

## تأثیر تمرینات قدرتی مرکزی بر عوامل آمادگی جسمانی مرتبط با اجرا در دانشجویان دختر رشته تربیت بدنی دانشگاه شاهرود

رحیمه مهدی زاده<sup>۱</sup>، شهرام محمدی<sup>۲</sup>

۱. استادیار دانشگاه شاهرود\*

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی دانشگاه شاهرود

تاریخ پذیرش: ۹۲/۰۹/۲۷

تاریخ دریافت: ۹۲/۰۷/۱۸

### چکیده

هدف از انجام این پژوهش، بررسی اثر تمرینات قدرتی مرکزی بر عوامل آمادگی جسمانی مرتبط با اجرا در دانشجویان دختر رشته تربیت بدنی دانشگاه شاهرود بود. در این پژوهش، از روش نمونه‌گیری در دسترس برای انتخاب نمونه آماری استفاده شد. ۳۳ دانشجوی دختر رشته تربیت بدنی (میانگین سنی  $1/12 \pm 20/3$  سال؛ میانگین قد  $4/05 \pm 160/1$  سانتی‌متر و میانگین وزن بدن  $6/11 \pm 54/30$  کیلوگرم) بطور تصادفی در دو گروه کنترل و تجربی قرار گرفتند. آزمون‌های آمادگی جسمانی مرتبط با اجرا شامل آزمون چابکی ایلینویز، دراز و نشست اصلاح شده، پرش عمودی سارجنت، دوی سرعت ۴۰ متر، شنای سوئدی و کشش از بارفیکس بود که قبل و بعد از ۸ هفته تمرین اجرا شدند. به منظور تحلیل آماری داده‌ها از آزمون‌های t همبسته و t مستقل در سطح معناداری  $p < 0/05$  استفاده شد. نتایج نشان داد ۸ هفته تمرین باعث بهبود میانگین نمرات آزمون‌های آمادگی جسمانی در هر دو گروه گردید؛ اما میزان بهبودی در گروهی که تمرین مرکزی انجام دادند، بیشتر بود. بین میانگین امتیازات عوامل مختلف آمادگی جسمانی بجز کشش از بارفیکس و توان بی‌هوازی دو گروه در پایان مطالعه تفاوت معناداری مشاهده شد. تمرین قدرتی مرکزی را می‌توان به عنوان یک ابزار تمرینی مهم برای نه تنها دانشجویان تربیت بدنی بلکه برای تمام ورزشکارانی که به سطح مطلوبی از آمادگی جسمانی برای انجام مهارت‌های ورزشی نیاز دارند، در نظر گرفت.

**واژه‌های کلیدی:** تمرینات قدرتی مرکزی، عضلات مرکزی، تمرینات آمادگی جسمانی، آمادگی جسمانی مرتبط با اجرا

### مقدمه

یکی از مهم ترین اجزاء تمرین در رشته های مختلف ورزشی، آمادگی بدنی مطلوب است. افزایش آمادگی بدنی و تقویت قابلیت های جسمانی برای بالا بردن کیفیت اجرای مهارت های ورزشی، همواره مورد توجه متخصصان و محققان بوده است. هدف اصلی از ارتقاء آمادگی جسمانی دانشجویان رشته تربیت بدنی در بدو ورود به دانشگاه، افزایش عملکرد جسمانی، توسعه قابلیت های آنها تا بالاترین حد ممکن و آماده سازی آنها برای یادگیری بهتر مهارت های مختلف ورزشی است، که در طول چهار سال دوره تحصیل باید به عنوان واحدهای درسی بگذرانند. آمادگی جسمانی مجموعه ای از ویژگی های ذاتی و اکتسابی است که توانایی فرد را برای انجام فعالیت بدنی تعیین می کند. در همین راستا، تمرین می تواند باعث توسعه همه جانبه اجزاء آمادگی جسمانی شود. آمادگی جسمانی وابسته به اجرا و حرکت ( تخصصی یا مهارتی) به توسعه و حفظ آن دسته از عوامل آمادگی جسمانی اطلاق می شود که موجب اجرای فعالیت بدنی و ورزش می شوند و مختص ورزش و فعالیت های حرکتی است. این بعد از آمادگی جسمانی شامل قدرت، توان و استقامت عضلانی، سرعت، تعادل، هماهنگی و چابکی است (۱). یافتن بهترین شیوه تمرینی که از پشتوانه علمی و تحقیقاتی برخوردار بوده و بتواند ورزشکار را هر چه سریعتر و بهتر به اوج آمادگی جسمانی نزدیک نماید، همواره یکی از دغدغه های محققان علوم ورزشی بوده است. یکی از مؤثرترین و متداول ترین روش ها برای افزایش عملکرد جسمانی و ورزشی، استفاده از شیوه های تمرینی مناسب است. با وجود اختلاف نظر در مورد روش های تمرینی، در زمینه تأثیر تمرینات مقاومتی بر بهبود عملکرد جسمانی اتفاق نظر وجود دارد و عقیده بر این است که این تمرینات بخش جدایی ناپذیر برنامه تمرینی را تشکیل می دهد. اخیراً تمرینات قدرتی عضلات مرکزی، نگرش تازه ای در حیطه ورزش و بدنسازی ایجاد کرده است. آکوتوتا و ندلر<sup>۱</sup> (۲۰۰۴) قدرت بخش مرکزی<sup>۲</sup> را کنترل عضلات اطراف ستون فقرات ناحیه کمری برای حفظ ثبات عملکردی می دانند (۲). این درحالیست که، فاریس و گرینوود<sup>۳</sup> (۲۰۰۷) قدرت بخش مرکزی را به عنوان توانایی ساختار عضلانی این بخش جهت تولید نیرو از طریق نیروهای قابل انقباض و فشارهای درون شکمی تعریف کرده اند و معتقدند ثبات و قدرت عضلات مرکزی دو ویژگی متفاوت از هم هستند. از نظر آنها ثبات عضلات مرکزی توانایی تثبیت ستون فقرات

- 
1. Akuthota & Nadler
  2. Core Strength
  3. Faries & Greenwood

در نتیجه فعالیت عضلات است (۳). در این خصوص کارتر<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۶) بر این باورند ثبات و قدرت مطلوب بخش مرکزی بدن برای انجام بهینه کارهای روزانه و افزایش عملکرد ورزشی ضروری است (۴). پایداری و قدرت مناسب بخش مرکزی برای حفاظت از ستون فقرات ناحیه کمر در برابر بار بیش از حد و حرکات چرخشی که می‌توانند منجر به آسیب در این ناحیه از بدن شوند، نیز مورد نیاز است (۵). براساس نتایج تحقیقات انجام گرفته، عدم ثبات بخش مرکزی بدن منجر به تکنیک‌های ناکارآمد ورزشی شده و ورزشکار را در معرض آسیب قرار می‌دهد (۶)؛ زیرا بخش مرکزی بدن به عنوان زنجیره حرکتی بین اندام‌های فوقانی و تحتانی در نظر گرفته می‌شود که برای انتقال نیروی موثر در سراسر بدن ضروری است (۷). تا چندین سال پیش، اثربخشی تمرین با عضلات مرکزی به عنوان بخشی از برنامه تمرین آمادگی جسمانی ناشناخته بود. اما اخیراً تمرین قدرتی عضلات مرکزی<sup>۲</sup> به طور گسترده در حیطه آمادگی جسمانی، سلامت و توانبخشی با ادعاهایی هم‌چون بهبود عملکرد ورزشی و کاهش خطر آسیب مورد استفاده قرار می‌گیرد (۸). بطوریکه بر اساس مبانی نظری موجود، ثبات بهینه عضلات مرکزی برای افزایش قدرت و بهبود عملکرد ورزشی ضروری است. این درحالیست که، نتایج برخی از مطالعات نشان دهنده نبود ارتباط بین عضلات قوی بخش مرکزی و عملکرد ورزشی بهتر است (۹). بر اساس شواهد پژوهشی، تمرین قدرتی بخش مرکزی باعث بهبود معنادار قدرت بخش مرکزی می‌شود (۸)، اما نتایج تحقیقات انجام گرفته در زمینه تغییرات معنادار عملکرد ورزشی متعاقب تمرین قدرتی بخش مرکزی بسیار متناقض است (۸،۱۰). از اینرو پژوهش حاضر با هدف بررسی اثر تمرین قدرتی عضلات مرکزی بر آمادگی جسمانی، در صدد پاسخ به این سوال است که آیا ۸ هفته تمرین قدرتی عضلات مرکزی بیشتر از تمرینات آمادگی جسمانی باعث بهبود سطح آمادگی جسمانی دختران دانشجوی رشته تربیت بدنی می‌شود؟

## روش‌شناسی

این پژوهش از نوع تحقیقات نیمه تجربی است که در آن از روش مقایسه ای استفاده شده است تا بتوان تأثیر استفاده از دو روش تمرینی را بر عوامل آمادگی جسمانی مرتبط با اجرای دانشجویان دختر رشته تربیت بدنی مقایسه کرد. جامعه آماری تحقیق حاضر دانشجویان دختر رشته تربیت بدنی دانشگاه شاهرود بودند که در سال تحصیلی ۸۸-۸۹ وارد دانشگاه شدند. در این پژوهش، از

1. Carter
2. Core Strength Training

روش نمونه‌گیری در دسترس برای انتخاب نمونه آماری استفاده شد. لذا ۳۳ دانشجوی تربیت بدنی با دامنه سنی ۱۹-۲۱ سال بطور تصادفی در دو گروه شامل گروه کنترل (۱۱ نفر) و گروه تجربی (۱۲ نفر) قرار گرفتند. طرح تحقیق حاضر از نوع پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل محسوب می‌شود. در ابتدا مشخصات فردی نمونه‌ها در برگه مشخصات فردی ثبت شد. سپس وزن آزمودنی توسط ترازوی دیجیتال و قد آنها به وسیله دیوار مدرج اندازه‌گیری گردید. متغیرهای آمادگی جسمانی از طریق آزمون‌های میدانی معتبر در دومین هفته شروع ترم اندازه‌گیری شد. برای ارزیابی قدرت و استقامت عضلات شکم از آزمون دراز و نشست اصلاح شده در مدت زمان یک دقیقه، برای اندازه‌گیری چابکی از آزمون چابکی ایلینویز و برای ارزیابی سرعت از آزمون دو سرعت ۴۰ متر استفاده شد. از آزمون‌های شنای سوئدی و کشش از بارفیکس برای اندازه‌گیری استقامت عضلات کمر بند شانه ای و از آزمون پرش عمودی سارجنت برای برآورد توان بی‌هوازی استفاده گردید. توان بی‌هوازی با استفاده فرمول میانگین توان بی‌هوازی لوئیز<sup>۱</sup> بدست آمد (۱۱).

فرمول لوئیز: میانگین توان =  $9/81 \times \text{نمره پرش (m)} \times 4/9 \times \text{وزن بدن (kg)}$

پس از جمع‌آوری داده‌های مربوط به متغیرهای تحقیق در مرحله پیش‌آزمون، برنامه تمرینی برای هر گروه اجرا شد. از آزمودنی‌های هر دو گروه خواسته شد در مدت ۸ هفته که طرح پژوهشی حاضر در حال اجرا بود، فعالیت جسمانی دیگری نداشته‌باشند. تمرینات به مدت ۸ هفته از ۲۰ فروردین تا ۲۰ خرداد ماه، هفته‌ای دو روز در روزهای فرد از ساعت ۱۰ تا ۱۲ صبح انجام شد. در طی این دوره تنها تفاوت برنامه تمرینی دو گروه در اعمال برنامه مداخله‌ای تمرینات قدرتی مرکزی برای گروه تجربی بود.

هرجلسه تمرین حدود ۹۰ دقیقه بود که شامل ۱۰ دقیقه تمرینات کششی به منظور گرم کردن، ۱۵ دقیقه حرکات نرمشی و دویدن، ۳۰ دقیقه تمرینات سرعتی، چابکی، توانی و تمرینات استقامت عضلانی، ۲۵ دقیقه تمرینات اصلی قدرتی (شامل تمرینات باوزنه برای گروه کنترل و تمرینات قدرتی مرکزی برای گروه تجربی) و ۱۰ دقیقه تمرینات کششی به منظور سرد کردن و برگشت به حال اولیه بود. تمرینات قدرتی با وزنه در هفته اول با تکرار زیاد (۱۶ تکرار) و بار کم (۴۰٪ قدرت بیشینه) شروع، در طول ۸ هفته به تدریج بار کار افزایش و تعداد تکرار به همان نسبت کاهش یافت تا در دو هفته آخر به تکرار کم (۸ تکرار) و بار زیاد (۸۰٪ قدرت بیشینه) ختم شد (۱۲). حداکثر یک تکرار بیشینه (IRM) بطور مستقیم برای هر تمرین

و هر فرد تعیین شد؛ لذا حجم تمرین و افزایش بار هر تمرین بر ای هر فرد اختصاصی بود. برای طراحی برنامه تمرینات قدرتی مرکزی که به منظور بهبود قدرت عضلات مرکزی طراحی شده است، از متدولوژی مطالعات انجام شده در این زمینه (۸) استفاده شده است.

حجم برنامه تمرینات قدرتی عضلات مرکزی و همچنین نوع تمرینات در جدول شماره ۱ گزارش شده است. هدف از انجام این تمرینها، تقویت عضلات شکم، عضلات تاکننده و بازکننده ران و عضلات بازکننده پشت است. اگرچه این تمرینها بسیار ابتدایی و ساده به نظر می‌رسند، اما مطالعات پیشین نشان داده‌اند در صورت نداشتن سابقه انجام تمرینات عضلات مرکزی، این تمرینات چالش خوبی برای عضلات مرکزی محسوب می‌شود (۸،۱۳)؛ لذا پیش از شروع برنامه تمرین از اینکه دانشجویان شرکت کننده در پژوهش حاضر سابقه انجام این تمرینات را نداشته باشند، اطمینان حاصل شد. حجم تمرین بعد از هر دو هفته براساس جدول ۱ افزایش یافت.

جدول ۱. حجم برنامه تمرین قدرتی عضلات مرکزی در مدت ۸ هفته

| تمرین   | دوهفته اول |       | دوهفته دوم |       | دوهفته سوم |       | دوهفته چهارم |
|---|------------|-------|------------|-------|------------|-------|--------------|
|   | ست         | تکرار | ست         | تکرار | ست         | تکرار |              |
| دراز و نشست اصلاح شده بر روی توپ سوییس  | ۲          | ۱۰    | ۲          | ۱۲    | ۲          | ۱۵    | ۳            |
| اکستنشن پشت بر روی توپ سوییس  | ۲          | ۱۰    | ۲          | ۱۲    | ۲          | ۱۵    | ۳            |
| پل زدن در حالیکه پاشنه پاها روی توپ سوییس قرار دارند.   | ۲          | ۱۰    | ۲          | ۱۲    | ۲          | ۱۵    | ۳            |
| غلطاندن توپ سوییس با پاشنه‌ی پاها به سمت باسن در حالیکه باسن بالاست.  | ۲          | ۱۰    | ۲          | ۱۲    | ۲          | ۱۵    | ۳            |
| حرکت چرخش روسی <sup>۱</sup> با توپ مدیسن <sup>۲</sup> کیلویی: توپ مدیسن را با دو دست گرفته، تنه تا حدود ۶۰ درجه به عقب خم شده و تنه همراه با حرکت دستها به سمت راست و چپ چرخش می‌کند. | ۲          | ۱۰    | ۲          | ۱۲    | ۲          | ۱۵    | ۳            |
| بالا آوردن دست و پای مخالف در وضعیت خوابیده به شکم.   | ۲          | ۱۰    | ۲          | ۱۲    | ۲          | ۱۵    | ۳            |

برای توصیف اطلاعات جمع آوری شده از آمار توصیفی و برای تجزیه و تحلیل یافته ها از آمار

## 1. Russian Twist

استنباطی استفاده شد. برای بررسی توزیع داده ها از آزمون کلموگراف- اسمیرنف استفاده شد. با توجه به اینکه توزیع داده ها در تحقیق حاضر نرمال بود، لذا برای به منظور بررسی اختلاف معنادار بین پیش و پس آزمون در گروهها از آزمون پارامتریک t همبسته و برای بررسی اختلاف معنادار متغیرها بین گروهها در پایان تمرین از آزمون پارامتریک t مستقل استفاده شد. سطح معناداری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

مشخصات جمعیت‌شناختی شامل میانگین سن، قد و وزن بدن آزمودنی‌ها به تفکیک گروه‌ها در جدول شماره ۲ و نتایج آزمون‌های آمادگی جسمانی قبل و بعد از ۸ هفته تمرین در جدول شماره ۳ ارائه شده است.

جدول ۲. مشخصات جمعیت‌شناختی آزمودنی‌ها به تفکیک گروه‌ها (میانگین  $\pm$  انحراف استاندارد)

| متغیر        | گروه کنترل (n=۱۱) | گروه تجربی (n=۱۲) |
|--------------|-------------------|-------------------|
| سن           | ۲۰/۱ $\pm$ ۱/۴۱   | ۲۰/۷ $\pm$ ۱/۱۹   |
| وزن بدن (kg) | ۵۵ $\pm$ ۶        | ۵۳/۵۴ $\pm$ ۶/۴۴  |
| قد (cm)      | ۱۶۰/۹ $\pm$ ۴/۱۲  | ۱۵۹/۶ $\pm$ ۵/۰۶  |

تعداد کشش از بارفیکس بعد از ۸ هفته تمرین در گروه کنترل ۳۹/۲۶ درصد ( $p=۰/۰۰۱$ ) و در گروه تجربی ۵۴/۸۱ درصد ( $p=۰/۰۰۱$ ) در مقایسه با مقادیر پیش از تمرین افزایش یافت؛ این افزایش به لحاظ آماری در هر دو گروه معنادار بود؛ بین نتایج آزمون کشش از بارفیکس دو گروه کنترل و تجربی در پایان مطالعه تفاوت معناداری مشاهده نشد. تعداد شنای سوئدی بعد از ۸ هفته تمرین در گروه کنترل ۴۰/۱ درصد ( $p=۰/۰۰۱$ ) و در گروه تجربی ۵۵/۱۳ درصد ( $p=۰/۰۰۱$ ) در مقایسه با مقادیر پیش از تمرین افزایش یافت؛ که این افزایش به لحاظ آماری در هر دو گروه معنادار بود. در پایان مطالعه، تفاوت ۲۸/۴۸ درصدی در نتایج این آزمون، بین گروه‌های کنترل و تجربی نیز به لحاظ آماری معنادار بود ( $p=۰/۰۰۱$ ). در خصوص آزمون چابکی، بهبود مدت زمان آزمون در گروه کنترل ( $p=۰/۰۰۱$ ) و تجربی ( $p=۰/۰۰۱$ ) بعد از ۸ هفته تمرین در مقایسه با پیش از تمرین معنادار بود؛ در پایان تمرین، بین زمان آزمون دو گروه کنترل و تجربی تفاوت معناداری مشاهده شد ( $p=۰/۰۰۱$ ). بهبودی در زمان آزمون دو سرعت نیز در گروه کنترل ( $p=۰/۰۰۱$ ) و تجربی ( $p=۰/۰۰۱$ ) بعد از ۸ هفته تمرین در مقایسه با پیش از تمرین معنادار بود؛ همچنین در پایان تمرین، بین زمان آزمون دو گروه کنترل و تجربی تفاوت

معناداری مشاهده شد ( $p=0/001$ ). افزایش توان بی‌هوازی در گروه کنترل ( $p=0/001$ ) و تجربی ( $p=0/001$ ) بعد از ۸ هفته تمرین در مقایسه با پیش از تمرین معنادار بود؛ این در حالیست در پایان تمرین، بین نتایج آزمون دو گروه کنترل و تجربی تفاوت معناداری مشاهده نشد ( $p=0/251$ ). در خصوص آزمون دراز و نشست، تعداد دراز و نشست بعد از ۸ هفته تمرین در گروه کنترل ۳۱/۶۵ درصد ( $p=0/001$ ) و در گروه تجربی ۴۷/۸۷ درصد ( $p=0/001$ ) در مقایسه با مقادیر پیش از تمرین افزایش یافت؛ که این افزایش به لحاظ آماری در هر دو گروه معنادار بود. در پایان مطالعه، تفاوت ۱۷/۰۴ درصدی در نتایج این آزمون، بین گروه‌های کنترل و تجربی نیز به لحاظ آماری معنادار بود ( $p=0/001$ ).

جدول ۳. مقایسه میانگین آزمون‌های آمادگی جسمانی قبل و بعد از تمرین در گروه کنترل و تجربی (میانگین  $\pm$  انحراف تاندارد)

| گروه‌ها<br>آزمون‌ها              | قبل از تمرین            |                                 | بعد از تمرین                   |                         |
|----------------------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
|                                  | گروه<br>کنترل<br>(n=۱۱) | گروه<br>تجربی<br>(n=۱۲)         | گروه<br>کنترل<br>(n=۱۱)        | گروه<br>تجربی<br>(n=۱۲) |
| کشش از بارفیکس (تعداد)           | *۱۰/۵۸ $\pm$ ۲/۹۷       | <sup>†</sup> ۹/۴۵ $\pm$ ۱/۸۱    | ۱۷/۴۲ $\pm$ ۴/۹۹               | ۲۰/۹۱ $\pm$ ۲/۹۵        |
| شنای سوئدی (تعداد)               | *۹/۲۷ $\pm$ ۱/۹۵        | <sup>†</sup> ۹/۸۳ $\pm$ ۱/۶۴    | <sup>††</sup> ۱۵/۶۷ $\pm$ ۳/۴۲ | ۲۱/۹۱ $\pm$ ۴/۵         |
| چابکی (ثانیه)                    | *۱۹/۴۴ $\pm$ ۰/۲۲       | <sup>†</sup> ۱۹/۳۸ $\pm$ ۰/۳۲   | <sup>††</sup> ۱۸/۹۵ $\pm$ ۰/۱۲ | ۱۸/۰۲ $\pm$ ۰/۳۱        |
| دوی سرعت ۴۰ متر (ثانیه)          | *۶/۶۲ $\pm$ ۰/۴۶        | <sup>†</sup> ۶/۶۴ $\pm$ ۰/۴۴    | <sup>††</sup> ۶/۳۹ $\pm$ ۰/۳۹  | ۵/۸۷ $\pm$ ۰/۴۳         |
| دراز و نشست اصلاح<br>شده (تعداد) | *۲۷/۶۷ $\pm$ ۶/۴۸       | <sup>†</sup> ۲۵/۴۵ $\pm$ ۵/۳۲   | <sup>††</sup> ۴۰/۵ $\pm$ ۴/۹۴  | ۴۸/۸۲ $\pm$ ۵/۵۸        |
| توان بی‌هوازی (پاوات)            | *۶۲۷/۲۶ $\pm$ ۲۷/۴۳     | <sup>†</sup> ۶۱۳/۰۸ $\pm$ ۷۴/۵۱ | ۶۸۰/۹۹ $\pm$ ۹۱                | ۷۲۴/۵ $\pm$ ۸۵/۳۱       |

\* تفاوت معنی دار در گروه کنترل قبل و بعد از تمرین ( $p=0/05$ )

<sup>†</sup> تفاوت معنی دار در گروه تجربی قبل و بعد از تمرین ( $p=0/05$ )

<sup>††</sup> تفاوت معنی دار بین گروه کنترل و تجربی بعد از هشت هفته تمرین ( $p=0/05$ )

## بحث و نتیجه‌گیری

آزمون‌های آمادگی جسمانی ارزیابی شده در پژوهش حاضر، فاکتورهای مورد نیاز در بسیاری از رشته‌های ورزشی (قدرت، استقامت، سرعت و چابکی) را اندازه‌گیری می‌کنند. این فاکتورها همچنین قادرند عملکرد ورزشکاران را در یک بازی و یا مسابقه واقعی پیش‌گویی نمایند. هدف کلی از انجام این مطالعه تعیین اثر ۸ هفته تمرین قدرتی عضلات مرکزی بر عوامل آمادگی جسمانی مرتبط با اجرا در دختران دانشجوی رشته تربیت‌بدنی بود. نتایج پژوهش حاضر نشان

داد حجم تمرین داده شده در این پژوهش، باعث بهبود میانگین نمرات آزمون‌های آمادگی جسمانی در هر دو گروه گردید؛ اما میزان بهبودی در گروهی که تمرین مرکزی انجام دادند، بیشتر بود؛ بطوریکه بین میانگین امتیازات عوامل مختلف آمادگی جسمانی بجز کشش از بارفیکس و توان بی‌هوازی دو گروه در پایان مطالعه تفاوت معناداری مشاهده شد. نتایج پژوهش حاضر یافته‌های سیبک<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۱) و نسر<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۸) را که ارتباط معناداری بین قدرت عضلات مرکزی و برخی آزمون‌های آمادگی جسمانی پیدا کردند (۱۰،۱۴)، تأیید می‌کند. یکی از آزمون‌های آمادگی جسمانی که در پژوهش حاضر پس از ۸ هفته تمرین بهبودی معناداری یافت، آزمون شنای سوئدی است که از نظر ارزیابی استقامت اندام فوقانی مشابه آزمون پرتاب توپ مدیسن‌بال در تحقیق سیبک و همکاران (۲۰۰۱) و پرس سینه در تحقیق نسر و همکاران (۲۰۰۸) بود.

همانطور که در بخش نتایج گزارش شده است، تمرینات آمادگی جسمانی نیز در گروه کنترل باعث بهبود معنادار تمام اجزاء آمادگی جسمانی شد. نتایج تحقیقات انجام گرفته نشان می‌دهد که ورزش همگانی نقش مهمی در افزایش امتیازات آمادگی جسمانی دارد (۱۵). در این مطالعه میانگین تمام آزمون‌های آمادگی جسمانی در آزمودنی‌های گروه کنترل (که فقط تمرینات آمادگی جسمانی انجام دادند) بطور معناداری افزایش یافت؛ که احتمالاً به دلیل تمرینات ویژه سرعتی، قدرتی، استقامتی و انعطاف‌پذیری در طی این دو ماه می‌باشد که این یافته با نتایج پژوهش‌های مهربانی و ملایی کوهی (۲۰۰۵) مطابقت دارد (۱۶،۱۷).

بر اساس نتایج تحقیق، ۸ هفته تمرین قدرتی مرکزی باعث افزایش توان بی‌هوازی و کشش از بارفیکس گروه تجربی در مقایسه با گروه کنترل نشد. از آنجائیکه هدف از انجام تمرینات قدرتی مرکزی، تقویت عضلات شکم، عضلات تاکننده و بازکننده ران و عضلات بازکننده پشت است و به دلیل اینکه این تمرینات چالش خوبی فقط برای تقویت عضلات مرکزی محسوب می‌شوند (۸،۱۳)؛ لذا عدم افزایش معنادار میانگین امتیازات کشش از بارفیکس و توان بی‌هوازی در گروه تجربی قابل توجه است. براساس نتایج مطالعات پیشین، بخش مرکزی بدن به عنوان زنجیره حرکتی بین اندام‌های فوقانی و تحتانی در نظر گرفته می‌شود که برای انتقال نیروی موثر در سراسر بدن ضروری است (۷) و ضعف بخش مرکزی بدن منجر به تکنیک‌های ناکارآمد ورزشی شده و ورزشکار را در معرض آسیب قرار می‌دهد (۶)؛ لذا تمرین قدرتی عضلات مرکزی<sup>۳</sup> در

---

1. Scibek

2. Nesser

3. Core Strength Training



حیطه آمادگی جسمانی، باید برای بهبود عملکرد ورزشی و کاهش خطر آسیب مورد استفاده قرار گیرد (۸). بر اساس مبانی نظری موجود، ثبات بهینه عضلات مرکزی برای افزایش قدرت عضلانی و متعاقب آن عواملی مانند چابکی و سرعت دویدن ضروری است. از محدودیت‌های تحقیق حاضر، می‌توان به عدم توانایی ارزیابی کامل محقق از وضعیت خستگی آزمودنی‌ها در زمان اجرای آزمون اشاره کرد. در این مورد فقط اظهارات خود آزمودنی‌ها مبنی بر اینکه خسته نیستند، ملاک ارزیابی قرار گرفت. بر اساس شواهد پژوهشی، خستگی آزمودنی‌ها پیش از اجرای آزمون و یا وادار کردن آزمودنی‌ها به اجرای آزمون‌ها تا حد خستگی می‌تواند بر نتایج آزمون تأثیرگذار باشد (۱۴، ۱۸).

بطور کلی نتایج این پژوهش حاکی از آن است که ۸ هفته تمرین قدرتی مرکزی بیشتر از تمرینات آمادگی جسمانی باعث بهبود عوامل آمادگی جسمانی مرتبط با اجرا می‌گردد. لذا، تمرین قدرتی مرکزی را می‌توان به عنوان یک ابزار تمرینی مهم برای نه تنها دانشجویان تربیت بدنی بلکه برای تمام ورزشکارانی که به سطح مطلوبی از آمادگی جسمانی برای انجام مهارت‌های ورزشی نیاز دارند، در نظر گرفت. لذا، بر اساس نتایج پژوهش حاضر اگر تمرین قدرتی مرکزی به عنوان بخشی از برنامه تمرینی آمادگی جسمانی در نظر گرفته شود، می‌توان انتظار داشت دانشجویان در کلاس‌های آمادگی جسمانی نیمسال اول تحصیلی، آمادگی لازم برای انجام مهارت‌های مختلف ورزشی را کسب نمایند.

### منابع:

۱. رابرتز، رابرت آ. رابرتس، اسکات ا. اصول بنیادی فیزیولوژی ورزشی. مترجمان: عباسعلی گائینی، ولی ا... دبیدی روشن. چاپ چهارم. تهران: انتشارات سمت؛ ۱۳۹۱.
2. Akuthota V, Nadler S F. Core strengthening. Arch Phys Med Rehabil. 2004; (85): 86-92.
3. Faries M D, Greenwood M. Core Training: Stabilising the confusion. Strength Cond J. 2007; 29(2): 10-25.
4. Carter J M, Beam W C, McMahan S G, Barr M L, Brown L E. The effects of stability ball training on spinal stability in sedentary individuals. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2006; (4):19-21.
5. Hibbs A E, Thompson K G, French D, Wrigley A, Spears I. Optimizing performance by improving core stability and core strength. Sports Med. 2008; 38(12):995-1008.
6. Jeffreys I. Developing a progressive core stability program. Strength Cond J.

- 2002; 24(5): 65-66.
7. Kibler W B, Press J, Sciascia A. The role of core stability in athletic function. *Sports Med.* 2006; 36(3): 189-198.
  8. Sato K, Mokha M. Does core strength training influence running kinetics, lower-extremity stability, and 5000-M performance in runners? *J Strength Cond Res.* 2009; 23(1):133-140.
  9. Kim K J. Effects of core muscle strengthening training on flexibility, Muscular strength and driver shot performance in female professional Golfers. *Int J Appl Sports Sci.* 2010; 22(1): 111-127.
  10. Scibek J S, Guskiewicz K M, Prentice W E, Mays S, Davis J M. The effects of core stabilization training on functional performance in swimming. Unpublished master's thesis, University of North Carolina, Chapel Hill, 2001.
  11. Harman E A, Rosenstein M T, Frykman P N, Rosenstein R M, Kramer WJ. Estimates of human power output from vertical jump. *J Appl Sport Sci Res.* 1991; 5:116-20.
  12. Bemben D A, Fetters N L, Bemben M G, Nabavi N, Koh E T. Musculoskeletal responses to high- and low-intensity resistance training in early postmenopausal women. *Med Sci Sports Exerc.* 2000; 32(11):1949-57.
  13. Stanton R, Reaburn P R, Humphries B. The effects of short -term Swiss ball training on core stability and running economy. *J Strength Cond Res.* 2004; (18): 522-28.
  14. Nesser T W, Huxel K C, Tincher J L, Okado T. The relationship between core stability and performance in Division I football players. *J Strength Cond Res.* 2008; 22(6):1750-54.
  15. Kushafar A. Culture of recreational sport. *Quarterly periodical of sports.* 2006; 21: 76 -83.
  16. Mehrabani J. The effects recommended sport for all on physical fitness male non-athlete students. (M.A) Thesis. Guilan University. 2005.
  17. Molaeikohi M. The effects recommended sport for all on female students. (M.A) Thesis. Guilan University. 2005.
  18. Sharrock C, Cropper J, Mostad J, Johnson M, Malone T. A pilot study of core stability and athletic performance: is there a relationship? *Int J Sports Phys Ther.* 2011; 6(2):63-74.