

سنجش و اندازه گیری در تربیت بدنی

تالیف: دکتر سید حسین علوی

استادیار گروه تربیت بدنی دانشکده فنی و حرفه ای

انتشارات حفیظ تهران

فصل ۱

مفاهیم بنیادی

1.1 مقدمه

در این فصل ضمن آشنایی با مفهوم سنجش و اندازه گیری، به اجمال اهداف اندازه گیری و ارزشیابی مورد بررسی قرار می گیرد. از آنجائیکه آشنایی با تاریخچه پیدایش سنجش و اندازه گیری و همچنین شناخت پیش گامان این عرصه مفید است، تاریخچه مختصری از سنجش و اندازه گیری نیز بیان می شود.

1.2 هدف سنجش و اندازه گیری

هدف اندازه گیری همواره کسب اطلاعات درباره خصیصه های اشیاء، ارگانیزم ها و رویداد است. نتایج اندازه گیری همواره منجر به توصیف پدیده ی مورد اندازه گیری می شود و تفسیر این نتایج اغلب منجر به پیش بینی عمل کردهای بعدی می شود. با استفاده از ارزشیابی می توان در مورد صحت و درستی نتایج حاصل داوری کرد. بنابراین سنجش و اندازه گیری در تعلیم و تربیت را می توان به عنوان وسیله ای برای گردآوری یک رشته اطلاعات به عنوان پایه و اساس یک سلسله تصمیم گیری های خاص تعریف کرد.

مقصود اصلی اندازه گیری های روانی و تربیتی، شناخت فرد است و منظور از شناخت فرد یعنی توصیف کامل و جامع فرد به گونه ای که بتوان درباره ی خصیصه های بدنی و روانی او اطلاعات مناسب و دقیقی فراهم آورده و با توجه به روابط موجود بین این اطلاعات تصویر واقعی و روشنی از او به دست آوریم. تردیدی نیست که هر اندازه اطلاعات گردآوری شده منظم تر، مناسب تر، و دقیق تر باشد آسان تر و بهتر می توان به تصمیم های منطقی در مورد فرد دست یافت. بدیهی است که تا چیزی مورد اندازه گیری قرار نگیرد نمی تواند مورد مطالعه علمی قرار گیرد. نتیجه آنکه روش های سنجش، پایه و اساس مطالعات علمی است؛ و وسایل مورد نیاز را برای آزمون فرضیه های علمی فراهم می سازد؛ و به همین دلیل است که توجه به کاربردهای پژوهشی روش های سنجش در علوم مختلف به ویژه در علوم رفتاری روز افزون است.

با توجه به این که رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی یکی از شاخه های علوم بوده و رابطه نزدیکی

با علوم تربیتی دارد مطالب فوق عیناً درباره این رشته مصداق دارد. هدف کلی از سنجش و اندازه‌گیری در تربیت بدنی، شناخت معلم یا مربی از پیشرفت دانش‌آموزان و یا ورزشکاران در مراحل مختلف تدریس، آموزش و قضاوت عادلانه می‌باشد. نمره دادن تنها ملاک خوب سنجیدن نیست ولی به ناچار به عنوان ابزاری برای شناخت تفاوت‌ها و کوشش‌های فردی دانش‌آموزان و دیگر فراگیران به کار می‌رود و چون جز این معیار دیگری برای ارزشیابی وجود ندارد، پس بهتر است معلمین علاوه بر تدریس موارد درسی، نمره دادن را به عنوان یک هنر مورد بررسی قرار دهند. یک معلم نه تنها یک تعلیم دهنده است بلکه یک قاضی نیز می‌باشد. به امید این‌که بیاموزیم چگونه قضاوت عادلانه و منطقی در مورد دانش‌آموزان و ورزشکاران خود داشته باشیم.

1.3 اهداف سنجش و اندازه‌گیری و ارزشیابی در تعلیم، تربیت و تربیت بدنی

هر چند که اکثر اوقات تنها هدف سنجش و اندازه‌گیری در مدارس و آموزشگاه‌ها تعیین نمره ردی و قبولی دانش‌آموزان، ورزشکاران و به طور عام همه‌ی فراگیران می‌باشد، اهداف مهم‌تری نیز می‌توان برای سنجش و اندازه‌گیری بیان کرد که برخی از این اهداف عبارتند از:

1. شناسایی نقاط قوت و ضعف

الف) در یک کلاس، هنگامی که بخواهیم در ابتدای آموزش، سطح و شدت برنامه آموزشی و یا تجربیات را تعیین کنیم و یا هنگامی که بخواهیم میزان پیشرفت کلاس در مسیر هدف‌های آموزشی را ارزشیابی کنیم.

ب) برای شاگرد، هنگامی که بخواهیم وضعیت وی را از نظر آموزشی و یا تمرین‌های داده شده ارزشیابی کنیم و بر پایه‌ی آن برنامه‌های جبرانی، فوق‌العاده و ویژه تجویز نماییم.

2. طبقه‌بندی افراد در گروه‌های متجانس

الف) هنگامی که بخواهیم برنامه آموزشی مناسب را برای هر گروه پیاده کنیم.

ب) هنگامی که بخواهیم نورم‌گیری را روی گروه‌های متجانس و هم‌قوه انجام دهیم.

3. تعیین معافیت افراد از بعضی تجربیات

الف) به منظور همکاری با پزشک برای معافیت‌های پزشکی در تربیت بدنی و ورزش.

ب) به منظور معافیت بعضی شاگردان از انجام قسمتی از برنامه تربیت بدنی که در آن تبحر و آمادگی بیشتری از سطح کلاس دارند.

ج) به منظور تعیین قبولی در یک قسمت از برنامه و ارتقاء به قسمت‌های بعدی در یک سیستم آموزش حوزه‌ای.

4. راهنمایی آموزشی شاگردان

- الف) برای این که بتواند نیرو و وقت خود را به نسبت میزان آگاهی ها و اطلاعاتی که دارند روی قسمت‌های مختلف برنامه تنظیم و تقسیم کنند.
- ب) برای شناسایی استعدادهای درخشان در بعضی زمینه‌ها و ترغیب آن‌ها به جدیت در کار.
- ج) برای انتخاب رشته‌های ورزشی، تحصیلی و یا شغلی در آینده.

5. راهنمای معلم

- الف) در برآورد و ارزشیابی تدریس خود.
- ب) در ارزشیابی و برآورد برنامه آموزشی.
- ج) در ارزشیابی و برآورد وسایل کمک آموزشی و شرایط محیطی دیگر.
- د) در ارزشیابی میزان پیشرفت شاگردان به طور عموم.

6. ایجاد انگیزه و رغبت.

- الف) برای معلم به منظور ارائه کار بهتر.
- ب) برای ایجاد رقابت تحصیلی بین افراد و ترغیب آن‌ها به انجام کار بیشتر.
- ج) برای والدین و مسؤولین به منظور توجه بیشتر به نیازهای موجود.

7. تشخیص و تعیین نمره درسی

- الف) برای تعیین ردی و یا قبولی از درس.
- ب) برای تدوین کارنامه‌های ورزشی و آموزشی.
- ج) برای تهیه گزارش‌های مستند آموزشی و اداری.

✓ خودآزمایی 1

1- کدام یک از موارد زیر جزو اهداف سنجش اندازه‌گیری نیست؟

- 1) شناسایی نقاط قوت و ضعف (2) ایجاد انگیزه و رغبت
 - 3) تشخیص و تعیین نمره درسی (4) در ارزشیابی به میزان پیشرفت شاگردان به طور خاص
- 2- جهت پیاده کردن برنامه آموزشی مناسب برای هر گروه، کدام مورد لازم است؟
- 1) اندازه‌گیری افراد (2) جمع‌آوری اطلاعات خام
 - 3) ارزیابی داده‌های خام (4) طبقه‌بندی افراد در گروه‌های متجانس
- 3- کدام هدف از اهداف طبقه‌بندی افراد در گروه‌های متجانس نمی‌باشد؟
- 1) نورم‌گیری در گروه‌های هم‌قوه
 - 2) اندازه‌گیری متناسب با هر گروه
 - 3) تنظیم برنامه آموزشی متناسب با هر گروه
 - 4) معافیت افراد از تجربیاتی که در آن مهارت دارند.

1.4 تاریخچه سنجش و اندازه‌گیری در تربیت بدنی

در اواخر دهه 1880 توجه متخصصین به اندازه‌گیری در تربیت بدنی به طور جدی‌تر معطوف شد؛ و با وارد شدن معیارهای کمی و کیفی، سنجش و اندازه‌گیری توسعه یافت و دامنه وسیع‌تری را در بر گرفت.

بطور کلی می‌توان تکامل سنجش و اندازه‌گیری در تربیت بدنی را در چند زمینه مورد بررسی قرار داد که عبارت‌اند از:

1. اندازه‌گیری شکل ظاهری اجزای بدن
2. قدرت عضلانی
3. پیشرفت‌های حرکتی پایه مانند دویدن، پرتاب کردن و غیره ...
4. مهارتی ورزشی
5. طبقه‌بندی افراد در گروه‌های متجانس
6. هماهنگی شخصی و اجتماعی
7. آمادگی قلبی، عروقی (وضعیت قلب، شش‌ها و رگ‌های خونی)
8. اطلاعات و آگاهی‌های علمی
9. آمادگی‌های حرکتی

حال تاریخچه مختصری از هر یک از زمینه‌های نه‌گانه بالا را شرح می‌دهیم.

آنتروپولوژی یا علم انسان‌شناسی، فکر، بدن و رابطه آن‌ها را با یکدیگر مورد بررسی قرار می‌دهد. مفهوم آنتروپومتری در مقابل مفهوم آنتروپولوژی قرار دارد که به اندازه‌گیری اجزای

ظاهری بدن (ابعاد بدن) می‌پردازد. اندازه‌گیری اجزای بدن بین سال‌های 1885 و 1900 در تربیت بدنی شکوفا گردید. دکتر هیچکاک¹ که پدر اندازه‌گیری در تربیت بدنی نامیده می‌شود، دکتر سارجنت² در دانشگاه امهرست³ و هاروارد⁴ جدول چند نوع اندازه‌گیری از قبیل سن، وزن، قد، دورسینه، گنجایش شش‌ها و همچنین قطر طول اعضای مختلف بدن را طراحی نمودند. در سال 1699 میلادی «دولاهایر»⁵ قدرت مردان در بلند کردن و حمل وزنه‌های سنگین را با قدرت اسب‌ها در همین رابطه مورد مقایسه قرار دارد و از آن پس تاکنون اندازه‌گیری قدرت عضلانی و رابطه‌ی آن با سلامتی عمومی بدن از یک سو و آمادگی‌های ورزشی از سوی دیگر فکر انسان را به خود مشغول داشته است.

در سال 1915 میلادی مارتین⁶ ضرورت یافتن ابزاری که بتوان به وسیله آن تفاوت قدرت بین یک گروه عضلات معمولی را با یک گروه عضلات کار کرده مقایسه کرد، عنوان نمود و بر مبنای آن «صل مقاومت در برابر یک کشش» را به جای به کار بردن قدرت عضلانی معرفی کرد. مقدار مقاومت در برابر کشش که بعدها به عنوان تکنیک شکستن مقاومت معروف شد به وسیله‌ی یک قدرت سنج فنری اندازه‌گیری می‌شد.

راجرز⁷ در سال 1925 میلادی مساله قدرت عضلانی و آزمون‌های آن را با چاپ رساله‌اش از نو زنده کرد. نتیجه کارهای سارجنت و راجرز این شد که شاخص‌های آمادگی عمومی بدن (PFI) و شاخص‌های قدرت بدن (SI) شکل گرفته و ساخته شوند. در سال‌های بعد کلارک⁸ آزمون‌هایی را برای اندازه‌گیری قدرت یک دسته عضله که سی‌وهشت نوع حرکت مفصلی را باعث می‌شدند ابداع کرد. ضمناً موضوع مناسب هر مفصل برای انجام قدرت کشش جهت برای هر یک از سی‌وهشت آزمون نیز معین شد. بدین منظور از یک گونیا برای تعیین زاویه مناسب برای هر مفصل استفاده می‌شود تا عضله‌های دیگر در آن زاویه، بالاترین قدرت کشش را داشته باشند. میزان کششی که عضله‌ها بریک کابل متصل به یک قدرت سنج، وارد می‌کنند بر حسب مقیاسی که در آن به کار رفته است به صورت ارقام خاصی اندازه‌گیری می‌شود. در سال 1945 میلادی کراس⁹ آزمون‌های را برای تعیین حداقل آمادگی‌های عضلانی، به‌همراه توضیحات اجرایی لازم ارائه داد. آزمون که پیشرفت‌هایی ورزشی پایه شامل دویدن، پریدن و پرتاب کردن می‌باشند و در مدارس ابتدایی و

¹. Hitchcock

². Sargent

³. Amherst

⁴. Harvard

⁵. Delahire

⁶. Martin

⁷. Rogers

⁸. klarke

⁹. kraus

متوسطه اندازه‌گیری می‌گیرد، توسط گلیولیک¹ از سال‌های 1904 به بعد در آمریکا تنظیم و پیشنهاد گردید. مواد این آزمون عبارتند از: دویدن، پرتاب، کشش از بارفیکس، دوهای سرعت کوتاه، پرش ارتفاع جفتی، بالارفتن از طناب، شنای روی زمین و پرتاب وزنه بود. در سال 1907 برای اولین بار دکتر جورج میلان² آزمون‌های پایه پیشرفت ورزشی ویژه دانشجویان را در دانشگاه کلمبیا معرفی کرد. مواد این آزمون اطلاعات عمومی درباره آمادگی‌های بدنی، مکانیک بدن و شنا بود. در سال 1920 دکتر مک کلوی³ جداول امتیازات ورزشی را به چاپ رسانید. در همین زمان دکتر سارجنت آزمون جسمانی یک مرد را در دانشگاه هاروارد معرفی کرد. این آزمون قدرت انفجاری پاها را مورد سنجش قرار می‌داد و بیش از همه به توانایی‌های انسان در رشته‌های دو-ومیدانی مربوط می‌شد. آزمون فوق که به نام آزمون «پرش سارجنت»⁴ معروف نامیده می‌شود، امروزه از ارزش بالایی برخوردار است. در سال 1929 سازمان ملی تفریحات سالم آمریکا استانداردهای ملی را برای پسران در رشته‌های دو و میدانی، ورزش‌های دسته جمعی، ژیمناستیک و ورزش‌های آبی تهیه کرد. برایش⁵ در سال 1927 و کوزنز⁶ در سال 1929 میلادی استانداردهای دیگری را برای پیشرفت‌های ورزشی پایه ارائه دادند.

در تحقیقی که در سال 1920 به عمل آمد مشخص شد که متداول‌ترین آزمون‌ها برای پسران از دویدن، پرش ارتفاع، کشش از بارفیکس، دوهای سرعت کوتاه، پرش طول، پرش طول جفتی، بالا رفتن از طناب، شنا روی زمین، و پرتاب وزنه و برای دختران از پرتاب توپ بسکتبال، مسافت‌های دوهای سرعت کوتاه، بالارفتن از طناب و پرش تشکیل می‌شد.

«برایس» اولین متخصصی بود که در سال 1924 میلادی از مقیاس تی (T) برای ساختن نورم استفاده کرد. وی روش را برای ساختن نورم و استاندارد‌هایی جهت ارزشیابی دختران در یک آزمون بسکتبال به کار گرفت. از آن به بعد ساختن این گونه آزمون‌ها برای اندازه‌گیری قابلیت بازی در یک رشته ورزشی خاص به سرعت متداول گردید. در سال 1938 میلادی گلاسو⁷ و برویر⁸ مجموعه‌ای از آزمون‌های ورزشی را به چاپ رساندند.

مدتی بعد سازمان ایفر⁹ کار ساختن آزمون‌ها را برای 15 رشته ورزشی در دست گرفت. هدف این آزمون‌ها که زیر نظر فرانک سیلز¹⁰ ساخته شده است، عبارت است از: ارزیابی بهتر شاگردان در

¹. Gulick
². Dr. George Meylan
³. Dr. McCloy
⁴. Sergeant Jump
⁵. Brace
⁶. Cozens
⁷. Glassow
⁸. Broer
⁹. AAHPER
¹⁰. Frank Sills

این پانزده رشته، تدریس و تعلیم بهتر آن‌ها و ایجاد انگیزه برای پیشرفت شاگردان. رایلی¹ در سال 1917 میلادی به عنوان پیشگام و بعد از اومک کلوی و سارجنت و سپس برایت در سال 1927 میلادی آزمون‌هایی را ساختند که با سن، وزن، قد، و جنس شاگردان مناسب بود این آزمون‌ها برای طبقه بندی افراد در گروه‌های متجانس و هم‌قوه به کار می‌رفت. لوتروان، باسکیرک² در سال 1928 میلادی یک آزمون تعیین اخلاق و رفتار در تربیت‌بدنی را تهیه و معرفی کرد. کار او را مک کلوی در دانشگاه «آیوا»³ و بعدها «کوال»⁴ در دانشگاه «پوردو»⁵ دنبال کردند.

✓ خودآزمایی 2

- 1- کدامیک از موارد زیر در تربیت بدنی قابل سنجش نمی باشد؟
 - 1) اندازه‌گیری گنجایش شش‌ها (2) هماهنگی شخصی و اجتماعی
 - 3) اندازه‌گیری شکل ظاهری بدن (4) مهارت ورزشی
- 2- پدر اندازه‌گیری در تربیت بدنی چه کسی بود؟
 - 1) راجرز (2) مارتین (3) سارجنت (4) هیچکاک
- 3- چه کسی برای اولین بار از مقیاس تی (T) برای ساختن نورم استفاده کرد؟
 - 1) برایت (2) ایفر (3) فرانک سیلز (4) جورج میلان
- 4- آزمون‌هایی که پیشرفت‌های ورزشی پایه از قبیل دویدن‌ها، پرتاب کردن و پریدن‌ها را در مدارس ابتدایی و متوسطه اندازه‌گیری می‌کند توسطپیشنهاد شد.
 - 1) گلیولیک (2) جورج میلان (3) برایت (4) کلارک

1.5 اندازه‌گیری

اندازه‌گیری⁶، قواعدی برای اختصاص اعداد به اشیاء، افرادی یا رویدادها به منظور کمی سازی خصیصه‌های آن‌هاست. قواعدی که به منظور کمی سازی صفات اشیاء به کار می‌رود، در قلب اندازه‌گیری قرار دارد و برای رسیدن به هدف اندازه‌گیری باید روشن و بدون ابهام باشد. آنچه اندازه‌گیری می‌شود، خود شئی یا فرد نیست بلکه به کیفیت یا صفتی از شئی یا فرد مربوط می‌شود. هرگز نمی‌توان خود فرد را اندازه گرفت، ولی می‌توان قد، وزن، و... آن را

¹. Rielly
². Luthervan Buskirk
³. Iowa
⁴. Cowall
⁵. Purdue
⁶. Measurement

اندازه‌گیری کرد.

آزمون، ابزار و وسیله‌ای است که برای اندازه‌گیری قابلیت‌ها و صفات، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

✓ خودآزمایی 3

1- قواعدی که به منظور کمی سازی صفات اشیاء به کار می رود راگویند؟

(1 ارزشیابی (2 هماهنگی (3 اندازه‌گیری (4 هنجار

2- ابزار و وسیله‌ای که برای اندازه‌گیری قابلیت‌ها و صفات مورد استفاده قرار می‌گیرد نامیده می‌شود؟

(1 اندازه‌گیری (2 ارزشیابی (3 استمرار (4 آزمون

3- از جمله کاربردهای سنجش و اندازه‌گیری کدام است؟

(1 اثبات فرضیه های علمی (2 عامل تصمیم گیری

(3 اندازه‌گیری افراد و اشیاء (4 آزمون فرضیه های علمی

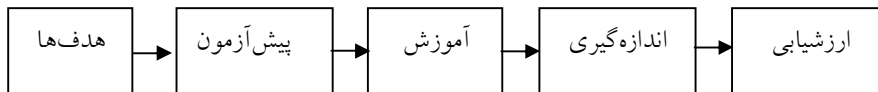
4- به هنگام اندازه‌گیری کدامیک از موارد زیر باید رعایت شود؟

(1 تعیین مقیاس کمی مناسب (2 تعریف ویژگی مورد اندازه‌گیری

(2 تهیه ابزار اندازه‌گیری مناسب (4 هر سه مورد

11.6 ارزشیابی

ارزشیابی عبارت است از: دادن محتوا و مفهوم به اعداد و اطلاعات خاص که به وسیله ی اندازه‌گیری حاصل می‌شود. ارزشیابی مترادف واژهٔ مقایسه است و از طریق مقایسه، امر ارزشیابی تحقق می‌یابد. کروناخ¹ ارزشیابی را گردآوری و کاربرد اطلاعات به منظور اخذ تصمیم در برنامه آموزشی و بی بای² ارزشیابی را فرایند نظام‌دار گردآوری و تفسیر شواهدی که منجر به داوری ارزشی می‌شود و در نهایت به عمل می‌انجامد، تعریف نمودند. با ارزشیابی ما می‌توان مقام، مرتبه، صفت و کیفیت اعداد و اطلاعات خام را تعیین کرد. در نمودار زیر یک مدل نظام دار برای ارزشیابی ارائه می‌شود.



¹. Cronbuch

². Beby

ارزشیابی، فرآیند تصمیم‌گیری پویایی است که شامل سه جزء است:

1. گردآوری اطلاعات مناسب (اندازه‌گیری)

2. قضاوت در مورد ارزش این اطلاعات طبق برخی استانداردها

3. تصمیم‌گیری براساس این اطلاعات

ارزشیابی جامع‌تر از اندازه‌گیری است، به گونه‌ای که علاوه بر جنبه‌های کمی، جنبه‌های کیفی رفتاری را نیز در بر می‌گیرد. اندازه‌گیری عمل یا فرایند سنجیدن و اندازه‌گرفتن است و از این لحاظ که درباره‌ی آنچه مورد اندازه‌گیری است هیچ نوع داوری ارزشی صورت نمی‌گیرد، ضرورتاً یک فرایند غیرارزشی است. اندازه‌گیری خصوصیات فیزیکی اشیاء مانند طول و جرم، بیانگر این امر نیست که این خصیصه‌ها واقعاً دارای ارزش است بلکه مورد علاقه پژوهشگر می‌باشد. اما در ارزشیابی عکس این مطلب صادق است. تفاوت مهم دیگر این است که، اندازه‌گیری در تعلیم و تربیت مبتنی بر مقایسه‌ی افراد از لحاظ یک ویژگی معین است، اما در ارزشیابی میزان کارآمدی یک برنامه یا دوره‌ی آموزشی مورد نظر است.

عمل اندازه‌گیری به عنوان پایه‌ی ارزشیابی مستلزم اقدامات زیر است:

الف. ویژگی مورد اندازه‌گیری (صفت اندازه‌گیری)

نخستین گام برای اندازه‌گیری هر خصیصه، تعریف دقیق آن است. برای مثال قبل از اقدام به اندازه‌گیری قد، باید مشخص شود که هدف از قد چیست؟

ب. تهیه وسیله‌ی اندازه‌گیری

دومین گام برای اندازه‌گیری یک صفت انتخاب ابزار یا وسیله مناسبی است که به کمک آن بتوان صفت مورد نظر را اندازه گرفت؛ برای مثال، به منظور سنجش استقامت عضلانی عضلات شکم، باید از آزمون دراز و نشست استفاده کرد.

ج. تعیین مقیاس کمی

مقیاس کمی که به صورت عدد بیان می‌شود. برای مثال، مقیاس دراز و نشست، «تعداد» و مقیاس هر دوی سرعت، «ثانیه» است.

✓ خودآزمایی 4

1- دادن مفهوم و محتوا به اطلاعات خام جمع آوری شده کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

(1) اندازه‌گیری (2) آمار (3) آزمون (4) ارزشیابی

2- در مدل نظام دار برای ارزشیابی اولین گام کدام است؟

(1) پیش آزمون (2) آموزش (3) هدف‌ها (4) اندازه‌گیری

3- در مدل نظام دار برای ارزشیابی، اندازه‌گیری بعد از کدام مرحله قرار می‌گیرد؟

(1) هدف‌ها (2) آموزش (3) ارزشیابی (4) پیش آزمون

4- بر اساس نظر ارزشیابی عبارتست از: فرایند نظام‌دار گردآوری و تفسیر شواهدی که منجر به داوری ارزشی می‌شود.

(1) گرونباخ (2) گلیولیک (3) بی‌بای (4) برویر

5- کدام یک از دانشمندان ذیل، ارزشیابی را گردآوری و کاربرد اطلاعات به منظور اخذ تصمیم در برنامه آموزشی تعریف کرده است.

(1) برویر (2) گرونباخ (3) بی‌بای (4) گلیولیک

6- کدام یک از موارد زیر جزو مراحل و گام‌های اندازه‌گیری نمی‌باشد؟

(1) تعریف صفت اندازه‌گیری (2) تهیه ابزار اندازه‌گیری

(3) تبدیل کمیت به کیفیت (4) تبدیل کیفیت به کمیت

1.7 اهداف ارزشیابی

معمولاً برای ارزشیابی اهداف متفاوتی در نظر گرفته می‌شود که برخی از آنها عبارتند از:

1. تعیین وضعیت دانش آموزان در کلاس

2. کمک به امر یادگیری توسط دانش آموزان

3. آگاهی از میزان پیشرفت دانش آموزان

4. آگاهی از نحوه عملکرد (معلم و مربی)

5. آگاهی از میزان موفقیت برنامه.

1.8 انواع ارزشیابی

ارزشیابی از دو دیدگاه مورد بررسی قرار می‌گیرد:

1. از نظر زمان انجام ارزشیابی

2. از نظر مقایسه

1.8.1 انواع ارزشیابی از نظر زمان

از نظر زمانی سه نوع ارزشیابی انجام می شود که در این بخش هر یک از آنها را به اجمال شرح می دهیم.

الف. ارزشیابی ورودی (تشخیصی):

در شروع هر دوره ی آموزشی برای آگاهی از میزان مهارت ها و توانایی های دانش آموزان و فراگیران نوعی ارزشیابی ضرورت دارد که به آن ارزشیابی ورودی می گویند.

اهداف ارزشیابی ورودی عبارتند از:

1. بررسی آموخته های قبلی دانش آموزان
2. آگاهی از سطح آمادگی آنان در رابطه مستقیم با درس
3. کشف نقاط ضعف و کمک به جبران عقب ماندگی های دانش آموزان.
4. آماده سازی، انطباق برنامه و روش آموزش با سطح آمادگی دانش آموزان.

ب- ارزشیابی مرحله ای (تکوینی یا مقطعی):

معلم یا مربی برای آن که از چگونگی تحقق هدف های آموزشی هر بخش از مطالب آگاه شود باید آموخته های فراگیران را در پایان هر بخش مورد ارزشیابی قرار دهند. این نوع ارزشیابی که به طور مستمر در طول دوره ی آموزش انجام می گیرد، ارزشیابی مرحله ای یا تکوینی نامیده می شود.

اهداف ارزشیابی تکوینی عبارتند از:

1. نظارت گام به گام معلم نسبت به تحقق هدف های رفتاری بخش های مختلف هر مطلب و هدایت دانش آموزان در یادگیری مستمر.
2. اصلاح و بهبود روش های تدریس و رفع نارسائی های آنان، انطباق روش، برنامه و وسایل آموزشی با نیازهای دانش آموزان.

ج. ارزشیابی پایانی :

این ارزشیابی که در پایان هر دوره ی آموزشی انجام می گیرد، به میزان آموخته های دانش آموزان مربوط است و معمولاً در هر سه ماه یا نیمسال تحصیلی انجام می شود. این ارزشیابی بر خلاف ارزشیابی مرحله ای که تحقق هدف های جزئی مطالب آموزشی را در مورد ارزشیابی قرار می دهد، ناظر به ارزشیابی هدف های کلی آموزشی است.

اهداف ارزشیابی پایانی عبارتند از:

1. از دیدگاه آیین‌نامه‌های آموزشی: تعیین ارتقاء دانش‌آموزان به کلاس‌های بالاتر.
2. از نظر معلم: تعیین نقاط قوت و ضعف فراگیران، اصلاح، بهبود برنامه‌ها، وسایل و روش‌های آموزشی خود در مراحل تحصیلی بعد، ارائه پیشنهادات سازنده به پژوهشگران آموزش و پرورش به منظور اصلاح و بهبود برنامه‌ها، وسایل و حتی هدف‌های آموزشی.

8. 2. 1 انواع ارزشیابی از نظر مقایسه

سه نوع ارزشیابی از نظر مقایسه مورد بررسی قرار می‌گیرند که در این بخش هر یک از آن‌ها را معرفی می‌کنیم.

الف. ارزشیابی نسبی

ارزشیابی نسبی که از طریق مقایسه صورت می‌گیرد، جایگاه فرد را در کلاس به دو شیوه مشخص می‌کند: اول، ارزشیابی شخص با کلاس، که معمولاً دانش‌آموزان را با همسن و سالان و همکلاسان خود مقایسه می‌کند؛ و رتبه‌ی او را در بین آن‌ها نشان می‌دهد. دوم، ارزشیابی شخص با خودش است که برای تعیین میزان پیشرفت فرد مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این نوع از ارزشیابی با مقایسه نتایج دو ارزشیابی ورودی و پایانی یا مرحله‌ی بعدی و محاسبه‌ی ضریب پیشرفت، میزان پیشرفت وی تعیین می‌شود. به عنوان مثال اگر نمره ورودی فراگیری در کلاس آموزشی فوتبال برابر با 15 در امتحانات پایانی بالاتر 15 باشد، می‌گوییم میزان پیشرفت او مثبت و در صورتی که در پایان کمتر از 15 باشد پیشرفت وی منفی می‌باشد.

ب. ارزشیابی نورمی (هنجار)

در این نوع ارزشیابی، اعداد و نمره‌های خام با نورم یا هنجاری که در همان رابطه روی جمعیت‌های مشابه تهیه شده است، مقایسه می‌شوند. نورم تقسیم بندی‌های مختلفی دارد که عبارتند از نورم‌های کلاسی، سنی، ...

ج. ارزشیابی معیاری یا ملاکی

اگر برای مقایسه، معیار یا ملاک مطلق مشخص کنیم و بر اساس آن ملاک مطلق، ردی یا قبولی افراد را در دوره آموزشی مورد نظر تعیین کنیم ارزشیابی معیاری انجام داده‌ایم. یا به عبارت دیگر معیار یا ملاک مطلق به میزان یا حد معینی که به‌طور نظری و یا بر مبنای تحقیقات و تجربیات قبلی مشخص می‌شود. برای مثال اگر در آمادگی جسمانی برای قبولی دانش‌آموزان در قسمت‌های مختلف پرش طول، دراز و نشست، بارفیکس و دیگر موارد، رکورد مشخصی را معیار سنجش دانش‌آموزان و تعیین قبولی آنان قرار می‌دهیم، از این نوع

ارزشیابی استفاده کرده ایم. ملاک‌های قبولی در مدارس گرفتن نمره 10 از درس مورد نظر می- باشد.

1.9 تفاوت ارزشیابی هنجاری با ارزشیابی ملاکی

اگر ما قصد داشته باشیم 5 نفر را به مسابقات دو و میدانی اعزام کنیم از ارزشیابی نورمی یا هنجاری استفاده می‌کنیم. اما اگر برای انتخاب و اعزام ورزشکاران، رکورد ورودی تعیین نماییم از ارزشیابی ملاکی استفاده می‌کنیم؛ مثلاً هر کس در دوی 100 متر رکورد ورودی را در 11 ثانیه زد به مسابقات اعزام می‌شود. اگر برای انتخاب ورزشکاران، رکورد ورودی و تعداد مدنظر باشد از ارزشیابی تلفیقی استفاده می‌کنیم، برای مثال، در دوی 100 متر سه نفر از ورزشکارانی که بهترین رکورد ورودی را زده باشند به مسابقات اعزام می‌شوند.

1.10 طبقه بندی هدف‌های تربیتی و نحوه ی ارزشیابی آن‌ها

اهداف تربیتی در سه حیطه شناختی، عاطفی و روانی - حرکتی مورد بررسی قرار می‌گیرند که در این بخش به معرفی هریک از آن‌ها می‌پردازیم.

1. حیطه شناختی

حیطه شناختی در برگزیده رفتارهایی است که با توانایی‌های ذهنی و مهارت‌های عقلانی مانند بازشناسی، یادآوری، بیان مطالب آموخته شده، تعبیر و تفسیر مطالب، قضاوت در مورد امور و پدیده ها و استدلال ارتباط دارند. وقتی دانش‌آموزان معنای یک لغت را از میان چند کلمه‌ی مختلف تشخیص می‌دهند و یا قطعه شعری را حفظ می‌خوانند، رفتار آن‌ها جزو حیطه شناختی محسوب می‌شود.

ارزشیابی → ترکیب → تجزیه و تحلیل → کاربرد → درک و فهمیدن → دانش و اطلاعات

2. حیطه عاطفی

این حیطه به رغبت‌ها، نگرش‌ها، اعتقادات و نظام ارزش‌ها مربوط می‌شود. دانش‌آموزی را در نظر بگیرید که در کلاس ادبیات به متون ادبی علاقمند می‌شود و یا با مطالعه تاریخ جنگ جهانی دوم نسبت به تبعیض نژادی نگرش منفی پیدا می‌کند، یا دانش‌آموزی با شرکت در چند جلسه تمرینی به این باور می‌رسد که تمرین برای او ارزشمند است. قبول یک ارزش و تبدیل نظام ارزشی به سبک زندگی یا فلسفه زندگی و یا پذیرفتن یک ارزش مانند فعالیت نمودن در شرایط اقلیمی مختلف. پذیرفتن و احترام گذاشتن باریکنان به تصمیمات داور. تمامی این رفتارها در حیطه عاطفی قرار می‌گیرد.

تبلور ارزش در شخصیت → تطبیق ارزش → ارزش‌گذاری → واکنش یا پاسخ‌دادن →
توجه‌کردن

3. حیطه روانی - حرکتی

این حیطه شامل آن دسته از رفتارهایی است که هم با مهارت‌های عقلی و هم با رفتار بدنی ارتباط دارند. توانایی و مهارت دانش‌آموزان در انجام ورزش‌های مختلف و کارهای عملی و فنی جزو حیطه روانی - حرکتی به شمار می‌رود. زمانی که دانش‌آموز یک شوت زیبا می‌زند، یا در پرش با نیزه موفق می‌شود و یا یک نقاشی زیبا می‌کشد، همگی این رفتارها در حیطه روانی - حرکتی قرار می‌گیرند.

عادی شدن حرکات → هماهنگی در فعالیت → دقت در عمل → انجام کار بدون کمک → مشاهده و تقلید

1.11 ارزیابی

فرآیندی منظم و مستمر برای توصیف، هدایت و اطمینان از وضعیت کمی و کیفی یک پدیده یا موضوع است که بر خلاف سنجش و اندازه‌گیری فقط جنبه کمی ندارد؛ بلکه بررسی جنبه‌های کیفی و ارزش‌گذاری (نه صرفاً ارزشی) را دربر می‌گیرد.

ارزیابی: به طور خلاصه معنای ارزیابی را می‌توان در عبارت زیر خلاصه کرد:

((دادن مفهوم و محتوا به اطلاعات خاصی که در اندازه‌گیری حاصل شده است))

در کتاب ماتیوس آمده است که ارزیابی مفهیمی چون قضاوت، ارزشیابی، تعیین روند و تعبیر و تفسیر نمرات را در بر می‌گیرد و برخلاف اندازه‌گیری که یک هدف آنی را دنبال می‌کند کار آن به صورت بررسی سیر تکاملی بوده و در دراز مدت انجام می‌شود.

ارزیابی نیز مانند اندازه‌گیری بسیار تخصصی است. بدین معنا که ملاک‌های مقایسه ارزیابی میزان پیشرفت در شنا با مشابه آن در مثلاً جذب بودجه تفاوت دارد نکته دیگر این‌که تا آزمون نباشد اندازه‌گیری مفهوم پیدا نمی‌کند و به همین صورت، چنانچه آزمون و اندازه‌گیری انجام نشود امر ارزیابی غیر ممکن خواهد بود.

✓ خودآزمایی 5

1- کدام یک از موارد زیر جزو اهداف ارزشیابی ورودی نیست؟

- 1) بررسی آموخته‌های قبلی دانش‌آموزان
- 2) کشف ضعف و کمک به جبران عقب ماندگی‌های دانش‌آموزان
- 3) آگاهی از سطح آمادگی دانش‌آموزان در رابطه مستقیم با درس
- 4) تعیین ارتقای دانش‌آموزان به کلاس‌های بالاتر

- 2- ارزشیابی مرحله‌ای همان ارزشیابی است؟
1) ورودی (2) تشخیصی (3) تکوینی (4) پایانی
- 3- تحقق هدف‌های آموزشی و تغییر رفتار فراگیران به تدریج و به مرور زمان امکان‌پذیر است، مربوط به کدام ارزشیابی است؟
1) ارزشیابی تکوینی (2) ارزشیابی ورودی
3) ارزشیابی پایانی (4) ارزشیابی معیاری
- 4- کشف نقاط ضعف و کمک به جبران عقب ماندگی‌های دانش‌آموزان، مربوط به کدام ارزشیابی است؟
1) مرحله‌ای (2) پایانی (3) ورودی (4) تکوینی
- 5- اصلاح برنامه آموزشی و ارتقاء دانش‌آموزان به کلاس‌های بالاتر، مربوط به کدام ارزشیابی است؟
1) تکوینی (2) تشخیصی (3) پایانی (4) هر سه
- 6- برای اعزام تیم دو و میدانی برای شرکت در مسابقات آسیا سه نفر که مقام اول تا سوم را کسب نموده‌اند انتخاب شوند، چه نوع ارزشیابی لازم است؟
1) ورودی (2) هنجاری (نورمی) (3) ملاکی (4) تشخیصی
- 7- نخستین گام در اندازه‌گیری کدام است؟
1) تهیه وسیله اندازه‌گیری (2) تعیین مقیاس کیفی
3) تعیین مقیاس کمی (4) تعریف صفت مورد اندازه‌گیری
- 8- بیان مطالب آموخته شده، تعبیر و تفسیر مطالب، قضاوت در مورد امور، جزو کدام حیطه می‌باشد؟
1) حیطه شناختی (2) حیطه روانی (3) حیطه حرکتی (4) عاطفی
- 9- دانش‌آموزی با مطالعه تاریخ جنگ جهانی دوم نسبت به تبعیض نژادی نگرش منفی پیدا می‌کند. این نگرش جزو کدام حیطه می‌باشد؟
1) روانی (2) حرکتی (3) شناختی (4) عاطفی
- 10- دانش‌آموزی یک شوت زیبا می‌زند، این حرکت زیبای او جزو کدام حیطه قرار می‌گیرد؟
1) روانی - حرکتی (2) شناختی (3) عاطفی (4) هر سه
- 11- اگر در یک آزمون ورودی کسانی قبول می‌شوند که به 85% سوالات جواب صحیح دهند، کدام نوع ارزشیابی بکار رفته است؟

1) تشخیص (2) ملاکی (3) مرحله ای (4) هنجاری
12- کدام نوع استانداردها سطحی از پیشرفت را که ورزشکاران باید قادر باشند به آن سطح از آموزش و تمرین برسند، نشان می دهد؟

1) هنجاری (2) مهارت نسبی (3) ملاکی (4) تشخیصی
13- در هدف آموزشی « یادگیرنده شنای کراال سینه باید بتواند پس از 60 ساعت کسب آموزش، طول یک استخر 100 متری را بدون کمک مربی در مدت حداکثر 10 ثانیه شنا کند» ملاک عملکرد کدام است؟

1) حداکثر در 10 ثانیه (2) بدون کمک مربی
3) 60 ساعت کسب آموزش (4) طول یک استخر 100 متری
14- در یک آزمون رکوردگیری سرعت برای انتخاب اولیه اعضای تیم ملی دو و میدانی در کلاس دوی 100 متر، کسانی پذیرفته می شوند که 100 متر را حداکثر در 12 ثانیه بدونند.

نوع ارزشیابی به کار رفته در این آزمون کدام است؟
1) تشخیص (2) سنجش آغازین (3) ملاکی (4) هنجاری
15- ارزشیابی نورمی جزو کدامیک از شاخص های ارزشیابی می باشد؟

1) ارزشیابی معیاری (2) ارزشیابی ورودی
3) ارزشیابی پایانی (4) ارزشیابی از نظر مقایسه
16- تقسیم کلاس آموزش فوتبال به گروه های آموزشی، مبتدی، نیمه ماهر و ماهر بر مبنای چه نوع ارزشیابی است؟

1) نورمی (2) مرحله ای (3) ورودی (4) ملاکی
17- در روش ارزشیابی نهایی یا پایانی از کدام معیار استفاده می شود؟
1) نورمی (2) نورمی و توصیفی (3) ملاکی (4) ملاکی و نورمی

18- وقتی دانش آموزی با شرکت در چند جلسه تمرینی به این باور می رسد که تمرین برای او ارزشمند است، در کدام حوزه طبقه بندی هدف های آموزشی قرار می گیرد؟
1) عاطفی (2) شناختی

3) عاطفی - شناختی (4) روانی - حرکتی
19- اولین (پایین ترین) و آخرین (بالا ترین) مرحله حیطه شناختی اهداف آموزشی، به ترتیب کدام است؟

1) ارزشیابی - دانش (2) دانش - ترکیب
3) دانش - ارزشیابی (4) ارزشیابی - درک فهم

20- اولین (پایین ترین) و آخرین (بالا ترین) مرحله حیطه عاطفی اهداف آموزشی به

ترتیب کدام است؟

- (1) مشاهده - عادی شدن حرکات (2) توجه کردن - تبلور ارزشی در شخصیت
(3) دانش - ارزشیابی (4) توجه کردن - عادی شدن حرکات

21- اولین (پایین ترین) و آخرین (بالا ترین) مرحله حیطه روانی - حرکتی اهداف

آموزشی به ترتیب کدام است؟

- (1) مشاهده و تقلید - عادی شدن حرکات (2) توجه کردن - تبلور ارزشی
(3) دانش - ارزشیابی (4) توجه کردن - عادی شدن حرکات

22- چه تفاوتی بین سنجش و ارزشیابی وجود دارد؟

- (1) ارزشیابی به کیفیت اشاره دارد در حالی که سنجش به کمی سازی می پردازد.
(2) ارزشیابی زیربنای سنجش است.
(3) سنجش به بررسی پیشرفت عملکرد می پردازد.
(4) سنجش به کیفیت اشاره دارد ولی ارزشیابی به کمی سازی موضوعات می پردازد.

23- کدام نوع استانداردها سطحی از پیشرفت را که ورزشکاران باید قادر باشند به آن

سطح از آموزش و تمرین برسند، نشان می دهد؟

- (1) مهارتی (2) هنجاری (3) ملاکی (4) تشخیصی

24- در ارزیابی نگرش دانش آموزان به فعالیت های ورزشی، کدام یک از موارد زیر بررسی

می شود؟

- (1) حیطه عاطفی (2) حیطه ذهنی
(3) حیطه روانی - حرکتی (4) حیطه شناختی

25- اگر در یک آزمون ورودی دانشجویانی را قبول کنند که به 70% سوالات جواب

صحیح داده باشند، از کدام نوع ارزشیابی استفاده می شود؟

- (1) تشخیصی (2) تکوینی (3) هنجاری (4) ملاکی (معیاری)

26- یک معلم تربیت بدنی برای داوری در مورد عملکرد بازیکنان و انتخاب تیم ها، بهتر

است از کدام معیار استفاده کند؟

- (1) ملاکی (2) هنجاری (3) آزمون حرکتی (4) آزمون های اختیاری

27- بر اساس تعاریف ارائه شده در خصوص معیار نورمی، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (1) درجه خاصی از مهارت را به شکل مطلق و با کلمات بیان می‌کند.
- (2) درجه توانایی فرد در اجرای مهارت را به شکل مطلق و با اعداد بیان می‌کند.
- (3) درجه خاصی از مهارت را به شکل نسبی و با کلمات بیان می‌کند.
- (4) درجه توانایی فرد در اجرای مهارت را به شکل نسبی و با اعداد بیان می‌کند.

28- ارزشیابی تکوینی (تدریجی) شامل است.

- (1) ایجاد بازخورد به دانش‌آموز و معلم (2) رسیدن به اهداف کلی آموزش
- (3) دادن گواهی پس از یک دوره آموزشی (4) اجرای آزمون‌ها در پایان آموزش

29- ارزشیابی از نظر زمانی دارای انواع زیر می‌باشد:

- (1) پیش‌آزمون - مرحله‌ای - پس‌آزمون (2) ورودی - پایانی - تکوینی
 - (3) تشخیص - تکوینی - پایانی (4) تشخیص - نهایی - مرحله‌ای
- 30- در روش ارزشیابی نهایی یا پایانی از معیار استفاده می‌شود.**

(1) فقط نورمی (2) فقط ملاکی

(3) ملاکی و توصیفی (4) توصیفی و نورمی

31- اگر آزمون‌های سنجش وضعیت قامت برای ناهنجاری اسکلتی مورد استفاده قرار گیرد از کدام اهداف سنجش و ارزشیابی استفاده شده است؟

- (1) انتخاب (2) تشخیص (3) ارزیابی (4) طبقه بندی

32- معیاری که مشخص کند یک پسر 14 ساله حد یا درجه معینی از یک مهارت را کسب کرده است در کدام گزینه آورده شده است؟

- (1) ملاکی (2) نسبی (3) نورمی (4) هنجاری

33- مربیان ورزشی برای قضاوت در مورد عملکرد ورزشکاران و انتخاب آن‌ها بهتر است از کدام آزمون استفاده نمایند؟

- (1) ملاکی (2) هنجاری (3) معلم ساخته (4) ملاکی - هنجاری

34- هدف ارزشیابی مقطعی کدام است؟

- (1) تشخیص آموخته‌های دانش‌آموزان
- (2) نمره دادن به دانش‌آموزان در مقاطع مختلف
- (3) ایجاد بازخورد در معلم و شادگرد
- (4) طبقه بندی افراد در گروه‌های مختلف

20 _____ سنجش و اندازه گیری در تربیت بدنی

35- برای تشخیص و تصمیم گیری در مورد کم و کیف یادگیری و عقب مانده ذهنی،

کدام نوع ارزشیابی مناسب تر است؟

(1) عملکردی (2) معیاری (3) ملاکی (4) هنجاری

36) یادگیرنده هدف اصلی برنامه ورزشی خود را شرح می دهد این موضوع در کدام حیطه

از اهداف تربیتی قرار می گیرد؟

(1) شناختی (2) عاطفی (3) روانی - حرکتی (4) تلفیقی

پاسخ خودآزمایی‌های فصل اول

خودآزمایی 1

- 1) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 2) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 3) گزینه‌ی (4) صحیح است.

خودآزمایی 2

- 1) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 2) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 3) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 4) گزینه‌ی (1) صحیح است.

خودآزمایی 3

- 1) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 2) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 3) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 4) گزینه‌ی (4) صحیح است.

خودآزمایی 4

- 1) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 2) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 3) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 4) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 5) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 6) گزینه‌ی (3) صحیح است.

خودآزمایی 5

- 1) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 2) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 3) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 4) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 5) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 6) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 7) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 8) گزینه‌ی (1) صحیح است.

- 9) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 10) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 11) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 12) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 13) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 14) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 15) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 16) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 17) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 18) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 19) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 20) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 21) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 22) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 23) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 24) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 25) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 26) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 27) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 28) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 29) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 30) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 31) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 32) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 33) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 34) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 35) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 36) گزینه‌ی (1) صحیح است.

رفتارهایی که با توانایی‌های ذهنی و مهارت‌های عقلانی مربوطند در حیطة شناختی قرار می‌گیرند.

فصل ۲

انواع آزمون‌های تربیتی

2.1 مقدمه

انواع آزمون‌های تربیت بدنی، از جمله وسایل اندازه‌گیری رفتارهای ورزشی هستند که در امتحانات مختلف به عنوان ابزار اندازه‌گیری به کار می‌روند. عمل اندازه‌گیری با اجرای آزمون، محقق می‌شود و آزمون در واقع وسیله‌ای برای اندازه‌گیری است.

آزمون‌ها از سه دیدگاه طبقه بندی می‌شوند:

1. از نظر موضوع یا رفتار مورد اندازه‌گیری

2. از نظر روش اجرا

3. از نظر دقت ساخت

در بخش‌های بعد در مورد هر یک از این دیدگاه‌ها به تفصیل بحث می‌کنیم .

2.2 انواع آزمون‌های تربیتی از نظر موضوع یا رفتار مورد اندازه‌گیری

الف. آزمون‌های پیشرفت تحصیلی

آزمون‌هایی است که معلم برای اندازه‌گیری کلاس شخصاً می‌سازد و قابلیت بالفعل دانش آموزان را می‌سنجد.

مانند امتحانات کلاسی

ب. آزمون استعداد تحصیلی

برای اندازه‌گیری قابلیت بالقوه افراد به منظور پیش بینی حدود احتمالی پیشرفت و پیشرفت آینده آن‌ها در زمینه‌های معین به کار می‌رود؛ این آزمون‌ها معمولاً دارای قدرت پیشگویی هستند. یکی از اهداف آزمون‌های استعداد تحصیلی در تربیت‌بدنی، شناخت و شناسایی افراد هم استعداد از نظر جسمانی و فیزیکی برای طبقه‌بندی آن‌ها در گروه آموزشی مشابه می‌باشد.

2.3 انواع آزمون‌های تربیتی از نظر اجرا

آزمون‌ها از نظر اجرا به آزمون‌های کتبی، شفاهی و عملی تقسیم می‌شوند که در این بخش به معرفی هریک از آن‌ها می‌پردازیم.

الف. آزمون کتبی: در آزمون کتبی، آزمایش شونده باید پاسخ پرسش‌ها را در ورقه‌ی امتحان بنویسد یا آن‌ها را با گذاشتن علامت در پاسخ نامه مشخص سازد.

ب. آزمون شفاهی: در آزمون شفاهی آزمایش‌شونده پاسخ پرسش‌های آزمون را به طور شفاهی بیان می‌کند.

ج. آزمون عملی: در آزمون عملی، آزمایش‌شونده باید کاری را انجام دهد. اکثر آزمون‌های تربیت‌بدنی از نوع آزمون‌های عملی هستند.

2.4 انواع آزمون از نظر دقت و ساخت**الف. آزمون‌های معلم ساخته**

تمامی آزمون‌هایی که معلمان برای ارزشیابی آموخته‌های دانش‌آموزان تهیه می‌کنند و به کار می‌برند، از نوع آزمون‌های «معلم ساخته» محسوب می‌شوند. نوع و کیفیت پرسش‌ها در این روش به نظر معلم، مهارت معلم در تهیه آزمون، و میزان آمادگی دانش‌آموزان بستگی دارد. این آزمون برای مقایسه شاگردان یک کلاس به کار می‌رود و فاقد نورم یا هنجار می‌باشند.

ب. آزمون‌های استاندارد شده:

به آزمون‌هایی گفته می‌شود که قبلاً روی نمونه‌ای از آزمایش‌شوندگان که بر اساس روش‌های نمونه‌گیری انتخاب شده‌اند، اجرا شد و نتایج آن‌ها با روش‌های آماری خاصی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. برای نمره‌گذاری و تعبیر و تفسیر نتایج آزمون از شرایط و روش یکسان استفاده می‌شود. این آزمون‌ها، دارای نورم یا هنجار می‌باشند.

✓ خودآزمایی 1

- 1- آزمون‌هایی که معلم برای اندازه‌گیری کلاس شخصاً می‌سازد گویند؟
 - 1) پیشرفت تحصیلی
 - 2) استعداد تحصیلی
 - 3) استاندارد شده
 - 4) 1 و 2
- 2- کدام یک از آزمون‌های زیر قدرت پیشگویی پیشرفت آینده دانش آموزان را دارد؟
 - 1) پیشرفت تحصیلی
 - 2) استاندارد شده
 - 3) شفاهی
 - 4) استعداد تحصیلی
- 3- کدام یک از آزمون‌های زیر دارای نورم یا هنجار می‌باشد؟
 - 1) استاندارد شده
 - 2) معلم ساخته
 - 3) پیشرفت تحصیلی
 - 4) استعداد تحصیلی
- 4- آزمون‌های معلم ساخته برای اندازه‌گیری کدام یک از اعمال زیر مناسب‌تر است؟
 - 1) مقایسه شاگردان یک کلاس
 - 2) مقایسه شیوه تدریس معلمان
 - 3) مقایسه دانش آموزان در مدرسه
 - 4) مقایسه کودکان شهرهای مختلف
- 5- کدام گزینه معرف آزمونی است که بر اساس دقت ساخت، دسته بندی شده است؟
 - 1) آزمون عملی
 - 2) استعداد تحصیلی
 - 3) پیشرفت تحصیلی
 - 4) معلم ساخته
- 6- آزمون‌های کتبی، شفاهی و عملی جزو کدام یک از آزمونهای ترتیبی می‌باشد؟
 - 1) از نظر دقت ساخت
 - 2) از نظر اجرا
 - 3) استاندارد شده
 - 4) از نظر موضوع
- 7- کدام آزمون زیر بر اساس موضوع یا رفتار مورد اندازه‌گیری می‌باشد؟
 - 1) استعداد تحصیلی
 - 2) استاندارد شده
 - 3) معلم ساخته
 - 4) آزمون عملی

2.5 نقش اعداد در اندازه‌گیری‌ها

نمرات امتحان و به‌طور کلی نتایج اندازه‌گیری‌های روانی معمولاً به صورت کمی یعنی به‌صورت اعداد بیان می‌شوند. برای تفسیر نمرات باید با بعضی از خواص اعداد آشنا شویم به‌طور کلی اعداد به 5 صورت به کار می‌روند مقیاس اسمی (نشانه، طبقه)، مقیاس رتبه‌ای، مقیاس فاصله‌ای و مقیاس نسبی (صفر مآخذی).

1. 2.5. مقیاس اسمی (نشانه)

مقیاس اسمی^۱، ابتدایی‌ترین مقیاسی است که در آن از عدد فقط برای نشانه گذاری و مشخص کردن اشیاء استفاده می‌شود. مانند عدد 10 که روی لباس یکی از بازیکنان تیم فوتبال نوشته می‌شود. در این مورد عدد 10 هیچ نوع اطلاعاتی درباره میزان مهارت بازیکن به ما نمی‌دهد.

2. 2.5. مقیاس اسمی (طبقه)

گاهی افراد یا اشیاء را بر حسب صفات مشترک گروه‌بندی می‌کنند و هر گروه را با عددی مشخص می‌نمایند مانند آنچه که در طبقه‌بندی مشاغل انجام می‌گیرد. گروه خون جزء طبقه‌ای می‌باشد. **عملیات مجاز آماری:** شمارش، یعنی تعیین تعداد هر طبقه. تعیین نما، یعنی طبقه‌ای که بیش از دیگر طبقه‌ها عضو دارد. **عملیات مجاز ریاضی:** انجام هیچ یک از چهار عمل اصلی جمع، تفریق، ضرب و تقسیم در این مقیاس میسر نیست.

3. 2.5. مقیاس رتبه‌ای (ترتیبی)

در مقیاس رتبه‌ای^۲ اعداد برای مشخص کردن رتبه یا موقعیت فرد یا شئی بین افراد یا اشیاء گروه به کار می‌روند. مثلاً در یک کلاس ممکن است گفته شود محمد از نظر مهارت در نقاشی نفر اول است و هوشنگ نفر دوم و الی آخر. مقیاس رتبه‌ای فاقد نقطه صفر مطلق است و فواصل رتبه‌ها یکسان نیست. گروه بندی بازیکنان به گروه‌های ماهر، نیمه ماهر و مبتدی و نتایج مسابقات المپیک و سطوح هوشی از این نوع مقیاس می‌باشد. **عملیات مجاز آماری:** شمارش، تعیین نما، محاسبه میانه، محاسبه درصد و محاسبه ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن. **عملیات مجاز ریاضی:** هیچ یک از چهار عمل اصلی جمع، تفریق، ضرب و تقسیم در این مقیاس میسر نیست.

4. 2.5. مقیاس فاصله‌ای

در مقیاس فاصله‌ای^۳ اعداد برای نشان دادن وسعت تفاوت بین صفات اشخاص و اشیاء به کار می‌روند. مقیاس فاصله‌ای از نقطه صفر شروع نمی‌شود بلکه دارای صفر قراردادی است، نمونه خوب این مقیاس دماسنج است. در این مورد می‌توان گفت که تفاوت دمای 90 درجه با 100 درجه برابر

^۱. Nominal
^۲. Ordinal
^۳. Interval

تفاوت دمای 60 تا 70 درجه است. به طور کلی در مقیاس فاصله‌ای، فاصله با هم برابرند. بنابراین می‌توان نمرات را با هم مقایسه کرد و تفاوت‌هایشان را محاسبه نمود. نمره‌های صفر تا 20 و یا صفر تا 100 که در محیط‌های آموزشی داده می‌شوند از این نوع مقیاس هستند. شیرجه نمایی، دراز و نشست، رکورد آزمون عملی، امتیاز گیم‌های والیبال و مقیاس فاصله‌ای است.

عملیات مجاز آماری: محاسبه نما، میانه، انحراف معیار، ضریب همبستگی رتبه‌ای و ضریب همبستگی گشتاوری پیرسون.

عملیات مجاز ریاضی: جمع و تفریق مجاز است؛ اما ضرب و تقسیم مجاز نیست.

5.5.2 مقیاس نسبی یا صفر مآخدی

در مقیاس نسبی¹ مانند مقیاس رتبه‌ای، مرتبه مقادیر و مانند مقیاس فاصله‌ای، تفاوت مقادیر نشان داده می‌شود. این مقیاس در عین حال دارای صفر مطلق است. درجات یک خط‌کش مدرج را می‌توان مقیاس نسبی دانست. مثلاً می‌توان گفت 20 سانتی متر از 10 سانتی متر بیشتر (مانند مقیاس رتبه‌ای). تفاوت 20 سانتی متر و 30 سانتی متر برابر تفاوت 10 سانتی متر و 20 سانتی متر (مانند مقیاس فاصله‌ای) و بالاخره 20 سانتی متر دو برابر 10 سانتی متر است. بیان مطلب آخری در صورتی امکان پذیر است که اولاً واحدهای مقیاس مساوی باشد ثانیاً مقیاس دارای صفر مطلق باشد که هر دو مورد در مقیاس نسبی صدق می‌کند. اکثر اندازه‌گیری فیزیکی در این مقیاس جای می‌گیرند: طول، قد، وزن، شدت الکتریکی، رکوردهای دوها، رکورد و پرتاب آزاد توپ بسکتبال ...

در این مقیاس استفاده از همه عملیات ریاضی و آمار مجاز است.

چند نکته مهم:

1. نمرات آزمون‌های رغبت بیشتر از نوع طبقه‌ای هستند.
2. نمرات آزمون‌های تربیت بدنی بیشتر از نوع مرتبه‌ای هستند، رتبه‌های درصدی نیز جزء مقیاس رتبه‌ای می‌باشند.
3. نمرات خام و تراز شده جزء مقیاس فاصله‌ای هستند.
4. آزمون‌ها بیشتر به صورت طبقه‌ای، رتبه‌ای، فاصله‌ای و به مقدار بسیار نادر نسبی هستند. چرا که نیاوردن نمره در یک آزمون دلیل بر نداشتن اطلاعات در آن آزمون نیست.
5. انواع مقیاس اندازه‌گیری در دو دسته بزرگ کمی و کیفی قرار می‌گیرند که مقیاس اسمی و مرتبه‌ای را کیفی و فاصله‌ای و صفر مآخدی را کمی می‌گویند.

¹. Ratio

خودآزمایی 2

- 1- شماره 15 روی لباس بازیکنان تیم والیبال است؟
- (1) یک طبقه است (2) یک نشانه است
(3) یک مقیاس فاصله ای (4) یک رتبه
- 2- معلمی در گروه استخدامی 7 قرار دارد منظور از هفت کدام است؟
- (1) طبقه (اسمی) (2) نشانه (3) رتبه (4) فاصله
- 3- کدام یک از مقیاس‌های زیر فاقد صفر مطلق است و فواصل آن یکسان نیست؟
- (1) فاصله‌ای (2) نسبی (3) طبقه‌ای (4) رتبه‌ای
- 4- رکوردهای دو و میدانی جزو کدام مقیاس قرار می‌گیرند؟
- (1) فاصله ای (2) رتبه‌ای (3) نسبی (4) طبقه‌ای
- 5- ابتدایی‌ترین مقیاس کدام یک از مقیاس‌های زیر است؟
- (1) مقیاس فاصله‌ای (2) مقیاس اسمی (3) مقیاس رتبه‌ای (4) مقیاس نسبی
- 6- کدام یک از مقیاس‌های زیر دارای صفر مطلق است؟
- (1) فاصله‌ای (2) نسبی (3) رتبه ای (4) نشانه
- 7- کدام یک از مقیاس‌های زیر بر روی آن همه عملیات آمار و ریاضی مجاز است؟
- (1) نسبی (2) رتبه‌ای (3) طبقه‌ای (4) فاصله‌ای
- 8- کدام یک از مقیاس‌های زیر هیچ یک از عملیات ریاضی بر روی آن امکان‌پذیر نیست؟
- (1) نشانه (2) طبقه (3) رتبه‌ای (4) هر سه مورد
- 9- نتایج مسابقات المپیک بر اساس می‌باشد.
- (1) فاصله‌ای (2) نسبی (3) رتبه‌ای (ترتیبی) (4) اسمی
- 10- اساس گروه بندی بازیکنان به سه گروه ماهر، نیمه ماهر و مبتدی با چه نوع مقیاس اندازه‌گیری انجام می‌شود؟
- (1) اسمی (2) رتبه‌ای (3) فاصله‌ای (4) صفر مأخذی
- 11- پژوهشگری ورزشکاران را بر حسب نوع گروه خونی در 4 طبقه گروه خونی «A»، «B»، «AB»، «O» قرار می‌دهد. مقیاس اندازه‌گیری به کار رفته در این پژوهش، کدام است؟
- (1) ترتیبی (2) اسمی (3) نسبی (4) فاصله‌ای
- 12- در تحلیل داده‌های حاصل از شیرجه نمایشی و پرتاب آزاد بسکتبال به ترتیب از کدام یک از مقیاس باید استفاده نمود؟
- (1) نسبی - نسبی (2) فاصله‌ای - نسبی
(3) فاصله‌ای - فاصله‌ای (4) نسبی - فاصله‌ای

13- با توجه به مقیاس‌های ارائه شده، کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (الف) مقیاس ترتیبی (ب) مقیاس فاصله‌ای (ج) مقیاس اسمی (د) مقیاس نسبی
(1) الف) طبقه بندی مرتب (ب) تعیین درجات (ج) تقسیم نمرات (د) اعمال جمع و تفریق
(2) الف) تعیین درجات (ب) طبقه بندی (ج) صفر قراردادی (د) اعمال ضرب و تقسیم
(3) الف) درجه بندی (ب) طبقه بندی (ج) تقسیم بندی (د) اعمال جمع و تفریق
(4) الف) تعیین درجات (ب) صفر قراردادی (ج) طبقه بندی (د) اعمال ضرب و تقسیم

14- رکورد دراز و نشست جزو کدام مقیاس می باشد.

- (1) ترتیبی (2) اسمی (3) نسبی (4) فاصله‌ای

15- مقیاس اندازه‌گیری از ساده و مبهم به کامل و دقیق عبارتند از:

- (1) اسمی، مرتبه ای، فاصله ای، نسبی
(2) اسمی، فاصله ای، صفر ماخذی، نسبی
(3) اسمی، صفر ماخذی، فاصله ای، مرتبه ای
(4) اسمی، مرتبه ای، صفر ماخذی، فاصله ای

16- کدام مقیاس اندازه‌گیری صرفاً به تعیین طبقاتی می‌پردازد که افراد، اشیاء یا حوادث

را می‌توان در آن‌ها قرار داد؟

- (1) اسمی (2) ترتیبی (3) فاصله‌ای (4) نسبی

17- سطوح هوشی، دارای چه سطح اندازه‌گیری است؟

- (1) اسمی (2) نسبی (3) رتبه‌ای (4) فاصله‌ای

18- شرط لازم برای استفاده از مقیاس فاصله‌ای، به کدام یک از موارد زیر اشاره می‌کند؟

- (1) وجود صفر مطلق (2) خاصیت مشخص بودن
(3) خاصیت مرتب بودن (4) فواصل یکسان بین طبقات

19- کدام یک از مقیاس‌های زیر فقط خاصیت جمع و تفریق را دارا هستند؟

- (1) فاصله‌ای (2) رتبه‌ای (3) اسمی (4) نسبی

2.6 طرز ساختن آزمون در تربیت بدنی

برای ساختن آزمون‌های عملی و مهارتی در تربیت بدنی باید به نکات زیر توجه کرد:

1. تعریف دقیق از موضوع مورد اندازه‌گیری
2. تهیه وسایل مورد نیاز برای اجرای آزمون
3. تبدیل مقیاس کیفی به کمی
4. استفاده از جدول دو بعدی

برای مثال چنانچه ساختن آزمون مهارت پنجه در والیبال مورد نظر باشد، باید کلیه مراحل

اجرای یک پنجه والیبال را از ابتدای دریافت توپ و قرار داشتن دست‌ها در مقابل پیشانی و در نهایت پرتاب صحیح و بدون خطای توپ را در نظر داشته و تعریف دقیقی از این مهارت داشته باشیم؛ البته این امر متناسب با فرآیند آموزشی است که، مربی در کلاس‌های خود آموزش داده است؛ همچنین درصدد درآزمونی که تهیه می‌شود باید قبلاً در مورد وسایل مورد نیاز جهت اجرای آن فکر کرده و قاعدتاً آزمون‌هایی ساخته شود که وسایل اندازه‌گیری آن‌ها در دسترس باشد. همچنین آزمون باید از نظر کیفی به اعداد و ارقام تبدیل شود تا برای مرحله ارزشیابی قابل استفاده باشند. در نهایت برای ساختن آزمون‌ها در تربیت بدنی مجبور هستیم که از جدول دو بعدی استفاده نماییم.

2.7 ویژگی‌های یک آزمون خوب

کیفیت‌های مطلوب اندازه‌گیری اساساً دو نوع است:

1. مربوط بودن (روایی) 2. دقیق بودن (اعتبار)

این دو کیفیت مطلوب روش اندازه‌گیری به دو اصطلاح معروف روایی و اعتبار اندازه‌ها ارتباط پیدا می‌کند. در همه‌ی پژوهش‌های تجربی که بدون تردید بی‌نیاز از اندازه‌گیری نیست یک امر بدیهی وجود دارد و آن این است که «ما نمی‌توانیم بدون داده‌های مناسب، نتایج مناسب بدست آوریم». داشتن داده‌های مناسب نیز به طور کلی مشروط بر آن است که روش‌های اندازه‌گیری معتبر و روا باشد.

آزمون‌های مناسب آن‌هایی هستند که عملاً با توجه به امکانات موجود به سهولت بتوان آن‌ها را در مورد دانش‌آموزان به کار برد و نتایج آن‌ها را در جهت شناخت و راهنمایی تحصیلی و شغلی آنان مورد استفاده قرار داد.

عملی بودن آزمون از چند نظر مورد توجه قرار می‌گیرد:

1. **سهولت اجرا:** آزمون مناسب آزمونی است که با کمترین تعلیمات لازم بتوان معلم و یا مشاوران را در اجرای صحیح آن یاری کرد. برای این منظور دستورالعمل اجرای آزمون باید بسیار روشن نوشته شود در اجرای آزمون نیاز به تمهید مقدمات پیچیده نباشد.

2. **سهولت تصحیح:** هر آزمون باید دارای پاسخنامه جداگانه و کلید تصحیح باشد تا بتوان پاسخنامه‌ها را بدون نیاز به ماشین‌های مخصوص تصحیح و به سهولت نمره‌گذاری کرد.

3. **سهولت در تعبیر و تفسیر:** تعبیر و تفسیر آزمون نباید مستلزم انجام محاسبات آماری پیچیده و یا نیازمند داشتن تخصص بالا باشد. بنابراین آزمون باید دارای جدول نمرم و دستورالعمل مشخص و واضحی باشد که بر مبنای آن بتوان نتایج آزمون را با صرف حداقل زمان مورد تعبیر و تفسیر قرار داد.

4. **صرفه‌جویی در وقت:** آزمون مناسب به آزمونی گفته می‌شود که اجرا، تصحیح،

نمره‌گذاری، تعبیر و تفسیر نتایج آن با صرف حداقل زمان میسر باشد.
5. صرفه‌جویی در هزینه: در تهیه وسایل و جزوات آزمون باید حداکثر صرفه‌جویی به عمل آید. در صورتی که تهیه وسایل و یا چاپ جزوات آزمون مستلزم صرف هزینه زیادی باشد، عملاً استفاده از آن‌ها به سبب محدودیت مالی مدارس مقدور نمی‌باشد.

2.8 پایایی (اعتبار یا ثبات) آزمون

منظور از پایایی¹ آزمون، دقت اندازه‌گیری، ثبات و پایداری آن است. به عبارت دیگر اعتبار آزمون نشان می‌دهد که آزمون صفت مورد اندازه‌گیری را با چه دقت و صراحتی اندازه می‌گیرد و نتیجه اندازه‌گیری تا چه حد دارای ثبات و پایایی است. به عبارت دیگر پایایی آزمون، تفاوت نمره مشاهده شده آزمودنی را از نمره واقعی نشان می‌دهد.

هر قدر خطای اندازه‌گیری در یک آزمون کمتر باشد به همان نسبت دقت اندازه‌گیری، ثبات و پایایی نمره آزمون بیشتر و در نتیجه اعتبار آن بالاتر است و برعکس. عواملی که سبب خطای اندازه‌گیری می‌شوند دو دسته هستند:

1. عوامل بیرونی که به شرایط و نحوه اجرای آزمون موبوط هستند و عبارتند از:

- ☞ نامساعد بودن جلسه آزمون
- ☞ بیماری و عدم تعادل روانی آزمون شونده
- ☞ حدس زدن پاسخ‌ها و اشتباه در نمره‌گذاری پاسخ‌ها و غیره.

2. عواملی درونی که مستقیماً به کیفیت آزمون مربوط است و عبارتند از:

- ☞ محدود بودن سؤالات آزمون
 - ☞ عدم تجانس یا همگنی سؤالات.
- به طور مثال آزمون دراز و نشست برای اندازه‌گیری استقامت عضلات شکم می‌باشد. مقصود از یک وسیله اندازه‌گیری معتبر آن است که نتایج حاصل از آن دارای ثبات، هماهنگی، پایایی، قابلیت اعتماد و قابلیت تکرار باشد؛ مقصود این است که اگر خصیصه‌ی مورد سنجش را تحت شرایط مشابه دوباره اندازه بگیریم نتایج حاصله مشابه و قابل اعتماد باشد. در سنجش مهارت‌های ورزشی عوامل مختلفی وجود دارد که مستقیماً بر اعتبار آزمون تأثیر می‌گذارد، این عوامل که نباید از دید معلم دور بماند عبارتند از:

- ☞ فاصله زمانی تکرار آزمون
- ☞ آمادگی و عدم آمادگی شاگرد

¹. Reliability

☞ میزان یادگیری ایجاد شده از اجرای آزمون در مرحله اول

☞ میزان انگیزه و علاقمندی شاگرد

☞ شرایط محیطی مختلف

برای مثال در آزمون شوت بسکتبال ممکن است بازیکن و یا بازیکنان در مرتبه دوم نتوانند همان نتایج مرتبه اول را به دست آورند و عامل مشخصی بر نتیجه تأثیر بگذارد. بنابراین معلم باید با این عوامل آشنا باشد و با هوشیاری سعی کند که عوامل مؤثر بر نتیجه را یکسان نماید و یا از بین ببرد.

2.9 برآورد اعتبار آزمون

عموماً برای برآورد آزمون اعتبار آزمون از روش‌های زیر استفاده می‌شود:

1. آزمون - آزمون مجدد

در این روش آزمون واحدی را با فاصله زمانی مناسب معمولاً از 2 تا 4 هفته، بر یک گروه اجرا نموده و ضریب همبستگی نمرات دو آزمایش را محاسبه می‌کنند.
مثال: فرض کنید جدول زیر نتایج یک آزمون نشان دهد:

افراد	آزمون هندبال 1/7/1	آزمون هندبال 1/7/15
1	6	8
2	4	5
3	1	3
4	5	6
5	7	7
6	0	0

چنانچه اعتبار آزمون فوق را از طریق روش آزمون - آزمون مجدد بر آورد کنیم، ضریب اعتبار را بیابید.
حل:

$$\gamma_{xy} = \frac{N\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[N\sum x^2 - (\sum x)^2][N\sum y^2 - (\sum y)^2]}} \Rightarrow \gamma_{xy} = 0/95$$

ضریب اعتبار مثبت و بالا است. این مطلب (در بخش ضریب همبستگی به طور کامل توضیح داده شده است).

2. روش اجرای فرم‌های موازی یا همتا:

این روش مستلزم اجرای دو فرم موازی یک آزمون در مورد گروهی واحد و محاسبه ضریب همبستگی بین نمرات دو آزمایش است. در این روش اگر اجرای دو آزمون بدون فاصله زمانی انجام گیرد ممکن است عامل خستگی که میزان آن در افراد مختلف متفاوت است در نتیجه آزمایش تأثیر نماید. و اگر با فاصله زمانی زیاد انجام شود اشکالی همچون فراموشی، یادگیری تازه، عامل رشد، شرایط متفاوت اجرای آزمون غیره، پیش می‌آید.

3. روش دو نیمه کردن آزمون:

اگر پس از اجرای یک آزمون، آن را به دو نیمه تقسیم کنیم مثلاً سؤالات زوج را به عنوان یک آزمون و سؤالات فرد را به عنوان آزمونی دیگر فرض کنیم و ضریب همبستگی بین نمرات دو نیمه را محاسبه نمائیم، این ضریب همبستگی نوعی ضریب پایایی برای هر یک از دو نیمه آزمون است. برای محاسبه ضریب پایایی کل آزمون، اگر ضریب همبستگی بین نیمه‌های آزمون را در فرمول اسپیرمن - براون قرار دهیم، نتیجه حاصل نوعی ضریب پایایی برای کل آزمون مورد نظر است که از فرمول زیر پیروی می‌کند.

$$r_{11} = \frac{2r_{11}}{1 + r_{11}}$$

که در آن داریم :

$$r_{11} = \text{ضریب پایایی آزمون}$$

$$r_{11} = \frac{r_{11}}{2}$$

مثال: اگر ضریب همبستگی بین دو نیمه‌های یک آزمون برابر 0/50 باشد، ضریب پایایی کل آزمون با استفاده از فرمول اسپیرمن - براون عبارتست از :

$$r_{11} = \frac{2 \times 0/50}{1 + 0/50} = 0/66$$

4. روش کودر- ریچاردسون :

با این روش و روش دو نیمه کردن آزمون میزان همبستگی درونی یا تجانس سؤالات آزمون برآورده می‌شود. که از فرمول زیر بدست می‌آید.

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\bar{x}(n-\bar{x})}{n(S_D)^2} \right]$$

$$r_{11} = \text{ضریب پایایی آزمون}$$

$$n = \text{تعداد سؤالات آزمون}$$

$$\bar{X} = \text{میانگین آزمون}$$

$$S_D = \text{انحراف معیار (استاندارد) آزمون.}$$

مثال: فرض کنید که یک آزمون دارای 50 سوال ($n = 50$) است، انحراف معیار این آزمون برابر است با 6 ($S_D = 6$) و میانگین آن 30 است ($\bar{x} = 30$). ضریب پایایی آزمون حساب کنید.
حل:

$$r_{11} = \frac{50}{50-1} \left[1 - \frac{30(50-30)}{50 \times 36} \right] = \frac{50}{49} \left(1 - \frac{600}{1800} \right) = \frac{50}{49} \left(1 - \frac{1}{3} \right) = \frac{50}{49} \left(\frac{2}{3} \right) \Rightarrow r_{11} = 0.68$$

10. 2. روایی آزمون

آزمون وقتی دارای روایی¹ است که، رفتار و یا خصیصه معینی را که به منظور اندازه‌گیری آن ساخته شده است اندازه بگیرد. روایی آزمون نشان می‌دهد که، آیا آزمون منحصراً آنچه را که مورد نظر است اندازه‌گیری می‌کند یا نه. مثلاً آزمون دراز و نشست برای اندازه‌گیری استقامت عضلات شکم است، نه برای متغیر دیگر. روایی انواع مختلفی دارد؛ و هر یک در مورد خاص و بر حسب این-که برای چه منظوری به کار می‌رود مفیداست. در ادامه بحث با انواع روایی آزمون آشنا می‌شویم.

1. روایی پیش‌بین یا آینده‌نگر

نتیجه یک آزمون تا چه اندازه می‌تواند موفقیت افراد را در زمینه‌ای که آزمون برای اندازه‌گیری آن ساخته شده است پیش‌بینی کند یکی از مشکلات این روایی، ارزیابی ملاک پیش‌بین است، مثلاً اندازه‌گیری موفقیت در یک شغل کار دشواری است. چون دو نفر سرپرست ممکن است در ارزیابی میزان کارایی یک کارگر نظرات متفاوتی ابراز دارند؛ به علاوه موفقیت افراد در یک شغل تحت تأثیر عوامل بسیاری مانند رضایت شغلی، دستمزد یا درآمد، محیط کار، روابط کارگر با کارفرما و غیره قرار می‌گیرد. در پیش‌بینی میزان موفقیت تحصیلی نیز مشکلاتی نظیر وجود دارد. معمولاً موفقیت تحصیلی افراد بر مبنای نمرات درسی آنان تعیین می‌شود، در حالی که غالباً روش نمره دادن از معلمی به معلم دیگر تفاوت می‌کند و نیز موفقیت دانش‌آموزان تحت تأثیر عوامل زیادی قرار می‌گیرد که غالباً خارج از کنترل محققان و تهیه‌کنندگان آزمون است.
نکته: برای روایی پیش‌بین می‌توان از روش ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن استفاده نمود.

2. روایی همزمان

روایی همزمان از بعضی نظر مانند روایی پیش‌بین است. تفاوت عمده این دو روش در زمان

¹. Validity

به دست آوردن نتایج ملاک روایی و هدف اندازه گیری می باشد. برای تعیین روایی همزمان نتیجه اجرای آزمون را با نتایج ملاکی که در همان زمان وجود دارد مقایسه می کنند؛ یا به عبارت دیگر روایی همزمان عبارتست از تعیین رابطه ی بین دو آزمون برای این منظور که معلوم شود آیا می توان یکی از دو آزمون را به جای آزمون دیگر مورد استفاده قرار داد. به عنوان مثال برای محاسبه ضریب روایی همزمان یک آزمون جدید، می توان ضریب همبستگی نمرات آن را در مورد یک گروه نمونه آماری با نمرات همان افراد در آزمون دیگری که همان خصیصه را اندازه می گیرد و روایی پیش بین آن قبلاً نیز تعیین شده است محاسبه کرد. در این مورد نتایج آزمون و نیز نتایج ملاک روایی تقریباً در یک زمان به دست می آید.

نکته:

1. در روایی همزمان هر دو متغیر پیش بین و ملاک در حال حاضر موجود هستند.
2. هر اندازه ضریب همبستگی بین دو مورد به عدد یک نزدیکتر باشد روایی همزمان بالاتر است.
3. روایی همزمان و پیش بین از انواع روایی ملاکی هستند.

3. روایی محتوا

هرگاه گروه متخصصان در این توافق کنند که سؤالات آزمون، محتوای کامل موضوعی را که آزمون برای اندازه گیری آن ساخته شده است، اندازه می گیرد گفته می شود که آزمون دارای روایی محتوا است. معمولاً آزمون های پیشرفت تحصیلی را از روی محتوای آن بهتر می توان ارزیابی کرد. روایی محتوا به روایی صوری و روایی منطقی تقسیم می شود. اگر فرد یا افراد متخصصی آزمون را بررسی نمایند و نتیجه بگیرند که آزمون صفت مورد نظر را اندازه گیری می کند، **روایی صوری** گویند. روایی منطقی مشتمل بر تعریف دقیق از حیطة رفتار مورد اندازه گیری آزمون و طرح منطقی سؤال هایی که کلیه بخش های عمده حیطة مورد نظر می پوشاند.

نکته:

1. برای مهارت پیچیده و ورزشی های تیمی، تنها راه تعیین اعتبار منطقی، تعریف واضعی از هدف هاست.
2. روایی منطقی صرفاً بر تصمیم‌گیری نظری استوار است به عبارت دیگر در این روایی تاکید زیاد بر قضاوت شخصی با سازندگان آزمون را اندازه گیری کند.
3. ملاک ارزیابی روایی محتوا قضاوت گروهی از متخصصان در آن موارد خاص است که در مورد دقت و صحت آن داوری می کنند.
4. برای بیان روایی محتوا هیچ روش عددی وجود ندارد.

4. روایی سازه

نوع دیگری از روایی می باشد که روش تعیین این روایی بر پایه‌ی مقایسه نتایج آزمون روی دو گروه ماهر و مبتدی استوار است. به این ترتیب که مثلاً اگر آزمونی برای سنجش مهارت فوتبال طراحی شده باشد. برای تعیین روایی این آزمون آن را روی دو گروه مستقل که گروه اول افراد ماهر و ورزیده در فوتبال و گروه دوم افراد مشابه اما مبتدی و تازه کار در فوتبال می باشند. اگر آزمون مورد نظر روی هر دو گروه اجرا شود، در صورتی که دارای روایی باشد باید بین دو گروه تفاوت معنی دار وجود داشته باشد و به طور معمول این برتری با افراد ماهر است. در این روش نتایج به دست آمده از دو گروه را با استفاده از آزمون در گروه‌های مستقل مقایسه می کنند در صورت مشاهده تفاوت معنی دار مشخص می شود که آزمون از روایی قابل قبول برخوردار است. همچنین آزمون‌هایی که موارد انتزاعی از قبیل اضطراب، هیجان، انگیزه و ... را می سنجدند در روایی سازه مورد بررسی قرار می گیرند.

نکته:

1. در روایی سازه به صورت گسترده‌ای در آزمون روان‌شناسی و تربیت‌بدنی کاربرد دارد.
2. روایی سازه برای آزمون و متغیرهایی که ملاک خارجی ندارند به کار می‌رود. مانند: هوش، پرخاشگری، انگیزه و ...

2.11. رابطه بین پایایی (اعتبار) و روایی

یک آزمون، زمانی می‌تواند قابل قبول باشد و ما را به کیفیت و میزان قابلیت‌ها به طور دقیق آشنا سازد که هر دو ویژگی «پایایی» و «روایی» را در برداشته باشد. برای آن که یک آزمون روایی بالایی داشته باشد، باید در درجه اول از پایایی خوبی برخوردار باشد. یک آزمون ممکن است پایایی داشته باشد، اما روایی نداشته باشد.

اگر آزمونی روایی داشته باشد یعنی به هدفش برسد، به طور حتم پایایی هم دارد. به عبارت دیگر داشتن پایایی، شرط لازم برای روایی آزمون است، اما شرط کافی نیست در بررسی ارتباط بین پایایی و روایی حالات زیر وجود دارد:

1. اگر آزمونی روایی داشته باشد حتماً پایایی هم دارد.
2. اگر آزمونی روایی نداشته باشد، ممکن است پایایی داشته باشد.
3. اگر آزمونی پایایی نداشته باشد، حتماً روایی هم ندارد.
4. اگر آزمونی پایایی داشته باشد، ممکن است روایی نداشته باشد.

روابط بین پایایی و روایی آزمون در استاندارد کردن آزمون‌ها کاربرد دارد. با توجه به این روابط مشخص می‌شود که اگر بخواهیم آزمونی را استاندارد کنیم تنها مشخص کردن روایی آن کافی است. زیرا اگر روایی داشته باشد، حتماً پایایی هم دارد ولی اگر روایی نداشته باشد و ما را به هدف نرساند دیگر آن آزمون ارزش ندارد، حتی اگر پایایی داشته باشد.

2.12. عینیت (پایایی مصحح) آزمون

این واژه معمولاً همسان و همراه با واژه پایایی یا اعتبار می‌آید؛ با این تفاوت که در اینجا آزمون‌کنندگان دو نفر یا بیشتر هستند. عینیت را می‌توان توافق نزدیک بین دو یا چند داور در نمره دادن به هر آزمونی تعریف کرد، مانند داوران ژیمناستیک و وقت نگه‌داران شنا. عینیت¹ آزمون به مهارت، توانایی آزمون‌کنندگان و عینی بودن آزمون در کسب نمره‌های یکسان در یک گروه مشابه بستگی دارد. به طور مثال اگر برای تعیین پایایی آزمون، آزمون‌کننده اول افراد را در تکنیکی از والیبال دو بار امتحان کرد و دو ردیف نمره با همبستگی بالا به دست آورد آزمون پایایی داشته است و اگر آزمون‌کنندگان دوم و سوم نیز همان آزمون را با همان افراد انجام دهند و نمره‌های مشابه فرد اول به دست آورند در چنین حالتی صورتی می‌توان گفت «آزمون دارای عینیت کافی است». همچنین می‌توان گفت در آزمون کشش از بارفیکس عینیت بالایی دارد چون داوران مختلف رکوردهای یکسان را ثبت می‌کنند ولی در آزمون‌هایی که زیبایی حرکت مطرح است، عینیت کاهش می‌یابد. از جمله عوامل موثر بر عینیت آزمون شامل مهارت آزمون‌گیرندگان، روش نمره‌گذاری و عینی بودن آزمون می‌باشد.

¹. Objectivity

✓ خودآزمایی 3

- 1- کدامیک از موارد زیر بر اعتبار آزمون تأثیر گذار نیست؟
 (1) فاصله زمانی تکرار آزمون (2) میزان انگیزه و علاقمندی شاگرد
 (3) آمادگی یا عدم آمادگی شاگرد (4) شرایط محیطی یکسان
- 2- آزمون - آزمون مجدد جهت برآورد آزمون بکار برده می شود؟
 (1) اعتبار (2) روایی (3) عینیت (4) پیش بینی
- 3- بر اساس روش دو نیم کردن آزمون، ضریب همبستگی سئوالات برابر 0/45 باشد
 ضریب اعتباری آزمون چقدر است؟
 (1) 0/72 (2) 0/62 (3) 0/66 (4) 0/67
- 4- معمولاً آزمون‌های پیشرفت تحصیلی را از روی کدام روایی ارزیابی می کنند؟
 (1) سازه (2) محتوا (3) پیش بینی (4) همزمان
- 5- اگر ترازو همیشه یک کیلو اضافه نشان دهد، کدام عبارت زیر صحیح است؟
 (1) روایی دارد. (2) پایایی ندارد اما روایی دارد.
 (3) پایایی دارد اما روایی ندارد. (4) عینیت دارد.
- 6- آزمون هایی که زیبایی حرکت مطرح باشد، کاهش می یابد؟
 (1) روایی (2) پایایی (3) اعتبار (4) عینیت
- 7- منظور از روایی آزمون چیست؟
 (1) اگر یک آزمون را چند نفر در شرایط مختلف انجام دهند و نتیجه یکسان بدهد.
 (2) اگر یک آزمون را چند نفر در شرایط یکسان انجام دهند و نتیجه یکسان بدهد.
 (3) اگر یک آزمون را یک نفر در شرایط مختلف انجام دهد و نتیجه یکسان بدهد.
 (4) آیا آزمون می تواند بسنجد آنچه را که می خواهد بسنجد.
- 8- اگر یک آزمون هوش به جای هوش، حافظه را اندازه بگیرد فاقد کدامیک از ویژگی‌های زیر خواهد بود؟
 (1) قدرت تمیز (2) اعتبار (3) روایی (4) اعتبار و قدرت تمیز
- 9- کدام مورد تفاوت نمره مشاهده شده آزمایش شونده را از نمره واقعی او نشان می دهد؟
 (1) روایی آزمون (2) نورم و هنجار (3) عینیت آزمون (4) اعتبار آزمون
- 10- درباره رابطه بین اعتبار آزمون و خطای اندازه گیری، کدام مورد صحیح است؟
 (1) رابطه مستقیم دارند. (2) رابطه صفر دارند.
 (3) رابطه معکوس دارند. (4) رابطه معکوس منفی دارند.

11- آزمون نمی تواند دارای باشد مگر آن که دارای کافی باشد.

(1) ثبات - روایی (2) روایی - دقت (3) عینیت - دقت (4) روایی - اعتبار

12- کیفیت های مطلوب اندازه گیری عبارتند از:

(1) مربوط و مشروط بودن (2) مشروط بودن، فراوانی هر چه بیشتر

(3) وسیع و معتبر (4) مربوط و دقیق بودن

13- یک وسیله اندازه گیری که نتایج حاصل از آن دارای ثبات هماهنگی، پایایی، قابلیت

تکرار و... باشد، چگونه وسیله ای است؟

(1) روا (2) معتبر (3) مرتبط (4) فقط قابل استفاده برای امتحانات داخلی

14- روایی (validity) ابزار اندازه گیری، اساساً نشانگر کدام گزینه است؟

(1) دقیق بودن و قابلیت ثبات (2) معرف بودن نتایج

(3) قابلیت تعبیر و تفسیر (4) مربوط بودن و مناسب بودن

15- اگر در آزمون، چندین داور در نمره دادن با هم توافق داشته باشند گفته می شود.

(1) این آزمون دارای پایایی بالاست. (2) این آزمون دارای هماهنگی بالاست.

(3) این آزمون دارای عینیت بالاست. (4) این آزمون دارای روایی بالاست.

16- اگر همبستگی نمرات آزمون جدید با آزمونی که دارای هدف مشابه می باشد، بسیار

بالا باشد، این امر بیانگر چیست؟

(1) روایی محتوایی (2) روایی آزمون (3) پایایی آزمون (4) روایی همزمان

17- عینیت آزمون تعیین کننده این است که:

(1) پایایی بین آزمون کنندگان متفاوت چقدر است.

(2) آزمون از نظر هزینه، زمان، انرژی و سازمان دهی خوب است.

(3) آیا آزمون برای اندازه گیری، متغیر مورد نظر مناسب است یا خیر؟

(4) آیا آزمون برای استفاده در گروه های بزرگ (جامعه) مناسب است یا خیر؟

18- اگر دو آزمون کننده، آزمونی را به یک گروه آزمون شونده اجرا کند، بیانگر

(1) اعتبار آزمون (2) عینیت آزمون (3) روایی آزمون (4) پایایی آزمون

19- در آزمون های تربیت بدنی معمولاً رابطه روایی، عینیت و پایایی آزمون ها به شکل

زیر است:

(1) ضریب عینیت > ضریب پایایی > ضریب روایی

(2) ضریب پایایی > ضریب عینیت > ضریب روایی

(3) ضریب عینیت = ضریب پایایی > ضریب روایی

(4) ضریب عینیت = ضریب پایایی = ضریب روایی

- 20-** یک آزمون‌کننده، آزمون مشخصی را بر روی یک گروه آزمون‌شونده، دو بار اجرا نمود، میزان همبستگی بین نتایج دو تکرار، بیانگر ضریب آزمون می‌باشد.
(1 دشواری (2 عینیت (3 تعیین (4 پایایی (اعتبار)
- 21-** جهت محاسبه‌ی کدام ضریب می‌توان از روش آزمون مجدد استفاده کرد؟
(1 دقت (2 پایایی (3 عینیت (4 روایی
- 22-** کدام عبارت در مورد پایایی (اعتبار) و روایی یک آزمون صحیح است؟
(1 روایی داشته باشد الزاماً پایایی ندارد.
(2 روایی نداشته باشد الزاماً پایایی هم ندارد.
(3 روایی نداشته باشد ممکن است پایایی داشته باشد.
(4 پایایی داشته باشد حتماً روایی هم دارد.
- 23-** اگر یک آزمون هوش به جای هوش، حافظه را اندازه بگیرد، آزمون فاقد کدام ویژگی خواهد بود.
(1 روایی (2 پایایی (3 قدرت تمیز (4 اعتبار و قدرت تمیز
- 24-** در کدام یک از روش‌های تعیین پایایی (Reliability)، تمرین بیشترین تأثیر را در برآش خطای آزمون دارد؟
(1 آزمون مجدد یا باز آزمایی (2 دو نیمه کردن آزمون
(3 کودر - ریچادسون (4 فرم هم ارز یا همتا
- 25-** کدام عبارت صحیح است؟
(1 در ارزشیابی ملاکی همیشه تعداد زیادی از افراد مردود می‌شوند.
(2 در ارزشیابی ملاکی همیشه تعداد زیادی از افراد قبول می‌شوند.
(3 در ارزشیابی نورمی حداقل نمره ی کسب شده، میانگین رکورد ها می‌باشد.
(4 در ارزشیابی نورمی امکان دارد افرادی با رکورد های خیلی پایین قبول و یا افرادی با رکورد خیلی بالا مردود شوند.
- 26-** در تعیین کدام یک از انواع روایی (Validity) از محاسبات آماری استفاده نمی‌شود؟
(1 همزمان (2 پیش بینی (3 محتوا (4 سازه
- 27-** منظور از پایایی (Reliability) آزمون کدام است؟
(1 همسانی در اندازه‌گیری (2 کاهش خطای اندازه‌گیری
(3 بررسی هدف مورد اندازه‌گیری (4 یکسانی محتوای آزمون

28- تفاوت اساسی روایی همزمان و روایی پیش بینی در چیست؟

- (1) نوع آزمون
 (2) هدف‌های اندازه‌گیری
 (3) نمره‌گذاری آزمون
 (4) زمان اجرای آزمون
- 29) آزمونی که موفقیت افراد را در تحصیل تعیین می کند، دارای کدام یک از ویژگی‌های زیر می باشد؟**

- (1) اعتبار (2) روایی سازه (3) روایی پیش‌بین (4) روایی محتوایی
- 30) برای محاسبه ضریب اعتبار کل آزمون ضریب همبستگی بین نیمه‌ها را درون کدام یک از فرمول‌های زیر قرار می‌دهیم؟**

- (1) فرمول نقاط درصدی (2) فرمول اسپرمن - براون
 (3) فرمول مرتبه‌های درصدی (4) فرمول نمرات
- 31- کدام یک از انواع روایی در آزمون‌های پیشرفت تحصیلی از اهمیت بیشتری برخوردار است.**

- (1) سازه (2) محتوا (3) همزمان (4) پیش بین
- 32- اعتبار آزمون روایی برای تعیین میزان اضطراب بازیکنان پیش از شروع مسابقه در کدام نوع اعتبار بررسی می‌شود.**

- (1) سازه (2) پیش بین (3) محتوا (4) صوری
- 33- غالباً از این نوع روایی برای آزمون‌هایی که جهت استخدام و کزینش افراد تهیه می - شود، استفاده می شود.**

- (1) سازه (2) محتوا (3) پیش بین (4) همزمان
- 34- معمولاً در آزمون‌هایی که متغییر های آن‌ها ملاک خارجی ندارند، از چه نوع روایی برای ارزشیابی استفاده می شود؟**

- (1) پیش بین (2) همزمان (3) سازه (4) محتوا

35- در کدام نوع روایی، ظاهر آزمون برانگیزاننده می باشد؟

- (1) محتوا (2) پیش بین (3) همزمان (4) صوری

36- به کدام یک از انواع روایی ملاکی نیز گفته می شود؟

- (1) صوری (2) محتوا (3) همزمان (4) پیش بین

37- هدف اصلی از به کار بردن روایی همزمان چیست؟

- (1) پیش بین (2) تشخیص (3) انگیزش فراگیران (4) جایگزین کردن

پاسخ خودآزمایی‌های فصل دوم

خودآزمایی 1

- 1) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 2) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 3) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 4) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 5) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 6) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 7) گزینه‌ی (1) صحیح است.

خودآزمایی 2

- 1) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 2) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 3) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 4) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 5) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 6) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 7) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 8) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 9) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 10) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 11) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 12) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 13) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 14) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 15) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 16) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 17) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 18) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 19) گزینه‌ی (1) صحیح است.

خودآزمایی 3

- 1) گزینه‌ی (4) صحیح است.

(2) گزینه‌ی (1) صحیح است.

(3) گزینه‌ی (2) صحیح است.

حل:

$$r_{11} = \frac{2r_{11}^{\frac{1}{22}}}{1+r_{11}^{\frac{1}{22}}} = \frac{2 \times 0/45}{1+0/45} = \frac{0/90}{1/45} \Rightarrow r_{11} = 0/62$$

(4) گزینه‌ی (2) صحیح است.

(5) گزینه‌ی (1) صحیح است

(6) گزینه‌ی (4) صحیح است.

(7) گزینه‌ی (4) صحیح است.

(8) گزینه‌ی (3) صحیح است.

(9) گزینه‌ی (4) صحیح است.

(10) گزینه‌ی (3) صحیح است.

(11) گزینه‌ی (4) صحیح است.

(12) گزینه‌ی (4) صحیح است.

(13) گزینه‌ی (2) صحیح است.

(14) گزینه‌ی (4) صحیح است.

(15) گزینه‌ی (3) صحیح است.

(16) گزینه‌ی (4) صحیح است.

(17) گزینه‌ی (1) صحیح است.

(18) گزینه‌ی (2) صحیح است.

(19) گزینه‌ی (2) صحیح است.

(20) گزینه‌ی (4) صحیح است.

(21) گزینه‌ی (2) صحیح است.

(22) گزینه‌ی (3) صحیح است.

(23) گزینه‌ی (1) صحیح است.

(24) گزینه‌ی (1) صحیح است.

(25) گزینه‌ی (4) صحیح است.

(26) گزینه‌ی (3) صحیح است.

(27) گزینه‌ی (1) صحیح است.

منظور از پایایی آزمون، همان همسانی آزمون در اندازه‌گیری می‌باشد.

- 28) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 29) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 30) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 31) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 32) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 33) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 34) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- آزمون‌هایی که مورد انتزاعی از قبیل اضطراب، هیجان، انگیزه و ... را می‌سنجند در روایی سازه مورد بررسی قرار می‌گیرد.
- 35) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- اعتبار صوری یعنی آن که ظاهر آزمون شبیه به موضوع مورد اندازه‌گیری می‌باشد و در صورتی که این خصومت در آزمون رعایت شود، جنب برانگیزاننده خواهد داشت.
- 36) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- از آن جهت که در اعتبار پیش بین نوع ملاک مورد نظر است و باید نمره‌ها را با آن مقایسه نمود به آن اعتبار ملاکی نیز گفته می‌شود.
- 37) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- هدف اصلی اعتبار همزمان جایگزین کردن آزمون پیش بین با آزمون ملاک است.

فصل ۳

آمادگی جسمانی و حرکتی

3.1 مقدمه

آمادگی جسمانی ارتباط تنگاتنگی با اهداف رشته تربیت بدنی دارد. بسیاری از فعالیت‌های تربیت بدنی در قالب آمادگی جسمانی می‌گنجد از این‌رو در این فصل به توصیف و تشریح آزمون‌های مربوط به آمادگی جسمانی پرداخته می‌شود.

3.2 آمادگی جسمانی

سافریت^۱ آمادگی جسمانی^۲ را به دو بخش تقسیم بندی کرده و معتقد است که آزمون‌های آمادگی جسمانی را می‌توان در دو بخش مستقل «مرتبط با تندرستی»^۳ و «مرتبط با اجرای ورزشی»^۴ تقسیم بندی نمود که در جدول زیر ارائه شده است.

^۱ . Safrit

^۲ . Physical fitness

^۳ . Health related physical fitness

^۴ . Performance - Related Physical Fitness

جدول 1-3. آزمون‌ها مربوط به آمادگی در دو بخش «تندرستی» و «اجرای ورزشی»

آمادگی جسمانی مرتبط با اجرای ورزشی	آمادگی جسمانی مرتبط با تندرستی
<ul style="list-style-type: none"> * کشش بارفیکس (ارزیابی قدرت و استقامت عضلانی) * دوی 60 متر (ارزیابی سرعت) * پرش طول (ارزیابی توان و نیروی عضلانی) * دوی 540 متر (ارزیابی آمادگی قلبی-عروقی) * آزمون آمادگی جسمانی تکراس 	<ul style="list-style-type: none"> * آزمون ورزش (ارزیابی آمادگی قلبی-عروقی) * آزمون پله (ارزیابی آمادگی قلبی-عروقی) * وزن کشی زیر آب (ارزیابی ترکیب بدنی و به وسیله کالپیر مورد سنجش قرار می‌گیرد) * اندازه‌گیری چربی زیر جلدی (ارزیابی ترکیب بدنی) * آزمون کراس-ویر (استقامت و قدرت عضلانی) * آزمون بست¹ ایفرد (شامل پنج آزمون 1- دوی 540 متر 2- انعطاف پذیری 3- بارفیکس 4- دراز و نشست 5- درصد چربی بدن)

آمادگی عمومی بدن به دو بخش آمادگی جسمانی و آمادگی حرکتی² تقسیم می‌شود. به آن دسته از توانایی‌های پایه بنیادی انسان که به خودی خود وجود داشته و آموزش‌پذیر نیست، ولی در اثر تمرین پیشرفت می‌کنند **آمادگی جسمانی** گفته می‌شود. مانند قدرت، استقامت و انعطاف پذیری.

آمادگی حرکتی: به توانایی‌هایی اطلاق می‌شود که اکتسابی است یعنی در اثر آموزش ایجاد شده و از طریق تمرین بهبود می‌یابند، مانند، سرعت، توان و چابکی.

جدول زیر تقسیم بندی مذکور را به همراه آزمون‌های مربوط نشان می‌دهد.

جدول 2-3. آزمون‌های مربوط به آمادگی عمومی بدن در دو بخش «آمادگی جسمانی» و «آمادگی حرکتی»

آمادگی حرکتی	آمادگی جسمانی
<ul style="list-style-type: none"> * پرش طول (ارزیابی توان پا و نیروی عضلانی) * دوی رفت و برگشت 4×9 متر (ارزیابی چابکی) * دوی سرعت 60 متر (ارزیابی سرعت) 	<ul style="list-style-type: none"> * کشش بارفیکس (ارزیابی استقامت عضلانی دست‌ها در مردان) * آویزان شدن بازو جمع از بارفیکس (ارزیابی استقامت عضلانی دست‌ها در زنان) * دراز نشست (ارزیابی استقامت عضلانی شکم) * دوی 540 متر (ارزیابی استقامت قلبی-تنفسی)

۱. Best test

۲. Motor Fitness

✓ خودآزمایی 1

- 1- کدام یک از آزمون‌های زیر مرتبط با تندرستی است؟
 - (1) کشش بارفیکس (2) دوی 60 متری (3) پرش طول (4) آزمون پله
- 2- تعیین وزن بدن فرد در زیر آب برای تخمین کدام شاخص است؟
 - (1) توان هوازی (2) توان بی‌هوازی (3) ترکیب بدن (4) استقامت
- 3- کدام یک از آزمون‌های زیر مرتبط با اجرای ورزشی است؟
 - (1) دوی 540 متر (2) آزمون کراس - وبر
 - (3) آزمون پله (4) آزمون قلبی - عروقی
- 4- کدام یک از آزمون‌های زیر جزو آمادگی جسمانی است؟
 - (1) پرش طول (2) کشش بارفیکس (3) دوی 4×9 متر (4) دوی 60 متر
- 5- کدام یک از آزمون‌های زیر جزو آمادگی حرکتی نیست؟
 - (1) پرش طول (2) دوی 4×9 متر (3) دوی 540 متر (4) دوی 60 متر
- 6- کدام آزمون برای ارزیابی آمادگی قلبی و عروقی کاربرد ندارد؟
 - (1) دوی 540 متر (2) آزمون پله
 - (3) وزن کشی زیر آب (4) تست ورزش
- 7- آزمون کراس - وبر برای سنجش کدام شاخص از آمادگی جسمانی مناسب است؟
 - (1) استقامت و قدرت عضلانی (2) چابکی و سرعت
 - (3) قدرت و توان عضلانی (4) استقامت قلبی و تنفس
- 8- مواد قابل اندازه‌گیری در تربیت بدنی در سه مقوله مهم زیر خلاصه می‌شوند:
 - (1) آمادگی‌های بدنی، مهارت‌های ورزشی و تربیت بدنی
 - (2) ورزش، تربیت بدنی، تفریحات سالم
 - (3) ورزش‌های انفرادی، ورزش‌های دونفره، ورزش‌های دسته جمعی
 - (4) آمادگی‌های بدنی، آمادگی‌های عقلی و علمی، آمادگی‌های اخلاقی و اجتماعی
- 9- آمادگی‌های جسمانی و آمادگی‌های حرکتی به صورت زیر هستند:
 - (1) تنها در ورزش‌های انفرادی و میدانی کاربرد دارند.
 - (2) اولی و دومی پایه و غیر مهارتی است.
 - (3) تفاوتی با یکدیگر ندارند.
 - (4) دو بخش اصلی از آمادگی‌های عمومی بدن هستند.

10- اگر ورزشکاری در یادگیری مهارت‌های حرکتی توانایی بیشتری داشته باشد، این عامل مرتبط با کدام مورد است؟

- (1) ادراک حرکت
 (2) آموزش‌پذیری حرکت
 (3) تعادل و هماهنگی اعصاب و عضله
 (4) قدرت و استقامت عضلانی

11- برای ارزیابی ترکیب بدنی از استفاده می‌شود.

- (1) دینامومتر
 (2) انعطاف‌پذیری
 (3) اندازه‌گیری چربی شکم
 (4) کالیپر

12- کدام یک از واژه‌های زیر مترادف مفهوم آمادگی حرکتی است؟

- (1) Motor Fitness
 (2) Physical Fitness
 (3) Athletic Ability
 (4) General Motor Ability

13- کدام یک از عوامل زیر جزو عوامل آمادگی جسمانی محسوب می‌شود؟

- (1) Flexibility
 (2) Balance
 (3) Agility
 (4) Power

14- کدام یک از آزمون‌های زیر جزو آزمون بست ایفرد نمی‌باشد.

- (1) درصد چربی بدن
 (2) دوی 36 متر
 (3) دوی 540 متر
 (4) انعطاف‌پذیری

3.3 آزمون‌ها

3.3.1 قدرت

قدرت¹ بیشترین نیرویی است که در برابر مقاومت معینی برای یک بار اعمال شود. قدرت عضلانی با واحد کیلوگرم به صورت نسبی یا مطلق اندازه‌گیری می‌شود و انواع آن عبارتند از:

1. **قدرت عضلانی حرکتی:** مثل کشش بارفیکس با حداکثر وزنه‌ای که شخص می‌تواند با خودش حمل کند و یا پرس خوابیده و بلند شدن با وزنه از روی نیمکت.
2. **قدرت عضلانی ساکن:** که از قدرت سنج‌های اهرمی استفاده می‌شود.
3. **قدرت عضلانی نیمه حرکتی:** که از قدرت سنج‌های فنری استفاده می‌شود.

قدرت عضلانی را همچنین می‌توان به صورت زیر هم اندازه گرفت:

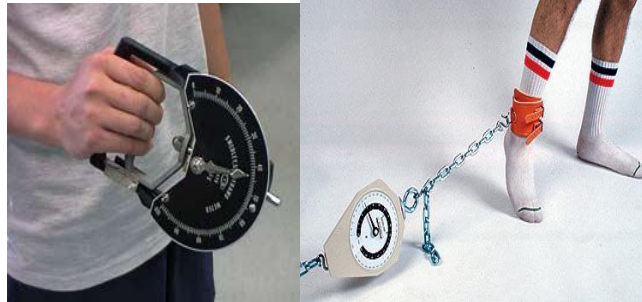
1. قدرت ایستا یا ایزومتریک

قدرت ایستا یا ایزومتریک²، انقباض‌های عضلانی هستند که در برابر مقاومت ثابت و غیر قابل حرکت اعمال می‌باشد و در حالی که تنش در طول عضله گسترش می‌یابد، اما

۱ . Strength

۲ . Isometric

تغییری در طول آن ظاهر نمی شود. این قدرت به وسیله دینامومتر¹ (شکل 1-3) و کابل تنسیومتر² (شکل 2-3) قابل اندازه گیری است. کابل تنسیومتر که برای ارزیابی قدرت ساکن (ایستا) به کار می رود، توسط هریسون کلارک³ در سال 1966 در دانشگاه اورگون⁴ ابداع شد



شکل 1-3: دینامومتر

شکل 2-3: کابل تنسیومتر

2. قدرت پویا یا ایزوتونیک

قدرت پویا یا ایزوتونیک⁵، انقباض هایی هستند که طول عضله هنگام بلند کردن جسم ثابتی تغییر می کند.

قدرت پویا دو بخش است:

الف - درون گرا (کنسنتریک)⁶ که طول عضله هنگام انقباض کوتاه می شود.

مثل: بلند کردن وزنه

ب - برون گرا (اکسنتریک)⁷ که بر طول عضله هنگام انقباض افزوده می شود.

مثل: باز شدن آرام دست ها وقتی وزنه ای در دستمان است.

3. قدرت ایزوکینتیک (هم جنبش)

قدرت ایزوکینتیک⁸، ترکیب انقباض های ایزومتریک و ایزوتونیک است؛ زیرا نه فقط شامل بیشترین تلاش مانند ایزومتریک در تمام زوایای مفصلی است بلکه در سراسر دامنه ای حرکت مفصل صورت می گیرد (مانند ایزوتونیک). که به وسیله ای دستگاه های الکترو مکانیکی و

۱. Dynamometer
 ۲. Cable Tensiometer
 ۳. Harrison Clarke
 ۴. Oregon
 ۵. Isotonic
 ۶. concentric
 ۷. Eccentric
 ۸. Iso kinetic

هیدرولیک مانند دستگاه بدنسازی سایکس اندازه‌گیری می‌شود.

روش اندازه‌گیری قدرت پویا

آزمون یک تکرار بیشینه (1-RM) و یا قدرت مطلق:

یک تکرار بیشینه، بیشترین مقدار وزنه‌ای است که قبل از بروز خستگی یک بار جا به جا شود. هدف آزمون اندازه‌گیری قدرت پویا می‌باشد. وزنه برداری قهرمانی جهان مثالی از قدرت عضلانی مطلق است.

قدرت نسبی

چنانچه وزنه جا شده را بر وزن شخص تقسیم کنیم، قدرت نسبی شخص به دست می‌آید. به طور مثال کسی که 65 کیلوگرم وزن دارد وزنه 175 کیلوگرمی را بلند کند، قوی‌تر از کسی که 95 کیلوگرم وزن دارد و وزنه 230 کیلوگرم را بلند می‌کند زیرا:

$$\text{قدرت نسبی فرد اول} = \frac{175}{65} = 2/69 \text{ kg}$$

$$\text{قدرت نسبی فرد دوم} = \frac{230}{95} = 2/49 \text{ kg}$$

با استفاده از فرمول زیر می‌توان به طور تقریبی یک تکرار بیشینه (حداکثر قدرت) را از تکرارهای مختلف تخمین زد. در این فرمول تعداد تکرار نباید بیش از 12 شود. در این صورت هر چه تکرار بیشتر شود نقش قدرت عضلانی کمتر می‌شود.

$$\text{حداکثر قدرت} = \frac{\text{وزنه انتخاب شده}}{(1 - 0/02)^{\text{تکرار}}}$$

مثال: ورزشکاری با وزنه 70 کیلو گرمی، 12 بار پرس سینه انجام می‌دهد. برای اینکه یک تکرار بیشینه او را به دست آوریم به صورت زیر عمل می‌کنیم.

حل:

$$\text{حداکثر قدرت} = \frac{70}{1 - 0/02(12)} = \frac{70}{1 - 0/24} = \frac{70}{0/76} = 92 \text{ کیلوگرم}$$

✓ خودآزمایی 2

- 1- بیشترین نیرویی که در برابر مقاومت معینی برای یک بار اعمال شود را گویند؟
 (1) استقامت (2) قدرت (3) توان (4) چابکی
- 2- کدام یک از وسایل زیر قدرت ایستا را اندازه می‌گیرد؟
 (1) دینامومتر (2) کابل تنسیومتر (3) وزنه (4) 1 و 2
- 3- وزنه برداری در مسابقات آسیایی 250 کیلوگرم را جابه‌جا می‌کند، 250 کیلوگرم او است؟
 (1) قدرت مطلق (2) قدرت نسبی (3) استقامت عمومی (4) 1 و 2
- 4- وزنه برداری وزنه 200 کیلوگرمی را بلند می‌کند اگر وزن او 100 کیلوگرم باشد قدرت نسبی او کدام است؟
 (1) 1/5 (2) 3 (3) 2 (4) 2/5
- 5- ورزشکاری وزنه 80 کیلوگرم را 10 پرس سینه می‌زند، حداکثر وزنه‌ای که یک بار می‌تواند بلند کند، کدام است؟
 (1) 120 (2) 100 (3) 98 (4) 92
- 6- کدام یک از موارد زیر قدرت عضلانی مطلق را اندازه‌گیری می‌نماید؟
 (1) وزنه برداری قهرمانی (2) کشش از بارفیکس (3) پرس جفت (4) پرتاب توپ
- 7- در کدام قدرت عضله هنگام انقباض کوتاه می‌شود؟
 (1) ایزومتریک (2) ایزوتونیک (3) کنستریک (4) اکسنتریک
- 8- در کدام قدرت عضله هنگام انقباض به طول آن افزوده می‌شود؟
 (1) اکسنتریک (2) ایزومتریک (3) کنستریک (4) ایزوتونیک
- 9- کابل تنسیومتر برای ارزیابی کدام شاخص از آمادگی جسمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 (1) استقامت عضلانی (2) قدرت عضلانی پویا (3) نیروی عضلانی (4) قدرت عضلانی ایستا
- 10- در تولید حداکثر نیرو، هر چه تعداد تکرار بیشتر شود، نقش قدرت عضلانی می‌شود.
 (1) بیشتر (2) کندتر (3) سریع‌تر (4) کمتر

11- کدام یک از روش‌های سنجش قدرت به نیروی تولید شده در زوایای مختلف حرکتی اشاره دارد؟
 (1) هم طولی (2) درون‌گرا (3) هم تنش (4) هم جنبشی

2.3.3 استقامت عضلانی

استقامت عضلانی، توانایی یک عضله یا گروهی از عضلات برای تعدادی حرکات یکنواخت و یا انقباض نسبتاً طولانی است.

استقامت عضلانی را بر اساس ویژگی حرکت، به انواع زیر تقسیم می‌کنند:

الف. استقامت عضلانی ایستا

استقامت عضلانی ایستا یا ساکن، عبارت است از: «توانایی عضله‌ها برای نگهداری یک انقباض، یا وارد آوردن یک فشار بر یک مانع ثابت در مدت طولانی» در این نوع استقامت حرکت قابل مشاهده وجود ندارد و زاویه مفصل تغییر نمی‌کند.

روش اندازه‌گیری استقامت عضلانی ایستا

این نوع استقامت عضلانی را می‌توان با دستگاه قدرت سنج اندازه‌گیری کرد. به این ترتیب که یک فشار معین به نیرو سنج را برای مدت طولانی حفظ کرد. مدت زمان وارد آوردن فشار بر اساس توانایی عضله‌ها مشخص می‌شود. بنابراین، زمان کسب شده رکورد فرد محسوب می‌شود. روش‌های دیگری برای اندازه‌گیری آن وجود دارد که به شرح زیر انجام می‌شود:

1. آویزان شدن از بارفیکس با آرنج‌های خم

آویزان شدن از بارفیکس با آرنج خم¹، مخصوص دختران است که در حال حاضر، اجرای آن کمتر رایج است. آزمودنی باید بدن را از میله بارفیکس بالا کشیده و در حالی که چانه بالاتر از میله قرار گرفته، بدن را برای مدت مشخصی در این حالت نگه دارد. البته چانه نباید با میله تماس پیدا کند و فقط توانایی عضله‌های کمر بند شانه‌ای در اجرای آن نقش دارند. رکورد به دست آمده از زمان نگه‌داری، برای آزمودنی ثبت می‌شود. رکورد این آزمون به ثانیه می‌باشد و از نوع اعداد پیش رونده است (شکل 3-3).

تذکر: رکوردهای پیش رونده، رکوردهای هستند که هر چه رکوردها بیشتر باشد، بهتر است. به‌طور مثال: در آزمون آویزان شدن از بارفیکس با آرنج خم در خانم‌ها، هر چه زمان بیشتر باشد

¹. Hang up

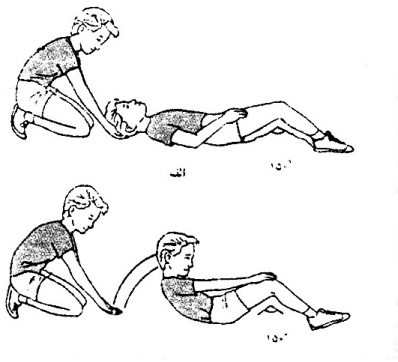
بهتر است. در آزمون دراز و نشست هر چه تعداد بیشتر باشد بهتر است. در آزمون پرش طول هر چه بیشتر بپرد بهتر است.



شکل 3-3: کشش بارفیکس دختران

2. دراز و نشست نیم خیز

برای اندازه گیری استقامت عضلانی ایستای عضله های شکم نوعی دراز و نشست ابداع شده که فرد باید، در حالی که زانوها خم هستند دست ها را به زانو برساند. مدت زمانی که بتواند به این شکل قرار گیرد رکورد وی محسوب می شود. این آزمون در برخی از کشورها رایج است اما عمومیت ندارد (شکل 3-4).



شکل 3-4: دراز و نشست نیم خیز

ب. استقامت عضلانی پویا

استقامت عضلانی پویا همراه با تغییر در زاویه مفصل است و عبارت است از «توانایی عضله ها

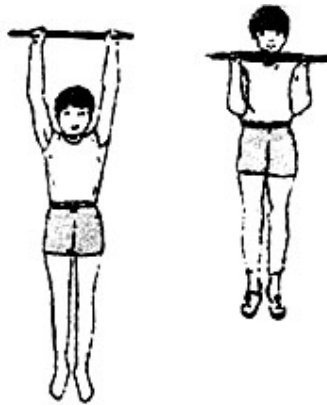
برای تکرار یک حرکت مشابه، در مدت زمانی طولانی». این نوع استقامت عضلانی، با مشاهده حرکت در اندامها همراه است و یکی از مهم‌ترین قابلیت‌ها در حیطه آمادگی جسمانی به‌شمار می‌رود.

روش اندازه‌گیری استقامت عضلانی پویا

آزمون‌های متعددی برای اندازه‌گیری استقامت عضلانی پویا، استاندارد شده‌اند که به برخی از رایج‌ترین آن‌ها اشاره می‌شود:

1. کشش بارفیکس

آزمون کشش بارفیکس¹، اولین بار توسط موسسه ایفرد (1957)، برای پسران استاندارد شد و برای مدت طولانی به اجرا درمی‌آمد. این آزمون، رایج‌ترین آزمون برای اندازه‌گیری قدرت و استقامت عضلانی، عضله‌های کمر بند شانه‌ای است (شکل 3-5).
در این آزمون، آزمودنی با دست‌های باز از میله بارفیکس آویزان می‌شود و باید بدن را بالا کشیده و چانه را به میله نزدیک کند و دوباره به حالت آویزان درآید. تعداد دفعاتی که بتواند این حرکت را انجام دهد، رکورد وی محسوب می‌شود. رکورد این آزمون از اعداد پیش‌رونده می‌باشد.



شکل 3-5: کشش بارفیکس (پسران) با استفاده از بافیکس ثابت

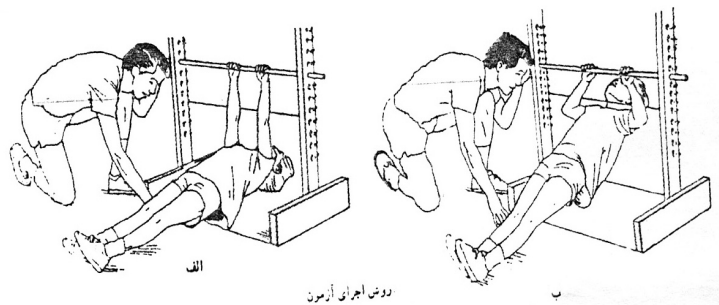
2. کشش بارفیکس اصلاح شده

کشش بارفیکس اصلاح شده²، مخصوص پسران طراحی شده و برای دختران آویزان شدن از بارفیکس به اجرا درمی‌آید. برای یکسان ساختن اجرای این آزمون در بین دختران و پسران،

¹ . Pull up

² . Modified Pull up

موسسه ایفرد اولین بار در سال 1974 اقدام به ابداع شکل جدیدی از اجرای این آزمون کرد. که در سال 1981 مورد تایید قرار گرفت و نورم‌های استاندارد برای آن ساخته شد. اجرای جدید این آزمون برای دختران و پسران یکسان است. در این آزمون، میله بارفیکس در ارتفاع یک متری از زمین ثابت می شود و آزمودنی در حالی که پاشنه پای خود را جلوتر از میله روی زمین قرار می دهد دست‌ها را به میله گرفته و در حالی که به صورت مورب با دست‌های کشیده از میله قرار دارد، باید بدن را بالا کشیده و چانه را نزدیک میله قرار دهد و دوباره حرکت را تکرار کند. در این حرکت بخشی از وزن بدن روی پاها که با زمین در تماس است، قرار می گیرد. اجرای این آزمون نسبت به روش قبل ساده تر است و مخصوص پسران و دختران دانش آموز طراحی شده اما در مورد مردان ورزشکار، اجرای کشش بارفیکس قدیمی مناسب‌تر است (شکل 6-3).



شکل 6-3: کشش بارفیکس اصلاح شده

نکته قابل ذکر در اجرای آزمون کشش بارفیکس، نحوه گرفتن میله است که باید همواره پشت دست‌ها رو به صورت باشد. علت این امر، از کار انداختن عضله خم کننده دراز انگشتان است که در خم کردن آرنج نیز می‌تواند عمل کند. از آنجایی که این آزمون قدرت و استقامت عضله‌های کمر بند شانه‌ای را اندازه‌گیری می‌کند، لذا عضله‌های ساعد و دست نباید درگیر فعالیت شوند. اما در صورتی که کف دست‌ها رو به صورت باشد، اجرای آن راحت‌تر است.

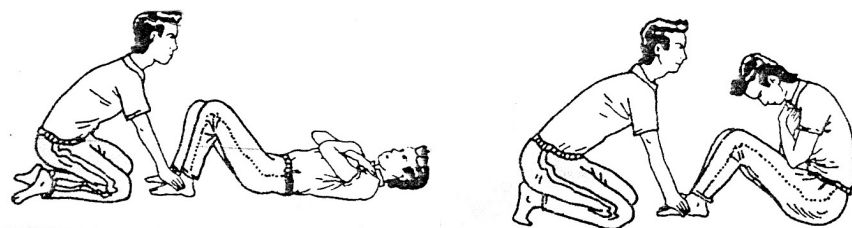
3. دراز و نشست

آزمون دراز و نشست¹ برای اندازه‌گیری استقامت عضلانی عضله‌های دراز شکمی طراحی شده و اولین بار موسسه ایفرد (1957) آن را در مورد دختران و پسران 9 تا 17 سال استاندارد کرد.

¹. Sit up

روش اجرای این آزمون از ابتدا تاکنون تغییرات زیادی کرده است. ابتدا این آزمون به صورت زانو صاف انجام می‌شد اما برای از کار انداختن عضله‌های سوئز خاصه‌ای و چهار سر رانی زانو‌ها خم شدند. ابتدا دراز و نشست زانو خم، در حالی که دست‌ها پشت گردن قفل می‌شدند، استاندارد شد. این شیوه اجرا پس از مدتی منسوخ شد. چرا که قفل کردن دست‌ها در پشت گردن به دلیل فشار وارده به مهره‌های گردنی باعث بروز صدمه‌های احتمالی به آن‌ها می‌شد. بنابراین، تغییر در آن ایجاد و دست‌ها در کنار گوش‌ها قرار داده شد.

در سال 1974 موسسه ایفرد شکل جدیدی از اجرای این آزمون را ابداع کرد که دست‌ها به صورت ضربدری روی سینه قرار می‌گرفت و کف دست‌ها شانه‌ها را در برداشت. مدت زمان اجرای آن ابتدا در یک دقیقه ثابت شد. اما در ارتش و برای نظامیان زمان 2 دقیقه معمول است. این روش از اجرای آزمون دراز و نشست در سال 1981 تثبیت شد که روش اجرای آن به شرح زیر است: آزمودنی روی زمین به پشت می‌خوابد و در حالی که زانو‌ها خم هستند، فردی مچ پای او را گرفته و کف پای وی را روی زمین ثابت نگه می‌دارد. آزمودنی در حالی که دست‌هایش به‌طور ضربدری روی سینه است، شانه‌ها را گرفته و بالا تنه را به بالا می‌آورد و آرنج‌ها را به زانو می‌زند و دوباره به حالت خوابیده قرار می‌گیرد. تعداد دفعاتی که در مدت یک دقیقه بتواند این حرکت را تکرار کند، رکورد وی محسوب می‌شود. رکورد این آزمون از نوع اعداد پیش رونده است (شکل 3-7).



3-7: دراز و نشست

4. شنای سوئدی

آزمون شنای¹ روی زمین، برای اندازه‌گیری استقامت عضلانی کمر بند شانه‌ای طراحی شده و روش‌های مختلفی برای اجرای آن وجود دارد. این آزمون به شکل متفاوتی در ورزش باستانی، به نام شنای زورخانه‌ای در ایران رایج بوده است.

در این آزمون، آزمودنی به شکم روی زمین می‌خوابد و کف دست‌ها را کنار سینه روی زمین می‌گذارد و با صاف کردن آرنج‌ها، تنه را از زمین جدا می‌کند و در این حالت کف دست‌ها و پنجه پاها با زمین تماس دارد و هیچ انحنایی در بدن ایجاد نمی‌شود. سپس آرنج‌ها را خم کرده و سینه را به زمین نزدیک می‌کند. اما سینه با زمین تماس پیدا نمی‌کند، دوباره آرنج‌ها را صاف کرده و

¹. push up

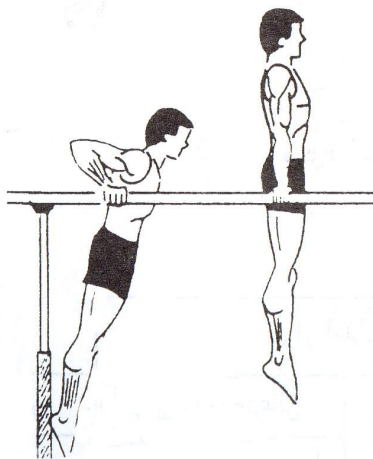
تعداد دفعاتی که بتواند این حرکت را تکرار کند، رکورد وی محسوب می شود. رکوردهای این آزمون از اعداد پیش رونده است. این آزمون برای پسران و دختران ورزشکار قابل اجرا است (شکل 8-3). برای دختران غیر ورزشکار روش اجرای این آزمون تغییر کرده و به دو روش به اجرا درمی آید. اول این که زانوها روی زمین قرار می گیرند. که اجرای آن راحت تر است و دوم اینکه دستها روی یک صندلی قرار گرفته و پاها روی زمین هستند. باید توجه داشت که در تمام حالات فوق پاها باید جفت باشند و در کنار هم قرار گیرند. در صورتی که پاها باز شوند، شنای زورخانه ای شکل خواهد گرفت. در صورتی که بخواهیم شکل اجرای آن را مشکل تر کنیم، می توان پاها را روی صندلی قرار دهیم که اجرای آن بسیار مشکل است.



شکل 8-3: اجرای شنای سوئدی

5. دیپ پارالل

هدف دیپ پارالل (موازی)، اندازه گیری قدرت و استقامت عضلانی عضلات سه سر بازویی، عضلات دستها و کمر بند شانه ای است. برای اجرای این آزمون فرد با دستهای کشیده روی پارالل قرار می گیرد و سپس سعی می کند تا بدن خود را به سمت پایین حرکت داده و زمانی که آرنج زاویه 90 درجه رسید، دوباره با انقباض عضلات به سمت بالا حرکت کند. تعداد تکرارهای صحیح به حساب نمره فرد گذاشته می شود شکل زیر روش اجرای آزمون را نشان می دهد (شکل 9-3).



شکل 9-3: آزمون دیپ پارالل

✓ خودآزمایی 3

- 1- توانایی یک عضله یا گروهی از عضلات برای حرکات یکنواخت و یا انقباض نسبتاً طولانی را گویند؟
 (1) قدرت (2) قدرت نسبی (3) توان (4) استقامت
- 2- آویزان شدن از بارفیکس با آرنج‌های خم شده برای دختران استقامت کدام عضلات را می‌سازد؟
 (1) بازوها (2) کمر بند شانه‌ای (3) سینه‌ای (4) شانه‌ای
- 3- آزمون دراز و نشست نیم خیز برای اندازه‌گیری کدام عضلات زیر می‌باشد؟
 (1) کمر بند شانه‌ای (2) استقامت عضلانی پویا شکم
 (3) سینه‌ای (4) استقامت عضلانی ایستا شکم
- 4- آزمون کشش از بارفیکس توسط کدام موسسه زیر ابداع گردید؟
 (1) ایفرد (2) سارجنت (3) کرامپتون (4) دیوید بریس
- 5- آزمون کشش بارفیکس برای اندازه‌گیری کدام یک از عضلات زیر می‌باشد؟
 (1) استقامت عضلات کمر بند شانه‌ای (2) قدرت عضلات کمر بند شانه‌ای
 (3) استقامت بازو (4) 1 و 2 پ
- 6- آزمون کشش بارفیکس اصلاح شده اولین بار توسط کدام یک از موسسه زیر ابداع گردید؟
 (1) سارجنت (2) کرامپتون (3) ایفرد (4) دیوید بریس

7- آزمون کشش بارفیکس اصلاح شده ، برای سنجش کدام یک از عضلات زیر ابداع گردید؟

- (1) قدرت عضلات کمر بند شانه ای (2) استقامت عضلات کمر بند شانه ای
(3) 2 و 1 (4) استقامت عضلات بازو

8- آزمون دراز و نشست کدام یک از عضلات زیر را می سنجد؟

- (1) استقامت عضلات شکم (2) عضلات سینه ای
(3) کمر بند شانه ای (4) عضلات بالاتنه

9- آزمون شنای سوئدی برای اندازه گیری کدام عضلات طراحی شد؟

- (1) عضلات بازو (2) کمر بند شانه ای (3) شکم (4) سینه ای

10- آزمون دیپ پارالل کدام یک از عضلات زیر را می سنجد؟

- (1) استقامت عضلات دست (2) استقامت سه سر بازویی
(3) قدرت و استقامت کمر بند شانه ای (4) هر سه

11- کشش از بارفیکس با حداکثر وزنه ای که شخص بتواند با خود حمل کند، چه قابلیت را اندازه گیری می کند؟

- (1) قدرت مطلق (2) استقامت عضلانی
(3) قدرت عضلانی حرکتی (4) توان عضلانی

12- شنای روی پارالل با حداکثر وزنه ای که شخص می تواند با خود حمل کند بیانگر کدام است؟

- (1) نیروی عضلانی (2) قدرت عضلانی حرکتی
(3) توان (4) قدرت

13- مهمترین ملاک امتیاز گذاری در آزمون کشش بارفیکس اصلاح شده کدام است؟

- (1) بیشترین تکرار در مدت زمان 30 ثانیه (2) بیشترین تکرار در مدت زمان یک دقیقه
(3) بیشترین تکرار در مدت زمان معین (4) بیشترین تکرار تا آنجا که در توان دارد.

14- اندازه گیری قابلیت فرد در بکارگیری میزان مشخصی از نیروی عضلانی به صورت تکراری، از طریق کدام یک از آزمون های زیر مناسب تر است؟

- (1) آزمون های نیروی عضلانی تکراری (2) آزمون های استقامت عضلانی پویا
(2) آزمون های استقامت عضلانی تکراری ایستا (4) آزمون های استقامت عضلانی عمومی

15- توانایی ادامه به فعالیت جسمانی یا مقاومت در برابر خستگی عضلانی را می نامند.

- (1) قدرت عضلانی (2) استقامت عضلانی (3) توان عضلانی (4) تعادل

3.3.3 نیروی عضلانی

نیروی عضلانی، یکی از انواع قدرت عضلانی است که تحت عنوان «قدرت انفجاری» معروف می‌باشد و «توانایی عضلات برای تولید حداکثر نیرو جهت مقابله با یک مقاومت به طوری که آن مقاومت، به حداکثر مسافت تغییر مکان دهد.»

برای تولید حداکثر نیرو در این قابلیت، باید به عامل زمان توجه کرد، زیرا اگر حداکثر نیرو در کوتاه ترین زمان تولید شود تأثیر آن بر مقاومت و جابجایی بیشتر است لذا این قابلیت را به نام قدرت انفجاری می‌شناسند. قدرت انفجاری عبارت است از: «توانایی عضلات برای تولید حداکثر نیرو در حرکات انفجاری». در واقع حرکتهای انفجاری حرکتهایی هستند که در حداقل زمان با بیشترین نیرو به اجرا درآیند. نکته قابل توجه در قدرت انفجاری و نیروی عضلانی این است که به دلیل آنکه حداکثر نیرو باید تولید شود، لذا فرد فقط یک مرتبه می‌تواند آن را انجام دهد. نیروی عضلانی برای تولید انرژی از دستگاه غیر هوازی استفاده می‌کند و بیشتر در حرکتهای انفجاری مانند: پرش‌ها، پرتاب‌ها، و استارت‌ها کاربرد دارد. در رشته‌های والیبال، بسکتبال و هر رشته ورزشی که پریدن و پرتاب کردن در آن نقش دارد، مطرح می‌شود.

روش اندازه گیری نیروی عضلانی

یکی از نکته‌های مهم در اندازه‌گیری نیروی عضلانی، عدم دخالت مهارت در اجرای حرکت-های مورد نظر می‌باشد. این قابلیت در رشته‌های پرتابی و پرش‌ها در دو میدانی کاربرد دارد. بنابراین، کلیه این رشته‌ها می‌توانند این قابلیت را اندازه‌گیری کنند. اما به دلیل آنکه در پرتاب‌ها و پرش‌ها مهارت نقش اساسی دارد لذا در اندازه‌گیری نیروی عضلانی، از اعتبار بالایی برخوردار نیستند. برای اندازه‌گیری نیروی عضلانی آزمون‌های زیر مورد استفاده قرار می‌گیرند:

1. پرش جفت

آزمون پرش جفت بدون دورخیز، رایج‌ترین آزمون در اندازه‌گیری نیروی عضلانی است. در اجرای این آزمون استفاده صحیح از نیروی اهرمی دست‌ها و پاها، نقش اساسی دارد. از این‌رو این آزمون در حیطه آمادگی حرکتی مطرح می‌شود. چرا که با آموزش صحیح حرکت رکوردهای آن بهبود می‌یابد.

در این آزمون آزمودنی ابتدا پشت خطی که روی زمین کشیده شده قرار می‌گیرد و با استفاده از حرکت پرتابی دست‌ها و باز کردن زانو و راست کردن قامت به جلو می‌پرد پس از فرود، محل تماس پاها با زمین مشخص شده و فاصله آن تا خط شروع به سانتی‌متر اندازه‌گیری می‌شود. این آزمون سه مرتبه تکرار شده و بهترین رکورد برای فرد منظور می‌شود.

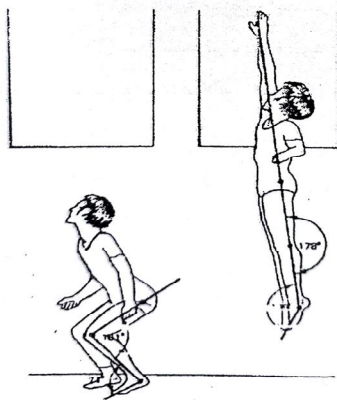
بین هر تکرار باید فاصله زمانی منطقی در نظر گرفته شود تا هر تکرار، در شرایط ایده آل اجرا شود (شکل 10-3).



شکل 10-3 : پرش جفت

2. پرش عمودی (سارجنت)

پرش عمودی درجا که به آن پرش سارجنت نیز گفته می‌شود، یکی دیگر از آزمون‌های استاندارد برای اندازه‌گیری نیروی عضلانی و توان انفجاری پاها می‌باشد. دادلی سارجنت¹ (1921) اولین فردی بود که به قابلیت‌های بدنی و نحوه اندازه‌گیری آن‌ها علاقه‌مند شد و آزمون پرش عمودی را ابداع کرد (شکل 11-3).



شکل 11-3 : پرش عمودی (سارجنت)

این آزمون به روش‌های مختلف اجرا می‌شود. ساده‌ترین روش آن، اندازه‌گیری میزان پرش فرد به سانتیمتر است. ابتدا آزمودنی در کنار دیوار ایستاده و دست خود را به سمت بالا دراز می‌کند و

¹. Sargent test

محل نوک انگشتان وی را علامت می‌گذاریم. در این حالت دست آزمودنی باید کاملاً کشیده و پاشنه پاها روی زمین قرار گرفته باشد. سپس آزمودنی در همان حالت با استفاده از نیروی اهرمی دست‌ها و پاها به هوا می‌پرد و در بالاترین نقطه پرش دوباره دستش را به دیوار می‌زند. اگر دست او را با گچ سفید کنیم جای آن روی دیوار مشخص می‌شود و فاصله بین دو علامت که یکی در حالت ایستاده و دیگری در اوج پرش است، به سانتیمتر اندازه‌گیری می‌شود.

✓ خودآزمایی 4

1- قدرت انفجاری عضله در یک مهارت ورزشی به کدام مورد زیر مربوط است؟

(1) قدرت عضلانی (2) نیروی عضلانی (3) چابکی (4) توان

2- آزمون پرش طول چه شاخصی را اندازه‌گیری می‌کند؟

(1) نیروی عضلانی (2) قدرت عضلانی (3) توان عضلانی (4) قدرت عضلانی حرکتی

3- پرتاب وزنه و پرش جفت، کدام یک از فاکتورهای آمادگی جسمانی است؟

(1) قدرت (2) استقامت عضلانی (3) نیروی عضلانی (4) توان

4- در پرش عمودی بدون دور خیز چه شاخص نقش اساسی را بازی می‌کند؟

(1) قدرت عضلانی حرکتی ران (2) انعطاف پذیری ران

(3) نیروی عضلانی ساق پا (4) سرعت عکس العمل پاها

5- نیروی عضلانی از کدام طریق اندازه‌گیری می‌شود؟

(1) محاسبه قدرت (2) محاسبه نیروی اینرسی

(3) محاسبه کار انجام شده (4) محاسبه نیروی جاذبه

6- کدام یک از تعاریف زیر در مورد نیروی عضلانی صحیح و کامل می‌باشد؟

(1) عبارت است از آمادگی عضله یا دسته‌ای از عضلات برای وارد کردن حداکثر فشار بر یک مانع ثابت یا متحرک یا حداکثر شدت و سرعت.

(2) عبارت است از آمادگی عضله برای جا به‌جایی یک جسم ثابت یا متحرک

(3) عبارت است از آمادگی عضله یا دسته‌ای از عضلات برای وارد کردن حداکثر فشار بر یک مانع ثابت یا متحرک با حداکثر شدت و سرعت به نحوی که آن مانع به حداکثر ارتفاع یا فاصله برسد.

(4) هیچکدام

7- مبنای ارزشیابی عملکرد عضلات پا در مسابقات پرش ارتفاع کدام است؟

(1) سرعت (2) قدرت (3) توان (4) چابکی

8- قدرت انفجاری عضله در استنارت (در شروع دویدن) با کدام یک از موارد زیر مترادف است؟

- (1) استقامت عضلانی
(2) انعطاف پذیری
(3) نیروی عضلانی
(4) قدرت عضلانی

9- قدرت انفجاری عضله در یک مهارت ورزشی به کدام مورد مربوط است؟

- (1) قدرت عضلانی
(2) استقامت عضلانی
(3) تعادل
(4) نیروی عضلانی

10- قدرت عضلانی و نیروی عضلانی در مبحث سنجش و اندازه گیری در تربیت بدنی:

- (1) دو مقوله جدا و مستقل است.
(2) دو مقوله یکسان و مشابه و کاربرد ویژه دارد.
(3) اکثراً با استقامت عضلانی اشتباه می‌شود.
(4) اکثراً با استقامت و چابکی همراه است.

11- نیروی عضلانی به صورت‌های زیر اندازه گیری می‌شود.

- (1) مقدار وزنه جا به جا شده، مقدار کار انجام شده، توان
(2) طول مسافت جا به جایی وزنه، مقدار کار انجام شده، توان
(3) متر، ترازو، زمان
(4) طول مدت نگهداری انقباض عضلانی، سرعت پرتاب وزنه، مقدار کار انجام شده

12- در ضربه‌ی وارد شده به پیش تخته در پرش از خرک کدام شاخص نقش اساسی بازی می‌کند؟

- (1) قدرت عضلانی ران و کمر بند شانه‌ای
(2) سرعت عکس العمل ران و کمر بند شانه‌ای
(3) نیروی عضلانی ران و کمر بند شانه‌ای
(4) انعطاف پذیری ران و کمر بند شانه‌ای

3.3.4 توان عضلانی

توان عضلانی عبارت است از: «حداکثر نیرویی که عضلات در کوتاه‌ترین زمان برای مقابله با یک مقاومت تولید می‌کنند». توان یک مفهوم عمومی است، که به کار انجام شده در واحد زمان تعریف شده است و به دو عامل قدرت و سرعت بستگی دارد. در تربیت بدنی توان عضلانی معادل نیروی عضلانی یا قدرت انفجاری می‌باشد. تنها تفاوت آن در اندازه‌گیری زمان اجرای حرکت

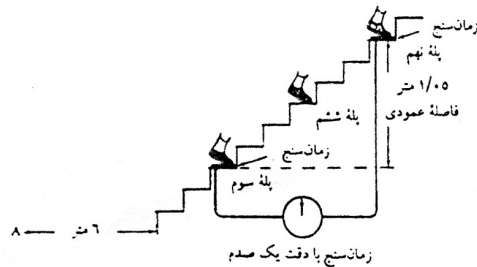
است که با استفاده از فرمول $P = \frac{W}{t}$ توان را محاسبه می‌کنند.

آزمون‌هایی که توان را اندازه‌گیری می‌کنند، در مدت کمتر از یک ثانیه و یا حداکثر دو ثانیه اجرا می‌شوند. توان از حاصل ضرب نیرو در سرعت و یا از تقسیم کار بر زمان به دست می‌آید.

از بین آزمون‌هایی که توان را اندازه‌گیری می‌کنند می‌توان به آزمون‌های پرش عمودی در جا، پرش طول جفتی و پرتاب وزنه اشاره کرد.

آزمون مارگاریا - کالامن

آزمون مارگاریا - کالامن¹ برای اندازه‌گیری توان به شمار می‌رود برای دانش‌آموز و دانشجو پسر طراحی شده است. آزمودنی‌ها به فاصله 6 متری در جلو پلکان ایستاده و سپس در زمان دلخواه با سرعت هر چه تمام‌تر از پله‌ها به سمت بالا دویده به نحوی که هر سه پله را با یک قدم (پشت سر می‌گذارد) طی می‌کند. یک صفحه‌ی اتصال روی پله‌های سوم و نهم قرار گرفته است (ارتفاع هر پله به طور متوسط در حدود 174 میلی‌متر است) به محض آن‌که آزمودنی پای خود را روی اولین صفحه‌ی اتصال قرار داد یک ساعت شروع به کار کرده (روی پله سوم) و با گذاردن پا روی صفحه‌ی اتصال دوم، کار ساعت متوقف می‌شود. با استفاده از فرمول ذیل می‌توان بازدهی توان را محاسبه نمود (شکل 3-12).



شکل 3-12: آزمون مارگاریا کالامن

$$P = \frac{W \times D}{T}$$

توان = p

W = وزن فرد

D = فاصله عمودی بین اولین و آخرین پلکان

T = زمان بین اولین و آخرین پلکان‌های آزمون

مثال: اگر وزن آزمودنی 75 کیلوگرم، فاصله عمودی بین اولین و آخرین پلکان 1/05 و زمان طی شده 0/49 ثانیه باشد، توان آن از فرمول زیر محاسبه می‌شود:

حل:

$$p = \frac{w \times D}{T} = \frac{75 \times 1/05}{0/49} \Rightarrow P = 16 \text{ کیلوگرم بر ثانیه}$$

¹. Margaria - Kalamen Power Test

✓ خودآزمایی 5

- 1- آزمون مارگاریا - کالامن چه چیزی را اندازه گیری می کند؟
 (1) قدرت ساکن (2) استقامت (3) توان (4) قدرت پویا
- 2- در آزمون مارگاریا- کالامن، آزمودنی‌ها با چه فاصله در جلو پلکان ایستاده و شروع به دویدن می کنند؟
 (1) 3 متری (2) 6 متر (3) 4/5 متری (4) 5 متری
- 3- اگر از دانش آموزان بخواهیم با دویدن سریع از پلکان به صورت هر سه پله یکی بالا برود، کدام آزمون مورد اندازه گیری قرار گرفته است؟
 (1) راکپروت (2) لوئیز (3) مارگاریا- کالامن (4) بورپی
- 4- در آزمون توان مارگاریا- کالامن در صورتی که وزن فردی 60 کیلوگرم و مسافت طی شده 1/05 m و زمان 0/54 باشد توان او کدام است؟
 (1) 63 (2) 11/6 (3) 6/3 (4) 11/69
- 5- آزمون پرتاب وزنه کدام قابلیت را می سنجد؟
 (1) توان بازو (2) قدرت مچ دست (3) قدرت پا (4) توان عمومی بدن
- 6- کدام آزمون برای اندازه گیری «توان» مناسب نیست؟
 (1) پرش عمودی (2) پرش طولی جفتی
 (3) دوی 540 متر (4) مارگاریا- کالامن
- 7- آزمون‌هایی که توان را اندازه گیری می کنند، در چه مدت اجرا می شوند؟
 (1) بیشتر از یک ثانیه تا حداکثر دو ثانیه
 (2) کمتر از سی ثانیه تا حداکثر دو ثانیه
 (3) کمتر از یک ثانیه تا حداکثر دو ثانیه
 (4) کمتر از یک ثانیه تا حداکثر سه ثانیه
- 8- توان شخصی که وزنه 180 کیلوگرمی را در 3 دقیقه جا به جا می کند چند کیلوگرم بر ثانیه است؟
 (1) 60 (2) 1 (3) 480 (4) صفر
- 9- توان برابر کار انجام شده در واحد زمان است که به دو عامل و بستگی دارد.
 (1) قدرت- سرعت (2) قدرت- استقامت
 (3) چابکی- قدرت (4) سرعت- چابکی

10- کدام یک از آزمون‌های زیر توان (قابلیت به کارگیری قدرت با سرعت) را اندازه‌گیری می‌کند؟

- 1) آزمون‌های دویدن در حداقل زمان در مسافت‌های 60 الی 100 متر
- 2) آزمون‌های دویدن در حداقل زمان در مسافت‌های زیر 60 متر
- 3) آزمون‌های دویدن در حداقل زمان در شیب و در مسافت‌های 60 الی 100 متر
- 4) آزمون‌های دویدن در حداقل زمان در شیب و در مسافت‌های زیر 60 متر

3.3.5 انعطاف پذیری

انعطاف‌پذیری¹، حرکت آزادانه‌ی مفصل در سراسر دامنه حرکتی خود انعطاف‌پذیری بر دو نوع انعطاف‌پذیری ایستا² که اندازه‌گیری کل دامنه حرکتی در مفصل است و انعطاف‌پذیری پویا³ که سنجش گشتاور یا مقاومت در برابر حرکت می‌باشد.

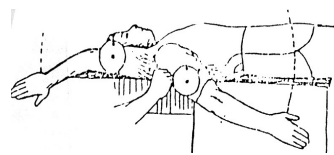
تعریف دیگر انعطاف پذیری: توانایی به کشش واداشتن نسوج اطراف یک مفصل را انعطاف‌پذیری می‌گویند.

انواع مختلف انعطاف پذیری شامل:

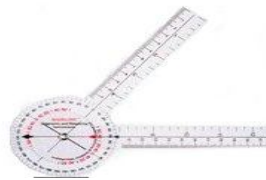
1. دینامیکی: دامنه حرکتی که با حرکت فعال یک قسمت بدن همراه با فعالیت ایجاد می‌شود.
2. گسترده: به حداکثر دامنه حرکتی مفصل اطلاق می‌شود.
3. استاتیک: دامنه حرکتی مفصل در حالی که به‌طور غیر فعال در یک وضعیت خاص حفظ شود.

اندازه‌گیری انعطاف پذیری

برای اندازه‌گیری مستقیم انعطاف‌پذیری ایستا از وسایل ویژه‌ای به نام‌های فلکسومتر لیتون⁴ (شکل 3-13) و گونیامتر⁵ (شکل 3-14) استفاده می‌شود. آزمون‌هایی که برای سنجش انعطاف‌پذیری عضلات به کار می‌روند عبارتند از:



شکل 3-13: فلکسومتر لیتون

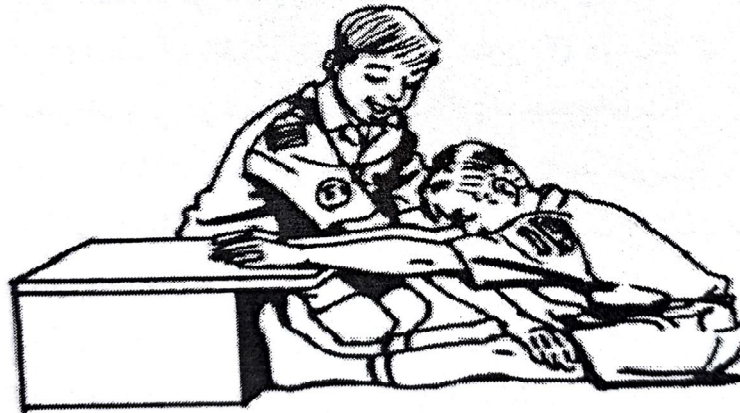


شکل 3-14: گونیامتر

¹. Flexibility
². Static flexibility
³. Dynamic flexibility
⁴. Leighton Flexometer
⁵. Goniometer

1. انعطاف پذیری عضلات پشت پا (آزمون ولز)

این آزمون که معروف به آزمون ولز¹ است، فرد روی زمین می‌نشیند و در حالی که پاهای خود را به جلو دراز کرده است دست‌ها را با خم کردن کمر به جلو می‌برد در این حالت، زانوها نباید خم شوند با قرار دادن یک خط‌کش در جلوی فرد می‌توان با توجه به محل قرار گرفتن نوک انگشتان، رکورد وی را یادداشت نمود.



"Sit and reach" to measure lower-back flexibility.

شکل 15-3: انعطاف پذیری پشت پا

2. انعطاف پذیری دست‌ها

الف. فاصله بین دو دست وقتی که فرد در حالت نشسته دست‌ها را از پشت به هم نزدیک می‌کند. در این حالت، آرنج‌ها باید صاف نگه داشته شوند. فاصله‌ی بین نوک انگشتان دو دست به عنوان رکورد وی محسوب می‌شود.
ب. مسافتی که فرد بتواند در حالت درازکش دست‌ها را از زمین بلند کند. در این حالت دست‌ها باید کاملاً کشیده باشند.

¹. Wells Sit Reach Test

✓ خودآزمایی 6

1- انعطاف پذیری بدن عبارت است از:

- (1) نسبت طول عضله به حجم آن در حرکت
- (2) دامنه حرکتی مفصل
- (3) نرمی و سلامتی بافت های پیرامون مفصل
- (4) قابلیت ارتجاعی عضله

2- برای اندازه گیری انعطاف از کدام وسیله استفاده می شود؟

- (1) گونیامتر
- (2) جعبه انعطاف
- (3) فلکسومتر لیتون
- (4) هر سه

3- کدام یک از تعاریف زیر در مورد انعطاف پذیری صحیح است؟

- (1) قابلیت کشیده شدن عضلات به منظور تأمین وسعت دامنه حرکتی.
- (2) نوعی قابلیت عضلانی که با استفاده از آن بتوان وضعیت حرکت را تغییر داد.
- (3) قابلیت جا به جایی وزنه توسط گروهی از عضلات مشابه .
- (4) نوعی قابلیت عضلانی که با استفاده از آن بتوان مسیر حرکت را تغییر داد.

4- کدام عبارت در مورد انعطاف پذیری صحیح است؟

- (1) تنها روش سنجش به شکل است.
 - (2) یک قابلیت کلی به مفاصل بدن است.
 - (3) برای سنجش غیر مستقیم از زاویه سنج استفاده می شود.
 - (4) باید برای سنجش آن به تشکیلات اطراف مفصل توجه داشت.
- 5- آزمون ولز برای سنجش کدام فاکتور زیر به کار می رود.

- (1) استقامت عضلانی
- (2) توان
- (3) قدرت
- (4) انعطاف عضلات پشت پا

6) کدام یک نوع انعطاف پذیری برای توسعه مهارت، سرعت و توان از اهمیت بیشتری برخوردار است؟

- (1) دینامیکی
- (2) گسترده
- (3) استاتیک
- (4) کامل

3. 3. 6 تعادل

به حفظ و نگهداری بدن به طور ارادی در یک حالت دلخواه و در وضعیت های مختلف اصطلاحاً تعادل¹ گفته می شود. در این آزمون وسعت سطح اتکا مدنظر است. تعادل به دو نوع ایستا و پویا (دینامیک) تقسیم می شود. تعادل ایستا، توانایی حفظ پایداری در

¹ . Balance

وضعیت ثابت است و تعادل پویا، توانایی حفظ پایداری در حال حرکت می باشد.

اندازه گیری تعادل ایستا

الف. آزمون لک لک (آزمون استورک^۱) جهت اندازه گیری تعادل ایستا .
در این آزمون اجرا کننده باید دست های خود را روی کمر قرار داده و کف پای غیر برتر را پهلوی زانو پای دیگر قرار دهد. امتیاز فرد بر حسب زمان (ثانیه) از لحظه ایستادن کامل تا به هم خوردن تعادل و جدا شدن پا و دست ها می باشد (شکل 16-3).



شکل 16-3: تعادل ایستا

ب. آزمون فرشته :

در این آزمون، آزمودنی باید دست های خود را از پهلو بالا بیاورد و در حد موازی با زمین نگه دارد. سپس تنه و کمر را به اندازه 90 درجه خم کرده و پای غیر برتر را به اندازه 90 درجه از پشت بالا ببرد تا راستای پای غیر برتر و تنه موازی با زمین شود (شکل 17-3).



شکل 17-3 : آزمون فرشته

^۱ . Stork test

اندازه گیری تعادل پویا

برای اندازه‌گیری تعادل پویا از آزمون راه رفتن روی میله موازنه استفاده می‌شود. آزمودنی باید با حفظ تعادل خود از یک سر چوب موازنه به سمت دیگر حرکت کند و پس از مکث 5 ثانیه‌ای به محل شروع برگردد. زمان انجام این حرکت و تعداد خطاها به‌عنوان رکورد او محسوب می‌گردد (شکل 3-18).



شکل 3-18: تعادل پویا

✓ خودآزمایی 7

- 1- آزمون لک لک چه قابلیت‌هایی را اندازه‌گیری می‌کند؟
 - (1) استقامت حرکتی
 - (2) تعادل ایستا
 - (3) تعادل پویا
 - (3) توان پویا
- 2- آزمون راه رفتن روی میله موازنه چه قابلیت‌هایی را اندازه‌گیری می‌کند؟
 - (1) تعادل پویا
 - (2) تعادل ایستا
 - (3) استقامت حرکتی
 - (4) آموزش پذیری حرکتی
- 3- تعادل حرکتی عبارت است از:
 - (1) توانایی بدن برای نگهداری یک حالت ویژه
 - (2) توانایی بدن برای نگهداری در یک حالت دلخواه حین انجام فعالیت‌های بدنی مختلف
 - (3) توانایی بدن برای حفظ و نگهداری یک وزنه سنگین
 - (4) توانایی بدن برای حفظ و نگهداری یک وزنه متوسط

4- کدام مورد «تعادل ایستا» نیست؟

- 1) بالا نگه داشتن یک پا از پهلو
- 2) بالا نگه داشتن یک پا از پشت
- 3) ایستادن روی یک پا (آزمون لک لک)
- 4) راه رفتن روی چوب موازنه

5- کدام یک از جنبه های زیر در آزمون های تعادل مدنظر می باشد؟

- 1) محل مرکز ثقل
- 2) تاثیر نیروها
- 3) وضعیت بدن
- 4) وسعت سطح اتکا

6- اندازه گیری تعادل در مجموعه کدام یک از مواد قابل اندازه گیری می باشد؟

- 1) بیومکانیک
- 2) آمادگی جسمانی
- 3) مهارت در ورزش
- 4) ورزش های اصلاحی و درمانی

3.3.7 چابکی

چابکی¹، عبارت است از نوعی قابلیت عضلانی که با استفاده از آن بتوان وضعیت و مسیر حرکت بدن را به صورت ارادی و به نحو دقیق در حداقل زمان، مشخص کرد یا تغییر داد. در چابکی عواملی همچون سرعت حرکت و سرعت عکس العمل و همچنین ریتم حرکت در آن نقش تعیین کننده دارند. باید توجه داشت که چابکی با سرعت تفاوت های اساسی دارند. سرعت حرکت و سرعت عکس العمل خود سرعت است ولی در چابکی، تغییر شکل وضعیت بدن و یا سرعت تغییر مسیر حرکت مطرح می شود. به عبارت دیگر در چابکی، سرعت با متغیرهای دیگر ترکیب می شود.

انواع چابکی و روش اندازه گیری آن

الف. چابکی در تغییر شکل بدن یا آزمون بورپی²

عبارت است از «تغییر شکل بدن به صورت درجا»

روش اندازه گیری چابکی در تغییر شکل بدن

از آزمون تغییر وضعیت بدن در چهار شماره استفاده می شود. به این ترتیب که در مدت 20 ثانیه، فرد باید پی در پی به چهار وضعیت قرار گیرد.

1. خبردار ایستادن
2. نشستن روی دو پا در حالی که دست ها روی زمین در جلو قرار می گیرد.
3. پاها به عقب پرتاب شود و به حالت شنای روی زمین قرار گیرد.
4. به حالت نشستن در آید.

¹ . Agility

² . Burpee test

5. خبردار ایستادن

تعداد دفعاتی که فرد در مدت 20 ثانیه بتواند به ترتیب به حالت‌های زیر در آید به عنوان امتیاز وی محسوب می‌شود (شکل 3-19).



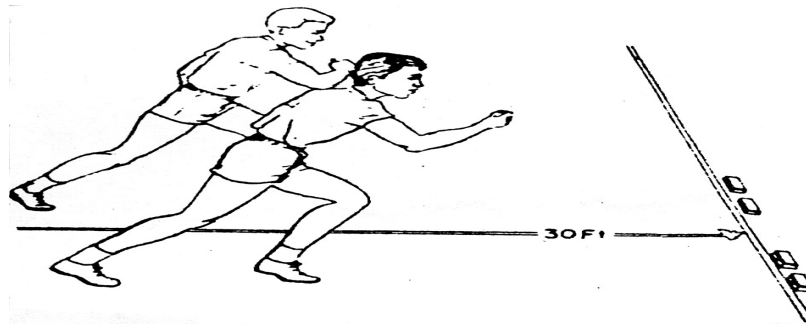
شکل 3-19: چابکی در تغییر شکل (آزمون بوری)

ب. چابکی در تغییر مسیر و جهت حرکت

تغییر مسیر بدن در حین دویدن به صورت ارادی را چابکی حرکتی می‌گویند.

روش اندازه‌گیری چابکی در تغییر مسیر و جهت حرکت

از آزمون دو رفت و برگشت استفاده می‌شود به این صورت که آزمون شونده چهار مرتبه مسافت 9 متری را به صورت رفت و برگشت طی می‌نماید و هر بار یک تخته چوب را از یک طرف به طرف مقابل انتقال می‌دهد؛ زمان کل حرکت به عنوان رکورد فرد محسوب می‌شود (شکل 3-20).



شکل 3-20: چابکی در تغییر مسیر و جهت حرکت

برای اندازه‌گیری چابکی به غیر از موارد گفته شده می‌توان از آزمون‌های دویدن زیگزاگ، دویدن مارپیچ، آزمون شش ضلعی، آزمون تی (T)، آزمون پهلوی ادگر¹، آزمون ایلی نویز² و آزمون بوم‌رنگ استفاده نمود.

¹. Edgren test

². Illinois test

✓ خودآزمایی 8

- 1- کدام یک از آزمون‌های زیر چابکی را اندازه‌گیری می‌کند؟
 1) دوی 4×9 متر و دوی 45 متر (2) دوی 4×9 متر
 3) دوی 4×9 متر و پرش جفتی (4) دوی 45 متر و پرش جفتی
- 2- اگر از فردی بخواهیم با 4 شماره از حالت ایستاده به حالت نشسته، دراز کش و مجدداً نشسته و به حالت ایستاده درآید و این کار را برای مدت 20 ثانیه انجام دهد، تعداد دفعات تکرار در این مدت چه شاخصی را اندازه‌گیری می‌کند؟
 1) سرعت عمل (2) سرعت عکس العمل
 3) سرعت عمل و عکس العمل (4) چابکی
- 3- تفاوت بین آزمون‌های سرعت و چابکی چیست؟
 1) مسافت حرکت (2) مسیر حرکت
 3) مدت زمان حرکت (4) داشتن فرصت‌های تمرینی قبل از آزمون

3.3.8 سرعت

سرعت برابر است با مسافت طی شده تقسیم بر زمان.

$$V = \frac{X}{T}$$

X = مسافت طی شده T = زمان V = سرعت

انواع سرعت عبارتند از:

الف: سرعت حرکت

ب: سرعت عکس العمل

الف. سرعت حرکت

سرعت حرکت، عبارت است از کوتاه‌ترین فاصله زمانی که شخص بتواند بدن یا قسمتی از آن را یک یا چند مرتبه در فضا به حرکت درآورد.

روش اندازه‌گیری سرعت حرکت

سرعت حرکت را از طریق دوهای سریع و کوتاه مسافت اندازه‌گیری می‌کنند؛ مقیاس اندازه‌گیری آن ثانیه است. سرعت حرکت معمولاً انرژی خود را از سیستم غیر هوایی (فسفاژن) تأمین می‌کند؛ مانند دوی 30 متر، 45 متر و 100 متر. برای اندازه‌گیری سرعت اعضای بدن از سینماتوگرافی استفاده می‌شود.

ب. سرعت عکس العمل

سرعت عکس العمل، عبارت است از «فاصله بین محرک و پاسخ حرکتی لازم نسبت به آن» برای مثال: شنیدن صدای تپانچه و شروع حرکت را «سرعت عکس العمل» می‌نامند.

روش اندازه‌گیری سرعت عکس العمل

آزمونی وجود ندارد که بتوان با آن دقیقاً سرعت عکس العمل را اندازه‌گیری کرد. ولی آزمونی‌هایی وجود دارند که «سرعت حرکت» و «سرعت عکس‌العمل» را توأمآ اندازه‌گیری می‌کنند. مانند: دو 45 متر سرعت تنها آزمونی است که سرعت عکس‌العمل را به طور نسبی اندازه‌گیری می‌کند. دیگری آزمون «خط‌کش» است که به شرح زیر انجام می‌شود. دست‌های آزمون شونده را روی لبه‌ی میزی طوری قرار می‌دهیم که فاصله‌ی بین دو دست 15 سانتی متر باشد. یک خط‌کش نیم متری تهیه کرده و صفر آن بالای دست آزمون شونده قرار می‌دهیم با رها کردن خط‌کش فرد باید آن را در کوتاه‌ترین زمان با دست‌ها بگیرد مسافتی که خط‌کش به طرف پایین می‌پیماید، به عنوان سرعت عکس‌العمل فرد محسوب می‌شود. این مسافت را با استفاده از درجات خط‌کش محاسبه می‌کنند. همین آزمون را زمانی که دست‌ها به فاصله‌ی نیم متری از هم قرار دارند برای اندازه‌گیری سرعت اندام‌ها مورد استفاده قرار می‌دهند.

✓ خودآزمایی 9

1- کدام یک از موارد ذیل در سرعت مهم هستند؟

(1) قدرت (2) استقامت (3) نیرو (4) هر سه مورد

2- فاصله بین محرک و پاسخ حرکتی لازم نسبت به آن گویند؟

(1) چابکی (2) سرعت

(3) سرعت عکس‌العمل (4) سرعت و عمل و عکس‌العمل

3- آزمون «خط‌کش» برای اندازه‌گیری کدام آزمون استفاده می‌شود؟

(1) سرعت (2) عکس‌العمل (3) چابکی (4) سرعت عمل و عکس‌العمل

4- برای اندازه گیری سرعت حرکت و سرعت عکس العمل کدام یک از آزمون های زیر مورد استفاده قرار می گیرد؟

- (1) از لحظه حرکت دهنده سرعت تا اتمام مسافت مسابقه
 - (2) متوقف کردن سقوط آزاد خط کش
 - (3) از لحظه شلیک تپانچه تا حرکت دهنده سرعت
 - (4) گرفتن خط کشی دو دست و از آزمایش شونده بخواهیم دو دست خود را که هر کدام حداقل 15cm با خط کش فاصله داشته باشد به طرف آن حرکت داده تا بتواند خط کش را متوقف کند .
- 5- از لحظه شلیک تپانچه تا اتمام مسافت دوی 45 متر چه شاخصی اندازه گیری می شود؟**

- (1) سرعت عکس العمل (2) چابکی + سرعت
 - (3) سرعت عمل (4) سرعت عکس العمل + سرعت عمل
- 6- برای اندازه گیری سرعت عکس العمل در دوی (60 متر) از کدام آزمون استفاده می شود؟**

- (1) از زمانی که فرد تصمیم می گیرد حرکت کند، تا اتمام مسافت.
- (2) زمان بین شلیک تپانچه تا شروع حرکت.
- (3) زمان بین شلیک تپانچه تا اتمام مسافت.
- (4) زمان بین لحظه حرکت تا انجام مسافت.

7- منظور از سرعت عکس العمل چیست؟

- (1) حداقل فاصله زمانی بین پاسخ و شروع حرکت
- (2) حداقل فاصله زمانی بین محرک و پاسخ
- (3) حداقل زمان بین شروع حرکت و پایان آن
- (4) حداقل زمان برای انجام حرکت

8- آزمون های دوییدن در حداقل زمان در مسافت های 60 الی 100 متر ، کدام عامل زیر را اندازه گیری می کند؟

- (1) سرعت حرکت و واکنش (2) چابکی
- (3) قدرت (4) توان

9- کدام آزمون برای اندازه گیری سرعت اعضای بدن به کار می رود؟

- (1) دوی 45 متر (2) دوی 100 متر
- (3) سینماتوگرافی (4) دوی 9 × 4 متر

10- کدام یک از آزمون های ذیل انرژی خود را از دستگاه فسفاژن تأمین می کند.

- (1) دوی 1600 متر (2) آزمون های سه گانه
- (3) 540 متر (4) دوی 100 متر

9. 3. 3. آمادگی قلبی و تنفسی (قلبی - عروقی)

آمادگی قلبی و تنفسی عبارت است از برخورداری از نوعی کیفیت که به وسیله آن دستگاه قلب و تنفس بتواند به سهولت خود را با فعالیت بدنی هماهنگ کرده و با همان سرحتی نیز از خستگی به در آید و فعالیت سنگین دیگری را آغاز کند.

این توانایی برای تأمین انرژی از سیستم هوازی استفاده می‌کند. عواملی مانند: قلب‌قوی و سالم، شش‌های بزرگ و حجیم، برخورداری از سطح رگ و مویرگی وسیع، در بهبود آمادگی قلبی و تنفسی مؤثرند. آمادگی استقامت قلبی - عروقی با حداکثر اکسیژن مصرفی ارتباط مستقیم دارد. فردی که دارای حجم ضربه‌ای بیشتر باشد از نظر آمادگی بدنی آماده‌تر است.

روش اندازه‌گیری قلب و تنفس

روش‌های متعددی وجود دارد که در اینجا به چند نمونه‌ی متداول اشاره می‌کنیم.

الف. آزمون کوپر یا دوازده دقیقه دویدن

آزمون کوپر¹ عبارت است از حداکثر مسافتی که فرد بتواند در پیست دو و میدانی و یا زمین هموار و مسطح در مدت دوازده دقیقه بدود. امتیاز آن را بر اساس نورم‌هایی که از پیش ساخته شده است در نظر می‌گیرند. این آزمون برای فعالیت‌های هوازی مفید می‌باشد و اجرای آن برای افراد مسن توصیه نمی‌شود.

جدول 3-3. نورم آزمون کوپر یا دوازده دقیقه دویدن را نشان می‌دهد.

سطح آمادگی	دختران	پسران
خیلی ضعیف	کمتر از 1400 متر	کمتر از 1800 متر
ضعیف	1400 تا 1800 متر	1800 تا 2200 متر
متوسط	1800 تا 2200 متر	2200 تا 2600 متر
خوب	2200 تا 2600 متر	2600 تا 3000 متر
عالی	بیشتر از 2600 متر	3000 متر و بیشتر

ب. آزمون 2400 متری کوپر

مسافت 2400 متر با راه رفتن و یا دویدن طی شود؛ به این علت که زمانی طولانی صرف می‌شود معیار خوبی برای ارزشیابی استقامت قلبی - تنفسی (سیستم هوازی) می‌باشد. جدول زیر نورم آزمون مسافت 2400 متر کوپر برای آقایان (بر حسب دقیقه) را نشان می‌دهد.

¹. Cooper

برای سنجش و ارزشیابی استقامت قلبی - تنفسی (استقامت هوازی) می توان از آزمون های معتبر دیگری نیز از قبیل: آزمون دوچرخه کارسنج آستراند¹، آزمون پله کویین کالج²، آزمون پله چستر³ و آزمون راه رفتن راکپورت⁴ و آزمون پله سه دقیقه ای استفاده نمود. جدول 4-3. آزمون دویدن 2400 متر کوپر را نشان می دهد.

گروه سنی				چگونگی آمادگی جسمانی
50 سال به بالا	40 تا 49 سال	30 تا 39 سال	زیر 30 سال	
بالای 19/01 دقیقه	بالای 18/31 دقیقه	بالای 17/31 دقیقه	بالای 16/31 دقیقه	بد
17/01 تا 19 دقیقه	16/31 تا 18/30 دقیقه	15/31 تا 17/30 دقیقه	12/31 تا 16/30	ضعیف
4/31 تا 17 دقیقه	14/01 تا 16/30 دقیقه	13/01 تا 15/30 دقیقه	12/01 تا 14/30 دقیقه	متوسط
12/01 تا 14/30 دقیقه	11/31 تا 14 دقیقه	11/01 تا 13 دقیقه	10/16 تا 12 دقیقه	خوب
زیر 12 دقیقه	زیر 11/30 دقیقه	زیر 11 دقیقه	زیر 10/16 دقیقه	عالی

ج. آزمون پله هاوارد

این آزمون به دو شکل «طولانی مدت» و «کوتاه مدت» قابل اجرا است.

فرم طولانی مدت

شرکت کننده روی پله 50 سانتی متری برای مدت 5 دقیقه، با شدت در هر دقیقه 30 ریتم مشخص حرکت بالا و پایین رفتن را انجام می دهد. ضربان قلب پس از 1 تا $1\frac{1}{2}$ دقیقه سپس 2 تا $2\frac{1}{2}$ و بالاخره 3 تا $3\frac{1}{2}$ دقیقه استراحت ثبت می شود. امتیاز کسب شده در این آزمایش به وسیله فرمول زیر محاسبه می گردد:

$$\text{امتیاز آمادگی جسمانی} = \frac{100 \times (\text{مدت زمان فعالیت به ثانیه})}{2 \times (\text{مجموع ضربان های قلب در 3 نوبت})}$$

¹. Astrand
². Queen College
³. Chester
⁴. Rakport.

فرم کوتاه مدت

در این روش، فعالیت مانند قبل انجام می‌شود با این تفاوت که ضربان قلب در بین یک دقیقه یا یک و نیم دقیقه پس از اتمام فعالیت ثبت می‌شود در این صورت امتیاز کسب شده، از طریق فرمول زیر محاسبه می‌گردد.

$$\text{امتیاز آمادگی جسمانی} = \frac{100 \times (\text{مدت زمان فعالیت به ثانیه})}{(\text{تعداد ضربان قلب در زمان استراحت پس از } 1 \frac{1}{2} \text{ دقیقه}) \times 5 / 5}$$

د. آزمون دو 540 متر

دویدن در مسافت 540 متر یکی از آزمون‌های استاندارد برای سنجش آمادگی قلبی و تنفسی است مدت زمان کسب شده در این مسافت، با نورم استاندارد سنجیده می‌شود. در مدارس ابتدایی برای این آزمون از روش ده دور زمین والیبال استفاده می‌شود و برای رده سنی 10 تا 17 سال طراحی شده است.

ه. آزمون 1600 متر

آزمون 1600 متر و 9 دقیقه دویدن در دوره راهنمایی و دبیرستان مناسب‌تر است و مدت زمان کسب شده با نورم استاندارد سنجیده می‌شود.

✓ خودآزمایی 10

1- آمادگی استقامت قلبی - عروقی با ارتباط مستقیم دارد.

- (1) حداکثر اکسیژن مصرفی
(2) حداکثر جریان خون
(3) حداقل جریان خون
(4) حداقل اکسیژن مصرفی

2- آزمون کوپر یا دوازده دقیقه دویدن برای اندازه گیری کدام یک از فاکتورهای زیر می‌باشد؟

- (1) قدرت عضلانی
(2) استقامت عضلانی
(3) آمادگی قلب و تنفس
(4) نیروی عضلانی

3- آزمایش پله هاروارد کدام شاخص را اندازه گیری می‌کند؟

- (1) آمادگی قلب و تنفس
(2) استقامت عضلانی
(3) آمادگی عمومی حرکتی
(4) آمادگی جسمانی

4- در آزمون پله هاروارد با فرم طولانی مدت چند بار شمارش نبض صورت می‌گیرد؟

- (1) یک بار
(2) دو بار
(3) سه بار
(4) چهار بار

5- آزمون کوپر یا دوازده دقیقه دویدن بهترین رکورد برای پسران کدام است؟

- (1) 2600 متر
(2) 2200 تا 2600 متر
(3) 3000 متر و بیشتر
(4) 2600 تا 2800 متر

6- در آزمون کوپر یا دوازده دقیقه دویدن بهترین رکورد برای دختران کدام است؟

- (1) 2200 تا 2600 متر
(2) 2500 متر
(3) بیشتر از 3000 متر
(4) بیشتر از 2600

7- آزمون دوی 540 متر برای چه سنی مناسب است؟

- (1) 9-12 سالگی (2) 12-15 سالگی (3) 10-17 سالگی (4) 12-17 سالگی

8- آزمون 1600 متر و یا 9 دقیقه دویدن برای چه دوره‌ای از تحصیل مناسب است؟

- (1) ابتدایی (2) راهنمایی (3) متوسطه (4) 2 و 3

9- مدت زمان دویدن در تست کوپر چند دقیقه است؟

- (1) 10 (2) 12 (3) 15 (4) 20

10- کدامیک از موارد زیر معرف یک فرد آماده است؟

- (1) حجم ضربه‌ای بیشتر (2) فرستادن خون کمتر در رگ‌ها
(3) اسید لاکتیک بیشتر (4) عمل تنفس سریع‌تر

11- آزمون ولز کدام فاکتور آمادگی جسمانی را می‌سنجد؟

- (1) چابکی (2) استقامت قلبی و عروقی
(3) سرعت (4) انعطاف پذیری عضلات پشت پاها

12- با حداکثر انرژی مصرفی ارتباط مستقیم دارد.

- (1) توان عضلانی (2) قدرت عضلانی
(3) آمادگی قلبی - ریوی (4) استقامت عضلانی

13- در آزمون پله هاروارد با کدام اندازه‌گیری حداکثر اکسیژن مصرفی تخمین زده می‌شود؟

- (1) زمان برگشت به حالت اولیه پس از آزمون
(2) ضربان قلب در پایان سه دقیقه
(3) تعداد دفعات بالا و پایین رفتن از پله‌ها
(4) زمان بالا و پایین رفتن از پله‌ها

14- آزمون دوچرخه کارسنج آستراند برای سنجش کدام شاخص مناسب است.

- (1) قدرت عضلانی (2) استقامت قلبی - تنفسی
(3) استقامت عضلانی (4) توان بی‌هوازی

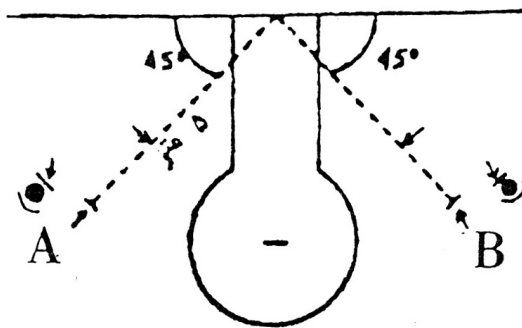
15- آزمون کوپر 2400 متر برای ارزیابی کدام شاخص مناسب است.

- (1) توان هوازی
(2) استقامت در سرعت
(3) استقامت هوازی
(4) استقامت عضلانی

4. 3. آزمون‌های مهارت استاندارد در رشته‌های ورزشی مختلف

الف. آزمون پرش و شوت بسکتبال

آزمایش شونده باید با برداشتن توپ از روی صندلی و با زدن دربیبل، حرکت را شروع کرده، حرکت سه گام و شوت را انجام دهد سپس توپ را ریباند کرده، بگیرد و به نقطه شروع برگردد و آن را روی صندلی قرار دهد. آن گاه خیلی سریع توپ دوم را از روی صندلی دیگر بردارد. با شروع حرکت، زمان سنج به کار می‌افتد پس از پایان ریباند دهمین شوت و گرفتن توپ زمان-سنج از کار می‌افتد و زمان کسب شده به عنوان رکورد فرد محسوب می‌شود؛ از آنجا که دقت در شوت نیز یکی از ملاک‌های ارزیابی مهارت به شمار می‌رود، بنابراین، برای هر پرتاب که منجر به گل شود 2، امتیاز و اگر توپ تنها به تخته یا حلقه تماس پیدا کند یک امتیاز و اگر با هیچ یک از آنها برخورد نداشته باشد صفر امتیاز برای وی منظور می‌شود. اما اگر خطاهای معمول مانند رانینگ از فرد سر بزند و یا اینکه فرد در شروع حرکت جلوتر از خط باشد، به ازای هر خطا یک ثانیه به زمان فرد اضافه می‌شود. در پایان هر فرد دو رکورد منظور می‌شود یک زمان کل فعالیت که معرف سرعت و یک امتیاز شوت که معرف دقت می‌باشد (شکل 21-3).



شکل 21-3: آزمون پرش و شوت بسکتبال

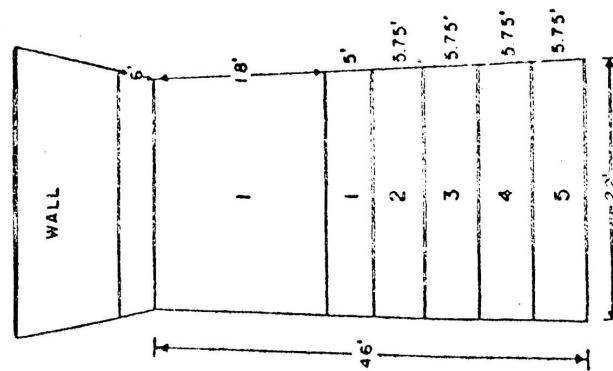
ب. آزمون والیبال راسل لانگ

آزمایش شونده درحالی که با دیوار یک متر فاصله دارد، باید در مدت 30 ثانیه ضربات متوالی

به دیوار بزند. محل برخورد صحیح توپ‌ها به دیوار باید بالاتر از خطی باشد که به اندازه‌ی ارتفاع تور والیبال روی دیوار کشیده شده است. بنابراین، ارتفاع خط برای دختران و پسران متفاوت است. تعداد ضربه‌ای که به صورت ساعد یا پنجه در مدت 30 ثانیه با دیوار در خط تور برخورد می‌کند به عنوان امتیاز وی محسوب می‌شود. این آزمون سه مرتبه انجام گیرد و بهترین رکورد کسب شده به عنوان امتیاز فرد به شمار می‌آید اگر بین حرکت، توپ به زمین افتاد، آزمودنی باید دوباره شروع کند و این یک مرتبه از سه مرتبه تلاش وی به حساب می‌آید. اگر توپ به زیر خط برخورد کند، در شمارش به حساب نمی‌آید.

ج. آزمون هندبال کورنیش

زمین بازی باید به پنج قسمت تقسیم شود. آزمون شونده در نقطه‌ی شروع طوری می‌ایستد که دیوار در جلو وی قرار داشته باشد. تعداد پنج شوت را در بالای خط 2 متری که روی دیوار رسم شده است، می‌زند توپ در برگشت، در داخل هر یک از قسمت‌های پنج‌گانه که فرود آمد امتیاز همان قسمت منظور می‌شود. اگر ضربه توپ به پایین خط ارتفاع دو متر برخورد کرد، مجدداً این ضربه تکرار می‌شود. مجموع امتیازات کسب شده در پنج شوت، امتیاز وی محسوب می‌شود. این آزمون قدرت شوت در هندبال را اندازه‌گیری می‌کند و هر چه ضربه شدیدتر باشد در برگشت، مسافت بیشتری را طی می‌کند و امتیاز کسب شده بالاتر است.



شکل 22-3: آزمون هندبال کورنیش

د. آزمون بدمینتون لوک هارت

روی دیوار یک خط به ارتفاع $1/5$ متر از سطح زمین و به طول 3 متر کشیده می‌شود. آزمایش شونده باید پشت خط یک متری در مدت 30 ثانیه به دیوار ضربه بزند. تعداد ضرباتی که فرد بالای تور و به دیوار بزند، امتیاز وی به شمار می‌رود. اگر از خط یک متری عبور کند، خطا به

حساب می‌آید و ضربه مربوط شمارش نمی‌شود. این حرکت سه بار تکرار شده و بهترین امتیاز، به‌عنوان امتیاز نهایی فرد منظور می‌شود.

آزمون‌های مهارتی دیگر هم وجود دارند که عبارتند از:

انواع آزمون‌های بدمینتون

1. آزمون بدمینتون کوکهارت و مک پرسون¹
2. آزمون بدمینتون بازی با دیوار میلر²
3. آزمون‌های بدمینتون فرنچ³ (شامل دو ماده: سرویس کوتاه و سرویس بلند است).
4. آزمون سرویس بلند (پول)
5. آزمون ضربه فورهند (پول)

انواع آزمون‌های مهارتی بسکتبال

1. آزمون بسکتبال ایفرد برای پسران و دختران
2. آزمون نوکس
3. آزمون جانسون⁴ که (شامل آزمون دریبل و سرعت گل زدن است).

انواع آزمون‌های مهارتی والیبال

1. آزمون راسل لانگ
2. آزمون برادی
3. آزمون سرویس برامپاچ
4. آزمون فرنچ و کوپر
5. آزمون والیبال ایفرد (شامل آزمون پنجه ساعد، آزمون سرویس و آزمون پاس دادن می‌باشد).

انواع آزمون‌های فوتبال

1. آزمون فوتبال ایگلی⁵ (شامل آزمون دریبل، آزمون کنترل توپ در هوا، آزمون پاس کاری با دیوار و آزمون سر زدن می‌باشد).
2. آزمون مک دونالد

¹. Kockhart and Mcperson Badminton Test

². Miller Wall Volley Badminton Test

³. French Badminton Test

⁴. Johnson Basketball Batley

⁵. Yeagley Football Test

- آزمون دوی سرعت بی‌هوازی RAST¹ (هدف ارزشیابی استقامت بی‌هوازی، توان بی‌هوازی و شاخص خستگی)
- **مواد آزمون نگار: 1-** دویدن و راه رفتن 1600 متر 2- بر آورد چربی از ضخامت چربی زیر پوست (سه سر بازو – پشت ساق) 3- کشش و خم شدن به جلو 4- دراز و نشست 5- کشش از بارفیکس به حالت بازو خم
- **مجموعه آزمون FYT:**
- 1- قدرت و استقامت شکم 2- انعطاف پذیری تنه 3- آمادگی هوازی 4- اندازه‌گیری ضخامت چربی زیر پوست (سه سر بازو – پشت ساق)

آزمون های توان

- آزمون وینگیت² برای سنجش توان بی‌هوازی طراحی شده است.
- آزمون Rest توان بی‌هوازی را می‌سنجد.
- آزمون کبک³ به مدت 10 ثانیه توان بی‌هوازی کاربرد دارد.
- ارگو جامپ برای سنجش توان بی‌هوازی طراحی شد.
- نمودار لوئیز (وزن و مقدار پرش عمودی)

آزمون های چابکی

- آزمون نويز
- آزمون اجرن
- بوم رنگ
- آزمون بورپی
- آزمون ایلینويز (دوی زیگزاگ)
- آزمون زیگزاگ بارو
- آزمون یویو
- دو رفت و برگشت 4 در 9 متر یا شاتل ران

¹ . Running based Anaerobic Sprint Test

² . Wingate Test

³ . Quebec test

آزمون های استقامت قلبی و عروقی ($V_{O_{2max}}$)

- آزمون (راه رفتن راکپورت) برای سنجش استقامت قلبی - تنفسی و آمادگی هوازی استفاده می‌شود.
- آزمون روفیه برای آزمایش قلب و عروق و آمادگی جسمانی افراد به کار می‌رود.
- آزمون اسلون برای سنجش استقامت قلبی - تنفسی، ویژه‌ی زنان طراحی شده است.
- مقیاس بورگ (PRE) برای درجه‌بندی برآورد شدت تمرینات هوازی طراحی شده است.
- آزمون بالک
- آزمون بروس
- آزمون کانکاتی
- آزمون چستر
- آزمون پله بیلی و میروالد
- آزمون کارسنج آسترند- رایمینگ
- آزمون پله تکومسه
- آزمون شاتل ران
- آزمون پله آسترید و پله کوئین
- آزمون هویزر
- آزمون پله استپ
- آزمون پله کوئین
- آزمون هاروارد

✓ خودآزمایی 11

1- در آزمون پرش و شوت بسکتبال با شروع حرکت، آزمودنی چند شوت همراه با ریباند، انجام می‌دهد؟

5 (1) 7 (2) 10 (3) 9 (4)

2- در آزمون والیبال راسل لانگ آزمایش شونده با دیوار، چند متر فاصله باید داشته باشد؟

1 (1) متر 2 (2) متر 3 (3) متر 4 (4) متر

3- در آزمون والیبال راسل لانگ، مدت زمان آزمون کدام است؟

45 (1) ثانیه 30 (2) ثانیه 60 (3) ثانیه 20 (4) ثانیه

4- در آزمون هندبال کورنیش، تعداد شوت به دیوار کدام است؟

3 (1) 5 (2) 7 (3) 8 (4)

- 5- مدت زمان، آزمون بدمینتون لوک هارت کدام است؟**
 (1) 30 ثانیه (2) 45 ثانیه (3) 20 ثانیه (4) 60 ثانیه
- 6- آزمون های فرنچ برای چه رشته ورزشی به کار می رود؟**
 (1) هندبال (2) بسکتبال (3) والیبال (4) بدمینتون
- 7- آزمون ایگلی برای چه رشته ورزشی به کار می رود؟**
 (1) فوتبال (2) بسکتبال (3) هندبال (4) بدمینتون
- 8- آزمون جانسون برای چه رشته ورزشی به کار می رود؟**
 (1) فوتبال (2) بسکتبال (3) هندبال (4) والیبال
- 9- آزمون « راه رفتن راکپورت » کدام پارامتر را اندازه گیری می کند؟**
 (1) توان بی هوازی (2) چابکی
 (3) آمادگی هوازی (4) استقامت عضلانی
- 10- در آزمون « راسل لانگ » امتیاز به چه چیز داده می شود؟**
 (1) تعداد ضربات توپ (2) دقت ضربات
 (3) محل زدن ضربات (4) زمان ضربات توپ
- 11- کدام آزمون استاندارد، جهت ارزشیابی پاس پنجه و ساعد والیبال مناسب است؟**
 (1) کورینشن (2) ایگلی (3) راسل لانگ (4) لوک هارت
- 12- آزمون (وینگیت) برای سنجش کدام شاخص مناسب تر است؟**
 (1) قدرت عضلانی (2) استقامت قلبی - تنفسی
 (3) استقامت عضلانی (4) توان بی هوازی
- 13- آزمون (روفیه) کدام پارامتر را می سنجد؟**
 (1) قدرت عضلانی (2) کارایی قلب و آمادگی جسمانی
 (3) استقامت عضلانی (4) توان بی هوازی
- 14- مقیاس بورگ (RPE) برای درجه بندی شدت کدام نوع تمرینات طراحی شده است؟**
 (1) تمرینات بی هوازی (2) تمرینات هوازی
 (3) تمرینات قدرتی (4) تمرینات سرعتی
- 15- آزمون (اسلون) کدام پارامتر را می سنجد؟**
 (1) قدرت عضلانی (2) استقامت قلبی - تنفسی
 (3) استقامت عضلانی (4) توان بی هوازی
- 16- کدام یک از آزمون های زیر استقامت قلبی و عروقی را می سنجد؟**
 (1) آزمون هویزر (2) جکسون (3) ولز (4) Rest

17- آزمون کبک کدام شاخص زیر را می‌سنجد؟

1) سرعت 2) توان 3) انعطاف پذیری 4) چابکی

18- آزمون کانکائی برای سنجش کدام پارامتر را می‌سنجد؟

1) قدرت 2) استقامت عضلانی 3) توان 4) استقامت قلبی و تنفسی

19- کدام یک از آزمون‌های زیر جزو آزمون‌های مهارتی والیبال است؟

1) برادی 2) جکسون 3) نوکس 4) والی

20- آزمون زیر بیشینه استراید برای کدام یک از موارد زیر را می‌سنجد؟

1) چابکی 2) تعادل 3) قدرت مطلق 4) حداکثر اکسیژن مصرفی

21- آزمون (پول) برای سنجش مهارت کدام رشته ورزشی می‌باشد؟

1) والیبال 2) بسکتبال 3) بدمینتون 4) شنا

پاسخ خودآزمایی های فصل سوم

خودآزمایی 1

- 1) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 2) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 3) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 4) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 5) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 6) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 7) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 8) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 9) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 10) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 11) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 12) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 13) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 14) گزینه‌ی (2) صحیح است.

آزمون بست ایفرد، شامل پنج آزمون 1- دوی 540 متر 2- انعطاف پذیری 3- بارفیکس
4- دراز و نشست 5- درصد چربی بدن می‌باشد.

خودآزمایی 2

- 1) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 2) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 3) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 4) گزینه‌ی (3) صحیح است.

حل:

$$\Rightarrow \text{قدرت نسبی} = \frac{\text{وزنه جا به جا شده}}{\text{وزن شخص}} = \frac{200}{100} = 2 \text{ kg}$$

5) گزینه‌ی (2) صحیح است.

حل:

$$\Rightarrow \text{وزنه جا به جا شده} = \frac{\text{حداکثر قدرت}}{1-0/02(\text{تکرار})}$$

$$\text{حداکثر قدرت} = \frac{80}{1-0/02(10)} = \frac{80}{1-0/2} = \frac{80}{0/8} = 100 \text{ kg}$$

- 6) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 7) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 8) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 9) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 10) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 11) گزینه‌ی (4) صحیح است.

خودآزمایی 3

- 1) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 2) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 3) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 4) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 5) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 6) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 7) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 8) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 9) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 10) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 11) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 12) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 13) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 14) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 15) گزینه‌ی (2) صحیح است.

خودآزمایی 4

- 1) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 2) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 3) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 4) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 5) گزینه‌ی (1) صحیح است.

- (6) گزینه‌ی (3) صحیح است.
 (7) گزینه‌ی (3) صحیح است.
 (8) گزینه‌ی (3) صحیح است.
 (9) گزینه‌ی (4) صحیح است.
 (10) گزینه‌ی (2) صحیح است.
 (11) گزینه‌ی (1) صحیح است.
 (12) گزینه‌ی (3) صحیح است.

خودآزمایی 5

- (1) گزینه‌ی (3) صحیح است.
 (2) گزینه‌ی (2) صحیح است.
 (3) گزینه‌ی (3) صحیح است.
 (4) گزینه‌ی (2) صحیح است.

حل:

$$P = \frac{W \times D}{T} \Rightarrow P = \frac{60 \times 1/05}{0/54} \Rightarrow P = 11/6$$

- (5) گزینه‌ی (1) صحیح است.
 (6) گزینه‌ی (3) صحیح است.
 (7) گزینه‌ی (3) صحیح است.
 (8) گزینه‌ی (2) صحیح است.

حل:

$$p = \frac{w}{t} \Rightarrow p = \frac{180}{3 \times 60} = \frac{180}{180} = 1 \text{ kg/s}$$

- (9) گزینه‌ی (1) صحیح است.
 (10) گزینه‌ی (2) صحیح است.

خودآزمایی 6

- (1) گزینه‌ی (2) صحیح است.
 (2) گزینه‌ی (4) صحیح است.
 (3) گزینه‌ی (1) صحیح است.
 (4) گزینه‌ی (4) صحیح است.
 (5) گزینه‌ی (4) صحیح است.
 (6) گزینه‌ی (1) صحیح است.

خودآزمایی 7

- 1) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 2) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 3) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 4) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 5) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 6) گزینه‌ی (2) صحیح است.

خودآزمایی 8

- 1) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 2) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 3) گزینه‌ی (2) صحیح است.

خودآزمایی 9

- 1) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 2) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 3) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 4) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 5) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 6) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 7) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 8) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 9) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 10) گزینه‌ی (4) صحیح است.

خودآزمایی 10

- 1) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 2) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 3) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 4) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 5) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 6) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 7) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 8) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 9) گزینه‌ی (2) صحیح است.

- 10) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 11) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 12) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 13) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 14) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 15) گزینه‌ی (3) صحیح است.

خودآزمایی 11

- 1) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 2) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 3) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 4) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 5) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 6) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 7) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 8) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 9) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 10) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 11) گزینه‌ی (3) صحیح است.
- 12) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 13) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 14) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 15) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 16) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 17) گزینه‌ی (2) صحیح است.
- 18) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 19) گزینه‌ی (1) صحیح است.
- 20) گزینه‌ی (4) صحیح است.
- 21) گزینه‌ی (3) صحیح است.

