

POVEZANOST FIZIČKIH SPOSOBNOSTI SA AKADEMSKIM USPEHOM KOD STUDENTKINJA POLICIJSKIH STUDIJA

Filip Kukić¹, Radivoje Janković², Nenad Koropanovski²

¹Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta, Univerzitet u Banjoj Luci; Republika Srpska,
Bosna i Hercegovina

²Kriminalističko-policijski univerzitet; Beograd; Srbija

Korespondencija: doc. Filip Kukić;
filip.kukic@ffvs.unibl.org

SAŽETAK

Pošto su fizičke sposobnosti bitne za dobro zdravlje i uspešnost policijskih službenika, one predstavljaju i jedan od glavnih faktora prilikom upisa na policijske akademije. Međutim, njihova povezanost sa akademskim uspehom i efikasnošću studiranja još uvek nije jasno utvrđena, posebno kod žena. Cilj ovog istraživanja bio je da se ispita povezanost fizičkih sposobnosti sa akademskim uspehom predstavljenim prosečnom ocenom (GPA) i efikasnošću studiranja predstavljenim vremenom diplomiranja kod žena koje su bile kandidatkinje za studije na Kriminalističko-policijskom Univerzitetu. Analizirane su fizičke sposobnosti 40 kandidatkinja za prijem na Kriminalističko-policijski Univerzitet, a njihov studijski uspeh i efikasnost su dobijeni nakon diplomiranja. Za ispitivanje povezanosti fizičkih sposobnosti sa GPA i vremenom diplomiranja korištene su korelacija i regresiona analiza. Rezultati su pokazali da je GPA bio povezan sa repetitivnom snagom gornjih ekstremiteta i testom fleksije/ekstenzije celog tela (WBCE). Može se zaključiti da su studentkinje sa bolje razvijenim fizičkim sposobnostima imale veće šanse za povoljniji akademski ishod. Posledično, moglo bi se reći da studentkinje policijskog univerziteta koje imaju bolje razvijenu kulturu fizičkog vežbanja imaju veće šanse za povoljniji akademski ishod. Rezultati ovog istraživanja mogu se koristiti kao temelj za buduća istraživanja koja bi ispitala povezanost fizičkih sposobnosti i uspeha u policijskim poslovima. To bi pomoglo u identifikaciji najboljih pojedinaca za taj posao i u razvoju novih programa selekcije, obrazovanja i vežbanja za policijske službenike.

Ključne reči: regrutacija, edukacija policajaca, policija, specijalno fizičko obrazovanje.

UVOD

Fizičke sposobnosti spadaju među glavne aspekte dobrog zdravlja i performansi policajaca; stoga se smatraju jednim od glavnih faktora u procesu upisa u policijsku akademiju. Dužnosti policajca mogu obuhvatiti širok spektar zadataka, od dugih sati provedenih za stolom ili u patrolnom vozilu do psihički i fizički zahtevnih zadataka, kao što su zaštita sportskih događaja, potera za osumnjičenima pešice ili ulazak u zapaljenu zgradu. Policija ima dužnost održavanja društvene sigurnosti, često koristeći niz specijaliziranih motoričkih veština poput borilačkih veština, koje uvelike ovise o razini fizičkih sposobnosti (Anderson i sar., 2001, 2002; Kukić & Maamari, 2017; Sorensen i sar., 2000). Strateško upravljanje poboljšanjem i održavanjem performansi i zdravlja policijskih službenika trebalo bi se temeljiti na profesionalnom i održivom stručnom sistemu koji bi imao za cilj povećanje efikasnosti procesa odabira kandidata. Proces regrutacije izuzetno je važan za agencije za provođenje zakona jer dobar odabir može umanjiti pojavu prevremenog prekida obrazovnog procesa kod policijskih studenata, a u konačnici optimizirati ekonomske troškove obrazovanja budućih policijskih službenika.

Fizičke sposobnosti policijskih studenata mogu odigrati važnu ulogu u rešavanju pitanja predviđanja uspeha u diplomiranju (Lockie i sar., 2019; Shusko i sar., 2017). Stoga, početna faza profesionalnog obrazovanja policijskih službenika predstavlja proces selekcije, pri čemu je jedan od glavnih parametara testiranje nivoa fizičkih sposobnosti kako bi se identifikovali najpogodniji kandidati (Janković & Koropanovski, 2017; Strating i sar., 2010). Nakon selekcije, neophodno je dalje razvijati, održavati i kontrolisati fizičke sposobnosti policijskih službenika, jer njihov neadekvatan nivo može predstavljati ograničavajući faktor u obavljanju profesionalnih dužnosti i dovesti do slabije produktivnosti, povreda i dugoročnih invaliditeta, čiji krajnji rezultat može biti gubitak ljudskih resursa i ekonomske troškove (Lonsway, 2003). U tom smislu, efikasna selekcija praćena adekvatno efikasnim procesom učenja od velike je važnosti za svakog policijskog studenta i za razvoj sigurnog i bezbednog društva.

Kriterijumi za upis, koji su na koje fundamentalno utiču univerzitetski planovi studija i dužnosti koje se od policijskih studenata očekuju nakon diplome, mogu se razlikovati između zemalja. Iako se generalno očekuje da će odabrani kandidati biti uspešni u procesu učenja, istraživanja su pokazala da studije ne završe svi studenti (Lockie i sar., 2019; Nora i sar., 2005). U tom smislu, nekoliko studija istražilo je uticaj fizičke aktivnosti, nivoa fizičkih sposobnosti i/ili fizičke kondicije na uspeh u učenju (Danbert i sar., 2014; Lockie i sar., 2019; Shusko i sar., 2017). Našli su da fizička aktivnost pozitivno utiče na akademski uspeh studenata, pri čemu su studenti koji su članovi rekreativnih sportskih fitness programa imali viši prosek ocena i ukupno završenih kredita (Danbert i sar., 2014). Shusko i sar. (2017) su utvrdili da je nizak rezultat u sklekovima i trčanju na 1,5 milju na početku studija na policijskoj akademiji najviše povezana sa neuspehom u diplomiranju. Koropanovski i sar. su takođe našli povezanost rezultatu na testu trčanja i trbušnjaka sa uspehom na kraju studiranja (Koropanovski i sar., 2020), dok su Lockie i sar. (2019) pokazali da regruti sa boljom sposobnošću trčanja visokog intenziteta i aerobne kondicije imaju veću verovatnoću završetka policijske akademije.

Prethodna istraživanja su izvestila o uticaju fizičkog vaspitanja i različitih nastavnih programa na fizičke sposobnosti studenata u visokom obrazovanju za policajce (Dimitrijević i sar., 2014; Lagestad & van den Tillaar, 2014), dok su neka istraživanja bila usmerena na uticaj fizičkih sposobnosti regruta na završetak policijske akademije (Koropanovski i sar., 2020; Lockie i sar., 2019; Shusko i sar., 2017). Ukratko, ova istraživanja su istakla potrebu za odgovarajućim početnim nivoom fizičkih sposobnosti policijskih studenata. Međutim, nejasno je kako ovi faktori mogu uticati na proces učenja u smislu akademskog uspeha i efikasnosti. Stoga je cilj ovog retrospektivnog istraživanja bio utvrditi uticaj početnih fizičkih sposobnosti policijskih studenata na ishode studija, definisane prosečnom ocenom (GPA, grade point average) i vremenom potrebnim za diplomiranje (TG, time to graduate). Stoga je osnovna hipoteza bila da će početni nivo fizičkih sposobnosti biti povezan s ishodima studija.

METODE

Ispitanici

Analizirani su retrospektivni podaci o fizičkim sposobnostima 40 ženskih kandidata za upis na Kriminalističko-policijskom univerzitetu u Beogradu (KPU), pri vremenu selekcije, kao i njihovim studijskim rezultatima, kao što su prosečna ocena (GPA) i vreme potrebno za diplomiranje (TG). Sistem selekcije kandidata za UKPS osmišljen je kao višedimenzionalni model pozitivne selekcije, sastavljen od postignutog uspeha u prethodnom obrazovanju (maksimalno 40 bodova); zdravstvenog stanja s procenom psihološke strukture i ličnih predispozicija (eliminacioni test); procene fizičkih sposobnosti (maksimalno 20 bodova), testa opšteg znanja (maksimalno 20 bodova) i testa srpskog jezika (maksimalno 20 bodova) (Dimitrijević i sar., 2014). Dakle, fizičke sposobnosti činile su 20% ukupnih kriterijuma za upis. Svi učesnici i osoblje za testiranje bili su obavešteni o ciljevima i dugoročnom značaju prikupljanja podataka. Potpisivanje informisanog pristanka bio je obavezan deo procesa selekcije. Istraživanje je sprovedeno u skladu sa uslovima Deklaracije o Helsinkiju, uzimajući u obzir preporuke koje vode lekare u biomedicinskim istraživanjima sa ljudskim subjektima (Christie, 2000), i uz odobrenje etičkog odbora KPU.

Postupak testiranja

Kandidati su podeljeni u grupe tako da se procene svih fizičkih sposobnosti mogu obaviti u jednom danu u skladu s standardizovanim postupkom UCIPS laboratorije za procenu osnovnih fizičkih sposobnosti. Desetominutno trčanje za zagrijavanje i desetominutno zagrevanje vežbama snage težinom sopstvenog tela i aktivno istezanje prethodili su testiranju. Nakon detaljnog objašnjenja i kvalifikovane demonstracije svakog testa, svi učesnici su izveli probni pokušaj, zatim dva uzastopna eksperimentalna pokušaja, pri čemu je najbolji rezultat korišćen za dalju analizu. Periodi odmora trajali su dva minuta između uzastopnih pokušaja i 15 minuta između dva uzastopna testa. Testovi ponavljajuće snage trbušnih fleksora i aerobne izdržljivosti (Cooper test trčanja od 12 minuta) izvođeni su samo jednom, jer bi ponavljanje pokušaja ometalo brzi oporavak tela i bilo bi vremenski neefikasno, imajući u vidu broj učesnika koji je trebalo testirati u kratkom vremenu.

Merenje snage mišića

Korišćenjem standardizovane procedure merenja prethodno prijavljene u istraživanju (Dopsaj i sar., 2000, 2019), maksimalna snaga stiska šake (HGS) merena je dok je učesnik bio u sedećem položaju sa rukom izduženom pored tela. Tenzometrijska sonda sa ugrađenim A/D konverterom povezana je sa softverskim sistemom i pričvršćena za podesiv uređaj za stiskanje šake koji omogućava udobno držanje. Nakon što je signal dat, učesnik je izvršio maksimalni dobrovoljni izometrijski kontrakciju stiskanjem uređaja što jače, bez pokreta u frontalnoj i lateralnoj ravni. Učesnici su bodreni i ohrabrivani verbalno, a imali su i vizuelni povratni signal o razvoju njihove sile.

Mišićna snaga donjih ekstremiteta

Abalakov vertikalni skok test (ABL), koji se sastoji od skoka sa zamahom rukama, izraženog kao visina skoka u cm, koristio se za merenje eksplozivne snage nogu u vertikalnoj ravni (Markovic & Jaric, 2004). Učesniku je rečeno da skoči što je više moguće nakon prethodnog zamaha rukama. Takođe, od učesnika se zahtevalo da doskoči otprilike na mestu odakle je i odskočio. Test je sproveden na kontaktnoj platformi (Kontaktna ploča, Globus, Kodonje, Italija; tačnost ± 0.001 sekunde) koja beleži vreme leta (t). Uspion centra gravitacije iznad tla (visina u centimetrima) izračunat je iz vremena leta (t, izraženog u sekundama) primenom balističkog zakona: $h = 1/8 t^2 g$ ($g = 9.81 \text{ m/s}^2$) što je pokazalo visok stepen pouzdanosti, sa ICC > 0.9 (Markovic i sar., 2004).

Eksplozivna snaga nogu u horizontalnoj ravni procenjena je testom skok u dalj (SLJ) prema proceduri opisanoj u Pihlainen i sar. (2018). Učesniku je rečeno da skoči što dalje od označene linije koristeći oba stopala, uz zamah rukama. Rastojanje od početne tačke do tačke sletanja pri kontaktu pete mereno je u centimetrima s preciznošću od 1 cm (Markovic i sar., 2007).

Mišićna snaga gornjeg dela tela

Repetitivna snaga ekstenzora ruku procenjena je testom maksimalnog broja sklekova izvedenih u roku od 10 sekundi (PU10s). Početni položaj bio je sa telom položenim licem prema dole, ruke izdužene, dlanovi postavljeni na širinu ramena, a samo stopala i dlanovi dodirivali su pod (Ebben i sar., 2011). Iz početnog položaja, učesnik se spuštao grudima do poda, savijajući samo laktove, dok je telo ostajalo u čvrstom početnom položaju. Rezultati su izraženi u broju pravilno izvedenih sklekova.

Ponavljajuća snaga trbušnih fleksora procenjena je kao broj (Broj) uspravnih pregibanja za 30 sekundi (SU30s), sa naizmeničnim rotacijama gornjeg dela tela ulevo i udesno i dodirivanjem suprotnog kolena i lakta (Dimitrijević i sar., 2014). Učesnik je ležao na leđima sa savijenim kolenima pod pravim uglom, stopala fiksirana na podu, dlanovi su bili prekršteni iza glave, a laktove su držali razmaknutima. Učesnik je izvodio fleksiju trbuha s rotacijom trupa, prvo na jednu stranu, a zatim na drugu stranu nakon povratka u početni položaj. Rezultati su izraženi u broju pravilno izvedenih pretklona trupom.

Aerobna izdržljivost

Opšta aerobna izdržljivost procenjena je korišćenjem Kuper testa trčanja od 12 minuta (RUN), pri čemu je od učesnika zahtevano da pređu najdužu moguću distancu za 12 minuta, što je pokazalo visoku prediktivnu vrednost sa $r = 0,93$ i $p < 0,001$ (Bandyopadhyay, 2015).

Motorička sposobnost za učenje

Motorička sposobnost za učenje procenjavana je pomoću testa grčenja i pružanja tela (WBCE). Cilj WBCE testa bio je proceniti sposobnost učesnika da shvati i nauči kompleksne motoričke zadatke (Kolarević i sar., 2014). Početni položaj je bio u ležanju na leđima, sa potpuno ispruženim nogama i rukama u širini ramena opruženim iznad glave. Ispitanice su imale zadatak da jednu nogu savijaju tako da celo stopalo dodiruje pod i nastavila se savijati dok stopalo te i koleno suprotne noge (koja je i dalje bila izdužena) nisu bili u istoj liniji. Držeći tu poziciju, ispitanica se okretala na bok izdužene noge, a nakon dostizanja bočnog položaja, istovremeno je sklupčala celo telo (fleksija trupa, ruke i noge) u položaj fetusa (dlanovi s obe strane glave, laktovima na kolenima, stopala u dorsi-fleksiranom položaju). Nakon toga, ispitanica je istovremeno izduživao celo telo, vraćajući se u početni položaj ležanja na leđima, sa opruženim nogama i rukama, a nakon toga ponovila je ceo pokret sa drugom stranom tela. Ispitanice su izvodile 24 uzastopne naizmenične fleksije i ekstenzije celog tela, 12 s obe strane. Zahtev je bio da se test izvede što brže, pri čemu je svako netačna ponavljanje zabeleženo kao greška, a rezultat je izražen kao ukupan broj grešaka.

Statističke procedure

Svi podaci su analizirani upotrebom deskriptivne statistike kako bi se izračunali osnovni parametri centralne tendencije: aritmetički srednji (Mean), standardna devijacija (St. Dev.), Minimum (Min.) i (Max.). Koeficijent korelacije prema Pearsonu i analiza linearne regresije korišćeni su kako bi se utvrdila veza između fizičkih sposobnosti i ishoda studija. Statistička značajnost definisana je na 95 posto verovatnosti, odnosno na nivou $p < 0,05$ (Hair i sar., 1998) i sve statističke analize izvedene su u SPSS-u za Windows, Release 11.5.0 (Copyright by SPSS Inc., 1989-2002).

REZULTATI

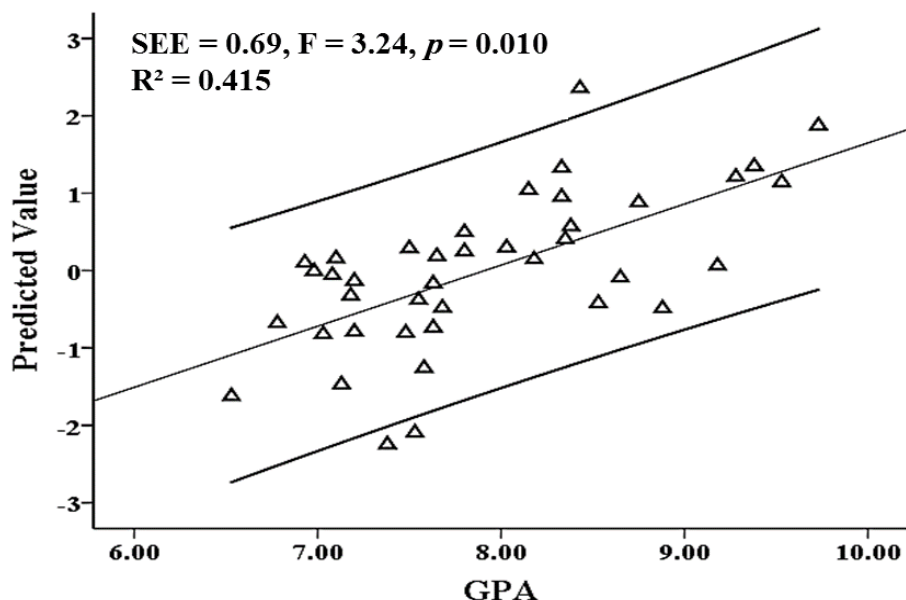
Deskriptivni parametri za fizičke sposobnosti na prijemnom ispitu, prosečna ocena (GPA) i vreme potrebno za diplomiranje (TG) prikazani su u Tabeli 1. Analiza korelacije otkrila je da je GPA značajno povezana sa PU10s ($r = 0.320$, $p = 0.44$) i WBCE ($r = 0.343$, $p = 0.30$), dok TG nije bio značajno povezan ni sa jednom od fizičkih sposobnosti.

Table 1. Deskriptivna statistika.

Variables	Mean	St. Dev.	Min.	Max.
GPA (No)	7.91	.82	6.53	9.73
TG (months)	56.28	11.22	44.00	80.00
HGS (DN)	33.07	5.30	19.10	45.10
ABL (cm)	32.60	5.23	18.00	42.00
SLJ (cm)	177.23	20.59	123.00	212.00
PU10s (sec)	5.50	2.67	0.00	9.00
SU30s (sec)	22.40	3.04	16.00	29.00
RUN (m)	2234.18	222.43	1585.00	2745.00
WBCE (No)	5.35	5.60	0.00	22.00

Note: GPA – grade point average (srednja ocaen), TG – time to graduate (vreme trajanja studija), HGS – handgrip strength (stisak šake), ABL – Abalakov skok, SLJ – standing long jump (skok u dalj), PU10s – number of push-ups in 10 seconds (broj sklekova za 10 sekundi), SU30s – number of sit-ups in 30 seconds (broj trbušnjaka za 30 sekundi), RUN – Cooper running test (Kuperov test trčanja), WBCE – whole body contraction-extension test (skupljanja i izduživanja tela).

Analiza regresije otkrila je značajnu umernu povezanost početnog nivoa fizičkih sposobnosti sa prosečnom ocenom (GPA) ženskih policijskih studenata (Slika 1). Unutar regresionog modela, najznačajniji prediktori bili su PU10s i WBCE (Tabela 2). Što se tiče vremena potrebnog za diplomiranje (TG), analiza regresije nije otkrila značajnu povezanost sa početnim nivoom fizičkih sposobnosti (SEE = 11.12, F = 1.10, R² = 1.94, p = 0.386).



Slika 1. Analiza regresije. Napomena: SEE - standardna greška merenja, GPA - prosečna ocena.

Tabela 2. Neusmereni koeficijenti predviđanja GPA na osnovu fizičkih sposobnosti.

Variables	Coefficients		t	Sig.	Confidence Interval	
	B	St. Err.			Lower bound	Upper bound
Constant	10.032	1.852	5.418	.000	6.260	13.804
HGS	.016	.022	.710	.483	-.030	.062
ABL	-.006	.043	-.145	.885	-.094	.082
SLJ	-.009	.011	-.792	.434	-.031	.014
PU10s	.234	.066	3.551	.001	.100	.369
SU30s	-.080	.051	-1.574	.125	-.184	.024
WBCE	.062	.024	2.627	.013	.014	.110
RUN	.000	.001	-.510	.614	-.002	.001

Note: HGS – handgrip strength (stisak šake), ABL – Abalakov skok, SLJ – standing long jump (skok u dalj), PU10s – number of push-ups in 10 seconds (broj sklekova za 10 sekundi), SU30s – number of sit-ups in 30 seconds (broj trbušnjaka za 30 sekundi), RUN – Cooper running test (Kuperov test trčanja), WBCE – whole body contraction-extension test (skupljanja i izduživanja tela).

DISKUSIJA

Ovo istraživanje ispitalo je povezanost fizičkih sposobnosti sa uspehom i efikasnošću. Glavni rezultati pokazali su da se 41.5% prosečne ocene (GPA) može objasniti fizičkim sposobnostima. Konkretno, PU10s i WBCE nose značajan koeficijent određivanja GPA studentkinja. Stoga, glavna hipoteza ovog istraživanja bila je tačna, što ukazuje da je fizička sprema od presudnog značaja za uspešno diplomiranje, a samim tim i za pripremu za policijski posao.

Rezultati ovog istraživanja donekle su slični prethodnim opservacionim istraživanjima koja su otkrila da su kandidati koji su upisali programe studija na policijskoj akademiji imali bolje fizičke sposobnosti od onih koji nisu uspeli upisati studije ili nisu diplomirali (Lockie i sar., 2019). Ovo je posebno važno s obzirom na to da većina obrazovanja unutar kurikulumu na UCIPS-u spada u društvene nauke i pravo, dok se specijalizovano fizičko obrazovanje sastoji od tri predmeta u trajanju od jednog semestra, što čini 7.5% ukupne GPA. Ova ideja sugerise da bi se mogao razmotriti i prilagoditi pogled na to kako se fizičko obrazovanje može implementirati unutar kurikulumu UCIPS-a. Još važnije, ne-policijski univerzitetski koledži mogli bi razmotriti strategije unapređenja fizičke spreme svojih studenata kako bi poboljšali njihov uspeh u studijama, istovremeno unapređujući njihovo zdravlje i kvalitet života. Međutim, rezultati sugerisu da nisu sve fizičke sposobnosti jednako osetljive i pokazatelji akademskog uspeha. Ovo može biti povezano sa specifičnošću visoko odabranog uzorka učesnica na osnovu njihovih fizičkih sposobnosti (tj. homogeni uzorak). Međutim, potrebna su dalja istraživanja kako bi se ispitala ova ideja.

Iako je profil fizičke spreme predstavljen svim merenim testovima bio značajan prediktor uspeha u studijama, samo snaga gornjih ekstremiteta i motorička sposobnost za učenje pokazale su se kao jedine značajne prediktore. Tačnije, 23.4% varijanse GPA-a objašnjeno je ponavljajućom snagom gornjih ekstremiteta, a 6.2% sposobnošću brzog učenja pokreta. Nije jasno zašto su samo ove dve promenljive odigrale najznačajniju ulogu među fizičkim sposobnostima. Deo objašnjenja bi moglo da leži u tome da je policijska služba, a time

i policijsko obrazovanje, prvobitno razvijeno kao muško-dominantna i orijentisana ka muškarcima kao izvršiocima dužnosti (Anderson i sar., 2001; Rabe-Hemp, 2009; Starheim, 2019). S tim u vezi, moguće je da su ove karakteristike i dalje prisutne u pozadini, te je snaga gornjih ekstremiteta, merena PU10s testom, fizički veoma zahtevna, i čini se da ženski kandidati za policijske studije koji mogu izvesti ovaj test na "muški način" bolje prolaze kroz celokupan proces studiranja. Sa druge strane, trčanje i trbušnjaci kao biološki prirodnije aktivnosti za žene u odnosu na sklekove (kao deo obrazac guranja i vučenja rukama) (Morris i sar., 2020; Sterkowicz-Przybycień & Ambroży, 2013) ne prave veliku među već visoko selektovanim ispitanicama. Međutim, za dobar rezultat žena u sklekovima potrebno je više treninga i motivacije za postignuće, te je moguće da su one motivisanije za fizički performans, takođe bile motivisane i za bolji rezultat studiranja.

S obzirom na prirodu WBCE testa, sposobnost izvođenja kompleksnih pokreta ponovljenih sa što manjim brojem grešaka, moguće je da je proces selekcije pristrasniji prema fizički sposobnijim kandidatkinjama. Iako sama izvedba WBCE testa igra manju ulogu u GPA-u ženskih studenata, njegova značajnost sugerise da može doprineti ukupnom kvalitetu (viši GPA) ženskih policijskih studenata (tj. ženskih policijskih službenica u policijskom sistemu Republike Srbije). Treba napomenuti da je WBCE pokazatelj motoričke inteligencije, što je deo opšte inteligencije, pa je i to moguć razlog povezanosti. Međutim, budući da je GPA samo jedan indikator kvaliteta studenta (Soh, 2010) i ne najbolji prediktor uspeha u poslu (Bretz, 1989) potrebna su dalja istraživanja kako bi se ovo dalje istražilo.

ZAKLJUČAK

Ovaj rad analizirao je fizičke sposobnosti kandidata za UCIPS s ciljem istraživanja veze između početnog nivoa fizičkih sposobnosti i akademskog uspeha i efikasnosti. Akademski uspeh i efikasnost mereni su prosečnom ocenom (GPA) i brojem meseci koje su studentkinjama potrebni da završe studije. Korelaciona i regresiona analiza otkrile su značajnu povezanost fizičkih sposobnosti na dan polaganja prijemnog ispita i GPA studentkinja. Naime, bolji rezultati na testu ponavljajuće snage gornjih ekstremiteta i sposobnosti brzog učenja kompleksnih motoričkih zadataka dele značajan deo varijacije u GPA-u. Moglo bi se tvrditi da studenti UCIPS-a koji imaju bolje razvijenu kulturu vežbanja takođe imaju veće šanse za povoljan akademski ishod. Rezultati ovog istraživanja mogu poslužiti kao osnova za buduća istraživanja koja će istraživati vezu između fizičkih sposobnosti i uspeha u policijskim poslovima. Ovo bi pomoglo u identifikaciji najboljih pojedinaca za posao i razvoju novih programa selekcije, obrazovanja i vežbanja za policijske službenike.

LITERATURA

1. Anderson, G. S., Litzenberger, R., & Plecas, D. (2002). Physical evidence of police officer stress. *Policing: An International Journal of Police Strategies & Management*, 25(2), 399–420. <https://doi.org/10.1108/13639510210429437>
2. Anderson, G. S., Plecas, D., & Segger, T. (2001). Police officer physical ability testing – Re-validating a selection criterion. *Policing: An International Journal of Police Strategies & Management*, 24(1), 8–31. <https://doi.org/10.1108/13639510110382232>
3. Bandyopadhyay, A. (2015). Validity of Cooper's 12-minute run test for estimation of maximum oxygen uptake in male university students. *Biology of Sport*, 32(1), 59–63. <https://doi.org/10.5604/20831862.1127283>
4. Bretz, R. D. (1989). College Grade Point Average as a Predictor of Adult Success: A Meta-Analytic Review and Some Additional Evidence. *Public Personnel Management*, 18(1), 11–22. <https://doi.org/10.1177/009102608901800102>
5. Christie, B. (2000). Doctors revise declaration of Helsinki. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 321(7266), 913.
6. Danbert, S. J., Pivarnik, J. M., McNeil, R. N., & Washington, I. J. (2014). Academic Success and Retention: The Role of Recreational Sports Fitness Facilities. *Recreational Sports Journal*, 38(1), 14–22. <https://doi.org/10.1123/rsj.2013-0010>
7. Dimitrijević, R., Koropanovski, N., Dopsaj, M., Vučković, G., & Janković, R. (2014). The influence of different physical education programs on police students' physical abilities. *Policing: An International Journal of Police Strategies & Management*, 37(4), 794–808. <https://doi.org/10.1108/PIJPSM-05-2014-0060>
8. Dopsaj, M., Milosevic, M., & Blagojevic, M. (2000). An analysis of the reliability and factorial validity of selected muscle force mechanical characteristics during isometric multi-joint test. *17th Symposium of Biomechanics in Sport*, 146–149.
9. Dopsaj, M., Nenasheva, A. V., Tretiakova, T. N., Syromiatnikova, Y. A., Surina-Marysheva, E. F., Marković, S., & Dopsaj, V. (2019). Handgrip muscle force characteristics with general reference values at Chelyabinsk and Belgrade students. *Human Sport Medicine*, 19(2), 27–36. <https://doi.org/10.14529/hsm190204>
10. Ebben, W. P., Wurm, B., VanderZanden, T. L., Spadavecchia, M. L., Durocher, J. J., Bickham, C. T., & Petushek, E. J. (2011). Kinetic Analysis of Several Variations of Push-Ups. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(10), 2891. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31820c8587>
11. Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., & Black, W. (1998). *Multivariate Data Analysis* (5th ed.). Prentice Hall Inc.
12. Janković, R., & Koropanovski, N. (2017). Trend of changes of student results at the Academy of criminalistic and police studies entrance exam. *Nauka, Bezbednost, Policija*, 22(1), 93–110. <https://doi.org/10.5937/nabepo22-12301>
13. Kolarević, D., Dimitrijević, R., Vučković, G., Koropanovski, N., & Dopsaj, M. (2014). Relations between psychological characteristics and physical abilities in a sample of female police candidates. *The Open Sports Sciences Journal*, 7(1), 22–28. <https://doi.org/10.2174/1875399X01407010022>
14. Koropanovski, N., Kukić, F., Janković, R., Dimitrijević, R., Dawes, J. J., Lockie, R. G., & Dopsaj, M. (2020). Impact of physical Fitness on recruitment and its association to study outcomes in police students. *South African Journal of Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 42(1), 23–34.
15. Kukić, F., & Maamari, M. (2017). Evaluation of aerobic fitness in Abu Dhabi Policemen. *Archibald Reiss Days*, 3, 7.
16. Ligestad, P., & van den Tillaar, R. (2014). A comparison of training and physical performance of police students at the start and the end of three-year police education. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(5), 1394–1400. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000273>
17. Lockie, R. G., Balfany, K., Bloodgood, A. M., Moreno, M. R., Cesario, K. A., Dulla, J. M., Dawes, J. J., & Orr, R. M. (2019). The influence of physical fitness on reasons for academy separation in law enforcement recruits. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(3). <https://doi.org/10.3390/ijerph16030372>
18. Lonsway, K. A. (2003). Tearing down the wall: Problems with consistency, validity, and adverse impact of physical agility testing in police selection. *Police Quarterly*, 6(3), 237–277. <https://doi.org/10.1177/1098611103254314>

19. Markovic, G., Dizdar, D., Jukic, I., & Cardinale, M. (2004). Reliability and factorial validity of squat and countermovement jump tests. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18(3), 551–555. [https://doi.org/10.1519/1533-4287\(2004\)18<551:RAVOS>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1519/1533-4287(2004)18<551:RAVOS>2.0.CO;2)
20. Markovic, G., & Jaric, S. (2004). Movement performance and body size: The relationship for different groups of tests. *European Journal of Applied Physiology*, 1–2(92), 139–149. <https://doi.org/10.1007/s00421-004-1076-7>
21. Markovic, G., Jukic, I., Milanovic, D., & Metikos, D. (2007). Effects of sprint and plyometric training on muscle function and athletic performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(2), 543–549. <https://doi.org/10.1519/R-19535.1>
22. Morris, J. S., Link, J., Martin, J. C., & Carrier, D. R. (2020). Sexual dimorphism in human arm power and force: Implications for sexual selection on fighting ability. *Journal of Experimental Biology*, 223(2), jeb212365. <https://doi.org/10.1242/jeb.212365>
23. Nora, A., Barlow, E., & Crisp, G. (2005). Student persistence and degree attainment beyond the first year in college: The need for research. In *College Student Retention: Formula for Student Success*. Greenwood Publishing Group.
24. Pihlainen, K., Santtila, M., Häkkinen, K., & Kyröläinen, H. (2018). Associations of physical fitness and body composition characteristics with simulated military task performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(4), 1089–1098. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001921>
25. Rabe-Hemp, C. E. (2009). POLICEwomen or PoliceWOMEN?: Doing gender and police work. *Feminist Criminology*, 4(2), 114–129. Scopus. <https://doi.org/10.1177/1557085108327659>
26. Shusko, M., Benedetti, L., Korre, M., Eshleman, E. J., Farioli, A., Christophi, C. A., & Kales, S. N. (2017). Recruit fitness as a predictor of police academy graduation. *Occupational Medicine*, 67(7), 555–561. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqx127>
27. Soh, K. C. (2010). Grade point average: What's wrong and what's the alternative? *Journal of Higher Education Policy and Management*, 33(1), 27–36. <https://doi.org/10.1080/1360080X.2011.537009>
28. Sorensen, L., Smolander, J., Louhevaara, V., Korhonen, O., & Oja, P. (2000). Physical activity, fitness and body composition of Finnish police officers: A 15-year follow-up study. *Occupational Medicine*, 50(1), 3–10. <https://doi.org/10.1093/occmed/50.1.3>
29. Starheim, R. P. (2019). *Women in Policing Breaking Barriers and Blazing a Path | Office of Justice Programs* [Special Report]. <https://www.ojp.gov/ncjrs/virtual-library/abstracts/women-policing-breaking-barriers-and-blazing-path>
30. Sterkowicz-Przybycień, K., & Ambroży, T. (2013). Sexual dimorphism in anthropometric and fitness measurements of top ju-jitsu contestants. *Journal of Combat Sports and Martial Arts*, 4, 145–151. <https://doi.org/10.5604/20815735.1090660>
31. Strating, M., Bakker, R. H., Dijkstra, G. J., Lemmink, K. A. P. M., & Groothoff, J. W. (2010). A job-related fitness test for the Dutch police. *Occupational Medicine*, 60(4), 255–260. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqq060>