وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية
كلية التربية الرياضية

# أهم المتغيرات الوظيفية والبدنية والحركية والعقلية والقياسات الانثربومترية كمؤشر للمستوى المهاري بالتنس الأرضي

*بحث مقدم من قبل*

أ.م.د هشام هنداوي هويدي
م.د علي عطشان خلف
م.م مشتاق عبد الرضا ماشي

٢٠١١ م ١٤٣٢ هـ

## ١ – التعريف بالبحث :

### ١ – ١المقدمة وأهمية البحث :

ان من اهم اهداف التدريب الرياضي وصول اللاعب الى أعلى مستويات الأنجاز الرياضي وتوفير صفات معينة باللاعب كالمتغيرات البدنية والحركية والوظيفية والعقلية والأنثروبومترية وتشير اغلب الأراء الى ان أمتلاك اللاعب لتلك المتغيرات ستجعله في أفضل صورة من الأنجاز، وتعد هذه الجوانب من الأمور المهمة في اللعبة وبالتالي ينعكس ذلك على اداء اللاعب مهارياً أذ يظهر ذلك من خلال دور تلك المتغيرات التي ستجعله في صورة من القوة الموجهة وسرعة في الأداء ، أذ تعد تلك المتغيرات من أهم ما يمكن دراسته لغرض الوقوف على مؤشر مستوى الأداء المهاري بالتنس الارضي كون هذه اللعبة تتعلق بالجهاز العصبي والعضلي بالدرجة الأولى وبالتالي يمكن الكشف عن مواطن القوة والضعف ولا شك ان الأداء المهاري يتطلب الاهتمام بهذه الجوانب ، كما تعد دراسة تلك المتغيرات من الأمور التي تحدد مستوى اللاعب في هذه اللعبة وعليه فأن اختيار اللاعبين وفق وسائل علمية يعتبر من مسلمات النجاح للعملية التدريبية واحد هذه الوسائل هي التنبؤ لمعرفة اداءه المهاري ولايتم ذلك من فراغ بل تسبقه دراسات متعددة تعتمد على الاختبارات و القياس ومن خلال ذلك يمكن التعرف على مستوى اللاعبين بما يكون في المستقبل وهذا امر مهم في عملية الانتقاء والممارسة للنشاط الرياضي ولمختلف الفعاليات ومنها التنس الأرضي كما أن ذلك يعد من أفضل الوسائل التي من خلالها يتم اختيار اللاعب لتمثيل الرياضة التخصصية من جميع النواحي البدنية والنفسية والفسيولوجية والاجتماعية والتي تساعد المدرب بالوصول بالرياضة التخصصية الى أعلى المستويات ، كما أنها تقلل من الوقت المستغرق والجهود والتكاليف المبذولة . لذلك فأن عملية الوصول للمستويات العليا لا يأتي بمحض الصدفة بل بالسعي والتواصل لمجمل العمليات التدريبية بأسلوب علمي صحيح ومن خلال ذلك تكمن أهمية البحث في تغطية جوانب مهمة في التنس الأرضي لتزويد المعنين ببيانات عن تلك الجوانب المدروسة وبمعنى تفصيلي أيجاد مؤشراً للأداء المهاري يتعلق بمعرفة المتغيرات المتعددة المؤثرة بفعالية التنس الأرضي وبالتالي خدمة المعنيين في مجال هذه اللعبة وتعد هذه الجوانب من الأمور المهمة في التنس الأرضي .

**2-1 مشكلة البحث :**

يعد الاداء المهاري من اهم الجوانب التي يجب على الباحث تقصيها في مختلف الفعاليات لاسيما فعالية التنس الارضي التي يمكن اعتبارها فعالية مهارية بالدرجة الاولى ، كما ان هناك متغيرات مستقلة كثيرة من شانها ان تدخل في تحديد المستوى المهاري لاي لاعب اذ تعد القياسات الجسمية مثلا نموذجا للمتغيرات الفاعلة في تحديد المستوى المهاري فضلا عن المتغيرات العقلية والبدنية والوظيفية .

ان عملية الربط بين هذه المتغيرات مجتمعة ومجزأة بالأداء المهاري هو من اولويات البحث العلمي الذي يهدف الى اكتشاف العلاقات المتعددة ومحاولة الاستفادة منها وتوظيفها بالشكل الذي يخدم العملية التدريبية في النهاية لذا فان المشكلة المعرفية تعتبر دائما المحفز الاول في للمواضيع المختلفة إذ يبقى الهدف الاسمى للباحث هو محاولة التعرف على كل شيء يخص أي شيء وزيادة المعرفة الى الدرجة التي تكون فيها موظفة توظيفا كاملا للمعنيين بالأمر لإغراض استثمارها وتوجيهها بالشكل الملائم . ومن هنا تبرز مشكلة البحث في عدم توفر بيانات كاملة عن علاقة المتغيرات (البدنية والحركية والوظيفية والعقلية والانثروبومترية) بلعبة التنس الارضي وعدم استثمار هذه المتغيرات بالشكل الذي ينظم المستوى المهاري بحيث يمكن التنبؤ به مقدما .

**١-٣ أهداف البحث :**

١- التعرف على اهم المتغيرات البدنية والحركية والوظيفية والعقلية والانثروبومترية لدى لاعبي كرة التنس الأرضي .

٢- أيجاد معادلات تنبؤية بمستوى الأداء المهاري من خلال بعض القدرات البدنية والحركية والوظيفية والعقلية والأنثروبومترية بلعبة التنس الأرضي .

**١-٤ فروض البحث :**

- يمكن التنبؤ بمستوى الأداء المهاري من خلال بعض القدرات البدنية والحركية والوظيفية والعقلية والأنثروبومترية بلعبة التنس الأرضي .

**١-٥ مجالات البحث :**

١-٥-١ المجال البشري : طلاب المرحلة الثالثة في كلية التربية الرياضية /جامعة القادسية .

١-٥-٢ المجال المكاني : ملعب التنس الأرضي في كلية التربية الرياضية – جامعة القادسية .

١-٥-٣ المجال الزماني : المدة من ٢٠١١/١/٥ ولغاية ٢٠١١/٣/١٥ .

**٢- الدراسات النظرية والمشابهة**

**٢-١ الدراسات النظرية :**

**٢-١-١ الإداء البدني للاعبي التنس الأرضي :**

أن لعبة كرة التنس من الألعاب الرياضية التي تودى بشكل فردي او زوجي وتلعب في الملاعب المفتوحة والمغلقة ولما كانت هذه اللعبة تستمر لمدة ساعتين فهي تحتاج الى لياقة بدنية عالية فلذلك وجب على اللاعبين من امتلاك لياقة بدنية عالية متمثلة بقوة القبضة والرجلين والذراعين وغيرها من الصفات البدنية الأخرى فالياقة العامة والخاصة يجب ان تتوافر عند لاعبي التنس الأرضي وحتى يكون اللاعب ذو اداء مهاري عالي يجب ان يتحلى بعناصر اللياقة البدنية ويرى كونست( [١] ) " أن الإعداد البدني يجب أن يأخذ بنظر الاعتبار عند وضع خطة التدريب وان يكون شاملا ( عام وخاص ) وان تكون الزيادة في الحمل بشكل متدرج قد يصل إلى نسبة ( 90 – 100 %) لخلق حالة من التكيف والتأثير وخاصة للصفات البدنية الفاعلة باللعبة ( القوة - السرعة - المطاولة )" وتختلف النسبة المئوية لكل صفة من الصفات البدنية فنجد القوة والسرعة والمرونة نسبها تكون متساوية وتبلغ (١٥%) اما المطاولة فتكون (٢٥%) اما الحيز الأكبر فيكون للرشاقة فتبلغ نسبتها (٣٥%) ([٢]) .

**٢-١-٢ القدرات الحركية**

---

[١]- **Const Germaniscu . *A ntrananet De sport* , Editorial C.N.T.F.S, Bucuresti, Romania,2000.**

(٢) **علي سلوم جواد: العاب الكرة والمضرب ( التنس الأرضي ) ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة القادسية، ٢٠٠٢ ) ص ٣٧-٤٩ .**

تعتبر القدرات الحركية صفات مكتسبة يحصل عليها الفرد من خلال تفاعله مع المحيط ، ولا علاقة له بالعمل الوراثي اذ يختلف المختصون في تصنيف القدرات الحركية وان كانت لفترة قريبة جدا مدمجة مع القدرات البدنية ، والقدرات الحركية صفات غير فطرية ويرى وجيه محجوب ان مكوناتها هي (الرشاقة ، المرونة ، التوازن ، المهارة والتكنيك )([١]) في حين يصنف (حمدي احمد وياسر عبد العظيم ١٩٩٩) الرشاقة والمرونة من القدرات البدنية ويرى قاسم حسن حسين ان القدرات البدنية هي ذاتها القدرات الحركية أما كمال عبد الحميد ومحمد صبحي حسانين فيران بانها مكونة من (الرشاقة والتوازن والدقة والقوة والجلد والسرعة والقدرة، المرونة ، رد الفعل ، الانسابية ، التوافق ..)[٢] .

**٢-١-٣ الأختبارات الوظيفية :**

يهتم علم الفسيولوجي أو علم وظائف الأعضاء بدراسة الوظيفة في الكائن الحي من خلال توضيح العوامل الفيزيائية والكيميائية المسؤولة عن نشأة ونمو وتطو الحياة . وتعتمد الدراسات الفسيولوجية على الملاحظة والتجريب للظواهر الحية ، وعلم فسيولوجيا التدريب الرياضي يعد من العلوم الأساسية في المجال الرياضي والذي أسهم كثيرا في تطور الرياضة من خلال المعلومات التي أمكن الحصول عليها ، ففسيولوجيا التدريب الرياضي تهتم بدراسة وتحديد التغيرات الوظيفية التي تحدث نتيجة تكرار جرعات التدريب ومن هذه المتغيرات الفسيولوجيا مايأتي :

**٢-١-٣-١ نبضات القلب**

يعد من أهم التغيرات الفسيولوجية المصاحبة للمجهود البدني ، والتي يعتمد عليها كمقياس عند تقييم مستوى لياقة الرياضي البدنية ، كما إن العودة السريعة للنبض بعد الجهد البدني يعد مؤشرا حول ارتفاع اللياقة البدنية ، ويمكن قياسه عن طريق جس النبض في بعض الشرايين ، آو عن طريق السماعة القلبية ، وهو ينتج عن تدفق الدم واندفاعه من البطين الأيسر باتجاه الأوعية الدموية المحيطية ، ويصل النبض في الفرد

---

**([١]) وجيه محجوب : علم الحركة ، ط٢ ، بغداد ، دار الحكمة ، ١٩٨٩ ، ص٨٦ .**

**([٢]) حمدي احمد وياسر عبد العظيم : التدريب الرياضي افكار ونظريات ، الزقازيق ، جامعة الزقازيق ، ١٩٩٩،ص١٩٧-٢٠١ .**

غير الرياضي من ( ٦٠ – ٩٠ ) نبضة في الدقيقة في وقت الراحة ، في حين يصل مستوى النبض خلال الجهد البدني القصوي للاعبين المتقدمين ما بين(١٨٠ – ٢٢٠) نبضة في الدقيقة([١]) .

٢-١-٣-٢ كفاءة القلب والجهاز الدوري – اختبار pwc170

– الكفاءة البدنية :

"هي كمية العمل الذي يمكن للاعب أداؤه بأقصى شدة فمع تحسن الحالة الوظيفية يستطيع اللاعب أداء أكبر عمل مع اقتصاد في الطاقة المبذولة([٢]) وتعتبر الكفاءة البدنية للأداء البدني مفهوم خاص في الطب الرياضي وفسيولوجيا الرياضة وتدرس العديد من المجالات التطبيق الفسلجي والطبي وان الكفاءة البدنية ترتبط بكثير من المتغيرات البدنية والفسلجية والتشريحية لجسم الأنسان مثل (الطول – الوزن– مساحة سطح الجسم – حجم القلب – الأستهلاك الأكبر للأوكسجين – المهارة الرياضية – وبعض المتغيرات الأخرى) ومن المعروف أن الكفاءة البدنية تعد من المؤشرات الوظيفية المهمة التي تؤثر على مدى قابلية الفرد على أداء الجهد البدني والتي تحدث عندما يصل معدل عمل القلب إلى (170 ضربة بالدقيقة الواحدة ) أي هناك علاقة طردية بين معدل ضربات القلب والجهد البدني([٣]) .

**٢-١-٣-٣ الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo2max**

أن الحد المطلق لاستهلاك الأوكسجين يعني عدد اللترات المستهلكة من الأوكسجين في الدقيقة الواحدة (لتر / دقيقة ) ويعرف الحد الأقصى النسبي لاستهلاك الأوكسجين بعدد لترات الأوكسجين مقابل كل غرام من وزن الجسم في الدقيقة الواحدة ويمكن حسابها عن طريق قسمة $vo_2max$ المطلق على وزن الجسم بالكيلو غرام فيكون الناتج ( مليلتر/كغم/ دقيقة ) ويؤكد ذلك " أن مصطلح استهلاك الأوكسجين (oxygen consumption ) يشير إلى كمية الأوكسجين التي تستخدمها العضلات والأنسجة وتسمى قدرة الإنسان لاستهلاك الأوكسجين للحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين

---

**(١) محمد حسن علاوي وابوالعلا احمد عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب الرياضي ، ١٩٨٤، ص٢٢٨ .**

**(٢) أبو العلا أحمد عبد الفتاح : بيولوجيا الرياضة ، ط 2 ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1998 ، ص٧٠.**

**(٣) ريسان خريبط ،علي تركي : نظريات تدريب القوة ، بغداد ، ٢٠٠٢، ص٥١ .**

ويرمز لها بالرمز ($vo_2max$ ) أما إذا وضعت نقطة فوق حرف (v) فأن المقصود بها استهلك في الدقيقة يجب أن تحسب آل ( $vo_2max$ ) بعدد المليمترات من الأوكسجين المستهلك لكل كيلو غرام من وزن الجسم كل دقيقة وتكون وحدة قياسية ( ml / kg / min ) ويتحدد ذلك بشكل أساسي وفقا للاختلافات في حجم الجسم وعندما يتم انتقاء الرياضيين يجب أن نراعي تجاوز المقادير آلاتية : (60 مليلتر/كغم/ د) للإناث و ( 80 مليلتر/كغم/ د ) للذكور "([1]).

٢ –١–٤ **القدرات العقلية** : يمكن القول بان القدرات العقلية هي عامل مهم وفعال في تحديد نتائج الكثير من الفعاليات الرياضية ومنها لعبة التنس الأرضي اذ لا يخفى ان لهذا الجانب من دور فعال وكبير يعول عليه في حسم النتيجة النهائية ولعل من اهم القدرات العقلية المدروسة هي :

١–**حدة الانتباه** " هي "اكبر طاقة عصبية يمكن فقدها اثناء النشاط الذي تشترك فيه العمليات النفسية التي تحدث بدقة ووضح وبسرعة وتلعب حدة الانتباه دورا كبيرا ومهما وخاصة عند تعلم المهارات الحركية المركبة اذ تؤدي الى الفهم الواضح والدقيق لأجزاء المهارة الحركية"(٢).

٢–**تركيز الانتباه** : "هو اصطلاح يشار به الى تراكم الطاقة العقلية وتوجيهها المركز نحو فكرة معينة أو الى احدى محتويات الذاكرة الحركية ، وتتميز ظاهرة تركيز الانتباه بوجود الفرد في حالة توتر شديد ، وهو يعد شرطا اساسيا لنجاح المهارات الحركية الهامة بالنسبة للاعب في أثناء النشاط "(٣) .

**٢–١–٥ مفهوم الانثروبومتري(٤)**

وهو فرع من فروع الانثروبولوجيا ( والذي هو مصطلح يشير إلى الدراسة العلمية لاصل الإنسان وتطوره من الناحية البدنية والاجتماعية والثقافية) وتبين دائرة المعارف الأمريكية (**Grolier**) ان

---

**(١) محمد علي القط : وظائف أعضاء التدريب الرياضي ، مدخل تطبيقي ، ط1 ،ج1 ، سلسلة الفكر العربي في التربية الرياضية ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1999 ، ص١٩ .**

**(٢) عبد الحميد أحمد : الملاكمة ، ط٣، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٧٨،ص٢٨٩–٢٩٠ .**

**(٣) – سعد رزوقي : موسوعة علم النفس ، ط١،بيروت ، الموسوعة العربية للدراسات والنشر ، ١٩٧٧،ص٧٤ .**

**(٤)محمد نصر الدين رضوان : المرجع في القياسات الجسمية ،ط١،دار الفكر العربي ، القاهرة ،١٩٩٧، ص ١٩–٣٠ .**

الانثروبومتري مصطلح يستخدمه العلماء بدلاً من مصطلح الانثروبولوجيا الطبيعية ، وذلك عند الإشارة إلى قياسات شكل الجمجمة وطول القامة وبقية الخصائص الجسمية ، ومن ثم فانه يمكن استخدام مصطلح الانثروبومتري كمرادف لمصطلح الانثروبولوجيا الطبيعية (الفيزيقية) ،ويعرفه (Mathews) بأنه علم قياس جسم الإنسان وأجزائه المختلفة ، إذ يستفاد من هذا العلم في دراسة تطور الإنسان والتعرف على التغيرات التي تحدث له في الشكل ، ان الغرض من القياس الانثروبومتري هو التعرف على مكونات الجسم المختلفة وتوظيف نتائج عمليات القياس لتحقيق غرضين أساسيين هما :

١. **تقويم البنيان الجسماني** .

٢. التعرف على العوامل البيئية التي يمكن ان تؤثر على البنيان الجسماني .

ومن الملاحظ ان معظم القياسات الانثروبومترية يمكن وضعها في خمس مجموعات (فئات) رئيسة هي :

١.الأطوال Lengths.

٢.الاتساعات (العروض) Diameters .

٣.المحيطات Circumferences.

٤.سمك ثنايا الجلد Skinfold thickness .

٥. وزن الجسم Body weight .

وتستخدم لأغراض القياس الانثروبومتري العديد من الأجهزة منها أشرطة القياس ومقاييس الوزن وجهاز الاستاديومتر لقايس طول القامة ومنضدة هاربندن لقياس الطول من الجلوس وصندوق

كاميرون لنفس الغرض ولوحة الرأس لقياس طول القامة بالوقوف أمام حائط وكذلك البرجل الخاص بقياس سمك ثنايا الجلد[١] .

**٢-١-٥ مهارات التنس الأرضي :-**

**أولا: مهارة الإرسال :-**

نرى إن تحقيق النتائج المتقدمة في البطولات يكون من قبل اللاعبين الذين يتميزون بإرسال متميز من ناحية القوة والدقة في الأداء وقد عرف الأرسال تعريفات كثيرة نذكر منها تعريف جيمس ألن على ان الأرسال يعتبر" من الضربات الصعبة لكونه يحتاج إلى سيطرة وإتقان لكي يتمكن المرسل من تنفيذه ولكي يكون الأرسال ناجحاً يجب أن يؤدي عوامل التوجيه والسرعة والدوران للكرة دوراً مهماً بالنسبة لضربة الإرسال " [٢].

**ثانياً: مهارة الضربة الأمامية :-**

إن إتقان هذه الضربة يعد من الأساسيات قبل الانتقال إلى الضربات الأخرى وتستخدم طريقة اللعب الحديث للضربة الأمامية والتي تستخدم فيها كلتا اليدين كي تعمل على مضاعفة القوة المستخدمة وتحمل وزن المضرب وخاصة للمبتدئين والناشئين وذلك بسبب وزن المضرب وهذه الطريقة هي أفضل من استخدام ذراع واحدة ، ومن عوامل النجاح المهمة لهذه الضربة وقوف اللاعب الصحيح والذي يجب أن يتحرك بمختلف الاتجاهات من اجل أن يأخذ المكان المناسب لتنفيذ الضربة الأمامية والتي يجب أن تسقط الكرة على الأرض إما يمين اللاعب الأيمن وأما أمام اليسار اللاعب الأيسر، وان الضربة الأمامية تنفذ بصعوبة اقل من الضربة الخلفية خاصة في البداية بسبب انسيابية الحركة وتنفيذ الضربة باتجاه الذراع الحاملة للمضرب وهناك خطوات أساسية لتعلم الضربة الأمامية وهذا ما

---

(1)Cameron ,N : The measurement of human growth .Coom Helm , London .1984.p 78 .

(٢) علي سلوم جواد : مصدر سبق ذكره ، ٢٠٠٢ ، ص٦٣-٦٤.

أكدتـه مصـادر كثيـرة التـي مـن خلالهـا تؤكـد علـى وضـع خطـوات مهمـة لتعلـيم مهـارتي الضـربتين الأرضيتين الأمامية والخلفية وعلى شكل خطوات رئيسية نذكر أهمها:-

_ ضبط الخطوات وعدم تقاطعها .
_ توافق الدوران مع المرجحتين الأمامية والخلفية لضرب الكرة.
_ التوقيت والتقدير الصحيح بمكان ضرب الكرة.
_ متابعة ضرب الكرة .

يضيف "مارفي(١٩٨٧) إن " الضربات الأرضية الأمامية والخلفية لا تزال تشكل حجر الزاوية في اللعب الصحيح للتنس... وعلى اللاعب تعلم لعبة التنس الأرضي من خلال تعلم الضربات الأرضية أولا" (١).

ويؤكد "طارق حمودي أمين (١٩٨٧)" " إن الضربة الأمامية من أهم الضربات وأكثرها استعمالا في التنس إلى اللاعب المبتدئ لأنها تتميز بسهولة تعلمها وأدائها بصورة جيدة وهي ضربة هجومية وتقود اللاعب إلى الفوز بالنقاط (٢).

**ثالثاً: مهارة الضربة الخلفية :-**

وهـي مـن الضـربات الأساسـية والمهمـة فـي اللعـب ويجـب تعلمهـا وإتقانهـا بعـد الضـربة الأماميـة وتكمـن صـعوبة الضـربة الخلفيـة فـي ضـرب الكـرة فـي الجهـة المعاكسـة للـذراع الحامـل للمضـرب ، ويفضـل استخدام كلتـا اليـدين فـي تنفيـذ الضـربة الخلفيـة وهـذا مـا لـوحظ فـي بطـولات التنـس الأرضـي الأخيرة وما لذلك من أهمية كبيرة في دفع الكرة بقوة مضاعفة نتيجة استخدام الذراعين ، ويرى عبد الستار الصراف(١٩٧٨) " إن الضربة الخلفية تستخدم كثيرا في التنس الأرضي وأهميتها لاتقل عن

---

**(١) بيل مارفي: الكتاب الشامل لتمارين البطولات بالتنس ،( ترجمة)، سمير مسلط وآخرون : ( بغداد ، مطابع التعليم العالي ،١٩٩٠) ص٢٥.**

**(٢ ) طارق حمودي امين: العاب الكرة والمضرب ، جامعة الموصل ، مديرية الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٨٧، ص٤٢.**

أهمية الضربة الأمامية وتعتبر هذه من الوسائل الدفاعية والهجومية وطريقة أدائها مشابهة للضربة الأمامية والاختلاف بينهما هو في مسك المضرب والذي يتم فتل اليد إلى جهة اليسار قليلا "[١] ، ويرى الباحثون إن الضربة الخلفية ذات فاعلية كبيرة في اللعب ويجب إتقانها رغم صعوبتها وعند إتقانها سيشعر المبتدئ أو اللاعب بسهولة أدائها وان فاعليتها أساسية في اللعب ولا تقل أهميتها عن الضربة الأمامية ، وان تقدم مستوى اللاعب وتطوره يتحقق من خلال إتقان هذا النوع من الضربات المهمة إضافة للضربات الأخرى .

## ٣- منهج البحث وأجراته الميدانية

٣-١ **منهج البحث** : أستخدم الباحثون المنهج الوصفي لملائمته وطبيعة مشكلة البحث .

٣-٢ **مجتمع البحث** : تمثل مجتمع البحث بطلاب المرحلة الثالثة – كلية التربية الرياضية – جامعة القادسية – والبالغ عددهم (١١٣) طالبا والمتمثلة بستة شعب تم اختيار شعبة واحدة وبالطريقة العشوائية والبالغ عددها ٢٧ طالبا .

٣-٣ الادوات والوسائل المستخدمة في جمع المعلومات :

١- استمارة استبيان لقياس القدرات العقلية .
٢- كرات تنس عدد (٥٠) كرة .
٣- أقماع لاداء التمارين .
٤- مسطرة من الخشب بعرض ٨ سم .
٥- شريط قياس .
٦- ساعة توقيت .
٧- سماعة طبية

---

**([١]) عبد الستار الصراف : العاب المضرب ، بغداد ، مطبعة التعليم العالي ، ١٩٨٧ ، ص٦٤.**

٨- جهاز لقياس عدد ضربات القلب والنبض ألماني المنشأ
٩- جهاز قياس الطول والوزن .
١٠- جهاز ديناموميتر لقياس قوة القبضة .
١١- دراجة ثابتة ذات جهد متغير

**٣-٤ إجراءات البحث الميدانية :**

**٣-٤-١ تحديد الاختبارات البدنية والحركية :**

من أجل تحديد الاختبارات الحركية والبدنية بالتنس الارضي عمد الباحثون الى إدراج اختبارات حركية وبدنية خاصة باللعبة ومناسبه للعينة وبعد تحديدها تم عرض الاختبارات على مجموعة من الخبراء والمختصين بالمجال الرياضي البالغ عددهم (٧) خبير(*) لاختيارهم أهم الاختبارات الحركية والبدنية من خلال تحديد الأهمية النسبية للاختبارات الحركية وإضافة وحذف أي اختبار حركي يرونه مناسباً أو غير مناسب بالإضافة إلى الاستدلال باستخدام معامل مربع كا وكما موضح في جدول (١) .

**جدول (١)**

**يوضح الاختبارات للمتغيرات البدنية والحركية الخاصة والنسبة المئوية ونسبة القبول ومربع كا لكل منها**

| ت | المتغيرات البدنية والحركية | النسبة المئوية % | قيمة مربع كا المحتسبة | النتيجة |
|---|---|---|---|---|
| ١. | التوازن | ١٠٠ | ٧ | مقبول |
| ٢. | الرشاقة | ١٠٠ | ٧ | مقبول |
| ٣. | التوافق بين العين واليد | ١٠٠ | ٧ | مقبول |

* ينظر ملحق(١) .

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| .٤ | المرونة | ٧١,٤٣ | ١,٢٩ | مرفوض |
| .٥ | المطاولة الهوائية | ٠ | ٧ | مرفوض |
| .٦ | المطاولة اللاهوائية | ٥٧,١٧ | ٠,١٤ | مرفوض |
| .٧ | السرعة الحركية للذراعين | ٧٠,٤٠ | ١,٢٩ | مرفوض |
| .٨ | القوة المميزة بالسرعة | ٧١,٤٣ | ١,٢٩ | مرفوض |
| .٩ | الأنسيابية | ٢٨,٥٧ | ١,٢٩ | مرفوض |
| .١٠ | الوثب العريض من الثبات | ١٠٠ | ٧ | مقبول |
| .١١ | القوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين | ٧١,٤٣ | 1.29 | مرفوض |
| .١٢ | مطاولة القوة لعضلات الذراعين | ٢٨,٥٧ | 1.29 | مرفوض |
| .١٣ | مطاولة السرعة للرجلين | ٥٧,١٧ | 0.14 | مرفوض |
| .١٤ | الجلوس من الرقود | ١٠٠ | ٧ | مقبول |
| .١٥ | السرعة الانتقالية (٣٠)م من الوضع الطائر | ١٠٠ | ٧ | مقبول |
| .١٦ | قوة القبضة | ١٠٠ | ٧ | مقبول |

### ٣-٤-٢ تحديد الاختبارات الوظيفية والعقلية :

من أجل تحديد الاختبارات الوظيفية والعقلية والتي تخدم فعالية التنس الارضي عمل الباحثون على إدراج اختبارات وظيفية وعقلية خاصة باللعبة ومناسبه للعينة وبعد تحديدها تم عرض الاختبارات على مجموعة من الخبراء والمختصين بالفسلجة الرياضية والتعلم الحركي(*)لاختيارهم أهم الاختبارات

* ينظر ملحق (١) . كيفية اداء الاختبارات .

الوظيفية والعقلية من خلال تحديد الأهمية النسبية للاختبارات المستخدمة وإضافة وحذف أي اختبار يرونه مناسباً أو غير مناسب بالإضافة إلى الاستدلال باستخدام معامل مربع كا وكما موضح في جدول (٢) .

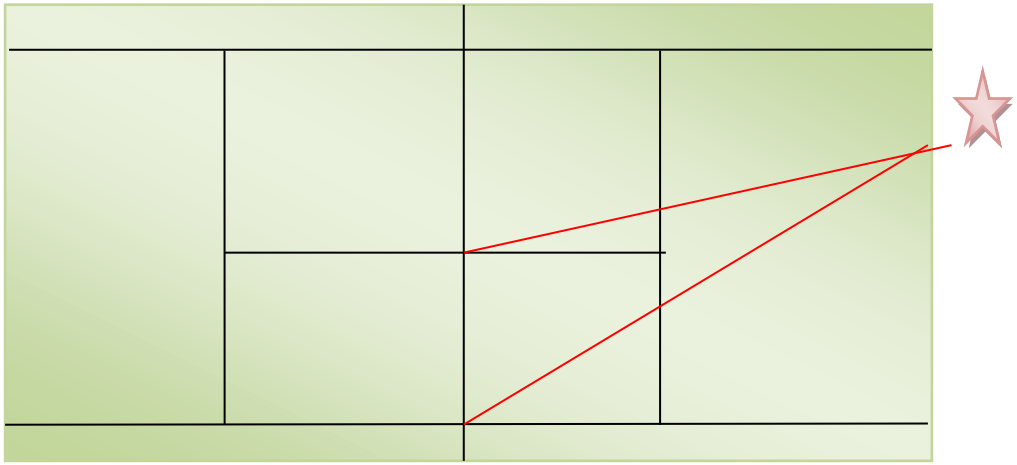
**جدول (٢)**

**يوضح الاختبارات للمتغيرات الوظيفية والعقلية الخاصة والنسبة المئوية ومربع كا لكل منها**

| ت | المتغيرات الوظيفية والعقلية | الاختبارات وطرق القياس | النسبة المئوية | قيمة مربع كا المحتسبة | النتيجة |
|---|---|---|---|---|---|
| ١. | الكفاية البدنية pwc170 | اختبار pwc170 عن طريق جهدين على الدراجة الثابتة | ١٠٠ | ٧ | مقبول |
| ٢. | الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين vo2max | اختبار غير مباشر عن طريق تحديد pwc170 معادلة كارجمان | ١٠٠ | ٧ | مقبول |
| ٣. | قياس معدل النبض | اختبار روفبي لتحيد قابلية القلب عند الرياضيين | ١٠٠ | ٧ | مقبول |
| ٤. | قياس الضغط الدموي | اختبار مؤشر الطاقة لبراش | ١٠٠ | ٧ | مقبول |
| ٥. | حدة الانتباه | اختبار أنفيموف | ١٠٠ | ٧ | مقبول |
| ٦. | تركيز الانتباه | اختبار أنفيموف | ١٠٠ | ٧ | مقبول |
| ٧. | رد الفعل | جهاز الكتروني | ٥٧,١٧ | ٠,١٤ | مرفوض |

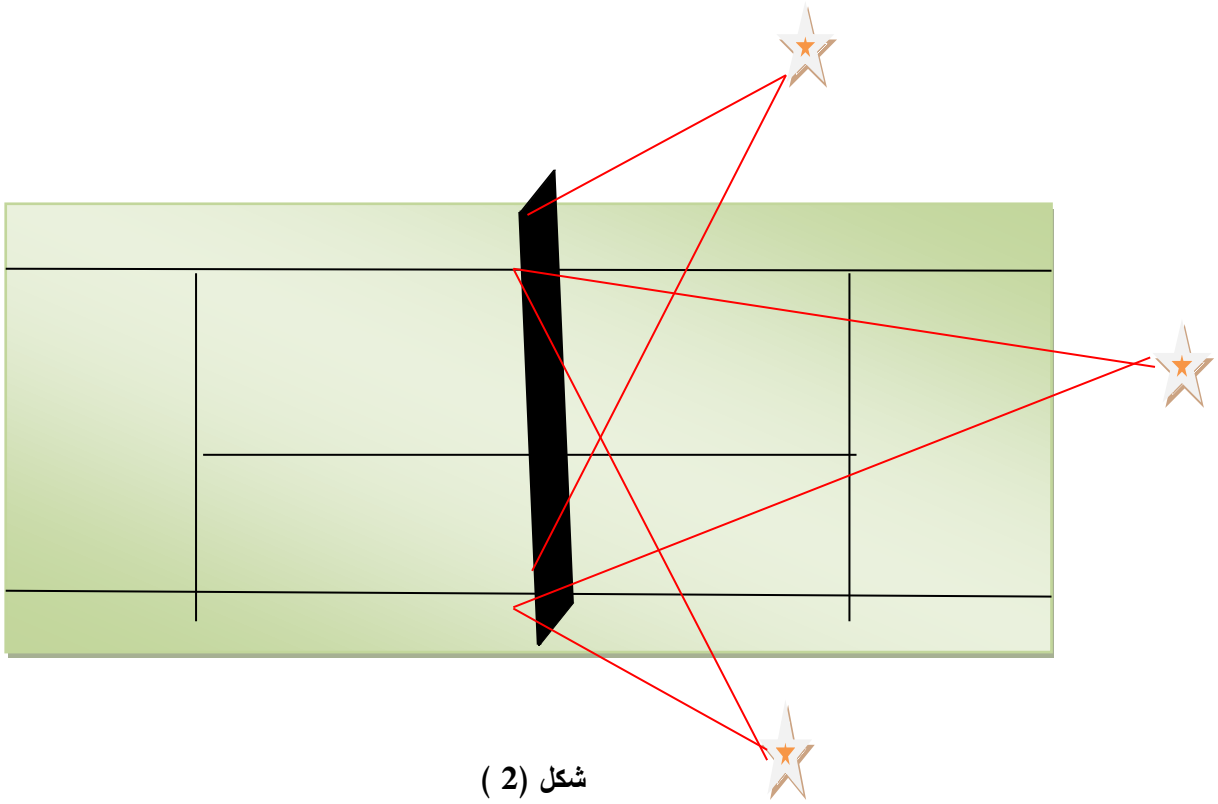
### ٣-٤-٣ الاختبارات المهارية

قام الباحثون بتصميم اختبارين لقياس دقة الارسال وقياس قدرة اللاعب على اداء الضربات الامامية والخلفية سميت باختبارات الواح الخشب وقد خضعت هذه الاختبارات الى أشعة ضوئية بحيث يتم تتبع مسارها كي يبتعد الباحث عن اي ثغرة معينة لم يتم التوصل اليها باعتبار ان الضربات في كرة التنس الارضي تخضع لقابلية الدوران وتغيير الاتجاه في انواع متغيرة من الضربات . لذلك حدد الباحثان اشعة ضوئية من مكان واحد في ضربة الارسال وهو مكان وقوف لاعب ضربة الارسال وبارتفاعات مختلفة كون ان هناك فروقات مختلفة في اطوال اللاعبين في هذه اللعبة . كما تم تحديد ثلاثة مناطق مختلفة من خارج ارضية الملعب للضربات الامامية والخلفية باعتبار ان التقرب من الشبكة يؤدي الى التقليل من سير أرتفاع الكرة الى ملعب المنافس . والشكل التالي (٢،١) يوضحان مكان اشعة الضوء المسلطة على ملعب اللاعب الخصم كي يتم تحديد ارتفاع لوح الخشب في الاختبارين.



**شكل ( ١ )**

**يوضح مكان اشعة الضوء المرسلة على ملعب الخصم في ضربة الارسال**



**شكل (2 )**

**يوضح مكان اشعة الضوء المرسلة على ملعب الخصم في الضربة الأمامية والخلفية**

وتجدر الاشارة الى ان عدم ملامسة اللوح الخشبي يعني خروج الكرة خارج مدار اللعب الا اذا كانت الضربة عالية وهذا خارج نطاق البحث.

تم أجراء اختبارات لوح الخشب التي سيتم ذكرها لاحقا لجميع أفراد عينة البحث ثم بعد ذلك يتم أعطاء التمرينات البصرية على المجموعة التجريبية دون المجموعة الضابطة اذ لا تتلقى هذه التمرينات وتجدر الاشارة الى ان المجموعة التجريبية تأخذ هذه التمرينات في أوقات غير الدرس المقرر لها حتى تأخذ كلتا العينتين المنهج المحدد لها بالتساوي وبعد أربع أسابيع من هذه التمرينات يقوم الباحثان في الاسبوع الخامس بأختبار كلتا العينتين على نفس الاختبارات المهارية التي بدأ بها ليتم معرفة تأثير هذه التمرينات على المستوى لبعض مهارات التنس الارضي .

**٣-٤-١ اختبار لوح الخشب لدقة الارسال**

**أدوات الاختبار:**

مستطيل من الخشب نوع ( NDF[١]) يكون بأرتفاع ثلاثة أقدام من الحافة العليا للشبكة وبعرض ( ٤،١١ م )[٢] ويرسم مستطيل على طول منطقة سقوط كرة الارسال قاعدته السفلى (٤) متر والعليا (٢,١١) متر علما ان ضلعه السفلي اكبر من الضلع العلوي كما مبين في الشكل (٣) بحيث يكون على جانبي منطقة الارسال مثلثين عرض قاعدة المثلث الواحد (٥) سم وعرض حافته العليا (١)متر ، وبجمع المستطيل مع المثلثين تكون مساحة منطقة الارسال المشار اليها سابقا(٤,١١) متر، يلون كل جزء من هذه الاجزاء بلون مغاير لتحديد درجات الاداء للمختبر .

شرح الاختبار :

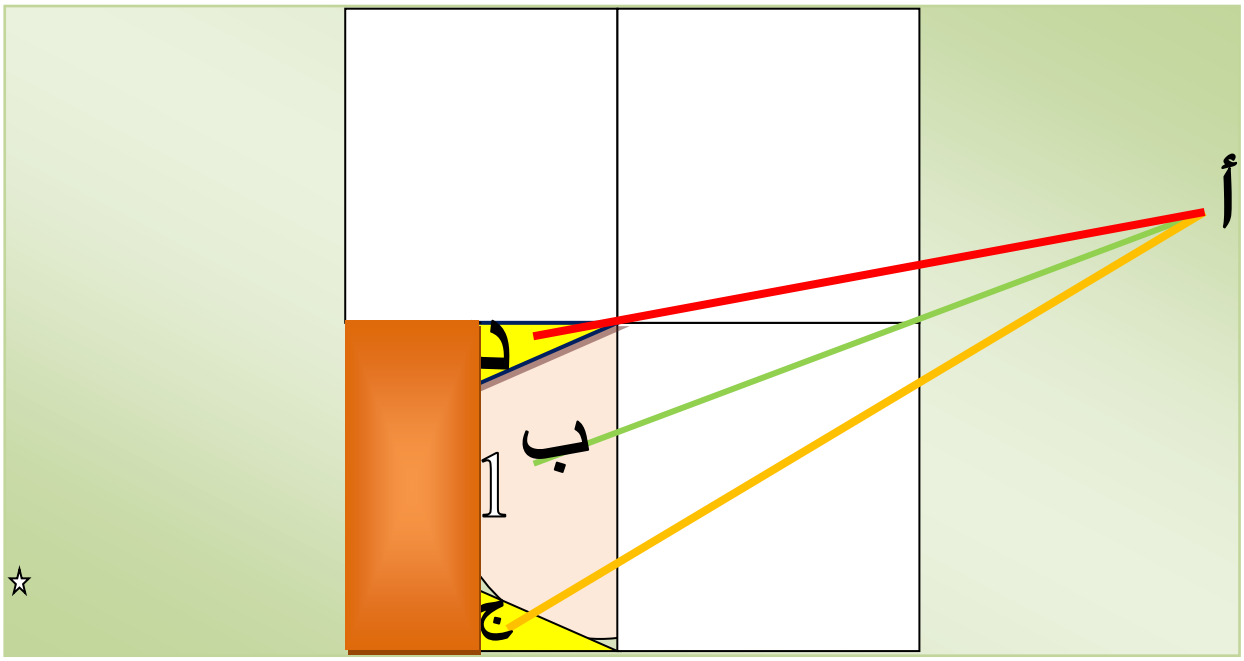
- يجهز ملعب التنس كما موضح في الشكل ( ٣ )
- يقوم اللاعب بالأحماء لفترة عشرة دقائق ثم يقوم بعد ذلك بأداء ضربات الارسال
- تعطى ثلاثة محاولات ابتدائية لا يتم حسابها لتهيئة اللاعب ذهنيا لاداء الضربات .
- يقوم اللاعب بأداء ضربات الارسال بوقوفه في المكان الصحيح المواجه لمنطقة الارسال ويؤدي عشرة ضربات يحاول فيها اللاعب ايصال الكرة في التقسيم الموضح في الرسم للحصول على اعلى الدرجات المقسمة في لوحة الخشب .
- الجزء المواجه لمنطقة خط الارسال الوسط يعطى (٣) درجة اذا كانت الكرة في المثلث المطلوب ، اما الجزء المحاذي للخط الجانبي فيعطى (٢) درجة اذا كانت الكرة في المثلث المطلوب – اماالمربع المنحرف الزوايا الوسطي في لوحة الخشب فيعطى (١) درجة .
- الكرة الخارجة عن حيز المستطيل الموضوع تعتبر محاولة فاشلة ويكون نتيجة المختبر فيها صفر .

---

**[١] نوع من الخشب المضغوط ذو ارتداد قوي مثل الحائط الكونكريتي**

**[٢] وهي مساحة المنطقة الخاصة بسقوط الكرة في ضربة الارسال**

- اذا لمست الكرة احد حواف المستطيل بكافة اجزاءه وغيرت اتجاهها تعاد للمختبر هذه الضربة من جديد (لمرة واحدة) وتعتبر فاشلة اذا تكرر اللمس.
- اذا لمست الكرة الحد الفاصل بين جزء وأخر تحتسب نتيجة الجزء الافضل من حيث ترتيب النقاط .




**شكل رقم ( ٣)**

**يوضح دقة الارسال والمناطق المبوبة لتحديد النقاط**

**التفاصيل:**

النقطة ( أ ) تمثل مكان وقوف اللاعب لآداء ضربة الارسال لذلك ستحدد ضمن مفهوم الاختبار ثلاثة مناطق ( ١- ٢- ٣ ) وبذلك فأن اتجاه الكرة يكون نحو نقطة ( ب ) وتكون هذه الكرة سهلة الاستقبال على اللاعب المستقبل لان ارتداد هذه الكرة سيكون مواجه فتعطى الدرجة (١) أما اذا قام اللاعب بأرسال الكرة الى نقطة (ج ) فأن هذه الكرة سوف تؤدي بالمستقبل الى بذل قدر اكبر من السرعة لتحقيق قابلية رد الكرة لهذا حددت درجة صعوبتها بـ( ٢ ) . أما اذا ارسل الاعب الكرة الى نقطة( د ) فأن مقدار المسافة التي يقطعها الاعب بين موقعه لاستقبال الارسال حتى مكان توجه الكرة سيكون بمنتهى الصعوبة بأعتبار ان ضربة

الارسال تكون بكرة سريعة تفرض على الاعب عبئاً أضافي يفوق النقطتين ( ب- ج ) لذلك تم تحديد درجة الصعوبة ( ٣ ) .

**٣-٤-٢ أختبار لوح الخشب لقياس قوة الضربات الامامية والخلفية :**

الأدوات : ملعب تنس نظامي – مستطيل مصنوع من الخشب نوع (NDF) يكون طوله بمقدار طول الشبكة مع ملاحظة تقليل طول الضلع العلوي للمستطيل بمقدار ٥٠ سم لكلا الطرفين من الاعلى بحيث يثبت فوق مقدار الشبكة ب ٧ أقدام – كرات تنس موضوعة في صندوق جانبي – تخطط أرضية الملعب الى التقسيمات الاتية : ١،٥٠ م – ٢،٠٠ م – ٢،٥٠ م – ٣،٠٠ م – ٣،٥٠ م – ٤،٠٠ م وحسب الشكل ( ٤ ) .

**وصف الاختبار** : يقوم اللاعب بأداء الاحماء على الحائط الخشبي بمقدار ١٠ دقائق – ثم يقوم القائم على الاختبار بعد ذلك بأخذ كرة من الصندوق ورميها للمختبر لأداء اللعب بالضربات الامامية فقط على الحائط الخشبي بحيث ان الكرة تلامس قطعة الخشب ليتم أرتدادها الى أرضية الملعب المقابل المصممة بقياسات على ان يتم بعد ذلك تسجيل الضربات الصحيحة التي أداها – ويؤدى نفس الاختبار السابق بالضربات الخلفية فقط .

**حساب الدرجات :**

أذا سقطت الكرة بعد أرتدادها في مقدار مساحة ١،٥٠ متر تحتسب للمختبر ١ نقطة .

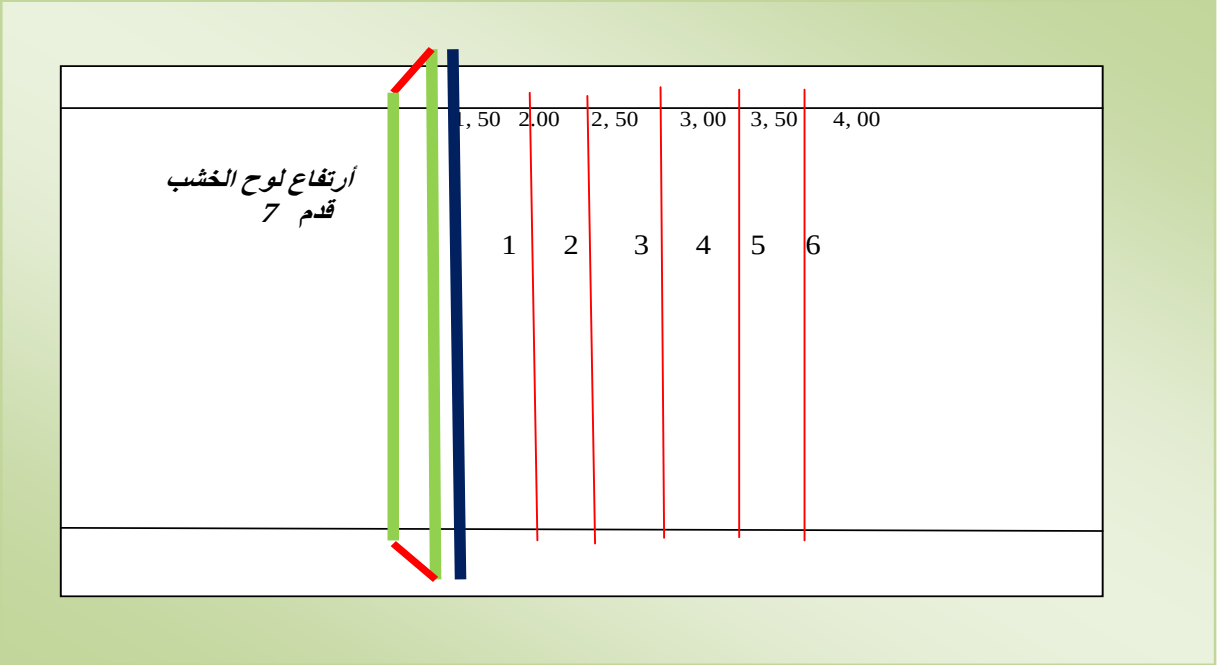
أذا سقطت الكرة بعد أرتدادها في مقدار مساحة ٢،٠٠ متر تحتسب للمختبر ٢ نقطة .

أذا سقطت الكرة بعد أرتدادها في مقدار مساحة ٢،٥٠ متر تحتسب للمختبر ٣ نقطة .

أذا سقطت الكرة بعد أرتدادها في مقدار مساحة ٣،٠٠ متر تحتسب للمختبر ٤ نقطة .

أذا سقطت الكرة بعد أرتدادها في مقدار مساحة ٣،٥٠ متر تحتسب للمختبر ٥ نقطة .

أذا سقطت الكرة بعد أرتدادها في مقدار مساحة ٤،٠٠ متر تحتسب للمختبر ٦ نقطة




**شكل (٤)**

**يوضح طبيعة أختبار قوة الضربات الامامية والخلفية ضمن حدود الملعب**

**فرضية الاختبار :** عندما يقابل جسم متحرك بسرعة معينة مقاومة أكبر من كمية حركته فأن هذا التصادم يؤدي الى أرتداد الجسم المتحرك عن المقاومة في أتجاه يخالف الاتجاه الذي كان يسير فيه كما يؤدي هذا الى فقد الجسم المتحرك لجزءا من كمية حركته ويقال ان الجسم المتحرك قد أرتد – ويوضح ماريون (١٩٧٣ ) ان قوة الارتداد تعتمد على مقدار مقاومة صلابة السطح ، وعلى كمية حركة الجسم قبل التصادم ، وعلى معامل أرتداد الجسم ( مرونته ) أي ان قدرة الجسم على أستعادة شكله بعد التسطح والانضغاط الذي حدث فيه نتيجة للتصادم – كما يوضح لوتنجز ( ١٩٧٦ )ان الارتداد يرتبط بمرونة الاجسام المتصادمة ويوضحا أنه عند تصادم جسمين يحدث تغير في مظهرهما الخارجي وتلاشي هذا التغير أو استمراره يتوقف على مرونة الاجسام المتصادمة وتعرف المرونة " بأنها مقدرة الجسم على مقاومة التغيير في شكله وعودته لشكله الطبيعي بعد زوال المؤثر([1])

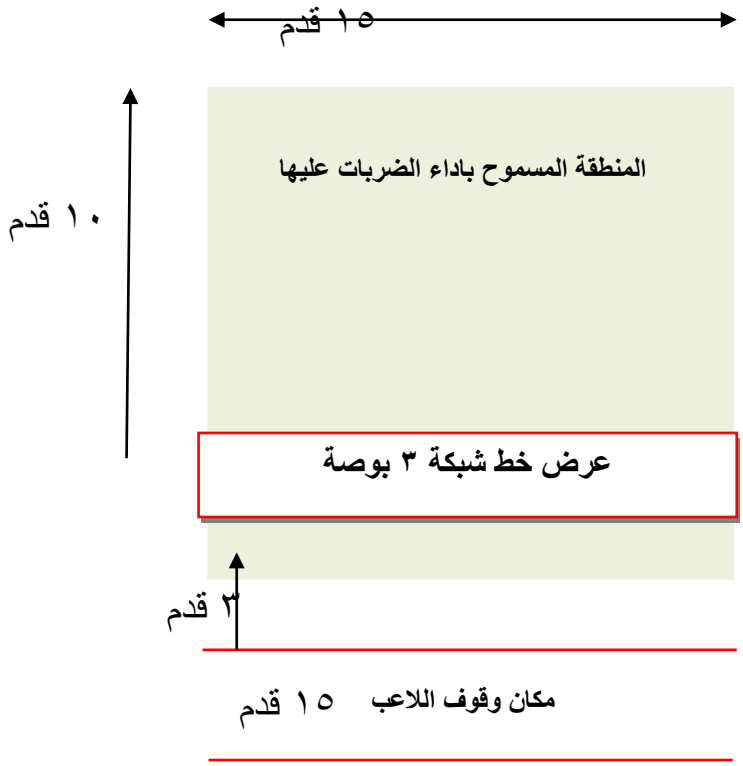
---

[1] – فؤاد السامرائي ، البايوميكانيك ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ط٢ ، جامعة الموصل ، ١٩٨٨ ، ص ١٧٢ – ١٧٣ .

### ٣-٤-٣ أختبار داير للقدرة العامة للتنس : ([1])

**الهدف من الاختبار** : قياس القدرة العامة في التنس والتعرف على مستوى التقدم الذي يحققه الأفراد في اللعبة .**الأدوات** : حائط للصد ارتفاعه حوالي (١٠) قدما وعرضه (١٥) قدما لكل لاعب يؤدي الاختبار بمفرده ، ساعة إيقاف ، مضرب تنس قانوني ، عدد مناسب من الكرات .

**الإجراءات** : يخطط حائط وفقا كما هو مبين في الشكل (٣)




**شكل(٥)**

**يوضح اختبار داير للتنس على حائط الصد**

يرسم على الحائط بلون ابيض بعرض (3) بوصات موازيا للأرض وعلى ارتفاع (3) أقدام منها ، هذا الخط يمثل الشبكة .

يرسم خط للبدء على بعد (5) أقدام من حائط الصد وبطول (15) قدما .

---

[1] - **علي سلوم جواد الحكيم : العاب الكرة والمضرب ( التنس الارضي ) ، مطبعة الطيف ، بغداد ، ٢٠٠٢.**

يقف اللاعب خلف خط البداية ومعه مضرب للتنس في أحدى اليدين وعدد(2) كرات تنس في اليد الأخرى .

توضع الكرات الإضافية في صندوق يوضع على خط البداية على الجانب الأيسر للاعب الأيمن وعلى الجانب الأيمن للاعب الأيسر .

عند إعطاء إشارة البدء يقوم اللاعب بإسقاط الكرة على الأرض وعند ارتدادها يقوم بإرسالها بالمضرب نحو الحائط أعلى منطقة (3 ) أقدام .

يستمر اللاعب في إرسال الكرة إلى الحائط بدون توقف خلال الزمن المحدد للاختبار وهو (30) ثانية .

**تعليمات الاختبار :**

يمكن ضرب الكرة المرتدة من الحائط مباشرة قبل سقوطها على الارض او بعد سقوطها وارتدادها لأكثر من مرة .

يمكن استخدام أي نوع من أنواع الضربات .

جميع الضربات تؤدى من خلف خط البداية ، أي بعد أن تعبر الكرة المرتدة هذا الخط .

إذا خرجت الكرة بعيد عن منطقة الاختبار يمكن استخدام كرة أخرى من الكرات الاحتياطية بسرعة ، وفي هذه الحالة يستأنف الاختبار بإسقاط الكرة على الأرض مرة واحدة ثم يقوم بإرسالها نحو الحائط كما في حالة بدء الاختبار .

كل كرة تلمس خط الشبكة ( خط 3 أقدام ) تحتسب صحيحة .

**حساب الدرجات :** تحتسب للاعب درجة واحدة لكل كرة صحيحة تلمس حائط الصد في المنطقة الصحيحة المخصصة لذلك خلال زمن(30) ثانية .

تجمع الدرجات بحيث يمثل الناتج درجة المختبر .

يعطي كل لاعب (3) محاولات متتالية تحتسب له النتيجة لأحسن محاولة .

**٣-٥ التجربة الاستطلاعية :**

اجرى الباحثون تجربتهم الاستطلاعية على لاعبي فريق كلية التربية الرياضية /جامعة القادسية وعددهم (٤) لاعبين في القاعة الرياضية المغلقة بكلية التربية الرياضية الساعة العاشرة صباحا بتاريخ يوم الخميس الموافق ٢٠١١/٢/٢٠ .

وكان الغرض من التجربة الأستطلاعية مايأتي :

- معرفة الوقت المستغرق في أداء الاختبارات .

- استخراج المعاملات العلمية للأختبارات .

-التعرف على كفاءة فريق العمل المساعد.

-التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة والمكان الذي تجري فيه التجربة الرئيسة.

-التعرف على الاخطاء والصعوبات التي قد تظهر في التجربة الرئيسة.

أما بالنسبة لتوصيف الاختبارات فقد تم تبيينها في ملحق(٢) .

**٣-٦ الأسس العلمية للاختبارات:**

تم أيجاد الصدق والثبات والموضوعية للاختبارات المستخدمة وكما مبين :

**٣-٦-١ الصدق :**

الاختبار الصادق منطقيا "هو الاختبار الذي يمثل تمثيلاً سليماً للميادين المراد دراستها" (١) وعليه فقد أستخدم الباحث صدق المحتوى إذ يعتمد على أراء الخبراء والمختصون في التأكيد على أن الاختبار يقيس الظاهرة التي وضع من أجلها فعلاً وهذا ما أكده الخبراء عندما أجمعوا على أن الاختبارات المستخدمة في البحث تقيس الظاهرة التي وضعت من أجلها فعلاً.

**٣-٦-٢-الثبات :**

---

**(١ ) مصطفى باهي : المعاملات العلمية بين النظرية والتطبيق ، مركز الكتاب للنشر ، ١٩٩٩ ، ص٢٩ .**

يقصد به هو" أن يعطي الاختبار النتائج نفسها تقريبا إذا ما أعيد تطبقه على الأفراد نفسهم وتحت نفس الظروف" (١) لذا قام الباحثون باستعمال طريقة إعادة الاختبار لإيجاد معامل الثبات إذ أكد (مصطفى باهي)" أن في هذه الطريقة يمكن إعادة الاختبار على نفس العينة مرتين أو أكثر تحت الظروف المتشابهة قدر الإمكان" ٢.وفي ضوء ما تقدم فقد تم أجراء الاختبارات المختارة من قبل الخبراء على عينة التجربة الاستطلاعية والبالغ عددهم (٥) لاعبين وأعيد تطبيق الاختبارات المستخدمة بالبحث بعد مرور ثلاثة ايام اي بتاريخ ٢/٢٢/ ٢٠١١ مع مراعاة تثبيت الظروف نفسها وقد تم أستخدام قانون معامل الارتباط البسيط ( بيرسون ) لاستخراج معامل الثبات للاختبارات وكما مبين في جدول(٢) وقد ظهر أن جميع الاختبارات تتمتع بقدر عالٍ من الثبات.

**٣-٦-٣- الموضوعية:**

أن الموضوعية هي أحد الشروط المهمة للاختبار الجيد والتي تعني " عدم تأثير الاحكام الذاتية من قبل المجرب ( الباحث ) أو أن تتوافر الموضوعية من دون التمييز والتدخل الذاتي من قبل المجرب ولا تتأثر الذاتية بالاحكام فبذلك زادت قيمة الموضوعية"٣. لذا فأن الاختبارات المستخدمة في البحث ثم تقيمها من قبل حكمين(*) إذ تمّ استخراج قيمة موضوعية الاختبارات باستخدام معامل الارتباط البسيط لبيرسون بين نتائج المحكمين وبذلك تكون الاختبارات المستخدمة تتمتع بموضوعية عالية.

**جدول (٣)**

---

**(١ ) نزار الطالب ومحمود السامرائي : مبادئ الإحصاء والاختبارات البدنية والرياضية ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ١٩٨١ ، ص١٤٢ .**

**(٢ ) مصطفى باهي ، مصدر سبق ذكره ، ١٩٩٩ ، ص٧ .**

**(٣ ) وجيه محجوب : طرائق البحث العلمي ومناهجه ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، بغداد ، ١٩٩٣ ، ص٢٢٥**

**(* )الحكام هم:**

**- رأفت عبدالهادي : مدرس ، طالب دكتوراه ،كلية التربية الرياضية ، جامعة القادسية / كرة قدم .**

**- حامد نوري علي : مدرس ، طالب دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ،جامعة القادسية /جمناستك .**

**يبين دلالة الفروق بين أفراد المجموعتين المتفوقة**

**وغير المتفوقة لحساب صدق التمايز لبعض لاختبارات المهارية والتوازن بالتنس الارضي**

| المتغير | مجموعة متفوقة | | مجموعة غير متفوقة | | قيمة ت المحسوبة | Sig | النتيجة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | | | |
| ضربة ارسال | ١٩,٩٠٠ | ١,٥٢٣ | ٩,٦٠٠ | ١,١٧٣ | ١٦,٩٣٣ | 0.000 | معنوي |
| ضربة أمامية | ٤٠,٦٠٠ | ١,٢٦٤ | ١٧,٨٠٠ | ١,٣١٦ | ٣٩,٤٩١ | 0.000 | معنوي |
| ضربة خلفية | ٣٠,١٠٠ | ٠,٩٩٤ | ٩,٠٠٠ | ١,٣٣٣ | ٤٠,١١٥ | 0.000 | معنوي |
| اختبار التوازن | ٥,٦٤٠ | ١,٥٤ | ٨,٤٠٠ | ٢,٥٤ | ١٤,٣٦ | ٠,٠٠٠ | معنوي |

**جدول (٤)**

**يوضح ثبات الاختبارات المهارية والتوازن عن طريق تطبيق الاختبار واعادة تطبيقه**

| المتغير | قيمة الارتباط | Sig | النتيجة |
|---|---|---|---|
| ضربة ارسال | ٠,٦٤٠ | ٠,٠٣٦ | معنوية |
| ضربة أمامية | ٠,٨٦٢ | ٠,٠٠١ | معنوية |
| ضربة خلفية | ٠,٧١٦ | ٠،٠١٣ | معنوية |
| اختبار التوازن | ٠,٨٨٩ | ٠,٠٠٠ | معنوية |

**جدول (٥)**

**يوضح الموضوعية للاختبارات المهارية والتوازن عن طريق محكمين**

| المتغير | قيمة الارتباط | Sig | النتيجة |
|---|---|---|---|
| **ضربة ارسال** | ١ | ٠,٠٠٠ | معنوية |
| **ضربة أمامية** | ١ | ٠,٠٠٠ | معنوية |
| **ضربة خلفية** | ١ | ٠,٠٠٠ | معنوية |
| **اختبار التوازن** | ١ | ٠,٠٠٠ | معنوية |

**٣-٦ التجربة الرئيسية :**

قام الباحثون بأجراء التجربة الرئيسية على عدة مراحل نتيجة كثرة الاختبارات المستخدمة لذلك بلغت مدة الاختبارات (٣) أيام في يوم ٢/٢٢/ ولغاية يوم ٢٠١١/٢/٢٤ أجرى في يوم الثلاثاء الاختبارات البدنية والحركية والقياسات الانثروبومترية لعينة البحث . وفي يوم الاربعاء الاختبارات الوظيفية والعقلية . وفي يوم الخميس تم اجراء الاختبارات المهارية ، وبذلك تم تحديد أهم اختبارات البحث كي يتسنى للباحثين اجراء العمليات الاحصائية الخاصة بالبحث.

**٣-٧ الوسائل الاحصائية :**

١- النسبة المئوية
٢- قيمة مربع كا
٣- الوسط الحسابي
٤- الانحراف المعياري
٥- قيمة الارتباط البسيط
٦- قيمة الارتباط المتعدد
٧- الانحدار الخطي المتعدد

**٤- عرض وتحليل ومناقشة النتائج :**

**٤-١ عرض وتحليل ومناقشة نتائج نسب مساهمة المتغيرات في الاداء المهاري والمعادلات التنبؤية .**

لغرض تحقيق هدف التنبؤ لجأ الباحثون الى نموذج الانحدار ، ونتيجة لتعدد المتغيرات المستقلة التي يمكن التنبؤ من خلالها بالمتغير التابع (الاداء المهاري) تم استخدام نموذج الانحدار المتعدد ، اذ يتم أولا استخراج المتغير صاحب الارتباط الأعلى (بسيط) ثم يتم توالي المتغيرات المستقلة التي يتم كشفها عن طريق الارتباط المتعدد (العمود الثاني في جداول الارتباط المتعدد) اذ يعمل المتغير الاول على البحث عن متغير آخر يكوّن معه اعلى ارتباط لمتغيرين في المتغير التابع ، ثم يقوم المتغيران بفرز متغير ثالث يكونان معه اعلى ارتباط بالمتغير التابع وهكذا .. ، وبالتالي يتم استخراج نماذج للانحدار متعددة بتعدد مجاميع المتغيرات المستقلة (التنبؤية) التي تم كشفها ولهذه الإغراض تم استخراج قيمة نسبة المساهمة (العمود الثالث من جداول الارتباط المتعدد) "والتي تخبرنا عن قيمة مربع الارتباط والدالة على مقدار التباين في المتغير التابع الذي تفسره المتغيرات المستقلة في النموذج (المعادلة) التي سيتم استخراجها وبالتالي فانه يعطي مؤشراً على إمكانية تعميم النتائج على مستوى اكبر من العينة"[١] اذ استخدم الباحث الطريقة التراجعية (stepwise) والتي تعمل على انه في كل مرة تتم اضافة متغير مستقل (تنبؤي) الى معادلة الانحدار فانه يتم تنفيذ اختبار ازالة للتخلص من المتغير المستقل الأقل فائدة ، وهكذا يتم اعادة تقييم معادلة الانحدار باستمرار للتمكن من ازالة المتغيرات المستقلة الفائضة ، وتجدر الاشارة هنا الى انه ليس بالضرورة ان تكون المتغيرات المستقلة التي ارتبطت ارتباطا بسيطا بالمتغير التابع هي نفسها في معادلة الانحدار بل ان العكس هو الغالب اذ ان احدى فرضيات الانحدار تقتضي ان لا يكون بين المتغيرات المستقلة ارتباطاً ولهذا فالتوقع الأصح ان يتم التنبؤ بمجاميع من المتغيرات يتم التعبير عن كل مجموعة منها بمتغير وحيد يكون هو الأعلى ارتباطاً بالمتغير التابع (الاداء المهاري) وبالتالي فان وجود هذا المتغير يكون قد ألغى دور المتغيرات المرتبطة به وبمعنى اخر فانه تتم ازالة المتغيرات المُتضمنة في المتغير الذي تم اختياره أي ان يكون المتغير المختار في المعادلة قد رُشِّح نيابةً عن متغيرات ارتبطت به أصلاً الا

---

[١] **لجنة التأليف والترجمة :الإحصاء باستخدام SPSS ، ط١ ، شعاع للنشر والعلوم ، سوريا ،٢٠٠٧ ، ص١٨٢ .**

انه اعلى منها في ارتباطه بالمتغير التابع ومن الطبيعي ان يتم اختبار هذه الارتباطات المتعددة الامر الذي تطلب استخدام قانون (F) بحيث يتم الكشف عن معنوية قيمته باستخدام مستويات الدلالة ، اما بالنسبة لشكل المعادلة التنبؤية النهائي فقد تم استخراج قيمة الثابت والذي يمثل معلمة التقاطع مع المحور الشاقولي ، وكذلك ميل الانحدار الذي يخبرنا عن طبيعة العلاقة التي يتم وصفها بحيث ان الاشارة الموجبة تنبأ عن علاقة طردية والسالبة تنبأ عن علاقة عكسية ، فيما تعكس قيمة (t) اختلاف قيم الميل عن الصفر كما يمكن اعطاء الاحتمال الصحيح لحدوث القيمة المشاهدة للاختبار (t) اذا كانت قيمة الميل مساوية للصفر عن طريق مستوى الدلالة الخاصة بجدول معاملات الانحدار بمعنى انه اذا كان مستوى الدلالة يساوي او اقل من (٠,٠٥) فان النتيجة تعكس أثراً حقيقياً أي ان المتغير المستقل يساهم بشكل فعال في القدرة على التنبؤ بالمتغير التابع . وجدير بالذكر ان مستوى الاداء المهاري قد تم استخراجه بصيغة واحدة مجتمعة لغرض تحديد مساهمته في المتغيرات المستخدمة .

### ٤-١-١ عرض وتحليل ومناقشة نتائج نسب مساهمة المتغيرات الوظيفية في الأداء المهاري

**جدول (٦)**

**يبين معامل الارتباط المتعدد ونسب مساهمة المتغيرات الوظيفية في الأداء المهاري**

| المتغيرات | R | $R^2$ | درجات الحرية | قيمة F المحتسبة | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| ١. Pwc170 | ٠,٣٧٧ | ٠,١٤٢ | ١-٢٦ | ٤,٣٠٦ | ٠,٠٤٨ |
| ٢. Pwc170+تقييم القلب | ٠,٤١٢ | ٠,١٧٠ | ٢-٢٥ | ٢,٥٥٦ | ٠,٠٩٨ |
| ٣. Pwc170+تقييم القلب+مؤشر الطاقة | ٠,٤٢٦ | ٠,١٨٢ | ٣-٢٤ | ١,٧٧٥ | ٠,١٧٩ |
| ٤. Pwc170+تقييم القلب+مؤشر الطاقة+vo2max | ٠,٤٢٧ | ٠,١٨٢ | ٤-٢٣ | ١,٢٨٠ | ٠,٣٠٧ |

**جدول ( ٧ )**

**يبين معلمات الانحدار والمعادلة التنبؤية للاداء المهاري على وفق المتغيرات الوظيفية**

| الثابت | ميل خط الانحدار | المتغيرات | قيمة t المحتسبة | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|
| ٧٦,٣٧٨ | ١,٣٤١ | Pwc170 | ٢,٠٧٥ | ٠,٠٣٧ |
| المعادلة التنبؤية | الاداء المهاري = ٧٦,٣٧٨+١,٣٤١ (pwc170) | | | |

من خلال الجدول (٤) تتبين نسب المساهمة العالية للمتغير (pwc170) مما يدل على ان التباين المشترك بين المتغير المستقل والمتغير التابع(الأداء المهاري) كان كبيرا جدا وهذا ما يتضح من خلال مستويات الدلالة التي تظهر احتمال وجود الصدفة بنسبة (٠,٠٤٨) ، كما يتبين من الجدول (٥) معنوية معلمات ميل الانحدار من خلال اختبارها بقيمة (t) والتي تظهر دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٣٧) الأمر الذي يدل على الإمكانية العالية للتنبؤ بالأداء المهاري من خلال المتغير (pwc170) . والسبب في ذلك ان المتغير المستقل الأعلى تأثيرا يبحث عن المتغير التابع ويعتقد الباحثون ان هذه العلاقة متأتية من ان الكفاية البدنية للاعب بأداء الحركات بأقصى سرعة ممكنة مع الاحتفاظ بالجهد تتأثر بشكل ملحوظ في اداء اختبار داير للتنس من خلال الجهد المبذول للاعب بصورة سريعة مع قابلية اداء الضربات المتحققة في الحركات المستمرة لتحقيق نقاط متقدمة في هذا الاختبار ويؤيد ذلك (أبو العلا وأحمد نصر الدين " ان العمل البدني اللاهوائي هو العمل الذي يتميز بأستخدام الشدة القصوى وفترة الدوام القصير التي تستمر من ١٠-١٥ ثانية بدون تجمع كمية كبيرة من حامض اللاكتيك أو قد تمتد الفترة الزمنية حتى ٤٥-٦٠ ثانية مع تجمع كمية كبيرة من حامض اللاكتيك وعند هذه الفترة تظهر الحاجة الى استخدام الاكسجين " [١] وبذلك بلغت نسبة

---

١- أبو العلا وأحمد نصر الدين : فسيولوجيا اللياقة البدنية ،القاهرة ، دار الفكر العربي ،ط١ ،١٩٩٣ م

مساهمتها (٠,١٤٢ ) وتم الكشف عن قيمتها باستخدام قانون F والبالغة ( ٤,٣٠٦) وبمستوى دلالة (٠,٠٤٨ ) وكانت معنوية .

## ٤-١-٢ عرض وتحليل ومناقشة نتائج نسب مساهمة المتغيرات البدنية في مستوى الاداء المهاري

**جدول ( ٨ )**

**يبين معامل الارتباط المتعدد ونسب مساهمة المتغيرات البدنية في مستوى الاداء المهاري**

| المتغيرات | R | $R^2$ | درجات الحرية | قيمة F المحتسبة | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| ١.السرعة الانتقالية | 0.453 | 0.205 | ١-٢٦ | ٦,٧١٩ | ٠,٠١٥ |
| ٢.السرعة الانتقالية+ الجلوس من الرقود | 0.506 | 0.256 | ٢-٢٥ | ٤,٢٩٩ | ٠,٠٢٥ |
| ٣.السرعة الانتقالية+ الجلوس من الرقود+الوثب العريض | 0.541 | 0.293 | ٣-٢٤ | ٣,٣١٧ | ٠,٠٣٧ |
| ٤.السرعة الانتقالية+ الجلوس من الرقود+الوثب العريض+ قوة القبضة | 0.547 | 0.299 | ٤-٢٣ | ٢,٤٥٨ | ٠,٠٧٤ |

**جدول ( ٩)**

**يبين معلمات الانحدار والمعادلة التنبؤية للاداء المهاري على وفق المتغيرات البدنية**

| الثابت | ميل خط الانحدار | المتغيرات | قيمة t المحتسبة | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|
| ١٤١,٤٤٠ | ٩,٨٥٠- | السرعة الانتقالية | ٢,٨٥٨- | ٠,٠٠٩ |
| | ٠,٣٣٢ | الجلوس من الرقود | ١,٢٩٤ | ٠,٢٠٨ |
| | ٠,٠٦٠- | الوثب العريض | ١,١٢٤- | ٠,٢٧٢ |
| المعادلة التنبؤية | الاداء المهاري =١٤١,٤٤٠-٩,٨٥٠ (السرعة الانتقالية) | | | |

يتبين من خلال الجدول (٦) ان قيمة (F) المحتسبة كانت معنوية لثلاثة متغيرات مما يدل على صلاحيتهما في التنبؤ بالمتغير التابع كما يتبين من خلال الجدول (٧) القيم المعنوية لمعلمات ميل الانحدار للمتغير المستقل (السرعة الانتقالية ) وعدم قدرة المتغيرات البدنية الأخرى الصمود في المعادلة التنبؤية ويعزى ذلك الى ان السرعة بالتنس الأرضي محور أساسي في السيطرة على الكرات السريعة بهذه الفعالية وهي محور العمل العضلي ويشير( عبد الله اللامي " السرعة هي مجموعة الخواص الوظيفية التي تمون أداء الفعاليات الحركية في أقصر مدة زمنية وترتبط بتغيرات حركة العمليات العصبية التي يعبر عنها في اكتمال سير عمليات الإثارة في أجزاء مختلفة من للجهاز العصبي ومستوى التناسق العصبي العضلي ومرونة التواء الألياف العضلية وفعاليات التناسق في العضلة ")([1]) .

### ٤-١-٣ عرض وتحليل ومناقشة نتائج نسب مساهمة المتغيرات الحركية في الأداء المهاري

**جدول (١٠)**

---

١ -عبد الله حسين اللامي : الاسس العلمية للتدريب الرياضي ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة القادسية ، الطيف للطباعة ، ٢٠٠٤ م .

**يبين معامل الارتباط المتعدد ونسب مساهمة المتغيرات الحركية في الأداء المهاري**

| المتغيرات | R | $R^2$ | درجات الحرية | قيمة F المحتسبة | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ـ الرشاقة | ٠,٤٤٩ | ٠,٢٠٢ | ١-٢٦ | ٦,٥٧٣ | ٠,٠١٦ |
| الرشاقة+ التوافق | ٠,٥٠٤ | ٠,٢٥٤ | ٢-٢٥ | ٤,٢٦١ | ٠,٠٢٦ |
| لرشاقة+ التوافق+التوازن | ٠,٥١٩ | ٠,٢٦٠ | ٣-٢٤ | ٢,٩٤٨ | ٠,٠٥٣ |

**جدول (١١ )**

**يبين معلمات الانحدار والمعادلة التنبؤية للاداء المهاري على وفق المتغيرات القدرات الحركية**

| الثابت | ميل خط الانحدار | المتغيرات | قيمة t المحتسبة | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|
| ١٣٥,٨٢٩ | ٢,٥٧١- | الرشاقة | ٢,٨٨٤- | ٠,٠٠٨ |
| | ٠,٥٣١ | التوافق | ٢,١٨٣ | ٠,٠٢٢ |
| | ٠,٣٢٣- | التوازن | ٠,٧٠٣- | ٠,٤٨٩ |
| المعادلة التنبؤية | الاداء المهاري =١٣٥,٨٢٩ ـ٢,٥٧١ (الرشاقة)+٠,٥٣١ (التوافق ) | | | |

يتبين من خلال الجدولين السابقين وجود متغيرين يساهمان في تقدير قيمة المتغير التابع(الاداء المهاري) اذ تبين مستويات الدلالة امكانية قيم ($R^2$) المعدلة على تفسير مقدار التباين في المتغير

التابع من خلال التباين في المتغيرات المستقلة من خلال معنوية متغير الرشاقة والتوافق ، كما نلاحظ القوة التنبؤية للمتغيرين من خلال معنوية مستويات الدلالة لمعلمات هذه المتغيرات الأمر الذي يؤشر قابلية صمود هذين المتغيرين في المعادلة التنبؤية ويعزو الباحثون هذا المعنوية إلى أن الرشاقة أحد أكبر العوامل التي يمتلكها لاعب التنس من خلال تحركاته المستمرة داخل الملعب وهو ما حققه اختبار داير الذي يعتمد بالدرجة الأساس على الرشاقة الحركية كي يحقق أعلى مستوياته . كما إن للتوافق بين العين واليد تأثير واضح من خلال حركة الكرة السريعة إذ يقتضي باللاعب أن يتمتع بقابلية التوافق كي يستطيع مجاراة رؤية ومتابعة حركة الكرة ذات الارتداد السريع . وتذكر ( أيلين " من المهم إن يمتلك المتعلم الرشاقة والتي تكسب الفرد الثقة بالنفس والاسترخاء عند مقابلة الكرة المردودة تجاهه بحيث لا يخاف منها أو يبتعد عنها وهو ما يحدث مع المبتدئين دائما . وللتعود على ذلك فأنه يجب اللعب بالكرة لاكتساب الإحساس بها وذلك من خلال تنطيطها للأعلى والأسفل باليدين وباستخدام المضرب وذلك لفترة من الوقت "[١].

**٤-١-٤ عرض وتحليل ومناقشة نتائج نسب مساهمة المتغيرات العقلية في الأداء المهاري**

**جدول(١٢ )**

---

**١- أيلين وديع فرج : التنس ( تعليم – تدريب – تقييم – تحكيم ) ، مكتب فلمنج للطباعة : الاسكندرية ، ٢٠٠٠ م .**

**يبين معامل الارتباط المتعدد ونسب مساهمة المتغيرات العقلية في الأداء المهاري**

| المتغيرات | R | $R^2$ | درجات الحرية | قيمة F المحتسبة | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| ١. حدة الانتباه | ٠,٦٢٨ | ٠,٣٩٤ | ١-٦٢ | ٣,٦٨٣ | ٠,٠٣٧ |
| حدة الانتباه + تركيز الانتباه | ٠,٧٤٢ | ٠,٥٥١ | ٢-٢٥ | ٣,٤٠٥ | ٠,٠٤٢ |

**جدول ( ١٣)**

**يبين معلمات الانحدار والمعادلة التنبؤية للأداء المهاري وفق القدرات العقلية**

| الثابت | ميل خط الانحدار | المتغيرات | قيمة t المحتسبة | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|
| ٧٩,٧٦٣ | 0.111 | حدة الانتباه | 2.972 | 0.041 |
| | -0.288 | تركيز الانتباه | -2.642 | 0.049 |
| المعادلة التنبؤية | الأداء المهاري = ٧٩,٧٦٣ +٠,١١١ (حدة الانتباه)-٠,٢٨٨ (تركيز الانتباه) | | | |

يتبين من خلال الجدول ( ١١ ) ان قيم (F) المحسوبة كانت معنوية وللمتغيرين وحيث انه " في الاختبار الجيد تكون قيمة (F) كبيرة لأنها مقياس لمدى التحسن الذي ادخله المتغير المستقل

على التنبؤ"[١] فان هذا يعني ان نسب المساهمة للارتباطين كانت معنوية الى الدرجة الكافية وبالتالي امكانية ترشيح المتغيرين .

كما يتبين من الجدول (١٢ ) امكانية الاعتماد على المعلمات للمتغيرين المستقليين في بناء المعادلة التنبؤية . فحدة الانتباه تساهم في تحسين القدرات العصبية التي من شأنها تقرر عمل العضلات للاداء الحركي ، ويشير(وجيه " أن جميع المعلومات الفكرية والمهارية تأتي عن طريق مسالك الاعضاء الحسية ولهذا فأن اساس جميع المعرفة هي عمل الاعضاء . ويشبه كل عضو حسي جهازا دقيقا لتسجيل الموجات مشيرا الى قوة هذه الموجات .ففي المجال الرياضي مثلا يتكيف اليا من خلال تجاربه السابقة عن طريق الاعتماد على حاستين هي العين والسمع "[٢]. ويضيف قائلا " التركيز يسهل الحركة الصعبة والدقيقة وخاصة ان هذه العملية تكون مدتها قصيرة جدا ولا يكون التركيز جيدا اذا ما كان الادراك جيد أي أدراك المؤشرات الخارجية للاستجابة اليها وان مستوى التركيز الجيد يعطي فهم المنبه الخارجي لتحقيق الهدف المطلوب " [٣].

---

**١- لجنة التأليف والترجمة : مصدر سبق ذكره ،٢٠٠٧، ص١٦٠.**

**٢ -وجيه محجوب : نظريات التعلم والتطور الحركي ، عمان – الاردن ، دار وائل للنشر ،٢٠٠١، ص ٣٨ .**

**٣ -وجيه محجوب : المصدر السابق : ص٤٨ .**

## ٤-١-٥ عرض وتحليل ومناقشة نتائج نسب مساهمة المتغيرات الانثربومترية في الاداء المهاري :

### جدول ( ١٤)

### يبين معامل الارتباط المتعدد ونسب مساهمة المتغيرات الانثربومترية في الأداء المهاري

| المتغيرات | R | $R^2$ | درجات الحرية | قيمة F المحتسبة | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| ١. طول الذراع | ٠,٢١١ | ٠,٠٤٥ | ١-٢٦ | ٣,٢٢٠ | ٠,٠٣٢ |
| ٢. طول الذراع+ طول الرجل | ٠,٤٠٩ | ٠,١٦٧ | ٢-٢٥ | ٣,٦٣٠ | ٠,٠٤١ |
| ٣. طول الذراع+ طول الرجل+طول الفخذ | ٠,٥٠٩ | ٠,٢٦٠ | ٣-٢٤ | ١,٢١٦ | ٠,٢٨٠ |
| ٤. طول الذراع+ طول الرجل+طول الفخذ+طول الساعد | ٠,٥٢٧ | ٠,٢٧٨ | ٤-٢٣ | ٢,٢١٥ | ٠,٠٩٩ |
| ٥. طول الذراع+ طول الرجل+طول الفخذ+طول الساعد+طول العضد | ٠,٥٣٨ | ٠,٢٨٩ | ٥-٢٢ | ١,٧٨٨ | ٠,١٥٧ |
| ٦. طول الذراع+ طول الرجل+طول الفخذ+طول الساعد+طول العضد+ارتفاع القدم | ٠,٥٤٧ | ٠,٢٩٩ | ٦-٢١ | ١,٤٩٥ | ٠,٢٢٨ |
| ٧. طول الذراع+ طول الرجل+طول الفخذ+طول الساعد+طول العضد+ارتفاع القدم+طول الجذع مع الراس | ٠,٥٥٧ | ٠,٣١٠ | ٧-٢٠ | ١,٢٨٣ | ٠,٣٠٨ |
| ٨. طول الذراع+ طول الرجل+طول الفخذ+طول الساعد+طول العضد+ارتفاع القدم+طول الجذع مع الرأس + طول الساق | ٠,٥٥٩ | ٠,٣١٢ | ٨-١٩ | ١,٠٧٧ | ٠,٤١٩ |

**جدول ( ١٥ )**

**يبين معلمات الانحدار والمعادلة التنبؤية للاداء المهاري على وفق المتغيرات الانثروبومترية**

| الثابت | ميل خط الانحدار | المتغيرات | قيمة t المحتسبة | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|
| ١٣٥,٧٤٦ | ٠,١٩٩- | طول الذراع | ٢,١٣٦- | ٠,٠٤٣ |
| | ١,١٥٢- | طول الرجل | ٢,١١١- | ٠,٠٤٩ |
| المعادلة التنبؤية | الاداء المهاري=١٣٥,٧٤٩-٠,١٩٩ (طول الذراع)-١,١٥٢ (طول الرجل) | | | |

تظهر نتائج القياسات الانثربومترية وجود متغيرين يمكنهما المساهمة في تفسير التباين الحاصل في متغير الأداء المهاري ، إذ تظهر نسبة مساهمتهما عند (٠,٠٤٥) و(٠,١٦٧) (طول الذراع وطول الرجل ) على التوالي وبالتالي إمكانية الاعتماد بشكل كبير على مساهمة هذين المتغيرين ، فيما تظهر نتائج معلمات الانحدار ان مستوى دلالة ميل خط الانحدار للمتغير الثاني (طول الرجل ) هو مقارب من مستوى دلالة ميل خط الانحدار للمتغير الأول (طول الذراع ) إلا انه يمكن كلا المتغيرين على المساهمة بشكل كبير في تقدير الأداء المهاري ويعزو الباحثون ذلك الى ان اداء ضربات الارسال بالتنس الارضي تتطلب من اللاعب ارتفاع اليد الضاربة بمستوى عالي كي يتمكن المرسل من توجيه الكرة الى ملعب المنافس دون الاصطدام بالشبكة وهو شبيه الامر بالمتغير الثاني طول الرجل حيث ان طول اللاعب يساهم في ايصال الكرات بشكل أفضل الى ملعب المنافس وهو ما جعل صمود هذين المتغيرين في المعادلة التنبؤية

## ٤-١-٦ عرض وتحليل ومناقشة نتائج نسب مساهمة المتغيرات (ككل) في الاداء المهاري.

**جدول ( ١٦)**

**يبين معامل الارتباط المتعدد ونسب مساهمة جميع المتغيرات في الاداء المهاري**

| المتغيرات | R | $R^2$ | درجات الحرية | قيمة F المحتسبة | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| ١. السرعة الانتقالية | 0.453 | 0.205 | ١-٢٦ | 6.719 | 0.015 |
| ٢. السرعة الانتقالية + الرشاقة | 0.633 | 0.400 | ٢-٢٥ | 8.343 | 0.002 |
| ٣. السرعة+الرشاقة+حدة الانتباه | 0.714 | 0.509 | ٣-٢٤ | 8.302 | 0.001 |
| ٤. السرعة+الرشاقة+حدة الانتباه+العضد | 0.755 | 0.570 | ٤-٢٣ | 7.609 | 0.000 |
| ٥. السرعة+الرشاقة+حدةالانتباه+العضد+التوافق | 0.780 | 0.609 | ٥-٢٢ | 6.850 | 0.001 |
| ٦. السرعة+الرشاقة+حدةالانتباه+العضد+التوافق+vo2max | 0.809 | 0.654 | ٤-٢١ | 6.624 | 0.000 |
| ٧. السرعة+الرشاقة+حدة الانتباه+العضد+التوافق+vo2max+تركيز الانتباه | 0.824 | 0.679 | ٧-٢٠ | 6.048 | 0.001 |
| ٨. السرعة+الرشاقة+حدة الانتباه+العضد+التوافق+vo2max+تركيزالانتباه+طول الرجل | 0.833 | 0.693 | ٨-١٩ | 5.370 | 0.001 |
| ٩. السرعة+الرشاقة+حدةلانتباه+العضد+التوافق+vo2max+تركيز الانتباه+طول الرجل+الوثب العريض | 0.841 | 0.708 | ٩-١٨ | 4.838 | 0.002 |
| ١٠. السرعة+الرشاقة+حدة الانتباه+العضد+التوافق+vo2max+تركيز الانتباه+طول الرجل+الوثب العريض+مؤشر الطاقة | 0.848 | 0.719 | ١٠-١٧ | 4.343 | 0.004 |

**جدول (١٧)**

**يبين معلمات الانحدار والمعادلة التنبؤية للاداء المهاري على وفق جميع المتغيرات**

| الثابت | ميل خط الانحدار | المتغيرات | قيمة t المحتسبة | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|
| ١١٩,٤١٤ | ٧,٧٣٢- | السرعة الانتقالية | ٣,١٥٦- | ٠,٠٠٣ |
| | ٣,٧٢٠- | الرشاقة | ٤,٥٦٦- | ٠,٠٠٠ |
| | ٠,٢٧١ | حدة الانتباه | ٣,٠٥٦ | ٠,٠٠٧ |
| المعادلة التنبؤية | الأداء المهاري= ١١٩,٤١٤ -٧,٧٣٢ (السرعةا لانتقالية) – ٣,٧٢٠ (الرشاقة ) + ٠,٢٧١ ( حدة الانتباه ) | | | |

يتبين من خلال الجدولين السابقين ان المتغيرات المستقلة تساهم بدرجات مختلفة بالاداء المهاري وهي عشرة متغيرات لكل متغير له اهمية نسبية عند ارتباطه بمتغير أو أكثر، غير ان هناك ثلاثة متغيرات صمدت للمعادلة التنبؤية ويتضح ذلك من خلال مستوى الدلالة للمتغيرات ( السرعة الانتقالية – الرشاقة – حدة الانتباه ) ويعزو الباحثون ذلك إلى إن اتحاد هذه المتغيرات مع بعضها البعض يعطي بالنتيجة تحسن مستوى مهارات التنس الارضي وهذا واضح لدى المعنيين بالتدريب الرياضي لهذه الفعالية ويشير ( قاسم حسن " اعتبرت السرعة واحدة من المكونات الأساسية للصفات الحركية ، لأنها تلازم معظم أنواع النشاط الحركي ، ويتحصل بسبب إخراج قوة معينة لدفع وتحريك الكتلة . كما ان السرعة ضرورية لكثير من الفعاليات والألعاب الرياضية لارتباطها بالعديد من المكونات الحركية الأخرى . كذلك اعتبرت من العناصر الأساسية التي تقرر المستوى في الفعاليات

والألعاب الرياضية "([1]) أما فيما يخص متغير الرشاقة فيذكر " العمل المشترك بين الجهاز العصبي المركزي والجهاز العضلي حيث يتم التنسيق وفقا لقواعد الاستثارة والخمول كما يلعب التوافق الحركي دورا مهما بين العضلات حيث ينشأ عن العمل المشترك للرشاقة جراء التأثير الخارجي والداخلي وفق نطاق المسار الحركي الهادف التشريحي لعدد من المجاميع العضلية مع توفر الاستشارة والتمنع وخفض السرعة الحركية ، أي ان اداء الرشاقة يتم بصورة صحيحة "([2]) .

**٥- الاستنتاجات والتوصيات**

**٥-١ الاستنتاجات**

١- قبول متغير pwc170 من المتغيرات الوظيفية للمعادلة التنبؤية .
٢- مساهمة ثلاثة متغيرات في الاختبارات البدنية وقبول متغير ( السرعة الانتقالية ) في المعادلة التنبؤية
٣- مساهمة متغيرين من القياسات الانثربومترية ( طول الذراع – طول الرجل ) وقبول المتغيرين في المعادلة .
٤- مساهمة متغيرين في المتغيرات الحركية ( الرشاقة – التوافق ) وقبول المتغيرين في المعادلة التنبؤية .
٥- مساهمة متغيرين في المتغيرات العقلية ( حدة الانتباه – تركيز الانتباه ) وقبول المتغيرين في المعادلة التنبؤية .
٦- مساهمة عشرة متغيرات للمتغيرات ككل (السرعة- الرشاقة- حدة الانتباه- العضد- التوافق- vo2max- تركيز الانتباه- طول الرجل- الوثب العريض- مؤشر الطاقة ) وقبول ثلاثة متغيرات فقط بالمعادلة التنبؤية ( السرعة الانتقالية – الرشاقة – حدة الانتباه ) .

---

**١- قاسم حسن حسين :علم التدريب الرياضي في الاعمار المختلفة ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان -الأردن ، ط١ ،١٩٩٨ ، ص٣٣ .**

**٢- قاسم حسن حسن : مصدر سبق ذكره ، ص٣٠٢-٣٠٣ ٢ -**

**٥-٢ التوصيات**

١- ضرورة الأخذ بنتائج البحث للاستفادة منها في عملية التدريب بالإضافة إلى الاهتمام والتركيز على المتغيرات التي ظهر لها علاقة فعلية بتطوير الأداء المهاري .

٢- ضرورة التركيز على إجراء متغيرات أخرى لغرض أيجاد أفضل السبل لتطوير فعالية التنس الأرضي .

**المصادر العربية**


١. أبو العلا أحمد عبد الفتاح : بيولوجيا الرياضة ، ط 2 ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1998 .

٢. أبو العلا وأحمد نصر الدين : فسيولوجيا اللياقة البدنية ،القاهرة ، دار الفكر العربي ،ط١ ،١٩٩٣

٣. أيلين وديع فرج : التنس ( تعليم – تدريب – تقييم – تحكيم ) ، مكتب فلمنج للطباعة ، الاسكندرية ، ٢٠٠٠ م .

٤. بيل مارفي: الكتاب الشامل لتمارين البطولات بالتنس ،(ترجمة)، سمير مسلط وآخرون ، بغداد ، مطابع التعليم العالي ،١٩٩٠ .

٥. حمدي احمد وياسر عبد العظيم : التدريب الرياضي افكار ونظريات ، الزقازيق ، جامعة الزقازيق ، ١٩٩٩ .

٦. حمودي امين: العاب الكرة والمضرب، جامعة الموصل ، مديرية الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٨٧.

٧. ريسان خريبط ،علي تركي : **نظريات تدريب القوة** ، بغداد ، ٢٠٠٢ .

٨. سعد رزوقي : موسوعة علم النفس ، ط١،بيروت ، الموسوعة العربية للدراسات والنشر ، ١٩٧٧.

٩. طارق حمودي امين؛ العاب الكرة والمضرب: جامعة الموصل ، مديرية الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٨٧ .

١٠. عبد الله حسين اللامي : الاسس العلمية للتدريب الرياضي ، وزارة لتعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة القادسية ، الطيف للطباعة ، ٢٠٠٤ م .

١١. عبد الحميد أحمد : الملاكمة ، ط٣، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٧٨ .

١٢. عبد الستار الصراف؛ العاب المضرب ، بغداد ، مطبعة التعليم العالي، ١٩٨٧ .

١٣. علي سلوم جواد الحكيم : العاب الكرة والمضرب ( التنس الارضي) ، مطبعة الطيف ، بغداد ٢٠٠٢ .

١٤. علي سلوم جواد : العاب الكرة والمضرب ( التنس الأرضي) ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة القادسية، ٢٠٠٢ .

١٥. فؤاد السامرائي ، البايوميكانيك ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ط٢ ، جامعة الموصل ، ١٩٨٨ .

١٦. قاسم حسن حسين :علم التدريب الرياضي في الاعمار المختلفة ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان –الأردن ، ط١ ،١٩٩٨ .

١٧. لجنة التأليف والترجمة :الإحصاء باستخدام SPSS ، ط١ ، شعاع للنشر والعلوم ، سوريا ،٢٠٠٧ .

١٨. محمد نصر الدين رضوان : المرجع في القياسات الجسمية ،ط١، دار الفكر العربي ، القاهرة ،١٩٩٧ .

١٩. محمد حسن علاوي وأبو العلا احمد عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٨٤ .

٢٠. مصطفى باهي : المعاملات العلمية بين النظرية والتطبيق ، مركز الكتاب للنشر ، ١٩٩٩

٢١. نزار الطالب ومحمود السامرائي : مبادئ الإحصاء والاختبارات البدنية والرياضية ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ١٩٨١ .

٢٢. وجيه محجوب : نظريات التعلم والتطور الحركي ، عمان – الاردن ، دار وائل للنشر ،٢٠٠١ .

٢٣. وجيه محجوب : طرائق البحث العلمي ومناهجه ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، بغداد ، ١٩٩٣

٢٤. وجيه محجوب : علم الحركة ، ط٢ ، بغداد ، دار الحكمة ، ١٩٨٩ .

المصادر الأجنبية

1- - Const Germaniscu . *A ntrananet De sport* , Editorial C.N.T.F.S, Bucuresti, Romania,2000.

2. Cameron ,N : The measurement of human growth .Coom Helm , London -٢ .1984

## الملاحق

## ملحق (١)

### اسماء الخبراء والمختصين لتحديد الاختبارات البدنية والحركية والوظيفية والعقلية

| ت | الاسم | التخصص | مكان العمل |
|---|---|---|---|
| ١ | أ.د عبد الجبار سعيد محسن | التدريب الرياضي | جامعة القادسية |
| ٢ | ا.د عادل تركي | التدريب الرياضي | جامعة القادسية |
| ٣ | ا.د عقيل مسلم عبد الحسين | فسلجة رياضية | جامعة المثنى |
| ٤ | أ.م .د حازم موسى علي | الاختبارات والقياس | جامعة القادسية |
| ٥ | أ.م.د الاء عبد الوهاب | التدريب الرياضي/ مضرب | جامعة القادسية |
| ٦ | أ.م علاء جبار عبود | الاختبارات والقياس | جامعة القادسية |
| ٧ | أ.د محمد حسن هليل | التدريب الرياضي / مضرب | جامعة بغداد |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ٨ | أ. م.د أحمد عبد الزهرة | فسلجة رياضية | جامعة القادسية |
| ٩ | أ.م.د سلام جبار هاشم | الاختبارات والقياس | جامعة القادسية |
| ١٠ | أ.د سعد محسن | التدريب الرياضي | جامعة بغداد |
| ١١ | أ.د ماجد شندي | فسلجة رياضية | جامعة ميسان |
| ١٢ | أ.د احمد عبودي | فسلجة رياضية | جامعة ميسان |
| ١٣ | أ.م.د فرحان النائلي | فسلجة | كلية الطب – جامعة القادسية |

**ملحق ( ٢)**

**إختبار الكفاءة البدنية PWC170 على الدراجة الثابتة Ergometer :**

١) قياس طول ووزن جسم المختبر أولاً ، وتحديد شدة الحمل الأول إعتماداً على الوزن ووفقاً للجدول رقم (١) المرفق .

٢) التبديل على الدراجة لمدة ٥ دقائق بسرعة ٦٠–٧٠ دورة بالدقيقة للرجال ، ٤٠–٥٠ دورة بالدقيقة للنساء ، ثم قياس النبض مباشرة بعد الإنتهاء على أن لا يتعدى النبض عن ١٣٠ ضربة بالدقيقة بعد الحمل الأول .

٣) يبقى المختبر جالساً على الدراجة للراحة لمدة ٣ دقائق .

٤) التبديل مرة ثانية على الدراجة لمدة ٥ دقائق وبسرعة ٦٠–٧٠ دورة بالدقيقة بالنسبة للرجال ، ٤٠–٥٠ دورة بالدقيقة بالنسبة للنساء ، وذلك بعد زيادة شدة الحمل الثاني أي زيادة ( مقاومة الدراجة ) حسب نتيجة معدل القلب بعد الحمل الأول ، أي يجب تنظيم الشدة بصورة فردية تماماً بالإستعانة بالجدول رقم (٢) المرفق .

٥) يتم قياس النبض مباشرة بعد إنتهاء الحمل الثاني والمختبر جالس على الدراجة ، أي قياس عدد

ضربات القلب لمدة ١٥ ثانية ثم ضرب الرقم × ٤ للحصول على معدل الضربات بالدقيقة ، أي يرتفع معدل النبض بعد الحمل الثاني ليقترب من ١٧٠ ضربة بالدقيقة أو أكثر أو أقل قليلاً وليس كثيراً .

٦) يتم تطبيق معادلة ( كاربمان Karpmann) لإستخراج درجة الكفاءة البدنية للمختبر :

٧) معادلة كاربمان (PWC170 = N1+(H1+N2).(170-F1/ F2 – F1) .( كاربمان وآخرون ١٩٨٠: ) .

حيث أن :

N1 = شدة الحمل الأول N2 = شدة الحمل الثاني

F1 = نبض الحمل الأول F2 = نبض الحمل الثاني

٨) معادلة ( كاربمان Karpmann) لإستخراج الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين :

VO2max. = 1,7 . ( PWC170 ) + 1240 ... ( عمار : ١٩٨٩ ) .

٩) مستوى الكفاءة البدنية لدى الشباب تبلغ ٧٠٠ – ١١٠٠ (كغم/ متر/ دقيقة)، كما يرتفع المستوى عند الرياضيين ، ومستوى الكفاءة البدنية لدى الشابات يتراوح بين ٤٥٠ – ٧٥٠ (كغم/ متر/ دقيقة)، كما يتضاعف ويرتفع المستوى لدى الرياضيات أيضاً من النساء .

١٠) تستخدم درجة الكفاءة النسبية أيضاً ، حيث تقسم النتيجة على وزن الجسم بالكيلوغرام وتكون النتيجة ( كغم/متر/دقيقة/كغم) وهي أكثر دقة لاختلاف أوزان الرياضيين، وكلما يزداد هذا الرقم أكثر يعبر عن مستوى أفضل للكفاءة البدنية. وسوف تكون الكفاءة البدنية النسبية جيدة للذكور من الرياضيين إذا زاد الرقم عن (١٥كغم/متر/دقيقة/كغم) ، وسوف تكون الكفاءة البدنية النسبية جيدة للإناث من الرياضيات إذا زاد الرقم عن ( ١٠كغم/متر/دقيقة/كغم) .

- جداول تحديد شدة الحمل البدني الأول والثاني لاختبار الكفاءة البدنية على الدراجة الثابتة

الجدول رقم ( ١ )

| الوزن (كغم) | شدة الحمل (واط) |
|---|---|
| أقل من ٥٩ كغم | ٣٠٠ واط |
| ٦٠ – ٦٤ كغم | ٤٠٠ واط |
| ٦٥ – ٦٩ كغم | ٥٠٠ واط |
| ٧٠ – ٧٤ كغم | ٦٠٠ واط |
| ٧٥ – ٧٩ كغم | ٧٠٠ واط |
| ٨٠ كغم فأكثر | ٨٠٠ واط |

## التوازن الحركي

**اختبار الشكل الثماني**[١] (**عدّل الباحثون على الاختبار المذكور نظرا لعدم وجود اختبار خاص**)

- **الغرض من الاختبار** : قياس التوازن الحركي .

**الأدوات** : الجهاز مصنوع من الخشب وله ثمانية اضلاع بحيث يكون طول الضلع الواحد (٦٠) سم والارتفاع (٢٠) سم وعرض السطح (٨)سم ، يرسم خط في منتصف احد الإضلاع الثمانية بارتفاع الجهاز ليكون بمثابة خط للبداية والنهاية ، مضرب عدد (١) ، كرات تنس .

**مواصفات الأداء** : يقف المختبر على حافة الجهاز وفوق خط البداية مع حمل المضرب بشكل أفقي والكرة على المضرب بشكل متوازن ، يقوم المختبر بالمشي على حافة الجهاز محافظاً على الكرة من السقوط لعمل دورة كاملة بالمواجهة تنتهي بتخطيه بكلتا القدمين لخط البداية (النهاية) ثم يقوم بالمشي لعمل

---

(١) **محمد صبحي حسانين : القياس والتقويم في التربية البدنية ،ج١،ط٤،القاهرة ، دار الفكر العربي ،٢٠٠١، ص٣٤٢-٣٤٣ .**

دورة كاملة أخرى عكس الدورة الأولى حتى يتجاوز خط البداية بكلنا القدمين . اذا فقد المختبر اتزانه ولمس الأرض أو سقطت الكرة عليه ان يعود مرة أخرى الى حافة الجهاز من نفس مكان سقوطه أو سقوط الكرة منه .

## توجيهات

١.يؤدي المختبر الاختبار وهو حافي القدمين .

٢.اذا فقد المختبر اتزانه ولمس الارض عليه الرجوع الى حافة الجهاز من نفس مكان سقوطه .

٣.غير مسموح للمختبر بالسند على اي شيء اثناء المشي على حافة الجهاز ، كما انه غير مسموح بلمس الجهاز باليدين او مسك اي اداة باليدين لغرض المساعدة على حفظ الاتزان .

**التسجيل** :يسجل للمختبر عدد المرات التي فقد فيها الاتزان وسقوط الكرة من المضرب أو نزول من الجهاز الخشبي خلال الدورتين (الأمامية والخلفية) وكلما قل عدد مرات فقد الاتزان أو سقوط الكرة من المضرب دل ذلك على ارتفاع درجة الاتزان عند المختبر .

## اختبار التوافق (رمي واستقبال الكرات )[١]

**الغرض من الاختبار** : قياس التوافق بين العين واليد .

**الأدوات** : كرة تنس ، حائط ،يرسم خط على بعد خمسة أمتار من الحائط .

**مواصفات الأداء** : يقف المختبر أمام الحائط وخلف الخط المرسوم على الأرض حيث يتم الاختبار وفقا للتسلسل الآتي :

١- رمي الكرة خمس مرات متتالية باليد اليمنى على أن يستقبل المختبر الكرة بعد ارتدادها من الحائط بنفس اليد .

---

(١) محمد صبحي حسانين : القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية .ج١ ، القاهرة : دار الفكر العربي ، ١٩٨٧. ص ٤١٠ .

٢-رمي الكرة خمس مرات متتالية باليد اليسرى على أن يستقبل المختبر الكرة بعد ارتدادها من الحائط بنفس اليد .

٣-رمي الكرة خمس مرات متتالية باليد اليمنى على أن يستقبل المختبر الكرة بعد ارتدادها من الحائط باليد اليسرى .

**التسجيل** : لكل محاولة صحيحة تحسب للمختبر درجة ، أي إن الدرجة النهائية هي (١٥) درجة .

اختبار بوردن-انفيموف لقياس مظاهر الانتباه

مكونات القياس : هذا الاختبار من اكثر اختبارات التصحيح في المجال الرياضي والمعدل من قبل عبد الجواد طه ١٩٧١، لغرض تحديد مظاهر الانتباه المختلفة من (حدة – توزيع – تركيز – التحويل ) .

ان هذا المقياس الموضح في (ملحق ٥) عبارة عن استمارة تحتوي (٣٢) سطرا من الارقام العربية يحتوي كل سطر على (٤٠) رقم فبذلك يحتوي المقياس على (١٢٨٠) رقم وتتكون الارقام في كل سطر من مجموعات موضوعة بطريقة مقننة وتتكون كل مجموعة من (٣-٥) ارقام مختلفة التوزيع والترتيب لضمان عدم حفظها من قبل المختبر ، ومن مظاهر الانتباه التي وقع عليها الاختبار هي :

أولاً-اختبار حدة الانتباه

الغرض من الاختبار : قياس حدة انتباه اللاعب

طريقة تنفيذ الاختبار : يمسك المختبر ورقة المقياس بيده وعند سماع كلمة (ابدأ) يقوم بقلب ورقة المقياس في لحظة تشغيل الساعة ويبدأ المختبر بالبحث والشطب للرقم (٩٧) بالاسطر الواحد تلو الاخر من اليسار الى اليمين .

زمن الاختبار دقيقة واحدة فقط وعند سماع كلمة (قف) يضع المختبر علامة راسية بجانب الارقام التي توقف عندها .

طريقة التصحيح واستخراج النتائج :

يتم استخراج الدلالات الاتية :

A- كمية الارقام التي نظرت من البداية الى كلمة قف .

S-عدد الارقام المفروض شطبها في الجزء المنظور .

B- عدد الاخطاء العامة (عدد الارقام الساقطة من الشطب + عدد الارقام التي شطبت خطأ .

معامل صحة المعادلة =

(S-B)*100

E=----------

S

حدة الانتباه = EXA

ثانياً– اختبار تركيز الانتباه

الغرض من الاختبار : قياس تركيز انتباه اللاعب .

طريقة اداء الاختبار : نفس الأداء المتبع في قياس حدة الانتباه الا انه في الوقت نفسه تعطى اشارة البدء بتشغيل جهاز تشتيت الانتباه الذي يعطي (٦٠) دقة صوت في الدقيقة مع ومضة ضوء كل (٥) ثوان أي ١٢ ومضة في الدقيقة على ان يوضع الجهاز على بعد متر واحد من المختبر .

زمن الاختبار دقيقة واحدة فقط وعند سماع كلمة (قف) يضع المختبر علامة راسية بجانب الارقام التي توقف عندها .

طريقة التصحيح واحتساب النتائج :

يتم استخراج الدلالات الاتية :

- صافي انتاجية العمل عند قياس حدة الانتباه في الحالة الهادئة = U1
- صافي انتاجية العمل عند قياس حدة الانتباه حدة الانتباه في حالة المواقف المثيرة = U2

دلالة التركيز = الفرق بين الحدتين

تركيز الانتباه = U1 - U2

**يبين استمارة اختبار (بردون – انفيموف) للانتباه**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٢٩٤٧ | ٦٤٩٢ | ٦٢٤٧٩ | ٣٨٥ | ٢٤٩٦ | ٢٧٤٩ | ٦٤٢٧٩ | ٥٨٣ | ٦٩٤٢ | ٢٤٩٧ |
| ٦٧٤٢٩ | ٢٤٩٧ | ٢٩٧٤ | ٢٩٤٦ | ٦٤٩٢ | ٥٨٣ | ٢٩٤٧ | ٢٤٩٦ | ٥٣٨ | ٩٢٤٧٦ |
| ٢٩٤٧٦ | ٢٩٤٧ | ٢٧٤٩ | ٣٨٥ | ٢٩٤٧ | ٢٤٩٦ | ٦٧٢٤٩ | ٦٤٩٢ | ٢٤٩٧ | ٣٨٥ |
| ٢٤٩٧ | ٢٤٩٧ | ٢٩٤٦ | ٢٤٩٢ | ٢٩٤٧ | ٦٧٤٢٩ | ٢٤٩٧ | ٥٨٣ | ٢٤٩٦ | ٢٤٩٢ |
| ٣٨٥ | ٢٤٩٦ | ٣٨٥ | ٦٤٩٢ | ٦٤٢٧٩ | ٢٩٤٧ | ٢٧٤٩ | ٢٤٩٧ | ٦٧٢٤٩ | ٦٤٩٧ |
| ٦٧٤٢٩ | ٥٨٣ | ٢٤٩٦ | ٣٨٥ | ٩٢٤٧٦ | ٢٤٩٧ | ٥٨٣ | ٦٤٩٢ | ٢٩٤٧ | ٦٢٤٧٩ |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٥٨٣ | ٢٤٩٦ | ٦٧٢٤٩ | ٣٤٩٢ | ٢٩٤٦ | ٥٨٣ | ٦٤٢٧٩ | ٣٨٥ | ٢٤٩٧ | ٩٢٤٧٦ |
| ٦٤٩٢ | ٢٩٤٧ | ٦٩٤٢ | ٦٧٤٢٩ | ٥٨٣ | ٢٤٩٧ | ٣٥٨ | ٢٩٧٤ | ٦٧٢٤٩ | ٢٩٤٦ |
| ٣٨٥ | ٢٤٩٦ | ٥٨٣ | ٦٤٢٧٩ | ٣٨٥ | ٦٧٢٤٩ | ٩٢٤٧٦ | ٦٢٤٧٩ | ٣٨٥ | ٢٤٩٢ |
| ٦٧٤٢٩ | ٥٨٣ | ٦٤٩٢ | ٥٨٣ | ٦٢٤٧٩ | ٢٩٤٧ | ٣٨٥ | ٦٢٤٧٩ | ٦٤٢٧٩ | ٣٧٥ |
| ٦٩٤٢ | ٣٨٥ | ٦٤٢٧٩ | ٢٩٤٧ | ٦٤٩٢ | ٥٨٣ | ٢٤٩٧ | ٤٩٦ ٢ | ٢٩٤٧ | ٦٢٤٧٩ |
| ٦٨٤٢٩ | ١٩٧٤ | ٥٣٨ | ٩٢٤٧٦ | ٢٤٩٦ | ٢٩٤٦ | ٢٩٤٧ | ٥٨٣ | ٢٤٩٧ | ٦٤٢٩ |
| ٣٨٥ | ٢٧٤٩ | ٢٩٤٧ | ٢٤٩٢ | ٦٧٢٤٩ | ٥٨٣ | ٢٤٩٦ | ٢٤٩٢ | ٩٢٤٧٦ | ٢٩٤٧ |
| ٢٩٤٦ | ٢٦٢٩ | ٣٨٥ | ٢٤٩٦ | ٢٤٩٧ | ٦٤٩٢ | ٢٤٩٧ | ٦٧٤٢٩ | ٢٩٤٧ | ٢٤٩٦ |
| ٧٤٩٦ | ٦٧٢٤٩ | ٢٤٩٧ | ٢٩٤٧ | ٢٧٤٩ | ٦٤٢٧٩ | ٣٨٥ | ٦٤٩٢ | ٣٨٥ | ٢٤٩٧ |
| ٩٢٤٧٦ | ٢٤٩٦ | ٦٤٩٢ | ٥٨٣ | ٢٩٤٧ | ٦٧٤٢٩ | ٣٨٥ | ٢٤٩٦ | ٦٢٤٧٩ | ٥٨٣ |
| ٥٣٨ | ٦٧٢٤٩ | ٢٤٩٦ | ٦٤٩٢ | ٥٨٣ | ٢٤٩٧ | ٦٤٢٧٩ | ٢٩٤٧ | ٣٨٥ | ٩٢٤٧٦ |
| ٦٧٤٢٩ | ٦٤٩٢ | ٢٩٤٧ | ٢٩٤٢ | ٢٩٤٦ | ٦٧٢٤٩ | ٢٩٧٤ | ٣٨٥ | ٢٤٩٧ | ٥٨٣ |
| ٢٤١٦ | ٣٨٥ | ٦٢٤٧٩ | ٦٢٤٧٩ | ٣٨٥ | ٢٤٩٧ | ٥٨٣ | ٩٢٤٧٦ | ٦٧٢٤٩ | ٣٨٥ |
| ٢٩٤٧ | ٦٢٤٧٩ | ٦٤٩٢ | ٣٥٨ | ٦٧٤٢٩ | ٣٨٥ | ٥٨٣ | ٦٢٤٧٩ | ٥٨٣ | ٦٤٢٣٩ |
| ٦٤٩٢ | ٢٩٤٧ | ٦٢٤٧٩ | ٣٨٥ | ٢٤٩٦ | ٢٧٤٩ | ٦٤٢٧٩ | ٥٨٣ | ٦٤٢٩ | ٢٤٩٧ |
| ٦٧٤٢٩ | ٢٤٩٧ | ٢٩٧٤ | ٢٩٤٦ | ٦٤٩٢ | ٥٨٣ | ٢٩٤٧ | ٢٤٩٦ | ٥٣٨ | ٩٢٤٧٦ |
| ٣٨٥ | ٣٩٤٧ | ٢٤٩٦ | ٦٧٢٤٩ | ٦٤٩٢ | ٢٤٩٧ | ٣٨٥ | ٩٢٤٧٦ | ٢٩٤٧ | ٢٧٤٩ |
| ٢٤٩٦ | ٢٩٤٦ | ٢٤٩٧ | ٢٤٩٢ | ٢٩٤٧ | ٦٧٤٢٩ | ٢٤٩٧ | ٥٨٣ | ٢٤٩٦ | ٦٤٩٢ |
| ٣٥٨ | ٢٤٩٦ | ٣٨٥ | ٦٤٩٢ | ٦٤٢٧٩ | ٢٩٤٧ | ٢٧٤٩ | ٢٤٩٦ | ٦٧٢٤٩ | ٢٤٩٧ |
| ٦٧٤٢٩ | ٥٨٣ | ٢٤٩٦ | ٣٨٥ | ٩٢٤٦٧ | ٢٤٩٧ | ٥٨٣ | ٦٤٩٢ | ٢٩٤٧ | ٦٢٤٧٩ |
| ٢٩٤٧٦ | ٣٤٩٧ | ٣٥٨ | ٦٢٤٧٩ | ٥٣٨ | ٢٩٤٧ | ٦٤٩٢ | ٦٧٣٤٩ | ٢٤٩٦ | ٥٨٣ |
| ٢٩٤٦ | ٦٧٢٤٩ | ٢٩٧٤ | ٣٥٨ | ٢٤٩٧ | ٥٨٣ | ٦٧٤٢٩ | ٦٩٤٢ | ٢٩٤٧ | ٦٤٩٢ |
| ٢٤٩٧ | ٣٥٨ | ٦٢٤٧٩ | ٩٢٤٧٦ | ٦٧٢٤٩ | ٣٨٥ | ٦٤٢٧٩ | ٥٨٣ | ٢٤٦٩ | ٣٨٥ |
| ٥٨٣ | ٦٤٢٧٩ | ٦٢٤٧٩ | ٢٥٨ | ٢٩٤٧ | ٦٢٤٧٩ | ٥٨٣ | ٦٤٩٢ | ٣٥٨ | ٦٧٤٢٩ |

٦٩٤٢ ٣٥٨ ٦٤٢٧٩ ٢٩٤٧ ٦٤٩٢ ٥٨٣ ٢٤٩٧ ٢٤٩٦ ٢٩٤٧ ٢٦٤٧٦