تأثير تمرينات خاصه على وفق أهم المتغيرات البيوميكانيكية في بعض أنواع مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة

أ.م.د أحمد عبد الامير شبر السيد محمد فائز صاحب

تاريخ استلام البحث: ١٠١٥/١/١٤
تاريخ قبول البحث :٢٠١٥/٢/٢٦

هدفت الدراسة إلى تطوير مهارة الضرب الساحق (المستقيم والقطري) من خلال التعرف على المتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء المهارة للشباب وكذلك التعرف على المتغيرات البيوميكانيكية للضرب الساحق (المستقيم والقطري) ومن ثم إعداد تمرينات خاصة بأسس علمية رصينة وبعد تطبيق التمرينات تم التعرف على تأثير التمرينات الخاصة على تطوير المتغيرات البايوميكانيكيه لمهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة. وقد افترض الباحث وجود فروق في المتغيرات البايوميكانيكية بين مهارة الضرب الساحق (المستقيم والقطري) وتؤثر التمرينات الخاصة ايجابيا في تطوير قيم المتغيرات البيوميكانيكية لمهارة الضرب الساحق (المستقيم و القطري) بالكرة الطائرة للشباب وقد قام الباحث باستخدام المنهج التجريبي بتصميم المجموعات المتكافئة وحدد مجتمع البحث وهم شباب نادي الدغارة الرياضي بالكرة الطائرة أما أهم الاستنتاجات فهي يمكن الكشف عن المشكلات الحركية التي تصاحب أداء هذه المهارة بمجرد الكشف عن المراحل الأولى عند الأداء وذلك من خلال ارتباط القيم المدروسة الواحد بالأخر بشكل تتابعي فبتأثير الأول يتأثر الثاني.

The impact of exercises especially on the most important according to biomechanical variables in some types of skill beating overwhelming plane ball

Mohammad F. Sahe bAssist Prof Dr. Ahmad A. Alshubbar

Abstract

The study aimed to develop a beating overwhelming skill by identifying biomechanical variables affecting the skill of youth performance, as well as to identify the biomechanical variables beaten overwhelming then set up a private workout scientific foundations of a solid and after applying the exercise was to identify the effect of exercise special to develop Bayomikanek variables skill beating crushing the ball suppose researcher and differences inBayomikanek variables between beating the overwhelming skill and the influence of exercise for a positive in the development of biomechanical variables to endure beatings overwhelming values volleyball Youth the researcher using the experimental approach to design unequal groups and select the research community who are young small town of Daghara Sports Club Volleyball The most important conclusions they can detect motor problems that accompany the performance of this skill once you detect the early stages when performance through thoughtful values to one another link in sequential First affected ans Second

١- التعريف بالبحث:

١-١ مقدمة البحث وأهميته:

التحليل البيوميكانيكي في الضرب الساحق هو البحث في الأداء ويسعى إلى دراسة أجزاء الحركة ومكوناتها للوصول إلى دقائقها سعياً وراء الأداء الفني الأفضل, سواء أكان ضرب ساحق قطري أو مستقيم.

وتزداد أهمية استخدام المهارات الهجومية (الضرب الساحق)في الكرة الطائرة كونها الحاسمة في إحراز النقاط التي يتطلب فيها أن يكون الأداء محكوما بخصائص بايوميكانيكية تكون هي المحدد الأساسي لنجاح المهارة , ومن هذه المهارات مهارة الضرب الساحق التي تتميز بلاعبين تتوافر فيهم متغيرات بايوميكانيكية في الخطوات والارتقاء والضرب للوصول إلى أعلى ارتفاع عند ضرب الكرة من خلال سرعة في الاقتراب

١-٢ مشكلة البحث:

ومن خلال المتابعة لمستجدات التطور تم ملاحظة أن هناك ضعفاً في مستوى الأداء للمهارات الهجومية موضوع الدراسة وكذلك تذبذب كبير لدى اللاعبين الشباب في مستوى الأداء ومن هنا أرتأى الباحث الخوض في البحث عن توفر تمرينات خاصة مبنية على أسس علمية ميكانيكية بأفكار تهتم بمتغيرات المهارة المدروسة بنوعيها (المستقيم والقطري) .

١-٣ أهداف البحث:

١- التعرف على المتغيرات البايوميكانيكيه لأفراد العينة لبعض أنواع مهارات الضرب الساحق(المستقيم والقطري) بالكرة الطائرة

٢- إعداد تمرينات خاصة وفق وسائل تدريبية للمتغيرات البايوميكانيكية في تطوير بعض مهارات الضرب الساحق بالكرة الطائرة.

٣- التعرف على تأثير التمرينات الخاصة لتطوير المتغيرات البايوميكانيكيه لأنواع مهارة الضرب الساحق (المستقيم والقطري) بالكرة الطائرة.

١-٤ فروض البحث:

١- يفترض الباحث هناك تأثير ايجابي للتمرينات الخاصة لتطوير المتغيرات البايوميكانيكيه لمهارة الضرب الساحق المستقيم والقطري بالكرة الطائرة.

١-٥ مجالات البحث:

١-٥-٢ المجال البشري : : شباب نادي الدغارة الرياضي بالكرة الطائرة للموسم ٢٠١٣-٢٠١٤

١-٥-٢ المجال المكاني : محافظة القادسية /القاعة المغلقة لنادي الدغارة الرياضي .

١-٥-٣ المجال الزماني: المدة من ٢٠١٤/٦/٢٠ ولغاية ٢٠١٤/٩/٢٠ .

٣ - منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

١-٣ منهجية البحث:

أستعمل الباحث المنهج التجريبي بتصميم (المجموعتين المتكافئتين) وهو ما يتلاءم وطبيعة مشكلة البحث إذ "إن استخدام المنهج التجريبي يقلل من نسبة الخطأ والتحيز عند جمع البيانات ورشاقة الوثب بالإضافة إلى دقة توجيه الكرة إلى ملعب المنافس وهذا ما سيتم العمل عليه من خلال وضع التمرينات الخاصة وتنفيذها بشكل جيد من خلال الاقتصاد بالجهد وتحقيق الهدف المطلوب وهذه المتطلبات تستوجب من اللاعب الضارب إن يكون بمستوى للأداء الحركي في أنجاز الواجب المطلوب للمهارة وبالتالي تحقيق هدف المهارة وهو إحراز نقطة أو إنهاء اللعب لصالح الفريق بعد الأداء على الرغم من وجود حائط الصد والتشكيلات الدفاعية للفريق المنافس. ومن هنا تكمن أهمية البحث إذ يسعى الباحث إلى تطوير الضرب الساحق بنوعيه المستقيم والقطري وفق المتغيرات البايوميكانيكية وضبطها باستخدام تمرينات خاصة بهدف تحسين الأداء الفني للرياضي والوصول به إلى أعلى مستوى.

لأن جمع البيانات يكون عن طريق الاختبارات التي يجب ان يتوفر فيها الصدق والثبات والموضوعية"[١].

٢-٣ المجتمع وعينة البحث:

حدد الباحث المجتمع وهم شباب نادي الدغارة بالكرة الطائرة للموسم (٢٠١٣-٢٠١٤) والبالغ عددهم (١٢) لاعباً وهم اللاعبون الذين يستطيعون أداء مهارة الضرب الساحق وبذلك كان اختيار العينة بشكل عمدي وهم المجتمع نفسه أي بواقع (١٢) لاعباً وكانت نسبة العينة (١٠٠%) من مجتمع البحث وقد قام الباحث بمنح ثلاث محاولات لأداء مهارة الضرب الساحق (المستقيم والقطري) بالكرة الطائرة لكل لاعب وبالتالي يكون مجموع المحاولات (٣٦) محاولة التي تخضع للتحليل, وقسم الباحث العينة عشوائيا إلى مجموعتين الأولى (٦) لاعبين بواقع ١٨ محاولة وهم التجريبية والثانية(٦) لاعبين بواقع ١٨ محاولة وهم الضابطة ،وتم اجراء التجانس والتكافؤ لأفراد العينة , وتم إدخال المتغير التجريبي باستخدام التمرينات الخاصة(الميكانيكية) على المجموعة التجريبية كما تم تدريب المجموعة الضابطة بالأسلوب الاعتيادي المتبع من قبل المدرب.

٣-٣اختبار الاداء الفني (التكنيك) لمهارة الضرب الساحق (المستقيم والقطري) بالكرة الطائرة٢

يتمثل اختبار الأداء الفني لمهارة الضرب الساحق (المستقيم والقطري) بالكرة الطائرة بأداء المهارة, وحسب الشروط القانونية للعبة، ويقوم أفراد العينة بأداء المهارة بثلاث محاولات على وفق البناء الظاهري للمهارة بأقسامها الخمسة (وضع البداية، التحضيري, الرئيسي, المتابعة ،استعادة الوضع).

- الهدف من الاختبار: استخراج المتغيرات البيوميكانيكية وتقويم الأداء من خلال تصوير ثلاث محاولات لكل أداء مهارة الضرب الساحق (المستقيم والقطري) بالكرة الطائرة لكل لاعب وتحليلها حركيا.

---

(١) فاطمة عوض, ميرفت علي خفاجة: اسس ومبادئ البحث العلمي, ط ١, مصر, مكتبة ومطبعة الاشعاع الفنية, ٢٠٠٢, ص٥٩.

(٢) صباح محمود ياسين السماعيل. تقويم بعض المتغيرات الكينماتيكية في أداء الضرب الساحق العالي (القطري والمستقيم) بالكرة الطائرة, رسالة ماجستير ,غير منشورة, جامعة البصرة ,٢٠٠٥ .

- وصف الأداء: يقوم اللاعب المختبر بأداء مهارة الضرب الساحق بشكليه القطري والمستقيم ومن منطقة الملعب الأمامية (مركز 4) من خلال اداء ثلاث محاولات ناجحة.

- طريقة التسجيل :

تم أستخراج المتغيرات البيوميكانيكية بطريقة مباشرة عن طريق برنامج kinovea من خلال التصوير ثم يقوم ثلاث مقيمين بتقييم المحاولات الثلاث لكل لاعب مختبر ويمنح عنها ثلاث درجات عن كل مقوم ، علما إن درجة التقويم النهائية (١٠٠) درجة مقسمة على كل أقسام المراحل الخمسة ، وهي (١٠) درجات وضع البداية ، (٣٠) درجة للتمهيدي ، و(٤٠) درجة للقسم الرئيسي ، و(١٠) درجات للمتابعة ، و(١٠) لاستعادة الوضع .

٣ - ٤ المتغيرات البيوميكانيكية المقاسة :

اذ قسم مهارة الضرب الساحق المواجه (المستقيم و القطري)بالشكل الآتي:

المرحلة الأولى : وضع البداية

المرحلة الثانية : القسم التحضيري

المرحلة الثالثة : القسم الرئيسي

المرحلة الرابعة : المتابعة

المرحلة الخامسة : استعادة الوضع

عمد الباحث الى دراسة كافة المتغيرات البيوميكانيكية للمراحل الخمسة

وبذلك أصبحت المتغيرات البيوميكانيكية على النحو الاتي :

وحسب تقسيم المهارة للضرب الساحق (المستقيم والقطري)

٣– ٤ – ١ متغيرات المرحلة الأولى (وضع البداية):

١_ المسافة بين القدمين

وهي المسافة أو الخط الواصل بين نقطة ارتكاز الرجل اليمين والرجل اليسار للاعب في بداية الحركة ووحدة قياسها (المتر واجزائه) .

٢_ زاوية ميلان الجذع

وهي الزاوية المحصورة بين الخط العمودي على الأرض وبين الخط المار بالنقاط التي تمثل مركز كتلة الجسم(الجذع) أثناء وضع البداية, وتم حسابها بالدرجة مباشرة".

٣– ٤ – ٢ متغيرات المرحلة الثانية (القسم التحضيري):

٣_مسافة الاقتراب

وهي المسافة أو الخط الواصل بين نقطة ارتكاز الرجل الأمامية والرجل الخلفية للاعب في بداية الحركة إلى قبل لحظة ترك الأرض (كسر الاتصال) ووحدة قياسها (المتر) .

٤_ سرعة الاقتراب

وهي عبارة عن مسافة الاقتراب المقطوعة على وحدة الزمن ووحدة قياسها هي (م/ثا), وهي النسبة بين مسافة الاقتراب التي تمثلها بداية حركة القدمين من حركته على الأرض إلى قبل تركه الأرض للارتقاء على زمن هذه المسافة.

٥_ زمن الخطوة الأخيرة

هو الزمن من لحظة ترك الأرض للرجل الخلفية وأول لمس للأرض من الرجل الأمامية في نهاية مرحلة الاقتراب ووحدة القياس هي (الثانية), ويتم حساب الزمن للأداء من خلال البرامج الخاصة بقياس الزمن.

٦_ المسافة الأفقية للخطوة الأخيرة

هي الخط الواصل بين نقطة ارتكاز الرجل الأمامية والرجل الخلفية للاعب قبل لحظة ترك الأرض للرجل الخلفية وأول لمس للأرض من الرجل الأمامية في نهاية مرحلة الاقتراب, ووحدة قياسها (المتر).

٧_ أقصى انثناء لمفصل الركبة

زاوية مفصل الركبة وهي الزاوية المحصورة بين خط عظم الفخذ من نقطة مفصل الورك إلى نقطة مفصل الركبة وبين خط عظم الساق من نقطة مفصل الركبة إلى نقطة مفصل الكاحل وتقاس من الخلف.

٨_ زاوية الانطلاق

وهي الزاوية المحصورة بين المستوى الأفقي لسطح الأرض وبين الخط المار بالنقاط التي تمثل مركز كتلة الجسم اثناء الارتقاء الجسم للوضعين,(الأول: لحظة قبل ترك الأرض , الثاني: الوضع الذي يلي لحظة الترك مباشرة, وتم حسابها بالدرجة مباشرة" .

٩_ سرعة الانطلاق

وهي النسبة بين مسافة الانطلاق التي تمثلها مسار انطلاق الجسم من لحظة قبل تركه الأرض إلى لحظة ضرب الكرة على زمن هذا الانطلاق (قيس بعد تحويل مسافة الانطلاق ، بين نقطة انطلاق الجسم لحظة قبل تركة الأرض ونقطة انطلاق الجسم عند ضرب الكرة) ووحدة القياس م / ث .

١٠_ المسافة بين مفصل المرفق والمحور الطولي

وتقاس من نقطة المسافة ما بين المحور الطولي للجسم ومفصل المرفق للذراع الضاربة قبل الضرب ووحدة قياسها (سم).

١١_ زاوية قوس الجذع القصوى

وهي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من منتصف عرض الكتفين إلى مفصل الورك للجسم وبين الخط الواصل من مفصل الورك للجسم إلى نقطة مفصل الركبة وتقاس من الأمام, قبل ضرب الكرة وتم حسابها بالدرجة .

١٢_السرعة المحيطية

تم حساب السرعة المحيطية للذراع الضاربة من خلال استخدام القانون الآتي لأجل سهولة العمل

$$\text{السرعة المحيطية} = \frac{\text{طول القوس}}{\text{الزمن}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (١)$$

٣– ٤ –٣ متغيرات المرحلة الثالثة : (**القسم الرئيسي**) .

١٣_ زاوية مفصل الرسغ

وهي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل بين مفصل المرفق إلى مفصل الرسغ والخط الواصل بين مفصل الرسغ وآخر نقطة تماس مع الكرة وتقاس من الامام.

١٤_ زاوية مفصل المرفق

وهي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من مفصل الكتف إلى مفصل المرفق وبين الخط الواصل من مفصل المرفق إلى مفصل الرسغ لحظة ضرب الكرة. وتم حسابها بالدرجة مباشرة".

١٥_ زاوية مفصل الكتف.

---

(١) علي جواد عبد. **بعض المتغيرات الكينماتيكية للأداء المهاري على جهازي حصان القفز الجديد والقديم** . أطروحة دكتوراه, غير منشورة, جامعة بابل, كلية التربية الرياضي, ٢٠٠٦–٢٠٠, ص٦٩ .

وهي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من مفصل المرفق إلى مفصل الكتف والخط الواصل بين مفصل الكتف إلى مفصل الورك في الجسم لحظة ضرب الكرة , وتم حسابها بالدرجة مباشرة.

١٦_ ارتفاع الكرة عن الارض

ويقاس من نقطة تلامس الكرة في لحظه ضرب الكرة إلى الأرض ووحدة قياسها (المتر) .

١٧_ ارتفاع نقطة الورك لحظه ضرب الكرة:

ويقاس من نقطة الورك لحظه ضرب الكرة إلى الأرض ووحدة قياسها (المتر

٣-٤-٤-متغيرات المرحلة الرابعة : (**المتابعة**)

١٨_ زاويه ميلان الجذع

وهي الزاوية المحصورة بين المستوى العمودي للأرض وبين الخط المار بالنقاط التي تمثل مركز كتلة الجسم(الجذع), وتم حسابها بالدرجة مباشرة".

١٩_ سرعة الهبوط

وهي عبارة عن مسافة الهبوط المقطوعة على وحدة الزمن ووحدة قياسها هي (م/ثا), وهي النسبة بين بداية حركة الهبوط من اعلى نقطة الى الأرض على زمن هذه المسافة.

٢٠_ زاوية الهبوط

وهي الزاوية المحصورة بين الخط الافقي الواصل من الارض والخط الواصل من الجذع بنقطة تماس القدم بالأرض وتقاس بالدرجة.

٤ – ٥ متغيرات المرحلة الخامسة : (**استعادة الوضع**)

٢١_ المسافة بين ترك الأرض والعودة لها

وتقاس من لحظة ترك الأرض عند الارتقاء إلى لحظة مس الأرض عند أول الهبوط, ووحدة قياسها (متر).

٣-٥ إجراءات البحث الرئيسة:

٣-٥-١ الاختبار القبلي

تم إجراء القياسات والاختبارات والاختبار القبلي لعينة البحث (الضابطة والتجريبية) في يومي (الأثنين) المصادف ٢٠١٤/٦/٢٣ و(الثلاثاء) المصادف ٢٠١٤/٦/٢٤ في القاعة المغلقة للكرة الطائرة في نادي الدغارة , وتم في اليوم الأول أداء قياسات الأطوال والوزن والعمر, وفي اليوم الثاني إجراء اختبار تصوير الضرب الساحق المستقيم والقطري.

وقد ثبت الباحث الظروف المتعلقة بالاختبار من حيث الزمان والمكان والأدوات المستخدمة وطريقة التنفيذ وفريق العمل المساعد من اجل العمل على توفيرها في الاختبار البعدي .

٣-٥-٢ مفردات التمرينات الخاصة المستخدمة

اعد الباحث التمرينات الخاصة مراعيا الإمكانيات والمستويات العامة لعينة البحث من ناحية ومن ناحية أخرى مدى توفر الأجهزة والأدوات مستندا في ذلك على نتائج التجربة الاستطلاعية ، وتهدف التمرينات الخاصة إلى إيجاد طريقة منظمة لتطوير مجموعة من الأفراد على إتقان مهارة الضرب الساحق المستقيم والقطري ، ولأجل ذلك حدد الباحث التمرينات الخاصة وخصص وقتا ملائما وكافيا لتنفيذها , وكان البرنامج التدريبي يتضمن تمارين للمتغيرات البيوميكانيكية المستخرجة مراعيا في ذلك شدة الجهد المناسب والتي تتناسب مع المستوى المهاري لأفراد عينة البحث ، كان عدد الوحدات التدريبية الخاصة (٣) وحدات تدريبية في الأسبوع في أيام السبت والاثنين والأربعاء تنفذ بعد أداء تمارين التكنيك ، وكان زمن تنفيذ الجزء الرئيسي (٤٠- ٥٠ دقيقة) خاصة لتدريبات مهارة الضرب الساحق بنوعيه تسبقها (١٥ دقيقة) للتمارين التحضيرية , الإحماء (٢٠ دقيقة) وبعدها تؤدى التمارين الخاصة بالبحث، واستغرق تنفيذ البرنامج التدريبي المقرر في خطة البحث مدة ٨ أسابيع بمعدل ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع نفذت ٢٤ وحدة تدريبية ، وكان تنفيذ هذه الوحدات ضمن فترة الاعداد الخاص ، وبدء بتنفيذ البرنامج يوم السبت ٢٠١٤/٦/٢٨ وانتهى يوم الأربعاء ٢٠١٤/٨/٢٠ .

٣-٥-٣ الاختبار البعدي

تم إجراء الاختبار البعدي لعينة البحث في يوم السبت المصادف ٢٠١٤/٨/٢٣ في القاعة المغلقة لنادي الدغارة الرياضي بعد الانتهاء من مدة تطبيق التمرينات الخاصة والذي استغرق (٨) أسابيع , وقد حرص الباحث على توفير ظروف الاختبار القبلي وإجراءاته المتبعة لاختبار الأداء الفني (التكنيكي) لمهارة الضـرب السـاحق(المستقيم والقطري) بالكرة الطائرة .

٤ – عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

يتناول هذا الباب عرض نتائج البحث وتحليلها ومناقشتها ، وقد تم وضع النتائج على شكل جداول واشكال بيانية لما تمثله من سهولة في استخلاص الأدلة العلمية ولأنها أداة توضيحية مناسبة.

٤-١ عرض نتائج الفروق في قيم المتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة وتحليلها ومناقشتها:

٤-٢-١ عرض نتائج الفروق في القيم للمتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الضرب الساحق المستقيم للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية وتحليلها ومناقشتها:

الجدول(١)

يبين القيم المؤثرة في أداء مهارة الضرب الساحق المستقيم للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية

	المتغيرات البيوميكانيكية	ت	المتغيرات	القبلي		البعدي		المعالم الاحصائية			
				الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة المحسوبة	القيمة الجدولية	مستوى الدلالة	النتيجة
المتغيرات البيوميكانيكية في الاختبار القبلي للضرب الساحق المستقيم	وضع البداية	١	المسافة بين القدمين	0.52	0.02	0.57	0.03	6.66	2.11	0.00	معنوي
		٢	زاويه ميلان الجذع	8.40	0.41	10.83	2.53	4.01		0.00	معنوي
	التحضيري	٣	مسافة الاقتراب	2.66	0.09	3.07	0.09	10.71		0.00	معنوي
		٤	سرعة الاقتراب	2.76	0.04	3.31	0.23	11.01		0.00	معنوي
		٥	زمن الخطوة الأخيرة	0.46	0.01	0.33	0.03	20.06		0.00	معنوي
		٦	مسافة للخطوة الأخيرة	0.74	0.02	0.88	0.02	25.82		0.00	معنوي
		٧	أقصى انثناء لمفصل الركبة	141.9	3.18	144.56	2.15	4.14		0.00	معنوي
		٨	زاوية الانطلاق	76.06	0.26	80.56	2.15	8.82		0.00	معنوي
		٩	سرعة الانطلاق	3.50	0.10	4.56	0.21	17.38		0.00	معنوي
		١٠	المسافة بين مفصل المرفق والمحور الطولي	0.27	0.02	0.34	0.02	10.88		0.00	معنوي
		١١	زاوية قوس الجذع القصوى	158.3	0.96	162.61	2.17	6.92		0.00	معنوي
		١٢	السرعة المحيطية	6.69	0.06	8.41	0.16	44.25		0.00	معنوي
	الرئيسي	١٣	زاوية مفصل الرسغ	170.2	0.31	165.61	2.17	9.16		0.00	معنوي
		١٤	زاوية مفصل المرفق	165.3	1.30	177.61	2.17	25.89		0.00	معنوي
		١٥	زاوية مفصل الكتف	162.7	1.16	175.61	2.17	21.19		0.00	معنوي
		١٦	ارتفاع الكرة عن الارض	2.76	0.06	2.93	0.05	10.61		0.00	معنوي
		١٧	ارتفاع نقطة الورك لحضه ضرب الكرة	1.52	0.02	1.750	0.034	29.06		0.00	معنوي
	المتابعة	١٨	زاويه ميلان الجذع	6.60	0.16	10.44	3.07	5.35		0.00	معنوي
		١٩	سرعة الهبوط	3.26	0.09	4.24	0.39	11.17		0.00	معنوي
		٢٠	زاوية الهبوط	81.61	0.29	72.44	4.62	8.37		0.00	معنوي
	الختامي	٢١	المسافة بين ترك الأرض والعودة لها	0.79	0.02	1.27	0.05	44.37		0.00	معنوي
		٢٢	الاداء المهاري	5.3	0.34	7.8	1.6	7.62		0.00	معنوي

يبين الجدول (١) البيانات المستخرجة لأفراد عينة البحث ويتضح فيه قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لقيم المتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الضرب الساحق المستقيم للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والتي تمثل طبيعة اداء العينة ففي مهارة الضرب الساحق وما اظهرت النتائج وباستخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة وجود فروق معنوية بين الاختبارين وهذا ما يفسر لنا الخصائص الفنية والمهارية والقوانين التي تحدد الواجب الحركي للمهارة ضمن مواصفات المهارة وادائها وفق الاسس العلمية حيث وجود الشروط القانونية للمهارة الذي اظهر معنوية الفروق للمتغيرات المدروسة واهمها ارتفاع الكرة في الضرب الساحق لصالح الاختبار البعدي مما يسمح بأخذ مسافة أكبر من الاقتراب لزيادة سرعة الاقتراب وبالتالي الحصول على أقصى ارتفاع يمكن أن يصله الجسم من خلال زيادة السرعة وهذا ما ينص عليه قانون المقذوفات في الوصول إلى أقصى ارتفاع وهذه الشروط القانونية تحكمت بشكل كبير في اظهار النتائج على ماهوعليه

٤-٢-٢ عرض نتائج الفروق في قيم المتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الضرب الساحق القطري للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية وتحليلها ومناقشتها:

الجدول(٢)

يبين القيم المؤثرة في أداء مهارة الضرب الساحق القطري للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية

	المتغيرات البيوميكانيكية	ت	المتغيرات	القبلي		البعدي		المعالم الاحصائية			
				الوسط الحسابي	الانحرا ف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة المحسوبة	القيمة الجدولية	مستوى الدلالة	النتيجة
المتغيرات البيوميكانيكية للضرب الساحق	وضع البداية	١	المسافة بين القدمين	0.53	0.02	0.61	0.01	18.51	2.11	0.00	معنوي
		٢	زاويه ميلان الجذع	7.10	0.30	9.46	1.03	9.17		0.00	معنوي
	التحضيري	٣	مسافة الاقتراب	2.94	0.10	3.39	0.15	12.73		0.00	معنوي
		٤	سرعة الاقتراب	3.05	0.18	5.63	0.66	14.10		0.00	معنوي
		٥	زمن الخطوة الأخيرة	0.45	0.05	0.30	0.01	11.08		0.00	معنوي
		٦	مسافة للخطوة الأخيرة	0.68	0.03	0.91	0.02	27.48		0.00	معنوي
		٧	أقصى انثناء لمفصل الركبة	142.7	3.00	114.39	2.38	31.16		0.00	معنوي
		٨	زاوية الانطلاق	78.83	1.62	79.56	2.06	1.16		0.26	عشوائي
		٩	سرعة الانطلاق	3.19	0.19	4.80	0.18	25.89		0.00	معنوي

	١٠	المسافة بين مفصل المرفق والمحور الطولي	0.23	0.02	0.41	0.03	23.89		0.00	معنوي
	١١	زاوية قوس الجذع القصوى	145.2	3.51	140.33	2.33	5.63		0.00	معنوي
	١٢	السرعة المحيطية	7.45	0.42	9.21	0.30	14.98		0.00	معنوي
الرئيسي	١٣	زاوية مفصل الرسغ	173.4	4.53	169.06	3.59	3.76		0.00	معنوي
	١٤	زاوية مفصل المرفق	169	5.07	175.83	3.35	4.52		0.00	معنوي
	١٥	زاوية مفصل الكتف	164	5.49	171.06	3.13	4.65		0.00	معنوي
	١٦	ارتفاع الكرة عن الارض	2.78	0.06	3.00	0.13	7.94		0.00	معنوي
	١٧	ارتفاع نقطة الورك لحضه ضرب الكرة	1.56	0.04	1.64	0.03	8.38		0.00	معنوي
المتابعة	١٨	زاويه ميلان الجذع	6.98	0.85	10.13	0.42	16.51		0.00	معنوي
	١٩	سرعة الهبوط	3.89	0.28	5.26	0.36	16.19		0.00	معنوي
	٢٠	زاوية الهبوط	78.67	1.61	71.17	2.62	11.85		0.00	معنوي
الختامي	٢١	المسافة بين ترك الأرض والعودة لها	0.87	0.04	1.25	0.03	39.74		0.00	معنوي
	٢٢	الاداء المهاري	5.1	0.52	7.9	0.89	32.7		0.00	معنوي

يبين الجدول (٢) البيانات المستخرجة لأفراد عينة البحث ويتضح فيه قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لقيم المتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الضرب الساحق القطري للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والتي تمثل طبيعة اداء العينة ففي مهارة الضرب الساحق القطري وما اظهرت النتائج وباستخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة وجود فروق معنوية بين الاختبارين ولصالح الاختبار البعدي وهذا ما يفسر لنا استخدام التمارين الخاصة من خلال الجهاز المصمم والوسيلة المساعدة التي اعدت وفق الخصائص الفنية والمهارية والقوانين التي تحدد الواجب الحركي للمهارة ويرى الباحث في هذه النتائج المستخرجة هناك تعليل علمي للنتائج الأنفة الذكر هو إن نتائج قيم المتغيرات المتحققة في هذا المرحلة وهي الضرب الساحق القطري تم تحقيق الاستفادة الكاملة من أقصى حد ممكن من الطاقة الكامنة المخزونة في العظام والعضلات لتحويلها إلى طاقة حركية من خلال الوضع الميكانيكي والواجب الحركي وبالتالي الحصول على اكبر قدر ممكن للطاقة الحركية للجسم والذراع الضاربة خدمت المهارة بشكل جيد

٤-٢-٣ عرض نتائج الفروق في القيم للمتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الضرب الساحق المستقيم للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة وتحليلها ومناقشتها:

الجدول(٣)

يبين القيم المؤثرة في أداء مهارة الضرب الساحق المستقيم للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة

	المتغيرات البيوميكانيكية	ت	المتغيرات	القبلي		البعدي		المعالم الاحصائية			
				الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة المحسوبة	القيمة الجدولية	مستوى الدلالة	النتيجة
المتغيرات البيوميكانيكية في الاختبار القبلي للضرب الساحق المستقيم	وضع البداية	١	المسافة بين القدمين	0.53	0.03	0.57	0.02	3.74	2.11	0.01	معنوي
		٢	زاويه ميلان الجذع	8.36	0.40	11.11	2.05	5.52	2.11	0.00	معنوي
	التحضيري	٣	مسافة الاقتراب	2.67	0.09	3.09	0.10	11.35	2.11	0.00	معنوي
		٤	سرعة الاقتراب	2.80	0.08	3.08	0.23	8.88	2.11	0.00	معنوي
		٥	زمن الخطوة الأخيرة	0.46	0.01	0.43	0.03	18.00	2.11	0.00	معنوي
		٦	مسافة للخطوة الأخيرة	0.75	0.01	0.78	0.02	21.50	2.11	0.00	معنوي
		٧	أقصى انثناء لمفصل الركبة	142.2	3.78	129.17	2.18	2.45	2.11	0.01	معنوي
		٨	زاوية الانطلاق	76.06	0.26	80.17	2.18	8.04	2.11	0.00	معنوي
		٩	سرعة الانطلاق	3.57	0.09	3.52	0.22	17.09	2.11	0.00	معنوي
		١٠	المسافة بين مفصل المرفق والمحور الطولي	0.28	0.03	0.28	0.02	5.65	2.11	0.00	معنوي
		١١	زاوية قوس الجذع القصوى	158.4	0.81	168.17	2.18	5.64	2.11	0.00	معنوي
		١٢	السرعة المحيطية	6.71	0.08	6.38	0.17	40.45	2.11	0.00	معنوي
	الرئيسي	١٣	زاوية مفصل الرسغ	171.9	2.41	174.17	2.18	7.90	2.11	0.00	معنوي
		١٤	زاوية مفصل المرفق	165.5	0.30	168.17	2.18	22.41	2.11	0.00	معنوي
		١٥	زاوية مفصل الكتف	162.8	1.18	167.17	2.18	20.89	2.11	0.00	معنوي
		١٦	ارتفاع الكرة عن الارض	2.78	0.08	293.39	4.64	266.87	2.11	0.00	معنوي
		١٧	ارتفاع نقطة الورك لحضه ضرب الكرة	1.52	0.02	175.56	3.09	238.65	2.11	0.00	معنوي
	المتابعة	١٨	زاويه ميلان الجذع	6.59	0.17	7.78	2.80	6.36	2.11	0.00	معنوي
		١٩	سرعة الهبوط	3.37	0.13	3.17	0.35	8.46	2.11	0.00	معنوي
		٢٠	زاوية الهبوط	81.91	0.57	71.50	3.84	11.76	2.11	0.00	معنوي
	الختامي	٢١	المسافة بين ترك الأرض والعودة لها	0.76	0.04	1.28	0.04	39.28	2.11	0.00	معنوي
		٢٢	الاداء المهاري	4.4	0.41	6.9	1.08	32.5	2.11	0.00	معنوي

يبين الجدول (٣) البيانات المستخرجة لأفراد عينة البحث ويتضح فيه قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لقيم المتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الضرب الساحق المستقيم للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة والتي تمثل طبيعة اداء العينة ففي مهارة الضرب الساحق المستقيم وما اظهرت النتائج وباستخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة وجود فروق معنوية بين الاختبارين ولصالح الاختبار البعدي وكما هو معلوم إن تطوير العناصر البدنية يجب أن يسير جنباً إلى جنب مع تطوير الأداء الفني لأية مهارة وبخاصة مع مهارة الضرب الساحق التي تحتاج إلى الكثير من المتطلبات البدنية ولكن نظراً لمستوى اداء العينة لمهارة الضرب الساحق بنوعيه جاءت الفروق بشكلها المعنوي

٤-٢-٤ عرض نتائج الفروق في القيم للمتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الضرب الساحق القطري للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة وتحليلها ومناقشتها:

الجدول(٤)

يبين القيم المؤثرة في أداء مهارة الضرب القطري للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة

	المتغيرات البيوميكانيكية	ت	المتغيرات	القبلي		البعدي		المعالم الاحصائية			
				الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة المحسوبة	القيمة الجدولية	مستوى الدلالة	النتيجة
المتغيرات البيوميكانيكية في الاختبار القبلي للضرب الساحق المستقيم	وضع البداية	١	المسافة بين القدمين	0.54	0.03	0.62	0.01	9.19	2.11	0.00	معنوي
		٢	زاويه ميلان الجذع	7.15	0.37	9.77	1.14	10.09	2.11	0.00	معنوي
	التحضيري	٣	مسافة الاقتراب	2.90	0.06	3.41	0.13	20.85	2.11	0.00	معنوي
		٤	سرعة الاقتراب	3.07	0.20	5.47	0.53	15.77	2.11	0.00	معنوي
		٥	زمن الخطوة الأخيرة	0.46	0.05	0.30	0.01	11.85	2.11	0.00	معنوي
		٦	مسافة للخطوة الأخيرة	0.68	0.04	0.91	0.02	22.37	2.11	0.00	معنوي
		٧	أقصى انثناء لمفصل الركبة	142.6	3.65	114.83	1.76	27.46	2.11	0.00	معنوي
		٨	زاوية الانطلاق	79.06	2.01	79.89	1.60	1.27	2.11	0.22	عشوائي
		٩	سرعة الانطلاق	3.15	0.16	4.81	0.16	28.69	2.11	0.00	معنوي
		١٠	المسافة بين مفصل المرفق والمحور الطولي	0.25	0.04	0.42	0.02	15.60	2.11	0.00	معنوي
		١١	زاوية قوس الجذع القصوى	147	3.20	140.67	2.06	8.13	2.11	0.00	معنوي
		١٢	السرعة المحيطية	7.47	0.39	9.27	0.24	18.60	2.11	0.00	معنوي
	الرئيسي	١٣	زاوية مفصل الرسغ	174.1	4.78	169.83	3.01	3.63	2.11	0.00	معنوي
		١٤	زاوية مفصل المرفق	170.1	6.08	176.56	2.68	4.55	2.11	0.00	معنوي
		١٥	زاوية مفصل الكتف	162.3	6.30	171.72	2.72	6.02	2.11	0.00	معنوي
		١٦	ارتفاع الكرة عن الارض	2.80	0.07	3.00	0.14	6.07	2.11	0.00	معنوي
		١٧	ارتفاع نقطة الورك لحضه ضرب الكرة	1.57	0.04	1.64	0.04	6.53	2.11	0.00	معنوي
	المتابعة	١٨	زاويه ميلان الجذع	7.15	0.94	10.08	0.46	13.70	2.11	0.00	معنوي
		١٩	سرعة الهبوط	3.83	0.35	5.29	0.38	13.58	2.11	0.00	معنوي
		٢٠	زاوية الهبوط	78.94	2.18	70.44	2.62	11.45	2.11	0.00	معنوي
	الختامي	٢١	المسافة بين ترك الأرض والعودة لها	0.88	0.05	1.24	0.03	28.57	2.11	0.00	معنوي
		٢٢	الاداء المهاري	5.4	0.33	7.2	1.8	18.8	2.11	0.00	معنوي

يبين الجدول (٤) البيانات المستخرجة لأفراد عينة البحث ويتضح فيه قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لقيم المتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الضرب الساحق القطري للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة والتي تمثل طبيعة اداء العينة ففي مهارة الضرب الساحق القطري وما اظهرت النتائج وباستخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة وجود فروق معنوية بين الاختبارين ولصالح الاختبار البعدي
ويرى الباحث ذلك من خلال ما تمتلكه افراد العينة من ثبات للأداء والمستوى العالي في النتائج للاختبار البعدي لمهارة

٤-٢-٥ عرض نتائج الفروق في قيم المتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الضرب الساحق المستقيم للاختبار البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة وتحليلها ومناقشتها:

الجدول(٥)

يبين القيم المؤثرة في أداء مهارة الضرب الساحق المستقيم للاختبار البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة

	المتغيرات البيوميكانيكية	ت	المتغيرات	التجريبية		الضابطة		المعالم الاحصائية			
				الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة المحسوبة	القيمة الجدولية	مستوى الدلالة	النتيجة
البيوميكانيكية في الاختبار القبلي للضرب الساحق	وضع البداية	١	المسافة بين القدمين	0.57	0.03	0.57	0.02	0.37	2.12	0.72	عشوائي
		٢	زاويه ميلان الجذع	10.83	2.53	11.11	2.05	3.01	2.12	0.02	معنوي
	التحضيري	٣	مسافة الاقتراب	3.07	0.09	3.09	0.10	0.55	2.12	0.59	عشوائي
		٤	سرعة الاقتراب	3.31	0.23	3.08	0.23	0.04	2.12	0.03	معنوي

		٥	زمن الخطوة الأخيرة	0.33	0.03	0.43	0.03	2.45	2.12	0.04	معنوي
		٦	مسافة للخطوة الأخيرة	0.88	0.02	0.78	0.02	2.55	2.12	0.04	معنوي
		٧	أقصى انثناء لمفصل الركبة	144.5	2.15	129.17	2.18	4.55	2.12	0.02	معنوي
		٨	زاوية الانطلاق	80.56	2.15	80.17	2.18	0.55	2.12	0.59	عشوائي
		٩	سرعة الانطلاق	4.56	0.21	3.52	0.22	3.43	2.12	0.03	معنوي
		١٠	المسافة بين مفصل المرفق والمحور الطولي	0.34	0.02	0.28	0.02	2.63	2.12	0.04	معنوي
		١١	زاوية قوس الجذع القصوى	162.6	2.17	168.17	2.18	3.62	2.12	0.03	معنوي
		١٢	السرعة المحيطية	8.41	0.16	6.38	0.17	4.54	2.12	0.03	معنوي
	الرئيسي	١٣	زاوية مفصل الرسغ	165.6	2.17	174.17	2.18	5.62	2.12	0.02	معنوي
		١٤	زاوية مفصل المرفق	177.6	2.17	168.17	2.18	4.62	2.12	0.03	معنوي
		١٥	زاوية مفصل الكتف	175.6	2.17	167.17	2.18	6.62	2.12	0.02	معنوي
		١٦	ارتفاع الكرة عن الارض	2.93	0.05	293.39	4.64	13.79	2.12	0.00	معنوي
		١٧	ارتفاع نقطة الورك لحضه ضرب الكرة	1.750	0.034	175.56	3.09	10.84	2.12	0.00	معنوي
	المتابعة	١٨	زاويه ميلان الجذع	10.44	3.07	7.78	2.80	5.34	2.12	0.03	معنوي
		١٩	سرعة الهبوط	4.24	0.39	3.17	0.35	4.54	2.12	0.04	معنوي
		٢٠	زاوية الهبوط	72.44	4.62	71.50	3.84	0.68	2.12	0.51	عشوائي
	الختامي	٢١	المسافة بين ترك الأرض والعودة لها	1.27	0.05	1.28	0.04	0.50	2.12	0.62	عشوائي
		٢٢	الاداء المهاري	7.8	1.6	6.9	1.08	6.4	2.12	0.02	معنوي

يبين الجدول (٥) البيانات المستخرجة لأفراد عينة البحث ويتضح فيه قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لقيم المتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الضرب الساحق المستقيم للاختبار البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة والتي تمثل طبيعة اداء العينة ففي مهارة الضرب الساحق المستقيم وما اظهرت النتائج وباستخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة وجود فروق معنوية وعشوائية بين الاختبارين ويتبين ذلك من خلال المتغيرات البيوميكانيكية المدروسة التي اظهرت مقدار من النقل الحركي والنتائج المستخرجة دلت على ان التمارين المستخدمة من قبل الباحث والمدرب كانت جيدة ومؤثرة في تحسين مستوى الضرب الساحق المستقيم بوجود فارق في قيم متغيري ارتفاع الكرة عن الارض وارتفاع نقطة الورك عن الارض والمتغيرين يعبران عن صورة واحدة وهي الوصول الى الارتفاع المناسب لضرب الكرة.

٦-٢-٤ عرض نتائج الفروق في قيم المتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الضرب الساحق القطري للاختبار البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة وتحليلها ومناقشتها:

الجدول(٦)

يبين القيم المؤثرة في أداء مهارة الضرب الساحق القطري للاختبار البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة

	المتغيرات البيوميكانيكية	ت	المتغيرات	التجريبية		الضابطة		المعالم الاحصائية			
				الوسط الحسابي	الانحرا ف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة المحسوبة	القيمة الجدولية	مستوى الدلالة	النتيجة
الاختبار القبلي للضرب	وضع البداية	١	المسافة بين القدمين	0.61	0.01	0.51	0.01	3.62	2.12	0.04	معنوي
		٢	زاويه ميلان الجذع	9.46	1.03	8.37	1.14	4.86	2.12	0.40	معنوي
	التحضيري	٣	مسافة الاقتراب	3.39	0.15	2.41	0.13	4.49	2.12	0.63	معنوي
		٤	سرعة الاقتراب	5.63	0.66	3.47	0.53	5.82	2.12	0.43	معنوي
		٥	زمن الخطوة الأخيرة	0.30	0.01	0.60	0.01	2.20	2.12	0.85	معنوي
		٦	مسافة للخطوة الأخيرة	0.91	0.02	0.91	0.02	0.27	2.12	0.79	عشوائي
		٧	أقصى انثناء لمفصل الركبة	114.3	2.38	124.83	1.76	5.64	2.12	0.53	معنوي
		٨	زاوية الانطلاق	79.56	2.06	69.89	1.60	0.55	2.12	0.59	معنوي

		٩	سرعة الانطلاق	4.80	0.18	2.81	0.16	2.20	2.12	0.85	معنوي
		١٠	المسافة بين مفصل المرفق والمحور الطولي	0.41	0.03	0.32	0.02	2.42	2.12	0.68	معنوي
		١١	زاوية قوس الجذع القصوى	140.3	2.33	152.67	2.06	4.46	2.12	0.65	معنوي
		١٢	السرعة المحيطية	9.21	0.30	6.27	0.24	2.68	2.12	0.50	معنوي
	الرئيسي	١٣	زاوية مفصل الرسغ	169.0	3.59	169.83	3.01	0.71	2.12	0.49	عشوائي
		١٤	زاوية مفصل المرفق	175.8	3.35	166.56	2.68	4.72	2.12	0.48	معنوي
		١٥	زاوية مفصل الكتف	171.0	3.13	161.72	2.72	4.69	2.12	0.50	معنوي
		١٦	ارتفاع الكرة عن الارض	3.00	0.13	2.89	0.14	3.09	2.12	0.93	معنوي
		١٧	ارتفاع نقطة الورك لحضه ضرب الكرة	1.64	0.03	1.54	0.04	2.23	2.12	0.82	معنوي
	المتابعة	١٨	زاويه ميلان الجذع	10.13	0.42	7.08	0.46	2.34	2.12	0.74	معنوي
		١٩	سرعة الهبوط	5.26	0.36	3.29	0.38	2.32	2.12	0.75	معنوي
		٢٠	زاوية الهبوط	71.17	2.62	65.44	2.62	2.84	2.12	0.41	معنوي
	الختامي	٢١	المسافة بين ترك الأرض والعودة لها	1.25	0.03	1.36	0.03	2.22	2.12	0.83	معنوي
		٢٢	الاداء المهاري	7.9	0.89	6.2	1.8	2.43	2.12	0.04	معنوي

يبين الجدول (٦) البيانات المستخرجة لأفراد عينة البحث ويتضح فيه قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لقيم المتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الضرب الساحق القطري للاختبار البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة والتي تمثل طبيعة اداء العينة ففي مهارة الضرب الساحق القطري وما اظهرت النتائج وباستخدام أختبار (ت) للعينات المترابطة وجود فروق عشوائية بين الاختبارين ويرى الباحث أن هذا يعود الى

سببين يتعلقان بطبيعة اداء مهارة الضرب الساحق القطري وهما من ناحية قانونية يكون اللاعب عند الأداء ملزم بالوصول الى مكان معين قريب من الشبكة او خط الهجوم في المنطقة الامامية وهو مواجه لمنطقة اللعب رقم (٥) وبدقة معينة لذلك فان الكرة تكون للشبكة أقرب في الهجوم المستقيم عنها في الهجوم القطري فالهجوم القطري يكون اللاعب ملزم بعدم النهوض من قبل خط الهجوم وهو مواجه للمنطقة القطرية للملعب وبالتالي زيادة المسافة عن الشبكة تلزم اللاعب الضارب أن يقلل من زاوية الانطلاق لكي يكون أعلى ارتفاع يصل إليه قريب من الشبكة عند أداء الهجوم ، أما السبب الثاني فهو من ناحية ميكانيكية فأن الانتقال من الركض الى النهوض (الارتقاء) يستوجب تهيئة لكافة أجزاء الجسم ليخرج الجسم بزاوية نهوض مناسبة مع طبيعة الأداء فان ارتفاع الكرة في الضرب الساحق الخلفي يكون أقل من الهجوم الأمامي وبالتالي يحتاج اللاعب الضارب تقليل زاوية الطيران لتحقيق الدقة المناسبة, "وهذا يعني ان المسافة بين مركز ثقل الجسم وخط الجاذبية سيقل وبالتالي فان عزم الوزن (كقوة معيقة) يكون قليل ويؤدي ذلك الى الاقلال من العبء الملقى على عاتق العضلات العاملة"[١].

٥- الاستنتاجات :

في ضوء نتائج البحث وتحليل البيانات إحصائيا التي تم الحصول عليها من خلال التصوير الفديوي ، توصل الباحث إلى الاستنتاجات الآتية :

١. ما جاء به الباحث من نتائج توكد امكانية دراسة مراحل الحركة وفق مبدا التحليل الحركي لتجزئة المهارة من خلال تصويرها ثم تحديد قيم المتغيرات المؤثرة في الحركة تحديداً كمياً وهو أفضل أسلوب لمعالجة المتغيرات التي يريد المدرب أو اللاعب أجراءها على الأداء.
٢. ان معرفة الفروق في قيم المتغيرات للعينة في الضرب الساحق تعتبر في حد ذاتها شرط أساسياً وضرورياً من اجل تحسين وتطوير أداء المهارة وإيجاد طرق الحل بواسطة القوانين الميكانيكية للمشاكل الحركية المطروحة وهذا ما سيتم من خلال تحسين وزيادة مقادير بعض المتغيرات البيوميكانيكية بمجرد تغير نسبي لمخارج الحركة الذي يؤثر بالنتيجة على باقي المتغيرات للوصول للهدف بمستوى عالي وجهد أقل .
٣. ان الفروق العشوائية التي تم استخراجها من النتائج الاختبار البعدي هي للدلالة على تشابه القيم في اداء
٤. المهارة في الضرب الساحق القطري والمستقيم ودلالة على الاستخدام الجيد للتمرينات للمجموعتين.
٥. اسلوب الاداء التنفيذي للضرب الساحق المستقيم والقطري له الدور الفعال المتمثل في بعد الكرة عن الشبكة في أيجاد الفروق المعنوية في قيم المتغيرات البيوميكانيكية للوصول للغرض المراد تحقيقه في الضرب الساحق القطري والمستقيم.

المصادر

- صالح حمد العساف: المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية، (الرياض، مكتبة العبكيان، ١٩٩٥).
- صباح محمود ياسين السماعيل. تقويم بعض المتغيرات الكينماتيكية في أداء الضرب الساحق العالي (القطري والمستقيم) بالكرة الطائرة, رسالة ماجستير ,غير منشورة, جامعة البصرة ,٢٠٠٥ .
- علي جواد عبد. بعض المتغيرات الكينماتيكية للأداء المهاري على جهازي حصان القفز الجديد والقديم . أطروحة دكتوراه, غير منشورة, جامعة بابل, كلية التربية الرياضي, ٢٠٠٦-٢٠٠٠ .
- فاطمة عوض, ميرفت علي خفاجة: اسس ومبادئ البحث العلمي, ط ١, مصر, مكتبة ومطبعة الاشعاع الفنية, ٢٠٠٢.
- قاسم حسن حسين، وأيمان شاكر: طرق البحث في التحليل الحركي، ط ١، عمان, دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، ١٩٩٨.
- وديع ياسين التكريتي و محمد حسن العبيدي : التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في التربية الرياضية , الموصل , جامعة بغداد ,١٩٩٩ .
- Ueye.k: The Men's Throwing Events, New studies In Ethlelics,Vol:7,

[١] Ueye.k: The Men's Throwing Events, New studies In Ethlelics,Vol:7,1992.P.57