

اثر بخشی یک دوره تمرین هوازی بر شاخص های زیست حرکتی منتخب، پرخاشگری، اضطراب و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر مقطع متوسطه در ایام کرونا

الهام قاسمی*^۱، جواد نخزری خداخیر^۱، شیلا نایبی فر^۲

۱. استادیار فیزیولوژی ورزشی، گروه علوم ورزشی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه زابل، زابل
۲. استادیار فیزیولوژی ورزشی، گروه علوم ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان

چکیده

زمینه و هدف: فعالیت بدنی به عنوان یک ابزار آموزشی - تربیتی، اهداف روانی - اجتماعی گسترده ای را به دنبال دارد. هدف پژوهش حاضر، بررسی اثر یک دوره تمرین هوازی بر شاخص های زیست حرکتی منتخب، پرخاشگری، اضطراب و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر مقطع متوسطه در ایام کرونا بود.

روش ها: در این مطالعه نیمه تجربی با طرح پیش آزمون - پس آزمون، ۴۰ دانش آموز دختر دارای اضافه وزن مقطع متوسطه دوم شهر زابل به صورت چند مرحله ای انتخاب و به دو گروه کنترل و تجربی تقسیم شدند. برنامه تمرین به مدت ۱۲ هفته با شدت ۶۵-۸۰٪ ضربان قلب بیشینه دنبال شد. برخی فاکتورهای آمادگی جسمانی، عملکرد تحصیلی، پرخاشگری و اضطراب در ابتدا و انتهای مطالعه اندازه گیری گردید. داده های پژوهش با استفاده از آزمون های تی زوجی و کو واریانس تحلیل شد.

نتایج: پس از ۱۲ هفته تمرین، نمرات عملکرد تحصیلی، توان هوازی، توان بی هوازی و تعداد تکرار استقامت عضلانی افزایش معنادار و نمره شاخص های پرخاشگری، اضطراب و زمان دوی سرعت کاهش معنادار یافت ($p < 0/05$). میانگین تغییرات این شاخص ها با گروه کنترل تفاوت معناداری داشت ($p < 0/05$).

نتیجه گیری: تمرینات هوازی می تواند باعث بهبود سلامت جسمانی، روانشناختی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در ایام کرونا و قرنطینه گردد.

کلید واژه ها:

ورزش، آمادگی جسمانی، عملکرد تحصیلی، سلامت روانی، کروناویروس

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه محفوظ است.

مقدمه

پس از انتشار کرونا ویروس، فاصله گذاری اجتماعی و برگزاری کلاس های آموزشی گاه ها به صورت مجازی یا نیمه حضوری باعث بروز شرایط ناخوشایند و استرس زا برای دانش آموزان گردیده است. به نظر می رسد این عوامل ممکن است منجر به اختلالات روانی، جسمانی پرخاشگری و افت تحصیلی شود (۱، ۲). مدرسه یکی از اساسی ترین نهادهای تربیتی و آموزش رکن اصلی تعلیم و تربیت و یادگیری است. با وجود این، عوامل مؤثر بر عملکرد تحصیلی، یادگیری و اهداف منتج از آن، متأثر از عوامل متعدد و مختلفی می باشد (۳، ۴).

برگزاری کلاس ها به صورت حضوری به دلیل مشارکت در فرآیند یادگیری و حمایت و حضور سایر دانش آموزان، استرس را کمتر می کند، این در حالی است که در کلاس های برخط، علاوه بر تغییر راهبردهای تدریس معلمان، مشارکت فراگیران و حمایت آنان از یکدیگر به حداقل می رسد. از سوی دیگر، کاهش زمان آموزش و کیفیت نامناسب آموزش برخط و نابرابری در استفاده از فرصت های آموزشی و عدم دسترسی دانش آموزان به اینترنت بویژه در مناطق محروم، پیشرفت تحصیلی فراگیران را تحت تاثیر قرار می دهد (۵، ۶).

رویکرد جدید مطالعات، بررسی آسیب های جسمانی و روانی مانند چاقی و اضافه وزن، افسردگی، اضطراب و پرخاشگری در ایام قرنطینه می باشد (۷، ۸). در همین راستا گزارش شده است افزایش پرخاشگری و اضطراب می تواند موجب بروز مشکلات جسمی و روانی، مانند زخم معده، سردرد، افسردگی، کاهش قدرت تمرکز و افت تحصیلی گردد (۹، ۱۰).

از سوی دیگر، مطالعات اخیر به بررسی ارتباط بین آمادگی جسمانی و پیشرفت تحصیلی متمرکز شده اند، اما نتایج تحقیقات در این خصوص اندک و متناقض است (۱۱، ۱۲). به نظر می رسد ارتقاء آمادگی جسمانی با موفقیت دانش آموزان از طریق حضور، توجه و دستاوردهای تحصیلی بیشتر ارتباط دارد (۱۳). نتایج مطالعه ای دیگر نشان داد که سطح یادگیری و انگیزش در دانش آموزان فعال در مقایسه با دانش آموزان غیر فعال بالاتر است

(۱۴). انجام تمرینات ورزشی در هر شرایط سنی میتواند باعث تغییرات زیستی در جهت افزایش سلامت جسمانی و روانی و تقویت اعتماد به نفس شود (۱۳، ۱۵). دانش آموزان فعالی که سطح آمادگی جسمانی بالاتر و شاخص توده بدنی طبیعی تری دارند، علاوه بر احساس خودکارآمدی و کنترل هیجانات منفی مانند پرخاشگری، موفقیت های تحصیلی بیشتری نیز کسب می کنند (۱۶، ۱۷).

در حال حاضر و با توجه به شرایط پاندمی کرونا، سطح فعالیت بدنی دانش آموزان کاهش چشمگیری یافته است (۱۸). پیامدهای این چنین روندهای کاهنده میزان مشارکت دانش آموزان در فعالیت های حضوری و کاهش سطح آمادگی جسمانی و همچنین تاثیر آن بر پیشرفت تحصیلی آنان، تاکنون به صورت دقیق بررسی نشده است. لذا با توجه به نقش مؤثر فعالیت بدنی بر ارتقا سطح سلامت جسمانی و روانشناختی دانش آموزان بویژه در ایام پسا کرونا و همچنین اهمیت بررسی این موضوع با توجه به بدیع بودن و کاربردی بودن آن، این تحقیق با هدف بررسی اثر یک دوره تمرین هوازی بر شاخص های زیست حرکتی منتخب، پرخاشگری، اضطراب و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر مقطع متوسطه شهرستان زابل در ایام کرونا انجام گرفت.

روش ها

تحقیق حاضر یک مطالعه نیمه تجربی با طرح پیش آزمون پس آزمون بود. جامعه آماری پژوهش، دانش آموزان دختر مقطع متوسطه دوم شهرستان زابل بودند. حجم نمونه براساس مولفه های سلامت روان پژوهش و با توجه به مطالعات قبلی (۸، ۱۹، ۲۰) و با استفاده از فرمول برآورد میانگین با در نظر گرفتن ضریب اطمینان ۹۵٪ ۴۰ نفر تعیین گردید نمونه گیری به روش چند مرحله ای بود. بدین صورت که ابتدا از بین مدارس شهرستان زابل، ۸ مدرسه به طور خوشه ای انتخاب شد و در ادامه از هر مدرسه ۵ دانش آموز واجد شرایط که مایل به همکاری در پژوهش بودند، به عنوان نمونه تحقیق بطور تصادفی انتخاب شدند و سپس افراد به طور تصادفی و مساوی در دو

VO2max = ۱۱/۲۸۸ - (مسافت طی شده به کیلومتر $\times ۲۲/۳۵$)
 برای ارزیابی توان بی هوازی نیز از آزمون رست استفاده شد. این آزمون شامل ۶ تکرار دوی سرعت با تمام توان در مسافت ۳۵ متری و فاصله زمانی استراحت ۱۰ ثانیه است. قبل از اجرای آزمون، آزمودنی ها به منظور گرم کردن به مدت ۱۰ دقیقه حرکات نرمشی سبک و کششی انجام دادند. برای نتیجه گیری مطلوب از آزمودنی ها خواسته شد که از تقسیم انرژی بین تکرارها خودداری کنند و هر فعالیت را با حداکثر تلاش خود انجام دهند. برای اندازه گیری توان اوج، توان میانگین و شاخص خستگی از معادله های مربوطه استفاده شد (۲۲).

برای سنجش سرعت و استقامت عضلانی میان تنه نیز به ترتیب از آزمون های دو سرعت ۳۰ یارد (۲۷ متر) و آزمون درازونشست (در یک دقیقه) استفاده گردید (۲۳).

عملکرد تحصیلی با پرسشنامه درتاج بررسی گردید. این پرسشنامه با ۴۷ سوال در ۵ مؤلفه شامل (مؤلفه های خودکارآمدی و تأثیرات هیجانی، برنامه ریزی، فقدان کنترل پیامد و انگیزش) براساس مقیاس پنج درجه ای لیکرت استفاده شد. پایایی این پرسشنامه در پژوهش درتاج و همکاران ۰/۷۴ گزارش شده است (۲۴).

به منظور اندازه گیری پرخاشگری نوجوانان از پرسشنامه پرخاشگری Buss and Perry استفاده گردید که شامل ۲۹ گویه با طیف لیکرت ۵ درجه ای می باشد. این پژوهشگران ضریب همسانی درونی این پرسشنامه را ۰/۸۹ و پایایی آن را با استفاده از روش باز آزمایی ۰/۸۰ گزارش کرده اند. ضریب آلفای کرونباخ در نمونه ایرانی این ابزار به روش آلفای کرونباخ ۰/۸۹ گزارش شده است (۲۵).

برای سنجش اضطراب نیز از پرسشنامه State-Trait Anxiety Inventory (STAI) که شامل ۴۰ گویه (۲۰ گویه مربوط به اضطراب آشکار و ۲۰ گویه مربوط به اضطراب پنهان) می باشد، استفاده گردید.

گروه کنترل و تجربی قرار گرفتند. اعضای دو گروه از لحاظ متغیرهای جمعیت شناسی شامل سن و وضعیت اقتصادی همتا گردیدند.

ملاک های ورود به این پژوهش عبارتند از: داشتن سن ۱۴-۱۸ سال، BMI بین ۲۵ تا ۳۰ کیلوگرم بر متر مربع، نداشتن تاریخچه ابتلا به اختلالات شدید روانی و جسمانی و سابقه فعالیت ورزشی در شش ماه گذشته. ملاک های خروج هم شامل پاسخدهی ناقص پرسشنامه ها و ترک جلسات تمرینی بود که هیچ کدام از آزمودنی های به این دلایل حذف نشدند. در اولین جلسه توجیهی، توضیحات ضروری در مورد اهداف طرح و محرمانه بودن اطلاعات به افراد داده شد. پژوهشگران برای رعایت مسائل اخلاقی با دریافت فرم رضایتنامه امضا شده از سوی والدین و دانش آموز، سعی کردند براساس معاهده ی هلسینکی-توکيو اصول اخلاقی در مورد پژوهش های انسانی را تا حد ممکن و توازن رعایت نمایند. همچنین، این پژوهش دارای کد اخلاق با شماره IR.SSRI.REC.1401.1814 از پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی می باشد.

پروتکل تحقیق شامل ۱۲ هفته و هر هفته ۳ جلسه تمرینات هوازی ایروبیکی با شدت ۶۵-۸۰٪ ضربان قلب بیشینه به مدت ۶۰ دقیقه بود. هر جلسه تمرین شامل ۱۵ دقیقه گرم کردن با انواع دوه ها، حرکات کششی، سپس حرکات ایروبیکی شامل انجام حرکات پایه که ترکیبی از ایروبیکی با فشار کم و ایروبیکی با فشار زیاد و در پایان سرد کردن به مدت ۱۰ دقیقه بود. تمرینات با شدت ۶۵٪ ضربان قلب بیشینه به مدت ۲۰ دقیقه در هفته اول آغاز و به ۳۵ دقیقه با ۸۰٪ ضربان قلب بیشینه در هفته ی دوازدهم رسید. گروه کنترل فعالیت های روزانه خود را دنبال کردند. برای کنترل شدت تمرینات، ضربان قلب در هر جلسه با استفاده از ضربان سنج پولار اندازه گیری شد. ضربان قلب بیشینه (HRmax) هر آزمودنی نیز از فرمول سن - ۲۲۰ استخراج گردید.

برای ارزیابی حداکثر اکسیژن مصرفی، آزمون کوپر (۱۲ دقیقه دویدن با حداکثر تلاش) اجرا شد و سپس حداکثر اکسیژن مصرفی از طریق فرمول زیر به دست آمد (۲۱).

توان هوازی، توان بی هوازی و تعداد تکرار استقامت عضلانی افزایش معنادار ($p < 0/05$) و زمان دوی سرعت، وزن و BMI کاهش معنادار ($p < 0/05$) یافت. براساس نتایج آزمون تحلیل کوواریانس برای مقایسه تغییرات بین گروهی، میانگین تغییرات این شاخص ها در گروه تمرین با گروه کنترل تفاوت معنادار داشت ($p < 0/05$) (جدول ۲).

ب) نتایج مربوط به متغیرهای روانی و عملکرد تحصیلی

پس از ۱۲ هفته تمرین هوازی نتایج آزمون تی زوجی از افزایش معنادار نمره عملکرد تحصیلی (شکل ۱) و کاهش نمره شاخص های پرخاشگری آشکار و پنهان (شکل ۲ و ۳) و اضطراب (شکل ۴) در گروه تمرین حکایت داشت. علاوه براین، براساس نتایج تحلیل کوواریانس برای بررسی تغییرات بین گروهی، میانگین تغییرات شاخص های عملکرد تحصیلی، پرخاشگری آشکار و پنهان و اضطراب گروه تمرین با گروه کنترل تفاوت معنادار داشت ($p < 0/05$).

علاوه بر این، نتایج آزمون پیرسون هم به ترتیب بین پیشرفت تحصیلی با توان هوازی ($r=0/55$ و $P=0/01$) و توان بی هوازی ($r=0/51$ و $P=0/01$) ارتباط مثبت و معنادار و با نمره پرخاشگری ارتباط معکوس ($r=-0/45$ و $P=0/01$) نشان داد.

نمره بندی این مقیاس شامل امتیازی بین ۰ تا ۳ می باشد، امتیاز ۳ نشان دهنده ی بالاترین میزان اضطراب و امتیاز ۰ نشان دهنده ی پایین ترین میزان اضطراب می باشد.

طبق تحقیقات گذشته، پایایی این پرسشنامه با آلفای کرونباخ ۰/۸۹ گزارش شده است (۱۹).

پس از تأیید نرمال بودن توزیع داده ها با استفاده از آزمون آماری کلموگروف اسمیرنوف و همگنی واریانس ها با آزمون لون، از آزمون های تی زوجی، تحلیل کوواریانس و همبستگی پیرسون (جهت سنجش رابطه احتمالی بین متغیرها به عنوان یافته جانبی پژوهش) و نرم افزار آماری SPSS-22 استفاده و سطح معنی داری آزمون ها $p < 0/05$ در نظر گرفته شد.

نتایج

اطلاعات دموگرافیک آزمودنی های گروه کنترل و تمرین در جدول ۱ ارایه شده است. براساس نتایج آزمون تی مستقل، آزمودنی های دو گروه در ابتدای پژوهش از لحاظ سن، قد، وزن و BMI تفاوت معنی دار آماری نداشتند.

الف) نتایج مربوط به فاکتورهای آمادگی جسمانی و ترکیبات بدنی

نتایج آزمون آماری تی زوجی برای بررسی تغییرات درون گروهی نشان داد پس از ۱۲ هفته تمرین هوازی در گروه تمرین

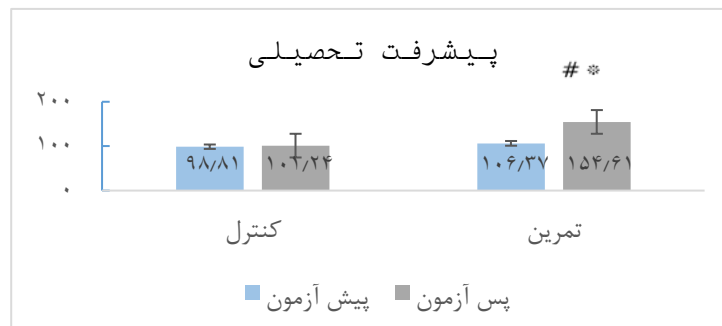
جدول ۱. مقایسه ویژگی های دموگرافیک واحد های تحقیق پیش از شروع مطالعه

متغیر	گروه تمرین (n=20)	گروه کنترل (n=20)	سطح معناداری آزمون تی مستقل
	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	
سن (سال)	۱۷/۳۱ ± ۳/۲۳	۱۷/۰۵ ± ۴/۶۹	۰/۷۸
قد (سانتی متر)	۱۶۴/۲۷ ± ۹/۰۴	۱۶۱/۷۱ ± ۱۰/۲۷	۰/۰۹
وزن (کیلوگرم)	۶۴/۲۸ ± ۷/۲۲	۶۳/۶۳ ± ۹/۲۶	۰/۵۸
BMI (کیلوگرم بر متر مربع)	۲۳/۹۱ ± ۲/۲۱	۲۴/۱۵ ± ۳/۰۳	۰/۳۲

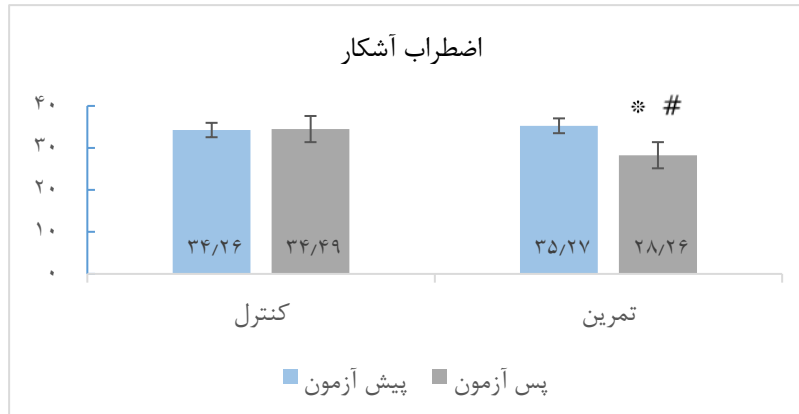
جدول ۲. مقایسه شاخص های آمادگی جسمانی در دو گروه مورد مطالعه

سطح معناداری آزمون کواریانس (بین گروهی)	سطح معناداری آزمون تی زوجی (درون گروهی)	پس آزمون	پیش آزمون	گروه ها	متغیرها
		انحراف معیار ± میانگین	انحراف معیار ± میانگین		
*./۰.۰۱	#./۰.۰۱	۳۴/۱۸±۰/۰۹	۳۲/۱۲±۰/۴۶	تمرین	توان هوازی (حداکثر اکسیژن مصرفی، لیتر بر دقیقه)
	۰/۰.۶	۳۰/۷۶±۰/۴۵	۳۱/۳۵±۰/۳۲	کنترل	
*./۰.۰۱	#./۰.۰۱	۱۹۹/۴۷±۱۱/۰.۶	۱۷۰/۴۲±۱۲/۴۵	تمرین	اوج توان (وات)
	۰/۰.۳۴	۱۶۵/۴۴±۱۲/۱۵	۱۶۷/۳۷±۱۲/۲۸	کنترل	
*./۰.۰۱	#./۰.۰۱	۱۶۸/۴۶±۹/۳۷	۱۴۲/۲۶±۹/۱۴	تمرین	میانگین توان (وات)
	۰/۰.۵۸	۱۴۰/۶۵±۱۱/۳۷	۱۴۰/۲۹±۱۱/۲۵	کنترل	
*./۰.۰۱	#./۰.۰۰۲	۱۳۲/۳۶±۱۰/۱۴	۱۱۹/۱۷±۱۰/۱۹	تمرین	حداقل توان (وات)
	۰/۰.۳۲	۱۱۸/۳۶±۱۱/۲۸	۱۱۹/۰۷±۱۳/۰۱	کنترل	
*./۰.۰۱	#./۰.۰۳	۳/۴۵±۰/۰.۳	۲/۹۱±۰/۰.۲۲	تمرین	شاخص خستگی (وات بر ثانیه)
	۰/۰.۳۸	۲/۵۹±۰/۰.۲۷	۲/۶۴±۰/۰.۳۶	کنترل	
*./۰.۰۱	#./۰.۰۱	۴/۶۲±۰/۰.۲۶	۵/۲۱±۰/۰.۱۲	تمرین	سرعت (ثانیه)
	۰/۰.۷۸	۵/۴۰±۰/۰.۰۷	۵/۳۲±۰/۰.۲۳	کنترل	
*./۰.۰۱	#./۰.۰۰۲	۲۹/۳۴±۴/۱۱	۲۰/۶۸±۵/۰.۲	تمرین	استقامت عضلانی (تکرار)
	۰/۰.۴۹	۲۱/۲۴±۶/۴۱	۲۱/۰۱±۶/۲۴	کنترل	
*./۰.۰۳	#./۰.۰۴	۲۲/۵۳±۲/۲۴	۲۳/۹۱±۲/۲۱	تمرین	BMI (کیلوگرم بر متر مربع)
	۰/۰.۰۷	۲۴/۷۵±۳/۱۲	۲۴/۱۵±۳/۰.۳	کنترل	
*./۰.۰۳	#./۰.۰۴	۶۱/۷۱±۶/۳۵	۶۴/۲۸±۷/۲۲	تمرین	وزن (کیلوگرم)
	۰/۰.۰۹	۶۴/۳۶±۸/۸۷	۶۳/۶۳±۹/۲۶	کنترل	

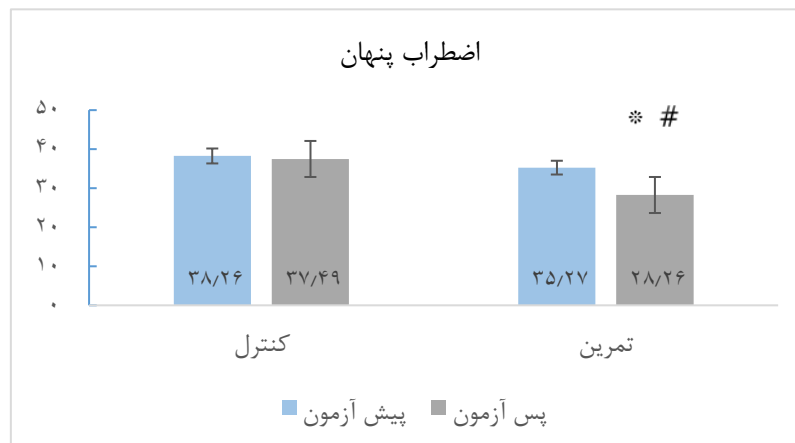
تفاوت معنی دار با مرحله پیش آزمون براساس آزمون تی زوجی در سطح $p < ۰/۰.۰۵$. * تفاوت معنی دار با گروه کنترل براساس آزمون تحلیل کواریانس در سطح $p < ۰/۰.۰۵$.



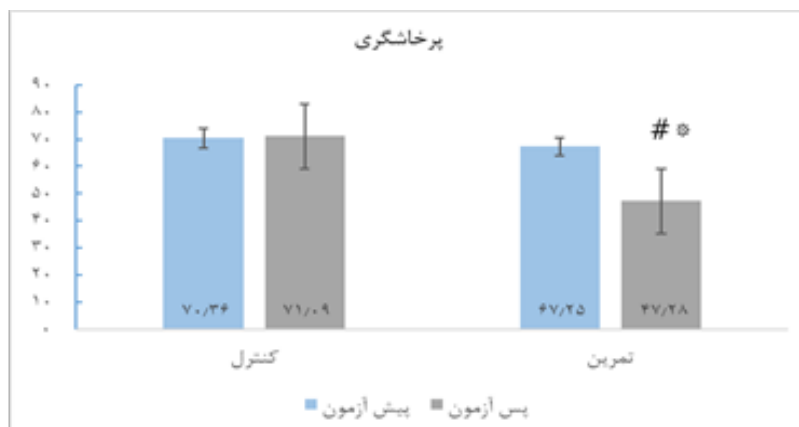
شکل ۱. مقایسه تغییرات پیشرفت تحصیلی در دو گروه مورد مطالعه در ابتدا و انتهای تحقیق. * تفاوت معنی دار با گروه کنترل براساس آزمون تحلیل کواریانس در سطح $p < ۰/۰.۰۵$. # تفاوت معنی دار با مرحله پیش آزمون براساس آزمون تی زوجی در سطح $p < ۰/۰.۰۵$.



شکل ۲. مقایسه تغییرات اضطراب آشکار در دو گروه مورد مطالعه در ابتدا و انتهای تحقیق. * تفاوت معنی دار با گروه کنترل براساس آزمون تحلیل کوواریانس در سطح $p < 0/05$. # تفاوت معنی دار با مرحله پیش آزمون براساس آزمون تی زوجی در سطح $p < 0/05$.



شکل ۳. مقایسه تغییرات اضطراب پنهان در دو گروه مورد مطالعه در ابتدا و انتهای تحقیق. * تفاوت معنی دار با گروه کنترل براساس آزمون تحلیل کوواریانس در سطح $p < 0/05$. # تفاوت معنی دار با مرحله پیش آزمون براساس آزمون تی زوجی در سطح $p < 0/05$.



شکل ۴. مقایسه تغییرات پرخاشگری در دو گروه مورد مطالعه در ابتدا و انتهای تحقیق. * تفاوت معنی دار با گروه کنترل براساس آزمون کوواریانس در سطح $p < 0/05$. # تفاوت معنی دار با مرحله پیش آزمون براساس آزمون تی زوجی در سطح $p < 0/05$.

بحث

بهبود فرایند ذهنی دانش آموزان می گردد و از میزان انرژی های مازادی که مانع توجه و دقت دانش آموزان می شود، کاسته و در نتیجه، منجر به یادگیری و پیشرفت تحصیلی می گردد (۱۲).

در پژوهش حاضر نشان داده شد پس از ۱۲ هفته تمرین هوازی، فاکتورهای آمادگی جسمانی بهبود پیدا کردند و جالب آنکه بین پیشرفت تحصیلی و برخی عوامل آمادگی جسمانی ارتباط معنادار مشاهده گردید. افزایش برونده قلبی، افزایش اختلاف اکسیژن خون سیاهرگی و سرخرگی در عضلات، افزایش دانسیته مویرگی عضلات و چگالی میتوکندریایی پس از مداخله تمرینی احتمالاً علت بهبود توان هوازی باشد و به نظر می رسد با بهبود توان هوازی، استقامت عضلانی نیز افزایش می یابد، چراکه استقامت عضلانی بستگی زیادی به توانایی قلب و گردش خون عضلات دارد (۲۷). همچنین افزایش توان بی هوازی و عملکرد سرعتی نیز احتمالاً به افزایش درگیری واحدهای حرکتی، افزایش استانه لاکتات، تحمل خستگی و افزایش هماهنگی عصبی-عضلانی مرتبط باشد (۲۸، ۲۹). همچنین، بهبود ترکیبات بدنی در مطالعه حاضر شاید یکی از دلایل بهبود عملکرد ورزشی در آزمودنی های مطالعه حاضر باشد.

به طور کلی شاید بتوان ارتباط بالقوه آمادگی جسمانی و عملکرد شناختی را نیز با سازوکارهای فیزیولوژیکی و روانشناختی توضیح داد. فعالیت بدنی منظم موجب توسعه نورونی و جریان خون به مغز و افزایش هورمون هایی مانند اندورفین و نوراپی نفرین و عامل نروتروفیک مشتق از مغز و نهایتاً سبب احساس نشاط و کاهش اضطراب و هیجانات منفی و بهبود فرایندهای شناختی مانند یادگیری می گردد (۱۱، ۱۴، ۲۹). علاوه براین، فعالیت بدنی با سطوح بالای عزت نفس و کاهش میزان اضطراب مرتبط است که تغییر مثبت این دو عامل پیشرفت تحصیلی را بهبود می بخشد (۱۱، ۱۲).

یکی از محدودیت های تحقیق حاضر، تعداد نمونه کم و عدم کنترل دقیق سایر ویژگی های روانی فردی می باشد. در همین راستا پیشنهاد می گردد در مطالعات آینده تاثیر تمرینات مختلف

براساس یافته های پژوهش حاضر، ۱۲ هفته تمرین هوازی سبب کاهش میزان اضطراب و پرخاشگری دانش آموزان دختر دارای اضافه وزن گردید. هم راستا با نتایج پژوهش حاضر، منصوری و همکاران گزارش کردند فعالیت ورزشی منظم در دوران قرنطینه، بر افزایش کیفیت زندگی و کاهش سطح پرخاشگری دانش آموزان موثر است و می تواند به عنوان روش درمانی، در درمان اختلال هایی مانند پرخاشگری و اضطراب به کار برده شود (۲۰). در تبیین یافته های حاضر می توان ادعان داشت فعالیت ورزشی منظم از طریق مکانیسم های فیزیولوژیکی متعددی همچون تنظیم جریان و فشار خون و ترشح سروتونین و دوپامین موجب تنظیم هیجان و کاهش پرخاشگری و اضطراب می شود، به این ترتیب بدن می تواند کنترل بهتری در فشار روانی داشته باشد (۱۶، ۲۰).

یکی دیگر از یافته های پژوهش حاضر، افزایش پیشرفت تحصیلی در دانش آموزان پس از ۱۲ هفته تمرین هوازی بود. همسو با این نتایج، فراهانی و همکاران در پژوهشی با عنوان تأثیر ورزش صبحگاهی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر گزارش کردند بین نمرات پیشرفت تحصیلی پیش آزمون و پس آزمون گروه تجربی و بین میانگین تغییرات این شاخص در گروه تجربی و کنترل تفاوت معنادار وجود دارد (۲۶). از سوی دیگر، مطالعات گزارش کردند هیجانات منفی باعث کاهش یادگیری می شود، این در حالی است که فعالیت بدنی می تواند با کاهش هیجانات منفی و تأثیرگذاری بر روی مؤلفه های عاطفی موجب بهبود یادگیری و عملکرد تحصیلی گردد (۱۳، ۱۴).

از مکانیسم های موثر در بهبود فرایندهای شناختی پس از ورزش، می توان به افزایش فعالیت و اندازه هیپوکامپ داخلی، افزایش حجم نواحی سفید و خاکستری مغز، افزایش و بهبود انتقال دهنده های عصبی، افزایش جریان خون و افزایش انعطاف پذیری سیناپسی اشاره کرد (۱۱، ۱۲). به نظر می رسد اجرای فعالیت های بدنی منظم، علاوه بر تأمین سلامت جسمانی و روانی موجب افزایش میزان خودباوری و اتکای به نفس و

تضاد منافع

در این پژوهش هیچ گونه تعارض منافی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

مشارکت نویسندگان:

- (۱) مفهوم پردازی و طراحی مطالعه، یا جمع آوری داده ها، یا تجزیه و تحلیل و تفسیر داده ها: الهام قاسمی، جواد نخزری خداخیر، شیلا ناییبی فر
- (۲) تهیه پیش نویس مقاله یا بازبینی آن جهت تدوین محتوای اندیشمندان: الهام قاسمی، جواد نخزری خداخیر، شیلا ناییبی فر
- (۳) تایید نهایی دستنوشته پیش از ارسال به مجله: الهام قاسمی، جواد نخزری خداخیر، شیلا ناییبی فر

ورزشی بر متغیرهای روانی و جسمانی بیشتر در نمونه های آماری گسترده تر دنبال گردد.

نتیجه گیری

براساس نتایج پژوهش حاضر، ۱۲ هفته تمرین هوازی موجب بهبود سلامت جسمانی و روانی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر دارای اضافه وزن گردید. لذا توصیه می گردد جهت ارتقا سلامت و عملکرد تحصیلی دانش آموزان در مدارس، این شیوه تمرینی استفاده گردد.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله نویسندگان از کلیه افرادی که در مراحل نگارش این مقاله همکاری کردند، کمال تشکر و قدردانی را دارند.

References

1. Cachón-Zagalaz J, Sánchez-Zafra M, Sanabrias-Moreno D, González-Valero G, Lara-Sánchez AJ, Zagalaz-Sánchez ML. Systematic review of the literature about the effects of the COVID-19 pandemic on the lives of school children. *Frontiers in psychology*. 2020; 11: 569348.
2. Deolmi M, Pisani F. Psychological and psychiatric impact of COVID-19 pandemic among children and adolescents. *Acta Biomedica*. 2020; 91(4): e2020149.
3. Tang S, Xiang M, Cheung T, Xiang YT. Mental health and its correlates among children and adolescents during COVID-19 school closure: The importance of parent-child discussion. *Journal of affective disorders*. 2021; 279:353-360.
4. Fiorilli G, De Stasio S, Di Chiacchio C, Pepe A, Salmela-Aro K. School burnout, depressive symptoms and engagement: Their combined effect on student achievement. *International Journal of Educational Research*. 2017; 84:1-12.
5. Foo CC, Cheung B, Chu KM. A comparative study regarding distance learning and the conventional face-to-face approach conducted problem-based learning tutorial during the COVID-19 pandemic. *BMC Medical Education*. 2021;21(1):141.
6. Scherrer V, Preckel F, Schmidt I, Elliot AJ. Development of achievement goals and their relation to academic interest and achievement in adolescence: A review of the literature and two longitudinal studies. *Developmental psychology*. 2020; 56(4):795-814.
7. Cao W, Fang Z, Hou G, Han M, Xu X, Dong J, et al. The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China. *Psychiatry research*. 2020; 287: 112934.
8. Boluri A, Shalchi B, Azmoudeh M. The impact of educational of cognitive emotion regulation on academic excitement and academic well-being of secondary high school students in corona pandemic. *Applied educational leadership*. 2022; 2(4): 1-12. [Persian]
9. Sabol BM, Kernsmith PD, Hicks MR, Smith-Darden JP. Attitudes about aggression and perpetration of adolescent dating aggression: A cross-lagged panel model. *Journal of adolescence*. 2020; 83: 100-111.
10. Gholami A, Bshlide K, Rafiei A. The impact of two methods of music therapy and relaxation on the aggression in high school students. *Journal of Jahrom University of Medical Sciences*. 2013; 11(2):10-9. [Persian]
11. Chomitz VR, Slining MM, McGowan RJ, Mitchell SE, Dawson GF, Hacker KA. Is there a relationship between physical fitness and academic achievement? Positive results from public school children in the northeastern United States. *Journal of school health*. 2009;79(1):30-7.
12. Tremblay MS, Inman JW, Williams JD. The relationship between physical activity, self-esteem, and academic achievement in 12-year-old children. *Pediatric exercise science*. 2000; 12: 312-323.
13. Marques A, Santos DA, Hillman CH, Sardinha LB. How does academic achievement relate to cardiorespiratory fitness, self-reported physical activity and objectively reported physical activity: a systematic review in children and adolescents aged 6-18 years. *British journal of sports medicine*. 2018; 52(16):1039.
14. Hermassi S, Hayes LD, Sanal-Hayes NEM, Schwesig R. Differences in health-related physical fitness and academic school performance in male middle-school students in Qatar: A preliminary study. *Frontiers in psychology*. 2022; 13: 791337.

15. Lees C, Hopkins J. Effect of aerobic exercise on cognition, academic achievement, and psychosocial function in children: A systematic review of randomized control trials. Preventing chronic disease. 2019; 10: E174.
16. Albert J, Petitpas F. A life skills development for high school students-athletes. International journal of sport studies for health. 2019; 3(1): 86-92.
17. Hermassi S, Hayes LD, Bragazzi NL, Schwesig R. Physical fitness and academic performance in normal weight, overweight, and obese schoolchild handball players in Qatar: A pilot study. Frontiers in psychology. 2021; 11: 616671.
18. Xiang M, Zhang Z, Kuwahara K. Impact of COVID-19 pandemic on children and adolescents' lifestyle behavior larger than expected. Progress in cardiovascular diseases. 2020; 63(4): 531-532.
19. Babaei Bonab S, and Jamali Karakhanlou B. The effect of 12 weeks of aerobic training on the level of anxiety and happiness of high school female students. Health image. 2021; 12(2): 149-157.
20. Mansori M, Pakar E, Karimizadeh Ardakani M, Mohammadkhani K. The effect of regular physical activity on aggression and quality of life of students during corona quarantine (Covid-19). Iranian journal of health education and health promotion. 2022; 9(4): 398-408.
21. Cooper KH. A means of assessing maximal oxygen intake. Jama. 1968; 203(3): 201.
22. Queiroga MR, Cavazzotto TG, Katayama KY, Portela BS, Tartaruga MP, Ferreira SA. Validity of the RAST for evaluating anaerobic power performance as compared to Wingate test in cycling athletes. Motriz. Revista de Educação Física. 2013; 19(4): 696-702.
23. Rasoolpour J, Jafari A, Qarani H, Sharifan S, Bahraminia T. The effect of eight weeks of plyometric training on some physical fitness factors related to the skill of male beginner basketball players. Sports science quarterly. 2018; 10 (29): 70-89. [Persian]
24. Soorgi C, Ghanifar M, Asadi Yoonesi MR, Ahi Q. The effectiveness of emotional self-control on students' academic vitality and academic performance. Quarterly journal of child mental health. 2020; 7(3): 40-52. [Persian]
25. Samani S. Study of reliability and validity of the Buss and Perry's aggression questionnaire. Iranian journal of psychiatry and clinical psychology. 2008; 13(4), 359-365. [Persian]
26. Farahani A, and Keshavarz L, and Jadidian S. The effect of morning exercise on the academic progress of middle school girls in Sabzevar city. Sports management and movement science research. 2011; 1(1): 15-26. [Persian]
27. Ziemann E, Grzywacz T, Łuszczczyk M, Laskowski R, Olek RA, Gibson AL. Aerobic and anaerobic changes with high-intensity interval training in active college-aged men. Journal of strength and conditioning research. 2011; 25(4): 1104-12.
28. Ferley DD, Scholten S, Vukovich MD. Combined sprint interval, plyometric, and strength training in adolescent soccer players: Effects on measures of speed, strength, power, change of direction, and anaerobic capacity. Journal of strength and conditioning research. 2020; 34(4): 957-968.
29. Donnelly JE, Lambourne K. Classroom-based physical activity, cognition, and academic achievement. Preventive medicine. 2011; 52(1): 36-42.

The effectiveness of an aerobic training on bio-motor ability, aggression, anxiety and academic progress of high school female students during the corona pandemic

Elham Ghasemi*¹, Javad Nakhzarikhodakheyr¹, Shila Nayebifar²

1. Assistant professor in exercise physiology, Department of Sport Sciences, Faculty of Literature and Humanities, University of Zabol, Zabol

2. Assistant professor in exercise physiology, Department of Sport Sciences, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan

Corresponding author: Zabol, University of Zabol, Faculty of Literature and Humanities, Department of Sport Sciences

Abstract

Background & Aim: Physical activity as an educational tool has broad psychological-social goals. The aim of the present study was to investigate the effect of an aerobic training on bio-motor ability, aggression, anxiety and academic progress of high school female students during the corona pandemic.

Methods: In this semi-experimental study with a pre-test-post-test design, 40 overweight female students of the second secondary schools of Zabol city were cluster randomly selected and divided into two control and experimental groups. The training program was followed for 12 weeks with an intensity of 65-80% of maximum heart rate. Physical fitness factors, academic performance, aggression and anxiety were measured at the beginning and end of the study. The research findings were processed using paired t-tests and analysis of covariance.

Results: After 12 weeks of training, the scores of academic performance, aerobic power, anaerobic power and the number of repetitions of muscular endurance increased significantly, and the score of aggression, anxiety and sprint time decreased significantly ($p < 0.05$). The average changes of these indices were significantly different from the control group ($p < 0.05$).

Conclusion: Aerobic training can improve the physical and psychological health and academic progress of students in the days of Corona and quarantine.

Keywords:

Exercise, physical fitness, academic performance, mental health, coronavirus.

How to Cite this Article: Ghasemi F, Nakhzarikhodakheyr J, Nayebifar SH. The effectiveness of an aerobic training on bio-motor ability, aggression, anxiety and academic progress of high school female students during the corona pandemic. Journal of Torbat Heydariyeh University of Medical Sciences. 2022;10(3):40-50.