

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique
Université Akli Mohand Oulhadj - Bouira -
Tasdawit Akli Muhend Ulhag - Tibiret -
Institut des Sciences et Techniques
des Activités Physiques et Sportives



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة أكلي محند أولحاج
- البويرة -
معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

مطبوعة خاصة بمقياس:

القياس والتقويم في المجال الرياضي

السنة الثانية ليسانس

تخصص: تدريب رياضي / النشاط البدني الرياضي التربوي

إعداد الدكتور: فرنان مجيد

السنة الجامعية 2017/2018

محاوور المطبوعه:

مقدمه:

1. القياس (Mesures).

2. الاختبار (Test).

3. الفرق بين المقياس والاختبار.

4. أهمية الاختبارات والمقاييس في المجال الرياضي.

5. التصنيف في الاختبارات والمقاييس.

6. أسس تصنيف الاختبارات والمقاييس في المجال الرياضي.

7. مجالات تطبيق القياس في المجال الرياضي.

8. التقويم.

9. القدرات البدنية.

10. الاختبارات البدنية والفيسيولوجية.

خاتمة

مقدمة:

يعد القياس و التقويم عملية ضرورية في أي مجال من مجالات الحياة ، وهو جزء من عملية تصميم التدريس والعملية التربوية ، وفي التدريب الرياضي، فهو يحدد مدى تحقيق الأهداف و يحدد نقاط الضعف و نقاط القوة في مختلف جوانب المواقف التعليمية والتدريبية، بهدف تحسين وتطوير عملية التعليم والتدريب الرياضي، وأيضاً البيئة المحيطة بالعملية التعليمية والتدريبية، وتكمن أهمية القياس بما يحتويه من مقاييس واختبارات في أنه طريقة يمكن من خلالها التنوع في الأساليب و الوسائل المستخدمة ، والتشخيص والعلاج للمشاكل والصعوبات التي تواجهنا في العملية التعليمية والتدريبية، ويتعبر التقويم عملية تشخيصية وقائية علاجية ، تشمل جانبيين أساسيين مترابطين هما أولاً الجانب التشخيصي ويتضمن محاولة المعلم أو المدرب كشف نواحي الضعف، و القوة العملية التعليمية أو التدريبية كالطبيب عندما يشخص الأمراض و الأوبئة المرضية ووصف الجانب العلاجي، ويتطلب من المعلم والمدرب اقتراح الحلول العلمية ، تساعد المتعلمين والرياضيين في تصحيح أخطاء التعلم والتدريب ومعالجتها وسدّ ثغراتها .

ونحن خلال هذا المقياس سنسعى إلى توضيح أهمية علم القياس والتقويم كونه عملية نامية مستمرة ، وملازمة لعملية التعلم ، وهي تحدث قبل و أثناء و بعد العملية التعليمية والتدريبية ، بحيث يستلزم على المعلم والمدرب معرفة ، و تطوير و تطبيق الطرائق ، والأساليب ، و الاستراتيجيات ، و التقنيات المستخدمة في القياس والتقويم، كذلك توضيح أهم المجالات التي يستعمل فيها وبعض الاختبارات والمقاييس التي يمكن للطالب الاستفادة منها خلال مشواره التعليمي، كما نسعى كذلك إلى وضع أطر عامة توضح العلاقة بين التقويم و القياس و الاختبار، فعملية القياس يتم فيها التخطيط للحصول على بيانات ودلالات رقمية سواء كان قبل إجراء العملية، بما تتضمنه من جدول مواصفات وتحديد نسب معينه

أو بعد إجراء الاختبار، والتقييم يقوم بالحكم على مدى فاعلية أسلوب تعليمي أو تدريبي، و تطويره وتحسينه .

1. القياس (Mesures):

1.1 مفهوم القياس:

يعرف القياس على انه ربط الأشياء والاحداث بقيم عددية وهو قديم قدم الانسانية إن لم يكن أقدم، ولقد كانت أولى أشكال القياس معنية بالخصائص الفيزيائية للأشياء مثل الطول والعرض والاتساع والزمن، التي استخدمت في مجالات عملية وتطبيقية مثل الانتاج والبناء والتجارة وتوزيع المواد.(لويس ر.أيكين 2007)

والقياس يعني تقدير الظواهر موضوع القياس تقديرا كميا، ويُشار إليه على أنه الملاحظات التي يمكن التعبير عنها بصورة كمية، وهو بذلك -أي القياس- يجب عن السؤال: كم؟.(إيلي السيد فرحات،2001)

والقياس يتضمن التحديد الكمي لما نقيسه، وهذا التحديد يكون في ضوء وحدات لها صفة الثبات، مثل قياس طول اللاعب بالسنتيمتر، أو قياس وزن اللاعب بالكيلوغرام، أو قياس ذكاء الرياضي عن طريق نسبة الذكاء.(أحمد على على خليفة2012)

وقد يكون القياس اداة للحصول على عينة من سلوك الفرد في موقف معين، وبذلك يمكن جمع بيانات عن هذا السلوك في أسلوب منظم. (فيصل عباس، ص:17، 1996)

*ملاحظة:

يجب أن نعلم أننا لا نقيس الأشياء وإنما نقيس خصائصها فنحن لا نقيس اللاعب أو التلميذ وإنما نقيس ذكاءه أو طوله أو وزنه أو قوته العضلية أو ثباته الانفعالي، ولذا أصبح من الضروري عند قياس صفة أو سمة معينة أن نقوم بدراسة الصفة أو السمة أولا قبل قياسها، لأنه من المحتمل ألا توجد هذه

الصفة أو السمة، ويعتبر تحديد الصفة أو السمة أمراً ضرورياً لأن نوع الصفة أو السمة يحدد لنا المقياس الذي يصلح لقياسها.

2.1 تعريف القياس:

هناك العديد من التعريفات التي تباينت من تعريف إلى آخر وطبقاً لوجهة نظر صاحبه وسوف نستعرض بعض وجهات النظر حول تعريف القياس.

- أنه: "تقدير الظواهر موضوع القياس تقديراً كمياً".
- أنه: "جمع معلومات وملاحظات كمية عن موضوع القياس".
- أو: "نصف بيانات عن الظاهرة محل القياس في صورة رقمية".
- أو: "تلك الإجراءات المقننة والموضوعية والتي يمكن أن تكون نتائجها قابلة للمعالجة الإحصائية".
- أو: "التحديد الكمي للشيء موضوع القياس باستخدام وحدات قياس محددة ومناسبة تعبر عن كمية ما يحتويه الشيء من خصائص لكي يتم تقدير ذلك إحصائياً".
- أو: "قواعد استخدام الأرقام أو الأعداد بحيث تدلّ على الأشياء بصورة تشير عنها بمقادير كمية". (محمد حسن علاوي، ص: 21، 1996)
- أو: "تقدير الظواهر (الأشياء) والمستويات تقديراً كمياً وفق إطار معين (محدّد) من المقاييس المدرجة... وذلك وفقاً على تلك المقولة إن كل ما يوجد بمقدار فيمكن قياسه".

2. الاختبار (Test)

1.2 مفهوم الاختبار (Test):

كلمة الاختبار في اللغة تحمل معنى الامتحان (examen)، وكلمة أختبره (Testez) تعني "امتحنه" أو "جربه"، وقد يُشار إلى لفظ اختبار (Test) في اللغة الانجليزية بكلمة (Trial) أو (Proof) وجميعها تعني "التجربة- الامتحان- البرهان" أي تطبيق الأداة أو الاختبار على عينة من الأفراد. والاختبارات أداة وصفية لظاهرة معينة سواء كانت هذه الظاهرة هي قدرات الفرد أو خصائصه السلوكية النمطية أي سماته، والمقصود بالوصف هنا هو الوصف العلمي في شكل استخدام للأرقام أو في شكل تصنيفات في فئات معينة.

2.2 تعريف الاختبار:

لقد تعددت تعارف الاختبار وتباينت وكل له سنده العلمي في ذلك وسوف نتعرض لبعض وجهات النظر هذه حول تعريف كلمة الاختبار وهو على النحو التالي:

- الاختبار هو طريقة منظمة للمقارنة بين الأفراد أو داخل الفرد الواحد في السلوك أو في عينة منه، وفي ضوء معيار أو مستوى أو محكّ.
- الاختبار قياس مقنن وطريقة للامتحان.
- الاختبار موقف تم تصميمه لإظهار عينة من سلوك الفرد.
- الاختبار بأنه طريقة منظمة لمقارنة سلوك شخصين أو أكثر.
- الاختبار هو مقياس موضوعي مقنن لعينة من السلوك. (إيلي السيد فرحات، ص:38، 2001)

3. الفرق بين المقياس والاختبار:

في بعض الأحيان يستخدم القياس و الاختبار كمصطلحين مترادفين ، وفي البعض الآخر تستخدم المصطلحات بنوع من التمييز بينهما ، و يستخدم المقياس في جميع الميادين فهو أكثر عمومية و خاصة

عندما نريد الحصول على أوصاف (كمية) و هو يستخدم في الأغراض السيكولوجية العامة كالإدراك و الإحساس ، و في الصفات البدنية كالقوة و السرعة و التحمل ، و في الصفات كالأطول و جميع المقاييس الخاصة بالأفراد من استجابات و اتجاهات . و يسمى المقياس اختبار في ميدان علم النفس و في مجال الفروق الفردية ، و هناك الاختبار الذي يتكون من عدد من الأسئلة أو العبارات فليست جميع المقاييس اختبارات إلا في علم النفس الفارق . و في هذا الصدد ترى " تيلور " أن كل اختبار مقياس و لكن ليس كل مقياس اختبار (ليلي السيد فرحات،ص:2001،38)

أما " بارو " فيرى أن هناك اختلاف بين الاختبار و المقياس ، و هي أن الاختبار يتطلب من الفرد الذي نختبره التفاعل الايجابي الذي يتمثل في الاستجابة ، أما المقاييس فلا تتطلب أي تفاعل بين الفرد الذي تؤخذ مقاييسه و بين عملية القياس ، فدور الممتحن هنا سلبي . (محمد حسن علاوي،ص:25، 1996)

يرى بعض علماء القياس في المجال التربوي الرياضي أن الاختبار يعدّ أهم متطلبات الاستجابة (الأداء) القوية بالنسبة للاختبار .

فالانجاز في الاختبار يستهدف الأداء بأقصى ما يستطيع المفحوص أن يقوم به، حيث يعبر هذا الأداء على مستويات التحصيل أو القدرات أو الاستعدادات أو الكفاءة في مجال محدد من المجالات، ويكون المفحوص هو المسؤول الأول عن مستوى انجازه وعمّا إذا كان هذا المستوى ممتازا أم ضعيفا، صحيح أم خطأ، مقبول أو غير مقبول.

وبناءً على ما سبق يقرر علماء القياس في التربية البدنية والرياضة الآتي:

- أنه يمكن اعتبار كل الاختبارات مقاييس لكون كل منهما وسائل (أدوات) لجمع البيانات.
- أنه لا يجوز اعتبار كل المقاييس اختبارات، فالمقاييس الجسمية كمقاييس الطول والوزن، ومقاييس الميول الرياضية، والاتجاهات نحو النشاط البدني، ومقاييس الشخصية، لا يجوز وصفها بأنها

اختبارات لكونها لا تتطلب من المفحوص التفاعل أثناء التطبيق ولكونها أيضا لا تحمل بالنسبة للمفحوص معنى "الامتحان".

– إن القياس يعدّ أكثر اتساعا من الاختبار، فنحن نستطيع أن نقيس بعض الصفات أو الخصائص باستخدام الاختبارات أو بدونها، فقد يستخدم لقياس خصائص وسمات معيّنة بعض الأساليب كالملاحظة أو المقابلات الشخصية وغيرها من الوسائل التي يمكن أن تعطينا معلومات في شكل بيانات كمية في الظاهرة المقيسة.

وهناك وجهة نظر أخرى للتفريق بين الاختبار والمقياس، وهي أن:

الاختبار يتطلب من الفرد الذي نختبره التفاعل الذي يتمثل في الأداء أو الاستجابة، وفي ضوء ذلك يعرف الاختبار بأنه أداة قياس خاصة تتطلب استجابة من الفرد الذي نقيسه.

وقد ينطبق هذا التحديد بدرجة كبيرة عند المقارنة بين اختبارات الأداء التي تتطلب التفاعل من الفرد الذي نختبره وبين أنواع معيّنة من المقاييس الأنثروبومترية (الجسمية) أو بعض المقاييس الفسيولوجية مثل قياس الطول أو الوزن أو قياس ضغط الدم أو النبض.

إذ يُلاحظ في المثال السابق أن هناك فروقا واضحة فيما بين الاختبار والمقياس من ناحية التفاعل الإيجابي للفرد الذي نقوم باختباره، وعلى العكس من ذلك لا يوجد أي تفاعل إيجابي واضح من الفرد عند قياس طوله أو وزنه أو نبضه أو ضغط دمه. (أحمد على على خليفة، ص:5، 2012).

4. أهمية الاختبارات والمقاييس في المجال الرياضي:

تحتل الاختبارات بكافة أنماطها و أغراضها وضعا رئيسيا وحساسا في عملية قياس و تقويم التقدم الذي يحرزه الفرد أو المتعلم في مختلف المجالات ، حيث تزودنا الاختبارات بقياسات مباشرة عن نتائج تقدم اللاعب بالإضافة إلى أن ثقة البيانات التي تزودنا بها تلك .الاختبارات تتوقف بدرجة كبيرة على

أسس إعدادها من طرف المدرب وطرق استخدامها والاختبارات في حد ذاتها أداة تساعد المدرب في التعرف على الحالة التدريبية للرياضي ، فهي الأساس العلمي الذي يبنى عليه خطة التدريب حيث أنها تساعد في التعرف على الاستعداد البدني و الوظيفي في الانتقاء للناشئين، ولاعبى المستويات العالية وهذا لا يأتي إلا بالتدريب الفني السليم و تنفيذ الخطط بطريقة الصحيحة و المناسبة ووضع مستويات لمتابعة مراحل التدريب المختلفة وقياس خصائص كل مرحلة للتعديل و الاستمرار 3في التدريب وفقا لنتائج الاختبارات. (ليلي السيد فرحات،ص:39،2001).

1.4 لمدرس التربية الرياضية:

يمكن تحديد أهمية الاختبارات المقاييس في المجال التدريسي أي لمن يشتغل بالعملية التدريسية وهو مدرس التربية الرياضية فيما يلي:

- تقسيم التلاميذ في مجموعة متجانسة لحسن سير العملية التعليمية.
- اكتشاف الموهوبين رياضيا وانتقائهم وتوجيههم للأنشطة التي تتلاءم مع إمكانياتهم وقدراتهم البدنية.
- التعرف على مستوى نموّ التلاميذ ومقارنة مستواهم بالمستويات الأخرى.
- تقييم مستوى التقدم والنمو نتيجة العملية التعليمية والتدريبية للتلاميذ للتعرف على مدى تحقيق الأهداف.
- التعرف على نقاط الضعف لدى التلاميذ ومحاولة إيجاد العلاج المناسب.
- إثارة الحماس لدى التلاميذ ومقارنة نتائجهم ببعض لرفع مستوى الأداء.

- تقويم المدرس والبرنامج التعليمي أو التدريبي ومدى ملاءمته للتلاميذ كما يمكن تحديد طرق التدريس المناسبة لمساعدة التلاميذ على التقدم المستمر. (أحمد على على خليفة، ص:6،

(2012)

2.4 للمدرب الرياضي:

- التعرف على الحالة التدريبية العامة باستخدام الاختبارات الحركية ودراسة الإمكانيات الوظيفية للأجهزة الداخلية في الجسم، والقياسات الأنتروبومترية، مع تحديد القدرات النفسية والبدنية.
- التعرف على الحالة التدريبية الخاصة للرياضي باستخدام الاختبارات التي تتضمن القياسات الوظيفية لأجهزة الجسم والنفسية والقدرات البدنية والمهارية والصحية للرياضيين.
- التعرف على مدى التقدم في النتائج الرياضية ومتابعتها للوصول للمستويات العالية.
- انتقاء الناشئين عن طريق التدريب والتخطيط المختلفة واستخدام الطرق السليمة والمناسبة وفقاً لنتائج الاختبارات.
- وضع مستويات لمتابعة مراحل التدريب المختلفة وقياس حصائل كل مرحلة للتعديل والاستمرار في التدريب وفقاً لنتائج الاختبارات.
- وضع مستويات خاصة لكل لعبة سواء للناشئين أو للاعبين المستويات العالية من الجنسين وتتبع مراحل تقدمهم. (أحمد على على خليفة، ص:7، 2012)

5. التصنيف في الاختبارات والمقاييس:

- لقد بدأت عملية التصنيف في مجال الاختبارات والمقاييس مع بداية القرن العشرين، لاحظ كثير من العلماء أن الأفراد ذو المستوى العالي في الأداء عندما يشاركون مع أقرانهم الأقل مستوى يكاد يكون استفادتهم معدومة، والعكس صحيح (حيث يفقد حماسه في الأداء وتقل فعاليته).

- كما تعددت عملية التصنيف وفي كل واحد منهم بعض الصور فمثلاً:
- التصنيف وفقاً لمبدأ الطول (طول القامة) (طويل/متوسط/قصير).
- التصنيف وفقاً لعملية الوزن كمعيار أي (ثقيل/متوسط/خفيف).
- التصنيف وفقاً لنمط الأجسام كمعيار أي (نحيف/عضلي/سمين).
- التصنيف وفقاً للعمر الزمني أي (السن/الطول/ذكر/أنثى).
- التصنيف وفقاً للقدرات العقلية أي (ذكي/متوسط/ضعيف).

ثمّ: توصل العلماء إلى المعيار الأمثل للتصنيف ومن ثم ظهرت معايير وعلى أساسها تتم عملية

التصنيف وهي:

- السن - الطول - أنماط الأجسام. - الوزن. - الجنس (ذكر/أنثى) - الميول
- الاتجاهات. - القدرات العقلية - القدرة الحركية - المهارات.

1.5 أوجه النقد على عمليات التصنيف لآراء العلماء:

لقد أثبتت معظم الدراسات أن استخدام معيار واحد للتصنيف لا يمكنه أو يوجد تصنيفاً واحداً خالياً

من النقد...

ومثال ذلك:

إذا اعتمدنا على تصنيف على أساس طول القامة مثلاً (طويل/متوسط/قصير) فإننا نجد من بينهم من هم لكل نوع (طويل/متوسط/قصير/ثقيل/والمتوسط الخفيف...) ولقد ثبت أن الاختلاف في الوزن له تأثير مباشر على ممارسة الأنشطة الرياضية. (أحمد على على خليفة، ص:8، 2012).

6. أسس تصنيف الاختبارات والمقاييس في المجال الرياضي:

هكذا ومن خلال ما سبق عرضه نجد أن الاختبارات والمقاييس قد تطورت بدرجة سريعة وأصبحت من الكثرة والشمول بحيث أدى ذلك إلى تصنيفها وتقسيمها من زاوية أخرى وطبقا لعلماء التربية البدنية والرياضة... وحقيقة الأمر أن هذا التباين لم يكن جوهريا أو مختلفا عن بعض ما سبق بل أن جميع التصنيفات هذه كلها متداخل ولا يفصل كل نوع عن الآخر، ففي هذا التقسيم نجد ما يلي:

1.التصنيف وفقا لميدان القياس. 7.التصنيف وفقا لمجال التقييم.

2. التصنيف وفقا للمختبر (الإعداد).

3. التصنيف وفقا للزمن.

4.التصنيف وفقا للأداء.

5.التصنيف لنوع بنود الاختبار وأسلوب الإجابة.

6.التصنيف وفقا للسمات المقيسة. (أحمد على على خليفة،ص:9، 2012)

1.6 التصنيف وفقا لميدان القياس:

حيث يحدد ميدان القياس الجانب المقيس، وتنقسم ميادين القياس إلى ما يلي:

1.1.6 المقاييس العقلية المعرفية:

1. اختبارات التحصيل وهي تهدف إلى قياس خبرات الفرد السابقة.

2. اختبارات القدرات وهي تهدف إلى قياس القدرات العامة والطائفية، مثال ذلك قدرات عقلية من

معارف ومعلومات أو قدرات بدنية كاللياقة البدنية والمهارات بالألعاب الرياضية المختلفة.

3. اختبارات الاستعدادات وهي تهدف إلى التنبؤ بما يمكن أن يقوم به الفرد مستقبلا.

2.1.6 المقاييس الشخصية النواحي المزاجية:

أ.الاستفتاء:

ويهدف إلى معرفة رأي المختبر في موضوع ما أو جمع بيانات وهو يصلح لقياس الاتجاهات والميول والرأي العام.

ب. المقاييس الاسقاطية:

وتهدف إلى الكشف عن النواحي المزاجية ومدى تكيف الفرد مع حياته.

ج. المقابلة:

وتهدف للحكم العام على مدى صلاحية الفرد لعمل ما أو مجال معين.

د. المواقف:

تهدف إلى التعرف على الفرد في نوع نشاط معين واختباره فيه وقياس قدرته على التصرف والكشف عن الصفات المختلفة.

2.6 التصنيف وفقا للمختبر:

1.2.6 اختبارات فردية:

وتهدف إلى القياس الفردي للمختبرين وتمتاز بالدقة بالرغم من أنها تستغرق وقتا طويلا وجهدا مثل اختبارات الجمباز والتمرينات والجودو والكراتيه والتايكواندو والعدو الالرمي بأنواعه والعديد من الأنشطة الفردية.

2.2.6 اختبارات جماعية:

وتهدف إلى قياس مجموعة معا في الأداء لمرّة واحدة مثل رقصات التعبير الحركي، جمل التمرينات الجماعية... والأنشطة الجماعية، واختبارات الورقة والقلم للتلاميذ واللاعبين أو المختبرين وهي لا تستغرق وقتا أو جهدا كبيرا.

كما تمثل الاختبارات الأدائية عنصر تشويق للأطفال الصغار، كما تنمي الصلة بين الطفل والقائم على الاختبار، وتمكن من الحصول على عدد من الملاحظات أثناء الاختبار. (أحمد على على خليفة،ص:10، 2012).

3.6 التصنيف وفقا للزمن:

1.3.6 اختبارات موقوتة:

وتعرف باختبارات السرعة في الأداء كالعدو والدرجات والماراثون والسباحة أو الاختبارات التي يحدد لها زمنا مناسباً للإجابة عليها.

2.3.6 اختبارات غير موقوتة:

وتعرف باختبارات القوة وهي تهدف إلى تقدير مستويات القدرة مثل رفع الأثقال والرمي بأنواعه، أما في اختبارات الورقة والقلم فهي ترتب مفرداتها بدقة بالنسبة لتدرج صعوبتها.

4.6 التصنيف وفقا للأداء:

1.4.6 اختبارات الأداء الأقصى:

تهدف إلى التعرف على قدرة الفرد على الأداء بأقصى قدرته منها:

(أ) مثل اختبارات القدرات لالتحاق بكليات التربية الرياضية أو الكليات العسكرية:

وفي مثل هذه الاختبارات يحاول الفرد الحصول على أحسن درجة ممكنة كمقاييس القدرات العقلية العامة.

واختبارات القدرات الحركية التخصصية سواء بدنية أو مهارية، وقد تستخدم تلك الاختبارات منفردة أو مجتمعة، وقد تستخدم مجموعة منها لقياس قدرات خاصة متعددة كبطاريات اللياقة البدنية وبطاريات

اللياقة الحركية والبطاريات المهارية المتخصصة في نوع النشاط، مما يساعد على رسم بروفيل قدرات الفرد.

(ب) اختبارات الكفاءة سواءً بدنية أو فسيولوجية وهي تقيس القدرة على أداء عمل له أهميته:

وهذه الاختبارات للتنبؤ بالنجاح في مهنة أو تدريب أو نشاط معين ويسمى اختبار استعداد عندما يستعمل للتنبؤ بنجاحه في نشاط معين مستقبلاً.

2.4.6 اختبارات الأداء المميز:

وتهدف إلى تحديد الأداء المميز للفرد بما يمكن أن يفعله في موقف معين أي أن هذه الاختبارات تظهر ما يؤديه الفرد بالفعل وطريقة أدائه مثل ذلك في المنافسات والبطولات الرياضية كقياس الأداء في الملاكمة أو المصارعة أو الغطس أو الجمباز، بالإضافة لاختبارات سمات الشخصية والميول.

كما أن السلوك المميز للفرد هو مفتاح شخصيته، حيث أنها ذات قيمة تنبؤية في اختبارات الشخصية، فعندما يفهم تركيب الشخصية يمكن التنبؤ باستجابات الشخص وسلوكه في المواقف الجديدة.

وقياس الأداء المميز له عدة طرق منها ملاحظة السلوك في علم النفس والتقدير الذاتي للمحكمين في التربية الرياضية. (أحمد على على خليفة، ص:12، 2012)

وقد يكون ذلك في مواقف مقننة أو غير مقننة بالإضافة إلى وسائل التقدير الذاتي عن طريق الاستخبارات أو الاستبيانات Questionnaires كوسيلة من وسائل التقرير الذاتي عن الأداء المميز، كاختبارات الميول أو الاتجاهات أو استخبارات التكيف.

5.6 التصنيف وفقاً لنوع بنود الاختبار وأسلوب الإجابة:

أ- الإجابة ب (نعم) أو (لا).

ب- العبارة التقريرية.

ت- الاختيار من بدائل على متصل.

ث-الاختيار من بدائل في تصنيفات.

ج- تقديم حل واحد للمشكلة.

ح- تقديم أكثر من حل للمشكلة.

خ- إنتاج أعمال أو أفكار يثيرها منية.

1.5.6 الإجابة ب (نعم) أو (لا):

يستخدم هذا الأسلوب في الأسئلة التي تقيس خصائص أو سمات تشخيصه أو أبعاد مختلفة ويطلب من المفحوص الإجابة على الأسئلة بـ"نعم" أو "لا" وذلك بإحاطة كلمة الإجابة بدائرة أو وضع علامة عليها.

2.5.6 العبارة التقريرية:

يستخدم هذا الأسلوب في قياس الشخصية مثل اختبار منسوتا المتعدد الأوجه للشخصية. حيث أنها تقدم عبارات تقديرية (صواب، خطأ) وأسلوب الإجابة التقريرية هذا يعكس الحالة النفسية للمختبر مصاغة بتعابير بسيطة.

3.5.6 الاختيار من بدائل:

يستخدم في مقاييس الاتجاهات والقيم وهي متوفرة في الاختبارات التي تسأل الفرد عن موقفه في قضية معينة أو موضوع أو مشكلة ليقرر الإجابة التي تتراوح بين ما إذا كانت (أوافق جداً، أوافق، لا أهتم، أرفض، أرفض تماماً).

4.5.6 الاختيار بين بدائل في تصنيفات مستقلة:

وهذا الأسلوب يتم الاختيار فيه بين بدائل مختلفة، حيث تكون الإجابة الصحيحة واحدة بين البدائل المقدمة، ويُطلب من المفحوص اختيار الكلمة الصحيحة من بين عدد من الكلمات المتقاربة أو المترادفة في المعنى، مثال: كلمة "مهذب، صامت، خجول، رقيق، مؤدّب".

- وأحيانا يُطلب من المختبر اختيار إجابة واحدة من بين بدائل مختلفة مثال: هذه تفضل ممارسة كرة السلة؟ أو كرة القدم؟. (أحمد على على خليفة، ص:14، 2012)

- وأحيانا يكون المطلوب ترتيب البدائل وفقا لأهميتها، مثال ذلك: هل تفضل القائد ديمقراطي-أو المتسلط- أو المرن- أو الديكتاتوري؟.

5.5.6 تقديم حل واحد للمشكلة المقدمة:

ويستخدم ذلك الأسلوب في اختبارات القدرات والاستعدادات وبعض اختبارات الشخصية، ويطلب من المخبر الوصول إلى حل معين للمشكلة المقدمة، مثال اختبار "ريتان Ritan" لتوصيل الدوائر والفروق هنا في زمن الأداء أو أداء مهاري أو بدني محدد مثل اختبارات الرشاقة أو السرعة أو السباحة والتي تعتمد على زمن الأداء، واختبار "المكعبات Block design" وفي "وكسلر بلفو" لذكاء الراشدين.

6.5.6 تقديم أكثر من حل للمشكلة المقدمة:

ويستخدم ذلك في مجالات الإبداع والمرونة التكيفية وتقدم الإجابة أو الأداء في وقت محدد مثل
جمل الجمباز الفني (الإيقاعي) واختبارات الإبداع الشكلية لـ "تورانس Torrance".

7.5.6 إنتاج أعمال أو أفكار وفقا للمثير:

ويستخدم للحصول على عينة من أشكال الأداء البدني أو المهاري أو الفعلي سواء حر أو وفق محكمات معينة، مثال: اختبارات سرعة رد الفعل بين المثير والاستجابة مثل المنازلات والسلاح في الأنشطة الرياضية أو اختبارات الطلاقة اللفظية لـ "ثرستون Thrustone" أو اختبارات الأفكار الإبداعية والتي يُطلب فيها ذكر أكبر عدد من المسميات.

*ملاحظة:

لذلك ليس كل أسلوب اختباري يصلح لقياس كل قدرة أو صفة أو مهارة أو وظيفة لذلك يجب الاهتمام والدقة باختيار الأساليب الاختبارية المناسبة.

6.6 التصنيف وفقا للسمات المقاسة:

وينقسم هذا التصنيف إلى نوعين هما:

(1) مقاييس السمات التكوينية.

(2) اختبارات السمات الوظيفية.

1.6.6 مقاييس السمات التكوينية:

(أ) المقاييس الأنثروبومترية:

لتحديد مستوى وخصائص النمو البدني ومقادير متابعتها ودراسة ديناميكيته نتيجة مزاوله الأنشطة الرياضية المختلفة، وبعض تلك المقاييس الأنثروبومترية يعطي فكرة عن كفاءة عمل بعض الأجهزة والأعضاء الداخلي، أي أنها تعكس الحالة الصحية العامة، وتتم هذه القياسات بواسطة وحدات قياس موضوعية ومقننة ومنها:

- شريط القياس.
- جهاز قياس الوزن. (أحمد على على خليفة، ص:14، 2012)
- جهاز قياس سمك الدهن تحت الجلد.
- المسطرة المدرجة لقياس المسافة بين الكتفين أو طول الفخذ.
- جهاز قياس الأعماق.
- جهاز قياس أجزاء مختلفة من الجسم (متعدد الأغراض).
- مؤشر "ماكروي" لتقسيم الأفراد وفقا للسن والطول والوزن.

- مؤشر "نيلسون وكوزنز" لتقسيم الأفراد وفقا للسن والطول والوزن.

ب) مقاييس النمو والحالة الغذائية:

- مقياس وتزل لقياس معدل النمو البدني للأطفال.

- خريطة "مبريرث" لتقويم تقدم النمو البدني للأطفال.

- جداول "بروير" لتقويم الحالة الغذائية.

- مؤشر الجمعية الأمريكية لصحة الطفل.

ج) مقاييس البناء الجسماني (أنماط الأجسام):

- طريقة "شيلدون".

- طريقة "كيرتون" المعدلة.

- طريقة "هيث و كارتر".

د) اختبارات السمات الوظيفية:

- اختبارات السمات المعرفية أو التفسيرية (تاريخ- قانون- نواحي فنية- خطط).

- اختبارات السمات الدافعية (دوافع- ميول- اتجاهات- السمات الانفعالية- القيمة).

- اختبارات سمات الشخصية (الثبات الانفعالي- الثقة بالنفس- الشجاعة- السيطرة- العدوانية).

- اختبارات السمات العصبية الحركية (القوة- القدرة- الشاقة- المرونة- المهارات الخاصة-

الصفات والخصائص الحركية النوعية الخاصة بالأداء الحركي- بطاريات اختبار).

- اختبار السمات العضوية (اختبارات التحمل العضلي).

- اختبارات التحمل الدوري التنفسي.

7.6 التصنيف وفقا لمجالات التقييم:

- اختبارات اللياقة البدنية.
- الاختبارات الطبية.
- اختبارات القلب والدورة الدموية.
- اختبارات اللياقة الحركية.
- اختبار الذكاء الحركي.
- اختبارات المهارات الحركية.
- اختبارات المعرفة.
- اختبارات الاتجاهات.
- اختبارات السلوك.
- اختبارات التكيف الاجتماع. (أحمد على على خليفة،ص:15، 2012)

7.مجالات تطبيق القياس في المجال الرياضي:

تتعدد المجالات التي يتم فيها استخدام القياس، ومما هو جدير بالذكر أن عملية القياس تتوقف على الهدف المراد تحقيقه، لهذا فإننا سوف نستعرض أهم جوانب استخدامات القياس في مجال التربية البدنية والرياضة على النحو التالي:

- الدافعية.
- تقويم البرامج.
- التحصيل (الإنجاز).
- التصنيف.
- التقدم.
- التنبؤ.
- التشخيص.
- الانتقاء.
- البحث العلمي.
- التوصيف.

- تقدير الدرجات. (أحمد على على خليفة، ص:16، 2012)

1.7 الدافعية:

تُعرف الدافعية على أنها حالة داخلية في الفرد تستثير سلوكه، وتعمل على استمرار هذا السلوك وتوجيهه نحو تحقيق النتائج، وتعرف كذلك بأنها الطاقة الحيوية الكامنة أو الاستعداد الفسيولوجي النفسي الذي يثير في الفرد سلوكا مستمرا متوصلا لا ينتهي حتى يصل إلى أهدافه المحددة سواءً كان ذلك السلوك ظاهرا يمكن مشاهدته أو خفيا لا يمكن مشاهدته وملاحظته.

تعتبر الدافعية من بين أهم محركات السلوك والتي تدفع الفرد إلى المزيد من النشاط والحركة وبذل الجهد وتثيرة لمحاولة تحقيق أهداف معينة.

وفي ضوء ذلك تعتبر المقاييس والاختبارات وسائل فعالة نحو إثارة دافعية التلاميذ والتلميذات أو اللاعبين واللاعبات نحو التعليم والتدريب ومحاولة الارتقاء بمستوياتهم المهارية أو البدنية أو الحركية، وكذلك محاولة التفوق على الآخرين.

أهمية المقاييس والاختبارات في إثارة الدافعية:

إن تكرار المقاييس والاختبارات تعتبر من الأهمية بمكان لإثارة اهتمام التلاميذ والتلميذات أو اللاعبين واللاعبات لمعرفة مستوياتهم الحالية ومقارنتها بمستوياتهم السابقة، وبالتالي يثير لديهم الدافعية نحو المزيد من الإتيان والتطور ومحاولة رفع مستوياتهم المستقبلية، حيث يفضل التلاميذ واللاعبين مقارنة ما سجلوه وحصلوا عليه حاليا من نقاط وأهداف بمستوى أدائهم السابق مما يساعدهم على رفع مستوى

أدائهم. (أحمد على على خليفة، ص:18، 2012)

لذلك فاستخدام الاختبارات يثير الدافعية نحو التعلم والتحكم كما أنه في مراكز اللياقة البدنية يستخدم قياس سمك ثنايا الجلد ليكون حافزا لذوي الوزن الزائد لإنقاص وزنهم.

ويُقاس في ألعاب المضمار الرمي (القرص- الجلّة- الرمح) بالمتر المسافة التي تقطعها الأداة المقذوفة لكل لاعب لمعرفة المستوى المهاري ومحاولة كل لاعب بذل أقصى جهد لرفع مستوى الأداء وزيادة المسافة.

2.7 التحصيل (الإنجاز):

يشير التحصيل إلى اكتساب التلاميذ أو اللاعب لخبرات جديدة، أو تعلمه لمهارات حركية غير التي تعلمها من قبل. وفي ضوء نتائج عمليات القياس يمكن للاعب التعرف على مدى تحصيله في فترة زمنية معينة أو محدودة. وهل وصل إلى مستوى أقل مما يجب الوصول إليه أو أنه حقق مستوى متواضع في الوقت المحدد، أم أنه حقق المستوى المنشود.

3.7 التقدم:

إن قياس أو اختبار مدى التحسن أو التقدم بالنسبة لأداء التلاميذ أو اللاعبين هامة بالنسبة للمربين الرياضيين، كما أن من المنطقي أن التلاميذ أو اللاعبين الذين يمتلكون مهارات حركية متواضعة لا نتوقع منهم الوصول إلى المستوى الذي وصل إليه التلاميذ أو اللاعبين ذوي المهارات الحركية العالية في فترة وجيزة أو في فترة قصيرة، إذ يحتاج الأمر إلى المزيد من التدريب والمران لفترات طويلة نسبيًا.

وفي ضوء ذلك يجب على المرّبي الرياضي الأخذ بعين الاعتبار مستوى قدرات التلاميذ أو اللاعبين منذ البداية والمستوى الذي يصلون إليه في غضون عمليات التعلم والتدريب -أي مقدار التحسن أو التقويم الذي يطرأ على مستوياتهم عن طريق استخدام القياس.

4.7 التشخيص:

يقصد بالتشخيص وصف المستوى الحالي للتلميذ أو اللاعب بالنسبة لقدرات أو مهارات معينة، وكذلك تحديد نقاط القوة والضعف في مستوى الأداء، بالإضافة إلى تحديد مواطن الأخطاء في الأداء أو

مواطن التمييز في الأداء، حيث يساعد القياس على التعلم بكفاءة أعلى لأن تأثير المدرب والمدارس ذو فاعلية.

ويمكن استخدام القياس أو الاختبار للتعرف على مختلف الجوانب السابق ذكرها، وبالتالي المقدره على تحديد ووضع البرامج التعليمية أو الوحدات التدريبية المناسبة لمحاولة إبراز نواحي القرة، وكذا في نواحي القصور أو الضعف في الأداء، وتمتد فائدتها في التعرف على الأخطاء في الاستجابات في بعض مراحل التعلم المهاري أو الحركي سواء كانت فردية أو جماعية وكيفية إصلاح تلك الأخطاء.

5.7 التوصيف: (محمد أحمد عمر واخرون، ص:81، 2010)

في ضوء استخدام القياس أو الاختبار التشخيصي للحالة الراهنة للتلميذ أو اللاعب والتعرف على مواطن القوة أو الضعف لديه في مهارات أو قدرات معينة يمكن إجراء عملية التوصيف أو التوجيه أو الإرشاد لوضع برامج معينة للتدريب العلاجي الناتجة عما أسفر عنه التشخيص.

فعلى سبيل المثال إذا اتضح من نتائج عملية التشخيص ضعف اللاعب أو اللاعبه في مهارة حركية معينة فإنه يمكن زيادة التركيز على التدريب على هذه المهارة بشتى الطرق. وإذا اتضح من نتائج عملية التشخيص إتقان اللاعب أو اللاعبه لمهارة حركية أخرى فإنه يمكن الانتقال إلى تعلم مهارة أخرى أو محاولة ربط هذه المهارة المتعلمة بمهارات مركبة أخرى، كما أن المدرب أو المدرس يمكنه أن يضع برنامجاً للتربية الرياضية المعدلة بما يتلاءم وحالة التلاميذ أو اللاعبين غير القادرين (المعاقين)، وقد تكون فردية في بعض الأحيان لاشتراكهم في الأنشطة الرياضية المعدلة، وذلك باستخدام الاختبارات الوصفية التي تحدد إمكانية التحسن والعلاج المناسب لرفع مستوى قدراتهم البدنية.

6.7 تقويم البرنامج:

عند وضع برنامج تعليمي أو تدريبي معين أو عند التخطيط لهذه البرامج التعليمية أو التدريبية فإن الأمر يستلزم ضرورة تحديد كيفية تقييم حصائل أو نواتج هذه البرامج.

ومن بين أهم الوسائل الموضوعية لتقييم هذه البرامج استخدام المقاييس والاختبارات التي تساعد على حسن التعرف على مدى تحقيق هذه البرامج لأهدافها وذلك للحدّ من حدوث العديد من الأخطاء. فإذا أسفر المقياس والاختبار عن مطابقة النتائج مع الأهداف الموضوعية فإنه يمكن بالتالي تحديد برامج جديدة وأهداف جديدة، أما إذا أسفر القياس والاختبار عن قصور النتائج في تحقيق الأهداف المنشودة فإنه يمكن محاولة التعرف على الأسباب التي أدت لذلك محاولة كل منها.

7.7 التصنيف:

يفيد استخدام الاختبارات والمقاييس في تصنيف التلاميذ أو اللاعبين في مجموعات متعددة ومتجانسة طبقاً لمعايير أو محكات معينة، وقد يكون معيار أو محك أو أساس التصنيف هو العمر أو الجنس أو الطول أو الوزن أو مستوى الأداء، كما قد يصنفوا تبعاً لقدراتهم العقلية (الموهوبين - العاديين - المتخلفين عقلياً) أو تبعاً للنمط الجسمي... وهكذا حتى يمكن تقسيم التلاميذ أو اللاعبين، وتصنيفهم في مجموعات متقاربة في ضوء العبارة أو المحك الأساسي المستخدم في عملية التصنيف، وبالتالي إمكانية استخدام برامج تعليمية أو تدريبية معينة تتناسب مع كل مجموعة من هذه المجموعات بحث تساعد على الاستفادة القصوى من هذه البرامج.

وفي ضوء ذلك ينبغي على المرّبي الرياضي أو المدرب الرياضي أن ينتقي أولاً أو أن يحدد معياراً ومحكاً أو أساس التصنيف المناسب، مما يؤثر في اختيار القياسات أو الاختبارات المناسبة التي يمكن أن تؤدي بنجاح إلى هذا التصنيف.

8.7 التنبؤ:

يتميز الاختبار بقدرته التنبؤية من معامل صدقه، ويعتمد المدرسين والمدرسين على الاختبارات ذات القيمة التنبؤية ويمكن استخدام الاختبارات والمقاييس لكي تدلنا على نتائج معينة في المستقبل -أي لكي تساعدنا على توقع نتائج معينة في المستقبل-، إذ يقوم المرّبي الرياضي بقياس أو اختبار بعض التلاميذ

أو اللاعبين في قدرات أو مهارات معينة في وقت معين، في ضوء المستوى الراهن لهؤلاء التلاميذ أو اللاعبين يمكن تقدير المستوى المتوقع أن يصلوا إليه بعد فترة زمنية محددة في هذه القدرات أو المهارات التي تمّ قياسها. (محمد أحمد عمر وآخرون، ص:83، 2010)

وتكمن أهمية الاختبارات والمقاييس ذات القيمة التنبؤية العالية في أنها تمدنا بمعلومات لانتقاء الأفراد وتصنيفهم وتوجيههم في العديد من المجالات الرياضية.

9.7 الانتقاء:

يمكن استخدام الاختبارات والمقاييس على مجموعات كبيرة من التلاميذ أو اللاعبين وفي ضوء نتائج هذه الاختبارات أو المقاييس يتم اختيار أو انتقاء مجموعة معينة وبالتالي استبعاد الآخرين.

فكأن عملية الانتقاء في ضوء استخدام الاختبارات والمقاييس تشير إلى عملية اختيار الذين يتسمون أو يتصفون بالمهارات أو القدرات أو السمات المقيسة، على أساس أنهم يكون باستطاعتهم الوصول إلى مستويات معينة أو إمكانية انضمامهم إلى برامج تعليمية أو تدريبية معينة.

وتمن أهمية الاختبارات والمقاييس في مجال انتقاء الناشئين لممارسة أنشطة رياضية معينة بهدف محاولة التعرف على قدراتهم واستعداداتهم في هذا النوع من النشاط الرياضي التخصصي وتوجيههم وفقا لمتطلبات كل نشاط.

وهناك العديد من الاختبارات والمقاييس المهارية والحركية والبدنية والنفسية والاجتماعية والمعرفية التي يمكن استخدامها في مجال عملية انتقاء الناشئين.

10.7 البحث العلمي:

البحث العلمي في مجال التربية الرياضية مجال خصب نظرا لتعدد علوم الرياضة، وبالتالي استخدام العديد من الاختبارات والمقاييس، فعلى سبيل المثال يمكن استخدام المقاييس والاختبارات النفسية والفسيولوجية والاجتماعية والحركية والبدنية والمهارية والخطوية والأنتروبومترية وغير ذلك من الاختبارات

والمقاييس، لمحاولة بحث دراسة بعض الظواهر المعينة التي يمكن لهذه الاختبارات والمقاييس أن تكشف عنها وتظهرها، ومحاولة عقد مقارنة أو إيجاد الفروق في هذه الظواهر المعينة بين عينات مختلفة من الأفراد أو الممارسين للرياضة، وكذلك نجد أن مجال التربية الرياضية والرياضة غني بالعديد من الاختبارات والمقاييس المتوافرة، ويتم إلى بناء وتصميم مقاييس واختبارات جديدة وتنقيح المقاييس والاختبارات السابقة وكذلك تعريب العديد من المقاييس والاختبارات من اللغات الأجنبية لمحاولة التصدي لحل العديد من مشكلات التربية الرياضية والرياضة. (أحمد على على خليفة، ص:19، 2012)

8.التقويم:

1.8 مفهوم التقويم:

التقويم في قواميس اللغة لفظ مشتق من فعل "قوم" وقوم الشيء بمعنى قدرة ووزنه وحكم على قيمته وعدله، والتقويم بهذا المعنى يعني بيان الشيء. (محمد أحمد عمر واخرون، ص:18، 2010)

وهو تقدير قيمة شيء معين، كما قد يجوز أن يقال قيمت الشيء تقييما، أي حددت قيمته، وهذا المعنى يختلف عن كلمة "قَوْمته" بمعنى التعديل أو الاستقامة.

وهناك كلمتان في اللغة الانجليزية هما "Valuation" بمعنى التقييم أي تحديد القيمة أو القدر، أما الكلمة الأخرى فهي "Evaluation" بمعنى "تقويم" أي التعديل والتحسين. (أحمد على على خليفة، ص:22، 2012)

2.8 تعريف التقويم:

هو:

"عملية جمع للبيانات وتحليلها بطريقة منظمة لكي نحدد مدى تحقيق الاهداف".

"عملية جمع بيانات وتحليلها لكي نتخذ قرارات في ضوء نتائج هذا التحليل". (محمد أحمد عمر واخرون، ص:19، 2010)

"عملية إصدار حكم على قيمة الأشياء أو الأشخاص أو الموضوعات، وهو بهذا المعنى يتطلب استخدام المعايير أو المستويات لتقدير هذه القيمة كما يشمل معنى التحسين أو التعديل أو التطور الذي يعتمد على هذه الأحكام".

أو هو:

"عملية الهدف منها تقدير قيمة الأشياء باستخدام وسائل القياس المناسبة لجمع البيانات وإصدار الأحكام". (أحمد على على خليفة، ص: 22، 2012)

3.8 علاقة التقويم بالمقاييس والاختبارات:

لا يقتصر التقويم على التحديد الكمي للظواهر - كما هو الحال في القياس - ولكنه يذهب إلى أبعد من ذلك، فهو يشير إلى الحكم على قيمة الظواهر كأن يقدمها بأنها ممتازة أو جيدة أو متوسطة، ويستعان في الحكم بالرجوع إلى إطار عام من القوى والعلاقات.

ويتم التقويم على أساس نتائج الاختبارات والمقاييس، لذا تتوقف دقة وسلامة عملية التقويم على دقة الاختبارات والمقاييس المستخدمة. فإذا كانت الاختبارات والمقاييس المستخدمة غير دقيقة أو غير ثابتة أو غير صادقة فإن عملية التقويم سوف تكون بالتالي عملية مضللة.

والتقويم يتأسس على البيانات المتجمعة من عمليات الاختبار والقياس كما يتضمن إصدار الحكم على خاصية من الخصائص أو سمة من السمات أو ظاهرة من الظواهر، وذلك عن طريق تحديد مدى ما تحققه من الأغراض الموضوعية.

4.8 التقويم في التربية البدنية والرياضية:

التقويم في التربية الرياضية لا يقتصر على جانب واحد من جوانب شخصية الفرد، ذلك لأن الشخصية أعم وأشمل من كونها تعبر عن نتيجة اختبار أو مقياس واحد يقيس أو يختبر جانبا واحدا من

جوانب شخصية الفرد المتعددة الأبعاد، لذا يعتبر التقويم التربوي الرياضي عملية تقدير شاملة لكل قوى وطاقات الفرد، فهي عبارة عن عملية "جرد لمحتويات الفرد". (أحمد على على خليفة، ص:22، 2012)

5.8 أهمية التقويم :

للتقويم أهمية كبرى للفرد الرياضي ، فهو يكشف له مدى التقدم الذي حققه في الأداء ، و كذلك نواحي الضعف القوة و من ثم بذل جهد اكبر للوصول إلى المستوى المناسب . و يمكن أن نلخص أهمية التقويم في المجال الرياضي في النقاط التالية:

-التقويم يحدد قيمة الأهداف التدريبية و يوضحها

- .تحديد الصعوبات التي تواكب تنفيذ المنهج و معرفة الظروف التي تعيق العملية التدريبية و

التي تحول دون تحقيق الأهداف. (محمد صبحي حسنين، ص:40 1995)

- .يساعد التقويم المدرب في معرفة المستوى الحقيقي للاعبين و مدى مناسبة التدريب

لإمكانياتهم و قدراتهم و كذلك تجاوبهم .

- الاختبارات و القياس و التقويم في المجال الرياضي .

- تقدير إمكانية اللاعب و تحديد الواجبات المناسبة له مما يزيد من دافعية اللاعب لرفع مستوى

أدائه. (محمد صبحي حسنين، ص:40 1995)

6.8 أهداف التقويم:

من الملاحظ أن عملية التقويم التربوي تهدف أساسا إلى مساعدة مدرس التربية الرياضية، وذلك من

أجل تحقيق ذلك الهدف التربوي المنشود تحقيقه كمدرس... ولكننا إذا انتقلنا إلى عملية التقويم فيما هو

متعلق بالمشتغلين بالتدريب الرياضي (المدرب) نجد أنها -التقويم- تساعد على التعرف على مستوى

اللاعبين أو الناشئين من حيث مستوى القدرات البدنية أو المهارية أو الخطئية.

كما يمكن أن نوجز أهم أهداف التقويم في المجال الرياضي فيما يلي:

- يعتبر التقويم أساسا لوضع التخطيط السليم للمستقبل.
- يعتبر التقويم مؤشرا لكافة طرق التدريب ومدى مناسبتها لتحقيق الأهداف المرجوة.
- يعتبر التقويم مؤشرا لتحديد مدى ملائمة وحدات التدريب مع إمكانية اللاعبين.
- يعتبر التقويم مرشدا للمدرب لتعديل وتطوير الخطة التدريبية وفقا للواقع التنفيذي.
- يساعد التقويم المدرب في معرفة المستوى الحقيقي للاعبين ومدى مناسبة التدريب لإمكانياتهم وقدراتهم، وكذلك تجاوبهم.
- يساعد التقويم المدرب على التعرف على نقاط الضعف والصعوبات التي تواجه العملية التدريبية.
- يساعد التقويم في الكشف عن حاجات وقدرات اللاعبين، كما يساعد في توجيههم للنشاط المناسب أو المراكز الملائمة لقدراتهم داخل النشاط الواحد.
- يساعد التقويم في تقدير إمكانيات اللاعب، وتحديد الواجبات المناسبة له مما يزيد من دافعية اللاعب للارتفاع بمستوى أدائه.
- يساعد التقويم على التنظيم السليم للعمل الإداري الذي لا ينفصل عن العمل الفني.

7.8 أنواع التقويم:

هناك نوعين من التقويم وفقا لطريقة جمع الملاحظات والبيانات الضرورية لعملية التقويم:

1.7.8 التقويم الذاتي:

حيث يلجأ الفرد إلى المقاييس الذاتية وحدها في عملية التقويم ويمكن تسمية التقويم المتمركز حول الذات "أي أحكام الفرد بقدر ارتباطها بذاته وهو يعتمد في هذه الأحوال على معايير ذاتية مثل المقابلة الشخصية، الألفة، المكانة الاجتماعية. فقد تكون أحكام الفرد في صورة قرارات سريعة لا يسبقها فحص كاف لمختلف جوانب الموضوع فتكون آراء واتجاهاتها".

2.7.8 التقييم الموضوعي:

حيث يعتمد أساسا على المقاييس الموضوعية في جمع الملاحظات الكمية عن موضوع التقييم أي باتباع المنهج العلمي الدقيق للوصول إلى أحكام موضوعية باستخدام المعايير أو المستويات أو المحكات. (محمد صبحي حسنين، ص:39 1995)

8.8 الفروق بين القياس والتقييم:

من خلال المفهوم الذي تم إيضاحه لكل من القياس والتقييم فمن ثم يمكننا عقد مقارنة لبيان أهم الفروق فيهما وفق ما يلي:

- إن القياس يحدد قيمة عددية للظاهرة المقيسة وفقا لقواعد معينة، في حين يصدر التقييم حكما على هذه القيم وفقا لمحكات ومعايير محددة.
- إن النتائج هي محور اهتمام القياس والتقييم، غير أن كل منهما يتناولها في حدود وظيفته الأساسية، فالقياس يعني بوصف النتائج وإعطاء تقديرات كمية للسلوك، بينما يعني التقييم بالحكم على قيمة هذه النتائج وأنه أي تقييم يعطي اهتماما خاصا بالمحكات والمعايير.
- يمثل القياس حجر الزاوية بالنسبة لعملية التقييم، فالإقتصار على نتائج القياس وحدها لا يكفي لأن الحصول على نتائج دقيقة وموضوعية من غير تقدير لقيمتها لا يعني شيئا بالنسبة للمهتمين والمسؤولين.
- يستفاد من نتائج التقييم في مساعدة المتعلمين والمتدربين على التقدم بمسوياتهم، وكمدخل لتحسين خطط وبرامج التعليم والتدريب وفي تصحيح المسار عن طريق الحكم على مدى صلاحية العمل. (أحمد على على خليفة، ص:25، 2012)

9. القدرات البدنية:

لقد ظهرت في الأوان الأخيرة العديد من المفاهيم المختلفة لمصطلح القدرة البدنية وإن كانت جميعها مختلفة عن بعضها إلا أنها تعد غير متعارضة المفهوم فجميعها يهدف إلى معنى واحد ثابت... ولا شك في أن هذا المصطلح يعتبر من المصطلحات الأكثر اتساعا وشيوعا في المجال الرياضي من حيث المكونات الأولية التي يتضمنها وهكذا فإن غالبية علماء التربية البدنية والرياضية أجمعوا على أن القدرة البدنية (Physical abilities) هي أكثر شمولاً واتساعاً من مصطلح اللياقة البدنية (Physical fitness)، اللياقة الحركية (Motor fitness)، القدرة الحركية (Motor ability).

1.9 تعريف القدرة البدنية:

يعرفها "إيكيرت" (Eckert) على كونها:

هي مقدرة الفرد على إنجاز أداء حركي متكرر ومتقن في اتجاه تحقيق هدف ما.

ويعرفها "كلارك" (Clarke) على كونها:

هي مستوى ما يحققه الفرد في النشاط الرياضي التخصصي الذي يمارسه.

ويعرفها "جونسون" (Johnson) على كونها:

هي مجموعة الحركات التي يؤديها الفرد بمقدرة والتي تشكل في مجموعها المهارات الخاصة بنوع

النشاط الرياضي الذي يمارسه الفرد.

ويعرفها "هارسون كلارك" (Harrison Clarke) على كونها:

مدى قدرة الفرد على القيام بأداء أعماله اليومية بحيوية دون سرعة الشعور بالتعب.

وهكذا نرى أن الاهتمام البالغ والذي أولاه العلماء من حيث تلك التعاريف المتباينة ما هو إلا

انعكاس طبيعي وحقيقي ومنطقي لمدى أهمية القدرات البدنية في المجال الرياضي.

2.9 مكونات القدرات البدنية:

لقد اختلفت آراء علماء التربية البدنية والرياضية حول تحديد مكونات القدرات البدنية:

يرى علماء التربية البدنية والرياضية في المدرسة الغربية أن تحديد مكونات القدرة البدنية هي:

(أ) العالم "هاريسون كلارك" (Harrison Clarke) يراها في ثلاثة مكونات هي:

1- القوة العضلية.

2- الجلد العضلي.

3- الجلد الدوري.

(ب) في حين يراها "لارسون ويوكم" (Larson and Yocom) أنها تتكون في عشرة مكونات

هي:

- مقاومة المرض.

- القوة العضلية والجلد العضلي.

- الجلد الدوري التنفسي.

- القدرة العضلية.

- المرونة.

- السرعة.

- الرشاقة.

- التوافق.

- التوازن.

- الدقة.

(ت) كما يرى "هيلين م. إيكيرت" (Eckert.Helen M) أنها تتكون من سبعة مكونات هي:

- القوة العضلية.

- السرعة.

- الجلد العضلي.

- الرشاقة.

- التوافق (أو الرشاقة أو كلاهما).

- التوازن.

- المرونة.

(ث) وحددها "ماتيويز" (Mathews) أيضا في خمسة مكونات هي:

- القوة العضلية.

- السرعة.

- الجلد الدوري التنفسي.

- الرشاقة.

- التوافق العضلي العصبي.

ج) كما حددها نخبة من العلماء وعلى رأسهم "كازنز" (Cazens) في سبعة مكونات هي:

- القوة العضلية.

- السرعة.

- الرشاقة.

- الجلد العضلي.

- القدرة.

- التوازن.

- الجلد الدوري التنفسي.

ويرى علماء التربية البدنية والرياضية في لمدرسة الشرقية أن مكونات القدرات البدنية تتكون مما يلي:

أ) يرى "هارة" (Harre) أن القدرة البدنية تتكون من خمسة مكونات هي:

- القوة.

- التحمل (الجلد).

- السرعة.

- المرونة.

- الرشاقة.

ب) كما يرى "زاتسورسكي" (روسيا) أنها تتكون من خمسة مكونات تؤثر بعضها البعض وهي:

- القوة.

- السرعة.

- التحمل.

- المهارة.

- المرونة.

ثم يأتي بعد هذه المكونات في درجة أهميتها ثلاثة مكونات تتداخل أيضا بعضها البعض وإن كان هذا العالم يؤكد على أنه يجب على المشتغلين في المجال الرياضي النظر لكل هذه المكونات على كونها وحدة واحدة وعموما فإن هذه المكونات هي:

- الاسترخاء.
 - التوازن.
 - الإحساس بالمسافة (المقطوعة). (أحمد على على خليفة، ص: 28، 2012)
- وسنقتصر هنا على بعض مكونات القدرات البدنية وهي على النحو التالي:
- القوة العضلية (Force musculaire).
 - الجلد العضلي (Endurance musculaire).
 - المرونة (Flexiilité).
 - الرشاقة (Agilité).
 - السرعة (Vitesse).

3.9 القوة العضلية (Force musculaire):

تعتبر العضلات هي مصدر الحركة في الإنسان، لأنها مصدر القوة المسببة للحركة، وحيث أن الجهاز العضلي هو المصدر الأول للقوة في نطاق عمله على الجهاز العظمي فمن المهم أن نوضح أن هذا المصدر يمر في مراحل متعددة حتى يكتمل، بعضها يحدث قبل الولادة، والبعض الآخر يحدث بعد الولادة.

وقد تكون القوة العضلية هي الأساس في الأداء البدني، فإن لم تكن فلا أقل من أنها من أهم الدعامات التي تعتمد عليها الحركة والممارسة الرياضية.

1.3.9 تعريفات القوة العضلية:

لقد اجتهد العديد من الخبراء لوضع تعريفات للقوة العضلية نذكر منها:

يرى "كلارك" أن القوة العضلية هي: "أقصى قوة تخرجها العضلة نتيجة انقباضة عضلية واحدة".

ويعرفها "يارا" بأنها: "قوة الفرد على إخراج أقصى قوة ممكنة".

ويعرفها "هارا" بكونها: "أعلى قدر من القوة يبذلها الجهاز العصبي والعضلي لمجابهة أقصى

مقاومة خارجية مضادة".

ويعرفها "هنتجر" بكونها: "القوة التي تستطيع العضلة إنتاجها في حالة أقصى انقباض إيزومتري".

بينما يعرفها "لارسون" بأنها: "مقدرة الفرد على بذل أقصى قوة ممكنة دفعة واحدة ضد مقاومة".

ويعرف أيضا القوة الثابتة بكونها: "قدرة الفرد على دفع أو جذب جهاز أو حفظ الجسم في موضع

معين".

ويرى "كمال عبد الحميد صبحي حسانين" أن القوة العضلية هي: "قدرة العضلات على مواجهة

مقاومات خارجية تتيح بارتفاع شدتها". (أحمد على على خليفة، ص: 29، 2012)

2.3.9 أنواع الانقباضات العضلية:

(أ) الانقباض العضلي الثابت (الإيزومتري):

وهو عبارة عن قوة مبدولة ضد حاجة ثابتة كما هو الحال في دفع الحائط أو محاولة رفع ثقل لا

يقوى على رفعه بسبب زيادة وزنه.

(ب) الانقباض الحركي العضلي المتحرك (الإيزوتوني):

وهذا النوع من الانقباض يتغير فيه طول العضلة وقصرها، هو عبارة عن قوة مبدولة ضد حاجة

متغيرة أو متحركة ويظهر هذا في كثير من الأشكال الرياضية المختلفة كالرمي والوثب في ألعاب

القوى، رفع الأثقال.

ت) الانقباض العضلي المختلط (الإيكسوتوني):

وهو عبارة عن انقباض مركب من الانقباضيين الإيزومتري والإيزوتوني.

3.3.9 أهمية القوة العضلية:

تعتبر القوة العضلية أحد مكونات القدرات البدنية، حيث يتوقف عليها أداء معظم الأنشطة الرياضية، وتوافرها يضمن وصول الفرد إلى أعلى مراتب البطولة.

كما تعد القوة العضلية أحد المكونات الأساسية للياقة الحركة، وبذلك طبقا لآراء العديد من الخبراء.

ويشير "ماثيوز" أن هناك أربعة أسباب معقولة تبين أهمية مكون القوة العضلية وأسباب الإهتمام

بقياسها وخاصة عند التلاميذ، هي:

– القوة العضلية ضرورية لحسن المظهر:

فالقوة العضلية تكسب الفتیان والفتيات تكويناً متماسكا في جميع حركاتهم الأساسية سواء في

الوقوف أو المشي أو الجلوس.

– القوة العضلية شيء أساسي في تأدية المهارات بدرجة ممتازة:

فالقوة هي أساس المقياس بالأنشطة الرياضية بصفة خاصة، إذ لن يستطيع الفرد أن يمسك

مضرب التنس مثلا كما يُطلب منه إن لم يكن لديه قوة عضلية كافية، هذا علاوة على أن نقص القوة

العضلي عند إجهاد وتعب عضلي سريع أضف إلى هذه الأنشطة العديدة التي تعد القوة العضلية

المكون الأساسي لها. (أحمد على على خليفة، ص: 29، 2012)

– القوة العضلية مقياس حقيقي للحكم على القدرات البدنية للفرد:

اختبارات القوة العضلية هي إحدى القياسات العملية لتقدير القدرات البدنية لتلاميذ المدارس،

فالقوة العضلية تعكس القدرات الكلية، حيث أنه مقياس له هدف كبير، والقوة العضلية تتأثر بحالات

المرض مثل أمراض العدوى، بالإضافة إلى أن القوة تتأثر بالمشاكل العاطفية.

– القوة العضلية تستخدم كعلاج وقائي ضد التشوهات والعيوب الجسمية:

لقد أثبت عديد من الخبراء ارتباط القوة العضلية بجوانب أخرى متعددة فقد أثبت "ماك كلوي" أن الأفراد الذين يتمتعون بالقوة العضلية يستطيعون تسجيل درجة عالية من القدرة البدنية العامة، وفي دراسة أخرى، أشارت إلى انخفاض القوة العضلية دليل على وجود علل أو أمراض، كما أنها تؤثر على الوظائف الحيوية للإنسان.

4.3.9 العوامل المؤثرة في القوة العضلية:

- مساحة المقطع الفسيولوجي للعضلة.
- قدرة الجهاز العصبي على إثارة الألياف العضلية.
- نوع الروافع الداخلية والخارجية.
- حالة العضلة قبل بدء الانقباض.
- زوايا الشد العضلي.
- التوافق بين العضلات العاملة في الحركة.
- اتجاه الألياف العضلية (طولية، عرضية).
- الوسط الداخلي المحيط بالعضلة (اللزوجة).
- لون الألياف العضلية (بيضاء، حمراء).
- فترة الانقباض العضلي.
- العمر الزمني والتغذية والراحة.
- المؤثرات الخارجية (العوامل النفسية).
- الوراثة.

4.3.9 أنواع (أشكال) القوة العضلية (تصنيفها):

يرى "علاوي" أنه يمكن تقسيم مكون القوة العضلية إلى الأنواع الرئيسية التالية:

– القوة العظمى (القصوى).

– القوة المميزة بالسرعة.

– تحمل القوة.

ويرى "خاطر البيك" أن أشكال القوة هي:

– القوة العضلية.

– قوة السرعة.

– تحمل القوة.

ويقسمها "كمال عبد الحميد" إلى:

– القوة القصوى (العظمى).

– القوة المميزة بالسرعة (الانفجارية "القدرة").

– تحمل القوة.

في حين يقسمها "لارسون" و"يوكم" إلى القوة الثابتة، والقوة المتحركة، و"فليشمان" إلى:

– القوة العظمى.

– القوة المتحركة.

– القوة الثابتة.

بينما يقسمها "هارا" إلى:

– القوة العظمى.

– القوة السريعة (المميزة بالسرعة).

– تحمل القوة.

ونستخلص مما تقدم أن القوة العضلية تقسم إلى ثلاث أنواع رئيسية هي:

– القوة العظمى (القوى):

ويمكن تعريف القوة العظمة بأنها: "أقصى قوة يستطيع الجهاز العضلي والعصبي إنتاجها في حالة أقصى انقباض إرادي".

أو أنها: "مقدار أكبر قوة تنتجها العضلة أو المجموعات العضلية مكتملة عن طريق انقباض إيزومتري إرادي".

أو هي: "أقصى كمية من القوة (Force) يمكن أن يبذلها الفرد لمرة واحدة.

– القوة المميزة بالسرعة (الانفجارية):

تعرف القوة المميزة بالسرعة على أنها: "القدرة على إظهار أقصى قوة في أقل زمن ممكن".

وعليه فإن التوافق العضلي العصبي له دور كبير في هذا.

فالوثب العالي يعتبر أحد طرق القياس للقوة المميزة بالسرعة، وكذلك دفع الجلة.

– تحمل القوة:

يقصد بتحمل القوة: "مقدرة العضلة أو المجموعات العضلية على الوقوف ضد التعب أثناء

الانقباضات العضلية المتكررة لمرات عديدة متتالية".

ويعنى آخر: "مقدرة العضلة على العمل ضد مقاومة خارجية، ولفترة زمنية طويلة دون حلول

التعب". (أحمد على على خليفة، ص:30، 2012)

5.3.9 طرق قياس القوة العضلية:

سوف نتناول بعض من نماذج الاختبارات المستخدمة في قياس القوة العضلية لمصنفاتها الثلاثة (القوى/المميزة بالسرعة أو القدرة/ تحمل القوة)، علما بأن هذه المجموعة منها ما يصلح لمرحلة الناشئين، ومنها ما يناسب للاعبين الفرق الرياضية على اختلاف نوع النشاط الرياضي الممارس.

بطاريات اختبار قياس القوة العضلية:

(1) بطارية اختبار إليزابيث جلوفر (Elizaeth Glover battery):

هذه البطارية تصلح لقياس مستوى القدرات البدنية للمرحلة الابتدائية والتي يتراوح السن فيها بين 6-10 سنوات، وحتى الصف الخامس الابتدائي. وهي أيضا تصلح للجنسين التلاميذ والتلميذات وفي المجال الرياضي تصلح لمرحلة البراعم لأغلب الأنشطة الرياضية.

وهذه البطارية لا يستغرق تطبيقها وقتا طويلا بالإضافة إلى أنه يمكن تطبيقها داخل الصالات الرياضية أو في الملاعب المفتوحة ذات الأرضية المدكوة (الطفلة الحمراء) أو الأرضية الخضراء (النجيلة)، علما بأن أقصى مساحة يمكن استخدامها هي مجموعة الاختبارات هذه لا تزيد عن (40 مترا).

مكونات وحدات البطارية:

تتكون البطارية من أربعة (4) اختبارات هي:

- الوثب العريض من الثبات.
- العدو المكوكي.
- قوة الشد من الانبطاح المائل.
- الجلوس من رقود القرفصاء في 30ث.

(1) الوثب العريض من الثبات:

الغرض من الاختبار:

- قياس القدرة.

الأدوات والأجهزة:

- شريط القياس.

- أرض مستوية يرسم عليها خط الارتفاع.

مواصفات الأداء:

يقف المختبر خلف خط الارتفاع بحيث يلامسه الذراعين وثني الركبتين لأداء الوثب أماما إلى أقصى مسافة ممكنة ويجب ملاحظة ترك القدمين للأرض معا في نفس الوقت والهبوط على القدمين معا أيضا.

توجيهات عامة:

يجب أن يؤخذ وضع التكور والذراعان لأسفل وللخلف قليلا وذلك في الحركة التمهيدية قبل الوثب، وعند أداء الوثبة يجب أن تمرج الذراعان أماما عاليا وللخارج قليلا، وللوثب بالقدمين قليلا. ويلاحظ ضرورة عدم السقوط للخلف بعد الهبوط.

لكل مختبر ثلاث (3) محاولات تسجل له أفضلهم.

التسجيل:

يؤخذ القياس من خط البدء إلى أقرب نقطة تركها المختبر بأي جزء من جسمه، على أن يكون القياس

عموديا على خط الارتفاع. (أحمد على على خليفة، ص:32، 2012)



القفز العريض من الثبات



(2) العدو المكوكي:

الغرض من الاختبار:

- قياس قوة الرجلين والسرعة والجلد.

الأدوات والأجهزة:

- يرسم خطان على الأرض المسافة بينهما أربعون (40) قدما، وتوضع سلة على خط البداية

بحث تلامسه من الداخل، كما توضع سلة أخرى مماثلة على الخط الآخر بحيث تلامسه من الداخل

أيضا.

- ساعة إيقاف.

طريقة الأداء:

يقف التلميذ بحيث تكون القدمان خلف خط البداية عند سماع إشارة البدء يجري بأقصى سرعة حول السلتين إلى أن يؤدي خمس دورات، فتكون المسافة المقطوعة (400) قدم.
واحد قدم = 30.48 سنتيمتر.

ملاحظة:

- إذا شعر التلميذ بالتعب يمكنه المشي أو الجري بسرعة أقل.

التسجيل:

يسجل الزمن من إشارة البدء إلى أن يتم التلميذ الدورة الخامسة ويلمس خط البداية. (أحمد على على خليفة، ص:33، 2012)



(3) قوة الشد من الانبطاح المائل:

الغرض من الاختبار:

- قياس قوة الذراعين و المنكبين، والجلد والسرعة.

الأدوات والأجهزة:

- خط للبداية وآخر للنهاية المسافة بينهما (20) قدما.

- ساعة إيقاف.

طريقة الأداء:

يأخذ التلميذ وضع الانبطاح على الأرض خلف خط البداية، يتخذ التلميذ بعد ذلك وضع الانبطاح المائل بحيث يكون اتجاه أصابع اليدين للخلف والرسغان للأمام، وفرد أطراف أصابع القدمين بحيث تشير للخلف.

عند سماع إشارة البدء يتحرك التلميذ للأمام تجاه خط النهاية بأن ينقل كفيه للأمام بالتبادل بحث لا تؤدي الرجلان أي نشاط يذكر.

ملاحظة:

- إذا سقط جسم التلميذ على الأرض يجب رفعه ثانية للوضع الصحيح ثم يستمر في التحرك إلى أن يصل إلى خط النهاية (يجب عدم لمس الركبتين للأرض خلال أداء الاختبار).

التسجيل:

يسجل الزمن من إشارة البدء إلى أن يلمس التلميذ خط النهاية. (أحمد على على خليفة، ص:33، 2012)



4) الجلوس من رقود القرفصاء في (30) ثانية:

الغرض من الاختبار:

- قياس قوة عضلات البطن والجلد والسرعة.

الأدوات والأجهزة:

- ساعة إيقاف.

طريقة الأداء:

يأخذ التلميذ وضع رقود القرفصاء والكفان متشابكان خلف الرأس، عند سماع إشارة البدء يقوم التلميذ بثني الجذع أماما ليلمس الركبتين بالمرفقين، يكرر ذلك أكبر عدد ممكن في (30= ث) يستخدم زميل لتثبيت قدمي التلميذ على الأرض.

التسجيل:

تسجل عدد مرات الأداء الصحيح في (30ث). (أحمد على على خليفة،ص:35، 2012)



4.9 الجلد العضلي (التحمل العضلي):

1.4.9 تعريفات الجلد العضلي:

يعرف "لارسون" و"يوكم" الجلد العضلي بأنه:

"قدرة الفرد على الاستمرار ببذل جهد متعاقب مع إلقاء مقاومة على المجموعات العضلية.

كما عرف "كلارك" الجلد العضلي بكونه:

"المقدرة على الاستمرار في القيام بانقباضات عضلية لدرجة أقل من القصوى".

وعرفه "بارو" بكونه:

"مقدرة العضلة على القيام بعمل لفترات طويلة ضد مقاومة محددة بحيث يقع العبء على الجهاز

العضلي".

ويرى "هارا" أن الجلد العضلي تحمل القوة) هو:

"القدرة على مقاومة التعب أثناء المجهود الدائم الذي يتميز بارتفاع درجة القوة العضلية في بعض

أجزائه أو مكوناته".

ويرى "كمال عبد الحميد صبحي حسانين" أن الجلد العضلي هو:

"قدرة الفرد على مواجهة مقاومات متوسطة الشدة لفترات طويلة نسبيا بحيث يقع العبء الأكبر في

العمل على الجهاز العضلي.

2.4.9 اختبارات الجلد العضلي (Muscular endurance tests):

اختبارات المائل من الوقوف (Squat thrust test):

-الهدف من الاختبار:

- قياس التحمل العضلي العام للجسم.

الأدوات:

- بساط رقيق من اللباد يوضع على أرض مستوية أو على أرض رملية مستوية، كما يمكن أداء

الاختبار في صالة الجيمباز.

- ساعة إيقاف.

وصف الاختبار:

- من وضع الوقوف يقف المختبر معتدلا.

– عند إعطاء الإشارة يقوم المختبر بثني الركبتين للنزول بالمقعدة على الكعبين ووضع الكفّين على الأرض وبحيث تكون الركبتان بين الذراعين.

– قذف القدمين خلفا لاتخاذ وضع الانبطاح المائل تماما.

– قذف القدمين أماما للوصول لوضع ثني الركبتين.

– الوقوف في وضع معتدل والصدر أماما للوصول للوضع الابتدائي.

– حساب الدرجات:

– تحسب درجة واحدة لكل محاولة صحيحة تتكون من أربع (4) أجزاء هي:

• ثني الركبتين كاملا.

• قذف القدمين خلفا.

• قذف القدمين أماما.

• الوقوف.

– تعليمات الاختبار:

– ينتهي الاختبار ويتوقف العدّ بعد دقيقة واحدة من الزمن.

– لا تحسب المحاولات غير الصحيحة في العدّ.

– يعطي للمختبر محاولة واحدة فقط.



5.9 المرونة (Flexibility):

– المرونة تعني قدرة الفرد على أداء الحركات الرياضية إلى أوسع مدى تسمح به المفاصل العاملة في الحركة.

– المرونة اصطلاح يطلق على المفاصل، حيث يعبر على المدى الذي يتحرك فيه المفصل تبعاً لمداه التشريحي.

- إن اتجاه ومدى الحركة يحدد تبعاً لنوع المفصل الذي تعمل عليه، ومن المسلم به أن العضلات تعمل في حدود المجال الذي يسمح به نوع المفصل.
- يوصف الجسم بالمرونة إذا تغير حجمه أو شكله تحت تأثير القوة المؤثرة عليه، ثم رجوعه بعد ذلك إلى حالته الأصلية بعد زوال تأثير تلك القوة.

1.5.9 تعريف المرونة:

- قدرة الفرد على أداء الحركة بمدى واسع (هارا).
- مقدرة الفرد على أداء الحركات إلى أوسع مدى ممكن وفقاً لطبيعة المفصل (عباس الرملي).
- هي مدى سهولة الحركة في مفاصل الجسم المختلفة (بارو).
- المدى الذي يمكن للفرد الوصول إليه في الحركة (إبراهيم سلامة).
- القدرة على أداء الحركات لمدى واسع (لارسون ويوكم).
- مدى الحركة في مفصل أو سلسلة من المفاصل (كلارك).

2.5.9 اختبارات المرونة:

- ثني الجذع الأمام من الوقوف (Forward Flexion of Trunk).

الهدف من الاختبار:

- قياس مرونة العمود الفقري على المحور الأفقي.

الأدوات:

- مقعد خشبي - مسطرة مدرجة - مؤشر يتحرك على سطح المسطرة.

طريقة الأداء:

- يقف المختبر والقدمان مضمومتان مع تثبيت أصابع القدمين على حافة المقعدة مع الاحتفاظ بالركبتين مفردتين.

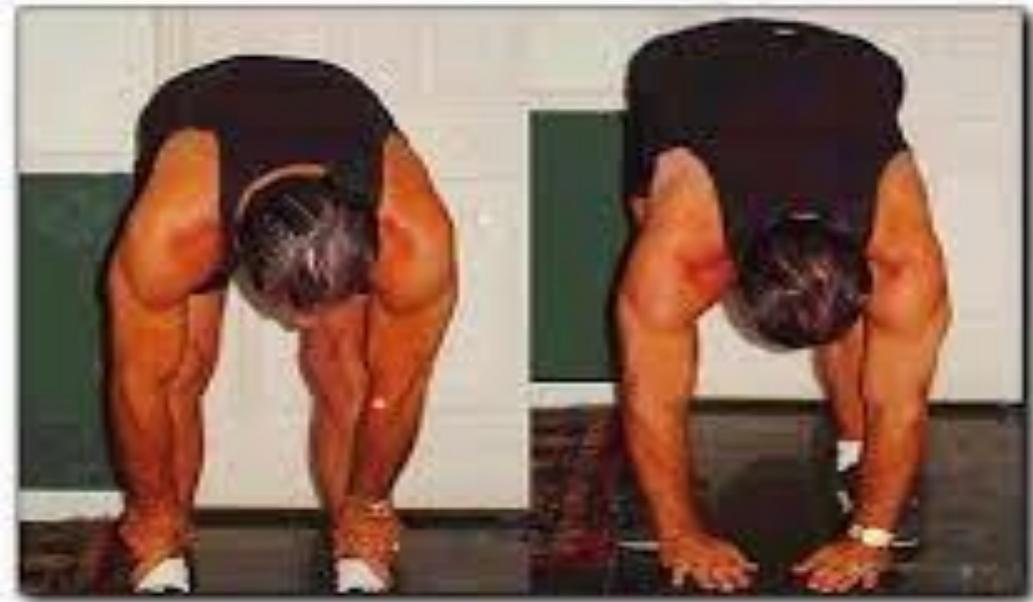
- يثني المختبر جذعه للأمام والأسفل ويحاول الوصول لأسفل حافة المقعد لأبعد ما يمكن، ويجب الاحتفاظ بالوضع لمدة ثانيتين، يكرر الأداء مرتين.

التسجيل:

- تسجل للمختبر المسافة التي حققها في المحاولتين وتحتسب له المسافة الأكبر بالسنتيمتر.
- (أحمد على على خليفة، ص:37، 2012)

توجيهات وقواعد عامة:

- تثبت المسطرة عموديا بالنسبة لقاعدة المقعد بحيث تكون علامة الخمسين (50) سنتيمترا في محاذاة أعلى سطحه.
- القراءات يمكن أن تتم باستخدام مؤشر يتحرك لأسفل المسطرة بلامسة أطراف أصابع المختبر.
- تعتبر المحاولة لاغية إذا عمد المختبر إلى ثني ركبتيه، كذلك غير مسموح بحركات نظر الجذع للأسفل.



6.9 الرشاقة (Agility):

تكسب الرشاقة الفرد القدرة على الانسياب الحركي والتوافق والقدرة على الاسترخاء والإحساس السليم بالاتجاهات والمسافات ويتفق معظم الخبراء على أن الرشاقة تعني قدرة الفرد على تغيير أوضاع جسمه أو سرعة تغيير الاتجاه، سواء كان ذلك الجسم كله أو أجزاء منه، سواء كان ذلك على الأرض أو في الهواء، ويرى بيتر هرتز (Peter Hirtz) أن الرشاقة تتضمن المكونات الآتية:

- المقدرة على رد الفعل الحركي.
- المقدرة على التوجيه الحركي.
- المقدرة على التوازن الحركي.
- المقدرة على التنسيق أو التناسق الحركي.
- المقدرة على الاستعداد الحركي.
- المقدرة على الربط الحركي.
- خفة الحركة.

1.6.9 تعريف الرشاقة:

- تعددت تعريفات الرشاقة من خلال آراء العديد من علماء التربية البدنية والرياضية نذكر بعضها:
- القدرة على التوافق الجيد للحركات التي يقوم بها الفرد سواء بكل أجزاء جسمه أو جزء معين منه.
 - القدرة على رد الفعل السريع للحركات الموجبة التي تتسم بالدقة مع إمكانية الفرد لتغيير وضعه بسرعة، ولا يتطلب ذلك القوة العظمى أو القدرة.
 - قدرة الفرد على تغيير أوضاعه في الهواء، وتتضمن أيضا تغيير الاتجاه.
 - مقدرة الجسم أو أجزاء منه على تغيير اتجاهاته بسرعة ودقة.

2.6.9 اختبارات الرشاقة:

1) الجري المتعرج لفليشمان:

الغرض من الاختبار:

– قياس قدرة الشخص على تغيير اتجاه حركة الجسم.

الأدوات:

– ستة أقماع توضع كما هو موضح، ساعة إيقاف.

مواصفات الأداء:

– يقف المختبر خلف خط البداية، وعند سماع إشارة البدء يقوم المختبر بالجري تبعا لخط السير

الموضح بالشكل على أن يقوم بعمل دورتين على أن تنتهي الدورة الثانية بتجاوز خط البداية.

إرشادات عامة على الاختبار:

– على المختبر أن يراعي الالتزام بخط السير المحدد بالشكل.

في حالة ما إذا أخطأ المختبر يقوم المحكم بوقف الأداء على أن يعاد بعد أن يحصل المختبر على فترة

راحة كافية. (أحمد على على خليفة، ص:39، 2012)

– على المختبر مراعاة عدم لمس العلامات المحددة (الأقماع) أثناء الجري.

التسجيل:

– يسجل للمختبر الزمن (الأقرب 0.01 من الثانية) الذي يقطع فيه الدورتين (ذهابا وإيابا).



7.9 السرعة (Speed):

المقصود بالسرعة قدرة الفرد على أداء حركات متكررة من نوع واحد في أقصر زمن ممكن، سواء صاحب ذلك انتقال الجسم أو عدم انتقاله.

تبعاً لمفهوم "لارسون ويوكم":

فالسرعة تبعاً لمفهوم "لارسون ويوكم"، هي عدد الحركات في الوحدة الزمنية.

تبعاً لرأي "كلارك":

هي سرعة عمل حركات من نوع واحد بصورة متتابعة، فالسرعة يمكن التعبير عنها بأنها تلك الاستجابات العضلية الناتجة عن التبادل السريع ما بين حالة الانقباض وحالة الاسترخاء العضلي.

تعريف السرعة:

"لارسون ويوكم":

هي قدرة الفرد على أداء حركات متتابعة من نوع واحد في أقصر مدة.

"إبراهيم سلامة":

هي قابلية الفرد للقيام بمهارة ناجحة في أقصر زمن ممكن.

"خاطر، والبيك":

القدرة على أداء حركات أو مهارات باستجابة سريعة وكافية وفق أي من المثيرات العصبية.

"كمال عبد الحميد صبحي حسانين":

قدرة الفرد على أداء حركات متكررة من نوع واحد في أقل زمن ممكن.

اختبارات السرعة (Speed tests):

اختبار عدو ثلاثين مترا من بداية متحركة (30 Meter Sprint):

الغرض من الاختبار:

– قياس السرعة الانتقائية.

الأدوات:

– ساعة إيقاف 10/1 ثانية.

– إشارة مرئية أو مسموعة.

– جزء من المضمار أو مساحة لا تقل عن 30 مترا.

– خطوط وضع البداية و النهاية.

طريقة الأداء:

– يقف المختبر خلف خط البداية وعند سماع إشارة البدء يقوم بالعدو بأقصى سرعة إلى أن يصل

إلى الخط الثاني لبداية القياس وهنا نبدأ بتشغيل ساعة الإيقاف.

– على المختبر أن يولد أقصى سرعة بين خط بداية القياس وخط النهاية.

– للمختبر محاولتين بينهما فترة راحة كافية.

طريقة احتساب النتيجة:

– يحسب الزمن الذي استغرقه المختبر في قطع المسافة 30 مترا من خط بداية القياس (الثاني)

وحتى خط النهاية.

– تحتسب للمختبر أفضل المحاولتين زمنا.



10. الاختبارات البدنية والفسولوجية:

الاختبار الاول:

اختبار نسبة النبض لتوتل TUTTLE:

1. مقدمة:

تعد اختبارات الجهد البدني وسيلة مهمة للتعرف على أي قصور وظيفي لدى الأفراد لا يظهر أثناء الراحة، أو لمعرفة لياقتهم البدنية.

ولكي تكون القياسات الفسيولوجية ذات معنى أثناء الجهد البدني يجب أن يكون ذلك الجهد قابلاً للقياس.

وهنالك العديد من الطرق التي يمكن من خلالها تعريض المفحوص لجهد بدني محدد ومعايير مما يسهل معرفة استجابة الفرد لهذا الجهد البدني.

2. تعريف اختبار توتل :

قام توتل بإعداد هذا الاختبار في عام 1931 م أثناء محاولاته استخدام نسبة النبض في تقدير الكفاءة البدنية لبعض الأفراد وقد بدأ تلك المحاولات انطلاقاً من كون الحالة البدنية للفرد لها تأثير قاطع على معدل القلب وعلى الزمن اللازم لكي يعود معدل القلب (معدل النبض) إلى حالته الطبيعية بعد الانتهاء

من أداء المجهود البدني وان الأفراد الذين يتمتعون بحالة جيدة يتأثرون بالمجهود البدني بدرجة أقل من هؤلاء الأفراد الذين يعانون من تدني مستوي حالتهم البدنية وتأسيسا على تلك الحقائق أعلن توتل اختباره لنسبة النبض الذي اثبت أهلية كبيرة وأصبح من الاختبارات الواسعة الانتشار في مجال فسيولوجيا الحركة في الثلاثينيات والأربعينيات من هذا القرن والذي ما يزال يحتل مكانة علمية متميزة حتى يومنا هذا نظرا لأنه يعكس قدرة القلب علي التكيف مع المجهود الناتج عن التمرينات البدنية.

3. الغرض من التجربة:

يهدف الاختبار إلى تقدير نسبة النبض للفرد عن طريق حساب معدل القلب أثناء الراحة منسوباً إلي معدل القلب بعد الانتهاء من القيام بأحد أشكال الأداء البدني المقننة، ويتم تقدير هذه النسبة عن طريق قسمة عدد مرات ضربات القلب (النبض) لمدة دقيقتين بعد أداء التمرينات البدنية المقننة علي عدد ضربات القلب (النبض) لمدة دقيقة أثناء الراحة ، حيث كفاءة الجهاز الدوري والقلب عن طريق كمية التمرينات التي تتطلب الحصول علي نسبة نبض هي : 2.5

4. مستوى السن والجنس:

البنين والبنات من سن 10 سنوات فأكثر.

5. ميادين استعمال الاختبار:

وجد توتل ومساعدوه أن اختبار نسبة النبض يحدد الفروق في قدرة الفرد على الأداء في بعض الأنشطة الرياضية مثل العقلة والمتوازيين والسباحة ، كما كشف عن قدرة الاختبار على التمييز بين الأفراد في الكفاءة البدنية وقد أوصي توتل أساتذة التربية البدنية والرياضية باستخدام نتائج الاختبار في المدارس

وساحات اللعب لتحديد الأفراد الذين يحتاجون إلي رعاية خاصة في الدروس والأنشطة الرياضية المدرسية.

6. صدق الاختبار:

كشف فلانجان 1935 م عن وجود علاقة ارتباط مرتفعة بين معدلات الكفاءة كما تقاس باختبار نسب النبض لتوتل ونتائج التحمل في بعض اختبارات العدو والجري ، وأظهرت الدراسات التي استخدمت اختبار نسب النبض أن النتائج التي كشف عنها الاختبار تتفق مع نتائج الفحوصات الطبية التي أجرتها مجموعات من الأطباء المتخصصين في أمراض القلب والدورة الدموية ما يؤكد صدق الاختبار ، وجعل العديد من الأطباء يوصون باستخدام اختبار نسبة النبض لتوتل كوسيلة للتصفية في المدارس التي لا تطبق الفحوص الطبية الدورية الشاملة.

7. ثبات الاختبار:

وجد توتل وديكنسون أن الاختبار يتمتع بدرجات عالية من الثبات ، فقد حصلنا على معامل ارتباط بلغ 0.93 بين درجات الاختبار الأصلي ودرجات الاختبار عند الأداء على المقعد لمدة دقيقة (بمعدل 30 مرة في الدقيقة) ، وقد لاحظنا أن معامل ثبات الاختبار أصبح 0.957 عندما زاد معدل أداء الاختبار إلي 40 مرة في الدقيقة .

8. الاجهزة والأدوات المستعملة في اختبار توتل:

. ساعة إيقاف لحساب الزمن بالثواني



- جهاز مترونوم للتحكم في معدل أداء الخطوات

. جهاز مترونوم للتحكم في معدل أداء الخطوات أثناء الصعود والهبوط على المقعد الخشبي و هو جهاز لضبط الإيقاع أثناء العمل على صندوق الخطوة أو دراجة الجهد الميكانيكية، وهو يعطي صوتاً منتظماً ويمكن التحكم في سرعة إيقاعه، وقد يكون من النوع الميكانيكي الذي يحتوي على بندول يتحرك يمينا ويسارا أو نوع كهربائي يعطي صوتاً وضوءاً.



. مقعد أو صندوق ارتفاعه حوالي 32 سم وأبعاده لا تقل عن (30×30 سم) بحيث يسمح للمختبر

بالصعود والهبوط من فوقه بثبات واتزان



9. تعليمات الاختبار :

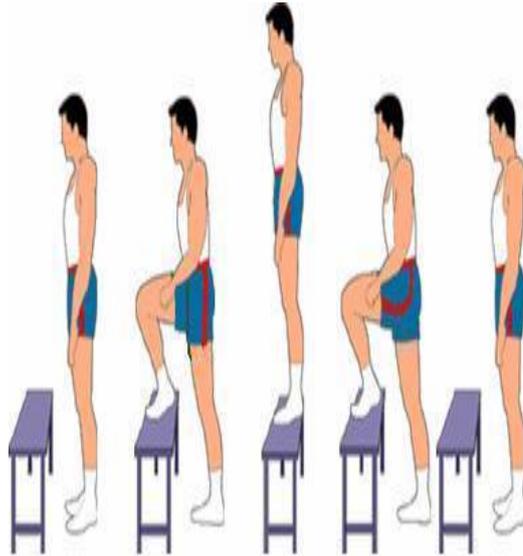
تتضمن عملية الصعود على المقعد أربع عادات تحتسب كالتالي:

. العدة الأولى : وضع القدم اليسرى على المقعد

. العدة الثانية: وضع القدم اليمنى بجانب اليسرى ثم الوقوف فوق المقعد

. العدة الثالثة : النزول بالقدم اليسرى على الارض

. العدة الرابعة : النزول بالقدم اليمنى للهبوط بالجسم على الارض



ملاحظات مهمة :

- * يجب أن يبدأ الصعود على المقعد بالقدم اليسرى مهما كانت الأسباب والظروف.
- * يجب على المختبر الاحتفاظ بوضع جسمه معتدلاً في كل مرة يصعد فيها على المقعد ويهبط فيها على الأرض.

- * يتم التحكم في معدل أداء الخطوات عن طريق جهاز المترونوم.
- * وفي حالة تعذر وجود هذا الجهاز يقوم المسؤول عن إدارة الاختبار بالعد على المختبر وفقاً للترتيب السابق كالتالي (1 , 2 , 3 ، 4) لمدة دقيقة متصلة ثم يقوم بتسجيل النتائج في بطاقة التسجيل .

10. خطوات تطبيق الاختبار بالترتيب :

1.10. المرحلة الأولى:

- يجلس المختبر (المفحوص) في مواجهة المقعد أو الصندوق الخشبي المعد لتنفيذ الاختبار (32×30×30سم) ، ويستمر في جلسته هذه حتى يستقر معدل نبضة تماماً ، وكي نحصل على معدل ثابت للنبض ينبغي مراعاة الهدوء التام وعدم الضوضاء ، وأن يحاول المختبر الابتعاد عن التوتر والقلق.



2.10. المرحلة الثانية:

- يحتسب للمختبر معدل النبض في وضع الجلوس لمدة 30 ثانية ثم يضاعف الرقم الناتج فنحصل على معدل النبض في دقيقة (60ث) حيث يسجل الرقم الناتج في بطاقة الاختبار علي أنه:

* معدل النبض في دقيقة أثناء الراحة *

- طريقة قياس معدل النبض:



3.10. المرحلة الثالثة:

عندما ينادى على المختبر يقوم بالوقوف في مواجهة المقعد المعد لأداء الاختبار ، وعندما يعطي إشاره
بالبدء يقوم بالصعود والهبوط على المقعد لمدة دقيقة واحدة (60) بمعدل 20 خطوة للبنيين و15 خطوة
للبنات .



4.10. المرحلة الرابعة :

بعد الانتهاء من أداء الاختبار (التمرينات المقننة) يجلس المختبر على المقعد ويحتسب له النبض لمدة دقيقتين (120 ث) ويسجل الناتج في بطاقة الاختبار على أنها :

" عدد مرات النبض في دقيقتين بعد الأداء الأول "

ملاحظة هامة:

يجب أن يؤخذ النبض لحظة وصول القدمين إلى الأرض بعد الانتهاء من الأداء مباشرة.

5.10. المرحلة الخامسة :

يتم في هذه المرحلة حساب نسبة النبض الأول بقسمة عدد مرات النبض في دقيقتين (بعد التمرين) على عدد مرات النبض في دقيقة (أثناء الراحة) فيكون الناتج هو نسبة النبض الأول ويمكن تعبيرها بالمعادلة التالية:

عدد مرات النبض في دقيقتين بعد الأداء الأول

نسبة النبض الأول (ن1) = —————

معدل النبض في دقيقة أثناء الراحة

6.10. المرحلة السادسة:

يستمر المختبر في الجلوس حتى يعود النبض إلى معدله الطبيعي أثناء الراحة وهو "معدل النبض قبل الأداء."

7.10. المرحلة السابعة:

بعد أن يعود النبض إلى معدله الطبيعي.

يقوم المختبر بإعادة التمرينات السابقة مرة أخرى على نفس المقعد أو الصندوق وذلك لمدة دقيقة أخرى (60ث) فقط بمعدل 40 خطوة للبينين و35 خطوة للبنات.



8.10. المرحلة الثامنة:

بعد الانتهاء من أداء التمرين يقاس النبض مرة أخرى لمدة دقيقتين (120 ث) من وضع الجلوس على مقعد ويسجل الناتج في بطاقة الاختبار على أنه:

" عدد مرات النبض في دقيقتين بعد الأداء الثاني "

9.10. المرحلة التاسعة:

يتم هنا احتساب نسبة النبض الثانية عن طريق قسمة عدد مرات النبض في دقيقتين (بعد الأداء الثاني للتمرين) على مرات النبض في دقيقة أثناء الراحة، ويمكن التعبير عن ذلك بالمعادلة التالية:

عدد مرات النبض في دقيقتين بعد الأداء الثاني

$$\text{نسبة النبض الثانية (ن2)} = \frac{\text{عدد مرات النبض في دقيقتين بعد الأداء الثاني}}{\text{معدل النبض في دقيقة أثناء الراحة}}$$

معدل النبض في دقيقة أثناء الراحة

10.10. المرحلة العاشرة:

في هذه المرحلة يتم حساب عدد الخطوات اللازمة للحصول على نسبة نبض تساوي 2.5 وللحصول على عدد الخطوات اللازمة لإنتاج نسبة نبض تساوي 2.5 اقترح كاروفيتش 1965 م المعادلة التالية :

معادلة كاربوفيتش 1965 م

$$(1\text{ط} - 2.5) (1\text{ن} - 1)$$

$$\text{ط} = 1\text{ط} + \text{—————}$$

$$1\text{ن} - 1$$

حيث أن

:-

ط = عدد الخطوات اللازمة لإنتاج نسبة نبض تساوى 2.5

1ط = عدد الخطوات فى المرحلة الأولى من الاختبار (القياس الأول)

2ط = عدد الخطوات فى المرحلة الثانية من الاختبار (القياس الثاني)

1ن = نسبة النبض الأول

2ن = نسبة النبض الثاني

مثال توضيحي:

. رياضي مفحوص معدل نبضه في دقيقة أثناء الراحة 70.

. عدد النبضات بعد الأداء الأول 154

. نسبة النبض الأول لديه بعد الأداء الأول كان 2.2

. عدد نبضات الأداء الثاني 189

. نسبة النبض الثاني لديه بعد الأداء الثاني كان 2.7

. لحساب ط التي تمثل عدد الخطوات حتى نحصل على نسبة نبض 2.5

$$(2.5 - 1) (2.5 - 1)$$

$$\text{ط} = \text{ط} + \text{ط}$$

$$2.5 - 1$$

$$(2.2 - 2.5) (20 - 40)$$

$$\text{ط} = 20 + \text{ط}$$

$$2.2 - 2.7$$

ومنه فإن $\text{ط} = 52$ خطوة

11. حساب الكفاءة البدنية أو اللياقة البدنية:

إن عدد 50 خطوة في الدقيقة ينتج عنها نسبة نبض مقدارها 2.5 نبضة بالنسبة للرياضي ذو الكفاءة

البدنية العالية ولمعرفة اللياقة البدنية او الكفاءة البدنية وهي القدرة على تحمل الجهد العضلي والنشاط

الرياضي طويل المدة .

ويمكن التعبير عنها أو حسابها من خلال المعادلة :

$$\frac{2.5(\text{عدد الخطوات}) \times 100}{\text{الكفاءة البدنية}} = \text{الكفاءة}$$

50

ملاحظة:

حسب توتل فإن هناك علاقة بين الكفاءة البدنية الناتجة من نسبة النبض والكفاءة البدنية بشكل عام وهي تزداد لدى اللاعبين في موسم التنافس الرياضي مقارنة بالفترات الأخرى.

خاتمة:

لقد نال هذا الاختبار تأييدا ومساندة العديد من العاملين في الحقل الطبي ممن اهتمت دراستهم بحالة القلب والجهاز الدوري بشكل عام، ووجد الكثير من الباحثين في المجال الرياضي والطبي أن نسبة النبض تتفق تماما مع التقارير الطبية المتعلقة بوظائف القلب المختلفة وتأثيرات الأمراض التي تصيب القلب والجهاز الدوري، من هنا تتضح أهمية هذا الاختبار وعلاقته بالتشخيص والفحوص الطبية وكذلك في معرفة اللياقة البدنية للمفحوصين، وطريقة إعداد برامج التدريب الخاصة بهم.

الاختبار الثاني:

اختبار أستراند لتقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين



1. تمهيد:

يعد تعبير الاستهلاك الأقصى للأوكسجين أو القدرة الهوائية القصوى من أكثر التعبيرات شيوعاً واستخداماً في حقل وطائف أعضاء الجهد البدني، كما أن قياس الاستهلاك الأقصى للأوكسجين ومعرفته أصبح من الإجراءات الاعتيادية ضمن اختبارات التقويم الفسيولوجي للرياضيين وغير الرياضيين على السواء. وأدى التطور التقني في وسائل الاختبارات و استخدام أحدث الأجهزة ذات التحكم الآلي في وقتنا الحاضر إلى اختصار الوقت والجهد المبذولين في عملية قياسه.

2. مفهوم عبارة الاستهلاك الأقصى للأوكسجين:

عند تحليل عبارة الحد الأقصى الاستهلاك للأوكسجين التي يرمز نجد أن الحرف يرمز إلى كمية الأوكسجين المستهلكة في الدقيقة الواحدة و التركيب الذري للأوكسجين وتعني الحد الأقصى.

3. تعريف الاستهلاك الأقصى للأوكسجين:

هو أقصى معدل أو أعلى كمية من الأوكسجين التي يمكن للرياضي خاصة استهلاكها في الدقيقة الواحدة أثناء الجهد البدني.

ويعبر عنها بالحجم المطلق لتر من الأوكسجين في الدقيقة، لتر/دقيقة
وأحيانا ينسب إليها وزن الجسم بالكيلوغرام فيكون الناتج مليلتر/كغ/د

4. أهمية الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين:

- يعد مؤشرا لمدى تكيف الوظائف الفسيولوجية المختلفة للمتطلبات الايضية (التمثيل الغذائي) المتزايدة للتمرين والجهد

- يعد معيارا لقياس اللياقة البدنية وخاصة عنصر التحمل الهوائي، فزيادته تعني تمتع الفرد بلياقة بدنية عالية.

- بمعرفته يمكن تحديد شدة التدريب البدني، إذ تقدر النسبية للتدريب بناء على الحالة الراهنة للياقة البدنية والصحية للفرد فضلا عن حالته التدريبية السابقة.

- يعد مقياسا للطاقة القصوى المنتجة بالطريقة الهوائية

- يعد مقياسا للسعة الوظيفية للجهاز الدوري بسبب الارتباط العالي بين أقصى ناتج قلبي والقدرة الهوائية القصوى.

- أفضل مؤشر لكفاية الجهاز الدوري والتنفسي والعضلي.

- التعرف عليه يساعد على إعطاء مؤشر عن أمراض القلب والجهازين الدوري والتنفسي.

5. ماهية الاختبار:

استعمل عالم فسيولوجيا الرياضة البروفيسور السويدي بير أولف استرانند 1952م الدراجة الارجوميتريية (دراجة قياس الشغل) لتقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين من خلال اختباره الشهير والمعروف

باسم اختباراستراند للحالة البدنية ن وقد تطورت الدراجة الارجومترية وتطورت أساليب استعمالها في تقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين منذ المحاولات الأولى التي بدأها أستراند عام 1952م حتى اليوم.

6.الهدف من الاختبار:

تقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (بطريقة غير مباشرة) عن طريق معدل ضربات القلب وباستعمال الحمل تحت القصوى.

7.الادوات المستعملة:

- دراجة الجهد (الارجوميتريّة)
 - الساعة الإيقاعية ميترونوم
 - جهاز قياس النبض (وإذا لم يتوفر نستعمل طريقة التحسس الشرياني السباتي أو الكعبري
 - سماعة طبية
 - ساعة توقيت
 - آلة حاسبة
- *دراجة ارجومترية (دراجة الجهد):



*ساعة إيقاعية (ميترنوم)



- جهاز قياس النبض (وإذا لم يتوفر نستعمل طريقة التحسس الشرياني السباتي أو الكعبري).



8. مستوى الجنس والسن:

يستخدم الاختبار لفئات العمرية من 15 سنة إلى 65 للجنسين

9. مراحل إنجاز الاختبار:

1.9. المرحلة الأولى:

إعداد الدرجة والأدوات اللازمة والتأكد من صلاحيتها لتنفيذ الاختبار، وملء البيانات الأساسية اللازمة للبحث.

2.9. المرحلة الثانية:

يجلس الرياضي على الدراجة ويتم اختيار الارتفاع المناسب للمقعد، وأن يكون هناك ثني خفيف في مفصل الركبة.



3.9. المرحلة الثالثة:

أداء إحماء خفيف وبدون مقاومة على الدراجة الثابتة نفسها.

قياس معدل ضربات القلب والمختبر في حالة راحة وفي وضعية جلوس على الدراجة.

4.9. المرحلة الرابعة:

برمجة الساعة الإيقاعية للحفاظ على معدل سرعة التبديل طوال وقت الاختبار والمقدرة ب50تبديلة في الدقيقة.

5.9. المرحلة الخامسة:

يبدأ الاختبار عند وضع الحمل البدني (العبء) في الدراجة عند المستوى المطلوب وفقاً لمتغيرات الجنس والسن والحالة التدريبية ومعدل القلب، وتكون بين (300-600 كغ.م/د). وللذكور من (600-900 كغ.م/د). بمعدل 50 دوة في الدقيقة وتعد الشدة المستعملة مناسبة إذا وصل معدل ضربات القلب الى 130ض/د.

ملاحظة :

في حالة عدم وصول ضربات القلب إلى المعدل المرغوب عند الدقيقة الثانية فإنه يتم تعديل العبء حتى يصل إلى المرغوب .

6.9. المرحلة السادسة:

يقوم المحكم بقياس معدل القلب عند 20 ثانية من نهاية كل دقيقة من الدقائق الست. يستعمل متوسط ضربات القلب في الدقيقتين الخامسة والسادسة كمؤشر لمعدل ضربات القلب عند ذلك الجهد.

يجب مراعاة أن لايزيد الفرق بين معدل ضربات القلب في الدقيقة الخامسة والسادسة عن 10 ضربات وإلا فإنه يتم زيادة دقيقة سابعة حتى يحصل على الفرق دون 10 ضربات . نهاية الاختبار.

10. حساب متوسط معدل ضربات القلب:

- يتم حساب المتوسط في الدقيقتين الأخيرتين عن طريق المعادلة التالية:

معدل القلب في الدقيقة 5 + معدل القلب في الدقيقة 6

_____ = HR

11. تقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين:

وضع استراند ثلاثة طرق لتقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين:

1- طريقة الجدول

2- طريقة الرسم الحسابي

3- طريقة المعادلات

1.11. طريقة الجدول لتقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين:

وضع أستراند سنة 1965م جدولين أحدهما للذكور والآخر للإناث قصد تقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (VO^2MAX) (لتر/دقيقة) على أساس معطيات معدل القلب في حالة الاستقرار عند مستوى القدرة (P) المعطاة في اختبار الدراجة الارجوميتريّة.

جدول (01) : تقدير الاستهلاك الأقصى للأكسجين لدى الرجال من خلال نبضات القلب و الجهد البدني على الدراجة الأرجومترية

القدرة كغم / متر في الدقيقة				نبضات القلب (خلال دقيقة)	القدرة كغم / متر في الدقيقة					نبضات القلب (خلال دقيقة)	
1500	1200	900	600		1500	1200	900	600	300		
5.4	4.3	3.2	2.4	148		-	4.8	3.5	2.2	120	
5.4	4.3	3.2	2.3	149		-	4.7	3.4	2.2	121	
5.3	4.2	3.2	2.3	150		-	4.7	3.4	2.2	122	
5.2	4.2	3.1	2.3	151		-	4.6	3.4	2.1	123	
5.2	4.1	3.1	2.3	152		6.0	4.5	3.3	2.1	124	
5.1	4.1	3.0	2.2	153		5.9	4.4	3.2	2.0	125	
5.1	4.0	3.0	2.2	154		5.8	4.4	3.2	2.0	126	
5.0	4.0	3.0	2.2	155		5.7	4.3	3.1	2.0	127	
5.0	4.0	2.9	2.2	156		5.6	4.2	3.1	2.0	128	
4.9	3.9	2.9	2.1	157		5.6	4.2	3.0	1.9	129	
4.9	3.9	2.9	2.1	158		5.5	4.1	3.0	1.9	130	
4.8	3.8	2.8	2.1	159		5.4	4.0	2.9	1.9	131	
4.8	3.8	2.8	2.1	160		5.3	4.0	2.9	1.8	132	
4.7	3.7	2.8	2.0	161		5.3	3.9	2.8	1.8	133	
4.6	3.7	2.8	2.0	162		5.3	3.9	2.8	1.8	134	
4.6	3.7	2.8	2.0	163		5.1	3.8	2.8	1.7	135	
4.5	3.6	2.7	2.0	164		5.0	3.8	2.7	1.7	136	
4.5	3.6	2.7	2.0	165		5.0	3.7	2.7	1.7	137	
4.5	3.6	2.7	1.9	166		4.9	3.7	2.7	1.6	138	
4.4	3.5	2.6	1.9	167		4.8	3.6	2.6	1.6	139	
4.4	3.5	2.6	1.9	168		6.0	4.8	3.6	2.6	1.6	140
4.3	3.5	2.6	1.9	169		5.9	4.7	3.5	2.6	-	141
4.3	3.4	2.6	1.8	170		5.8	4.6	3.5	2.5	-	142
						5.7	4.6	3.4	2.5	-	143
						5.7	4.5	3.4	2.5	-	144
						5.6	4.5	3.4	2.4	-	145
						5.6	4.4	3.3	2.4	-	146
						5.5	4.4	3.3	2.4	-	147

المصدر: Astrand 1965

جدول (02) : تقدير الاستهلاك الأقصى للأكسجين لدى النساء من خلال نبضات القلب و الجهد البدني على الدراجة الأرجومترية

القدرة كغم / متر في الدقيقة				نبضات القلب (خلال دقيقة)	القدرة كغم / متر في الدقيقة					نبضات القلب (خلال دقيقة)
900	750	600	450		900	750	600	450	300	
3.5	3.0	2.6	2.1	149	-	4.8	4.1	3.4	2.6	120
					-	4.8	4.0	3.3	2.5	121
3.5	3.0	2.5	2.0	150	-	4.7	3.9	3.2	2.5	122
3.5	3.0	2.5	2.0	151	-	4.6	3.9	3.1	2.4	123
3.4	2.9	2.5	2.0	152	-	4.5	3.8	3.1	2.4	124
3.3	2.9	2.4	2.0	153	-	4.4	3.7	3.0	2.3	125
3.3	2.8	2.4	2.0	154	-	4.3	3.6	3.0	2.3	126
3.2	2.8	2.4	1.9	155	-	4.2	3.5	2.9	2.2	127
3.2	2.8	2.3	1.9	156	4.8	4.2	3.5	2.8	2.2	128
3.2	2.7	2.3	1.9	157	4.8	4.1	3.4	2.8	2.2	129
3.1	2.7	2.3	1.8	158	4.7	4.0	3.4	2.7	2.1	130
3.1	2.7	2.2	1.8	159	4.6	4.0	3.4	2.7	2.1	131
3.0	2.6	2.2	1.8	160	4.5	3.9	3.3	2.7	2.0	132
3.0	2.6	2.2	1.8	161	4.4	3.8	3.2	2.6	2.0	133
3.0	2.6	2.2	1.8	162	4.4	3.8	3.2	2.6	2.0	134
2.9	2.6	2.2	1.7	163	4.3	3.7	3.1	2.6	2.0	135
2.9	2.5	2.1	1.7	164	4.2	3.6	3.1	2.5	1.9	136
2.9	2.5	2.1	1.7	165	4.2	3.6	3.0	2.5	1.9	137
2.8	2.5	2.1	1.7	166	4.1	3.5	3.0	2.4	1.8	138
2.8	2.4	2.1	1.6	167	4.0	3.6	2.9	2.4	1.8	139
2.8	2.4	2.0	1.6	168	4.0	3.4	2.8	2.4	1.8	140
2.8	2.4	2.0	1.6	169	3.9	3.4	2.8	2.3	1.8	141
2.7	2.4	2.0	1.6	170	3.9	3.3	2.8	2.3	1.7	142
					3.8	3.3	2.7	2.2	1.7	143
					3.8	3.2	2.7	2.2	1.7	144
					3.7	3.2	2.7	2.2	1.6	145
					3.7	3.2	2.6	2.2	1.6	146
					3.6	3.1	2.6	2.1	1.6	147
					3.6	3.1	2.6	2.1	1.6	148

المصدر: Astrand. 1965

***مثال توضيحي:**

نفترض سيدة رياضية:

- عمرها الزمني 20 سنة

- متوسط معدل القلب (HR) في القياسين الاخيرين 168ن/د

- عند مستوى قدرة 750 كغ متر/د.

- يحسب الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين بالرجوع للجدول الخاص بالسيدات.

لاحظ الجدول (1) و (2).

1.1.11. معامل تصحيح حجم الاستهلاك الأقصى للأوكسجين:

نظرا لأن حجم الأوكسجين يتناقص مع التقدم في العمر ، قام أستراند بتصحيح مقادير الاستهلاك

الأقصى للأوكسجين الموضحتين في الجدول (1) و (2) باستخدام معامل التصحيح الموضح في الجدول

(3) وفقا لسن المختبر.

بالنسبة للمثال السابق :

معامل التصحيح يقدر ب: 1.10 الذي يوافق عمر 20 سنة ومنه

$$VO^2MAX = 1.10 \times 2.4 \text{ ومنه}$$

$$= 2.64 \text{ ل/د} VO^2MAX$$

جدول (03) : معامل تصحيح حجم الاستهلاك الأقصى للأكسجين بناء على العمر عند تقديره ، طبقا لطريقة أسترا ند

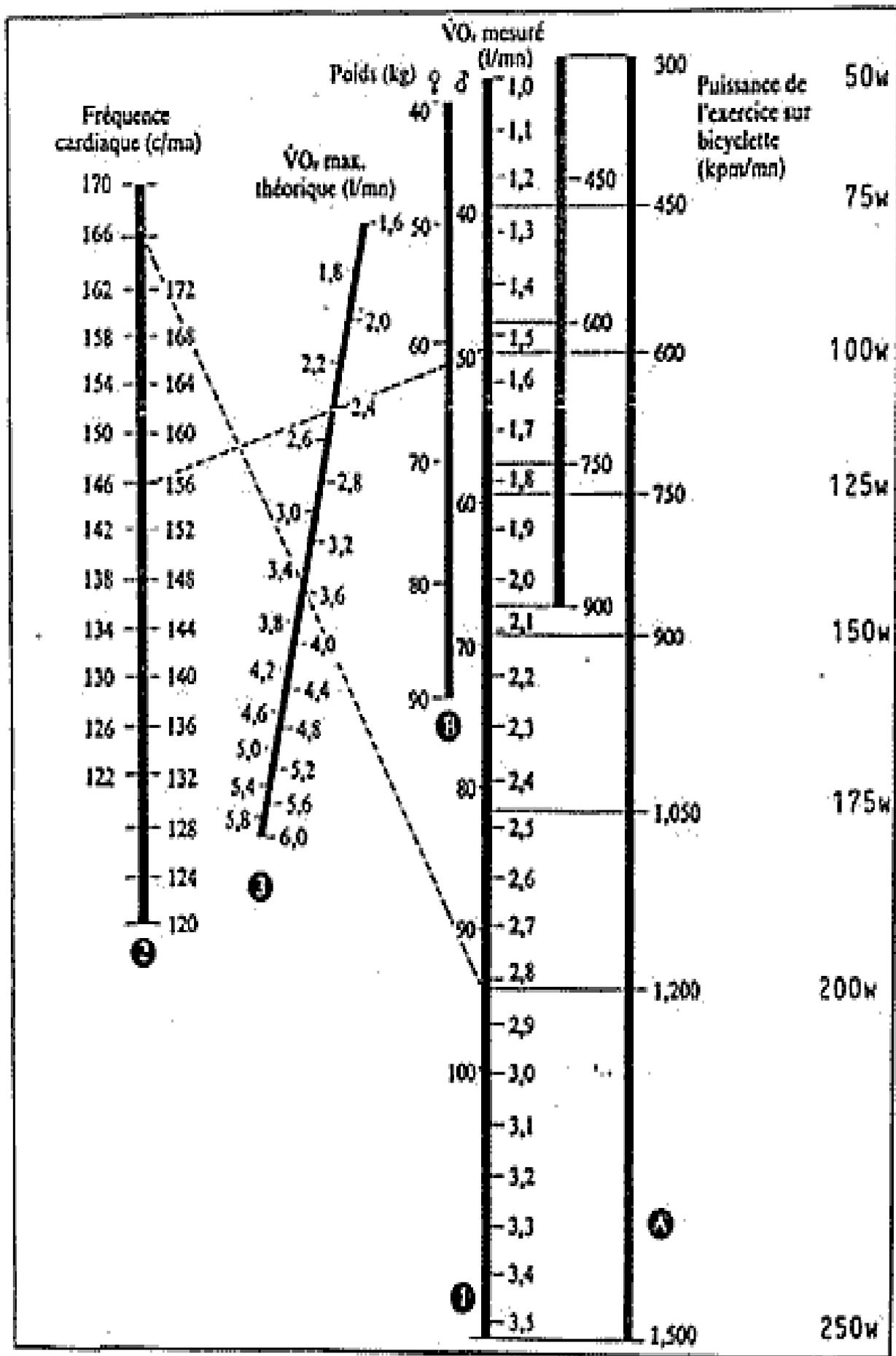
معامل التصحيح	العمر بالسنوات	معامل التصحيح	العمر بالسنوات
0.75	50	1.10	15
0.71	55	1.00	25
0.68	60	0.87	35
0.65	65	0.83	40
		0.78	45

المصدر: Astrand, 1965

2.11. طريقة الرسم الحاسب:

قام أستراند وزميله ايما هيمنج سنة 1954م بإعداد مخطط بياني لتقدير القدرة الهوائية للأصحاء في المرحلة السنية 18 و30 سنة ، وفي عام 1960م طور أستراند المخطط البياني والذي أصبح يسمى نيموجرام أستراند رهيمنج.

ويستخدم هذا المخطط البياني (الرسم الحاسب) في تقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين VO^2MAX من معدل القلب والأوكسجين المستعمل في الجسم أثناء بذل جهد بدني أقل من الاقصى على الدراجة الاجروميتيرية.



*مثال توضيحي:

نفترض أن أحد المختبرين ذكر له الخصائص التالية:

- العمر الزمني 25 سنة
 - متوسط معدل ضربات القلب 166ن/د
 - الحمل البدني للأداء على الدراجة الارجوميترية هو: 1200كغ متر/د
- 1- نأخذ مسطرة مدرجة ونقوم بوضع أحد طرفيها على متوسط معدل ضربات القلب 166ن/د (الجهد اليسرى من الرسم)

2- نقطع بالمسطرة المقياس الاوسط ووضعه عند قدرة 12000كغ م/د (الجهة اليمنى للرسم)

3- نقرأ القيمة التي تعلو المسطرة عند المقياس الاوسط الخاص بالحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين.

3.11. طريقة المعادلات:

تمكن العالمان أسترناند وروداهل سنة 1977م من تقدير الأوكسجين المستخدم منة طرف الجسم VO^2 بدلالة الحمل (العبء الجهدى) على الدراجة الارجومترية باستخدام المعادلة.

$$300+(2 \times P) = VO^2$$

VO^2 : الاوكسجين المقدر أثناء الأداء

P: الحمل البدني (القدرة أو العبء الجهدى) المستخدم في الأداء

2: مقدار ثابت

300: مقدار ثابت.

وقد وجد العالم (ماهار) 1985م أنه يمكن تقدير الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين VO^2MAX

باستخدام معادلة أسترناند من خلال معادلتين أحدهما للرجال والأخرى للنساء. على النحو التالي:

معادلة الرجال:

$$61 - (\text{age} - 220)$$

$$\text{_____} \times \text{VO}^2\text{X} = \text{VO}^2\text{MAX}$$

$$(72 - \text{HR})$$

معادلة النساء:

$$72 - (\text{age} - 220)$$

$$\text{_____} \times \text{VO}^2\text{X} = \text{VO}^2\text{MAX}$$

$$(72 - \text{HR})$$

VO^2MAX : الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين.

VO^2X : الأوكسجين المستعمل أثناء الاداء على الدراجة الارجوميتريّة.

220: مقدار ثابت.

61: معدل القلب للرجال أثناء الراحة (قيمة ثابتة).

72: معدل القلب للسيدات أثناء الراحة (قيمة ثابتة).

HR: متوسط معدل ضربات القلب (رجال سيدات أثناء الاداء).

Age: العمر الزمني.

*مثال توضيحي:

نأخذ معطيات المستعملة في المثال السابق في طريقة الجداول

$$\text{VO}^2\text{X} = 300 + (2 \times 750) = 1800 \text{ ملل/د} = 1.8 \text{ ل/د}$$

$$HR = 168 - \text{Age}$$

$$\text{Age} = 20 \text{ سنة.}$$

$$72 - (\text{age} - 220)$$

$$\text{VO}^2\text{X} \times \text{---} = \text{VO}^2\text{MAX}$$

$$(72 - HR)$$

$$72 - (20 - 220)$$

$$\text{VO}^2\text{MAX} = 1.8 \times \text{---} \quad \text{ومنه } \text{VO}^2\text{MAX} = 2.4 \text{ ل/د}$$

$$(72 - 168)$$

خاتمة:

يرى معظم العلماء أنه يجب استخدام معايير اختبار التنبؤ بالحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين بحذر شديد إذا كانت البيانات الأساسية للاختبار مأخوذة لأفراد يختلفون اختلافات بينية داخل المجتمع الواحد ، فعلى سبيل المثال يؤثر كل من العمر الزمني ومستوى اللياقة البدنية على معايير الاختبار التي يمكن استخدامها في التقويم، فقد وضع أستراند المعايير الأصلية للاختبار على أساس بيانات مأخوذة من المجتمع السويدي ، حيث يلاحظ أن معظم المختبرين كانوا طلاب التخصص في التربية البدنية، حيث بين أستراند عام 1977م أن الأفراد غير المدربين يطهرون تقديرات منخفضة على اختبار الدراجة الارجومترية ، بينما يظهر الأفراد المدربين تقديرات مغالى فيها على نفس الاختبار، مما يوحي بمدى تأثير العمر الزمني والحالة التدريبية على إمكانيات تقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين.

الاختبار الثالث:

اختبار برونو بالك BRUNO BALK

1. ماهية الاختبار:

أعد هذا الاختبار برونو بالك BRUNO BALK وزملائه عام 1952م ، لقياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين .

2. الغرض من الاختبار:

قياس الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين عند القيام بمجهود بدني أقل من الأقصى يتطلب الوصول بمعدل القلب إلى 180 نبضة في الدقيقة

3. العمر الزمني للفئة المستهدفة:

يجرى هذا الاختبار للجنسين من 10 سنوات الى 69 سنة.

وقد يجرى في بعض الاحيان مادون 10سنوات.

4. صدق وثبات الاختبار:

تم تقنين الاختبار على 1400 مختبر ، معدل أعمارهم بين 10سنوات و69سنة، وقد أعطى الاختبار معاملات صدق وثبات مرتفعة.

5.العوامل التي يجب مراعاتها قبل الاختبار:

* درجة الحرارة الخارجية.

*معد تناول الوجبات الغذائية.

* الحالة الانفعالية للمختبرين.

6. الادوات والأجهزة المستعملة:

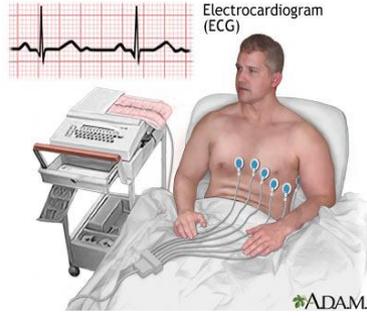
-جهاز السير المتحرك:



هو جهاز يتكون من حزام (سير) يتحرك حول نفسه، وهو يحاكي المشي والجري، وكلاهما حركتان طبيعيتان للإنسان وتستخدمان عضلات كبرى من الجسم، مما يؤدي إلى إجهاد الجهازين الدوري والتنفسي بما فيه الكفاية، الأمر الذي يقود في النهاية على تنمية لياقة القلب والرتنين.

يأتي هذا النوع من الأجهزة إما بمحرك كهربائي أو يمكن تحريكه بواسطة الدفع إلى الوراء بالقدمين .

*جهاز رسم القلب الكهربائي **électrocardiogramme ECG** لقياس معدل القلب أثناء الأداء



*جهاز سير متحرك حديث مجهز بجهاز رسم القلب



*عمل الجهاز ووظيفته:

- يقوم مخطط القلب الكهربائي برسم القيم المقيسة و يري تواتراً ذا شكل نبضي مميز خاص بنشاط

عضلة القلب

- وظيفته فحص الحوادث الكهربائية للقلب في أكثر من مستوى لفحص الفعالية الكهربائية القلبية

- يقوم أيضاً بتشخيص مجموعة القلب و الدورة الدموية لمعرفة التغيرات المرضية .

- له أهمية في المراقبة الضرورية لحالات المداخلات الجراحية أو الإجهاد .

- له أهمية في الطب الرياضي و طب العمل وهو يقدم معلومات عن التركيب و التغيرات الكهربائية

للقلب.

- اعتماداً على ما سبق يمكن للطبيب أن يكشف عن الأمراض القلبية " مثل أمراض تسبب النوبة القلبية "

وكذلك يمكن تقييم أخطاء الناقلية الكهربائية و التغيرات غير الطبيعية في تولد النبضات القلبية " عدم

انتظام النبض

*جهاز قياس ضغط الدم:



*ساعة إيقاف



7. مراحل إجراء الاختبار:

1.7. المرحلة الأولى:

يبدأ المختبر المشي على السير المتحرك وهو في الوضع الأفقي تماماً، ويتحرك سرعة ثابتة حوالي 3.5 ميل/ساعة أو 5.6 كلم/سا.



2.7. المرحلة الثانية:

في نهاية الدقيقة الأولى من الاختبار يتم قياس معدل القلب وضغط الدم، ويستمر القياس في نهاية كل دقيقة من زمن الاختبار.



3.7. المرحلة الثالثة:

زيادة ميل السير بـ 1% في نهاية الدقيقة الأولى، وتستمر الزيادة في الميل في نهاية كل دقيقة من زمن الاختبار حتى يصل معدل القلب إلى 180 نبضة في الدقيقة.



4.7. المرحلة الرابعة:

تسجيل الفترة الزمنية التي استغرقها المفحوص في المشي على السير المتحرك للوصول إلى 180 نبضة في الدقيقة، حيث يدل الزمن الأطول على مستوى الأداء الأفضل.

وينتهي الاختبار عند وصول معدل القلب 180ن/د

5.7. المرحلة الخامسة:

النظر إلى المعايير والمستويات المعدة من قبل بالك ومقارنة الزمن بها فدرجة اختبار بالك هي طول الفترة الزمنية التي يستغرقها المختبر في المشي على الجهاز حتى يصل معدل النبض 180ن/د حيث يدل الزمن الأطول على الأداء الأفضل.

انظر الجدول الموالي:

الدقائق التي يستغرقها المفحوص للوصول إلى معدل قلب (180نبضة/ق)	فئة التصنيف (المستوى)
12 دقيقة فأقل	ضعيف جدا
13 - 14	ضعيف
15 - 16	مقبول
17	متوسط
18 - 19	جيد
20 - 21	جيد جدا
22 فأكثر	ممتاز

8. إيجابيات الاختبار:

- يزداد الحمل البدني بالتدرج بدقيقة ، وذلك برفع زاوية ميل السير المتحرك ب 1% كل دقيقة.
- يمكن مراقبة التغيرات الفسيولوجية التي تحدث للمختبر طوال مدة الاختبار.
- يمكن اعتبار اختبار بالك ضمن اختبارات اللياقة البدنية و يصنف كأحد اختبارات المجهود البدني الأقل من القصوى.

- يمتاز الاختبار بمبدأ الأمان ، حيث يمتاز بسرعة معقولة 3.5 ميل/سا.

الاختبار الرابع:

اختبار مارجاريا Margaria :

1. الغرض من الاختبار:

صم هذا الاختبار من طرف عالم الفيسيولوجيا الايطالي مارجاريا Margaria سنة 1966م لقياس القدرة اللاهوائية القصيرة العضلية للرجلين عن طريق تخطي مجموعة من السلالم (الدرج)(12سلم). ويعرف هذا الاختبار في الاوساط العلمية باسم : اختبار مارجاريا للقدرة ويطلق عليه في بعض الاحيان اسم اختبار مارجاريا لصعود السلم.

2. صدق الاختبار:

أكدت الدراسات والبحوث العلمية المختلفة الصدق التجريبي لاختبار السلم لمارجاريا، فقد أكد الاختبار معامل ارتباط بلغ 0.88 مع اختبار العدو 40 ياردة حوالي 37 متر الذي يعد أهم اختبارات القدرة اللاهوائية القصيرة.

3. ثبات الاختبار:

أظهرت العديد من الدراسات العلمية أن نتائج اختبار سلم مارجاريا تتمتع بالثبات فقد أعطى الاختبار نسبة تغاير في النتيجة بلغت 4% عندما طبق عددا من المرات ، وأعطى الاختبار معدل ثبات بلغ 0.85 .

4. مستوى السن والجنس:

يستخدم الاختبار بالنسبة للجنسين من 15 سنة حتى 50 سنة للرياضيين وغير الرياضيين .

5. الأدوات والأجهزة اللازمة:

**** مدرج به عدد مناسب من الدرجات 12 فما فوق كل واحدة ارتفاعها 17.5سم.**



**** جهاز الكتروني خاص لحساب الزمن ،يتم توصيله بمفتاحين، الاول لتشغيل الجهاز، والثاني**

لتوقيفه، وأعد هذا الجهاز خصيصا لهذا الاختبار



6.مراحل تنفيذ الاختبار:

1.6.المرحلة الاولى:

- يوضع المفتاح الاول (التشغيل) والمتصل بجهاز حساب الزمن على الدرج الثامن ،والمفتاح الثاني(الايقاف) على الدرج الثاني.

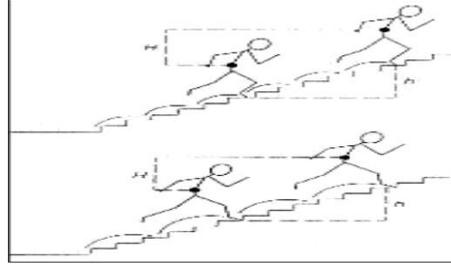
- يوضع كل مفتاح داخل حاشية (وسادة خفيفة) بحيث تمكن المختبر من تشغيل المفتاح الاول ،وإيقاف المفتاح الثاني.

2.6.المرحلة الثانية:

- يقف المختبر على مسافة مترين من الدرج.

-عندما يعطى المختبر إشارة البدء يقوم بالجري بأقصى سرعة تجاه الدرج محاولا صعوده بأقصى سرعة ممكنة بحيث يتخطى في كل خطوة درجتين من درجات المدرج، بداية بالدرج الثاني، ثم الرابع، ثم السادس، فالثامن، فالعاشر، فالثاني عشر.

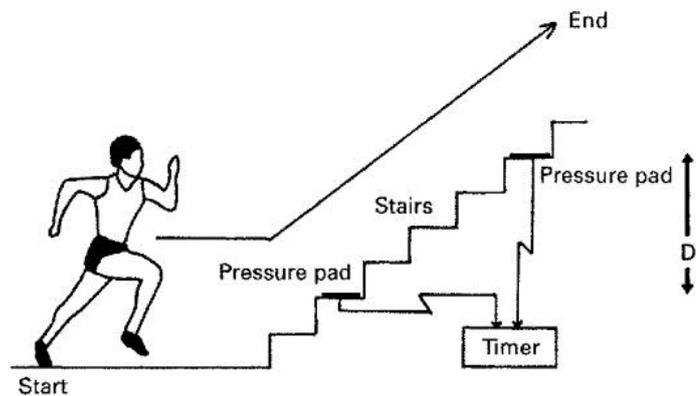
طريقة الجري في الدرج:



3.6. المرحلة الثالثة:

عندما يصل المختبر الى الدرج الثامن يقوم بالضغط على المفتاح الاول في الخطوة الرابعة لتشغيل جهاز حساب الزمن، وعلى المفتاح الثاني في الخطوة السادسة لإيقاف الجهاز.

*كيفية الضغط على مفتاح التشغيل والتوقيف



ملاحظة:

يلاحظ أن زمن الاختبار هو الزمن الذي يسجله الجهاز بين الخطوتين الرابعة والسادسة، وهو الزمن الذي يستغرقه المختبر في قطع المسافة العمودية بين الدرج الثامن والدرج الثاني عشر والتي يبلغ مقدارها

$$0.07 \text{ متر} (4 \times 17.5 = 70 \text{ سم})$$

7. حساب النتائج:

يستخدم لحساب نتائج هذا الاختبار المعادلة التالية:

$$wt \times d$$

$$\frac{\quad}{t} = P$$

$$t$$

$$P = \text{القدرة اللاهوائية (كجم متر/ث.)}$$

$$wt = \text{وزن المفحوص (كجم)}$$

$$d = \text{المسافة بين المفتاح الاول والثاني لجهاز حساب الزمن (بالمتر)}$$

$$t = \text{زمن التشغيل (من المفتاح الاول الى المفتاح الثاني) بالثواني}$$

الاختبار الخامس:

إختبار الدرج لمارجاريا - كالامن

kalamen-test Margaria

1. مقدمة:

قام كالامن kalamen بإدخال تعديلات على اختبار مارجاريا أثناء إعدادة لرسالة الدكتوراه من

جامعة ولاية أوهايو بأمريكا سنة 1968م.

2. الغرض من الاختبار:

استهدف كالأمن من هذا الاختبار قياس القدرة اللاهوائية القصيرة العضلية للرجلين عن طريق تخطي مجموعة من السلالم (الدرج) نفسه نفس اختبار مارجاريا، غير أنه استعمل (9سلالم) في عوض (12سلم).

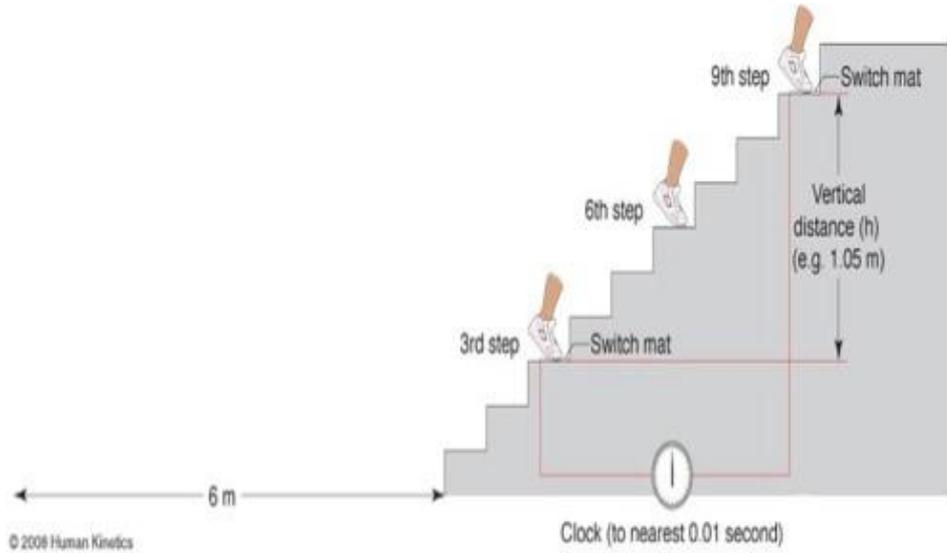
3. نفس مستوى الجنس والسن:

- نفس الادوات المستعملة في اختبار مارجاريا.

4. مراحل تنفيذ الاختبار:

- يوضع المفتاح الأول (التشغيل) على الدرج الثالث بدلا من الثامن .

- يوضع المفتاح الثاني (الإيقاف) على الدرج التاسع بدلا من الدرج الثاني عشر.



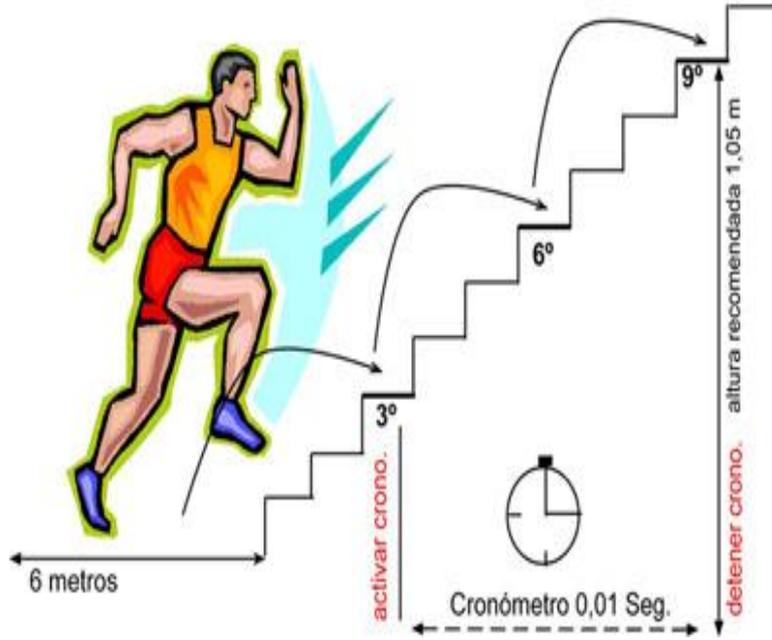
1.4. المرحلة الاولى:

- يقف المختبر على مسافة 6 أمتار من الدرج.

- عندما يعطى إشارة البدء يقوم بالجري بأقصى سرعة تجاه الدرج محاولا صعوده بأقصى سرعة ممكنة

خطوة لكل ثلاثة درجات، الثالث ، السادس، التاسع.

- يقوم بالضغظ بقدميه على مفتاح التشغيل في الدرجة الثالثة ومفتاح الايقاف في الدرجة التاسعة.



*ملاحظة:

يلاحظ أن زمن الاختبار هو الزمن الذي يسجله الجهاز في قطع مسافة ستة درجات، وهي المسافة العمودية(الرأسية) بين الدرج الثالث والدرج التاسع عشر والتي يبلغ مقدارها 1.05متر(17.5×6=1.05سم).

*تنبيهات مهمة:

- يعطى المختبر ثلاث محاولات ، يحتسب له أقل زمن في المحاولات الثلاثة.
- يؤدي الاختبار بأعلى معدل من السرعة، وبدون فقدانها أثناء الصعود، وبدون توقف.
- الضغظ على المفتاحين بنفس القدم .

5.حساب النتائج:

يتم حساب النتائج بنفس المعادلة السابقة:

$$wt \times d$$

$$\frac{\quad}{t} = P$$

t

$$P = \text{القدرة اللاهوائية (كجم متر/ث.)}$$

يمكن تحويلها الى الواط وهو المقياس المفضل للقدرة (P) بضرب (النتيجة المحصلة $\times 9.8$ متر/ث²)

جدول يبين معايير الاداء في اختبار مارجاريا-كالامن " للذكور "

السن	من 15 الى 20	من 20 الى 30	من 30 الى 40	من 40 الى 50	أكثر من 50 سنة
المستوى	ضعيف	مناسب	متوسط		
ضعيف	دون 113	دون 106	دون 85	دون 65	دون 50
مناسب	113-114	106-139	85-111	65-84	50-60
متوسط	150-187	140-175	112-140	85-105	66-82

98-83	125-106	168-141	210-176	224-188	جيد
-----	فوق 125	فوق 125	فوق 210	فوق 224	ممتاز

جدول يبين معايير الاداء في اختبار مارجاريا-كالامن " للاثناث "

أكثر من	من	من	من	من	السن المستوى
40 سنة	50-40	40-30	30-20	20-15	
دون 38	دون 65	دون 65	دون 85	دون 92	ضعيف
48-38	65-50	84-65	111-85	120-92	مناسب
61-49	82-66	105-85	140.112	121.151	متوسط
75-62	98-83	125.106	168.141	152.182	جيد
فوق 75	فوق 98	فوق 125	فوق 168	فوق 182	ممتاز

الاختبار السادس:

اختبار (كينيث إتش كوبر) (Kenneth H. Cooper عام 1968)



1. مقدمة:

يعد إختبار كوبر من إختبارات اللياقة البدنية ، وله إرتباط معنوي عالي مع القدرة الأوكسجينية القصوى للإنسان (VO2max) .

لقد صممه الطبيب الأمريكي (كينيث إتش كوبر (Kenneth H. Cooper) عام 1968 كأحد الإختبارات للإستخدامات العسكرية .

وينفذ هذا الإختبار مبدئياً من قبل المختبرين لقطع أطول مسافة ممكنة بواسطة الجري في مدة أمدها 12 دقيقة .

2. الغرض من الاختبار:

الهدف من هذا الإختبار هو قياس القدرة الهوائية وحساب الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين، لمعرفة مستوى اللياقة البدنية للفرد.

3. صدق الاختبار:

تعد اختبارات كوبر من أشهر الاختبارات المقننة المستخدمة في معظم أنحاء العالم إذ توصل (كوبر) إلى هذه الاختبارات من خلال البحث في العلاقة بين تأثيرات الأنشطة الرياضية والقابليات البدنية على عينات من الجنود والطيارين الأمريكيين ، كذلك توصل كوبر أيضا إلى معدلات الطاقة المصروفة خلال الجهد البدني التي تكون كافية في الوصول إلى مستويات عالية للأداء الرياضي عند رياضيي القمة وفي مختلف مجالات الرياضة .

4. ثبات الاختبار:

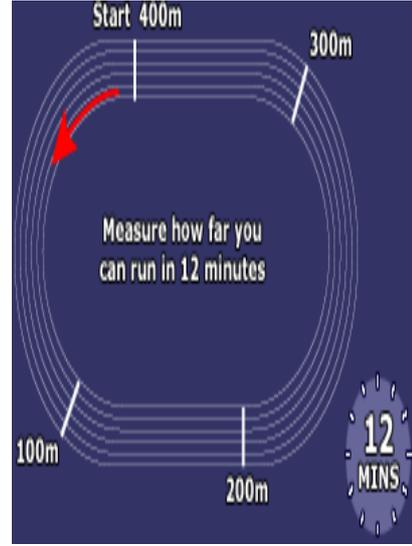
بعد أن انتهى (كوبر) من بحثه عام 1976م أصبح البحث جاهزا من حيث النتائج وسمي (برنامج الحركة الهوائية) من خلال تطبيقه على أكثر من (5000) شخص في المختبر وفي الساحات.

5. مستوى السن والجنس:

يستخدم الاختبار بالنسبة للجنسين من 13 سنة حتى 50 سنة فأكثر للرياضيين .

6. الأدوات والأجهزة اللازمة:

*ملعب كرة اليد (20 - 40)متر أو ملعب آخر أو مساحة أرض مستوية خالية من العوائق.

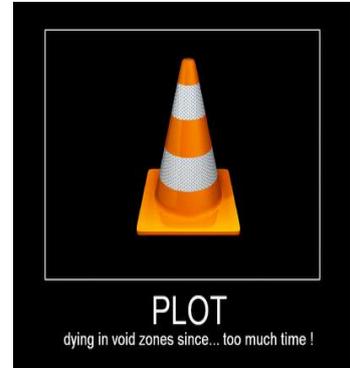


- ساعة توقيت:

- شريط قياس :décamètre



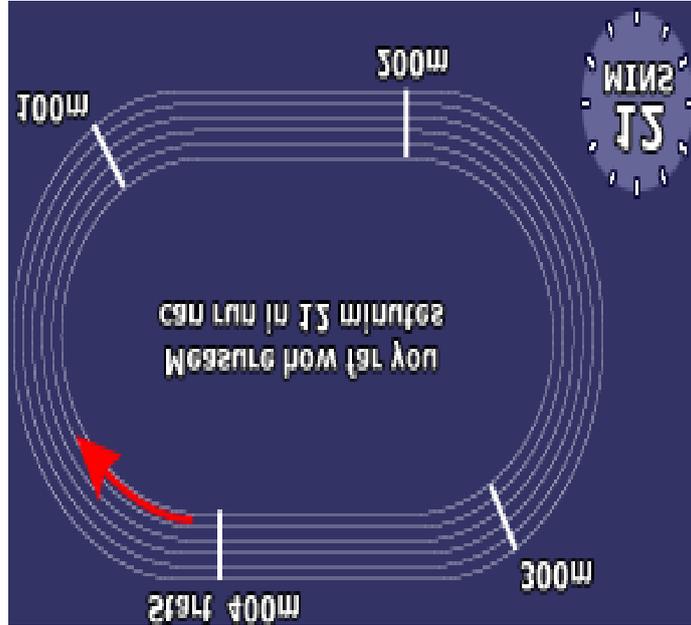
أقماع plot:



7. مراحل تنفيذ الاختبار:

1.7 المرحلة الاولى:

- إعداد الملعب من حيث التأكد من عدم وجود العوائق.
- وضع الأقماع على زوايا الملعب.
- تثبيت أشرطة القياس على كامل الملعب لتسهيل عملية حساب المسافة المقطوعة.



2.7 المرحلة الثانية:

- إعطاء اللاعبين مجموعة من تمارين الإحماء وتمارين الإطالة للعضلات.
- إعطاء اللاعبين فكرة عن كيفية أداء الاختبار وكيفية حساب المسافة.
- إعطاء اللاعبين تعليمات حول توزيع الجهد على زمن الجري وعدم الجري في البداية بشكل سريع.
- يجوز للاعب المشي لكن لايجوز له الانسحاب من الاختبار.
- تخصيص محكم واحد لكل ثلاثة رياضيين.

3.7 المرحلة الثالثة:

- يقف المختبرون عند خط البداية، وعند إشارة البدء يبدأ المختبرون بالجري ثم يقوم كل محكم برصد عدد اللفات لكل لاعب.



4.7. المرحلة الرابعة:

عند إعطاء إشارة النهاية يلتزم المختبرون أماكنهم لفترة بسيطة جدا ، لغاية احتساب المسافة المتبقية بشكل سريع خلال أشربة القياس المثبتة على أبعاد الملعب.

تحسب المسافة المقطوعة خلال مدة الاختبار ويتم التبليغ بها.

5.7. المرحلة الخامسة:

يتم تقدير الحد الاقصى للاستهلاك الاوكسجين النسبي من خلال اختبار كوبر (12 دقيقة) عن طريق المعادلة التالية:

(المسافة المقطوعة بالمتري) - 0.3138

_____ = VO²MAX م/كلغ/د

0.0278

لتقدير الحد الاقصى للاستهلاك الاوكسجين المطلق نقوم بضرب الحد الاقصى للاستهلاك الاوكسجين النسبي في وزن المختبر.

8. تقدير مستوى اللياقة البدنية:

جدول إختبار كوبر للرياضيين بشكل عام بالأعمار المختلفة وللجنسين

العمر	الجنس	جيد جداً	جيد	مقبول	ضعيف	سيء
14-13	ذكر	+ 2700م	2700-2400	2399-2200	2199-2100	- 2100م
	أنثى	+ 2000م	2000-1900	1899-1600	1599-1500	- 1500م
16-15	ذكر	+ 2800م	2800-2500	2499-2300	2299-2200	- 2200م
	أنثى	+ 2100م	2100-2000	1999-1700	1699-1600	- 1600م
20-17	ذكر	+ 3000م	3000-2700	2699-2500	2499-2300	- 2300م
	أنثى	+ 2300م	2300-2100	2099-1800	1799-1700	- 1700م
29-20	ذكر	+ 2800م	2800-2400	2399-2200	2199-1600	- 1600م
	أنثى	+ 2700م	2700-2200	2199-1800	1799-1500	- 1500م
39-30	ذكر	+ 2700م	2700-2300	2299-1900	1899-1500	- 1500م
	أنثى	+ 2500م	2500-2000	1999-1700	1699-1400	- 1400م
49-40	ذكر	+ 2500م	2500-2100	2099-1700	1699-1400	- 1400م
	أنثى	+ 2300م	2300-1900	1899-1500	1499-1200	- 1200م
50 فأكبر	ذكر	+ 2400م	2400-2000	1999-1600	1599-1300	- 1300م
	أنثى	+ 2200م	2200-1700	1699-1400	1399-1100	- 1100م

www.Sport-Ta4a.Net
المكتبة الرياضية

اختبارات الوظائف التنفسية:

1. مقدمة:

يمكن من خلال عمل اختبارات الوظائف التنفسية الحصول على معلومات قيمة حول قوة عضلات التنفس والخصائص الميكانيكية للرئتين والقفص الصدري وكفاءة عملية التبادل الغازي. وعلى الرغم من أن الاختبارات التنفسية تعتبر أكر دلالة في عملية الكشف عن الأمراض الرئوية ومدة تأثير المعالجة عليها، إلا أنها أيضاً مهمة في معرفة تأثير الجهد والتدريب البدني على الوظائف التنفسية.

2. علاقة التدريب بتطوير القدرات التنفسية:

يساعد التدريب الرياضي في تطوير وتحسين مستوى التحمل لعضلات التنفس كما يؤدي إلى تغيير طفيف في حجوم وسعات الرئتين ومع ذلك تتحسن حالة وكفاءة عضلات التنفس بما يسمح بأقصى استفادة من القدرات الموروثة.

وتؤدي تدريبات التحمل إلى زيادة قوة عضلات التنفس ومن ثم تحسين الوظائف التنفسية وكذلك يزيد التدريب من قوة عضلات الصدر التي تساعد عملية التنفس. كما أنه تحت تأثير التدريب الرياضي المنتظم تتحسن لدى الرياضيين قوة عضلات التنفس، مما يؤدي إلى تحقق عملية الإمداد بالأوكسجين ولتخلص من ثاني أكسيد الكربون التي تزداد متطلباتها خلال النشاط الرياضي .

3. قياس الوظائف التنفسية:

تتم عملية قياس الوظائف التنفسية بواسطة أجهزة قياس الوظائف التنفسية أو السبيروميتر (Spirometer) سواء ما كان منها معتمدا على الأنواع القديمة (كالسبيروميتر المائي أنظر الشكل رقم 1) أو الأنواع الحديثة (كالسبيروميتر الجاف أنظر الشكل رقم 2).



السبيروميتر المائي



b20-313903 fotosearch.com

السبيروميتر الجاف

4. ما يمكن قياسه في الوظائف التنفسية:

عند عمل قياس للوظائف التنفسية فإننا سنحصل على أشكال ورسومات توضيحية تظهر وتوضح الأحجام

والسعات الرئوية، وهي على النحو التالي:

1.4. حجم التنفس (أو عمق التنفس):

وهو حجم هواء الشهيق أو الزفير في دورة تنفسية واحدة.

2.4. الحجم الشهيق المدخر:

وهو أقصى كمية من الهواء يمكن استنشاقها بعد نهاية دورة تنفسية .

3.4. الحجم الزفيري المدخر:

وهو أقصى كمية من الهواء يمكن إخراجها من الرئة بعد نهاية دورة تنفسية.

4.4. الحجم المتبقي:

وهو حجم الهواء المتبقي داخل الرئتين بعد أقصى زفير ممكن.

5.4. السعة الحيوية:

وهي أقصى كمية من الهواء يمكن إخراجها من الرئتين بعد أن يأخذ الفرد أعمق شهيق ممكن.

5. الوظائف الرئوية الساكنة:

تسمى جميع الأحجام التنفسية السالفة الذكر (حجم التنفس، الحجم الشهيق المدخر، الحجم الزفيري المدخر) بالإضافة إلى السعة الحيوية بالوظائف الرئوية الساكنة. وذلك لتمييزها عما يسمى بالوظائف الحركية. وعند قياس الوظائف الرئوية الحركية يتم التعرف ليس على كمية الهواء (كما في الوظائف الرئوية الساكنة) فحسب بل على معدل جريان الهواء، ومن أمثلة ذلك:

1.5. الحجم الزفيري القسري عند الثانية الأولى:

وهو حجم الهواء الذي يمكن إخرجه من الرئتين عند نهاية الثانية الأولى بعد أن يأخذ المفحوص أعمق شهيق ممكن.

2.5. الحجم الزفيري القسري عند نهاية الثانية الثالثة:

وهو حجم الهواء الذي يمكن إخرجه من الرئتين في نهاية الثانية الثالثة الأولى بعد أن يأخذ المفحوص أعمق شهيق ممكن.

3.5. الإمكانية التنفسية القصوى:

ويتم معرفة هذه الإمكانية بعمل مناورة التنفس بأقصى شهيق وزفير ممكن لمدة 12 ثانية ثم تعدل هذه إلى دقيقة بضربها في الرقم 5. وبهذا نحصل على كمية الهواء التي يمكن استنشاقها وإخراجها من الرئتين بأقصى سرعة ممكنة في دقيقة واحدة.

6. قياس الوظائف التنفسية باستخدام جهاز السبيروجراف:

1.6 الأدوات المستخدمة:

- جهاز وظائف الرئتين الجاف (Dry Spirometer) من نوع (Vitalograph).

- ماسك للأنف .



© Mayo Foundation for Medical Education and Research. All rights reserved.

مفحوص يقوم بأداء مناورة قياس الوظائف التنفسية

2.6. الإجراءات:

- 1- يتم أولاً تجهيز الجهاز ووضع ورق الرسم البياني الخاص به في المكان الصحيح، ووضع رأس قلم الرسم على نقطة البداية. ومؤشر حركة الأسطوانة على وضع السعة الحيوية الساكنة.
- 2- وضع ماسك الأنف على أنف المفحوص.
- 3- توضع قطعة الفم في خرطوم الجهاز ويمسك المفحوص بالخرطوم بيديه ثم يأخذ أكبر شهيق ممكن من الهواء الخارجي ثم يضع فمه في قطعة الفم ويحكم إغلاقه ويخرج أكبر كمية من الهواء ومن رئتيه ويستمر في إخراج الهواء حتى آخر نفس. أنظر الشكل .
- 4- يتم بعد ذلك إبعاد خرطوم الجهاز عن الفم وإرجاع قلم الرسم إلى وضع البداية وقراءة الخط البياني على ورق الرسم والذي يشير إلى السعة الحيوية الساكنة.
- 5- يتم بعد ذلك وضع مؤشر اسطوانة الجهاز في موضع قياس السعة الحيوية القسرية.
- 6- يقوم المفحوص بالخطوات السابقة نفسها في رقم 3 ونحصل بعد ذلك على قراءة الخط البياني الدال على السعة الحيوية القسرية.

3.6 النتائج المتوقعة خلال عملية القياس:

تظهر نتائج القياس على شكل شريط تسجيل موضح فيه البيانات التالية:

الاسم التاريخ الجنس العمر بالسنة الطول: سم الوزن: كجم

- السعة الحيوية السريعة - لتر
- حجم هواء الزفير السريع في الثانية الأولى - لتر.
- ضغط (سرعة) سريان الزفير - لتر/ث.
- ضغط (سرعة) سريان الشهيق - لتر/ث.

- نسبة حجم هواء الزفير السريع إلى السعة الحيوية السريعة %.
- حجم هواء الزفير السريع 25-75% لتر/ث.
- حجم الهواء الأقصى 25% لتر/ث.
- حجم الهواء الأقصى 50% لتر/ث.
- حجم الهواء الأقصى 75% لتر/ث.
- زمن هواء الزفير 100% ث.
- سعة هواء الشهيق - لتر.
- حجم احتياطي الزفير - لتر.
- التهوية الرئوية - لتر/ق.
- زمن الشهيق - ث.
- زمن الزفير - ث.
- حجم هواء التنفس - لتر.
- نسبة حجم هواء التنفس إلى زمن الشهيق - لتر/ث.
- نسبة زمن الشهيق إلى الزمن الكلي.

خاتمة:

تظهر أهمية علم القياس بما فيه من الاختبارات والمقاييس الجمة لأجل تقييم قدرات اللاعبين والطلبة والممتحنين عموماً من جميع جوانبهم البدنية، النفسية، المعرفية إلخ من خلال تثبيت مجموعة من الاختبارات والمقاييس وتحديد مدى نجاح نتائج هذه الأخيرة من قبل المدرب أو الاستاذ أو الاختصاصي النفسي، لتحقيق عدة أهداف كتحفيز اللاعبين وتطوير قدراتهم البدنية وبالتالي وقايتهم و حمايتهم من . و يعتمد التدريب الحديث م أساساً على الأساليب العلمية و تستفيد من العلوم المرتبطة بالنشاط الرياضي (كالفيزياء و علم النفس و البيوميكانيك ، الطب ...) و لا يكفي وضع برنامج تدريبي أو تعليمي دون الاعتماد على المقاييس والاختبارات وهذا يمكن للمدرب والاستاذ من تقويم برنامجه التدريبي أو التعليمي وتسير في الطريق المرسوم لها ، إذ لا بد و أن يصاحب عملية التدريب المتابعة و التقويم من فترة لأخرى لمعرفة مدى تحقيق خطة التدريب لأهدافها ، لذا فإن الاختبارات والمقاييس الشاملة إذا ما أحسن استخدامها و تطبيقها و الأخذ بنتائجها من طرف المدرب المؤهل علمياً و مهنياً فإنها تلعب دوراً هاماً في وضع الصورة الحقيقية لمسيرة البرنامج التدريبي للخطة الموضوعية من طرفه نحو توجيه المحتوى التدريبي بالكم و الكيف الذي يتناسب و مستوى و قدرات اللاعبين مما يساهم في تحسين مستوى التدريب والتعليم ، وقد حاولنا خلال هذه المطوية الإشارة لو بالشيء اليسير إلى أهمية علم القياس وما يحتويه من مقاييس واختبارات وكذلك إلى التقويم الذي يلي الاختبارات والمقاييس قصد تحسن أو تعديل البرامج وإضافة المقترحات والطلوب واتخاذ القرارات الصائبة ووجوب استعماله.

قائمة المراجع:

- أحمد على على خليفة، التقويم والاختبارات، جامعة القنفذة، السعودية، 2012.
- فيصل عباس، الاختبارات النفسية، تقنياتها واجراءاتها، دار الفكر العربي بيروت ط1، 1996.
- لويس رأيكين، الإختبارات والامتحانات ، قياس القدرات والاداء ،مكتبة العبيكان، السعودية، ط1، 2006.
- حمدي عبدالله العظيم، موسوعة الاختبارات والمقاييس، ج1 و2، ط1، مكتبة اولاد الشيخ، مصر، 2013.
- محمد حسن علاوي ، نصر الدين رضوان : القياس في التربية الرياضية و علم النفس الرياضي ، دار الفكر العربي القاهرة ، ط3 ، 1996.

. ليلي السيد فرحات : القياس و الاختبار في التربية الرياضية ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، مصر .

2001

. محمد صبحي حسنين : القياس و التقويم في التربية البدنية و الرياضية ج 1 ، ط 3 ، دار الفكر

العربي ، 1995.

. محمود أحمد عمر واخرون، القياس النفسي التربوي، دار المسيرة، عمان، الطبعة الاولى، 2010.