

المحاضرة السادسة عشر
المرحلة الثانية
مادة القياس والتقويم
اعداد
الاستاذ الدكتور
علي سموم الفرطوسي
2025/2024

التحمل:

هو قدرة الفرد على الاستمرار في الأداء الحركي، والتغلب على مقاومات لأطول فترة ممكنة نسبياً، أو لفترات طويلة من الزمن، ويمكن تحديد اختبارات التحمل العضلي في ثلاثة أنواع رئيسة وكل نوع من الممكن أن يكون نسبياً أو مطلقاً ويمكننا إيضاح أهم ما يميز هذين النوعين فيما يأتي:

أ- اختبارات التحمل العضلي النسبي: نجد أن العمل العضلي يمكن أن يحمل القوة الأقل من القصوى والمناسبة لوزن الجسم، حيث تكون تلك المقاومة مناسبة لقوة الفرد العظمى، ومثال ذلك رفع ثقل وزنه 20٪ من قوة الفرد لأكبر عدد من المرات.

ب- اختبارات التحمل العضلي المطلق: نجد أن كل الأفراد يستعملون حملاً معيناً، لذلك فالحمل ليس له علاقة محددة مع القوة القصوى للفرد أو وزن الجسم، وذلك مثل تكرار رفع ثقل وزنه (10) كغم لأكبر عدد ممكن من المرات بغض النظر عن وزن الجسم.

أنواع التحمل العضلي:

هناك ثلاثة أنواع من اختبارات التحمل العضلي يمكن إيضاها فيما يلي:

1- اختبارات التحمل العضلي الديناميكي:

حيث يقوم المختبر بعمل تكرارات حركية متشابهة عبر مسافة محددة قد تكون فترة زمنية محددة أو غير محددة أو طويلة نسبيا.

وحساب الدرجات في هذا النوع من التحمل هو عدد المرات الصحيحة التي يقوم الفرد بأدائها. مثال: الاختبارات التالية:

- تمارينات الأثقال باستخدام أحمال أقصى من الحد الأقصى للقوة.
- الشد لأعلى التعلق، فرد الذراعين ثم الثني على البار.
- الدفع لأعلى انبطاح مائل مع ثني الذراعين.
- الجلوس من الرقود على الظهر - ثني الركبتين - الجلوس والرقود.

2- اختبارات تحمل الثبات المتكررة:

حيث يقوم المختبر بإعادة استعمال القوة ضد جهاز ثابت للقياس.

حساب الدرجة تكون على أساس عدد المرات التي تكون القوة فيها معادلة لنسبة القوة القصوى للعضلات المشتركة في الأداء أو وزن الجسم. مثال ذلك: عدد المرات التي يستطيع المختبر (المؤدي) أن يقبضها (80) رطلا أو أكثر كمقاومة أو عدد المرات التي يستطيع المؤدي أن يقوم بقبضها على مقاومة قوتها (80) رطلا أو أكثر باستخدام جهاز ديناموميتر قبضة اليد (الديناموميتر قوة القبضة)، وعادة ينتهي الاختبار عندما يفشل المؤدي في القبضة على الحمل المحدد، أو لا يستطيع القبض إلى الحد المطلوب أن يصل إليه. معنى ذلك أنه

يجب على المختبر الاستمرار في بذل جهد عضلي في وضع معين لأطول فترة
زمنية ممكنة.

بينما يرى بعض الباحثين أن هذا النوع من الاختبارات يعتبر اختباراً حركياً
ديناميكياً؛ لأن الحركة خلال مسافة معينة ليست عاملاً مؤثراً في الاختبار.

3- اختبارات تحمل الثبات الوقتية (المحددة الوقت):

يقوم المختبر بالاحتفاظ بانقباضة عضلية واحدة مستمرة، بدلا من عمل عدة انقباضات متعددة، ويكون حساب الدرجة عبارة عن كم من الوقت الذي استمر فيه الانقباض، أو حمل فيه الثقل. مثال ذلك:

اختبار التعلق، ثني الذراعين للثبات، وتعتبر اختبارات التحمل العضلي اختبارات عملية حيث يمكن استخدامها في جميع المدارس بسهولة وكذلك اختبارات اللياقة البدنية.

وهناك حقيقة هامة وهي أن اختبارات التحمل العضلي تختلف عن اختبارات القوة، وذلك يرجع إلى أن حساب الدرجة يكون بعدد مرات التكرار (أكبر عدد ممكن من المرات) أو طول الفترة الزمنية (الوقت) وليس بأقصى وزن تم رفعه أو أقصى قوة مستخدمة.

كما نجد أن التحمل العضلي شديد الارتباط بالقوة وذلك لاعتمادهما على عدد الشعيرات الدموية النشيطة داخل العضلة العاملة، وبسبب هذا الارتباط فإن اختبارات التحمل العضلي في بعض الأحيان تختلط مع اختبارات التحمل الدوري التنفسي.

استخدام اختبارات التحمل العضلي:

إن اختبارات التحمل العضلي تستخدم في دروس التربية الرياضية لأغراض متعددة كما يلي:

1- تعتبر عاملا مهما في اختبارات اللياقة البدنية.

- 2- تعطى دافعية للطلاب لتحسين مستواهم داخل الفصل.
- 3- تعتبر مقياسا لتحديد المستوى ودرجة الكفاءة، عندما يكون التحمل العضلي هدفا في التربية الرياضية.
- 4- تعتبر وسيلة لتحديد مدى استعداد الفرد لأداء نشاط زائد.

اختبارات التحمل العضلي:

اختبار الشد لأعلى المعدل:

- هدف الاختبار: قياس التحمل العضلي الديناميكي للذراعين، وقوة حزام الكتف عند رفع الجسم لأعلى أو كلاهما.
- السن: من سن المدرسة إلى الجامعة.
- الجنس: للبين والبنات.
- الثبات: للاختبار معامل ثبات أعلى من 0.90 عند إعادة تطبيقه.
- الصدق: للاختبار صدق منطقي وافق عليه الخبراء وقد سجل معامل صدق للبين أعلى من البنات.
- الأجهزة والأدوات: لوح الشد للأعلى، مصنوع من لوحين كل لوح ارتفاع (10) أقدام، كل واحد منهما بوصتان $12 \times$ بوصة معاً عن طريق ثلاث مفصلات، كل منها (12) بوصة (للمفصلة) (الذي يسمح للوح بالثني أو يطبق إلى نصف الحجم لكي يسهل عملية النقل والتخزين).

- بار للشد للأعلى مصنوع من ماسورة (0.75) بوصة وارتفاعها (6) بوصات عمودياً، وبار طوله (18) بوصة، ولوح متحرك ذو أربع عجلات طوله (24) بوصة وعرضه (18) بوصة وسمكه نصف بوصة مزود بعجلات لا تدور (مثبتة)، قطرهما بوصتان بزاوية (خطاف) من الحديد بوصتين موجودة أسفله قريب من القمة، وهذا الخطاف الحديدي يستخدم ليشبك ويعلق في باراً مثل عقلة الشد إلى أعلى المثبتة

في مدخل الباب وارتفاعها (5) أقدام من الأرض، والتي تعطي اللوح زاوية (30) درجة مع الأرض.

• التعليمات:

- يستلقي المختبر على اللوح المائل ووجهه وكفاه إلى أسفل بجانبه، واللوح ذو العجلات مثبت تحت الخط الطولي الأوسط لجسم المختبر، عادة ما تكون الحافة العليا للوح ذي العجلات موضوعة أسفل بالضبط ولكن في حالة ما إذا كان الفرد ذا ساقين طويلتين جدا أو ثقيلتين جدا يمكن أن يثبت اللوح ذو العجلات في وضع أدنى من ذلك.

- يقوم المختبر ومعه المساعد برفع الفرد لأعلى على اللوح ذي العجلات حتى قمة اللوح.

- يقبض الفرد على البار (العقلة) بقبضة محكمة ويجعل الكفين واليدين بعيدين بحيث تكون المسافة بين اليدين والكتفين بعيدة وينفذ الاختبار مثل اختبار الشد إلى أعلى المعتاد.

- وينبه الشخص المختبر بالشد بالذراعين بالتساوي، وألا يستخدم أصابع القدمين في الدفع للأعلى.

• حساب الدرجة: العدد الكلي للتكرارات كاملة هو الدرجة.

القدرة:

تعرف القدرة بأنها "المقدرة على إخراج أقصى قوة في أسرع وقت ممكن"، وبمعنى آخر تعني القدرة العضلية إطلاق قوة بأقصى سرعة في أقل زمن ممكن

وتعد القوة من مكونات القدرة والعلاقة بينها في عملية الربط بين القوة والسرعة لإخراج النمط الحركي المطلوب للأداء.

وهناك ثلاثة عوامل أساسية لقياس القدرة وهي: القوة، المسافة، الزمن.

ويمكن تحقيق ذلك في الوثب العمودي، وكذلك الوثب الطويل والرمي لأبعد مسافة بالإضافة للعديد من الحركات التي تشترك في عمل يستلزم الانقباض العضلي السريع، وتعد اختبارات القدرة في التريية الرياضية مثارا للجدل، حيث تستلزم معرفة نوعين من القياس، هما كما يلي:

1- قياس القدرة الرياضية:

ويعرف هذا النوع من الاختبارات بالمسافة التي يقطعها الجسم عند دفعه في الفضاء (الهواء)، ومثال لتلك الاختبارات: الوثب العمودي، الوثب الطويل، الشد لأعلى بالذراعين. وهي اختبارات عملية لقياس القدرة الرياضية. ونجد أن تلك الاختبارات تستلزم القوة والسرعة، كما تتأثر نتائجها بعوامل أخرى، كما تقاس نتائجها بالبوصة والقدم، حيث يتم قياس القدرة للرياضيين.

2- قياس قدرة العمل (الشغل):

وتعني قياس القدرة للأغراض البحثية. ويمكن القول إن هناك مجهودات خاصة تبذل لاستبعاد الحركات الخارجية التي قد تؤثر على القياس؛ ولذلك يبذل أقصى جهد للمجموعات العضلية الخاصة (المحددة التي يتم اختبارها).

وعادة يعبر عن قياس (القوة × المسافة) بالعمل (الشغل).

$$\text{أو القدرة} = \frac{\text{العمل}}{\text{الزمن}}$$

مثال ذلك اختبار الوثب العمودي، واختبارات القدرة الرافعة، واختبار القدرة بالوثب العمودي المعدل (الشغل)، واختبار الشد العمودي بالذراع.

وتعد اختبارات القدرة العضلية من الاختبارات العملية في غالبية المدارس، وقد استخدمت بكثرة في البرامج الحركية والرياضية.

كما تعتبر الاختبارات الجديدة مثل اختبار الوثب العمودي (الرأسي) المعدل واختبار الشد العمودي بالذراعين، حيث يعدان من الاختبارات العملية السهلة التطبيق، ويعطيان نتائج جيدة في برامج التربية الرياضية، وكذلك الأبحاث العلمية.

إن القدرة تشتمل على عوامل مهمة هي القوة والسرعة الحركية، والتي ربما تختلط في هذا النوع من الاختبارات. ولعل اختبارات القوة تختص فقط بالقوة التي تبذل أو كمية الأرتال التي يتم رفعها بنجاح.

أما اختبارات السرعة فهي تختص بالزمن الذي يلزم لقطع مسافة محددة أو المسافة التي قطعت في زمن محدد.

لذلك يجب في اختبارات القدرة تحديد عوامل المسافة، القوة، الزمن، بينما تكون دائما المقاومة هي وزن الجسم مثل: الوثب الطويل – العالي، أو جسم له وزن محدد من الأرتال مثل الرمي بأنواعه المختلفة.

ويستخدم اختبارا (مارجري) للقدرة اللاهوائية في عدد من الدراسات البحثية والعلمية كتعبير عن القدرة.

أهمية اختبارات القدرة:

تستخدم اختبارات القدرة في عدة أغراض في مجال التربية الرياضية كما يلي:

- 1- تعتبر عاملاً مهماً في اختبارات القدرة الحركية واللياقة البدنية.
- 2- تعتبر وسيلة هامة لإثارة دافعية الأفراد لتحسين مستواهم بين زملائهم.
- 3- تحديد قياس الإنجاز والتقدير، عندما يكون التقدم في القدرة الرياضية هو الهدف المحدد في درس النشاط الرياضي.
- 4- تعتبر وسيلة هامة لتحديد الفروق بين الرياضيين في الأنشطة المختلفة.

اختبار الوثب العمودي:

- الهدف: اختبار قياس القدرة الرياضية للرجلين معا على الوثب العمودي، وبذل أقصى درجة من الجهد للوصول؛ لأقصى ارتفاع عن الأرض رأسياً.
- مستوى السن: من (9) سنوات إلى ما بعد البلوغ.
- الجنس: يصلح هذا الاختبار للبنين والبنات.

- معامل الصدق: بلغ صدق الاختبار 0.78، وذلك بأداء أربع محاولات من الدرجات التي حصل عليها في ألعاب الميدان والمضمار.
- الأدوات والأجهزة: عصا مترية للقياس، قطع من الطباشير، حائط أملس بارتفاع 12 قدما.

• التعليمات:

- يقف المختبر بإحدى جانبيه مواجهًا الحائط والكعيعين معًا، مع مسك الطباشير بيده القريبة من الحائط، مع الاحتفاظ بكعيبه على الأرض، ويضع علامة بالطباشير على الحائط في أعلى مكان تصل إليه الطباشيرة التي بين أصابع يده.

-يقوم المختبر بثني الركبتين للأسفل، مع الاستمرار في رفع يده إلى أعلى.

-يقوم المختبر بالوثب للأعلى بقدر المستطاع، ويضع علامة أخرى بنفس اليد في أعلى مكان وصل إليه، بالقفز للأعلى مع الاحتفاظ باستقامة جسمه.

• حساب الدرجة: يعطى المختبر من ثلاث إلى خمس محاولات متتالية.

تحسب عدد البوصات أو السنتيمترات بين العلامة التي سجلها المختبر عند وقوفه على الأرض، والعلامة المسجلة لأحسن محاولة في القفز للأعلى ويتم القياس لأقرب نصف بوصة.

- يتم حساب وزن جسم المختبر.

وتحسب النتيجة من المعادلة التالية:

$$\text{وزن الجسم} \times \text{أحسن محاولة} = \text{.....} / \text{قدم} / \text{رطل}$$
$$12 \text{ بوصة} / \text{سم}$$

• تعليمات إضافية:

- عدم أداء محاولتين أو اهتزازات متكررة للاستعداد للوثب للأعلى.
- أن تكون الطباشيرة عند أصبعه الأوسط والذراع الأخرى بجانب الجسم.
- يقوم المختبر بثني الركبتين لأخذ الدفعة للوثب للأعلى.
- يتم الحصول على معامل الصدق والثبات لهذا الاختبار قبل بدء إجراء الاختبار.

اختبار الوثب العريض من الثبات:

- الهدف: قياس القدرة العضلية للرجلين في الوثب للأمام.
- مستوى السن: من (6) سنوات إلى مرحلة الجامعة.
- الجنس: يصلح للبنين والبنات.
- معامل الثبات: بلغ معامل الثبات 0.965 وذلك بتطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه.
- معامل الصدق: بلغ معامل الصدق 0.67.
- الأدوات والأجهزة:
 - منطقة فضاء مستوية بطول ثلاثة ونصف متر وعرض واحد ونصف متر.
 - شريط قياس، علامات أو طباشير.
 - يخطط مكان الوثب خطوطاً متوازية بالمتر.
 - تقسم المسافة بين كل متر بخطوط أخرى متوازية بين كل منها (5) سم.
- التعليمات:
 - يقف المختبر خلف خط البداية، بحيث تكون القدمان متوازيتين ومتباعدين قليلاً.

- يقوم المختبر بثني الركبتين ومرجحة الذراعين خلفاً، الوثب للأمام لأبعد مسافة ممكنة، وذلك برفع القدمين ومد الركبتين ومرجحة الذراعين.

• حساب الدرجة:

- يتم القياس من خط البداية إلى آخر جزء من الجسم يلمس الأرض من اتجاه خط البداية، كما يدخل القياس في المسافة ويتم القياس لأقرب (5) سم.

- للمختبر ثلاث محاولات وتحسب أحسن محاولة.

• نقاط إضافية:

- يتم الارتقاء بالقدمين معاً.

- يتم الإجماع قبل أداء الاختبار.

- يفضل أن تكون الأرض غير ملساء لتساعد على الدفع.

اختبار دفع الكرة الطبية (6) أرتال باليدين:

• الهدف: قياس القدرة للذراعين وحزام الكتفين.

• مستوى السن: من (12) سنة حتى الجامعة.

• الجنس: للبين والبنات.

• ثبات الاختبار: بلغ معامل ثبات الاختبار لطالبات الجامعة 0.81 وللطلاب 0.84.

• صدق الاختبار: بلغ معامل صدق الاختبار 0.77 باستخدام معامل الارتباط.

• الأجهزة والأدوات:

- كرة طبية وزن (6) أرطال.

- علامات من الطباشير أو شريط لاصق.

- حبل صغير، كرسي، شريط قياس.

• التعليمات:

- من وضع الجلوس على الكرسي والظهر مستقيم.

- يتم مسك الكرة الطبية باليدين أمام الصدر وأسفل الذقن.

- يتم ربط المختبر بالحبل حول صدره ويمسك من خلف الكرسي؛ وذلك لمنع حركة الجسم للأمام مع الكرة.

- يتم دفع الكرة للأمام باليدين.

• حساب الدرجة:

- تحسب المسافة التي تقطعها الكرة في اتجاه أمام الكرسي لأحسن المحاولات الثلاث.

- تحسب لأقرب قدم وتسجل.

- يمكن إعطاء محاولة قبل القياس.

• تعليقات إضافية:

- يعطى المختبر ثلاث محاولات ناجحة.
- تقاس المسافة من أمام رجل الكرسي لأقرب نقطة تتركها الكرة على الأرض من ناحية الكرسي.