

دوفصلنامه علوم ورزشی و توان رزم

دوره ۲، شماره ۱: ۴۱-۵۴

تأثیر ورزش کراس فیت بر آمادگی جسمانی کارکنان نیروی زمینی (مطالعه موردی: قرارگاه شمال شرق)

مهرداد مصطفایی^۱، سید برات قیامی^{۲*}، جمشید فولادی^۳

۱. دکترای مدیریت راهبردی دانشگاه فرماندهی و ستاد چین

۲. کارشناسی ارشد دانشگاه فرماندهی و ستاد

۳. دکتری مدیریت استراتژیک دفاعی، تهران، ایران

تاریخ پذیرش:

تاریخ دریافت:

چکیده

هدف: موفقیت نظامیان ارتشی علاوه بر نیاز به تسلیحات و فناوری‌های پیشرفته، به میزان آمادگی جسمانی کارکنان نظامی نیز بستگی دارد. هدف این تحقیق تبیین تأثیر ورزش کراس فیت بر آمادگی جسمانی کارکنان نیروی زمینی ارتش هست. **روش‌شناسی:** روش این پژوهش از نوع کاربردی و نیمه تجربی هست. جامعه آماری این تحقیق شامل متخصصان و صاحب‌نظران حوزه تربیت بدنی و همچنین کلیه کارکنان قرارگاه شمال شرق می‌باشد. تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط آزمون تی مستقل و وابسته در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ بررسی شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد یک دوره تمرین کراس فیت بر میزان قدرت عضلانی، استقامت عضلانی کارکنان نژاجا تأثیر معناداری دارد ($p < 0/05$)؛ ضمن اینکه بیشترین میزان تأثیر به ترتیب در شاخص‌های قدرت عضلانی (۰/۸۱)، استقامت عضلانی (۰/۶۲) بوده است.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج تحقیق حاضر که نشان داد انجام یک دوره تمرین کراس فیت بر میزان قدرت عضلانی، استقامت عضلانی کارکنان نژاجا تأثیر معناداری دارد؛ انجام تمرینات کراس فیت به صورت منظم به کارکنان نژاجا توصیه می‌شود. همچنین، با توجه به کاربردی بودن این تمرینات در عین سادگی و عدم نیاز به تجهیزات ویژه، می‌توان با تکیه بر نتایج این مطالعه به مربیان نظامی راه کار تمرینی سریع و زودبازدهی را پیشنهاد نمود.

واژه‌های کلیدی: کراس فیت، آمادگی جسمانی، استقامت عضلانی، قدرت عضلانی

مقدمه

با نگاه به زندگی پیامبر اکرم (ص) و ائمه اطهار (ع) پی می‌بریم؛ که تا چه حد ورزش و تربیت جسم برای آن‌ها از اهمیت بالایی برخوردار بوده است؛ به‌طوری‌که پیامبر اکرم (ص) می‌فرمایند: ((مسلمانان باید شنا، اسب‌سواری و تیراندازی را بیاموزند)) از سوی دیگر سیاست‌های دفاعی و امنیتی هر کشوری بایستی توسط نیروهای نظامی آن کشور اجرا شود؛ که در این راستا منابع انسانی مهم‌ترین سرمایه در هر سازمانی از جمله نیروهای مسلح به شمار می‌روند؛ زیرا هرگونه برنامه‌ریزی از طریق منابع انسانی صورت می‌گیرد؛ جهت برخورداری نیروی انسانی از سلامت کامل جسمانی عوامل زیادی کاربرد دارند؛ که از مهم‌ترین آن‌ها آمادگی جسمانی می‌باشد. در این راستا از مهم‌ترین دلایل دوایر گزینش و استخدام آجا از انجام معاینات پزشکی و تست آمادگی جسمانی، اطمینان از برخورداری داوطلبین استخدام از سلامت کامل جسمانی و فیزیکی مناسب جهت رزم و دفاع است. سلامتی جسم یکی از شروط لازم برای ورود به ارتش یا هر ارگان دیگری است. این شرط لازم زمانی به کفایت می‌رسد که آموزش‌های نظامی‌گری نیز همراه با تمرینات سخت بدنی باشد، هدف والای نیروهای نظامی را که همانا «حفظ توان رزمی و آمادگی مقابله با خطرات و دفع هرگونه تعرض از سوی نیروهای متخاصم» را تأمین نماید (مصطفایی، ۱۳۹۳) لذا برنامه‌ریزی جهت حفظ آمادگی جسمانی کارکنان از ضروریاتی است که بایستی جهت ارتقاء آن از ورزش استفاده نمود.

برای رسیدن به این امر مهم، بایستی از ورزشی استفاده کنیم که توانایی حفظ تناسب‌اندام در نیروهای مسلح را داشته باشد و از طرفی در کلیه سنین قابل اجرا، دارای تنوع حرکات، در زمان کم و با حداقل تجهیزات قابل اجرا باشد و از طرفی بتوان آن را در باشگاه‌ها نیز به‌طور حرفه‌ای دنبال کرد. نیروی زمینی یکی از نیروهایی است که جهت اجرای مأموریت‌های واگذاری نیازمند آمادگی کافی و تحرک بالا می‌باشد؛ لذا جهت انجام این امر مهم باید توان رزمی یگان‌ها در سطح بالایی باشد؛ که ارتباط تنگاتنگی با ورزش دارد. موفقیت نظامیان ارتشی علاوه بر نیاز به تسلیحات و فناوری‌های پیشرفته، به میزان آمادگی جسمانی کارکنان نظامی نیز بستگی دارد. علاوه بر این ماهیت شغل نظامی ایجاب می‌کند تا شخص نظامی از آمادگی جسمانی مناسبی برخوردار باشد. آمادگی جسمانی یک نظامی ارتش شامل؛ ظرفیت انجام مداوم و ماهرانه حرکات، توانایی برگشت به حالت اولیه بعد از تمرین زیاد، تکمیل وظایف محوله به فرد و کسب تخصص در وضعیت جنگی و اعتماد به نفس در رویارویی با موقعیت‌های مختلف است، نظامیان بایستی توانایی زندگی در شرایط نامطلوب و امکانات محدود همچون زندگی در ارتفاعات، دشت‌ها و جنگل‌ها، کویر و دریا را داشته باشند. این امر داشتن آمادگی جسمانی بالا را ایجاب می‌کند چون به‌طور مستقیم با کارایی و عملکرد نیروی نظامی در ارتباط است. از سوی دیگر یکی از ورزش‌هایی که در حفظ آمادگی جسمانی و تناسب‌اندام نظامیان در دنیا مورد استقبال قرار گرفته است ورزشی به نام کراس

فیت است که توسط گرگ گلسمن در طی چند دهه اخیر طراحی شد و اکنون در بین جمعیت فعال ورزشی، مورد علاقه و شناخته شده است. با تخمین ۲ الی ۴ میلیون شرکت کننده جهانی، کراس فیت به سرعت در فرهنگ و تمدن رشد کرد. همچنین این ورزش می تواند توانایی کارکنان را برای مأموریت های خاص شغلی و جنگی افزایش دهد (باغبان زاده، ۱۳۹۹)

شایان ذکر است این ورزش در ارتش جمهوری اسلامی ایران نیز در حال رشد است و شاهد این مدعا نیز برگزاری مسابقات در زمستان سال ۱۳۹۸ در شهر مشهد، با حضور امیر سرتیپ آذریان (رئیس هیئت ورزش های همگانی آجا) است. این تحقیق در پی آن است که تأثیر کراس فیت را بر آمادگی جسمانی کارکنان نیروی زمینی (مطالعه موردی قرارگاه شمال شرق) بررسی کند.

با توجه به مأموریت های واگذاری به ارتش جمهوری اسلامی ایران و استقرار یگانه ای ارتش در مرزهای کشور ایجاب می کند که از ورزش هایی استفاده شود که خود ایجاد انگیزه کند و باعث تناسب اندام کارکنان و حفظ آمادگی جسمانی شود و در هر شرایطی قابل اجرا باشد. با بررسی اجمالی در ورزش های مختلف در ایران و سایر کشورها و مقایسه ورزش های مختلف به نظر می رسد ورزشی که بتواند تمام مؤلفه ها آمادگی جسمانی را در بین کارکنان به میزان چشمگیری ارتقاء دهد و از سوی دیگر کارکنان نیروی زمینی از تمام گروه های سنی را شامل شود، و برای تمام سنین قابل اجرا باشد، کراس فیت است. کراس فیت یک برنامه تمرینی است؛ که به منظور

ایجاد آمادگی جسمانی به صورت عمومی و فراگیر طراحی شده است. و برای هر شرایط فیزیکی قابل اجرا می باشد. این حرکات متنوع و با شدت بالا کاربرد دارد و موجب ایجاد موجی از انقباضات از مرکز بدن تا اندام ها می شود. این تمرینات باعث بهبود در هر ۱۶ مؤلفه تناسب اندام از جمله استقامت قلبی-عروقی و تنفسی، استقامت و قدرت عضلانی، انعطاف پذیری، سرعت، هماهنگی و چابکی می شود. فعالیت ورزشی کراس فیت توانسته است محبوبیت زیادی را در بین انواع فعالیت های ورزشی به دست آورد؛ که علت آن دسترسی آسان به برنامه های تمرینی، کوتاه بودن زمان اجرا و لذت بیشتر نسبت به تمرینات سنتی مرسوم شده است.

تمام این تمرینات مبتنی بر حرکات کاربردی است به طور کلی هدف این تمرینات افزایش وسیع، عمومی و همه جانبه تناسب اندام با قابلیت اندازه گیری، مشاهده و نتایج قابل تکرار است؛ و برای هر فرد با هر محدوده سنی امکان پذیر است. با توجه به مأموریت های مختلف نراجا جهت ارتقاء آمادگی جسمانی بایستی ورزشی را در بین کارکنان به صورت مدون اجرا کنیم که کارکنان بتوانند در هر مکانی اعم از پادگان، منزل، اردوگاه ها و... با کمترین وسایل ممکن انجام دهند و میزان آمادگی جسمانی آن ها نه تنها کاهش بلکه افزایش نیز یابد و این مسئله در حال حاضر یکی از دغدغه های فرماندهان می باشد با بررسی به عمل آمده در ورزش های مختلف به نظر می رسد که ورزش کراس فیت بتواند مؤلفه های آمادگی جسمانی (قدرت عضلانی، استقامت عضلانی،

سرعت کارکنان، انعطاف پذیری، آمادگی هوازی) را ارتقاء دهد و محقق قصد دارد این مورد را بررسی کند که ورزش کراس فیت بر آمادگی جسمانی کارکنان نیروی زمینی چه تأثیری دارد؟ و در پی پاسخ به پرسش‌های زیر است:

۱. ورزش کراس فیت بر قدرت عضلانی کارکنان نژاجا چه تأثیری دارد؟

۲. ورزش کراس فیت بر استقامت عضلانی کارکنان نژاجا چه تأثیری دارد؟

در تحقیقی که توسط امامی و همکاران در سال ۱۳۹۰ صورت گرفت نشان داد دانشجویان سال آخر دانشگاه افسری امام علی (ع) در اکثر شاخصه‌های آمادگی جسمانی-حرکتی و ترکیب بدنی در سطح مناسبی قرار دارند و دانشجویان در مقایسه با هنجار در استقامت عضلانی و قلبی-عروقی بیشترین امتیاز را کسب کردند. اما تحقیقاتی که بلافاصله بعد از جنگ در داخل کشور صورت گرفت حاکی از مطلوب نبودن اکثر شاخصه‌های آمادگی جسمانی نیروهای رزمی کشور بود (موسوی، ۱۳۶۷) و در تحقیقی که روی ۲۰۰ پایور ارتش جمهوری اسلامی ایران انجام دادند نشان دادند شاخصه عروقی و شاخصه ترکیب بدنی قادر به پیش بینی میزان آمادگی

جسمانی افراد است.

بوچهر و همکاران در سال ۲۰۱۵ تحقیقی با عنوان «مقایسه شدت دو نوع تمرین چندحالتی کراس فیت: تمرین دایره‌ای و تمرین تناوبی شدید» دو تمرین مختلف مبتنی بر کراس فیت را با یکدیگر مقایسه کردند. ضربان قلب و میزان ادراک سختی را در طول هردو تمرین و همچنین تفاوت بین افراد مبتدی و پیشرفته را بررسی کردند به‌طور کلی، میانگین HR در گرو اول پایین تر از گرو دوم بود. هردو گرو RPE مشابه داشتند. شرکت کنندگان پیشرفته در هردو گرو از میانگین HR بالاتر بودند اما هیچ تفاوتی در RPE وجود نداشت. طبق گفته این محققین، شدت هردو نوع تمرین کراس فیت بالاتر از دستورالعمل‌های مربوط به سلامتی قرار داشت و امکان دارد آمادگی قلبی-عروقی را افزایش دهد. (فکوریان، ۱۳۹۱)

یافته‌های پژوهش فیتو و همکاران (۲۰۱۸) با عنوان «ارزیابی تغییرات در ترکیب بدن، متابولیسم استخوان، قدرت و مهارت‌های عملکرد خاص در طول ۱۶ هفته تمرین هیفت» نشان دادند که ۱۶ هفته تمرین هیفت منجر به نتایج مثبت در قدرت، عملکرد تهویه متابولیک و ترکیب بدن می‌شود.

جدول ۱. پیشینه تحقیقات انجام شده

کشور	اهداف	افق زمانی	روش‌شناسی‌ها
ایران	برنامه‌ریزی مدون، توجه بیشتر مسئولین به مؤلفه‌های آمادگی جسمانی، استفاده از امکانات و ورزش‌هایی مانند شنا در ارتقاء مؤلفه آمادگی جسمانی	۱۵ سال	روش توصیفی استفاده از تجزیه و تحلیل آمیخته
ایران	ارتقاء آمادگی جسمانی خلبانان با استفاده از تمرینات تناوبی، استقامتی، مقاومتی	۱۵ سال	روش توصیفی با استفاده از تجزیه و تحلیل آمیخته
ایران	تأثیر شنا بر مؤلفه‌های آمادگی جسمانی	۵ تا ۱۰ سال ۳۰ سال	روش نیمه تجربی با استفاده از روش تجزیه و تحلیل کمی

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از لحاظ نوع تحقیق کاربردی است. روش انجام این تحقیق بر اساس ماهیت موضوع پژوهش، اهداف و وسعت و دامنه آن نیمه تجربی انتخاب شده است؛ زیرا با توجه به این که محقق تعداد سه الی پنج نفر را جهت آموزش ورزش کراس فیت به باشگاه کراس فیت مشهد اعزام نموده است و سپس با تشکیل دو جامعه نمونه یکی تجربی و دیگری کنترل پس از بررسی تناسب اندام، تأثیر ورزش کراس فیت را بر آمادگی جسمانی آن‌ها بررسی نموده است؛ سپس با بررسی شرایط و مسائل جاری و با استفاده از اسناد و مدارک، مصاحبه با صاحب‌نظران و کارشناسان و متخصصان، اطلاعات جمع‌آوری و مورد تجزیه و تحلیل قرار داده است، تا بدین ترتیب تأثیر ورزش کراس فیت بر آمادگی جسمانی کارکنان بررسی گردد، لذا روش تحقیق نیمه تجربی است. جامعه مورد مطالعه در این تحقیق، کتب، مقالات، اسناد، گزارش‌ها، مدارک و متخصصین حوزه تربیت‌بدنی همچنین کلیه کارکنان قرارگاه شمال شرق نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران است.

با توجه به اینکه نوع تحقیق نیمه تجربی است محقق ابتدا به روش خوشه‌ای، تیپ ۲۷۷ را از بین یگان‌های قرارگاه شمال شرق به عنوان حجم نمونه انتخاب کرد، و سپس از بین کارکنان تیپ ۲۷۷ که شرایط تحقیق را دارند، به روش تصادفی منظم

تعداد ۶۰ نفر از افرادی که معیارهای ورود به تحقیق را دارند از جامعه نمونه انتخاب و به صورت تصادفی به دو گروه تجربی (۳۰ نفر) و کنترل (۳۰ نفر) تقسیم شد. روش گردآوری اطلاعات میدانی و مصاحبه با صاحب‌نظران می‌باشد و همچنین کلیه اسناد و مدارک معتبر مرتبط قابل دسترسی در آجا بکار گرفته شده است. پژوهشگر برای گردآوری اطلاعات به پادگان‌ها و محل استقرار یگان‌ها مراجعه با صاحب‌نظران قیدشده مصاحبه نموده و با تنظیم پرسش‌نامه و تقسیم آن بین افراد جامعه مورد مطالعه و جمع‌بندی نتایج نقاط اشتراک مصاحبه و پرسش‌نامه را به دست آورده و نتایج آن را تبیین می‌نماید. دو مفهوم زیربنایی و جدایی‌ناپذیر در زمینه ابزار جمع‌آوری اطلاعات و طرح پژوهشی می‌باشد که لازم است هر کدام به صورت مجزا و دقیق مورد توجه قرار گیرد زیرا ممکن است بر اثر بی‌توجهی محقق، امکان دست‌یابی به اطلاعات مورد نیاز و اهداف تحقیق از بین برود (جمشیدی، ۱۳۹۰: ۱۰۲)

مصاحبه از متخصصین، صاحب‌نظران آگاه و باتجربه که سال‌ها در حوزه تربیت‌بدنی تحصیل و یا فعالیت نموده‌اند به منظور استفاده از تجربیات آن‌ها در اطمینان از تطبیق سؤالات تحقیق بانظراین کارشناسان. در خصوص تعیین اعتبار سؤالات مصاحبه، سعی شده است طراحی سؤالات مصاحبه با نظر افراد متخصص و اساتید راهنما و مشاور به گونه‌ای انجام شود که محقق را به نتیجه

رهنمون سازد. تمام سؤالات مصاحبه به صورت تخصصی مطرح شود، همچنین مصاحبه در شرایط مناسب محیطی و در یک زمان منطقی و مطلوب اجرا گردیده است؛ و سؤالات به نحوی مطرح شده است که علاوه بر جامعیت، کاملاً روشن و واضح بوده تا از هرگونه ابهام جلوگیری شده و متغیرها را به خوبی پوشش دهند؛ بنابراین روایی مصاحبه تضمین شده است.

انجام مصاحبه در زمان های مختلف نشان می دهد که کم و کیف مصاحبه از پایداری مناسب جهت انجام تحقیق برخوردار می باشد، استفاده از نظریات چندین صاحب نظر و بهره گیری از اجماع بیانات صاحب نظران، این موضوع را تصدیق خواهد نمود. برای بالا بردن پایداری پاسخ های مصاحبه، سؤالات به صورت کتبی با مصاحبه شوندگان مطرح شده است. و سؤالات مصاحبه بر مبنای تحقیق حاضر و شفاف بوده و دارای کمترین ابهام می باشد، سؤالات مصاحبه به رؤیت اساتید راهنما و مشاور نیز رسید و می توان گفت:

سؤالات با بهره گیری از تجارب کارشناسان و صاحب نظرانی که تجربه لازم و کافی در خصوص متغیرهای تحقیق را دارند؛ به گونه ای که بتواند محقق را دریافتن پاسخ سؤالات تحقیق یاری نماید، طرح گردیده است.

پس از جمع آوری و وارد کردن داده ها در محیط نرم افزار SPSS، نسخه ۲۶، داده های خام مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت به طوری که برای محاسبه شاخص های گرایش مرکزی، شاخص پراکندگی (انحراف استاندارد، حداقل و حداکثر) و

رسم نمودارها از آمار توصیفی استفاده شد. سپس از آزمون شاپیرو-ویلک جهت بررسی نرمال بودن توزیع داده ها استفاده شد. برای تعیین تفاوت بین گروهی و درون گروهی از آزمون تی مستقل و وابسته استفاده شد.

یافته های پژوهش

با توجه به تجزیه و تحلیل کیفی به عمل آمده از اهداف تحقیق و همچنین نظریات صاحب نظران و اسناد و مدارک موجود می توان این گونه استنباط نمود که ورزش کراس فیت بر مؤلفه های آمادگی جسمانی شامل (آمادگی هوازی، قدرت عضلانی، استقامت عضلانی، سرعت و انعطاف پذیری) تأثیر زیادی از طریق استفاده از حرکات انفجاری نسبت به سایر ورزش ها دارد و این ورزش می تواند تأثیر مثبتی در ارتقاء آمادگی جسمانی کارکنان داشته باشد

یافته های پژوهش

پس از جمع آوری اطلاعات تحقیق، داده های مربوط به ویژگی های آزمودنی ها از قبیل سن، قد و وزن، به علاوه متغیرهای تحقیق در دو بخش آمار توصیفی و استنباطی در نرم افزار اکسل و SPSS نسخه ۲۶ مورد تحلیل قرار گرفت. ابتدا با استفاده از آمارهای توصیفی مقایسه کلی بین دو گروه مداخله و کنترل انجام شد که در جدول ۱ و شکل های ۱ الی ۳ قابل مشاهده می باشد. جدول ۱ نتایج آمار توصیفی شرکت کنندگان تحقیق را نشان می دهد.

تأثیر ورزش کراس فیت بر آمادگی جسمانی کارکنان نیروی زمینی

جدول ۲. توصیف آماری مشخصات دموگرافیک شرکت کنندگان

گروه	تعداد	شاخص	پیش آزمون (M ±Sd)	پس آزمون (M ±Sd)
تمرین کراس فیت	۳۰	سن (سال)	۲۴/۵۳ ± ۲/۵۳	۲۴/۵۳ ± ۲/۵۳
		قد (سانتی متر)	۱۸۱ ± ۲/۴۵	۱۸۱ ± ۲/۴۵
		وزن (کیلوگرم)	۷۹/۶۶ ± ۴/۷۰	۷۹/۸۰ ± ۴/۸۷
		BMI (مجنور قد / وزن)	۲۲/۵۱ ± ۰/۶۹	۲۲/۵۵ ± ۰/۶۱
کنترل	۳۰	سن (سال)	۲۴/۹۳ ± ۲/۳۱	۲۴/۹۳ ± ۲/۳۱
		قد (سانتی متر)	۱۸۰ ± ۱/۴۸	۱۸۰ ± ۱/۴۸
		وزن (کیلوگرم)	۷۹/۰۰ ± ۴/۵۰	۸۰/۷۳ ± ۴/۸۶
		BMI (مجنور قد / وزن)	۲۲/۶۵ ± ۰/۵۷	۲۲/۵۷ ± ۰/۶۳

قبل از تعیین نوع آزمون مورد استفاده به خصوص و همه آن‌ها نرمال هستند.

در آزمون‌های مقایسه‌ای لازم است از نرمال بودن متغیرها مطمئن شویم. برای تعیین نرمال بودن متغیرها بایستی سطح معنی‌داری بررسی شود. در صورتی که سطح معنی‌داری از عدد ۰/۰۵ کمتر باشد متغیر غیر نرمال و در صورت بیشتر از ۰/۰۵ نرمال است. کیفیت متغیرها در جدول ۳ ثبت شده

آزمون همگن بودن گروه‌ها

در این قسمت پس از تأیید نرمال بودن داده‌ها، از آزمون لوین (Levene) برای همگن بودن واریانس گروه‌ها استفاده شد.

جدول ۳. نتایج آزمون همگن بودن متغیرهای گروه‌ها

متغیرها	گروه‌ها	میانگین	انحراف معیار	سطح معنی‌داری آزمون لوین
سن (سال)	تمرین کراس فیت	۲۴/۵۳	۲/۵۳	۰/۴۸۲
	کنترل	۲۴/۹۳	۲/۳۱	
قد (متر)	تمرین کراس فیت	۱۸۱	۲/۴۵	۰/۱۲۱
	کنترل	۱۸۰	۱/۴۸	
وزن (کیلوگرم)	تمرین کراس فیت	۷۹/۸۰	۴/۸۷	۰/۱۱۹
	کنترل	۸۰/۷۳	۴/۸۶	
قدرت عضلانی (Kg)	تمرین کراس فیت	۵۱/۴۶	۶/۶۲	۰/۰۷۱
	کنترل	۵۳/۳۰	۴/۵۲	
استقامت عضلانی	تمرین کراس فیت	۴۴/۲۶	۶/۰۳	۰/۴۹۰
	کنترل	۴۴/۰۶	۵/۷۲	

همان طور که در جدول ۴ نشان داده شده است، هر دو گروه، پیش از مداخله‌ی متغیرهای مستقل در تمام متغیرها وابسته همگن بودند. تأثیر معناداری ندارد.

گروه	آزمون	شاخص‌های توصیفی			میزان تغییرات
		حجم نمونه (n)	میانگین ($\bar{X}$)	انحراف معیار (S)	
تمرین کراس فیت	پیش آزمون	۳۰	۵۱/۴۶	۶/۶۲	۱۰/۲۳
	پس آزمون	۳۰	۶۱/۷۰	۸/۷۹	
کنترل	پیش آزمون	۳۰	۵۳/۳۰	۴/۵۲	۰/۷۶
	پس آزمون	۳۰	۵۴/۰۶	۴/۶۳	

این نتیجه نشان می‌دهد که بیشترین میزان تغییرات در گروه تمرین کراس فیت (۱۰/۲۳) روی داده است.

جدول آزمون تی وابسته برای بررسی میزان تغییرات در پیش آزمون و پس آزمون در میزان قدرت عضلانی

گروه	اختلاف پیش آزمون - پس آزمون	شاخص t	سطح معنی داری
تمرین کراس فیت	۱۰/۲۳	۱۲/۱۶	۰/۰۰۰
کنترل	۰/۷۶	۲/۹۳	۰/۰۸۹

این نتیجه نشان می‌دهد که تغییرات در گروه تمرین کراس فیت معنی دار بوده است و در گروه کنترل تغییرات معنی داری صورت نگرفته است.

جدول ۴. نتایج آزمون تی مستقل برای مقایسه میزان تأثیرات تمرین کراس فیت بر میزان قدرت عضلانی

گروه	یافته‌های توصیفی		آماره t	سطح معناداری	اندازه اثر	
	میانگین	انحراف معیار			Cohen's d	effect-size r
تمرین کراس فیت	۱۰/۲۳	۴/۶۰	۱۰/۷۵	۰/۰۰۰	۲/۸۲	۰/۸۱
کنترل	۰/۷۶	۱/۴۳				

تأثیر ورزش کراس فیت بر آمادگی جسمانی کارکنان نیروی زمینی

همان طور که در نتایج جدول ۵ ملاحظه می گردد در آزمون تی مستقل ، مقدار آماره تی معادل ۱۰/۷۵ و سطح معناداری آزمون برابر با ۰/۰۰۰ شده است که عدد سطح معنی داری از ۰/۰۵ کمتر است لذا در سطح $\alpha = 0.05$ فرض صفر رد می شود بدین معنا که یک دوره تمرینات کراس فیت بر میزان قدرت عضلانی کارکنان نزاجا تأثیر معناداری دارد. آزمون فرضیه صفر دوم) یک دوره تمرین کراس فیت بر استقامت عضلانی کارکنان نزاجا تأثیر معناداری ندارد.

جدول ۵. توصیف داده های استقامت عضلانی کارکنان نزاجا در دو گروه

گروه	آزمون	شاخص های توصیفی			میزان تغییرات
		حجم نمونه (n)	میانگین ($\bar{X}$)	انحراف معیار (S)	
تمرین کراس فیت	پیش آزمون	۳۰	۴۴/۲۶	۶/۰۳	۳/۶۶
	پس آزمون	۳۰	۴۷/۹۳	۶/۷۶	
کنترل	پیش آزمون	۳۰	۴۴/۰۶	۵/۷۲	۰/۵۴
	پس آزمون	۳۰	۴۴/۶۰	۵/۷۹	

این نتیجه نشان می دهد که بیشترین میزان تغییرات در گروه تمرین کراس فیت (۳/۶۶) روی داده است.

جدول ۶. آزمون تی وابسته برای بررسی میزان تغییرات در پیش آزمون و پس آزمون در میزان استقامت عضلانی

گروه	اختلاف پیش آزمون - پس آزمون	شاخص t	سطح معنی داری
تمرین کراس فیت	۳/۶۶	۵/۹۶	۰/۰۰۰
کنترل	۰/۵۴	۱/۶۵	۰/۱۰۹

این نتیجه نشان می دهد که تغییرات در گروه تمرین کراس فیت معنی دار بوده است و در گروه کنترل تغییرات معنی داری صورت نگرفته است.

جدول ۷. نتایج آزمون تی مستقل برای مقایسه میزان تأثیرات تمرین کراس فیت بر میزان استقامت عضلانی

گروه	یافته‌های توصیفی		آماره t	سطح معناداری	اندازه اثر	
	میانگین	انحراف معیار			Cohen's d	effect-size r
تمرین کراس فیت	۳/۶۶	۳/۳۶	۶/۱۱	۰/۰۰۰	۱/۶۰	۰/۶۲
کنترل	۰/۵۴	۱/۵۴				

همان‌طور که در نتایج جدول ۶ ملاحظه می‌گردد در آزمون تی مستقل، مقدار آماره تی معادل ۶/۱۱ و سطح معناداری آزمون برابر با ۰/۰۰۰ شده است که عدد سطح معنی‌داری از ۰/۰۵ کمتر است لذا در سطح $\alpha = 0.05$ فرض صفر رد می‌شود. بدین معنا که یک دوره تمرینات کراس فیت بر میزان استقامت عضلانی کارکنان نزاجا تأثیر معناداری دارد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

تمرینات کراس فیت به‌طور ویژه‌ای طراحی شده است تا قدرت عضلانی را افزایش دهد. در نتیجه تمرینات شدید، سازگاری‌های بسیاری در قدرت عضلانی روی می‌دهد. میزان سازگاری‌ها بستگی به نوع برنامه تمرینی دارد. تمرینات کراس فیت سازگاری‌های بزرگی را در دستگاه عصبی-عضلانی به وجود می‌آورند. این تمرینات، حتی برای افراد غیر ورزشکاری که در جستجوی اثرات مفید تمرین در بهبود سلامتی هستند، با اهمیت تشخیص داده شده است. علاوه بر آن، قدرت پیش‌نیاز عوامل دیگر آمادگی جسمانی به‌ویژه، استقامت، توان و سرعت است. تمرینات

کراس فیت یکی از معمول‌ترین شکل‌های فعالیتی در جهت توسعه آمادگی عضلات اسکلتی و سلامت عمومی است. تحقیقات اخیر نشان داده‌اند که این تمرینات اگر به‌طور صحیح و علمی اجرا شوند، اثرات مطلوبی بر قدرت عضلانی، عملکرد قلبی عروقی، متابولیسم و حالت روانی-اجتماعی افراد دارند. قدرت پیش‌نیاز عوامل دیگر آمادگی جسمانی به‌ویژه، استقامت، توان و سرعت است. تمرینات کراس فیت یکی از معمول‌ترین شکل‌های فعالیتی در جهت توسعه آمادگی عضلات اسکلتی و سلامت عمومی است. با توجه به افزایش قابلیت قدرت عضلانی با تمرینات مقاومتی احتمالاً تمرینات مقاومتی سبب افزایش تحمل در مقابل نیروی گرانش می‌شود. فعالیت‌های ورزشی مقاومتی که یکی از تمرینات اصلی کراس فیت می‌باشد با داشتن نقش مهم در تقویت بهینه عضلات و داشتن اثر مناسب در چربی سوزی ابزاری قدرتمند در بهینه‌سازی شرایط جسمی است. هالتر از جمله ورزش‌های گروه وزنه‌های آزاد موجب بالا بردن حجم می‌شود. دمبل نیز یکی از تجهیزات ورزشی است که در گروه وزنه‌های آزاد گنجانده می‌شود کار با

می‌کند. دویدن که از ورزش‌های استقامتی عمومی است یک‌راه عالی برای افزایش سطح کلی سلامت شما است. تحقیقات نشان می‌دهد که دویدن می‌تواند سطح کلسترول بدن را افزایش دهد و علاوه بر این به افزایش عملکرد ریه‌ها و استفاده از آن کمک می‌کند. یکی دیگر از فواید دویدن که کاملاً اثبات شده است این است که خطر حملات قلبی را به شدت کاهش می‌دهد. امروزه بسیاری از پزشکان برای افراد مبتلا به دیابت، فشارخون بالا و پوکی استخوان، دویدن منظم را پیشنهاد می‌کنند؛ تحقیقات به‌وضوح نشان می‌دهد که سطح پایین آمادگی جسمانی با صدمات اسکلتی - عضلانی طی فعالیت نظامی ارتباط نزدیکی دارد. این صدمات سبب تحمیل عواقب ویرانگر از نظر اقتصادی و نظامی می‌شود. عوامل زیادی سبب این آسیب‌ها می‌شوند که در بخشی حداقل به دلیل آمادگی جسمانی پایین است. تمرین طولانی‌مدت، با ریتم منظم و شدت متوسط باعث سازگاری مناسب با دیگر فعالیت‌های فرد می‌شود، تثبیت فشارخون، کاهش فرکانس قلبی هنگام خواب و فعالیت و افزایش تحمل در انجام فعالیت‌ها از دیگر فواید این ورزش‌ها برای سیستم قلبی عروقی به شمار می‌آیند. لذا با توسعه آمادگی قلبی و عروقی به‌وسیله ورزش هوازی (ظرفیت هوازی) استقامت عضلانی را افزایش می‌دهد. از دیگر ورزش‌های استقامتی عمومی (به خاطر پمپاژ مناسب خون در سنین بالاتر از گرفتگی رگ‌های قلبی هم به دور خواهید ماند. چربی ناخواسته به‌راحتی در اطراف کمر تشکیل می‌شود اما تمرینات کراس فیت

هالتر از قبیل اسکات، لیفت مرده، حرکت قدرتی بلند کردن هالتر و پرس سینه با یک تکرار حداکثر تمایل به انطباق عصبی ایجاد می‌کند و می‌تواند نتیجه مثبتی در ارتقاء قدرت عضلانی داشته باشد. تمرینات کراس فیت نقش مهمی در سطح آمادگی جسمانی دارد زیرا استقامت عضلانی ارتباط مستقیمی با آمادگی جسمانی دارد. انجام ورزش‌های استقامتی عمومی در درازمدت می‌تواند به تغییرات ساختاری و عملکردی در دستگاه قلبی - عروقی منجر شود. اندازه قلب و فضای بطنی و حجم پایانی دیاستول (حالت انبساط بطن قلب) با انجام ورزش‌های استقامتی بالاتر می‌رود. لذا دویدن، شنا و دوچرخه‌سواری که از ورزش‌های استقامتی عمومی هستند با تقویت مؤلفه‌های قلبی عروقی، تعادل، توان، هماهنگی، ترکیب بدن و تا حدودی انعطاف‌پذیری سبب افزایش آمادگی جسمانی می‌شود. علاوه بر موارد ذکرشده فوق ورزش‌های استقامتی عمومی می‌تواند ریسک ابتلا به بیماری‌های متابولیکی چربی خون، دیابت و ... را در افراد به حداقل برسانند؛ چون این ورزش‌ها در مدت طولانی و شدت کم اجرا می‌شوند و سوخت غالب جهت تولید انرژی چربی‌های ذخیره‌شده در بدن هستند که این امر سبب ایجاد توده بدنی استاندارد و پایین آمدن کلسترول و تری‌گلیسرید خون شده و علاوه بر آن باعث بالا رفتن حساسیت انسولین شده و از ابتلا به دیابت جلوگیری می‌شود. این‌گونه تمرینات به سبب داشتن اثر اصلاحی بر وضعیت بدنی، شرایط جسمی و شاخص توده جسمانی آنان را نیز بهینه نموده و درنهایت ماندگاری آنان را طولانی‌تر

تمرینی است که به منظور ایجاد آمادگی جسمانی به صورت عمومی و فراگیر و بر پایه تمرینات عملکردی پرشت طراحی شده است و باعث ایجاد موجی از انقباضات از مرکز بدن تا اندام‌ها انجام می‌شود. این تمرینات باعث می‌شود تا تمام سیستم‌های انرژی (مسیر فسفاژن، مسیر گلیکولیتی و مسیر اکسیداتیو) را تحت تأثیر قرار دهد. انجام یک دوره تمرین کراس فیت بر میزان قدرت عضلانی، استقامت عضلانی کارکنان نزاجا تأثیر معناداری دارد که این یافته با نتایج عباسی و همکاران (۱۳۹۹)، هنریچ و همکاران (۲۰۱۴)، گلاسمن و همکاران (۲۰۱۰) و باغیان زاده و همکاران (۱۳۹۹) همخوانی دارد. علت این توافق نتایج را می‌توان در طول دوره تمرینی یکسان و نوع پروتکل تمرینی و همچنین جنسیت آزمودنی‌ها دانست.

با توجه به نتایج تحقیق حاضر که نشان داد انجام یک دوره تمرین کراس فیت بر میزان قدرت عضلانی، استقامت عضلانی کارکنان نزاجا تأثیر معناداری دارد؛ انجام تمرینات کراس فیت به صورت منظم به کارکنان نزاجا توصیه می‌شود. همچنین، با توجه به کاربردی بودن این تمرینات در عین سادگی و عدم نیاز به تجهیزات ویژه، می‌توان با تکیه بر نتایج این مطالعه به مربیان نظامی راه کار تمرینی سریع و زودبازدهی را پیشنهاد نمود.

می‌تواند به شما کمک کند تا چربی شکم خود را از بین برده و تناسب‌اندام خود را بازیابید. لذا برای بهبود آمادگی جسمانی و یک برنامه آمادگی جسمانی در قالب ورزش کراس فیت بار با سه بار اجرا در هفته می‌تواند کمک قابل توجهی به ارتقاء استقامت عضلانی نماید.

در تحقیق حاضر هدف تبیین تأثیر ورزش کراس فیت بر آمادگی جسمانی کارکنان نزاجا (مطالعه موردی قرارگاه شمال شرق) می‌باشد. و با توجه به انجام این پژوهش با روش کاربردی و نیمه تجربی که از دو بخش توصیفی (از طریق مصاحبه و پرسشنامه) و میدانی (ارزیابی آزمون‌های آمادگی جسمانی) تشکیل شده است. جامعه نمونه در دو گروه تجربی (۳۰ نفر) و کنترل (۳۰ نفر) تقسیم شدند. گروه تجربی به مدت هشت هفته و با تواتر سه جلسه در هفته به تمرینات کراس فیت پرداختند. قبل و بعد از اجرای پروتکل تمرینی، از تمام آزمودنی‌ها تست‌های آمادگی هوازی (توسط پله کوئین)، قدرت عضلانی (توسط داینامومتر دستی)، استقامت عضلانی (آزمون شنا سوئدی)، انعطاف پذیری (آزمون ولز) و سرعت (دوی ۶۰ متر) به عمل آمد. تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط آزمون تی مستقل و وابسته در سطح معنی داری ۰/۰۵ بررسی شد. نتایج نشان داد یک دوره تمرین کراس فیت بر میزان قدرت عضلانی، استقامت عضلانی کارکنان نزاجا تأثیر معناداری دارد (۰/۰۵ < p)؛ ضمن اینکه بیشترین میزان تأثیر به ترتیب در شاخص‌های قدرت عضلانی (۰/۸۱) استقامت عضلانی (۰/۶۲)، بوده است. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که: کراس فیت یک برنامه

منابع

- واعظ موسوی، محمدکاظم؛ (۱۳۹۵) تأثیر یک دوره تمرین استقامتی بر عملکرد قلبی-عروقی مراکز آموزشی بسیج. پایان نامه کارشناسی ارشد. گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران.
- گروه مطالعات گروهی ۱۹، (۱۳۸۴) نقش ورزش های پنج گانه نظامی در ارتقاء سطح آمادگی جسمانی دانشجویان دانشگاه افسری امام علی (ع)، دافوس آجا، ۱۳۸۴.
- جدیدی، غلامرضا (۱۳۹۸) عنوان پایان نامه: ارتقاء آمادگی جسمانی خلبانان نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران در رده شکاری با اتکا بر فعالیت های ورزشی منظم علمی، دافوس آجا.
- Butcher, S. J., Neyedly, T. J., Horvey, K. J., & Benko, C. R. (2015). Do physiological measures predict selected CrossFit® benchmark performance? Open access journal of sports medicine
- Prentice, A. M., & Jebb, S. A. (2000). Physical activity level and weight control in adults. Physical activity and obesity,
- Ebrun, C. E., van der Schouw, Y. T., de Jong, F. H., Pols, H. A., Grobbee, D. E., & Lamberts, S. W. (2006). Relations between body composition, functional and hormonal parameters and quality of life in healthy postmenopausal women. Maturitas
- G.jensen and d.fisher scientific principle of athletic training. lea and fihger.
- Hickson, R. C., J. M. Hagberg, A. A. Ehsani, and J. O. Holloszy. "Time course of the adaptive responses of aerobic power and heart rate to
- اسماعیلی، محمدرضا، (۱۳۸۲) اصول عمومی فعالیت های جسمانی، نشر دانش، چاپ اول.
- آرمسترانگ، لارنس (۱۳۸۱)، تأثیر محیط بر فعالیت های ورزشی، مترجم: گائینی، عباسعلی، سمت.
- باغبان زاده، مهدی، عباس زاده، بهمن، (۱۳۹۹/۹/۱۶) تأثیر فعالیت ورزشی کراس فیت بر جنبه های مختلف آمادگی جسمانی مجله طب پزشکی.
- حلبچی، فرزین و همکاران، (۱۳۸۰) سوء مصرف دارو در ورزشکاران (دوپینگ)، انتشارات مرکز پزشکی ورزشی دانشگاه تهران، چاپ اول.
- حیدری، شایسته، (۱۳۹۰) پایان نامه اثر شنا بر شاخص های آمادگی جسمانی و روانی دانش آموزان دختر دوره سوم ابتدایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرکزی.
- عالمیان، داود، (۱۳۸۷) مؤلفه های آمادگی جسمانی کارکنان تکاور نراجا جهت نبردهای آتی، دافوس آجا.
- فکور یان، علی، آذربایجانی، محمدعلی، پیری (۱۳۹۱)، مقصود، مقایسه فاکتورهای آمادگی جسمانی در بین دانش آموزان آجا، سال دهم، مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ارتش.
- میرزا آقاییگ، علی، اکرمی حامد (۱۳۹۶)، کراس فیت، چاپ نخست، تهران.
- مصطفایی، مهرداد، (۱۳۹۳) گسترش ورزش های رزمی مصوب ارتش در دانشگاه ها و آموزشگاه های آجا، دافوس آجا، تهران.

- and a Combination of Both on Growth Hormone Release."The Journal of Strength & Conditioning Research
- Ebrun, C. E., van der Schouw, Y. T., de Jong, F. H., Pols, H. A., Grobbee, D. E., & Lamberts, S. W. (2006). Relations between body composition, functional and hormonal parameters and quality of life in healthy postmenopausal women. *Maturitas*
 - training." *Medicine and science in sports and exercise*
 - Putman, Charles T., Xinhao Xu, Ellen Gillies, Ian M. MacLean, and Gordon J. Bell. "Effects of strength, endurance and combined training on myosin heavy chain content and fibre-type distribution in humans." *European journal of applied physiology*
 - Craig, Bruce W., Jeff Lucas, Roberta Pohlman, and Herbert Stelling. "The Effects of Running, Weightlifting

استناد به مقاله

- مصطفایی، مهرداد؛ قیامی، سید برات و فولادی، جمشید. (۱۴۰۰). تأثیر ورزش کراس فیت بر آمادگی جسمانی کارکنان نیروی زمینی (مطالعه موردی: قرارگاه شمال شرق)، علوم ورزشی و توان رزم، ۲ (۴)، ۴۱-۵۴.
- ????????? (2022). ??????????????, *Biannual Journal of Sport Science and Battle Ability*, 2 (4), 41-54.