تصميم وتقنين اختبارات وفق نظام الطاقة اللاكتيكي لقياس مطاولة القوة ومطاولة السرعة وعلاقتها ببعض المتغيرات الوظيفية ودقة اداء مهارة الضربة المستقيمة الامامية في الريشة الطائر

أ. م.د هذام عبدالامير أمين

مستخلص البحث

هدف البحث الى :

١- تصميم اختبارات لتقييم دقة اداء مهارة الضربة المستقيمة الامامية بدلالة مطاولة السرعة ومطاولة القوة لاعبي الريشة الطائرة الشباب في محافظة البصرة.

٢- تقنين أي ايجاد درجات ومستويات معيارية لاختبارات تقييم دقة اداء مهارة الضربة المستقيمة الامامية بدلالة مطاولة السرعة ومطاولة القوة لدى لاعبي الريشة الطائرة الشباب في محافظة البصرة.

منهج البحث : استخدم الباحث المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي، عينة البحث : اللاعبون الشباب في محافظة البصرة تولد ٢٠٠١ -٢٠٠٢ البالغ عددهم (٣٦) لاعب

أهم الاستنتاجات

١- للاختبارات المصممة القدرة على إعطاء قياسات موضوعية لدقة أداء مهارة الضربة المستقيمة الامامية .

٢- توزعت عينة البحث في الاختبارات المصممة في المستويات (مقبول ومتوسط وجيد وضعيف) وفي جميع الاختبارات وكان للمستويين (متوسط ومقبول) هما صاحبا النسبة المئوية الأكثر أو الأعلى وهذا دلالة واضحة على ظهور حالة التعب لدى العينة وهذا ما أكدته اختباراتنا.

أهم التوصيات

١- استخدام هذه الاختبارات في معرفة مستويات اللاعبين.

٢- يوصي الباحث باستخدام الاختبارات الفسيولوجية بشكل دوري في تقويم أداء اللاعبين من خلال عرض قيم هذه الاختبارات على اللاعبين بين مدة وأخرى من مراحل الدرس.

Summary of the research

Designing and coding tests according to the non-tactical energy system to measure force conduction and speed elongation and its relationship to some functional variables and the accuracy of the performance of the rear-dimensional strike skill in the badminton **Research objective: Prof. Dr. Hutham AbdulAmeer Ameen**

1- Designing tests to assess the accuracy of the performance of the straight forward hitting skill in terms of speed and lengthening for the young badminton players in Basra Governorate. 2- Standardization, that is, finding standard scores and levels for tests to assess the accuracy of the performance of the straight forward hit skill in terms of Maintaining speed and strength for the young badminton players in Basra Governorate. Research Methodology: The researcher used the descriptive method in the survey method

Research Sample: Young players in Basra Governorate, born in 2001-2002, who number (36) players The most important conclusions

1- Designed tests have the ability to give objective measurements of the accuracy of the forward straight-forward skill.

2- The research sample was distributed in the designed tests in the levels (acceptable, medium, good and weak) and in all the tests and the two levels (medium and acceptable) were the owners of the percentage of more or higher and this is a clear indication of the appearance of fatigue status in the sample and this is confirmed by our tests. The most important recommendations. 1- Using these tests to know the levels of players. 2- The researcher recommends the use of physiological tests periodically in evaluating the players 'performance by presenting the values of these tests to the talal from one period to the next of the lesson stages.

١- التعريف بالبحث.

١-١ المقدمة وأهمية البحث

ان التطور السريع في تحقيق المستويات الرياضية العالية في شتى المجالات الرياضية سواء في الألعاب الفردية او الجماعية وإحداها (لعبة الريشة الطائرة) ، وهذا لم يعد وليد الصدفة بل جاء نتيجة التخطيط السليم والمبرمج المبني على اسس علمية واضحة حيث ابدى المدربون اهتمامهم في اعداد اللاعبين والفرق الرياضية ، والاهتمام بالنواحي كافة التي تساهم في الارتقاء بمستوى الاداء وتحقيق أفضل النتائج.

وهنا يدخل نظامي الطاقة اللاأوكسجيني وبلحظات ينتقل اللاعب إلى نظام الطاقة الأوكسجيني لما تفرضه عليه تلك اللحظة من طبيعة الجهد والأداء الفني .. ومن هنا جاءت أهمية البحث في العمل على اعطاء التقييم الموضوعي للمدربين عن مستوى لاعبيهم كذلك استخدام هذه الاختبارات التخصصية كطرق قياس جديدة في التنبؤ بالأداء وفي عملية الانتقاء الصحيح للاعبين الجدد كما يمكن استخدام هذه الاختبارات في امكانيتها لمعرفة الاهمية النسبية لمتغيرات البحث وكذلك تعمل على تشخيص بعض مؤشرات التعب الفسيولوجية والمهارية تشخيص مباشر بواسطة مجموعة أجهزة حديثة صممت لهذا الغرض وإعداد طريقة تقييم مباشرة للأداء الفني لأكثر المهارات الفنية تداولاً في الريشة الطائرة.

١ – ٢ مشكلة البحث

إن لعبة الريشة الطائرة واحدة من الألعاب الرياضية السريعة في أدائها الحركي الفني من قبل ممارسيها ، كما وأنّ الاختبارات تعدّ المحك الحقيقي لصحة ذلك الأداء الممارس ودقته من حيث تقييم ذلك الاداء من خلال أفضل السبل الكفيلة التي تؤدي الى وصول اللاعبين إلى الأداء الفني السليم والصحيح ، ولكون هذه اللعبة تفتقر للاختبارات الدقيقة على اعتبار أن معظم المدربين يستخدمون التقييم الذاتي من خلال استخدام العين المجردة في تقييم صحة الأداء الفني التي بدورها لا تستطيع اكتشاف دقائق تنفيذ الواجبات الحركية الصحيحة أو الخاطئة ، بالإضافة الى مدى علاقة

هذه المتغيرات الوظيفية ببعضها البعض ولا يمكن الاستدلال على قيمها وعلاقتها ببعضها البعض إلا من خلال استخدام الاجهزة الحديثة.

ولكون الباحث مدرباً لمنتخب جامعة البصرة بألعاب المضرب ولخبرته في مجال اللعبة وجد أن هنالك مشكلة واضحة في أنه ليس كل الاختبارات تقيّم الأداء المهاري بالشكل الفعلي على الرغم من إعطائها قيماً رقمية جيدة وقد لا تعكس الأداء الفني الدقيق لذلك تحددت مشكلة البحث في افتقار لعبة الريشة الطائرة إلى اختبارات تحمل في مضمونها استخراج دقائق الأداء بمتغيراته الوظيفية والبدنية إضافة إلى أنّ الاختبارات الموجودة وإنْ كانت قليلة جداً لم تصل في نتائجها إلى تفاصيل تحليل الأداء المهاري والبدني التي بموجبها يمكن تطوير الأداء الفني بشكل واضح.

١- ٣ أهداف البحث

١- تصميم اختبارات لتقييم دقة اداء مهارة الضربة المستقيمة الامامية بدلالة مطاولة السرعة ومطاولة القوة لاعبي الريشة الطائرة الشباب في محافظة البصرة.

٢- تقنين أي ايجاد درجات ومستويات معيارية لاختبارات تقييم دقة اداء مهارة الضربة المستقيمة الامامية بدلالة مطاولة السرعة ومطاولة القوة لدى لاعبي الريشة الطائرة الشباب في محافظة البصرة.

١-٤ مجالات البحث :

١-٤-١ المجال البشري :لاعبوا اندية محافظة البصرة الشباب تولد ٢٠٠١ - ٢٠٠٢

١-٤-٢ المجال ألزماني : الفترة الزمنية الواقعة بين ٢٠١٩/١١/٢٠ ولغاية ٢٠٢٠/٤/١

١-٤-٣ المجال المكاني : القاعة الرياضة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.

٣- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

٣-١ منهج البحث: اختار الباحث المنهج الوصفي وذلك لملاءمته طبيعة المشكلة

٣-٢ مجتمع البحث وعينته:

أعتمد الباحث الطريقة العمدية في تحديد مجتمع البحث وهم اللاعبون الشباب لأندية محافظة البصرة لأنهم الوحيدون في محافظة البصرة التخصص للريشة الطائرة فقد بلغ عددهم (٣٦) لاعب وقد شكلت عينة البحث نسبة مئوية قدرها (١٠٠ %) فضلاً عن (٦) لاعبين من المتقدمين لغرض حساب معامل الصدق التمايزي (التجريبي).

٣-٣ الاجهزة وسائل جمع المعلومات وأدواتها:

٣-٣-١ وسائل جمع المعلومات

استخدم الباحث عدة وسائل للحصول على المعلومات المطلوبة والخاصة بالبحث وهي :

١- المصادر العربية والأجنبية.

٢- المقابلات الشخصية.

٣- شبكة المعلومات الدولية.

٣-٣-٢ الأجهزة والأدوات المستخدمة

١- استمارة استبيان لاستطلاع آراء المختصين في تقويم الاختبارات المصممة.

٢- مضارب قانونية عدد (١٠) .

٣- ريش قانونية متوسطة السرعة عدد (٤٠).

٤- أشرطة لاصقة ملونة لتخطيط الملعب.

٥- ساعة توقيت.

٣-٤ إجراءات البحث الميدانية:

٣-٤-١ إعداد الصيغة الأولية للاختبارات المهارية وعرضها على المختصين:

بعد الانتهاء من تصميم الاختبارات قام الباحث بعرضها على مجموعة من الخبراء والمختصين بـ (العاب المضرب ، الاختبارات والقياس) والبالغ عددهم (٨) وذلك لتقويمها وبيان

صلاحيتها ، وبعد أن تم التعديل في بعض الاختبارات وفقاً لوجهة نظرهم تم استحصال الاتفاق على صلاحيتها والجدول (١) يبين نسبة اتفاق المختصين.

جدول (١)

يبين نسبة اتفاق المختصين حول الاختبارات المصممة

ت	أسم الاختبار الاختبارات	الترشيح	النسبة المئوية
1	**اختبار دقة مهارة الضربة المستقيمة الامامية بدلالة مطاولة القوة**	8	100 %
2	**اختبار دقة مهارة الضربة المستقيمة الامامية بدلالة مطاولة السرعة**	7	87,5 %

3-4-2 الأجهزة المستخدمة في البحث

3-4-2-1 جهاز التخطيط الكهربائي

3-4-2-2ساعة مراقبة ضربات القلب Polar ٥

3-5المواصفات النهائية للاختبارات المصممة :

٣-٥-١ الاختبار التخصصي وفق نظام الطاقة اللاكتيكي لمهارة الضربة المستقيمة الامامية في الريشة الطائرة

أسم الاختبار : الاختبار التخصصي وفق نظام الطاقة اللاكتيكي لمهارة الضربة المستقيمة الامامية.

الغرض من الاختبار : قياس مطاولة السرعة – ١٧٠PWC النسبية . كغم.م/د – VO_2Max النسبية مللتر/د – قياس الدقة لمهارة (الضربة المستقيمة الامامية).

مستوى السن و الجنس: اللاعبين الشباب : ١٨ – ١٩ سنة (تولد ٢٠٠١– ٢٠٠٢) ذكور

الأدوات والإجراءات المستخدمة :

– قاذف الريشة الطائرة – مضارب ريشة – ريش قانونية – ساعة توقيت عدد (٢)– شريط قياس – أشرطة ملونة لتقسيمات مناطق الدقة.

– يقف المسجل الأول في الساحة المقابلة للمختبر لتدوين درجة مكان سقوط الريشة في المناطق المقسمة للدقة ، بينما يقف المسجل الثاني بالقرب من الخط الجانبي للملعب لتسجيل بيانات مطاولة السرعة.

– يقف المسجل الأول في الساحة المقابلة للمختبر لتدوين درجة مكان سقوط الريشة

– يقوم المساعدين بجمع الريشة وأعادتها إلى مكان تجميعها بالجهاز.

– يقوم الميقاتي للإشارة بالبدء والانتهاء من الاختبار.

– يعطي المختبر محاولات للإحماء.

– يغذي جهاز قاذف الريشة بسرعة قذف (٦٠ كم/ساعة) وبنوع Flat (بدون دوران) ولجهتي الملعب وبزمن تغذية (٣ ثا) ويبعد عن خط الإرسال (٨٠ سم) وبارتفاع فوهة القاذف عن الأرض (١٤٠ سم) علماً أن زمن الاختبار (٩٠ ثا) وبمعدل نبض (١٧٠ – ١٩٠ ض/د).

طريقة الأداء:

– يقسم الملعب الخلفي على جهة اليسار والذي هو بعرض (٢.٥٩ متر) الى ثلاث مناطق طولياً ومنطقتان عرضياً المنطقتان (٥–٦) بطول (٠.٧٦ سم) أما المنطقتان (٣–٤) بطول (٠.٩٤ سم) أما المنطقتان (١–٢) بطول (١متر) وجميع المناطق الستة بعرض (١.٢٩٥ متر) يقف المختبر على بعد (١ متر) عن خط الإرسال داخل مربع مرسوم في المنتصف، عند سماعه لإشارة البدء يقوم بالتحرك الى جانب الملعب الايمن والذي يبعد عن الخط الجانبي مسافة (٥٠ سم) وعن مربع البداية (١٥٠ سم) لاستقبال الريشة القادمة من المدفع وإرجاعها بضربة قوية محاولة منه اسقاطها في نهاية الملعب أي في مناطق الدقة الاصعب ومن ثم العودة الى مربع البداية وهكذا يكرر الاداء لحين انتهاء زمن الاختبار البالغ (٩٠ ثا).

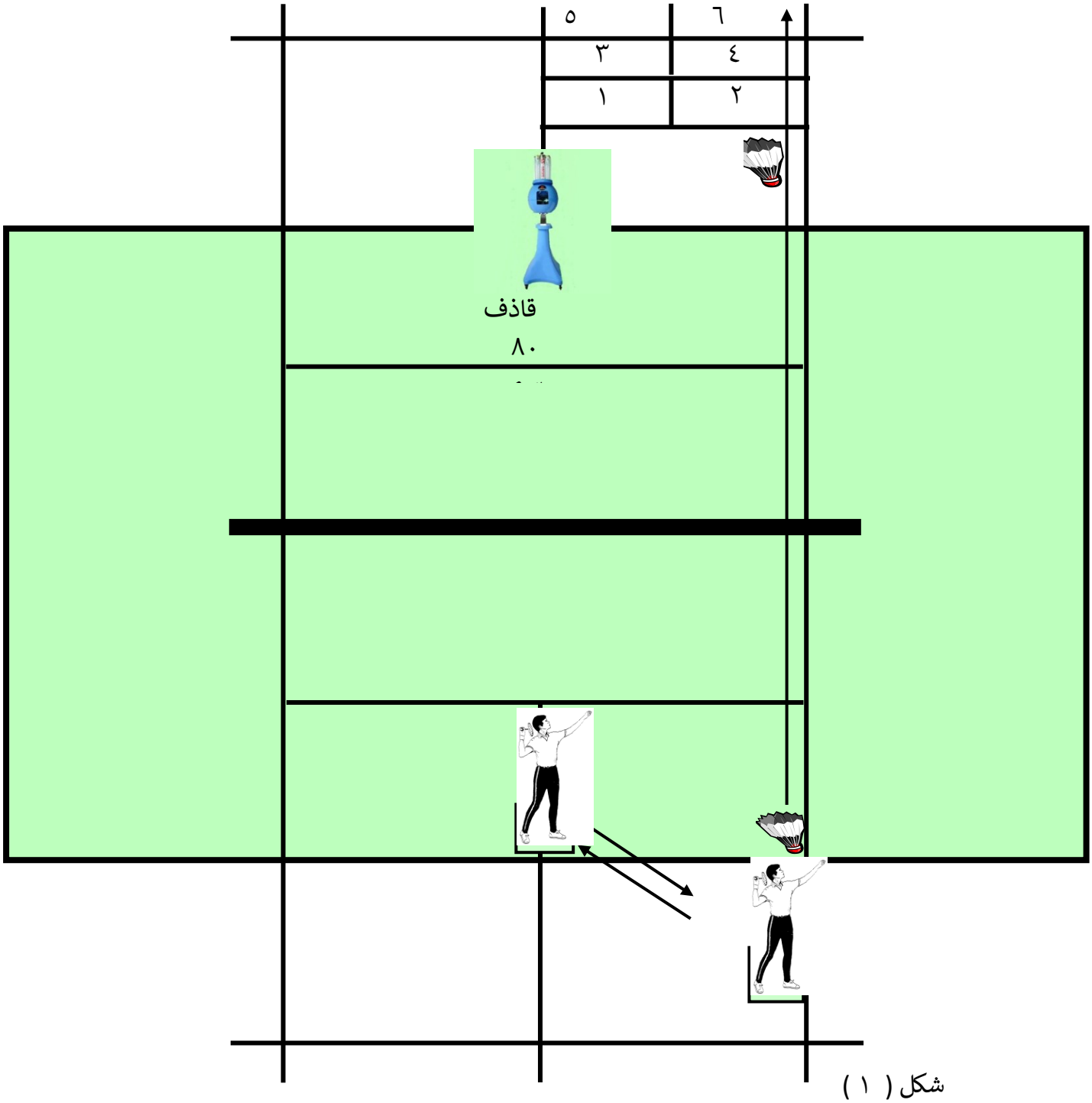
طريقة حساب درجة الاختبار:

١- يتم حساب مجموع الكرات الساقطة وفقاً لمناطق دقتها علماً أن الريشة التي تضرب بالشبكة أو تخرج خارج الملعب تأخذ صفراً .

٢- الريشة التي تقع على خط منطقتين تعطى الدرجة الأعلى.

3- PWC ١٧٠٣ النسبية . كغم.م/دقيقة.

4- VO_2Max النسبية مللتر/ د



شكل (١)

يوضح تقسيمات الملعب ومناطق الدقة وموقع جهاز قاذف الريش ومكان وقوف اللاعب في اختبار مهارة الضربة المستقيمة الامامية وفق زمن نظام الطاقة اللاكتيكي

٣-٥-٢ الاختبار التخصصي وفق نظام الطاقة اللاكتيكي لمهارة الضربة المستقيمة الامامية في الريشة الطائرة

أسم الاختبار : الاختبار التخصصي وفق نظام الطاقة اللاكتيكي لمهارة الضربة المستقيمة الامامية.

الغرض من الاختبار : قياس مطاولة القوة – ١٧٠PWC النسبية . كغم. م/د – VO_2Max النسبية مللتر/د – قياس الدقة لمهارة (الضربة المستقيمة الامامية).

مستوى السن و الجنس: اللاعبين الشباب : ١٨ – ١٩ سنة (تولد ٢٠٠١– ٢٠٠٢) ذكور

الأدوات والإجراءات المستخدمة :

– قاذف الريشة الطائرة – مضارب ريشة – ريش قانونية – ساعة توقيت عدد (٢)– شريط قياس – أشرطة ملونة لتقسيمات مناطق الدقة.

– يقف المسجل الأول في الساحة المقابلة للمختبر لتدوين درجة مكان سقوط الريشة في المناطق المقسمة للدقة ، بينما يقف المسجل الثاني بالقرب من الخط الجانبي للملعب لتسجيل بيانات مطاولة السرعة.

– يقف المسجل الأول في الساحة المقابلة للمختبر لتدوين درجة مكان سقوط الريشة في المناطق المقسمة للدقة ويقف المسجل الثاني بالقرب من الخط الجانبي لتسجيل بيانات مطاولة السرعة.

– يقوم المساعدين بجمع الريشة وأعادتها إلى مكان تجميعها بالجهاز.

– يقوم الميقاتي للإشارة بالبدء والانتهاء من الاختبار.

– يعطي المختبر محاولات للإحماء.

– يغذي جهاز قاذف الريشة بسرعة قذف (٦٠ كم/ساعة) وبنوع Flat (بدون دوران) ولجهتي الملعب وبزمن تغذية (٣ ثا) ويبعد عن خط الإرسال (٨٠ سم) وبارتفاع فوهة القاذف عن الأرض (١٤٠ سم) علماً أن زمن الاختبار (٩٠ ثا) وبمعدل نبض (١٧٠ – ١٩٠ ض/د).

طريقة الأداء:

نفس طريقة الاداء للاختبار السابق ونفس زمن الاداء ونفس المسافة ولكن توجد هناك اثقال تربط او تلبس على يديّ اللاعب في عضديه أي تلبس في كلتا اليدين لحساب مطاولة القوة.

٣-٦ قياس متغيرات البحث الوظيفية

3-6-1 قياس الكفاءة البدنية : PWC170

يتم حساب الكفاءة البدنية بعد حساب معدل نبض القلب بواسطة جهاز التخطيط الكهربائي . ومن ثم تستخدم معادلة كاربمان لاستخراج قيمة الكفاءة البدنية المطلقة عند مستوى نبض (١٧٠ ضربة/دقيقة) واستنادا الى القياسات المستحصلة من الاختبارات وكما يأتي: (1)

$$PWC170=N_1+(N_2-N_1)\ \frac{170-PS}{PS_2-PS_1}$$

حيث ان : N_1 : الجهد الاول . N_2 : الجهد الثاني . PS_1 : معدل النبض بعد الجهد الاول .

PS_2 : معدل النبض بعد الجهد الثاني .

٣-٦-٢ قياس الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين :

تم قياس VO_2Max بواسطة ساعة مراقبة ضربات القلب (Sport Heart Rate Monitors Cardio)نوع(Polar RCX 5) ، وهي إحدى أجهزة تكنولوجيا التدريب الحديثة ، ولكل منها مواصفات خاصة ومميزات تختلف عن الأخرى حتى في عدد المتغيرات التي يمكن أن تقيسها كل ساعة إلا أن الباحث اخذ متغير مراقبة ضربات القلب أثناء الأداء.

1- Karpman V.L (1987). Op. cit. p. 144 .

شكل (٢)

يوضح ساعة مراقبة ضربات القلب Polar RCX ٥

٣-٧ التجارب الاستطلاعية

٣-٧-١ التجربة الاستطلاعية الأولى

بتاريخ ٢٠-٢٢/ ١٢/ ٢٠١٩ وعلى مدار ثلاث ايام وفي تمام الساعة (٩:٤٥) صباحاً على ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة وذلك لغرض .

- تثبيت متغيرات جهاز قاذف الريش - تحديد زمن الاختبار لكل لاعب - معرفة الصعوبات التي تواجه الباحث عند تطبيق التجربة الرئيسة.

٣-٧-٢ التجربة الاستطلاعية الثانية

بتاريخ ٢٥-٢٧/ ١٢/ ٢٠١٩ وعلى مدار ثلاث ايام وفي تمام الساعة (٩:٤٥) صباحاً على ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة وذلك لغرض .

- احتساب الاسس العلمية - تثبيت الاجهزة ومعرفة طريقة القياس.

٣-٨ الأسس العلمية للاختبارات

ان أي قياس او اختبار لا يمكن ترشيحه لقياس صفة أو ظاهرة ما لم تتوفر فيه المقومات العلمية من حيث الصدق والثبات والموضوعية إذ يشير لؤي الصميدعي (٢٠١٠) الى أنه " لا يمكن استخدام أي اختبار لقياس صفة او مهارة معينة في حال افتقاره لأحد الشروط العلمية الاساسية".[٢]

٣-٨-١ الصدق .

٣-٨-١-١ حساب (الصدق الظاهري) :

بعد ان تم تصميم الاختبارات التي تقيس مطاولة السرعة ومطاولة القوة وفق نظام الطاقة اللاكتيكي قام الباحث بعرضها على الخبراء والمختصين في مجالات (الاختبار والقياس، العاب المضرب) والبالغ عددهم (٨) خبير ومختص ملحق (١) .. وقد جاءت نسب الاتفاق على صلاحية الاختبارات متراوحة ما بين (٧٥%) إلى (١٠٠%) مع العلم أن الباحث كان قد أعتمد نسبة (٧٥%) كنسبة للقبول وهنا يشير بنيامين " إن نسبة القبول للمتغيرات التي يجب اختيارها لابد من أن تكون (٧٥%) وما دونها تهمل"[٣] وبذلك يكون الباحث قد حقق أحد أنواع الصدق وهو الصدق الظاهري والذي يعرف بأنه " مدى تطابق أسم الاختبار مع محتواه أو مدى تمثيل فقرات الاختبار لعينة من مظاهر السلوك المراد قياسه ".[٤]

٣-٨-١-٢ حساب الصدق التمايزي (التجريبي):

يعرف بأنه " قدرة المقياس على التمييز بين مجموعتين متمايزتين منطقياً بالنسبة للصفة المقاسة " [٥]ولغرض حساب معامل الصدق التمايزي (التجريبي) أعتمد الباحث نتائج التجربة الاولى لحساب معامل الثبات للاختبارات المصممة لعينة البناء والبالغ عددهم (٦) لاعبين من الشباب أما العينة الثانية فهي (٦) لاعبين من المتقدمين حيث اجرى الباحث تجربة معامل الصدق

[٢]- لؤي غانم الصميدعي وآخرون : الاحصاء والاختبار في المجال الرياضي، ج١، اربيل، ب،م، ٢٠١٠، ص١٠٢.

[٣]- وديع ياسين التكريتي: التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية،جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر،١٩٩٩، ص١٢٦.

[٤]- فاروق الروسان: أساليب القياس والتشخيص في التربية الخاصة، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، ١٩٩٩، ص٣١.

[٥]- أحمد سلمان عودة : القياس والتقويم في العلمية التعليمية ، دار وائل للنشر والتوزيع ، عمان، ١٩٨٥، ص١٦٠.

التمايزي وبوجود الكادر العمل المساعد وبتوفير كل المستلزمات والظروف والأجواء المناسبة، وبعد الانتهاء من التجربة وجمع البيانات تم معالجتها إحصائيا باستخدام قانون (t– test) للعينات المستقلة المتساوية بالعدد والجدول (٢) يبين ذلك.

الجدول (٢)

يبين حساب معامل الصدق التمايزي للاختبارات المصممة وقيم (T)المحتسبة

ت	الاختبارات	المتغير ووحدة قياسه	اللاعبين الشباب		اللاعبين المتقدمين		T المحسوبة
			– س	± ع	– س	± ع	
1	الاختبار التخصصي وفق نظام الطاقة اللاكتيكي لمهارة الضربة المستقيمة الامامية لقياس مطاولة السرعة	المهاري / درجة	66	3,95	71	4,02	5,33
		١٧٠PWC النسبية كغم.م/دقيقة	14.11	3,76	17.73	3,88	4,26
		VO2Max النسبية مللتر/د	42,98	6,180	54,08	7,117	5,81
2	الاختبار التخصصي وفق نظام الطاقة اللاكتيكي لمهارة الضربة المستقيمة	المهاري/ درجة	52	3,25	69	2.64	4,88
		١٧٠PWC النسبية	15.10	2,87	17.64	4,80	3,90

	الامامية لقياس مطاولة القوة	كغم.م/دقيقة					
		VO2Max النسبية مللتر/د	43	6,455	48,06	7,112	5,23

** قيمة (t) الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية ١٠ = ٢,٢٢

٣-٨-٢ الثبات.

٣-٨-٢-١ حساب الثبات بطريقة (إعادة الاختبار) .

المتفق عليه أن الثبات يدل على مدى الدقة والإتقان الذي يقيس به الاختبار الظاهرة التي وضع من اجلها، ويشير إلى مدى الوثوق بالدرجات التي يتم الحصول عليها من تطبيق الاختبار، بمعنى عدم تأثير الدرجات التي يتم الحصول عليها من تطبيق الاختبار بأخطاء الصدفة[٦]. ولغرض حساب معامل الثبات بطريقة (إعادة الاختبار) للاختبارات المصممة تم أجراء التجربة الاولى بتاريخ (٢٠١٩/١٢/٢٩) وفي تمام الساعة (٩:٤٥) صباحاً على ملعب الريشة الطائرة وعلى عينة البناء البالغ عددها (٦) لاعبين وبتواجد أفراد الكادر المساعد وبتهيئة كل المستلزمات المطلوبة من أجهزة وأدوات والاستمارات الخاصة ببيانات التجربة وبظروف وأجواء مناسبة نفذت التجربة الأولى، وبعد مرور (٧) أيام من التجربة الاولى وبتاريخ ٢٠٢٠/١/٥ وفي نفس المكان وعلى نفس العينة وبتواجد الكادر المساعد وبتهيئة المستلزمات والظروف والأجواء نفذ الباحث تجربة حساب الثبات الثانية وبعد أجراء التجربتين وجمع البيانات الخاصة بكل تجربة عبر استمارة جمع البيانات قام الباحث بمعالجة البيانات احصائياً والجدول (٣) يبين ذلك.

جدول (٣)

[٦]- محمد نصر الدين رضوان : المدخل إلى القياس في التربية البدنية والرياضية ، ط١، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر، ٢٠٠٦، ص٩٨.

يبين حساب معامل الثبات بطريقة إعادة الاختبار للاختبارات المصممة وقيم (R) المحتسبة

ت	الاختبارات	المتغير ووحدة قياسه	التجربة الأولى		(إعادة الاختبار)		R المحسوبة
			– س	± ع	– س	± ع	
1	الاختبار التخصصي وفق نظام الطاقة اللاكتيكي لمهارة الضربة المستقيمة الامامية لقياس مطاولة السرعة	المهاري/ درجة	66	3,95	68	4,3	0.801
		PWC١٧٠ النسبية كغم.م/دقيقة	14.11	3,76	15.01	4,1	0.961
		VO2Max النسبية مللتر/د	42,98	6,180	43,21	6,25	0.855
2	الاختبار التخصصي وفق نظام الطاقة اللاكتيكي لمهارة الضربة المستقيمة الامامية لقياس مطاولة القوة	المهاري/ درجة	52	3,25	53	3,65	0.968
		PWC١٧٠ النسبية كغم.م/دقيقة	15.10	2,87	17.16	3,01	0,889
		VO2Max النسبية مللتر/د	43	6,455	44.08	6.898	0.946

** قيمة (R) الجدولية عند مستوى خطأ (٠.٠٥) ودرجة حرية ٤ = (٠,٧٢)

ومن خلال الجدول (٣) والذي يوضح ان كل قيم (R) المحسوبة كانت أكبر من قيمة (R) الجدولية فأن ذلك يعني وجود علاقة ارتباط معنوية بين التجربتين الأولى والثانية وهذا مؤشر على وجود معامل الثبات في الاختبارات المصممة.

٣-٨-٣ حساب معامل الموضوعية :

بما أنه الباحث استخدم في اختباراته أجهزة قياس حديثة في كل اختبار وأن هذه الاجهزة معيرة من قبل البلد المصنع (المنشأ) إذ تعد هذه الاجهزة دقيقة في عملية القياس، بما ان طريقة حساب الدرجة في الاختبارين هي واضحة وسهلة ولا تقبل التأويل حيث يتم الحساب على أساس وقوع الكرة في الاماكن المرقمة وبذلك لا يختلف المقومين في اعطاء الدرجة بالإضافة الى ذلك فأن الاختبار الثابت هو موضوعي، وهذا يعني استبعاد التقديرات الذاتية للحكم إذ أنه كلما زادت الموضوعية في التحكيم قلت الذاتية".[٧]

٣-٩ التجربة الرئيسة:

بعد ان استكمل الباحث جميع المتطلبات والشروط اللازمة لإعداد الاختبارات بطريقة علمية صحيحة بدأ الباحث بتنفيذ التجربة الرئيسة وذلك خلال الفترة من ٢٠٢٠/٢/١٥ ولغاية ٢٠٢٠/٢/٢٨ على عينة البحث والبالغ عددها (٣٦) لاعب يمثلون أندية محافظة البصرة للشباب بالريشة الطائرة.

٣-١٠ تحويل الدرجات الخام إلى درجات معيارية واستخراج المستويات

قام الباحث وبعد الحصول على الدرجات الخام بتحويلها إلى درجات معيارية معدلة بطريقة التتابع ولتحقيق أهداف البحث المتمثلة بتحديد معايير ومستويات للاعبي الريشة الطائرة فقد أعتمد الباحث طريقة توزيع كاوس (التوزيع الطبيعي) والذي يعد من أكثر التوزيعات شيوعاً في ميدان التربية الرياضية لأن كثيراً من السمات والخصائص التي تقاس في هذا المجال يقترب توزيعها من المنحنى الطبيعي[٨]، ويعد من الأساليب الموضوعية في تقدير الدرجات.

٣-١١ الوسائل الإحصائية : استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية Spss الإصدار ١٨ :

[٧]- محمد صبحي حسانين: القياس والتقويم في التربية الرياضية، ج١، ط٣، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٥، ص٨٣.

[٨]- جابر عبد الحميد واحمد خيري كاظم: مناهج البحث العلمي في التربية وعلم النفس، القاهرة، دار النهضة، ١٩٧٣، ص٣٠٠-٣٠١.

٤- عرض وتحليل ومناقشة النتائج

٤-١ عرض نتائج الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وأعلى قيمة وأدنى قيمة للاختبارات التي طبقت على أفراد عينة البحث.

جدول (٤)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وأعلى قيمة وأقل قيمة للاختبارات التي طبق على افراد عينة البحث

ت	المعالجات الاحصائية / الاختبارات	وحدة القياس	-س	±ع	أعلى قيمة	أدنى قيمة
1	مطاولة السرعة		63	2,87	68,41	49,8
	الدقة	درجة	39	3,10	42,90	35,84
	١٧٠PWC النسبية	كغم.م/دقيقة	21,33	4,83	24,02	17,02
	VO_2Max النسبية	مللتر/ د	44.66	6,17	50,40	38,15
2	مطاولة القوة		52	2,88	59	43
	الدقة	درجة	31	2,20	34	28
	١٧٠PWC النسبية	كغم.م/دقيقة	18,66	3,95	22,75	15,28
	VO_2Max النسبية	مللتر/ د	40.04	5,77	49,89	32,73

٤-٢ عرض نتائج قيمة (**R**) المحسوبة والدلالة المعنوية للاختبارات.

جدول (٥)

يبين علاقة الارتباط بين مطاولة السرعة ومطاولة القوة مع الدقة والدلالة المعنوية للاختبارات

ت	المعالجات الاحصائية / الاختبارات	R المحسوبة	Sig	الدلالة
1	مطاولة السرعة – الدقة	0,79	0,00	معنوي
	مطاولة السرعة – PWC١٧٠ النسبية	0,78	0,00	معنوي
	مطاولة السرعة– VO_2Max النسبية	0,73	0,00	معنوي
2	مطاولة القوة – الدقة	- 0,84	0,00	معنوي
	مطاولة القوة – PWC١٧٠ النسبية	- 0,77	0,00	معنوي
	مطاولة القوة – VO_2Max النسبية	- 0,74	0,00	معنوي

٤-٣ عرض نتائج الدرجات المعيارية المعدلة بطريقة التتابع والمستويات المعيارية للاختبارات المصممة.

جدول (٦)

يبين الدرجات الخام والدرجات المعيارية لاختبار مطاولة السرعة المقدار الثابت ٠.١٩٨

الدرجات المعيارية	الدرجات الخام	الدرجات المعيارية	الدرجات الخام	الدرجات المعيارية	الدرجات الخام	الدرجات المعيارية	الدرجات الخام
1	53.298	26	58.24	51	63.198	76	68.148

68.346	77	63.396	52	58.44	27	53.49	2
68.544	78	63.594	53	58.64	28	53.69	3
68.742	79	63.792	54	58.84	29	53.89	4
68.94	80	63.99	55	59.04	30	54.09	5
69.138	81	64.188	56	59.23	31	54.28	6
69.336	82	64.386	57	59.43	32	54.48	7
69.534	83	64.584	58	59.63	33	54.68	8
69.732	84	64.782	59	59.83	34	54.88	9
69.93	85	64.98	60	60.03	35	55.08	10
70.128	86	65.178	61	60.22	36	55.27	11
70.326	87	65.376	62	60.42	37	55.47	12
70.524	88	65.574	63	60.62	38	55.67	13
70.722	89	65.772	64	60.82	39	55.87	14
70.92	90	65.97	65	61.02	40	56.07	15
71.118	91	66.168	66	61.21	41	56.26	16
71.316	92	66.366	67	61.41	42	56.46	17
71.514	93	66.564	68	61.61	43	56.66	18

71.712	94	66.762	69	61.81	44	56.86	19
71.91	95	66.96	70	62.01	45	57.06	20
72.108	96	67.158	71	62.20	46	57.25	21
72.306	97	67.356	72	62.40	47	57.45	22
72.504	98	67.554	73	62.60	48	57.65	23
72.702	99	67.752	74	62.80	49	57.85	24
72.9	100	67.95	75	63	50	58.05	25

جدول (٧)

يبين المستويات المعيارية والنسب المقررة لها في منحنى التوزيع الطبيعي والدرجات الخام والدرجات المعيارية

المعدلة بطريقة التتابع وعدد اللاعبين والنسب المئوية لكل مستوى لاختبار مطاولة السرعة.

المستويات	الدرجات الخام	الدرجات المعيارية المعدلة بطريقة التتابع	عدد اللاعبين	النسبة المئوية
جيد جدا (١١,٩٨٧)	69.138 – 72.9	81 – 100	0	0%

جيد (٢٣,٣٦٢)	65.178 – 68.94	61 – 80	5	13,88%
متوسط (٢٩,٤٧)	61.21 – 64.98	41 – 60	19	52,77%
مقبول (٢٣,٣٦)	57.25 – 61.02	21 – 40	9	25%
ضعيف (١١,٩٨)	53.298 – 57.06	1 – 20	3	8,33%

ويعزو الباحث سبب ذلك الاختلاف والتباين في حصول اللاعبين على مستويات مختلفة في اختبار مطاولة السرعة الى طبيعة الاختبار تحتاج من اللاعبين السرعة بالأداء واللحاق بالريشة خصوصاً وأنها تأتي بسرعة عالية الأمر الذي يجعل من اللاعب في حالة انتباه وتركيز عالي والتي تزيد من فرص ارجاع الريشة، كذلك يجب ان يتمتع لاعب الريشة الطائرة بصفات بدنية عالية لأنها تؤثر تأثيرا في الاداء ولاسيما في لعبة الريشة الطائرة اذ ينفذ اللاعب مهارات مختلفة ومتتابعة وفي مختلف الاتجاهات بأقصى سرعة ممكنة إذ تعتبر السرعة جزء مهم وأساس اثناء اداء بعض المهارات ومنها الضربة المستقيمة الامامية.[٩]، وفي حالة تساوي عملية الاعداد للاعب كليا او تقريبا مع اللاعبين الاخرين فان اللاعب الاسرع هو الاوفر حظا بالفوز في لعبة الريشة الطائرة، والسرعة في لعبة الريشة الطائرة هي مركب من عناصر الاداء، الخطط، النمط العقلي للاعب وبنية جسمية.[١٠] لذا نجد ان اغلبية عينة البحث انحصرت ما بين المستويين المتوسط ومقبول وذلك بسبب مستوى اللياقة البدنية المتذبذب والضعف بصفة السرعة مما يؤدي الى البطيء في الحركة وبالتالي ينعكس هذا على طبيعة الاداء، لذا كانت هناك فروق فردية واضحة لدى عينة البحث وهذا ما اكده (ظافر هاشم، ٢٠٠٠) " أن العاب المضرب من الألعاب التي تتطلب مجهوداً بدنياً عالياً من اجل الوصول إلى مستوى أعلى في الاداء حيث تساعد اللياقة البدنية العالية على استثمار قدرات اللاعب وإمكانياته من الناحيتين المهارية والخططية بالاتجاه الصحيح"[١١] كذلك يذكر(المفتي ابراهيم، ١٩٨٩)" أن أداء المهارات الحركية يعتمد على مستويات اللياقة البدنية وكلما ارتفع مستوى اللياقة

[٩] 1- Pat Davis: Badmiton. The complete practical guide. London. U.k. 1982. p. 104.

[١٠] 2- Pat Davis:(1982). op. cil. P.p 104.

[١١] 3-ظافر هاشم الكاظمي: الاعداد الفني والخططي بالتنس، بغداد، ط٢، الدار الجامعية للطباعة والنشر، ٢٠٠٠ .ص.111

البدنية كلما أمكن الارتقاء بالمستوى لدرجات اعلى "[١٢]، وهذا لم نجده في عينة بحثنا وذلك من خلال الضعف الحالة الوظيفية لجهاز القلب والدورة الدموية خصوصا من ناحية قدرة تلك الاجهزة على التكيف مع الجهد المعطى وقدرة تلك الاجهزة على التجهيز بالطاقة اللازمة للاستمرار في الجهد وهذا ما وجدناه عند عينة البحث من خلال ظهور التعب عليهم بشكل واضح التعرق وسرعة في التنفس اثناء تطبيق الاختبار، وبما ان الكفاءة البدنية تعتمد في استخدامها على معدل نبض القلب بعد الجهد الاول (PS_1) وبعد الجهد الثاني (PS_2) وذلك حسب معادلة كاربمان فان قيم الكفاءة البدنية تكون اعلى عندما ينخفض معدل ضربات القلب بعد الجهدين الاول والثاني وعندما يكون الفرق بينهما قليلا .. والعكس صحيح، فأن اغلب المدربين يعتمدون في وحداتهم على الاشياء التقليدية دون الرجوع الى الحداثة والتطور عند وضع البرامج التدريبية والتركيز على بعض الامور المهمة وحسب نوع الفعالية المؤداة أو المهارة فقد اشار (قاسم حسن – ١٩٩٠) الى " ان التدريب الرياضي المنظم يؤثر بشكل واضح في الكفاءة الوظيفية لجهاز القلب والدورة الدموية ، ومع تحسن الحالة الوظيفية يتمكن الرياضي من اداء عمل اكبر مع الاقتصاد بالطاقة المبذولة"[١٣] وهذا يتفق مع ما ذكره (محمد القط – ١٩٩٩) من ان ما يتحقق من تكيفات فسيولوجية هو نتيجة خضوع الرياضي لمناهج تدريبية منتظمة ومقننة وحديثة [١٤]، كذلك متغير الاقصى لاستهلاك الاوكسجين (VO_2MaX) النسبي لم يكن بالمستوى المطلوب من خلال التعب الواضح على البعض من عينة البحث ويعزو الباحث سبب ذلك الى اسباب كثيرة منها قد تكون عدم انتاج زيادة في المايتكوندريا (بيوت الطاقة) داخل الالياف العضلية فضلا عن التأثيرات الحاصلة على جهاز القلب والدورة الدموية كقلة الشعيرات الدموية وكذلك قلة حجم الناتج القلبي، فضلا عن النقصان في قدرة العضلات على استهلاك الاوكسجين، اذ كلما كانت العضلات غير قادرة على استهلاك الاوكسجين واستخلاصه من الدم ساعد ذلك في نقصان قيم الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين (VO_2MaX) ،

١٢-1 مفتي ابراهيم حماد: التدريب الرياضي الحديث، تخطيط وتطبيق وقيادة، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٨٩. ص .292

١٣-٢ قاسم حسن حسين قاسم حسن حسين ، الفسيولوجيا وتطبيقاتها في المجال الرياضي ، الموصل ، دار الحكمة ، ١٩٩٠، ص٧٦ .

١٤-٣ محمد علي القط : وظائف اعضاء التدريب الرياضي مدخل تطبيقي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٩ ، ص٤٨ .

وهذا يتفق مع ما جاء في المصادر من ان هذه التغيرات الفسيولوجية المذكورة اعلاه تأتي نتيجة الجهد البدني الغير مقنن الذي بسبب عدم الاستمرار في التدريب لفترات متواصلة ولمدة كافية قد تصل لأكثر من (٨) اسابيع وان هذه التغيرات هي المسؤولة عن نقصان قدرة العضلة على استهلاك الاوكسجين وإنتاج الطاقة الهوائية[١٥] والعكس صحيح.

الدرجة المعيارية	الدرجة الخام	الدرجة المعيارية	الدرجة الخام	الدرجة المعيارية	الدرجة الخام	الدرجة المعيارية	الدرجة الخام
1	43.57	26	47.87	51	52.172	76	56.47
2	43.74	27	48.04	52	52.34	77	56.64
3	43.91	28	48.21	53	52.51	78	56.81
4	44.08	29	48.38	54	52.68	79	56.98
5	44.26	30	48.56	55	52.86	80	57.16
6	44.43	31	48.73	56	53.03	81	57.33
7	44.60	32	48.90	57	53.20	82	57.50
8	44.77	33	49.07	58	53.37	83	57.67
9	44.94	34	49.24	59	53.54	84	57.84
10	45.12	35	49.42	60	53.72	85	58.02

[١٥]4- Bassett , D. R and E. T. Howley : Maximal Oxygen up take “Classical” “Versus” “Contemporary” “View points” . Med Sic sport Exer. 29 . 1997 ,P.599-607 .

58.19	86	53.89	61	49.59	36	45.29	11
58.36	87	54.06	62	49.76	37	45.46	12
58.53	88	54.23	63	49.93	38	45.63	13
58.70	89	54.40	64	50.10	39	45.80	14
58.88	90	54.58	65	50.28	40	45.98	15
59.05	91	54.75	66	50.45	41	46.15	16
59.22	92	54.92	67	50.62	42	46.32	17
59.39	93	55.09	68	50.79	43	46.49	18
59.56	94	55.26	69	50.96	44	46.66	19
59.74	95	55.44	70	51.14	45	46.84	20
59.91	96	55.61	71	51.31	46	47.01	21
60.08	97	55.78	72	51.48	47	47.18	22
60.25	98	55.95	73	51.65	48	47.35	23
60.42	99	56.12	74	51.82	49	47.52	24
60.6	100	56.3	75	52	50	47.7	25

جدول(٨)

يبين الدرجات الخام والدرجات المعيارية لاختبار مطاوله القوة المقدار الثابت (٠,١٧٢)

جدول (٩)

يبين المستويات المعيارية والنسب المقررة لها في منحنى التوزيع الطبيعي والدرجات الخام والدرجات المعيارية

المعدلة بطريقة التتابع وعدد اللاعبين والنسب المئوية لكل مستوى لاختبار مطاولة القوة.

المستويات	الدرجات الخام	الدرجات المعيارية المعدلة بطريقة التتابع	عدد اللاعبين	النسبة المئوية
جيد جدا (١١,٩٨٧)	57.33 – 60.6	81 – 100	0	0 %
جيد (٢٣,٣٦٢)	53.89 – 57.16	61 – 80	6	16,66%
متوسط (٢٩,٤٧)	50.45 – 53.72	41 – 60	18	50%
مقبول (٢٣,٣٦)	47.01 – 50.28	21 – 40	10	27,77 %
ضعيف (١١,٩٨)	43.57 – 46.84	1 – 20	2	5.5 %

ويعزو الباحث سبب ذلك الاختلاف والتباين في حصول اللاعبين على مستويات مختلفة في اختبار مطاولة القوة إلى ان هذه القدرة تتأثر بمخزون مصادر الطاقة التي تلعب دورا كبيرا في عملية الاستمرار بالأداء وبسرعة قصوى الامر الذي يقودنا الى ان عملية التدريب ومستوى التكيف لكل لاعب يؤثر في المقدار الناتج لتلك القدرة، اذ يجب ان يدرب اللاعب ويعطى تدريبات وفق نظام الطاقة يكون مناسب للفعالية والمهارة المعطاة لأن نظام الطاقة له دور كبير في عملية التدريب الى ان وحسب المؤشرات التي يعطيها الاختبار الى ان طبيعة الاداء في مباريات الريشة الطائرة يتطلب من اللاعب ان تكون لياقته البدنية عالية لكي يستمر في الاداء ولفترة طويلة وخصوصا مطاولة القوة بشكل مستمر والوصول اذ نلاحظ مدى الارتباط الوثيق بين مفردات هذا الاختبار ونتيجة الاختبار بين متغير **PWc170** النسبية ومتغير VO_2Max النسبي ومتغير الدقة وعلاقته بمطاولة القوة حيث كلما زادت مقدار وحجم هذه المتغيرات كلما زادت الدقة والعكس صحيح ، ومن خلال ما تقدم نرى

ان تأثير هذه المتغيرات وعدم الكفاءة في أي متغير ينعكس سلباً على نتيجة الاختبار وبالتالي تظهر لنا تلك العلاقات بين نتيجة الاختبار وانخفاض مستوى القياس في أي متغير من المتغيرات. كما ويود الباحث الإشارة الى أن التنمية المتزنة في الأعداد العام هي الحجر الأساس لما بعدها من تنمية خاصة للقدرات البدنية الأكثر اسهاماً في متطلبات التخصص المهاري ومنها مؤشرات تحمل الأداء وهذا ما أشار إليه علي سلوم جواد (٢٠٠٢) " من أن لكل رياضة متطلبات خاصة يجب توفرها في اللاعبين التي تخدم الأداء الفعلي إضافة إلى استخدام اللاعب النسب الحقيقية لمكونات اللياقة البدنية الخاصة ومنها تحمل الأداء والذي يحمل بين مضامينه العلاقة الايجابية ما بينه وبين تحسين الأداء الفني للاعبين دون الوصول إلى حالة التعب الذي يؤثر ليس على الأداء الحركي فقط بل حتى على ضعف التركيز الذي هو من أهم ما يحتاجه لاعب المضرب" .[١٦]

٥- الاستنتاجات والتوصيات

٥-١ الاستنتاجات

١- للاختبارات المصممة القدرة على إعطاء قياسات موضوعية لدقة أداء مهارة الضربة المستقيمة الامامية .

٢- توزعت عينة البحث في الاختبارات المصممة في المستويات (مقبول ومتوسط وجيد وضعيف) وفي جميع الاختبارات وكان للمستويين (متوسط ومقبول) هما صاحبا النسبة المئوية الأكثر أو الأعلى وهذا دلالة واضحة على ظهور حالة التعب لدى العينة وهذا ما أكدته اختباراتنا.

٣- أن سبب الاختلاف والتباين لدى لاعبي العينة يعود إلى ضعف في قابليات اللاعب البدنية والمهارية.

٥-٢ التوصيات

[١٦] - علي سلوم جواد : ألعاب الكرة والمضرب التنس الأرضي ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة القادسية، مطبعة الطيف، ٢٠٠٢، ص ٤٨.

١- استخدام هذه الاختبارات في معرفة مستويات اللاعبين.

٢- يوصي الباحث باستخدام الاختبارات الفسيولوجية بشكل دوري في تقويم أداء اللاعبين من خلال عرض قيم هذه الاختبارات على اللاعبين بين مدة وأخرى من مراحل اللعب.

٣- تقنين هذه الاختبارات على المراحل العمرية جميعها ولكلا الجنسين كإحدى وسائل التقويم الموضوعي.

٤- استخدام هذه الاختبارات في عملية انتقاء اللاعبين المميزين.

المصادر العربية والأجنبية:

أحمد سلمان عودة : القياس والتقويم في العلمية التعليمية ، دار وائل للنشر والتوزيع ، عمان، ١٩٨٥.

جابر عبد الحميد واحمد خيري كاظم: مناهج البحث العلمي في التربية وعلم النفس، القاهرة، دار النهضة، ١٩٧٣.

ظافر هاشم الكاظمي: الاعداد الفني والخططي بالتنس، بغداد، ط٢، الدار الجامعية للطباعة والنشر، 2000

علي سلوم جواد : ألعاب الكرة والمضرب التنس الأرضي ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة القادسية، مطبعة الطيف، ٢٠٠٢.

فاروق الروسان: أساليب القياس والتشخيص في التربية الخاصة، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، ١٩٩٩.

قاسم حسن حسين قاسم حسن حسين ، الفسيولوجيا وتطبيقاتها في المجال الرياضي ، الموصل ، دار الحكمة ، ١٩٩٠.

لؤي غانم الصميدعي وآخرون : الاحصاء والاختبار في المجال الرياضي، ج١، اربيل، ب،م، ٢٠١٠.

محمد نصر الدين رضوان : المدخل إلى القياس في التربية البدنية والرياضية ، ط١، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر، ٢٠٠٦.

محمد صبحي حسانين: القياس والتقويم في التربية الرياضية، ج١، ط٣، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٥.

محمد علي القط : وظائف اعضاء التدريب الرياضي مدخل تطبيقي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٩ .

مفتي ابراهيم حماد: التدريب الرياضي الحديث، تخطيط وتطبيق وقيادة، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة، 1989.

وديع ياسين التكريتي: التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية،جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر،١٩٩٩.

Bassett , D. R and E. T. Howley : Maximal Oxygen up take “Classical” “Versus” “Contemporary” “View points” . Med Sic sport Exer. 29 . 1997

Pat Davis: Badmiton. The complete practical guide. London. U.k. 1982.