

بررسی ارتباط میان فعالیت حرکتی با امتیازات آزمون های غربالگری عملکردی دانش آموزان تکواندوکار تهرانی

ابراهیم عباسی^۱، محسن حلاجی^۲

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد رشته رفتار حرکتی در دانشگاه خوارزمی تهران

۲. استادیار دانشگاه تربیت معلم چمران تهران

نام نویسنده مسئول:

ابراهیم عباسی

چکیده

مقدمه: فعالیت حرکتی یکی از ارکان ضروری در سلامت حرکتی فرد می باشد. هدف ما در تحقیق فوق بررسی تفاوت میان امتیازات آزمون غربالگری عملکردی دانش آموزان تکواندوکار با میانگین نرمال تعیین شده (میانگین ۱۴ امتیاز) بود.

مواد و روش: جامعه آماری ما ۷۵ تکواندوکار پسر تهرانی با میانگین سنی ۹ تا ۱۵ سال بود. بررسی ما با استفاده از هفت آزمون غربالگری حرکتی عملکردی (functional movement screening) انجام شد که عبارت بودند از: دیپ اسکات، گام برداشتن از روی مانع، لانچ، تحریک پذیری شانه، بالا آوردن فعال پا، شنای پایداری تنه و پایداری چرخشی. به منظور بررسی داده های بدست آمده در سطح آمار توصیفی از میانگین و انحراف معیار و در سطح آمار استنباطی از آزمون های همبستگی رتبه ای اسپیرمن و ما-من ویتنی استفاده گردید (برنامه اس.پی.اس. نسخه ۲۲ با سطح معنی داری ۰,۰۵).

یافته ها: میانگین خرده آزمون ها و نمره مجموع شرکت کنندگان به شرح زیر بود: دیپ اسکات: ۲,۵۵، گام برداشتن از روی مانع: ۲,۴۷، لانچ: ۲,۴۵، تحریک پذیری شانه: ۲,۶۱، بالا آوردن فعال پا: ۲,۶۳، شنای پایداری تنه: ۲,۳۹، پایداری چرخشی: ۲,۴۵ و میانگین مجموع آزمون ها: ۱۷,۵۷ بود. اکثر خرده آزمون ها با یکدیگر دارای رابطه بودند و رتبه آنها با یکدیگر تفاوت معنی داری نداشت. میانگین نمرات کلی آزمون غربالگری عملکردی شرکت کنندگان ما بیشتر از میانگین جامعه نرمال بود و تفاوت میان این دو جامعه معنی دار گزارش شد ($\text{Sig} = 0.00$).

نتیجه گیری: فعالیت حرکتی با فراهم نمودن امکان تمرین همکوشی های کارآمد، نقشی اساسی در واکنش های زنجیره ای قامتی و کاهش آسیب ایفا می کند. نتایج ما نشان می دهد که معلمان ورزش می توانند با فعال نمودن دانش آموزان به گسترش الگوهای حرکتی کارآمد کمک کرده و از خطر بلقوه آسیب بکاهند. با این وجود نتیجه گیری در رشته های ورزشی و جوامع سنی مختلف نیازمند تحقیق بیشتر است.

واژگان کلیدی: نشریه علمی پژوهش در علوم انسانی، آزمون غربالگری حرکتی عملکردی (fms)، فعالیت حرکتی، تکواندو

مقدمه

جمله منطقی ارسطو مبنی بر بزرگی کل نسبت به اجزای خود، امروزه باعث تغییر نگرش محققین در علت یابی پدیده ها گردیده است. این موضوع در چند دهه اخیر، علوم حرکتی را نیز تحت تاثیر خود قرار داده و دیدگاهی را تحت عنوان "سیستم های پیچیده در ورزش" بوجود آورده است. مطابق با این دیدگاه از آنجا که تمامی ویژگی های کارکردی و ساختاری انسان ها و محیط در ظهور رفتار های قابل مشاهده درگیر هستند، بنابراین باید علت ظهور پدیده ها را در کل سیستم مورد بررسی قرار داد (۱ و ۲). آنچه امروزه به نظریه واکنش های زنجیره ای در حرکات اصلاحی معروف شده است چنین دیدگاهی می باشد. مطابق با نظریه واکنش زنجیره ای عدم تقارن و ضعف در یک عضو بدن، باعث تحریک الگو های حرکتی جبرانی در اعضای دیگر می گردد. به طور مثال عارضه سر به جلو با تاثیرگذاری بر ستون فقرات، لگن و ران ها، عارضه گرد پستی را تحریک می نماید. این موضوع به نوبه خود باعث ظهور حرکات ناکارآمد، افزایش احتمال آسیب و از همه مهمتر کاهش توان اجرایی در مبتلایان می گردد (۳ و ۴).

بررسی ویژگی های قامتی قبل از مشارکت در ورزش یا شروع فصل، امری معمول برای مربیان می باشد (۵). برای ارزیابی این عارضه ها روش ها و آزمون های مختلفی تاکنون توسط محققین معرفی گردیده است که از جمله کارآمد ترین آنها می توان به آزمون غربالگری حرکتی کارکری (fms) اشاره کرد (۵). این آزمون که برای اولین بار توسط کمیته علمی (۱۹۹۷) معرفی و توسط کوک و همکاران (۲۰۰۶) مشروح گردیده است از ۷ خرده آزمون دیپ اسکات، گام برداشتن از روی مانع، لانچ، تحریک پذیری شانه، بالا آوردن فعال پا، شنای پایداری تنه و پایداری چرخشی تشکیل می شود (۶). اجرا ضعیف در خرده آزمون ها امتیاز ۱، اجر متوسط در خرده آزمون ها امتیاز ۲ و اجرا خوب در خرده آزمون ها امتیاز ۳ را در بر می گیرد که با جمع بستن کل امتیازات خرده آزمون ها، وضعیت کلی فرد مشخص می گردد. امتیازات زیر ۱۴ نشان دهنده وضعیت ضعیف و امتیاز ۲۱ نشان دهنده بهترین وضعیت می باشد (۴). تی هن و همکاران (۲۰۱۲) و چاربا و همکاران (۲۰۱۰) به ترتیب روایی بین آزمونگر و پیش بین قابل قبولی برای این آزمون گزارش کرده اند (۷ و ۸). آزمون fms همچنین به امکانات و زمان بسیار ناچیزی در مقایسه با آزمون های آزمایشگاهی نیازمند است (۵) که باعث محبوبیت آن در بین محققین می گردد.

تحقیقات مختلفی تا کنون با استفاده از این آزمون صورت گرفته است که عمدتاً قصد بررسی کارآمدی این روش در افراد و شریط مختلف را داشته است (۶). به طور مثال تحقیقات مختلف رابطه امتیازات آزمون با متغیر هایی همچون وزن، سن و مشکل تنفسی را منفی دانسته اند (۹ و ۱۰ و ۱۱) و عدم تغییر در امتیازات را در متغیر هایی همچون آسیب دیدگی قبلی، پایداری قامتی و جنسیت مشاهده نموده اند (۱۲ و ۱۳ و ۱۰). هر چند تغییر رابطه منفی در افراد مبتلا همواره با مشکل هایی روبرو بوده است اما، با افزایش رابطه مثبت می توان این کمبود ها را جبران نمود (۶). در این رابطه تحقیقات رابطه مثبت امتیازات شرکت کنندگان با سطح فعالیت ورزشی را به نمایش گذاشته اند (۱۴ و ۱۰). با این وجود عدم بررسی تمامی دوره های سنی در فعالیت های ورزشی مختلف امکان تعمیم این نتایج را مشکل می گرداند (۴). بنابراین هدف ما در این تحقیق بررسی رابطه فعالیت بدنی با امتیازات آزمون غربالگری کارکردی در جمعیت تکواندوکاران پسر تهرانی بود و از آنجا که تحقیقات قبلی این رابطه را مثبت دانسته بودند ما نیز فرض کردیم که میانگین نمرات جامعه ما بیش از امتیاز مشخص شده ۱۴ در این آزمون باشد.

مواد و روش:**شرکت کنندگان:**

۷۵ پسر تکواندو کار تهرانی (در حال فعالیت در رشته تکواندو) با میانگین سنی ۱۵-۹ سال بعنوان نمونه در دسترس از یک باشگاه تکواندو انتخاب شدند. ملاک ورود در این تحقیق دانش آموز بودن، سلامتی کامل، عدم آسیب دیدگی و داشتن حداقل ۶ ماه فعالیت در رشته تکواندو بود. والدین این دانش آموزان، رضایت آگاهانه خود را جهت مشارکت در این تحقیق اعلام نمودند. تاییدیه کمیته اخلاقی دانشگاه برای انجام این تحقیق اخذ شد.

به منظور ارزیابی امتیازهای آزمون های غربالگری عملکردی، از کیت مخصوص آزمون مرکب، یک میله دو متری، تخته fms، دو میله کوتاه و یک باند الاستیک و فرم جمع آوری اطلاعات استفاده شد. دو آزمونگر امتیازات کسب شده توسط شرکت کنندگان را ثبت نمودند.

روند کار :

ابتدا شرکت کنندگان به مدت ۵ دقیقه با حرکات دویدن و کششی بدن خود را گرم می نمودند و سپس طبقه انجام صحیح خرده آزمون ها با استفاده از تصاویر و توضیحات شفاهی به آنها انتقال داده می شد . هر شرکت کننده باید هر حرکت را سه بار تکرار می کرد.

به مشارک کنندگانی که الگوی های حرکتی را کاملاً درست انجام می دادند ۳ امتیاز ، به آنهایی که الگو را با حرکات جبرانی انجام می دادند ۲ امتیاز و در نهایت به آنهایی که الگوی حرکتی را ناقص و با احساس درد اجرا می کردند ۱ امتیاز تعلق می گرفت (۵).

تجزیه و تحلیل داده ها:

به منظور بررسی داده های بدست آمده در سطح آمار توصیفی از میانگین و انحراف معیار و در سطح آمار استنباطی از آزمون های همبستگی رتبه ای اسپیرمن و ما-من ویتنی استفاده گردید . سطح معنا داری در این تحقیق ۰,۰۵ بود و کلیه تجزیه و تحلیلها با استفاده از برنامه اس. پی. اس. اس نسخه ۲۲ صورت گرفت .

نتایج :

در تصویر شماره ۱ میانگین و انحراف معیار خرده آزمون ها و مجموع نمرات ارائه گردیده است . همانطور که مشاهده می نمایید نمره میانگین برای خرده مقیاس دیپ اسکات: ۲,۵۵ ، گام برداشتن از روی مانع: ۲,۴۷، لانج: ۲,۴۵، تحریک پذیری شانه: ۲,۶۱ ، بالاآوردن فعال پا: ۲,۶۳، شنای پایداری تنه: ۲,۳۹، پایداری چرخشی: ۲,۴۵ و میانگین مجموع آزمون ها : ۱۷,۵۷ می باشد .

→ Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
اسکات_دیپ	75	1.00	3.00	2.5467	.55247
نُست_گام	75	1.00	3.00	2.4667	.55345
نُست_لانج	75	1.00	3.00	2.4533	.55247
نُست_دامنه_حرکتی	75	1.00	3.00	2.6133	.51710
نُست_بالاآوردن_با	75	2.00	3.00	2.6267	.48695
نُست_پایداری_تنه	75	1.00	3.00	2.3867	.61278
نُست_پایداری_چرخشی	75	2.00	3.00	2.4533	.50117
نمره_مجموع	75	14.00	21.00	17.5733	1.66176
Valid N (listwise)	75				

تصویر ۱. میانگین و انحراف معیار نمرات خرده آزمون ها و مجموع نمرات

آزمون کلموگراف اسمیرنف در تصویر ۲ مشخص می نماید که تمامی متغیر های ما از توزیع غیر طبیعی برخوردار هستند و بنابراین ما آزمون های استنباطی خود را از میان آزمون های غیر پارامتریک انتخاب نمودیم .

Tests of Normality^ط

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
اسکات_دبب	.367	75	.000	.686	75	.000
نست_گام	.326	75	.000	.704	75	.000
نست_لانچ	.319	75	.000	.705	75	.000
نست_دامنه_حرکتی	.399	75	.000	.649	75	.000
نست_بالاآوردن_با	.405	75	.000	.613	75	.000
نست_پایداری_تنه	.295	75	.000	.746	75	.000
نست_پایداری_چرخشی	.364	75	.000	.633	75	.000
نمره_مجموع	.148	75	.000	.953	75	.007
ارزیاب_ها	.148	75	.000	.953	75	.007

a. Lilliefors Significance Correction

b. . is constant. It has been omitted گروه

تصویر ۲. آزمون نرمال بودن متغیرها

رابطه میان خرده آزمون ها :

نتایج آزمون همبستگی رتبه ای اسپیرمن در تصویر ۳ مشخص می نماید که جز خرده آزمون: گام برداشتن با بالا آوردن پا، لانچ با پایداری چرخشی و شنای پایداری تنه با پایداری چرخشی سایر خرده آزمون ها با یکدیگر دارای رابطه (مثبت یا منفی) بوده و تفاوت معنی داری در رتبه با یکدیگر ندارند.

Correlations

		اسکات_دبب	نست_گام	نست_لانچ	نست_دامنه_حرکتی	نست_بالاآوردن_با	نست_پایداری_تنه	نست_پایداری_چرخشی
Spearman's rho	اسکات_دبب	Correlation Coefficient	1.000	.120	.048	-.211	.093	.064
		Sig. (2-tailed)		.304	.680	.069	.429	.587
		N	75	75	75	75	75	75
نست_گام		Correlation Coefficient	.120	1.000	.010	-.013	.315**	-.077
		Sig. (2-tailed)	.304		.930	.911	.006	.512
		N	75	75	75	75	75	75
نست_لانچ		Correlation Coefficient	.048	.010	1.000	-.008	.112	.038
		Sig. (2-tailed)	.680	.930		.943	.340	.745
		N	75	75	75	75	75	75
نست_دامنه_حرکتی		Correlation Coefficient	-.211	-.013	-.008	1.000	-.033	-.022
		Sig. (2-tailed)	.069	.911	.943		.777	.851
		N	75	75	75	75	75	75
نست_بالاآوردن_با		Correlation Coefficient	.093	.315**	.112	-.033	1.000	-.041
		Sig. (2-tailed)	.429	.006	.340	.777		.729
		N	75	75	75	75	75	75
نست_پایداری_تنه		Correlation Coefficient	.064	-.077	.038	-.022	-.041	1.000
		Sig. (2-tailed)	.587	.512	.745	.851	.729	
		N	75	75	75	75	75	75
نست_پایداری_چرخشی		Correlation Coefficient	.181	.085	.444**	.081	.094	.250*
		Sig. (2-tailed)	.120	.467	.000	.490	.424	.030
		N	75	75	75	75	75	75

تصویر ۳. آزمون همبستگی رتبه ای اسپیرمن

بررسی روایی میان ارزیابان :

در اینجا ما با استفاده از آزمون ما-من ویتنی نشان دادیم که هیچ تفاوت معناداری ($\text{sig}=1.0$) میان میانگین نمره های دو ارزیاب وجود ندارد (تصویر ۴).

Ranks			
گروه	N	Mean Rank	Sum of Ranks
ارزیاب_ها	1.00	75.50	5662.50
	2.00	75.50	5662.50
Total	150		

Test Statistics ^a	
	ارزیاب_ها
Mann-Whitney U	2812.500
Wilcoxon W	5662.500
Z	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000

a. Grouping Variable: گروه

تصویر ۵. آزمون ما-من ویتنی برای مقایسه میانگین نمرات ارزیابان

مقایسه نمرات شرکت کنندگان با نمرات معمول محسوب شده :

نتایج آزمون ما-من ویتنی اینبار نشان می دهد که تفاوت معنی داری ($\text{sig}=0.00$) میان نمرات شرکت کنندگان با نمرات معمول تعیین شده وجود دارد (تصویر ۶).

Mann-Whitney Test

Ranks			
گروه	N	Mean Rank	Sum of Ranks
نمره_مجموع	1.00	112.00	8400.00
	2.00	39.00	2925.00
Total	150		

Test Statistics ^a	
	نمره_مجموع
Mann-Whitney U	75.000
Wilcoxon W	2925.000
Z	-11.093
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: گروه

تصویر ۶ آزمون ما-من ویتنی برای بررسی مقایسه میانگین نمرات شرکت کنندگان

با نمرات معمول محسوب شده

بحث:

هدف از این تحقیق مقایسه میانگین نمرات تکواندو کاران فعال با میانگین نرمال تعیین شده (میانگین = ۱۴) و بررسی تعاملات میان شاخصه های مختلف بدنی با استفاده از آزمون غربلگری حرکتی عملکردی (fms) بود.

میانگین ۱۷,۵۷ شرکت کنندگان بسیار بیشتر از میانگین نرمال محسوب شده ۱۴ بود و نتایج نشان داد که فعالیت بدنی در رشته تکواندو باعث دستیابی مشارکت کنندگان به میانگینی می گردد که مطابق با تحقیق صدر الدین شجاع الدین و ملیحه حداد نژاد (۱۳۹۲)، نمره کافی برای الگوی حرکتی کارآمد با احتمال آسیب پایین است.

این تحقیق همچنین تایید کننده نتایج تحقیق دوکان و همکاران (۲۰۱۲) و پری و کوهل (۲۰۱۳) بود که اعتقاد به وجود رابطه مثبت میان نمرات fms و فعالیت بدنی داشتند.

به نظر می رسد فعالیت حرکتی علاوه بر فواید مختلف برای سیستم های فزیولوژیکی (۱۵)، فواید زیادی برای سیستم های ققامتی دارد که هم کوشی های کارآمدی را به نمایش می گذارد (۱۶). همانطور که در انقباضات عضلانی یک گروه از عضلات مسئول عمل اصلی، یک گروه مسئول تثبیت و گروهی دیگر مسئولیت تنظیم کنندگی را دارند، واکنش های زنجیری ای نیز بیشتر از اینکه به شروع فعالیت اشاره کنند به عمل پروگزیمال - دیستالی میان اندام ها اشاره دارند (۴). در این رابطه نتایج آزمون همبستگی اسپیرمن نشان داد که تفاوت معنی داری در اکثر میانگین های خرده آزمون ها وجود ندارد.

محدودیت و پیشنهاد تحقیقی:

بدون شک تحقیق ما دارای محدودیتی هایی بود که فرصت های خوبی برای تحقیقات آینده فراهم می نماید. در همین راستا پیشنهاد می شود که تحقیقات آینده چندین گروه در رده های سنی مختلف داشته باشند که هر رده سنی خود به دو زیر گروه فعال و غیر فعال تقسیم گردد. بدین ترتیب اثر جامع فعالیت ورزشی بر وضعیت الگوی حرکتی با استفاده از آزمون fms مشخص خواهد شد.

نتیجه گیری :

فعالیت حرکتی با فراهم نمودن اماکن تمرین همکوشی های کارآمد، نقشی اساسی در واکنش های زنجیره ای قامتی و کاهش آسیب ایفا می کند. بسیار مهم است که معلمان ورزش با فعال نمودن دانش آموزان به گسترش الگوهای حرکتی کارآمد آنها کمک کرده و از خطر بلقوه آسیب بکاهند. با این وجود نتیجه گیری در رشته های ورزشی و جوامع سنی مختلف نیازمند تحقیق بیشتر است.

تقدیر و تشکر :

لازم است تا در اینجا از جناب آقای دکتر مصطفی زارعی و جناب آقای استاد علی شیخ نیا مراتب تقدیر و تشکر خود را به جا آورم زیرا ،ایده اصلی و زحمات این تحقیق بر عهده آنها بود .

منابع :

- (۱) Keith Davids, Robert Hristovski, Duarte Araujo, Natalia Balague Serre, Chris Button and Pedro Passos(2014). "Complex systems in sport". London, UK: Routledge.
- (2) Keith Davids, Chris Button and Simon Bennett. (2008). "Dynamics of skill acquisition: a constraints-led approach." Human kinetics publication. Canada.
- (۳) دانشمندی، ح. علیزاده، م. قره خانلو، ر. (۱۳۹۶). "کتاب حرکات اصلاحی (ویراست دوم)". انتشارات سمت. تهران.
- (۴) صدرالدین، ش. حدادنژاد، م. (۱۳۹۲). "بررسی ارتباط بین آزمون غربالگری عملکردی با سابقه آسیب دیدگی و تعیین نمره پیش بینی غربالگری برای آسیب دیدگی. نشریه پژوهش در علوم توان بخشی 9(3):459-469.
- (۵) Cook G, Burton L, Hoogenboom BN. "Pre-participation screening: the use of fundamental movements as an assessment of function." Sports Phys Ther. 2006; 1(2):62-72.
- (6) <https://www.strengthandconditioningresearch.com/functional-movement-screen-fms>.
- (7) Teyhen DS, Shaffe SW, Lorenson CL, Halfpap JP, Donofry DF, Walker MJ, Dugan JL, Childs JD. "The Functional Movement Screen: A Reliability Study." J Orthop Sports Phys Ther. 2012; 42(6):530.
- (8) Chorba RS, Chorba DJ, Bouillon LE, Overmyer CA, Landis JA. "Use of a Functional Movement Screening Tool to Determine Injury Risk in Female Collegiate Athletes". North American Journal of Sports Physical Therapy. 2010; 5(2):47-54.
- (9) Mitchell, U. H., Johnson, A. W., & Adamson, B. (2015). "Relationship between Functional Movement Screen Scores, Core Strength, Posture, and BMI in School Children in Moldova ." The Journal of Strength & Conditioning Research.
- (10) Perry, F. T., & Koehle, M. S. (2013). "Normative data for the functional movement screen in middle-aged adults." The Journal of Strength & Conditioning Research, 27(2), 458-462.
- (11) Bradley, H., & Esformes, J. D. (2014). "Breathing pattern disorders and functional movement." International journal of sports physical therapy, 9(1), 28.
- (12) Agresta, C., Slobodinsky, M., & Tucker, C. (2014). "Functional Movement Screen TM-Normative Values in Healthy Distance Runners". International journal of sports medicine, 35(14), 1203-1207.
- (13) Schneiders Anthony G., Davidsson Isa, Harman Elvira, Sullivan. S. John. "20 Functional movement screen normative values in a young, active population". The International Journal of Sports Physical Therapy, 2011, 16(2):75-82.
- (14) Duncan, M. J., & Stanley, M. (2012). "Functional Movement Is Negatively Associated with Weight Status and Positively Associated with Physical Activity in British Primary School Children". Journal of Obesity, 2012.
- (۱۵) رابرگز، ر. کتائیان، ا. مترجم، گائینی، ع. دبیدی روشن، و. (۱۳۹۴). "اصول بنیادین فزیولوژی ورزشی جلد اول (انرژی، سازگاری ها و عملکرد ورزشی)". انتشارات سمت. تهران.
- (16) Duarte Araújo, Júlio Garganta (2015). "Practice effects on intra-team synergies in football teams." Journal of Human Movement Science, 46(2016)39-51.