VII. اختبارات اللياقة البدنية

1. المقاربة التاريخية لمفاهيم اللياقة البدنية والصفات البدنية :

إن اختلاف المرادفات للمصطلح الواحد يعد ثراءا لغويا ولا يغير من مفهوم المصطلح من حيث المعنى، فالقدرات البدنية على سبيل المثال كمصطلح لها أكثر من تسمية وهذا في المدارس الألمانية نفسه وكذلك في المدارس العالمية، وهذه التسميات هي (القدرات الحركية، القدرات الفسيولوجية، الصفات البدنية، اللياقة البدنية، الصفات الحركية، الصفات الفسيولوجية، العناصر البدنية و الحركية، العناصرالفسيولوجية...الخ)

و على ذلك يذكر(رودي أيتسولد) كما نقل عنه (بسطويسي أحمد) أن كل تلك المرادفات

تعني القدرات البدنية والحركية وهي (القوة العضلية والسرعة والتحمل والرشاقة والمرونة، فالقوة العضلية على سبيل المثال قدرة وصفة وعنصر بدني حركي فسيولوجي وبذلك تعد أحد العناصر المكونة للياقة البدنية، وهناك عدة تعريفات نقلا عن هزاع بن محمَد الهزَاع للياقة البدنية نذكر منها تعريف كل من:

(1976 Clarke)"هي القدرة على القيام بالأعباء اليومية بقوة ووعي بدون تعب لا مبرر له من توافر قدركاف من الطاقة للاستمتاع بوقت الفراغ وممارسة الهوايات المحببة ومواجهة الضغوط البدنية التي تفرضها حالات الطوارئ."

(1981 Hoekey) أنها " الحالة البدنية التي يستطيع الفرد من خلالها القيام بأعبائه اليومية بكفاءة عالية"

و يضيف على أنها "مسألة فردية تعني قدرة الفرد نفسه على إنجاز أعماله اليومية في حدود

إمكانياته البدنية، والقدرة على القيام بالأعمال اليومية تعتمد على المكونات الجسمية، النفسية،

العقلية، العاطفية والروحية لهذا الفرد."

(Corbin, Lindsey) " قدرة الإنسان على انجاز أعماله اليومية بكفاءة وفاعلية."

(Fall, Baylorand, Dishman, 1980)" إنها شكل من الحماس الفردي ومشاركة مستمرة في التدريبات الرياضية الموجهة نحو العمل على الارتفاع بمستوى المعيشة للفرد."

(Allsen, Vance, Harrison) " هي انعكاس لقدرة الفرد للعمل بهمَة واستمتاع بدون ظهور حالة من التعب لا مبرر لها مع توفير بعض الطاقة لاستخدامها في أنشطة ترويحية ومواجهة حالات الطوارئ غير المتوقعة."

يعرفها (أحمد نصر الدين سيَد) "على أنها القدرة على تنفيذ الواجبات اليومية بنشاط ويقظة ودون تعب مفرط مع توافر قدر من الطاقة يسمح بمواصلة العمل والأداء خلال الوقت الحر ومواجهة الضغوط البدنية في الحالات الطارئة."

يعرفها (كمال عبد الحميد) بأنها " القدرة على مدى تحمل الجسم في مجابهة متطلبات العمل

واحتياجاته والطرق المختلفة التي يسلكها في حياته ومدى تكيفه الضروري لملائمة الظروف والمواقف الطارئة."

أما (مفتي ابراهيم حماد) عرفها بأنها " الحالة السليمة للفرد الرياض ي من حيث كفاءة حالته الجسمانية والتي تمكنه من استخدامه بمهارة وكفاءة خلال الأداء البدني والحركي بأفضل وأقل جهد ممكن."

ومن أكثر التعريفات انتشارا في الوقت الراهن ذلك التعريف الذي نشره (هارسون كلارك) من جامعة أوريجون وأقره مجلس الرئيس الأمريكي للياقة البدنية والرياضية و اعتمدته الأكاديمية الأمريكية للتربية البدنية ، أن " اللياقة البدنية هي المقدرة على تنفيذ الواجبات اليومية بنشاط ويقظة بدون تعب مفرط مع توافر قدر من الطاقة يسمح بمواصلة العمل والأداء خلال الوقت الحُر، ولمواجهة الضغوط البدنية في الحالات الطارئة."

وهكذا نرى أن الاهتمام البالغ والذي أولاه العلماء من حيث تلك التعاريف المتباينة ما هو إلا انعكاس طبيعي ومنطقي لمدى أهمية القدرات البدنية في المجال الرياضي.

كما يمكن أن نفهم من التعاريف أعلاه، أن القدرات البدنية هي صفات فطرية يمكن العمل على تنميتها

على إتقان المهارات الحركية وزيادة كفاءة أعضاءه الداخلية وتنمية جهازه، لتجعل الفرد قادرا العضلي والوظيفي للوصول لأعلى كفاءة جسمية.

ومن التعريفات السابق للياقة البدنية يمكن ملاحظة أن جميعها يمكن أن تعطي المفهوم المتكامل للياقة البدنية إن كان كل فرد منَا قد يركز على جانب أو أكثر منفصلا على الجوانب الأخرى، غير أنه يمكن استخلاص بعض الخصائص الأساسية التي تعطي في مجملها المفهوم المتكامل للياقة البدنية، هذه الخصائص هي:

- أن اللياقة البدنية هي مقدرة بدنية تتأسس على عمليات فيزيولوجية مختلفة وتتأثر بالنواحي النفسية .
- أنها مستوى معيّن من العمل الوظيفي لأجهزة الجسم يمكن قياسه وكذلك يمكن تنميته .
- أن الهدف الأساس ي للياقة البدنية هو تحسين قدرة الجسم على المواجهة مع المتطلبات البدنية العادية .

- التي تستلزمها ظروف الحياة اليومية، بالإضافة إلى امكانية مواجهة تحديات بدنية أكثر صعوبة في المواقف الطارئة أو من خلال أداء جهد بدني مثل التدريب أو المنافسة الرياضية.
- تحقيق الوقاية الصحية وتوفير حياة أفضل للفرد من أحد الأهداف المهمة للياقة البدنية .

بناء على ما سبق فإن اللياقة البدنية عملية فردية، أي أنها ترتبط بدرجة كبيرة بظاهرة الفروقات الفردية كما أنَ اللياقة البدنية عملية نسبية بمعنى أن الفرد الذي تقابله متطلبات بدنية عادية يتعامل معها في حياته اليومية بنجاح وبأقل درجة من التعب.

2. المداومة (التحمل) :

تعرف المداومة بأنها: "قدرة اللاعب في الاستمرار والمحافظة على مستواه البدني والوظيفي لأطول فترة ممكنة من خلال تأخير ظهور التعب الناتج أثناء الأداء خلال المباراة أو النشاط البدني."

ومنهم من يعرف صفة المداومة على أنها:" القدرة على إنجاز عمل ما لفترة طويلة بتأثير إيجابي وبشدة متوسطة نسبيا.

ويعرفها (حنفي مختار):" الصفة التي تسمح بتطوير وتفعيل الجهاز القلبي الدوراني والتنفس ي من خلال منحها كفاءة في بذل مجهودات بدنية بشدة معينة لفترة زمنية معينة."

أما(Weineck) فيقول:" هي القدرة النفسية والبدنية للرياض ي التي تسمح له بتحمل التعب".

وحسب (حماد إبراهيم):" المداومة هي مقدرة الفرد الرياض ي على الاستمرار في الأداء بفاعلية دون هبوط كفاءته".

وعرفها (بهاء الدين سلامة) على أنها : " قدرة الجسم الوظيفية على تحمل تمرينات منتظمة لفترات زمنية طويلة" .

كما عرفت أيضا ب: " قابلية الفرد على أداء حركي بحجم معين ولفترة طويلة دون انقطاع فضلا على القابلية في أداء عمل ما لفترة طويلة تشترك فيه مجاميع عضلية كثيرة وفق متطلبات عالية لأجهزة القلب والدوران والتنفس وتتضمن المداومة فاعلية المستوى خلال فترة الحافز."

وعرفها (Zatsiorsky) بأنها: " القدرة على إنجاز الأنشطة المختلفة خلال زمن طويل دون نقصان أو انخفاض في الفاعلية " .

1.2. السرعة الهوائية القصوى(VMA):

تعرف بأنها أصغر سرعة لبلوغ أقصى استهلاك للأكسجين .

و تمثل السرعة الهوائية القصوى السرعة الخاصة والتي ببلوغها يصل جسم الرياضي للحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين.

هي السرعة التي يصل إليها الفرد والتي تمكنه من استهلاك أقصى حد من الأكسيجين، وعلى هذا النحو ينتج حوالي 85 % من مصدر هوائي، و 15 % من مصدر لاهوائي وهذا ما يقلل من الإرهاق.

1.1.2. أهمية معرفة مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين :

يعتبر الكثير من الخبراء الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين أحسن مؤشر يعبر عن كفاءة الأجهزة الوظيفية في صورة الجهاز القلبي الدوراني والقلبي التنفسي أي مدى تحسن مستوى صفة التحمل.

كما أكدت دراسات (Pollock, 1973) أن تدريب شخص عادي لأول مرة لمدة 30 دقيقة ثلاث مرات أسبوعيا لمدة ستة أشهر بشدة 75% من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين تسجل تحسنا بنسبة من (20 - 15)% .

و يبلغ متوسط نسبة الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين عند لاعب كرة القدم المستوى العالي حسب دراسات (Cazorla, 1998) ما قيمته 65 مل/كغ/د.

كلما كان مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين مرتفع، كلما ساهم في خفض نسبة تراكم حمض اللبن.

2.2. اختبارات قياس السرعة الهوائية القصوى (المؤشر الميداني لصفة المداومة):

تعتبر الاختبارات التي تسمح بتقدير السرعة الهوائية القصوى مهمة لتشخيص المستوى الهوائي وبالتالي القدرة على برمجة محتويات التدريب بشكل جد عقلاني.

من بين الاختبارات الأكثر استعمالا في كرة القدم نجد:

1.2.2. اختبارYo-Yo intermittent test endurance (1994 ، Bangsbo):

وضع من طرف الفسيولوجي الدنماركي) Jens Bangsbo (2008 - ، ويعتبر اختبار متقطع، تدرجي وأقص ى.

الهدف من الاختبار(. (Broussal et Bolliet,2012 - :

والذي وضع بهدف تقييم الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والسرعة الهوائية القصوى وملاحظة قدرة الاسترجاع للاعب. كما يهدف لنفيذ أكبر عدد ممكن من مراحل "ذهاب و إياب" بين خطين لمسافة 20 متر بسرعات متزايدة تدريجيا.

الأدوات البيداغوجية المستعملة في الاختبار:

ملعب أو قاعة رياضة لا يقل طولها عن - 30 متر لإجراء الاختبار.

أقماع لتحديد الخطوط وأروقة الجري .

مسجل MP3 و الملف الصوتي الخاص ببروتكول الاختبار.

سبورة لتسجيل النتائج .

صافرة .

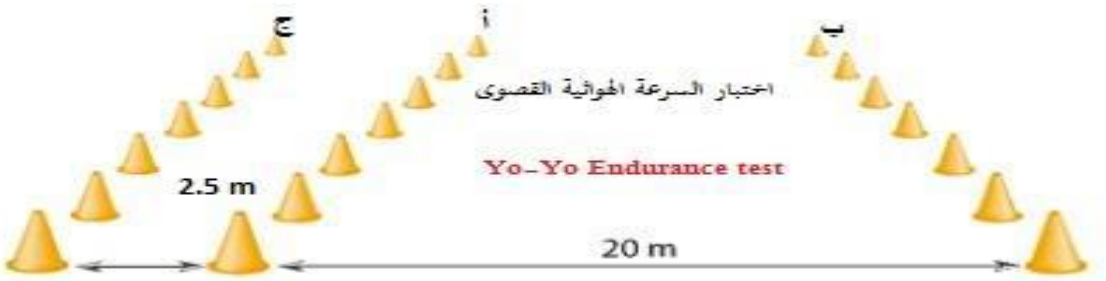
أجهزة قياس النبض القلبي إن توفرت .

وصف الاختبار :

يقف اللاعب على الخط "أ"، وعند الاشارة ينطلق اللاعب إلى الخط "ب" الذي يبعد عن مكان الانطلاق ب 20 م، ثم يعود للخط " أ " بعدها يقوم بفترة استرجاع نشطة لمدة 05 ثوان في منطقة (أ ،ج) المحددة بسافة 2.5 م كما هو موضح في الشكل رقم ،ويحاول الرياضي تنفيذ أكبر عدد ممكن من مراحل "ذهاب إياب" بين الخطين بسرعات متزايدة تدريجيا تضبط السرعات بواسطة مسجل صوتيMP3 ،حيث يجب أن تتزامن كل رنة (bip) مع وضع الأفراد المختبرين لأقدامهم على الخط.

هذا ولا يسمح للاعب بتنفيذ المنعرجات النصف دائرية عند الانتقال من خط لآخر يتم انهاء الاختبار عندما لا يستطيع الفرد المختبر إتباع الإيقاع المفروض بواسطة الرنة .

يجب دائما تسجيل رقم آخر مرحلة، بعدها يستعين المدرب بالجدول لتحديد السرعة الهوائية للاعب.



2.2.2. اختبارCourse Navette (Luc Leger, 1981) :

وضع من طرفLuc LEGER 1985 - ، ويعتبر اختبار تدرجي وأقصى.

الهدف من الاختبار: - (Turpin,2002 .)

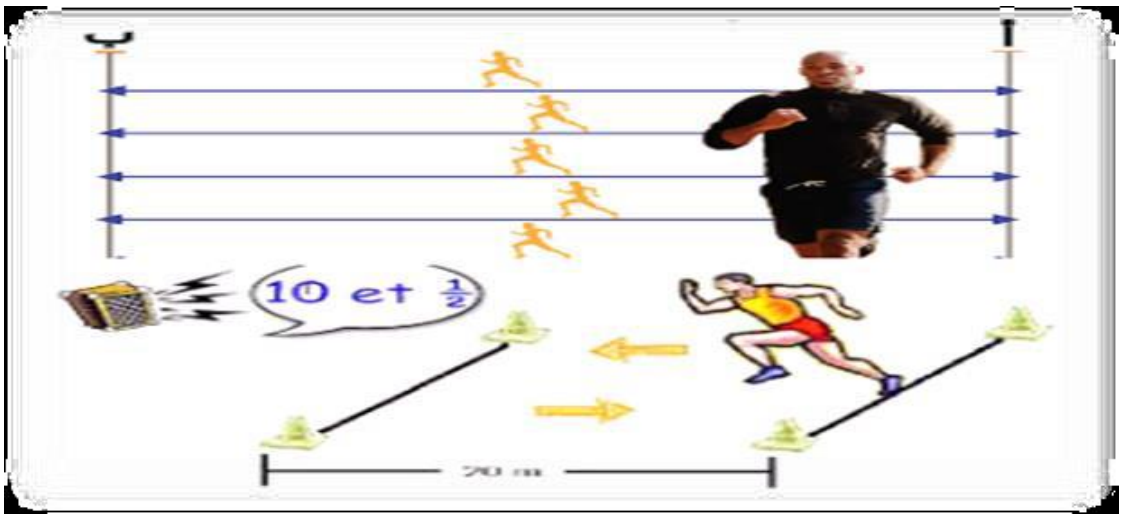
تقييم الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والسرعة الهوائية القصوى .
يهدف هذا الاختبار تنفيذ أكبر عدد ممكن من مراحل" ذهاب إياب بين خطين لمسافة 20 متر بسرعات متزايدة تدريجيا.

الادوات البيداغوجية المستعملة في الاختبار :

ملعب أو قاعة رياضة لا يقل طولها عن 30 متر لإجراء الاختبار.
أقماع لتحديد الخطوط وأروقة الجري .
مسجل MP3 والملف الصوتي الخاص ببروتكول الاختبار.
سبورة لتسجيل النتائج .
صافرة .
أجهزة قياس النبض القلبي إن توفرت .

وصف الاختبار :

يقف اللاعب على الخط" أ"، وعند الاشارة ينطلق اللاعب إلى الخط" ب "الذي يبعد عن الخط الأول ب 20 م، ويحاول الرياضي تنفيذ أكبر عدد ممكن من مراحل" ذهاب و إياب" بين الخطين بسرعات متزايدة تدريجيا، تنطلق من 08 كم/سا وتزيد بصفة متدرجة ب 0.5 كم /سا لكل مرحلة(ذهاب إياب) و التي تساوي دقيقة واحدة، حيث تضبط السرعات بواسطة مسجل صوتي MP3 ، حيث يجب أن تتزامن كل رنة (bip) مع وضع الأفراد المختبرين لأقدامهم على الخط .
ولا يسمح للاعب بتنفيذ المنعرجات النصف دائرية عند الانتقال من خط لآخر يتم انهاء الاختبار عندما لا يستطيع الفرد المختبر إتباع الإيقاع المفروض بواسطة الرنة.
يجب دائما تسجيل رقم آخر مرحلة، بعدها يستعين المدرب بالجدول الخاص بالاختبار لتحديد السرعة الهوائية للاعب.



3.2.2. اختبار VAM-éval(Cazorla,1990):

هدف الاختبار: (Broussal et Bolliet, -2012).

الحصول على السرعة الهوائية القصوى، وتقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين.

وصف الاختبار:

الاختبار يتم على مضمار طوله مجزأ إلى مسافات متساوية 20 متر.

يتم الاختبار عن طريق زيادة السرعة ب0.5 لكل دقيقة شأنه شأن اختبار Course Navette فقط يكمن الفرق أنه ينجز على مضمار حيث تكون 20 متر موزعة على هذا الأخير بدلا من الجري ذهاب – اياب كما هو موضح في الشكل

4.2.2. اختبارBRUE :

هدف الاختبار:

قياس السرعة الهوائية القصوى.

وصف الاختبار:

يقوم الرياضي بالجري في مضمار ألعاب القوى خلف دراج يفرض عليه ايقاع مبرمج حيث تتزايد السرعة (.ب 0.3 .كم/سا كل 30 ثانية .كما هو موضح في الشكل

5.2.2. اختبارCooper (Weineck, 1997):

هدف الاختبار :

قياس السرعة الهوائية القصوى.

وصف الاختبار :

يحاول اللاعب الجري أكبر مسافة ممكنة في مدة 12 دقيقة مثلما هو موضح في الشكل

6.2.2. اختبار TUB 2 :

هدف الاختبار :

قياس السرعة الهوائية القصوى والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين.

وصف الاختبار :

الاختبار يتم على مضمار طوله مجزأ إلى مسافات متساوية 20 متر .

يتم الاختبار عن طريق زيادة السرعة

مبرمجة في المسجل الصوتي وفي كل رنة يجب ان يتواجد الرياضي في المقاط المحددة عند كل 20 متر .

7.2.2. اختبار30 IFT 15 (Bucheit , 2005) :

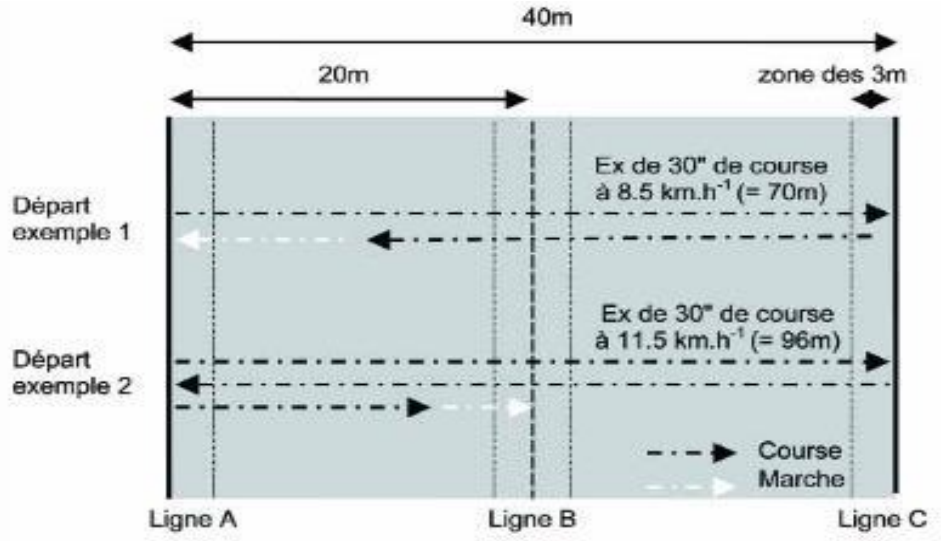
هدف الاختبار :

تقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وتحديد السرعة الهوائية القصوى.

وصف الاختبار :

إن (Intermittent Fitness Test) IFT هو اختبار ميداني متقطع يعمل بالجري ذهاب -إياب، ويحتوي هذا الاختبار مرحلة جري تدوم 30 " متقطعة بفترة راحة تكون خفيفة ونشطة لمدة 15" خلال فترات الجهد يجب الجري ذهاب إياب على مسافة 40 متر وهذا باتباع السرعة المعطاة من طرف الشريط الصوتي.

خلال الراحة يجب على المختبر المش ي للعودة إلى أقرب خط موجود أمامه .
يتوقف الاختبار عندما لا يستطيع الرياض ي الدخول إلى منطقة 3 أمتار ثلاث مرات متتالية السرعة المحافظ عليها خلال المرحلة الأخيرة هي السرعة الهوائية القصوى المتقطعة كما هو موضح في الشكل



8.2.2. اختبار15 - 45 Gacon :

هدف الاختبار :

تقدير السرعة الهوائية القصوى.

وصف الاختبار :

يقوم هذا الاختبار على تنفيذ جري متقطع، متدرج مع زيادة في السرعة المقدرة ب 0.5 كم / سا في كل دقيقة

يبدأ الاختبار ب 10 كم /سا عند الرياضيين، تحدد السرعة بواسطة المسجل الصوتي المفروض والمنظم لسرعة ومسافة الجري، تؤخذ سرعة آخر مرحلة هي السرعة الهوائية القصوى للفرد.

3. القوة :

1.3.القوة العضلية :

يرى بعض العلماء أن القوة العضلية هي التي يتأسس عليها الفرد للوصول إلى أعلى مراتب البطولة الرياضية، كما أنها تؤثر بدرجة كبيرة على تنمية الصفات البدنية كالسرعة والمداومة والرشاقة وخاصة بالنسبة لأنواع الأنشطة الرياضية التي يرتبط فيها استخدام القوة العضلية بجانب الصفات البدنية ويذكر بعض خبراء الاختبارات والمقاييس في التربية البدينة والتدريب الرياض ي أن الأفراد اللذين يتميزون بالقوة العضلية يستطيعون تسجيل درجة عالية من التفوق.

2.3. تعريف القوة العضلية :

تعددت مفاهيم القوة من عالم إلى آخر، ومن أهم هذه التعاريف ما يلي:

عرف ثاكستون (Thaxton) القوة العضلية بأنها المقدرة أو التوتر الذي تستطيع عضلة أو مجموعة عضلية أن تنتجها ضد مقاومة في أقص ى انقباض إرادي واحد لها.

كما عرفها شاركي (Sarkey) على أنها أقص ى جهد يمكن انتاجه لأداء انقباض عضلي إرادي واحد وترتبطبمدى سيطرة وتحكم الجهاز العصبي في القوة العضلية، وهذا يعني أن العضلة يمكن أن تنقبض بطريقة لا إرادية مثل ما يحدث عند التنبيه الكهربائي للعضلة.

وعرفها لامب (Lamb) بأنها أقصى مقدرة للقوة يمكن للعضلة أداؤه في أقصى انقباض عضلي واحد.

ويعرفها هتنجر (Hetenger) بأنها القوة التي تستطيع العضلة انتاجها في حالة أقصى انقباض إيزومتري إرادي.

كما يعرفها سلمان علي حسن على أنها المؤثر الذي نتجت عنه الحركة .

أمّا زاتسيورسكي (Zatsiorsky) فقد عرفها بأنها قدرة العضلة في التغلب على مقاومة أو عدة مقاومات خارجية أو مواجهتها.

أمّا هارا (Harra) فقد عرفها بأنها أعلى قدرة من القوة يبذلها الجهاز العصبي والعضلي لمواجهة أقصى مقاومة خارجية، فالقوة العضلية تعتبر أهم الصفات البدنية لما لها من فعالية كبيرة في الحياة العامة، وفي مجال التربية البدنية والتدريب الرياض ي خاصة، الأمر الذي

دعا الكثير من الباحثين في هذا المجال إلى جعلها موضوعا لدراساتهم وأبحاثهم أمثال هارا (Harra)، كلارك (Clark) ، بيوتشر (Biocher) ، كروز(Krouz).
كما يعرفها كل من (Fox et Mathews, 1984) بأنها الجهد أو التوتر المطبق من طرف العضلة أو مجموعة من العضلات ضد مقاومة بعد جهد بدني أقصى.
أما (Weineck, 1997) فيشير أنه: " من الصعب وضع تعريف للقوة والتي تجمع بين العوامل البدنية والنفسية ومن جهة أخرى حسب الفيزيائيين، يمثل تعريف القوة صعوبة كبيرة نظرا لتعدد أشكال القوة، نوعية العمل العضلي، التقلص العضلي، كلها تعتبر مؤشرات معقدة ومتعلقة بعوامل متعددة وبالتالي فإن التعريف الواضح والدقيق لمفهوم القوة غير ممكن نظرا لتعلقه بمختلف أشكال تطبيق القوة.
ويعرفها (Zaciorski) بأنها " قدرة عضلة الجسم البشري في التغلب على مقاومة خارجية أو مواجهتها."

3.3. أهمية القوة العضلية :

في الآونة الأخيرة أخذ مفهوم القوة العضلية معاني كثيرة ومتعددة فقد استخدمه العامة لحفظ الصحة مرادفا حتى أنهم اعتبروا صحيح الجسم هو الفرد ذو العضلات القوية، وتكمن أهمية القوة العضلية في:
أن القوة تساهم في انجاز أي نوع من أنواع أداء الجهد البدني في كافة الرياضات وتتفاوت نسبة مساهمتها طبقا لنوع الأداء.
تعتبر القوة عاملا هاما في تحقيق التفوق الرياض ي والوصول إلى درجات عالية في معظم الرياضات .
القوة العضلية تعمل على وقاية الرياض ي من بعض الإصابات كالانزلاق الغضروفي كما أن قوة عضلات البطن تساعد على مقاومة ضغط الأحشاء الداخلية مما يمنع إصابات أسفل الظهر، كما يعطي للجسم القوام الجيد.
تهدف القوة العضلية على منح درجة عالية من الثقة بالنفس وتضفي عليه نوعا من الاتزان الانفعالي وتدعم لديه عناصر الشجاعة والجرأة.
تعتبر القوة العضلية صفة بدنية فاصلة في أداء الرياضي وتعتبر أحد الأبعاد المؤثرة في تنمية جل الصفات البدنية الأخرى كالتحمل، السرعة، التوافق، الرشاقة والمرونة.
ويصر كل من (Janson ,Fisher) أن الكفاءة الفعالة من القوة العضلية تساهم بشكل كبير في بلوغ الأداء الجيد باعتبار القوة عامل ديناميكي مهم في تحسين الحركة الرياضية وتكون مؤشر تفوق بين لاعبين مهاريين أحدهما له مستوى عال منها.
هذا ويؤكد الكثير من المختصين أن هناك علاقة وطيدة بين القوة العضلية والقدرة على التعلم الحركي السريع.

4.3. أنواع القوة العضلية :

لقد تعددت الآراء حول أن واع القوة العضلية فقد أشار البعض إلى تقسيمها من حيث ارتباطها بعناصر وقدرات بدنية أخرى، حيث نجد أنه قد قسمها إلى أربعة أنواع و هي:

1.4.3. القوة القصوى :

يمكن تعريفها بأنها ":أقص ى قوة يمكن للعضلة إنتاجها من خلال الانقباض الإرادي".

وهي أيضا":أقصى قوة يستطيع الجهاز العصبي العضلي إنتاجها في حالة انقباض إرادي، وتعد القوة القصوى من أهم الصفات البدنية الضرورية لأنواع الأنشطة الرياضية التي تستلزم التغلب على المقاومات الكبيرة مثل رياضة رفع الأثقال ورياضة الجمباز ورياضة المصارعة."

هذا وتعتمد القوة القصوى بصورة رئيسية على توظيف أكبر عدد من الوحدات الحركية الموجودة في العضلة العاملة .وتقع مسؤولية هذا العمل على الجهاز العصبي المركزي، فالقوة العضلية تزداد في حالة القدرة على إثارة كل أو معظم ألياف العضلة الواحدة، فبزيادة المثيرات ستزداد عدد الألياف العضلية المشتركة في الانقباض.

2.4.3. القوة الانفجارية :

"هي أقص ى قوة تخرجها العضلة نتيجة انقباض عضلي واحد".

كم تعرف بكونها: " قدرة الرياض ي على التغيير المفاجئ لكمية حركة جسمه أو تلك الخاصة بالألة التي يريد تحريكها أو رفعها."

وتعرف على أنها: " قابلية الجهاز العصبي العضلي على انتاج أقص ى حافز ممكن في فترة زمنية محددة وتعتمد هذه الفترة الزمنية على المقاومة الذي يجب العمل ضدها"

3.4.3. تحمل القوة :

"هي المقدرة على الاستمرار في إخراج القوة أمام مقاومات لفترة طويلة".

هي قدرة الفرد على مقاومة التعب خلال بذل المجهود العضلي المستمر الذي يتصف بارتفاع درجة القوة في بعض أجزائه ومكوناته.

هذا وتتناسب طول الفترة الزمنية التي تستطيع فيها العضلة من الاستمرار في تحمل عبء الانقباض العضلي مع شدة الحمل وعدد الوحدات الحركية المنقبضة والعدد الكلي للوحدات التي تحويها العضلة وكفاءة الجهاز العصبي الحركي في السيطرة على عملية التحويل من مجموعة وحدات حركية إلى مجموعات أخرى.

4.4.3. القوة المميزة بالسرعة :

"عرفها كثير من العلماء على أنها القدرة على التغلب المتكرر على المقاومات باستخدام سرعة حركية مرتفعة."

حسب (Harre) : " القوة المميزة بالسرعة هي قدرة الجهاز العصبي الحركي على رفع مقاومات مع أكبر سرعة ممكنة للتقلص العضلي".

تعرف بأنها: "قدرة الجهاز العضلي العصبي في التغلب على مقاومات تتطلب درجة عالية من سرعة الانقباضات العضلية".

كما أن القوة المميزة بالسرعة تعني مقدرة العضلة في التغلب على مقاومات باستخدام سرعة حركية عالية وهنا يبرز دور الربط بين القوة العضلية في حد ذاتها وإمكانية إخراجها بأقصى سرعة وهذا النوع من القوة العضلية هو النوع السائد في رياضة كرة القدم ويرجع ذلك إلى أن الإعداد البدني و المهاري والخططي خلال المباراة يتطلب سرعة أداء عالية جدا.

5.3. اختبارات القوة العضلية :

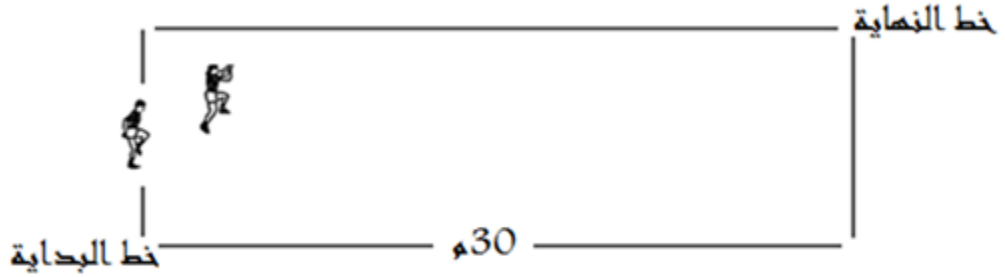
تختلف اختبارات القوة العضلية حسب أنوع هذه الأخيرة، والمذكورة سالفا، لذا سنحاول ذكر بعض هذه الإختبارات على سبيل المثال.

1.5.3.اختبار القفز(الحجل)على ساق واحدة لمسافة 30 م:

الغرض من الاختبار : قياس القوة المميزة بالسرعة لعضلات الساق .

الأدوات المستخدمة :لاعبين، ساحة مخططة ، شريط قياس، ساعة توقيت، مراقب يراقب لها خط بداية وخط نهاية.

طريقة اجراء الاختبار :
يقف اللاعب ملامسا خط البداية بساق القفز والساق الحرة إلى الخلف.
عند سماع اشارة البدء ينطلق اللاعب بالحجل(القفز)على ساق واحدة إلى نهاية الخط المحدد لمسافة 30م.

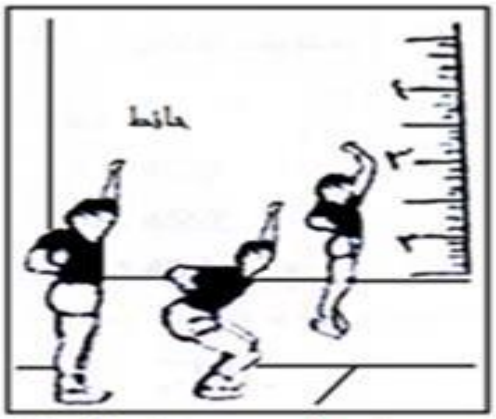


شكل رقم (05): يبين اختبار القفز على ساق واحدة لمسافة 30م.

طريقة التسجيل:
يحتسب للاعب الزمن المستغرق من قطع مسافة 30 م.
تعطى محاولتان لكل لاعب وتسجل المحاولة الأفضل.

2.5.3. اختبا ر الوثب العمودي" سارجنت" Sargent :

يعد هذا الاختبار من أفضل الاختبارات المستخدمة لقياس قوة عضلات الرجلين(القوة الانفجارية) للاعبي كرة القدم، حيث سبق استخدامه من قبل الاتحاد السوفيتي والألماني والمنتخب القومي المصري.
الغرض من الاختبار :قياس قوة الدفع(الوثب)لعضلات الرجلين" القوة الانفجارية."
الأدوات المستخدمة :
لوحة خشبية موضوعة أو مثبتة على الحائط مدرجة لسنتميترات أو مقياس على الحائط ارتفاعه لا يقل عن 04 م، التدرج يبدأ على بعد متر من الأرض وخط متعامد على الحائط طوله 25 سم وقطعة من الطباشير.
وصف الأداء :
يمسك اللاعب قطعة الطباشير ثم يمد الذراع عاليا لأقصى مدى ويحدد علامة على الحائط.
ثم يقف على الخط المرسوم على الأرض والجانب مواجه الحائط وإحدى الذرعان ثابتة خلف الجسم والأخرى ممسكة للطباشير حرة.
يقوم بثني الركبتين ومرجحة الذراع الحرة ثم الدفع بقوة الوثب مع مرجحة الذراع للأمام ولأعلى للوصول لأعلى نقطة مع وضع علامة بالطباشير على الحائط وملاحظة الدفع بالقدمين معا ومن الثبات ثم يقرب الناتج لأقرب سم.



شكل رقم (06): يبين اختبار الوثب العمودي (سارجنت).

حساب الدرجة :

يسجل اللاعب المسافة بين الخط الذي يصل إليه من وضع الوقوف الذراعان عاليا والعلامة التي يصل إليها نتيجة الوثبة لأقرب سم.

يعطى اللاعب ثلاث محاولات وتسجل أحسن محاولة.

مستويات الاختبار :

يوجد مستويين من الاختبار هما:

مستويات الاختبار المستخدمة للاعبي كرة القدم في البرازيل .

ضعيف جدا .أقل من 45 - سم.

ضعيف .من 60 - 55 - سم.

متوسط- . من 65 - 61 - سم.

جيد .من 70 - 66 - سم.

جيد جدا .فوق 70 - سم.

مستوى الاختبار الذي سبق استخدامه ضمن بطارية اختبار الصفات لكل من الاتحاد السوفياتي و يوغسلافيا و الفريق القومي المصري " 1979 " و فريق الدرجة الأولى لعام 1987

ضعيف .أقل من 65 - سم.

متوسط .من 75 - 65 - سم.

ممتاز .فوق 76 - سم.

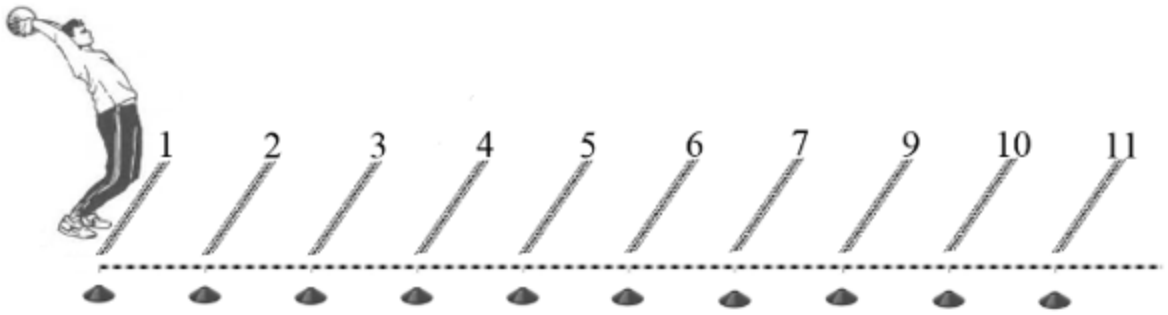
3.5.3. إختبار رمي الكرة الطبية 3 كغ:

الهدف من الإختبار : قياس القوة الانفجارية لعضلات الجذع والذراعين.

موصفات الأداء:

يقف الرياضي خلف الخط مع فتح قدميه قليلا في مستوى مع الكتفين، ومتواجها نحو إتجاه مكان الرمي، مع مسك الكرة الطبية" وزن 3 كغ "بواسطة اليدين خلف الرأس من وضعية موصفات الأداء :يقف الرياض ي خلف الخط مع فتح قدميه قليلا في مستوى مع الكتفين، ومتواجها نحو إتجاه مكان الرمي، مع مسك الكرة الطبية" وزن 3 كغ "بواسطة

اليدين خلف الرأس من وضعية الوقوف (على شكل وضعية رمية التماس في كرة القدم)ثم يقوم برمي الكرة لأقص ى مسافة ممكنة.



الأدوات المستخدمة:

شريط قياس .كرة طبية وزن 3 كغ.

حساب النتيجة:

يكون القياس لمسافة الرمي بين خط البداية الى مكان ارتطام الكرة الطبية بالأرض.

تعطى للاعب محاولتين.

تسجيل أفضل نتيجة.

4. السرعة :

يذكر (Carminati et Di salvo,2003) أن صفه السرعة تشكل حلقة الربط بين الصفات البدنية الأخرى ، ويضيفان هي" صفة متعددة المكونات "تشكل ترابطا بين مختلف عناصرا الأداء ا لأخرى فهي تتطلب قدرات المر ونة الحركية، ومرونة المفاصل والتنسيق والقوة (Bangsbo,1994, Ronnestad et al,2008) وأن هناك علاقة بين القدرة على تكرار العدو (RSA) والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين(. Vo2max)

السرعة هي صفة مختلفة حيث تتدخل فيها العوامل البدنية والنفسية الفيزيولوجية، (Bauer,1981) ويجب تطوير هذه العناصر النفسية الفيزيولوجية بالتدريب وتحسينها بغض النظر عن مستوى الممارسة الشكل.

1.4. تعريف السرعة :

يرى البعض أن مصطلح السرعة في المجال الرياضي يستخدم للدلالة على تلك الاستجابات العضلية الناتجة عن التبادل السريع ما بين حالة الانقباض العضلي وحالة الاسترخاء العضلي، ويرى البعض الآخر أن السرعة هي القدرة على أداء حركات معينة في أقصر زمن ممكن بحيث عرفها البعض كما يلي:

(Bioker) بأنها قدرة الفرد على أداء حركات متتابعة من نوع واحد في أقصر مدة.

وعرفها (Gradsser) بأنها قابلية الاستجابة السريعة التي تحصل جراء الحافز(التنبيه) والاستثارة مثل الانطلاق في البداية وتساوي زمن رد الفعل وسرعته.

كما عرفها (Larsen Yocom) بأنها قدرة الفرد على أداء حركات متكررة من نوع واحد في أقصر زمن سواء صاحب ذلك انتقال الجسم أو عدم انتقاله وبذلك عدد الحركات في الوحدة الزمنية.

وعرفها فرانك ديك (Fronk Dick) بأنها القدرة على تحريك أطراف الجسم أو جزء من روافع الجسم أو الجسم ككل في أقل زمن ممكن.
عرفها كلارك (Clark) بأنها تلك الاستجابات العضلية الناتجة عن التبادل بين حالة الانقباض وحالة الاسترخاء العضلي.
كما عرفها مروان عبد المجيد بأنها القدرة على أداء حركات معينة في أقص ى زمن ممكن .
أما من وجهة نظر الفيزيولوجيين فمفهوم السرعة هو الدلالة على الاستجابة العضلية الناتجة عن التبادل السريع ما بين حالات الانقباض العضلي والاسترخاء العضلي.
ومن وجهة النظر الميكانيكية فهي تعبر عن معدل التغيير في المسافات بالنسبة للزمن، وبمعنى آخر العلاقة بين الزيادة في المسافة، التغيير في المسافة، وبالنسبة لزيادة في الزمن، التغيير في الزمن.

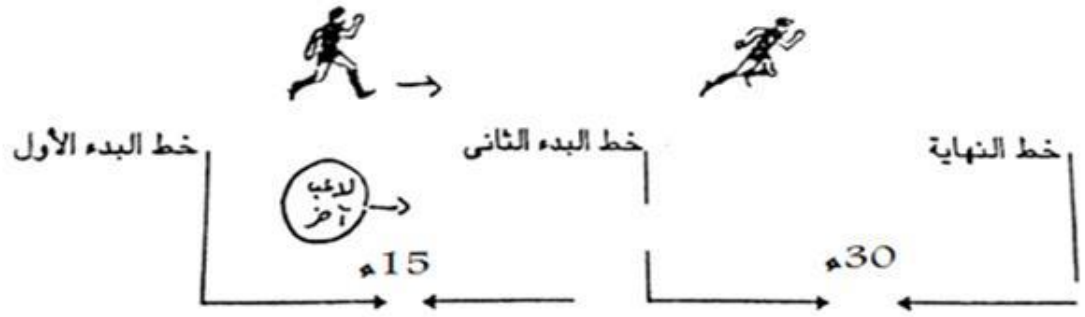
2.4. اختبارات السرعة :

1.2.4. اختبار العدو 30 م(اختبار الاتحاد الألماني لكرة القدم واللجنة الدولية للياقة البدنية):

الغرض من الاختبار: قياس السرعة القصوى .

وصف الاختبار :

يقف اللاعب على خط البدء الأول والذي يبعد عن خط البدء الثاني 15 م و عند سماع إشارة البدء يقوم اللاعب بالجري بسرعة تزايدية حتى يصل إلى أقصاها عند خط البدء الثاني الذي يقف عنده مراقب رافعا ذراعه لأعلى و عندما يقطع اللاعب الخط يقوم المراقب بخفض ذراعه لأسفل بسرعة، و في نفس الوقت
يقوم الميقاتي بتشغيل الساعة، و عندما يقطع اللاعب خط النهاية يوقف الميقاتي الساعة و يكون هو زمن الجري لمسافة 30 م.



احتساب الدرجة :

تسجل أفضل محاولة من محاولتين على أن يكون الجري للاعبين معا، والقياس لكل لاعب على حدة، بين المحاولة والأخرى من 02 إلى 05 دقائق راحة.

مستويات الاختبار :

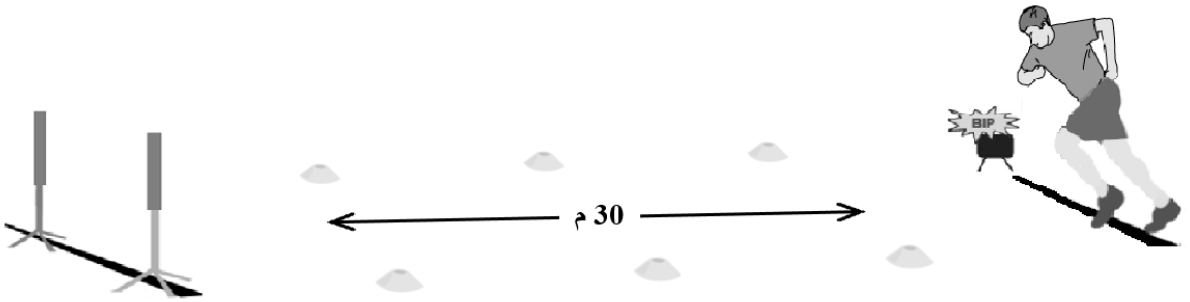
التقدير الزمن
ضعيف: 3 ثانية أو أكثر.
متوسط: من 2.9 ثانية الى 3 ثانية.

ممتاز: أقل من 2.9 ثانية.

2.2.4. إختبار السرعة 30 متر(Akramov, R., 1990) :

الهدف منه : قياس السرعة الانتقالية.

مواصفات الأداء : يتخذ اللاعب وضع الإستعداد من الوقوف مع وضع الرجل فوق خط الإنطلاق، (TC-Motion Start) . بالقرب من جهاز تحديد حركة البداية
عند سماع إشارة البدء الصادرة من الجهاز، ينطلق اللاعب محاولا قطع المسافة في أسرع وقت ممكن، متجاوزا الخلايا الإلكترونية الضوئية الموضوعة عند خط الوصول.



الأدوات المستخدمة:

(Cellules photoélectriques, Brower Timing Systems) خلايا الكترونية ضوئية
(TC-Motion Start) جهاز تحديد حركة البداية ، شواخص
(TC-Timer) جهاز ضبط الوقت

حساب النتيجة:

تقاس المدة بأجزاء من الثانية.
تعطى للاعب محاولتين، مع تسجيل أحسن أداء