

Mr Goran Vučković
dr Radovan Radovanović
Policijska akademija, Beograd

UTICAJ OSNOVNE OBUKE U GAĐANJU REALIZOVANE PO MODELU MEĐUNARODNIH STANDARDNA NA EFIKASNOST PRI UPOTREBI PIŠTOLJA KOD ŽENA POLICAJACA

UVOD

Osposobljavanje za upotrebu vatrenog oružja predstavlja jedan od najznačajnijih segmenata obuke policajca za korišćenje sredstava prinude (Program stručnog usavršavanja ovlašćenih radnika Resora javne bezbednosti MUP Republike Srbije za 2001. godinu, 2001). Savremeni trendovi iz zapadnih zemalja u osposobljavanju za upotrebu vatrenog oružja prvi put su, kod nas, primenjeni u obuci multi-etničke policije 2001. godine, kada su i žene polaznice obuke prvi put podvrgnute ovakvom trenažnom i edukativnom procesu (Dujković, 2003).

Na osnovu savremenih metodoloških pristupa u sportskom treningu (Malacko, 1991; Čoh et al., 2004), kao i tehnoloških postupaka u obuci policajaca (Milošević i sar., 1995) poznato je da se primenom određenih trenažnih sredstava (u ovom slučaju dati program gađanja) i opterećenja (u ovom slučaju broj metaka i vreme realizacije gađanja) izazivaju se određene kvantitativne i kvalitativne promene na datu sposobnost kod trenirane populacije (u ovom slučaju policajaca) (Vučković i sar., 2005). Novonastale promene, definisane kao trenažni ili edukativni efekat, direktna su posledica neposrednog uticaja realizovanog programa vežbanja (u ovom slučaju gađanja, tj. upotrebe službenog pištolja). U odnosu na biološke sisteme dati efekti se ostvaruju mehanizmima adaptacije živog organizma. U odnosu na primenjenu obuku, adaptacija predstavlja tzv. kumulativni efekat, kao neposredni i produženi učinak velikog broja trenažnih stimulusa, koji su realizovani putem programskih gađanja (Milošević i sar., 1982; Milošević, 1985; Anderson and Plecas, 2000; Vučković i sar., 2005).

Cilj rada je da se utvrdi uticaj obuke u gađanju po međunarodnim standardima na efikasnost pri upotrebi pištolja, a na populaciju studenata VŠUP, ženskog pola, koje nemaju iskustvo u rukovanju vatrenim oružjem. Zadatak je da se na početku obuke po međunarodnim standardima utvrdi nivo efikasnosti pri korišćenju pištolja, a da se na sredini i kraju obuke ponovljenim testiranjem utvrdi uticaj ovog programa na obučavanu populaciju. Na osnovu procene efikasnosti moguće je definisati zakonitosti motoričkog učenja sa aspekta date veštine i ustanoviti standarde u odnosu na datu obuku.

METODE RADA

2.1. Uzorak ispitanika

Istraživanje je realizovano u toku letnje obuke studenata VŠUP u periodu od 21. 7. do 10. 8. 2003. godine u Centru za obuku kadrova MUP "Mitrovo Polje" MUP Republike Srbije. Uzorak se sastojao od 25 studenta II godine VŠUP, ženskog pola, koje kroz ranija školovanja nisu bile podvrgnute obuci u rukovanju vatrenim oružjem. Osnovne deskriptivne karakteristike uzorka bile su: uzrast=21.1±0.9 godina, TV=1.693±0.039 metara, TM=61.0±8.1 kilograma.

2.2. Program obuke

Gađanje je realizovano na pištoljskom strelištu u Centru za obuku kadrova MUP Republike Srbije "Mitrovo Polje". Program obuke u rukovanju službenim pištoljem 9 mm CZ 99 sastojao se iz 6 nivoa obuke i testa gađanja (Dujković, 2003). Za vreme programa polaznici su imali zadatak da izvrše gađanje kroz program sastavljen od 34 vežbe i pri tom ispucaju oko 360 metaka.

2.3. Metoda procene efikasnosti programa

Kriterijumsku varijablu istraživanja predstavljala je efikasnost, koju su ispitanice postigle na testu gađanja sa 10 metara bez vremenskog ograničenja. Ispitanice su testirane tri puta i to: na početku obuke, radi definisanja inicijalnog nivoa efikasnosti (TEST 1), nakon 50% realizovane obuke (nakon trećeg programa), radi definisanja tranzitivnog nivoa efikasnosti (TEST 2) i na kraju obuke, radi definisanja finalnog nivoa efikasnosti gađanja (TEST 3).

2.4. Oprema i način realizacije testovnih gađanja

U toku istraživanja, za realizaciju primenjenih programa gađanja, kao i kontrolnih gađanja, korišćeni su sledeći instrumenti:

- Službeni pištolj 9 mm CZ99
- Službeni opasač sa futrolom
- Metak (9 mm)
- Meta kružna (50 h 50) cm

Ispitanik stoji na vatrenoj liniji koja je udaljena 10 metara od linija meta. Na znak rukovodioca gađanja, ispitanik izvlači oružje iz futrole, ubacuje metak u cev i zauzima proizvoljan stav kako bi se, bez vremenskog ograničenja, realizovalo gađanje sa 10 metaka, sa zadatkom da se ostvari što veći broj pogodaka u centar (broj 10).

2.6. Procena efikasnosti gađanja

Ostvareni rezultat testovnog gađanja izražavan je u procentima i izračunavan pomoću sledećeg obrasca (Vučković, 2002):

$$\text{Efikasnost} = \frac{\text{Zbir podataka}}{N} \times 100 (\%)$$

gde je: Efikasnost izražena u %; N = hipotetski maksimalno mogući rezultat (u slučaju datog testiranja to je broj 100 – jer ispitanici gađaju sa 10 metaka i hipotetski mogu svaki put da pogode metu u broj 10).

2.7. Primenjene statističke metode

Sve analize su izvršene pomoću IBM kompatibilnog PC računara Pentium III na 450 MHz primenom statističkog softverskog programa SPSS for Windows - Release 10.0.1 Standard Version (Copyright © SPSS Inc., 1989-1999). Primenjene su statističke analize kojima se izračunavaju mere osnovne deskriptivne statistike, mere za procenu razlika distribucije podataka u funkciji testiranja, mere za definisanje razlika varijabiliteta i mere centralne tendencije u funkciji testiranja. Takođe, primenjeno je i matematičko modelovanje zasnovano na metodi najmanjih kvadrata (Hair et al., 1988). Razlika generalnog varijabiliteta između definisane preciznosti u funkciji testovnih gađanja utvrđena je primenom analize varijanse - ANOVA. Za utvrđivanje postojanja razlike između pojedinačnih testiranja korišćen je Studentov t test za parne uzorke.

REZULTATI I DISKUSIJA

Rezultati osnovne deskriptivne statistike (Tabela 1) pokazuju da je prosečna vrednost efikasnosti gađanja ispitivane populacije, kod prvog – inicijalnog testa (TEST 1), bila 29.32 ± 16.76 ostvarenog zbira pogodjenih krugova, pri čemu su se rezultati nalazili u rasponu od 0 do 64 pogodjenih krugova. Vrednost koeficijenta varijacije (cV%) je bila 57.16, što ukazuje da je testirani uzorak na početnom tj. inicijalnom gađanju imao odlike prosečno homogenog skupa (Hair et al., 1988).

Kod drugog testa (TEST 2) prosečna vrednost postignutog rezultata iznosila je 63.04 ± 16.34 ostvarenog zbira pogodjenih krugova. Rezultati su se nalazili u rasponu od 31 do 86 pogodjenih krugova, dok je vrednost sV% bila 25.92%. Dati rezultati ukazuju da je na polovini programa obuke testirani uzorak stekao odlike homogenog skupa.

U odnosu na inicijalno merenje, finalni test (TEST 3) ima prosečnu vrednost efikasnosti gađanja od 69.32 ± 10.82 ostvarenog zbira pogodjenih krugova, pri čemu su se rezultati nalazili u rasponu od 51 do 88 pogodjenih krugova, dok sV% imao vrednost od 15.60%. Nakon finalnog testiranja ispitivana populacija je imala odlike izrazito homogenog skupa, a njena homogenost se čak i povećala za 10.32% (jer se vrednost sV% smanjila sa 25.92 na 15.60).

Dati program je na ispitivanu populaciju uticao pozitivno (znanje, tj. sposobnost se poboljšavala) i to po modelu obrnuto eksponencijalne krive. Karakteristika datog modela je da kod njega postoje tri različite faze učenja. U prvoj fazi prirast

date sposobnosti je veoma intenzivan tj. brzina napretka je najveća, i obrnuto je proporcionalna vremenu vežbanja (za kratak vremenski interval se mnogo napreduje). U drugoj fazi prirast date sposobnosti se smanjuje i proporcionalan je vremenu vežbanja. U trećoj fazi dolazi do stabilizacije date sposobnosti, usporavanja prirasta napretka, tako da je vreme vežbanja obrnuto proporcionalno brzini napretka (veoma malo se napreduje u funkciji vremena vežbanja) (Milošević i sar., 1995, Čoh et al., 2004).

Tabela 1. Osnovni deskriptivni pokazatelji u funkciji realizovanih testiranja

	TEST	MEAN	SD	cV%	Min	Max	Skew	Kurt
ISPITANICE	Test 1	29.32	16.76	57.16	0	64	-0.05	-0.40
	Test 2	63.04	16.34	25.92	31	86	-0.59	-0.91
	Test 3	69.32	10.82	15.60	51	88	0.12	-1.00

Tabela 2. Rezultati ANOVE testova u odnosu na na inicijalno, tranzitivno i finalno testiranje

TEST	Broj	Suma	Prosek	Variansa
Test 1	25	733	29.32	280.8933
Test 2	25	1576	63.04	267.04
Test 3	25	1733	69.32	116.9767

ANOVA						
Izvor varijacije	SS	Df	MS	F	P vrednost	F crit
Između testova	23137.30667	2	11568.65	52.19648	0.000	3.12391
U okviru testa	15957.84	72	221.6367			
Ukupno	39095.14667	74				

Rezultati su pokazali da, u odnosu na ispitivani uzorak, inicijalni nivo efikasnosti gađanja za date uslove (u miru, bez prethodnog zamora, precizno gađanje, sa distance od 10 m i bez vremenskog ograničenja), iznosi 29.32% (Tabela 1). Primenjeni program, koji se koristi po međunarodnim standardima policijske obuke, povećao je nivo efikasnosti gađanja na 69.32%. U odnosu na inicijalni status efikasnost gađanja se na polovini programa povećala za 115.00% (Test 1 – Test 2), na kraju programa se povećala za 136.42% (Test 1 – Test 3), dok se u drugoj polovini programa povećala za 9.96% (Test 2 – Test 3).

U Tabeli 2 je prikazan rezultat ANOVE posmatranih varijabli. Na osnovu njega se može zaključiti da postoji generalna statistički značajna razlika vari-

jabiliteta rezultata između preciznosti gađanja u odnosu na inicijalno, tranzitivno i finalno testiranje ($F = 52.19648$, $P = 0.000$).

U Tabeli 3 prikazani su rezultati Studentovog t testa sa razlikama između srednjih vrednosti efikasnosti gađanja u odnosu na testiranja. Na osnovu rezultata može se zaključiti da između postignutih rezultata Testa 1 i Test 2, kao i Testa 1 i Test 3 postoji statistički značajna razlika na nivou 95% verovatnoće, jer je $t = 8.547$, $p < 0.000$, i $t = 11.105$, $p < 0.000$, respektivno. Između rezultata Test 2 i Testa 3 nije utvrđena statistički značajna razlika, iako je reč o graničnoj vrednosti, a samim tim i razlika je na samoj granici statističke značajnosti, jer je $t = 1.708$, $p > 0.050$.

Tabela 3. Rezultati Studentovog t testova u odnosu na na inicijalno, tranzitivno i finalno testiranje

	Test 1	Test 2
Test 2	t = 8.547, p < 0.000	
Test 3	t = 11.105, p < 0.000	t = 1.708, p ≥ 0.050

U odnosu na ukupni edukativni uticaj primenjenog modela obuke gađanja, korišćenjem definisanih matematičkih modela moguće je izvršiti precizno programiranje efekata gađanja u odnosu na populaciju žena policajaca sa istim (ili sličnim) inicijalnim nivoom efikasnosti pucanja, jer odnos promene (u ovom slučaju prirasta praćene karakteristike) efikasnosti gađanja u funkciji realizacije primenjenog programa izraženog u % od njegove realizacije, gde jednačina modela ima oblik: $y = 24.5894x^{0.2315}$, na nivou pouzdanosti predikcije od 99.50%, $R^2 = 0.9950$. Konačno, odnos promene (u ovom slučaju prirasta praćene karakteristike) efikasnosti gađanja u funkciji broja ispucanih metaka u primenjenom programu gađanja, gde jednačina modela ima oblik: $y = 18.2544x^{0.2289}$, na nivou pouzdanosti predikcije od 99.91%, $R^2 = 0.9991$.

ZAKLJUČAK

Na uzorku od 25 studenta, ženskog pola, II godine VŠUP iz Beograda, bez predhodnih znanja iz rukovanja službenim vatrenim oružijem, realizovana je obuka gađanja po modelu međunarodnih standarda. Osnovne karakteristike date nastave gađanja su da se ona ostvaruje primenom 6 različitih programa. Za vreme realizacije ovih programa polaznici u obuci imaju na raspolaganju po 360 metaka.

Tokom realizacije programa ispitanici su imali tri testiranja i to: na početku obuke, radi definisanja inicijalnog nivoa efikasnosti (TEST 1), nakon 50% realizovane obuke, radi definisanja tranzitivnog nivoa efikasnosti (TEST 2) i na kraju

obuke, radi definisanja finalnog nivoa efikasnosti gađanja (TEST 3). Testiranje je podrazumevalo precizno gađanje sa 10 metaka iz pištolja 9 mm CZ 99 sa udaljenosti od 10 metara, bez vremenskog ograničenja, iz proizvoljnog stava, u kružnu metu, sa zadatkom da se ostvari što veći broj pogodaka u centar (broj 10).

Rezultati su pokazali da je inicijalni nivo znanja tj. inicijalni nivo efikasnosti upotrebe službenog oružija (TEST 1) kod testirane populacije iznosio 29.32 ± 16.76 ostvarenog zbira pogodanih krugova. Na tranzitivnom testiranju (TEST 2) realizovanom nakon 50% programa obuke, odnosno nakon ostvarena prva tri programa gađanja, efikasnost je bila na nivou od 63.04 ± 16.34 ostvarenog zbira pogodanih krugova, dok je na finalnog gađanju postignuta efikasnost na nivou od 69.32 ± 10.82 ostvarenog zbira pogodanih krugova, tj. Efikasnosti (Tabela 1).

Analiza varijanse (ANOVA) je pokazala da između rezultata testiranja postoji generalna statistička razlika i to na nivou $F = 52.19648$, $p = 0.000$ (Tabela 2), dok je Studentov t test je pokazao da između Testa 1 i Testa 2, kao i Testa 1 i Testa 3 ima značajne razlike efikasnosti gađanja, i to na nivou od $t = 8.547$, $p < 0.000$, i $t = 11.105$, $p < 0.000$, respektivno. Između rezultata Test 2 i Testa 3 nije utvrđena statistički značajna razlika, iako je u pitanju granična vrednost jer je $t = 1.708$, $p > 0.050$ (Tabela 3).

Pod uticajem datog programa efikasnost gađanja je imala trend prirasta koji je u funkciji primenjenog programa izraženog u % od njegove realizacije matematički definisan jednačinom sledećeg oblika: $y = 24.5894x^{0.2315}$. Definisani model ima snagu predikcije na nivou pouzdanosti od 99.50%.

U odnosu uticaj datog programa na efiksnost gađanja definisan u funkciji broja ispucanih metaka projektovanih primenjenim programom obuke gađanja, takođe je, dobijen matematički model opisan jednačinom sledećeg oblika: $y = 18.2544x^{0.2289}$. Definisani model ima snagu predikcije na nivou pouzdanosti od 99.91%.

LITERATURA

1. Anderson, G., Plecas, D. (2000). *Predicting shooting scores from physical performance data*, Policing: An International Journal of Police Strategies & Management, 23(4):525-537.
2. Vučković, G. (2002). *Uticaj motoričkih sposobnosti na efikasnost savladavanja situacionog pištoljskog poligona*, Magistarska teza, FSFK, Univerzitet u Beogradu, Beograd.
3. Vučković, G., Dopsaj, M., Dujković, P. (2005). *Uticaj osnovne obuke za upotrebu službenog pištolja realizovane po međunarodnim standardima na efikasnost gađanja*, Nauka-Bezbednost-Policija, Časopis Policijske akademije, Beograd, 9(3)
4. Dujković, P. (2003). *Iskustva u primeni međunarodnih standarda u obuci policije*, Zbornik radova sa foruma "Tendencije i praksa u oblasti bezbednosti i suzbijanja kriminaliteta", VŠUP, Zemun, str. 187 – 212.

5. Malacko, J. (1991). *Osnove sportskog treninga – Kibernetički pristup*, FTN – štamparija za grafičku delatnost, Novi Sad.
6. Milošević, M., i sar. (1982). *Određivanje optimalnog stava i načina gađanja sa validacijom baterija testova za procenu brzine, preciznosti i efikasnosti pri gađanju iz pištolja*, Projekat, VŠUP, Zemun.
7. Milošević, M. (1985). *Određivanje strukture motoričkih svojstava milicionara*, VŠUP, Zemun.
8. Milošević, M., Stojičić, R., Blagojević, M., Arlov, D., Jovanović, S., Dopsaj, M., Ćirković, Z. (1995). *Određivanje krive efekata edukacije kod milicionara pripravnika*, u „Zbornik radova prvog savetovanja iz Specijalno fizičkog obrazovanja – 11. Novembar 1994“, urednik Milosavljević, B., Beograd, Policijska Akademija, str. 43-48.
9. Program stručnog usavršavanja ovlašćenih radnika Resora javne bezbednosti MUP Republike Srbije za 2001. godinu, MUP R Srbije, Beograd, 2001.
10. Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., Black, W (1988). *Multivariate data analysis: With readings (Fifth. Ed.)*. Prentice - Hall International, Inc., USA.
11. Čoh, M., Jovanović-Golubović, D., Bratić, M. (2004). *Motor learning in sport*, FACTA UNIVERSITATIS, Series: Physical Education and Sport, 2(1):45-59.

INFLUENCE OF BASIC IN SHOOTING TRAINING REALIZED ACCORDING TO INTERNATIONAL STANDARDS ON THE EFFICIENCY OF A GUN USED BY POLICEWOMEN

A sample of 25 female students of the second year of VSUP –Advanced School of Internal Affairs from Belgrade, without any previous knowledge in handling the firearms, went the shooting training according to the international standards. During the programme the candidates were tested three times: at the beginning of the training (TEST 1), after the 50% of the realized training (TEST 2) and at the end of the training (TEST 3). The testing included a precise shooting with 10 bullets from the CZ99 gun at the distance of 10 meters. The results showed that the initial level of knowledge (TEST 1) was 29.32 ± 16.76 of the achieved sum of the hit circles. At the transitive testing (TEST 2) the efficiency was at the level of 63.04 ± 16.34 of the achieved sum of the hit circles, while at the end of the testing (TEST 3) the efficiency was at the level of 69.32 ± 10.82 of the achieved sum of the hit circles.

The variance analyses (ANOVA) showed that there was a general statistics difference between the results of testing at the level $F=52.19648$, $p=0.000$. A student t test showed that between the TEST 1 and TEST 2, as well as between the TEST 1 and TEST 3 there was a significant difference in shooting efficiency, at the level $t = 8.547$, $p<0.000$ and $t=11.105$, $p<0.000$, respectively, while between the TEST 2 and TEST 3 the difference was at the very edge of the statistics importance, $t=1.708$, $p= 0.050$. The mathematics model was received, described with the equation of following form: $y = 24.5894x^{0.2315}$ and the model has a prediction strength at the level of reliability of 99.50%.

Key words: International standards, shooting, efficiency, official gun, females.