

## مقایسه فاکتورهای آمادگی جسمانی در بین دانش‌آموختگان آجا

محمد امین صفری<sup>۱</sup>، مریم کوشکی جهرمی<sup>۲</sup>، عباس فروغی پردنجانی<sup>۳</sup>

### چکیده

تشخیص آمادگی جسمانی و ظرفیت عملکردی افراد نظامی از دغدغه‌های مهم نیروهای مسلح کشور است. هدف از انجام تحقیق حاضر، مقایسه فاکتورهای آمادگی جسمانی شامل انعطاف‌پذیری، چابکی، سرعت، توان هوازی، توان بی‌هوازی و قدرت انفجاری در بین دانش‌آموختگان آجا بود. بدین منظور ۱۰۰ نفر از دانشجویان منتخب - ورزشکار دانشگاه‌های افسری امام علی<sup>(ع)</sup> و نیرو هوایی شهید ستاری به‌صورت داوطلبانه و در دسترس در تحقیق شرکت کردند. سپس از همه آزمودنی‌ها در سه جلسه در سه روز بافاصله یک هفته بین هر جلسه، آزمون‌های رست، نشست و رسیدن اصلاح‌شده هوگو، دوی سرعت ۳۶ متر، آزمون پرش سارجنت، آزمون ایلی نویز و آزمون کوپر گرفته شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها ابتدا از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف برای تعیین نرمال بودن داده‌ها و آزمون t مستقل برای بررسی تفاوت‌های بین دو گروه و از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ استفاده شد. نتایج نشان داد در متغیرهای سرعت ( $p=0/0001$ )، چابکی ( $p=0/0001$ )، قدرت انفجاری ( $p=0/0001$ )، توان هوازی ( $p=0/0001$ ) و توان بی‌هوازی ( $p=0/0001$ ) بین دانشگاه شهید ستاری و دانشگاه نیروزمینی امام علی<sup>(ع)</sup> تفاوت معنادار وجود دارد. با توجه به نتایج می‌توان اظهار داشت که فاکتورهای آمادگی جسمانی در بین دانش‌آموختگان دانشگاه‌های نیرو زمینی امام علی<sup>(ع)</sup> و نیرو هوایی شهید ستاری با یکدیگر متفاوت است.

**واژه‌های کلیدی:** فاکتورهای آمادگی جسمانی، نیروی نظامی، انعطاف‌پذیری، توان، قدرت انفجاری

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

<sup>۱</sup> . دانشجوی دکترای فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شیراز

<sup>۲</sup> . دانشیار فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شیراز

<sup>۳</sup> . دانشجوی دکترای فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شیراز، شیراز،

## مقدمه

مفهوم آمادگی جسمانی<sup>۱</sup> از دو مفهوم آمادگی جسمانی عمومی و تخصصی تشکیل شده که حاصل فعالیت‌های ورزشی مناسب، تغذیه صحیح و استراحت کافی است و سازمان جهانی بهداشت، آمادگی جسمانی را "توانایی اجرای کار عضلانی به صورت رضایت‌بخش" تعریف می‌کند (هاسکل<sup>۲</sup> و کیرنان<sup>۳</sup>، ۲۰۰۰). کلارک<sup>۴</sup> (۱۹۷۶)، در تعریفی جامع که مورد استناد بسیاری از نویسندگان قرار گرفته است، عنوان می‌کند: آمادگی جسمانی عبارت است از توانایی انجام کارهای روزانه با توانمندی و چابکی بدون احساس خستگی بی‌مورد و داشتن نیروی کافی برای پرداختن به امور تفریحی اوقات فراغت و لذت بردن از آن‌ها و برای انجام کارهای ضروری پیش‌بینی‌نشده‌ای که ممکن است در روز پیش آید، بنابراین آمادگی جسمانی یعنی توانایی تحمل کارهای بدنی، مقاوم بودن در برابر فشارهای ناشی از کار و فعالیت جسمانی هم‌چنین تاب آوردن در برابر شرایط سخت جسمانی که فرد فاقد آن تحت چنان شرایطی دوام نمی‌آورد. سازمان ایفرد<sup>۵</sup>، با توجه به دو هدف کلی آمادگی جسمانی، یعنی هدف تندرستی و هدف مهارتی، عوامل آمادگی جسمانی را نیز به دودسته تقسیم کرده است که عبارت‌اند از: (۱) عوامل وابسته به تندرستی؛ در آمادگی وابسته به تندرستی به توسعه کیفیت‌های موردنیاز برای اجرای خوب عملکرد و همچنین حفظ شیوه زندگی سالم، توجه می‌شود؛ بنابراین در مباحث تندرستی، منظور از آمادگی جسمانی، این نوع از آمادگی است. عوامل این نوع آمادگی عبارتند از قدرت عضلانی، استقامت عضلانی، استقامت قلبی-تنفسی، انعطاف‌پذیری و ترکیب بدن. (۲) عوامل وابسته به مهارت‌های حرکتی؛ در آمادگی وابسته به مهارت حرکتی، به توسعه کیفیت‌های موردنیاز برای اجرای بهتر در رشته‌های ورزشی و دیگر فعالیت‌های جسمانی توجه می‌شود، به همین دلیل بعضی از مواقع به این نوع آمادگی، آمادگی حرکتی نیز می‌گویند. عوامل این نوع آمادگی عبارت‌اند از: سرعت، توان، چابکی، سرعت عمل و هماهنگی بین حرکات (فریدل<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۰۰). آمادگی جسمانی نظامیان ارتش نقش مهمی در پیروزی یا

۱. Physical fitness

۲. Haskell, W. L.

۳. Kiernan, M.

۴. Clarke

۵. AAHPERD

۶. Friedl

شکست در مأموریت‌ها و عملیات‌های نظامی دارد. موفقیت نظامیان ارتشی علاوه بر نیاز به تسلیحات و تکنولوژی‌های پیشرفته، به سلامتی جسمانی و روانی و میزان آمادگی جسمانی نیروهای مسلح نیز بستگی دارد (هاتچینسون<sup>۱</sup>، گرین<sup>۲</sup> و هانسن<sup>۳</sup>، ۲۰۰۸). 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 مهارت‌های جنگی و اعتماد به نفس در رویارویی با موقعیت‌های مختلف است (ویجک<sup>۴</sup>، ۲۰۰۱). همچنین فعالیت و زندگی در شرایط نامطلوب و امکانات محدود همچون زندگی در ارتفاعات، دشت‌ها و جنگل‌ها، کویر و دریا برای افراد نظامی داشتن آمادگی جسمانی بالایی را ایجاب می‌کند (کناپیک<sup>۵</sup> و دیگران، ۲۰۰۱). تشخیص آمادگی جسمانی و ظرفیت عملکردی افراد نظامی از دغدغه‌های مهم نیروهای مسلح کشور است چون به‌طور مستقیم با کارایی و عملکرد نیروی نظامی در ارتباط است (رضازاده کرمانی و خوشدل، ۱۳۹۲). در بررسی مقالات مختلف انجام‌شده در ارتباط با آمادگی جسمانی نیروهای مسلح داخل و خارج کشور مطالعات محدودی با آزمون‌های استاندارد آمادگی جسمانی انجام‌شده است. از جمله تحقیقات انجام‌شده در داخل، واعظ موسوی در سال ۱۳۶۷ و بلافاصله پس جنگ تحمیلی توان حداقلی نیروهای رزمی و مطلوب نبودن اکثر شاخص‌های آمادگی جسمانی نیروهای رزمی کشور را گزارش کرد (واعظ موسوی، ۱۳۶۷). همچنین امامی و همکاران (۱۳۹۰)، نشان دادند دانشجویان سال آخر دانشگاه افسری امام علی<sup>(ع)</sup> در اکثر شاخص‌های 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. رضازاده کرمانی و خوشدل (۱۳۹۲)، در تحقیقی که روی ۲۰۰ پایور ارتش جمهوری اسلامی ایران انجام دادند نشان دادند شاخص‌های عروقی و شاخص‌های ترکیب بدنی قادر به پیش‌بینی میزان آمادگی جسمانی افراد است.

۱ Hutchinson

۲ Greene

۳ Hansen

۴ Wijk

۵ Knapik

وجود آمادگی جسمانی مناسب یکی از دغدغه‌های اصلی ارگان‌های نظامی و از عوامل تعیین‌کننده در عملکرد نیروهای نظامی است (برارپور و همکاران، ۱۳۹۶). برای هر نظامی، درجه‌ای از آمادگی جسمانی مقتضی با شغل و ارگان خدمتی نیاز است. از طرفی با توجه به تفاوت مسئولیت‌های نظامیان نیروی زمینی امام علی<sup>(ع)</sup> و نیروی هوایی شهید ستاری در میدان‌های نبرد و مانورها، میزان آمادگی جسمانی موردنیاز برای این نظامیان متفاوت است. با توجه به نیاز آمادگی جسمانی مطلوب برای تمامی نیروهای نظامی جهت نزاع در محیط‌های نامتقارن و همچنین اهمیت بسیار زیاد آمادگی جسمانی نیروهای مسلح ارتش جمهوری اسلامی در حفظ کیان کشور تحقیق در زمینه آمادگی جسمانی نیروهای نظامی کشور بسیار ضروری به نظر می‌رسد. بنابراین تحقیق حاضر قصد دارد میزان آمادگی جسمانی دانشجویان دانشگاه نیروی زمینی امام علی<sup>(ع)</sup> و نیروی هوایی شهید ستاری را با یکدیگر مقایسه کند و گامی مهم برای ارتقای آمادگی جسمانی نیروهای ارتش جمهوری اسلامی بردارد. بنا بر مباحث ذکرشده تحقیق حاضر برای پاسخ‌دهی به این سؤال که آیا دانش‌آموختگان آجا دارای شاخص‌های آمادگی جسمانی متفاوتی هستند؟ و آیا نقاط قوت و ضعف دانش‌آموختگان دانشگاه‌های مختلف آجا با یکدیگر متفاوت است؟ و باهدف مقایسه فاکتورهای آمادگی جسمانی شامل انعطاف‌پذیری، چابکی، سرعت، توان هوازی، توان بی‌هوازی و قدرت انفجاری در بین دانش‌آموختگان آجا انجام شد.

## روش کار

تحقیق حاضر از نوع نیمه تجربی بود که به‌صورت میدانی انجام شد.

## جامعه آماری، آزمودنی‌ها و روش انتخاب آن‌ها

جامعه آماری این تحقیق، کلیه دانشجویان پسر دانشگاه‌های ارتش (دانشگاه نیرو زمینی امام علی<sup>(ع)</sup> و دانشگاه نیرو هوایی شهید ستاری) ایران که در سال تحصیلی ۱۳۹۵-۱۳۹۴ مشغول به تحصیل بودند. که از این تعداد، ۱۰۰ نفر از دانشجویان ورزشکار که در مسابقات مختلف شرکت می‌کردند، بر اساس جدول مورگان و به‌صورت نمونه‌گیری هدفمند در دسترس به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شدند.

## ابزار پژوهش

ابزار مورد استفاده در پژوهش حاضر شامل: متر نواری برای اندازه گیری مسافت بین موانع در آزمون ها، متر دیواری برای اندازه گیری قد آزمودنی ها، ترازو به منظور اندازه گیری وزن آزمودنی ها، زمان سنج به منظور اندازه گیری زمان دویدن آزمودنی ها، آزمون رست برای اندازه گیری توان بی هوازی (مکنزی<sup>۱</sup> و همکاران، ۱۹۸۶)، آزمون دوی سرعت ۳۶ متر برای اندازه گیری سرعت (گوالدی راسو<sup>۲</sup> و زاکاگنی<sup>۳</sup>، ۲۰۰۱)، آزمون پرش سارجنت برای اندازه گیری قدرت انفجاری (بریتنی<sup>۴</sup>، پوجیا<sup>۵</sup> و گیامپیترو<sup>۶</sup>، ۲۰۰۳)، آزمون کوپر برای اندازه گیری توان هوازی (کوپر<sup>۷</sup>، ۱۹۶۸)، آزمون نشستن و رسیدن اصلاح شده هوگو برای اندازه گیری انعطاف پذیری (گوادی راسو و زاکاگنی، ۲۰۰۱)، آزمون چهاردر نه برای اندازه گیری چابکی (یانگ<sup>۸</sup> و فارو<sup>۹</sup>، ۲۰۰۶).

## روش اجرای پژوهش

پس از توجیه آزمودنی ها با شرایط و نحوه انجام تحقیق، ابتدا داوطلبین فرم رضایت نامه کتبی را امضا نمودند. محقق به آزمودنی ها اطمینان داد که اطلاعات نزد محقق به صورت محرمانه باقی می ماند و در صورت نیاز داوطلبین در اختیار آن ها قرار داده می شود. پس از آن پرسشنامه مشخصات عمومی توسط داوطلبین تکمیل گردید. افرادی که دارای بیماری خاص بودند و یا در اجرای تست ها مشکل خاصی داشتند، که ممکن است بر نتایج تحقیق تأثیر بگذارد از مطالعه حذف گردیدند. در ادامه مشخصات آزمودنی های هر گروه، در یک فرم تهیه و وزن آن ها بدون کفش و با حداقل لباس، اندازه گیری شد. سپس از همه آزمودنی ها خواسته شد که در سه

۱ Mckenzi, D. C.

۲ Gualdi-Russo, E.

۳ Zaccagni, L.

۴ Bertini, I.

۵ Pujia, A.

۶ Giampietro, M.

۷ Cooper, K. H.

۸ Young, W.

۹ Farrow, D.

جلسه در سه روز بافاصله یک هفته بین هر جلسه، آزمون‌های مرتبط با فاکتورهای آمادگی جسمانی را انجام دهند به طوری که در جلسه اول آزمون رست و آزمون نشستن و رسیدن اصلاح شده هوگو را که به ترتیب به منظور اندازه‌گیری توان بی‌هوازی و انعطاف‌پذیری استفاده می‌شوند را انجام دادند. همچنین در جلسه دوم آزمون دوی سرعت ۳۶ متر، آزمون پرش سارجنت و آزمون چهاردر نه متر که به ترتیب به منظور اندازه‌گیری سرعت، قدرت انفجاری و چابکی استفاده می‌شوند را انجام دادند و در نهایت در جلسه سوم آزمون کوپر را که به منظور اندازه‌گیری توان هوازی استفاده می‌شود را انجام دادند. لازم به ذکر است به منظور کاهش خطای اندازه‌گیری ناشی از ثبت نتایج، تمامی تست‌ها توسط یک نفر (محقق) و با نظارت مسئولین تربیت‌بدنی دانشگاه‌های آجا گرفته شد.

### روش تجزیه و تحلیل آماری اطلاعات

به منظور تعیین میانگین و انحراف معیار از آمار توصیفی و در بخش آمار استنباطی به منظور مقایسه متغیرها ابتدا از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف برای تعیین نرمال بودن داده‌ها و آزمون t مستقل برای بررسی تفاوت‌های بین دو گروه استفاده شد. جهت محاسبه آماره‌ها و آزمون‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ استفاده شد.

### نتایج

نتایج مربوط به آمار توصیفی متغیرهای اندازه‌گیری شده در جدول شماره (۱) آورده شده است.

جدول ۱: آمار توصیفی آزمودنی‌ها

نیروی هوایی شهید ستاری	نیروی زمینی امام علی <sup>(ع)</sup>	
۵۰	۵۰	تعداد
۱۹/۹۶±۰/۹۲	۱۹/۹۸±۰/۶۸	سن
۱۷۷/۵۶±۵/۶۴	۱۷۶/۵۲±۷/۶۵	قد
۷۰/۴۱±۱/۲۵	۷۱/۰۶±۷/۵۵	وزن
۲۲/۳۰±۳/۶۷	۲۲/۸۲±۲/۰۹	شاخص توده بدن
۵/۷۷±۰/۵۵	۶/۵۹±۰/۴۱	سرعت

۴۰/۲۲±۶/۸۲	۴۶/۳۵±۵/۳۸	قدرت انفجاری
۳۵۵/۴۶±۱۰۹/۳۹	۲۴۵/۶۶±۵۷/۹۰	توان بی‌هوازی
۱۴/۱۵±۱/۵۰	۱۲/۸۴±۱/۳۳	توان هوازی
۹/۳۰±۱/۲۰	۱۰/۶۹±۱/۱۰	چابکی
۴۱/۰۴±۵/۷۳	۴۱/۰۳±۴/۷۷	انعطاف‌پذیری

به‌منظور مقایسه متغیرها ابتدا از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف برای تعیین نرمال بودن داده‌ها استفاده شد. نتایج آزمون کولموگروف - اسمیرنوف نشان داد داده‌های تحقیق توزیع نرمال داشته و اجازه استفاده از آزمون پارامتریک t مستقل به محقق داده شد.

نتایج مربوط به آزمون t مستقل در هر دو دانشگاه نیرو هوایی شهیدستاری و دانشگاه نیروزمینی امام علی<sup>(ع)</sup> در جدول شماره ۲ آورده شده است.

جدول ۲: مقایسه شاخص‌های اندازه‌گیری شده بین دو دانشگاه شهیدستاری و دانشگاه امام علی<sup>(ع)</sup>

Sig	میانگین تفاوت‌ها	df	T	F	متغیر
۰/۹۰۲	-۱/۰۲۰	۹۸	-۱/۲۳	۵/۲۲۲	سن (سال)
۰/۴۴۲	۱/۰۴	۹۸	۰/۷۷۱	۷/۱۸۶	قد (سانتی‌متر)
۰/۷۵۸	-۰/۶۵۰	۹۸	-۰/۳۰۹	۲/۰۷۳	وزن (کیلوگرم)
۰/۴۰۸	-۰/۵۱۱	۹۸	-۰/۸۳۲	۲/۳۴۸	شاخص توده بدن
۰/۷۲۸	۰/۳۷۰	۹۸	۰/۳۴۹	۲/۶۱۵	انعطاف‌پذیری
*۰/۰۰۰۱	-۰/۸۲۱	۹۸	-۸/۳۷۲	۳/۵۶۸	سرعت
*۰/۰۰۰۱	-۱/۳۸۵	۹۸	-۵/۸۳۹	۰/۸۳۷	چابکی
*۰/۰۰۰۱	-۶/۱۳۳	۹۸	-۴/۵۷۳	۹/۶۴۶	قدرت انفجاری
*۰/۰۰۰۱	۱/۳۱۴	۹۸	۴/۶۱۴	۰/۲۲۲	توان هوازی
*۰/۰۰۰۱	۱۰۹/۸۰	۹۸	۶/۲۷۳	۲۰/۳۳۸	توان بی‌هوازی
*وجود تفاوت معنادار بین دو گروه					

بر اساس نتایج جدول فوق در متغیرهای سرعت ( $p=۰/۰۰۰۱$ )، چابکی ( $p=۰/۰۰۰۱$ )، قدرت

انفجاری ( $p=0/0001$ )، توان هوازی ( $p=0/0001$ ) و توان بی‌هوازی ( $p=0/0001$ ) بین دانشگاه شهید ستاری و دانشگاه نیروزمینی امام علی<sup>(ع)</sup> تفاوت معنادار وجود دارد. اما در متغیرهای سن، قد، وزن، شاخص توده بدنی و انعطاف‌پذیری تفاوت معناداری مشاهده نشد ( $p \geq 0/05$ ). این نتایج نشان داد توان هوازی و قدرت در دانشجویان دانشگاه نیرو زمینی امام علی<sup>(ع)</sup> بالاتر از دانشجویان دانشگاه نیرو هوایی شهید ستاری بوده توان بی‌هوازی، سرعت و چابکی در دانشجویان نیرو هوایی شهید ستاری بالاتر از دانشجویان دانشگاه نیرو زمینی امام علی<sup>(ع)</sup> بود.

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف از این انجام تحقیق مقایسه فاکتورهای آمادگی جسمانی در بین دانش‌آموختگان منتخب دانشگاه‌های آجا بود. نتایج این تحقیق نشان داد که در متغیرهای سرعت، چابکی، قدرت انفجاری، توان هوازی و توان بی‌هوازی بین دو دانشگاه شهیدستاری و نیروزمینی امام علی<sup>(ع)</sup> تفاوت معنادار وجود دارد. این تفاوت به این صورت است که در متغیرهای توان هوازی و قدرت انفجاری دانشجویان دانشگاه نیروزمینی امام علی<sup>(ع)</sup> رکورد بهتری داشتند و در متغیرهای توان بی‌هوازی و چابکی و سرعت در دانشجویان دانشگاه نیرو هوایی شهید ستاری رکورد بهتری را ثبت کردند. با توجه به مطالعاتی که محققین انجام دادند تا به حال تحقیقی مبنی بر مقایسه فاکتورهای آمادگی جسمانی بین دانشگاه‌های آجا در کشور انجام نشده است لذا در تحقیقاتی که در ذیل آورده می‌شود بعضی از متغیرهای تحقیق حاضر مورد بررسی قرار گرفته است. از این رو محققین تلاش می‌کنند که با تبیین تحقیقات مختلف نتایج آن‌ها را با نتایج تحقیق حاضر مورد مقایسه قرار داده و از این طریق به درک بهتر نتایج تحقیق حاضر بپردازد لذا امامی، کردی و نجفی پور (۱۳۹۰)، در پژوهش خود به ارزشیابی و توصیف شاخص‌های ترکیب بدنی، فیزیولوژیکی و آمادگی جسمانی - حرکتی دانشجویان دانشگاه افسری امام علی<sup>(ع)</sup> پرداختند و ابراز داشتند بین شاخص‌های فیزیولوژیکی و آمادگی جسمانی - حرکتی (به جز انعطاف‌پذیری، تعادل و توان بی‌هوازی) تفاوت معناداری وجود دارد و دانشجویان در مقایسه با هنجار در عوامل؛ انعطاف‌پذیری، توان بی‌هوازی، تعادل ایستا و هماهنگی در سطوح خوب، متوسط، عالی و زیر سطح متوسط قرار داشتند و در توان هوازی بیشترین امتیاز را به دست آوردند. کارگر فرد و سالاری (۱۳۸۷) در پژوهش خود به بررسی ارتباط بین سن، شاخص توده بدنی و شاخص - های آمادگی جسمانی در نیروهای زمینی ارتش پرداختند و بیان کردند بین میانگین نمرات



فاکتورهای آمادگی جسمانی و شاخص توده بدنی در گروه‌های سنی مختلف تفاوت معناداری وجود دارد. همچنین فکوریان، آذربایجانی و پیری (۱۳۹۱)، در پژوهش خود نتیجه گرفتند شاخص‌های عملکردی جسمانی در مقایسه با شاخص‌های رفتاری و ترکیب بدنی به تمرین‌های نظامی حساس‌تر هستند و با توجه به توسعه شاخص‌های آمادگی جسمانی و عدم تأثیر منفی بر فاکتورهای رفتاری انجام این تمرین‌ها برای دانشجویان افسری سودمند است. همچنین بها مین (۱۳۹۲)، تحقیقی روی کارکنان نیروی هوایی انجام داد و در آن به بررسی آمادگی جسمانی پرسنل نیروی هوایی و مقایسه آن با نورم‌های ملی و افراد عادی پرداخت نشان داد که در تست دو ۱۶۰۹ متر رکورد پرسنل نیروی هوایی به‌طور معناداری از نورم ملی ورزشکاران پایین‌تر بود اما با افراد عادی این اختلاف از لحاظ آماری معنادار نبود، در تست درازونشست رکورد پرسنل نیروی هوایی به‌طور معناداری از نورم ملی ورزشکاران پایین‌تر بود ولی از نورم ملی افراد عادی بالاتر بود اما این اختلاف از لحاظ آماری معنادار نبود. باوجوداین، در آزمون ۴×۹ برای آزمون چابکی رکورد پرسنل نیروی هوایی به‌طور معناداری از نورم ملی ورزشکاران پایین‌تر بود ولی به‌طور معناداری از نورم ملی افراد عادی بالاتر بود.

برای تبیین نتایج پژوهش حاضر می‌توان بیان کرد بهتر بودن توان هوازی و قدرت انفجاری در دانشجویان دانشگاه امام علی<sup>(ع)</sup> بیانگر انجام تمرین‌های جسمانی مرتبط با این شاخص‌ها در دانشگاه است. با توجه به اینکه افسران نیروی زمینی برای عبور از مسیرهای دشوار کوهستانی، عبور از موانع، اجرای مانورهای عملیاتی، نفوذ به مواضع دشمن، حمل تجهیزات نظامی، اجرای عملیات در زمین‌های نامساعد و کارهای قدرتی و انفجاری همچون پرتاب کردن و حمل کردن باید از قدرت انفجاری بالایی برخوردار باشند (دپارتمان ارتش واشنگتن دی سی<sup>۱</sup>، ۱۹۹۸). علاوه بر این بهتر بودن توان هوازی در دانشجویان دانشگاه امام علی<sup>(ع)</sup> هم بیانگر آن است که تمرین‌های ارائه‌شده در دانشگاه متناسب با افزایش استقامت قلبی-عروقی و ظرفیت دستگاه‌های هوازی بدن بوده است. تمرینات اختصاصی دانشگاه برای افزایش استقامت قلبی-عروقی شامل؛ دویدن‌های مسافت‌های طولانی، تمرین‌های اینتروال (تناوبی)، تداومی، دوچرخه‌سواری، شنا و تمرین در ورزش‌های تیمی مثل فوتبال است (امامی، کردی و نجفی پور، ۱۳۹۰).

همچنین بهتر بودن توان بی‌هوازی، سرعت و چابکی در دانشجویان دانشگاه شهید ستاری هم

<sup>۱</sup> Department of the Army Washington dc

بیانگر آن است تمرینات اختصاصی برای افزایش فاکتورهای مربوطه شامل؛ تمرین‌های پرشی، ترکیبی، توانی و پلیومتریکی، اینتروال در مسافت‌های کوتاه و بلند، تمرین‌های قدرتی، تمرینات مبتنی بر تغییر مسیر سریع و ورزش‌های رشته‌ای مثل بسکتبال و والیبال که برای هر چه بهتر شدن شاخص‌های توان بی‌هوازی، چابکی و سرعت مؤثر است (امامی، کردی و نجفی پور، ۱۳۹۰) در دانشگاه شهید ستاری تأکید بیشتری بر روی آن‌ها می‌شود.

از دیگر نتایج تحقیق حاضر عدم تفاوت معنادار در فاکتور انعطاف‌پذیری بین دانشجویان نیروی زمینی و نیروی هوایی بود. نتایج نشان داد که انعطاف‌پذیری در دانشگاه نیروی زمینی و دانشگاه نیروی هوایی برابر با ۴۱ بود که این دو پایین‌تر از نورم استاندارد انعطاف‌پذیری (نورم استاندارد انعطاف‌پذیری ۴۸ بیان شده است (کاشف و نظریان، ۱۳۹۲)) بوده، لذا می‌توان این نتیجه را گرفت که تمرین‌های مربوط به انعطاف‌پذیری در برنامه‌ی تمرین‌های دانشگاه‌های آجا طی دوره افسری از شرایط مطلوبی برخوردار نبوده و نتوانسته تأثیرات لازم را بین دانشجویان دانشگاه‌های آجا ایجاد نماید. لذا نیاز به انجام تمرین‌های اختصاصی برای هر چه بهتر شدن دامنه انعطاف‌پذیری در بین دانشجویان برای جلوگیری از آسیب‌های جسمانی ضروری به نظر می‌رسد (امامی، کردی و نجفی پور، ۱۳۹۰). از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر عبارت‌اند از؛

الف) محدودیت‌های قابل کنترل: (۱) جنسیت؛ در پژوهش حاضر نمونه آماری همگی از جنس مذکر می‌باشند. (۲) سن؛ در پژوهش حاضر همه آزمودنی‌ها از سنین ۱۹-۲۵ سال می‌باشند. (۳) وضعیت خدمتی؛ در این پژوهش کلیه شرکت‌کنندگان جزء پایوران می‌باشند.

ب) محدودیت‌های خارج از کنترل: (۱) عدم کنترل عامل ژنتیک، زیرا کنترل عامل ژنتیک با توجه به گستردگی این عامل و همچنین عدم تخصص کافی و نبود تجهیزات پیشرفته عملاً غیرممکن می‌باشد. (۲) عدم کنترل مسائل روحی و روانی و انگیزشی آزمودنی‌ها به هنگام اجرای تست آمادگی جسمانی، با توجه به اینکه تا به امروز راهی به‌منظور کنترل این عامل به هنگام اجرای این تست‌های ورزشی پیشنهاد نشده است این عامل نیز جزو محدودیت‌های تحقیق می‌باشد. (۳) عدم کنترل دقیق تغذیه آزمودنی‌ها؛ باوجود اینکه از آزمودنی‌ها خواسته شده بود که قبل از آزمون از مصرف غذاهای چرب، پر کربوهیدرات و پروتئینی غیرمعمول، کافئین و هرگونه دارو و مکمل غذایی اجتناب کنند، ولی کنترل دقیق آن‌ها امکان‌پذیر نبود.

## نتیجه گیری کلی

با توجه به نتایج تحقیق حاضر می توان اظهار داشت که فاکتورهای آمادگی جسمانی در بین دانش آموختگان دانشگاه های نیرو زمینی امام علی<sup>(ع)</sup> و نیرو هوایی شهید ستاری با یکدیگر متفاوت است و در این دانشگاه ها بنا به نیاز دانشجو روی فاکتورهای مورد نظر کار می شود. البته با توجه به تحقیقات محدودی که در این زمینه انجام شده است به منظور اظهار نظر قطعی در این زمینه نیاز به تحقیقات بیشتری می باشد.

## پیشنهادات

برای بررسی بهتر و کامل تر مقایسه فاکتورهای آمادگی جسمانی بین دانشجویان نظامی کشور پیشنهاد می شود مقایسه ای بین دانشجویان نیروی زمینی، هوایی و دریایی انجام شود و برای بررسی دقیق تر از شاخص های فیزیولوژیکی مثل فاکتورهای خونی، عوامل روانشناختی و ناهنجاری های اسکلتی قامتی استفاده شود.

## فهرست منابع

- امامی، علی. کردی، محمدرضا، نجفی پور، فرشاد. (۱۳۹۰). ارزشیابی و توصیف شاخص های ترکیب بدنی، فیزیولوژیکی و آمادگی جسمانی - حرکتی دانشجویان دانشگاه افسری امام علی (ع). *مجله علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران*، ۱۲-۱۹.
- برارپور، ابراهیم. دبیدی روشن، ولی الله. فیاض موقر، افشین. (۱۳۹۶). پایش وضعیت ترکیب بدنی، آمادگی جسمانی و حرکتی دانشجویان افسری نیروی زمینی ارتش و ارائه نورم ملی. *ابن سینا / اداره بهداشت و درمان نهاجا*، ۱۹(۴)، ۲۱-۱۴.
- بهامین، وریا. (۱۳۹۲). بررسی سطح آمادگی جسمانی کارکنان نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی و مقایسه آن با نورم های ملی و ارائه راهکارهای لازم. *انتشارات نیروی هوایی*.
- رضازاده کرمانی، محمد. خوشدل، علیرضا (۱۳۹۲). توان سنجی و بررسی شاخص های فیزیولوژیکی آمادگی جسمانی در پایوران ارتش جمهوری اسلامی ایران. *ابن سینا / اداره بهداشت و درمان نهاجا*، ۱۵(۱)، ۲۹-۳۶.
- فکوربان، علی. آذربایجانی، محمدعلی. پیری، مقصود. (۱۳۹۱). تأثیر یک دوره تمرین منتخب نظامی بر آمادگی جسمانی، شاخص توده بدنی، سلامت روانی و خلق و خوی دانشجویان افسری. *مجله علمی*

- پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران، ۱۰(۱)، ۱۷-۲۷.
- کارگر فرد، مهدی. سالاری، محسن. (۱۳۸۷). ارتباط بین سن، شاخص توده بدنی و شاخص‌های آمادگی جسمانی در نیروهای زمینی ارتش. پژوهش در علوم ورزشی، ۲۱، ۱۰۱-۱۱۵.
- کاشف، مجید. نظریان، عباس. (۱۳۹۲). ارزیابی و تدوین نورم‌های آمادگی جسمانی دانشجویان دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی. نشریه آموزش تربیت بدنی، ۲(۱)، ۲۹-۳۸.
- واعظ موسوی، محمدکاظم. (۱۳۶۷). تأثیر یک دوره تمرین استقامتی بر عملکرد قلبی-عروقی مراکز آموزشی بسیج. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی. دانشگاه تهران. تهران.
- Bertini, I., Pujia, A., & Giampietro, M. (۲۰۰۳). A follow-up study of the variations in the body composition of karate athletes. *Acta Diabetol*, ۴۰(۱), ۱۴۲-۱۴۴.
- Clarke, H. H. (۱۹۷۶). Application of measurement to health and physical education.
- Cooper, K. H. (۱۹۶۸). A means of assessing maximal oxygen intake. *JAMA*, ۲۰۳, ۱۳۵-۱۳۸.
- Department of the Army Washington dc. (۱۹۹۸). Physical fitness training. *Head Quarters*, FM ۲۱-۲۰.
- Friedl, K. E., Moore, R. J., Hoyt, R. W., Marchitelli, L. J., Martinez-Lopez, L. E., & Askew, E. W. (۲۰۰۰). Endocrine markers of semistarvation in healthy lean men in a multistressor environment. *Journal of Applied Physiology*, ۸۸(۵), ۱۸۲۰-۱۸۳۰.
- Gualdi-Russo, E., & Zaccagni, L. (۲۰۰۱). Somatotype, role and performance in elite volleyball players. *J Sports Med Phys Fitness*, ۴۱(۲), ۵۵۶-۶۲.
- Haskell, W. L., & Kiernan, M. (۲۰۰۰). Methodologic issues in measuring physical activity and physical fitness when evaluating the role of dietary supplements for physically active people. *Am J Clin Nutr*, ۷۲(۲), ۵۴۱-۵۰.
- Hutchinson, J. W., Greene, J. P., & Hansen, S. L. (۲۰۰۸). Evaluation active duty risk-taking: military home, education, activity. Drugs, sex, suside and safety method. *Mil Med*, ۱۷۳(۱۲), ۱۱۶۴-۷.
- Knapik, J. J., Canham-Chervak, M., Hoedebecke, E., Hewitson, W. C., Hauret, K., Held, C., & et al. (۲۰۰۱). The fitness training unit in U.S. Army basic combat training: physical fitness, training outcomes, and injuries. *Mil Med*, ۱۶۶(۴), ۳۵۶-۶۱.
- Mckenzi, D.C., Coutts, K.D., Strlrling, D.R., Hhoebe, H.H., Kuzara, G. (۱۹۸۶). Maximal work production following two levels of artificially induced metabolic alkalosis. *European Journal of Applied Physiology and Occupational physiology*, ۴(۱), ۸-۳۵.
- Wijk, J. (۲۰۰۱). Physical culture, sports and military preparedness: on the upswing in physical. Education and public health in Sweden during World War II. *Hist Tidskr*, ۴, ۶۵۵-۸۶.
- Young, W., & Farrow, D. (۲۰۰۶). A review of agility: Practical applications for strength and conditioning. *Strength and conditioning journal*, ۲۸(۵), ۲۴.