

IZVEŠTAJ O OCENI DOKTORSKE DISERTACIJE

I PODACI O KOMISIJI

Odlukom Nastavno-naučnog veća Fakulteta za sport i psihologiju (broj odluke 116-1/2023) imenovana je Komisija za ocenu i odbranu doktorske disertacije **Dejana Šumara** na temu „**Implikacija snage u motoričkoj kompetenciji košarkaša**“ u sastavu:

1. Prof. dr Zlatko Ahmetović, profesor emeritus, Fakultet za sport i psihologiju, Novi Sad, predsednik Komisije.
2. Prof. dr Tomislav Okičić, redovni profesor, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Niš, član Komisije.
3. Prof. dr Bojan Međedović, vanredni profesor, Fakultet za sport i psihologiju, Novi Sad, mentor.

II PREDMET I CILJ DOKTORSKE DISERTACIJE

Predmet istraživanja predstavlja problematika prepoznavanja karaktera povezanosti pomenutih motoričkih sposobnosti koje se izdvajaju kao bitan preduslov uspešnosti u takmičarskoj košarci, i koje je značajno istraživati u kontekstu planiranja i programiranja trenažnog procesa. Predmet istraživanja odnosi se na evaluaciju literature koja sadrži ključne reči koje se nalaze u fokusu problema istraživanja, odnosno literaturu koja prezentuje istraživanja koja su posvećena problematici upravljanja trenažnim procesom u košarci.

Cilj istraživanja je prikaz rezultata najrelevantnijih istraživanja koja se bave analizom karaktera povezanosti povezanosti snage, brzine i agilnosti. Istraživanje je imalo za cilj da prikaže u kojoj meri snaga utiče na ispoljavanje brzine i agilnosti košarkaša. Takođe, istraživanje je imalo za cilj da prikaže studije koje analiziraju najefikasnije trenažne sadržaje za razvoj snage, brzine i agilnosti košarkaša.

III METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

U ovom istraživanju korišćen je metod meta-analize koja je sprovedena prema PRISMA standardu. Sam standard je neznatno modifikovan u skladu sa prirodom predmeta istraživanja i uslovima za njegovo sprovođenje.

Meta-analiza je obuhvatila radove publikovane u periodu od 2000. do 2022. godine, iz baza: PubMed, Web of Science, Academia i Google Scholar. Pregledane su uglavnom studije na engleskom i srpskom jeziku. Preduslov izbora radova za meta-analizu predstavlja odabir materijala koji su objavljeni časopisima sa obezbeđenim akademsko-naučnim kvalitetom, da imaju istraživački karakter, da identifikuju i predstavljaju metodološke koncepte koji su primenjeni, i da prikazuju najrelevantnije rezultate do kojih se došlo u tim radovima. Osnovni kriterijum za uključivanje neke studije u meta analizu je bio da li istraživanje obuhvata snagu, brzinu ili agilnost košarkaša kao bazični predmet izučavanja. Izbor studija koje su bile uključene u meta-analizu zavisio je od podataka koji su mogli da se dobiju iz studija. Nakon inicijalnog pregleda i izdvajanja studija koje su sadržale ključne reči, dalja selekcija studija je vršena pregledom sažetaka. Studije koje su u sažetku imale opisane osnovne metodološke postavke: osnovni cilj i predmet istraživanja, opis uzorka ispitanika, opis mernih instrumenata, osnovne postavke eksperimentalnog tretmana i demografske podatke, izdvojeni su i uvršteni u bazu podataka. Baza podataka o studijama formirana je u MS Excel aplikaciji i sadržala je sve relevantne podatke koji su omogućili precizan opis metodologije izabrane studije i statističku realizaciju meta-analize.

Za procenu heterogenosti u radu korišćen je Cochran Q test za svaku meta-analizu

istraživanja, opis uzorka ispitanika, opis mernih instrumenata, osnovne postavke eksperimentalnog tretmana i demografske podatke, izdvojeni su i uvršteni u bazu podataka. Baza podataka o studijama formirana je u MS Excel aplikaciji i sadržala je sve relevantne podatke koji su omogućili precizan opis metodologije izabrane studije i statističku realizaciju meta-analize.

Za procenu heterogenosti u radu korišćen je Cochran Q test za svaku meta-analizu pojedinačno (hi kvadrat statistika). Imajući u vidu problem istraživanja i varijabilnost istraživanih motoričkih sposobnosti u radu je korišćen model slučajnog efekta.

Od statističkih metoda koje se koriste za detekciju asimetrije koristili smo Eger metod linearne regresije. Za metodološku ocenu kvaliteta studija korišćena je modifikovani Džadad skor. Originalni Džadad skor se sastoji od 5 pitanja koja imaju za cilj da ocene kvalitet randomizovanih kliničkih studija. U ovom istraživanju, imajući u vidu polje istraživanja i prirodu predmeta istraživanja, primenjena je modifikovana trostepena skala procene koja je sadržala sledeća pitanja: da li je primenjen i opisan postupak randomizacije ispitanika i tretmana (1 bod) – ako je uzorak ispitanika određen prema slučajnom metodu 0,5 boda i ako je tretman dodeljen slučajnim metodom 0,5 boda; da li je adekvatno opisan primenjeni tretman (1 bod) – opis primenjenih sredstava, intenzitet, trajanje i učestalost primene; i da li je sproveden odgovarajući merni postupak (1 bod) – primena standardizovanog mernog postupka i reprezentativnog mernog instrumenta.

Statistička obrada podataka

Za meta analizu studija sa kontinuiranim podacima, kakve su studije obuhvaćene ovim istraživanjem (poređenje aritmetičkih sredina eksperimentalnih i kontrolnih grupa), koristio se Hedges g statistika za određivanje standardizovane srednje razlike (Standardized Mean differences – SMD) prema modelu slučajnih efekata. Standardizovana srednja razlika Hedges g je razlika između dve srednje vrednosti podeljene sa združenom standardnom devijacijom, sa korekcijom za pristrasnost malog uzorka.

Za statističku procenu heterogenosti uključenih studija koristila se Cochran Q test statistika, koja je poslužila i za izračunavanje zbirne standardizovane srednje razlike prema modelu slučajnih efekata. Pored toga, određena je I^2 statistika kao procena stepena nedoslednosti efekata tretmana studija, koja je izražena u procentima. Kao grafička procena heterogenosti korišćen je Forest dijagram koji prikazuje rezultate različitih studija uključenih u meta-analizu sa 95% intervalom poverenja (95% CI), i ukupnu standardizovanu srednju razliku sa 95% CI. Na Forest dijagramu veličina markera koji predstavljaju efekte studija varira u veličini u skladu sa težinama dodeljenim različitim studijama. Ukupne i pojedinačne veličine efekta predstavljene su pomoću dijamant markera (trapezasti oblici). Lokacija dijamanta predstavlja procenjenu veličinu efekta, a širina dijamanta odražava preciznost procene (SE - standardna greška) a linija koja je povučena kroz dijamant interval poverenja.

Za statističku detekciju publikacione pristrasnosti koristio se Eger metod linearne regresije. Ovaj metod procenjuje vezu između ocene efekta studije i njene standardne greške. Kao grafički alat za otkrivanje pristrasnosti u meta-analizi koristio se dijagram levka (Funnel plot). U dijagramu levka efekat tretmana je iscrtan na horizontalnoj osi a na vertikalnoj osi standardna greška. Vertikalna linija predstavlja zbirnu procenu izvedenu korišćenjem meta-analize sa random efektom. Dve dijagonalne linije predstavljaju (pseudo) granice poverenja od 95% (efekat $\pm 1,96$ SE) oko sumarnog efekta za svaku standardnu grešku na vertikalnoj osi. Oni pokazuju očekivanu distribuciju studija u odsustvu heterogenosti ili pristrasnosti selekcije. U odsustvu heterogenosti, 95% studija bi

trebalo da leži unutar levka definisanog ovim dijagonalnim linijama.

V STRUKTURA I KRATAK OPIS SADRŽAJA PO POGLAVLJIMA

Kandidat je svoju doktorsku disertaciju sistematizovao u devet logičnih i preglednih poglavlja. Ovih devet poglavlja je naslovljeno i numerisano na sledeći način: 1. Uvod; 2. Problem, predmet i cilj istraživanja; 3. Materijali i metod; 4. Rezultati; 5. Diskusija; 6. Zaključak; 8. Literatura. Naslovna strana je izrađena u skladu sa uputstvima Univerziteta, a nakon nje nalaze se posebne stranice sa ključnim dokumentacijskim informacijama na srpskom i engleskom jeziku, zatim, sadržaj u kom je dat popis svih naslova i podnaslova sa ispravnom numeracijom.

Kandidat je u Uvodu definisao osnovni problem istraživanja i skreće pažnju na karakteristike košarke sa aspekta učestalosti primene snage tokom igre. Takođe, kandidat ukazuje na povezanost snage i ostalih motoričkih sposobnosti generalno, potom i na povezanost snage i ostalih motoričkih sposobnosti košarkaša. Kandidat u ovom delu objašnjava osnovne pojmove, ali isto tako, teorijski obrađuje dosadašnja istraživanja. Na ovaj način, kandidat obezbeđuje lakše praćenje kasnije iznetih informacija i činjenica.

U drugom delu kandidat je definisao predmet i cilj istraživanja. U trećem delu, kandidat je predstavio metodologiju istraživanja, kroz definisanje kriterijuma uključenja i isključenja pretraživane literature u meta-analizu i statističke obrade podataka. Četvrto poglavlje predstavlja centralni deo disertacije i u njemu su interpretirani dobijeni rezultati. Kako bi ovaj deo bio što pregledniji, kandidat je rezultate istraživanja sistematizovao u četiri celine.

U prvoj celini, interpretirani su podaci koji se odnose na rezultate korelacionih studija o povezanosti snage sa brzinom i agilnošću. Druga celina sadrži interpretaciju rezultata eksperimentalnih studija o razvoju snage košarkaša. Treća celina usmerena je na interpretaciju rezultata eksperimentalnih studija o razvoju brzine košarkaša, dok četvrta celina sadrži analizu rezultata eksperimentalnih studija o razvoju agilnosti košarkaša.

U petom delu kandidat je kroz diskusiju objasnio rezultate do kojih je došao. U ovom delu kandidat dobijene rezultate upoređuje sa rezultatima prethodnih istraživanja. Objašnjenje dobijenih rezultata je logično i potkrepljeno relevantnim radovima novijeg datuma. Na ovaj način, kandidat pokazuje kompetentnost u tumačenju rezultata disertacije, kao i afinitet prema temi koju obrađuje u svojoj disertaciji.

U Zaključku, kandidat daje koncizan osvrt na sprovedeni istraživački postupak i naglašava ključne rezultate do kojih je došao. U poslednjem delu, Literatura, dat je popis citiranih bibliografskih izvora. Među njima najviše je onih koji su objavljeni u referentnim naučnim časopisima iz analizirane oblasti. Svi izvori su pravilno referencirani u skladu sa Pravilnikom.

VI OSTVARENI REZULTATI I NAUČNI DOPRINOS

Osim praktičnog, rezultati istraživanja u ovoj disertaciji pružaju naučni doprinos u oblasti kineziologije, posebno u sferi realizacije i sadržaja kondicione pripreme košarkaša.

Disertacija nudi detaljan pregled relevantnih radova iz ove oblasti, u kojoj su izdvojeni radovi koji u najvećoj meri objašnjavaju važnost snage u realizaciji drugih motoričkih sposobnosti značajnih za košarku. Na osnovu ključnih reči bile su identifikovane 2342 potencijalne studije. Nakon inicijalnog pregleda naslova i sažetaka, potom i na osnovu kriterijuma uključenja, izdvojeno je 54 studije koje su uključene u meta-analizu. Nakon određivanja predmeta istraživanja, koji se odnosio na problematiku prepoznavanja karaktera povezanosti motoričkih sposobnosti i uspešnosti u takmičarskoj košarci, i uspostavljanja cilja istraživanja, koji se odnosio na analizu karaktera povezanosti izdvojenih motoričkih sposobnosti, izabrane studije su grupisane u dve kategorije: korelacione studije i eksperimentalne studije.

Nakon sumiranja prikazanih rezultata meta-analize korelacionih studija zaključci ukazuju da je potvrđen visok nivo povezanosti eksplozivne snage mišića opružaća nogu sa agilnosti i brzinom kod košarkaša svih nivoa takmičenja.

Meta-analiza efekta eksperimentalnih studija koje su se bavile uticajem različitih tretmana na eksplozivnu snagu donjih ekstremiteta košarkaša, sprovedena je na 10 studija koje su u dobroj meri ispunile tražene metodološke kriterijume

Meta-analiza efekta eksperimentalnih studija koje su se bavile uticajem različitih tretmana na brzinu košarkaša, sprovedena je na osam studija koje su ispunile tražene metodološke kriterijume.

Meta-analiza efekta eksperimentalnih studija koje su se bavile uticajem različitih tretmana na agilnost košarkaša, sprovedena je na 10 studija koje su ispunile tražene metodološke kriterijume

Studije koje su analizirale efekte primenjenog treninga na razvoj pomenutih sposobnosti karakterisale su se po eksperimentalnim dizajnom studija sa ili bez randomiziranog izbora ispitanika. Studije koje su pratile razvoj eksplozivne snage nogu su najčešće trajale između 6 i 12 nedelja, a uzorak ispitanika se najčešće iznosio između 16 i 30 ispitanika, a uzrast najčešće između 18 i 25 godina starosti. Najčešće korišćeni testovi za procenu eksplozivne snage nogu bili su skok iz polučučanja (SJ), skok iz uspravnog stava kroz polučučanj(CMJ). Najčešće primenjivani model treninga bio je pliometrijski trening. Studije koje su pratile brzinu trčanja uglavnom su koristile testove maksimalne brzine trčanja na deonicama od 20-30 metara, dok je u studijama koje su pratile agilnost najčešće primenjivani test bio T-test, zatim Illinois test.

Rezultati istraživanja mogu poslužiti kao baza za naredna istraživanja, kao i za praktičnu primenu u košarci. Glavni rezultati u ovoj meta-analizi ukazuju na važnost razvoja snage kod košarkaša. Rezultati analiziranih studija ukazuju da je snaga značajno povezana sa drugim motoričkim sposobnostima koji odlučujuće utiču na uspeh u košarci. Dalje, uspešniji košarkaši su prepoznati po boljim pomenutim motoričkim sposobnostima u odnosu na manje uspešne, što takođe naglašava važnost razvoja tih sposobnosti tokom dugoročnog i usmerenog ukupnog razvoja košarkaša. Analizirane studije preporučuju 2 do 4 treninga nedeljno tokom 8-12 nedelja korišćenja specifičnih vežbi i intenziteta u kontekstu poboljšanja pomenutih motoričkih sposobnosti.

VII ZAKLJUČAK KOMISIJE

Na osnovu pregleda doktorske disertacije koju je kandidat dostavio, komisija zaključuje sledeće:

- Doktorska disertacija je urađena u skladu sa prijavom i obrazloženjem teme doktorske disertacije, odnosno projekta koji je odobren. U odnosu na korišćenu literaturu kandidatu je sugerisana korekcija naslova. Prilikom realizacije projekta obezbeđen je naučni pristup istraživačkom problemu, a realizovani ishodi imaju status naučnog rada;
- Tekst doktorske disertacije je pre stavljanja na uvid javnosti prošao detekciju plagijarizma (prisvajanje ideja, metoda ili pisanih reči drugih, bez ukazivanja na autora, s namerom da budu prikazani kao originalno delo). Provera je pokazala da rad ima 6% (šest) preklapanja sa prethodnim izvorima;
- Korišćeni su relevantni bibliografski izvori i kroz njihovo tumačenje kandidat je pokazao zrelost u zaključivanju;
- Izradom doktorske disertacije realizovana je originalna istraživačka ideja, prikupljeni i interpretirani rezultati značajno doprinose teoriji i praksi ove nauke.

Na osnovu svih prethodno iznetih činjenica, komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Fakulteta za sport i psihologiju iz Novog Sada, kao i Senatu Univerziteta Educons u

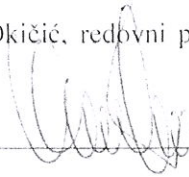
Sremskoj Kamenici da prihvati doktorsku disertaciju kandidata Dejana Šumara pod naslovom: „Implikacije snage u motoričkoj kompetenciji košarkaša“ kao valjan akademski materijal i odobri njegovu javnu odbranu.

POTPISI ČLANOVA KOMISIJE

1. Prof. dr Zlatko Ahmetović, profesor emeritus, Fakultet za sport i psihologiju, Novi Sad, predsednik Komisije.



2. Prof. dr Tomislav Okičić, redovni profesor, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Niš, član Komisije.



3. Prof. dr Bojan Mededović, vanredni profesor, Fakultet za sport i psihologiju, Novi Sad, mentor.

