okreta.

Tablica 5. regresijska analiza varijable KRAUL 300m

R= .72 R²= .52 F(3,142)=50.448 p<.00000						
	BETA	SE BETA	B	SE B	t(142)	p-level
START	-0.194	0.112	-12.633	7.337	-1.722	0.087
TEHNIKA	-0.252	0.145	-16.210	9.330	-1.737	0.084
OKRET	-0.318	0.114	-20.141	7.184	-2.804	0.006

Tablica 6. prikazuje rezultate regresijske analize utjecaja ocjene starta, okreta i tehnike plivanja na 50 metara leđnom tehnikom. Prediktori mogu s 51%-tnom sigurnošću predvidjeti uspjeh u plivanju na dionici 50 metara leđnom tehnikom na razini značajnosti 99%. Kao statistički značajna izdvojila se ocjena tehnike (značajnost 99%) dok je ocjena okreta na graničnoj značajnosti (95%). Po veličini utjecaja može se zaključiti da u leđnoj tehnici ipak presudnu ulogu ima ocjena leđne tehnike plivanja. Kako se okret u leđnoj tehnici izvodi na vrlo sličan način kao i kod kraul tehnike, razumljiv je i njegov utjecaj na brzinu plivanja. Start se ponovo ne izdvaja kao statistički značajan što se može objasniti zahtjevnijim načinom izvođenja koji je posljedica skliskosti odrazne površine; nedostaju hrapave elektronske ploče koje se koriste na natjecanjima.

Tablica 6. regresijska analiza varijable LEDNO 50m

R= .72 R²= .51 F(3,142)=50.051 p<.00000						
	BETA	SE BETA	B	SE B	t(142)	p-level
START	-0.022	0.080	-0.16	0.59	-0.27	0.785
TEHNIKA	-0.525	0.108	-3.61	0.74	-4.88	0.000
OKRET	-0.205	0.103	-1.44	0.72	-1.99	0.048

Tablica 7. prikazuje rezultate regresijske analize utjecaja ocjena starta, okreta i tehnike plivanja na rezultat u dionici 100 metara prsnom tehnikom. Prediktori mogu sa 62%-tnom sigurnošću predvidjeti uspjeh u plivanju na dionici 100 metara prsnom tehnikom na razini značajnosti 99%. Kao statistički značajna izdvojila se samo ocjena tehnike na razini značajnosti 99%. Kako je prsna tehnika najsporija, razumljivo je da će svi nedostaci i nepravilnosti u tehnici izazvati veliko smanjenje brzine. Za vrijeme plivanja prsnom tehnikom tijelo dolazi u nepovoljan kosi položaj u odnosu na površinu vodu te stvara veliki frontalni otpor. Upravo u tom dijelu se očituje utjecaj dobre tehnike na brzinu plivanja. Tijekom starta i okreta tijelo je u vodoravnom položaju te se izbjegava mogućnost te pogreške. Na taj način se može objasniti što se ta dva elementa nisu izdvojila kao statistički značajna.

Tablica 7. regresijska analiza varijable PRSNO 100m

R= .79 R²= .62 F(3,142)=77.560 p<.00000						
	BETA	SE BETA	B	SE B	t(142)	p-level
START	-0.143	0.116	-2.173	1.760	-1.235	0.219
TEHNIKA	-0.495	0.103	-7.822	1.621	-4.825	0.000
OKRET	-0.188	0.113	-2.891	1.743	-1.659	0.099

Tablica 8. prikazuje rezultate regresijske analize utjecaja ocjena starta, okreta i tehnike plivanja na rezultat u dionici 50 metara dupin tehnikom. Prediktori mogu sa 59%-tnom sigurnošću predvidjeti uspjeh u plivanju na dionici 50 metara dupin tehnikom na razini značajnosti 99%. Kao statistički značajna izdvojila se ocjena tehnike i okreta na razini značajnosti 95%. Ocjene tehnike i starta su dominantne u procjeni kriterija dok start ponovo ne pokazuje statistički značajan utjecaj. Tehnika plivanja je dominantna u definiranju kriterija. Treba dodati da dupin tehnika zahtijeva visoku razinu aerobnih i anaerobnih sposobnosti, što je s obzirom na mali broj sati nastave po tehnikama, vrlo teško razvijati.

Tablica 8. regresijska analiza varijable DUPIN 50m

R= .77 R²= .59 F(3,142)=69.071 p<.00000						
--	--	--	--	--	--	--

	BETA	SE BETA	B	SE B	t(142)	p-level
START	-0.201	0.122	-1.975	1.193	-1.656	0.100
TEHNIKA	-0.352	0.122	-3.090	1.068	-2.892	0.004
OKRET	-0.256	0.108	-2.372	0.999	-2.375	0.019

Tablica 9. prikazuje rezultate regresijske analize utjecaja ocjena tehnike plivanja na rezultat u dionici 100 metara mješovitom tehnikom. Prediktori mogu sa 60%-tnom sigurnošću predvidjeti uspjeh u plivanju na dionici 100 metara mješovitom tehnikom na razini značajnosti 99%. Kao statistički značajne izdvojile su se ocjene svih tehnika na razini značajnosti 95%. I po veličini utjecaja može se zaključiti da podjednako pridonose u opisu i predikciji kriterija. Najveći koeficijent pokazuje leđna tehnika što se može povezati s najnižom prosječnom ocjenom kod same leđne tehnike.

Tablica 9. regresijska analiza varijable MJEŠOVITO 100m

R= .78 R²= .60 F(4,141)=53.816 p<.00000						
	BETA	SE BETA	B	SE B	t(141)	p-level
KRAUL teh	-0.206	0.085	-3.815	1.580	-2.414	0.017
LEĐNO teh	-0.279	0.079	-4.937	1.393	-3.543	0.001
PRSNNO teh	-0.176	0.073	-3.016	1.252	-2.408	0.017
DUPIN teh	-0.244	0.083	-4.150	1.411	-2.941	0.004

4. ZAKLJUČAK

Iz rezultata istraživanja može se zaključiti kako su postavljene norme koje studenti trebaju isplivati, ne samo primjerene nego i lagane za većinu studenata. Takvi rezultati sukladni su ranijem istraživanju Tiozza (1998).

Utjecaj ocjena segmenata pojedine tehnike na brzinu plivanja iste tehnike pokazao se značajnim kod svih tehnika. Ocjena plivanja same tehnike najviše je utjecala na brzinu plivanja kod svih normi osim kod najduže dionice 300m kraulom. Tu je presudnu ulogu imao pravilno izveden okret što dokazuje manjkavost aerobnih sposobnosti studenata.

Općenito zaključujemo da je za unapređivanje nastave plivanja potrebno:

- utvrditi osjetljiviju skalu ocjena za normu mješovitog plivanja,
- povećati broj sati za učenje, prvenstveno leđne, pa zatim dupin tehnike,
- prilikom isplivavanja normi inzistirati na pravilnom izvođenju starta,
- razvijati aerobne sposobnosti.

5. LITERATURA

1. Leko, G., N. Grčić-Zubčević (2001). Ocjene plivačkih normi za studente i studentice Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Za internu upotrebu, neobjavljeno.
2. Tiozzo, E. (1998). Analiza plivačkih dostignuća studenata III godine Fakulteta za fizičku kulturu. (Diplomski rad), Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.