رابطه بین منتخبی از پارامترهای دامنه حرکتی اندام تحتانی و بیومکانیکی پسران ۷ تا ۹ سال

مرجان اسدی[۱*]، حیدر صادقی [۲]

۱. کارشناس ارشد بیومکانیک ورزشی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران مرکز، تهران، ایران

۲. استاد بیومکانیک ورزشی و آسیب‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

مقاله پژوهشی تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۸/۲۸ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۲/۱۱/۲۱ شماره صفحات: **۷۷ تا ۸٤**

چکیده

آگاهی از ارتباط بین عملکردها و دامنه حرکتی، کمکی برای طراحی برنامه تمرینی، منطبق با نیازهای فردی کودکان به شمار می‌رود، ازاین‌رو، تحقیق حاضر باهدف تعیین ارتباط بین برخی پارامترهای دامنه حرکتی اندام تحتانی و بیومکانیکی پسران انجام شد. صد دانش‌آموز پسر، در این تحقیق به‌صورت تصادفی انتخاب شدند. بعد از اندازه‌گیری دامنه حرکتی اندام تحتانی، آزمون‌های سرعت، توان، تعادل و چابکی آزمودنی‌ها ثبت شد. از آمار توصیفی برای تعیین میانگین و انحراف استاندارد، از روش همبستگی پیرسون چندگانه برای ارزیابی ارتباط بین منتخبی از پارامترهای دامنه حرکتی و بیومکانیکی آزمودنی‌ها، استفاده شد. فلکشن ران با سرعت، آبداکشن ران و فلکشن زانو با تعادل، فلکشن و هایپرآداکشن ران و دورسی فلکشن مچ پا با چابکی ارتباط مثبت و معنادار، میزان فلکشن ران و زانو ارتباط منفی و معنادار و بقیه پارامترها ارتباط مثبت و معناداری با توان را نشان دادند. با توجه به یافته‌های تحقیق، به نظر می‌رسد بتوان از ویژگی‌های دامنه حرکتی اندام تحتانی کودکان و شناسایی شاخصه‌ای عملکردی رشته‌های ورزشی مختلف، استفاده کرد.

کلیدواژه‌ها: دامنه حرکتی، اندام تحتانی، بیومکانیک، پسران ۷ تا ۹ سال.

The relationship between lower extremity range of motion and biomechanical parameters selection of boys 7 to 9 years

Marjan Asadi[*1]., Heydar Sadeghi[2].

1. Master in Physical Education and Sport Science, Sport Biomechanic, Islamic Azad University, Central Tehran Branch, Iran.
2. Full Professor Physical Education and Sport Science, Sport Biomechanic, Kharazmi University, Tehran, Iran.

Abstract

Knowledge of the relationship between performance and range of motion, helping to design training programs, comply of individual with the needs of children is, therefore, The aim of research the relationship between some of the lower extremity range of motion and biomechanical parameters of the boys was performed. Hundred students in this study were randomly selected. After measuring the range of motion of lower extremity, test speed, power, balance and agility of the subjects were recorded. By descriptive statistics to determine the mean and standard deviation of the method of multiple correlations to assess the relationship between the selected range of motion and biomechanical parameters of subjects were used. Hip flexion by speed, hip abduction and knee flexion by balance and hip flexion, hyper adduction and ankle dorsi flexion significant positive correlation by the agility, the rate of hip and knee flexion by power a significant negative correlation and with other lower extremity range motion parameters showed a significant positive association. According to the research findings, seem to be characteristics of the children lower extremity range of motion and identify performance indicators for various athletic field, can be used.

Key words: Lower extremity, range of motion, biomechanical

*. asadi_university@yahoo.com

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22520708.1400.19.1.12.4]

[DOI: 10.29252/jsmt.19.1.77]

مقدمه

امروزه علوم مختلف در حوزه ورزش جایگاه ویژه‌ای یافته‌اند و این امر برنامه‌ریزان ورزشی، مربیان و ورزشکاران را بر آن داشته تا با استفاده از دستاوردهای علمی به بهبود عملکرد خود بپردازند و در رشته موردعلاقه خود به بالاترین توفیقات ورزشی نائل شوند (۱). فرایند قهرمانی بر اساس حدس و گمان نیست، در اکثر کشورها انتخاب قهرمانان از پایه‌ها و سنین پایین بر اساس الگوی علمی انجام می‌گیرد و فرایند کسب ورزشکاران بااستعداد، بستگی به داشتن معیار یا الگوهایی است که بر اساس موفقیت قهرمانان موجود، با ویژگی‌های بدنی، فیزیولوژیک خاص و عوامل بالای آمادگی جسمانی تعیین می‌گردد (۲). در دهه‌های اخیر استعدادیابی ورزشی به‌عنوان جزئی از ورزش در سرتاسر جهان محسوب می‌شود. چراکه این احتمال وجود دارد که ورزشکاری در یک‌رشته خاص توفیقات چندانی کسب نکند ولی در رشته‌های دیگر دارای استعداد و احتمال موفقیت بالاتری باشد و لذا استعدادیابی ورزشی بایستی قبل از سایر موضوعات ورزشی بحث و تعریف شود که درواقع شامل فرایند تشویق افراد به شرکت در فعالیت‌های است که احتمال موفقیت آن‌ها در آن رشته ورزشی بیشتر باشد (۳). در عالم ورزش، شناسایی استعداد مفهوم جدیدی نیست. در اواخر سال ۱۹۶۰ و اوایل ۱۹۷۰ در اکثر کشورهای اروپای شرقی، روش‌های ویژه‌ای برای شناسایی ورزشکارانی که دارای توانایی‌های بالقوه بالایی بودند، کشف شد. برخی از این روش‌های مورداستفاده در انتخاب ورزشکاران مستعد توسط متخصصان کشف و تنظیم شد. این دانشمندان در پی آن بودند که مربیان را در انتخاب ورزشکاران مستعد برای یک‌رشته ورزشی خاص، نسبت به توانایی‌های لازم برای آن رشته آگاه سازند. نتایج حاصله در این مورد، غیرقابل‌تصور و حیرت‌انگیز بودند. بیشتر افرادی که در بازی‌های المپیک ۱۹۷۲ مدال گرفته بودند، به‌ویژه از کشور آلمان شرقی که به‌طور علمی انتخاب‌شده بودند، نتیجه فرآیند شناسایی استعدادها بود. «استعداد» در فرهنگ‌های لغت به معنای «توانایی ویژه و طبیعی» و «ظرفیت دستیابی به موفقیت» تعریف‌شده است و درواقع عبارت است از «فرآیند شناسایی ورزشکاران فعلی که توان بالقوه‌ای برای نخبه شدن دارند». تعریف کاربردی استعدادیابی، پیش‌بینی اجرا (عملکرد) از طریق سنجش ویژگی‌های جسمانی، روانی و اجتماعی و همچنین توانایی‌های تکنیکی (٤) است. بررسی ویژگی‌های آنتروپومتریکی که تا حدود زیادی بیانگر قابلیت اجرای ورزشکاران و یکی از عوامل تأثیرگذار در پیشرفت سطح کیفی ورزش‌ها است و ارتباط آن‌ها با عوامل جسمانی و دامنه حرکتی بایستی بیشتر موردتوجه کارشناسان و متخصصان تربیت‌بدنی و علوم ورزشی قرار گیرد (۵،٦). آگاهی از ارتباط بین عملکردهای حرکتی و مشخصات فیزیکی، کمک‌کننده مربیان ورزشی جهت طرح‌ریزی برنامه تمرینی مطلوب منطبق با نیازهای فردی و ویژگی‌های آناتومیکی کودکان بوده تا بتوان کودکان را به بهترین نحو ممکن به رشته‌های مختلف ورزشی سوق داد. هدف از انجام این تحقیق در ارتباط بین پارامترهای دامنه حرکتی اندام تحتانی و بیومکانیکی منتخب در پسران ۷ تا ۹ سال بود.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22520708.1400.19.1.12.4]
[DOI: 10.29252/jsmt.19.1.77]

روش‌شناسی

پس از انجام مطالعات اولیه و تعیین و طراحی جداول مناسب برای ثبت اطلاعات اولیه و تهیه وسایل موردنیاز، با دریافت مجوز اجرای پژوهش از شورای تحقیقات و پژوهش اداره کل آموزش‌وپرورش شهر تهران و ارجاع آن به آموزش‌وپرورش منطقه ١٤ و با هماهنگی اداره تربیت‌بدنی آن منطقه به انتخاب چند مدرسه ابتدایی پسرانه پرداخته شد. در جلسه‌ای با حضور مدیران مدارس به تشریح کامل طرح، اهمیت و ضرورت، مراحل اجرای پژوهش و تعیین زمان اجرای طرح پرداخته شد. آزمودنی‌ها از پایه‌های اول، دوم، سوم به تعداد صد نفر از پسران آموزش‌وپرورش منطقه ١٤، با میانگین و انحراف استاندارد سن ۱±۸ سال، قد ۱۱,۲۱±۱۳٤,۷۹ سانتی‌متر و وزن ۷,۷۲±۳۱,۲۷ کیلوگرم به‌صورت تصادفی در این تحقیق به‌عنوان آزمودنی انتخاب شدند. پس از انتخاب نمونه‌ها، فرم اطلاعات فردی و بررسی وضعیت سلامتی و پزشکی آزمودنی همراه با رضایت‌نامه جهت تکمیل و عودت در اختیار اولیا آنان قرار گرفت. برای اندازه‌گیری ویژگی‌های دامنه حرکتی از آزمودنی خواسته شد با حداقل لباس و بدون کفش و جوراب در محل حاضر باشد. بعد از اندازه‌گیری دامنه حرکتی اندام تحتانی توسط گونیامتر، آزمون‌های سرعت (دوی ٤٥ متر)، توان (پرش سارجنت)، تعادل (استورک) و چابکی (٤×۹) آزمودنی‌ها ثبت شد (۱۸،۱۹). در آمار توصیفی از میانگین به‌عنوان شاخص گرایش مرکزی و از انحراف استاندارد به‌عنوان شاخص پراکندگی و تغییرپذیری داده‌ها استفاده شد. پراکندگی زیاد نشانه نبودن هماهنگی و یکنواختی بین آن‌ها در نظر گرفته شد و پراکندگی کم، یکنواختی داده‌ها را نشان می‌داد. از ماتریس همبستگی پیرسون برای بررسی ارتباط درون‌گروهی بین برخی پارامترهای دامنه حرکتی اندام تحتانی و بیومکانیکی، به هدف نمایانگر کردن متغیرهایی که بیشترین همبستگی درونی را باهم داشتند، استفاده شد.

یافته‌ها

میانگین و انحراف استاندارد ویژگی‌های دامنه حرکتی آزمودنی‌ها در جدول (۱) آورده شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود فلکشن زانو بیشترین و هایپراکستنشن زانو کمترین دامنه حرکتی را در بین پسران ۷ تا ۹ ساله نشان می‌دهد (۲۹)، که با نورم دولت امریکا که در سال ۲۰۰۲ اندازه‌گیری شده همخوانی دارد (۱۳،۳۱).

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22520708.1400.19.1.12.4]
[DOI: 10.29252/jsmt.19.1.77]

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد ویژگی‌های دامنه حرکتی پسران ۷ تا ۹ ساله شرکت‌کننده در تحقیق

دامنه حرکتی (درجه)		
فلکشن ران	میانگین	۱۰۸/۶۱
	انحراف استاندارد	۲۷/۷۰
هایپراکستنشن ران	میانگین	۳۹/۴۳
	انحراف استاندارد	۱۰/۷۷
آبداکشن ران	میانگین	۵۱/۷
	انحراف استاندارد	۱۴/۶۹
هایپر آدداکشن ران	میانگین	۲۱/۱۱
	انحراف استاندارد	۵/۶۴
فلکشن زانو	میانگین	۱۳۱/۴۸
	انحراف استاندارد	۱۷/۷۹
هایپراکستنشن زانو	میانگین	۱/۷
	انحراف استاندارد	۲/۳۸
دورسی فلکشن مچ پا	میانگین	۲۴/۷
	انحراف استاندارد	۹/۱۰
پلانتار فلکشن مچ پا	میانگین	۴۶/۶۳
	انحراف استاندارد	۱۲/۲۹
اینورشن مچ پا	میانگین	۲۳/۴۴
	انحراف استاندارد	۶/۱۸
اورشن مچ پا	میانگین	۱۷/۱۸
	انحراف استاندارد	۷/۷۳

میانگین و انحراف استاندارد ویژگی‌های بیومکانیکی آزمودنی‌ها در جدول (۲) آورده شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، پارامتر بیومکانیکی سرعت کمترین انحراف استاندارد و توان بیشترین انحراف استاندارد را در بین پسران ۷ تا ۹ ساله نشان می‌دهد همان‌گونه که مشاهده می‌شود با هنجاریابی‌های جهانی مشابهت دارد (۱۷،۲۱،۲۸،۳۲،۳۴). لیسی و هستند در سال ۲۰۰۶ جهت سنجش و اندازه‌گیری در علم تمرین این پارامترها را موردبررسی قراردادند، که با یافته‌های ما مشابهت دارد.

جدول ۲. میانگین و انحراف استاندارد ویژگی‌های منتخب بیومکانیکی پسران ۷ تا ۹ ساله شرکت‌کننده در تحقیق

پارامترهای بیومکانیکی	میانگین	انحراف استاندارد
سرعت (متر بر ثانیه)	۶/۱۵	۰/۳۵
تعادل (ثانیه)	۳۶/۹۳	۲۵/۲۷
چابکی (ثانیه)	۱۳/۵۰	۱/۰۱
توان (وات)	۲۹۹/۸۴	۷۴/۴۷

ضریب همبستگی بین دامنه حرکتی اندام تحتانی با متغیرهای منتخب بیومکانیکی در پسران ۷ تا ۹ ساله شرکت‌کننده در تحقیق در جدول ۳ گزارش‌شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، منتخب پارامترهای دامنه

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22520708.1400.19.1.12.4]
[DOI: 10.29252/jsmt.19.1.77]

حرکتی اندام تحتانی با پارامتر بیومکانیکی توان، بیشترین و با پارامتر بیومکانیکی سرعت، کمترین ارتباط معنادار را نشان می‌دهند. پارامتر سرعت فقط با فلکشن ران ارتباط مثبت و معنادار را نشان می‌دهد و پارامتر توان با تمام پارامترهای منتخب دامنه حرکتی اندام تحتانی ارتباط معنادار را نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، فلکشن ران با سرعت ارتباط مثبت و با چابکی و توان ارتباط منفی و معنادار دارد. هایپراکستنشن ران با توان ارتباط مثبت و معناداری را نشان می‌دهد. آبداکشن ران با تعادل و توان ارتباط مثبت و معناداری را نشان می‌دهد. هایپرآداکشن ران با توان ارتباط مثبت و با چابکی ارتباط منفی و معناداری دارد. فلکشن زانو با تعادل ارتباط مثبت و با توان ارتباط منفی و معناداری دارد. هایپراکستنشن زانو با توان ارتباط مثبت و معناداری را نشان می‌دهد. دورسی فلکشن مچ پا با توان ارتباط مثبت و با چابکی ارتباط منفی و معناداری را نشان می‌دهد. پلانتار فلکشن مچ پا، اینورشن و اورشن مچ پا با توان ارتباط مثبت و معناداری را نشان می‌دهند.

جدول ۳. میانگین و انحراف استاندارد و ضرایب همبستگی پیرسون میان منتخب پارامترهای دامنه حرکتی اندام تحتانی و بیومکانیکی

پارامترهای بیومکانیکی / دامنه حرکتی (درجه)			سرعت (متر/ثانیه)		تعادل (ثانیه)		چابکی (ثانیه)		توان (وات)	
			میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
			۶/۱۵	۰/۳۵	۳۶/۹۳	۲۵/۲۷	۱۳/۵۰	۱/۰۱	۲۹۹/۸۴	۷۴/۴۷
فلکشن ران	میانگین	۱۰۸/۶۱	۰/۴۵**		−۰/۱۷		−۰/۱۷**		−۰/۲۷**	
	انحراف استاندارد	۲۷/۷۰	۰/۰۰		۱۰		۰/۰۱		۰/۰۱	
هایپراکستنشن ران	میانگین	۳۹/۴۳	−۰/۰۵		−۰/۰۹		−۰/۰۸*		۰/۳۲**	
	انحراف استاندارد	۱۰/۷۷	۰/۲۰		۰/۶۰		۰/۴۲		۰/۰۰	
آبداکشن ران	میانگین	۵۱/۷	۰/۱۸*		۰/۵۵**		−۰/۱۴		۰/۳۲**	
	انحراف استاندارد	۱۴/۶۹	۰/۰۸		۰/۴۰		۰/۱۲		۰/۰۰	
هایپر آداکشن ران	میانگین	۲۱/۱۱	۰/۲۵		−۰/۰۷		−۰/۳۷**		۰/۴۱**	
	انحراف استاندارد	۵/۶۴	۰/۰۹		۰/۲۰		۰/۰۱		۰/۰۰	
فلکشن زانو	میانگین	۱۳۱/۴۸	۰/۱۵*		۰/۱۱**		۰/۱۸		−۰/۱۷**	
	انحراف استاندارد	۱۷/۷۹	۰/۱۵		۰/۰۲		۰/۰۷		۰/۰۱	
هایپراکستنشن زانو	میانگین	۱/۷	−۰/۰۵		−۰/۱۳		−۰/۶		۰/۲۸**	
	انحراف استاندارد	۲/۳۸	۰/۱۲		۰/۳۰		۰/۱۶		۰/۰۷	
دورسی فلکشن مچ پا	میانگین	۲۴/۷	۰/۰۷*		−۰/۰۱		−۰/۴۱**		۰/۵۵**	
	انحراف استاندارد	۹/۱۰	۰/۱۳		۰/۲۱		۰/۱۸		۰/۰۰	

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22520708.1400.19.1.12.4]
[DOI: 10.29252/jsmt.19.1.77]

پلانتار فلکشن مچ پا	میانگین	٤٦/٦٣	−۰/۰٦	۰/۲۳	۰/۰۷	۰/۳٦**
	انحراف استاندارد	۱۲/۲۹	۰/۱۷	۰/۱٤	۰/۰٤	۰/۰۰
اینورشن مچ پا	میانگین	۲۳/٤٤	−۰/۲۳*	۰/۲۷	۰/۱٤*	۰/۲۳**
	انحراف استاندارد	٦/۱۸	۰/۰۸	۰/۳٤	۰/۰۸	۰/۰۰
اورشن مچ پا	میانگین	۱۷/۱۸	−۰/۳٥	۰/٤۱*	۰/۰۹*	۰/٥٤**
	انحراف استاندارد	۷/۷۳	۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۲۱	۰/۰۰

بحث

هدف از انجام این تحقیق رابطه بین برخی پارامترهای دامنه حرکتی اندام تحتانی و بیومکانیکی در پسران ۷ تا ۹ سال بود که طبق یافته‌های به‌دست‌آمده از تحقیق، کودکانی که فلکشن ران بیشتری داشتند رکورد بهتری در سرعت و چابکی ثبت نموده‌اند که علت آن را می‌توان کاهش ارتفاع مرکز ثقل و دست‌یابی به اهرم‌های مؤثرتر و افزایش تواتر گام‌ها ذکر نمود، در آزمون چابکی به خاطر وجود تغییر مسیر (تغییر سرعت و جهت)، کودکانی که فلکشن و هایپر آداکشن ران و دورسی فلکشن مچ پا کمتری داشتند موفق‌تر عمل نمودند، که این نتایج با دستاوردهای دیویز و روزن در سال ۲۰۱۲ هم‌خوانی دارد (۳۳). در آزمون استورک نیز افزایش آبداکشن ران و فلکشن زانو با نزدیک‌تر کردن مرکز ثقل پا به مرکز ثقل بدن و درنتیجه کاهش گشتاور و حفظ تعادل بیشتر، نقش مهمی را ایفا نمودند، که این نتیجه با تحقیق دانشجو و همکاران در سال ۲۰۱۲ که تأثیر گرم کردن همراه با فلکشن زانو بین ٤٥ الی ٦۰ درجه روی تعادل بازیکنان مرد فوتبالیست زیر ۲۱ سال را بررسی نمودند همخوانی دارد (۳٥). همچنین این نتیجه با تحقیق ساره شاه حیدری که ارتباط معنادار بین دامنه حرکتی اندام تحتانی با تعادل ایستا و پویا در زنان ورزشکار را به دست آورده همخوانی دارد (۳۰). عملکرد پرش سارجنت با میزان فلکشن ران و زانو ارتباط منفی و معنی‌دار و با بقیه پارامترهای دامنه حرکتی اندام تحتانی ارتباط مثبت و معناداری را نشان داد، که رابطه مثبت و معنادار اکستنشن زانو و ران با توان با تحقیق یاموچی و ایشی در سال ۲۰۰۷ که رابطه دار بودن سرعت –نیرو و اکستنشن ران و زانو و به‌طورکلی استحکام اندام تحتانی در عملکرد پرش عمودی را به دست آوردند هم‌خوانی دارد (۳٦). مهم‌ترین عامل ایجاد گشتاور عمودی بدن و بلند شدن ورزشکار از روی زمین، باز شدن انفجاری پاهاست. این گشتاور عمودی بلافاصله بعد از ضربه پا ایجادشده و تا هنگام جدا شدن پاها در لحظه جهش به‌صورت خطی افزایش می‌یابد که نشان‌دهنده وجود ارتباط مثبت و معنادار بین پارامترهای دامنه حرکتی اندام تحتانی و پرش عمودی است و همچنین امکان ضعیف بودن قدرت عضلات بازکننده پا نیز ارتباط منفی و معنادار میزان فلکشن ران و زانو با پرش عمودی را می‌تواند توجیه نماید. نشان داده‌شده که در شرایط فرود آمدن‌های مختلف اکستنسورهای مفصل زانو در جذب انرژی به‌طور متناوب شرکت دارند. دکر و همکاران در سال ۲۰۰۳ و ژانگ و همکاران در سال ۲۰۰۰ گزارش کردند

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22520708.1400.19.1.12.4]
[DOI: 10.29252/jsmt.19.1.77]

که نیروهای وارد بر اندام تحتانی در حین فرود آمدن با انقباض برون‌گرای عضلات اکستنسور مفاصل زانو و ران در حین فلکشن این مفاصل، همچنین انقباض برون‌گرای عضلات پلانتارفلکسور مفصل مچ پا در حین دورسی فلکشن این مفصل تعدیل می‌شوند. این محققان گزارش کردند که در حین فرود آمدن از ارتفاع، ابتدا اکستنسورهای مفصل زانو فعال می‌شوند و عمل برون‌گرای این عضلات نیروهای فرودی را تعدیل می‌کنند. سپس، انقباض اکستنسورهای ران و پلانتارفلکسورهای مچ پا به کاهش شتاب بدن در حین فرود آمدن کمک می‌کنند .ازاین‌رو، عضلات اکستنسور زانو جذب‌کنندهٔ اولیهٔ شوک و عضلات اکستنسور ران و پلانتارفلکسور مچ پا جذب‌کنندهٔ ثانویهٔ شوک توصیف‌شده‌اند (۳۷،۳۸)، که درگیر بودن پارامترهای منتخب دامنه حرکتی اندام تحتانی با توان را نشان می‌دهد. لذا به نظر می‌رسد، با توجه به وجود رابطه‌های معنادار بین منتخب پارامترهای دامنه حرکتی اندام تحتانی و بیومکانیکی، می‌توان در جهت کشف افراد بااستعداد و گزینش آن‌ها در سنین پایین و سپس هدایت، کنترل و ارزیابی آن‌ها در صعود به بالاترین سطح از مهارت درآیندِ مساعدت نمود. شایان‌ذکر است بیشتر تحقیقات بر مبنای مقایسه بین دامنه حرکتی اندام فوقانی و تحتانی یا مقایسه بین دامنه حرکتی بین زنان و مردان و یا مقایسه بین دامنه حرکتی افراد سالم و آسیب‌دیده، رابطه بین پارامترهای آنتروپومتریکی با دامنه حرکتی و یا رابطه دامنه حرکتی در کیفیت حرکتی رشته ورزشی خاص و راهکارهایی جهت افزایش دامنه حرکتی می‌باشند.

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج تحقیق، به نظر می‌رسد می‌توان با بهره‌گیری از رابطه بین منتخبی از پارامترهای دامنه حرکتی اندام تحتانی و بیومکانیکی به‌عنوان شاخص استعدادیابی برای هدایت کودکان به رشته‌های ورزشی بهره برد.

منابع

1. Sheikhi, H. (2009). Relationship between some anthropometric indices with physical fitness parameters in 10 to 14 years' gymnast athletes of Ardabil city. Master thesis. Physical Education & Sport Sciences Department. Tehran Center Islamic Azad University (in Persian).
2. Khodamoradi, N.(2008). Describe and relationship between some anthropometric characteristics and physical fitness parameters of elite Tekwandoo athletes. Master thesis. Physical Education & Sport Sciences Department. Tehran Center Islamic Azad University (in Persian).
3. Brown, J. (2001). Talent identification in sport (Identification and development of athletes). Translated by Saiid Arsham, Elham Radnia (1385). Elm & Harekat Publisher. First Edition.
4. Sahebi, K.(1997). Comparing personal characteristic of boy athletes and non-athlete's student of Tarbiat Moallem centers of Mazandaran provenience. Master thesis. Physical Education & Sport Sciences Department. Tarbiat Moallem University (in Persian).
5. Hatami, H. (2007). Profile of cognitive-motor abilities and personality traits selected by Iranian elite judokas in three age groups of adolescents, youth and adults. Master thesis. Physical Education & Sport Sciences Department. Tehran Center Islamic Azad University (in Persian).
6. Ahmadi, M. (2004). Determining the relationship between lower limb anthropometric measurements with two speeds, strength, power and flexibility of selected female high school runners. Master thesis. Physical Education & Sport Sciences Department. Tehran Center Islamic Azad University (in Persian).
7. Ebrahim, K., Halaji, M. (2007). Theoretical foundations and process of sports talent search, Bamdad Publications, 1st edition, (in persian).
8. Mohamadi, M. (2008). Evaluation and determination of physical fitness norms related to the health of male students aged 9-17 years. Master thesis. Physical Education & Sport Sciences Department. Tehran Center Islamic Azad University (in Persian).
9. Mayelikohan, M. (2007). Investigation of anthropometric characteristics and physical and motor fitness of elite Iranian football players. Master thesis. Physical Education & Sport Sciences Department. Tehran Center Islamic Azad University (in Persian).

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22520708.1400.19.1.12.4]
[DOI: 10.29252/jsmt.19.1.77]

10. Raisi, M. (1995). Relationship between anthropometric measurements of lower limbs (legs) with aerobic and anaerobic power of male students (11-12). Master thesis. Physical Education & Sport Sciences Department. Tehran University (in Persian).
11. Napradit P., Pantaewan P.(2009). The relationship between physical fitness and anthropometric characteristics in Royal Thai Army (RTA) personnel. Journal of Medicine Association Thai, 92(1): 16-21
12. Fry, AC., Ryne, A.J., Sch Wab, R.J., Poweel. Kraemer, W.G. (1997). Anthropometric Sci, (1): 23-32
13. Rrilly, T. (1995). A multivearate analysis of Kinathopometric Profilles of elite female orien teers, Journal of Sport Medicine & Physical Fitness, (35): 59-66
14. Hlatky, S., Holdhous, H. (1994). Facualty of Physical education and Physiothorapy. Journal of Sport Sciences, (12):391-401
15. Grund, A., Dilba, B., Forberger, K. (2000). Relationships between physical activity, physical fitness, muscle strength in 5- to 11-year-old children. European Journal of Applied Physiology. (82): 425–438.
16. Matton, L.., Duvigneaud, N., Wijndaele, K.., Philippaerts, R., Duquet, W., Beunen, G., Claessens, A. L., Thomis, M., and Lefevre, J. (2007). Secular trends in anthropometric characteristics, physical fitness, physical activity, and biological maturation in Flemish adolescents between 1969 and 2005. American Journal of Human Biology, (19): 345–357
17. Baumgartner, T., Jackson, A., Mahar, M., Rowe, D. (2006) Measurement for evaluation in physical education and exercise science.
18. Sadeghi, H. (2009). Introduction of Sport Biomechanics. 4th ed. SAMT Publisher. (in Persian).
19. Gaiini, A., Rajabi, H. (2005). Phyical Fitness. First Ed, SAMT Publisher. . (in Persian).
20. Gharakhanloo, R., Kordi, R., Gaiini, M.R., Alizadeh, M.H., VaezMousavi, M.K., Kashef, M. (1385). Evaluation exam for physical fitness, skills, and psychological of elith athletes of different sports. First Ed. Iran National Olympic Committee. . (in Persian).
21. Hadavi, F.(1998). Measurement and evaluation in Physical education. Frist ed, Tarbiat Moallem University Publisher. . (in Persian).
22. Milanese, C., Bortolami, O., Bertucco, M., Verlato, G., Zancanaro, C. (2010). Anthoropometry and motor fitness in children aged 6-12 years. Journal of Human Sport Exercise, 5(2):265-279
23. Brook, CGD. (1971). Determination of body composition of children from skinfold measurements. Archive Disease Child, (46): 182-184.
24. Fox, E., Matyous. D.(1976). Sport physiology. Translated by Khaledan Asghar(2001). Fourth ed. Tehran University Publication. . (in Persian).
25. Imamoglu, O., Muratili, S., Herguner, G. (1996). Anthoropometric and physiological characteristics of female national judo team members.Turk Journal of Sport Medicine, (314): 177-188
26. Nikhbakht, M. (1989). The relation between somatotype and physical fitness and movement within a group of Tehran Univerity students. Master from Tehran University. . (in Persian).
27. Ball, P. (1991). Anthropometric Body Composition and Performance Variables Elite Female Basketball Player. Journal of Medicine Physical Fitness.31: 173–177.
28. Lacy, A., Hastad, D. (2006). Measurement and evaluation in physical education and exercise science.
29. Berryman Reese, N. D., Bandy, W. (2002). Joint range of motion and muscle length testing. (2010). Second edition. Copyright by Saunders, an imprint of Elsevier Inc.
30. Shahheydari, S.(2009). Relationship between foot muscle strength, trunk muscles endurance, lower limb range of motion and anthropometric characteristics with balance in women athletes. Master degree from Tehran University.(in Persian).
31. Washington State. Department of Social &Health Services. (2002). Range of Joint Motion Evaluation Chart.
32. Brian, J., Sharkey, Steven E. (2006). Sport Physiology for Coaches.
33. Dawes, J. Roozen, M.(2012).Developing Agility and Quickness. NSCA- National Strength & Conditioning Association.
34. Arnot, R. Gainie, C.(1984). Sport Talent. Table Reference.
35. Daneshjoo, A., Mokhtar, AH., Rahnama, N.., Yusof, A. The effects of comprehensive warm-up programs on proprioception, static and dynamic balance on male soccer players. PLoS ONE 7(12): e51568. doi:10.1371/journal.pone.0051568
36. Yamauchi, J., Ishii,N. (2007). Relation between force-velocity characteristics of the knee- hip extension movement and vertical jump performance. Journal of Strength Conditiona Research. 21(3), 703-709
37. Zhang, S.N., Bates B.T., and Dufeck, J.S. (2000). “Contributions of lower extremity joints to energy dissipation during landing”. Medicine Science Sports Exercise. 32(4):812-819.
38. Decker, M., Torry, M., Wyland, D., Sterett, W., and Steadman J (2003). “Gender differences in lower extremity kinematcs, kinetics, and energy absorption during landing”. Clinical Biomechanics. 18:662-669.
39. http://www.fitnessonline.ir/index.php

نحوه درج مقاله: مرجان اسدی، حیدر صادقی، (۱٤۰۰). رابطه بین منتخبی از پارامترهای دامنه حرکتی اندام تحتانی و بیومکانیکی پسران ۷ تا ۹ سال. پژوهش در طب ورزشی و فناوری. ۱۹(۱):۸٤-۷۷. دی او آی **۱۰.۲۹۲۵۲/jsmt.۱۹.۱.۷۷**

How to cite this article: Marjan Asadi., Heydar Sadeghi. (2021). The relationship between lower extremity range of motion and biomechanical parameters selection of boys 7 to 9 years. 19(1):77-84. (In Persian). DOI: 10.29252/jsmt.19.1.77.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22520708.1400.19.1.12.4]

[DOI: 10.29252/jsmt.19.1.77]