

GIMNASTİKADA BEL ZƏDƏLƏRİ

Şaxtaxtinskaya V.C. Kütəvi-sağlamliq idman növləri kafedrası,
Şaxtaxtinskaya L.E.

Azərbaycan Dövlət Bədən Tərbiyəsi və İdman Akademiyası

Kütəvi – sağlamliq idman növləri kafedrası

Xülasə: Bel insan bədəninin təməlidir. İnsanların həyat qabiliyyəti əsasən kolumna vertebralis sütununun vəziyyətindən aslıdır. Güc və dözümlülüğü, daxili orqanların vəziyyətini və ümumi sağlamliğı təyin edir. Bədənin əsas dayağını qorumaq üçün idman etmək lazımdır.

Bu məqalədə biz idmanın onurğa sütü-

nunun üzərindəki təsirini, zədələr zamanında bəldə olan dəyişikliklərini, həmçinin profilaktika və bel zədələrin müalicəsini nəzərdən keçirəcəyik.

Açırsözlər: *gimnastikada bel zədələri, travmatik duruş, yerə enmə, amortizasiya, duruş, deformasiyalar*

QEYRİ-PARAMETRİK ƏHƏMIYYƏT KRİTERİYALARI VASİTƏSİLƏ İDMAN OYUN NÖVLƏRİNDƏ YARIŞ FƏALİYYƏTİNƏ METROLOJİ NƏZARƏTİN HƏYATA KEÇİRİLMƏSİ

m.ü.e.d., dos. N.M. Kələntərli, r.ü.f.d., dos. T.Q. Əbiyev

Azərbaycan Dövlət Bədən Tərbiyəsi və İdman Akademiyası

“İdman menecmenti və kommunikasiya” kafedrası

nailya.kalantarli@sport.edu.az, telman.abiyev@sport.edu.az

Nəşr tarixi

Qəbul edilib: 1 iyun 2020

Dərc olunub: 5 iyul 2020

© 2020 ADBTİA Bütün hüquqlar qorunur

Annotasiya: məqalə qeyri-parametrik əhəmiyyət kriteriyaları vasitəsi ilə idman oyun növlərində (xüsusən futbolda) yarış fəaliyyətinə metroloji nəzarətin həyata keçirilməsi mexanizminin təhlilinə həsr edilmişdir. Taktiki-texniki hərəkətlərin həcmi, hərtərəfliliyini və effektivliyini xarakterizə edən bəzi informativ göstəricilərin atributiv olması, parametrik (Styudent, Fişer) kriteriyalarının tətbiqini məhdudlaşdırdığından:

- 1) qeyri-parametrik Vilkokson kriteriyası vasitəsi ilə cüt-cüt asılı variantlara malik eyni həcmli seçmələrin müqayisəsi yerinə yetirilmiş;
- 2) Manna-Vitni kriteriyası vasitəsi ilə müəyyən əhəmiyyət səviyyəsində az həcmli

seçmələr arasındakı fərqin statistik əhəmiyyət dərəcəsi qiymətləndirilmişdir.

Riyazi-statistik hesablamalar idmançıların meydana tutduğu mövqedən asılı olaraq, onların müxtəlif keyfiyyətlərini qiymətləndirən-Castrol Performance Index (PCI) statistika proqramı vasitəsi ilə əldə edilən göstəricilər üzərində aparılmışdır.

Açar sözlər: *atributiv, informative, hipoteza, əhəmiyyət səviyyəsi, Vilkokson, Manna -Vitni, kriteriya, parametrik, rəqəbət.*

Fərdi və komanda taktiki-texniki hərəkətlərinin həcmi, hərtərəfliliyini və effektivliyini ifadə edən göstəricilər idman oyun növlərində yarış fəaliyyətinin informative göstəriciləri qəbul edilir [1]. Məlumdur ki, yarış fəaliyyəti-idman ustalığının aşkar edilməsi və obyektiv müqayisə edilməsi məqsədi ilə müəyyən qaydalar əsasında təşkil olunmuş rəqəbətdir. Məşq və yarış fəaliyyətinin effektivliyi yarış nəticələri ilə müqayisə olunur. Əgər nə-

ticələr daima yüksəlsə, deməli, metodiki baxımdan məşq prosesi düzgün qurulmuşdur. Böyük yarışların nəticələrinin dinamikasını, məşq yüklərinin məzmun və qiymətlərinin dəyişməsinə müqayisə edərək bu nəticəyə gəlmək olar.

Son illərdə ölçmə və hesablama texnikasının sürətli inkişafı, ən sadə idman tapşırıqlarının onlarla müxtəlif göstəricilərinin qeydə alınmasına imkan yaratmışdır. İdman oyun növlərində belə göstəricilərinin sayı daha çox olur. Onların hamısını qeydə almaq, sonar təhlil etmək çox çətindir. Ona görə də yarış tapşırıqlarının bu göstəricilər çoxluğundan yalnız informativ (dəyərli) olanlarını seçmək lazımdır və nəzarət prosesində məhz bu göstəricilərə yer verilməlidir. Təhlil olunan üsullar toplusu idman oyun növlərində yarış fəaliyyətinə nəzarət prosesində informativ göstəricilərin aşkar edilməsinə imkan yaradır.

Tədqiqatın metodları: Riyazi-statistik hesablamalar idmançıların amplitudasından asılı olaraq onların müxtəlif keyfiyyətlərini qiymətləndirən—Castrol Performance İndex PCİ) statistika proqramı vasitəsilə əldə edilən göstəricilər üzərində aparılmışdır [5, 7]. Qeyri-parametrik kriteriyalar vasitəsi ilə [2, 3] müəyyən əhəmiyyət səviyyəsində seçmələr arasında müşahidə edilən variasiyaların statistik etibarlılıq dərəcəsi qiymətləndirilmişdir.

Hesablamaların yerinə yetirilməsi və nəticələri: İdman praktikasında tədqiqatçılar tək-cə əhəmiyyət əlamətləri ilə deyil, həm də keyfiyyət (atributiv) əlamətləri ilə işləməli olurlar. Atributiv əlamətləri isə tək-cə mütləq və ya nisbi ədədlərlə deyil, həm də sıra nömrəsi, indexs, şərti işarələrlə ifadə oluna bilər. Bu isə parametrik (Styudent, Fişer) kriteriyalarının tətbiqini məhdudlaşdırır. Ona görə də baş yığım parametrlərinə istinad etmədən statistik hipotezlərin yoxlayan, seçmə elementlərinin rəq fərqlərinə əsaslanan qeyri-parametrik kriteriyalardan istifadə olunur.

Castrol Performance İndex PCİ) statistika proqramı yeni yüksək texnoloji məhsul olub, oyunçuların meydana tutduğu mövqeydən asılı olaraq onların müxtəlif keyfiyyətlərinin (sürət, dözümlülük) qiymətləndirilməsində istifadə olunur. Meydançanın perimetri üzrə kompüterə birləşdirilmiş 16 videokamera

yerləşdirilir. Xüsusi proqram təminatı hər 15 dəqiqədən bir hər bir idmançının ümumi yerdəyişmələrini izləyir. Onun maksimal sürətini və qət etdiyi məsafəni qeydə alır.

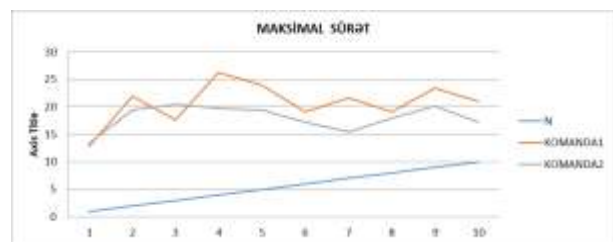
Vilkokson kriteriyası [4] cüt-cüt asılı variantlara malik eyni həcmli seçmələrin müqayisəsi zamanı sıfır hipotezlərinin yoxlanılması məqsədi ilə tətbiq olunur [2,6]. Eyni bir seçmədə 2 müxtəlif şəraitdə ölçülmüş göstəricilərinin müqayisəsi üçün istifadə olunur.

Cədvəl 1-də şərti komandanın 10 oyunçusunun digər 2 komanda ilə görüşdə nail olduqları maksimal sürətləri, şəkil 1-də isə hər 2 komanda ilə müqayisədə sürətlərin dəyişmə dinamikasının qrafiki təsviri verilmişdir.

Cədvəl 1.

N	Maksimal sürət		Fərq	Mütləq fərq	Fərqi rəq nömrəsi
	I komanda	II komanda			
1	12.79	13.37	0.58	0.58	1
2	21.97	19.4	-2.57	2.57	4
3	17.6	20.49	2.89	2.89	5
4	26.23	19.72	-6.51	6.51	10
5	23.93	19.4	-4.53	4.53	8
6	19.07	17.18	-1.89	1.89	3
7	21.6	15.39	-6.21	6.21	9
8	19.07	17.89	-1.18	1.18	2
9	23.37	20.13	-3.24	3.24	6
10	21.03	17.25	-3.78	3.78	7

Şəkil 1



İki halda (birinci və üçüncü futbolçu üçün) sürətlər fərqi müsbət alındı. Bu variasiyalar

qeyri-tipik hesab olunur. Qeyri-tipik variantlar üçün ranqlar cəmi: $T_{empirik} = 1 + 5 = 6$,

$\alpha = 0.05$ və $n = 10$ (seçmə həcmi) üçün

$$T_{empirik} < T_{böhran}$$

Deməli, sıfır hipotezi

$$H_0 : (V_{max}^{(1)} = V_{max}^{(2)})$$

qəbul edilmir. Yəni ikinci komanda ilə görüşdə əksər idmançıların sürətlərinin azalması statistik baxımdan əhəmiyyətlidir və qanunauyğun amillərlə bağlıdır. Beləki, ikinci komanda birinci komandadan güclü olmuşdur.

Asılı olmayan təsadüfi kəmiyyətlərin iki seçməsinin birincisliyini yoxlamaq üçün Man-na-Vitni kriteriyasından istifadə edilir. Bu kriteriya müəyyən əhəmiyyət səviyyəsində seçmələr arasındakı variasiyaların qiymətləndirilməsinə imkan verir.

Cədvəl 2 və 3-də iki müxtəlif komanda oyunçularının oyun ərzində qət etdikləri məsafə və maksimal sürət qeydə alınmışdır. İki komandanın oyunçularının sayı 28-dir. Ranqlaşdırma ümumi siyahı üzrə aparılmışdır. Şəkil 2-də məsafənin, şəkil 3-də isə sürətlərin dəyişmə dinamikasının qrafiki təsviri verilmişdir.

Cədvəl 2.

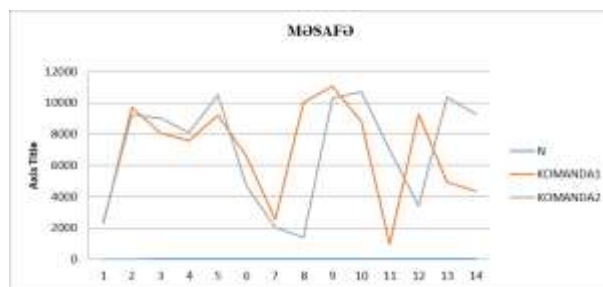
N	Məsafə		Komanda 1 maksimal sürət	
	metr	ranq	m/s	ranq
1	2300	4	22.63	4
2	9700	22	28.73	26
3	8041	14	27.09	17
4	7582	13	26.03	10.5
5	9187	18	27.56	21
6	6588	11	22.52	3
7	2552	6	26.39	15.5
8	10012	23	21.29	2
9	11055	28	25.99	8
10	8802	16	24.46	5
11	984	1	26.39	15.5

12	9270	20	26.2	13
13	4928	10	27.35	19
14	4367	8	27.35	19
Cəmi:		194		178

Cədvəl 3.

N	Komanda – 2			
	Məsafə		Maaksimal sürət	
	metr	ranq	m/san.	ranq
1	2424	5	20.89	1
2	9257	19	27.35	19
3	9002	17	25.99	8
4	8085	15	28.39	23.5
5	10490	26	29.36	27
6	4724	9	26.03	10.5
7	2017	3	24.53	6
8	1402	2	25.99	8
9	10310	24	26.17	12
10	10695	27	28.35	22
11	7000	12	28.57	25
12	3396	7	31.32	28
13	10357	25	28.39	23.5
14	9277	21	26.24	14
Cəmi		212		227.5

Şəkil 2.



Şəkil 3.



İkinci komandada məsafəyə görə rəqlər cəmi $T_x = 212$, maksimal sürətə görə isə $T_x = 227,5$. Hər iki göstərici üzrə kriteriyaların empirik qiyməti aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$U_{emp} = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_x(n_x + 1)}{2} - T_x$$

Burada n_x – rəqlər cəmi böyük olan qrupda idmançıların sayıdır.

$$u_{emp} = 14 \cdot 14 + \frac{14(1+14)}{2} - 212 = 89$$

$$u_{emp} = 14 \cdot 14 + \frac{14(1+14)}{2} - 227,5 = 73,5$$

$n_1 = n_2 = 14, \alpha = 0,05$ qəbul etsək cədvəldən (2) tapırıq $U_{böhran}(0,05; 14; 14) = 61$.

Hər 2 göstərici üzrə $U_{böhran} < U_{emp}$ olduğundan sıfır hipotezi H_0 qəbul edilir. Beləliklə, məsafə və sürət göstəriciləri üzrə komandalarda arasında müşahidə edilən fərq statistik baxımdan əhəmiyyətli deyil. Bi-rinci komanda görüşdə qələbə qazanıbsa bu uğuru məsafə və sürət göstəriciləri ilə bağla-maq olmaz. Qələbənin səbəbini başqa kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərində axtarmaq lazımdır.

Nəticə:

1. Qeyri-parametrik əhəmiyyət kriteriyaaları vasitəsi ilə idman oyun növlərində yarış fə-

aliyyətinə metroloji nəzarətin həyata keçirilməsi mexanizmi təhlil edilmişdir.

2. Vilkokson kriteriyası vasitəsi ilə cüt-cüt asılı variantlara malik eyni həcmli seçmələrin müqayisəsi yerinə yetirilmişdir.
3. Manna-Vitni kriteriyası vasitəsi ilə müəyyən əhəmiyyət səviyyəsində az həcmli seçmələr arasındakı variasiyaların statistik etibarlıq dərəcəsi qiymətləndirilmişdir.
4. Müəyyən edilmişdir ki, təhlil olunan üsulun modeli idman oyun növlərində yarış fəaliyyətinə nəzarət prosesində informativ (dəyərli) göstəricilərin aşkar edilməsinə imkan yaradır.

Ədəbiyyat

1. Годик М.А., Скородумова А.П. *Комплексный контроль в спортивных играх*, Москва, «Советский спорт», 2010, 169 с.
2. Начинская С.В. *Спортивная метрология*, Москва, Академий, 2011, 240 с.
3. Трифонова Н.Н., Еркомашвили И.В. *Спортивная метрология*, Екатеринбург, изд-во-УрФУ, 2016, 112 с.
4. Афанасьев В.В., Непряев И.Н. *Математическая статистика в командных видах спорта*, Ярославль, Изд-во ЯГПУ, 2007, 168 с.
5. Əbiyev T.Q., Ağayeva M.S., Əliyeva E.M. *İdmanın texniki vasitələri*, Bakı, “Müəllim” 2012, 208 s.
6. Бочаров М.И. *Спортивная метрология: учеб. пособие*. Бочаров М.И. Ухта: УГТУ, 2012. 156 с.
7. Волков, Ю.О. *Статистическая обработка измерений в спорте: практикум*. Волков Ю.О., Солтанович Л.Л., Рукавицына С.Л. Минск: БГУФК, 2019. 107с.

ВЫПОЛНЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ЗА СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В СПОРТИВНЫХ ИГРАХ С ПОМОЩЬЮ НЕПАРАМЕТРИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ ЗНАЧИМОСТИ

Н.М. Калантарлы, Т.К. Абиев

Азербайджанская Государственная Академия Физической Культуры и Спорта
кафедра «Спортивного менеджмента и коммуникаций»
nailya.kalantarli@sport.edu.az, telman.abiyev@sport.edu.az

Аннотация: Работа посвящена анализу механизма выполнения метрологического контроля за соревновательной деятельностью в спортивных играх с помощью непараметрических критериев. Данные методы используются при статистическом анализе результатов исследования, имеющих неколичественное выражение признаков, относящихся к качественным характеристикам, ранговым показателям для проверки однородности двух выборок независимых случайных величин применен критерий Манна-Уитни. А для сопоставления показателей, измеренных в двух разных условиях

на одной и той же выборке испытуемых применен критерий Вилкоксона.

Математико-статистические расчеты произведены на основе данных полученных статистической программой Castiol Performance Index (PCI) который использует системы мониторинга для оценки игры лучших футболистов мира в соответствии с их позицией на поле.

Ключевые слова: *атрибутивный, информативный, гипотеза, уровень значимости, выборка, Вилкоксон, Манна – Уитни, критерий, параметр, ранг.*

METROLOGICAL CONTROL OVER COMPETITIVE ACTIVITY IN SPORTS GAMES USING NONPARAMETRIC SIGNIFICANCE CRITERIA

N.M. Kalantarli, T.Q. Abiyev

*Azerbaijan State Academy of Physical Culture and Sports
department of "Sports Management and Communication"
nailya.kalantarli@sport.edu.az, telman.abiyev@sport.edu.az*

Annotation: The work is devoted to the analysis of the mechanism of metrological control over competitive activity in sports games using nonparametric criteria. These methods are used in the statistical analysis of research results that have a non-quantitative expression of features related to qualitative characteristics, rank indicators to check the homogeneity of two samples of independent random variables the Mann-Whitney test was applied. To compare the indicators measured in two different conditions on the same sample of

subjects, the Wilcoxon test was used.

Mathematical and statistical calculations were made on the basis of data obtained by the statistical program Castiol Performance Index (PCI) - which uses monitoring systems to evaluate the performance of the world's best football players in accordance with their position on the field.

Keywords: *attributive, informative, hypothesis, significance level, sample, Wilcoxon, Mann - Whitney, criterion, parameter, rank.*

XİDMƏT SFERASININ İQTISADI VƏ SOSIAL İNKIŞAFDA ROLU VƏ YERİ

A.Ç. Həşimova

*Azərbaycan Dövlət Bədən Tərbiyəsi və İdman Akademiyası
“İdman menecmenti və kommunikasiya” kafedrası,
albina.hashimova@sport.edu.az*

Nəşr tarixi

Qəbul edilib: 1 iyun 2020

Dərc olunub: 5 iyul 2020

© 2020 ADBTİA Bütün hüquqlar qorunur

Annotasiya: İctimai əmək bölgüsü prosesində iqtisadiyyatın xidmətlər istehsalı üzrə ixtisaslaşan sahələrinin aktiv ayrılması tələbatın artması–iqtisadi qanununun təsiri ilə, məd-