

بررسی اثر ۶ هفته ای تمرینات TRX بر توانایی های ذهنی در پسران نابالغ

فائزه اسماعیلی

گروه تربیت بدنی، کارشناسی ارشد تربیت بدنی گرایش فیزیولوژی، دانشگاه شمال، آمل

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی اثر ۶ هفته تمرینات TRX بر توانایی های ذهنی و در پسران نابالغ بود. مطالعه حاضر از نوع نیمه تجربی بود. جامعه آماری این پژوهش شامل پسران نابالغ در محدوده سنی ۷ تا ۱۲ سال شهرستان آمل بودند. از بین جامعه آماری ۳۰ کودک که تا ۶ ماه قبل از اجرای تحقیق سابقه آسیب دیدگی نداشتند، اعلام آمادگی کردند که از این بین ۲۴ نفر بصورت تصادفی در ۲ گروه ۱۲ نفره: گروه تمرینات TRX و گروه کنترل قرار گرفتند. در شروع کار از آزمودنی ها خواسته شد جهت اندازه گیری های اولیه از جمله قد و وزن در آزمایشگاه حاضر شوند و پس از اندازه گیری ها تست تعادل ستاره، تست گریپ در آزمایشگاه و در نوبت عصر در سالن ورزشی موردنظر تست تعادل لک لک، تست برج لندن، تست ۴*۹ و انعطاف پذیری انجام گرفت. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل آماری داده ها نشان داد شش هفته تمرین مقاومتی بر توانایی های ذهنی و انعطاف پذیری عضلات شانه کودکان تاثیر معناداری دارد. انعطاف پذیری عامل مهمی برای عملکرد جسمانی و جلوگیری از آسیب دیدگی در تمرین و رقابت و یا حتی فعالیت های روزانه است. هرچند باور عمومی بر این است که تمرینات قدرتی هیچ اثری نداشته یا اثر کمی روی دامنه حرکتی مفاصل یا آمادگی توانایی های ذهنی دارد.

واژه های کلیدی: تمرینات TRX، توانایی های ذهنی، پسران نابالغ

مقدمه:

یکی از مشکلاتی که کیفیت زندگی کودکان امروزی و بزرگسالان فردا را تهدید می کند، فقدان تحرک کافی است. (۱) همان طور که که نداشتن فعالیت بدنی، طول عمر و کیفیت زندگی بزرگسالان را به مخاطره می اندازد، نپرداختن کودکان در سنین مختلف به فعالیت ورزشی منظم می تواند تا حد زیادی شیوع و شدت بیماری ها را در بزرگسالان تشدید کند. (۱، ۲) با اینکه همواره فعالیت ورزشی برای کودکان نسبت به بزرگسالان با محدودیت ها و نه محرومیت همراه بوده، در بیشتر موارد، پاسخ کودکان به فعالیت ورزشی تا حد زیادی شبیه به بزرگسالان است. قریب به اتفاق کودکان با تشویق بسیار کم علاقه زیادی برای شروع و ادامه دادن به فعالیت ورزشی دارند. با توجه به اینکه دوره کودکی به عنوان دوران رشد سریع انسان معرفی شده است، کودکان در این دوران بازی، ورزش و شرکت در فعالیت های ورزشی را دوست دارند و بی گمان رقابت کردن و مسابقه دادن را نیز دوست خواهند داشت. از ابتدای کودکی تا رسیدن به بزرگسالی و بالغ شدن بالیدگی، کودکان چندین مرحله رشد و تکامل را می گذارند که این مراحل عبارتند از: پیش از بلوغ، بلوغ و پس از بلوغ. برای هر یک از این مراحل با توجه به اینکه کودک در چه مرحله ای باشد، پاسخ های متفاوتی به فعالیت ورزشی مشاهده می شود. (۷) بر این اساس، با توجه به اطلاعات اندک موجود در مورد پیشرفت پاسخ شاخص های آمادگی جسمانی، وضعیت خواب و توانایی های ذهنی به تمرینات مقاومتی (TRX) در کودکی انجام پژوهش های بیشتر در این زمینه ضروری به نظر می رسد. بر این اساس پژوهش حاضر درصدد پاسخگویی به این پرسش است که پاسخ شاخص های آمادگی جسمانی، وضعیت خواب و توانایی های ذهنی به تمرین مقاومتی (TRX) در کودکان نابالغ در بازه ۶ ماهه چگونه است؟ اگر تمرین های مقاومتی در کودکان و نوجوانان زیر نظر یک مربی واجد شرایط و با استفاده از روش های مناسب و علمی مانند استفاده از اصل اضافه بار تدریجی، گرم کردن و سرد کردن مناسب، و رعایت اصول ایمنی انجام گیرد می تواند باعث افزایش قدرت عضلانی شود. (۹) برخلاف گذشته که تصور می شد تمرین های مقاومتی باعث آسیب کودکان و نوجوانان می شود، گزارش های حاصل از پژوهش ها نشان می دهد، این تمرین ها میتوانند به صورت ایمن اجرا شوند و در صورتی که به طور صحیح انجام شوند موجب بهبود ترکیب بدنی و افزایش تراکم مواد معدنی در استخوان می شود و هیچ تاثیر منفی بر فرایند بلوغ نمی گذارد. (۱۳) مطالعات نشان می دهد سیستم های تمرینی معلق، می توانند باعث افزایش مهارت های ورزشکاران، بهبود تعادل و پایداری، افزایش هماهنگی عصبی عضلانی، بهبود هماهنگی بین عضلات، افزایش قدرت عضلات تنه، افزایش استقامت، بهبود توان انفجاری و افزایش ثبات مفاصل در رشته های مختلف ورزشی شوند. (۱۵، ۱۸) فعالیت مقاومتی کل بدن (TRX)، نمونه ای از تمرین های مقاومتی معلق به وسیله ی باند است که امکان تمرین کردن در فضاهای محدود و کوچک؛ حتی در صورت عدم وجود باشگاه ورزشی را فراهم می کند. تمرین های TRX با هدف تقویت استقامت، قدرت، تعادل، انعطاف پذیری، سرعت و چابکی و با تمرکز بر قدرت مرکزی بدن؛ با استفاده از وزن بدن انسان طراحی و اجرا می گردند. (۱۶).

اهمیت کاربردی:

تمرینات تعلیق مطابق با سطح بدنی همه، چه مبتدی باشید و چه حرفه ای ورزشی همه جانبه برای تمام سطوح ورزشی است. آزمایشی دیگر این تمرین میتواند به تنوع تمرینی و جذاب بودن، سادگی، سهولت انجام، فضای اندک مورد نیاز، تجهیزات کم و قابل حمل که در هر مکان وزمانی قابل اجرا می باشند، اشاره کرد. (۳۸) نتایج تحقیقات نشان داده است که ویژگی منحصر به فرد تمرینات TRX نسبت به سایر شیوه های تمرینی، در به کارگیری و فعال کردن عضلات ثبات دهنده مفاصل مختلف بدن و

به خصوص عضلات ثبات دهنده مرکزی بدن در تمامی حرکات مختلف این شیوه تمرینی است. (۳۹، ۴۰) تمرینات TRX این قابلیت را دارد تا حرکت پذیری، قدرت و ثبات مفصلی را در تمامی صفحات حرکتی به طور همزمان توسعه دهد. (۴۱) TRX ورزشی برای ایجاد تنوع و هیجان است که به چیزی حدود ۵۰۰ نوع تمرین مختلف و ایجاد حالت های معلق برای بدن، میتواند بسیار شادی بخش باشد. (۳۸) با توجه به نکاتی که بیان شد این پژوهش با هدف بررسی این موضوع که آیا تمرین های معلق می توانند مزایایی داشته باشند، ضروری به نظر می رسد.

محدوده پژوهش:

- ۱: این پژوهش بر روی پسران نابالغ انجام شد.
- ۲: همه ی آزمودنی ها از نظر شرایط جسمانی کاملاً سالم بودند.
- ۳: در این پژوهش وسایل و ابزار اندازه گیری یکسانی برای همه آزمودنی ها به کار رفت.
- ۴: برنامه تمرینی آزمودنی ها در یک ساعت معین و مشخص انجام شد.
- ۵: آزمون های اندازه گیری هم پیش آزمون هم پس آزمون در محدوده زمانی ظهر و عصر انجام شد.

تمرینات TRX:

تمرینات ناپایداری (Unstable Training) نوعی از روش های تمرینی مقاومتی است که امروزه در برنامه های ورزشی مورد استفاده قرار میگیرد. تی آر ایکس در بین جامعه به عنوان شکلی از تمرین مقاومتی محبوب شده است.

تمرینات مقاومتی انعطاف پذیری:

تعریف نظری: توانایی یک مفصل یا گروهی از مفاصل برای حرکت روان در طول دامنه کامل حرکت را انعطاف پذیری گویند. (۴۴)

کل بدن (trx) تکنیک تمرینی جدیدی است که با استفاده زطناب یا بند انجام می شود و در آن انقباض عضلات از طریق فاصله بین محور مرکزی طناب رخ میدهد واز دو دستگیره وبنده تشکیل شده است. (۴۲)

توانایی های ذهنی:

هوش توانایی ذهنی است و قابلیت های متنوعی همچون استدلال، برنامه ریزی، حل مسئله، تفکر انتزاعی، استفاده از زبان، و یادگیری را در بر می گیرد. (۴۷)

شدت تمرین:

شدت، شاخص کیفیت تمرین است و به نظر میرسد شدت و نه حجم تمرین، بیشترین تاثیر را بر بدن داشته باشد. برای یک برنامه دویدن، سرعت دویدن، مسافت و دوره های استراحت بین دویدن ها، شدت دویدن را تعیین خواهد کرد. یک مثال برای دویدن با شدت صد درصد، دویدن با حداکثر تلاش در بهترین زمان ممکن است. شدت تمرین با وزنه معادل با مقدار وزنه بلند شده در هر تکرار و یا میانگین وزنه های بلند شده در یک تمرین معین بر اساس تکرار بیشینه ورزشکار خواهد بود. اگر ورزشکار

بتواند ۲۰۰ پوند (۹۱ کیلوگرم) اسکات بزند، بلند کردن ۱۰۰ پوند (۴۵ کیلوگرم) شدت ۵۰٪ برای اوست. به عبارت دیگر، ما میتوانیم شدت تمرین با وزنه را به صورت ترکیبی از وزنه بلند شده و مقدار استراحت بین دورهها تعیین کنیم. برای فعالیت قلبی-عروقی غیر دویدنی، شدت به وسیله ضربان قلب هنگام فعالیت ورزشی اندازه گیری می شود. برخی مربیان عقیده دارند تنها راه پیشرفت انجام تمرینات تاسرحد ناتوانی عضلانی است. این یک استدلال غلط است. برخی اوقات ممکن است ورزشکار نیاز به اجرای یک برنامه با ۸۰٪ شدت و برای ۶ تکرار داشته باشد. همان تمرین میتواند با ۸۰٪ برای یک تا سه تکرار انجام شود تا برگشت به حالت اولیه یا سرعت حرکت افزایش یابد. هر جلسه تمرین نقش ویژه‌ای در رسیدن به اهداف تمرینی بازی میکند. تغییر از شدت زیاد به کم به صورت هفتگی یا ماهانه، سازگاری مطمئن و پایداری در فاکتورهای سرعت، قدرت، توان و استقامت را به ارمغان می آورد. کوتاه کردن زمان اجرای یک فعالیت توسط ورزشکار، میتواند شدت یک فعالیت معین را افزایش دهد. تعداد و حجم شدت تمرین را به ما میدهد و اغلب به عنوان تمرین دوم دشواری یا سختی تمرین را به کار می‌رود (۵۲).

توانایی های ذهنی:

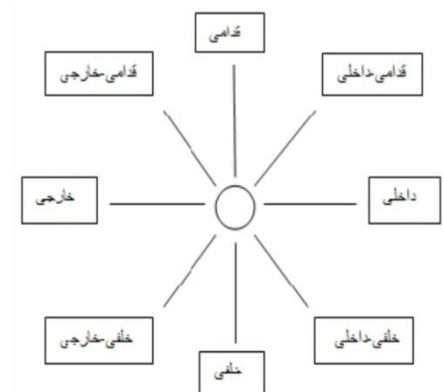
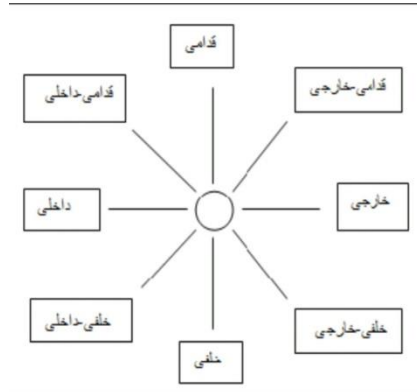
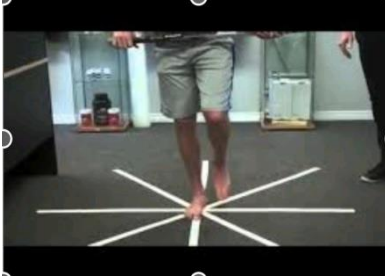
آزمون برج لندن:

آزمون برج لندن به منظور ارزیابی عملکرد اجرایی بویژه تشخیص نقص در برنامه ریزی و اختلال در توانایی حل مسئله طراحی شده است، افراد آزمون را با اپلیکیشن مورد نظر به مدت ۲ دقیقه و ۳۰ ثانیه مطابق الگوی از پیش تعیین شده انجام دادند و در آخر امتیازات به دست آمده ثبت شد، در این آزمون هر چه تعداد حرکتهای اضافی آزمودنی بیشتر باشد توانایی حل مسئله در او کمتر برآورده می شود. (۷۷)



در این آزمون، ستاره‌های با هشت جهت روی زمین رسم شد و آزمودنی‌ها در مرکز ستاره روی پای برتر قرار گرفته و عمل دستیابی را در جهت انجام دادند. اگر پای راست غالب باشد، آزمون در خلاف جهت عقربه‌های ساعت و اگر پای چپ غالب باشد، در جهت عکس انجام می شدند. فاصله ی محل تماس پای آزاد تا مرکز ستاره، فاصله دستیابی بود. هر آزمودنی هر یک از جهت‌ها را سه بار انجام داد، سپس میانگین آنها محاسبه و بر طول پا بر حسب سانتیمتر تقسیم و سپس در ۱۰۰ ضرب

میشود تا فاصله دستبازی بر حسب درصدی از اندازه‌ی طول پا به‌دست آید. این آزمون در بررسی افتادن برای مقابله بیشتر در موارد بی ثباتی های مچ پا استفاده می شود. (۷۹)



فرضیه پنجم: ۶ هفته تمرینات TRX بر توانایی های ذهنی پسران نابالغ تاثیر معناداری دارد.

در این بخش تاثیر ۶ هفته تمرینات TRX بر توانایی های ذهنی پسران نابالغ در دو گروه کنترل و تجربی با هم مقایسه می گردد. از این رو لازم است برای انتخاب آزمون آماری مناسب ابتدا فرض نرمالیتی توزیع داده ها بررسی گردد تا براساس آن و مقیاس های مربوطه آزمون آماری مناسب انتخاب گردد. با استناد به نتایج آزمون کلموگراف - - اسمیرنوف توزیع داده های توانایی های ذهنی پسران در گروه کنترل و تجربی از وضعیت نرمال برخوردار است. لذا از آزمون تی مستقل برای آزمون این فرضیه استفاده گردید.

جدول آماره گروه کنترل و تجربی ۶ هفته تمرینات TRX بر توانایی های ذهنی پسران نابالغ

آماره		تعداد	میانگین	انحراف معیار	خطای انحراف میانگین
توانایی های ذهنی پسران	گروه کنترل	۱۲	۱۰/۱۶	۲/۲۰	۰/۶۳
	گروه تجربی	۱۲	۱/۸۳	۱/۳۳	۰/۳۸

با استناد به نتایج جدول بالا میانگین توانایی های ذهنی پسران گروه کنترل برابر با (۰/۱۶) و گروه تجربی برابر با (۱/۸۳) است.

جدول مقایسه میانگین گروه کنترل و تجربی ۶ هفته تمرینات TRX بر توانایی های ذهنی پسران نابالغ

تی مستقل					آزمون لوین					
سطح اطمینان ۹۵٪	حد بالا	حد پایین	تفاوت انحراف معیار	اختلاف میانگین	Sig	Df	آماره	Sig	F	مفروضه تجانس واریانس

با استناد به نتایج جدول بالا مقدار آزمون t (۲/۲۳-) در سطح خطای کوچک تر از ۰/۰۵ معنادار نیست. لذا با اطمینان ۰/۹۵ به لحاظ آماری تفاوت میزان توانایی های ذهنی پسران در بین گروه کنترل و تجربی معنادار نیست. لذا می توان نتیجه گرفت ۶ هفته تمرینات TRX بر توانایی های ذهنی پسران نابالغ تاثیرگذار نبوده است.

بحث و نتیجه گیری:

به نظر می رسد که علت عدم معنی داری نتایج این تحقیقات، به دلیل تفاوت در مدت و شدت انجام تمرین در هر جلسه با تحقیق حاضر بوده است. چون انعطاف پذیری علاوه بر تمرین تحت تأثیر عواملی مانند سن، نوع و میزان کشش عضلات، ساختمان مفاصل (۹۷)، تیپ بدنی و جنسیت قرار می گیرد (۹۸، ۹۹).
تمرینات TRX تاثیر معناداری بر یادگیری و توانایی ذهنی کودکان نداشت، نتایج تحقیقات همسو با پژوهش حاضر گوکینت و همکاران (۲۰۱۰)، در این فر ضیه پژوهش اندازه گیری های مکرر نشان می دهد که به لحاظ آماری تفاوت میزان توانایی های ذهنی پسران در بین گروه کنترل و تجربی معنادار نیست و تاثیر ندارد.. تاکنون مطالعات متعددی تاثیر تمرینات ورزشی بر کودکان را بررسی کرده اند. با این وجود، مطالعاتی که اثر تمرینات تعلیقی را بر کیفیت خواب و توانایی های ذهنی کودکان مورد توجه قرار داده باشند انجام نشده است.

پیشنهادات:

- ۱- مشابه چنین پژوهشی بر روی دختران دانش آموز هم انجام شود.
- ۲- بهتر است در مقاطع مختلف سنی جوانان، امید و بزرگسالان اجرا شود.

منابع:

1. Baltimore Lippincott ,Williams & Wilkins (2000). American College of Sports Medicine. ACS'M Guidelines for exercise testing and prescription, (6thed)
2. García-Hermoso, A. , Saavedra, J. M. , Escalante, Y. , & Domínguez, A. M. (۲۰۱۴). Effects of a long-term physical exercise program with and without diet on obese boys after six-month detraining. World Journal of Pediatrics, 10 (1) , pp: 45-38.
۷. مالینا، رابرت م؛ بوچارد، کلود (۱۳۸۱). نمو، بالیدگی و فعالیت بدنی. ترجمه عباس بهرام و حسن خلجی، تهران، انتشارات امید دانش. ص: ۱۵۰: ۲۰۰۰
- ۹: حمید رجیبی کتاب آمادگی جسمانی، ناشر سمت، شابک ۹۷۸۹۶۴۴۵۹۷۴۹۷
13. Nichols DL, Sanborn CF, Love AM. Resistance training and bone mineral density in adolescent Females. The Journal of pediatrics. 2001, 139 (4): 500-494.
15. Mok NW, Yeung EW, Cho JC, Hui SC, Liu KC, Pang CH. Core muscle activity during suspension
16. Book sling training: trx full body suspension workout. meyer & fachverlag and buchhandel. November 15. 2013.

- ۳۸: بررسی تاثیر تمرینات مقاومتی پیشرونده بر قدرت و زبردستی اندام فوقانی افراد همی پلژی بزرگسال سمیه عباسی. محمد رضا هادیان. (۱۳۹۰)
39. Udermann B E, Mayer J M, Murray S R, Sagendorf K. Influence of cup stacking on hand-eye coordination and reaction time of second-grade students. *Percept Motor Skill*. (2004) , 98 (2): 14-409.
- ۴۰: ارزیابی عملکرد شناختی کودکان دارای مشکل اضافه وزن و چاق در آزمون برج لندن رضایی نیاسر، آسیه؛ زارع، حسین؛ برجسته، فرزانه؛ تابستان) ۱۳۹۶ (علمی-پژوهشی وزارت علوم/ISC (۱۶)
42. Jump up to: aBurns, Nick (01-02-2007). "Suspension Training: How Risky Is It?". *The New York Times*. ISSN ۰۳۶۲-۴۳۳۱. Retrieved ۲۰۱۵-۱۰-۲۶.
- ۴۴: ووست، دبور. بوچر، چارلز آ. (۱۹۹۹) مبانی تربیت بدنی، ترجمه احمد آزاد. (۱۳۸۳). چاپ چهارم. تهران. انتشارات دانش افروز.
47. mind – definition of mind in English | Oxford Dictionaries". *Oxford Dictionaries | English*. Retrieved (2017) - 08-05.
- ۷۷: ارزیابی عملکرد شناختی کودکان در آزمون برج لندن رضایی نیاسر، آسیه؛ زارع، حسین؛ برجسته، فرزانه؛ تابستان (۱۳۹۶) علمی-پژوهشی وزارت علوم/ISC (۱۶)
- ۷۹: حسین مجتهدی کتاب آزمونهای ورزشی/ تهران: شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران. (۱۳۹۴)
97. Adams GM, and Beam WC. *Exercise physiology laboratory manual*. Fifth Edition Mc Grow Hill. (2008)
- ۹۸: کاشف مجید. سنجش و اندازه گیری در تربیت بدنی، تهران، وزارت آموزش و پرورش، دفتر تحقیقات و توسعه، (۱۳۸۲)
99. Plowman SA, Smith DL. *Exercise physiology for health, fitness, and performance*, Lippincott Williams & Wilkins; (2008).