

*Petra Mandić Jelaska
Đurđica Miletić
Igor Jelaska*

Prethodno znanstveno priopćenje

OBJEKTIVNA PROCJENA NOGOMETNIH ZNANJA U NASTAVI TJELESNE I ZDRAVSTVENE KULTURE

1. UVOD

Preduvjet učinkovitosti kineziološkog operatora u nastavi TZK njegova je dobna primjerenost. Pritom je važno uočiti da samo prenošenje učinkovitih kinezioloških operatora iz supstratnog sporta neće nužno izazvati jednaki učinak na učeničkoj populaciji bez obzira na dobnu izjednačenost. S druge strane, jasno je da samo primjereno motoričko znanje može ostvarivati osnovne ciljeve nastave TZK kroz unapređenje antropoloških obilježja učenika. Stoga, prije promjene takvih operatora u edukacijskoj kineziološkoj praksi potrebno je provoditi kineziološki eksperiment na ciljanoj populaciji. Drugi preduvjet apliciranja motoričkog znanja iz supstratnog sporta u školskoj praksi je mogućnost objektivne procijene razine znanja kako bi učenici i profesori imali pravovremenu i valjanu povratnu informaciju. To je podloga pravilnog programiranja u nastavi TZK i određivanja dostatnog broja frekvencija uvježbavanja koja će biti usklađena sa sposobnostima, predznanjima i dobi učenika. Elementi tehnike nogometne igre učenicima su zanimljivi i često primjenjivi u nastavi TZK. Poznato je da je udarac lopte nogom i glavom temeljni tehnički element. Pritom je važno naglasiti da udarac treba ostvariti pravodobno, precizno i efikasno ga uputiti, ali i najčešće brzo izvesti (Šamija i Sporiš, 2006, 2007). Schmidt i Wrisberg (2000) navode da se unapređenje motoričke vještine reflektira na povećanje točnosti izvođenja kretnje, smanjenje potrošnje energije i ponekad na smanjenje vremena koje je ukupno potrebno za izvođenje kretnje. Potrebno je naglasiti da motorička znanja osim izravnog utjecaja na kvalitetu izvedbe specifičnih motoričkih zadataka indirektno utječu na dimenzije antropološkog statusa (Metikoš i sur. 2003). Šamija i Sporiš (2007) navode da je unutar testova nogometnih sposobnosti potrebno uvrstiti što više specifičnih nogometnih sadržaja koji će nam dati jasniju sliku o sposobnostima nogometaša. Isti autori konstruiraju test za procjenu eksplozivne snage tipa šuta koji ima zadovoljavajuće deskriptivne parametre i metrijske karakteristike, bez obzira promatra li se test za procjenu eksplozivne snage tipa šuta s desnom ili s lijevom nogom (MESBLD i MESBLL). Također navode da je važno pristupiti konstrukciji testova preciznosti i tehnike šuta jer se jedino njihovom kombinacijom može dobiti jasna slika o kvaliteti udarca u nogometu.

Važno je istaknuti da ustanovimo li su da osnovne tehnike nogometne igre udarca lopte nogom i glavom, primjenjivi na učeničkoj populaciji doprinijet će (1) pravilnom planiranju i programiranju nastavnog procesa jer će se omogućiti transparenta tranzitivna provjera znanja; (2) predviđanje potrebne frekvencije uvježbavanja do razine dostatne za tranzitivna provjeravanja, (3) pravilnu homogenizaciju grupa tijekom izvođenja vježbi.

U skladu s prethodno navedenim, temeljni je cilj ovog rada ispitati metrijske karakteristike (objektivnost, homogenost i osjetljivost) novokonstruiranih mjernih instrumenta za procjenu razine/kvalitete tehnike udaranja lopte i preciznosti nogom i glavom u nogometu, a koji bi bili primjenjivi u nastavi TZK.

2. METODE RADA

U ovom istraživanju uzorak ispitanika sastojao se od 27 ispitanika u dobi od 15 ± 0.6 godina. Testirani su učenici koji su imali prethodna znanja nogometa.

Za potrebe ovog istraživanja ispitanici su mjereni u novokonstruiranim testovima tehnike i preciznosti udarca lopte glavom i nogom. Sva mjerenja su izvedena 3 puta. Za ocjenjivanje motoričkih znanja koristila se procjena 3 neovisna eksperta na Likertovoj skali od 1 do 5, temeljem precizno postavljenih kriterija i korištenjem video snimke. Potrebno je istaknuti da je mjerenje preciznosti realizirano u odvojenom mjerenju od sudačke procjene kvalitete motoričkih znanja.

Opis testa za mjerenje preciznosti/motoričkog znanja udarca lopte sredinom hrpta stopala: Ispitanik stoji s loptom 15 m od vrata, povede loptu i s najmanje dva dodira upućuje udarac na vrata prije druge zastavice koja je udaljena 10 m od vrata. Pri udaranju lopte sredinom hrpta, linija zamaha noge istovjetna je s linijom koju će imati udarena lopta. Natkoljenica je zabačena, zamah počinje u kuku, pa se prenosi na koljeno. Stopalo je potpuno ravno ispruženo, čvrsto i zategnuto. Nadalje, prilikom izvođenja udarca važan je položaj stajne noge, koja se nalazi pokraj lopte te suprotne ruke koja je u momentu udarca izbačena naprijed zbog održavanja ravnoteže nasuprot zamašnoj nozi. Nakon izvedenog udarca noga nastavlja kratko kretanje u smjeru udarne lopte čime se utječe na preciznost udarca. Za vrijeme izvedbe udarca pogledom se kontrolira lopta i cilj (cilj-lopta-cilj). Ispitanik pravovremeno udara gurnutu loptu.

Opis testa za mjerenje preciznosti/motoričkog znanja udarca lopte glavom bez odraza: Ispitanik stoji s loptom 15 m od vrata (u visini druge zastavice) te povede loptu glavom i s najmanje dva dodira upućuje udarac glavom na vrata prije linije 10 m u visini prve zastavice. U trenutku udarca igrač se nalazi u iskoračnom stavu. Pritom su mu koljena blago savijena, a trup i glava su u laganom zaklonu. Ruke su podignute u visinu ramena i savijene u laktovima, a dlanovi su okrenuti naprijed i

unutra. Nadalje, u tijeku zamaha koljena se ispravljaju, gornji dio tijela pokreće se brzo naprijed, a kukovi natrag. Težište tijela se sa stražnje noge prenosi na prednju. Lopta se udara sredinom čela, a mišići vrata su opruženi i čvrsti. Nakon udarca gornji dio tijela kratko nastavlja put u smjeru udarene lopte, što omogućuje točniju izvedbu. Dodatna snaga udarca možemo postići ako se napravi trzaj rukama. Potrebno je naglasiti da se pri izvođenju u oba testa primjenjivalo pravilo da ukoliko ispitanik nagazi liniju u visini prve zastavice pokušaj se ponavlja. Testovi su modificirani prema Šamija i Sporiš (2007).

Bodovi koje ispitanik osvaja pri mjerenju preciznosti se izračunavaju tako da je prostor vrata u visini gol linije podijeljen na 9 pravokutnika, a područje iznad i bočno od vratnica odijeljeno je na ukupno 10 područja. Pritom se broj osvojenih bodova vizualno procjenjuje temeljem prethodno precizno definiranih bodova za svako pojedino područje. Detaljnije informacije o tome kako se procjenjivalo motoričko znanje i mjerila preciznost u oba navedena testa su dostupne u autorica ovog rada.

Rezultati u testovima su kondenzirani jednostavnom linearnom kombinacijom te su izračunati parametri deskriptivne statistike: aritmetička sredina, standardna devijacija, koeficijent varijacije, minimalni i maksimalni rezultat te parametri asimetričnosti i spljoštenosti. U svrhu testiranja normaliteta distribucije varijabli izračunata je empirijska signifikantnost Kolmogorov-Smirnovljevim testom. Deskriptivna statistika kondenziranih čestica (UKTEHG, UKTEHN, UKPG, UKPN) također je korištena za analizu osjetljivosti mjernih instrumenata. U svrhu utvrđivanja objektivnosti izračunate su prosječna korelacija među česticama testa te koeficijent Cronbach alfa dok su se u cilju utvrđivanja homogenosti sudaca, faktorskom analizom odredile strukture prvih glavnih osovina u prostoru čestica ocjenjivača te u prostoru ponovljenih mjerenja preciznosti. Utvrđen je i iznos protumačene varijance te postotak protumačene varijance u odnosu na ukupnu varijancu manifestnog prostora (čestica).

3. REZULTATI I RASPRAVA

U tablici 1 prikazana je deskriptivna statistika te rezultati analize osjetljivosti i objektivnosti mjernih instrumenata. Također su izračunati Cronbach alpha koeficijenti za primijenjene testove motoričkih znanja i preciznosti udarca lopte glavom i nogom.

Iz tablice 1 možemo uočiti da sve varijable ne odstupaju statistički značajno od normalne distribucije. Također, kroz parametre objektivnosti (α) i homogenosti (I_r) možemo uočiti visoku sinhroniziranost sudaca. Promatrajući koeficijente asimetričnosti (Skew) i spljoštenosti (Kurt) vidljivo je da je prisutna minimalna negativna simetričnost odnosno da je test ovim ispitanicima bio nešto lakši. Također promatrajući relativnu varijabilnost odnosno koeficijent varijacije vidimo da varijable preciznosti imaju veći varijabilitet u odnosu na varijable tehnike. To je vjerojatno

Tablica 1. Pokazatelji osjetljivosti i objektivnosti mjernih instrumenata. Aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD), koeficijent varijacije (CV%), minimalni rezultat (Min), maksimalni rezultat (Max), koeficijent asimetričnosti (Skew), koeficijent spljoštenosti (Kurt), empirijska signifikantnost dobivena Kolmogorov-Smirnovljevim testom (KS), prosječna korelacija među česticama testa (Ilr) i Cronbach alpha (α).

	AS	SD	CV%	Min	Max	Skew	Kurt	KS	Ilr	A
UKTEHG	8.11	2.81	34.59	3	14	-0.10	-0.28	>0.20	0.81	0.92
UKTEHN	9.30	2.23	24.02	4	13	-0.16	-0.05	>0.20	0.75	0.89
UKPG	8.41	3.60	42.79	0	15	-0.11	0.02	>0.20	0.88	0.95
UKPN	10.04	3.80	37.84	2	15	-0.34	-1.04	>0.20	0.82	0.92

Legenda: ukupna tehnika udarca lopte glavom (UKTEHG), ukupna tehnika udarca lopte nogom (UKTEHN), ukupna preciznosti udarca lopte glavom (UKPG), ukupna preciznosti udarca lopte nogom (UKPN)

stoga što je preciznost glavom za ispitanike bio relativno kompleksan zadatak s primjetnim oscilacijama u rezultatima. Potrebno je naglasiti da je minimalni rezultat preciznosti glavom 0 što potvrđuje prethodni navod. Temeljitom analizom video snimaka može se uočiti da su najstandardnije greške pri izvedbi motoričkog znanja tehnike udarca lopte glavom (UKTEHG) i preciznosti udarca lopte glavom (UKPG) u skladu s navedenom ocjenom 3 dok su kod tehnike udarca lopte nogom (UKTEHN), preciznosti udarca lopte nogom (UKPN) uočeni malo bolji rezultati. To je vjerojatno stoga što je tehnika nogom znatno dominantnija u nogometnoj situacijskoj upotrebi nego tehnika glavom, a korišten je uzorak učenika za koje je ustanovljeno da su prethodno imali nogometna znanja.

U tablici 2 prikazana je struktura glavnih osovina u prostoru ponovljenih mjerenja testova za procjenu preciznosti udarca lopte stopalom i udarca lopte glavom i faktorska struktura u prostoru čestica ocjenjivača za procjenu tehničke razine izvođenja primijenjenih motoričkih znanja.

Latentne dimenzije u prostoru čestica ocjenjivača izvedbe motoričkih znanja i u prostoru ponovljenih mjerenja (tablica 2) objašnjavaju vrlo visoke postotke varijabiliteta sustava čestica. Prema doprinosu svake pojedine čestice zajedničkom predmetu mjerenja možemo tvrditi da je postignuta zadovoljavajuća homogenost kod mjernih instrumenata za procjenu tehnike izvedbe motoričkog znanja, ali i preciznosti.

Tablica 2. Faktorska struktura u prostoru ponovljenih mjerenja pri procjeni razine preciznosti primijenjenih motoričkih znanja i faktorska struktura u prostoru čestica ocjenjivača za procjenu tehničke razine izvođenja primijenjenih motoričkih znanja (Expl. Var – Varijanica latentne dimenzije, Prop. Totl – proporcija varijabiliteta manifestnog prostora protumačena ekstrahiranom latentnom dimenzijom).

	Tehnika udarca lopte stopalom	Tehnika udarca lopte glavom		Preciznost udarca lopte stopalom	Preciznost udarca lopte glavom
S 1	-0.93	-0.95	M 1	-0.94	-0.96
S 2	-0.94	-0.96	M 2	-0.95	-0.96
S 3	-0.85	-0.89	M 3	-0.92	-0.96
Expl.Var	2.47	2.60	Expl.Var	2.64	2.76
Prp.Totl	0.82	0.87	Prp.Totl	0.88	0.92

Legenda: S1, S2, S3 – ocjene sudaca pri procjeni tehničke razine izvođenja primijenjenih motoričkih znanja; M1, M2, M3 – ponovljena mjerenja pri procjeni preciznosti izvođenja motoričkih znanja

4. ZAKLJUČAK

Konstrukcija i provjera metrijskih karakteristika testova nogometnih motoričkih znanja i preciznosti primjenjivih u nastavi TZK je zasigurno vrlo važan aspekt kineziološke znanosti koja svoju aplikaciju nalazi u kineziološkoj edukaciji. Naročito zato što je dokazano da je visoka razina tehnike pozitivno korelirana sa situacijskom učinkovitošću. Utvrđeno je da primijenjeni protokol procjenjivanja tehnike udarca lopte glavom i nogom te mjerenja preciznosti prilikom izvedbe istih, predstavlja vrlo pouzdan način za procjenu tehnike i preciznosti izvedbe motoričkih znanja kod učenika što ih čini učinkovitim operatorom za procjenu tranzitivnih provjeravanja.

U budućim istraživanjima trebalo bi se fokusirati na različite uzraste te konstruirati i metrijski ispitati testove izvedbe motoričkih znanja drugih nogometnih situacijsko-specifičnih kretnih struktura.

5. LITERATURA

1. Metikoš D., Jukić, I., Marković, G. i Sekulić D. (2003). Motorička znanja u funkciji kondicijske pripreme sportaša. Zbornik radova međunarodnog znanstveno – stručnog skupa „Kondicijska priprema sportaša“, Kineziološki fakultet u Zagrebu.
2. Schmidt, A.R. i Wisberg, C.A (2000). *Motor Learning and performance*, Human Kinetics, Champaign.

3. Šamija, K. i Sporiš, G. (2006). Utvrđivanje metrijskih karakteristika specifičnog nogometnog SPRINT testa primjenom programa RTT12G. *Zbornik radova 15. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske*. Zagreb: Hrvatski kineziološki savez, 332-334.
4. Šamija, K. i Sporiš, G. (2007). Konstrukcija i validacija mjernog instrumenta za procjenu eksplozivne snage tipa udarca u nogometu. *Zbornik radova 16. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske*. Zagreb: Hrvatski kineziološki savez, 213-218.