

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# آزمون‌های ورزشی

رشته تربیت بدنی

گروه تحصیلی علوم ورزشی

زمینه خدمات

شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای

شماره درس ۴۴۷۲

مجتهدی، حسین	۷۹۶
آزمون‌های ورزشی/ مؤلف: حسین مجتهدی. - تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های	/۰۷۶
درسی ایران، ۱۳۹۳.	آ ۲۶۷ /م
۱۰۱ ص. : مصور. - (آموزش فنی و حرفه‌ای؛ شماره درس ۴۴۷۲)	۱۳۹۳
متون درسی رشته تربیت بدنی گروه تحصیلی علوم ورزشی، زمینه خدمات.	
برنامه‌ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا: کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی	
رشته تربیت بدنی دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش وزارت آموزش و پرورش.	
۱. ورزشی - آزمون‌ها. الف. ایران. وزارت آموزش و پرورش. دفتر تألیف کتاب‌های درسی	
فنی و حرفه‌ای و کار دانش. ب. عنوان. ج. فروست.	

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز :

پیشنهادات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی  
تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتاب های درسی  
فنی و حرفه ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

info@tvoccd.sch.ir

پیام نگار (ایمیل)

www.tvoccd.sch.ir

وبگاه (وبسایت)

وزارت آموزش و پرورش

سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی

برنامه ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

نام کتاب : آزمون های ورزشی - ۴۸۴/۶

مؤلف : حسین مجتهدی

اعضای کمیسیون تخصصی : محمد خبیری، علی شاه محمدی، حسین کرم نژاد، حمیده نظری تاج آبادی،

فریبا حسین آبادی و معصومه سلطان رضوانفر

آماده سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن : ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹،

وبسایت : www.chap.sch.ir

صفحه آرا : خدیجه محمدی

طراح جلد : مریم کیوان

ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران - تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (دارو بخش)

تلفن : ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۱۳۹-۳۷۵۱۵

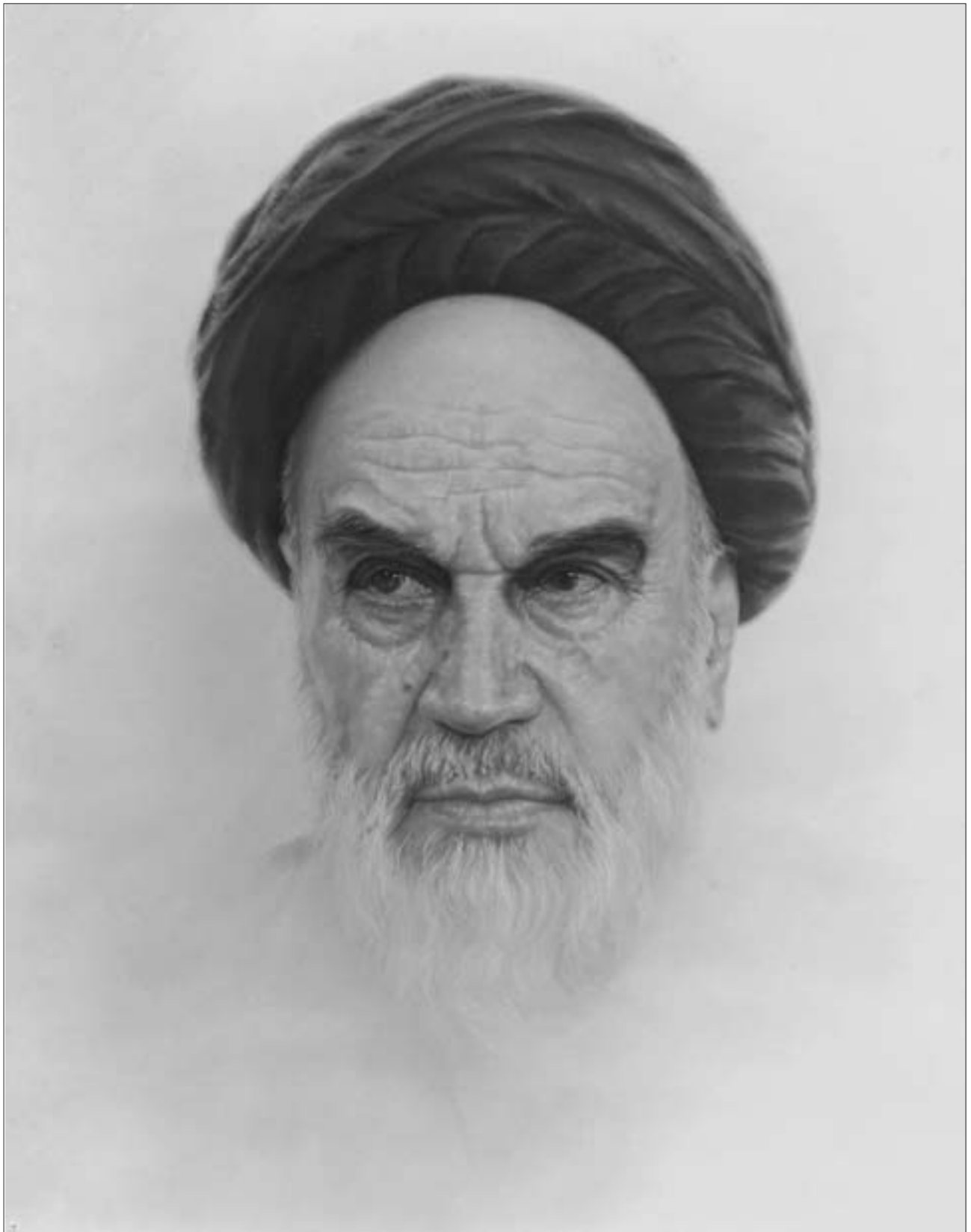
چاپخانه : فارسی

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ چهاردهم ۱۳۹۳

حق چاپ محفوظ است.

ISBN 964-05-0597-8

شابک ۸-۵۹۷-۰۵-۹۶۴



کسانی که اهل خدا هستند ورزش جسمی می کنند و ورزش روحی.

امام خمینی «ره»

# فهرست مطالب

## مقدمه

۱	فصل اول : تاریخچهٔ آزمون‌های ورزشی
۱	اهداف رفتاری
۱	تاریخچهٔ مختصری از پیدایش آزمون‌های ورزشی در ایران و جهان
۲	آزمون‌های مهارتی
۲	آزمون‌های قدرت
۳	آزمون‌های آمادگی جسمانی
۳	تاریخچهٔ اجرای آزمون‌ها در ایران
۴	خودآزمایی
۵	فصل دوم : مفهوم و ویژگی‌های آزمون‌های ورزشی
۵	اهداف رفتاری
۵	آزمون‌های ورزشی
۶	مقیاس‌های اندازه‌گیری
۷	متغیرها و اندازه‌گیری آن‌ها
۷	انواع ارزش‌یابی
۷	ارزش‌یابی پایانی
۷	ارزش‌یابی کمی
۸	ارزش‌یابی ورودی، مستمر و پایانی
۹	کاربرد آزمون‌های ورزشی
۱۰	ویژگی‌های آزمون استاندارد
۱۰	ملاک‌های فنی آزمون استاندارد
۱۰	اعتبار
۱۰	پایایی (ثبات)
۱۱	عوامل مؤثر در پایایی
۱۱	عینیت
۱۲	ملاک‌های دیگر برای انتخاب آزمون
۱۲	روش اجرای آزمون‌های ورزشی
۱۳	انواع آزمون‌های ورزشی
۱۴	نیم‌رخ آمادگی جسمانی و مهارتی
۱۷	خودآزمایی

۱۸	فصل سوم : آزمون های انسان سنجی
۱۸	اهداف رفتاری
۱۸	آزمون های انسان سنجی جسمانی
۲۱	محدودیت های آزمون های ترکیب بدنی
۲۲	خودآزمایی
۲۳	فصل چهارم : آزمون های استقامت قلبی – عروقی
۲۳	اهداف رفتاری
۲۳	آزمون های استقامت قلبی – عروقی
۲۳	دوهای طولانی (استقامتی)
۲۷	آزمون پله
۲۹	آزمون یک مایل پیاده روی
۳۲	خودآزمایی
۳۳	فصل پنجم : آزمون های قدرت عضلانی
۳۳	اهداف رفتاری
۳۳	آزمون های قدرت عضلانی
۳۳	قدرت ایستا
۳۳	قدرت پویا
۳۴	قدرت نسبی پویا
۳۴	آزمون های قدرت عضلانی پویا
۳۴	آزمون کشش از بارفیکس با حمل بار اضافه
۳۴	آزمون دیپ پارالل با بار اضافه
۳۴	آزمون های قدرت با استفاده از وزنه
۳۶	خودآزمایی
۳۷	فصل ششم : آزمون های استقامت عضلانی
۳۷	اهداف رفتاری
۳۷	آزمون های استقامت عضلانی
۳۷	آزمون کشش از بارفیکس پویا
۳۸	آزمون کشش بارفیکس ایستا
۳۸	آزمون دراز و نشست
۳۹	آزمون دراز و نشست (دست ها روی سینه)
۴۰	آزمون خم شدن به بالا
۴۰	آزمون های کشش از بارفیکس اصلاح شده
۴۲	آزمون شنای روی زمین
۴۳	آزمون دیپ پارالل
۴۳	خودآزمایی

۴۴	فصل هفتم : آزمون های چابکی و هماهنگی بدن
۴۴	اهداف رفتاری
۴۴	آزمون های چابکی و هماهنگی بدن
۴۵	آزمون بشین پاشو
۴۵	آزمون دویدن به طرفین اجرن
۴۶	آزمون دوی رفت و برگشت ۴×۹ متر
۴۶	آزمون دویدن در مسیر ماریچ
۴۶	آزمون پرتاب بی دریی توپ سافت بال یا توپ تنیس
۴۷	آزمون دوی زیگ زاگ (ماریچ)
۴۷	آزمون لاستیک اتومبیل
۴۸	دوی رفت و برگشت در زمان معین
۴۹	چابکی – هماهنگی در اندام ها
۵۰	خودآزمایی
۵۱	فصل هشتم : انعطاف پذیری و تعادل
۵۱	اهداف رفتاری
۵۱	انعطاف پذیری و تعادل
۵۲	انعطاف پذیری ایستا
۵۲	آزمون انعطاف پذیری لگن
۵۲	آزمون انعطاف پذیری شانه
۵۳	آزمون انعطاف پذیری مچ پا
۵۴	تعادل
۵۴	آزمون لک لک
۵۵	آزمون تعادل بویا
۵۵	آزمون راه رفتن روی چوب موازنه
۵۶	آزمون تعادل ایستا
۵۷	خودآزمایی
۵۸	فصل نهم : سرعت و سرعت عکس العمل
۵۸	اهداف رفتاری
۵۸	آزمون های سرعت و سرعت عکس العمل
۵۹	آزمون سرعت عکس العمل
۵۹	روش ساختن آزمون خط کش
۶۱	آزمون دوی سرعت با دورخیز
۶۱	خودآزمایی

۶۲	فصل دهم : آزمون های توان و نیروی عضلانی
۶۲	اهداف رفتاری
۶۳	آزمون های توان و نیروی عضلانی
۶۳	آزمون پرش عمودی
۶۴	آزمون پرش طول جفتی
۶۴	آزمون پرتاب توپ طبی
۶۴	خودآزمایی
۶۵	فصل یازدهم : مجموعه آزمون های آمادگی جسمانی
۶۵	اهداف رفتاری
۶۵	آمادگی جسمانی
۶۶	مجموعه آزمون های آمادگی جسمانی
۶۷	مجموعه آزمون آمادگی جسمانی جوانان ایفرد
۶۸	ارتباط و همبستگی آزمون های ورزشی با ویژگی های جسمانی
۶۹	خودآزمایی
۷۰	فصل دوازدهم : آزمون های مهارتی
۷۰	اهداف رفتاری
۷۰	آزمون های مهارتی
۷۱	اهداف آزمون های مهارتی
۷۱	آزمون های مهارت در بدمینتون
۷۱	آزمون بدمینتون لوکهارت و مک پیرسون
۷۲	آزمون بدمینتون بازی با دیوار میلر
۷۳	آزمون بدمینتون فرنچ
۷۴	آزمون های مهارت در بسکتبال
۷۴	مجموعه آزمون بسکتبال جانسون
۷۶	مجموعه آزمون بسکتبال ایفرد برای پسران و دختران
۸۱	آزمون های مهارت در والیبال
۸۱	مجموعه آزمون والیبال ایفرد
۸۸	آزمون های مهارت در فوتبال
۹۲	آزمون تنیس روی میز (مُت - لوکهارت)
۹۲	آزمون های شنا
۹۵	آزمون های مهارت هندبال
۹۷	آزمون های مهارتی ژیمناستیک
۹۸	آزمون های دو و میدانی
۱۰۰	خودآزمایی



## مقدمه



همه ما در زندگی روزمره با آزمون و آزمایش کردن و اندازه‌گیری سروکار داریم، ولی بسیاری از ما از نفوذ و نقشی که اندازه‌گیری در تنظیم امور زندگی دارد، بی‌خبریم. با اندکی تأمل درمی‌یابیم که به‌طور خودکار، بخش اعظم اعمال روزمره خود را با آزمایش و اندازه‌گیری انجام می‌دهیم و بدون آن زندگی ممکن نیست. کلیه جنبه‌های زندگی با اندازه‌گیری آمیخته است و اندازه‌گیری، نیازمند ابزاری است که آن ابزار، «آزمون» نام دارد.

پاسخ به سؤالانی از قبیل «ساعت چند است؟»، «فاصله مدرسه تا خانه چه قدر است؟»، «با اتوبوس یا پای پیاده در چه مدت زمانی می‌توان فاصله مدرسه تا خانه را طی کرد؟»، نیازمند اندازه‌گیری است، ولی چون این نوع اندازه‌گیری‌ها بسیار ساده‌اند، به تدریج در طول زندگی به صورت عادت و خودکار درآمده است و برای ما ملموس نیست. انسان‌های اولیه نیز با آزمایش و خطا چیزهایی را یاد می‌گرفتند و این کار مستلزم اندازه‌گیری و استفاده از آزمون‌های خودساخته بود. برای مثال انسان اولیه به درستی دریافته بود که برای شکار حیوانات باید از ابزارهای تیزتری استفاده کند و برای آزمایش تیز بودن اشیا و سلاح‌های خود، احتمالاً آن‌ها را آزمایش می‌کرده است. این کار یعنی بریدن یک شیء با آن ابزار یا سلاح برای اطمینان از تیز بودن، خود یک «آزمایش» است. ابزار و عمل آزمایش کردن، «آزمون» نام دارد. انسان به مرور زمان و با پیشرفت علم، به آزمایش‌های دقیق‌تری دست زد و آزمون‌های معتبری را ابداع کرد. در کلیه رشته‌های علمی، اندازه‌گیری و استفاده از آزمون، بنیاد و اساس روش‌های تحقیق برای پیشرفت آن علوم است. هر رشته علمی برای خود آزمون‌ها و اندازه‌گیری‌های خاصی دارد که بدون آن، پیشرفت غیر ممکن است. برای مثال در علم پزشکی آزمون‌های فراوانی وجود دارد. اندازه‌گیری کلسترول، چربی، هموگلوبین خون در آزمایشگاه‌ها و یا عکس‌برداری از شکستگی استخوان با اشعه x در رادیولوژی، نوار قلبی، نوار مغزی و ... همه از انواع اندازه‌گیری‌اند، و با ابزاری صورت می‌گیرد که «آزمون» نام دارد. از ذکر مثال در سایر علوم پایه چون شیمی، فیزیک، زیست‌شناسی و ... می‌گذریم.

در تربیت بدنی و علوم ورزشی نیز اندازه‌گیری با استفاده از آزمون‌های مختلف انجام می‌گیرد و هر آزمونی ویژگی یا قابلیت خاصی را می‌سنجد. برای مثال آزمون دوی ۴۵ متر ویژگی‌ای را که «سرعت» نام دارد، اندازه‌گیری می‌کند. در تربیت بدنی قابلیت‌های مختلفی وجود دارد و برای اندازه‌گیری هر مؤلفه‌ای، آزمون ویژه‌ای ابداع شده است. این آزمون‌ها برای اندازه‌گیری «متغیرها» به وجود آمده‌اند. در واقع متغیرها صفات یا ویژگی‌هایی هستند که اشیا یا انسان‌ها آن‌ها را با خود دارند. برای مثال قد، وزن، رنگ مو، چابکی، سرعت، قدرت و ... متغیرهایی هستند که قابل اندازه‌گیری‌اند و با آزمون‌های خاصی مورد سنجش قرار می‌گیرند. مسئله مهم این است که قبل از ساختن آزمون، متغیر مورد نظر باید دقیقاً تعریف شود. اگر متغیر تعریف پذیر نباشد، آزمونی هم نخواهد داشت. برای مثال چابکی عبارت است از تغییر مسیر بدن با سرعت و دقت و ... حال اگر بخواهیم آزمونی برای چابکی بسازیم، باید از روشی استفاده کنیم که در آن تغییر مسیرهای لازم تحقق یابد. بنابراین، نمی‌توان مثلاً با دوی ۱۵۰ متر، چابکی را اندازه‌گیری کرد. «آزمون» در تربیت بدنی، ابزار مناسبی برای تشخیص تفاوت‌های فردی است. برای مثال اگر یک مربی والیبالیست بخواهد از میزان آمادگی جسمانی شاگردان خود آگاه شود، چه کار می‌کند؟ یکی از روش‌ها این است که روزها و هفته‌ها بازی شاگردان خود را تماشا کند و کسانی را که تلاش زیادی می‌کنند و خسته هم نمی‌شوند، تشخیص دهد. این کار وقت‌گیر است و اطلاعات دقیقی هم در اختیار قرار نمی‌دهد. ضمن این که ارزش‌یابی مربی در این مورد ذهنی خواهد بود. راه آسان و عینی دیگری که وجود دارد، استفاده از آزمون‌های ویژه برای اندازه‌گیری آمادگی جسمانی والیبالیست‌هاست که در طول ۱ الی ۲ ساعت می‌توان آمادگی جسمانی و تفاوت‌های فردی شاگردان را به‌طور عینی و نه ذهنی تشخیص داد.





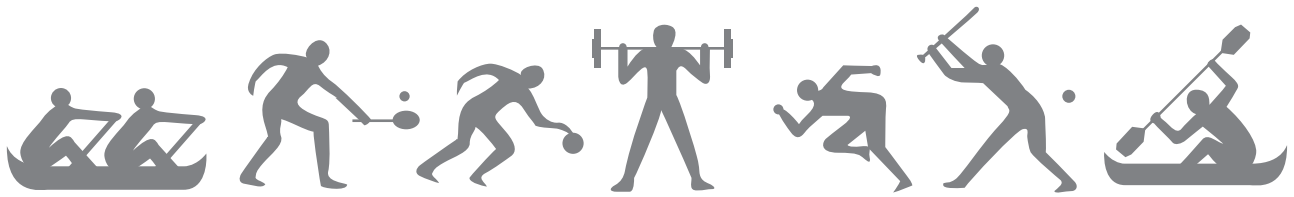
با توجه به این مثال ساده نقش و کارکرد آزمون‌ها را دریافتیم. به عبارت دیگر آزمون‌ها ابزارهای ساده و کم‌خرجی هستند که به آسانی شما را به اهدافتان نزدیک می‌کنند. آزمون‌ها در کلیه رشته‌های علمی، توسعه روزافزونی یافته‌اند و هرکجا که پیشرفت علم متوقف شده، در آنجا ابزار کارآمد و مناسبی برای اندازه‌گیری وجود نداشته است؛ مانند آنچه که در بررسی کهکشان‌ها دیده شده است یا در بررسی اجزای خاصی از سلول‌ها. درس آزمون‌های ورزشی سعی می‌کند تا شما را با انواع گسترده آزمون‌های ورزشی آشنا کند. در اوایل کتاب شما با تاریخچه و مبانی نظری آزمون‌های ورزشی و با ویژگی‌های یک آزمون خوب و مناسب آشنا خواهید شد. مطالب بعدی کتاب درباره آزمون‌های متنوع ورزشی است و برای هر قابلیت، یک یا چند آزمون معرفی شده است. برای مثال استقامت قلب و عروق، قابلیت است که آزمون‌های دوی ۱۶۰۰ متر، آزمون پله، ۹ دقیقه دویدن، آزمون کوپر و ... آن را اندازه‌گیری می‌کنند. یکی از اهداف مهم کتاب این است که شما دانش‌آموزان بتوانید کلیه آزمون‌های مندرج در آن را توضیح دهید و آن را به‌طور عملی اجرا کنید. از سوی دیگر، فراگیران این درس باید کارکرد هر آزمون یا مجموعه آزمون‌ها را به درستی تشخیص دهند. زیرا هر آزمونی برای سنجش مؤلفه خاصی ساخته شده است. اهداف آزمون، مواد قابل اندازه‌گیری در آزمون و روش اجرای آن به‌طور عملی، مواردی است که هر دانش‌آموزی باید آن‌ها را بداند و به آن‌ها عمل کند.

درس آزمون‌های ورزشی، به منظور آموزش به میزان ۲ واحد ارائه شده است که ۲ ساعت در هفته به مباحث نظری اختصاص دارد و ۴ ساعت در هفته اجرای عملی آزمون‌ها تدریس می‌شود. در این درس، سعی شده است از آزمون‌های ساده که نیاز به وسایل و تجهیزات گران‌قیمت ندارد استفاده شود ولی با این وجود، همین آزمون‌های ساده نیز نیاز به وسایل و امکانات ویژه دارند. لذا وسایل و ابزارهای کمک آموزشی از یک سو و سالن ورزش و محیط یادگیری از سوی دیگر نقش تعیین‌کننده‌ای در برگزاری مفید و مؤثر این واحد درسی دارند و قبلاً باید نسبت به تهیه وسایل مورد نیاز برای اجرای عملی آزمون‌ها، اقدام شود. روش تدریس این کتاب و این واحد باید به‌صورتی باشد که مباحث تئوری آزمون‌ها در ابتدای ساعات تدریس مورد تأکید قرار گیرد تا در هنگام اجرای عملی آن‌ها، دانش‌آموزان مبنا و ارزش‌های هر یک از آزمون‌ها و کارکرد آن‌ها را بهتر درک نمایند. هر یک از آزمون‌ها دارای اسامی خاصی است و توانایی خاصی را اندازه‌گیری می‌کنند.

پیش‌نهاد می‌شود همکاران محترم طی نیم‌سال، علاوه بر پرسش‌های شفاهی و اجرای عملی آزمون‌ها در هر جلسه، ارزش‌یابی میان‌نیم‌سال و سپس ارزش‌یابی پایانی را به عمل آورند. چون دو سوم وقت کلاس به مباحث عملی اختصاص دارد، لازم است در هر جلسه پرسش‌هایی در مورد نحوه اجرای آزمون‌های تدریس شده در جلسات قبل مطرح شود تا اجرای آن‌ها نزد دانش‌آموزان به‌صورت خودکار و ماندگار درآید.

## هدف کلی کتاب

آشنایی با آزمون‌های آمادگی جسمانی و آزمون‌های مهارتی و اجرای آن



## فصل اول

### تاریخچه‌ی آزمون‌های ورزشی

اهداف رفتاری: دانش‌آموزان بعد از فراگیری این فصل باید بتوانند:

- ۱- تاریخچه‌ی پیدایش آزمون‌های ورزشی را شرح دهند.
- ۲- تاریخ مختصری از پیدایش آزمون‌های مهارتی، آزمون‌های قدرت و آزمون‌های آمادگی جسمانی را بیان کنند.
- ۳- تاریخچه‌ی اجرای آزمون‌های ورزشی در ایران را به اختصار توضیح دهند.

مشابهی را در دانشگاه هاروارد آمریکا توسعه داد. او یکی از اولین آزمون‌های قدرت، ویژه‌ی دانشجویان را در سال ۱۸۷۰ میلادی ابداع کرد و به تدریج آن را توسعه داد. از اوایل قرن بیستم، به تدریج استفاده‌ی وسیع از اندازه‌گیری‌های مردم‌سنجی و آزمون‌های قدرت متداول شد. گرایش به اندازه‌گیری قدرت در بین مردم، روز به روز بیش‌تر می‌شد. در قرن جدید، برای اندازه‌گیری عملکرد و ظرفیت قلبی - ریوی یا قلبی - عروقی گرایش زیادی به وجود آمد و با اندازه‌گیری آزمون‌های استقامتی و قلبی - عروقی دنبال شد. در این دوره‌ی زمانی، قهرمانان برای کسب قدرت عضلانی (قطر عضله) و بهبود عملکرد ورزشی گرایش زیادی پیدا کردند و برای کسب رکوردهای بهتر، تمرینات قدرتی را در برنامه‌های خود گنجانده‌اند. این امر منجر به ایجاد آزمون‌های قدرت عضلانی شد. اولین آزمون عملکرد قلبی - عروقی به وسیله‌ی سی - وارد - کرامپتون<sup>۵</sup> در سال ۱۹۰۵ ساخته شد. او دریافت که در

### تاریخچه‌ی مختصری از پیدایش آزمون‌های ورزشی در ایران و جهان

اندازه‌گیری و استفاده از آزمون در تربیت‌بدنی با اندازه‌گیری‌های مربوط به ریخت‌بدنی<sup>۱</sup> (تپ بدن) آغاز شد. ادوارد هیچکاک<sup>۲</sup>، که پدر اندازه‌گیری در تربیت‌بدنی قلمداد می‌شود، در اوایل سال‌های ۱۸۰۰ میلادی از اندازه‌گیری مردم‌سنجی<sup>۳</sup> استفاده می‌کرد. این نوع اندازه‌گیری‌ها در آن زمان شامل اندازه‌گیری قد، وزن، دور بازو، طول ساعد، دور سینه و کلیه‌ی اندازه‌گیری‌های مربوط به اندام‌ها و تنه بود. او که دکتر طب بود، به تناسب اندام و تقارن بدن، علاقه نشان می‌داد و تمرینات بدنی را برای اصلاح ناهنجاری‌های وضعیتی ناشی از ضعف عضلانی و کسب تناسب در اندام به کار می‌برد. در سال ۱۸۶۱، او معیارهایی برای قد، وزن، سن و اندازه‌های بدن در بخش دورسینه، بازو و ساعد ابداع کرد. او به اندازه‌گیری قدرت به‌ویژه قدرت بالاتنه علاقه‌مند بود. همزمان با کوشش‌های او، دادلی سارجنت<sup>۴</sup> معیارهای

۱- Physical type

۲- Edward Hitchcock

۳- Anthropometric

۴- Dudley Sargent

۵- C. Ward Crampton

مهارت‌های بنیادی در رشته‌های ورزشی، مانند بسکتبال در سال ۱۹۲۴ آغاز کرد. او برای توسعه و ابداع آزمون‌های داخل سالن بیسبال و فوتبال آمریکایی، به فعالیت‌هایی پرداخت. در سال‌های ۱۹۳۰ آزمون‌هایی ساخته شد که بسیاری از آن‌ها منتشر نشد. بریس اولین کسی بود که از روش شاخص تی (T) برای ساختن نرم استفاده کرد. او از این روش برای ساخت و توسعه نرم‌های آزمون بسکتبال دختران استفاده کرد. در سال ۱۹۳۸ گلاسو و پروتر<sup>۱</sup> کتابی را درباره‌ی آزمون‌های مهارتی منتشر کردند.

در ابتدای کار، ساختن آزمون‌های مهارتی، کوشش‌ها به صورت انفرادی انجام می‌شد و در ساختن آن‌ها ملاک و معیارهای علمی در نظر گرفته نمی‌شد. انجمن ایفرا<sup>۲</sup> با انتشار یک سری از مجموعه آزمون‌های مهارتی در ۱۵ رشته‌ی مختلف، کوشش جدیدی را آغاز کرد. یکی از بهترین منابع آزمون‌های مهارتی مربوط به این مؤسسه است.

### آزمون‌های قدرت

برخی از آزمون‌های قدرت در بخش تاریخچه ذکر شد. از اوایل سال‌های ۱۹۰۰ میلادی گرایش‌های تازه‌ای برای ساختن آزمون‌های قدرت به وجود آمد و در سال ۱۹۲۵، فردریک راند-راگرز<sup>۳</sup> شاخص اندازه‌گیری قدرت و آمادگی جسمانی را معرفی کرد. سارجنت یک آزمون قدرت را در دانشگاه توسعه داد. این آزمون، مجموعه‌ای بود که قدرت عضلات پشت و پاها را با استفاده از قدرت سنج، قدرت گرفتن دست راست و چپ را با مانومتر، ظرفیت ریه را با اسپرومتر و قدرت اندام فوقانی را با آزمون کشش از بارفیکس و دیپ پارالل، اندازه‌گیری می‌کرد. او معتقد بود برای ارزش‌یابی آمادگی عمومی بدن، اندازه‌ی بدن و قدرت عضلانی، اطلاعات کافی را به دست نمی‌دهد. اخیراً کلارک<sup>۴</sup> آزمون‌های قدرت را برای اندازه‌گیری گروه‌های

حالت ایستاده و خوابیده به پشت، چه تغییراتی در تعداد ضربان قلب و فشار خون به وجود می‌آید. در سال ۱۹۲۰ میلادی کارهای پیچیده‌تری در زمینه‌ی ظرفیت بدنی انجام شد. اشنایدر<sup>۱</sup> در طول جنگ جهانی اول، از آزمون‌هایی برای تعیین خستگی و وضعیت جسمانی در هنگام پرواز استفاده کرد. هم‌چنین میزان ارتباط بین تعداد ضربان قلب و فشار خون در دو حالت ایستاده و خوابیده به پشت محاسبه شد. در سال ۱۹۶۶ دولاهایر<sup>۲</sup> قدرت اسب‌ها را با قدرت مردان، در بلند کردن و حمل وزنه‌های سنگین، مقایسه کرد. مارتین<sup>۳</sup> در سال ۱۹۱۵ ضرورت ابداع آزمون و ابزاری را که بتواند عضلات انسان‌های معمولی را با عضلات انسان‌های ورزشی مقایسه کند، گوشزد کرد. در سال ۱۹۳۱ یک آزمون پله زدن، مشابه آزمون‌های پله‌ی امروزی که استقامت عمومی افراد را اندازه‌گیری می‌کند، به وسیله‌ی تاتل<sup>۴</sup> پیش نهاد شد و در سال ۱۹۴۳ توسعه‌ی پیش‌تری یافت. در این آزمون، کارایی دستگاه قلبی-عروقی به وسیله‌ی افزایش ضربان قلب در طول تمرین و سرعت افت ضربان قلب به میزان قبل از فعالیت، ارزیابی شد. فعالیت‌ها و کارهای انجام شده در این زمینه، به‌طور فزاینده‌ای با توسعه‌ی آزمون نوارگردان بالک<sup>۵</sup> در سال ۱۹۵۴ و سایر اندازه‌گیری‌های مشابه، پیچیده‌تر شد. این نوع آزمون‌ها در حال حاضر ابزاری برای اندازه‌گیری عملکرد قلبی-عروقی در آزمایشگاه‌های مدرن ورزشی است.

### آزمون‌های مهارتی

اولین آزمون‌های ساخته شده در این زمینه، به تدریج به شکل مجموعه آزمون‌های مهارتی معرفی شد. در سال ۱۹۱۳ انجمن آمریکایی تربیت بدنی، بهداشت و تفریحات سالم<sup>۶</sup> آزمون‌های مهارتی را منتشر کرد. دیوید بریس<sup>۷</sup> از دانشگاه تگزاس جزو کسانی بود که اولین کوشش‌های منظم خود را برای اندازه‌گیری مجموعه‌ای از

۱- Schnider

۲- Delahire

۳- Martin

۴- W. W. Tuttle

۵- Balk treadmill Test

۶- AAHPER

۷- D. Brace

۸- Glassow and Broer

۹- انجمن آمریکایی بهداشت و تفریحات سالم

۱۰- F. R. Rogers

۱۱- Clark

عضلانی ویژه‌ای به کار گرفت که قادر بود قدرت عضلات را در سی و هشت مفصل بدن اندازه‌گیری کند. آزمون کلارک، از اعتبار بالایی برخوردار است. امروزه با ساخت و توسعه‌ی دستگاه‌های پیچیده‌ی قدرت‌سنج و ماشین‌های مخصوص، اندازه‌گیری قدرت آسان‌تر شده است.

## آزمون‌های آمادگی جسمانی

آزمون‌های آمادگی جسمانی جایگاه ویژه‌ای را در تربیت بدنی و علوم ورزشی کسب کرده است. در جنگ جهانی اول، بسیاری از افراد نظامی در آمریکا در انجام وظایف نظامی خود ناتوان بودند. این ناتوانی، نظر مقامات دولتی را به آگاهی از میزان و سطح آمادگی جسمانی مردم آمریکا جلب کرد. بعد از انتشار نتایج آزمون کراس-ویر<sup>۱</sup>، که در آن کودکان آمریکایی نسبت به کودکان اروپایی رکوردهای پایین‌تری به دست آورده بودند، نگرانی دولت آمریکا بیش‌تر شد و نتایج آن، گرایش ملی آمریکایی‌ها را برای کسب آمادگی جسمانی به اوج رساند و جنبشی به نام نهضت آمادگی جسمانی را به وجود آورد. گفتنی است این آزمون تنها می‌توانست عملکرد عضلات را در ناحیه‌ی پشت اندازه‌گیری کند و آزمون معتبری نبود ولی نتایج همین آزمون نهضت بزرگی را در آمریکا ایجاد کرد. با این گرایش به سوی آمادگی جسمانی، آزمون‌های معتبر بسیاری در ایالات متحده ساخته شد. یادآوری می‌شود ایالات متحده‌ی آمریکا از پیشگامان آزمون‌سازی در تربیت بدنی بوده و تاکنون آزمون‌های آمادگی جسمانی و حرکتی بسیار متنوعی ساخته، که معروف‌ترین آن‌ها آزمون آمادگی جسمانی جوانان ایفر است. این آزمون که مشتمل بر شش آزمون دراز و نشست، کشش از بارفیکس، دوی ۵۴۰ متر، دوی ۴۵ متر، دوی ۴×۹ متر رفت و برگشت و پرش طول جفتی است و به دلیل این‌که به راحتی و با وسایل ساده و ارزان قیمت قابل اجراست و تقریباً کلیه‌ی قابلیت‌های جسمانی و حرکتی را اندازه‌گیری می‌کند، از اعتبار قابل ملاحظه‌ای برخوردار است.

در سال ۱۹۷۰ بر ارتباط آمادگی جسمانی با تندرستی تأکید شد و اهداف قهرمانی و نظامی آمادگی جسمانی کم رنگ‌تر شد. آزمون آمادگی جسمانی مرتبط با سلامتی ایفرد<sup>۲</sup> برای اندازه‌گیری این قابلیت از دیدگاه بهداشت و تندرستی در سال ۱۹۸۰ به وسیله‌ی این مؤسسه ساخته شد. اخیراً نسبت به جنبه‌های سلامتی آمادگی جسمانی تأکیدهای بیش‌تری شده است و سعی می‌شود تا تربیت جسمانی با اجرای آزمون‌ها همراه شود و فشارهای روانی و بدنی ناشی از اجرای آزمون‌ها، که بدون تربیت جسمانی حاصل می‌شود، مورد توجه قرار گیرد.

## تاریخچه‌ی اجرای آزمون‌ها در ایران

در دهه‌های اخیر، کوشش‌هایی برای استفاده‌ی بهینه از علوم مربوط به سنجش و اندازه‌گیری و استفاده از آزمون‌ها در تربیت بدنی در کشورمان انجام شده است و بیش‌تر آن‌ها در ساخت و توسعه‌ی نرم‌های آمادگی جسمانی متمرکز شده است و تلاش‌های انجام شده در زمینه‌ی ارزش‌یابی از طریق آزمون‌ها بوده است. در ایران تاکنون آزمونی استاندارد که براساس معیارهای ساخت آزمون‌ها استوار باشد، ساخته نشده است و تنها کوشش می‌شود از آزمون‌های معتبر برای اهداف خاصی بهره‌گیرند.

استفاده از آزمون‌ها، ابتدا برای گزینش دانشجویان ورودی برای رشته‌ی تربیت بدنی در مدرسه‌ی عالی ورزش سابق و دانشجویان تربیت بدنی دانشگاه تهران (دانشکده‌ی علوم تربیتی) و سایر دانشگاه‌ها به کار گرفته شد و تاکنون ادامه دارد. بعد از سال ۵۷، نرم‌های خاصی نیز تهیه شد که براساس توانایی‌های داوطلبان ایرانی ساخته شده بود و مبنای ارزش‌یابی داوطلبان ورود به دانشگاه‌ها در رشته‌ی تربیت بدنی قرار گرفت.

در آموزش و پرورش، با شروع جنگ تحمیلی عراق علیه ایران، آمادگی جسمانی و توان رزمی برای مقابله با دشمن متجاوز در سرلوحه‌ی کار مسئولان کشور و همین‌طور مسئولان آموزش و پرورش قرار گرفت. در سال تحصیلی ۶۳-۱۳۶۲ کوشش‌هایی

۱- Craus Veber Test

۲- انجمن بهداشت، تربیت بدنی، تفریحات سالم و حرکات ریتمیک



## خودآزمایی

- ۱- پدر اندازه‌گیری در تربیت‌بدنی کیست و چه آزمون‌هایی را ابداع کرد؟
- ۲- در اوایل قرن بیستم چه آزمون‌هایی در بین مردم متداول بود؟
- ۳- چه سازمانی اقدام به ساخت آزمون‌های مهارتی کرد و چه کسی در این امر پیش‌گام بود؟
- ۴- در امریکا، چه رویدادی موجب ایجاد نهضت آمادگی جسمانی شد؟
- ۵- در ایران استفاده از آزمون‌ها در چه زمینه‌ای متمرکز بوده است؟
- ۶- اولین نرُم آمادگی جسمانی در آموزش و پرورش در ایران در چه سالی تهیه شد؟



جسمانی دانش‌آموزان قرار گرفت. در سال ۱۳۷۶ دستورالعمل جدیدی از سوی اداره‌ی کل تربیت‌بدنی وزارت آموزش و پرورش برای تغییر در نحوه‌ی ارزش‌یابی درس تربیت‌بدنی به استان‌ها ارسال شد و در آن، آزمون آمادگی جسمانی مرتبط با تندرستی که شامل ۵ آزمون، درصد چربی بدن، انعطاف‌پذیری لگن، دراز و نشست اصلاح شده، بارفیکس اصلاح شده و دوی ۵۴۰ متر بود. به‌عنوان ملاک ارزش‌یابی پیش‌نهاد شد و نرُم استانی آزمون جدید در سال ۱۳۷۶ در کلیه‌ی استان‌های کشور تهیه شد.<sup>۱</sup>

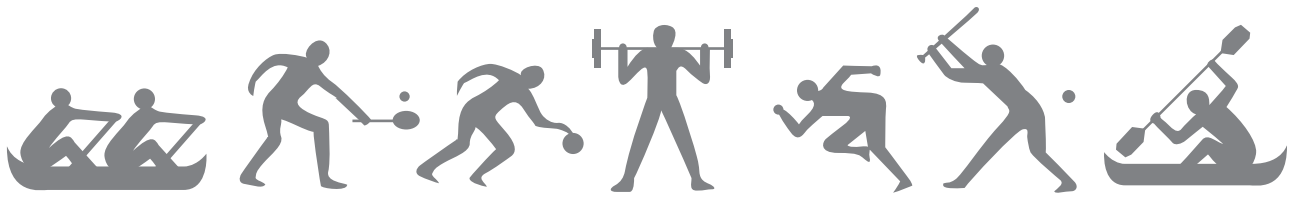
آزمون‌های آمادگی جسمانی، کاربرد وسیعی در سازمان تربیت‌بدنی و هیئت‌های ورزشی پیدا کرده است. اخیراً ورزشکاران عضو تیم‌های ملی، بعد از آگاهی یافتن از وضعیت آمادگی جسمانی آن‌ها و قبول شدنشان در آزمایش‌های به‌عمل آمده، به مسابقات خارج از کشور اعزام می‌شوند و بدین ترتیب آمادگی جسمانی و کارکرد آزمون‌های مربوط به آن کاربرد وسیعی پیدا کرده است.

از سوی اداره‌ی کل تربیت‌بدنی وزارت آموزش و پرورش برای تهیه و تدوین نرُم‌های استانی و ملی برای آزمون آمادگی جسمانی جوانان ایفرا<sup>۱</sup> (AAHPER) که شامل شش آزمون پرش طول جفتی، دراز و نشست، دو ۴×۹ متر رفت و برگشت، دو ۴۵ متر، کشش از بارفیکس و دوی ۵۴۰ متر بود، انجام گرفت ولی به‌عللی که ذکر آن در این مقال نمی‌گنجد، تنها به انتشار کتابچه‌ای با عنوان سنجش قوای جسمانی اکتفا شد<sup>۲</sup> و با وجود آن که عملیات نرُم‌گیری در کلیه‌ی استان‌های کشور انجام شده بود و داده‌های خام تحقیق گردآوری شده بود، ولی متأسفانه، مجری طرح به علل مختلف، امکان انتشار نرُم استانی و نرُم ملی را در سال ۱۳۶۳ فراهم نکرد و علاوه بر عدم وجود نرُم استانی برای استفاده‌ی معلمان ورزش در استان‌ها از سال ۱۳۶۳ تا ۱۳۷۰، امکان پژوهش‌های مقایسه‌ای در سال‌های بعد نیز منتفی شد. در سال ۱۳۶۹ و ۱۳۷۰ دستورالعمل مجددی برای ساخت نرُم به استان‌ها ارسال شد و نرُم‌های شش آزمون آمادگی جسمانی و نرُم ملی دوی ۵۴۰ متر تهیه شد و مبنای ارزش‌یابی قابلیت‌های

۱- American Association for Health, Physical Education and Recreation

۲- سنجش قوای جسمانی - انتشارات اداره‌ی کل تربیت‌بدنی - شهریورماه ۱۳۶۳

۳- بعضی از استان‌ها در حال اجرای پروژه هستند.



## فصل دوم

### مفهوم و ویژگی‌های آزمون‌های ورزشی

اهداف رفتاری: دانش‌آموزان بعد از فراگیری این فصل باید بتوانند:

- ۱- واژه‌های «آزمون»، «اندازه‌گیری» و «ارزش‌یابی» را تعریف و برای هر کدام از آن‌ها مثالی ذکر کنند.
- ۲- کاربرد آزمون‌های ورزشی را در تربیت‌بدنی بیان کنند.
- ۳- ویژگی‌های یک آزمون استاندارد را به‌طور کامل بیان کنند.
- ۴- روش اجرای یک برنامه‌ی اجرایی آزمون‌های ورزشی را شرح دهند.
- ۵- انواع ارزش‌یابی را با ذکر مثال بیان کنند.
- ۶- انواع آزمون‌های ورزشی را با ذکر مثال بیان کنند.

### آزمون‌های ورزشی

طبقه‌بندی کند، به پیشرفت‌های متعدد در علم تربیت‌بدنی و سایر علوم برمی‌گردد.

اگر عبارت «استعداد» را به معنی امکان انجام دادن یک عمل یا آشکار ساختن یک رفتار در نظر بگیریم، می‌توانیم تعریف کامل‌تری از آزمون ارائه دهیم و آن را این‌گونه تعریف کنیم: فن یا شیوه‌ای که به‌طور علمی، امکان اندازه‌گیری عینی استعداد‌های افراد را فراهم می‌کند. یک آزمون وسیله‌ای برای کسب اطلاعات از صفات و ویژگی‌های افراد و اشیاست. این ابزار ممکن است به شکل طرح سؤالاتی بر روی کاغذ (امتحان کتبی) باشد و یا از طریق مصاحبه یا مشاهده‌ی فعالیت جسمانی و ورزشی انجام گیرد. اصطلاح آزمون، ترجمه‌ی فارسی واژه‌ی تست (Test) است و در گفت‌وگوهای روزمره به مقدار زیادی به‌کار گرفته می‌شود و تعداد آزمون‌ها نیز روزبه‌روز افزایش می‌یابد.

اندازه‌گیری، روند گردآوری اطلاعات است. اگر به هر شیئی یا انسانی بر طبق قواعد ویژه‌ای «عدد» خاصی منظور کنیم،

واژه‌ی «آزمون» اغلب با دو واژه دیگر همراه است. این دو واژه «اندازه‌گیری» و «ارزش‌یابی» است. این سه واژه به هم مربوط‌اند ولی هریک از آن‌ها تعریف خاصی دارند. این سه واژه در محاورات روزانه اغلب به‌طور نادرست استعمال می‌شوند. تعریف بسیار ساده‌ی آزمون را می‌توان به‌صورت زیر تبیین کرد: «آزمون ابزار و وسیله‌ای است برای اندازه‌گیری قابلیت‌ها و صفات.»

از سوی دیگر می‌دانیم صفات و توانایی‌های انسان‌ها متفاوت‌اند و آگاهی از این تفاوت‌ها، موجب شده است ابزاری برای تشخیص آن‌ها به‌وجود آید. این ابزار، «آزمون» نامیده می‌شود. اگرچه این احتمال وجود دارد که انسان در برخوردهای عملی با هم‌نوعان خود از این تفاوت‌های فردی آگاه باشد و مثلاً بداند چه کسی از بقیه سریع‌تر است، ولی سرآغاز بررسی علمی چنین تفاوت‌هایی، که به‌طور دقیق افراد را از طریق آزمون

ارزش‌یابی شامل اهداف و ضرورت‌هایی است که روش اندازه‌گیری و نوع آزمون مورد استفاده را تعیین می‌کند. اندازه‌گیری، اطلاعات مورد نیاز درباره‌ی اهداف و مقاصد ارزش‌یابی را تهیه می‌کند و آزمون‌ها، ابزارهایی برای رسیدن به این اطلاعات هستند.

### مقیاس‌های اندازه‌گیری

برای دادن اعداد به اشیا، قابلیت‌ها و صفات چهار سطح یا روش وجود دارد. در این بخش این چهار سطح و کارایی هر کدام در آزمون‌های ورزشی تشریح می‌شود.

۱- اندازه‌گیری اسمی: به معنی دادن نام به اشیا، که به سختی می‌توان این روش را اندازه‌گیری نامید. کلیه‌ی اشیا که در یک طبقه قرار دارند، از نظر یک ویژگی یا صفت با یکدیگر معادل‌اند و نامی برای هر طبقه در نظر گرفته می‌شود. این نام ممکن است یک عدد باشد؛ مانند دادن عدد ۱ به زن و ۲ به مرد. شماره‌ی پیراهن بازی‌کنان، تیم‌های ورزشی و وسایل ورزشی از نوع اندازه‌گیری اسمی است. هدف از این نوع طبقه‌بندی، تشخیص طبقات از یکدیگر است.

۲- اندازه‌گیری رتبه‌ای: در این جا نه تنها نام اشیا مشخص می‌شود بلکه تفاوت آن‌ها از نظر درجه و مقدار هم نشان داده می‌شود. مقام‌های اول تا ششم مسابقات کشتی، درجات نظامی (سرهنگ، سرگرد و...) از نوع اندازه‌گیری رتبه‌ای است. در این جا فاصله‌ی رتبه‌ها اندازه‌گیری نمی‌شود.

۳- اندازه‌گیری فاصله‌ای: در این اندازه‌گیری فاصله‌ی رتبه‌ها هم معلوم می‌شود. می‌توان اختلاف وزنه‌ی برداشته شده‌ی مقام اول و دوم را معلوم کرد. در این مقیاس صفر مطلق وجود ندارد، مانند اندازه‌گیری درجه‌ی حرارت آب و تاریخ میلادی. صفر می‌تواند نشان‌دهنده‌ی یک وضعیت خاص باشد.

۴- اندازه‌گیری نسبی: این نوع اندازه‌گیری در تربیت‌بدنی و آزمون‌های ورزشی کاربرد فراوانی دارد و اکثر مقیاس‌های اندازه‌گیری در آزمون‌های ورزشی از این نوع است. مقیاس نسبی بالاترین سطح اندازه‌گیری است و صفر مطلق در

یک نوع اندازه‌گیری را انجام داده‌ایم. برای مثال شما از روی شکل ظاهری، دوست خودتان را که علی نام دارد، تشخیص می‌دهید که این یک اندازه‌گیری ساده‌ی اسمی است و یا این که کلیه‌ی میزها را با تنوع خاصی که دارند از صندلی‌ها تشخیص می‌دهید. در مرحله‌ی بعدی می‌توانید صفات را دسته‌بندی کنید و در نهایت، قادر به اندازه‌گیری فاصله‌ها از یکدیگر می‌شوید. به عبارت دیگر در کلیه‌ی این موارد «مقدار صفت معینی را در اشیا یا افراد با دستگاه اعداد نشان می‌دهید.» در تربیت بدنی، نتایج اندازه‌گیری به صورت کمیت‌هایی مانند: زمان، وزن، فاصله، تعداد تکرارها و حرکات و چگونگی اجرای صحیح بیان می‌شود. مانند اندازه‌گیری طول به متر و سانتی‌متر، وزن به کیلوگرم، زمان به دقیقه و ثانیه و گل‌های به ثمر رسیده یا دراز و نشست‌ها به تعداد و در انتها، چگونگی حرکات یک ژیمناست. به هر حال ما برای هر یک از اندازه‌گیری‌ها، به آزمون مناسب آن‌ها نیازمندیم. در ارزش‌یابی، ارزش و کیفیت رکوردها و نمره‌های حاصل شده از اندازه‌گیری، معین می‌شود. برای مثال اگر یک مربی حرکت ورزشی شاگرد خود را بعد از اندازه‌گیری «خوب» یا «متوسط» توصیف کند، عمل او «ارزش‌یابی» نامیده می‌شود. در ارزش‌یابی که تا حدودی «ذهنی» است قضاوت حرفه‌ای مربی و معلم دخالت می‌کند. چرا انتخاب بازی‌کنان تیم ملی فوتبال از دیدگاه مربیان متفاوت است؟ جواب این سؤال در این امر نهفته است که با وجود اندازه‌گیری‌های دقیق و علمی و استفاده از آزمون‌های مناسب، در نهایت، این قضاوت ذهنی و حرفه‌ای مربی است که کار ارزش‌یابی را انجام می‌دهد. در ارزش‌یابی، داده‌های کمی به صورت کیفی بررسی می‌شوند. چون ارزش‌یابی بیش‌تر یک کار ذهنی است، هر قدر مربی دانش و آگاهی بیش‌تری درباره‌ی یک رشته‌ی ورزشی داشته باشد، ارزش‌یابی او واقعی‌تر و عادلانه‌تر خواهد بود و نمره‌های دانش‌آموزان یا انتخاب بازی‌کن از سوی او با تصمیم‌های عادلانه و بی‌طرفانه همراه خواهد بود.

ارتباط متقابل بین واژه‌های آزمون، اندازه‌گیری و ارزش‌یابی را می‌توان به طور خلاصه به شکل زیر توجیه کرد:



زمانی و به طور خلاصه شده از توانایی‌ها و عملکردهای افراد به دست آمده است. ارزش‌یابی مستمر، اطلاعاتی را در هر جلسه‌ی آموزش درباره‌ی پیشرفت شرکت‌کنندگان در اختیار قرار می‌دهد. این گونه داده‌ها و اطلاعات روزانه، در همان روز ارزیابی شده و به صورت یک بازخورد فوری در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌گیرد و موجب بهبود و تنظیم اجرا در هر جلسه می‌شود. ارزش‌یابی مستمر شامل شکستن و خرد کردن واحدهای یادگیری به اجزای کوچک‌تر و ارزش‌یابی آن‌ها است تا معلمین بتوانند بخش‌های مختلف یک تکلیف را که نیاز به اصلاح دارد ارزش‌یابی کنند. برای مثال اگر از طریق فیلم مهارتی را ثبت کنیم و با نمایش فوری آن به تحلیل مهارت دانش‌آموزان بپردازیم از ارزش‌یابی مستمر استفاده کرده‌ایم.

## ۲- ارزش‌یابی کمی در مقابل ارزش‌یابی کیفی:

تعیین جایگاه و مقام نهایی در یک مسابقه‌ی پنج کیلومتر دویدن، تنها نیاز به رکوردگیری زمان طی شده از آغاز تا پایان مسابقه دارد که به آن ارزش‌یابی کمی یا حاصل کار می‌گویند. ولی اگر بخواهیم در سبک دویدن دوندگان بهبودی حاصل شود نیاز به تحلیل روند و روش دویدن احساس می‌شود، که شامل فرود آمدن پا بر روی زمین، تاب دادن دست‌ها و موارد بسیار دیگری را شامل می‌شود. در این حالت از ارزش‌یابی کیفی استفاده می‌کنیم. در بعضی فعالیت‌های ورزشی؛ مانند ژیمناستیک و شیرجه ما از ارزیابی کیفی استفاده می‌کنیم. ارزش‌یابی کمی به اطلاعات حاصل شده در پایان یک فعالیت متکی است ولی ارزش‌یابی کیفی به قضاوت ذهنی داور یا مربی بستگی دارد. امتیازهای متفاوتی که داوران ژیمناستیک می‌دهند نشان‌دهنده‌ی ذهنی بودن این نوع ارزش‌یابی است. برای دور شدن از قضاوت ذهنی، معیارها و ملاک‌های ویژه‌ای در رشته‌هایی چون شیرجه و ژیمناستیک به وجود آمده است و داوران با تکیه بر آن ملاک‌ها سعی می‌کنند تا ارزش‌یابی یکسانی را انجام دهند.

آن وجود دارد. اندازه‌گیری قد و وزن، نمونه‌هایی از این نوع اندازه‌گیری است. طول صفر یعنی نداشتن طول و وزن صفر یعنی نداشتن وزن. صفر مطلق به این معنی است که این نوع اندازه‌گیری از نقطه‌ی صفر شروع می‌شود؛ مانند اندازه‌گیری زمان دوی ۱۰۰ متر. این مقیاس را از این نظر نسبی نامیده‌اند که نسبت اعداد در آن معنی دار است.

تقریباً کلیه‌ی اندازه‌گیری‌ها در تربیت بدنی و آزمون‌های مربوط به آن از نوع نسبی است. این مقیاس‌ها عبارت‌اند از: مسافت (برتاب وزنه و پرش طول)، زمان (زمان شنای ۵۰ متر)، تعداد تکرارها (دراز و نشست و تعداد گل‌های بسکتبال)، وزن به کیلوگرم (وزنه‌برداری)، میلی‌لیتر و لیتر (اکسیژن مصرفی در دقیقه).

## متغیرها و اندازه‌گیری آن‌ها

در آزمون‌های ورزشی صفات، ویژگی‌ها و توانایی‌ها، که متغیر نامیده می‌شوند اندازه‌گیری می‌شود. متغیرها قابل تعریف (تعریف پذیر) و قابل اندازه‌گیری (آزمون پذیر) اند. بنابراین برای اندازه‌گیری یک متغیر ابتدا باید آن را تعریف و سپس با آزمون مناسب اندازه‌گیری کرد. متغیرهایی مانند استقامت قلبی - عروقی، قد، درصد چربی بدن و ... تعریف پذیر و آزمون پذیرند. مسئله‌ی مهم دیگر این است که هر یک از این متغیرها مقیاس اندازه‌گیری ویژه‌ای دارند که باید به آن‌ها توجه کرد.

## انواع ارزش‌یابی

نوع ارزش‌یابی با توجه به اهداف برنامه تعیین می‌شود. ارزش‌یابی به سه دسته تقسیم می‌شود. در هر دسته، دو نوع ارزش‌یابی قرار می‌گیرد که با هم متفاوت‌اند ولی متضاد نیستند.

### ۱- ارزش‌یابی پایانی<sup>۱</sup> در مقابل ارزش‌یابی مستمر<sup>۲</sup>:

ارزش‌یابی در یک دوره، نیم‌سال یا سال یک نوع ارزش‌یابی پایانی است و بر اطلاعاتی استوار است که در طول یک دوره‌ی

۱- معادل واژه‌ی Summative Evaluation در بعضی کتاب‌ها «ارزش‌یابی تلخیصی» معادل‌سازی شده است.

۲- معادل واژه‌ی Formative Evaluation در بعضی کتاب‌ها «ارزش‌یابی تکوینی» معادل‌سازی شده است.

خاصی مطلوب و کاربرد دارد. اهداف آموزشی، شیوه‌ی آموزش در کلاس و آزمون‌های مورد استفاده همگی در انتخاب نوع ارزش‌یابی دخالت دارند.

### ارزش‌یابی ورودی<sup>۳</sup>، مستمر و پایانی<sup>۴</sup>

ارزش‌یابی ورودی برای تعیین وضعیت، تعیین میزان پیشرفت، رتبه‌بندی افراد و تقسیم‌بندی دانش‌آموزان در سه گروه ضعیف، متوسط و قوی به کار می‌رود. برای مثال اگر در ابتدای یک کلاس شنا، شرکت‌کنندگان را با یک ارزش‌یابی ورودی به ماهر، نیمه‌ماهر و مبتدی تقسیم‌بندی کنیم به اهداف ارزش‌یابی ورودی دست یافته‌ایم. از سوی دیگر در برخی موارد نیازمند ارزش‌یابی در طول دوره‌ی آموزشی هستیم که در این صورت ارزش‌یابی مستمر یا در طول نیم‌سال ابزار خوبی است. و بالاخره ارزش‌یابی پایانی یا ارزش‌یابی پایان دوره به ما کمک خواهد کرد تا نتیجه‌ی کلیه‌ی آموزش‌های دوره در پایان آن ارزش‌یابی شود. از سوی دیگر با مقایسه‌ی ارزش‌یابی ورودی و پایانی به شکل پیش‌آزمون و پس‌آزمون می‌توانیم میزان پیشرفت افراد را بررسی کنیم.

در ارزش‌یابی ورودی، مستمر یا پایانی می‌توان از انواع ارزش‌یابی (نرمی، ملاکی، کمی، کیفی، تکوینی و تلخیصی) استفاده کرد. برای مثال در یک کلاس ژیمناستیک ارزش‌یابی ورودی، مستمر و پایانی از طریق ارزش‌یابی کیفی امکان‌پذیر است در حالی که در رشته‌ی دو و میدانی از ارزش‌یابی کمی که همان رکورد دوندگان است استفاده می‌شود. معلمین تربیت‌بدنی برای ارزش‌یابی آمادگی جسمانی دانش‌آموزان از نرم استفاده می‌کنند و در نهایت همه‌ی این نمرات و ارزش‌یابی‌ها اعم از نرمی، مستمر، ورودی، پایانی و ... در پایان سال به ارزش‌یابی ملاکی تبدیل می‌شود و هر دانش‌آموزی در دروس مختلف نمره‌ی

۳- ارزش‌یابی با مرجع ملاکی<sup>۱</sup> در مقابل ارزش‌یابی با مرجع نرم<sup>۲</sup>: در روند ارزش‌یابی، بعضی مواقع تعیین ملاکی برای ارزش‌یابی عملکرد افراد براساس یک معیار از پیش تعیین شده، بهترین نوع ارزش‌یابی به نظر می‌رسد. نمرات ۲۰ ارزشی در مدارس که ملاک قبولی آن نمره‌ی ۱۰ است یا رکوردهای ورودی بازی‌های المپیک از این نوع ارزش‌یابی است. به این ارزش‌یابی، ارزش‌یابی «قبولی - ردی» هم می‌گویند. مهم‌ترین مسئله در ارزش‌یابی ملاکی، تعیین ملاک است که از سوی خبرگان آن رشته تعیین می‌شود. برای مثال کلیه‌ی آزمون‌های نجات غریق از نوع ملاکی است که تضمین‌کننده‌ی توانایی‌های ناجیان غرقی است که در امتحان قبول می‌شوند. با پیشرفت علم و تغییر شرایط محیطی، ممکن است ملاک‌های جدیدی از سوی خبرگان تعیین شود.

در سایر موقعیت‌ها، ممکن است نیازمند مقایسه‌ی عملکرد دانش‌آموزان با عملکرد سایر گروه‌های مشابه باشیم یا این که بخواهیم عملکرد یک فرد را با گروه هم‌سن خود در آزمون‌های مختلف مقایسه کنیم. در این شرایط باید از ارزش‌یابی با «مرجع نرم» استفاده کنیم.

در مدارس کشور ارزش‌یابی آمادگی جسمانی دانش‌آموزان ۹ تا ۱۷ سال از طریق نرم، ارزش‌یابی می‌شود. در این نوع ارزش‌یابی، داده‌ها یا نمرات دانش‌آموزان با معیاری که قبلاً از روی یک جمعیت بزرگ (که دانش‌آموز ما نیز از آن جمعیت است) تهیه شده است، مقایسه می‌شود. نرم انواع مختلفی دارد مانند نرم سنی، نرم جنسی و نرم براساس شاخص‌های طبقه‌بندی. نرم‌ها یا محلی‌اند یا استانی و یا ملی.

هدف اصلی از ارزش‌یابی نرمی تعیین رتبه‌ی درصدی و جایگاه فرد نسبت به جمعیتی است که نرم از روی آن تهیه شده است. هریک از سه نوع راهبرد ارزش‌یابی در موقعیت‌های

۱- Criterion - Referenced Evaluation

۲- Norm - Reperenced Evaluation

۳- ارزش‌یابی آغازین (پیش‌آزمون)

۴- ارزش‌یابی پسین (پس‌آزمون)

۱۰ کسب کند قبول و نمرات زیر ۱۰ رد یا مردود محسوب می‌شود.

به‌طور خلاصه ارزش‌یابی ورودی، مستمر و پایانی در ارتباط با زمان انجام ارزش‌یابی است و ارزش‌یابی نرُمی، ملاکی، کمی، کیفی، تکوینی و تلخیصی نوع ارزش‌یابی را به ما نشان می‌دهد.

## کاربرد آزمون‌های ورزشی

آزمون‌های ورزشی، کاربردهای متفاوتی دارند که به اهداف و مقاصد استفاده‌کنندگان از آنها بستگی دارد. برای مثال، یک مربی والیبال برای آگاهی از وضعیت آمادگی جسمانی بازی‌کنان خود از آزمون‌هایی استفاده می‌کند که با آزمون‌های مورد استفاده‌ی یک مربی فوتبال متفاوت است. اندازه‌گیری و استفاده از آزمون‌ها در کلیه‌ی زمینه‌ها، اطلاعاتی را درباره‌ی صفات افراد یا ویژگی‌های آنها در اختیار قرار می‌دهد و ما را در پاسخ به سؤالاتی از این قبیل یاری می‌دهد: آیا شاگردان شرکت‌کننده در یک برنامه‌ی ورزشی (آمادگی جسمانی) پیشرفت خوبی داشته‌اند؟ آیا شاگردان مبتدی کلاس فوتبال، آینده‌ی درخشانی دارند؟ کدام‌یک از شاگردان کلاس بسکتبال استعداد بیشتری در این رشته دارد؟ دانش‌آموزان کلاس «الف» در مقایسه با دانش‌آموزان هم‌سن کلاس «ب» از نظر آمادگی جسمانی در چه وضعیتی هستند؟ ... برای پاسخ به این سؤالات، ضرورت استفاده از یک سیستم ارزش‌یابی احساس می‌شود. در یک سیستم ارزش‌یابی، استفاده از آزمون نقش بسیار مهمی را بازی می‌کند و بدون آن کار، ارزش‌یابی غیرممکن است. یک مربی بعد از تعیین اهداف خود، آزمون مناسب را انتخاب می‌کند و بعد از اجرا، نتایج به‌دست آمده را تحلیل و تفسیر

می‌کند و به سؤالاتی که در بالا به آنها اشاره شد، پاسخ خواهد داد. کاربرد آزمون‌های ورزشی به‌طور خلاصه به شرح زیر است:

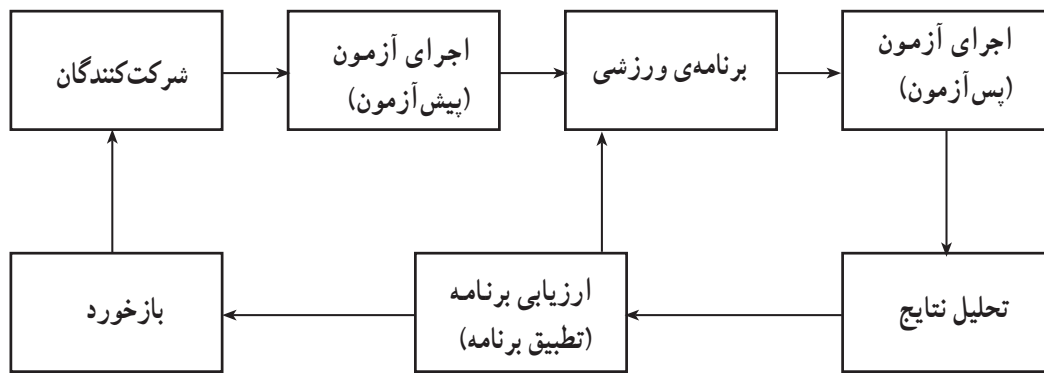
۱- **تعیین وضعیت:** نتایج آزمون‌ها وضعیت جسمانی، حرکتی و مهارتی گروه تحت بررسی را آشکار خواهد کرد. یکی از کارکردهای آزمون، شناخت استعدادها و پیش‌بینی موفقیت افراد است.

۲- **گروه‌بندی:** در یک کلاس شنا از طریق اجرای آزمون می‌توان شرکت‌کنندگان را به سه گروه ضعیف، متوسط و پیشرفته گروه‌بندی کرد. از این طریق، کار آموزش آسان‌تر می‌شود.

۳- **انتخاب تیم:** به کمک آزمون‌ها، می‌توان افراد یک تیم ورزشی را انتخاب کرد.

۴- **نمره دادن:** نمره دادن با استفاده از آزمون، عادلانه‌تر و عاقلانه‌تر است و معلم را از قضاوت ذهنی دور می‌کند.

۵- **ارزیابی برنامه:** تنها با انجام آزمون می‌توان به موفقیت یا عدم موفقیت یک برنامه‌ی ورزشی پی برد. برای مثال اگر یک مربی آمادگی جسمانی بخواهد مؤثر بودن برنامه‌ی خود را ارزیابی کند، باید قبل از اجرای برنامه، با یک آزمون مناسب شاگردان خود را ارزیابی نماید و پس از اجرای برنامه نیز مجدداً با همان آزمون آنها را ارزش‌یابی کند. اگر نتایج آزمون دوم بهتر از آزمون اول بود، می‌توان نتیجه گرفت که برنامه‌ی مربی موفقیت‌آمیز بوده است ولی اگر تغییری در نتایج آزمون دوم، نسبت به آزمون اول مشاهده نشود معلوم می‌شود که برنامه‌ی آمادگی جسمانی این مربی برنامه‌ی مناسبی نبوده است، زیرا در شاگردان او تغییری از نظر آمادگی جسمانی به‌وجود نیامده است. شکل ۱-۲ نقش و جایگاه آزمون را در روند ارزش‌یابی نشان می‌دهد.



شکل ۱-۲- جایگاه آزمون در روند ارزش‌یابی

به ما نشان خواهد داد که چه کسی بهترین است و در رتبه‌بندی چه کسانی بعد از او قرار دارند؟ این‌ها، مهم‌ترین سؤالاتی است که ما درباره‌ی هر آزمونی مطرح می‌کنیم. اگر آزمونی فاقد اعتبار یا کم اعتبار باشد استفاده از آن تلف کردن وقت خود و دیگران است. برای مثال اگر بخواهیم ظرفیت قلبی - عروقی یا استقامت قلبی - عروقی عده‌ای را اندازه‌گیری کنیم باید از آزمون‌هایی مانند دوی ۱۶۰۰ متر، آزمون‌های آزمایشگاهی و سایر آزمون‌های مربوطه استفاده کنیم. اگر یک مربی از دوی ۱۰۰ متر برای ارزیابی این قابلیت استفاده کند، آزمون فوق‌العاده‌ای برای اندازه‌گیری استقامت قلبی - عروقی ندارد بلکه برای اندازه‌گیری قابلیت دیگری اعتبار دارد و آن «سرعت» است. مثال دیگری در مورد آزمون‌های مهارتی می‌آوریم تا مسئله روشن‌تر شود. آزمونی در بسکتبال وجود دارد که دربیبل و کنترل توپ را اندازه‌گیری می‌کند. این آزمون برای افراد مبتدی اعتبار دارد ولی در نزد افراد ماهر اعتباری ندارد. با مثال‌های فوق معلوم شد که اعتبار آزمون به عوامل متفاوتی بستگی پیدا می‌کند و این عوامل، در دستورالعمل آزمون‌ها ذکر شده است. بنابراین، آزمون‌های استاندارد دستورالعملی دارند که میزان اعتبار، خصوصیات افرادی که آزمایش می‌شوند و سایر موارد در آن ذکر شده است. پایایی (ثبات): مهم‌ترین ملاکی که بعد از اعتبار در انتخاب آزمون‌ها در نظر گرفته می‌شود، پایایی است. پایایی درجه‌ی ثبات

پس از تحلیل نتایج و مقایسه‌ی نتایج پیش‌آزمون با پس‌آزمون، برای ابقای برنامه، اصلاح و تجدیدنظر در برنامه و یا کنار گذاشتن برنامه تصمیم قطعی گرفته خواهد شد. بازخورد حاصل از عملکرد شرکت‌کنندگان برای مربی و خود شرکت‌کنندگان در برنامه بسیار مفید خواهد بود.

## ویژگی‌های آزمون استاندارد

انتخاب آزمون مناسب یکی از مهم‌ترین مراحل یک برنامه‌ی اندازه‌گیری است. اگر آزمون‌های مورد استفاده ضعیف و نامناسب باشد، اطلاعات به دست آمده از آزمون‌ها نیز معتبر و واقعی نخواهد بود. یک آزمون استاندارد، دارای ملاک‌هایی است که با توجه به آن‌ها می‌توان آزمون‌های خوب و مناسب را تشخیص داد و انتخاب کرد.

## ملاک‌های فنی آزمون استاندارد

مهم‌ترین ویژگی‌های یک آزمون استاندارد، اعتبار<sup>۱</sup>، پایایی<sup>۲</sup> و عینیت<sup>۳</sup> آن است. این ملاک‌ها باید در انتخاب و ساخت آزمون‌ها کاملاً رعایت شود.

اعتبار: اعتبار آزمون به این معنی است که آیا آزمون موردنظر چیزی را که ما در نظر داریم، اندازه‌گیری می‌کند یا خیر؟ و به عبارت دقیق‌تر چه صفتی را می‌سنجد؟ آیا نتایج آزمون

۱- Validity

۲- Reliability

۳- Objectivity

نمره‌ها یا رکوردهایی است که با تکرار مجدد آزمون با افراد واحد به دست می‌آید. بعضی از آزمون‌ها در تکرارهای متعدد بر روی افراد، نتایج متفاوتی را نشان می‌دهند. برای مثال در آزمون پرش طول جفتی در سه بار تکرار، نتایج و رکوردها متفاوت است. اگر فردی آزمون پرش طول جفتی را سه بار تکرار کرده باشد و رکوردهای او ۲۰۰، ۲۱۰ و ۲۲۰ سانتی‌متر باشد، تفاوت در عملکرد او به چه عواملی مربوط است؟ عوامل متعددی در این امر دخالت دارند؛ مانند حواس‌پرتهی، سهل‌انگاری در پریدن، محیط آزمایش، یادگیری روش پریدن، انگیزه و... که مربوط به خود فرد آزمایش‌شونده است. ولی عوامل دیگری نیز وجود دارد مانند عدم دقت مربی در ثبت رکورد، ناقص بودن وسیله‌ی اندازه‌گیری و... که مربوط به امتحان‌کننده یا مربی است. عواملی که در حین آزمایش، به شاگردان مربوط می‌شود، خطای منظم<sup>۱</sup> و آن‌ها که از مربی و وسایل اندازه‌گیری ناشی می‌شود خطای اندازه‌گیری<sup>۲</sup> نام دارد. بنابراین، در هنگام اجرای آزمون، این دو نوع خطا مبنای پایایی (ثبات) یک آزمون را تشکیل می‌دهند. پایایی آزمون کشش از بارفیکس بسیار بیش‌تر از پایایی آزمون دوی ۴×۹ متر رفت و برگشت است. به همین دلیل در دستورالعمل آزمون، کشش بارفیکس را یک بار و دوی ۴×۹ متر را سه بار اجرا می‌کنند. زیرا افراد دوی ۴×۹ متر رفت و برگشت را با رکوردهای متفاوتی اجرا می‌کنند.

**عوامل مؤثر در پایایی:** عوامل متعددی بر پایایی آزمون‌ها مؤثرند. بعضی از این عوامل عبارت‌اند از: طول مدت آزمون، وضعیت روانی و جسمانی آزمودنی‌ها، نحوه‌ی اجرای آزمون و محیط اجرای آزمون.

هر چه قدر مدت اجرای آزمون طولانی‌تر باشد، پایایی کم‌تر می‌شود. ضمن این که وضعیت روانی و جسمانی آزمودنی‌ها نیز، اثرات مثبت یا منفی بر پایایی دارند. داشتن انگیزه‌ی بالا، پایایی را افزایش می‌دهد و احساس خستگی، آن را کاهش می‌دهد. سطح مهارت و آشنایی آزمودنی‌ها با نحوه‌ی اجرای آزمون، پایایی را افزایش می‌دهد. اجرای آزمون براساس

دستورالعمل، پایایی را افزایش می‌دهد. ترتیب اجرای آزمون‌ها بر پایایی مؤثر است. برای مثال اگر آزمون پرش جفتی بعد از دوی ۵۴۰ متر اجرا شود، پایایی کاهش می‌یابد. محیط اجرای آزمون باید تا حد ممکن از عواملی که باعث حواس‌پرتهی آزمودنی‌ها می‌شوند، آزاد باشد. اگر تمرکز آزمودنی‌ها بر اثر نور و صدای زیاد، درجه‌ی حرارت نامساعد، سرمای بیش از حد و یا سایر عوامل از بین برود، پایایی کاهش می‌یابد. مجری آزمون می‌تواند با کنترل عوامل مداخله‌گر، پایایی آزمون را افزایش دهد. موارد دیگر مربوط به خطای اندازه‌گیری است؛ مانند خراب بودن وسایل و تجهیزات، عدم دقت مربی در ثبت و مشاهده‌ی رکوردها، عدم اجرای صحیح و استاندارد آزمون و... که پایایی آزمون را کاهش می‌دهد.

**عینیت:** عینیت آزمون به‌عنوان «درجه‌ی موافقت آزماینده‌گان» تعریف شده است. به عبارت دیگر، آزمونی کاملاً عینیت دارد که نمره‌گذاران (رکوردگیرندگان)، رکوردهای یکسانی را در اجراهای مستقل آزمون با یک گروه واحد ثبت کنند. برای مثال آزمون کشش از بارفیکس، عینیت بالایی دارد، چون داوران مختلف رکوردهای یکسانی را ثبت می‌کنند ولی در آزمون‌هایی که زیبایی حرکت مطرح است، عینیت کاهش می‌یابد. در ژیمناستیک و شیرجه از سکو، چون زیبایی و شکل حرکت مهم است، داوران شیرجه یا ژیمناستیک نمرات متفاوتی را ثبت می‌کنند. به همین دلیل برخلاف سایر رشته‌ها که یک داور برای هر کدام کافی است، در ژیمناستیک و شیرجه چندین داور لازم است تا در زمینه‌های مختلف کار، قضاوت را به‌عهده گیرند و دلیلش کم بودن میزان عینیت این گونه آزمون‌ها و عملکردهاست. در این رشته‌ها، هرچه داوران ماهرتر باشند، در ارزش‌گذاری نمراتشان به هم نزدیک‌تر است. امروزه برای افزایش عینیت در ژیمناستیک و شیرجه، لیست‌های پیشرفته‌ای تهیه شده است و همه داوران موظف‌اند تا براساس تعاریف عملیاتی خاصی که در لیست‌ها گنجانده شده است، کار ثبت رکوردها را انجام دهند و همین قضاوت داوران را آسان کرده است.

## ملاک‌های دیگر برای انتخاب آزمون

بدون شک مهم‌ترین و کارآمدترین ملاک‌ها برای انتخاب یا ساختن آزمون‌ها، اعتبار، پایایی و عینیت است ولی چندین ملاک دیگر نیز وجود دارد که می‌تواند در انتخاب بسیار مفید باشد. در بسیاری از مواقع، آزمونی که از اعتبار، پایایی و عینیت بسیار بالایی برخوردار است، قابل استفاده نیست زیرا فاقد ملاک‌های دیگری است که ذکر خواهیم کرد. این ملاک‌ها که در بعضی شرایط از اهمیت به‌سزایی برخوردارند، عبارت‌اند از:

**اقتصادی بودن:** اقتصادی بودن و به عبارت ساده‌تر ارزان بودن وسایل و تجهیزات اجرای آزمون، اهمیت بسیاری دارد. آزمون باید از نظر طول مدت اجرا، هزینه و کارکنان در شرایط مطلوبی باشد. در غیر این صورت آزمون قابل استفاده نخواهد بود. برای مثال آزمون آزمایشگاهی اندازه‌گیری اکسیژن مصرفی بیشینه ( $VO_{2Max}$ )<sup>۱</sup> که با استفاده از تجزیه‌ی گازهای دمی و بازدمی انجام می‌شود، از اعتبار، پایایی و عینیت بسیار بالایی برخوردار است ولی برای اجرای آن چندین میلیون تومان (هزینه‌ی تأمین وسایل، افراد متخصص و...) مورد نیاز است و در عرض ۴۵ دقیقه تنها یک نفر را می‌توان آزمایش کرد. در مدرسه‌ای که ۵۰۰ دانش‌آموز دارد معلم باید از آزمونی مانند دوی ۵۴۰ متر یا ۱۶۰۰ متر استفاده کند که اجرای آن ساده باشد و تقریباً همان نتایجی را داشته باشد که در آزمون آزمایشگاهی کسب می‌شود. پس، آزمون‌هایی هستند که در عین مطلوب بودن، در شرایط ویژه‌ای قابل استفاده‌اند و در همه‌جا نمی‌توان از آن‌ها استفاده کرد.

**اجرای آسان:** آزمون باید به‌سادگی قابل اجرا باشد. به‌ویژه اگر بخواهیم آن را در بین گروه‌های بزرگ اجرا کنیم و دستورالعمل آن ساده و روشن و بدون ابهام باشد.

**داشتن نرُم یا ملاک:** آزمون‌ها باید روش ارزش‌یابی داشته باشند. آزمون‌ها، اغلب دارای نرُم یا ملاک‌اند و این مورد باید در دستورالعمل آن‌ها ذکر شود.

**ایجاد علاقه:** آزمون‌هایی که اجرای آن‌ها بسیار مشکل

است آزمودنی‌ها را دلسرد و دلزده می‌کند. لذا آزمونی مناسب است که درجه‌ی مشکل بودن آن در حد متوسط باشد و کلیه‌ی افراد اعم از مبتدی و ماهر بتوانند آن را اجرا کنند.

## روش اجرای آزمون‌های ورزشی

آزمون‌های ورزشی برخلاف آزمون‌های نوشتاری؛ مانند امتحان ریاضی که تنها با یک خودکار، ورقه‌ی امتحانی و صندلی قابل اجراست، برای اجرا به شرایط و تجهیزات ویژه‌ای نیازمند است و مراحل را باید طی کند. مراحل زیر باید برای اجرای آزمون‌های ورزشی در نظر گرفته شود:

**۱- تعیین اهداف اندازه‌گیری:** هدف ما از اندازه‌گیری باید قبلاً مشخص شده باشد. اهداف اندازه‌گیری می‌تواند مواردی چون طبقه‌بندی، اندازه‌گیری پیشرفت، گزینش تیم، اصلاح برنامه‌ی آموزشی و یا نمره دادن باشد.

**۲- انتخاب آزمون مناسب:** بعد از مشخص شدن هدف و این که چرا آزمایش می‌کنید و چه نیازی به آزمایش دارید، باید آزمون مناسبی، که شما را به هدفتان برساند، انتخاب کنید. انتخاب آزمون باید با توجه به تعداد آزمودنی‌ها، محیط در دسترس، وسایل در دسترس، زمان مورد نیاز و... اتخاذ شود. برای مثال اگر مجری آزمون‌ها سالنی را در اختیار دارد که طول آن ۴۰ متر است، نباید آزمون دوی ۴۵ متر را در دستور کار خود قرار دهد، یا این که باید شرایطی را فراهم کند که بتوان این آزمون را در آن اجرا کرد.

**۳- بررسی وسایل و تجهیزات مورد نیاز:** وسایل مورد نیاز باید از قبل تهیه و وارسی شود. اگر فضا، امکانات و وسایل کافی در اختیار نباشد، باید در انتخاب آزمون تجدیدنظر شود. وسایل و محیط اجرا باید روز قبل بررسی شود تا از موجود بودن و سالم بودن آن‌ها اطمینان حاصل شود. محاسبه‌ی زمان دقیق دوی ۴×۹ متر رفت و برگشت، بدون داشتن یک کورنومتر سالم و معتبر، غیرممکن است. بسیار اتفاق افتاده که مجری آزمون در روز اجرای آزمون متوجه شده که میله‌ی



بارفیکس شکسته است، درحالی که اگر روز قبل به سالن یا محل اجرا مراجعه می کرد، همان روز می توانست عیب و نقص میله ی بارفیکس را رفع کند.

**۴- مشخص کردن ایستگاه های آزمون:** اگر مجموعه آزمونی اجرا می شود، وسایل هر یک از آزمون ها باید با ترتیب و توالی مشخصی، با توجه به دستورالعمل آزمون، در ایستگاه هایی که با یکدیگر فاصله ی معقولی دارند، قرار گیرد. مجری باید به سؤالاتی از این قبیل پاسخ دهد که در هر ایستگاه چند داور مورد نیاز است؟ در هر ایستگاه چند نفر در یک زمان آزمایش می شوند؟ نوع مدیریت و گردش کار در هر ایستگاه چگونه خواهد بود؟ ... گردش آزمودنی ها از یک ایستگاه به ایستگاه دیگر باید مشخص باشد تا تداخلی ایجاد نشود. قبل از اجرای آزمون، آزمودنی ها باید با نحوه ی اجرای آزمون آشنا شوند. یک آگهی نوشتاری در رختکن و آگاهی دادن به صورت کلامی، راهنمای خوبی برای آزمودنی ها خواهد بود. اجرای متوالی آزمون هایی که گروه عضلانی خاصی را به کار می گیرد، صحیح نیست و آزمون های استقامتی و سرعتی باید به تناوب اجرا شود.

**۵- تهیه ی لیست و کارت های آزمون:** لیست آزمودنی ها و دفاتر ثبت رکوردها باید قبلاً به طور خوانا و قابل فهم تهیه شده باشد. مواد آزمون ها به ترتیب اجرا و برای کاهش بروز خطا بر روی لیست ها و کارت ها به طور جداگانه نوشته شود.

**۶- آموزش داوران:** داوران باید قبلاً با اجرای آزمون ها و دستورالعمل آن ها آشنا شوند. روز قبل از اجرای آزمون، داوران باید، ضمن دیدن محل اجرا، نقایص را رفع کنند. تجربه و مشاهده ی شخصی نگارنده در یک مورد مسابقات کشوری این بود که مجری آزمون روز قبل، از محل اجرا دیدن نکرده بود و آزمون دوی ۹×۴ متر را در محلی انتخاب کرده بود که آزمودنی ها در پایان آزمون فقط ۳ متر با دیوار فاصله داشتند و مجبور بودند در انتهای ۹ متر آخر سرعت خود را کم کنند و گرنه با دیوار برخورد می کردند. این گونه موارد در صورت عدم بازدید مجری و داوران از محل اجرای آزمون رخ خواهد داد و نحوه ی اجرا را مختل خواهد کرد. آزمودنی ها نیز باید با راهنمایی داوران،

قبل از اجرا آماده شوند و اطلاعات کافی نیز به آن ها داده شود.

**۷- اجرای آزمون:** اگر مطالب گذشته به دقت بررسی و اجرا شود، جلسه ی واقعی آزمایش به راحتی و دور از مشکلات ناخواسته برگزار می شود و اگر جز این باشد، نتیجه ای جز آشفتگی و اتلاف وقت خود و دیگران، در پی نخواهد داشت و نتایج و رکوردهای ثبت شده نیز قابل استناد و استفاده نخواهند بود.

## انواع آزمون های ورزشی

آزمون های ورزشی انواع مختلفی دارند. این آزمون ها شناسایی تفاوت های فردی را میسر می کنند و به شرح زیر تقسیم بندی می شوند. این آزمون ها از نظر هدف اجرا دارای دو نوع «آزمون استعداد» و «آزمون تعیین وضعیت» و از نظر شکل دارای دو نوع «آزمون مهارتی» و «آزمون آمادگی جسمانی» است. بدیهی است این امکان وجود دارد که یک مربی با استفاده از آزمون های مهارتی یا آمادگی جسمانی استعداد دانش آموزان را ارزیابی یا پیش بینی کند. انواع دیگر آزمون های ورزشی از نوع شناختی اند.

**۱- آزمون های «استعداد» و «تعیین وضعیت»:** اگر هدف یک مربی یا معلم تربیت بدنی شناخت وضعیت فعلی شرکت کنندگان در کلاس آموزشی است، آزمون های مورد استفاده برای تعیین وضعیت افراد به کار گرفته می شود. از سوی دیگر در برخی موارد مربی علاقه مند است تا استعداد یا کارایی افراد را در آینده پیش بینی کند. در نتیجه از آزمون هایی استفاده می کند که بتواند درصد موفقیت افراد را در آینده برآورد کند. برای مثال آزمایش قد و آزمون پرش عمودی برای پیش بینی موفقیت در ورزش بسکتبال می تواند مفید باشد.

**۲- آزمون های «مهارتی» و «آمادگی جسمانی»:** آزمون آمادگی جسمانی وضعیت بدنی را، اعم از سرعت، قدرت، انعطاف پذیری، استقامت قلبی - عروقی و از این قبیل توانایی ها، که زیربنایی است و پایه ی یادگیری مهارت های ورزشی است، اندازه گیری می کند. آزمون های مهارتی نیز آزمون هایی است که میزان یادگیری و پیشرفت افراد را ارزیابی می کند؛ برای مثال می توان به آزمون مهارتی دربیال بسکتبال یا فوتبال اشاره کرد.

۳- آزمون‌های «شناختی»: این نوع آزمون‌ها آگاهی و شناخت دانش‌آموزان را در زمینه‌های زیر مورد ارزیابی قرار می‌دهد:

الف - شناخت قوانین و مقررات بازی‌ها؛ مانند خطاها، زمان بازی، روش نگارش برگه‌ی بازی والیبال و قوانینی که در رشته‌های مختلف ورزشی اجرا می‌شوند.

ب - شناخت و آگاهی از تاکتیک‌ها، استراتژی‌ها و روش‌های مربی‌گری در رشته‌های مختلف ورزشی، روش حمله و دفاع در فوتبال و به‌طور کلی شیوه‌های مختلفی که می‌توان در رشته‌های ورزشی به کار گرفت تا امکان موفقیت در آن ورزش افزایش یابد.

ج - شناخت و آگاهی از فوائد و اثرات مثبت ورزش بر تندرستی جسمانی، روانی و اجتماعی و از سوی دیگر، آگاهی از هزینه‌ها، امکان وقوع آسیب‌ها و خطرات ناشی از فعالیت‌های مختلف ورزشی.

بخشی از ارزش‌یابی دانش‌آموزان در مدارس، علاوه بر آزمون‌های جسمانی و مهارتی شامل آزمون‌های نوشتاری است که شامل آزمون‌های شناختی تربیت بدنی است. اثرات فعالیت‌های بدنی در تندرستی دستگاه‌های قلب و عروق و... و اثرات ورزش در پیش‌گیری از بیماری‌های همه‌گیر؛ مانند دیابت، امراض قلبی و... تدریس و آزمایش می‌شوند. در کلاس درس تربیت بدنی، دبیران تربیت بدنی به ویژگی‌هایی مانند بازی جوانمردانه، قدرت رهبری، کوشش در اداره‌ی بهتر کلاس، همکاری، تعاون، داشتن عادات صحیح بهداشتی، نظم و ترتیب، آگاهی از نکات ایمنی و رعایت موازین اخلاقی مرتبط با دیگران نیز نمره می‌دهند. این‌گونه ارزیابی‌ها معمولاً ذهنی است و به قضاوت‌های فردی دبیر بستگی دارد و بخشی از نمره‌ی تربیت بدنی را تشکیل می‌دهد.

### نیم‌رخ<sup>۱</sup> آمادگی جسمانی و مهارتی

در کشور ما، نمره‌ی تربیت بدنی به صورت یک نمره‌ی خام صفر تا بیست ارائه می‌شود، در حالی که این نمره، اگر به صورت

علمی و صحیح ارزش‌گذاری شده باشد، اجزای مختلفی چون آمادگی جسمانی، آمادگی مهارتی، آگاهی‌های ورزشی و ویژگی‌های شخصیتی دانش‌آموزان را شامل خواهد بود. وزن هر یک از عوامل فوق به هدف ارزش‌یابی و اهداف مربی یا دبیر تربیت بدنی بستگی دارد ولی در آموزش و پرورش هرکدام از مؤلفه‌ها در ارزش‌یابی مستمر یا در ارزش‌یابی پایانی ارزیابی شده و نمره‌ی کل صفر تا بیست براساس این اجزا داده می‌شود.

با توجه به این که یکی از اهداف مهم درس تربیت بدنی شناخت نقاط قوت و ضعف دانش‌آموزان و تلاش در جهت از بین بردن ضعف‌ها و پرورش بیش تر نقاط قوت است به تحول در ارزش‌گذاری نیاز داریم. زیرا مثلاً نمره‌ی خام ۱۵ یا ۱۲ در تربیت بدنی اطلاعاتی را در این مورد به ما ارائه نمی‌کند. در کشورهای پیشرفته نمره‌ی ورزش به شکل یک نیم‌رخ از آمادگی جسمانی یا مهارتی و... به اولیا و دانش‌آموزان ارائه می‌شود، تا آنان از میزان پیشرفت و نقاط قوت و ضعف خود آگاهی یابند. برای مثال در نیم‌رخ آمادگی جسمانی در شکل ۲-۲، دانش‌آموز در آزمون توان‌هوازی (۹۰۶ متر) و انعطاف‌پذیری ضعیف و در آزمون دوی سرعت و پرش طول جفتی عالی و در آزمون‌های استقامت عضلانی (دراز و نشست و کشش بارفیکس) متوسط بوده است. بنابراین با این نوع ارزش‌گذاری این دانش‌آموز درمی‌یابد که آزمون‌های مرتبط با تندرستی را در سطح قابل قبولی اجرا نکرده است و باید در این زمینه تلاش بیش‌تری کند. این برگه به عنوان یک راهنمایی تحصیلی در رشته‌ی تربیت بدنی عمل می‌کند و دانش‌آموز، والدین و دبیر تربیت بدنی می‌توانند با همکاری یکدیگر در رفع موانع و در جهت پیشرفت فرد در آزمون‌هایی که بیانگر ضعف دانش‌آموز بوده است، تلاش کنند. این نیم‌رخ می‌تواند در آمادگی مهارتی یا در زمینه‌ی آگاهی‌های بهداشتی و آزمون‌های نوشتاری به‌طور جداگانه تهیه شود.

برخی نیم‌رخ‌ها شامل آمادگی مهارتی و جسمانی هر دو هستند و اطلاعات را به صورت یک‌جا در یک برگه ارائه می‌کنند. دبیران ورزش در ایران بهتر است نمره‌ی ورزش را به صورت



ارائه‌ی اجزای نمره درآوردند تا اطلاعات مفیدی را در اختیار دانش‌آموزان قرار دهند. در غیر این صورت دبیر تربیت بدنی می‌تواند با تهیه‌ی نرْم در مدرسه، شخصاً به این کار اقدام کند. جدول ۱-۲ نوع دیگری از ارائه‌ی اجزای نمره را نشان می‌دهد. گفتنی است تهیه‌ی نیم‌رخ تنها در آزمون‌هایی میسر است که نرْم درصدی آن در اختیار معلمین ورزش قرار گرفته باشد.

جدول ۱-۲- رکوردها و نمرات چندوجهی از مواد آزمون‌های مهارتی و آمادگی جسمانی

نام و نام خانوادگی: تاریخ تولد: مدرسه: کلاس: جنس:

مواد آزمون‌ها		تاریخ آزمایش		تاریخ آزمایش		تاریخ آزمایش	
		سن:	سال:	سن:	سال:	سن:	سال:
نمره‌ی خام	مرتبه‌ی درصدی	نمره‌ی خام	مرتبه‌ی درصدی	نمره‌ی خام	مرتبه‌ی درصدی	نمره‌ی خام	مرتبه‌ی درصدی
قد							
وزن							
کنشش بارفیکس (پسران)							
کنشش بارفیکس (دختران)							
دراز و نشست (۶۰ ثانیه)							
پاس پنجه والیبال							
پرش طول جفتی							
دوی ۴۵/۷۳ مترسرعت							
دوی ۹ دقیقه							
دویدن یا ۱ مایل (۱۶۰۹/۲۷ متر)							
دویدن							
آزمون پله							
درصد چربی بدن							
آزمون پاسکاری							
فوتبال							

آمادگی جسمانی: نیم‌رخ دانش‌آموز در تلف (ترم) ..... ترم (تلف) اول، دوم، .....  
 آمادگی جسمانی: نیم‌رخ دانش‌آموز در تلف (ترم) ..... ترم (تلف) اول، دوم، .....

رتبه‌ی درصدی گروه	نمره‌ی کیفی	مواد آزمون						مواد جای‌گزين ديگر	ملاحظات	طبقه‌بندی
		گشش بارفیکس (دختران) (پسران)	برش طول جفتی	دوی سرعت (۴۵/۷۳) متر	تعداد دراز و نشست در ۶۰ ثانیه	انعطاف پذیری	دو (۹۰ و ۱۶۰ متر) یا ۹ دقیقه دویدن			
۱۰۰	A+								عالی	
	A								خیلی خوب	
۷۵	A- B+								بالتر از متوسط	
	B								متوسط	
	B-								پایین‌تر از متوسط	
۵۰	C+								ضعیف	
	C								خیلی ضعیف	
	C-									
۲۵	D+									
	D									
	D-									
۰	F									

شکل ۲-۲- نیم‌رخ آمادگی جسمانی

مهارت‌های ورزشی مورد نیاز در این تلف (ترم) پیشنهادها

## خودآزمایی



- ۱- آزمون، اندازه‌گیری و ارزش‌یابی را تعریف کنید و برای هر یک از آن‌ها مثال بزنید.
- ۲- آزمون‌های ورزشی چه کاربردی در تربیت بدنی دارد؟
- ۳- جایگاه آزمون را در روند ارزش‌یابی به صورت چارت نشان دهید.
- ۴- ملاک‌های فنی آزمون‌های استاندارد را ذکر کنید و ضمن تعریف جداگانه‌ی هر کدام، برای هر یک مثال

بزنید.

۵- خطای منظم و خطای اندازه‌گیری را تعریف کنید.

۶- عوامل مؤثر در پایایی را ذکر کنید.

۷- در انتخاب یک آزمون چه ملاک‌هایی قابل استفاده است؟

۸- روش اجرای آزمون‌های ورزشی را شرح دهید.

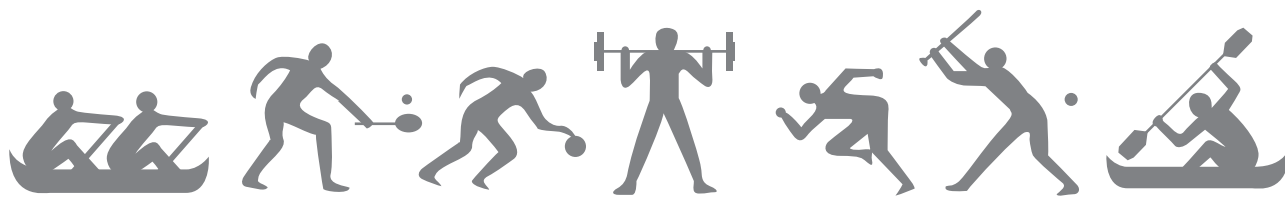
۹- انواع مختلف ارزش‌یابی را در تربیت بدنی توضیح دهید.

۱۰- تفاوت آزمون‌های استعداد و تعیین وضعیت را تشریح کنید.

۱۱- انواع مختلف آزمون‌های ورزشی را با ذکر مثال بیان کنید.

۱۲- نیم‌رخ آمادگی جسمانی چرا مفید است؟





## فصل سوم

### آزمون‌های انسان‌سنجی

اهداف رفتاری: دانش‌آموزان بعد از فراگیری این فصل باید بتوانند:

- ۱- انسان‌سنجی جسمانی را تعریف کنند.
- ۲- شاخص‌های اندازه‌گیری انسان‌سنجی جسمانی را نام ببرند.
- ۳- آزمون‌های انسان‌سنجی جسمانی را اجرا کنند.
- ۴- بی‌ام‌آی (BMI) خود را محاسبه کنند.
- ۵- چربی زیرپوستی دوستان خود را اندازه‌گیری کنند.
- ۶- چربی زیرپوستی دوستان خود را با هم مقایسه کنند.

#### آزمون‌های انسان‌سنجی جسمانی<sup>۱</sup>

شاخه‌ای از علوم، که شامل اندازه‌گیری بدن انسان است، انسان‌سنجی جسمانی نامیده می‌شود و شاخص اندازه‌گیری آن شامل آزمون قد، وزن، طول اندام‌ها، پهنای بدن، محیط اندام و ترکیب بدن است. با این‌که این‌گونه اندازه‌گیری‌ها به ظاهر عادی به نظر می‌رسد ولی باید آن‌ها را به دقت انجام داد تا بتوان در مورد ویژگی‌های جسمانی به اطلاعات قابل اعتمادی دست یافت. آزمایش‌کننده باید دستورالعمل‌های آزمون را به دقت انجام دهد و رعایت کند. در این‌جا به چند شاخص، که اندازه‌گیری آن‌ها ساده است، می‌پردازیم.

۱- **قد<sup>۲</sup>**: یکی از عادی‌ترین اندازه‌گیری‌ها مربوط به قد است. قد کودکان تا سه سالگی در حالت خوابیده اندازه‌گیری می‌شود. فرد مورد آموزش بالای سه سال به‌طور مستقیم کنار دیوار می‌ایستد و پاشنه‌ها را نزدیک به هم و دست‌ها را آویزان

می‌کند. پس از یک نفس عمیق قد فرد به متر و سانتی‌متر اندازه‌گیری می‌شود. استفاده از یک گونیا، مثلث چوبی یا کتاب برای مشخص کردن محل تلاقی فرق سر با شماره‌ی نوشته‌شده به سانتی‌متر بر روی دیوار، به منظور دقیق‌تر شدن اندازه‌گیری، لازم است.

۲- **وزن<sup>۳</sup>**: برای اندازه‌گیری وزن، قیان‌های مسطح بهتر و قابل اعتمادتر است. فرد مورد آزمایش درحالی که لباس سبکی در تن دارد وسط صفحه می‌ایستد و سپس وزن او اندازه‌گیری می‌شود. اندازه‌ی قد و به‌ویژه وزن در طی روز نوسان دارد و اگر قصد مقایسه‌ی وزن دو گروه را دارید باید هر دو گروه را در یک ساعت از روز اندازه‌گیری کنید.

۳- **پهنای بدن**: دو بخش مهمی که همواره مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرد یکی پهنای شانه و دیگری پهنای لگن است. پهنای شانه فاصله‌ی بین دو زائده‌ی استخوانی اخروی دو

۱- Physical Anthropometry

۲- Height

۳- Weight

فرد ۱۰۰ کیلوگرمی ۲ متر قد داشته باشد بی‌ام‌آی او برابر ۲۵ خواهد شد.

$$\frac{100}{1.75^2} = \frac{100}{3.0625} = 32.64 \approx 33$$

بی‌ام‌آی یک فرد ۷۰ کیلوگرمی با قد ۱/۷۵ متر، برابر با ۲۲/۸۷ خواهد بود. هر قدر قد بلندتر و وزن کم‌تر باشد مقدار عددی بی‌ام‌آی کم‌تر خواهد شد. ورزشکاران معمولاً بی‌ام‌آی کم‌تر از ۲۲ دارند. بی‌ام‌آی بین ۲۵ و ۳۰ چاق و ۳۰ به بالا بسیار چاق محسوب می‌شود. شما می‌توانید بی‌ام‌آی بدن خود را محاسبه کنید.

**۲-۵-۲ آزمون خط کمر بند:** در مردان باید مقدار دور سینه در سطح نوک پستان‌ها، از دور شکم در سطح ناف بیش‌تر باشد. اگر مقدار دور شکم بیش‌تر باشد، احتمالاً چربی شکم زیاد است و فرد چاق است. در برخی کشورها، این آزمون در ادارات به‌ویژه مراکز نظامی و ارتش اجرا می‌شود و کسانی که مقدار دور شکم آن‌ها بیش‌تر است ترفیع نمی‌گیرند.

**۳-۵-۳ تعیین درصد چربی بدن از طریق اندازه‌گیری چربی زیر پوستی:** برای انجام این آزمون به وسیله‌ای به نام کالیپر<sup>۴</sup> نیاز مندیم. از نظر نوع ساخت، کالیپر ها در دو نوع مکانیکی و پلاستیکی در بازار موجودند. در حال حاضر، اندازه‌گیری چربی زیر پوستی به دلیل ساده‌بودن و عدم نیاز به تجهیزات، بهترین و معمول‌ترین روش تعیین درصد چربی بدن است.

**۱-۳-۵ روش اندازه‌گیری چربی زیر پوستی:** برای اندازه‌گیری ضخامت چین پوستی، ابتدا باید محل اندازه‌گیری را مشخص کنیم. سپس چین پوستی با انگشت سبابه (اشاره) و شست گرفته شود و کالیپر را ۲ تا ۲/۵ سانتی‌متر بالاتر و یا پایین‌تر از انگشت شست و سبابه قرار دهیم. در این وضعیت ضخامت پوست به میلی‌متر اندازه‌گیری می‌شود باید دو ثانیه بعد از قرارگرفتن و به‌کار انداختن کالیپر، ضخامت پوست مشاهده و ثبت گردد. اندازه‌گیری سه بار تکرار می‌شود. اندازه‌گیری‌ها باید در همان محل و به یک روش و در همان ساعت از روز انجام

استخوان کتف است و پهنای لگن فاصله‌ی لبه‌ی استخوان لگن راست و چپ است. ممکن است در افراد چاق این زوائد استخوانی به‌سختی قابل لمس باشد.

از تقسیم پهنای شانه بر پهنای لگن می‌توان نسبت این دو متغیر را اندازه‌گیری کرد. معمولاً این نسبت در مردان بیش‌تر از زنان است و مشخص‌کننده‌ی شانه‌های پهن‌تر و لگن باریک‌تر است. در ورزشکاران زن این نسبت شبیه به مردان است و همین ویژگی موجب موفقیت‌های آن‌ها در میدان‌های ورزشی است.

**۴-۴-۴ قد نشسته:** اندازه‌گیری قد نشسته مانند اندازه‌گیری قد است، با این تفاوت که در این حالت قد فرد در وضعیت نشسته اندازه‌گیری می‌شود. با تفریق قد نشسته از قد ایستاده، طول پاها به‌دست می‌آید. نسبت قد نشسته به قد ایستاده در ورزش‌هایی مانند والیبال، بسکتبال، بدمینتون و هندبال اهمیت دارد. در این ورزش‌ها افرادی که بالاتنه‌ی کوتاه‌تری دارند موفق‌ترند و این نسبت در این ورزشکاران کم است. در ورزش‌های شنا و واترپلو هر قدر بالاتنه بلندتر باشد، به دلیل داراشدن وزن مخصوص کم‌تر، امکان موفقیت بیش‌تر است.

**۵-۵-۵ ترکیب بدن<sup>۱</sup>:** بدن انسان به‌طور عمده از عضله، استخوان و چربی تشکیل شده است و با محاسبه‌ی آن‌ها و آب موجود در بدن، «وزن بدن» تعیین می‌شود. عضله و استخوان در افراد عادی کم‌تر تغییر می‌کند و تغییرات وزن به بافت چربی مربوط می‌شود، به همین دلیل برای اندازه‌گیری ترکیب بدن، بافت چربی را اندازه‌گیری می‌کنند. علت دیگر ارتباط تندرستی انسان با میزان بافت چربی در بدن است و اندازه‌گیری آن ضرورت دارد. برای اندازه‌گیری و برآورد بافت چربی یا درصد چربی بدن روش‌های مختلفی وجود دارد که برخی از آن‌ها نیاز به وسایل گران‌قیمت دارد و برخی دیگر بسیار ساده است. ولی هریک از آن‌ها به‌ویژه روش‌های ساده‌تر، برکنار از خطا نخواهند بود. در این‌جا چند روش ساده و قابل اجرا تشریح می‌شود:

**۱-۵-۵ آزمون بی‌ام‌آی<sup>۲</sup> (شاخص توده‌ی بدن):** در این آزمون وزن فرد به مجذور قد تقسیم می‌شود. برای مثال اگر

۱- Body Composition

۲- Body Mass Index

۳- The Belt-line Test

۴- Caliper

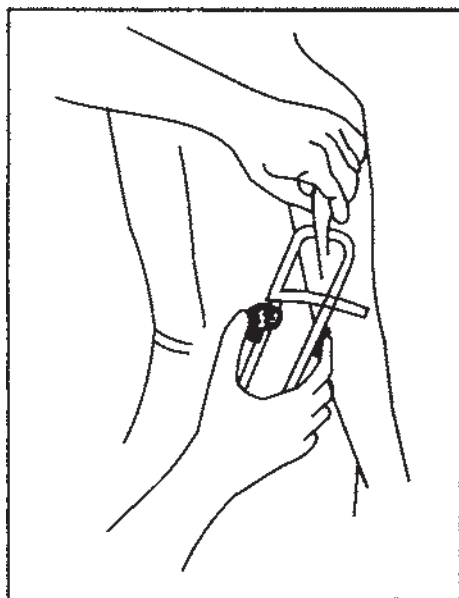
چین پوستی، روش‌ها و جداول متعددی ارائه شده است ولی در این جا، با استفاده از ساده‌ترین و راحت‌ترین روش، می‌توان درصد چربی بدن را برآورد کرد.

در این روش با استفاده از اندازه‌گیری چین پوستی ناحیه‌ی سه سر بازویی و ناحیه‌ی ساق پا درصد چربی بدن محاسبه می‌شود. روش اندازه‌گیری به شرح زیر است.

**الف- ناحیه‌ی سه سر بازویی:** چین عمودی روی عضله‌ی سه سر بازویی درست در نقطه‌ی میانی زائده‌ی اخروی کتف و زائده‌ی آرنجی در قسمت پشت بازو.

**ب- ناحیه‌ی ساق پا:** قسمت داخلی ساق پا، در محلی که ساق پا بیش‌ترین قطر را دارد، درست در کنار داخلی استخوان درشت‌نی.

پس از اندازه‌گیری، دو اندازه‌گیری از ساق پا و پشت بازو را با هم جمع کنید و با استفاده از جدول زیر، درصد چربی بدن خودتان را محاسبه نمایید. برای مثال اگر جمع چین پوستی سه سر و ساق پا ۲۵ میلی‌متر باشد، درصد چربی در پسران ۲۰ درصد و در دختران حدود ۲۲ درصد خواهد بود. شکل‌های ۳-۱ و ۳-۲ روش و محل اندازه‌گیری و جداول ۳-۱ و ۳-۲ تبدیل مجموع چین پوستی به درصد را نشان می‌دهد.



شکل ۳-۲- روش اندازه‌گیری چربی زیر پوست با کالیپر

شود، در غیر این صورت پایایی آزمون کاهش می‌یابد. کلیه‌ی اندازه‌گیری‌ها از سمت راست بدن انجام می‌شود. لازم است مراحل زیر برای اندازه‌گیری صحیح و استاندارد شده از چین پوستی در هر نقطه از بدن در نظر گرفته شود:

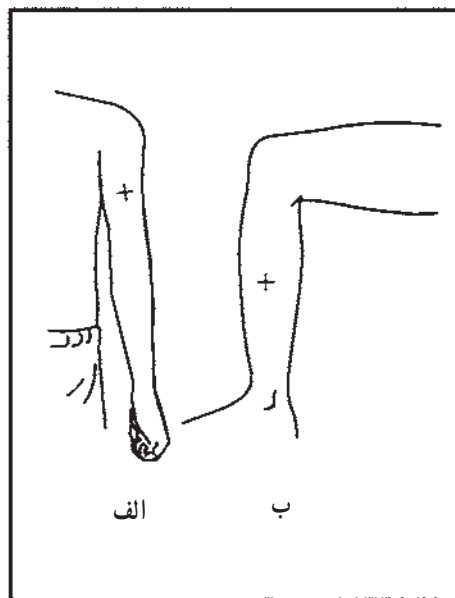
۱- ابتدا محل اندازه‌گیری را با مژیک بر روی پوست مشخص کنید.

۲- چین پوستی را در محل اندازه‌گیری با انگشت سبابه و شست بگیرید و به آهستگی بالا بکشید. دقت کنید که عضله را نگیرید. سپس دو نوک کالیپر را ۲ تا ۲/۵ سانتی‌متر بالاتر یا پایین‌تر از انگشتان خود قرار دهید و آن را به کار اندازید.

۳- در مدت دو ثانیه بعد از به کار انداختن کالیپر، مقدار چین پوستی را به میلی‌متر ثبت کنید. میانگین سه بار اندازه‌گیری را محاسبه کنید.

۴- لازم به یادآوری است که اگر سه بار اندازه‌گیری مستقل، با یکدیگر سه میلی‌متر یا بیش‌تر اختلاف داشت، اندازه‌گیری‌ها را تکرار کنید و اگر یک تا دو میلی‌متر اختلاف بود اندازه‌گیری شما صحیح است. اندازه‌گیری در افراد چاق بسیار مشکل‌تر از افراد معمولی است.

۵- برای محاسبه‌ی درصد چربی بدن از روی ضخامت



شکل ۳-۱- محل اندازه‌گیری چربی زیر پوست  
الف: پشت بازو ب: ساق پا

جدول ۱-۳- مجموع ضخامت چین پوستی سه سر بازو و ساق پا (پسران)

ضخامت چین‌های پوستی (میلی‌متر)

۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵	۳۰	۳۵	۴۰	۴۵	۵۰	۵۵	۶۰
بسیار پایین	پایین	دامنه‌ی بهینه			بالا تراز متوسط	بالا	بسیار بالا				
۶	۱۰	۱۳	۱۷	۲۰	۲۴	۲۸	۳۱	۳۵	۳۸	۴۲	

درصد چربی

جدول ۲-۳- مجموع ضخامت چین پوستی سه سر بازو و ساق پا (دختران)

ضخامت چین‌های پوستی (میلی‌متر)

۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵	۳۰	۳۵	۴۰	۴۵	۵۰	۵۵	۶۰
بسیار پایین	پایین	دامنه‌ی بهینه			بالا تراز متوسط	بالا	بسیار بالا				
۷	۱۱	۱۴	۱۸	۲۱	۲۵	۲۹	۳۲	۳۶	۳۹	۴۳	

درصد چربی

محدودیت‌های آزمون‌های ترکیب بدنی

اندازه‌گیری آب بدن. ولی نکته‌ی قابل ذکر این است که آزمون‌های ارائه شده‌ی در این کتاب با این آزمون‌ها نیز اعتباریابی شده‌اند. به عبارت دیگر آزمون چربی زیرپوستی با استفاده از آزمون توزین زیر آب اعتبار کسب کرده است. روش‌های اعتباریابی آزمون‌ها، روش‌های آماری پیچیده‌ای است که در این جا ذکر از آن به میان نیامده است.

هریک از آزمون‌های ذکر شده‌ی در کتاب محدودیت‌هایی دارند. برای مثال ورزشکارانی که دارای توده‌ی عضلانی زیادی هستند در آزمون بی‌ام‌آی به غلط چاق در نظر گرفته می‌شوند، درحالی که ممکن است درصد چربی آن‌ها پایین باشد، مانند قهرمانان زیبایی اندام.

آزمون‌هایی که در این کتاب ارائه شده آزمون‌هایی است که با وسایل ساده قابل اندازه‌گیری است ولی هرکدام دارای خطای اندازه‌گیری و محاسباتی است. برای مثال از طریق آزمون بی‌ام‌آی نمی‌توان به‌طور قاطع درصد چربی افراد را اندازه‌گیری کرد و یا از طریق چربی زیرپوستی نمی‌توان درصد چربی را با اطمینان صددرصد محاسبه کرد.

آزمون‌هایی وجود دارند که با اطمینان بالا می‌توانند درصد چربی و ترکیب بدنی را در انسان اندازه‌گیری کنند ولی به دلیل پرهزینه بودن ابزار آن‌ها و موجود نبودن آن‌ها در مدارس از ذکر این آزمون‌ها خودداری می‌شود. از جمله‌ی این آزمون‌ها عبارت‌اند از پتاسیم ۴۰، وزن کردن بدن در زیر آب، روش

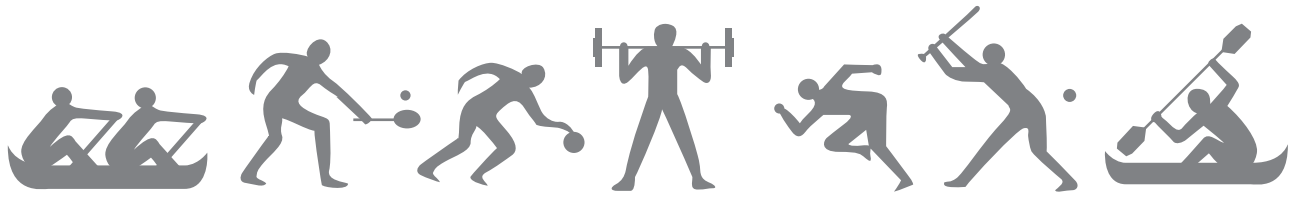
## خودآزمایی



- ۱- آزمون‌های انسان‌سنجی جسمانی را نام ببرید و روش اندازه‌گیری هر یک از آن‌ها را بیان کنید.
- ۲- به صورت عملی، آزمون‌های انسان‌سنجی جسمانی را انجام دهید.
- ۳- کدام یک از آزمون‌های انسان‌سنجی از اعتبار بالایی برخوردار است و چرا؟
- ۴- بی‌ام‌آی (BMI) خود را محاسبه کنید و آن را با ارقام داده‌شده در جدول مقایسه نمایید.
- ۵- چربی زیرپوستی دوست خود را اندازه‌گیری کنید و از او بخواهید که چربی زیرپوستی شما را اندازه‌گیری کند. این دو اندازه‌گیری را با هم مقایسه کنید.







## فصل چهارم

### آزمون‌های استقامت قلبی-عروقی

اهداف رفتاری: دانش‌آموزان بعد از فراگیری این فصل باید بتوانند:

- ۱- استقامت قلبی-عروقی (ظرفیت هوازی) را تعریف کنند.
- ۲- آزمون‌های ویژه‌ای که این قابلیت را اندازه‌گیری می‌کنند، نام ببرند.
- ۳- آزمون‌های خاصی که این قابلیت را اندازه‌گیری می‌کنند، اجرا کنند.
- ۴- حداکثر اکسیژن مصرفی در دقیقه را از روی فرمول محاسبه کنند.

#### آزمون‌های استقامت قلبی-عروقی

**تعریف استقامت قلبی-عروقی:** این قابلیت که به نام‌های «استقامت قلبی-تنفسی» و «ظرفیت هوازی» نیز معروف است، عبارت است از توانایی قلب، ریه و عروق خونی برای رساندن اکسیژن و مواد غذایی به عضلات، و توانایی عضلات و فیبرهای عضلانی در استفاده از اکسیژن برای تولید انرژی و فعالیت جسمانی. در این فعالیت قلب، ریه و عروق به سهولت خود را با شدت فعالیت بدنی هماهنگ می‌کنند و با همان سهولت هم از خستگی به درمی‌آیند و فعالیت سنگین دیگری را آغاز می‌کنند. این قابلیت به دلیل اهمیت آن در سلامتی انسان، مورد توجه قرار گرفته است. آمادگی و استقامت قلبی-عروقی با حداکثر اکسیژن مصرفی ارتباط مستقیم دارد و غیر از آزمون‌های میدانی مانند دوی ۱۶۰۰ متر، آزمون‌های آزمایشگاهی نیز می‌توانند با اندازه‌گیری اکسیژن مصرفی، میزان کارایی دستگاه قلب و

عروق را به طور کاملاً دقیق نشان دهند. آزمون‌های متعددی وجود دارد که این قابلیت را اندازه‌گیری می‌کند. برخی از این آزمون‌ها در این کتاب ذکر خواهد شد.

**دوهای طولانی (استقامتی) - آزمون ۱۲ دقیقه دویدن،** شنا کردن یا دوچرخه سواری: این آزمون که به تست کوپر<sup>۱</sup> معروف است، آزمونی است که در آن آزمودنی‌ها به مدت ۱۲ دقیقه می‌دوند و در انتهای این زمان، مسافت طی شده اندازه‌گیری می‌شود. برای اجرای این آزمون بیست دو و میدانی که در فواصل ۱۰ متری علامت‌گذاری شده باشد، مورد نیاز است. این آزمون با شنا کردن یا دوچرخه سواری به مدت ۱۲ دقیقه نیز قابل اجراست. برای این آزمون نرم‌وژده‌ای داده شده است که در آن وضعیت‌های متفاوت آمادگی قلبی-عروقی مشخص شده است. هم‌چنین از طریق یک معادله‌ی پیش‌بینی می‌توان از روی مسافت طی شده، حداکثر اکسیژن مصرفی فرد را در دقیقه محاسبه کرد. در این

۱- Cooper Test

فرمول مسافت طی شده در ۱۲ دقیقه به مایل قرار داده می شود.

$$\dot{V}O_2\text{Max} = 11/2872 + 35/9712 \times (\text{مسافت طی شده در ۱۲ دقیقه به مایل})$$

حداکثر اکسیژن مصرفی در دقیقه برای مثال اگر فردی در آزمون ۱۲ دقیقه دویدن مسافتی برابر با دو هزار متر (۲۰۰۰ متر) را طی کند اکسیژن مصرفی بیشینه‌ی این فرد از طریق عملیات زیر قابل محاسبه است.

$$\text{برحسب مایل} \quad 2000 \div 1609/76 = 1/24$$

$$\dot{V}O_2\text{Max} = 11/2872 + 35/9712 \times 1/24$$

$$\dot{V}O_2\text{Max} = 11/2872 + 44/60$$

$$= 44/60 - 11/2872$$

$$\dot{V}O_2\text{Max} = 33/3128 \quad \text{میلی لیتر در هر کیلوگرم وزن بدن در دقیقه}$$

گفتنی است مسافت طی شده باید به مایل تبدیل شود. (یک مایل برابر ۱۶۰۹/۷۶ متر است) اعتبار این آزمون با پژوهش‌های انجام شده بسیار بالا و قابل توجه است و با این که متجاوز از ۴۰ سال از ساخته شدن این آزمون می‌گذرد، ولی باز هم یکی از معتبرترین آزمون‌ها برای اندازه‌گیری ظرفیت قلبی - عروقی یا توان هوازی

به‌شمار می‌رود.

نُرم‌های استاندارد این آزمون در سنین مختلف در جداول ۴-۱ تا ۴-۷ آمده است که به کودکان و بزرگسالان زن و مرد این امکان را می‌دهد که سطح آمادگی قلبی - عروقی خود را تعیین کنند. افراد با آمادگی جسمانی متفاوت می‌توانند در برنامه‌های هوازی با یک شدت خاص شرکت کنند و سپس از طریق این آزمون سطح آمادگی قلبی - عروقی خود را بیازمایند. کوپر تأکید کرده است که بزرگسالان کم تحرک بالای ۳۰ سال، قبل از اجرای آزمون باید در یک برنامه‌ی تمرینی دویدن - راه رفتن به مدت ۶ هفته - شرکت کنند. جامعه‌ی آماری‌ای که این نُرم‌ها از روی آن تهیه شده شامل افراد ۱۳ تا ۶۰ ساله‌ی امریکایی است.

مدرسین محترم آزمون‌های ورزشی در صورت وجود امکانات می‌توانند از هر سه آزمون استفاده کنند. ولی در صورت عدم وجود آن (دوچرخه یا استخر) می‌توانند با استفاده از ۱۲ دقیقه دویدن و راه رفتن آن را اجرا کنند. نُرم‌های ارائه‌شده از روی جمعیت ویژه‌ای در امریکا تهیه شده است و می‌توان رکوردهای افراد ایرانی را با آن مقایسه کرد.

جدول ۴-۱ - آزمون ۱۲ دقیقه دویدن و راه رفتن (مسافت طی شده در ۱۲ دقیقه به مایل) (هر مایل ۱۶۰۹/۳۵ متر است) سن به سال

طبقه‌بندی آمادگی جسمانی	۱۳ تا ۱۹	۲۰ تا ۲۹	۳۰ تا ۳۹	۴۰ تا ۴۹	۵۰ تا ۵۹	۶۰ +
I خیلی ضعیف	۱/۳۰ >	۱/۲۲ >	۱/۱۸ >	۱/۱۴ >	۱/۰۳ >	۰/۸۷ >
II ضعیف	۱/۰ >	۰/۹۶ >	۰/۹۴ >	۰/۸۸ >	۰/۸۴ >	۰/۷۸ >
III متوسط	۱/۳۰ - ۱/۳۷	۱/۲۲ - ۱/۳۱	۱/۱۸ - ۱/۳۰	۱/۱۴ - ۱/۲۴	۱/۰۳ - ۱/۱۶	۰/۸۷ - ۱/۰۲
IV خوب	۱ - ۱/۱۸	۰/۹۶ - ۱/۱۱	۰/۹۵ - ۱/۰۵	۰/۸۸ - ۰/۹۸	۰/۸۴ - ۰/۹۳	۰/۷۸ - ۰/۸۶
V عالی	۱/۳۸ - ۱/۵۶	۱/۳۲ - ۱/۴۹	۱/۳۱ - ۱/۴۵	۱/۲۵ - ۱/۳۹	۱/۱۷ - ۱/۳۰	۱/۰۳ - ۱/۲۰
VI بسیار عالی	۱/۱۹ - ۱/۲۹	۱/۱۲ - ۱/۲۲	۱/۰۶ - ۱/۱۸	۰/۹۹ - ۱/۱۱	۰/۹۴ - ۱/۰۵	۰/۸۷ - ۰/۹۸
	۱/۵۷ - ۱/۷۲	۱/۵۰ - ۱/۶۴	۱/۴۶ - ۱/۵۶	۱/۴۰ - ۱/۵۳	۱/۳۱ - ۱/۴۴	۱/۲۱ - ۱/۳۲
	۱/۳۰ - ۱/۴۳	۱/۲۳ - ۱/۳۴	۱/۱۹ - ۱/۲۹	۱/۱۲ - ۱/۲۴	۱/۰۶ - ۱/۱۸	۰/۹۹ - ۱/۰۹
	۱/۷۳ - ۱/۸۶	۱/۶۵ - ۱/۷۶	۱/۵۷ - ۱/۶۹	۱/۵۴ - ۱/۶۵	۱/۴۵ - ۱/۵۸	۱/۳۳ - ۱/۵۵
	۱/۴۴ - ۱/۵۱	۱/۳۵ - ۱/۴۵	۱/۳۰ - ۱/۳۹	۱/۲۵ - ۱/۳۴	۱/۱۹ - ۱/۳۰	۱/۱۰ - ۱/۱۸
	۱/۸۷ <	۱/۷۷ <	۱/۷۰ <	۱/۶۶ <	۱/۵۹ <	۱/۵۶ <
	۱/۵۲ <	۱/۴۶ <	۱/۴۰ <	۱/۳۵ <	۱/۳۱ <	۱/۱۹ <

جدول ۲-۴- آزمون ۱۲ دقیقه شنا کردن (مسافت طی شده در ۱۲ دقیقه به یارد<sup>۱</sup>) (هر یارد ۰/۹۱۴۴ متر است)

سن به سال

طبقه بندی آمادگی جسمانی	۱۳ تا ۱۹	۲۰ تا ۲۹	۳۰ تا ۳۹	۴۰ تا ۴۹	۵۰ تا ۵۹	۶۰ +
I خیلی ضعیف	مردان	۵۰۰ >	۴۰۰ >	۳۵۰ >	۳۰۰ >	۲۵۰ >
	زنان	۴۰۰ >	۳۰۰ >	۲۵۰ >	۲۰۰ >	۱۵۰ >
II ضعیف	مردان	۴۹۹-۵۰۰	۴۰۰-۴۹۹	۳۵۰-۴۴۹	۳۰۰-۳۹۹	۲۵۰-۲۹۹
	زنان	۴۰۰-۴۹۹	۳۰۰-۳۹۹	۲۵۰-۳۴۹	۲۰۰-۲۹۹	۱۵۰-۱۹۹
III متوسط	مردان	۶۰۰-۶۹۹	۵۰۰-۵۹۹	۴۵۰-۵۴۹	۴۰۰-۴۹۹	۳۰۰-۳۹۹
	زنان	۵۰۰-۵۹۹	۴۰۰-۴۹۹	۳۵۰-۴۴۹	۳۰۰-۳۹۹	۲۰۰-۲۹۹
IV خوب	مردان	۷۰۰-۷۹۹	۶۰۰-۶۹۹	۵۵۰-۶۴۹	۵۰۰-۵۹۹	۴۰۰-۴۹۹
	زنان	۶۰۰-۶۹۹	۵۰۰-۵۹۹	۴۵۰-۵۴۹	۴۰۰-۴۹۹	۳۰۰-۳۹۹
V عالی	مردان	۸۰۰ <	۷۰۰ <	۶۵۰ <	۶۰۰ <	۵۰۰ <
	زنان	۷۰۰ <	۶۰۰ <	۵۵۰ <	۵۰۰ <	۴۰۰ <
VI بسیار عالی	مردان					
	زنان					

جدول ۳-۴- آزمون ۱۲ دقیقه رکاب زدن روی دوچرخه (مسافت طی شده در ۱۲ دقیقه به مایل<sup>۲</sup>) (هر مایل ۱۶۰۹/۳۵ متر است)

سن به سال

طبقه بندی آمادگی جسمانی	۱۳ تا ۱۹	۲۰ تا ۲۹	۳۰ تا ۳۹	۴۰ تا ۴۹	۵۰ تا ۵۹	۶۰ +
I خیلی ضعیف	مردان	۲/۷۵ >	۲/۵ >	۲/۲۵ >	۲/۰ >	۱/۷۵ >
	زنان	۱/۷۵ >	۱/۵ >	۱/۲۵ >	۱/۰ >	۰/۷۵ >
II ضعیف	مردان	۲/۷۵-۳/۷۴	۲/۵-۳/۴۹	۲/۲۵-۳/۲۴	۲-۲/۹۹	۱/۷۵-۲/۴۹
	زنان	۱/۷۵-۲/۷۴	۱/۵-۲/۴۹	۱/۲۵-۲/۲۴	۱-۱/۹۹	۰/۷۵-۱/۴۹
III متوسط	مردان	۳/۷۵-۴/۷۴	۳/۵-۴/۴۹	۳/۲۵-۴/۲۴	۳-۳/۹۹	۲/۲۵-۲/۹۹
	زنان	۲/۷۵-۳/۷۴	۲/۵-۳/۴۹	۲/۲۵-۳/۲۴	۲-۲/۹۹	۱/۲۵-۱/۹۹
IV خوب	مردان	۴/۷۵-۵/۷۴	۴/۵-۵/۴۹	۴/۲۵-۵/۲۴	۴-۴/۹۹	۳-۳/۹۹
	زنان	۳/۷۵-۴/۷۴	۳/۵-۴/۴۹	۳/۲۵-۴/۲۴	۳-۳/۹۹	۲-۲/۹۹
V عالی	مردان	۵/۷۵ <	۵/۵ <	۵/۲۵ <	۵/۰ <	۴/۰ <
	زنان	۴/۷۵ <	۴/۵ <	۴/۲۵ <	۴/۰ <	۳/۰ <
VI بسیار عالی	مردان					
	زنان					

۱- در این آزمون، آزمودنی به هر روشی که مایل است می تواند شنا کند (آزاد، پشت، قورباغه، پهلو و ...) و در طول ۱۲ دقیقه اجازه ی استراحت کردن دارد ولی هدف آن است که بیشترین مسافت ممکن در ۱۲ دقیقه طی شود. از یک استخر که دارای طول مشخصی است، می توان استفاده کرد. داور باید دورهای طی شده را محاسبه کند و مسافت طی شده را برآورد نماید. از یک کورنومتر ثانیه دار برای نگهداری وقت استفاده شود.

۲- در اجرای این آزمون که با دوچرخه انجام می شود، آزمودنی باید به مدت ۱۲ دقیقه تا آنجا که در توان دارد رکاب بزند. این آزمون باید در محلی که از نظر ترافیک مشکلی ندارد و در یک مسیر صاف و هموار و مسطح بدون سربالایی یا سرازیری و در جایی که سرعت باد نیز کم است اجرا شود. در این آزمون، باید از دوچرخه ای که بیش از ۳ دنده ندارد، استفاده شود. برای محاسبه ی مسافت طی شده در ۱۲ دقیقه می توان از یک کیلومتر شمار، که بر روی دوچرخه قابل نصب است، استفاده کرد یا می توان از کیلومتر شمار یک اتومبیل نیز استفاده کرد.

پیش‌نهادهای دویدن: در این آزمون‌ها به دو شکل عمل می‌شود، یک روش بدین صورت است که آزمودنی مسافت معینی را می‌دود و زمان انجام آزمون محاسبه می‌شود و در شکل دیگر آن آزمودنی در یک زمان خاص، تا آن‌جا که توان دارد، می‌دود و پس از اتمام زمان، مسافت طی شده (مانند آزمون کوپر) محاسبه می‌شود. آزمون یک مایل (۱۶۰۹/۳۵ متر) که به دوی ۱۶۰۰ متر در ایران معروف است، یکی از آزمون‌های سلامتی نیز به‌شمار می‌رود، آزمون دوی ۶۰۰ یارد (۵۴۸/۷۸ متر) که در ایران به‌صورت دوی ۵۴۰ متر اجرا می‌شود (یکی از آزمون‌های استقامتی برای ارزش‌یابی در مدارس کشور است) و آزمون ۹ دقیقه دویدن و راه رفتن به قصد مسافت سه آزمونی است که برای اندازه‌گیری استقامت قلبی - عروقی متداول است. متخصصان تربیت بدنی

پیش‌نهادهای کرده‌اند که دوی ۶۰۰ یارد یا ۵۴۰ متر بهتر است در مدارس ابتدایی اجرا شود و برای مدارسی که فاقد فضای مناسب‌اند، از روش دور زمین والیبال استفاده شود و آزمون‌های ۱۶۰۰ متر و ۹ دقیقه دویدن در دوره‌ی راهنمایی و دبیرستان مناسب‌تر است. زیرا این آزمون‌ها با توانایی افراد در سنین مختلف مطابقت دارد. نرم‌آستانی آزمون دوی ۵۴۰ متر دور زمین والیبال در کلیه‌ی استان‌های کشور در رده‌های سنی ۱۰ سال تا ۱۷+ سال موجود است و نرم‌ملی آن نیز در سال ۱۳۷۰ تهیه شده است. چون نرم‌ملی دوی ۵۴۰ متر به روش دور زمین والیبال تهیه شده و در کشور ما نرم‌ملی به روش استاندارد وجود ندارد لذا در این‌جا نرم‌ملی دوی ۵۴۰ متر دور زمین والیبال ارائه شد. (جداول ۴-۴ و ۴-۵)

جدول ۴-۴ - نرم درصدی برای تعداد ضربان قلب در زمان استراحت و پیش‌بینی اکسیژن مصرفی بیشینه در بزرگسالان جوان در آزمون کوئین

درصد	تعداد ضربان قلب استراحت (زنان)	پیش‌بینی VO <sub>2</sub> Max میلی لیتر/کیلوگرم/دقیقه	تعداد ضربان قلب استراحت (مردان)	پیش‌بینی VO <sub>2</sub> Max میلی لیتر/کیلوگرم/دقیقه
۱۰۰	۱۲۸	۴۲/۲	۱۲۰	۶۰/۹
۹۵	۱۴۰	۴۰/۰	۱۲۴	۵۹/۳
۹۰	۱۴۸	۳۸/۵	۱۲۸	۵۷/۶
۸۵	۱۵۲	۳۷/۷	۱۳۶	۵۴/۲
۸۰	۱۵۶	۳۷/۰	۱۴۰	۵۲/۵
۷۵	۱۵۸	۳۶/۶	۱۴۴	۵۰/۹
۷۰	۱۶۰	۳۶/۳	۱۴۸	۴۹/۲
۶۵	۱۶۲	۳۵/۹	۱۴۹	۴۸/۸
۶۰	۱۶۳	۳۵/۷	۱۵۲	۴۷/۵
۵۵	۱۶۴	۳۵/۵	۱۵۴	۴۶/۷
۵۰	۱۶۶	۳۵/۱	۱۵۶	۴۵/۸
۴۵	۱۶۸	۳۴/۸	۱۶۰	۴۴/۱
۴۰	۱۷۰	۳۴/۴	۱۶۲	۴۳/۳
۳۵	۱۷۱	۳۴/۲	۱۶۴	۴۲/۵
۳۰	۱۷۲	۳۴/۰	۱۶۶	۴۱/۶
۲۵	۱۷۶	۳۳/۳	۱۶۸	۴۰/۸
۲۰	۱۸۰	۳۲/۶	۱۷۲	۳۹/۱
۱۵	۱۸۲	۳۲/۲	۱۷۶	۳۷/۴
۱۰	۱۸۴	۳۱/۸	۱۷۸	۳۶/۶
۵	۱۹۶	۲۹/۶	۱۸۴	۳۴/۱

جدول ۵-۴- ارزیابی آمادگی قلبی - تنفسی از طریق آزمون پله‌ی سه دقیقه‌ای YMCA

۴۵-۳۶		۳۵-۲۶		۲۵-۱۸		سن (سال)
زن	مرد	زن	مرد	زن	مرد	جنسیت
۸۷-۷۴	۸۱-۷۲	۸۶-۷۲	۷۹-۷۳	۸۳-۷۲	۸۰-۷۰	عالی
۱۰۱-۹۳	۹۴-۸۶	۹۷-۹۱	۸۸-۸۳	۹۷-۸۸	۸۸-۸۲	خوب
۱۰۹-۱۰۴	۱۰۲-۹۸	۱۱۰-۱۰۳	۹۷-۹۱	۱۰۶-۱۰۰	۹۷-۹۱	بالای متوسط
۱۱۷-۱۱۱	۱۱۱-۱۰۵	۱۱۸-۱۱۲	۱۰۶-۱۰۱	۱۱۶-۱۱۰	۱۰۴-۱۰۱	متوسط
۱۲۷-۱۲۰	۱۱۸-۱۱۳	۱۲۷-۱۲۱	۱۱۶-۱۰۹	۱۲۴-۱۱۸	۱۱۴-۱۰۷	پایین متوسط
۱۳۸-۱۳۰	۱۲۸-۱۲۰	۱۳۵-۱۲۹	۱۲۶-۱۱۹	۱۳۷-۱۲۸	۱۲۶-۱۱۸	ضعیف
۱۵۲-۱۴۳	۱۶۸-۱۳۲	۱۵۴-۱۴۱	۱۶۴-۱۳۰	۱۵۵-۱۴۲	۱۶۴-۱۳۱	بسیار ضعیف

بالای ۶۵		۶۵-۵۶		۵۵-۴۶		سن (سال)
زن	مرد	زن	مرد	زن	مرد	جنسیت
۸۶-۷۳	۸۶-۷۲	۹۲-۷۴	۸۲-۷۲	۹۳-۷۶	۸۴-۷۸	عالی
۱۰۰-۹۳	۹۵-۸۹	۱۰۳-۹۷	۹۷-۸۹	۱۰۲-۹۶	۹۶-۸۹	خوب
۱۱۴-۱۰۴	۱۰۲-۹۷	۱۱۱-۱۰۶	۱۰۱-۹۸	۱۱۳-۱۰۶	۱۰۳-۹۹	بالای متوسط
۱۲۱-۱۱۷	۱۱۳-۱۰۴	۱۱۷-۱۱۳	۱۱۱-۱۰۵	۱۲۰-۱۱۷	۱۱۵-۱۰۹	متوسط
۱۲۷-۱۲۳	۱۱۹-۱۱۴	۱۲۷-۱۱۹	۱۱۸-۱۱۳	۱۲۶-۱۲۱	۱۲۱-۱۱۸	پایین متوسط
۱۳۴-۱۲۹	۱۲۸-۱۲۲	۱۳۶-۱۲۹	۱۲۸-۱۲۲	۱۳۳-۱۲۷	۱۳۰-۱۲۴	ضعیف
۱۵۱-۱۳۵	۱۵۲-۱۳۳	۱۵۱-۱۴۲	۱۵۰-۱۳۱	۱۵۲-۱۳۸	۱۵۸-۱۳۵	بسیار ضعیف

### آزمون پله<sup>۱</sup>

آزمون‌های پله آزمون‌هایی زیر بیشینه است که شدت فعالیت در آن شدید نیست و شامل بالا و پایین رفتن از یک نیمکت یا پله‌ی ۳۰ تا ۵۰ سانتی متری است. در اجرای این آزمون‌ها آزمودنی در مدت معینی (۳ تا ۵ دقیقه) عمل پله زدن را با یک ریتم خاص که با ضربان‌نگ مترونوم تنظیم شده است انجام می‌دهد و در پایان آزمون، تعداد ضربان قلب فرد در دقیقه شمارش می‌شود. هرچه قدر تعداد ضربان قلب پایین‌تر باشد استقامت قلبی-عروقی او بالاتر است. آزمون‌های پله برای ارزیابی توان هوازی یا استقامت قلبی-عروقی به کار می‌رود و به صورت غیرمستقیم و از روی معادلات می‌تواند اکسیژن مصرفی بیشینه را نیز برآورد و پیش‌بینی کند.

آزمون دویدن به مسافت ۵۴۰ متر به دلیل کوتاه بودن مسافت و بالا بودن شدت فعالیت در هنگام اجرای آزمون، وسیله‌ی مناسبی برای سنجش استقامت قلبی-عروقی نیست و برای اجرای بهتر آن، دانش‌آموزان دوره‌های دبیرستانی و راهنمایی تحصیلی به جای سیستم هوازی از سیستم اسیدلاکتیک استفاده می‌کنند. با توجه به این که نرم ملی این آزمون تهیه شده و در مدارس نیز به عنوان ارزش‌یابی درس تربیت بدنی در کلیه‌ی مقاطع تحصیلی در نظر گرفته شده در این کتاب ذکر می‌شود از آن به میان آمده است ولی در واقع این آزمون تنها برای رده‌های سنی زیر ۱۰ سال قابل اجراست و در رده‌های سنی بالاتر، توان هوازی را اندازه‌گیری نمی‌کند.

۱- Step Test

جدول ۶-۴- نرْم ملی آزمون دو ۵۴۰ متر دور زمین والیبال در رده‌های سنی مختلف

جنسیت: مؤنث

مقیاس: دقیقه و ثانیه

نمره	گروه‌های سنی (سال)								
	۱۰و۹	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷+	درصد
۴	۲/۱۷	۲/۲۲	۲/۱۱	۲/۱۴	۲/۱۳	۲/۱۵	۲/۱۳	۲/۱۴	۱۰۰
۳/۸	۲/۲۶	۲/۲۲	۲/۲۱	۲/۲۳	۲/۲۳	۲/۲۵	۲/۲۳	۲/۲۵	۹۵
۳/۶	۲/۳۵	۲/۳۲	۲/۳۰	۲/۳۳	۲/۳۳	۲/۳۵	۲/۳۴	۲/۳۶	۹۰
۳/۴	۲/۴۲	۲/۳۹	۲/۳۷	۲/۴۰	۲/۳۹	۲/۴۱	۲/۴۱	۲/۴۳	۸۵
۳/۲	۲/۴۷	۲/۴۴	۲/۴۲	۲/۴۵	۲/۴۵	۲/۴۷	۲/۴۷	۲/۴۹	۸۰
۳	۲/۵۲	۲/۴۹	۲/۴۷	۲/۵۰	۲/۴۹	۲/۵۱	۲/۵۲	۲/۵۵	۷۵
۲/۸	۲/۵۵	۲/۵۳	۲/۵۱	۲/۵۴	۲/۵۳	۲/۵۵	۲/۵۶	۲/۵۹	۷۰
۲/۶	۲/۵۹	۲/۵۷	۲/۵۴	۲/۵۷	۲/۵۷	۲/۵۹	۳	۳/۰۳	۶۵
۲/۴	۳/۰۳	۳/۰۱	۲/۵۸	۳/۰۱	۳	۳/۰۳	۳/۰۴	۳/۰۷	۶۰
۲/۲	۳/۰۶	۳/۰۴	۳/۰۱	۳/۰۴	۳/۰۴	۳/۰۶	۳/۰۸	۳/۱۱	۵۵
۲	۳/۰۹	۳/۰۸	۳/۰۵	۳/۰۸	۳/۰۷	۳/۱۰	۳/۱۱	۳/۱۵	۵۰
۱/۸	۳/۱۳	۳/۱۲	۳/۰۸	۳/۱۲	۳/۱۱	۳/۱۳	۳/۱۵	۳/۱۹	۴۵
۱/۶	۳/۱۶	۳/۱۵	۳/۱۲	۳/۱۵	۳/۱۴	۳/۱۶	۳/۱۹	۳/۲۲	۴۰
۱/۴	۳/۱۹	۳/۱۹	۳/۱۵	۳/۱۹	۳/۱۸	۳/۲۰	۳/۲۳	۳/۲۶	۳۵
۱/۲	۳/۲۳	۳/۲۳	۳/۱۹	۳/۲۲	۳/۲۱	۳/۲۴	۳/۲۷	۳/۳۰	۳۰
۱	۳/۲۷	۳/۲۷	۳/۲۳	۳/۲۶	۳/۲۵	۳/۲۸	۳/۳۱	۳/۳۵	۲۵
۰/۸	۳/۳۱	۳/۳۲	۳/۲۷	۳/۳۱	۳/۳۰	۳/۳۲	۳/۳۶	۳/۴۰	۲۰
۰/۶	۳/۳۷	۳/۳۷	۳/۳۳	۳/۳۶	۳/۳۵	۳/۳۸	۳/۴۲	۳/۴۶	۱۵
۰/۴	۳/۴۳	۳/۴۴	۳/۳۹	۳/۴۳	۳/۴۲	۳/۴۴	۳/۴۹	۳/۵۳	۱۰
۰/۲	۳/۵۲	۳/۵۴	۳/۴۹	۳/۵۳	۳/۵۱	۳/۵۴	۴	۴/۰۴	۵
۰	۴/۰۲	۴/۰۴	۳/۵۹	۴/۰۲	۴/۰۱	۴/۰۴	۴/۱۰	۴/۱۵	۰

از یک نیمکت به ارتفاع ۴۱/۳ سانتی متر به مدت ۳ دقیقه و با سرعت پله زدن ۲۲ بار در دقیقه برای زنان و ۲۴ بار در دقیقه برای مردان است<sup>۱</sup>.

آزمودنی پس از پله زدن و پایان ۳ دقیقه به حالت ایستاده باقی می ماند و با شروع ثانیه ی پنجم، ضربان قلب آزمودنی به مدت ۱۵ ثانیه شمارش می شود. این شمارش ۵ ثانیه پس از توقف فعالیت

آزمون های پله از سال ۱۹۴۳ به تدریج توسعه داده شده اند و تاکنون چندین دستورالعمل برای اجرای آن از سوی پژوهشگران پیش نهاد شده است که در این جا دو روش ساده ی آن ها تشریح می شود:

۱- آزمون پله ی کوئین: این آزمون می تواند اکسیژن مصرفی بیشینه را پیش بینی کند. آزمون شامل بالا و پایین رفتن

۱- در دستورالعمل آزمون های پله تعداد بالا و پایین رفتن ها ثبت می شود و مترونوم باید براساس تعداد گام ها، گام راست، چپ (بالای پله)، راست، چپ (پایین پله) تنظیم شود. لذا اگر در دستورالعمل گفته شود که ۲۲ بار پله زدن، ضرباهنگ بر روی ۸۸ بار برای زنان تنظیم می شود (۲۲×۴=۸۸) و تعداد پله زدن در مردان ۹۶ بار است.

انجام می‌شود. تعداد ضربان قلب در ۱۵ ثانیه در عدد ۴ ضرب می‌شود تا تعداد ضربان قلب در دقیقه به دست آید.

این مفهوم که «هرچه قدر تعداد ضربان قلب در زمان بازگشت به حال اولیه کم تر باشد می‌توان پیش‌بینی کرد که آزمودنی از اکسیژن مصرفی بیشینه‌ی بالاتری برخوردار است» از نظر مطالعات کنترل شده آزمایشگاهی معتبر است. معادله‌ی پیش‌بینی اکسیژن مصرفی بیشینه به میلی‌لیتر در هر کیلوگرم وزن بدن در دقیقه، در نزد زنان و مردان به قرار زیر است:

$$\text{تعداد ضربان} \times \dot{V}O_2\text{Max} = 111/13 - (0/42 \times \text{مردان قلب آزمون پله در دقیقه})$$

$$\text{تعداد ضربان} \times \dot{V}O_2\text{Max} = 65/81 - (0/1847 \times \text{زنان قلب آزمون پله در دقیقه})$$

رتبه‌بندی درصدی برای نمرات حاصل شده براساس تعداد ضربان قلب برای پیش‌بینی اکسیژن مصرفی بیشینه در جدول ۴-۴ دیده می‌شود. برآورد اکسیژن مصرفی بیشینه با آزمون پله یا دوهای با مسافت طولانی، خطای برآوردی برابر با  $\pm 10\%$  در بین افراد تمرین کرده و  $\pm 16\%$  در بین افراد تمرین نکرده را دربر دارد.

**۲- آزمون پله‌ی YMCA:** این آزمون بر روی یک پله یا نیمکت ۳۰ سانتی متری و با ۲۴ بار در دقیقه (آهنگ مترونوم ۹۶ بار در دقیقه تنظیم شود) و به مدت ۳ دقیقه اجرا می‌شود و بلافاصله بعد از پایان دقیقه‌ی سوم، فرد می‌نشیند و پس از ۵ ثانیه، ضربان قلب او در مدت ۱ دقیقه شمارش می‌شود. روش پله زدن این گونه است که با ضرباهنگ مترونوم با ضربه‌ی اول پای راست و با ضربه‌ی دوم پای چپ روی پله قرار می‌گیرد آن‌گاه با شماره‌ی ۳ پای راست و با شماره‌ی ۴ پای چپ روی زمین قرار می‌گیرد. ارزیابی کیفی این آزمون در جدول ۴-۵ آمده و در آن از عالی تا بسیار ضعیف رتبه‌بندی شده است. آزمون‌های پله بسیار متنوع‌اند؛

مانند آزمون پله هاروارد و سیسونوفلی، ولی در این کتاب تنها دو آزمون یاد شده، که از نظر اجرایی عملی و ساده هستند؛ آمده است.

### آزمون یک مایل پیاده‌روی (۱۶۰۹/۸ متر پیاده‌روی)

در این آزمون، آزمودنی مسافت ۱۶۰۹/۸ متری را با حداکثر سرعت ممکن راه‌پیمایی می‌کند و ضربان قلب او در پایان آزمون اندازه‌گیری می‌شود. ارزیابی نهایی براساس چند متغیر شامل زمان فعالیت، تعداد ضربان قلب، وزن و جنس است که از طریق معادله‌ی زیر مقدار اکسیژن مصرفی بیشینه در دقیقه پیش‌بینی می‌شود. دویدن در این آزمون خطا محسوب می‌شود.

$$\text{VO}_2\text{Max} = 132/853 - (0/0769 \times \text{وزن}) - (0/3877 \times \text{سن}) - (0/1565 \times \text{تعداد ضربان}) - (3/2649 \times \text{زمان}) - (6/315 \times \text{جنس})$$

(ضربان در دقیقه)

وزن بدن باید به پوند، سن به سال، جنس برای مرد عدد ۱ و برای زن عدد صفر، زمان برحسب دقیقه و صدم ثانیه و ضربان قلب برحسب تعداد در دقیقه است. ضربان قلب در پایان آزمون به مدت ۶ ثانیه شمارش و در عدد ۱۰ ضرب می‌شود.

لازم به ذکر است که نرم ارائه شده در جدول ۴-۴ که اکسیژن مصرفی بیشینه را در بزرگسالان جوان پیش‌بینی می‌کند مربوط به دانش‌آموزان امریکایی است و تنها برای مقایسه‌ی دانش‌آموزان ایرانی با دانش‌آموزان امریکایی کاربرد دارد. جدول ۴-۵ نیز آمادگی قلبی-تنفسی را ارزیابی می‌کند و می‌توان برای مقایسه و ارزش‌یابی از آن استفاده کرد.

همان‌گونه که در صفحات قبل متذکر شدیم، نرم‌ها از روی جمعیت ویژه‌ای تهیه می‌شوند و برای ارزش‌یابی آن جمعیت اعتبار دارند ولی می‌توان از آن برای مقایسه با جمعیت‌های دیگر نیز استفاده کرد.

۱- هر پوند برابر با ۴۵۴ گرم است (۴۵۴/۰ کیلوگرم). برای محاسبه و تبدیل کیلوگرم به پوند کافی است وزن به کیلوگرم را در عدد ۴۵۴/۰ تقسیم کنید.

$$\text{وزن به پوند} = \frac{\text{وزن به کیلوگرم}}{0/454}$$

جدول ۷-۴- نرم ملی آزمون دوی ۵۴۰ متر دور زمین والیبال در رده‌های سنی مختلف

نمره	مقیاس: دقیقه و ثانیه								
	جنسیت: مذکر								
گروه‌های سنی (سال)									
درصد	۱۰و۹	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷+	
۴	۱/۴۰	۱/۴۳	۱/۴۸	۱/۵۱	۱/۵۴	۱/۵۹	۲/۰۲	۲/۰۳	۱۰۰
۳/۸	۱/۴۵	۱/۴۹	۱/۵۳	۱/۵۷	۲	۲/۰۴	۲/۰۷	۲/۰۹	۹۵
۳/۶	۱/۵۱	۱/۵۴	۱/۵۸	۲/۰۲	۲/۰۶	۲/۱۰	۲/۱۲	۲/۱۵	۹۰
۳/۴	۱/۵۵	۱/۵۸	۲/۰۲	۲/۰۶	۲/۱۰	۲/۱۴	۲/۱۶	۲/۱۹	۸۵
۳/۲	۱/۵۸	۲/۰۱	۲/۰۵	۲/۰۹	۲/۱۳	۲/۱۷	۲/۱۹	۲/۲۳	۸۰
۳	۲	۲/۰۴	۲/۰۷	۲/۱۲	۲/۱۶	۲/۱۹	۲/۲۱	۲/۲۶	۷۵
۲/۸	۲/۰۳	۲/۰۶	۲/۰۹	۲/۱۴	۲/۱۸	۲/۲۲	۲/۲۴	۲/۲۸	۷۰
۲/۶	۲/۰۵	۲/۰۸	۲/۱۱	۲/۱۶	۲/۲۱	۲/۲۴	۲/۲۶	۲/۳۰	۶۵
۲/۴	۲/۰۷	۲/۱۰	۲/۱۳	۲/۱۸	۲/۲۳	۲/۲۶	۲/۲۸	۲/۳۳	۶۰
۲/۲	۲/۰۹	۲/۱۲	۲/۱۴	۲/۲۰	۲/۲۵	۲/۲۸	۲/۲۹	۲/۳۵	۵۵
۲	۲/۱۰	۲/۱۴	۲/۱۶	۲/۲۲	۲/۲۷	۲/۳۰	۲/۳۱	۲/۳۷	۵۰
۱/۸	۲/۱۲	۲/۱۶	۲/۱۸	۲/۲۴	۲/۲۹	۲/۳۱	۲/۳۱	۲/۳۹	۴۵
۱/۶	۲/۱۴	۲/۱۸	۲/۲۰	۲/۲۶	۲/۳۱	۲/۳۴	۲/۳۴	۲/۴۱	۴۰
۱/۴	۲/۱۶	۲/۲۰	۲/۲۲	۲/۲۸	۲/۳۴	۲/۳۷	۲/۳۷	۲/۴۴	۳۵
۱/۲	۲/۱۸	۲/۲۲	۲/۲۴	۲/۳۰	۲/۳۶	۲/۳۸	۲/۳۸	۲/۴۶	۳۰
۱	۲/۲۱	۲/۲۵	۲/۲۶	۲/۳۲	۲/۳۸	۲/۴۰	۲/۴۱	۲/۴۸	۲۵
۰/۸	۲/۲۳	۲/۲۷	۲/۲۸	۲/۳۵	۲/۴۱	۲/۴۳	۲/۴۴	۲/۵۱	۲۰
۰/۶	۲/۲۶	۲/۳۰	۲/۳۱	۲/۳۸	۲/۴۴	۲/۴۶	۲/۴۷	۲/۵۵	۱۵
۰/۴	۲/۳۰	۲/۳۴	۲/۳۴	۲/۴۲	۲/۴۸	۲/۵۰	۲/۵۰	۲/۵۹	۱۰
۰/۲	۲/۳۶	۲/۴۰	۲/۳۹	۲/۴۷	۲/۵۴	۲/۵۵	۲/۵۶	۳/۰۵	۵
۰	۲/۴۱	۲/۴۵	۲/۴۴	۲/۵۳	۳	۳/۰۱	۳/۰۱	۳/۱۱	۰



جدول ۸-۴- برآورد اکسیژن مصرفی بیشینه در دقیقه براساس اجرای ۱۲ دقیقه دویدن

مسافت به مایل	دور پیست دو و میدانی تعداد دورها	برآورد اکسیژن مصرفی بیشینه میلی لیتر در هر کیلوگرم وزن بدن
۱	۴	۲۸/۲
۱/۰۶۵	۴, $\frac{1}{4}$	۳۰
۱/۱۲۵	۴, $\frac{1}{2}$	۳۱/۹
۱/۱۸۷	۴, $\frac{3}{4}$	۳۳/۸
۱/۲۵۰	۵	۳۵/۷
۱/۳۱۷	۵, $\frac{1}{4}$	۳۷/۵
۱/۳۷۵	۵, $\frac{1}{2}$	۳۹/۲
۱/۴۳۷	۵, $\frac{3}{4}$	۴۱
۱/۵۰۰	۶	۴۲/۷
۱/۵۶۵	۶, $\frac{1}{4}$	۴۴/۶
۱/۶۲۵	۶, $\frac{1}{2}$	۴۶/۴
۱/۶۸۷	۶, $\frac{3}{4}$	۴۸/۲
۱/۷۵۰	۷	۵۰
۱/۸۱۷	۷, $\frac{1}{4}$	۵۱/۸
۱/۸۷۵	۷, $\frac{1}{2}$	۵۳/۵
۱/۹۳۷	۷, $\frac{3}{4}$	۵۵/۳
۲	۸	۵۷

جدول ۹-۴ - طبقه‌بندی ظرفیت هوازی براساس سن، جنس و مصرف اکسیژن بیشینه (میلی لیتر در هر کیلوگرم وزن بدن در دقیقه)

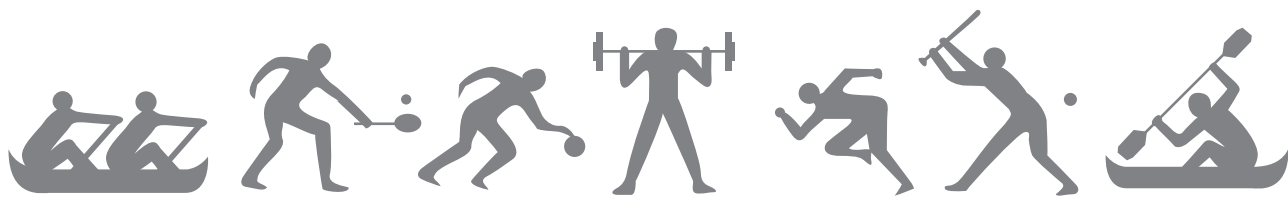
سن به سال	ضعیف	زیر متوسط	متوسط	خوب	عالی
زنان					
۲۰-۲۹	۲۸	۲۹-۳۴	۳۵-۴۰	۴۱-۴۶	۴۷
۳۰-۳۹	۲۷	۳۳-۳۸	۳۴-۳۸	۳۹-۴۵	۴۶
۴۰-۴۹	۲۵	۲۶-۳۱	۳۰-۳۷	۳۸-۴۳	۴۴
۶۰-۶۵	۲۱	۲۲-۲۸	۲۷-۳۴	۳۵-۴۰	۴۱
مردان					
۲۰-۲۹	۳۷	۳۸-۴۱	۴۲-۵۰	۵۱-۵۵	۵۶
۳۰-۳۹	۳۳	۳۴-۳۷	۳۸-۴۲	۴۳-۵۰	۵۱
۴۰-۴۹	۲۹	۳۰-۳۵	۳۶-۴۰	۴۱-۴۶	۴۷
۵۰-۵۹	۲۵	۲۶-۳۰	۳۱-۳۸	۳۹-۴۲	۴۳
۶۰-۶۹	۲۱	۲۲-۲۵	۲۶-۳۳	۳۴-۳۷	۳۸

## خودآزمایی



- ۱- استقامت قلبی - عروقی (ظرفیت هوازی) را تعریف کنید و چند آزمون را که این قابلیت را اندازه‌گیری می‌کند، نام ببرید.
- ۲- آزمون ۱۲ دقیقه دویدن (کویر) به چه شکل‌هایی قابل اجرا است؟ آن‌ها را توضیح دهید و به‌طور عملی اجرا کنید.
- ۳- اگر فردی در مدت ۱۲ دقیقه بتواند مسافتی برابر با دو مایل پیماید (۳۲۱۸ متر) حداکثر اکسیژن مصرفی او در دقیقه چند لیتر خواهد بود؟
- ۴- آزمون‌های متداول استقامتی را که به صورت دویدن اجرا می‌شوند، نام ببرید.
- ۵- آزمون‌های پله را تشریح و اجرا کنید.
- ۶- آزمون پیاده‌روی را بیان کنید.
- ۷- محدودیت آزمون ۵۴۸ متر را تشریح کنید.





## فصل پنجم

### آزمون‌های قدرت عضلانی

اهداف رفتاری: دانش‌آموزان بعد از فراگیری این فصل باید بتوانند:

- ۱- قدرت عضلانی را تعریف کنند.
- ۲- انواع قدرت عضلانی را نام ببرند.
- ۳- آزمون‌های مربوط به قدرت عضلانی را بیان کنند.
- ۴- قدرت ایزوکنتیکی و قدرت نسبی پویا را تعریف کنند و آزمون‌های مربوطه را شرح دهند.
- ۵- آزمون‌های مربوط به قدرت ایزوکنتیکی و قدرت نسبی پویا را شرح دهند.
- ۶- آزمون‌های قدرت را با استفاده از وزنه اجرا کنند.

#### آزمون‌های قدرت عضلانی

قدرت پویا: حداکثر وزنه‌ای را که بتوان در دامنه‌ی

حرکتی خاص؛ در یک وضعیت ویژه برای یک بار جابه‌جا کرد، «قدرت پویا» می‌گویند. پرس حداکثر وزنه در وزنه‌برداری یا پرس وزنه در حرکت دو ضرب که وزنه به بالای سر می‌رود مثال خوبی برای «قدرت پویا» است. یک بار بودن این حرکت به این معنی است که اگر وزنه بردار بعد از بالا بردن وزنه آن را به روی سینه برگرداند، دیگر قادر به بالا بردن دوباره‌ی وزنه نخواهد بود. قدرت پویا با عبارت انقباض پویا و قدرت ایستا با عبارت انقباض ایستا نیز بیان می‌شود.

قدرت ایزوکنتیکی (قدرت هم جنبش): این نوع اندازه‌گیری با ماشین‌های گران قیمت چند میلیون تومانی امکان‌پذیر است. در این نوع قدرت، اندام‌ها حول محور حرکتی خاص، با سرعت ثابت، نیرو را اعمال می‌کنند و شدت مقاومت وزنه در

تعریف قدرت: حداکثر نیرویی که در برابر یک مقاومت

معین و برای غلبه بر آن از سوی یک عضله یا گروهی از عضلات برای یک بار اعمال می‌شود، «قدرت» نامیده می‌شود و به دو گونه‌ی «ایستا» و «پویا» است.

قدرت ایستا: به نیروی مؤثر بیشینه‌ای اطلاق می‌شود که فردی بتواند برای یک بار به یک شیء ثابت در یک وضع بی‌حرکت استاندارد<sup>۱</sup> وارد کند. شیء مورد نظر نباید در طول دامنه‌ی حرکتی، حرکت کند. نیروی اعمال شده به یک نیروسنج (دینامومتر) با دست‌ها، آزمون‌ی برای اندازه‌گیری «قدرت ایستا» است. در این دستگاه، حرکتی در اهرم‌های نیروسنج دیده نمی‌شود ولی عقربه‌های حساس آن نشان می‌دهد که نیرویی وارد شده است. (شکل دینامومتر)

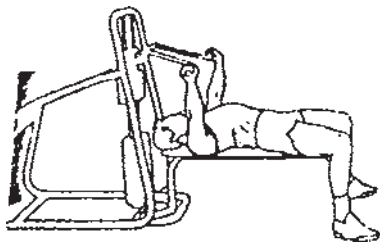
۱- منظور از استاندارد این است که در هنگام اعمال نیرو از سوی فرد، آن شیء یا اهرم یا ... در یک حالت ویژه قرار داشته باشد و زاویه‌ی مفاصل فرد، طرز قرارگرفتن قامت و اندام‌ها از معیار مشابهی پیروی کند تا کلیه‌ی آزمودنی‌ها آن را در شکل واحد و ضابطه‌مند اجرا کنند.

آزمون، وزنه‌ها یا بار اضافه‌ای را به بدن آزمودنی متصل می‌کنیم تا او تنها یک بار بتواند کشش از بارفیکس را اجرا کند. این امر با آزمایش وزنه‌های (بارهای) مختلف و به دست آوردن مقدار بار اضافی نهایی امکان‌پذیر است. بدیهی است کسانی که بدون وزنه (بار)، تنها یک بار می‌توانند کشش از بارفیکس را انجام دهند، قدرت آن‌ها برابر وزن آن‌هاست ولی با بار اضافه، قدرت پویا برابر وزن بدن به علاوه‌ی بار اضافه است.

**آزمون دیپ پارالل<sup>۱</sup> با بار اضافه:** این آزمون نیز مشابه کشش بارفیکس با بار اضافه است.

**آزمون‌های قدرت با استفاده از وزنه:** اگر به یک سالن وزنه‌برداری و بدن‌سازی دسترسی دارید، قادرید چندین آزمون قدرت پویا را با استفاده از هالتر یا دمبل به راحتی اجرا کنید. البته داشتن کمی تجربه برای انجام آزمون‌های فوق و تعیین حداکثر وزنه‌ای که باید جابه‌جا شود، الزامی است. کلیه‌ی حرکاتی که در مفاصل بدن امکان‌پذیر است، می‌تواند به عنوان یک آزمون اجرا شود ولی آزمون‌های زیر به عنوان آزمون قدرت پویا با وزنه از اعتبار بیش‌تری برخوردارند:

**الف - آزمون پرس سینه روی نیمکت با وزنه‌ی آزاد یا با دستگاه:** فرد مطابق شکل ۱-۵ به پشت، روی نیمکت دراز می‌کشد و وزنه را از بالا روی سینه می‌آورد و دوباره آن را بالا می‌برد. دو نفر در طرفین آزمودنی باید او را در قرار گرفتن وزنه روی دست‌ها و هم‌چنین گرفتن وزنه در انتهای آزمون کمک کنند. این آزمون عضله‌ی سه سر بازویی (پشت بازو) و عضلات ناحیه‌ی شانه را ارزیابی می‌کند.



شکل ۱-۵- آزمون پرس سینه با دستگاه بدن‌سازی

زوایای مختلف دامنه‌ی حرکتی مفصل تغییر می‌کند. به این صورت که در مفصل آرنج در زاویه‌ی ۱۸۰ درجه مقاومت کم است و هرچه قدر به زاویه‌ی ۱۳۰ درجه نزدیک می‌شویم، مقاومت افزایش یافته و بعد به تدریج از آن کاسته می‌شود. این دستگاه به طور خودکار میزان مقاومت را در زوایای حرکتی تنظیم می‌کند.

**قدرت نسبی پویا:** قدرت یکی از اجزای بنیادی آمادگی جسمانی است. رکوردهای آزمون قدرت هر فردی باید به نسبت وزن بدن او ارزیابی شود. کسی که ۷۰ کیلوگرم وزن دارد و می‌تواند ۱۴۰ کیلوگرم وزنه را از ناحیه‌ی سینه به بالای سر ببرد به طور نسبی یعنی به ازای هر واحد از وزن بدنش  $(\frac{140}{70} = 2)$  قوی‌تر از فردی است که ۸۰ کیلوگرم وزن دارد و قادر است ۱۵۰ کیلوگرم وزنه را بالای سر ببرد  $(\frac{150}{80} = 1.875)$ . فرد نخستین به ازای هر کیلوگرم وزن بدنش ۲ کیلوگرم وزنه را بلند کرده، در حالی که فرد دوم ۱/۸۷ کیلوگرم وزنه را بلند کرده است.

$$\text{قدرت نسبی پویا} = \frac{\text{قدرت نسبی پویا (به کیلوگرم) رکورد}}{\text{وزن بدن (کیلوگرم)}}$$

فرد نخستین دارای بهره‌ی قدرت به وزن بزرگ‌تری است. سؤالی که ممکن است مطرح شود این است که چرا قدرت نسبی پویا را در ارزیابی به کار برده‌ایم. پاسخ روشن است، با این که به ظاهر فرد دوم قوی‌تر است زیرا وزنه‌ی واقعی بیش‌تری را جابه‌جا کرده ولی در تربیت بدنی، فرد نخست عملکرد بهتری را ارائه کرده است. برای مثال در ورزش کشتی، شانس موفقیت کشتی‌گیری که بهره‌ی قدرت به وزن بالاتری دارد، بیش‌تر است.

## آزمون‌های قدرت عضلانی پویا

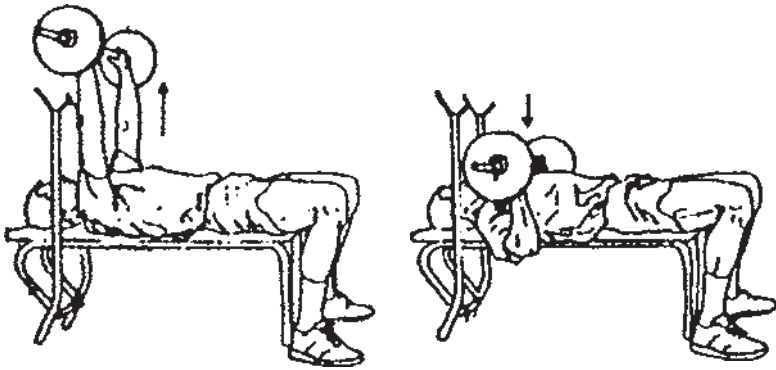
آزمون‌های قدرت پویا اغلب با استفاده از وزنه قابل اجراست ولی آزمون‌هایی هم هستند که بدون استفاده از وزنه اجرا می‌شوند.

**آزمون کشش از بارفیکس با حمل بار اضافه:** در این

۱- برای انجام حرکت دیپ پارالل، فرد با دست‌های کشیده به طور قائم روی پارالل قرار می‌گیرد (بر روی دست‌های خود قرار دارد) و با خم کردن آرنج به سمت زمین حرکت می‌کند و سپس دوباره به حالت اول برمی‌گردد، زاویه‌ی آرنج هنگام پایین رفتن باید به ۹۰ درجه برسد و بعد فرد خود را بالا می‌کشد.

د - جلو بازو: در این حرکت، آزمودنی وزنه را بلند می‌کند و به سمت بالا می‌کشد. در این آزمون، قدرت عضله‌ی دو سر بازویی و تاکننده‌های آرنج ارزیابی می‌شود (شکل ۵-۶).  
 ه - کشیدن وزنه از بالا به پایین: در این آزمون، فرد وزنه را از ناحیه‌ی بالای سر به قسمت پشت یا سینه به سمت پایین می‌کشد.

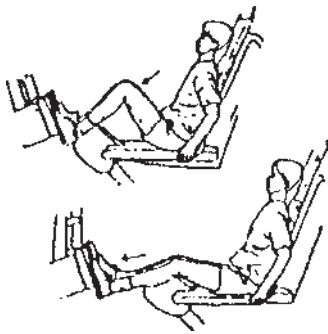
ب - پرس وزنه به بالای سر: در این حرکت، فرد در حالت ایستاده وزنه را از ناحیه‌ی سینه به بالای سر می‌برد.  
 ج - پرس پاها از روی صندلی: در این آزمون فرد روی صندلی می‌نشیند (زاویه‌ی زانو ۹۰ درجه است) و وزنه را با باز کردن مفصل زانو به بالا می‌برد (شکل ۵-۳). در این حرکت، عضله‌ی چهار سر ران (جلو ران) ارزیابی می‌شود.



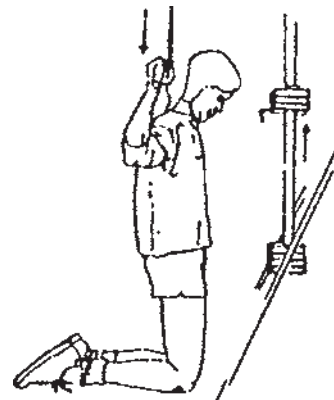
شکل ۵-۳ - آزمون پرس سینه روی نیمکت



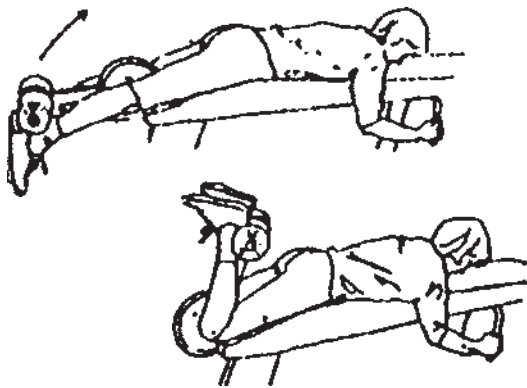
شکل ۵-۲ - دینامومتر برای اندازه‌گیری قدرت ایستا



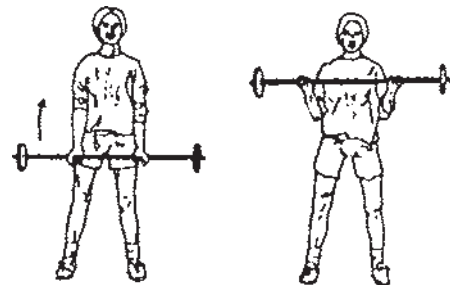
شکل ۵-۵ - آزمون پرس پاها از روی صندلی



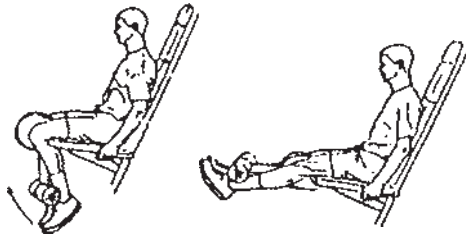
شکل ۵-۴ - آزمون کشیدن وزنه از بالا به پایین



شکل ۵-۷ - خم کردن زانو



شکل ۵-۶ - آزمون جلوی بازو



شکل ۸-۵- راست کردن زانو

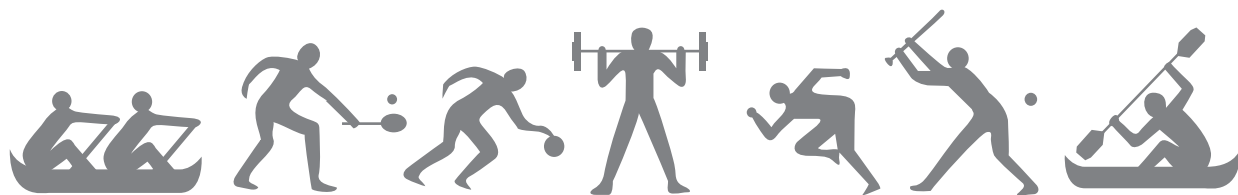
مربیان می‌توانند با ابتکار خود از گروه‌های مختلف عضلانی آزمایش قدرت به عمل آورند. لذا آزمون‌های قدرت با وزنه‌های آزاد یا دستگاه‌های بدن‌سازی می‌تواند بسیار متنوع باشد.

## خودآزمایی



- ۱- قدرت را تعریف کنید و دو شکل متفاوت آن را شرح دهید و آزمون‌های مربوطه را نام ببرید.
- ۲- قدرت ایزوکنتیکی را تعریف کنید.
- ۳- قدرت نسبی بویا را تعریف کنید.
- ۴- اگر فردی ۹۰ کیلوگرم وزن داشته باشد و ۱۵۰ کیلوگرم وزنه بزند در مقایسه با فرد دیگری که ۱۰۰ کیلوگرم وزن دارد و ۱۵۹ کیلوگرم وزنه می‌زند، در چه شرایطی قرار دارد و کدام یک قوی‌ترند؟
- ۵- آزمون‌های قدرت عضلانی بویا را شرح دهید و به طور عملی آن را اجرا کنید.
- ۶- آزمون‌های قدرت با استفاده از وزنه را اجرا کنید. آیا می‌توانید با ابتکار خودتان آزمون یا آزمون‌هایی را که با وزنه قابل اجراست و در این کتاب نیامده تشریح و سپس اجرا کنید.





## فصل ششم

### آزمون‌های استقامت عضلانی

- اهداف رفتاری: دانش‌آموزان بعد از فراگیری این فصل باید بتوانند:
- ۱- آزمون‌های استقامت عضلانی پویا و ایستا را به‌طور جداگانه اجرا کنند.
  - ۲- استقامت عضلانی را تعریف کنند.
  - ۳- اشکال مختلف استقامت عضلانی را تشریح کنند.
  - ۴- قابلیت‌های مورد اندازه‌گیری در هر یک از آزمون‌ها را تشریح کنند.

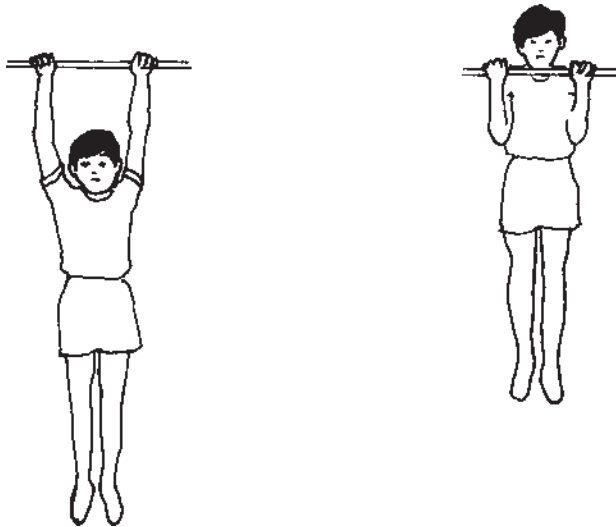
#### آزمون‌های استقامت عضلانی

**روش اجرا:** ارتفاع میله از زمین باید به قدری باشد که دانش‌آموز یا آزمودنی، در حالی که دست و پای او کاملاً کشیده شده است، بتواند از آن آویزان شود. گرفتن میله باید طوری باشد که پشت دست‌ها به طرف صورت قرار گیرد. بعد از اطمینان از حالت کشیده بودن بدن، آزمودنی با کمک دست‌ها بدن خود را بالا می‌کشد تا جایی که بتواند چانه‌ی خود را روی میله برساند. او سپس بدنش را پایین می‌آورد و به حالت اول برمی‌گردد. دانش‌آموز یا آزمودنی این عمل را تا جایی که برای او امکان دارد، تکرار می‌کند.

**مقررات و خطاها:** هر دانش‌آموز فقط یک بار این آزمون را انجام می‌دهد، مگر این که مشهود باشد که به نحوی از انحاء هنگام اجرای حرکت دچار مشکل ویژه‌ای بوده است. در هنگام کشش، بدن نباید تاب بخورد. اگر آزمودنی بدن خود را تاب دهد، مربی با گذاشتن دست و ساعد کشیده‌ی خود در جلوی ران‌ها، او را از تاب خوردن باز می‌دارد. زانوها نباید بالا بیایند و ضربه با پاها مجاز نیست. تعداد کشش‌هایی که صحیح انجام

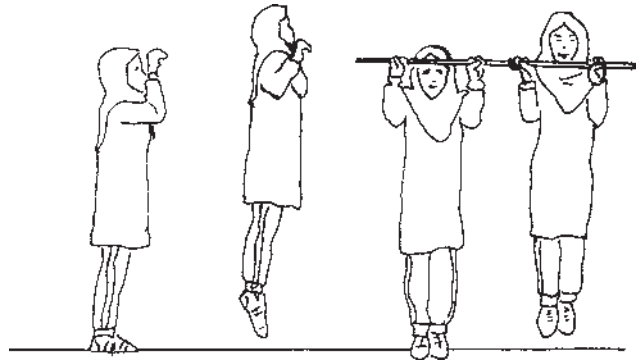
**تعریف استقامت عضلانی:** توانایی یک عضله یا گروهی از عضلات برای تکرار یک سری حرکات مشابه و یکنواخت و یا نگهداری یک انقباض به صورت ساکن در یک مدت زمان طولانی «استقامت عضلانی» است. در استقامت عضلانی، دستگاه گردش خون و تنفس (استقامت قلب و ریه) نیز در رساندن اکسیژن و مواد غذایی نقش مؤثری دارد. استقامت را با واحد اندازه‌گیری زمان و یا تعداد تکرار یک حرکت مشابه می‌سنجند. استقامت عضلانی به دو شکل پویا (تکرار حرکت) و ایستا (نگهداری یک انقباض در واحد زمان) قابل اندازه‌گیری است. اندازه‌گیری استقامت عضلانی پویا که متداول‌تر است، از طریق آزمون‌های زیر امکان‌پذیر است.

**آزمون کشش از بار فیکس پویا:** برای انجام این آزمایش، از یکی از وسایل زیر می‌توان استفاده کرد. میله‌ی فلزی یا چوبی به قطر ۴ سانتی‌متر، بار فیکس معمولی، نردبانی که به دیوار تکیه داده شده است.



شکل ۲-۶ - آزمون کشش از بارفیکس پسران

شده است، رکورد فرد محسوب می‌شود. این آزمون در مدارس به نام کشش بارفیکس پسران معروف شده است ولی دختران نیز می‌توانند این آزمون را اجرا کنند (شکل ۱-۶).



شکل ۱-۶ - آزمون کشش از بارفیکس دختران

را بالاتر از میله نگه‌دارد و یا این‌که ۳- چانه‌ی دانش‌آموز از سطح میله پایین بیاید.

**آزمون دراز و نشست:** در کتاب‌های سنجش و اندازه‌گیری، آزمون دراز و نشست را به چهار شکل متفاوت اجرا کرده‌اند. آزمون دراز و نشست استقامت و قدرت عضلات شکم را اندازه‌گیری می‌کند. زمان اجرای آزمون‌های دراز و نشست دقیقه و در بعضی موارد ۳۰ ثانیه است. در این بخش روش اجرای هر چهار شکل آزمون دراز و نشست توضیح داده می‌شود:

۱- آزمون دراز و نشست (دست‌ها پشت گردن قلاب می‌شود):

وسيله: این آزمون را می‌توان روی فرش، موکت و یا تشک ژیمناستیک اجرا کرد.

**روش اجرا:** دانش‌آموز به پشت دراز می‌کشد و درحالی که کف پاهایش روی زمین قرار دارد، زانوها را طوری خم می‌کند که پاشنه‌ی پاهایش از نشیمنگاه (باسن) جدا شده و زانوها زاویه‌ای ۹۰ درجه و یا کم‌تر داشته باشند. او سپس دست‌ها را به پشت گردن می‌برد و انگشتانش را درهم قلاب می‌کند. در این‌جا باید آرنج‌ها کاملاً صاف روی زمین یا تشک قرار بگیرد.

**آزمون کشش بارفیکس ایستا:** برای انجام این آزمایش، می‌توان از وسایلی که در کشش بارفیکس پویا ذکر شده است، همراه با یک کورنومتر، استفاده کرد.

**روش اجرا:** ارتفاع میله‌ی بارفیکس باید به اندازه‌ی قد داوطلب تنظیم شود. دانش‌آموز در حالی که پشت دست‌هایش به سمت صورت او قرار دارد میله را می‌گیرد و به کمک دو نفر مراقب، بدن خود را بالا می‌کشد و چانه‌ی خود را به بالای میله می‌رساند. سپس او تا آن‌جا که در توان دارد، بدون کمک دیگران سعی می‌کند وضعیت «چانه بر بالای میله» را حفظ کند. در این وضعیت آرنج‌ها خم می‌شوند و چانه با میله تماسی ندارد. زمان انجام حرکت ایستا به ثانیه، رکورد فرد محسوب می‌شود. این آزمون در مدارس و در مجموعه آزمون‌های آمادگی جسمانی به «کشش بارفیکس دختران» معروف است و مبنای ارزش‌یابی دانش‌آموزان دختر در مدارس بوده است (شکل ۲-۶).

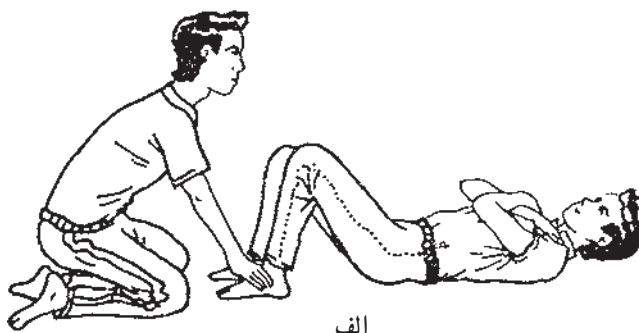
**مقررات و خطاها:** کورنومتر زمانی شروع به کار می‌کند که دانش‌آموز چانه‌ی خود را بالاتر از میله می‌برد و به حالت آویزان درمی‌آید و زمانی متوقف می‌شود که:

۱- چانه‌ی دانش‌آموز میله را لمس کند، ۲- دانش‌آموز با خم کردن گردن به عقب و بالا کشیدن چانه بخواهد چانه‌ی خود

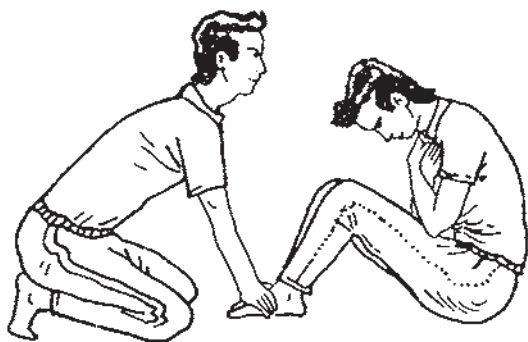


پاهای دانش آموز به وسیله‌ی یکی از دانش‌آموزان دیگر نگه‌داشته می‌شود تا کف پای آزمودنی ثابت روی زمین بماند. دانش‌آموز با انقباض عضلات شکم و آوردن سر و آرنج‌ها به سمت بالا سعی می‌کند به روی شکم تا شود تا جایی که آرنج‌ها به زانو‌ها برسد (لمس زانو‌ها با آرنج‌ها). این عمل یک دراز و نشست محسوب می‌شود. بعد از رساندن آرنج‌ها به زانو، دانش‌آموز به حالت اول برمی‌گردد و تکرار بعدی را آغاز می‌کند. قبل از تکرار حرکت، آرنج‌ها باید زمین را لمس کند.

محل علامت زدن، مقابل نوک انگشتان است و دست‌ها باید کاملاً کشیده باشند. علامت دوم ۱۰ سانتی‌متر پایین‌تر زده می‌شود و در موقع حرکت به سمت بالا، دست‌ها باید به اندازه‌ی ۱۰ سانتی‌متر حرکت کنند. این آزمون به مدت ۱ دقیقه و برای افراد ضعیف‌تر به مدت ۳۰ ثانیه اجرا می‌شود و تعداد دراز و نشست صحیح به حساب رکورد فرد گذاشته می‌شود (شکل ۳-۶).



الف



ب

شکل ۳-۶- موقعیت‌ها برای آزمون دراز و نشست اصلاح شده در

آزمون آمادگی جسمانی وابسته به تندرستی ایفرد

(الف) وضعیت شروع از حالت خوابیده به پشت، (ب) وضعیت بلند شدن

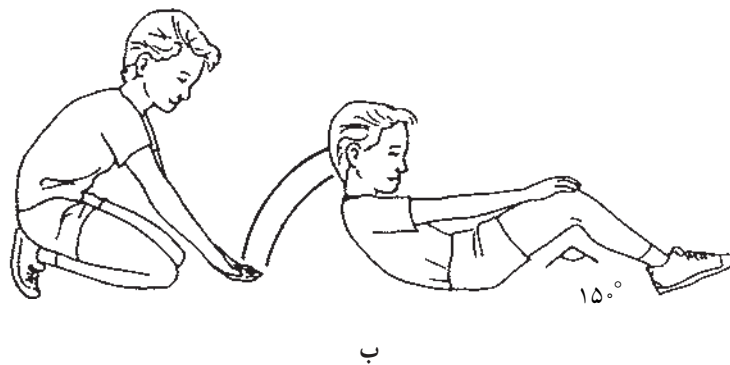
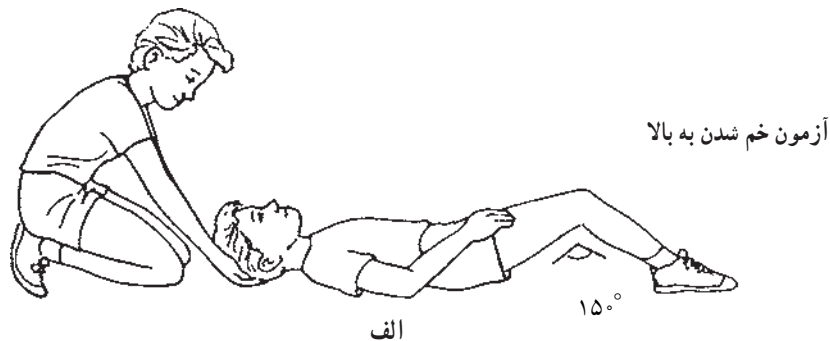
خطاها و مقررات: هر دانش‌آموز فقط می‌تواند یک مرتبه این آزمون را انجام دهد مگر این‌که به تشخیص مربی معلوم شود دانش‌آموز ضمن اجرای آزمون با مشکل ویژه‌ای روبرو بوده است. یادآوری می‌شود بین هر دراز و نشست استراحت وجود ندارد. در موارد زیر دراز و نشست به درستی انجام نگرفته است: الف: انگشتان هر دو دست در پشت گردن به یکدیگر قلاب نشده باشد. ب: هر دو آرنج با هم از زمین بلند نشوند و از فشار یک آرنج برای انجام حرکت استفاده شود. ج: تکرار حرکت در حالی که در مرحله‌ی خوابیده به پشت، دست‌ها زمین را لمس نکنند. تعداد دراز و نشست‌های صحیح در مدت ۱ دقیقه به عنوان رکورد فرد محسوب می‌شود.

۲- آزمون دراز و نشست (دست‌ها روی سینه): این آزمون که به آزمون «دراز و نشست اصلاح شده» نیز معروف است مانند آزمون قبلی است، با این تفاوت که دست‌ها به جای قلاب شدن در پشت گردن، بر روی سینه قرار می‌گیرند. طرز قرار گرفتن دست‌ها روی سینه این گونه است که کف دست‌ها به صورت ضربدری روی سینه‌ی راست و چپ قرار می‌گیرد. کف دست چپ روی سینه‌ی راست و کف دست راست روی سینه‌ی چپ. خطاهای آزمون مانند آزمون قبلی است و در این آزمون دست‌ها نباید از شانه‌ها جدا شوند و آرنج‌ها در مرحله‌ی «نشست»، زانو‌ها یا ران‌ها را لمس می‌کنند. در صورت جدا شدن دست از شانه، آن تکرار شمارش نمی‌شود.

۳- آزمون دراز و نشست اصلاح شده: این آزمون نیز مانند آزمون‌های قبلی است، با این تفاوت که دست‌ها در کنار

شروع، دست‌ها کاملاً صاف روی شکم قرار دارد و هنگام بالا آمدن بدن به سمت زانوها حرکت می‌کند و انگشتان دست باید زانوها را لمس کند. این آزمون ویژه‌ی افراد ضعیف است و باید به دانش‌آموز اجازه داد تا  $40^\circ$  دراز و نشست را انجام دهد و در موارد زیر آزمون را متوقف کنید (شکل ۴-۶).

۴- آزمون خم شدن به بالا: در این آزمون زاویه‌ی زانوها حدود  $15^\circ$  درجه است و فرد کمک‌کننده در بالای سر آزمودنی می‌نشیند و کف دست‌های خود را زیر سر او قرار می‌دهد. آزمودنی با انقباض عضلات شکم و بالا آمدن تنه، کف دست‌های خود را به زانوها می‌رساند و سپس به حالت اول برمی‌گردد و دراز و نشست دیگری را شروع می‌کند. در حالت



شکل ۴-۶ - آزمون دراز و نشست، دست‌ها پشت گردن

**آزمون‌های کشش از بارفیکس اصلاح شده**  
این آزمون‌ها برای افرادی که قادر به کشش از بارفیکس حتی برای یک بار هم نیستند، ابداع شده است. در این آزمون‌ها بخشی از وزن بدن آزمودنی بر روی زمین یا سطح زمین منتقل می‌شود و او می‌تواند چندین کشش از بارفیکس را انجام دهد. این آزمون‌ها متنوع‌اند و در این جا تنها یکی از آن‌ها ارائه می‌شود.

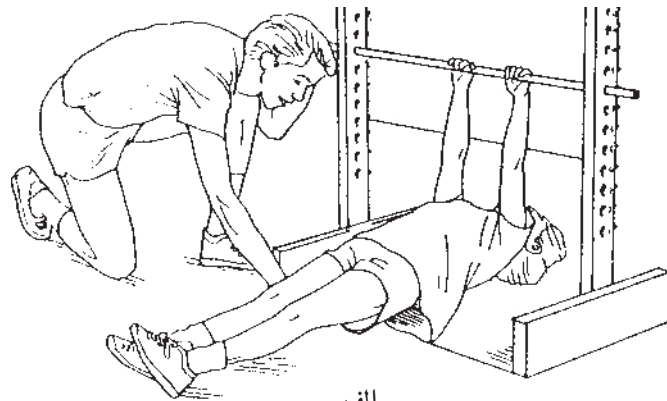
الف: زمانی که دانش‌آموز درد یا ناراحتی خاصی داشته باشد. ب: ریتم صحیح حرکت را حفظ نکند. ج: هنگام بالا آوردن باسن، دست‌ها را به سمت زانوها پرتاب کند و یا قبل از رساندن سر به زمین دوباره آزمون را تکرار کند و ... با ملاحظه‌ی خطاهایی از این دست، آزمون را متوقف کنید. دانش‌آموزی که از عهده‌ی انجام  $40^\circ$  دراز و نشست برآید، نمره‌ی کامل می‌گیرد.

## آزمون کشش از بارفیکس اصلاح شده

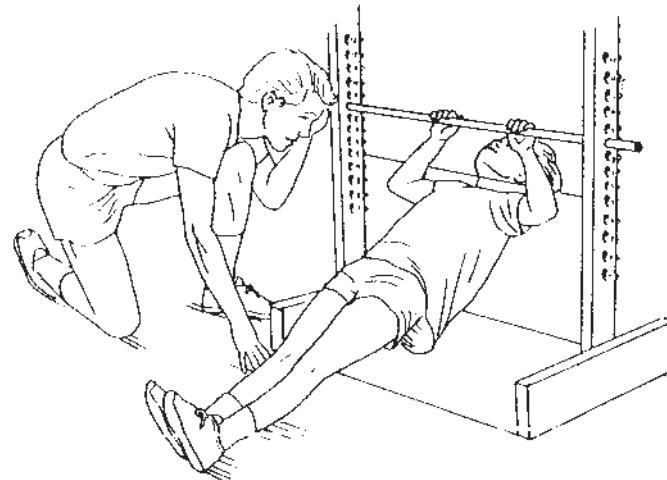
میله‌ی بارفیکس در سوراخ بالایی قرار می‌گیرد. برای مثال اگر نوک انگشتان دانش‌آموز به سوراخ چهارمی یا کمی بالاتر از سوراخ چهارمی رسید، میله‌ی بارفیکس در سوراخ پنجمی قرار می‌گیرد. سپس آزمودنی میله‌ی بارفیکس را می‌گیرد و تنه و پاهای خود را از زمین جدا می‌کند. در این حالت فقط پاشنه‌های او با زمین تماس دارد و بدن در ناحیه‌ی زانوها و لگن نباید خم شود بلکه به صورت مستقیم و موازی زمین قرار گیرد. او سپس کشش از بارفیکس را انجام می‌دهد. موقع کشش، چانه باید به بالای یک طناب یا کش که سه سوراخ پایین‌تر از میله بسته شده است، برسد. در این حالت، یک کشش از بارفیکس انجام شده است. آزمودنی تا آنجا که در توان دارد، این آزمون را تکرار می‌کند و تعداد تکرارها به حساب رکورد او گذاشته می‌شود (شکل ۵-۶).

این آزمون برای دانش‌آموزانی که ضعف عضلات کمر بند شانه‌ای دارند و برای کسانی که حتی یک بار هم نمی‌توانند خود را از بارفیکس معمولی بالا بکشند، ابداع شده است. این آزمون به صورت خوابیده به پشت اجرا می‌شود. در این حالت بخشی از وزن بدن به پاشنه‌ی پا منتقل می‌شود. در این صورت کشش از بارفیکس راحت‌تر قابل اجراست.

وسایل مورد نیاز برای اجرای این آزمون در شکل صفحه‌ی بعد دیده می‌شود. البته این وسیله چوبی است و در ایران مشابه آهنی آن ساخته شده است. برای اجرای این آزمون آزمودنی به پشت زیر بارفیکس دراز می‌کشد، به طوری که شانه‌های او زیر میله‌ی بارفیکس قرار گیرد. او سپس دست‌های خود را با کف دست‌های باز به سمت بالا می‌آورد.



الف

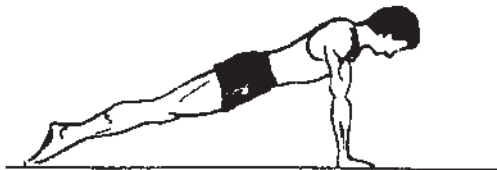
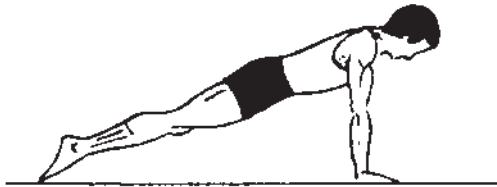


ب

شکل ۵-۶- روش اجرای آزمون

## خطاها و مقررات:

می‌توانند این آزمون را روی زانوها اجرا کنند. بدین صورت که به جای پنجه‌ها، زانوها روی زمین قرار می‌گیرد. هنگام اجرای آزمون شنا در هر دو وضعیت، تنه نباید از مفصل لگن خم شود بلکه پاها و تنه باید در یک خط به سمت پایین و بالا حرکت کند. این آزمون نیز استقامت عضلانی عضلات کمر بند شانه‌ای را اندازه‌گیری می‌کند (شکل ۶-۶).



شکل ۶-۶- شنای روی زمین روی پنجه‌ها و دست‌ها

۱- آزمودنی نباید زانوها یا تنه‌ی خود را خم کند.  
۲- بدن باید کاملاً کشیده باشد و فقط پاشنه‌ی پا با زمین تماس دارد. موقع حرکت به سمت پایین، باسن نباید زمین را لمس کند.  
۳- موقع پایین آمدن، آرنج‌ها باید به حالت کشیده درآید و سپس کشش بعدی آغاز شود.

وسیله‌ی مورد نیاز: یک بارفیکس به ارتفاع ۱۲۵ سانتی‌متر و عرض ۹۳ سانتی‌متر، که از بالا دارای سوراخ‌هایی به قطر ۴/۵ سانتی‌متر است و با یکدیگر ۶ سانتی‌متر فاصله دارند، مورد نیاز است. این وسیله را می‌توان از آهن یا چوب تهیه کرد. به طور کلی آزمون‌های کشش از بارفیکس استقامت عضلانی، عضلات کمر بند شانه‌ای و دست‌ها را ارزیابی می‌کند.

## آزمون شنای روی زمین

برای اجرای این آزمون، آزمودنی روی دست‌ها و پنجه‌ی پاهایش قرار می‌گیرد و با خم کردن آرنج به سمت زمین حرکت می‌کند و زمانی که سینه نزدیک زمین رسید دوباره با راست کردن آرنج‌ها به حالت اول برمی‌گردد. چنان‌چه قدرت بالاتنه‌ی افراد کم باشد، به ویژه خانم‌ها،

جدول ۱-۶- نرم آزمون شنای روی زمین (روی پنجه‌های پا و دست‌ها)\*

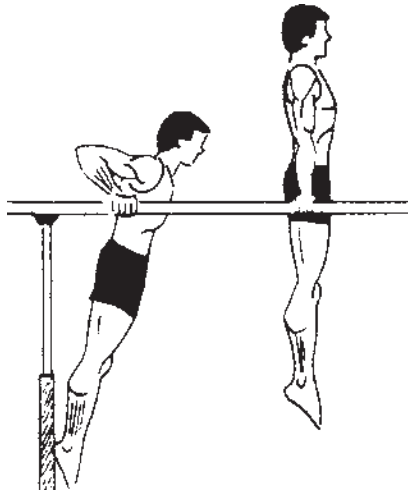
میزان آمادگی و استقامت عضلانی کمر بند شانه‌ای							
سن	بسیار عالی	عالی	بسیار خوب	خوب	متوسط	ضعیف	خیلی ضعیف
۱۵-۲۹	۴۸ <sup>+</sup>	۴۶-۴۸	۳۴-۳۵	۱۷-۳۳	۱۰-۱۶	۶-۹	۰-۵
۳۰-۳۹	۳۸ <sup>+</sup>	۳۳-۳۸	۲۵-۳۳	۱۲-۲۴	۸-۱۱	۴-۷	۰-۳
۴۰-۴۹	۳۳ <sup>+</sup>	۲۹-۳۳	۲۰-۲۸	۸-۱۹	۶-۷	۳-۵	۰-۲
۵۰-۵۹	۲۶ <sup>+</sup>	۲۱-۲۵	۱۵-۲۱	۶-۱۴	۴-۵	۲-۳	۰-۱
۶۰-۶۹	۲۰ <sup>+</sup>	۱۵-۱۹	۵-۱۵	۳-۴	۲-۳	۱-۲	۰

\* (این نرم از روی توانایی مردم امریکا تهیه شده است.)

جدول ۲-۶- نُرم آزمون شنای روی زمین (روی زانو و دست‌ها)

میزان آمادگی و استقامت عضلانی کمر بند شانه‌ای							سن
خیلی ضعیف	ضعیف	متوسط	خوب	بسیار خوب	عالی	بسیار عالی	
۱۵-۱۹	۲۰-۲۵	۲۵-۳۴	۳۵-۴۴	۴۵-۵۰	۵۱-۵۴	۵۴+	۱۵-۲۹
۸-۱۴	۱۵-۲۰	۲۰-۲۴	۲۵-۳۴	۳۵-۴۰	۴۱-۴۴	۴۴+	۳۰-۳۹
۵-۱۱	۱۲-۱۴	۱۴-۱۹	۲۰-۲۹	۳۰-۳۵	۳۵-۳۹	۳۹+	۴۰-۴۹
۳-۷	۸-۱۲	۱۲-۱۴	۱۵-۲۴	۲۵-۳۰	۳۱-۳۴	۳۴+	۵۰-۵۹
۰-۴	۵-۷	۸-۹	۱۰-۱۹	۲۰-۲۵	۲۶-۲۹	۲۹+	۶۰-۶۹

### آزمون دیپ پارالل



شکل ۷-۶- آزمون دیپ پارالل

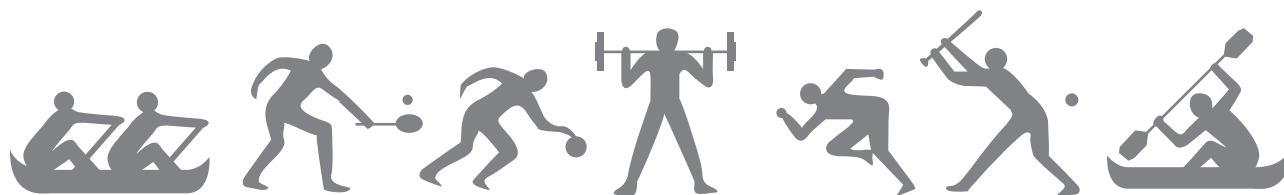
وسایل مورد نیاز این آزمون دستگاه پارالل در ژیمناستیک است. دو میله‌ی موازی با هم که با زمین حدود ۱/۵ متر فاصله دارد برای اجرای این آزمون مناسب است.

هدف از این آزمون اندازه‌گیری قدرت و استقامت عضلانی عضلات سه سر بازویی، عضلات دست‌ها و کمر بند شانه‌ای است. برای اجرای این آزمون، فرد با دست‌های کشیده روی پارالل قرار می‌گیرد و سپس سعی می‌کند تا بدن خود را به سمت پایین حرکت دهد و زمانی که آرنج به زاویه‌ی ۹۰ درجه رسید، دوباره با انقباض عضلات به سمت بالا حرکت کند. تعداد تکرارهای صحیح به حساب نمره‌ی فرد گذاشته می‌شود. شکل ۷-۶ روش اجرای آزمون را نشان می‌دهد.

### خودآزمایی

- ۱- استقامت عضلانی را تعریف کنید و دو شکل مختلف آن را نام ببرید.
- ۲- آزمون‌های استقامت عضلانی را نام ببرید و هر یک از آن‌ها را عملاً اجرا کنید و شرح دهید.
- ۳- آزمون‌های دراز و نشست، کنش از بارفیکس، شنای روی زمین و دیپ پارالل چه قابلیت‌هایی را اندازه‌گیری می‌کنند؟





## فصل هفتم

### آزمون‌های چابکی و هماهنگی بدن

اهداف رفتاری: دانش‌آموزان بعد از فراگیری این فصل باید بتوانند:

- ۱- چابکی و هماهنگی بدن را تعریف کنند.
- ۲- آزمون‌های چابکی و هماهنگی بدن را نام ببرند.
- ۳- آزمون‌های چابکی و هماهنگی بدنی را اجرا کنند.
- ۴- محل اجرای آزمون‌ها را ترسیم کنند و وسایل مورد نیاز را فراهم سازند.
- ۵- چابکی و هماهنگی در اندام‌ها را تعریف کنند.
- ۶- آزمون‌های چابکی و هماهنگی در اندام‌ها را اجرا کنند.

### آزمون‌های چابکی و هماهنگی بدن<sup>۱</sup>

حرکت، خود سرعت است ولی در چابکی، سرعت تغییر مسیر یا تغییر شکل وضعیت بدن مطرح می‌شود. بنابراین، آزمونی که بتواند به‌طور صد در صد چابکی و هماهنگی محض را اندازه‌گیری کند، وجود خارجی ندارد و در این آزمون‌ها سرعت و سرعت عکس‌العمل نیز به‌عنوان متغیرهای مداخله‌گر حضور دارند. به‌علاوه داشتن قابلیت‌هایی چون قدرت، تعادل و انعطاف‌پذیری کافی، ضروری است و موجب می‌شود در آزمون‌های چابکی - هماهنگی رکوردهای خوبی به‌دست آید.

آزمون‌های چابکی و هماهنگی به دو شکل متفاوت اجرا می‌شود. در این آزمون‌ها یا چابکی کل بدن اندازه‌گیری می‌شود و یا جابه‌جایی و تغییر شکل بدن و اندام‌ها. تعدادی از آزمون‌های چابکی عبارت‌اند از:

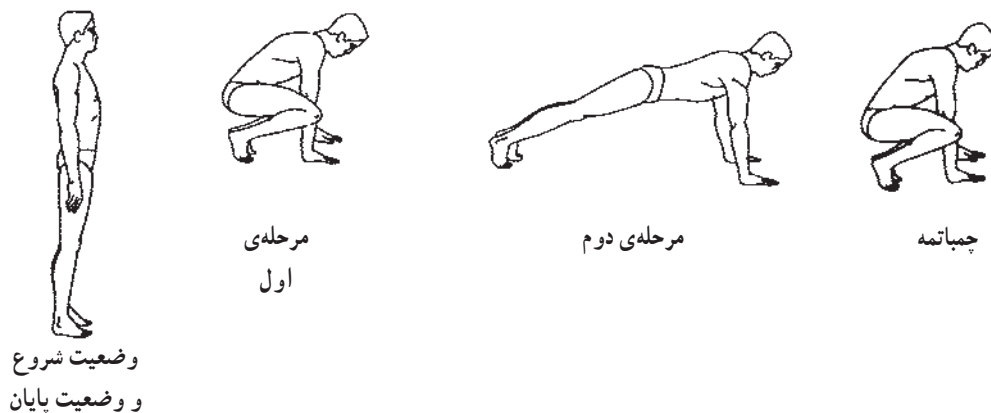
چابکی عبارت است از توانایی تغییر مسیر بدن یا بخش‌هایی از بدن، با سرعت و دقت هرچه تمام‌تر. هماهنگی عبارت است از عمل هماهنگ گروه‌های عضلات، هنگام اجرای یک عملکرد حرکتی که در آن درجاتی از مهارت نمایش داده شود. مسلم است که داشتن چابکی، بدون هماهنگی بدنی غیرممکن است. به همین دلیل مشکل است که از چابکی و هماهنگی به‌صورت توانایی‌های جداگانه و بدون ارتباط صحبت کنیم<sup>۲</sup>. آزمون‌هایی که در این جا ارائه شده است، هماهنگی و چابکی هر دو را اندازه‌گیری می‌کند. در چابکی و هماهنگی بدن عوامل سرعت حرکت و سرعت عکس‌العمل و هم‌چنین ریتم، نقش تعیین‌کننده‌ای دارند. چابکی با سرعت، تفاوت‌هایی اساسی دارد و سرعت

۱- Agility and Coordination

۲- بسیاری از متخصصان سنجش و اندازه‌گیری، چابکی را به‌طور جداگانه تعریف می‌کنند و آزمون‌های پیش‌نهادی آن‌ها مانند دو رفت و برگشت یا دویدن در مسیر مارپیچ، ویژه‌ی اندازه‌گیری چابکی است.

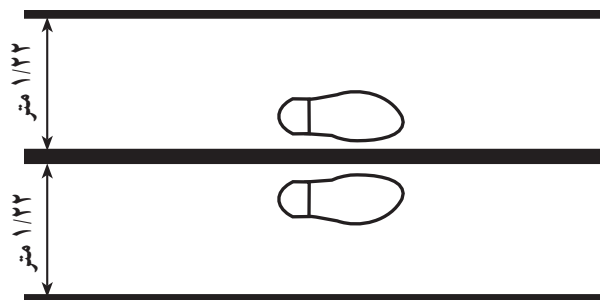
مدت ۱۰ ثانیه داده خواهد شد. هر حرکت کامل یک امتیاز دارد و هر بخش از حرکات ناقص نیز برای خود امتیازی دارد. در صورت لمس کردن کف سالن با دست‌ها ۱ نمره، در مرحله‌ی پرتاب پاها به عقب ۱ نمره و بازگشت به حالت و وضعیت چمباتمه ۳ نمره منظور می‌شود. شکل ۱-۷ روش اجرای این آزمون را به ترتیب در چهار مرحله نشان می‌دهد. اگر آزمودنی ۸ دور کامل آزمون را اجرا کند و بعد در مرحله‌ی پرتاب پاها به عقب زمان ۱۰ ثانیه به پایان برسد، نمره‌ی او ۸/۵ خواهد بود.

آزمون بشین پاشو<sup>۱</sup>: برای اجرای این آزمون، آزمودنی از وضعیت ایستاده (خبردار) به وضعیت چمباتمه درمی‌آید و سپس سنگینی بدن خود را به سمت جلو می‌اندازد و کف دست‌ها را جلوی پاها روی کف سالن می‌گذارد و بلافاصله پاها را به سرعت به عقب پرتاب می‌کند. در این وضعیت، دست‌ها کاملاً کشیده و بدن به سمت جلو متمایل است. سپس آزمودنی دوباره به وضعیت چمباتمه قبلی درمی‌آید و سپس می‌ایستد. نمره‌ی آزمودنی، متناسب با تعداد حرکات انجام شده به طور کامل در



شکل ۱-۷- روش اجرای آزمون چابکی - هماهنگی بشین پاشو

سپس به خط وسط دو نمره دارد. این آزمون سه بار تکرار می‌شود و بهترین رکورد، نمره‌ی فرد محسوب می‌شود. شکل ۲-۷، زمین علامت‌گذاری شده برای این آزمون را نشان می‌دهد.

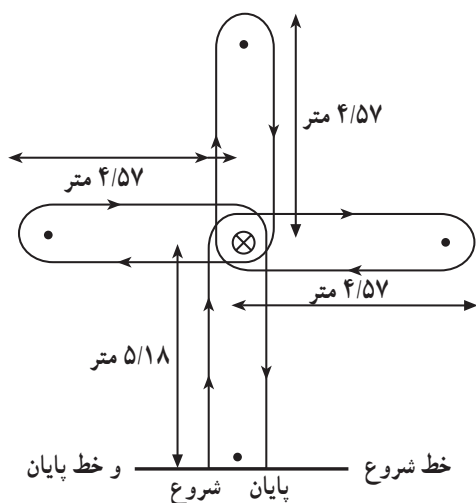


شکل ۲-۷- زمین علامت‌گذاری شده برای آزمون دویدن به طرفین اجرن

آزمون دویدن به طرفین اجرن<sup>۲</sup>: سه خط موازی که با یکدیگر ۱/۲۲ متر (۴ فوت) فاصله دارند بر روی کف سالن رسم می‌کنیم. آزمودنی در حالتی که پاهایش به اندازه‌ی عرض شانه باز است در منطقه‌ی وسط می‌ایستد. با فرمان «رو» آزمودنی به سمت راست حرکت می‌کند (هر نوع دویدن یا حرکت به پهلو - پابکس - مجاز است و تنها پاها نباید در موقع دویدن به پهلو یکدیگر را قطع کنند)، تا جایی که پای راست او خط سمت راست را لمس کند. آزمودنی سپس به سمت چپ حرکت می‌کند تا جایی که پای چپ او خط سمت چپ را لمس کند. این حرکات باید به سرعت و پی در پی به مدت ۳۰ ثانیه انجام شود. حرکت از خط وسط به یک سمت و بازگشت به خط وسط یک نمره دارد. حرکت کامل؛ یعنی دویدن به راست، به خط وسط، به چپ و

آزمون را شروع می‌کند و پس از طی مسیر از بین مخروط‌ها به صورت مارپیچ، اجرای آزمون را به پایان می‌رساند. در این آزمون، آزمودنی در هنگام اجرا،  $\frac{1}{4}$  دور در مخروط وسطی و نیم دور در مخروط‌های کناری دور خواهد زد. زمان به دست آمده در اجرای کامل آزمون، نمره‌ی فرد محسوب می‌شود. این آزمون را می‌توان دو بار اجرا کرد و بهترین رکورد، نمره‌ی فرد محسوب می‌شود.

خط شروع و خط پایان آزمون در یک نقطه قرار دارد. مسیر حرکت در شکل ۳-۷ دیده می‌شود.



شکل ۳-۷- زمین علامت گذاری شده برای آزمون دویدن مارپیچ

آزمون پرتاب پی در پی توپ سافت بال یا توپ تنیس<sup>۴</sup>: این آزمون هماهنگی چشم و دست، هماهنگی کل بدن و چابکی را اندازه‌گیری می‌کند.

برای اجرای آزمون، هدفی به ارتفاع  $\frac{3}{5}$  متر (۱۰ فوت) و به عرض  $\frac{1}{69}$  متر (۵/۵ فوت) بر روی یک دیوار صاف و هموار رسم می‌کنیم. به طوری که این هدف با کف زمین  $\frac{15}{24}$  سانتی‌متر (۶ اینچ) فاصله داشته باشد. منطقه‌ی دیگری به نام

دو آزمون فوق چابکی و هماهنگی بدن را بدون نیاز به دویدن اندازه‌گیری می‌کند و می‌توان در یک فضای محدود نیز آن را اجرا کرد. این آزمون‌ها را حتی در سر کلاس نیز می‌توان اجرا کرد. در آزمون‌هایی که در آن چابکی و هماهنگی کل بدن اندازه‌گیری می‌شود و دویدن نقش مهمی در آزمون دارد، از تنوع بیشتری برخوردارند که در زیر بعضی از این آزمون‌ها را معرفی می‌کنیم.

آزمون دوی رفت و برگشت  $4 \times 9$  متر<sup>۱</sup>: وسیله‌ی مورد نیاز: کورنومتر و دو قطعه چوب مکعب مستطیل به ابعاد  $10 \times 5 \times 5$  سانتی‌متر.

شرح آزمون: دو خط موازی به فاصله‌ی ۹ متر از یکدیگر روی زمین کشیده می‌شود. خطوط طولی زمین والیبال برای اجرای این آزمون مناسب است. دانش‌آموز در پشت خط قرار می‌گیرد و با فرمان «رو» به طرف قطعات چوب می‌دود و با برداشتن یکی از چوب‌ها به طرف خط شروع برمی‌گردد و با گذاشتن آن روی زمین در پشت خط (چوب را نباید پرتاب کند) مجدداً بازمی‌گردد و چوب دیگر را برمی‌دارد و به طرف خط شروع می‌دود و از آن عبور می‌کند. تأکید می‌شود دو قطعه چوب باید در پشت یکی از خطوط روی زمین گذاشته شود.

مقررات و خطاها: هر دانش‌آموز می‌تواند این آزمون را دو بار اجرا کند و در بین هر تکرار باید استراحت کافی داشته باشد. بهترین زمان در دو بار تکرار به حساب نمره‌ی فرد گذاشته می‌شود. زمان به دهم ثانیه محاسبه می‌شود. این آزمون یکی از مجموعه آزمون‌های آمادگی جسمانی جوانان ایفرد است.

آزمون دویدن در مسیر مارپیچ<sup>۲</sup>: مخروطی<sup>۳</sup> را در فاصله‌ی  $\frac{5}{18}$  متری (۱۷ فوت) خط شروع قرار می‌دهیم. مخروط دیگری را در امتداد آن به فاصله‌ی  $\frac{4}{57}$  متری (۱۵ فوت) از مخروط اول و دو مخروط دیگر در سمت راست و چپ مخروط اول، به فاصله‌ی  $\frac{4}{57}$  متری (۱۵ فوت)، قرار می‌دهیم (شکل ۳-۷ را ببینید). آزمودنی بر طبق فلش‌های شکل روبه‌رو،

۱- Shuttle Run

۲- Right - Boomerang

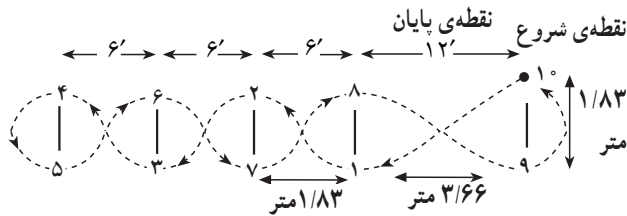
۳- مخروط‌ها از نوع لاستیکی هستند و اداره‌ی راهنمایی و رانندگی نیز از آن‌ها برای هدایت اتومبیل‌ها استفاده می‌کند.

۴- این آزمون باید برای کودکان سنین بالاتر، از طریق افزایش فاصله‌ی منطقه‌ی پرتاب از دیوار دشوارتر شود. راه دیگر برای دشوار کردن آزمون، رسم یک مربع

۶۱/۲ متری (۲ فوتی) در داخل منطقه‌ی هدف و احتساب دو نمره برای هر بار اصابت توپ با مربع کوچک‌تر است.



کامل آزمون به حساب نمره‌ی او گذاشته می‌شود. عرض موانع نیز  $۱/۸۳$  متر است.

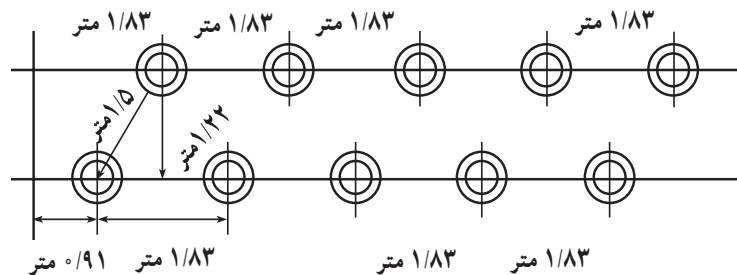


شکل ۴-۷- آزمون دوی زیگزاگ (مارپیچ)

نقطه‌ی آغاز و پایان آزمون در یک محل قرار دارد و آزمون با فرمان «رو» شروع می‌شود و پس از عبور آزمودنی، مطابق شکل از روی نقطه‌ی پایان کورنومتر متوقف می‌شود. این آزمون دو بار اجرا می‌شود و بهترین رکورد به حساب نمره‌ی فرد منظور می‌گردد.

آزمون لاستیک اتومبیل<sup>۲</sup>: خطی به عنوان خط شروع

به طول  $۱/۸۳$  متر (۶ فوت) در کف سالن رسم می‌کنیم. سپس دو خط موازی دیگر که به خط شروع عمودند و با یکدیگر  $۱/۲۲$  متر (۴ فوت) فاصله دارند نیز رسم می‌کنیم. تعداد ۵ حلقه لاستیک اتومبیل که مرکز آن‌ها  $۱/۸۳$  متر با یکدیگر فاصله دارند، بر روی هر یک از خطوط موازی قرار می‌دهیم (جمعاً  $۱۰$  حلقه لاستیک). مرکز لاستیک اول بر روی خط سمت راست  $۰/۹۱$  متر (۳ فوت) با خط شروع فاصله دارد و مرکز لاستیک سمت چپ  $۱/۸۳$  متر (۶ فوت) با خط شروع فاصله دارد (شکل ۵-۷ را ببینید).



شکل ۵-۷- زمین علامت‌گذاری شده برای اجرای آزمون لاستیک اتومبیل

منطقه‌ی پرتاب که مربعی به طول و عرض  $۱/۶۹$  متر ( $۵/۵$  فوت) است، بر روی کف زمین در مقابل منطقه‌ی هدف ترسیم می‌کنیم. یک ضلع مربع با دیواری که منطقه‌ی هدف در آن قرار دارد، موازی است و در فاصله‌ی  $۳/۰۵$  متری ( $۱۰$  فوتی) آن قرار دارد. آزمودنی در داخل منطقه‌ی پرتاب و در هر نقطه‌ای که دلخواه او است، می‌ایستد و با علامت «رو» توپ سافت بال دوازده اینچی ( $۳۰/۴۸$  سانتی‌متری) را با استفاده از پرتاب بالادست به سوی هدف مقابل پرتاب می‌کند. او پرتاب‌های پی‌درپی خود را تا شنیدن علامت «توقف» ادامه می‌دهد. توپ‌های پرتاب شده باید پس از برخورد با هدف، در هوا یا پس از برخورد با زمین دریافت شود و مجدداً به سوی هدف پرتاب گردد. آزمودنی باید توپ‌هایی را که خارج از کنترل اوست، بدون کمک دیگران با دست بگیرد و دوباره کار را از داخل منطقه‌ی پرتاب آغاز نماید. بعد از یک زمان  $۱۰$  ثانیه‌ای برای تمرین کردن، دو تکرار  $۱۵$  ثانیه‌ای برای اجرای آزمون در نظر گرفته شده است (شکل ۷-۷).

آزمون دوی زیگزاگ<sup>۱</sup> (مارپیچ): خطی به طول

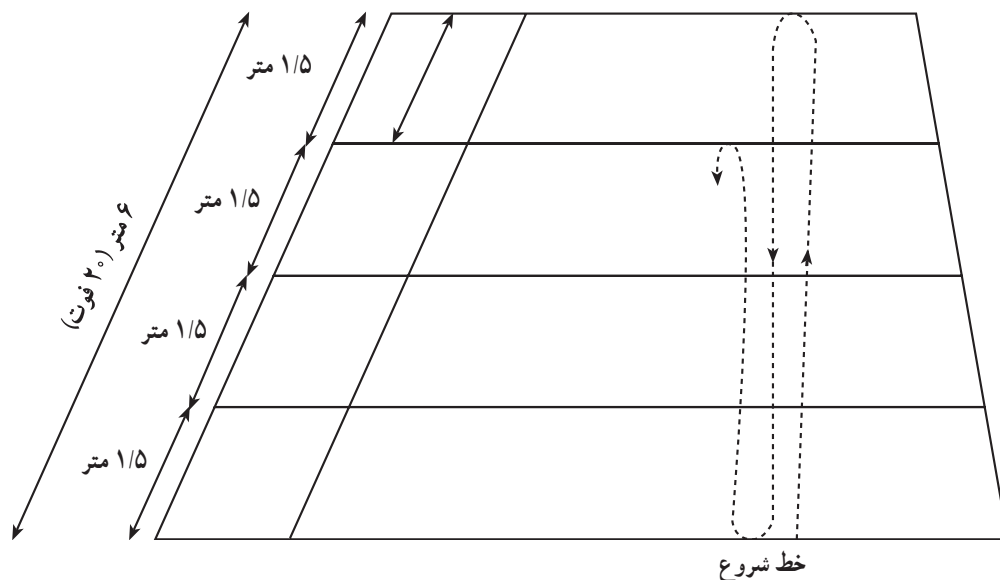
$۱/۸۳$  متر (۶ فوت) بر روی کف سالن رسم می‌کنیم (خط شروع). سپس مانعی را که  $۳/۶۶$  متر (۱۲ فوت) با خط شروع فاصله دارد بر روی زمین قرار می‌دهیم. مانع دوم  $۱/۸۳$  متر (۶ فوت) با مانع اول فاصله دارد و مانع سوم و چهارم نیز  $۱/۸۳$  متر با یکدیگر فاصله دارند. مانع اول با خط شروع  $۳/۶۶$  متر و دیگر موانع با یکدیگر  $۱/۸۳$  متر فاصله دارند. آزمودنی آزمون را بر طبق شکل ۴-۷ اجرا می‌کند. زمان سپری شده در اجرای

رفت و برگشت را به مدت ۱۵ ثانیه ادامه می‌دهد. در پایان ۱۵ ثانیه آخرین خطی که پای آزمودنی آن را قطع می‌کند معین شده و فاصله‌ای که آزمودنی در این مدت زمان طی کرده است به حساب رکورد او گذاشته می‌شود. برای سهولت در کار اندازه‌گیری، می‌توان از آزمودنی‌های دیگر برای مشخص کردن محل اتمام آزمون در پایان ۱۵ ثانیه استفاده کرد و در غیر این صورت یک نفر باید زمان را محاسبه کند و فرد دیگر نقطه‌ی اتمام آزمون در پایان ۱۵ ثانیه را مشخص نماید. نمره‌گذاری این آزمون به این صورت است که یک نمره برای عبور از هر یک از خطوط داده می‌شود. اتمام ۶ متر (۲۰ فوت) در دوی رفت ۴ امتیاز و در برگشت نیز ۴ امتیاز دارد. اجرای کامل دو رفت و برگشت، ۸ امتیاز دارد (۴ رفت و ۴ برگشت) برای مثال، اجرای دو بار دو رفت و برگشت و عبور از دو خط دیگر جمعاً ۱۸ امتیاز خواهد داشت. این آزمون به نام آزمون «دو رفت و برگشت به قصد مسافت» نیز نامیده می‌شود (شکل ۶-۷).

برای اجرای آزمون، آزمودنی در پشت خط شروع می‌ایستد و با فرمان «رو» ابتدا با پای راست به داخل اولین لاستیک سمت راست می‌پرد و سپس به سرعت با پای چپ به داخل اولین لاستیک سمت چپ می‌پرد و به‌طور پی در پی این عمل را تا آخرین لاستیک سمت چپ ادامه می‌دهد. او سپس از سمت دیگر با گذاشتن پای راست به لاستیک سمت راست همین روند را از سوی دیگر شروع می‌کند و به سمت خط شروع باز می‌گردد. زمان طی شده در رفت و برگشت نمره‌ی فرد در آزمون محسوب می‌شود. این آزمون دو بار اجرا می‌شود و بهترین زمان به دست آمده رکورد فرد محسوب می‌گردد.

**دوی رفت و برگشت در زمان معین<sup>۱</sup>: ۵ خط موازی**  
 که با یکدیگر ۱/۵ متر (۵ فوت) فاصله دارند، بر روی زمین رسم می‌کنیم.

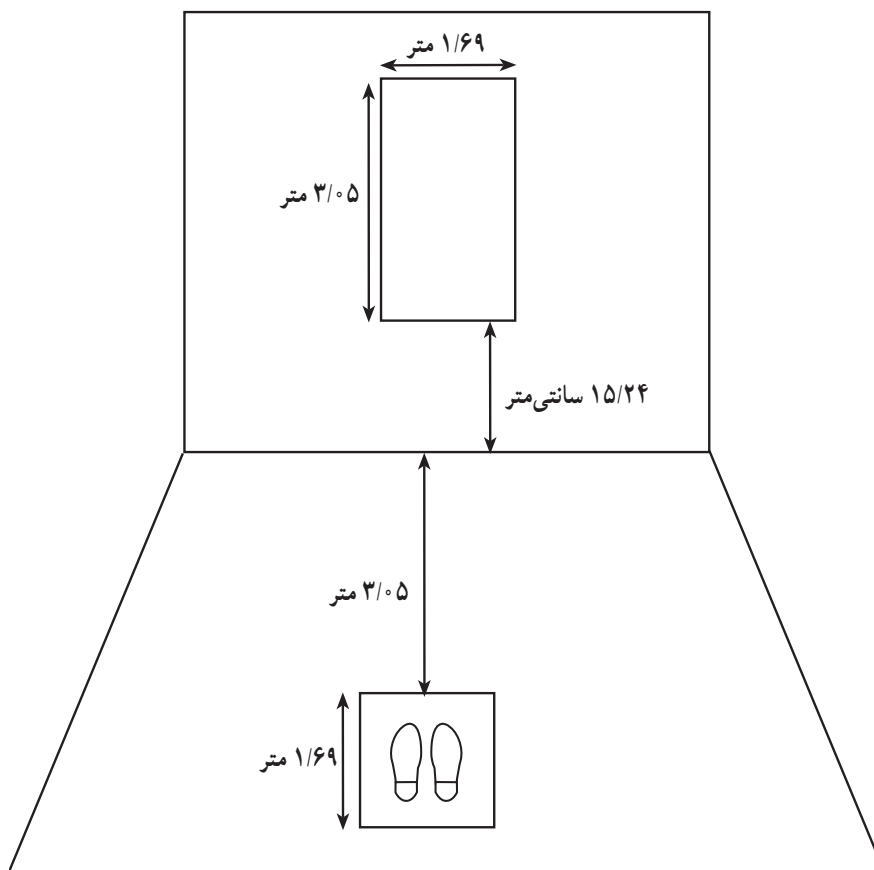
برای اجرای آزمون، آزمودنی در پشت خط اول می‌ایستد و با فرمان «آماده، رو» به سوی خط انتهایی می‌دود و با پای خود خط را لمس می‌کند و به سوی خط اول برمی‌گردد و دو



شکل ۶-۷- زمین علامت‌گذاری شده برای آزمون دو رفت و برگشت در یک زمان معین

به جرأت می‌توان گفت که کلیه‌ی آزمون‌های مهارتی، که در بخش‌های بعدی بدان خواهیم پرداخت، به غیر از اندازه‌گیری مهارت در آن رشته‌ی خاص، چابکی و هماهنگی افراد را نیز اندازه‌گیری می‌کنند. بنابراین، در آزمون دربیال فوتبال که به‌عنوان یک آزمون چابکی - هماهنگی معرفی شده است، متغیر دیگری که همان قابلیت، توانایی یا مهارت در اجرای بازی فوتبال است نیز، به‌عنوان یک عامل دخالت دارد.

**چابکی - هماهنگی در اندام‌ها:** آزمون‌هایی وجود دارند که چابکی - هماهنگی را در اندام‌های فوقانی و تحتانی اندازه‌گیری می‌کنند. برای مثال چابکی - هماهنگی چشم و دست<sup>۱</sup> را می‌توان از طریق آزمون پرتاب متوالی توپ سافت‌بال اندازه‌گیری کرد. چابکی - هماهنگی چشم<sup>۲</sup> و پا را نیز می‌توان از طریق آزمون پاسکاری با دیوار فوتبال یا دربیال مارییج فوتبال ارزیابی کرد. اجرای موفق این سه ماده آزمون مستلزم حرکت کل بدن است (شکل ۷-۷).



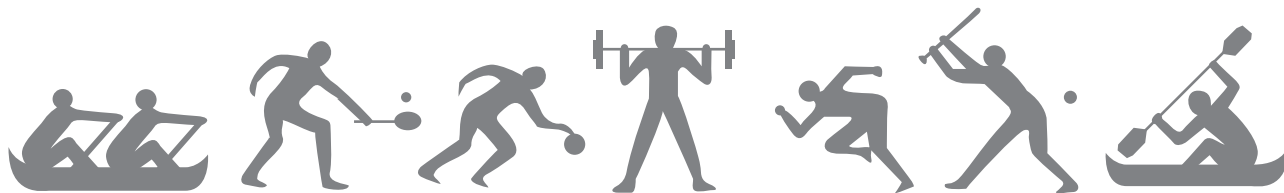
شکل ۷-۷ - زمین علامت‌گذاری شده برای اجرای آزمون پرتاب توپ سافت‌بال یا تنیس

## خودآزمایی



- ۱- چابکی و هماهنگی بدن را تعریف کنید و آزمون‌های مربوطه را نام ببرید.
- ۲- آزمون‌های چابکی را به‌طور جداگانه شرح دهید و روش اجرای آن‌را بازگو کرده و عملاً آن‌را اجرا کنید.
- ۳- اندازه‌ی محل اجرای آزمون‌های چابکی و هماهنگی بدن را به‌طور جداگانه بر روی زمین ترسیم کنید.
- ۴- چابکی و هماهنگی در اندام‌ها را تعریف و آزمون‌های مربوطه را عملاً اجرا کنید و بگویید هر یک چه نوع هماهنگی را اندازه‌گیری می‌کند.





## فصل هشتم

### انعطاف پذیری و تعادل

اهداف رفتاری: دانش‌آموزان بعد از فراگیری این فصل باید بتوانند:

- ۱- انعطاف‌پذیری و تعادل را تعریف کنند.
- ۲- آزمون‌های انعطاف‌پذیری و تعادل را نام ببرند.
- ۳- انواع انعطاف‌پذیری و تعادل را تعریف کنند.
- ۴- آزمون‌های مربوط به انعطاف‌پذیری و تعادل را اجرا کنند.

#### انعطاف‌پذیری و تعادل

آزمون‌هایی که ارائه خواهد شد بسیار ساده است و می‌توان آن‌ها را به راحتی در گروه‌های بزرگ در مدت زمان اندکی، بدون نیاز به وسایل گران قیمت اجرا کرد. نتایج این آزمون‌ها مطلق نیست و از این آزمون‌ها تنها می‌توان به عنوان یک راهنما برای تشخیص و هدف‌چینی در نگارش برنامه‌ها استفاده کرد. آزمون‌های تعادل و انعطاف‌پذیری دارای نرم ویژه هستند که می‌توانند معلمان تربیت‌بدنی را در ایجاد اهداف و برنامه‌های ورزشی یاری دهند. در سطور بعدی تعاریف و آزمون‌های مربوط به انعطاف‌پذیری و تعادل به طور جداگانه خواهد آمد.

#### انعطاف‌پذیری<sup>۱</sup>

در بین صاحب‌نظران، درباره‌ی تعریف انعطاف‌پذیری اتفاق نظر وجود ندارد. به طور کلی انعطاف‌پذیری را می‌توان به صورت دامنه‌ی حرکتی یک مفصل تعریف کرد. هر چقدر دامنه‌ی حرکتی مفصل بیش‌تر باشد، انعطاف‌پذیری نیز بیش‌تر است. از دیدگاه عملی، آزمایش انعطاف‌پذیری یک روند خسته‌کننده و

توانایی بدن و بخش‌های مختلف آن برای نگهداری تن آدمی در وضعیت‌های مختلف به صورت ایستا یا در حال حرکت نیاز به درجاتی از انعطاف‌پذیری و تعادل دارد که موجب واکنش‌های مناسب در شرایط متفاوت می‌شود. مقدار و نوع انعطاف‌پذیری موردنیاز، بستگی به کار و عملکردی دارد که می‌خواهیم انجام دهیم. واکنش‌های تعادلی و انعطاف‌پذیری ویژه‌ای که یک ژیمناست در هنگام اجرای مهارت بالانس نیاز دارد، با فردی که دچار فلج مغزی و در حال بالا رفتن از پله‌ها است، بسیار متفاوت است. هر دو نیازمند یادگیری پاسخ‌های عصبی - عضلانی منحصر به فرد و اختصاصی هستند و با به دست آوردن تعادل و انعطاف‌پذیری مطلوب و کافی برای آن حرکت، در مقابل آسیب‌ها و صدمات محافظت می‌شوند. انعطاف‌پذیری و تعادل، بخش‌های مهمی از عملکرد حرکتی را شامل می‌شوند ولی در هر تکلیف حرکتی، به صورت بسیار اختصاصی عمل می‌کنند.

<sup>۱</sup>-Flexibility

درازمدت است، در یک زمان فقط یک نفر را می‌توان آزمایش کرد و ابزار و وسایل خاصی برای ثابت نگهداشتن یک بخش از بدن موردنیاز است. انعطاف‌پذیری عملاً از طریق مشاهده و ثبت توانایی کشش عضلات و رباط‌های عضله یا عضلات ویژه‌ای قابل اندازه‌گیری است. به عبارت دیگر، بیش‌تر آزمون‌هایی که در تربیت بدنی برای اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری به کار گرفته می‌شود، شامل اشکال متفاوتی از کشش عضلات، رساندن بخش‌هایی از بدن به یک حد و یا خم کردن بخش‌هایی از بدن و ثبت مقدار حرکت است. سؤالی که همواره مطرح می‌شود این است که افراد مختلف به چه میزان انعطاف‌پذیری نیازمندند. در رشته‌های مختلف ورزشی، انعطاف‌پذیری به صورت اختصاصی مطرح می‌شود. برای مثال، شناگران در ناحیه‌ی شانه و مچ پا به انعطاف‌پذیری در حد بالایی نیاز دارند ولی این میزان انعطاف‌پذیری در فوتبالیست‌ها دیده نمی‌شود. از سوی دیگر، امروزه انعطاف‌پذیری به عنوان یک شاخص تندرستی مطرح شده است.

انعطاف‌پذیری به دو نوع ایستا و پویا قابل تقسیم است.

**انعطاف‌پذیری ایستا:** دامنه‌ی حرکتی یا تغییرات حرکتی حول محور (مفصل) به عنوان انعطاف‌پذیری ایستا تعریف شده که تعریفی علمی از انعطاف‌پذیری است. کلیه‌ی آزمون‌های موجود در تربیت بدنی، انعطاف‌پذیری ایستا را اندازه‌گیری می‌کنند. زیرا اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری پویا عملاً غیرممکن است. تاکنون تعریف جامعی از انعطاف‌پذیری پویا ارائه نشده است. یکی از معروف‌ترین آزمون‌های انعطاف‌پذیری، آزمون انعطاف‌پذیری تنه<sup>۱</sup> (لگن خاصره)<sup>۲</sup> و یا آزمون نشستن و رساندن دست<sup>۳</sup> است.

**آزمون انعطاف‌پذیری لگن:** برای اجرای این آزمون، آزمودنی بر روی زمین می‌نشیند و کف پاهای جفت شده‌ی خود را به جعبه‌ی انعطاف‌پذیری، نیمکت یا جعبه‌ای که روی زمین قرار دارد، می‌چسباند. نفر دیگر از خم شدن زانوهای آزمودنی جلوگیری می‌کند. آزمودنی با کف دست‌های کشیده‌ی خود به

جلو خم می‌شود و دست‌ها را روی جعبه قرار می‌دهد و به جلو می‌راند. دست‌ها باید روی یکدیگر یا در امتداد یکدیگر قرار داشته باشند و ملاک انگشت میانی است. فاصله‌ی بین لبه‌ی جعبه با نوک انگشتان میانی به سانتی‌متر، رکورد فرد محسوب می‌شود.

جعبه‌ی استاندارد برای اجرای این آزمون طراحی شده است که دارای ابعادی مطابق شکل است. این جعبه می‌تواند انعطاف‌پذیری کسانی را که حتی قادر به رساندن دست‌ها به نوک انگشتان نیستند نیز اندازه‌گیری کند.

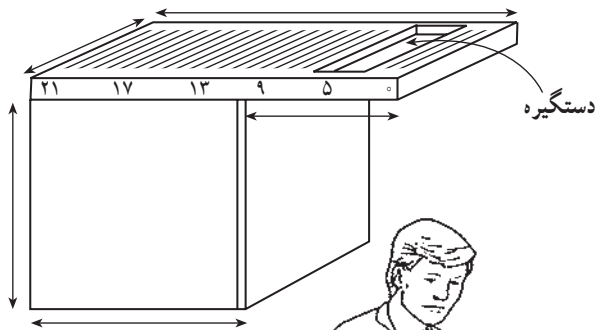
### خطاهای آزمون:

۱- در هنگام اجرا نباید زانوها خم باشد. ۲- در هنگام اجرا نباید بدن و بالاتنه را تاب داد بلکه باید به آرامی دست‌ها را جلو برد و در یک لحظه که دست‌ها به حالت بی‌حرکت در آمد، داور باید رکورد را ثبت کند. قبل از اجرای آزمون باید نرمش‌های کششی مطابق شکل ۱-۸ انجام شود.

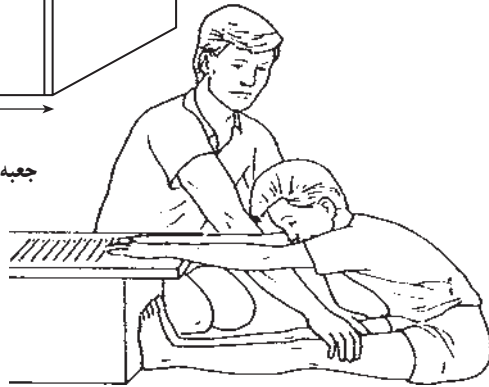
### آزمون انعطاف‌پذیری شانه: این آزمون به دو شکل

انجام می‌شود. در شکل اول، اندازه‌ی بین دو دست از قسمت پشت اندازه‌گیری می‌شود. برای انجام این آزمون فرد بر روی باسن روی زمین می‌نشیند و پاها را به حالت کشیده به جلو دراز می‌کند. سپس دست‌ها را از دو طرف تا ارتفاع شانه بلند می‌کند و بدون چرخاندن کتف یا خم کردن دست‌ها به پایین، دست‌ها را تا جایی که امکان دارد به سمت عقب می‌برد. در حالی که دست‌ها به سمت عقب برده می‌شود، نباید به سمت پایین حرکت کند بلکه باید در ارتفاع شانه نگه داشته شود و آرنج‌ها مستقیم بوده و خم نباشد. آزمایش‌کننده با اندازه‌گیری فاصله‌ی بین دو نوک انگشتان کوچک دو دست به سانتی‌متر رکورد او را معین می‌کند.

در نوع دیگر آزمون انعطاف‌پذیری شانه، فرد متری پارچه‌ای را با دو دست می‌گیرد و سعی می‌کند که دو دست خود را از جلو به بالای سر و سپس به پشت ببرد. اندازه‌ی فاصله‌ی دو دست، رکورد انعطاف‌پذیری شانه‌ی فرد محسوب می‌شود.



جعبه‌ی انعطاف‌پذیری



روش اجرای آزمون



الف - کشش عضلات پشت پا به روش دو با مانع

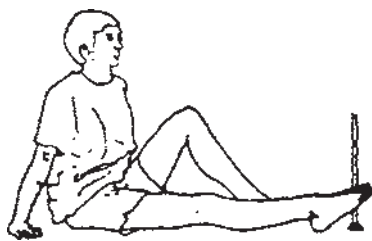


ب - آوردن زانو به سینه  
تمرینات گرم کردن

شکل ۱-۸

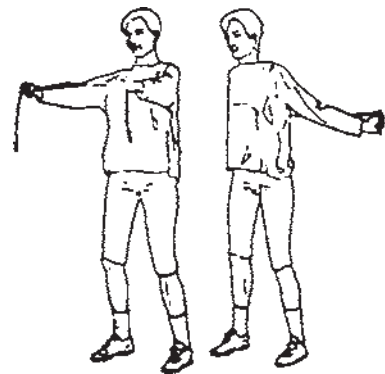
او به اندازه‌ی یک کف دست با دیوار فاصله دارد. سپس او سعی می‌کند تا مچ پای خود را بدون خم کردن زانو به سمت جلو خم کند و از چرخاندن مچ پا به داخل خودداری نماید. آزمایش‌کننده، نزدیک‌ترین فاصله را (از زیر انگشت شست پا تا زمین)، در حالت باز شدن مفصل مچ پا به سانتی‌متر اندازه‌گیری می‌کند.

در وضعیت دوم فرد در همان حالت قبلی قرار می‌گیرد، با این تفاوت که کف پاهای خود را محکم به دیوار می‌چسباند. در حالی که پاشنه‌ی پای او به دیوار چسبیده است، سعی می‌کند پنجه‌ی پاهای خود را از دیوار جدا کند و به طرف خود خم نماید، به طوری که کف پا به غیر از پاشنه از دیوار جدا شود. فاصله‌ی زیر شست پا تا دیوار به سانتی‌متر انعطاف‌پذیری مچ پا را در وضعیت تا شدن مفصل مچ پا اندازه‌گیری می‌کند (شکل ۳-۸).



شکل ۳-۸ - آزمون انعطاف‌پذیری مچ پا

در این آزمون آزمودنی با آزمایش و خطا و کم کردن فاصله‌ی بین دو دست سعی می‌کند رکورد خود را بهتر کند. آزمودنی هنگام اجرا باید با دست‌های کشیده دو دست را توأم به بالای سر ببرد و در حالی که سر بین دو دست قرار دارد دو دست خود را به پشت سر رد کند (شکل ۲-۸).



شکل ۲-۸ - انعطاف شانه

آزمون انعطاف‌پذیری مچ پا: در این آزمون، انعطاف‌پذیری مچ پا در دو وضعیت خم شده به پایین و خم شده به بالا اندازه‌گیری می‌شود. برای اجرای آزمون، فرد با پاهای کشیده در مقابل دیوار، با باسن روی زمین می‌نشیند. در این حالت پای

## تعداد<sup>۱</sup>

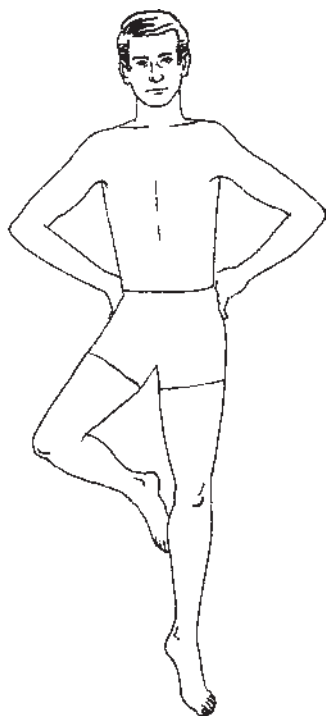
سه بار اجرا کند و بهترین رکورد فرد به حساب نمره‌ی او گذاشته می‌شود (شکل ۴-۸) رکوردها به ثانیه ثبت می‌شود.

جدول ۱-۸- نرُم آزمون لک‌لک برای مردان به ثانیه

سن	ضعیف	متوسط	خوب
کمتر از ۱۰ سال	۱۵	۳۰	۴۵
۱۰ تا ۱۵ سال	۲۵	۴۰	۵۵
بیش‌تر از ۱۵ سال	۳۵	۵۰	۶۵

جدول ۲-۸- نرُم آزمون لک‌لک برای زنان به ثانیه

سن	ضعیف	متوسط	خوب
کمتر از ۱۰ سال	۱۰	۲۰	۳۵
۱۰ تا ۱۵ سال	۱۵	۳۰	۴۵
بیش‌تر از ۱۵ سال	۲۵	۴۰	۵۵



شکل ۴-۸- آزمون لک‌لک (ایستادن روی یک پا)

تعداد، توانایی حفظ توازن<sup>۲</sup> بدن در هنگام اجرای حرکات ایستا یا پویاست. به عبارت دیگر، توانایی حفظ پایداری و ثبات بدن در برابر نیروهای خارجی؛ مانند جاذبه و نیروهای ناشی از اشیاء و اشخاص، «تعداد» نامیده می‌شود. بارو و مگ‌گی<sup>۳</sup> تعداد را به‌عنوان «توانایی افراد در حفظ و نگهداری سیستم عصبی-عضلانی در یک وضعیت ایستا و ساکن برای دادن یک پاسخ مؤثر و یا کنترل سیستم در یک وضعیت ویژه‌ی پویا» تعریف می‌کنند. اساساً تعداد، توانایی کنترل بدن در وضعیت ساکن یا متحرک است و پدیده‌ی پیچیده‌ای است که عواملی چند در آن دخالت دارند. این عوامل شامل بینایی، احساس لمس، گیرنده‌های عمقی و دستگاه دهلیزی در گوش داخلی است. مغز آدمی درون داده‌های پیچیده‌ای از علائم و نشانه‌ها را تفسیر می‌کند و علائم دیگری را که موجب تولید پاسخ‌های حرکتی متنوعی می‌شوند، بازپس می‌فرستد تا شرایط یک توازن ویژه فراهم شود.

تعداد بر دو نوع است، تعداد ایستا که توانایی حفظ و نگهداری بدن در یک حالت ایستا و ساکن است و تعداد پویا که توانایی حفظ توازن بدن در هنگام حرکت است.

## آزمون‌های تعداد

آزمون لک‌لک<sup>۴</sup> (ایستادن روی یک پا): این آزمون برای اندازه‌گیری تعداد ایستا طراحی شده است. برای اجرا، آزمودنی بر روی پای برتر (مسلط) می‌ایستد و در حالی که دست‌ها را بر روی کمر قرار داده است، انگشتان پای دیگر خود را روی زانوی پای اتکا قرار می‌دهد. آزمودنی با فرمان «حاضر، رو» پاشنه‌ی پای برتر خود را بالا می‌آورد و روی پنجه‌های پای می‌ایستد و سعی می‌کند تا آن‌جا که می‌تواند تعداد خود را بدون حرکت دادن دست‌ها (از کمر) و پاها (از وضعیت خاص خود) در وضعیت تعادلی بر طبق شکل حفظ کند. آزمودنی می‌تواند این آزمون را

۱- Balance

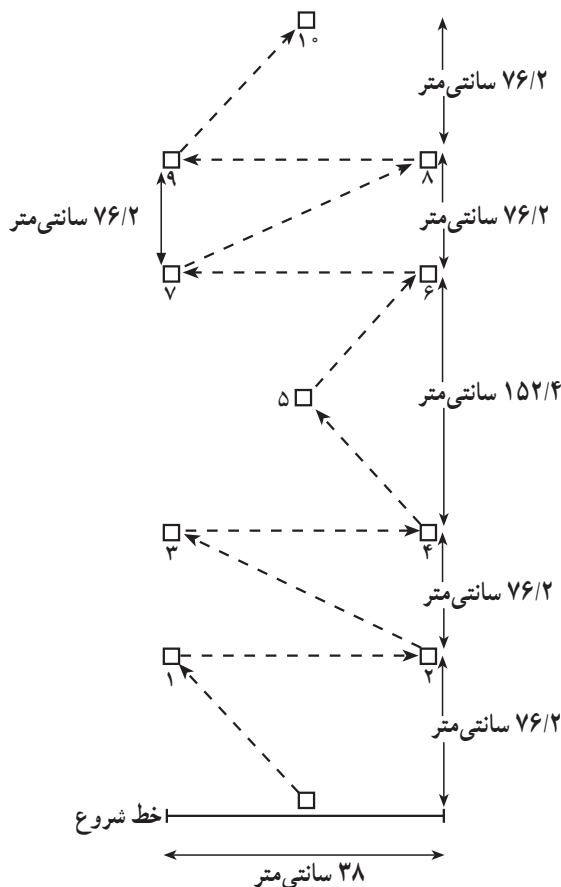
۲- Equilibrium

۳- Barrow, Mcgee (1979)

۴- Stork Stand Test



## آزمون تعادل پویا



شکل ۵-۸- زمین علامت‌گذاری شده برای اجرای آزمون توازن پویا

جدول ۳-۸- نرُم آزمون تعادل پویا

ضعیف	زیرمتوسط	متوسط	خوب	عالی
۲۳-۳۵	۳۶-۵۰	۵۱-۷۰	۷۱-۸۵	۸۶-۱۰۰

دیگر چوب موازنه، پس از یک مکث ۵ ثانیه‌ای مجدداً به نقطه‌ی شروع برمی‌گردد. برای این آزمون، نرُم خاصی ارائه نشده است ولی می‌توان تعداد افتادن از روی چوب موازنه را به‌عنوان امتیاز منفی در نظر گرفت. وسایل این آزمون داشتن یک چوب موازنه به عرض ۱۰ سانتی‌متر است.

در برخی منابع، زمان انجام حرکت نیز در نظر گرفته شده است که ترکیب تعداد خطاها و زمان انجام کار به حساب امتیاز فرد گذاشته می‌شود.

این آزمون برای اندازه‌گیری تعادل پویا طراحی شده است. برای اجرای این آزمون، آزمودنی بر طبق شکل در نقطه‌ی شروع آزمون بر روی پای راست خود می‌ایستد و سپس بر روی اولین علامت (□) می‌پرد. به طوری که با پای چپ بر روی آن فرود آید. او در این مرحله سعی می‌کند تا یک وضعیت ایستا را به مدت ۵ ثانیه حفظ کند. بعد از این مرحله او بر روی علامت (□) می‌پرد. به طوری که پای راست او بر روی آن فرود آید و سعی می‌کند تا این وضعیت ایستا را به مدت ۵ ثانیه حفظ کند. آزمودنی این حرکات را به طور پی‌درپی تا پایان یافتن علائم (۱۰ علامت) ادامه می‌دهد و بر روی هر علامتی ۵ ثانیه به صورت ایستا بر روی یک پا می‌ایستد. پنجه‌ی پای آزمودنی باید علامت را به طور کامل پوشاند به طوری که علامت مورد نظر دیده نشود.

یک عملکرد موفق در این آزمون شامل پوشاندن علائم با پنجه‌ی پا، بدون تماس پاشنه‌ی پا یا هر بخش دیگر بدن با زمین و حفظ حالت ایستا بر روی هر یک از علائم به مدت ۵ ثانیه است. امتیازگذاری: ۵ امتیاز برای فرود آمدن و پوشاندن علامت

به آزمودنی تعلق می‌گیرد. علاوه بر این، ۵ امتیاز دیگر نیز برای نگهداری وضعیت تعادلی به صورت ایستا و به ازای هر ثانیه یک امتیاز به آزمودنی تعلق می‌گیرد. او می‌تواند بر روی هر یک از علائم ۱۰ امتیاز کسب کند. حداکثر امتیاز در این آزمون ۱۰۰ است. زمان ۵ ثانیه‌ای در وضعیت ایستای تعادلی با صدای بلند مری شمارش و اعلام می‌شود. دانش‌آموز بعد از فرود آمدن بر روی هر یک از علائم، می‌تواند بدن خود را در طول ۵ ثانیه به هر صورت و وضعیتی که مایل است در فضا حفظ کند. وسایل مورد نیاز شامل یک کورنومتر، یازده نوار چسب به اندازه‌های ۱/۹ × ۲/۵۴ سانتی‌متر (۱۱/۳۴ اینچ) و متر نواری است (شکل ۵-۸).

آزمون راه رفتن روی چوب موازنه: این آزمون نیز مانند آزمون قبل، تعادل پویا را اندازه‌گیری می‌کند. برای اجرای این آزمون، آزمودنی از یک طرف چوب موازنه با سرعت دلخواه (نباید بدود) شروع به راه رفتن می‌کند و پس از رسیدن به سمت

## آزمون تعادل ایستا<sup>۱</sup>



شکل ۶-۸- روش اجرای آزمون تعادل ایستا

این آزمون مشابه آزمون لک لک است، با این تفاوت که این آزمون ساده تر است و برای کودکان دبستانی و کودکانستانی طراحی شده و به دو صورت با چشمان بسته و چشمان باز اجرا می شود. وسایل مورد نیاز این آزمون شامل یک چشم بند، کورنومتر و یک چوب مکعبی به ابعاد  $5 \times 10$  سانتی متر و به ارتفاع ۵ سانتی متر است.

برای اجرای آزمون، ابتدا مربی روش اجرای آزمون را نشان می دهد. این آزمون مشابه آزمون لک لک قبلی است با این تفاوت که کف پای اتکا کاملاً روی چوب قرار دارد و آزمودنی بر روی پنجه های پا قرار نمی گیرد. در این آزمون ابتدا با پای راست و سپس با پای چپ آزمون اجرا می شود. دست ها روی کمر قرار دارد و نوک انگشتان پا روی زانو قرار می گیرد. در این آزمون استفاده از کفش آزاد است. آزمون ابتدا با پای راست و چپ با چشمان باز و سپس تکرار آن با چشمان بسته انجام می شود. بین دو تکرار  $10^\circ$  ثانیه استراحت داده می شود. آزمودنی برای اجرا با پای راست روی تخته می رود و پای دیگر را روی زانو قرار می دهد و در این حالت دست ها بر روی کمر قرار دارد. به محض حالت گرفتن آزمودنی، کورنومتر به کار می افتد (شکل ۶-۸). امتیازگذاری: کل مدت زمانی که آزمودنی در حالت

بالانس بوده است به حساب امتیاز او گذاشته می شود. این زمان از طریق جمع جبری زمان تعادل با پای راست و چپ با چشمان باز و پای راست و چپ با چشمان بسته به دست می آید. در حقیقت در این آزمون ۴ زمان مستقل به ثانیه محاسبه و سپس جمع می شوند. برای این آزمون نرمی ارائه شده است که مخصوص کودکان ۴ تا ۱۲ سال است. نرم پایین بر اساس جمع ۴ زمان اجرا با پای راست و چپ به طور مستقل در وضعیت چشمان بسته و چشمان باز توسعه داده شده است.

جدول ۴-۸- نرم آزمون تعادل ایستا برای پسران ۴ تا ۱۲ ساله، رکوردها به ثانیه است.

درصد	سن به سال								
	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
۱۰۰	۲۳	۲۶	۲۹	۳۲	۳۳	۳۶	۳۶	۳۵	۳۶
۹۰	۲۰	۲۳	۲۷	۲۹	۳۰	۳۱	۳۱	۲۹	۲۹
۸۰	۱۹	۲۲	۲۵	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۸	۲۷
۷۰	۱۹	۲۲	۲۴	۲۶	۲۷	۲۶	۲۵	۲۷	۲۶
۶۰	۱۸	۲۱	۲۳	۲۴	۲۴	۲۴	۲۳	۲۴	۲۳
۵۰	۱۷	۱۹	۲۱	۲۲	۲۳	۲۲	۲۴	۲۲	۲۱
۴۰	۱۵	۱۹	۲۱	۲۱	۲۲	۱۹	۲۲	۲۱	۲۰
۳۰	۱۴	۱۷	۱۹	۲۰	۲۰	۱۸	۱۹	۲۰	۱۷
۲۰	۱۱	۱۳	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۳	۱۵	۱۳
۱۰	۹	۹	۱۲	۱۱	۱۱	۱۱	۱۰	۱۲	۱۱

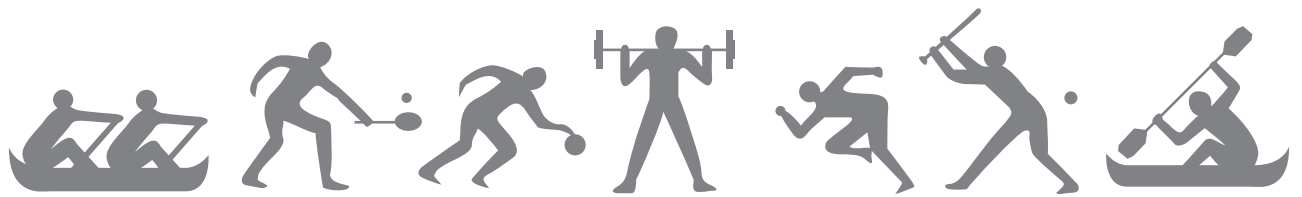
جدول ۵-۸- نرْم آزمون تعادل ایستا برای دختران ۴ تا ۱۲ ساله، رکوردها به ثانیه است.

درصد	سن به سال								
	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
۱۰۰	۲۳	۲۶	۳۰	۳۱	۳۳	۳۷	۳۳	۳۵	۳۲
۹۰	۲۱	۲۴	۲۵	۲۶	۲۹	۳۳	۳۱	۲۹	۲۸
۸۰	۱۹	۲۱	۲۳	۲۵	۲۸	۳۱	۲۷	۲۷	۲۶
۷۰	۱۹	۲۰	۲۳	۲۴	۲۷	۲۶	۲۶	۲۵	۲۴
۶۰	۱۷	۱۹	۲۱	۲۱	۲۵	۲۴	۲۵	۲۴	۲۳
۵۰	۱۶	۱۷	۲۱	۲۱	۲۴	۲۲	۲۳	۲۱	۲۱
۴۰	۱۵	۱۶	۱۹	۲۰	۲۲	۲۰	۲۰	۲۰	۱۹
۳۰	۱۲	۱۵	۱۷	۱۸	۲۰	۱۸	۱۸	۱۸	۱۶
۲۰	۱۰	۱۳	۱۴	۱۵	۱۴	۱۵	۱۲	۱۴	۱۴
۱۰	۸	۱۰	۱۰	۱۲	۱۲	۱۳	۱۰	۱۲	۱۲

خودآزمایی 

- ۱- انعطاف پذیری را تعریف کنید و آزمون‌های مربوطه را نام ببرید.
- ۲- تعادل را تعریف کنید و آزمون‌های مربوطه را نام ببرید.
- ۳- انواع مختلف انعطاف پذیری و تعادل را تعریف کنید.
- ۴- آزمون‌های انعطاف پذیری ایستا را نام ببرید و آن‌ها را به‌طور عملی اجرا کنید.
- ۵- آزمون‌های تعادل ایستا و پویا را تشریح کنید و آن‌ها را اجرا نمایید.





## فصل نهم

### سرعت و سرعت عکس العمل

اهداف رفتاری: دانش آموزان بعد از فراگیری این فصل باید بتوانند:

- ۱- سرعت، سرعت عکس العمل و انواع آن‌ها را تعریف کنند.
- ۲- آزمون‌های مربوط به سرعت، عکس العمل را نام ببرند.
- ۳- آزمون‌های مربوط به سرعت و سرعت عکس العمل را اجرا کنند.

سرعت حرکتی اندام‌های خود به ویژه دست پرتاب کننده را در لحظه‌ی پرتاب بالا ببرد.

**سرعت عکس العمل:** عبارت است از حداقل فاصله‌ی زمانی بین محرک و پاسخ حرکتی به آن. هر چه قدر زمان بین محرک و پاسخ کوتاه‌تر باشد، سرعت عکس العمل نیز بهتر خواهد بود. سرعت عکس العمل در استارت دوها و در شنا دیده می‌شود.

#### آزمون‌های سرعت و سرعت عکس العمل

سرعت به روش‌های گوناگونی قابل اندازه‌گیری است و در این روش‌ها با استفاده از یک کورنومتر می‌توان مسافت‌های متفاوتی را اندازه‌گیری کرد. در آزمون‌های دویدن مانند دوی ۶۰ متر، ۱۰۰ متر و ... سرعت و سرعت عکس العمل هر دو در موفقیت دهنده دخالت دارند. در ابتدای دویدن و در هنگام شروع، سرعت عکس العمل نقش مهمی دارد و پس از آن، سرعت حرکت و سپس استقامت در حفظ سرعت نقش تعیین کننده‌ای را ایفا می‌کنند. اندازه‌گیری سرعت اندام‌ها با وسایل ساده امکان پذیر نیست و نیازمند وسایل پیچیده‌ی آزمایشگاهی است. لذا در این جا

#### آزمون‌های سرعت و سرعت عکس العمل

کارشناسان تربیت بدنی سرعت را به دو شکل سرعت حرکت و سرعت عکس العمل تقسیم بندی کرده‌اند. در مسابقات دو هر دو شکل از سرعت در موفقیت دهنده مؤثرند.

**سرعت حرکت:** سرعت حرکت نیز خود به دو نوع سرعت اندام‌ها و سرعت حرکت بدن تقسیم بندی می‌شود.

**سرعت اندام‌ها:** عبارت است از حرکت دادن بخشی از بدن مانند دست یا پا در کوتاه‌ترین زمان ممکن. مانند حرکت دست از پهلو به جلو.

**سرعت حرکت بدن:** عبارت است از کوتاه‌ترین فاصله‌ی زمانی که شخص بتواند کل بدن خود را از یک نقطه به نقطه‌ی دیگر منتقل کند.

سرعت اندام‌ها در اجرای مهارت‌های ورزشی نقش بسیار تعیین کننده‌ای دارد، برای مثال شوت‌های سنگین و سریع، حاصل حرکت سریع پای فوتبالیست است و اسپیک محکم و سریع در والیبال نیز حاصل حرکت سریع دست از بالا به سمت توپ است. پرتاب کننده‌ی دیسک یا نیزه در صورتی موفق خواهد بود که

آزمون‌هایی ارائه خواهد شد که با وسایل ساده قابل اجرا باشند. استاندارد است.

## روش ساختن آزمون خط‌کش

یک چوب  $30^\circ$  سانتی متری به قطر یک لوله‌ی آب معمولی تهیه کنید و سپس بر روی آن علائم آزمون را به دهم ثانیه ثبت کنید. با استفاده از دستورالعمل زیر می‌توانید این کار را انجام دهید.

با استفاده از فرمول شتاب سقوط اجسام، (اجسام با شتاب  $9/8$  متر در مجذور ثانیه سقوط می‌کنند) و با دانستن مسافت سقوط اجسام می‌توان زمان سقوط را معین کرد. فرمول شتاب سقوط اجسام  $d = \frac{1}{2}gt^2$  است. در این فرمول  $d$  مسافت سقوط،  $g$  شتاب ثقل یا  $9/8$  و  $t$  زمان سقوط است. برای مثال اگر فردی خط‌کش را در فاصله‌ی  $4/9$  سانتی متر پس از سقوط بگیرد رکورد سرعت عکس‌العمل او  $1/8$  ثانیه (یک دهم ثانیه) است.

$$d = \frac{1}{2} \times 9/8 \times 0/1^2 = 4/9 \times 0/01$$

$$d = 0/049 \text{ متر} \quad 0/049 \times 100 = 4/9 \text{ سانتی متر}$$

اگر به همین صورت محاسبات را برای  $1/11$  ثانیه،  $1/12$  ثانیه و... تا  $1/2$  ثانیه ادامه دهیم، علامت‌ها بر روی چوب باید برای  $1/11$  ثانیه برابر با  $5/9$  سانتی متر و برای  $1/12$  ثانیه برابر با  $7/12$  سانتی متر و برای  $1/13$  ثانیه برابر با  $8/2$  سانتی متر خواهد بود. در شکل ۹-۱ مسافت‌های داده شده در مقابل زمان سقوط درج شده است از روی آن می‌توانید یک آزمون خط‌کش برای خود بسازید. اگر آزمودنی چوب را در فاصله‌ی  $19/6$  بگیرد رکورد نامبرده  $2/8$  ثانیه خواهد بود. دلیل این که این آزمون به نام آزمون خط‌کش معروف شده، این است که قبلاً فقط از طریق مقیاس سانتی متر، سرعت عکس‌العمل ارزیابی می‌شد و با استفاده از یک خط‌کش این کار عملی بود ولی در آزمون جدید شما می‌توانید زمان انجام فعالیت را اندازه‌گیری کنید و آن را به دهم ثانیه ثبت کنید.

شکل ۹-۱ اندازه‌های آزمون سرعت عکس‌العمل را نشان می‌دهد و در شکل ۹-۲ روش اجرای آزمون دیده می‌شود.

آزمون‌هایی ارائه خواهد شد که با وسایل ساده قابل اجرا باشند. آزمون‌های سرعت، آزمون‌هایی را شامل می‌شود که در مسافت‌های کوتاه اجرا می‌شود. مانند دوی  $45$  متر، دوی  $60$  متر، دوی  $100$  متر و... برای اجرای این آزمون‌ها حداقل دو نفر باید با یکدیگر همکاری کنند. یک نفر زمان دویدن را محاسبه می‌کند و فرد دیگر علامت شروع (استارت) را اجرا می‌کند. روش اجرا این‌گونه است که در خط شروع، استارتر با بلند کردن دست خود و پایین آوردن آن علامت شروع حرکت را به دوندگان و همکار خود اعلام می‌کند و همزمان با پایین آمدن دست، کورنومتر شروع به کار می‌کند. کسی که زمان را محاسبه می‌کند باید نگاه خود را متوجه خط پایان نماید و از نگاه کردن به دونده اجتناب کند و به محض رد شدن دونده، کورنومتر را متوقف نماید.

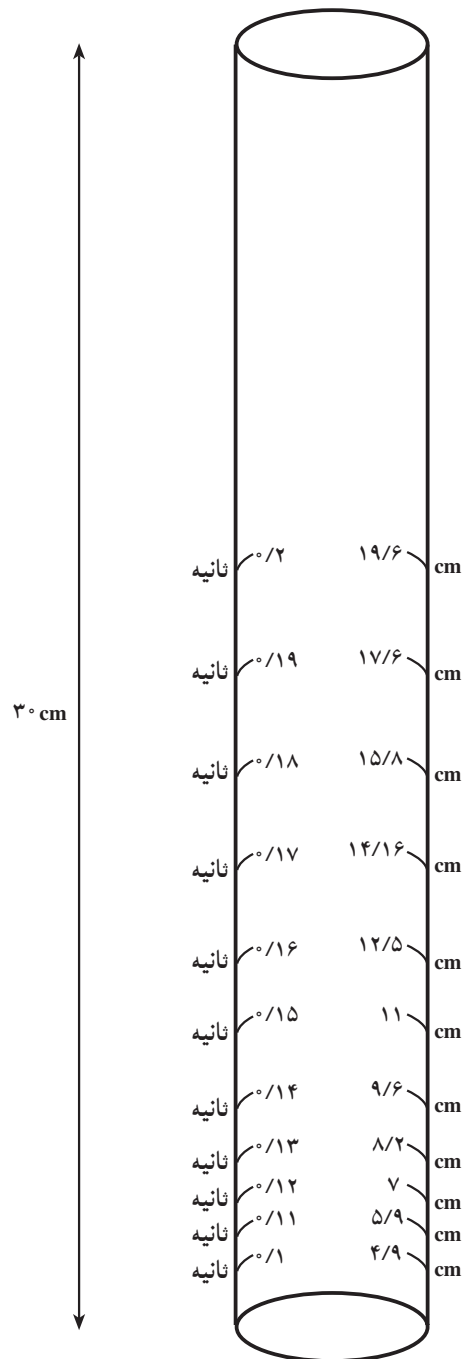
## آزمون سرعت عکس‌العمل

آزمون خط‌کش: رایج‌ترین آزمون سرعت عکس‌العمل به آزمون خط‌کش معروف است. برای اجرای این آزمون دست‌های آزمودنی را طوری روی لبه‌ی میز قرار می‌دهیم که انگشت شست و سبابه‌ی او به‌طور موازی با یکدیگر قرار گیرند. سپس نقطه‌ی صفر خط‌کش را در مقابل لبه‌ی بالایی دست قرار می‌دهیم و درعرض سه ثانیه آن را رها می‌کنیم. فرد باید به محض رها شدن، خط‌کش را با دست بگیرد. فاصله‌ی گرفتن خط‌کش تا نقطه‌ی صفر به سانتی متر رکورد فرد محسوب می‌شود. نوع دیگر آزمون خط‌کش به این صورت است که آزمودنی کف دست‌های خود را روبه‌روی هم با دست‌های کشیده در لبه‌ی میز نگه می‌دارد. (فاصله‌ی دست‌ها  $5$  سانتی متر است) و به محض رها شدن خط‌کش با دو کف دست خود آن را می‌گیرد.

اخيراً وسیله‌ی آهنی خاصی به جای خط‌کش ابداع شده که استوانه‌ای شکل و دو رأس آن دایره مانند است (مثل یک چوب نیم‌متری). آزمودنی با استفاده از انگشت شست و سبابه حلقه‌ای درست می‌کند و این میله‌ی آهنی از میان حلقه‌ی دست او رها می‌شود. این وسیله، که اخیراً طراحی شده،



شکل ۲-۹- روش اندازه‌گیری آزمون خطکش



شکل ۱-۹- وسیله‌ی اندازه‌گیری آزمون خطکش

## آزمون دوی سرعت با دورخیز

اگر بخواهیم فقط سرعت حرکت را (بدون سرعت عکس‌العمل) اندازه‌گیری کنیم، می‌توانیم از آزمون دویدن با دورخیز استفاده کنیم. مسافت دویدن متفاوت است و می‌توان از دوی ۴۵ متر، ۶۰ متر یا ۱۰۰ متر با دورخیز ۱۳/۵ متری استفاده کرد.

اگر وسایل آزمایشگاهی مدرن موجود باشد، با استفاده از چشم الکترونیکی می‌توان زمان دویدن را محاسبه کرد. ولی در صورت عدم وجود آن، با استفاده از نوار که به ارتفاع ۱ متر موازی با زمین در خط شروع و خط پایان قرار داده شده است، می‌توان زمان را محاسبه کرد. به این صورت که با قطع نوار اول، کورنومتر شروع به کار می‌کند و با قطع نوار دوم کورنومتر از کار

می‌افتد. کورنومترزن می‌تواند با استفاده از چشم و لمس نوارها، کورنومتر بزند.

برای اندازه‌گیری سرعت عکس‌العمل، در آزمایشگاه‌ها وسایل الکترونیکی ویژه‌ای وجود دارد که این قابلیت را اندازه‌گیری می‌کند. برای مثال آزمودنی برای اجرای این آزمون موظف است تا با فشار دادن دگمه‌ها به علائم بصری یا شنیداری خاصی پاسخ دهد. به این صورت که به محض دیدن و یا شنیدن علامت خاصی، دگمه‌ای را که زیر دست اوست فشار می‌دهد. مدت زمان بین محرک (علائم دیداری یا شنیداری) و پاسخ حرکتی به آن (فشار دادن دگمه)، به عنوان سرعت عکس‌العمل فرد محسوب می‌شود.



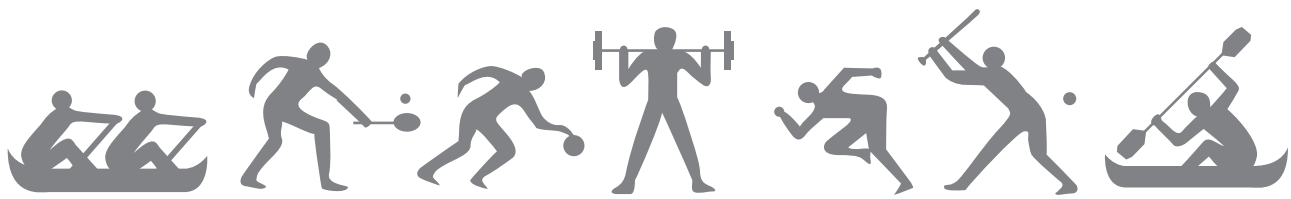
## خودآزمایی

- ۱- سرعت و سرعت عکس‌العمل را تعریف کنید و برای هر کدام آزمون‌هایی را مثال بزنید.
- ۲- آزمون‌های مربوط به قابلیت سرعت و سرعت عکس‌العمل را عملاً اجرا کنید و روش اجرای آن‌ها را شرح

دهید.

- ۳- وسیله‌ای برای اندازه‌گیری سرعت عکس‌العمل (آزمون خط‌کش) را بسازید.





## فصل دهم

### آزمون‌های توان و نیروی عضلانی

اهداف رفتاری: دانش‌آموزان بعد از فراگیری این فصل باید بتوانند:

- ۱- توان را تعریف کنند و آزمون‌های آن را نام ببرند.
- ۲- نیروی عضلانی را تعریف کنند و آزمون‌های مربوطه را نام ببرند.
- ۳- تفاوت بین کار و توان را شرح دهند.
- ۴- آزمون پرش عمودی را با نمودار محاسباتی انجام دهند و توان افراد را اندازه‌گیری کنند.

#### آزمون‌های توان<sup>۱</sup> و نیروی عضلانی<sup>۲</sup>

حاصل ضرب نیرو در فاصله است. توان، اصطلاحی است که برای تشریح اجرای سریع یک کار ویژه مورد استفاده قرار می‌گیرد. مربیان برای توصیف فعالیت‌هایی مانند پرش عمودی یا استارت دو و میدانی به جای توان از «توان انفجاری» استفاده می‌کنند. آزمون‌هایی که توان را اندازه‌گیری می‌کنند، در مدت بسیار کوتاهی (کم‌تر از ۱ ثانیه) تا حد اکثر ۲ ثانیه اجرا می‌شوند.

نیروی عضلانی عبارت است از جابه‌جا کردن یک شیء یا بدن در یک فاصله‌ی معین. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، نیروی عضلانی در حقیقت همان کار انجام شده است که بدون در نظر گرفتن زمان محاسبه می‌شود. برای مثال در پرتاب وزنه‌ی ۴ کیلوگرمی به مسافت ۱۰ متر، ۴۰ کیلوگرم - متر کار انجام شده است. واحد اندازه‌گیری نیروی عضلانی، کیلوگرم - متر است اگر این عمل در واحد زمان انجام گیرد، توان نامیده می‌شود و واحد آن کیلوگرم - متر در ثانیه است.<sup>۳</sup>

توان عبارت است از کار انجام شده در واحد زمان. انرژی شیمیایی غذاها، در نتیجه‌ی فعل و انفعالات موجب سوخت و ساز در بدن می‌شود، با تبدیل به انرژی مکانیکی به صورت کار خارجی مشاهده می‌شود. زمانی که عضلات با انقباض خود شیء خاصی را در فضا جابه‌جا می‌کنند، کار انجام شده است. مانند جابه‌جا شدن یک کتاب از روی یک میز به میز دیگر. مقدار کار انجام شده در واحد زمان، توان نامیده می‌شود. توان را می‌توان از راه معادله‌ی زیر محاسبه کرد.

$$P = \frac{F \times D}{t} \quad \text{توان} = \frac{\text{فاصله} \times \text{نیرو}}{\text{زمان}}$$

$$P = \frac{W}{t} \quad \text{توان} = \frac{\text{کار}}{\text{زمان}}$$

از معادله‌ی بالا می‌توان نتیجه گرفت که کار برابر

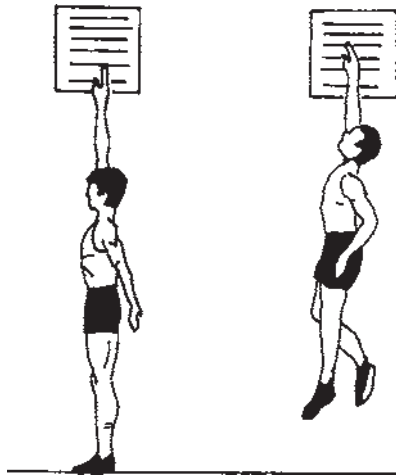
۱- Power

۲- Muscular force

۳- البته واحدهای دیگری مانند فوت، پوند در ثانیه یا ... نیز برای بیان کار یا توان انجام شده به کار می‌رود.



## آزمون‌های توان

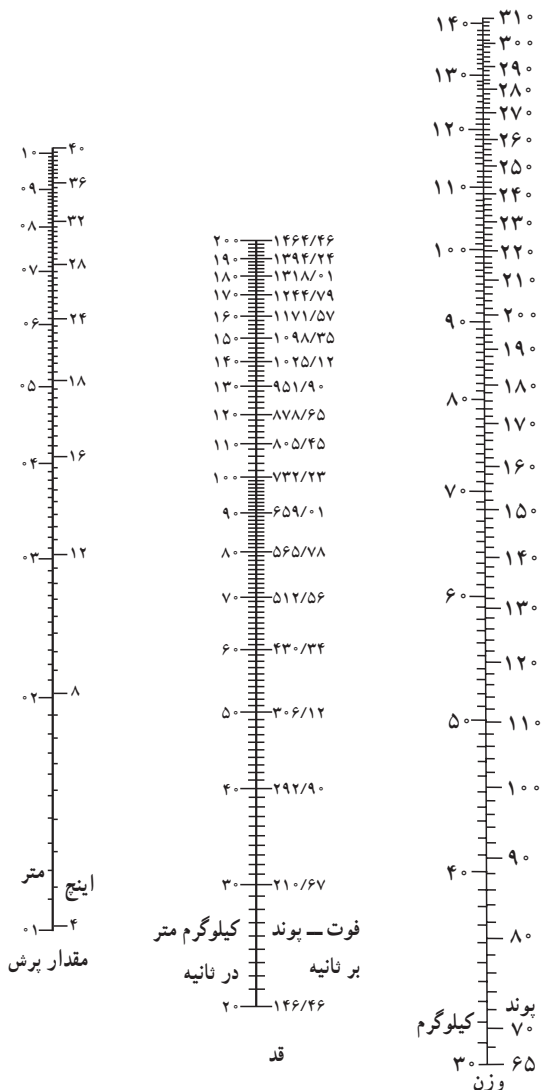


شکل ۱-۱- روش اجرای آزمون پرش عمودی

آزمون پرش عمودی<sup>۱</sup>: این آزمون که به آزمون سارجنت نیز معروف است، توان عضلات پا را اندازه‌گیری می‌کند. در این آزمون، فاصله‌ی بین علامت نوک انگشتان دست آزمودنی در وضعیت ایستاده با دست کشیده بر روی دیوار و اثری که با انجام پرش و رساندن نوک انگشتان به ارتفاعی بالاتر بر جای می‌گذارد، اندازه‌گیری می‌شود. مقیاس اندازه‌گیری سانتی‌متر یا اینچ است. اگر وزن بدن را در اندازه‌گیری توان در نظر نگیریم، نمی‌توانیم این آزمون را به‌عنوان برآوردکننده‌ی واقعی توان به حساب آوریم. برای مثال یک فرد ۷۰ کیلوگرمی که ۶۰ سانتی‌متر می‌پرد توان کم‌تری از یک فرد ۷۵ کیلوگرمی دارد که به اندازه فرد نخستین پرش می‌کند. نموداری ارائه شده که در آن وزن بدن در انجام پرش در نظر گرفته شده است. برای محاسبه، لبه‌ی خط‌کش را در عرض نمودار قرار می‌دهیم و ارقام ستون سمت راست (وزن) را به ارقام ستون سمت چپ (میزان پرش عمودی) متصل می‌کنیم. میزان توان فرد با خواندن ارقام ستون میانی به دست می‌آید. ستون میانی بازده توان را به کیلوگرم - متر در ثانیه و یا فوت - پوند در ثانیه مشخص کرده است.

### روش اجرای آزمون: ابتدا وزن آزمودنی را اندازه‌گیری کنید.

سپس درحالی‌که فرد به پهلو در کنار دیوار خط‌کشی شده قرار گرفته و دست دیگر او در حالت آویزان است، اثر انگشتان یا دست‌های کشیده او را بر روی دیوار مشخص کنید. دست‌ها را می‌توان با گچ آغشته کرد. برای پرش، آزمودنی به حالت پرش درمی‌آید و در یک وضعیت تعادلی مطلوب تا آن‌جا که در توان دارد، به بالا می‌پرد و با دست‌های کشیده، دیوار را در بالاترین ارتفاع دوباره با انگشتان خود لمس کرده و علامت دیگری را بر بالای علامت اول می‌گذارد. برای انجام پرش می‌توان از تاب دادن دست‌ها و کلیه‌ی اهرم‌های بدن استفاده کرد و پرش باید در جا و بدون دورخیز انجام شود. فاصله‌ی بین علامت اول و دوم به سانتی‌متر، رکورد او محسوب می‌شود. این آزمون سه بار تکرار می‌شود و بهترین رکورد به حساب امتیاز فرد گذاشته می‌شود (شکل ۱-۱).



شکل ۱-۲- نمودار محاسباتی لونیج برای تعیین توان

انفجاری پاها با استفاده از وزن بدن



## خودآزمایی

- ۱- توان و نیروی عضلانی را تعریف کنید و برای هر کدام آزمون‌های مربوطه را ذکر کنید.
- ۲- آزمون پرش عمودی و پرش جفتی را تشریح و عملاً اجرا کنید.
- ۳- از روی نمودار لوئیز و براساس وزن بدن فرد، توان او را برحسب کیلوگرم متر بر ثانیه محاسبه کنید.

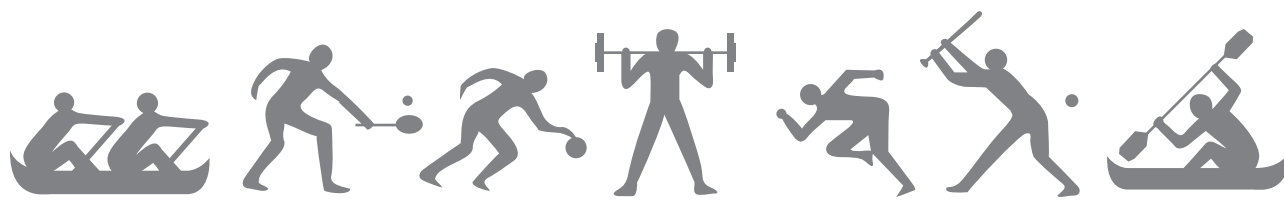


**آزمون پرش طول جفتی:** این آزمون برای اندازه‌گیری توان و نیروی عضلانی عضلات پا به کار می‌رود. برای اجرای این آزمون، آزمودنی در پشت خط می‌ایستد و به صورت جفتی و در جا اقدام به پرش به سمت جلو می‌کند. فاصله‌ی بین نزدیک‌ترین اثر پا یا هر نقطه از بدن با خط پرش رکورد فرد به سانتی‌متر محسوب می‌شود. برای انجام آزمون، آزمودنی می‌تواند از حرکت تاب دادن دست‌ها و کلیه‌ی امتیازات اهرمی بدن استفاده کند. این پرش نیز بدون دورخیز انجام می‌شود. آزمون سه بار تکرار می‌شود و بهترین رکورد، نمره‌ی فرد محسوب می‌شود. وسایل مورد نیاز این آزمون یک متر نواری است که بر روی زمین چسبانده می‌شود.

**آزمون دوی ۴۵ متر سرعت با دورخیز:** با این که این آزمون، آزمون سرعت حرکت است ولی چون براساس تحقیقات انجام شده دیده شده که رابطه و همبستگی قابل توجهی ( $r = 0.97$ ) بین آزمون توان مارگاریا - کالامن و این آزمون وجود دارد، لذا می‌توان در صورت موجود نبودن وسایل اجرای آزمون مارگاریا - کالامن، از این آزمون برای برآورد توان پاها استفاده کرد. (آزمون مارگاریا - کالامن به دلیل مشکلات اجرایی در این کتاب ذکر نشده است.)

این آزمون با یک دورخیز ۱۳ متری شروع شده و به محض رسیدن آزمودنی به خط شروع، کورنومتر شروع به کار می‌کند و در خط پایان کورنومتر متوقف می‌شود. برای اجرای این آزمون می‌توان از چهار قطعه چوب و دو نوار رنگی استفاده کرد. به این صورت که دو قطعه چوب را در خط شروع و دو قطعه چوب را در خط پایان قرار دهیم و نوارها را به آن‌ها وصل کنیم تا آزمودنی با قطع این نوارها، لحظه‌ی به کار انداختن و متوقف کردن کورنومتر را مشخص کند.

**آزمون پرتاب توپ طبی:** آزمون‌هایی که گفته شد برای اندازه‌گیری توان و نیروی عضلانی عضلات پا طراحی شده است. برای اندازه‌گیری نیروی عضلانی عضلات دست و کمر بند شانه‌ای می‌توان با استفاده از یک توپ طبی ۴ یا ۵ کیلوگرمی این آزمون را انجام داد. روش اجرای آزمون به این صورت است که فرد در پشت خط شروع می‌ایستد و بدون دورخیز کردن توپ را پرتاب می‌کند. روش مجاز پرتاب مانند پرتاب وزنه در دو و میدانی است که نباید از بالای سر یا پرتاب پایین دست اجرا شود. در این حرکت عضلات بازکننده‌ی مفصل آرنج (سه سر بازویی)، نزدیک‌کننده‌ها و تاکنده‌های مفصل شانه (سینه‌ای بزرگ) شرکت دارند.



## فصل یازدهم

### مجموعه آزمون‌های آمادگی جسمانی

اهداف رفتاری: دانش‌آموزان بعد از فراگیری این فصل باید بتوانند:

- ۱- تفاوت آمادگی جسمانی، آمادگی عمومی بدنی و آمادگی حرکتی را بیان نمایند.
- ۲- تفاوت آمادگی جسمانی مرتبط با تندرستی و آمادگی جسمانی مرتبط با اجرای مهارت‌های ورزشی را تشریح کنند.
- ۳- اجزای آمادگی جسمانی تندرستی و اجزای آمادگی جسمانی مرتبط با مهارت را نام ببرند.
- ۴- قابلیت‌های مرتبط با تندرستی و مرتبط با مهارت را به‌طور مختصر تعریف کنند.
- ۵- مجموعه آزمون آمادگی جسمانی مرتبط با تندرستی ایفرد را اجرا کنند.
- ۶- مجموعه آزمون آمادگی جسمانی جوانان ایفرد را اجرا کنند.

#### آمادگی جسمانی<sup>۱</sup>

برای ورزشکاران و شرکت‌کنندگان در مسابقات ورزشی مفید می‌دانستند ولی متخصصان علم ورزش سعی کرده‌اند واژه‌ی «آمادگی جسمانی» را با دیدی وسیع‌تر بنگرند، به‌طوری‌که کلیه‌ی اقشار جامعه را دربر بگیرد. از این دیدگاه، آمادگی جسمانی را به دو طبقه تقسیم‌بندی می‌کنند: آمادگی جسمانی مرتبط با سلامتی و آمادگی جسمانی مرتبط با اجرای مهارت‌های ورزشی.

متخصصان معاصر آمادگی جسمانی را کیفیتی متشکل از اجزای متعدد می‌پندارند که هر جزء آن برای حفظ و توسعه، به ابزار و اقدامات خاصی نیاز دارد. مؤسسه‌ی امریکایی ایفرد و بسیاری از افراد حرفه‌ای دیگر در ورزش، آمادگی جسمانی را در دو بخش «قهرمان‌پروری»<sup>۲</sup> و «تندرستی» تقسیم‌بندی می‌کنند و در کتاب مربوط به آن از اصطلاحات «آمادگی

واژه‌ی آمادگی جسمانی در کتاب‌های علمی – ورزشی تعاریف متعدد و متفاوتی داشته است. برخی آن را به آمادگی عمومی بدن اطلاق کرده‌اند. برخی محققین، آمادگی عمومی بدنی را به دو بخش آمادگی جسمانی و آمادگی حرکتی تقسیم کرده‌اند. از این دیدگاه، آمادگی جسمانی آن دسته از توانایی‌های پایه‌ای و بنیادی‌اند که به خودی خود در انسان وجود دارند و آموزش‌پذیر نیستند و با تمرین پیشرفت می‌کنند؛ مانند استقامت قلبی – عروقی و انعطاف‌پذیری. آمادگی حرکتی نیز به قابلیت‌هایی اطلاق می‌شود که آموزش‌پذیر باشند و با تمرین بهبود یابند؛ مانند سرعت و چابکی. ولی امروزه آمادگی جسمانی با توجه به ابعاد مختلف زندگی بشر تعریف می‌شود. پیشینیان آمادگی جسمانی را تنها

<sup>۱</sup> – Physical Fitness

<sup>۲</sup> – یادآوری می‌شود که قهرمان‌پروری در مقابل تندرستی قرار ندارد و دستیابی به هر یک از این دو، عملی و قابل حصول است و به اهداف و انتظارات ما

بستگی دارد.

تندرستی»<sup>۱</sup> و «آمادگی اجرای حرکتی»<sup>۲</sup> استفاده می‌شود. در آمادگی اجرای حرکتی بر توسعه‌ی کیفیت‌های بهبوددهنده‌ی اجرای فعالیت‌های جسمانی در رشته‌های مختلف ورزشی تأکید می‌شود و این‌گونه قابلیت‌ها را می‌توان در قهرمانان رشته‌های ورزشی پیدا کرد؛ مانند سرعت و چابکی. درحالی‌که در آمادگی تندرستی بر زندگی بهتر و توأم با نشاط و سلامت تأکید می‌شود و هدف اصلی آن پیش‌گیری از بیماری‌ها و بهره‌وری از زندگی سالم است. لازم به ذکر است که ترکیب، شکل و درجات متفاوتی از اجزای آمادگی اجرای حرکتی برای اجرای شدت خاصی از یک ورزش مورد نیاز است. برای مثال با این‌که یک فوتبالیست لیگ باشگاهی برای اجرای بهینه به فعالیت و تمرین با توان، سرعت و چابکی ویژه‌ای نیاز دارد، ولی کسانی هم وجود دارند که با هدف اجرای مهارتی ورزش می‌کنند ولی شدت تمرین این دسته از افراد با ورزشکاران حرفه‌ای متفاوت است. آمادگی جسمانی چه در زمینه‌ی تندرستی و چه در زمینه‌ی مهارت حرکتی، باید با ویژگی‌های فردی؛ مانند سن، نیاز، هدف، جنس، کار و وظیفه متناسب باشد. کلیه‌ی افراد در جامعه، دارای حدّ معینی از اجرای آمادگی تندرستی و یا آمادگی اجرای حرکتی هستند و محدوده‌ی رشد و پیشرفت در این اجزا (تندرستی - مهارت) با ویژگی‌های فردی متناسب است. نیاز آمادگی جسمانی یک بازیکن آماتور فوتبال با یک قهرمان مارتن یا قهرمان ویلچر معلولین و نیاز یک سالمند ۷۰ ساله با یک کودک ۱۰ ساله متفاوت است. بنابراین، باید سؤال کرد آمادگی جسمانی برای چه هدفی دنبال می‌شود؟ آیا آمادگی جسمانی شرکت‌کنندگان برای بهره‌مندی از تندرستی و سلامتی عمومی است، یا برای ارتقا و کسب مهارت‌های سطح بالاست؟ مؤسسه‌ی ایفرد پس از بررسی‌ها و پژوهش‌های وسیع، آزمون‌های را در ارتباط با تندرستی پیش‌نهاد کرده است که در بخش آزمون‌ها خواهد آمد.

### مجموعه آزمون‌های آمادگی جسمانی

مفهوم آمادگی جسمانی، از دیدگاه تاریخی، در چند دهه‌ی

اخیر بسیار تغییر کرده است. با پیشرفت علم تربیت بدنی و آشکار شدن تأثیر فعالیت‌های بدنی در تندرستی و ایجاد تغییر در سبک زندگی مردم، مفهوم آمادگی جسمانی در زمان‌های مختلف تعاریف متفاوتی یافته است.

کارشناسان معاصر، آمادگی جسمانی را مجموعه‌ای تلقی می‌کنند که از اجزای متعدد به‌وجود آمده است و هر جزء آن برای ماندن و توسعه یافتن به ابزارها و اقدامات ویژه‌ای نیاز دارد. کارشناسان و متخصصان رشته‌ی تربیت بدنی اجزا و عناصر آمادگی جسمانی را در دو طبقه تقسیم‌بندی می‌کنند.

۱- اجزا و عناصر آمادگی جسمانی مرتبط با تندرستی

۲- اجزا و عناصر آمادگی جسمانی وابسته به اجرای

مهارت ورزشی و حرکتی.

در این بخش، از اصطلاحات آمادگی تندرستی و آمادگی اجرای مهارتی برای بازگو کردن این دو طبقه استفاده می‌شود. در آمادگی اجرای مهارتی بر توسعه‌ی کیفیت بهبوددهنده‌ی فعالیت‌های ورزشی در رشته‌های مختلف؛ مانند فوتبال، والیبال (هم‌چون چابکی، سرعت، سرعت عکس‌العمل، توان و...) تأکید می‌شود. درحالی‌که در آمادگی تندرستی به عواملی که در سلامتی افراد مؤثرند و دارا بودن آن‌ها موجب تندرستی است تأکید می‌شود. اجزای آمادگی اجرای مهارتی از نظر ترکیب و درجات مبتنی بر فعالیت‌های ورزشی مورد نیاز است. برای مثال با این‌که یک فوتبالیست و یا یک بازیکن والیبال برای اجرای بهینه‌ی فعالیت، به درجه‌ای از توان، چابکی یا سرعت نیاز دارند ولی میزان نیاز این ورزشکاران به هریک از این عوامل با هم متفاوت است.

از سوی دیگر آزمون‌های ویژه‌ای برای اندازه‌گیری آمادگی جسمانی تندرستی و آمادگی جسمانی مهارتی ابداع و توسعه داده شده است. اجزای آمادگی جسمانی در دو طبقه‌ی فوق متفاوت‌اند. اجزای آمادگی تندرستی عبارت‌اند از: استقامت قلبی - عروقی، ترکیب بدنی، قدرت و استقامت عضلانی و انعطاف‌پذیری. اجزای آمادگی جسمانی اجرای مهارتی عبارت‌اند

از: سرعت، چابکی، توان، سرعت عکس‌العمل، قدرت و ... البته اجزای آمادگی تندرستی مانند استقامت قلبی - عروقی، انعطاف پذیری و استقامت عضلانی در ورزشکاران نیز از اهمیت برخوردار است ولی این قابلیت‌ها در سطح بالا مورد نیاز است. درحالی که در افراد عادی که به قصد تندرستی ورزش می‌کنند،

این قابلیت‌ها در سطح معمولی مورد نیاز است. جدول زیر اجزا و عناصر آمادگی جسمانی و تعاریف مختصری از آن‌ها را به اختصار آورده است. مجموعه آزمون‌هایی در این دو طبقه به وجود آمده‌اند که تندرستی و قابلیت افراد را اندازه‌گیری می‌کنند.

عناصر آمادگی جسمانی	تعریف
<b>عناصر آمادگی جسمانی مرتبط با تندرستی</b>	
ترکیب بدن	درصد چربی بدنی
استقامت قلبی - عروقی	ظرفیت عملکردی سیستم قلبی - عروقی برای ادامه و حفظ فعالیت جسمانی در مدت زمان طولانی که گروه‌های بزرگ عضلانی در این کار درگیر شده باشد.
انعطاف پذیری	دامنه‌ی حرکتی مفصل و یا مفاصل
استقامت عضلانی	توانایی یک عضله یا گروهی از عضلات برای تکرار یک حرکت یا نگهداری یک انقباض در مقابل یک نیرو در مدت زمان طولانی
قدرت عضلانی	مقدار بیشینه نیرو که به وسیله‌ی یک عضله و یا گروهی از عضلات در مقابل یک مقاومت در طول یک انقباض تنها برای یک بار به کار برده می‌شود.
<b>عناصر آمادگی جسمانی اجرای حرکتی</b>	
شتاب	قابلیت تغییر سریع مسیر حرکت با کنترل و دقت
تعادل	قابلیت حفظ تعادل در هنگام حرکت و یا سکون
توان	توانایی تولید نیرو در بیش‌ترین سرعت، توانایی انجام کار در حداقل زمان ممکن.
زمان عکس‌العمل	حداقل فاصله‌ی زمانی بین کاربرد یک محرک و پاسخ بدن به آن محرک
سرعت	توانایی حرکت دادن سریع بدن از یک نقطه به نقطه‌ی دیگر

به‌عنوان ارزش‌یابی درس تربیت بدنی در مدارس به کار گرفته می‌شود. این آزمون شامل ۶ آزمون دراز و نشست، دوی ۹×۴ متر رفت و برگشت، پرش طول جفتی، کشش از بارفیکس، دوی ۴۵ متر سرعت و دوی استقامت ۱۶۰۰ متر برای بالای ۱۱ سال و دو ۵۴۰ متر برای زیر ۱۱ سال است. روش اجرای این آزمون‌ها

مجموعه آزمون آمادگی جسمانی جوانان ایفرد<sup>۱</sup> (AAHPERD): این مجموعه آزمون برای اندازه‌گیری آمادگی جسمانی اجزای مهارتی ابداع شده است و چون به‌سادگی و با وسایل ساده قابل اجراست، لذا هنوز هم از آزمون‌های معتبر در سطح جهانی است. این آزمون از سال ۱۳۶۲ تا سال ۱۳۷۶

است و کسانی که چاق اند غیر از استعداد بیمار شدن، کم تحرک اند و وزن زیاد جلوی فعالیت بدنی آن‌ها را می‌گیرد و زنجیره وار دچار عوارض دیگری می‌شوند.

در حال حاضر، اندازه‌گیری چربی بدن به کیلوگرم، به غیر از آگاهی از میزان تندرستی افراد، کاربردهای دیگری در سطح قهرمانی دارد. به طوری که ورزشکاران رشته‌های مختلف ورزشی باید درصد چربی بدنی ویژه‌ای مطابق با آن رشته داشته باشند. برای مثال درصد چربی دونه‌ی ماراتن باید بسیار پایین (۷ تا ۸ درصد وزن بدن) باشد. در حالی که درصد چربی بدن یک شناگر باید حدود ۱۵ درصد باشد تا به شناور بودن او بر روی آب کمک کند.

## ارتباط و همبستگی آزمون‌های ورزشی با ویژگی‌های جسمانی

سؤالی که همواره به ذهن مریبان و دانش‌آموزان خطور می‌کند این است که آیا قد، وزن و سایر ویژگی‌های جسمانی در اجرای بهتر یا بدتر آزمون‌های ورزشی تأثیر می‌گذارند یا خیر. پژوهشگران برای پاسخ به این سؤال تحقیقات متعددی را انجام داده‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که بین نتایج آزمون‌های ورزشی و به‌ویژه آزمون‌های آمادگی جسمانی و ویژگی‌های جسمانی ارتباط بالایی وجود ندارد. برای مثال چنین تصور می‌شود که افراد بلند قد به دلیل طول گام‌ها آزمون‌های استقامتی را بهتر اجرا می‌کنند. در حالی که این‌طور نیست و افرادی که دارای قلب قوی و رگ‌های خونی مناسبی هستند این آزمون را بهتر اجرا می‌کنند. در آزمون انعطاف‌پذیری تصور می‌شود که بالاتنه و دست‌های بلندتر به کمک فرد می‌آید، در حالی که همبستگی پایینی بین طول بالاتنه و طول دست‌ها با رکورد‌های آزمون «بشین و برس»<sup>۲</sup> به دست آمده است.

تنها موردی که وجود دارد ارتباط منفی بین وزن بدن و رکورد‌های کشش بارفیکس است. در تحقیقات، ضریب همبستگی منفی بین این دو متغیر به دست آمده است ولی میزان

در بخش‌های قبلی گفته شده است. این آزمون‌ها تقریباً کلیه‌ی فاکتورها و عواملی را اندازه‌گیری می‌کند که یک ورزشکار سطح بالا باید دارا باشد.

**مجموعه آزمون آمادگی جسمانی مرتبط با تندرستی ایفرد<sup>۱</sup>:** این آزمون‌ها کلیه‌ی عواملی را که در تندرستی افراد مؤثرند، اندازه‌گیری می‌کند. کم‌درد، بیماری‌های قلبی - عروقی، چاقی، دیابت، ناهنجاری‌های قامت (پشت گود و ...). بیماری‌هایی هستند که به علت سبک زندگی ماشینی در جوامع امروزی به طور شایع دیده می‌شوند.

افرادی که آزمون‌های تندرستی را در حد متوسط و بالاتر اجرا کنند، به ندرت به بیماری‌های ذکر شده مبتلا می‌شوند. برای مثال قدرت و استقامت عضلات شکم و انعطاف‌پذیری مطلوب در مفصل لگن از بروز کم‌درد جلوگیری می‌کند. هم‌چنین افرادی که دوی ۱۶۰۰ متر را در حد قابل قبولی اجرا می‌کنند، به ندرت به بیماری‌های قلبی - عروقی مبتلا می‌شوند. آزمون‌های دوی ۱۶۰۰ متر (۹ دقیقه دویدن)، انعطاف‌پذیری لگن، دراز و نشست، کشش از بارفیکس و درصد چربی بدن، مجموعه‌ای متشکل از ۵ آزمون است که عوامل مربوط به تندرستی و آمادگی جسمانی را اندازه‌گیری می‌کنند. این آزمون‌ها، به جز آزمون درصد چربی بدنی، در بخش‌های قبلی گفته شده است و روش اندازه‌گیری چربی نیز در بخش‌های آینده خواهد آمد.

آزمون کشش از بارفیکس و دراز و نشست، قدرت و استقامت عضلات مهم تنه و اندام فوقانی را اندازه‌گیری می‌کنند. کسانی که این آزمون‌ها را در حد قابل قبولی اجرا کنند، دچار ناهنجاری‌های قامت و انحراف در ستون فقرات و اندام فوقانی نمی‌شوند، زیرا ثابت شده است، به غیر از ناهنجاری‌های ساختاری و ارثی، بیش‌ترین ناهنجاری‌ها و انحرافات؛ مانند پشت گود، اسکولیوز و ... ناشی از ضعف عضلات تنه و اندام فوقانی است. از سوی دیگر بر طبق بررسی‌های انجام شده چاقی با بیش از ۹۰ نوع بیماری؛ مانند دیابت، فشار خون، سفت شدن شریان‌ها، بیماری‌های مفصلی، بیماری‌های قلبی و ... در ارتباط

قابل توجهی بین رکوردهای آزمون‌های مختلف آمادگی جسمانی وجود ندارد. به عبارت دیگر فردی که آزمون پرش جفت را خوب اجرا می‌کند ضرورتاً آزمون استقامت قلبی - عروقی را خوب اجرا نخواهد کرد. به زبان علمی‌تر اگر بر روی تعداد زیادی از دانش‌آموزان، آزمون‌های شش‌گانه ایفرد را اجرا کنیم، ارتباطی بین رکوردهای آزمون‌ها با یکدیگر مشاهده نمی‌کنیم. در صورتی که دو آزمون با یکدیگر ارتباط داشته باشند به معنی این است که این دو آزمون در حقیقت یک چیز را اندازه‌گیری می‌کنند و استفاده از هر دو هدر دادن وقت و انرژی است.

ضریب به قدر کافی بالا نیست. با توجه به موارد فوق، جداول نرْم و جداول آزمون‌های ملاکی تنها براساس سن و جنس تنظیم می‌شوند و در آن‌ها جایی برای قد، وزن، طول دست‌ها و بالاتنه و... وجود ندارد. کلیه ی نرْم‌های آمادگی جسمانی و نرْم‌های مهارتی براساس سن و جنس تهیه و توسعه داده می‌شوند.

**ارتباط رکورد آزمون‌های آمادگی جسمانی با یکدیگر**  
پژوهش‌ها نشان می‌دهد که هیچ‌گونه ارتباط بالا و

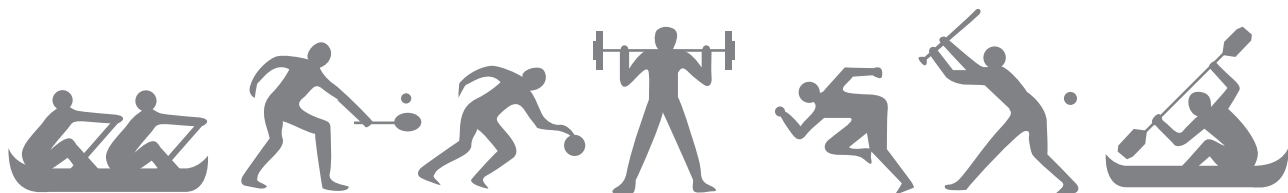
## خودآزمایی



- ۱- آمادگی جسمانی، حرکتی و آمادگی عمومی بدنی را تعریف کنید و تفاوت آن‌ها را بنویسید.
- ۲- آزمون‌های آمادگی جسمانی تندرستی و آمادگی جسمانی مرتبط با مهارت را نام ببرید و آن‌ها را عملاً اجرا

کنید.





## فصل دوازدهم

### آزمون‌های مهارتی

- اهداف رفتاری: دانش‌آموزان بعد از فراگیری این فصل باید بتوانند:
- ۱- آزمون‌های مهارتی را در رشته‌ی بدمیتون به طور عملی اجرا کنند.
  - ۲- آزمون‌های مهارتی را در رشته‌ی بسکتبال به طور عملی اجرا کنند.
  - ۳- آزمون‌های مهارتی را در رشته‌ی والیبال به طور عملی اجرا کنند.
  - ۴- آزمون‌های مهارتی را در رشته‌ی فوتبال به طور عملی اجرا کنند.
  - ۵- آزمون‌های مهارتی را در رشته‌ی تنیس روی میز به طور عملی اجرا کنند.
  - ۶- آزمون‌های مهارتی را در رشته‌ی هندبال به طور عملی اجرا کنند.
  - ۷- آزمون‌های مهارتی را در رشته‌ی شنا به طور عملی اجرا کنند.
  - ۸- آزمون‌های مهارتی را در رشته‌ی ژیمناستیک به طور عملی اجرا کنند.
  - ۹- آزمون‌های مهارتی را در رشته‌ی دو و میدانی به طور عملی اجرا کنند.

### آزمون‌های مهارتی

افراد زیر سؤال برده می‌شود. برای مثال، زدن توپ والیبال به دیوار از یک فاصله‌ی ۳ متری به مدت ۳۰ ثانیه، که مواد یک آزمون والیبال است، در یک بازی واقعی به ندرت اتفاق می‌افتد. مواد این گونه آزمون‌ها ممکن است در رتبه‌بندی «توانایی توپ‌زدن به دیوار» معتبر باشد ولی استفاده از آن در برآورد توانایی بازی والیبال بازیکنان یا پیش‌بینی موفقیت آن‌ها مورد تردید است. یک بازیکن والیبال مجبور است ضربات گوناگون را از جهت‌های متفاوت در طول بازی دریافت کند. یک آزمون مؤثر و مطلوب مهارت والیبال نیز باید بتواند مهارت بازیکن را در برگرداندن و زدن انواع ضربات متنوع اندازه‌گیری کند. زدن توپ به دیوار مطمئناً تمرین خوبی برای نوآموزان است و در آزمایش مهارت‌های آن‌ها و رتبه‌بندی دانش‌آموزان تازه‌کار اقدامی مفید است ولی برای مقاصد دیگر شایسته نیست.

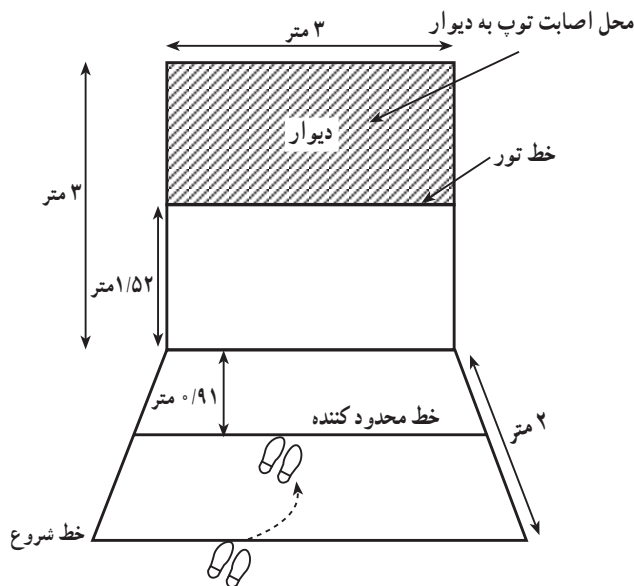
در دهه‌های گذشته به‌ویژه در بیست سال اخیر، در فنون اندازه‌گیری، قوانین بازی و روند بازی کردن تغییرات متعددی صورت گرفته و به موازات آن، در بسیاری از آزمون‌های مهارتی موجود در رشته‌های مختلف، نیز تغییرات عمده‌ای ایجاد شده است. در طبقه‌بندی مهارت‌ها و شناسایی الگوهای مهارتی نیز تغییراتی حاصل شده و موجب تصفیه و کنار گذاشتن بسیاری از آزمون‌های کهنه و قدیمی شده است. اشکال عمده‌ای که در آزمون‌های گذشته وجود داشت، این بود که بین مواد آزمون (روش اجرای آزمون در دستورالعمل) و اجرای رشته‌ی ورزشی که آزمون قصد اندازه‌گیری توانایی‌های بازیکنان آن را داشت، ارتباطی دیده نمی‌شد. به عبارت دیگر، این آزمون‌ها شباهتی با بازی واقعی نداشتند و اعتبار آن‌ها برای طبقه‌بندی و رتبه‌بندی



## اهداف آزمون‌های مهارتی

روی خط می‌زند.

آزمودنی سعی می‌کند تا آن‌جا که در توان دارد، به مدت ۳۰ ثانیه به طور پی‌درپی توپ را به دیوار روبه‌رو بزند. آزمون سه بار تکرار می‌شود و در بین تکرارها فرصت استراحت کافی به وی می‌دهند. قبل از اجرای آزمون یک زمان‌تیمری ۵۰ ثانیه‌ای قبل از تکرار اول در اختیار آزمودنی قرار داده می‌شود. به هر برخورد توپ با دیوار یک نمره داده می‌شود. آزمودنی ممکن است بعد از سرویس یا در حین انجام آزمون خط محدود کننده را قطع یا از آن عبور کند و به توپ ضربه بزند. در این حالت نباید آزمون قطع شود، بلکه به این ضربات نمره‌ای تعلق نمی‌گیرد. اگر توپ به زمین بیفتد یا از کنترل آزمودنی خارج شود او باید به سرعت آن را بردارد و آزمون را با یک سرویس قانونی دیگر از پشت خط شروع از سر بگیرد (شکل ۱-۱۲).



شکل ۱-۱۲- زمین علامت‌گذاری شده برای اجرای آزمون

نمره‌گذاری: با توجه به تعداد برخوردهای صحیح و قانونی توپ با دیوار در سه تکرار متوالی نمره منظور می‌شود. برخورد صحیح عبارت است از اصابت توپ بر روی خط یا بالای خط به طوری که ضربات از پشت خط محدود کننده ارسال شده باشد.

آزمون‌های مهارت ابزارهایی‌اند که توانایی‌های افراد را در یک ورزش خاص مانند فوتبال، بدمینتون یا بسکتبال می‌سنجند. با شناخت سطح این توانایی‌ها، استفاده از آن برای طبقه‌بندی، تعیین سطح پیشرفت و نمره دادن امکان‌پذیر می‌شود. برای مثال، در یک کلاس آموزش والیبال، عاقلانه‌ترین کار در شروع کلاس، گروه‌بندی کردن آن‌ها براساس توانایی‌ها و مهارت‌هایشان در والیبال است. اجرای یک مجموعه آزمون والیبال بعد از اولین برخورد او با شرکت‌کنندگان، امکان گروه‌بندی و تعیین وضعیت افراد را فراهم می‌کند. اجرای آزمون‌های مهارتی در آغاز و پایان یک برنامه‌ی تمرینی یا یک دوره‌ی آموزشی، امکان مشاهده‌ی پیشرفت افراد کلاس و میانگین نمرات شرکت‌کنندگان را میسر می‌سازد.

## آزمون‌های مهارت در بدمینتون

### آزمون بدمینتون لوکهارت و مک‌پیرسون<sup>۱</sup>

وسایل مورد نیاز: راکت بدمینتون، توپ بدمینتون، دیواری صاف به طول و عرض سه متر، کورنومتر، لیست اسامی و نوارچسب به عرض ۲/۵ سانتی‌متر

### دستورالعمل اجرای آزمون: برای آماده کردن محل

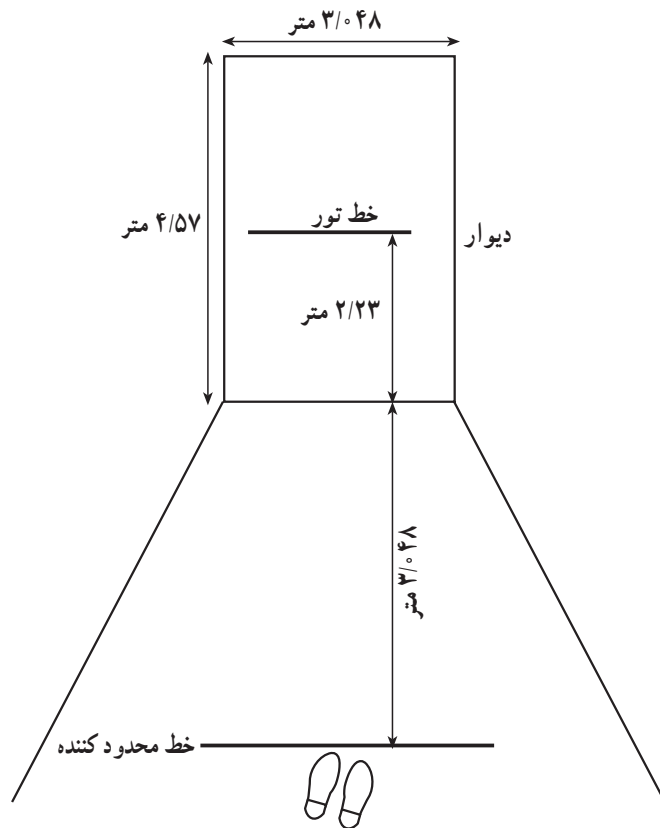
اجرای آزمون ابتدا خطی موازی با زمین بر روی دیوار رسم می‌کنیم. به طوری که ۱/۵۲ متر (۵ فوت) با کف سالن فاصله داشته باشد. خط دیگری را نیز برای شروع آزمون بر روی کف زمین رسم می‌کنیم. به طوری که ۲ متر با دیوار فاصله داشته باشد. خط محدودکننده‌ای نیز موازی با دیوار به فاصله‌ی ۹۲ سانتی‌متر (۳ فوت) از دیوار روبه‌رو رسم می‌کنیم. این دو خط با یکدیگر و با دیوار موازی‌اند.

آزمودنی برای شروع آزمون در پشت خط شروع می‌ایستد و درحالی‌که راکت را در یک دست و توپ را در دست دیگر گرفته است با علامت «رو» با یک سرویس قانونی توپ را با راکت به دیوار مقابل، به بالای خط تور (خط ۱/۵۲ متری) و یا

<sup>۱</sup> Lockhart and Mcperson Badminton Test

آزمون بدمینتون بازی با دیوار میسر<sup>۱</sup>: این آزمون دشوارتر از آزمون قبلی است. توسعه‌ی این آزمون این‌گونه بوده است که با استفاده از نمایش فیلم بازی بدمینتون زنان و مردان در مسابقات مختلف، دریافتند این بازیکنان در حین بازی‌های انفرادی از ضربات بلند، که توپ را به عقب و عمق زمین حریف می‌فرستند، بیش‌ترین استفاده را می‌کنند. روند اجرای آزمون نیز براساس فیلمی که انواع ضربات ارسالی را نمایش می‌داد، تنظیم شد. آزمون برای اجرا نیاز به یک فضای دیوارمانند، به عرض ۳/۰۴۸ متر (۱۰ فوت) و به ارتفاع ۴/۵۷ متر (۱۵ فوت)، دارد. خطی بر روی این دیوار ترسیم می‌شود که ۲/۲۳ متر (۷ فوت و شش اینچ) ارتفاع دارد و خط دیگری بر روی زمین روبه‌روی دیوار، موازی با آن رسم، می‌شود که ۳/۰۴۸ متر (۱۰ فوت) بالبه‌ی دیوار فاصله دارد. با علامت شروع، آزمودنی با یک سرویس قانونی از پشت خط محدود کننده‌ی ۳/۰۴۸

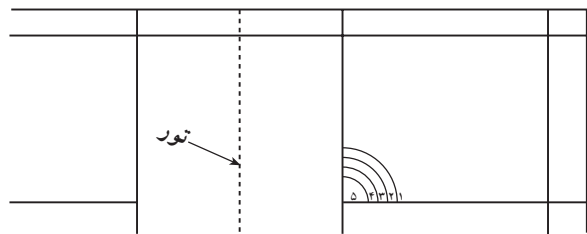
متری (۱۰ فوت) در کف زمین، توپ را به دیوار روبه‌رو می‌زند و آزمون را شروع می‌کند و به مدت ۳۰ ثانیه به طور متوالی بدون این که توپ به زمین بخورد، این کار را ادامه می‌دهد. آزمودنی در سه نوبت ۳۰ ثانیه‌ای که بین آن‌ها ۳۰ ثانیه وقت استراحت در نظر گرفته شده است، آزمون را اجرا می‌کند. آزمودنی می‌تواند قبل از شروع آزمون به مدت ۱ دقیقه تمرین کند. نمره‌ی نهایی، جمع تعداد برخوردهای توپ با دیوار روبه‌رو است. توپ‌هایی شمرده می‌شود که بر روی خط یا بالای خط ۲/۲۳ متری برخورد کند و از پشت خط محدود کننده‌ی کف زمین ارسال شود. توپ‌هایی که دبل یا حمل شود نیز شمارش می‌شود. اگر توپ به زمین بیفتد، بازیکن باید به سرعت آن را بردارد و مجدداً از پشت خط محدود کننده، آزمون را دنبال کند. ضریب پایایی گزارش شده برای این آزمون حدود ۰/۹۴ برآورد شده است (شکل ۲-۱۲).



شکل ۲-۱۲ - زمین علامت گذاری شده برای اجرای آزمون بازی با دیوار میسر

آزمون‌های بدمینتون فرنچ<sup>۱</sup>: این آزمون در سال ۱۹۴۱ ابداع شد و به دو صورت «سرویس کوتاه» و «ضربه‌ی بلند» اجرا می‌شود.

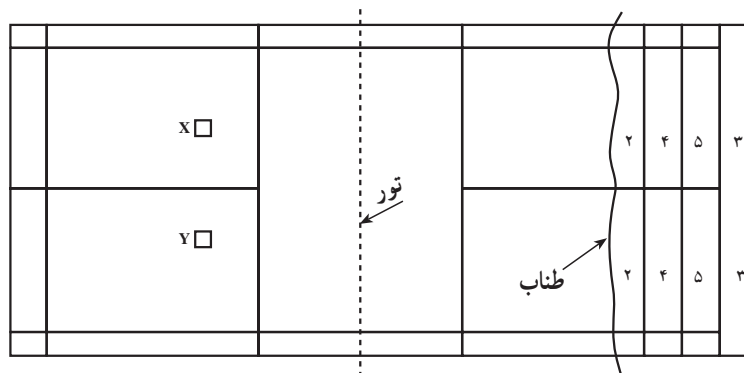
آزمون سرویس کوتاه: در این آزمون، آزمودنی ۲۰ بار به‌طور متوالی و با در دو سری ۱۰ تایی به سرویس کوتاه بدمینتون اقدام می‌کند. او باید توپ را از بین خط تور و طنابی که از بالای تور و موازی با آن کشیده شده و ۵۰/۸ سانتی‌متر با آن فاصله دارد، به زمین مقابل بفرستد. هدف‌هایی در زمین مقابل رسم شده است که در صورت اصابت توپ با هر یک از آن‌ها، امتیاز خاصی به آزمودنی تعلق می‌گیرد (شکل ۳-۱۲). سرویس‌ها باید به‌طور صحیح و قانونی زده شود. شعاع کمان‌های منطقه‌ی هدف در زمین مقابل به ترتیب ۵۵/۸۸ سانتی‌متر، ۷۶/۲ سانتی‌متر، ۹۶/۴۲ سانتی‌متر و ۱۱۶/۸۴ سانتی‌متر است. امتیاز فرد، جمع نمراتی است که در ۲۰ بار تکرار سرویس‌ها به دست آید. میزان امتیازها در منطقه‌ی هدف در شکل آمده است. آزمودنی باید توپ را از بین طناب و تور عبور دهد، در غیر این صورت امتیازی به او تعلق نمی‌گیرد.



شکل ۳-۱۲- زمین علامت‌گذاری شده برای اجرای آزمون سرویس کوتاه

آزمون ضربه‌ی بلند: آزمودنی برای اجرای آزمون باید توپ‌هایی را که از منطقه‌ی مقابل فرستاده می‌شود، از بالای یک طناب به ارتفاع ۲/۳۸ متر (۸ فوت) که با تور ۴/۲۸ متر (۱۴ فوت) فاصله دارد، عبور دهد و به هدف‌هایی که در شکل ۴-۱۲ آمده است، ارسال کند.

برای دریافت سرویس از زمین مقابل، آزمودنی در مرکز منطقه‌ی سرویس در بین دو مربع ۵/۸ سانتی‌متری (دواینچی) که بر روی کف سالن ترسیم شده است و ۹۱/۰ متر با خط وسط سرویس و ۳/۳۵ متر از تور فاصله دارد، می‌ایستد. یک بازیکن با تجربه‌ی بدمینتون توپ را با سرویس بلند به محل تقاطع منطقه‌ی سرویس می‌فرستد. سرویس باید بین دو مربع X و Y به آزمودنی برسد. در این وضعیت بازیکن می‌تواند برای برگرداندن توپ به منطقه‌ی هدف به زیر تور حرکت کند. منطقه‌ی هدف که علامت‌گذاری شده، شامل خطی است موازی با خط مستطیل انتهایی که ۶۱/۰ متر (دو فوت) با آن فاصله دارد. خط دیگری در کنار آن، به همین فاصله رسم می‌شود که در وسط طناب و خط اول قرار دارد (شکل ۴-۱۲). در صورتی که ضربات به صورت غلط برای آزمودنی ارسال شود، آن ضربات تکرار می‌شود. ۲۰ تکرار انجام شده و امتیازات، براساس شکل علامت‌گذاری شده محاسبه می‌شود. توپ‌ها باید از روی تور عبور کنند و به هدف برسند. در صورتی که آزمودنی‌ها تازه کار باشند برای کلیه‌ی توپ‌هایی که از بالای طناب عبور کند، همه‌ی امتیاز و اگر از زیر طناب عبور کند و به هدف برسد نصف امتیاز در نظر گرفته می‌شود.



شکل ۴-۱۲- زمین علامت‌گذاری شده برای آزمون ضربات بلند بدمینتون

## آزمون‌های مهارت در بسکتبال

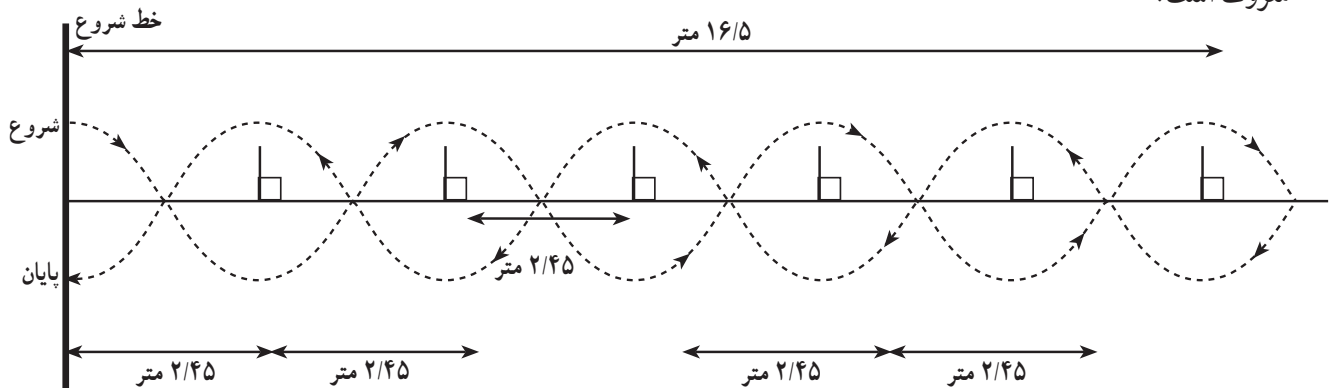
کارشناسان تربیت بدنی در ایالات متحده‌ی آمریکا از پیش‌گامان آزمون‌سازی در تربیت بدنی هستند و نزدیک به اکثریت آزمون‌های استاندارد موجود را آن‌ها ابداع کرده‌اند. از آن‌جایی که رشته‌ی بسکتبال یکی از پرطرفدارترین رشته‌های ورزشی در امریکاست، امروزه آزمون‌هایی که در این رشته ساخته شده بسیار زیاد است و به‌وفور در کتاب‌ها دیده می‌شود. مهارت‌های بسکتبال به‌ویژه در هنگام بازی واقعی به‌صورت متوالی به اجرا در می‌آیند. پاس، دریبل و شوت سه مهارت پشت سر هم است که در بسکتبال در موقعیت‌های مختلف به اجرا در می‌آیند. آزمون‌هایی که بتواند این‌گونه حرکات‌های زنجیره‌ای را اندازه‌گیری کند، عملاً وجود خارجی ندارد و کلیه‌ی آزمون‌ها، مهارت‌ها را به‌طور انفرادی اندازه‌گیری می‌کنند.

دو آزمون قدیمی مهارت در بسکتبال، که در بیش‌تر کتاب‌های سنجش و اندازه‌گیری دیده می‌شود، به آزمون جانسون معروف است.

## مجموعه آزمون بسکتبال جانسون<sup>۱</sup>

**آزمون سرعت گل‌زدن:** آزمودنی در جای دلخواه زیر حلقه‌ی بسکتبال توپ به‌دست می‌ایستد و سپس با فرمان «رو!» به مدت ۳۰ ثانیه به‌طور پی‌درپی توپ را داخل سبد پرتاب می‌کند. او می‌تواند از شوت جفت یا هر تکنیک دیگری استفاده کند. امتیاز او با توجه به تعداد گل‌های به‌ثمر رسیده در مدت ۳۰ ثانیه، محسوب می‌شود.

**آزمون دریبل‌زدن:** در یک خط مستقیم به طول ۱۶/۵ متر، صندلی‌هایی به فاصله‌ی ۲/۴۵ سانتی‌متر از یکدیگر قرار می‌دهیم. دانش‌آموز توپ را در یک مسیر مارپیچ و از بین صندلی‌ها دریبل می‌کند. تعداد صندلی‌هایی که آزمودنی در مدت ۳۰ ثانیه پشت سر بگذارد به حساب امتیاز او منظور می‌شود. در صورت بروز خطای رانینگ، دَبَل یا هر خطای دیگر قانونی، به ازای هر خطا، یک نمره (یک صندلی) از جمع نمرات او کسر می‌شود (شکل ۵-۱۲).



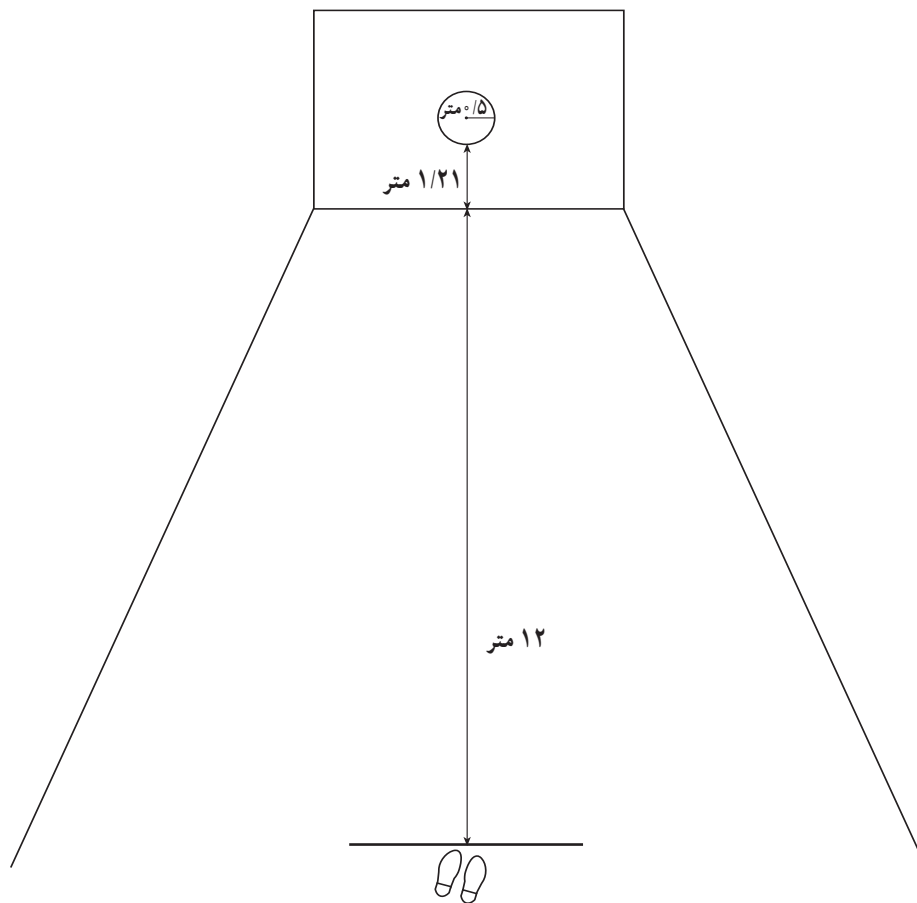
شکل ۵-۱۲- آزمون دریبل‌زدن

برخورد کند، به حساب امتیاز او گذاشته می‌شود. تکنیک پرتاب کردن اختیاری است و می‌تواند به‌صورت یک دست، دو دستی و ... به دلخواه انجام شود (شکل ۶-۱۲).

**آزمون پاس دادن:** هدفی مانند هدف تیر و کمان بر روی دیوار نصب می‌کنیم<sup>۲</sup>. آزمودنی در فاصله‌ی دوازده متری دیوار می‌ایستد و ده پرتاب انجام می‌دهد. تعداد پرتاب‌هایی که به هدف

۱- Johnson Basketball Battery

۲- هدف تیر و کمان صفحه‌ای است دایره‌ای که مرکز آن با زمین ۱/۲۱ متر فاصله دارد و شعاع آن ۵/۵ متر است.



شکل ۶-۱۲

در قسمت خارجی آن قرار داده می‌شوند. یک توپ بر روی هر یک از صندلی‌ها گذاشته می‌شود. برای اجرای آزمون آزمودنی با فرمان «رو» توپ را برمی‌دارد و از پشت صندلی توپ را به سوی حلقه شوت می‌کند. سپس در حال دو توپ را از زیر حلقه می‌گیرد و به سوی افراد کمک کننده، که در پشت هر یک از صندلی‌ها یک نفر ایستاده است، پرتاب می‌کند. او سپس به سوی صندلی دوم می‌رود و همین روند را ده بار تکرار می‌کند. یک نفر وقت‌نگهدار، زمان اجرای آزمون را محاسبه می‌کند و نفر دوم نمرات پرتاب او را محاسبه می‌کند.

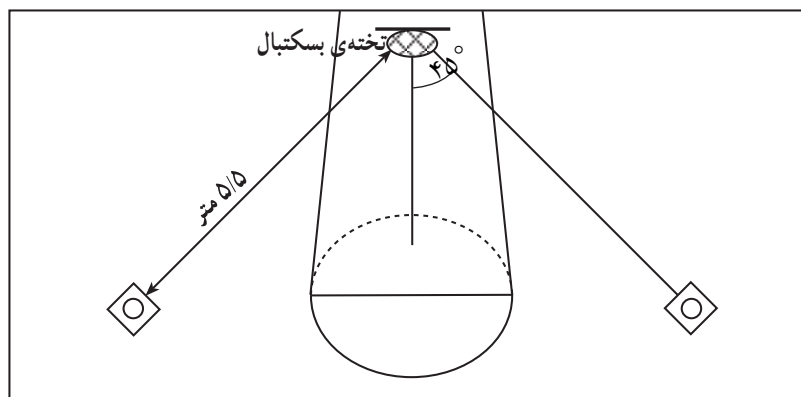
نمره‌ی آزمودنی شامل دو نمره برای هر گل به ثمر رسیده و یک نمره برای اصابت توپ به میله‌ی سبد است. در این آزمون، روش خاصی برای امتیاز دادن ابداع شده که تلفیقی از سرعت اجرا و دقت عمل است، که با زمان اجرای آزمون و تعداد گل‌زدن یا برخورد توپ با میله اندازه‌گیری می‌شود (شکل ۷-۱۲).

## آزمون بسکتبال برای دختران و زنان بزرگسال

این مجموعه شامل سه آزمون است و برای ارزیابی سه مهارت بنیادی در بسکتبال طراحی شده است.

**آزمون شوت  $30^\circ$  ثانیه‌ای:** این آزمون مشابه آزمون سرعت گل‌زدن است، که در بخش قبل توضیح داده شده است. **آزمون پاس سینه:** آزمودنی در فاصله‌ی سه متری دیوار می‌ایستد و به مدت  $30^\circ$  ثانیه توپ را به یک هدف، که بر روی دیوار رسم شده، به صورت پاس سینه دو دست پرتاب می‌کند. تعداد توپ‌هایی که به دیوار مقابل برخورد کند و از پشت خط ۳ متری ارسال شده باشد، به حساب نمره‌ی فرد گذاشته می‌شود. توپ‌هایی که در موقع ارسال آن، پای آزمودنی روی خط باشد یا از آن بگذرد، منظور نمی‌شود.

**آزمون گرفتن و شوت کردن:** دو صندلی، که ۵/۵ متر با حلقه فاصله دارند، در زاویه‌ی  $45^\circ$  درجه از مرکز حلقه‌ی بسکتبال قرار داده می‌شود. صندلی‌ها تقریباً در امتداد خط پرتاب آزاد و



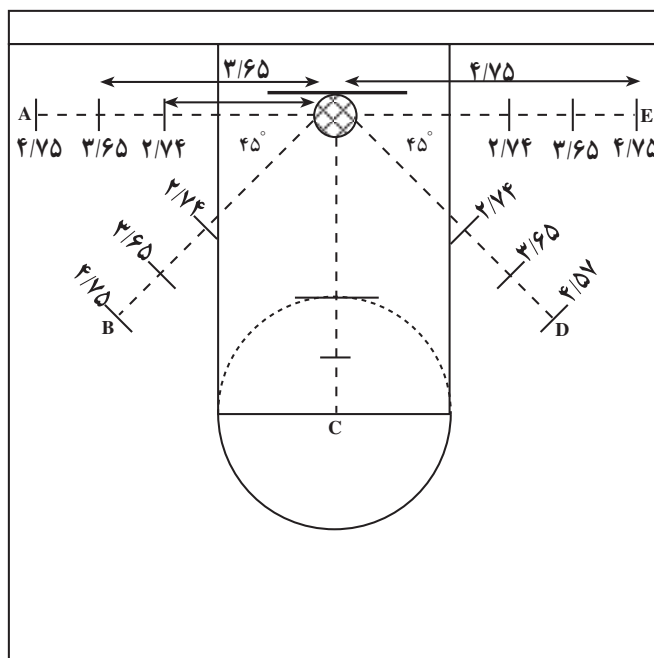
شکل ۷-۱۲- زمین بسکتبال علامت‌گذاری شده برای آزمون گرفتن و شوت کردن

وسایل مورد نیاز: شامل یک توپ قانونی بسکتبال، حلقه‌ی بسکتبال استاندارد، کورنومتر و یک نوار چسب و متر نواری برای علامت‌گذاری کف سالن.

ابعاد زمین برای اجرای آزمون: سه سری خط به طول ۶۰ سانتی‌متر و عرض ۲/۵ سانتی‌متر بر روی کف سالن ترسیم می‌شود. برای کلاس‌های ۵ ابتدایی و اول راهنمایی خطوط باید ۲/۷۴ متر با تخته فاصله داشته باشد. برای کلاس‌های دوم و سوم راهنمایی و اول دبیرستان، فاصله باید ۳/۶۵ متر و برای کلاس‌های دوم، سوم و چهارم نظری و دانشجویان دانشگاه، خطوط باید ۴/۵۷ متر از مرکز حلقه فاصله داشته باشد. فاصله‌ی خطوط از نقاط B، C و D باید از مرکز تخته‌ی بسکتبال ولی برای خطوط A و E باید از مرکز حلقه اندازه‌گیری شود (شکل ۸-۱۲).

مجموعه آزمون بسکتبال ایفرد برای پسران و دختران یکی از مجموعه آزمون‌هایی که به طرز مطلوبی طراحی و توسعه داده شده و نرم ویژه‌ای دارد، آزمونی است که از سوی مؤسسه‌ی ایفرد آمریکا در سال ۱۹۸۴ ابداع شده است. آزمون در هر دو جنس قابل اجراست و شامل موادی است که کلیه‌ی مهارت‌های بنیادی در بسکتبال را اندازه‌گیری می‌کند و عبارت‌اند از: شوت کردن از نقاط مختلف زمین، پاس دادن، کنترل و دریبل توپ و مهارت دفاع. این آزمون دارای نرم ویژه از ۱۰ تا ۱۷ سال است.

آزمون پرتاب از نقاط مختلف: هدف از این آزمون، اندازه‌گیری مهارت شوت کردن از نقاط مختلف و همین‌طور چابکی و دریافت مجدد توپ است.



شکل ۸-۱۲- زمین علامت‌گذاری شده برای آزمون شوت بسکتبال از نقاط مختلف

ریباند کند، یک نمره داده می‌شود. جمع نمراتی که فرد برای هر پرتاب قانونی در دوبار آزمون می‌گیرد، نمره‌ی او محسوب می‌شود. (جمع امتیازات در دو تکرار)

### آزمون پاس دادن

هدف از آزمون پاس دادن، اندازه‌گیری مهارت پاس دادن و گرفتن توپ در حین حرکت است.

وسایل مورد نیاز: توپ بسکتبال قانونی، کورنومتر، دیوار صاف، چسب نواری برای علامت‌گذاری.

ابعاد زمین و محل اجرا: شش مربع به عرض  $60^\circ$

سانتی‌متر بر روی دیوار رسم می‌کنیم. مربع‌ها با یکدیگر  $90^\circ$  سانتی‌متر و در بعضی جاها  $1/5$  متر با زمین فاصله دارند و کلیه‌ی مربع‌ها با یکدیگر در عرض دیوار  $60^\circ$  سانتی‌متر فاصله دارند. خط محدود کننده، که موازی دیوار کشیده شده است  $2/45$  متر با دیوار فاصله دارد.

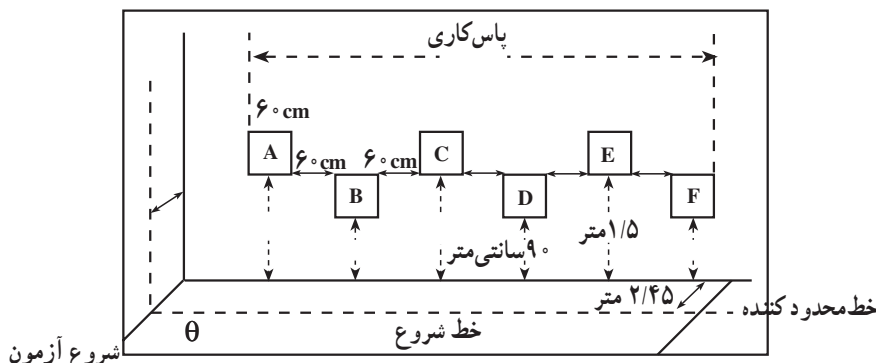
روش اجرا: این آزمون سه بار تکرار می‌شود و مدت اجرایش هر بار  $30^\circ$  ثانیه است. اولین بار جنبه‌ی تمرینی دارد و در بار دوم و سوم رکوردگیری انجام می‌شود. آزمودنی با توپ در پشت خط محدود کننده رو به دیوار و در قسمت چپ هدف‌های مربع شکل می‌ایستد (مربع A) و با علامت «آماده‌رو» با پاس سینه اولین هدف را نشانه می‌گیرد. سپس توپ را در بازگشت می‌گیرد و در همان حال به طرف هدف بعدی حرکت می‌کند و توپ را از پشت خط با پاس سینه به سوی هدف دوم (B) پرتاب می‌نماید. این الگوی حرکت تا هدف F ادامه می‌یابد و در این هدف دو پاس سینه پی‌درپی اجرا می‌شود. فرد، سپس توپ را با پاس سینه به سوی هدف E پرتاب می‌کند و با حرکت به سمت چپ روند قبلی را تکرار می‌نماید (شکل ۹-۱۲).

روش اجرا: این آزمون به مدت  $60^\circ$  ثانیه اجرا و سه بار تکرار می‌شود. اولین تکرار جنبه‌ی تمرینی دارد و در دومین و سومین تکرار رکوردها محاسبه می‌شود. فرد بر اساس رده‌ی سنی در پشت خط مربوط به رده‌ی سنی خود می‌ایستد و با علامت «آماده، رو» توپ را به سوی حلقه پرتاب می‌کند و سپس به سرعت خود را به زیر سبد می‌رساند و توپ را می‌گیرد و دریل‌کنان به جایگاه بعدی می‌رود و از آن‌جا پرتاب دیگری را انجام می‌دهد. (یکی از پاها موقع پرتاب باید پشت خط مربوطه باشد) و به مدت  $60^\circ$  ثانیه این کار را تکرار می‌کند.

### خطاها و مقررات:

- خطاهای کنترل توپ (رانینگ، دبل و غیره)، برای پرتابی که بعد از این خطاها صورت گیرد نمره‌ای در نظر گرفته می‌شود.
- اگر دو شوت زیر حلقه به صورت سه‌گام به طور متوالی انجام گیرد، برای شوت زیر حلقه‌ی دوم نمره‌ی صفر منظور می‌شود.
- آزمودنی می‌تواند چهارشوت سه‌گام در طول آزمون انجام دهد. شوت‌های سه‌گام پنجم و ... شمارش نمی‌شود. معلوم است که آزمودنی غیر از شوت‌های پشت خط (شوت جفت و...) مجاز است ۴ بار با حرکت سه‌گام توپ را داخل حلقه پرتاب کند.
- اگر آزمودنی موفق به گل کردن شوت نشود کار از محل دیگر آغاز می‌شود.

نمره‌گذاری: مجری آزمون باید نقاطی را که پرتاب‌ها انجام می‌شود و تعداد شوت‌های زیر حلقه را بشمارد. شمارش کننده باید کارتی را که در آن، تعداد شوت‌های به ثمر رسیده‌ی از پشت خط و سه‌گام به‌طور جداگانه مشخص شده است، تهیه کند تا مرتکب اشتباه نشود. دو نمره به هر پرتابی که گل شود داده می‌شود، که شامل شوت سه‌گام نیز می‌شود. به هر پرتاب ناموفق، که از بالا به میله‌ی حلقه‌ی بسکتبال برخورد کند و آزمودنی بتواند آن را



شکل ۹-۱۲- دیوار خط‌کشی شده برای آزمون پاس کاری بسکتبال

## خطاها و مقررات: این آزمون براساس مقررات زیر اجرا

می‌شود.

● اگر فرد در نقطه‌ای جلوی خط محدود کننده با دیوار پاسکاری کند (پا روی خط) نمره‌ای به این گونه پاس‌ها تعلق نمی‌گیرد.

● اگر پرتاب به هدف‌های B، C، D و یا E در بار دوم موفق باشد، نمره‌ای به پاس دوم داده نمی‌شود.

● اگر فرد نتواند از پاس سینه استفاده کند، نمره‌ای به او تعلق نمی‌گیرد.

نمره‌گذاری: هر تویی که به هدف و یا به خطوط آن برخورد کند، ۲ امتیاز دارد. هر پاسی که به فضاهای بین مربع‌ها بر روی دیوار برخورد کند، ۱ امتیاز دارد. نمره‌ی نهایی، جمع نمرات در دو بار تکرار آزمون است. برای سهولت در اجرای این آزمون، لازم است یک نفر همراه خطاهای مربوط به گذاشتن پا روی خط را با صدای بلند به مربی گزارش کند. اگر تویی در شرایط پا روی خط یا جلوی خط به دیوار برخورد امتیازی به آن توپ داده نخواهد شد.

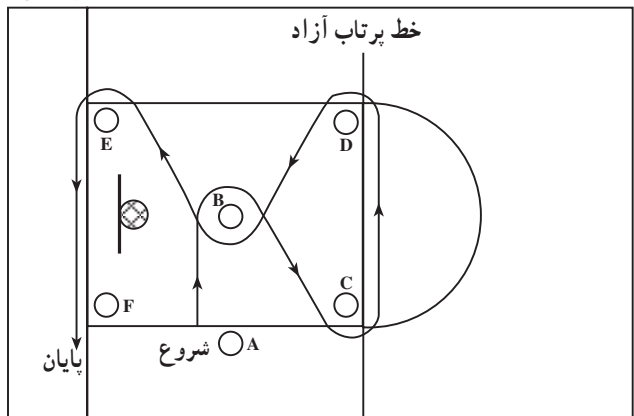
## آزمون کنترل و دریل کردن

هدف از این آزمون، اندازه‌گیری مهارت به کار گرفتن

دست‌ها در حمل توپ در حال دویدن است.

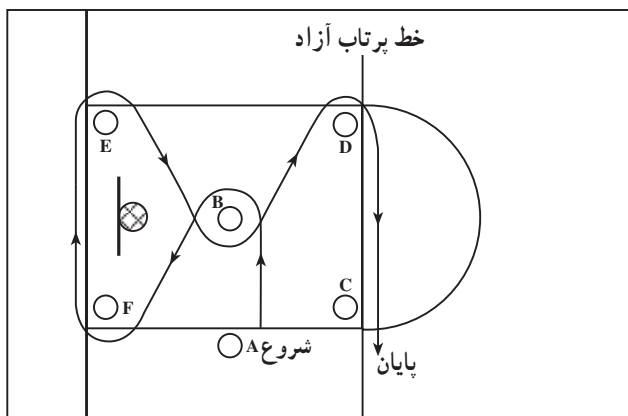
تجهیزات و وسایل مورد نیاز: توپ بسکتبال، شش

خط انتهای زمین



شروع دریل با دست چپ (در راست دست‌ها)

شکل ۱۰-۱۲



شروع دریل با دست راست (در چپ دست‌ها)

۱- منظور این است که اگر کسی راست دست است با دست چپ شروع کند و اگر چپ دست است با دست راست شروع کند.



آزمون حرکت دفاعی: منظور از مواد این آزمون، اندازه‌گیری عملکرد حرکت بنیادی دفاع در بسکتبال است. وسایل مورد نیاز: کورنومتر، زمین قانونی بسکتبال و نوار چسب برای علامت‌گذاری زمین

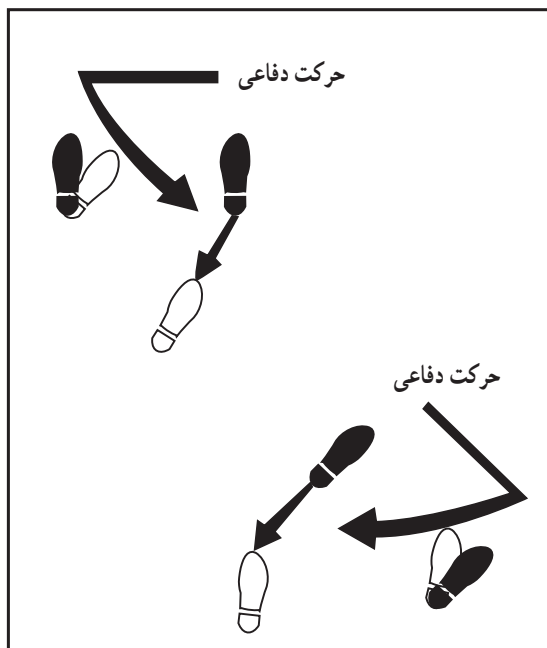
ابعاد زمین برای اجرا: فضای آزمون، منطقه‌ی پرتاب آزاد بسکتبال است. خط انتهای زمین باید به اندازه‌ی خط منطقه‌ی پرتاب آزاد جدا شود. (چون برخلاف منطقه‌ی دوزنقه، در امریکا منطقه به صورت مستطیل است). نقاطی که باید در روی خط طولی مستطیل علامت‌گذاری شود، در شکل می‌بینید. نقاط D, B, A و E چهار گوشه‌ی مستطیل و مربع‌هایی که در شکل دیده می‌شود، به ایستادن بازیکنان هنگام پرتاب آزاد (در بسکتبال به سبک امریکا) اختصاص دارد (شکل ۱۱-۱۲).

روش اجرا: سه بار آزمون تکرار می‌شود. اولین بار جنبه‌ی تمرینی دارد و در دوبار آخر رکوردگیری به عمل می‌آید. آزمودنی از نقطه‌ی A و پشت به حلقه، اجرای آزمون را آغاز می‌کند. با علامت «رو» کورنومتر به کار می‌افتد و آزمودنی به

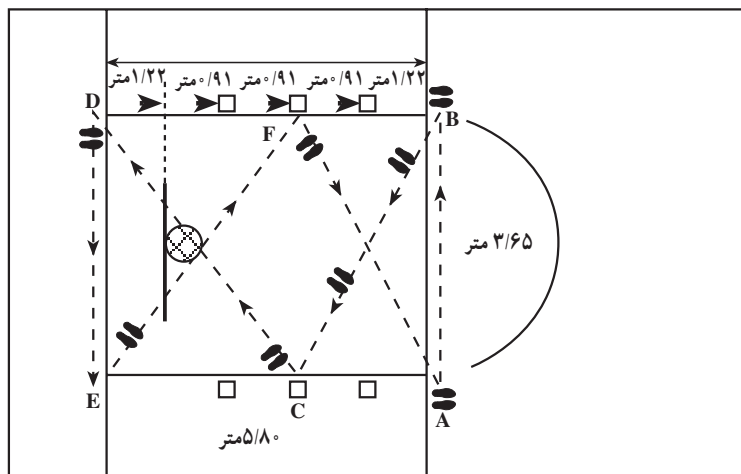
سمت چپ به پهلو (پابوکس) حرکت می‌کند، به طوری که پاهایش همدیگر را قطع نکنند. او تا نقطه‌ی B ادامه می‌دهد و با دست چپ خارج خط را لمس می‌کند. سپس با عوض کردن پا (شکل ۱۱-۱۲) به سمت نقطه‌ی C می‌رود و با دست راست بیرون خط را لمس می‌کند. فرد همین حرکت را بر طبق دیاگرام شکل ادامه می‌دهد. زمانی آزمون پایان می‌یابد که هر دو پای آزمودنی از خط پایان بگذرد. خط شروع و پایان در یک نقطه قرار دارد.

### خطاها و مقررات:

- اگر پاهای فرد در موقع حرکت به پهلو، همدیگر را قطع کنند و یا برگردد و بدود (خطای پا)، آزمون را متوقف کنید و آن را دوباره اجرا نمایید.
- اگر دست فرد کف سالن را لمس نکند، آزمون را متوقف کنید و آن را دوباره آغاز نمایید.
- اگر فرد قبل از این که کف سالن را لمس کند، مسیر حرکت خود را با تعویض پا عوض نماید، آزمون را متوقف و آن را دوباره شروع کنید.



ب- حرکت دفاعی تعویض پا



الف- زمین علامت‌گذاری شده برای حرکت دفاعی در بسکتبال

نمره‌گذاری: با توجه به زمان طی شده در حین اجرای نمره‌گذاری و صحیح آزمون، نمره‌ی فرد منظور می‌شود. زمان به ثانیه و دهم ثانیه است و جمع زمان دو آزمون آخر، نمره‌ی نهایی فرد محسوب می‌شود. نمره‌های درصدی این آزمون‌ها، که از روی توانایی دانش‌آموزان امریکایی تهیه شده است، در جداول ۱-۱۲ تا ۴-۱۲ آمده است.

جدول ۱-۱۲- شوت سریع: نمره درصدی برای زنان و مردان ۱۰ سال تا سن دانشگاهی

		سن (سال)							
درصد		۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶-۱۷	دانشگاه
زنان	۹۵ درصد	۱۸	۱۹	۲۲	۲۲	۲۵	۲۳	۲۳	۳۵
	» ۷۵	۱۱	۱۱	۱۳	۱۳	۱۵	۱۵	۱۴	۲۱
	» ۵۰	۸	۸	۱۰	۱۰	۱۱	۱۱	۱۱	۱۷
	» ۲۵	۵	۵	۷	۸	۹	۸	۷	۱۳
	» ۵	۲	۲	۳	۴	۴	۴	۳	۸
مردان	۹۵ درصد	۲۳	۲۵	۲۷	۲۸	۳۰	۲۷	۲۸	۳۰
	» ۷۵	۱۷	۱۸	۱۹	۱۹	۲۳	۲۰	۲۲	۲۵
	» ۵۰	۱۳	۱۴	۱۵	۱۵	۱۸	۱۶	۱۶	۲۲
	» ۲۵	۱۰	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۱	۱۲	۱۹
	» ۵	۷	۶	۷	۷	۹	۶	۷	۱۴

مقیاس: تعداد شوت انجام شده

جدول ۲-۱۲- پاس دادن: نمره درصدی برای زنان و مردان ۱۰ سال تا سن دانشگاهی

		سن (سال)							
درصد		۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶-۱۷	دانشگاه
زنان	۹۵ درصد	۳۶	۳۸	۴۳	۴۴	۴۶	۴۷	۴۸	۵۴
	» ۷۵	۳۰	۳۱	۳۵	۳۷	۳۹	۴۰	۳۹	۴۷
	» ۵۰	۲۵	۲۷	۳۱	۳۲	۳۴	۳۵	۳۴	۴۲
	» ۲۵	۲۱	۲۳	۲۶	۲۹	۲۹	۲۸	۲۴	۳۷
	» ۵	۷	۱۳	۲۰	۲۳	۲۴	۱۹	۱۸	۲۱
مردان	۹۵ درصد	۴۱	۴۳	۴۸	۵۴	۵۵	۵۵	۵۷	۷۰
	» ۷۵	۳۵	۳۶	۴۰	۴۳	۴۵	۴۸	۴۹	۵۸
	» ۵۰	۳۱	۳۲	۳۵	۳۹	۴۰	۳۹	۴۱	۵۳
	» ۲۵	۲۵	۲۸	۳۰	۳۵	۳۵	۲۳	۲۵	۴۷
	» ۵	۸	۱۸	۲۲	۲۳	۲۳	۱۸	۲۱	۳۵

مقیاس: تعداد پاس

جدول ۳-۱۲- کنترل و درجیل توپ: نُرم درصدی برای زنان و مردان ۱۰ سال تا سن دانشگاهی

درصد	سن (سال)								
	زنان	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶-۱۷	دانشگاه
درصد ۹۵	۱۰/۸	۱۰/۳	۸/۸	۸/۷	۸/۴	۸/۲	۸/۲	۷/۶	
» ۷۵	۱۲/۳	۱۱/۸	۱۰/۶	۱۰/۰	۹/۶	۹/۷	۹/۸	۸/۵	
» ۵۰	۱۴/۳	۱۳/۲	۱۱/۹	۱۱/۰	۱۰/۷	۱۰/۷	۱۰/۷	۹/۳	
» ۲۵	۱۶/۶	۱۵/۰	۱۳/۳	۱۲/۴	۱۲/۰	۱۲/۰	۱۲/۲	۱۰/۴	
» ۵	۲۱/۷	۲۰/۵	۱۹/۰	۱۷/۸	۱۸/۱	۱۵/۸	۱۵/۰	۱۳/۸	
مردان									
درصد ۹۵	۹/۲	۹/۰	۸/۷	۷/۸	۷/۵	۷/۰	۷/۰	۶/۷	
» ۷۵	۱۰/۴	۱۰/۱	۹/۵	۹/۰	۸/۵	۸/۱	۸/۱	۷/۳	
» ۵۰	۱۱/۷	۱۱/۱	۱۰/۵	۹/۸	۹/۳	۸/۹	۹/۰	۷/۸	
» ۲۵	۱۳/۷	۱۲/۶	۱۱/۷	۱۰/۷	۱۰/۳	۱۰/۰	۱۰/۰	۸/۵	
» ۵	۲۳/۰	۱۶/۸	۱۶/۰	۱۴/۴	۱۳/۵	۱۲/۰	۱۲/۴	۱۰/۰	

مقیاس: زمان به ثانیه و دهم ثانیه

جدول ۴-۱۲- حرکت دفاعی: نُرم درصدی برای زنان و مردان از سن ۱۰ سال تا سن دانشگاهی

درصد	سن (سال)								
	زنان	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶-۱۷	دانشگاه
درصد ۹۵	۱۰/۵	۱۰/۳	۹/۵	۱۰/۰	۹/۶	۹/۷	۹/۶	۸/۷	
» ۷۵	۱۱/۸	۱۱/۸	۱۱/۵	۱۱/۵	۱۱/۰	۱۱/۰	۱۱/۱	۱۰/۳	
» ۵۰	۱۳/۲	۱۳/۰	۱۲/۸	۱۲/۵	۱۲/۰	۱۲/۰	۱۲/۰	۱۱/۰	
» ۲۵	۱۴/۶	۱۴/۳	۱۴/۱	۱۳/۶	۱۳/۲	۱۳/۴	۱۳/۲	۱۲/۰	
» ۵	۱۹/۶	۱۷/۴	۱۷/۰	۱۶/۸	۱۶/۴	۱۶/۴	۱۶/۴	۱۴/۵	
مردان									
درصد ۹۵	۱۰/۰	۹/۰	۸/۹	۸/۹	۸/۷	۷/۹	۷/۳	۸/۴	
» ۷۵	۱۱/۵	۱۰/۹	۱۰/۷	۱۰/۳	۱۰/۱	۹/۳	۹/۶	۹/۴	
» ۵۰	۱۲/۷	۱۲/۰	۱۱/۹	۱۱/۴	۱۱/۳	۱۰/۳	۱۰/۳	۱۰/۳	
» ۲۵	۱۳/۹	۱۳/۷	۱۳/۰	۱۲/۸	۱۲/۴	۱۱/۳	۱۱/۵	۱۱/۲	
» ۵	۱۸/۷	۱۷/۲	۱۷/۰	۱۶/۶	۱۵/۸	۱۴/۰	۱۵/۲	۱۲/۹	

مقیاس: زمان به ثانیه و دهم ثانیه

### آزمون‌های مهارت در والیبال

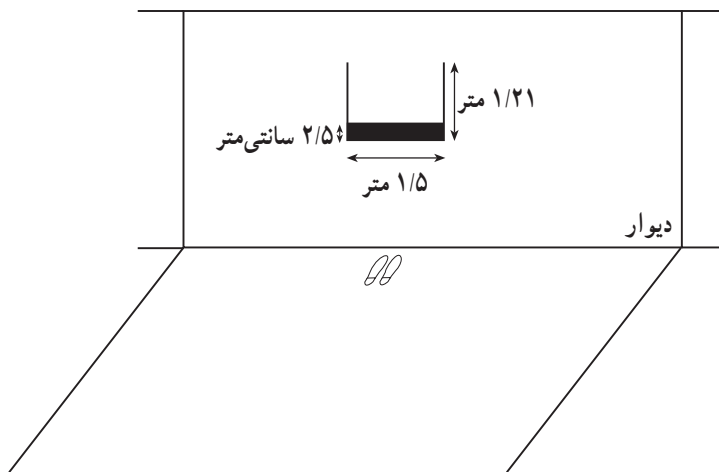
دختران ۱۰ تا ۱۸ سال است.

آزمون پنجه و ساعد: برای اجرای این آزمون، یک دیوار صاف و هموار مورد نیاز است. بر روی این دیوار خطی به عرض ۲/۵ سانتی متر و به طول ۱/۵ متر، موازی با زمین رسم شده، لازم

مجموعه آزمون والیبال ایفرد: مواد این آزمون‌ها عبارت‌اند از: پنجه و ساعد، سرویس، پاس دادن و توپ‌سازی برای آبخارزن. این آزمون‌ها دارای نُرم درصدی برای پسران و

می‌دهد<sup>۱</sup>. هر تویی که به بالای خط افقی ۳/۳۵ متری و بین دو خط عمودی برخورد کند، امتیاز دارد. جمع تعداد ضرباتی که در مدت ۱ دقیقه به صورت قانونی و صحیح زده شود و به منطقه‌ی مورد نظر برخورد کند، نمره‌ی آزمودنی محسوب می‌شود. بدیهی است ضربات خطا هر چند به منطقه‌ی هدف برخورد کند، شمارش نخواهد شد.

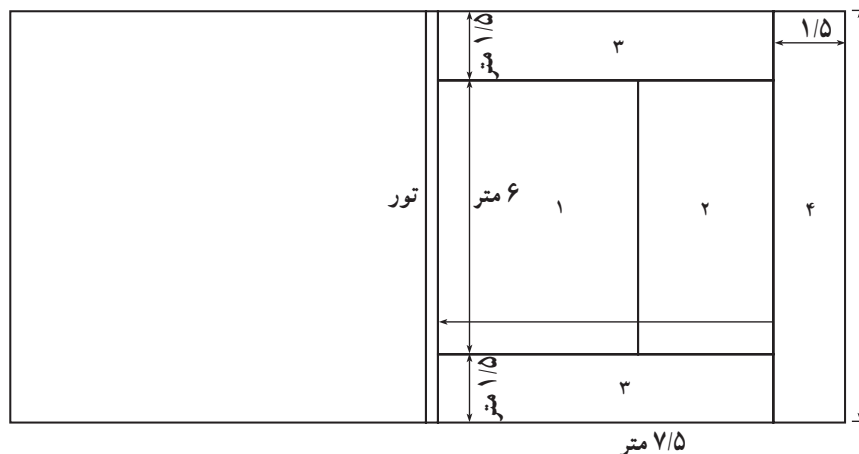
است. این خط باید ۳/۳۵ متر با زمین فاصله داشته باشد و دو خط عمودی نیز، به طول ۱/۲۱ متر از دو انتهای این خط به سمت بالا ترسیم گردد (مطابق شکل ۱۲-۱۲) آزمودنی با توپ روبه روی دیوار می‌ایستد و با علامت «رو» توپ را به طرف دیوار و منطقه‌ی هدف پرتاب می‌کند و با پنجه یا ساعد این کار را به مدت ۱ دقیقه ادامه



شکل ۱۲-۱۲- دیوار علامت‌گذاری شده برای آزمون پنجه و ساعد

یا به خارج از زمین برخورد کند، امتیازی ندارد. نمره‌ی فرد براساس تعداد برخوردهای توپ با زمین مقابل محاسبه می‌شود. همان‌گونه که در شکل ۱۳-۱۲ دیده می‌شود، انتهای زمین ۴ امتیاز و دو منطقه‌ی کناری ۳ امتیاز و وسط زمین ۱ و ۲ امتیاز دارد. جمع امتیازاتی که فرد در ۱۰ بار سرویس زدن به دست می‌آورد، نمره‌ی نهایی او در این آزمون محسوب می‌شود.

آزمون سرویس: سرویس زننده در محل سرویس در مقابل زمین علامت‌گذاری شده می‌ایستد (مطابق شکل ۱۳-۱۲)<sup>۲</sup>. آزمودنی ۱۰ بار سرویس صحیح و قانونی می‌زند. به طوری که توپ از روی تور عبور کند و در منطقه‌ی علامت‌گذاری شده فرود آید. برای کودکان پایین‌تر از ۱۲ سال، خط سرویس در حدود ۶ متری تور در نظر گرفته می‌شود. توپ‌هایی که به تور

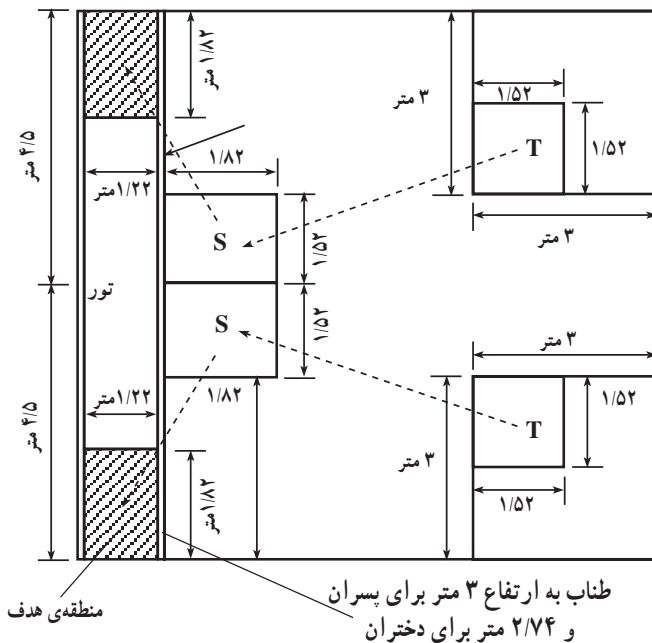


شکل ۱۳-۱۲- زمین علامت‌گذاری شده برای آزمون سرویس والیبال

۱- آزمودنی می‌تواند با پنجه یا ساعد این کار را انجام دهد ولی چون ضربات پنجه قابل کنترل‌تر است لذا آزمودنی‌ها ترجیح می‌دهند که این آزمون را با پنجه اجرا کنند.  
۲- این آزمون قبل از قانون جدید والیبال توسعه داده شده است. ولی می‌توان سرویس‌زدن را مطابق با قوانین جدید اجرا کرد.

ارتفاع این طناب برای پسران ۳ متر و برای دختران ۲/۷۴ متر در نظر گرفته شده است. دو نفر آزمودنی به طور همزمان - یکی در سمت راست و دیگری در سمت چپ - می‌توانند مورد آزمایش قرار گیرند. پرتاب‌هایی که از سوی پرتاب‌کننده (T) ارسال می‌شود، ولی به منطقه‌ی (S) فرود نیاید تکرار می‌شود. آزمودنی ۱۰ بار به سمت راست و سپس ۱۰ بار به سمت چپ آزمون را اجرا می‌کند. اگر توپ به طناب یا تور اصابت کند و یا این‌که در منطقه‌ی هدف فرود نیاید، امتیازی به آن تعلق نمی‌گیرد (رنگ طناب از رنگ روشن باشد تا بهتر دیده شود). به هر توپ ارسالی از سوی آزمودنی، که از بالای طناب عبور کند و در هر قسمتی از منطقه‌ی هدف فرود آید، یک امتیاز تعلق می‌گیرد. به توپ‌هایی که روی خط فرود آید نیز امتیاز داده می‌شود. در شکل ۱۵-۱۲ محل ایستادن پرتاب (T)، آزمودنی (S) و منطقه‌ی هدف دیده می‌شود.

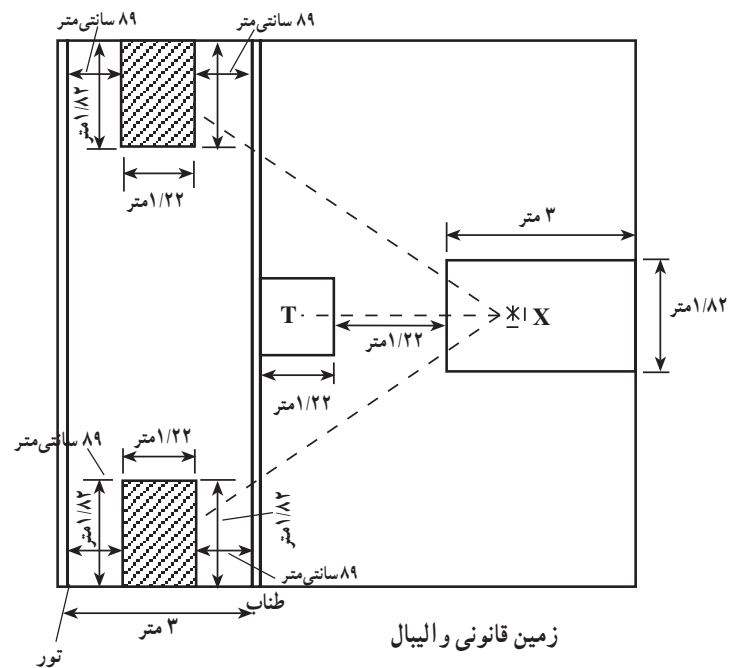
نرم‌های درصدی مجموعه آزمون والیبال برای اشخاص ۹ تا ۱۷ و ۱۸ سال که از روی جمعیت دانش‌آموزی امریکا تهیه شده است، در ادامه آمده است.



شکل ۱۵-۱۲- زمین علامت‌گذاری شده‌ی والیبال برای آزمون «توپ‌سازی»

آزمون پاس دادن: پاسور (آزمودنی) که با علامت X مشخص شده است در عقب زمین می‌ایستد و توپ را از پرتاب‌کننده (T) دریافت می‌کند و با پنجه توپ را از بالای طناب افقی به ارتفاع ۲/۴۳ متری به محوطه‌ی خط کشی شده، مطابق شکل ۱۴-۱۲، می‌فرستد. او باید بیست بار به طور متوالی و یک در میان توپ را به سمت راست و چپ ارسال کند (یک بار به راست، یک بار به چپ). اگر توپ با تور برخورد کند و یا این‌که در منطقه‌ی هدف فرود نیاید، امتیازی ندارد ولی به حساب پرتاب‌های او گذاشته می‌شود. به تویی که از بالای طناب رد شود و به منطقه‌ی هدف برخورد کند، یک امتیاز داده می‌شود. در شکل ۱۴-۱۲ محل ایستادن پرتاب‌کننده، آزمودنی، منطقه‌ی هدف و طناب دیده می‌شود. طناب در امتداد خط حمله‌ی والیبال قرار دارد.

آزمون توپ‌سازی<sup>۲</sup>: آزمودنی (S) در وسط زمین در منطقه‌ی مربع شکل به طول ۱/۸۲ و به عرض ۱/۵۲ متر مطابق شکل می‌ایستد. او توپ بلندی را از پرتاب‌کننده (T) دریافت می‌کند و با پنجه آن را به منطقه‌ی هدف که در پشت یک طناب افقی به طول ۹/۵ متری قرار دارد، از روی طناب می‌فرستد.



شکل ۱۴-۱۲- زمین علامت‌گذاری شده برای آزمون پاس دادن

۱- Thrower

۲- Set-up Test

جدول ۵-۱۲- نُرم آزمون پنجه و ساعد در والیبال

آزمون پنجه و ساعد (دختران)							درصد	آزمون پنجه و ساعد (پسران)							درصد
۱۷-۱۸	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۰-۱۱		۱۷-۱۸	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۰-۱۱	
۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۴۹	۴۹	۴۷	۱۰۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۴۴	۴۲	۴۰	۱۰۰
۴۰	۴۰	۳۷	۳۲	۳۱	۲۹	۲۱	۹۵	۴۵	۴۴	۴۲	۳۹	۳۵	۳۱	۲۴	۹۵
۳۸	۳۶	۳۱	۲۶	۱۵	۲۴	۱۳	۹۰	۴۲	۴۱	۴۰	۳۶	۳۰	۲۸	۱۹	۹۰
۳۱	۲۸	۲۴	۲۱	۲۰	۱۹	۱۰	۸۵	۴۲	۳۸	۳۶	۳۳	۲۸	۲۴	۱۷	۸۵
۲۷	۲۵	۲۱	۱۹	۱۷	۱۶	۸	۸۰	۴۱	۳۶	۳۴	۳۱	۲۶	۲۲	۱۵	۸۰
۲۳	۲۲	۱۸	۱۷	۱۵	۱۳	۶	۷۵	۴۰	۳۴	۳۲	۲۹	۲۴	۱۹	۱۳	۷۵
۲۰	۲۰	۱۶	۱۴	۱۳	۱۱	۵	۷۰	۳۹	۳۳	۳۰	۲۷	۲۲	۱۸	۱۲	۷۰
۱۸	۱۸	۱۵	۱۳	۱۱	۱۰	۴	۶۵	۳۷	۳۲	۲۹	۲۶	۲۱	۱۷	۱۱	۶۵
۱۶	۱۶	۱۳	۱۲	۱۰	۸	۳	۶۰	۳۶	۳۰	۲۸	۲۴	۱۹	۱۶	۹	۶۰
۱۴	۱۴	۱۲	۱۱	۹	۷	۳	۵۵	۳۴	۲۸	۲۷	۲۳	۱۸	۱۵	۸	۵۵
۱۲	۱۲	۱۱	۱۰	۸	۶	۲	۵۰	۳۲	۲۶	۲۵	۲۱	۱۷	۱۳	۷	۵۰
۱۱	۱۱	۱۰	۹	۷	۵	۲	۴۵	۲۹	۲۵	۲۴	۱۹	۱۵	۱۲	۶	۴۵
۹	۹	۹	۸	۶	۴	۱	۴۰	۲۷	۲۳	۲۲	۱۸	۱۴	۱۱	۵	۴۰
۸	۸	۸	۷	۵	۳	۱	۳۵	۲۴	۲۱	۲۰	۱۷	۱۲	۹	۴	۳۵
۷	۷	۷	۶	۴	۲	۱	۳۰	۲۳	۱۹	۱۸	۱۵	۱۱	۸	۳	۳۰
۶	۶	۶	۵	۳	۲	۰	۲۵	۲۰	۱۸	۱۷	۱۳	۹	۷	۳	۲۵
۵	۵	۵	۴	۱	۱	۰	۲۰	۱۹	۱۶	۱۵	۱۱	۸	۶	۲	۲۰
۴	۴	۴	۳	۱	۱	۰	۱۵	۱۷	۱۵	۱۳	۹	۷	۴	۱	۱۵
۳	۳	۲	۱	۰	۰	۰	۱۰	۱۴	۱۲	۱۰	۷	۵	۳	۰	۱۰
۲	۲	۱	۰	۰	۰	۰	۵	۱۱	۱۱	۶	۵	۳	۲	۰	۵
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

جدول ۶-۱۲- نرْم آزمون سرویس در والیبال

آزمون سرویس (دختران) براساس نمرات درصدی								آزمون سرویس (پسران) براساس نمرات درصدی								
۱۷-۱۸	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۰-۱۱	درصد	۱۷-۱۸	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۰-۱۱	درصد	
۴۰	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰	۳۸	۳۶	۱۰۰	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰	۳۹	۱۰۰	
۳۲	۳۱	۳۰	۲۸	۲۶	۲۶	۲۴	۹۵	۳۷	۳۷	۳۶	۳۴	۳۲	۳۱	۲۹	۹۵	
۲۶	۲۶	۲۶	۲۶	۲۳	۲۲	۲۰	۹۰	۳۳	۳۳	۳۳	۳۱	۲۹	۲۸	۲۷	۹۰	
۲۴	۲۴	۲۳	۲۳	۲۰	۲۰	۱۸	۸۵	۳۲	۳۲	۳۲	۲۹	۲۷	۲۶	۲۵	۸۵	
۲۳	۲۲	۲۱	۲۱	۱۸	۱۸	۱۶	۸۰	۳۱	۳۰	۳۰	۲۷	۲۶	۲۴	۲۳	۸۰	
۲۱	۲۱	۲۰	۲۰	۱۷	۱۶	۱۵	۷۵	۳۰	۲۹	۲۸	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۷۵	
۲۰	۲۰	۱۹	۱۸	۱۵	۱۵	۱۴	۷۰	۳۰	۲۹	۲۸	۲۴	۲۳	۲۱	۲۱	۷۰	
۱۹	۱۹	۱۷	۱۷	۱۴	۱۴	۱۳	۶۵	۲۹	۲۸	۲۷	۲۳	۲۲	۲۰	۲۰	۶۵	
۱۸	۱۸	۱۶	۱۵	۱۳	۱۳	۱۲	۶۰	۲۷	۲۷	۲۵	۲۲	۲۱	۱۹	۱۸	۶۰	
۱۷	۱۷	۱۵	۱۴	۱۲	۱۲	۱۱	۵۵	۲۶	۲۵	۲۴	۲۱	۲۰	۱۸	۱۷	۵۵	
۱۶	۱۶	۱۴	۱۳	۱۱	۱۱	۱۰	۵۰	۲۴	۲۳	۲۲	۲۰	۱۹	۱۶	۱۶	۵۰	
۱۵	۱۵	۱۳	۱۱	۱۰	۱۰	۹	۴۵	۲۲	۲۲	۲۱	۱۹	۱۸	۱۵	۱۵	۴۵	
۱۴	۱۴	۱۲	۱۰	۹	۹	۸	۴۰	۲۱	۲۱	۲۰	۱۸	۱۷	۱۴	۱۴	۴۰	
۱۴	۱۳	۱۱	۹	۸	۸	۷	۳۵	۲۰	۱۹	۱۹	۱۷	۱۶	۱۳	۱۳	۳۵	
۱۳	۱۳	۱۰	۸	۷	۶	۶	۳۰	۱۹	۱۹	۱۸	۱۶	۱۵	۱۲	۱۲	۳۰	
۱۱	۱۱	۹	۷	۵	۵	۵	۲۵	۱۷	۱۷	۱۶	۱۵	۱۳	۱۱	۱۱	۲۵	
۱۰	۱۰	۸	۶	۴	۴	۴	۲۰	۱۶	۱۵	۱۵	۱۴	۱۲	۱۰	۹	۲۰	
۹	۸	۶	۵	۳	۳	۲	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۲	۱۰	۹	۸	۱۵	
۷	۷	۴	۳	۱	۱	۱	۱۰	۱۲	۱۲	۱۱	۱۰	۸	۸	۷	۱۰	
۴	۴	۲	۱	۰	۰	۰	۵	۱۱	۱۰	۹	۸	۵	۵	۴	۵	
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۷	۶	۶	۵	۳	۳	۰	۰	

جدول ۷-۱۲- نرْم آزمون پاس دادن در والیبال

آزمون پاس دادن (دختران) بر اساس نمرات درصدی سن							درصد	آزمون پاس دادن (پسران) بر اساس نمرات درصدی سن							درصد
۱۷-۱۸	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۰-۱۱		۱۷-۱۸	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۰-۱۱	
۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۱۹	۱۹	۱۰۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۱۹	۱۹	۱۹	۱۰۰
۱۵	۱۴	۱۳	۱۳	۱۲	۱۲	۱۰	۹۵	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۶	۱۴	۱۲	۹۵
۱۳	۱۲	۱۱	۱۱	۱۰	۱۰	۸	۹۰	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۴	۱۳	۱۰	۹۰
۱۲	۱۱	۱۰	۱۰	۹	۸	۷	۸۵	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	۱۳	۱۲	۹	۸۵
۱۱	۱۰	۹	۹	۸	۷	۶	۸۰	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۲	۱۱	۸	۸۰
۹	۸	۸	۸	۷	۶	۵	۷۵	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۲	۱۰	۷	۷۵
۹	۸	۷	۷	۶	۶	۴	۷۰	۱۳	۱۲	۱۲	۱۲	۱۱	۹	۶	۷۰
۸	۸	۶	۶	۵	۵	۳	۶۵	۱۳	۱۲	۱۲	۱۲	۱۰	۸	۵	۶۵
۸	۷	۶	۶	۴	۴	۳	۶۰	۱۲	۱۲	۱۱	۱۱	۹	۸	۴	۶۰
۷	۶	۵	۵	۴	۴	۲	۵۵	۱۲	۱۲	۱۰	۱۰	۹	۷	۴	۵۵
۶	۶	۵	۵	۴	۳	۲	۵۰	۱۱	۱۱	۱۰	۱۰	۸	۶	۳	۵۰
۶	۵	۴	۴	۳	۳	۱	۴۵	۱۰	۱۰	۹	۹	۷	۵	۳	۴۵
۵	۴	۴	۴	۳	۲	۱	۴۰	۹	۹	۸	۸	۷	۴	۲	۴۰
۴	۴	۳	۳	۲	۲	۰	۳۵	۹	۹	۸	۸	۶	۴	۲	۳۵
۴	۳	۳	۳	۲	۱	۰	۳۰	۸	۸	۷	۷	۵	۳	۱	۳۰
۳	۳	۲	۲	۱	۱	۰	۲۵	۸	۷	۶	۶	۴	۲	۱	۲۵
۳	۲	۲	۱	۱	۰	۰	۲۰	۷	۶	۵	۵	۴	۲	۰	۲۰
۲	۲	۱	۱	۰	۰	۰	۱۵	۶	۵	۴	۴	۳	۱	۰	۱۵
۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۱۰	۴	۴	۳	۳	۲	۰	۰	۱۰
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۵	۲	۲	۲	۲	۱	۰	۰	۵
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

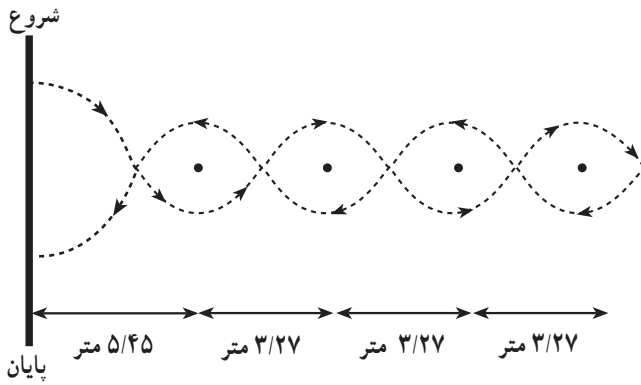


جدول ۸-۱۲- نُرم آزمون توپ‌سازی برای اسپوکر

آزمون توپ‌سازی برای اسپوکر بر اساس نمرات درصدی (دختران)							درصد	آزمون توپ‌سازی برای اسپوکر بر اساس نمرات درصدی (پسران)							درصد
۱۷-۱۸	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۰-۱۱		۱۷-۱۸	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۰-۱۱	
۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۱۹	۱۰۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۱۸	۱۶	۱۰۰
۱۵	۱۵	۱۴	۱۴	۱۴	۱۳	۱۱	۹۵	۱۷	۱۷	۱۶	۱۶	۱۶	۱۴	۱۰	۹۵
۱۴	۱۲	۱۲	۱۲	۱۱	۱۱	۹	۹۰	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	۱۴	۱۲	۹	۹۰
۱۲	۱۱	۱۱	۱۰	۱۰	۹	۷	۸۵	۱۵	۱۴	۱۳	۱۳	۱۳	۱۱	۸	۸۵
۱۱	۱۰	۱۰	۱۰	۹	۸	۶	۸۰	۱۴	۱۳	۱۲	۱۲	۱۲	۱۰	۷	۸۰
۱۰	۹	۹	۹	۸	۷	۵	۷۵	۱۳	۱۲	۱۱	۱۱	۱۱	۹	۶	۷۵
۸	۸	۸	۸	۷	۶	۵	۷۰	۱۱	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۸	۶	۷۰
۷	۷	۷	۷	۷	۶	۴	۶۵	۱۱	۹	۹	۹	۹	۸	۵	۶۵
۷	۷	۶	۶	۶	۵	۴	۶۰	۱۰	۹	۸	۸	۸	۷	۵	۶۰
۶	۶	۶	۶	۵	۵	۳	۵۵	۱۰	۸	۸	۸	۷	۷	۴	۵۵
۶	۶	۵	۵	۵	۴	۳	۵۰	۹	۷	۷	۷	۷	۶	۴	۵۰
۵	۵	۴	۴	۴	۴	۲	۴۵	۹	۶	۶	۶	۶	۶	۳	۴۵
۵	۵	۴	۴	۴	۳	۲	۴۰	۸	۶	۶	۶	۶	۵	۳	۴۰
۴	۴	۳	۳	۳	۳	۲	۳۵	۷	۵	۵	۵	۵	۵	۳	۳۵
۴	۳	۳	۳	۳	۲	۱	۳۰	۷	۵	۵	۵	۴	۴	۲	۳۰
۳	۳	۲	۲	۲	۲	۱	۲۵	۶	۴	۴	۴	۴	۴	۲	۲۵
۳	۲	۲	۲	۲	۲	۱	۲۰	۶	۴	۴	۴	۳	۳	۲	۲۰
۲	۲	۱	۱	۱	۱	۰	۱۵	۵	۳	۳	۳	۳	۳	۱	۱۵
۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۱۰	۲	۲	۲	۲	۱	۱	۰	۱۰
۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۵	۲	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۵
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

## آزمون‌های مهارت در فوتبال

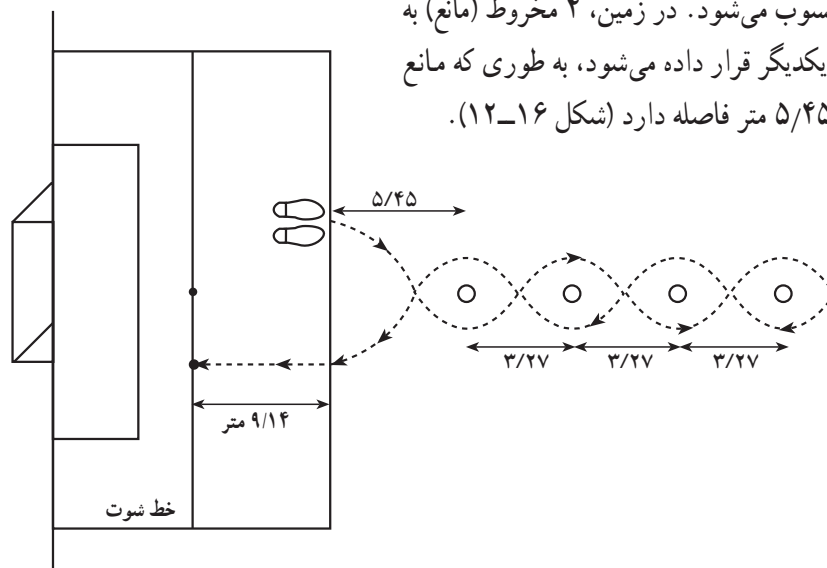
با این آزمون‌ها مهارت‌های بنیادی فوتبال، مانند دریبل کردن، ضربه‌زدن، پاس دادن و کنترل توپ اندازه‌گیری می‌شوند. با توجه به این مسئله که کنترل یا ضربه‌زدن با پا، سر، سینه و با قسمت‌های مختلف بدن در فوتبال امکان‌پذیر است، طراحی یک آزمون استاندارد و جامع مشکل خواهد بود و آزمون‌هایی که تاکنون ساخته شده است، قادر نیست مهارت‌های زنجیره‌ای یاد شده را اندازه‌گیری کند و تنها می‌تواند مهارت‌های انفرادی را، که در یک بازی اجرای آن‌ها به ندرت اتفاق می‌افتد، اندازه‌گیری نماید.



شکل ۱۶-۱۲ - زمین علامت‌گذاری شده برای اجرای آزمون دریبل در فوتبال

**آزمون دریبل و شوت کردن:** آزمون فوق را می‌توان با مهارت ضربه‌زدن با پا به سمت دروازه ادغام کرد. این کار را می‌توان با علامت‌گذاری محل شروع و پایان آزمون در دو طرف دایره‌ی پنالتی فوتبال (روی خط هجده قدم) انجام داد. خط شروع و پایان آزمون در فاصله‌ی ۱۸/۲۸ متری خط دروازه قرار دارد. یک منطقه‌ی هدف به ابعاد دروازه‌ی فوتبال بر روی دیوار رسم می‌کنیم. می‌توان از زمین فوتبال نیز استفاده کرد. زمانی که آزمودنی خط پایان آزمون دریبل را قطع کرد و ۹/۱۴ متر دیگر نیز به دریبل کردن ادامه داد، می‌تواند از روی خط به سمت دروازه شوت کند (شکل ۱۷-۱۲).

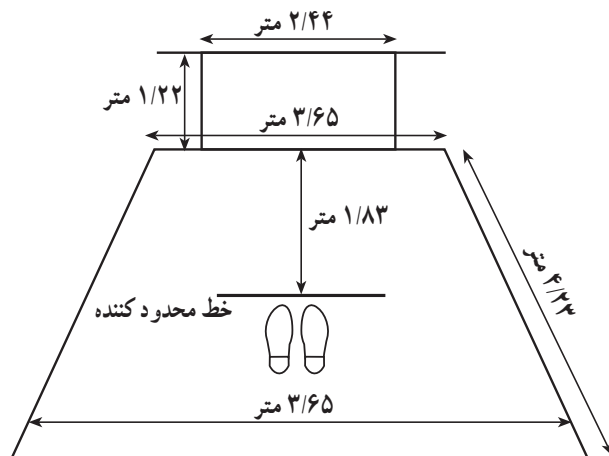
**آزمون دریبل فوتبال<sup>۱</sup>:** این آزمون علاوه بر توانایی دریبل و کنترل توپ، می‌تواند قابلیت‌هایی چون هماهنگی چشم و پا و چابکی و هماهنگی کلی بدن را اندازه‌گیری کند. برای اجرای این آزمون، آزمودنی از پشت خط شروع، مطابق شکل به دریبل توپ فوتبال از بین موانع اقدام می‌کند. مربی زمان طی شده را، از لحظه‌ای که با علامت «رو» آزمون را شروع می‌کند تا زمانی که آزمودنی خط پایان را قطع کند، محاسبه می‌کند. خط پایان و شروع آزمون در یک محل قرار دارد. آزمون سه بار تکرار می‌شود و در خط پایان، آزمودنی باید توپ را در کنترل خود داشته باشد. بهترین زمان به دست آمده در سه بار تکرار آزمون (به ثانیه و دهم ثانیه) رکورد او محسوب می‌شود. در زمین، ۴ مخروط (مانع) به فاصله‌ی ۳/۲۷ از یکدیگر قرار داده می‌شود، به طوری که مانع اول با خط شروع ۵/۴۵ متر فاصله دارد (شکل ۱۶-۱۲).



شکل ۱۷-۱۲ - زمین علامت‌گذاری شده برای آزمون دریبل و شوت کردن

۱- این آزمون می‌تواند به عنوان آزمون چابکی و هماهنگی نیز به کار رود.

ضربه به روی خط بیفتند و یا با پا خط را لمس کند، آن ضربه شمارش نخواهد شد. زمین علامت‌گذاری شده برای اجرای این آزمون در شکل ۱۸-۱۲ دیده می‌شود.



شکل ۱۸-۱۲- زمین علامت‌گذاری شده برای اجرای آزمون پاس کاری با دیوار با توپ فوتبال

#### آزمون پاس کاری با دیوار: این آزمون مانند آزمون قبلی

است، با این تفاوت که آزمون با زیاد شدن فاصله قدری مشکل می‌شود. آزمودنی برای اجرای آزمون پاس کوتاه از مسافت ۴ متری و برای پاس بلند از مسافت ۸ متری استفاده می‌کند. این دو خط موازی یک دیوار صاف رسم می‌شود و به مدت ۱ دقیقه این کار را انجام می‌دهد. او می‌تواند بعد از کنترل، به توپ ضربه بزند. آزمون سه بار تکرار می‌شود و بهترین رکورد به حساب امتیاز او گذاشته می‌شود.

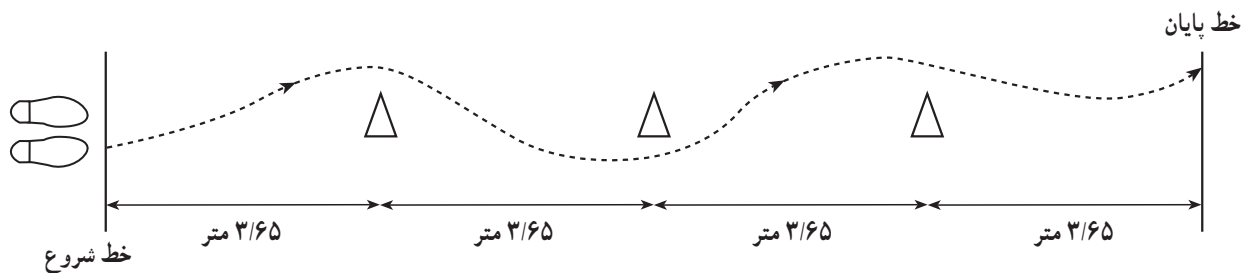
#### آزمون دربیبل ماریج: این آزمون مانند آزمون قبلی است،

با این تفاوت که در آزمون قبلی دربیبل توپ به صورت رفت و برگشت بود، ولی در این آزمون خط شروع و پایان در یک نقطه قرار ندارد. در این آزمون سه مانع، که با یکدیگر و با خط شروع از یک سو و با خط پایان از سوی دیگر ۳/۶۵ متر فاصله دارند، بر روی زمین قرار می‌دهیم و خط پایان و شروع را هم رسم می‌کنیم. آزمون با فرمان «رو» شروع می‌شود و فرد با دربیبل ماریج آزمون را تا خط پایان ادامه می‌دهد. آزمودنی نباید بعد از پشت سر گذاشتن آخرین مانع آن را شوت کند. آزمون سه بار تکرار می‌شود و بهترین زمان، رکورد فرد به حساب خواهد آمد (شکل ۱۹-۱۲).

آزمون شوت کردن به قصد مسافت: این آزمون را می‌توان با هر دو پای راست و چپ اجرا کرد. آزمودنی برای اجرای آزمون به یک توپ ساکن از روی خط انتهایی زمین ضربه می‌زند. فاصله‌ی محل ضربه با فرود توپ، رکورد فرد محسوب می‌شود. آزمون شش بار تکرار می‌شود و بهترین رکورد، به حساب امتیاز فرد گذاشته می‌شود.

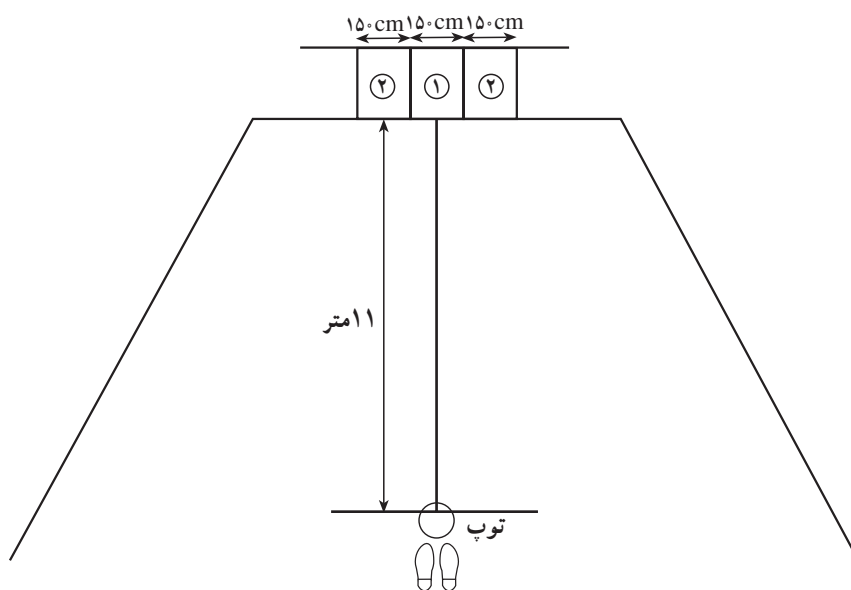
#### آزمون پاس کاری با دیوار با توپ فوتبال<sup>۱</sup>: در این

آزمون، آزمودنی در یک زمان معین با پا با دیوار پاس کاری می‌کند. این آزمون برای ارزیابی هماهنگی چشم و پا، هماهنگی کل بدن و چابکی از یک سو و همچنین برای ارزشیابی مهارت پاس دادن در فوتبال از سوی دیگر، به کار گرفته می‌شود. یک منطقه‌ی هدف به شکل مستطیل به طول ۲/۴۴ متر (۸ فوت) و به ارتفاع ۱/۲۲ متر (۴ فوت) از کف سالن بر روی دیوار رسم می‌کنیم. منطقه‌ی دیگری بر روی کف سالن درست در مقابل منطقه‌ی هدف به طول ۴/۲۳ (۱۴ فوت) و به عرض ۳/۶۵ متر (۱۲ فوت) رسم می‌کنیم. یک خط محدود کننده که ۱/۸۳ متر با دیوار فاصله دارد، در منطقه‌ی کف سالن موازی با دیوار رسم می‌کنیم. ضربات باید از پشت خط محدود کننده زده شود. توپ بر روی خط محدود کننده قرار داده می‌شود و دانش‌آموز در پشت توپ قرار می‌گیرد و با علامت «رو» به توپ ضربه می‌زند. او تا آنجا که می‌تواند با هر دو پا پاس کاری با دیوار را ادامه می‌دهد و حتی می‌تواند بعد از کنترل توپ با پای راست یا چپ به آن ضربه بزند و با هر نوع استیلی که دلخواه اوست، عمل کند. استفاده از دست ممنوع است. به هر ضربه‌ای که به هدف اصابت کند، یک نمره تعلق می‌گیرد. آزمون سه بار به مدت ۲۰ ثانیه تکرار می‌شود و بهترین رکوردی که از سه بار انجام آزمون به دست آید، به حساب نمره‌ی آزمودنی گذاشته می‌شود. نمره‌ی دانش‌آموز از روی دفعاتی که توپ را در مدت ۲۰ ثانیه به هدف می‌زند، محاسبه می‌شود. توپ باید فقط با پا (ران، زانو و ...) زده شود. دانش‌آموز باید در طول آزمون از پشت خط محدود کننده ضربه بزند. اگر او در جلوی خط ضربه بزند و یا بعد از



شکل ۱۹-۱۲- زمین علامت گذاری شده برای اجرای آزمون دریل ماریج

آزمون ضربه‌ی پنالتی: یک منطقه‌ی هدف بر روی دیوار رسم می‌کنیم. ابتدا خطی موازی با کف سالن، که ۱۸۰ سانتی متر ارتفاع دارد، رسم می‌کنیم و سه خط موازی و عمود بر زمین، که ۱۵۰ سانتی متر با یکدیگر فاصله دارند، بر روی دیوار می‌کشیم. این مستطیل‌ها منطقه‌ی هدف محسوب می‌شوند. (۲-۱۲).



شکل ۲۰-۱۲- زمین علامت گذاری شده برای اجرای آزمون ضربه‌ی پنالتی

آزمون روپایی و کنترل توپ در هوا: این آزمون به طور سنتی در بین دانش آموزان و فوتبالیست‌ها معمول است و به اشکال مختلفی اجرا می‌شود. یک نوع از این آزمون روپایی با پای راست یا چپ است و آزمودنی باید بدون افتادن توپ به زمین آن را در هوا با ضربه‌ی پا کنترل کند. تنها قانون این آزمون این است که توپ هنگام ضربه‌ی پا باید تا سطح سر آزمودنی بالا بیاید و توپ‌هایی که به طور پی در پی و کوتاه زده شود، به حساب نمی‌آیند. آزمون سه بار تکرار می‌شود و بهترین رکورد به حساب نمره‌ی او گذاشته می‌شود.

نوع دیگر این آزمون کنترل توپ با سر، پا، ران، سینه و با قسمت‌های مختلف بدن در یک زمان معین است. در این آزمون شکل ضربه‌زدن اهمیتی ندارد، بلکه زمان حفظ و کنترل توپ در هوا به دقیقه یا ثانیه نمره‌ی فرد محسوب می‌شود. آزمون سه بار تکرار می‌شود و بهترین رکورد، نمره‌ی فرد محسوب می‌شود. آزمون با «رو» شروع می‌شود و هم‌زمان کورنومتر به کار می‌افتد. نوع دیگر آزمون، حفظ توپ با سر در هواست، که می‌توان

تعداد توپ‌ها را به عنوان رکورد در نظر گرفت و هم زمان نگهداری توپ در هوا را محاسبه کرد. آزمون سه‌بار تکرار می‌شود و بهترین رکورد، امتیاز فرد محسوب می‌شود.

**مجموعه‌ی آزمون فوتبال ایگلی<sup>۱</sup>**

این مجموعه آزمون، مهارت‌های بنیادی در فوتبال را در بازی کنان مبتدی اندازه‌گیری می‌کند. لذا نمی‌توان از این آزمون‌ها برای آزمایش فوتبالیست‌های ماهر استفاده کرد. این آزمون‌ها عبارت‌اند از:

**آزمون دریبل:** وسایل موردنیاز برای اجرای این آزمون شامل یک توپ فوتبال و نصف زمین بسکتبال است. مخروط‌هایی را مطابق شکل، در چهار گوشه‌ی زمین بسکتبال، وسط خط پرتاب و دو مخروط را یکی در انتهای خط دوزنقه (این خط در امتداد خط پرتاب است) و دیگری در نقطه‌ی وسط این خط

قرار می‌دهیم. آزمون از منطقه‌ی شروع، دریبل کردن را آغاز می‌کند و موانع را مطابق با فلش‌های شکل طی می‌نماید. خط پایان در زیر تخته بسکتبال و روی خط انتهایی قرار دارد. زمان به ثانیه و دهم ثانیه محاسبه می‌شود. آزمون دوبار آزمون را تکرار می‌کند و بهترین زمان به حساب رکورد او گذاشته می‌شود.

**آزمون پاس‌کاری با دیوار:** این آزمون قبلاً به اشکال مختلف تشریح شده است ولی در این آزمون فاصله‌ی خط محدودکننده با دیوار ۴/۵ متر است و منطقه‌ی هدف به اندازه‌ی دروازه‌ی فوتبال (۷/۲۰×۲/۴۰ متر) است. آزمون به مدت ۳۰ ثانیه اجرا می‌شود و تعداد توپ‌هایی که به هدف برخورد کند و از پشت خط محدودکننده ارسال شود، رکورد فرد محسوب می‌شود (شکل ۲۱-۱۲).

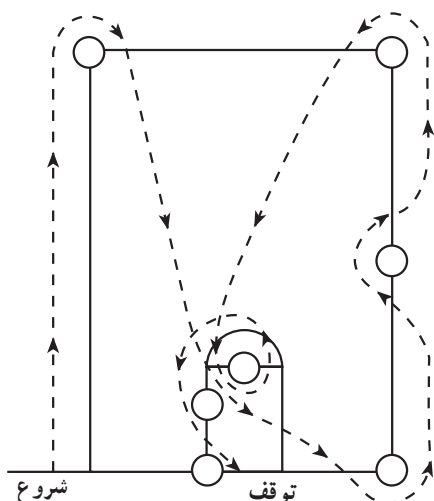
آزمون دوبار تکرار می‌شود و بهترین رکورد به حساب نمره‌ی فرد گذاشته می‌شود.

تعداد توپ‌ها را به عنوان رکورد در نظر گرفت و هم زمان نگهداری توپ در هوا را محاسبه کرد. آزمون سه‌بار تکرار می‌شود و بهترین رکورد، امتیاز فرد محسوب می‌شود.

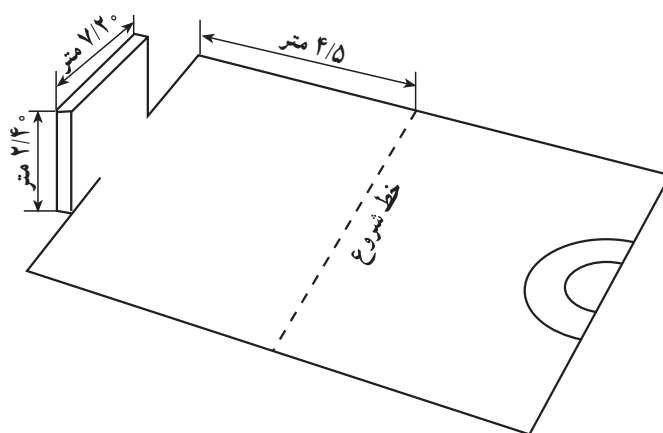
### مجموعه‌ی آزمون فوتبال ایگلی<sup>۱</sup>

این مجموعه آزمون، مهارت‌های بنیادی در فوتبال را در بازی کنان مبتدی اندازه‌گیری می‌کند. لذا نمی‌توان از این آزمون‌ها برای آزمایش فوتبالیست‌های ماهر استفاده کرد. این آزمون‌ها عبارت‌اند از:

**آزمون دریبل:** وسایل موردنیاز برای اجرای این آزمون شامل یک توپ فوتبال و نصف زمین بسکتبال است. مخروط‌هایی را مطابق شکل، در چهار گوشه‌ی زمین بسکتبال، وسط خط پرتاب و دو مخروط را یکی در انتهای خط دوزنقه (این خط در امتداد خط پرتاب است) و دیگری در نقطه‌ی وسط این خط



زمین آزمون دریبل



پاس‌کاری با دیوار

شکل ۲۱-۱۲

ثانیه سعی می‌کند به توپ ضربه بزند. اگر توپ به زمین بیفتد، اشکالی ندارد و آزمون ادامه می‌یابد ولی این کار نباید عمدی باشد. نمره‌ی فرد تعداد ضربه‌های زده شده با قسمت‌های مختلف بدن است. اگر ضربه‌ای خارج از زمین بسکتبال زده شود، به حساب نمی‌آید. اگر توپ به دست بازیکن برخورد، یک امتیاز

**آزمون کنترل توپ در هوا:** برای اجرای این آزمون، فرد سعی می‌کند در مدت ۳۰ ثانیه توپ را با پا، سینه، ران، سر و با سایر قسمت‌های بدن (به جز دست‌ها و بازو) در هوا کنترل کند و مانع زمین افتادن آن شود. برای شروع، آزمون در یک نیمه‌ی زمین بسکتبال در محل دلخواه می‌ایستد و در مدت ۳۰

۱- Yeagley Football Test

یک ضربه) کم می‌شود. آزمون دوبار تکرار می‌شود و بهترین رکورد نمره‌ی فرد محسوب می‌شود.

**آزمون سر زدن:** آزمودنی در دایره‌ی وسط زمین بسکتبال می‌ایستد و به توپ‌هایی که از نقاط A، B و C برای او ارسال می‌شود، با ضربه‌ی سر پاسخ می‌دهد. پرتاب‌ها باید قوس متوسط داشته باشند. آزمودنی می‌تواند توپ‌هایی را که خوب پرتاب نشده قبول نکند. ده تکرار انجام می‌شود و توپ‌هایی که در داخل منطقه‌ی دوزنقه فرود آید، ۲ امتیاز و توپ‌هایی که به سر اصابت کند، ولی در داخل دوزنقه فرود نیاید ۱ امتیاز خواهد داشت. این مجموعه آزمون در یک سالن به ابعاد زمین بسکتبال قابل اجراست.

### آزمون تنیس روی میز (مت - لوکهارت)<sup>۱</sup>

**هدف:** ارزش‌یابی توانایی ضربه‌زدن در تنیس روی میز اعتبار و پایایی: ضریب اعتبار ۰/۸۴. بین نمرات آزمون و قضاوت ذهنی افراد خبره گزارش شده است. ضریب پایایی آزمون ۰/۹. گزارش شده است.

**رده سنی و جنسی:** این آزمون برای زنان دانشجویی طراحی شده ولی برای دانش‌آموزان دبیرستانی نیز مناسب است.

**کارکنان:** یک نفر برای استفاده از کورنومتر

**وسایل مورد نیاز:** میز تنیس روی میز، توپ، راکت، چسب‌نواری، کورنومتر، کارت ثبت و خودکار

**فضا:** یک اتاق کوچک

**ماده‌ی آزمون:** ضربه به تخته‌ی روبه‌رو

یک طرف میز تنیس روی میز را (یک نیمه‌ی آن را) تا کرده و به صورت عمود بر نیمه‌ی دیگر درآوردید و از میز عمود شده به صورت تخته‌ی هدف استفاده کنید. یک خط تور، که ۱۵ سانتی‌متر با میز افقی فاصله دارد، بر روی میز عمودی بکشید (از تور تنیس روی میز هم می‌توان استفاده کرد) و یک جعبه‌ی مقوایی را که دارای دو توپ است، به کنار میز بچسبانید.

**دستورالعمل اجرا:** دانش‌آموز در وضعیت آماده و راکت به دست و با توپ در انتهای میز می‌ایستد و با فرمان آماده،

روتوپ را رها می‌کند و بعد از برخورد بر روی میز، با راکت به آن ضربه می‌زند، به طوری که توپ به بالای خط تور و به میز عمودی مقابل برخورد کند. و این کار را به مدت ۳۰ ثانیه ادامه می‌دهد. هیچ محدودیتی در تعداد دفعاتی که یک توپ می‌تواند قبل از رهاشدن به آن ضربه زده شود وجود ندارد. اگر دانش‌آموز کنترل توپ را از دست داد، می‌تواند توپ دوم را از جعبه کناری بردارد. زمانی که توپ جدید به بازی گذاشته می‌شود، وضعیت شروع آزمون دوباره تکرار می‌شود. ضربه‌ها و توپ‌هایی که به پایین خط ۱۵ سانتی‌متری می‌خورد به حساب نمی‌آید. هم‌چنین اگر دانش‌آموزی هنگام اجرای آزمون دست خود را روی میز بگذارد، امتیازش شمرده نمی‌شود. بین تکرارها یک دوره‌ی استراحت وجود دارد. قبل از اجرای اولین تکرار، دانش‌آموز اجازه دارد به صورت تمرینی آزمون را اجرا کند.

**نمره‌گذاری:** به هر توبی که به بالای خط تور ۱۵ سانتی‌متری برخورد کند امتیاز تعلق می‌گیرد. یک ضربه‌ی صحیح، ضربه‌ای است که بعد از رهاشدن از دست و بدون کمک دست دیگر زده شود. آزمون سه بار تکرار می‌شود (هر بار ۳۰ ثانیه) و بهترین رکورد از سه بار تکرار، امتیاز فرد محسوب می‌شود.

### آزمون‌های شنا

مهارت شنا کردن از اجزای مختلفی تشکیل شده و قابل اندازه‌گیری است؛ از جمله دست زدن، پا زدن، هواگیری، شناوری، استارت زدن، برگشت و شنای کامل. آزمون‌های شنا به دو شکل قابل اجراست:

۱- محاسبه‌ی زمان انجام آزمون

۲- اندازه‌گیری شکل مهارت اجرا شده و زیبایی حرکت مورد اولی که همان محاسبه‌ی زمان انجام کار است، دارای اعتبار، پایایی و عینیت قابل ملاحظه‌ای است و در مسابقات جهانی و المپیک به کار گرفته می‌شود؛ مانند شنای ۵۰ متر، ۱۰۰ متر و... ولی مورد دومی قدری مشکل است و مریب باید کاملاً با تجربه باشد تا بتواند دقیق عادلانه نمره بدهد. در این بخش، هر دو نوع آزمون، با ذکر محدودیت‌های آن‌ها، ذکر خواهد شد.

**۱۲ دقیقه شنا کردن<sup>۱</sup>:** این آزمون در بخش آزمون‌های استقامت قلبی-عروقی شرح داده شد. برای اجرا، آزمودنی با علامت «آماده رو» با شیرجه به شنا می‌پردازد و به مدت ۱۲ دقیقه تا آنجا که در توان دارد، شنا می‌کند. می‌توان با استفاده از طول یا عرض استخر، مسافت را تعیین کرد. با علامت‌گذاری استخر به مقیاس ۱ متر به ۱ متر یا ۵ متر به ۵ متر نیز می‌توان بر دقت اندازه‌گیری افزود. این آزمون به قصد طی مسافت انجام می‌شود. شکل دیگر این آزمون به نام شنای ۱۵ دقیقه معروف است که جکسون و همکاران در ۱۹۶۵ پیش‌نهاد کرده‌اند.

شناگرانی که قادر به ۱۵ یا ۱۲ دقیقه شنا نیستند می‌توانند زمان انجام فعالیت را کاهش دهند. آزمودنی در این آزمون می‌تواند از هر سبک شنا که دلخواه اوست، استفاده کند.

**آزمون نجات غریق:** یک شیء یا وزنه‌ی ۴/۵ کیلوگرمی در ته استخر و در وسط استخر ۵۰ متری قرار داده می‌شود. آزمودنی از داخل آب با علامت «آماده رو» ۲۵ متر از استخر را با کرال سینه شنا می‌کند و سپس با شیرجه به زیر آب می‌رود و شیء را به روی آب می‌آورد و با شنای پهلو شیء را تا انتهای استخر حمل می‌کند و بعد از گذاشتن آن روی سکو و لبه‌ی استخر با شنای پشت مقدماتی به طرف خط شروع برمی‌گردد. پس از طی ۲۵ متر از استخر (با پرچم‌هایی که بر بالای سر شناگر در نیمه‌ی استخر قرار داده شده، شناگر آگاه می‌شود) شناگر برمی‌گردد و بقیه‌ی مسیر را با شنای کرال سینه طی می‌کند. زمان انجام آزمون به حساب امتیاز فرد گذاشته می‌شود.

**۲۵ متر شنا:** این آزمون در چهار رشته‌ی کرال سینه، کرال پشت، قورباغه و شنای پهلو قابل اجراست. شناگر از بالای سکوی استارت با فرمان «آماده رو» استارت می‌زند و مسافت ۲۵ متر را شنا می‌کند. زمان انجام فعالیت به ثانیه و دهم ثانیه، رکورد او محسوب می‌شود. این آزمون‌ها برای هریک از چهار شنا به صورت جداگانه اجرا می‌شود. این آزمون مخصوص کسانی است که به تازگی شنا را یاد گرفته و در حد متوسط‌اند.

**۲۵ متر پازدن:** آزمودنی در این آزمون، با پای کرال سینه، پشت، پروانه و قورباغه به طور جداگانه در حالی که تخته‌ی شنا در دست دارد، آزمون را اجرا می‌کند. این آزمون در چهار سبک شنا به طور جداگانه قابل اجراست و قدرت و مهارت پازدن افراد را در هریک از سبک‌های شنا اندازه‌گیری می‌کند. آزمون از داخل آب و با سر خوردن آغاز می‌شود و زمان انجام فعالیت به ثانیه و دهم ثانیه قابل محاسبه است. این آزمون نیز برای شناگران در سطح متوسط قابل اجراست. برای شناگران ماهر مسافت را می‌توان بیش‌تر کرد.

**آزمون ۲۵ متر دست زدن:** این آزمون نیز مانند آزمون قبل که تنها مهارت «پازدن» را اندازه‌گیری می‌کرد، قدرت و مهارت دست زدن در شنای کرال سینه و پشت را می‌تواند اندازه‌گیری کند. برای انجام این آزمون، آزمودنی با گذاشتن تخته‌ی شنا (دوقلو) در میان ران‌های خود و با ثابت کردن پاها<sup>۲</sup> از داخل آب با فرمان «رو» آزمون را شروع کرده و تنها با دست زدن، ۲۵ متر شنا می‌کند. زمان انجام آزمون به ثانیه و دهم ثانیه رکورد فرد محسوب می‌شود. این آزمون برای شناگران ماهر با مسافت طولانی (۵۰ یا ۱۰۰ متر) اجرا می‌شود.

**آزمون شمارش تعداد دست:** شنا، شبیه اکثر روش‌های دیگر انتقال بدن، شامل به‌کارگیری متناوب نیرو است که منجر به حرکت می‌شود. در کلیه‌ی رشته‌های مورد استفاده در شنا سرعت متوسط (v) از حاصل ضرب تعداد دست در دقیقه (SR) و مسافتی که دست با هر دوره‌ی کامل خود طی می‌کند (DS) به‌دست می‌آید:

$$v = SR \times DS$$

توانایی تنظیم تعداد دست‌زدن و مسافت طی شده به عنوان بخشی از تمرین، یک مهارت آموختنی است. برای ارزش‌یابی اقتصادی بودن کشش دست شناگر، شاخص ضربه‌ی دست (SI)<sup>۳</sup> از طریق ضرب کردن سرعت شنا (v) بر مسافت هر دوره‌ی کامل دست (DS) تعیین می‌شود و شناگری که در هر دوره‌ی کامل دست زدن<sup>۴</sup>، مسافت بیش‌تری را طی کند، دارای مؤثرترین

۱- آزمون کورب

۲- در صورت عدم وجود دوقلو، می‌توان با توبه‌ی لاستیک دوچرخه پاها را از مج ثابت کرد.

۳- Stroke Index

۴- در شنا منظور از ضربه‌ی دست یا دست زدن، استفاده از دست راست و چپ بر روی هم است و دوره‌ی کامل دست زدن نیز، شامل هر دو دست می‌شود.



تکنیک شناخت و یکی از مهم ترین عوامل تعیین کننده ی موفقیت در شناهای نیمه استقامت کراال سینه محسوب می شود.

با اندازه گیری زمان شنای شناگر (T به ثانیه) و شمارش تعداد دست ها در شنای ۵۰ متر، می توان مسافت طی شده با هر دوره ی کامل دست را با استفاده از معادلات زیر به دست آورد:

$$\text{سرعت شناگر متر بر ثانیه} = \frac{\text{مسافت (۵۰ متر)}}{\text{زمان (ثانیه)}} = v \text{ سرعت}$$

$$\text{تعداد دست زده شده} = \frac{\text{تعداد دست در } ۵۰ \text{ متر}}{T \text{ (زمان شنا به ثانیه)}} = \text{SR (تعداد دست در دقیقه)}$$

$$= \frac{\text{مسافت } ۵۰ \text{ متر}}{\text{تعداد دست در } ۵۰ \text{ متر}} = \text{مسافت طی شده با هر دست (دوره ی کامل)}$$

مسافت طی شده به متر در هر دوره کامل.

مثال: اگر شناگری ۵۰ متر را در ۳۰ ثانیه شنا کند و در این مسافت ۲۵ بار دست بزند پس می توان سرعت شناگر (v) تعداد ضربه دست در دقیقه (SR) و مسافت طی شده در هر ضربه دست (DS) را به ترتیب زیر محاسبه کرد.

$$\text{متر در ثانیه} = ۱/۶۶۰ = ۳۰ \text{ ثانیه} \div ۵۰ \text{ متر} = v$$

$$\text{تعداد ضربه ی } ۵۰ = ۶۰ \times (۳۰ \text{ ثانیه} \div ۲۵ \text{ ضربه دست}) = \text{SR}$$

دست در دقیقه

$$\text{متر در هر ضربه ی دست} = ۲ = ۲۵ \text{ ضربه ی دست} \div ۵۰ \text{ متر} = \text{DS}$$

محاسبات بالا را می توان برای هر نوع شنا انجام داد. روش شمارش ضربه ی دست در کراال سینه و کراال پشت مشابه است و دست زدن با دست راست و چپ یک بار یا یک ضربه دست به حساب می آید و در شنای قورباغه و شنای پهلو و شنای پشت مقدماتی جمع و باز شدن دست ها و پاها یک ضربه دست محسوب می شود.

مهارت های پایه ی مقدماتی شنا: این مهارت ها، آزمون هایی دارد که به صورت ارزش یابی ملاکی، ارزیابی و رد یا قبول می شود. مهارت های مقدماتی پایه عبارت اند از:

۱- راه رفتن بدون کمک

۲- حبس نفس به مدت ۱۰ ثانیه

۳- هواگیری و فوت کردن در داخل آب ۱۰ مرتبه پشت

سرهم

۴- سُرخوردن به روی سینه

۵- سُرخوردن به پشت

۶- شناوری روی آب

۷- پریدن از سکو به آب

۸- پریدن و سُرخوردن به پشت و سینه

مهارت های مقدماتی پیشرفته:

۱- پیدا کردن شی از ته آب

۲- شنای کراال سینه

۳- شنای کراال پشت

۴- شنای قورباغه

۵- شنای پشت مقدماتی

۶- استارت و برگشت

آزمون های مهارت های مقدماتی پیشرفته را می توان از

طریق ارزش یابی فرآیندی ارزیابی کرد. در این نوع ارزش یابی، قضاوت ذهنی مربی ملاک ارزیابی است. برای مثال نمره دادن به پازدن یک شناگر و یا شنای کراال سینه ی او یک نوع ارزش یابی کیفی و ذهنی است. این نوع ارزش یابی در برابر ارزش یابی پایانی یا فرآورده قرار دارد. در ارزیابی فرآورده، زمان انجام فعالیت یا تعداد تکرار یک حرکت اندازه گیری می شود. برای دور شدن از قضاوت ذهنی، دستورالعمل خاصی برای رشته هایی مانند شیرجه، ژیمناستیک و مربیان شنا تهیه شده و مربیان شنا بر اساس آن نمره می دهند. برای مثال در شنای کراال سینه حالت بیرون آمدن دست، چرخش بدن، پازدن، شکل هواگیری، حرکت دست در زیر آب و... به طور جداگانه ارزیابی شده است و جمع نمرات، نمره ی کل را تشکیل می دهد.

مهارت های قابل اندازه گیری در شنا: مهارت ها یا

رشته های ورزش شنا که می توان به طور جداگانه آن ها را ارزیابی کرد، عبارت اند از:

۱- شنای کراال سینه

۱- دست راست و چپ یک بار محسوب می شود.



۲- شنای کرال پشت

۳- شنای قورباغه

۴- شنای پروانه

۵- پشت مقدماتی

۶- شنای پهلو

مقابل این دیوار خطوطی موازی هم رسم می‌کنیم. به طوری که خط اول ۵/۵ متر با دیوار فاصله داشته باشد و خطوط بعد به ترتیب ۱/۵ متر، ۱۷۵ سانتی‌متر و بقیه نیز ۱۷۵ سانتی‌متر با یکدیگر فاصله داشته باشند. به این ترتیب جمعاً ۶ خط موازی رسم می‌شود. فاصله‌ی خط آخر با دیوار مقابل ۱۴ متر است.

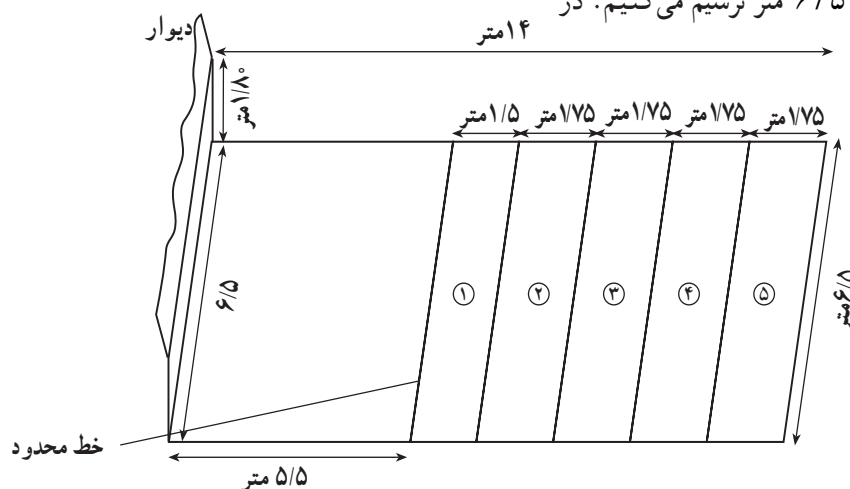
روش اجرا: آزمودنی در پشت اولین خط می‌ایستد و سعی می‌کند با قدرت و توان هرچه تمام‌تر توپ را به دیوار مقابل بزند. در این وضعیت، او باید از پشت خط ضربه بزند و توپ باید به منطقه‌ی هدف برخورد کند. توپ در بازگشت در یکی از مناطق ۵ گانه فرود خواهد آمد. هرچه قدر توپ محکم‌تر به دیوار زده شود، فاصله‌ی بیش‌تری را طی خواهد کرد و امتیاز بیش‌تری نیز دارد. آزمودنی پرتاب توپ را ۵ بار تکرار می‌کند و در هر بار نقطه‌ی فرود توپ معین می‌شود و جمع امتیازات او، بر اساس امتیازات مشخص شده در شکل تعیین می‌گردد. اگر توپ به بالای خط افقی برخورد کند آن تکرار دوباره انجام می‌شود. پایایی و عینیت این آزمون بسیار بالاست، زیرا نقاط اندازه‌گیری کاملاً مشخص است و در تکرارهای مختلف نتایج تقریباً یکسانی به دست می‌آید. حداکثر رکورد در این آزمون ۲۵ امتیاز است (شکل ۲۲-۱۲).

این رشته‌ها یا شناها بعد از آموزش قابل اندازه‌گیری و ارزش‌یابی است. کسانی که این شناها را به تازگی یاد گرفته‌اند، برای ارزش‌یابی در مسافت‌های کوتاه مثل ۲۵ متر آن را اجرا می‌کنند.

### آزمون‌های مهارت هندبال

آزمون‌های هندبال بر خلاف آزمون‌های بسکتبال از تنوع برخوردار نیست و آزمون‌های ابداع شده در این زمینه اندک‌اند. این آزمون‌ها سعی می‌کند تا مهارت‌های پایه‌ای و بنیادی در هندبال را مانند شوت کردن، دریبل کردن و پاس دادن اندازه‌گیری کند. آزمون هندبال کورنیس<sup>۱</sup>: هدف از این آزمون اندازه‌گیری، توان پرتاب توپ هندبال است.

برای اجرای این آزمون، در یک سالن، دیوار و زمین بازی را مطابق شکل ۲۲-۱۲ علامت‌گذاری می‌کنیم. بر روی دیوار مستطیلی به ابعاد  $6/5 \times 1/8$  متر ترسیم می‌کنیم. در



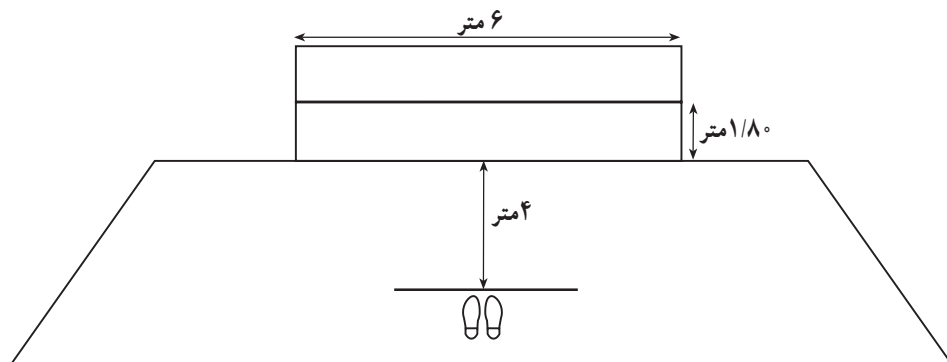
شکل ۲۲-۱۲- زمین علامت‌گذاری شده برای اجرای آزمون هندبال کورنیس

این آزمون، آزمودنی در پشت خط محدود کننده که موازی دیوار است و با آن ۴ متر فاصله دارد، می‌ایستد و در دو مرحله‌ی

آزمون پاس‌کاری با دیوار: این آزمون، مهارت گرفتن و پرتاب کردن توپ در هندبال را اندازه‌گیری می‌کند. برای اجرای

۳۰ ثانیه ای، یک بار با دست راست و یک بار با دست چپ توپ را به دیوار مقابل و به زیر خط  $1/8^{\circ}$  سانتی متری مطابق شکل می زند و سپس آن را در هوا می گیرد و پاس کاری با دیوار را تا آخر ادامه می دهد. مجموع توپ هایی که از پشت خط محدود کننده زده شود و به زیر خط دیوار مقابل برخورد کند، در دو مرحله ی

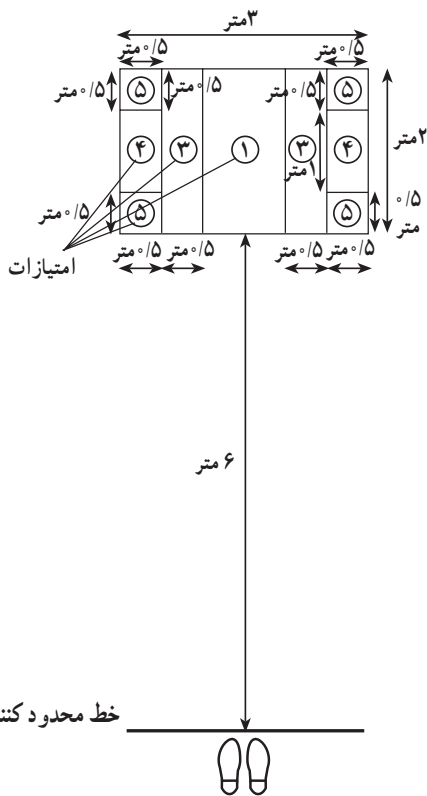
۳۰ ثانیه ای شمارش می شود و امتیاز به حساب می آید. اگر آزمودنی در هنگام اجرا پایش از خط عبور کند، آن پرتاب شمارش نمی شود. در صورتی که مربی احساس کند که پای آزمودنی به طور مکرر از خط عبور می کند، می تواند آزمون را دوباره تکرار کند. فاصله ی خط محدود کننده با دیوار مقابل ۴ متر است (شکل ۲۳-۱۲).



شکل ۲۳-۱۲

در ابتدا می تواند به طور تمرینی چند تکرار انجام دهد (شکل ۲۴-۱۲).

آزمون نشانه گیری در هندبال : هدف از اجرای این آزمون، اندازه گیری قدرت نشانه گیری و توانایی زدن توپ هندبال به هدف است.



شکل ۲۴-۱۲ - زمین علامت گذاری شده برای آزمون نشانه گیری در هندبال

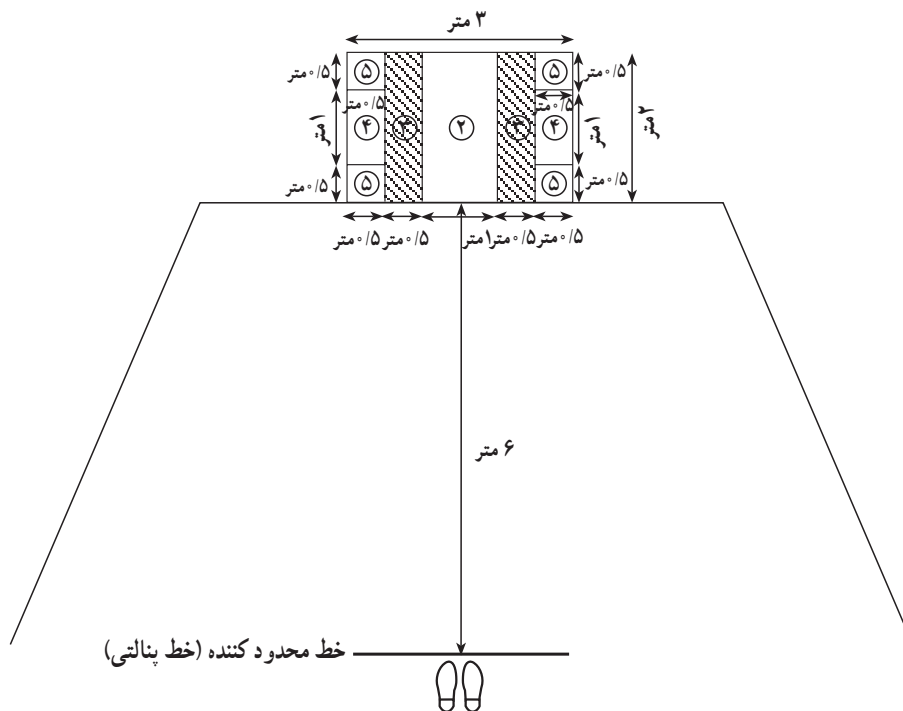
دیواری را به اندازه ی دروازه ی هندبال خط کشی می کنیم و مطابق شکل، اهدافی را به شکل مربع مستطیل در داخل دروازه ترسیم می کنیم. سپس خطی موازی با آن بر روی زمین ترسیم می کنیم. به طوری که ۶ متر با آن فاصله داشته باشد.

برای اجرای آزمون، آزمودنی در پشت خط محدود کننده می ایستد و سعی می کند توپ را به اهداف مورد نظر بزند. آزمودنی باید توپ را به زمین بزند و بعد از برخورد توپ با زمین به اهداف مورد نظر بر روی دیوار برخورد کند. در حقیقت، این آزمون توانایی فرد در گل زدن با استفاده از زمین را اندازه گیری می کند. توپ هایی که بدون برخورد با زمین به ثمر برسد، دوباره تکرار می شود. دیوار مقابل بر اساس دشواری کار، امتیاز بندی شده است. به طوری که چهار گوشه ی دروازه، امتیاز بیشتری دارد و امتیاز وسط دروازه کم تر است. آزمودنی باید سعی کند تا نقاط دارای امتیاز بیشتر را نشانه گیری کند. آزمون ۵ بار با دست راست و ۵ بار با دست چپ اجرا می شود و جمع امتیازات بر اساس نقاط برخورد توپ با دیوار، رکورد فرد محسوب می گردد. آزمودنی

امتیازات کسب شده بر اساس امتیازات روی دیوار، در ۱۰ تکرار رکورد فرد محسوب می‌شود. ضربات باید از پشت خط زده شود (شکل ۱۲-۲۵).

حداکثر امتیاز قابل حصول در این آزمون ۵۰ امتیاز است. آزمون‌دنی مجاز است با هر دستی که بخواهد (راست یا چپ) آزمون را تکرار کند.

آزمون پنالتی هندبال: مانند آزمون قبلی دیواری را به اندازه‌ی دروازه‌ی هندبال ترسیم می‌کنیم و مربع مستطیل‌هایی را مطابق شکل ۱۲-۲۵ در داخل آن رسم می‌کنیم. یک خط محدودکننده به فاصله‌ی ۶ متر و موازی با آن در مقابل دیوار رسم می‌کنیم. برای اجرا، آزمون‌دنی ۱۰ بار توپ را از پشت خط محدودکننده به اهداف موردنظر بر روی دیوار می‌زند. جمع



شکل ۱۲-۲۵- زمین علامت‌گذاری شده برای آزمون پنالتی هندبال

است و به همین دلیل در مسابقات ژیمناستیک از چندین داور و از زوایای مختلف استفاده می‌شود. نمرات این داوران نیز همیشه متفاوت است، زیرا زاویه‌ی مشاهده‌ی مهارت می‌تواند در نمره دادن مؤثر باشد. برای مثال داوری که از پشت سر یا روبه‌رو حرکت و مهارت را مشاهده می‌کند، ممکن است نمره‌اش با داوری که از پهلو مهارت را مشاهده می‌کند تفاوت داشته باشد. مهارت‌های ژیمناستیک در ۵ اسباب به طور جداگانه اجرا می‌شود و اسباب اجرای ژیمناستیک در زنان و مردان در رشته‌های حرک و بارفیکس متفاوت است. در رشته‌ی زنان چوب موازنه و در مردان دارحلقه جزو اسباب اجرای مهارت است. به دلیل مشکل بودن اجرای مهارت روی اسباب و لزوم

## آزمون‌های مهارتی ژیمناستیک

همان‌گونه که قبلاً نیز متذکر شدیم، آزمون‌های ژیمناستیک و به طور کلی مهارت‌های رشته‌ی ژیمناستیک مهارت‌هایی است که به صورت ارزش‌یابی فرآیندی ارزیابی می‌شوند. بدین صورت که مربی یا داور به فرآیند حرکت نظر دارد نه به محصول کار. به همین دلیل، داور یا مربی از یک سو به زیبایی حرکت نمره می‌دهد و از سوی دیگر سعی می‌کند تا حرکت و مهارت صحیح را از غلط تشخیص دهد. این‌گونه ارزیابی‌ها یک نوع ارزش‌یابی کیفی است و داور باید کاملاً با تجربه باشد تا بتواند دقیق و عادلانه نمره بدهد. او به طور ذهنی سعی می‌کند تا مستندات عینی حرکت را دریابد. در ارزش‌یابی فرآیندی و کیفی، امکان بروز خطا بسیار

دارا بودن قابلیت‌های خاص، در این جا تنها به مهارت‌های پایه‌ای (در حرکات زمینی) پرداخته می‌شود و آزمون‌های خاص آن از ساده به مشکل تشریح می‌گردد. البته در آزمون‌ها تنها نام حرکت ذکر می‌شود و از توضیح نحوه‌ی انجام حرکت خودداری شده است. زیرا مربی در هنگام اجرا با حرکت آشنایی دارد و به توضیح مهارت نیاز ندارد.

### آزمون‌های حرکات زمینی

- ۱- غلت جلوی پا جمع
- ۲- غلت جلوی پا راست
- ۳- غلت عقب پا جمع
- ۴- غلت عقب پا راست
- ۵- غلت جلوی پا باز
- ۶- غلت عقب پا باز
- ۷- غلت جلو با شیرجه (شیرجه غلت)
- ۸- بالانس غلت جلو
- ۹- بالانس با استفاده از دیوار
- ۱۰- بالانس سه‌پایه
- ۱۱- بالانس
- ۱۲- چرخ و فلک با دو دست
- ۱۳- چرخ و فلک با یک دست
- ۱۴- نیم پشنتک
- ۱۵- نیم پشنتک پیچ
- ۱۶- پشنتک
- ۱۷- نیم وارو
- ۱۸- وارو
- ۱۹- اسکلیکا به پشت
- ۲۰- حرکات ترکیبی

آزمون‌های فوق از ساده به مشکل تنظیم شده و لازم است که بعد از آموزش به آزمون اقدام شود.

روش نمره دادن بر اساس سیستم چهارارزشی انجام می‌شود. به طوری که به اجرای خوب نمره‌ی ۳، متوسط نمره‌ی ۲ و ضعیف نمره‌ی ۱ و خیلی ضعیف نمره‌ی صفر تعلق می‌گیرد.

امتیاز دادن: براساس دشواری حرکت و اجرای صحیح، مقیاس زیر می‌تواند برای رتبه‌بندی افراد مورد استفاده قرار گیرد.

۳ امتیاز: اجرای صحیح و خوب، مکانیزم اجرایی در شکل خوب، تعادل و زیبایی در حرکت

۲ امتیاز: اجرای متوسط، اشتباهات آشکار در مکانیزم و شکل اجرا، تعادل متوسط و کم، زیبایی حرکت متوسط

۱ امتیاز: اجرای ضعیف، اشتباهات فاحش در مکانیزم و شکل اجرا، تعادل بسیار کم، زیبایی حرکت در حد ضعیف

صفر امتیاز: نداشتن اجرای صحیح، مکانیزم نادرست و فقدان کامل در اجرای حرکت یا مهارت، نداشتن تعادل و زیبایی حرکتی

### آزمون‌های دو و میدانی

آزمون‌های دو و میدانی شامل آزمون‌های دویدن (سرعت، نیمه استقامت، استقامت)، پرتاب کردن (دیسک، نیزه، چکش و وزنه)، پرش‌ها (طول، ارتفاع، سه‌گام و پرش با نیزه) و آزمون‌های دوی با مانع؛ مانند ۱۱۰ متر با مانع، ۴۰۰ متر با مانع و ۳۰۰۰ متر با مانع است. بنابراین، در دو و میدانی ۹ سری مهارت مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. اندازه‌گیری این مهارت‌ها عینی و کمی بوده و با وسایل اندازه‌گیری دقیق ارزیابی می‌شود. لذا این آزمون‌ها از اعتبار، پایایی و عینیت بسیار بالایی برخوردارند و می‌توان به جرأت گفت که آزمون‌های دو و میدانی نسبت به آزمون‌های سایر رشته‌های ورزشی از نظر معتبر بودن در درجه‌ی نخست قرار دارد. آزمون‌های دویدن در دو و میدانی با زمان سنج اندازه‌گیری می‌شود و زمان انجام فعالیت، ملاک ارزش‌یابی است. در آزمون‌های پریدن نیز مقیاس متریک فاصله‌ی پرش را به متر و سانتی‌متر معین می‌کند و در پرتاب کردن‌ها نیز مقیاس اندازه‌گیری به متر و سانتی‌متر است. در این آزمون‌ها قضاوت کیفی و زیبایی مهارت جایی ندارد و بر خلاف ژیمناستیک که ارزش‌یابی‌ها به صورت کیفی و فرآیندی است، در دو و میدانی قضاوت شخصی داور یا مربی در کار ارزش‌یابی دخالت نمی‌کند.

در این بخش، آزمون‌های مربوط به رشته‌ی دو و میدانی شرح داده می‌شود.

## آزمون‌های دویدن

آزمون‌های دوهای سرعت: این آزمون‌ها، شامل دوهای ۴۵ متر، ۶۰ متر، ۱۰۰ متر و ۲۰۰ متر است که رشته‌ی ۱۰۰ متر و ۲۰۰ متر در مسابقات جهانی و المپیک برگزار می‌شود. این آزمون‌ها با فرمان «آماده‌رو» یا با صدای تپانچه آغاز می‌شود و زمان انجام حرکت از خط شروع تا خط پایان ملاک ارزش‌یابی است.

آزمون دوی سرعت با دورخیز: در آزمون‌های سرعت، در ابتدای آزمون و هنگام استارت زدن، سرعت عکس‌العمل، نقش مؤثری در ابتدای آزمون دارد. برای اندازه‌گیری «سرعت خالص حرکتی» لازم است که آزمون با استفاده از دورخیز انجام شود. برای اجرای این آزمون (مثلاً دوی ۴۵ متر) آزمودنی با یک دورخیز ۱۳ متری آزمون را شروع می‌کند و به طرف خط شروع می‌دود. به محض رسیدن به خط شروع کورنومتر به کار می‌افتد و هنگام قطع کردن خط پایان، کورنومتر از کار می‌افتد. برای اجرای این آزمون، می‌توان از دو عدد روبان رنگی، که به دو قطعه‌ی خوب یک متری وصل شده است، استفاده کرد. به محض لمس روبان رنگی در خط شروع، داور کورنومتر را به کار می‌اندازد و با قطع روبان در خط پایان، کورنومتر از کار می‌افتد. در آزمایشگاه‌ها با چشم الکترونیکی، که به یک زمان‌سنج متصل است، کار اندازه‌گیری دقیق‌تر انجام می‌شود.

آزمون‌های دوی نیمه استقامت: این آزمون‌ها شامل آزمون‌های ۴۰۰ متر، ۸۰۰ متر، ۵۴۰ متر و ۱۵۰۰ متر است. برای افراد مبتدی آزمون ۱۵۰۰ متر یک آزمون استقامتی است ولی در نزد دوندگان زنده این آزمون یک آزمون نیمه استقامتی محسوب می‌شود. آزمون‌های دوی استقامت: شامل دوهای ۵۰۰۰،

۱۰۰۰۰ و ماراتن است. البته آزمون‌های دیگری نیز وجود دارد که می‌تواند با مسافت‌های متفاوتی اجرا شود. مانند ۳۰۰۰ متر و... این آزمون‌ها استقامت قلب و عروق را اندازه‌گیری می‌کند.

## آزمون‌های پرتابی: شامل آزمون‌های پرتاب وزنه، پرتاب

دیسک، پرتاب چکش و پرتاب نیزه است. در صورت عدم دسترسی به وسایل دو و میدانی و سالن ورزش، می‌توان از آزمون پرتاب توپ طبی (۴ کیلوگرمی یا ۶ کیلوگرمی) استفاده کرد. این آزمون را می‌توان به دو شکل، بدون دورخیز و با دورخیز، اجرا کرد و مسافت پرتاب شده را با متر اندازه‌گیری کرد.

## آزمون‌های پرشی: این آزمون‌ها شامل آزمون‌های پرش

طول، پرش سه‌گام، پرش ارتفاع و پرش با نیزه است. به دلیل آشنا بودن مربیان با نحوه‌ی اجرای این پرش‌ها از ذکر جزئیات پرش خودداری می‌کنیم. آزمون‌های جایگزین برای اجرای آزمون‌های پرش در دو و میدانی، عبارت‌اند از:

## پرش طول جفتی و پرش عمودی: مشروح روش اجرای

این دو آزمون در بخش‌های قبلی آمده است.

## آزمون‌های دوی با مانع: در این آزمون‌ها، آزمودنی

مسافتی را که در آن مانع‌های چوبی قرار داده شده است، با دویدن طی می‌کند. این آزمون‌ها شامل ۱۱۰ متر با مانع، ۴۰۰ متر با مانع و ۳۰۰۰ متر با مانع است که دوهای سرعتی، نیمه استقامتی و استقامتی را شامل می‌شود.

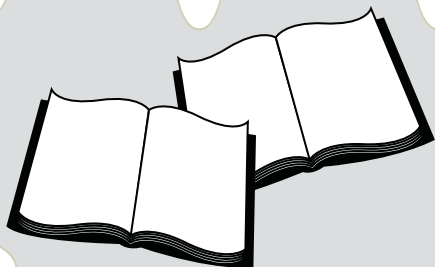
## آزمون‌های دوی امدادی: در این آزمون‌ها ۴ دونده

یک تیم دو را تشکیل می‌دهند و با رد و بدل کردن یک چوب، مسافت معینی را به نوبت طی می‌کنند. مانند ۴×۱۰۰ متر که هر دونده پس از طی مسافت ۱۰۰ متر چوب را به نفر دوم که در انتهای ۱۰۰ متر ایستاده است می‌دهد و نفر بعدی آن را به دونده‌ی سومی و بعدی در نهایت به دونده‌ی چهارم تحویل می‌دهد و آزمون را به پایان می‌رسانند. آزمون ۴×۴۰۰ متر امدادی نیز در مسابقات جهانی و المپیک برگزار می‌شود.



- ۱- آزمون‌های مهارتی در رشته‌ی بدمینتون را شرح دهید و به‌طور عملی اجرا کنید.
- ۲- آزمون‌های مهارتی در رشته‌ی بسکتبال را شرح دهید و به‌طور عملی اجرا کنید.
- ۳- آزمون‌های مهارتی در رشته‌ی والیبال را شرح دهید و به‌طور عملی اجرا کنید.
- ۴- آزمون‌های مهارتی در رشته‌ی فوتبال را شرح دهید و به‌طور عملی اجرا کنید.
- ۵- آزمون‌های مهارتی در رشته‌ی تنیس روی میز را شرح دهید و به‌طور عملی اجرا کنید.
- ۶- آزمون‌های مهارتی در رشته‌ی هندبال را شرح دهید و به‌طور عملی اجرا کنید.
- ۷- آزمون‌های مهارتی در رشته‌ی شنا را شرح دهید و به‌طور عملی اجرا کنید.
- ۸- آزمون‌های مهارتی در رشته‌ی ژیمناستیک را شرح دهید و به‌طور عملی اجرا کنید.
- ۹- آزمون‌های مهارتی در رشته‌ی دو و میدانی را شرح دهید و به‌طور عملی اجرا کنید.
- ۱۰- ابعاد زمین اجرای آزمون‌های ورزشی در کلیه‌ی رشته‌ها را بر روی کاغذ، به‌طور جداگانه، ترسیم کنید.  
(رشته‌هایی که دارای ابعاد مشخص است.)





## فهرست مأخذ و منابع

- ۱- امیر تاش، علی محمد، جزوه‌ی سنجش و اندازه‌گیری در تربیت بدنی - انتشارات دانشکده‌ی تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تربیت معلم، ۱۳۶۸
- ۲- بوم گارتز، اندرو اس جکسون، سنجش و اندازه‌گیری در تربیت بدنی، ترجمه‌ی دکتر حسین سپاسی، پرپوش نوربخش، انتشار سمت، ۱۳۶۷
- ۳- همتی‌نژاد، مهرعلی و رحمانی‌نیا، فرهاد، سنجش و اندازه‌گیری در تربیت بدنی، انتشارات دانشگاه پیام‌نور، ۱۳۷۵
- ۴- کاشف، مجید، سنجش و اندازه‌گیری در تربیت بدنی، انتشارات اداره‌ی کل تربیت بدنی، ۱۳۷۵
- ۵- کانسلمن جیمز ای، راهنمای شنا برای مربیان و شناگران ترجمه‌ی فاطمه سلامی، انتشارات مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۶۹
- ۶- کاستیل. دی. ال. مگ لیسکو. ای. وی و ریچاردسون. کتاب شنا، ترجمه‌ی عباسعلی گائینی، مهدی نمازی‌زاده، فتح الله مسیبی و حسین مجتهدی، انتشارات کمیته ملی المپیک، ۱۳۷۵
- ۷- مبانی تربیت بدنی، ترجمه‌ی احمد آزاد، انتشارات کمیته ملی المپیک
- ۸- گائینی، عباسعلی و رجبی، حمید، آمادگی جسمانی، انتشارات سمت، ۱۳۸۲، رفرنس
- ۹- هی‌وود، کایلتن، رشد و تکامل حرکتی، ترجمه‌ی مهدی‌غازی‌زاده و اصلان‌خانی، انتشارات سمت، ۱۳۸۰
- ۱۰- هی‌وود، کایلتن، راهنمای آزمایشگاهی رشد و تکامل حرکتی، ترجمه‌ی بهرام و همکاران، انتشارات سمت، ۱۳۸۲
- ۱۱- هی، جیمز، بیومکانیک فنون ورزشی، ترجمه‌ی دکتر مهدی‌غازی‌زاده، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۲

12- James L. Anderson. The west point Fitness and diet book. 1977. U.S.A.

13- Matews. D. Measurement. 1975. U.S.A.

14- Grober. D. Janson. J. Measurement and evaluation for physical Educatores.

Human Kinetic Publisher. U.S.A. 1991.

15- AAHPERD Test Manual. 1992 - Human. Kinetic Publishers. U.S.A.

