الفصل الثانى

القدرات البدنية واختباراتها

obeikandl.com

القــوة الثابتــة

Static Strength

أولاً: مدخل عن القوة وموقع القوة الثابتة منها

تعتبر القوة العضلية Muscular Strength من أهم القدرات البدنية أن لم تكن أهمها على الاطلاق، فعليها يعتمد الأداء الحركى فى معظم الانشطة الرياضية. وتعرف القوة بكونها «قدرة العضلات على مواجهة مقاومة خارجية تتميز بارتفاع شدتها» أو انها «القوة التى تستطيع العضلة انتاجها فى حالة اقصى انقباض ايزومترى ارادى» وتتأثر القوة بعدة عوامل نذكر منها* :

١- نوع الرافعة الخارجية التى تعمل عليها العضلة.

٢- زوايا الشد العضلى.

٣- مساحة المقطع الفسيولوجى للعضلة.

٤ - اتجاه الألياف العضلية (طولى، عرضى).

٥ - لون الالياف العضلية (أبيض، أحمر).

٦- قدرة الجهاز العصبى على اثارة الالياف العضلية.

٧- حالة العضلة قبل بدء الانقباض.

٨ - التوافق بين العضلات العامة فى الحركة.

٩ - لزوجة الوسط الداخلى المحيط بالعضلة (اللزوجة Viscosity).

١٠ - فترة الانقباض العضلى.

١١ - المؤثرات الخارجية (العوامل النفسية).

---

* للاستزادة حول العوامل المؤثرة على القوة العضلية راجع :

محمد صبحى حسانين (١٩٩٥م): القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضة، الجزء الأول، ط٣، دار الفكر العربى، القاهرة، (فصل القوة العضلية).

obeikandl.com

١٢ - السن والتغذية والراحة.

١٣ - الوراثة.

وعن أهمية القوة العضلية فى الكرة الطائرة يقول «ياسوتاكا ماتسيودايرا» مدرب الفريق اليابانى الذى قفز بفريقه الى المركز الأول فى دورة ميونخ (المانيا الغربية) الاولمبية عام ١٩٧٢ «من منطلق خبرتى أؤكد لكم أن القوة البدنية لسكان آسيا كانت عائقا كبيرا ومعطلا للتقدم فى اللعبة لاسيما فى المباريات الدولية، ولهذا عملت جاهدا على ايجاد وتوفير اللاعبين طوال القامة وكبار الحجم ودربتهم بدنيا بصورة كبيرة استحوزت على جزء هام من خطتى ذات الثمانى سنوات».

ويشير لارى كيش Larry Kich المدير الفنى لاتحاد أونتاريو للكرة الطائرة إلى أن القوة Strength تعتبر أول عنصر هام فى الكرة الطائرة، وضمنها ثلاثة انواع من القوة هى:

١ - القوة الثابتة Static Strength

٢ - القوة الديناميكية Dynamic Strength

٣ - القوة المتعادلة Amortization Strength

وحول أهمية القوة العضلية فى الكرة الطائرة يتفق كل من كوياما Koyama (كبير مدربى اليابان فى دورة مونتريال الأولمبية) ونيكولس Koyama (كبير مدربى اليابان فى دورة مونتريال الاولمبية) ونيكولس Nicholls وسيملارلى Similarly وسكاتيس Scates، ونورماند جيونيت Normand Gionet.

ونظرا لأهمية القوة العضلية فقد جاء ضمن معظم بطاريات اختبارات اللياقة البدنية للاعبى الكرة الطائرة وحدات خاصة لقياسها (انظر فصل اختبارات اللياقة البدنية).

وفيما يلى بعض نماذج اختبارات القوة العضلية الثابتة:

ثانياً: الاختبارات

اختبار قوة القبضة

Grip Strength

*** الغرض من الاختبار :**

قياس قوة القبضة.

*** الأدوات :**

جهاز ديناموميتر القبضة Grip Dynamometer (شكل رقم ٦).

*** مواصفات الأداء :**

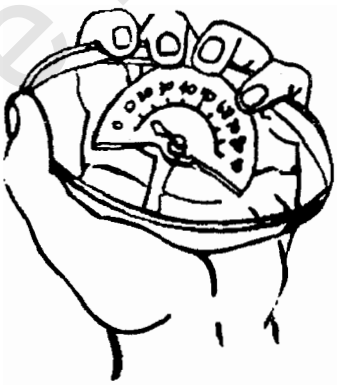
يمسك المختبر بالديناموميتر فى قبضة اليد، ثم يقوم بالضغط بقوة عليه، وتسجل القراءة بالكيلو جرام. يكرر نفس العمل باليد الأخرى، وتسجل القراءة بالكيلو جرام.

*** الشروط :**

١ - يمنح لكل مختبر ثلاث محاولات لكل يد، على أن يسجل لكل يد أفضل محاولاتها.

٢- يجب تجنب حركات النطر أو المرجحة للذراع وذلك أثناء الأداء.

٣ - يجب عدم ملامسة الذراع القابضة على الديناموميتر لأى جسم خارجى أو جسم المختبر نفسه أثناء الأداء.



شكل رقم (٦)
ديناموميتر القبضة

* **التسجيل :**

تسجل القراءتان الخاصتان باليدين (يمنى، يسرى).. ويعتبر مجموعهما هو رقم المختبر على هذا الاختبار.. مثلا (٣٥/ ٣٢ = ٦٧). وهذا يعنى أن قوة القبضة اليمنى ٣٥ كجم، واليسرى ٣٢ كجم، وكليهما معا ٦٧ كجم.

اختبار قوة عضلات الظهر

Back Strength Test

* **الغرض من الاختبار :**

قياس قوة عضلات المجموعات الظهرية.

* **الأدوات :**

جهاز ديناموميتر الظهر (انظر الشكل رقم ٧)

شكل رقم (٧)
ديناموميتر الظهر

❁ مواصفات الأداء :

١ - يقف المختبر متصبا على قاعدة الجهاز وقدماه فى المكان المناسب (وسط القاعدة) واليدان أمام الفخذين واصابع اليدين متجهة لاسفل.

٢ - تعد سلسلة الجهاز بحيث تصبح تحت أطراف اصابع اليد مباشرة، ثم يقبض المختبر على عمود الشد باحكام، بحيث تكون راحة احدى اليدين موجهة للامام والأخرى موجهة للجسم.

٣ - عندما يكون المختبر مستعدا للشد يثنى جذعه قليلا للامام من عند منطقة الحوض (مفصل الحوض) ويجب ملاحظة عدم ثنى الركبتين وكذلك استقامة الذراعين دون أى انثناء فى المرفقين.

٤ - يحكم المختبر قبضتيه على عمود الشد، ويتم التأكد من مناسبة طول السلسلة لهذا الوضع، ثم يبدأ المختبر فى فرد الظهر (دون رفع المشطين) الى أن يصل به إلى وضع الاستقامة الكاملة. تسجل القراءة بالكيلو جرام.

❁ الشروط :

١ - يسمح للمختبر بثلاث محاولات يسجل له أفضلها.

٢ - يجب التأكد من :

(أ) مناسبة طول السلسلة لوضع المختبر وهو منثنى للأمام (من مفصل الفخذ).

(ب) عدم ثنى الركبتين والمرفقين.

(جـ) عند نهاية الاختبار يكون الظهر مستقيما.

٣ - يجب التحكم فى طول السلسلة بحيث لاتسمح للمختبر بالوقوف على مشطى القدمين.

❁ التسجيل :

يسجل للمختبر أفضل المحاولات الثلاث الممنوحة له بالكيلو جرام.

* **ملحوظة :**

فى هذا الاختبار يتم الشد باستخدام عضلات الظهر.

اختبار قوة عضلات الرجلين

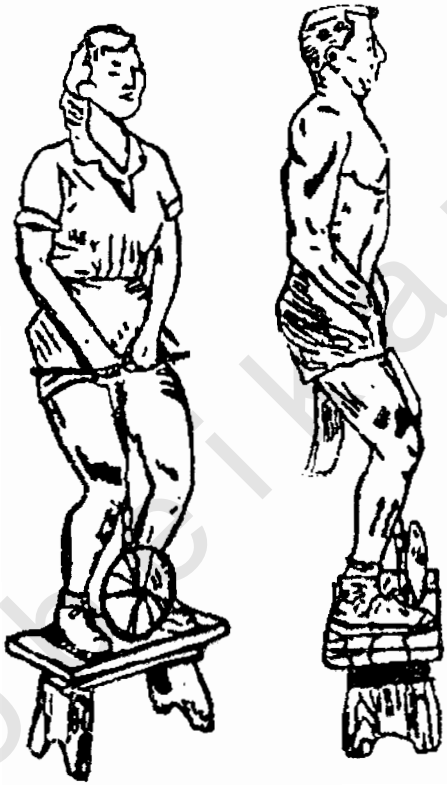
Legs Strength Test

* **الغرض من الاختبار :**

قياس قوة عضلات الرجلين.

* **الأدوات :**

جهاز ديناموميتر الرجلين (انظر الشكل رقم ٨)(*) .



شكل رقم (٨)
ديناموميتر الرجلين

* نفس الجهاز المستخدم لقياس قوة عضلات الظهر ولكن بأسلوب مختلف، مع ملاحظة امكانية استخدام الحزام فى هذا الاختبار لزيادة الموضوعية، غير أنه من الممكن عدم استخدامه.

* **مواصفات الأداء :**

١ - من وضع الوقوف على قاعدة الجهاز كما هو الحال فى اختبار قوة عضلات الظهر، يقبض المختبر على عمود الشد بكلتا يديه على أن تكون راحة اليدين لأسفل فى وضع أمام نقطة التقاء عظم الفخذ والحوض ويراعى هذا الوضع خاصة بعد تركيب الحزام واثناء الشدة.

٢ - من وضع الوقوف على قاعدة الجهاز يثنى المختبر الركبتين قليلا ويحدث أكبر شد ممكن بفرد الركبتين، ويجب ملاحظة مناسبة طول السلسلة لطول المختبر. تسجل القراءة بالكيلو جرام.

* **الشروط :**

١ - قبل عملية الشد يجب ملاحظة أن الذراعين والظهر والرأس منتصبين والصدر لأعلى.

٢ - يعطى لكل مختبر ثلاث محاولات يسجل أفضلها بالكيلو جرام.

* **التسجيل :**

يسجل للمختبر أفضل المحاولات الثلاث الممنوحة له بالكيلو جرام.

* **ملحوظة :**

فى هذا الاختبار يتم الشد باستخدام عضلات الرجلين.

القوة المتفجرة
Explosive Strength

أولا: مدخل

تعتبر القوة المتفجرة Explosive Strength أو القدرة Power أو القوة المميزة بالسرعة Schnellkraft (مصطلح ألمانى) أو القوة المتفجرة Explosivkraft (مصطلح ألمانى) من أكثر القدرات البدنية أهمية فى الكرة الطائرة، وإن كان يرى البعض وهم ليسوا بقليل أنها أهم هذه القدرات على الاطلاق.

والقوة المتفجرة عبارة من مزج دقيق وفعال بين القوة Strength والسرعة Speed، ونقصد من السرعة ذلك الجانب المتفجر Explosive. وفى هذا المزج

obeikandl.com

يشترط توافر معدلات عالية من القوة وكذلك السرعة، أى بذل القوة فى شكل متفجر (بسرعة).

مما سبق يتضح أن أهم اشتراطات القوة المتفجرة القدرة على ادماج القوة مع السرعة فى قالب واحد متفجر، وهذا لايعنى بالضرورة أن اللاعب الذى يتمتع بسرعة عالية مستقلة، وقوة كبيرة مستقلة أيضا أنه يتمتع بمكون القوة المتفجرة تلقائيا. إذ يتطلب الأمر أن يكون لديه القدرة على مزجهما معا فى قالب واحد، وهذا أمر يتطلب كثيرا من المران والتدريب.

وترجع أهمية القوة المتفجرة فى الكرة الطائرة الى أنها العامل الحاسم فى مهارات مختلفة منها.

- الضرب الساحق.. فالوثب العمودى للوصول إلى اعلى مسافة ممكنة تمهيدا للضرب الساحق يتوقف على القوة المتفجرة للرجلين.

كما أن حركة ضرب الكرة فى مهارة الضرب الساحق تتطلب القوة المتفجرة للذراعين وذلك لأداء ضرب قوى ومؤثر.

- ومهارة الارسال.. تتطلب القوة المتفجرة خاصة الارسال من أعلى حيث يتطلب هذه القوة المتفجرة للذراعين، ونخص بالذكر ارسال الآس Ace الذى يتطلب القوة المتفجرة للرجلين والذراعين (الارسال بالوثب).

- ومهارة التمرير.. ويبرز هذا بصفة خاصة فى التمريرات الطويلة.

- والانتقال والتحرك المفاجىء والسريع.. فانتقال اللاعب من مكان لآخر يتطلب قوة متفجرة فيما يسمى بحشد الطاقة Energy mobilization لنقل الجسم بكامله من مكان لآخر بسرعة عالية.

- وحائط الصد.. وذلك للوثب أعلى ما يمكن..

والجدير بالذكر أن قياس القوة المتفجرة له اتجاهان أساسيان هما:

١- دفع الجسم نفسه.. كما هو الحال فى الوثب والقفز.

٢ - دفع الجسم خلف اداة.. كما هو الحال فى الرمى والدفع والاطاحة والضرب والركل.. الخ.

وفيما يلى نماذج لاختبارات القوة المتفجرة:

ثانياً: الاختبارات

اختبار الوثب العمودى

Vertical Jump Test

يعتبر هذا الاختبار أهم اختبارات القوة المتفجرة للرجلين فى الكرة الطائرة، ويطلق عليه أحيانا «الوثب واللمس»، أو اختبار سارجنت Sargent نسبة الى مصممه، أو اختبار «الوثب العمودى من الثبات».

*** الغرض من الاختبار :**

قياس القوة المتفجرة للرجلين.

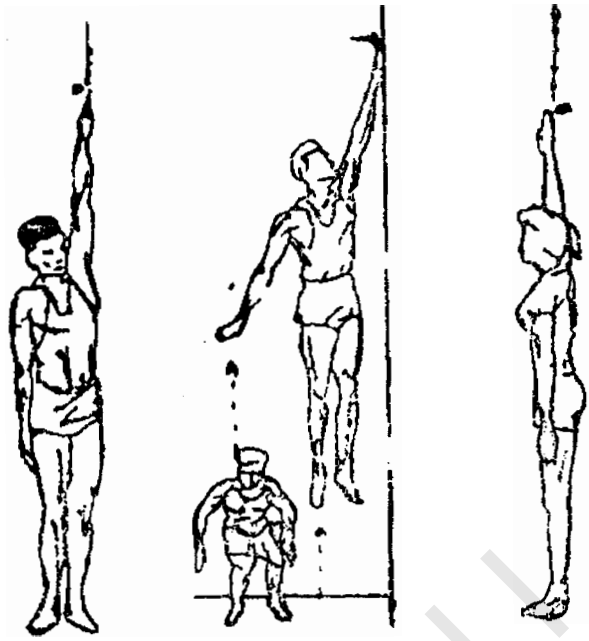
*** الأدوات :**

سبورة تثبت على حائط بحيث يكون حافتها السفلى مرتفعة عن الأرض ١٥٠سم، على أن تدرج بعد ذلك من ١٥١ الى ٤٠٠سم، مانيزيا. (يمكن الاستغناء عن السبورة ووضع العلامات على الحائط مباشرة وفقا لشروط الأداء).

*** مواصفات الأداء :**

يغمس المختبر أصابع اليد المميزة فى المانيزيا، ثم يقف بحيث تكون ذراعه المميزة بجانب السبورة، يقوم المختبر برفع الذراع المميزة على كامل امتدادها لعمل علامة بالأصابع على السبورة، ويجب ملاحظة عدم رفع الكعبين من على الارض اثناء قيام المختبر بهذا العمل. يسجل الرقم الذى تم وضع العلامة أمامه.

من وضع الوقوف يمرجح المختبر الذراعين أماما عاليا ثم أماما اسفل خلفا مع ثنى الركبتين نصفا، ثم مرجحتهما أماما عاليا مع فرد الركبتين للوثب العمودى الى اقصى مسافة يستطيع الوصول اليها لعمل علامة أخرى بأصابع اليد المميزة وهى على كامل امتدادها (انظر الشكل رقم ٩) سجل الرقم الذى تم وضع العلامة الثانية أمامه.



شكل رقم (٩)
الوثب العمودى
(العلامة الأولى بيد واحدة)

*** الشروط :**

١ - عند أداء العلامة الأولى يجب عدم رفع احدى الكعبين أو كلتيهما من على الأرض، كما يجب عدم رفع الذراع المميزة عن مستوى الكتف الأخرى اثناء وضع العلامة، إذ يجب أن يكون الكتفان على استقامة واحدة. .

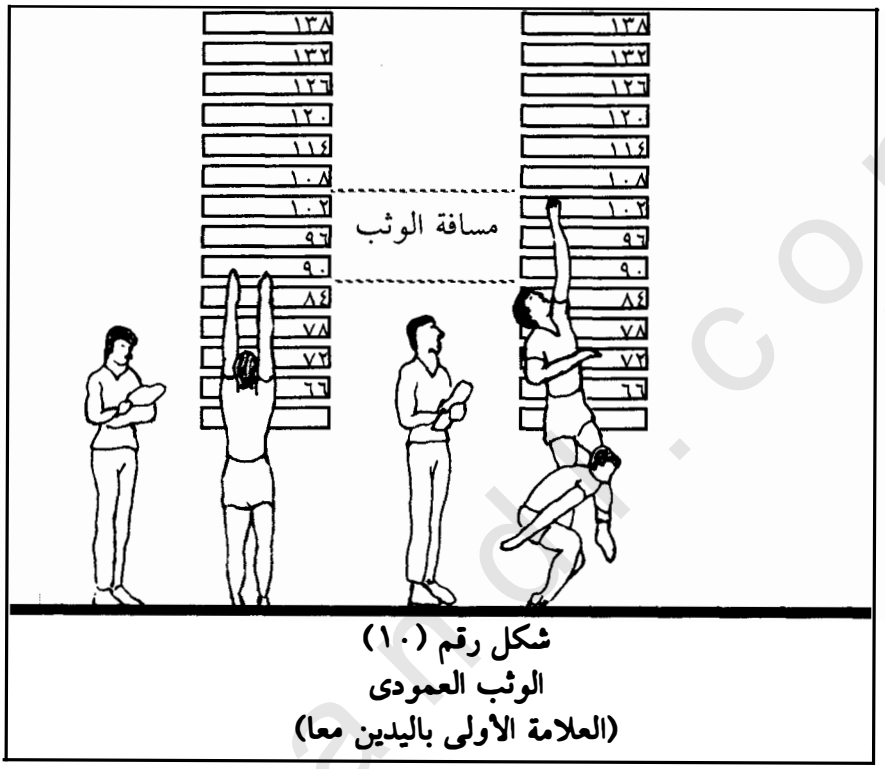
٢ - للمختبر الحق فى عمل مرجحتين (إذا رغب فى ذلك) عند التحضير للوثب.

٣ - لكل مختبر محاولتان يسجل له أفضلهما.

*** التسجيل :**

تعتبر المسافة بين العلامة الأولى والعلامة الثانية عن مقدار مايتمتع به المختبر من القوة المتفجرة للرجلين مقاسة بالسنتيمتر.

يلاحظ امكانية تعديل شروط هذا الاختبار بحيث تؤدى العلامة الأولى باليدين معا والمختبر مواجه للحائط (شكل رقم ١٠).



شكل رقم (١٠)
الوثب العمودى
(العلامة الأولى باليدين معا)

اختبار الوثب العمودى المعدل

Modified Vertical Jump Test

أدخل العديد من التعديلات على اختبار الوثب العمودى أو اختبار سارجنت بهدف رفع صدقة والتقليل من الأخطاء الناجمة عن اسلوب وضع العلامة الأولى على السبورة، حيث لوحظ كثرة حدوث أخطاء فى هذا الجزء من الاختبار نتيجة لرفع أحد العقبين أو كليهما أو احد الكتفين اثناء الاداء.

ومن أهم هذه التعديلات التى ادخلها أبالوجوف Abalogov على هذا الاختبار، وفيما يلى مواصفات الاختبار فى ضوء هذا التعديل.

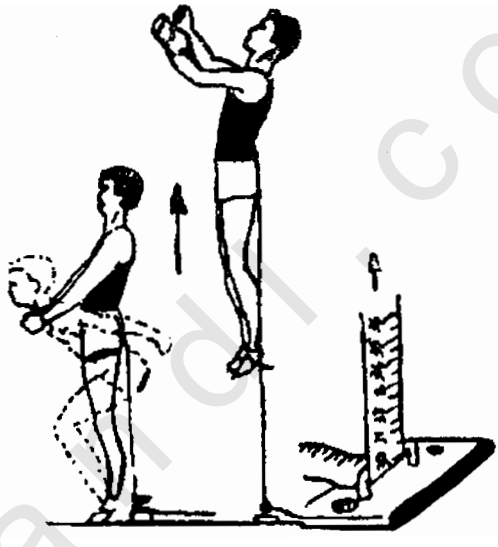
❁ الغرض من الاختبار :

قياس القوة المتفجرة للرجلين.

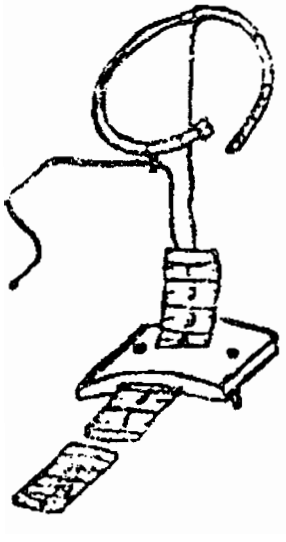
❁ الأدوات :

حزام أبالوجوف ويتكون من (انظر الشكل رقم ١١ ، ١٢) :

١ - حزام من الجلد يلف على وسط اللاعب.



شكل رقم (١١)
اختبار الوثب العمودى المعدل



شكل رقم (١٢)
حذام ابالوجوف

٢ - خيط نايلون يمر منتصفه بشريط للقياس من اسفل، واحد طرفيه من أعلى مثبت بالحزام والطرف الآخر حر الحركة ويمر بعروة مثبتة بالحزام.

٣ - شريط قياس.

٤ - قطعة من المعدن بها فتحة يمر منها شريط القياس، تثبت بالأرض بواسطة مسامير.

٥ - عروة مثبتة بالحزام يمر منها الخيط النايلون.

❁ مواصفات الأداء :

من وضع الوقوف يلف الحزام حول وسط اللاعب بحيث تكون القطعة

المعدنية بين قدمى اللاعب، ويلاحظ أن يكون شريط القياس مشدودا تماما، تحدد القراءة الظاهرة من الشريط امام فتحة القطعة المعدنية وتسجل.

يقوم المختبر من هذا الوضع بالوثب العمودى لأقصى مسافة ممكنة ويلاحظ أن الشريط سيتحرك لأعلى مع حركة وثب اللاعب وسيثبت عند أعلى ارتفاع يصل اليه، تسجل القراءة الجديدة الموجودة على الشريط أمام فتحة القطعة المعدنية (انظر الشكل رقم ١٢).

*** الشروط :**

١ - ترسم دائرة على الأرض قطرها ٥٠سم يتم الوثب من داخلها.

٢ - تلغى المحاولة إذا هبط المختبر بعد الوثب خارج الدائرة المرسومة على الأرض.

٣ - للمختبر محاولتان يسجل له أفضلهما.

*** التسجيل :**

تسجل القراءة الأولى والقراءة الثانية، والفرق بين القراءتين يعبر عن القوة المتفجرة للرجلين لدى المختبر.

أدلة القوة المتفجرة

Explosive Strength Indexes

نظرا لتأثر القوة المتفجرة ببعض المتغيرات الأخرى كالوزن والطول والسن فقد وضع الخبراء مجموعة من الأدلة لها دلالات بدنية عالية يعتبر العامل الحاسم فيها القوة المتفجرة، وفيما يلى بعض هذه الأدلة.

*** دليل الكفاءة البدنية** **Physical Efficiency**

$$\text{(دليل) مؤشر الكفاءة} = \frac{\text{الوزن (بالكيلو جرام)} \times \text{مسافة الوثب العمودى من الثبات}}{\text{الطول (بالسنتيمتر)}}$$

❁ دليلة القدرة العضلية Muscular Power Index

$$\text{القدرة العضلية} = \frac{\text{عدد الوثبات فى المكان لمدة ١٥ ث} \times \text{الوزن}}{\text{الطول} \times \text{السن}}$$

❁ دليل الشغل Work Index

تمكن جراى Gray وجلينـروس Glencross من اسـتخلاص الشغل Work بدلالة وزن الجسم ومسافة الوثب العمودى من الثبات، ووضعا المعادلة التالية للوصول الى الشغل:

$$\text{الشغل} = \frac{\text{وزن الجسم (بالرطل)} \times \text{مسافة الوثب العمودى من الثبات (بالبوصة)}}{١٢}$$

❁ دليل السعة البدنية Physical Capacity Index (P.C.I)

يرى مكاردى MaCardy أن القدرة العضلية (باستخدام اختبار الوثب العمودى من الثبات) تعتبر احدى العوامل المعبرة عن السعة البدنية، حيث وضع معادلة لذلك هى:

$$\text{مؤشر السعة البدنية} = \frac{\text{(قوة الرجلين + قوة الظهر+ قوة الذراعين)} \times \text{الوثب العمودى من الثبات}}{١٠٠}$$

❁ دليل الوثب فى الكرة الطائرة Jump Index in Volleyball .

يـتخدم فى هذا الدليل الطول Hieght الكلى للاعب، واختبار الوثب للصد Block Jump، واختبار الوثب للهجوم Spike Jump وفيما يلى معادلة هذا الدليل للسيدات والرجال.

$$\text{دليل السيدات} = \left(\frac{\text{طول اللاعبة}}{\text{ارتفاع الشبكة (٢,٢٤)}}\right) \times [\text{الوثب للصد-ارتفاع الشبكة (٢,٢٤)}]$$

+ [(الوثب للهجوم - ارتفاع الشبكة (٢,٢٤)].

دليل الرجال= (طول اللاعب / ارتفاع الشبكة٢,٤٣) × [الوثب للصد - ارتفاع الشبكة (٢,٤٣)].

+ [الوثب للهجوم - ارتفاع الشبكة (٢,٤٣)].

ملاحظات :

* طول اللاعب : يقاس بدون حذاء، وبالمتر.

* ارتفاع الشبكة: للرجال (٢,٤٣)، وللسيدات (٢,٤٢).

* الوثب للصد: فى اليابان يؤدى بخطوة واحدة، فى كندا يؤدى الوثب العمودى بدون أى خطوات مسبقة (الوثب العمودى من المكان).

وفي كلتا الحالتين يؤدي اللمس باليدين معا وليس بيد واحدة.

* الوثب للهجوم: يؤدى الاقتراب من ثلاثة خطوات تقريبا، ثم يرتقى المختبر بالقدمين معا للوثب العمودى واللمس بيد واحدة.

مثال : لاحدى لاعبات الفريق القومى الكندى (Audrey Vandervelden)

الدليل = (١,٨٨ / ٢,٢٤) (٢,٩٤ - ٢,٤٢) + (٣,٠٠ - ٢,٢٤).

= (٠,٨٤) × (٠,٧٠) + (٠,٧٦)

= (٠,٨٤) × (١,٤٦)

= ١,٢٣

وتشير دايسن شيماذو (اليابان Daisen Shimazu* أن دليل الوثب

* Shimazu, D., (1982): World Men and Women Volleyball Player's , Volleyball Jupm Index (VJI), Championship Volleyball: by the experts, (edt. Bob Bertucci), 2nd., ed., Leisure Press, West Point, N.Y., p. 187.

obeikandl.com

يعتبر أداة جيدة لتقويم المهاراب التالية :

- قدرة التمرير Passing Power
- قدرة الضرب Spiking Power
- قدرة الصد Blocking Power
- قدرة الارسال Serving Power
- القدرة العقلية Mental Power

وفيما يلى مستويات فرق بعض الدول على دليل الوثب:

أولاً: فرق الرجال . .

* المانيا الشرقية ١٣١
* بولندا ١٢٦
* روسيا ١٢٢
* الصين ١٢٢
* اليابان (أ) ١١٩
* المكسيك ١١٨

ثانياً: فرق السيدات . .

* كوبا ١١٥
* الصين ٩٦
* كندا ٩٢
* اليابان (أ) ٩٠
* البرازيل ٨٠
* اليابان (ب) ٧٩
* بيرو ٧٨

obeikandl.com

وفيما يلى معيار عالمى لتقويم اللاعبين حسب مستوياتهم (أربعة مستويات) على دليل الوثب فى الكرة الطائرة وذلك للجنـسين.

جدول رقم (٢١)

معايير دليل الوثب

المستوى	رجال	سيدات
أ	١٥٠ -	١٢٠ -
ب	١٤٠ -	١١٠ -
جـ	١٣٠ -	١٠٠ -
د	١٢٠ -	٩٩ -

ويعتبر من المعايير الهامة فى الكرة الطائرة طول القامة Height وكذلك القدرة على الوثب، لذلك يسعى المدربون الى قياس هذين الاتجاهين باستمرار، ليس فقط على مستوى الفريق عامة ولكن أيضا على مستوى تخصصات اللعب.

فمثلا بالنسبة للضارب Spiker فان افضل ارقام الوثب من الجرى كانت ± ٣٥٠، وفى الوثب للصد كانت ± ٣٣٠سم وهذا خاص بالرجال.

فى حين كان الأمر بالنسبة للسيدات (للضاربة أيضا) ±٢١٠سم بالنسبة للوثب من الجرى، ± ٣٠٠ بالنسبة للوثب للصد.

ما سبق كان فى اليابان، فى حين كان الأمر فى كوبا (رجال ± ٣٦٠ الى ٣٧٠سم) وقد يكون عامل الطول وراثى، ولكن القدرة على الوثب قدرة بدنية يجب تطويرها باستخدام الطرق المختلفة للتدريب وذلك نظرا لأهمية القوة المتفجرة للوثب فى أداء مهارات عديدة فى الكرة الطائرة منها الضرب الساحق وحائط الصد والارسال.

ويوضح الجدول رقم (٢٢) مستويات بعض الفرق فى مكونات دليل الوثب، وكذلك النتائج النهائية للدليل وذلك بالنسبة للرجال. فى حين يوضح الجدول رقم (٢٣) نفس الشيء بالنسبة لفرق السيدات.

obeikandl.com

جدول رقم (٢٢)

دليل الوثب لفرق الرجال

م	الفريـــــــق	الطول سم	الوزن كجم	الوثب للصد	الوثب من الجرى	دليل الوثب فى الكرة الطائرة
١	روسيا (١٩٧٣)	١٩١	٨٨	٣١٢ (٣٠٢ - ٣٢١)	٣٢٩ (٣١٦ - ٣٤٤)	١٢٢ (١٠٠,٣ - ١٤٣,٤)
٢	المانيا الشرقية (١٩٧٣)	١٩١	٨٤	٣٢٠ (٣١٢ - ٢٣٠)	٣٣٣ (٣٢٢ - ٣٤٨)	١٣١ (١١٢,٤ - ١٥١,٥)
٣	الصين (١٩٧٣)	١٨٨	٨١	٣١٣ (٣٠٣ - ٣٢٣)	٣٣١ (٣٢١ - ٣٣٨)	١٢٢ (١٠٢,١ - ١٣٨,٣)
٤	بولندا (١٩٧٤)	١٨٨	٨٧	٣١٦ (٣٠٧ - ٣٢٢)	٣٢٢ (٣٢٠ - ٣٣٧)	١٢٦ (١٠٦,٥ - ١٤٠,١)
٥	المكسيك (١٩٧٤)	١٨٥	٧٧	٣١٤ (٣٠٨ - ٣٢٠)	٣٢٨ (٣١٤ - ٣٣٤)	١٨٨ (١٠٢,١ - ١٤٤,٣)
٦	اليابان (أ) ١٩٧٤	١٨٩	٨٥	٣١٢ (٣٠٤ - ٣٣٥)	٣٢٦ (٣٠٨ - ٣٥١)	١٩٩ (٨٢,٩ - ١٦٢,٠)
٧	اليابان (ب) ١٩٧٤	١٨٨	٨٣	٣٠٥ (٢٩٧ - ٣١٧)	٣١٩ (٣١٠ - ٣٢٩)	١٠٨ (٩٠,٥ - ١٢٨,٠)
٨	اليابان. كليات ١٩٧٤	١٨٧	٧٨	٣٠٩ (٣٠٠ - ٣٢٠)	٣٢٢ (٣١٠ - ٣٣٢)	١٢٢ (٩١,٨ - ١٢٨,٨)
٩	اليابان. ثانوى ١٩٧٤	١٨٧	٧٧	٣٠٠ (٢٨٤ - ٣١١)	٣١٠ (٢٩٥ - ٣٣٥)	٩٥ (٦٨,١ - ١٢٠,٩)
١٠	اليابان. اعدادى ١٩٧٤	١٦٩	٥٧	٢٧٥ (٢٥٢ - ٢٩٩)	٢٨٤ (٢٥٨ - ٣٠١)	٥١,٢ (٤٥,٨ - ٨٠,٤)

جدول رقم (٢٣)

دليل الوثب لفرق السيدات

م	الفريـــــــق	الطول سم	الوزن كجم	الوثب للصد	الوثب من الجرى	دليل الوثب فى الكرة الطائرة
١	كوبا (١٩٧٦)	١٧٤	—	٢٩٤ (٢٧٦ - ٣٠٣)	٣٠٢ (٢٨٣ - ٣١٥)	١١٥,٠ (٨١,٣ - ١٣٧,٤)
٢	كندا (١٩٧٦)	١٧٦	—	٢٧٧ (٢٦٨ - ٢٩٠)	٢٨٧ (٢٨٢ - ٢٩٣)	٩١,٩ (٧٨,٩ - ١١٢,٨)
٣	الصين (١٩٧٣)	١٧٥	٦٥	٢٨١ (٢٧١ - ٢٩٠)	٢٩٠ (٢٨٢ - ٢٩٨)	٩٦,٠ (٨٤,٠ - ١٠٧,٠)
٤	اليابان (أ) ١٩٧٣	١٧٤	٦٩	٢٧٤ (٢٦٦ - ٢٧٦)	٢٨٩ (٢٨٢ - ٢٩٦)	٨٩,٦ (٧٥,٨ - ١٠٠,٤)
٥	البرازيل ١٩٧٤	١٧٤	٦٤	٢٧٠ (٢٥٦ - ٢٨٤)	٢٨٠ (٢٦٢ - ٢٩٨)	٨٠,٢ (٥٠,٨ - ١٠٩,٥)
٦	اليابان (ب) ١٩٧٤	١٧١	٦٥	٢٦٩ (٢٦٢ - ٢٧٦)	٢٨١ (٢٥٨ - ٢٨٧)	٧٨,٦ (٣٩,٣ - ٨٩,٢)
٧	بيرو ١٩٧٤	١٦٨	٦٤	٢٧١ (٢٤٣ - ٢٨٤)	٢٨١ (٢٦١ - ٢٩٤)	٧٧,٩ (٣٩,٨ - ١٠١,٤)
٨	اليابان . كليات ١٩٧٥	١٧٠	٦٤	٢٦٩ (٢٥٥ - ٢٧٨)	٢٧٩ (٢٧٤ - ٢٨٩)	٧٦,٤ (٧٠,٥ - ٨٨,٥)
٩	اليابان . ثانوى ١٩٧٤	١٧١	٦٥	٢٦٨ (٢٥٧ - ٢٨٧)	٢٧٨ (٢٦٦ - ٢٩٤)	٧٤,٣ (٥٦,٣ - ١٠٥,١)
١٠	اليابان . اعدادى ١٩٧٥	١٦٠	٥٠	٢٤٥ (٢٣٥ - ٢٦٠)	٢٥٥ (٢٦٢ - ٢٧١)	٣٨,٧ (٢٠,٤ - ٦١,٥)

● دليل الوثب الثلاثى فى الكرة الطائرة Triple Jump Index in Volleyball

الاختبار المستخدم فى هذا الدليل هو عبارة عن أداء ثلاث وثبات متتالية، على أن يكون الوثب بالقدمين معا. تقاس المسافة بالمتر من مكان البداية وحتى نهاية القدمين من الخلف عقب الوثبة الثالثة. وفيما يلى معايير هذا الاختبار:

المسافة (بالمتر)		الدرجة
١٠,٠٠	=	١,٠٠
٩,٧٥	=	٠,٩٥
٩,٥٠	=	٠,٩٠
٩,٢٥	=	٠,٨٥
٩,٠٠	=	٠,٨٠
٨,٧٥	=	٠,٧٥
٨,٥٠	=	٠,٧٠
٨,٢٥	=	٠,٦٥
٨,٠٠	=	٠,٦٠
٧,٧٥	=	٠,٥٥
٧,٥٠	=	٠,٥٠
٧,٢٥	=	٠,٤٥
٧,٠٠	=	٠,٤٠
٦,٧٥	=	٠,٣٥
٦,٥٠	=	٠,٣٠
٦,٢٥	=	٠,٢٥
٦,٠٠	=	٠,٢٠
٥,٧٥	=	٠,١٥
٥,٥٠	=	٠,١٠
٥,٢٥	=	٠,٠٥
٥,٠٠	=	٠٠,٠٠

obeikandl.com

الجلـد العضلـى

Muscular Endurance

أولاً: مدخـل

يعتبر الجلد العضلى احدى القدرات البدنية التى تلعب دورا كبيرا فى الحفاظ على معدلات الأداء بمستوى ثابت طيلة فترة مباراة الكرة الطائرة، وهذه خاصية تساهم بقدر كبير فى تحقيق الفوز، وفى هذا الخصوص يقول نورماند جيونيت Normand Gionet أن مباراة الكرة الطائرة ليست محدودة بوقت no time limit لذلك فان متطلباتها عالية من الجلد العضلى والجلد الدورى التنفسى.

ويؤكد على اهمية الجلد العضلى (عام أو موضعى) معظم خبراء الكرة الطائرة مثل لارى كيش Larry Kick، وتويودا Toyoda، وكوياما Koyama، وكازيو Kazio وغيرهم.

مما سبق يتضح أن الجلد العضلى مكون هام لاستمرارية الأداء بمعدلات شبه ثابتة، واستمرارية الأداء تتطلب كفاءة اجهزة الجسم المختلفة (الجهاز الدورى، الجهاز التنفسى، الجهاز العضلى، الجهاز العصبى، الغدد.. الخ). ويرى الخبراء أن اللاعب الذى يتمتع بالجلد يصبح لديه:

- القدرة على الأداء بمعدلات ثابتة لفترات طويلة سواء كان ذلك فيما يتعلق بالمهارات أو اللياقة أو الخطط وطرق اللعب.

- سرعة فى التكيف مع المواقف المفاجئة وذلك وفقا لمعدلاتها والفترة الزمنية التى تستغرقها.

- مقاومة التعب (فالجلد هو الصمود للتعب)

- استعادة الشفاء.

- قوة العضلات وسلامة التعاون بين الجهازين العضلى والعصبى.

ويعرف الجلد العضلى فى الكرة الطائرة بكونه «قدرة اللاعب على الأداء المهارى والبدنى والخططى وباقى متطلبات اللياقة دون هبوط فى معدلات هذا الأداء

obeikandl.com

طيلة المباراة وذلك فيما يتعلق بمتطلبات الجهاز العضلى عبر نماذج حركية ذات مقاومات متوسطة الشدة».

وتتميز اختبارات الجلد العضلى بكونها نماذج حركية يتم فيها التكرار لمرات عديدة أو لفترات زمنية طويلة نسبيا، كالشد على العقلة، والدفع على المتوازى، وثنى الذراعين من الانبطاح المائل، والجلوس من الرقود.. الخ وجميعها يتم التكرار فيها لعدد كبير نسبيا من المرات، وهى تمثل جهدا مبذولا ضد مقاومات متوسطة الشدة تمكن المختبر من استمرارية التكرار لعدد من المرات. وفيما يلى بعض نماذج هذه الاختبارات.

ثانياً: الاختبارات

اختبار الدفع لأعلى

Push-up Test

*** الغرض من الاختبار :**

قياس الجلد العضلى Muscular Endurance لعضلات الذراعين والمنكبين.

*** مواصفات الأداء :**

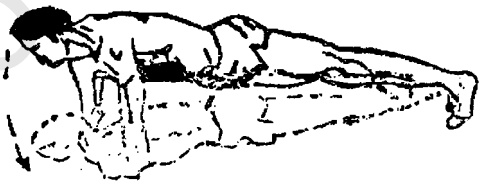
من وضع الانبطاح المائل (انظر الشكل رقم ١٣) يقوم المختبر بثنى ومد الذراعين الى أقصى عدد ممكن.

*** الشروط :**

١ - غير مسموح بالتوقف اثناء الأداء.

٢ - يلاحظ استقامة الجسم اثناء مراحل الاداء.

٣ - ضرورة ملامسة الصدر للارض عند ثنى المرفقين، وفرد الذراعين كاملا عند الصعود.



شكل رقم (١٣)
اختبار الدفع لأعلى للذكور

* **التسجيل:**

يسجل للمختبر عدد المحاولات الصحيحة التى قام بها.

* **ملاحظة :**

عند استخدام هذا الاختبار مع البنات يفضل السماح بالارتكاز على الركبتين وليس مشطى القدمين (انظر الشكل رقم ١٤). وفيما عدا ذلك تطبق نفس شروط اختبار الدفع لأعلى.

اختبار الجلوس من الرقود

Sit - ups Test

* **الغرض من الاختبار :**

قياس الجلد العضلى لعضلات البطن.

* **الأدوات :**

ساعة ايقاف، زميل لتثبيت الرجلين (انظر الشكل رقم ١٥).

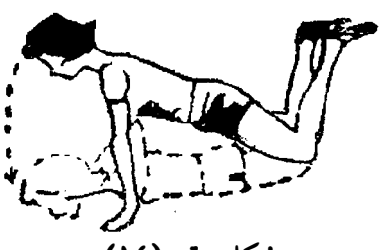
* **مواصفات الأداء :**

يرقد المختبر على ظهره، واليدين متشابكتين خلف الرقبة (يقوم الزميل بتثبت الرجلين). عند سماع اشارة البدء يقوم المختبر بثنى الجذع للوصول الى وضع الجلوس طولا، يكرر العمل اكبر عدد ممكن من المرات فى دقيقة، ثم يمنح راحة قدرها ١٥ ثانية، ثم يكرر نفس العمل لمدة دقيقة أخرى.

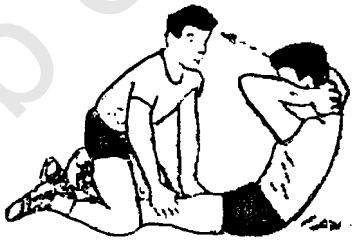
* **الشروط :**

١ - يجب عدم ثنى الركبتين اثناء الأداء.

٢ - عند الثنى يجب الوصول الى وضع الجلوس طولا.



شكل رقم (١٤)
اختبار الدفع لأعلى للاناث



شكل رقم (١٥)
اختبار الجلوس من الرقود

obeikandl.com

* التسجيل :

يسجل عدد مرات الأداء فى الدقيقة الأولى، ثم عدد مرات الأداء فى الدقيقة الثانية، فيصبح الرقم النهائى للمختبر على الاختبار هو مجموع التكرارات فى الدقيقتين. . مثال، (٦٥/ ٤٠=١٠٥). أى عدد مرات الدقيقة الأولى ٦٥ مرة، وعدد تكرارات الدقيقة الثانية ٤٠ مرة. والرقم الكلى للاختبار هو ١٠٥ مرات.

يمكن أداء هذا الاختبار بحيث يحسب عدد مرات الأداء فى ٢٠ ثانية فقط، وفى هذا الوضع يكون الاختبار بغرض قياس قدرة تحمل عضلات البطن.

الجلد الدورى التنفسى

Cardiovascular Endurance

أولاً: مدخل

يعرف الجلد الدورى التنفسى بكونه «كفاءة الجهازين الدورى والتنفسى فى مد العضلات العاملة بحاجتها من الوقود اللازم لاستمرارها فى العمل لفترات طويلة».

ويعنى الجلد الدورى التنفسى العمل فى وجود الاكسجين، وهذا ما يعرف بالعمل الهوائى aerobic[1] وهو يختلف عن العمل فى حالة عدم وجود الاكسجين الجوى والذى يعرف باسم العمل الاهوائى anaerobic[1] ويرى ماتفيف Matvev أن الجلد العام هو ذلك المجهود الذى يتميز بما يلى:

- طول فترة الاداء.
- الاستمرار فى الاداء.
- أن يكون الحمل ذا شدة غير مرتفعة نسبيا.
- اشتراك اكبر عدد من المجموعات العضلية الكبيرة فى العمل.
- كفاءة الجهازين الدورى والتنفسى.

---

(١) للاستزادة راجع:

- أبو العلا أحمد عبدالفتاح ، محمد صبحى حسانين (١٩٩٦ م): فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضى وطرق القياس للتقويم، دار الفكر العربى، القاهرة.

obeikandl.com

وإذا عرفنا ان مباراة الكرة الطائرة قد تستمر الى اكثر من ساعتين ونصف يكون ذلك اكبر دليل على اهمية الجلد الدورى التنفسى فى الكرة الطائرة.

ويشير لارى كيش Larry Kich [1] إلى ان الجلد الدورى التنفسى يتطلب :

١ - القدرة على الاستفادة من الكسجين وثانى اكسيد الكربون - السعة الهوائية aerobic capacity.

٢ - السعة غير الهوائية anaerobic capacity

٣ - كفاءة الدفع القلبى - السعة القلبية فى العمل.

٤ - كفاءة الجهاز الدورى.

ويؤكد على أهمية الجلد فى الكرة الطائرة كل من نيكولس Nicholls وسيميلارلى Similarly وسكاتيس Scates ونورماند جيونيت Normand Gionet وغيرهم. وفيما يلى بعض نماذج اختبارات الجلد الدورى التنفسى.

ثانياً: الاختبارات

اختبار الخطو لهارفرد

Harvard Step Test

يسمى هذا الاختبار باختبار السلم لهارفرد أو اختبار الخطو لهارفرد نسبة الى جامعة هارفرد بالولايات المتحدة الامريكية، أو اختبار الخطو لبروها Brouha Step Test نسبة الى واضع الاختبار.

وقد وضع هذا الاختبار خلال الحرب العالمية الثانية لقياس مقدرة الجسم على التكيف للاعمال العنيفة والشفاء من أثرها. ولقد استخدم هذا الاختبار فى تصنيف المتقدمين للخدمة العسكرية الى ثلاثة مستويات (أقل لياقة، لائق، أكثر لياقة)، كما استخدم فى المجال الرياضى واظهر نتائج اثبتت صدقه وارتفاع قيمته العلمية.

ويستخدم هذا الاختبار لقياس الجلد الدورى التنفسى فى مجال الكرة الطائرة،

(1) Kich. L., (1979): Strength Training Exercises for Volleyball Players, Coaches Manual, (CVA), Level 2, p. 7. 9.

حيث نوه الى ذلك تويودا Toyoda حيث اشار إلى انه ضمن الاختبارات الاساسية التى يستخدمها الاتحاد اليابانى للكرة الطائرة.

❁ الغرض من الاختبار :

قياس الجلد الدورى التنفسى (كفاءة الجهازين الدورى والتنفسى).

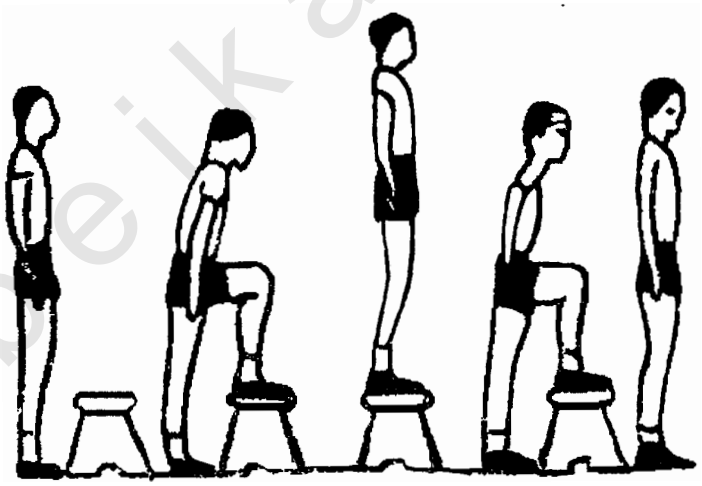
❁ الأدوات :

مقعد ارتفاعه ٥٠سم، ساعة ايقاف، جهاز المترونوم (لضبط ايقاع الأداء).

❁ مواصفات الأداء :

ينفذ الاختبار وفقا للتسلسل الآتى:

١ - يقف المختبر أمام المقعد. ويبدأ الاختبار بأن يصعد بقدمه اليمنى فوق المقعد، ثم يصعد بالقدم اليسرى (يصل الى وضع الوقوف فوق المقعد). ثم يعود بقدمه اليمنى الى الأرض، ثم اليسرى. وهكذا يكرر العمل السابق مع الاحتفاظ بأداء هذا العمل فى اربع عدات بمعدل ٣٠ مرة فى الدقيقة (يستخدم فى ضبط عدد المرات جهاز المترونوم). يستمر المختبر فى اداء العمل السابق بهذا المعدل لمدة خمس دقائق متصلة أو أن يعجز عن الأداء (يسجل الزمن فى هذه الحالة).. ويجب ألا تزيد فترة الأداء على خمس دقائق (شكل رقم ١٦).



شكل رقم (١٦)
اختبار الخطو لهارفرد

٢ - يجلس المختبر على المقعد فور انتهائه من اداء الاختبار ويسجل له النبض.. لفترة ثلاثين ثانية كالآتى:

(أ) بعد انتهاء الاختبار من ١ إلى ١,٥ دقيقة.

(ب) بعد انتهاء الاختبار من ٢ إلى ٢,٥ دقيقة.

(جـ) بعد انتهاء الاختبار من ٣ إلى ٣,٥ دقيقة.

*** اسلوب التقويم :**

وضع طريقتان للتقويم فى هذا الاختبار هما :

أولاً : معادلة الاختبار الطويلة Long Form:

$$\text{مؤشر الكفاءة البدنية} = \frac{\text{زمن الاستمرار فى أداء الاختبار بالثانية} \times ١٠٠}{٢ \times \text{مجموع قياسات النبض الثلاثة}}$$

ويكشف عن نتائج هذه المعادلة فى الجدول رقم (٢٤) للتعرف على تقدير الكفاءة البدنية (وضعت هذه المعايير بعد تطبيق الاختبار على ثمانية آلاف طالب من جامعة هارفرد).

جدول رقم (٢٤)

معايير اختبار هارفرد (المعادلة الطويلة)

المستوى	التقدير
أقل من ٥٥	ضعيف
من ٥٥ الى ٦٤	تحت المتوسط
من ٦٥ الى ٧٩	فوق المتوسط
من ٨٠ الى ٨٩	جيد
٩٠ فأكثر	ممتاز

ثانياً : معادلة الاختبار القصيرة Short Form

وضع هذه المعادلة روبنسون وجونسن Robinson & Johnson

حيث يقاس فيها النبض مرة واحدة فقط بعد الانتهاء من اداء الاختبار مباشرة لمدة دقيقة الى دقيقة ونصف (من ١ الى ١,٥ دقيقة).

والمعادلة هى :

$$\text{مؤشر الكفاءة البدنية} = \frac{\text{زمن الاستمرار فى أداء الاختبار بالثانية} \times ١٠٠}{٥,٥ \times \text{النبض}}$$

ولقد وضعت المعايير الموضحة فى الجدول رقم (٢٥) لتقويم حالة الفرد وفقا لهذه المعادلة.

جدول رقم (٢٥)

معايير اختبار هارفرد (المعادلة القصيرة)

المستوى	التقدير
أقل من ٥٠ دقيقة	ضعيف
من ٥٠ الى ٨٠ دقيقة	متوسط
٨٠ فأكثر نقطة	جيد

*** تعديل الاتحاد اليابانى للكرة الطائرة على اختبار الخطو لهارفرد:**

- نفس شروط الاختبار الأصلى فيما عدا أن التقويم يتم على اساس حساب مجموع القياسات الثلاثة للنبض ثم يقسم الناتج على ١٥٠٠. ويعتبر ناتج القسمة هو رقم المختبر على الاختبار.

- كما ينظم العمل اثناء الاداء بحيث يكون معدل الاداء فى كل دورة كاملة فى ثانيتين (الدورة الكاملة تتضمن الصعود بالقدم اليمنى ثم اليسرى، ثم الهبوط باليمنى يليها اليسرى)، وذلك كأجراء بديل لاستخدام جهاز المترونوم لضبط ايقاع الحركة كما سبق ذكره.

اختبار كوبر(*)

Cooper's Test

يعتبر اختبار كوبر (نسبة الى صاحبه) من اكثر الاختبارات انتشارا، وهو اختبار جيد للتعرف على لياقة الفرد.

والاختبار صالح للاستخدام للافراد واللاعبين فى الالعاب المختلفة كأحد الاختبارات الهامة لقياس الحالة الوظيفية وكفاءة الجهازين الدورى والتنفسى والقدرة على العمل الهوائى Aerobic.

ويرى كوبر أن هذا الاختبار يعطى انعكاسا واضحا عن حالة اللياقة البدنية للفرد ونصح باستخدامه وتداوله مع الجنسين (رجال، سيدات).

ويستخدم هذا الاختبار لقياس الجلد الدورى التنفسى فى الكرة الطائرة حيث جاء ضمن بطارية الاختبار البدنى الذى اشار اليها لارى كيش Larry Kich لقياس اللياقة البدنية للاعبى الكرة الطائرة (جرى ١٢ دقيقة).

ولاختبار كوبر شكلان يمكن استخدام احداهما هما:

١ - جرى ١٢ دقيقة.. وحساب مسافة الجرى.

٢ - جرى ١,٥ ميل.. وحساب زمن الجرى.

وفيما يلى مواصفات الشكلين.

الشكل الأول لاختبار كوبر - جرى ١٢ دقيقة

12 m. Run

فى هذا الاختبار يقوم المختبر بالجرى (يسمح بتبادل الجرى والمشى) لمدة ١٢ دقيقة، ثم تحسب مسافة الجرى بالميل.

ويوضح جدول (٢٦) المستويات التى وضعها كوبر للرجال على هذا الاختبار.

---

* Cooper. K.H., (1970): The New Aerobics Arrangement With M. Evans and Co., Inc., New York.

obeikandl.com

جدول رقم (٢٦) اختبار كوبر (١٢ دقيقة جرى) للرجال

المستوى	التقدير			
	أقل من ٣٠ سنة	٣٠ - ٣٩	٤٠ - ٤٩	٥٠ سنة فأكثر
ضعيف جدا	اقل من ١,٠	اقل من ٩٥,٠	اقل من ٨٥,٠	اقل من ٨٠,٠
ضعيف	١,٠ الى ١,٢٤	٩٥,٠ الى ١,١٤	٨٥,٠ الى ١,٠٤	٨٠,٠ الى ٩٩,٠
متوسط	١,٢٥ الى ١,٤٩	١,١٥ الى ١,٣٩	١,٠٥ الى ١,٢٩	١,٠٠ الى ١,٢٤
جيد	١,٥٠ الى ١,٧٤	١,٤٠ الى ١,٦٤	١,٣٠ الى ١,٥٤	١,٢٥ الى ١,٤٩
ممتاز	١,٧٥ فأكثر	١,٦٥ فأكثر	١,٥٥ فأكثر	١,٥٠ فأكثر

ويوضح جدول (٢٧) المستويات التى وضعها كوبر للسيدات على هذا الاختبار.

جدول رقم (٢٧) اختبار كوبر (١٢ دقيقة جرى) للسيدات

المستوى	التقدير			
	أقل من ٣٠ سنة	٣٠ - ٣٩	٤٠ - ٤٩	٥٠ سنة فأكثر
ضعيف جدا	اقل من ٩٥,٠	اقل من ٨٥,٠	اقل من ٧٥,٠	اقل من ٦٥,٠
ضعيف	٩٥,٠ الى ١,١٤	٨٥,٠ الى ١,٠٤	٧٥,٠ الى ٩٤,٠	٦٥,٠ الى ٨٤,٠
متوسط	١,١٥ الى ١,٣٤	١,٠٥ الى ١,٢٤	٩٥,٠ الى ١,١٤	٨٥,٠ الى ١,٠٤
جيد	١,٣٥ الى ١,٦٤	١,٢٥ الى ١,٥٤	١,١٥ الى ١,٤٤	١,٠٥ الى ١,٣٤
ممتاز		١,٥٥ فأكثر	١,٤٥ فأكثر	١,٣٥ فأكثر

الشكل الثانى لاختبار كوبر (جرى ١,٥ ميل)

فى هذا الاختبار يقوم المختبر بالجرى (يسمح بتبادل الجرى والمشى) لمسافة ١,٥ ميل، ثم يحسب له الزمن الذى قطع فيه هذه المسافة بالدقيقة/ ثانية.

ويوضح جدول (٢٨) المستويات التى وضعها كوبر للرجال على هذا الاختبار.

جدول رقم (٢٨)

اختبار كوبر (١,٥ ميل جرى) للرجال

المستوى	التقدير			
	أقل من ٣٠ سنة	٣٠ – ٣٩	٤٠ – ٤٩	٥٠ سنة فأكثر
ضعيف جدا	+ ١٦,٣٠	+ ١٧,٣٠	+ ١٨,٣٠	+ ١٩,٠٠
ضعيف	١٤,٣١ – ١٦,٣٠	١٥,٣١ – ١٧,٣٠	١٦,٣١ – ١٨,٣٠	١٧,٠١ – ١٩,٠٠
متوسط	١٢,٠١ – ١٤,٣٠	١٣,٠١ – ١٥,٣٠	١٤,٠١ – ١٦,٣٠	١٤,٣١ – ١٧,٠٠
جيد	١٠,١٦ – ١٢,٠٠	١١,٠١ – ١٣,٠٠	١١,٣١ – ١٤,٠٠	١٢,٠١ – ١٤,٣٠
ممتاز	١٠,١٥ فأقل	١١,٠٠ فأقل	١١,٣٠ فأقل	١٢,٠٠ فأقل

اختبار السعة الحيوية

Vital Capacity Test

❁ الغرض من الاختبار :

قياس السعة الحيوية أو السعة الرئوية Lung Capacity.

❁ الأدوات :

جهاز الاسبيروميتر الجاف.

وهو جهاز يعمل بضغط الهواء (هواء الزفير) ويعطى قراءات بالمليمتر المكعب.

❁ مواصفات الأداء :

يمسك الجهاز فى قبضة اليد، ثم يقوم المختبر بأخذ اقصى شهيق ثم يضع فمه على مبسم الجهاز ليخرج فيه اقصى زفير. تسجيل القراءة (مم٣).

❁ الشروط :

يسمح للمختبر بثلاث محاولات يسجل له أفضلها.

* **التسجيل :**

يحسب للمختبر أفضل الارقام المسجلة فى المحاولات الثلاث.

الرشاقة والسرعة

Agility and Speed

أولاً: مدخل

تعنى الرشاقة القدرة على تغيير أوضاع الجسم أو تغيير الاتجاه بسرعة، سواء بالجسم كله أو بجزء منه، على الأرض أو فى الهواء.. وهذا عمل يتطلب السرعة والدقة والتوقيت السليم وسرعة رد الفعل.

وتعرف الرشاقة بكونها «سرعة تغيير أوضاع الجسم أو تغيير الاتجاه على الارض أو فى الهواء».

ويشير أنارنيو Annarino إلى أن الرشاقة متطالب بدنى هام فى جميع الألعاب، ويذكر محمد صبحى حسانين أنها متطلب ضرورى فى الكرة الطائرة[١].

ونظرا لضيق مساحة ملعب الكرة الطائرة (نسبة الى ملاعب الالعاب الجماعية الأخرى) فان الامر يتطلب من ممارسى هذه اللعبة قدرا كبيرا من الرشاقة، حيث يتطلب الامر تغيير الاتجاه سواء على الارض أو فى الهواء بسرعة فائقة تعادل الأداء السريع والخاطف الذى تتصف به لعبة الكرة الطائرة.

ويذكر لارى كيش Larry Kich[٢] أن الرشاقة احد متطلبات الحالة البدنية Physical Conditioning فى الكرة الطائرة، وانها تعنى :

- التوقع، والتركيز.
- الوقفة والمكان قبل التحرك.

---

(١) محمد صبحى حسانين (١٩٩٥م): القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضة، الجزء الأول، ط٣، دار الفكر العربى، القاهرة.

(2) Kich, L., (1978): Strength Training Exercises for Volleyball Players, Coaches Manual, (CVA), Level 2, p. 7 . 9.

obeikandl.com

- زمن رد الفعل.
- السرعة الحركية.
- الحركة فى اتجاه غير متوقع (فجائى).

كما يرى كوياما Koyama وكازيو Kazio[1] أن الرشاقة تأتى فى المرتبة الأولى بالنسبة للقدرات البدنية اللازمة للاعب الكرة الطائرة.

أما عن السرعة Speed فتعنى تكرار الحركات فى أقل زمن ممكن سواء صاحب ذلك انتقال الجسم كله (السرعة الانتقالية Sprint) أو لم يصاحبها كما هو الحال فى السرعة الحركية.

وتشير المراجع والتصنيفات المختلفة التى وضعها العلماء الى أهمية السرعة فى الكرة الطائرة وأن كان من الملاحظ أن معظم اختبارات السرعة قد جاءت مرادفة لاختبارات الرشاقة، وقد يبدو هذا منطقيا حيث ان أهم شروط الرشاقة توافر مكون السرعة فى الأداء.

ويعتبر اختبار ٢٠م عدو من اشهر اختبارات السرعة فى الكرة الطائرة، حيث جاء ضمن بطاريات الاختبارات التالية.

- الاختبار اليابانى للياقة البدنية Japan Physical Fitness Test
- التقويم الشامل للاعبين اليابانيين فيما يتعلق باللياقة البدنية
- دليل الكرة الطائرة Volleyball Index
- الاختبار الكندى للياقة البدنية Canadian Physical Fitness Test
- اختبار الاستعداد البدنى Physical Aptitude Test

ويتميز هذا الاختبار (٢٠م عدو) بكونه يقيس بالمقام الأول سرعة التسارع Speed of Acceleration وهى قدرة ذات أهمية كبرى فى الكرة الطائرة وذلك نظرا لصغر حجم الملعب.

ويشير لارى كيش Larry Kich* أن السرعة Speed تتضمن.

---

(1) Koyama, T., and Kazio, Y., (1982): Evaluating the Physical Capabilities of Your Players, Championship Volleyball: by the experts, (edt. Bob Bertucci). 2 nd ed., Leisure Press, West Point, N.Y., . p. 177.

* Kich, L., (1979): Physical Preparation for Volleyball, Coaches Manual, Canadian Volleyball Association, pp. 4. 1 - 4. 16.

١ - سرعة رد الفعل البسيط والمركب.

٢ - سرعة الحركات الوحيدة.

٣ - سرعة تكرار الحركات.

وفيما يلى نعرض بعض نماذج اختبارات الرشاقة والسرعة.

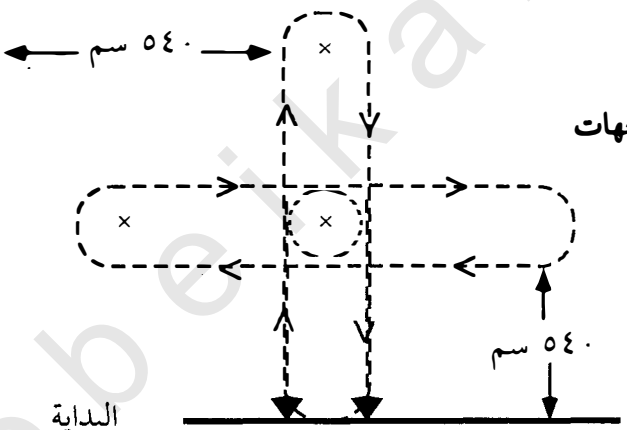
ثانياً: الاختبارات

اختبار الجرى متعدد الجهات

يشير سليماكير Slaymaker وبرون Brown* إلى أن هذا الاختبار الذى نشره مك كلوى McCloy ويونج Young** عام ١٩٥٤م يعتبر من أكثر الاختبارات صلاحية لقياس الرشاقة Agility فى الكرة الطائرة، حيث انه يتمتع بمعاملات ثبات Reliability وصدق Validity عالية. كما أنه اختبار لا يتطلب امكانات كثيرة.

*** الأدوات :**

ساعة ايقاف، اربع كور طبية.. يخطط الاختبار كما هو موضح بالشكل رقم (١٧) بحيث تكون المسافة بين خط البداية والنهاية Start - Finish line ونقطة المنتصف ٥٤٠ سم، كما تحدد المسافات بين نقطة المنتصف والنقاط الثلاث الأخرى ٤٥٠سم.



شكل رقم (١٧)
اختبار الجرى متعدد الجهات

* Slaymaker, T., and Brown, V.H. (1976): Power Volleyball, 2nd. ed., W.B. Saunders Co., Philadelphia, London, Toronto, p. 100.

** McCloy. C. and Young, N.D., (1954):Tests and Measurements in Physical Education, Applecation, - Century - Crofts, Inc., Publishers, New York., p. 77.

❁ مواصفات الأداء :

يقف المختبر خلف خط البداية، عند سماع اشارة البدء يعدو باقصى سرعة متخذا خط السير الموضح بالشكل الى أن يتخطى خط النهاية بكامل جسمه ويحسب له الزمن بالثوانى.

❁ الشروط :

١ - على المختبر الالتزام بخط السير المحدد للاختبار. وفى حالة حدوث أى خطأ تعاد المحاولة.

٢ - لكل مختبر محاولتان على الاختبار يسجل له افضلها فى الزمن (اقلهما زمنا).

❁ التسجيل :

يقوم كل مختبر بالأداء مرتين، على أن يسجل له افضلهما بالثانية.

❁ المعايير والمستويات :

يوضح الجدول رقم (٢٩) المعايير والمستويات للجنسين على هذا الاختبار حيث قسمت الى اربعة مستويات هى ضعيف، متوسط، جيد، ممتاز.

جدول (٢٩)

معايير ومستويات أختبار الجرى متعدد الجهات

	ضعيف	متوسط	جيد	ممتاز
سيدات	١٢,٥ ثانية فأكثر	١٢,٤ - ١١,٤	١١,٣ - ١٠,٥	١٠,٤ فأقل
رجال	١٢,٠٠ ثانية فأكثر	١١,٩ - ١١,٠	١٠,٩ - ١٠,٠	٩,٩ فأقل

اختبار «٩-٣-٦-٣-٩»*

❁ الغرض من الاختبار :

قياس الرشاقة.

❁ الأدوات :

ملعب كرة طائرة قانونى بدون شبكة، ساعة ايقاف.

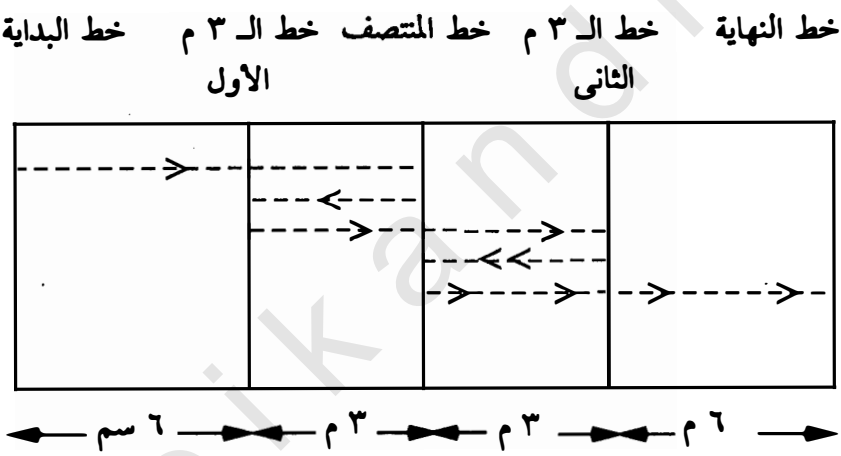
* ترجع تسمية هذا الاختبار إلى المسافات التى يقطعها المختبر داخل حدود ملعب الكرة الطائرة.

❁ مواصفات الأداء :

يقف المختبر خلف خط البداية للملعب (انظر الشكل رقم ١٨)، وعند سماع اشارة البدء يقوم بالجرى فى اتجاه مستقيم ليلمس خط المنتصف (٩م) باليد اليمنى، ثم يستدير ليجرى تجاه خط الـ ٣ م الموجود فى نصف الملعب الذى بدأ منه الجرى ليلمسه باليد اليمنى (٣م)، ثم يستدير ليجرى تجاه خط الـ٣ م الموجود فى النصف الثانى من الملعب (٦م) حيث يلمسه باليد اليمنى أيضا، ثم يستدير ليتجه الى خط المنتصف (٣م) ليلمسه باليد اليمنى، ثم يستدير ليجرى تجاه خط النهاية (٩م) ليتجاوزه بكلتا القدمين.

❁ الشروط :

١ - يجب اتباع خط السير كما هو موضح بالشرح والمشار اليه بالشكل رقم(١٨).



شكل رقم (١٨)
اختبار ٩ - ٣ - ٦ - ٣ - ٩

٢ - إذ أخطأ المختبر فى خط السير يعاد الاختبار بعد أن يحصل على الراحة الكافية.

٣ - يجب لمس الخطوط فى كل مرة باليد اليمنى، كما يجب تجاوز خط النهاية بكلتا القدمين.

* **التسجيل :**

يسجل للمختبر الزمن الذى قطع فيه المسافة المحددة وفقا لخط السير الموضوع ابتداء من اعلان البدء حتى تجاوزه لخط النهاية.

اختبار الجرى المكوكى

Shuttle - Run Test

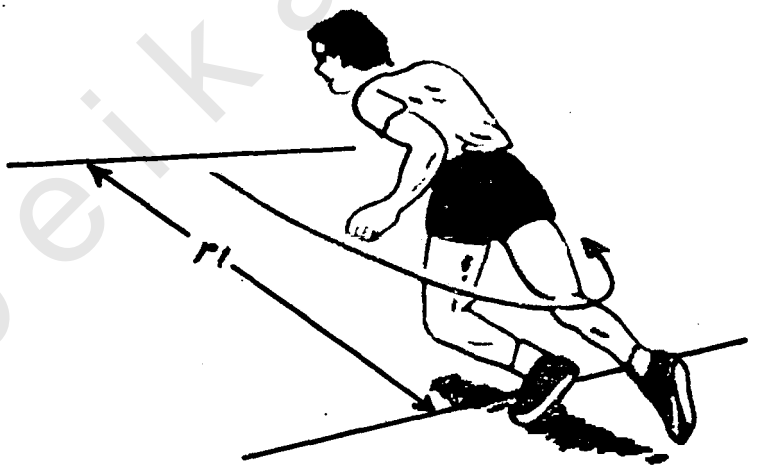
* **الغرض من الاختبار :**

قياس الرشاقة.

* **الأدوات :**

ساعة ايقاف، خطان متوازيان المسافة بينهما ١٠ امتار (انظر الشكل رقم ١٩).

يقف المختبر خلف خط البداية (احد الخطين)، عند سماع اشارة البدء يقوم بالجرى باقصى سرعة الى الخط المقابل ليتجاوزه بكلتا قدميه ثم يستدير ليعود مرة أخرى ليتخطى خط البداية بنفس الاسلوب، ثم يكرر العمل مرة أخرى، أى أن المختبر يقطع مسافة ٤٠ مترا ذهابا وعودة.



شكل رقم (١٩)
اختبار الجرى المكوكى

obeikandl.com

* **الشروط :**

يجب أن يتخطى المختبر خط البداية والخط المقابل له بكلتا القدمين.

* **التسجيل :**

يسجل للمختبر الزمن الذى يقطعه فى جرى المسافة المحددة. (١٤×١٠م) من لحظة اشارة البدء حتى تجاوزه لخط البداية بعد أن يكون قطع مسافة ٤٠ متراً ذهابا وإياباً.

عدو ٢٠م (دليل السرعة)

20. m Sprint (Speed Index)

* **الغرض من الاختبار :**

قياس سرعة التسارع Speed of Acceleration

* **الأدوات :**

طريق ممهد للجرى طوله ٣٠م. يرسم خطان المسافة بينهما ٢٠م احدهما للبداية والآخر للنهاية، يترك عقب خط النهاية ١٠م. ساعة ايقاف.

* **مواصفات الأداء:**

يقف المختبر خلف خط البداية متخذا وضع البداية العالى، عند سماع اشارة الحكم يعدو فى خط مستقيم الى ان يتجاوز خط النهاية.

* **الشروط :**

١ - العدو فى خط مستقيم.

٢ - غير مسموح باستخدام البدء المنخفض أو احذية الجرى ذات المسامير.

٣ - يسمح بالأداء لمختبرين معا لتوافر عنصر المنافسة.

٤ - لكل مختبر ثلاث محاولات يحسب له افضلها.

* **التسجيل :**

يسجل للمختبر افضل زمن حققه فى محاولاته الثلاث المسموح بها وذلك الى اقرب $\frac{١}{١٠}$ ث.

obeikandl.com

* المعايير :

الزمن (ث)	الدرجة	الزمن	الدرجة	الزمن	الدرجة
٢,٥	١,٠٠	٣,٣	٠,٦٠	٤,١	٠,٢٠
٢,٦	٠,٩٥	٣,٤	٠,٥٥	٤,٢	٠,١٥
٢,٧	٠,٩٠	٣,٥	٠,٥٠	٤,٣	٠,١٠
٢,٨	٠,٨٥	٣,٦	٠,٤٥	٤,٤	٠,٠٥
٢,٩	٠,٨٠	٣,٧	٠,٤٠	٤,٥	٠,٠٠
٣,٠	٠,٧٥	٣,٨	٠,٣٥		
٣,١	٠,٧٠	٣,٩	٠,٣٠		
٣,٢	٠,٦٥	٤,٠٠	٠,٢٥		

المرونـة

Flexibility

أولاً: مدخـل

المرونة قدرة بدنية ضرورية لأداء الحركات العادية والرياضية، والمفاصل تعتبر الاجزاء المسئولة عن المرونة فى جسم الانسان.. ولنا أن نتخيل لو أن جسم الانسان بلا مفاصل كيف ستكون حركته، طبعا لن تكون هناك حركة على الاطلاق. كما أن نوعية المفاصل هى التى تحدد متجهات الحركات الحادثة عليها وكذلك مدى هذه الحركات.

ما سبق لايعنى بالضرورة أن المرونة نتاج للامكانات المفصلية فى جسم الانسان فقط، إذ يتطلب الأمر توافر بعض المتغيرات الأخرى مثل مطاطية Elasticity العضلات المحيطة بالمفصل الحادث عليه الحركة، وسلامة الجهاز العصبى.

ويقول بوتشر Bucher أن فعالية الفرد فى كثير من الانشطة تتحدد بدرجة

obeikandl.com

مرونة الجسم الشاملة أو مرونة مفصل معين، والشخص ذو المرونة العالية يبذل جهدا أقل من الشخص الأقل مرونة.

ويعرف زاسيورسكى Zaciorskiy المرونة بكونها القدرة على اداء الحركات لمدى واسع، ويتفق معه فى ذلك معظم العلماء امثال لارسون Larson وغيرهم بالرغم من أن تعريفاتهم قد جاءت فى صياغات متعددة إلا أنها جميعا تتضمن نفس مفهوم ومضمون تعريف زاسيورسكى.

وعن اهمية ومضمون المرونة فى الكرة الطائرة يشير لارى كيش Larry Kich الى انها أحد مكونات الحالة البدنية Physical Conditioning للاعب الكرة الطائرة، حيث ضمنها.

١ - قابلية العضلات والاربطة للامتطاط.

٢ - قابلية المفاصل للحركة (المرونة المفصلية).

٣ - التناسق والارتخاء للتوتر العضلى.

ولقد جاء تويودا Toyoda برأى مماثل تماما لرأى لارى كيش تحت عنوان المرونة - المطاطية Flexibility - Suppleness.

هذا ولقد اتفق العلماء التالى اسمائهم على أن المرونة احدى القدرات الضرورية فى الكرة الطائرة: نيكولس Nicholls، سيملارلى Similarly نورماند جيونيت Normand Gionet وفيما يلى بعض نماذج اختبارات المرونة.

ثانيا: الاختبارات

اختبار الثنى الأمامى للجذع

Forward Flexion of Trunk Test

*** الغرض من الاختبار :**

قياس مرونة الثنى الامامى للعمود الفقرى.

*** الأدوات :**

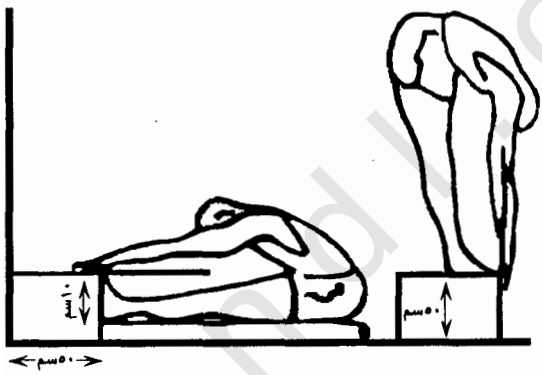
مقعد بدون ظهر ارتفاعه ٥٠ سم، مسطرة غير مرنة مقسمة من صفر الى مائة

obeikandl.com

سنتميتر مثبتة عموديا على المقعد بحيث يكون رقم خمسين موازيا لسطح المقعد ورقم مائة موازيا للحافة السفلى للمقعد. مؤشر خشبى يتحرك على سطح المسطرة. انظر الشكل رقم (٢٠ - ١).

*** مواصفات الأداء :**

يقف المختب فوق المقعد والقدمان مضمومتان مع تثبيت اصابع القدمين على حافة المقعد والاحتفاظ بالركبتين مفرودتين، يقوم المختبر بثنى جذعه للأمام ولاسفل بحيث يدفع المؤشر بأطراف اصابعه الى ابعد مسافة ممكنة، على أن يثبت عند آخر مسافة يصل لها لمدة ثانيتين (أو عدتين).



شكل (٢٠)

اختبار الثنى الامامى للجذع من الوقوف والجلوس طولا

*** الشروط :**

١ - يجب عدم ثنى الركبتين اثناء الأداء.

٢ - للمختبر محاولتان تسجل له افضلهما.

٣ - يجب أن يتم ثنى الجذع ببطء.

٤ - يجب الثبات عند آخر مسافة يصل اليها المختبر لمدة ثانيتين أو عدتين.

*** التسجيل :**

يسجل للمختبر المسافة التى حققها فى المحاولتين وتحسب له المسافة الأكبر بالسنتيمتر.

اختبار ثنى الجذع للأمام من الجلوس طولا

Sit - and - reach Test

نفس طريقة أداء الاختبار السابق على أن يتم الأداء من وضع الجلوس طولا. ويلاحظ أن يكون ارتفاع المقعد أربعين سنتيمترا فقط، انظر الشكل رقم (٢٠-ب).

اختبار ثنى الجذع خلفا من الانبطاح

Trunk - Extension Test

*** الغرض من الاختبار :**

قياس المرونة الخلفية للعمود الفقرى.

*** الأدوات :**

شريط قياس مقسم بالسنتيمتر.

*** مواصفات الأداء:**

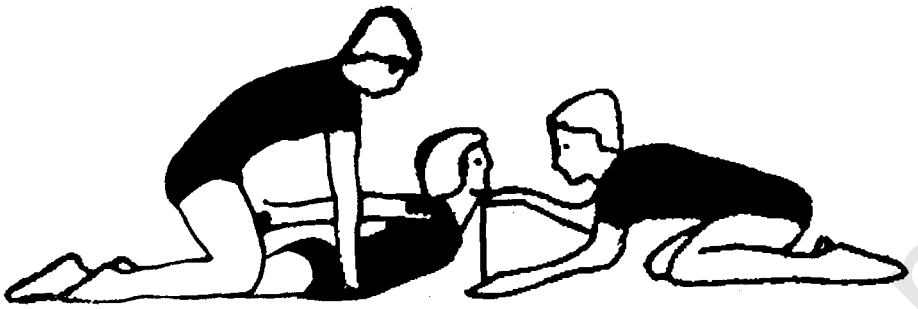
من وضع الانبطاح، الكفان متشابكان خاف الرأس مع تثبيت الطرف السفلى بواسطة زميل، يقوم المختبر بثنى الجذع للخلف ببطء الى اقصى مدى يستطيعه والثبات ثانيتين. تقاس المسافة من أسفل الذقن حتى مستوى الارض بواسطة شريط القياس وذلك بحيث يكون الشريط فى وضع عمودى على الارض وامام رأس المختبر اثناء القياس، على أن يكون الصفر ملامس للارض (انظر الشكل رقم ٢١).

*** الشروط :**

١ - لكل مختبر محاولتان تسجل له افضلهما.

٢ - يجب رفع الجذع بهدوء وببطء للوصول الى اقصى مسافة ممكنة والثبات لمدة ثانيتين.

٣ - أى مخالفة للشروط تلغى المحاولة.



شكل (٢١)
اختبار الثنى الخلفى للجذع

*** التسجيل :**

يسجل للمختبر الرقم الدال على المسافة من الارض حتى اسفل الذقن بالسنتيمتر وذلك بالنسبة للمحاولة الافضل من المحاولتين المسموح بهما.

دليل المرونة الامامية

Front Flexibility Index

جاء هذا الاختبار ضمن بطارية اختبار «دليل الكرة الطائرة» Volleyball In-dex وهى بطارية تتكون من ستة أدلة هى «دليل الوثب، دليل لمس الخط، دليل المرونة الامامية، دليل الجلوس من الرقود، دليل الوثب الثلاثى، دليل العدو». والاختبار المستخدم فى دليل المرونة الامامية هو نفس الاختبار الذى سبق عرضه تحت مسمى «اختبار الثنى الامامى للجذع» باستثناء اسلوب القياس حيث يتم حساب مسافة الثنى من سطح المقعد ولاسفل الى اقصى مسافة يصل اليها المختبر. وفيما يلى المعايير التى وضعت لهذا الدليل.

المسافة	الدرجة
٣٠ سم	١,٠٠
٢٨,٥ سم	٠,٩٥
٢٧, - سم	٠,٩٠
٢٥,٥ سم	٠,٨٥
٢٤,٠ - سم	٠,٨٠
٢٢,٥ سم	٠,٧٥

تابع معايير الدليل

المسافة	الدرجة
- ,٢١سم	٠,٧٠
١٩,٥ سم	٠,٦٥
١٨,٠ سم	٠,٦٠
١٦,٥ سم	٠,٥٥
١٥,٠ سم	٠,٥٠
١٣,٥ سم	٠,٤٥
- ,١٢ سم	٠,٤٠
١٠,٥ سم	٠,٣٥
- ,٩ سم	٠,٣٠
٧,٥ سم	٠,٢٥
- ,٦ سم	٠,٢٠
٤,٥ سم	٠,١٥
- ,٣ سم	٠,١٠
١,٥ سم	٠,٠٥
صفر	٠٠

obeikandl.com