

## تدوین نورم ملی آمادگی حرکتی داوطلبان پسر آزمون های ورودی تربیت بدنی دانشگاه پیام نور

ابوالفضل فراهانی<sup>\*۱</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۱۰/۳، تاریخ تصویب: ۱۳۹۱/۱۲/۲۶

### چکیده

هدف از این مقاله بررسی وضعیت فاکتورهای آمادگی حرکتی داوطلبان آزمون های سراسری در سالهای ۸۹ و ۹۰ دانشگاه پیام نور کل کشور به منظور تدوین نورم ملی آمادگی حرکتی می باشد. در این آزمون فاکتورهای استقامت عضلانی، کمربند شانه ای و شکم، چابکی، نیروی عضلانی و استقامت قلبی-تنفسی بررسی شده است. آزمون شامل ورودی های دو سال دانشگاه می باشد. جامعه آماری این پژوهش ۲۱۰۰ نفر که ۵۳۰ نفر به عنوان نمونه انتخاب شده اند. چک لیستهای آمادگی جسمانی و سلامت عمومی، ترازو، نوار، آزمون دراز نشست، دوی ۴×۹ متر و دوی ۸۰۰ متر آزمون ها و ابزارهای گردآوری داده های این پژوهش می باشند. آزمون استودنت، ضریب همبستگی پیرسون، آماره های مورد استفاده در تحلیل داده های تدوین نورم می باشند. تدوین نورم ملی آمادگی حرکتی داوطلبان پسر آزمون های ورودی تربیت بدنی نتیجه نهایی این مقاله می باشد. در این نورم کوشش باریکس بیش از ۲۵ و دراز نشست بیش از ۲۹، دو ۴×۹ متر کمتر از ۹/۸۸ و پرتاب توپ طبی بالاتر از ۷/۱۲ و اجرای کل آزمون کمتر از ۱۴۹ ثانیه جزء شاخص های عالی و کوشش باریکس زیر ۱۰، دراز نشست زیر ۱۰، دو ۴×۹ متر بالاتر از ۱۶/۰۲ و پرتاب توپ طبی زیر ۴/۲۸ و اجرای کل آزمون در زمان بالاتر از ۲۱۳ ثانیه جزء شاخص «خیلی ضعیف» نورم می باشد. این شاخص می تواند معیار علمی برای پذیرش داوطلبان ورود به رشته تربیت بدنی قرار گیرد. به علاوه می تواند در طبقه بندی و حتی در تعیین واحدهای جبرانی دروس عملی داوطلبان کمکهای کاربردی را برای برنامه ریزان تربیت بدنی ارائه دهد.

واژه های کلیدی:

نورم ملی، آمادگی حرکتی، متقاضیان تحصیل در تربیت بدنی.

## مقدمه

حرکت در طول زندگی روندی مستمر و دائمی است که به شکل های مختلف در حیات فردی و اجتماعی دیده می شود. از طرف دیگر فعالیت جسمانی و حرکتی بخش جدایی ناپذیر زندگی است. (رمضانی نژاد، ۱۳۸۶). از ابتدای حیات آدمی دستگاه عضلانی و اندام های حرکتی نقش فراوانی در فرایند تکامل بشری داشته اند. دارا بودن سطوح بالای شاخص های تندرستی، بهداشتی و قابلیت های جسمانی می تواند نشان دهنده سلامت و توانمندی یک جامعه باشد. (آقا علی نژاد، ۱۳۸۴) تربیت افراد سالم، قوی و پر نشاط هدف آرمانی تمام جوامع بشری به شمار می رود. به طوری که برای نیل به این مهم تمام تلاش و کوشش های خود را بکار می گیرند. متخصصان به منظور دستیابی به دیدگاه روشنی درباره وضعیت جسمانی افراد بخصوص جوانان، دانش آموزان و دانشجویان سعی می کنند تا معیارهای استاندارد شده و جدول های نورم های برای آن ها تهیه کنند. این کار، مربیان و ورزشکاران را قادر می سازد تا با در دست داشتن میزان های معتبر، بتوانند اهداف و دورنمای برنامه های تمرینی خود را به دقت برنامه ریزی کنند و در نهایت از میزان پیشرفت و نیل به اهداف آگاه شوند.

همچنین برای تحقق اهداف تربیت بدنی و برای برنامه ریزی جهت ارتقاء سطح قابلیت های حرکتی و سطوح مهارتی دانشجویان دسترسی به اطلاعات درست از آمادگی جسمانی و آمادگی حرکتی دانشجویان و سنجش سلامت عمومی، بی شک شناخت وضعیت آمادگی جسمانی و حرکتی امکان بهتری را برای تدوین سر فصل های دروس، تعیین دروس نظری و عملی و بهره گیری از رسانه ها در آموزش فراهم می آورد.

**آمادگی جسمانی**؛ سازمان بهداشت جهانی<sup>۱</sup> آمادگی جسمانی را «توانایی اجرای کار عضلانی به صورت رضایت بخش» تعریف کرده است. (شفارد جی، ۱۳۷۷) برگر<sup>۲</sup> معتقد است که آمادگی جسمانی همانند کیفیت تندرستی خصیصه ای است پیوستار که کارآیی عملکرد و وظایف اعضای اندام های ما را نمایان می سازد و از توانایی حرکتی و بنیه نیروی فعال جسمانی ما خبر می دهد (شفیع زاده ۱۳۷۷)

برخی صاحب نظران آمادگی جسمانی مربوط به سلامتی را توانایی انجام کارهای روزانه بدون احساس خستگی، با انرژی زیاد از اوقات فراغت لذت بردن و به طور موثر از عهده حوادث غیر مترقبه بر آمدن تعریف کرده است. (مک درموت<sup>۳</sup>، ۲۰۰۴ و راکت و همکاران ۱۹۹۵)؛ آمادگی هاو قابلیت های جسمانی هستند که داشتن آن برای هر فرد لازم است و در صورتی که فردی هر کدام از این قابلیت ها را کمتر از حد مطلوب داشته باشد، مشکلات و ناهنجاری های جسمانی برای وی به وجود می آید. این قابلیت های جسمانی دارای جنبش و حرکت ظاهری نبوده و از طرفی قابل آموزش

و انتقال نیستند. یعنی با آموزش توسعه نمی یابند ولی می توان آنها را توسط تمرین و فعالیت جسمانی بهبود بخشید. (آرین فر، ۱۳۸۱) اجزای این بخش عبارتند از: استقامت قلبی- تنفسی، استقامت عضلانی، قدرت عضلانی، انعطاف پذیری و ترکیب بدنی.

استقامت قلبی- تنفسی<sup>۵</sup>: توانایی دستگاه گردش خون و تنفس، برای انجام فعالیت های طولانی مدت. (کاشف، ۱۳۸۶) و برخورداری از نوعی کیفیت که به وسیله آن قلب و تنفس می تواند به سهولت خود را با شدت فعالیت بدنی هماهنگ کند و با همان سهولت هم از خستگی بدر آید و فعالیت سنگین دیگری را شروع کند. (شیخ، ۱۳۷۷)

استقامت عضلانی<sup>۶</sup>: به عنوان توانایی یک عضله یا گروهی از عضلات برای انجام تعدادی حرکات یکنواخت و یا انقباض نسبتاً طولانی است. (همتی نژاد، ۱۳۸۹) شناخته شده است.

**اجزاء آمادگی جسمانی**: ایفرد<sup>۷</sup> اجزاء و عناصر آمادگی جسمانی را در دو طبقه تقسیم بندی کرده است: عناصر مرتبط با تندرستی، و اجزای وابسته به اجرای مهارت حرکتی، در این طبقه بندی از اصطلاحات آمادگی تندرستی و آمادگی حرکتی استفاده می شود. بنابراین این موضوع مورد قبول همگان قرار گرفته است که یک برنامه خوب آمادگی جسمانی بر چهار جزء آمادگی در ارتباط با سلامتی جهت افزایش سلامتی و ظرفیت عملی بدن شامل استقامت قلبی - عروقی، قدرت و استقامت عضلانی، انعطاف پذیری و ترکیب بدن تأکید می کند.

استقامت عضلانی. استقامت عضلانی برای اجرای بهتر بسیاری از مهارت های ورزشی ضرورت دارد. به همین دلیل یکی از عوامل آمادگی جسمانی به شمار می آید. استقامت عضلانی، توانایی یک عضله یا گروهی از عضلات برای انجام تعدادی حرکات یکنواخت و یا انقباض نسبتاً طولانی است. قابلیت مذکور، معمولاً با شمارش تکرار (مانند دراز و نشست) یا مدت انقباض (کشش بارفیکس در زنان) در حرکتی خاص مورد ارزیابی قرار می گیرد.

اجزای آمادگی جسمانی مرتبط با مهارت های ورزشی (آمادگی حرکتی) آمادگی حرکتی به توانایی شخص در اجرای موفقیت آمیز بازی یا یک فعالیت خاص اطلاق می شود. برای انجام موفقیت آمیز مهارت های مختلف ورزشی، چندین جزء وجود دارد. این اجزاء شامل چابکی، تعادل، هماهنگی، سرعت، توان و زمان عکس العمل می باشد.

چابکی: چابکی عبارت است از توانایی فیزیکی شخص که او را قادر می سازد تا موقعیت و جهت بدنش را سریعاً به یک حالت جدید تغییر دهد. چابکی اغلب با واژه هایی مانند تغییر مسیر دادن، تغییر جهت دادن و روانی حرکت بیان می شود. چابکی عبارت است از توانایی تغییر مسیر بدن یا بخش هایی از بدن با سرعت و دقت هر چه تمامتر. عوامل متعددی

5- Endurance

6- Endurance Muscular

7- APERERD

1- Fisical Fitness

2- World health Organization(WHO)

3- Berge

4- MCdermoult

تا این رشته را برای ادامه تحصیل انتخاب کنند. همه ساله تعداد بسیار زیادی متقاضی در این رشته پس از گذراندن آزمون های نظری در پشت ایستگاه های آزمون عملی جامانده و از ورود به رشته تربیت بدنی باز می مانند. چرا که دارا بودن آمادگی های جسمانی و حرکتی مناسب برای ورود به این رشته مورد نیاز است و بالطبع همه متقاضیان نمی توانند قبل از کسب این پیش نیازها در رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی ادامه تحصیل دهند. استفاده از آزمون های سنجش آمادگی جسمانی یکی از روش های بسیار موثر در تعیین مهارت و سطح توانایی های ورزشکاران نخبه و تعیین نقاط قوت و ضعف و طراحی تمرین بر مبنای نقاط قوت و ضعف و همچنین اندازه گیری پیشرفت ورزشکاران است (رجبی ۱۳۸۶، رمضانپور ۱۳۸۰)

دانشگاه پیام نور با دارا بودن بیش از یک میلیون دانشجو در سراسر کشور همه ساله از دو طریق به پذیرش دانشجویان متقاضی در رشته تربیت بدنی اقدام می کند. روش مرسوم از طریق کنکور سراسری می باشد که دانشجویان پس از قبولی در آزمون نظری جهت آزمون عملی معرفی شده و پس از قبولی در این آزمون به عنوان دانشجوی رشته تربیت بدنی به دانشگاه معرفی می گردند. اما همه ساله تعداد زیادی با شرکت در آزمون فراگیر متقاضی ورود به رشته تربیت بدنی هستند. هدف از برگزاری آزمون عملی انتخاب داوطلبان است که اولاً از لحاظ جسمانی سالم بوده و مشکل خاصی نداشته باشند و همچنین از آمادگی جسمانی و حرکتی و سلامت عمومی مناسب برای ورود به رشته تربیت بدنی برخوردار باشند. لذا هدف این طرح ارزیابی آمادگی جسمانی و حرکتی و سلامت عمومی داوطلبین رشته تربیت بدنی دانشگاه پیام نور سراسر کشور است تا از این طریق نسبت به تدوین نرم آمادگی جسمانی و مهارتی برای متقاضیان تحصیل در این دانشگاه از طریق فراگیر اقدام شود. دستیابی به این نرم سهولت هایی را برای انتخاب برتر و طبقه بندی حرکتی و مهارتی داوطلبان رشته تربیت بدنی در اختیار حوزه سنجش دانشگاه پیام نور قرار خواهد داد. انجام اینگونه مطالعات کارشناسی می تواند در برنامه ریزی های آتی نظام پذیرش دانشجو و سنجش قابلیت های حرکتی آنان مؤثر باشد.

### روش شناسی تحقیق

روش تحقیق: تحقیق حاضر از نوع تحقیقات توصیفی - پیمایشی است. جامعه و نمونه آماری: جامعه آماری پژوهش تعداد ۲۱۰۰ داوطلب ورود به دانشگاه (دختران و پسران) از کلیه استان های کشور می باشد که ۵۳۰ نفر به عنوان نمونه آماری بر اساس جدول مورگان و به صورت موردی تصادفی انتخاب و آزمون روی آنان انجام شده است.

آزمون ها و ابزار گردآوری داده ها شامل چک لیست وضعیت آمادگی جسمانی چک لیست وضعیت سلامت عمومی (تراز\_اندازه گیری وزن متر نوری\_اندازه گیری قد\_بدون کفش آزمون دراز نشست اصلاح شده، پا جمع

نظیر سرعت، قدرت، زمان عکس العمل و توان بر چابکی اثر می گذارند. چابکی را به دو صورت عمومی یا ویژه می شناسند.

قدرت را به انواع مختلف تقسیم بندی می کنند. قدرت ایستا<sup>۱</sup> (استاتیک) و قدرت پویا<sup>۲</sup> (دینامیک). در قدرت ایستا تنش عضله برای مقابله بر نیروی مقاوم به حداکثر نزدیک می شود ولی در مفصل حرکتی ایجاد نمی شود و طول عضله نیز تغییر نمی کند. قدرت پویا یعنی حرکت در مفصل که با تنش عضله نیز همراه است تا بر مقاومت غلبه نماید که در این حالت کار مکانیکی از حاصل ضرب نیرو در مسافت طی شده به دست می آید.

### نورم

از اوایل قرن بیستم، به تدریج استفاده وسیع از اندازه گیری های مردم سنجی و آزمون های قدرتی متداول شد. نورم ها ارزش های عددی هستند که بیانگر ویژگی های یک جمعیت یا گروه خاص می باشند. نورم گیری به علت تغییر توان جسمانی افراد می بایستی حداقل هر ۵ سال یکبار انجام شود و نورم جدید جهت ارزیابی افراد ارائه گردد. در سطح بین المللی اولین بار در اوایل سال ۱۹۲۰، وایمن<sup>۳</sup> برای دختران دانشکده آزمون کارآیی جسمانی ابداع کرد. در سال ۱۹۲۴، اولین بار بریس از روش مقیاس T برای ساختن نورم استفاده کرد و آن ها را برای آزمون بسکتبال دختران به کار برد (ویلیام ۱۹۹۷). در سال ۱۸۷۳، از آزمون کشش بارفیکس برای اندازه گیری قدرت بازوها و از دینامومتر برای اندازه گیری قدرت عضله های پا و دست استفاده شد (ویلی و همکاران ۱۹۸۹). در ایران در سال ۱۳۶۳، اداره کل تربیت بدنی اولین نورم سنجش آمادگی جسمانی را برای آزمون های ایفرد در سطح کشور تهیه کرد. در سال ۱۳۶۸، تهیه نورم های استاندارد در تمام استان ها برای پسران و دختران به اجرا درآمد (علوی ۱۳۸۵). دستیابی به نورم و شاخص موسسات پذیرش دانشجو را در انتخاب بهتر و استعداد یابی (ویلی، ویلیام ۱۹۸۹، ۱۹۹۱) کمک مینماید و بستری مناسب برای سرمایه گذاری روی دانشجویان مستعد تر از نظر مهارتی و حرکتی فراهم می آورد. (فراهانی، ۱۳۸۹. موتان، ۲۰۰۸. اولایمان، ۲۰۰۶. برنت و همکاران، ۱۹۹۸) گر چه تحقیق مشابهی برای تهیه نورم آمادگی جسمانی دانشجویان در دانشگاه های کشور از جمله دانشگاه تهران، ارومیه، کردستان و دیگر دانشگاه ها به اجرا درآمد (علوی و همکاران، ۱۳۸۵) اما علیرغم تعداد کثیر دانشجویان دانشگاه پیام نور و سهم قابل توجه این دانشگاه از کل دانشجویان شاغل به تحصیل در رشته تربیت بدنی این نورم تا کنون در دانشگاه پیام نور تهیه نشده است، در سال های اخیر رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی به دلیل جذابیت های زیاد و همچنین علمی شدن این رشته در کشور مورد توجه بسیاری از جوانان قرار گرفته و آنان را بر آن داشته

- 1- Static power
- 2- Dynamic power
- 3- wyman

برای بررسی رابطه بین متغیرها و آزمون تعقیبی توکی جهت بررسی تفاوتها بوده است.

### یافته های تحقیق

ویژگی های عمومی و جمعیت شناختی آزمودنی ها

۱- سن، قد، وزن و BMI آزمودنی ها جدول (۱) میانگین سن، قد، وزن و BMI و انحراف معیار مورد مطالعه در دو گروه آزمودنی در سالهای ۸۹ و ۹۰ را نشان می دهد.

دستها ضربدری در یک دقیقه آزمون بارفیکس اصلاح شده کوتاه، پاشنه پا زمین آزمون خم شدن نشسته، با استفاده از جعبه برای عضلات پشت و همسترینگ و آزمون دوی ۸۰۰ متر برای سنجش آمادگی قلبی- عروقی بوده است.

### تجزیه و تحلیل داده ها

آمار توصیفی شامل فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار و شاملامار استنباطی شامل آزمون کلمو گروف اسمیرنوف برای بررسی وزیع طبیعی داده ها آزمون لوین برای همگنی واریانس ها و ضریب همبستگی پیرسون

جدول (۱) شاخص های آماری مربوط به قد وزن و BMI آزمودنی ها

داوطلبان سال ۱۳۹۰				داوطلبان سال ۱۳۸۹				
BMI	وزن	قد	سن	BMI	وزن	قد	سن	
۲۳,۱۵	۷۸,۸۶	۱۷۷,۹۶	۲۹,۵۷	۲۳,۱۶	۷۶,۵۹	۱۷۵,۶۸	۲۷,۵۴	میانگین
۳,۰۳	۱۵,۲۴	۶,۱۱	۶,۳۳	۴,۳۲	۱۳,۲۶	۸,۲۴	۵,۷۹	انحراف معیار

برابر ۲۳,۱۶ و ۲۵,۳۷ و میانگین BMI گروه داوطلبان سال ۹۰ به ترتیب برابر ۲۲,۱۵ و ۲۴,۸۶ بوده است.

در جدول بالا میانگین سنی و وزن بالاتر داوطلبان سال ۹۰ نسبت به سال ۸۹ قابل توجه است.

### رکورد استقامت عضلانی (کمر بند شانه ای و شکم) چابکی و نیروی عضلانی افراد مورد مطالعه

جدول (۲) میانگین رکورد کشش بارفیکس، درازنشست، دو ۴x۹ و پرتاب توپ طبی گروه های مورد مطالعه را نشان می دهد.

همانطور که ملاحظه می شود، میانگین سنی گروه داوطلبان سال ۸۹ به ترتیب برابر ۲۷,۵۴ و ۲۶,۱۲ سال و میانگین سنی گروه داوطلبان سال ۹۰ به ترتیب برابر ۲۹,۵۷ و ۲۶,۴۳ سال بوده است. به علاوه میانگین قد گروه داوطلبان سال ۸۹ به ترتیب برابر ۱۷۵,۶۸ و ۱۶۱,۱۲ سانتیمتر و میانگین قد گروه داوطلبان سال ۹۰ به ترتیب برابر ۱۷۷,۹۶ و ۱۶۲,۱۴ سانتیمتر بوده است. و میانگین وزن گروه داوطلبان سال ۸۹ به ترتیب برابر ۷۶,۵۹ و ۵۹,۵۳ کیلوگرم و میانگین وزن گروه داوطلبان سال ۹۰ به ترتیب برابر ۷۸,۸۶ و ۶۰,۸۷ کیلوگرم بوده است. همچنین میانگین BMI گروه داوطلبان سال ۸۹ به ترتیب

جدول (۲) شاخص های آماری مربوط به رکورد کشش بارفیکس گروه های مورد مطالعه

داوطلبان سال ۱۳۹۰				داوطلبان سال ۱۳۸۹				
پرتاب توپ	دو ۴x۹	دراز و نشست	کشش بارفیکس	پرتاب توپ	دو ۴x۹	دراز و نشست	کشش بارفیکس	
۵,۸۶	۱۳,۲۵	۱۸,۶۴	۱۸,۷۹	۶,۶۵	۱۲,۹۸	۱۹,۸۵	۱۷,۶۹	میانگین
۰,۸۳	۱,۹۹	۳,۱۱	۴,۵۴	۰,۷۴	۱,۶۷	۳,۶۷	۴,۳۱	انحراف معیار

برابر ۱۳,۲۵ و ۱۴,۸۷ ثانیه بوده است.

### استقامت قلبی- تنفسی (VO<sub>2</sub>max) افراد مورد مطالعه

جدول (۳) میانگین استقامت قلبی- تنفسی گروه های مورد مطالعه را نشان می دهد. همانطور که ملاحظه می شود، میانگین رکورد استقامت قلبی- تنفسی گروه داوطلبان سال ۸۹ به ترتیب برابر ۱۸۴,۱۲ و ۱۹۸,۲۱ ثانیه و میانگین رکورد استقامت قلبی- تنفسی گروه داوطلبان سال ۹۰ به ترتیب برابر ۱۸۰,۰۳ و ۱۹۵,۹۳ ثانیه بوده است.

همانطور که ملاحظه می شود، میانگین رکورد کشش بارفیکس گروه داوطلبان سال ۸۹ برابر ۱۷,۶۹ و ۸,۹۴ عدد و میانگین رکورد کشش بارفیکس گروه داوطلبان سال ۹۰ برابر ۱۸,۷۹ و ۹,۷۰ عدد بوده و میانگین رکورد دراز و نشست گروه داوطلبان سال ۸۹ به ترتیب برابر ۱۹,۸۵ و ۱۴,۹۸ عدد و میانگین رکورد دراز و نشست گروه داوطلبان سال ۹۰ به ترتیب برابر ۱۸,۶۴ و ۱۴,۳۷ عدد بوده است. به علاوه میانگین رکورد چابکی (دوی ۴x۹ متر) گروه داوطلبان سال ۸۹ به ترتیب برابر ۱۲,۹۸ و ۱۴,۵۶ ثانیه و میانگین رکورد چابکی (دوی ۴x۹ متر) گروه داوطلبان سال ۹۰ در به ترتیب

برای تمام داوطلبانی که در آزمون های سال های ۸۹ و ۹۰ شرکت کرده اند تدوین شده است که از این به بعد می توان از آن برای سنجش سایر داوطلبان استفاده کرد.

در بخش نتیجه گیری مقالات معمولاً نتایج پژوهش با سایر دستاوردهای علمی مرتبط مقایسه و به چالش کشیده می شود همچنین این بخش مقاله فرصتی برای نویسنده است که به بیان دیدگاه های خود بپردازد و نحوه ارتباط یافته های علمی خود را با بدنه بزرگتر علم تبیین نماید، اما در پژوهش هایی که با هدف تدوین نورم و شاخص انجام می شود نورم تدوین شده جایگزین بحث در مقاله می شود (فراهانی، ۱۳۸۹، تیرلادی، ۱۹۹۷، ترمبلی، ۲۰۰۴).

جدول (۳) شاخص های آماری مربوط به استقامت قلبی - تنفسی گروه های مورد مطالعه

داوطلبان سال ۱۳۸۹	داوطلبان سال ۱۳۹۰	
۱۸۴،۱۲	۱۸۰،۰	میانگین
۱۹،۱۴	۱۷،۲۲	انحراف معیار

نتیجه گیری و تدوین نورم مربوط به متغیرهای مورد مطالعه با توجه به اختلاف ناچیز میانگین هادر تمام عوامل آمادگی بدنی داوطلبان در آزمون های سال های ۸۹ و ۹۰، و عدم معنی داری آن، نورم یا هنجار واحدی

جدول (۴) هنجارهای مربوط به آمادگی جسمانی داوطلبان مردان

عالی	خوب	متوسط	ضعیف	خیلی ضعیف	
بالای ۲۵	۲۱ الی ۲۵	۱۶ الی ۲۰	۱۱ الی ۱۵	زیر ۱۰	استقامت عضلات کمر بند شانه ای (کشش بارفیکس)
بالای ۲۹	۲۳ الی ۲۸	۱۷ الی ۲۲	۱۱ الی ۱۶	زیر ۱۰	استقامت عضلات شکم (دراز و نشست)
زیر ۹،۸۸	۹،۹۹ الی ۱۱،۴۹	۱۱،۵ الی ۱۴،۵	۱۴،۵۱ الی ۱۶،۰۱	بالای ۱۶،۰۲	چابکی (دوی ۹*۴ متر)
بالای ۷،۱۲	۶،۴۱ الی ۷،۱۱	۵ الی ۶،۴	۴،۲۹ الی ۴،۹۹	زیر ۴،۲۸	نیروی عضلانی (پرتاب توپ طبی)
زیر ۱۴۹	۱۵۰ الی ۱۹۰	۱۷۱ الی ۱۹۱	۱۹۲ الی ۲۱۲	بالای ۲۱۳	استقامت قلبی - تنفسی (زمان کل آزمون)

## منابع

۱. رضانی نژاد، رحیم (۱۳۸۶). اصول و مبانی تربیت بدنی و ورزش. تهران؛ بامداد کتاب چاپ اول
۲. آقاعلی نژاد، حمید؛ رجی حمید؛ صدیق سروسستانی، رحمت اله (۱۳۸۴). ارتباط میزان فعالیت بدنی، آمادگی جسمانی و ترکیب بدنی با وضعیت اجتماعی - اقتصادی دانش آموزان دختر ۱۷-۱۵ سال تهران، نشریه علوم حرکتی و ورزش، زمستان جلد اول، شماره ۶، صص ۱۴-۱
3. Frobes , Gilbert . B . 1996 . Body composition , in : Ziegler E. E , & Filler , Jr , L . J . [ ed ] , Present knowledge in nutrition Washington DC : international life science institute press ; PP7.
۴. شفیع زاده ، م . ( ۱۳۸۳ ) ، اصول عمومی آمادگی جسمانی ، چاپ اول، تهران انتشارات سمت
5. Gates,....LV structure and diastolic function with human aging. European heart Journal 2003.24:2213-2220
۶. آربین فر، حمید رضا (۱۳۸۱). بررسی اثر کاهش تعداد افزایش شدت جلسات تمرین بر عوامل آمادگی جسمانی و فیزیولوژیکی بر روی دانش آموزان ۱۸-۱۵ ساله شهر اراک

همانطور که در جدول (۴) مشاهده می شود، نورم یا هنجار مربوط عوامل آمادگی جسمانی شامل استقامت عضلات کمر بند شانه ای، استقامت عضلات شکم، چابکی، نیروی عضلانی و استقامت قلبی - تنفسی مردان تدوین شده است. با ارایه نورم و شاخص بالا، از این پس دست اندر کاران سنجش و پذیرش داوطلبان تربیت بدنی و بخش فرا گیر دانشگاه پیام نور میتوانند با استناد به این نورم نسبت به گزینش بهتر آزمودنی ها، هم چنین طبقه بندی آنها از نظر حرکتی و مهارتی اقدام نمایند. هم چنین این نورم امکانی را برای تعیین واحد های جبرانی، دروس عملی فراهم می آورد، می باشد و ملاکی برای معافیت دانشجویان از گذراندن دروس عملی نیز خواهد بود. رعایت این نورم احتمالاً باعث می شود تا در برخی رشته - محل های دانشگاه پیام نور کل ظرفیت اعلام شده تکمیل نشود و دانشگاه از نظر مالی اجرای دوره های تربیت بدنی در برخی رشته - محل از نظر اقتصادی مقرون به صرفه نباشد، اما می تواند در ارتقای کیفیت آموزشی و سطح مهارت دانش آموختگان تاثیر مثبت داشته باشد.

۱۸. Oleymani A, Nejatian M (2006). ....Effect of completion of exercise training sessions in cordial Rehabilitation on physical functioning: A historical study. Iranian hearth. Journal
۱۹. Brent . L . A , Arhold . R , (1998) , Examination of balance measures produced by the stability system , journal of athletic training , 33(4) , 323-327
۲۰. رجبی، حمید (۱۳۸۹) توصیف نیمرخ آمادگی جسمانی و مهارتی بازیکنان نخبه جوانان و بزرگسالان بسکتبال ایران، نشریه المپیک، شماره ۱ پیاپی ۴۹
۲۱. رمضان پور محمد رضا ، (۱۳۸۰) تاثیر یک برنامه منتخب تمرینی بر آمادگی هوازی و برخی از ویژگی های ساختاری ، فیزیولوژیکی و مقایسه آن در دو گروه از مردان دانشگاهی ، دانشگاه آزاد واحد مشهد ، فصل نامه المپیک ، سال نهم ، شماره ۳ و ۴ ( پیاپی ۲۰ ) پاییز و زمستان ۱۳۸۲ .
۲۲. شفارد جی ری؛ بوچارد، کلود و... ، ورزش، آمادگی، تندرستی (بیانیه مشترک)، مترجم، عباسعلی گائینی (۱۳۷۷). تهران، چاپ اول، تابستان اداره کلتربیت بدنی آموزش و پرورش.
۲۳. فراهانی، ابوالفضل، (۱۳۸۹). تربیت بدنی عمومی ۱. چاپ بیست و پنجم. انتشارات پیام نور.
24. Tennifer.N. Slawta (2002) ; Coronary heart disease risk between active and inactive women with multiples sclerosis .
25. Thirlaway. K, Benton D, (1997) "Participation physical activity and cardiovascular fitness have different effects on mental health and mood" , Journal psychosomatic Research , , 17, PP: 46-51.
26. Tremblay , A., Simoneau , J. A., and Bouchard , C, (2004) . Impact of Exercise Intensity On Body Fatness And Skeletal Muscle Metabolism . 43, 814-818 .
۷. پاتریشیا آ ، آیزدمن استفن سی ، جانسون ، جان جان بی جنسون (۱۳۷۶) ، نکات اساسی در تغذیه ورزش ، ترجمه : عباسعلی گائینی ، انتشارات کمیته ملی المپیک ، چاپ اول .
8. MC dermott, R. etal (2004). Increase in prevalence of obesity and diabetes and decrease in plasma cholesterol in a central Australian aboriginal community 172: 480 – 484
9. Racette, S,B., Schaller, D.A., Kushner , R.F., Neli , K.M., and herling – iaffaldano , K, (1995) . Effects of Aerobic Exercise And Dietary Carbohydrate On Energy Expenditure And Body Composition During Weight Reduction in Obese Women. American Journal of Clinical Nutrition, 61, 486-494 .
۱۰. شیخ، محمود؛ باقرزاده، فضل اله (۱۳۷۷). سنجش و اندازه گیری در تربیت بدنی: تهران، نشر علم و حرکت، چاپ دوم
۱۱. همتی نژاد، مهرعلی؛ رحمانی نیا، فرهاد (۱۳۸۹). سنجش و اندازه گیری در تربیت بدنی، تهران، دانشگاه پیام نور، چاپ چهارم آزمایشی تیر ماه.
۱۲. کاشف مجید؛ شالچی فرانک (۱۳۸۶). سنجش و اندازه گیری در تربیت بدنی، نشر فرائحلل، چاپ اول، پاییز
13. William . E . Prentice , (1991) . Fitness and wellness for life , WCB/McGraw-Hill .
14. Willy p . Zamlper Eric (1989) . U – funded sport science Research in taek wondo . part . I overview . of the Oregon Ta ekrondo , project .
۱۵. علوی، سید حسن و همکاران (۱۳۸۵) مقایسه وضعیت جسمانی آمادگی جسمانی و حرکتی دانش آموزان پسر مقطع راهنمایی شهرستان محمودآباد
۱۶. فراهانی ، ابوالفضل ، شعبانی مقدم، کیوان. (۱۳۹۰) «قواعد پژوهشگری در تربیت بدنی با تاکید بر نگارش پایان نامه و مقاله». چاپ دوم. انتشارات پژوهشگاه تربیت بدنی وزارت علوم و تحقیقات و فناوری.
17. Mathon, K. Thomis C. ( 2008 ). Relationship of obesity with physical activity, aerobic fitness and muscle strength in Flemish adults. Journal of sports medicine and physical fitness; 48 : 201 – 10 ..