تأثير تمرينات مقترحة لتطوير القوة الخاصة للذراعين وبعض المتغيرات البايوميكانيكية للتصويب بثلاث نقاط بالقفز بكرة السلة للشباب

أ.د. وليد خالد حمادي إبراهيم جليل إبراهيم

مستخلص البحث باللغة العربية.

هدفت الدراسة:

١. التعرف على القوة الخاصة وبعض المتغيرات البايوميكانيكية لمهارة التصويب بثلاث نقاط من القفز بكرة السلة للشباب.

٢. إعداد تمرينات مقترحة على وفق بعض المتغيرات البايوميكانيكية في أداء مهارة التتصويب بثلاث نقاط من القفز للشباب بكرة السلة.

٣. التعرف على تأثير التمرينات المقترحة في القوة الخاصة وبعض المتغيرات البايوميكانيكية في أداء مهارة التصويب بثلاث نقاط من القفز للشباب بكرة السلة.

استخدم الباحث المنهج التجريبي (وبتصميم المجموعتين المتكافئتين تم اختيار عينة البحث بطريقة العشوائية القرعة بأسلوب (الزوجي والفردي)، وبقسمة عينة أفراد البحث على مجموعتين (التجريبية والضابطة) وكان التوزيع (١٠) لاعبين لكل مجموعة وتم اختيار (٥) لاعبين ليمثلوا العينة الاستطلاعية، وبهذا إذ شكلت نسبتهم (١٠٠%) من مجتمع الأصل للعام ٢٠١٧–٢٠١٨.

في ضوء نتائج البحث المتحققة على أساس التحليل البيوميكانيكية ومعالجة البيانات إحصائياً تم التوصل إلى الاستنتاجات الآتية:

١. أن التمرينات المعدة من قبل الباحث الأثر في تحسين المتغيرات الميكانيكية والبدنية.

٢. أنَّ التمرينات المطبقة كان له تأثير في تحسين زاوية وسرعة انطلاق الكرة والتي تم حسابها من خلال التحليل الحركي.

٣. أن التمرينات المستخدمة لها التأثير في تحسين زاوية اليد في اثناء التصويب التي تم استخراجها من خلال التحليل الحركي.

٤. كما أظهرت النتائج تحسن في مهارة التصويب من القفز لدى أفراد العينة التجريبية التي طبقت البرنامج التدريبي.

وكانت التوصيات: من خلال ما توصلت إليه الدراسة من استنتاجات توصي بما يأتي:

١. يوصي الباحث باستخدام تمرينات مقترحة خاصة تراعي المتغيرات الميكانيكية من زواية وسرعة من إجل الحصول على تحسن سريع في إتقان مهارات التصويب.
٢. يوصي الباحث باستخدام الأجهزة الحديثة في القياس والتحليل الحركي لمعرفة نقاط القوة والضعف عند أداء مهارة التصويب.
٣. يوصي الباحث بإجراء بحوث مشابهة ولعينات مختلفة للأدوات المساعدة.

Abstract.

Effect of proposed exercises for the development of some biomechanical variables to correct three points by jumping basketball for youth

The study aimed:

1. Identify the special strength and some biomechanical variables of the skill of shooting with three points of jumping basketball for young people.
2. Preparation of exercises proposed on the basis of some biomechanical variables in the performance of the skill of juggling three points of jumping youth basketball.
3. To identify the effect of the proposed exercise in the special force and some of the biomechanical variables in the performance of the skill of correction with three points of jumping for youth basketball.

The researcher used the experimental method. In the design of the two equal groups, the sample was randomly selected by the method of doubles and singles. The sample was divided into two groups (experimental and control). The distribution was 10 players per group and 5 players were chosen to represent the survey sample. (100%) of the community of origin for 2017-2018.

In light of the results of the research conducted on the basis of biomechanical analysis and statistical data processing, the following conclusions were reached:

1. The exercises prepared by the researcher effect in improving the mechanical and physical variables.
2. The applied exercises had an effect on improving the angle and speed of the ball, which was calculated through kinetic analysis.
3. The exercises used have the effect of improving the angle of the hand during the correction, which was extracted through kinetic analysis.
4. The results also showed an improvement in the skipping skill of the experimental sample members who applied the training program.

The recommendations were: the findings of the study recommend the following:

1. Recommend the researcher to use special exercises proposed to take into account the mechanical variables of nook and speed in order to obtain a rapid improvement in mastering skills correction.
2. The researcher recommends the use of modern devices in the measurement and kinetic analysis to identify the strengths and weaknesses when performing the skill of correction.
3. Recommend the researcher to conduct similar research and different samples of the aids

١- المبحث الأول: التعريف بالبحث.

١-١ مقدمة البحث وأهميته:

كرة السلة واحدة من الألعاب الفرقية التي تحتاج إلى مجهود عالي طيلة أوقات المباراة نظرا لما لهذه اللعبة من خصوصية اذ يحتاج لاعب كرة السلة إلى قدرات بدنية عالية للذراعين والرجلين، وتحتوي لعبة كرة السلة على العديد من المتغيرات الميكانيكية منها زوايا مفاصل الجسم، وارتفاع وانخفاض الكرة،وتغير مركز ثقل الجسم، والسرعة، وغيرها، وان هذه المتغيرات لا يمكن تحسينها ما لم يكن هناك تكاملفي الاعداد البدني عند الرياضي.

إن المهارات الأساسية في كرة السلة ولاسيما المهارات الهجومية هي أساس التنافس، وترتبط هذه المهارات بالقدرات البدنية وتدريبها وهي احد الأسس المهمة التي يجب الاهتمام بها عند توجيهها بالشكل الفني الصحيح ويرى بعض العلماء والمدربين المختصين في اللعبة أن مهارات التصويب الأكثر استعمالا في المباراة "إن الهدف الأساسي والجوهري لجميع فرق كرة السلة هي الفوز بالمباريات عن طريق تسجيل نقاط أكثر في سلة المنافس وان الطريقة المثلى لرفع هذه النسبة هي زيادة في المحاولات التصويب في سلة الفرق الأخرى فبعض المدربين يعتمد على زيادة محاولات التصويب بثلاث نقاط"، وان المهارة التصويب لا يمكن أن يكون أداؤها متكاملاً ما لم يكن هناك مستوى عالٍ للقدرات البدنية المؤثرة بها.

وان مهارة التصويب تحتاج الى قوة القفز واستمرار بذل هذه القدرة على طيلة فترات المباريات،وهذا يستلزم إعداد تدريبات خاصة إذ استخدمت العديد من الطرائق والوسائل التدريبية بهدف تحقيق مستوى عالٍ من هذه القدرات للوصول إلى تطوير الاداء المهاري لمعظم مهارات كرة السلة،لذا فإن موضوع وضع تدريبات بدنية جديدة ترتبط بالمستوى المهاري والفني والبدني هو من المواضيع الحديثة لذلك وجب على الباحث تطوير الجانبي لمعرفة انعكاسه على الجانب الميكانيكي، لهذا جاءت هذه الدراسة للتدقيق في هذه المواضيع ودراستها بشكل دقيق.

وتبرز أهمية البحث في اعداد تدريبات بدنية مهارية خاصة بالمهارة التصويب بهدف الحفاظ على المستوى المهاري طيلة فترات المباراة بكفاءة عالية، وما يرتبط من هذه التدريبات البدنية من تكامل في الشروط البايوميكانيكية الخاصة بها، وتكمن المشكلة في الإجابة عن الأسئلة التالية:

١. هل يمكن تطوير دقة التصويب والمتغيرات البايوميكانيكية للاداء من خلال تطوير القوة الخاصة.
٢. هل يمكن اعتماد شكل الأداء المهاري باستخدام مقاومات مختلفة في تطوير العضلات العاملة.

١-٢ أهداف البحث:

١. التعرف على القوة الخاصة للذراعين وبعض المتغيرات البايوميكانيكية لمهارة التصويب بثلاث نقاط من القفز بكرة السلة للشباب.
٢. إعداد تمرينات مقترحة على وفق بعض المتغيرات البايوميكانيكية في أداء مهارة التصويب بثلاث نقاط من القفز للشباب بكرة السلة.
٣. التعرف على تأثير التمرينات المقترحة في القوة الخاصة للذراعين وبعض المتغيرات البايوميكانيكية في أداء مهارة التصويب بثلاث نقاط من القفز للشباب بكرة السلة.

٢- المبحث الثاني: منهج البحث وإجراءاته الميدانية.

٢-١ منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي (وبتصميم المجموعتين المتكافئتين) لملاءمته طبيعة المشكلة المراد حلها،إذ إن المنهج التجريبي (يمثل الاقتراب الأكثر صدقاً لحل العديد من المشكلات العلمية بصورة عملية ونظرية)(١٠:٢١٧).

٢-٢ مجتمع البحث وعينتهُ:

تم تحديد مجتمع البحث بالطريقة العمدية للاعبي كرة السلة مدرسة رعاية الموهبة الرياضية العراقية / وزارة الشباب والرياضة في بغداد فئة الشباب والبالغ عددهم (٢٥) لاعباً ممن لديهم عمر تدريبي في المدرسة، وتم اختيار عينة البحث بطريقة العشوائية القرعة بأسلوب (الزوجي والفردي)، وبقسمة عينة أفراد البحث على مجموعتين (التجريبية والضابطة) وكان التوزيع (١٠) لاعبين لكل مجموعة وتم اختيار (٥) لاعبين ليمثلوا العينة الاستطلاعية، وبهذا إذ شكلت نسبتهم (١٠٠%) من مجتمع الأصل للعام ٢٠١٧-٢٠١٨.

جدول (٢)

يبين اختبارات التجانس (الطول – العمر التدريبي – الكتلة) وقيمة معامل الإلتواء لدى عينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	ن	سَ	الوسيط	±ع	معامل الالتواء
الطول	السنتيمتر	٨	١٧٩.٧٥	١٧٨.٥	٥.٢٣٠	١.٦٥٠
العمر التدريبي	سنة	٨	٥	٤.٥	٢.١٣٨	٠.١١٧
كتلة الجسم	كغم	٨	٧٨.٨٧	٨٠	٤.٩٩٨	٠.٧٣٤

٢-٢-١ التجانس والتكافؤ بين مجموعتي البحث:

لكي يستطيع الباحث أن يعزو الفروق بين المجموعتين التجريبيتين إلى العامل التجريبي يجب أن تكون المجموعتان التجريبيتان قيد الدراسة متكافئتين تماماً في جميع ظروفها ماعدا المتغير التجريبي الذي يؤثر على المجموعة التجريبية ولمعرفة تجانس أفراد العينة في المتغيرات (الطول- العمر التدريبي- الوزن) معامل الالتواء الذي أظهر تجانس العينة على وفقاً لما هو مبين في الجدول أدناه.

ويظهر من الجدول (٢) أن معامل الإلتواء لجميع أفراد عينة البحث متجانسة بدليل أن قيمة معامل الإلتواء لجميع المتغيرات قيد الدراسة تقع ضمن (±٣) مما يدل على تجانسها ، وبعد تقسيم عينة البحث على مجموعتين قام الباحث بإجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) قبل البدء بإجراء البرنامج التدريبي من حيث المتغير (القوة الخاصة) والمتغيرات البايوميكانيكية.

جدول (٣)

يبين تكافؤ العينة في متغيرات البحث.

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة T المحسوبة	sig	مستوى الدلالة
		س	ع	س	ع			
زاوية الذراع المطلقة	درجة	٦٢.٢	١.٩٣	٦٢	٢.١	٠.٢٢١	٠.٨٢	عشوائي
زاوية الإنطلاق الكرة	درجة	٤٢.٤	١.٢٦	٤٢.٩	٠.٩٩	٠.٩٨٣	٠.٣٣٩	عشوائي
سرعة الإنطلاق الكرة	م / ثا	٣.١٥	٠.٠٥	٣.١٦	٠.٠٥٨	٠.٤٠٨	٠.٦٨٨	عشوائي
التهديف من القفز	نقطة	١٦.٥	٢.١٧	١٦.٣	٢.٢١	٠.٢	٠.٨٤	عشوائي

* معنوي عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة الحرية ن-٢= ١٨

٢-٣ الوسائل والأدوات والأجهزة المستعملة في البحث:

٢-٣-١ وسائل جمع المعلومات في البحث:

استخدم الباحث الوسائل الآتية:

- المصادر والمراجع العربية والأجنبية.
- المقابلات الشخصية مع ذوي الاختصاص في مجال علم التدريب والبايوميكانيك.
- استمارة استطلاع آراء الخبراء.
- شبكة المعلومات (الأنترنيت).
- الملاحظة والتجريب.
- الاختبارات والقياس.
- استمارة تسجيل.

٢-٣-٢ الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث:

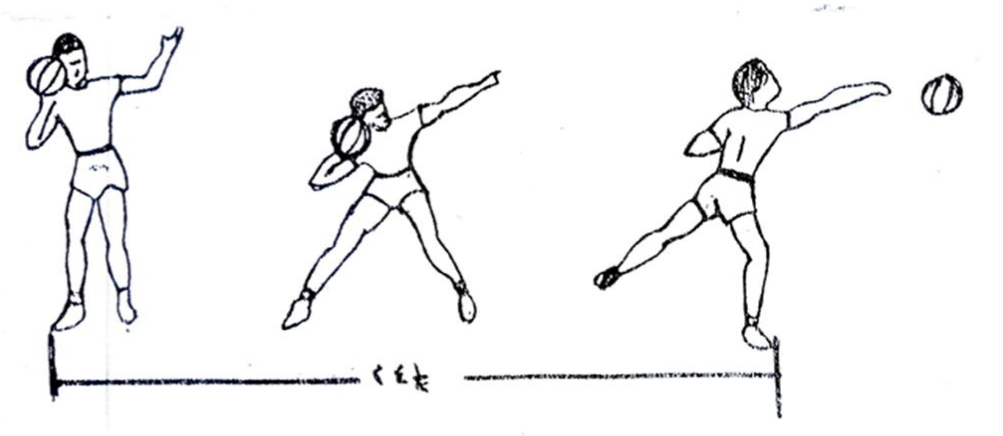
- آلة تصوير فيديو نوع (CASIO Exilim EX-ZR200) ذات تردد(٤٠-٤٨٠) صورة / ثانية عدد ٢.
- جهاز حاسوب نوع hp.
- أقراص ليزرية CD.
- برمجيات تحليل الحركي.
- ساعات توقيت عدد (٢) Latitude.
- ملعب كرة سلة.
- شريط قياس.
- كرة سلة قانونية.
- ميزان طبي نوع Sapir صيني الصنع.

٢-٤ خطوات إجراء البحث:

٢-٤-١ الاختبارات المستخدمة في البحث:

- اختبار دفع كرة طبية (٦ أرطال) لأقصى مسافة ممكنة (١١: ٦٧)
- الغرض منه: قياس قوة عضلات الذراع والكتف.
- الأدوات: كرة طبية زنة ٦ أرطال، قطاع رمي (٩٠*٢٥ قدماً) يرسم خط الرمي في بداية قطاع الرمي، ويرسم خطّاً آخر خلف خط الرمي ومواز له على بعد ٢٠ قدما منه (المسافة بين الخطين يتم خلالها عملية الرمي.

- مواصفات الأداء: يقف المختبر بين الخطين المتوازيين بحيث يكون مواجها لمقطع الرمي، يحمل المختبر الكرة على إحدى يديه، يتحرك المختبر وهو حامل الكرة داخل المنطقة بين الخطين في اتجاه قطاع الرمي، على أن يقوم بدفع الكرة وليس رميها من الجانب كما في دفع الجله مع ملاحظة عدم تخطي الرمي بكلتا القدمين.
- التسجيل: تسجل المسافة من مكان سقوط الكرة على الأرض حتى خط الرمي على أن يكون القياس عموديا على خط الرمي وتحسب المسافة لأقرب قدم.



الشكل (١)

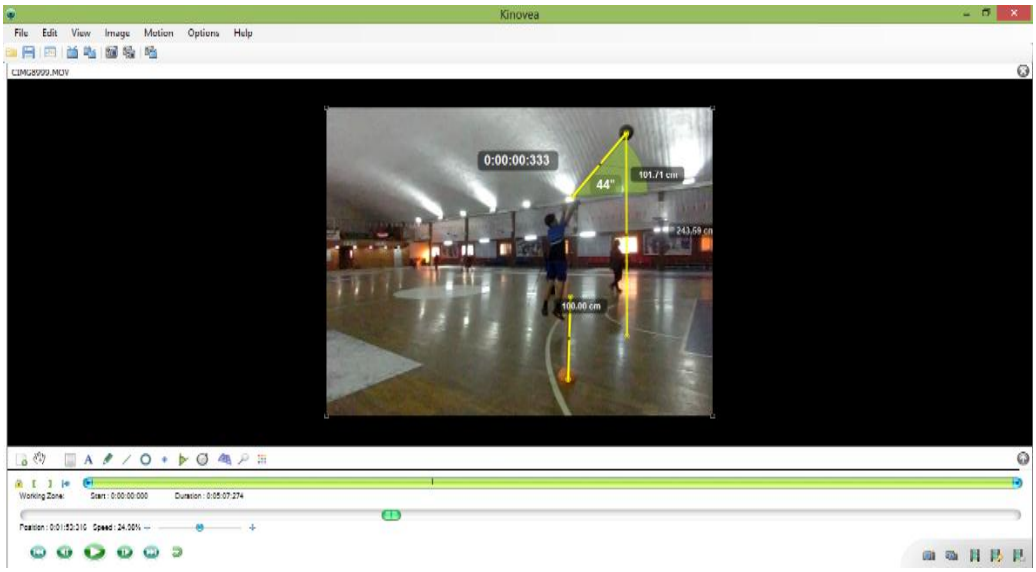
اختبار رمي كرة طبية بذراع واحدة

- اختبار التهديف الثلاثي من القفز (١١: ٧٨):
- الغرض من الاختبار: قياس دقة التهديف الثلاثي من القفز.
- الادوات اللازمة: ملعب كرة السلة هدف كرة السلة كرة السلة.
- عدد المحاولات: يقوم اللاعب بتصويب الكرة على السلة ثلاث مجموعات كل مجموعة من (٥) تصويبات متتالية من مجال الرمية الحرة وعلى الجانبين ويُعْطَى كل لاعب فترة واحدة مناسبة بين كل مجموعة واخرى.
- احتساب النقاط: تحتسب درجتان كل كرة تدخل السلة، درجة واحدة لكل كرة تلمس الحلقة ولاتدخل اما درجات المختبر فتساوي مجموع النقاط التي تحصل عليها في المحاولات الخمس عشرة، علما أن الحد الاقصى للدرجات ٣٠ درجة.

٢-٤-٢ تصوير الاختبار:

قام الباحث بتصوير المرحلة الأخيرة من عملية التصويب لعينة البحث بغية استخراج نتائج متغيرات الانطلاق الميكانيكية، إذ استخدم الباحث آلة تصوير فيديو نوع (CASIO Exilim EX-ZR200) ذات سرعة (٤٠-٤٨٠) صورة \ ثا، موضوعة على حامل ثلاثي، ثبتت بجانب اللاعب من جهة اليد الرامية وعلى ارتفاع (١.٤٠) متر، وتبعد عنه بمسافة(٨) متر على أن تكون عمودية على منتصف وبارتفاع يكون عمودياً لليد الحاملة للكرة وتسجل عملية

التصويب للكرة، وتم استخدام مقياس رسم بطول متر واحد تم تصويره في نقطة منتصف المسار الحركي للأداء كما موضح في الشكل (٢).



شكل (٢)

يوضح مقياس الرسم وبعد الكاميرا عن اللاعب.

وقد راعى الباحث قدر الإمكان تثبيت الظروف المتعلقة بالاختبارات (المكان، والأدوات، والمستلزمات، وطريقة التنفيذ، وفريق العمل المساعد) من أجل توافرها في الاختبار النهائي (البعدي)، كما وضع الباحث علامات إرشادية عاكسة على مفصل المرفق على أساس أنها نقطة افتراضية وكذلك نقاطاً عاكسة مشابهة على كل من (رسغ اليد، مفصل المرفق، مفصل الكتف، مفصل الكاحل) للمساعدة في حساب المتغيرات الميكانيكية.

٢-٤-٣ تحليل التصوير الفيديوي(التحليل الميكانيكية للحركة من خلال الحاسوب):

التحليل هو "فرز وتبويب البيانات الكثيرة بعناصرها الرئيسة، ثم معالجتها منطقياً بالموازنة مع معيار مناسب ومحدد للتحول من صيغها الكمية الصماء إلى أخرى ذات معان مفيدة لحل المشكلة التي يتناولها الباحث" (١٤: ١٥٥)

وكلمة تحليل يقصد بها أيضاً "الوسيلة المنطقية التي يجري بمقتضاها تناول الظاهرة موضوع الدراسة كما لو كانت مقسمة على أجزاء أو عناصر أساسية" (٩: ٣٤).

إن التحليل الحركي عن طريق التصوير الفيديوي يعد طريقة دقيقة لدراسة المتغيرات الميكانيكية دراسة كمية وتمكن القائم بدراسة الحركة من تأشير نقاط الضعف والقوة في المتغيرات المؤثرة في الحركة إذ يشير (ريسان خريبط ونجاح مهدي شلش) إلى: "أن التحليل الميكانيكي الحيوي للمهارة الحركية يشتمل على تجزئة الحركة المراد تحليلها إلى أقسامها المتداخلة وتقرير طبيعة كل جزء من الحركة بغرض تطبيق الأسس والقوانين الميكانيكية التشريحية الملائمة للتكنيك المثالي للحركة" (٢: ٢٨).

ويشير لؤي الصميدعي إلى (أن التحليل بشكل عام هو الوسيلة لتجزئة الأجسام الكلية إلى أجزاء ودراسة هذه الأجزاء بتعمق لكشف دقائقها) (٦: ٩١).

ويضيف (قاسم حسن وإيمان شاكر): "بأن التحليل يعد مفتاحاً لتعريف سلوك حركة الإنسان أو مسارها أي عملية تجزئة الكل إلى أجزاء، كما تتم دراسة طبيعة تلك الأجزاء والعلاقة بينها من خلال معرفة دقائق مسار الحركة ومدى العلاقة بين المتغيرات التي تؤثر في ذلك المسار، أي تحويل الظواهر المدروسة إلى أرقام ودرجات" (١: ٤٢)، وللقيام بدارسة وتحليل متغيرات البحث الميكانيكية اتخذ الباحث الإجراءات الآتية:

أولاً: تحويل المادة المصورة بهيئتها الخام (الكهرومغناطيسية) وهي تمثل حركات لاعبي العينة بالتصويب من أفلام الفيديو إلى إشارات ضوئية يستلمها الحاسوب وتخزن بصيغة ملفات (Files) باستخدام كارت التحويل (MJBG) ومن ثم إلى الأقراص الليزرية (CD) وذلك لإجراء خطوات التحليل البايوكينماتيكي للحركة عليها.

ثانياً: إن خطوات التحليل البايوكينماتيكي للحركة تضمنت استخدام برنامج(kinovea) وهو برنامج متطور خاص بالتحليل الحركي لحساب الإزاحات والأزمان والزوايا، حيث إن عملية إدخال البيانات المعنية بتصوير آلية الأداء الفني لحركة التصويب وفي صور النقاط التشريحية لمفاصل جسم اللاعب يتم بتغذية هذه البرامج بصيغتها المصورة ومن ثم تحويلها إلى ملفات مخزونة في جهاز الحاسوب.

ومنها تتم عملية التحليل واستخراج القياسات والمؤشرات البايوكينماتيكية المعنية بالتصويب ومن هذه المؤشرات زوايا الجسم وزوايا الانطلاق للأداة وزمنه وسرعته.

٢-٤-٤ التجارب الاستطلاعية:

٢-٤-٤-١ التجربة الاستطلاعية الأولى:

وتهدف التجربة الاستطلاعية إلى:

١. التأكد من صلاحية الاختبارات المستخدمة
٢. كفاية فريق العمل المساعد.
٣. التعرف على الصعوبات التي قد تواجه الباحث في مجريات عمله ووضع الحلول المناسبة لها.
٤. التعرف على مكان والمسافة الملائمة للتصوير بحيث يعطي الصورة الواضحة لتغطية للتصويب.
٥. التعرف على الوقت المستغرق في أداء الاختبارات.

٢-٤-٤-٢ التجربة الاستطلاعية الثانية:

قام الباحث بالتجربة الاستطلاعية الثانية على عينة البحث التجريبية المتكونة من (٥) لاعبين في يوم الجمعة ٢٠١٧/٩/١ الساعة العاشرة صباحاً في مدرسة رعاية الموهبة الرياضية للسلة والغرض منها:

- ملاءمة التدريبات لعينة البحث.
- التأكد من كفاية الوقت المستخدم للتدريبات.
- كفاية أوقات الراحة المستخدمة للعينة.

٢-٤-٥ الاختبارات القبلية:

قام الباحث بإجراء الاختبارات القبلية على مجموعتي البحث يوم الاثنين الموافق ٢٠١٧/٩/٤ الساعة الرابعة عصراً إذ تم استخدام الادوات المناسبة ووضع الكاميرات لغرض التصوير في مكانها المناسب وتم تسجيل الدرجات بجداول خاصة لكل لاعب لغرض المباشرة بالتجربة الرئيسة ومن ثم اجراء الاختبارات البعدية:

٢-٤-٦ التجربة الرئيسة:

قام الباحث بإعداد منهج تدريبي وفقاً للمسار الحركي وأدبيات التدريب الرياضي للمتغيرات قيد الدراسة لتطوير القوة الخاصة للتصويب الذي صمم على وفق المتغيرات الميكانيكية، ووضع الشدد والتكرارات وفترات الراحة المناسبة معتمداً بذلك على المصادر العلمية في مجال الاختصاص وخبرة السيد المشرف والاطلاع على اراء بعض الخبراء والمختصين في مجال علم التدريب والبايوميكانيك، وقام الباحث بعمل لقاءات مع المدربين للاطلاع على مناهجهم المخصصة للاعبين وفترات التدريب والأماكن التي يتدربون فيها، حيث إن المنهج المعد والمستخدم للمجموعة التجريبية يختلف من ناحية التمرينات في المنهج المستخدم من قبل المدرب مع المجموعة الضابطة ولكن الفرق إن المجموعة التجريبية المنهج المقترح بوسائل لتطوير القوة الخاصة خلال الوحدات التدريبية بخلاف المجموعة الضابطة التي تستخدم منهج المدرب المختلفة وكان تطبيق التمرينات الخاصة كالأتي:

١. تم إجراء أول وحدة تدريبية يوم الاربعاء الموافق ٢٠١٧/٩/٦ بعد الاختبارات القبلية وآخر وحدة تدريبية يوم ٢٠١٧/١٠/٣٠.
٢. شملت التمرينات عند التدريب تطوير القوة الخاصة للذراعين للأداء الذي يتطلبه الأداء الحركي للتصويب من القفز.
٣. استغرق زمن تطبيق التمرينات الخاصة (٨ أسابيع) وبمعدل ثلاث وحدات تدريبية أسبوعياً هي أيام (الاثنين، والاربعاء، والجمعة)، زمن كل وحدة تدريبية خلال شهرين هي (٢٤ وحدة تدريبية) لتدريبات القوة الخاصة على وفق المتغيرات البايوميكانيكية، مراعياً بذلك الفروق الفردية بين اللاعبين.
٤. استخدم الباحث طريقة التدريب التكراري لملاءمته مع مرحلة الإعداد الخاص، وقام الباحث بالتدرج بالشدة التدريبية، وذلك لملاءمتها مهارة التصويب من القفز، مراعياً بذلك عدد التكرارات ومدة الراحة ومدة دوام المثير بين تكرار وآخر وكانت فترات الراحة ملائمة بين التكرارات لاستعادة الاستشفاء لدى أفراد المجموعة التجريبية والمحافظة على عدم وصول اللاعب إلى الحمل الزائد.

٥. وضع الباحث برنامجه التدريبي على وفق الاسس العلمية الصحيحة من خلال اطلاعه على المصادر ومراجعة الخبراء، وقد تم البدء بشدة تدريبية (٨٠%) في الأسبوع الأول المكون من ثلاث وحدات تدريبية وبشكل تصاعدي إلى (١٠٠%) في الأسبوع الأخير مراعياً بذلك التدرج بالبرنامج التدريبي وعدم الوصول باللاعب الى مرحلة الحمل الزائد وهذا موضح في مخطط شدة الحمل التدريبي للتمرينات الخاصة، الذي يوضح الارتفاع بمعدل الشدة التدريبية داخل الوحدات التدريبية في جميع الأسابيع الثمانية.

٢-٤-٧ الاختبار البعدي:

بعد انتهاء مدة المنهج التدريبي تم إجراء الاختبار البعدي على عينة البحث يوم الاربعاء الموافق ١١/١ /٢٠١٧ في تمام الساعة الرابعة عصراً، مراعياً في ذلك ظروف الاختبار القبلي نفسها على قاعة مدرسة رعاية الموهبة الرياضية لكرة السلة إذ حرص الباحث على تهيئة الظروف نفسها للاختبار من ناحية الزمان والمكان وفريق العمل المساعد نفسه (في الاختبارين القبلي والبعدي) والأدوات والأجهزة من أجل تثبيت المتغيرات قدر الإمكان.

٢-٥ الوسائل الإحصائية:

بعد الحصول على البيانات الخام تم استخدام نظام الحقيبة الإحصائية الاجتماعية (SPSS) الإصدار (V22)، (statistical package for social sciences)، وتم آلياً حساب كل من قيم:

١. الوسط الحسابي.
٢. والانحراف المعياري.
٣. النسبة المئوية.
٤. معامل الالتواء.
٥. واختبار (T-test) للعينات المستقلة.
٦. واختبار (T-test) للعينات غير المستقلة.

٣- المبحث الثالث: عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها.

بعد استكمال إجراءات البحث الميدانية تمت معالجة النتائج المستخلصة من التحليل الحركي للاداء المهاري ونتائج اختبارات التي أقيمت على جهاز الفوت سكان واختبار رمي كرة طبية، ويعرض الباحث نتائجها القبلية والبعدية للتوصل إلى تحقيق أهداف البحث وللتحقق من فروضه، وفيما يأتي عرض بالأشكال البيانية والجداول الإحصائية وتحليلها، ومن ثم مناقشة هذهِ المعالجات الإحصائية ودعمها بالمصادر العلمية.

٣-١ عرض وتحليلها نتائج القياسات القبلية والبعدية لعينة البحث:

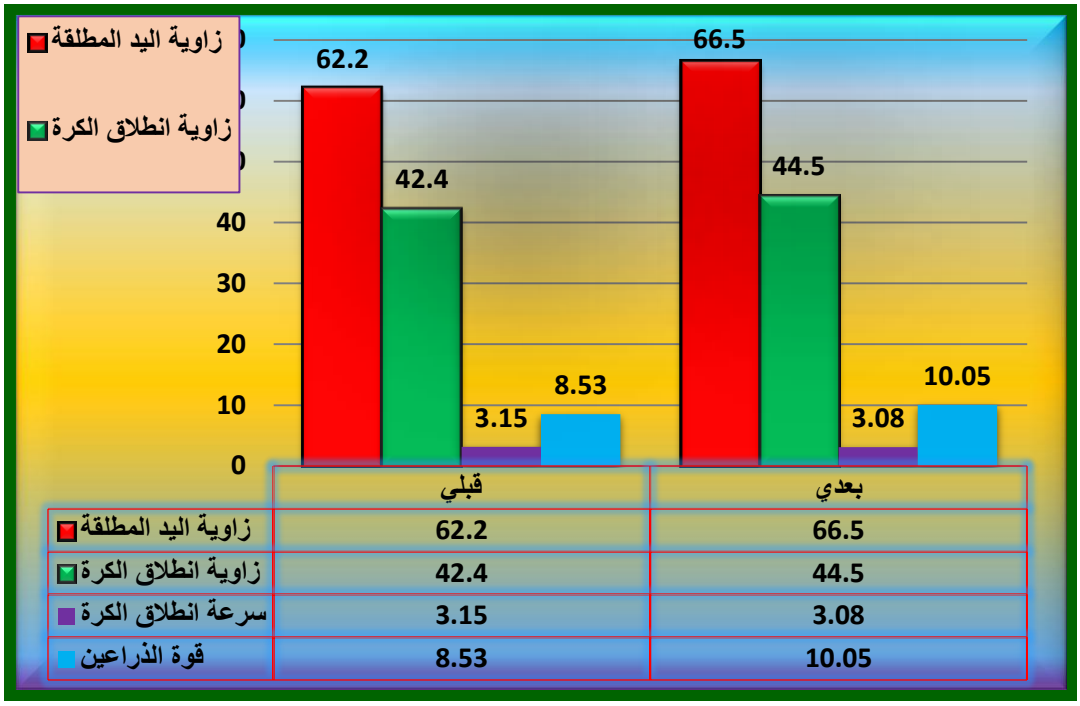
٣-١-١ عرض نتائج القياسات القبلية والبعدية لعينة البحث للمجموعتين الضابطة والتجريبية لمتغيرات البحث:

الجدول (٤)

الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) وقيمة الخطأ وقيمة الدلالة للقياسين القبلي والبعدي في زاوية اليد المطلقة وزاوية وسرعة انطلاق الكرة وقوة الذراعين للمجموعة التجريبية.

المتغيرات	وحدة القياس	قبلي		بعدي		ف	ع.هـ	T المحسوبة	sig	الدلالة
		س	ع	س	ع					
زاوية اليد المطلقة	درجة	٦٢.٢٠	١.٩٣	٦٦.٥٠	١.٣٥	٤.٣	١.٥٦	٨.٦٧	٠.٠٠٠	معنوي
زاوية انطلاق الكرة	درجة	42.40	1.265	44.50	1.650	٢.١	٠.٢٣٣	٩	٠.٠٠٠	معنوي
سرعة انطلاق الكرة	م/ثا	٣.١٥	٠.٠٥	٣.٠٨	٠.٠٤	٠.٠٦٣	٠.٠١١	٥.٥٤	٠.٠٠٠	معنوي
قوة الذراعين	متر	٨.٥٣	٠.٥٥٥	١٠.٠٥	٠.٧٣٦	١.٥٢١	٠.١٥	١٠.٠٨	٠.٠٠٠	معنوي

معنوي < (٠.٠٥) عند درجة حرية (٩)



الشكل (٣)

الأوساط الحسابية للاختبارات للقياسين القبلي والبعدي في زاوية اليد المطلقة وزاوية وسرعة انطلاق الكرة وقوة الذراعين للمجموعة التجريبية

الجدول (٥)

الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) وقيمة الخطأ وقيمة الدلالة للقياسين القبلي والبعدي في زاوية اليد المطلقة وزاوية وسرعة انلاق الكرة وقوة الذراعين للمجموعة الضابطة.

المتغيرات	وحدة القياس	قبلي		بعدي		ف	ع.هـ	T المحسوبة	sig	الدلالة
		س	ع	س	ع					
زاوية اليد المطلقة	درجة	٦٢	٢.١	٦٣.٨	١.٥٤	١.٨	٠.٧٨	٧.٢١	٠.٠٠٠	معنوي
زاوية انطلاق الكرة	درجة	42.90	0.994	44.30	1.160	١.٤	٠.٣٠٦	٤.٥٨٣	٠.٠٠٠	معنوي
سرعة انطلاق الكرة	م/ثا	٣.١٦	٠.٠٥٨	٣.١١	٠.٠٤٣	٠.٠٤٩	٠.٠١٠	٤.٨٢٣	٠.٠٠٠	معنوي
قوة الذراعين	متر	٨.٤٥	٠.٦٤٣	٩.٢٠	٠.٧٠٦	٠.٧٥٨	٠.٠٦٧	١١.٢	٠.٠٠٠	معنوي

معنوي < (٠.٠٥) عند درجة حرية (٩)

الشكل (٤)

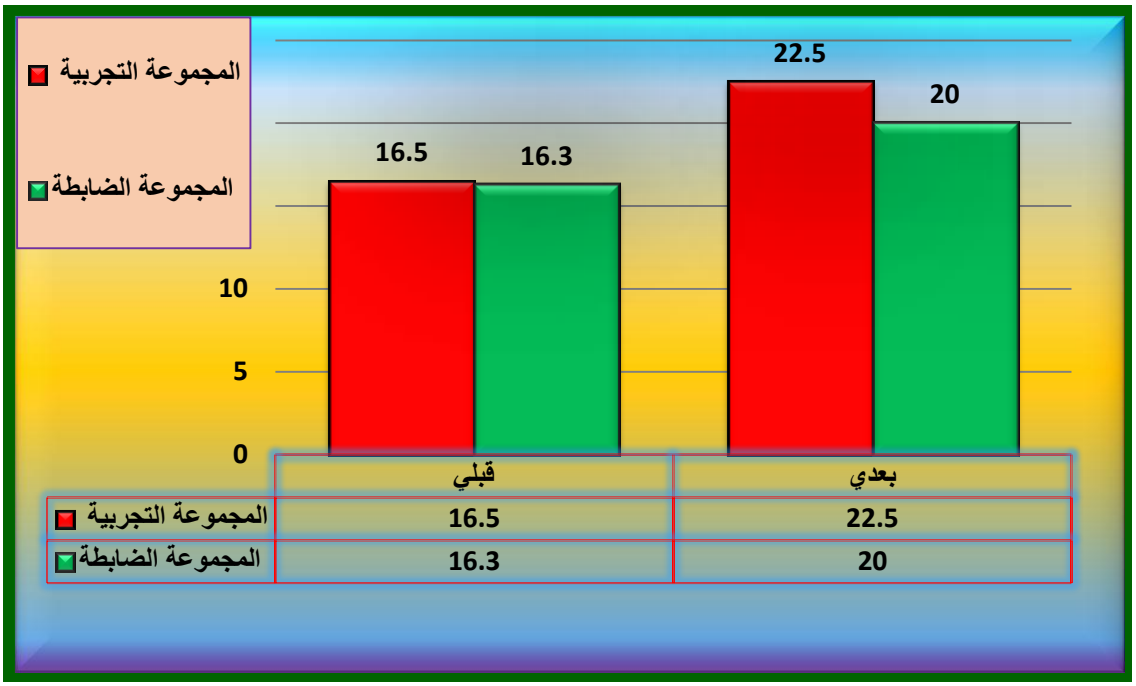
الأوساط الحسابية للاختبارات القبلية والبعدية في زاوية اليد المطلقة وزاوية وسرعة انلاق الكرة وقوة الذراعين للمجموعة الضابطة.

الجدول (٨)

الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) وقيمة الخطأ وقيمة الدلالة للقياسين القبلي والبعدي في مهارة التهديف من القفز للمجموعة الضابطة والتجريبية.

المجموعات	وحدة القياس	قبلي		بعدي		ف	ع.هـ	T المحسوبة	sig	الدلالة
		س	ع	س	ع					
التجريبية	نقطة	١٦.٥	٢.١٧	٢٢.٥	٢.٦٣	٦	٠.٦١٥	٧.٣٩	٠.٠٠٠	معنوي
الضابطة	نقطة	١٦.٣	٢.٢١	٢٠	١.٩٤	٣.٧	٠.٦٣٣	٥.١٣	٠.٠٠٠	معنوي

معنوي < (٠.٠٥) عند درجة حرية (٩)



الشكل (٥)

الحسابية للاختبارات القبلي والبعدي في مهارة التهديف من القفز للمجموعة الضابطة والتجريبية.

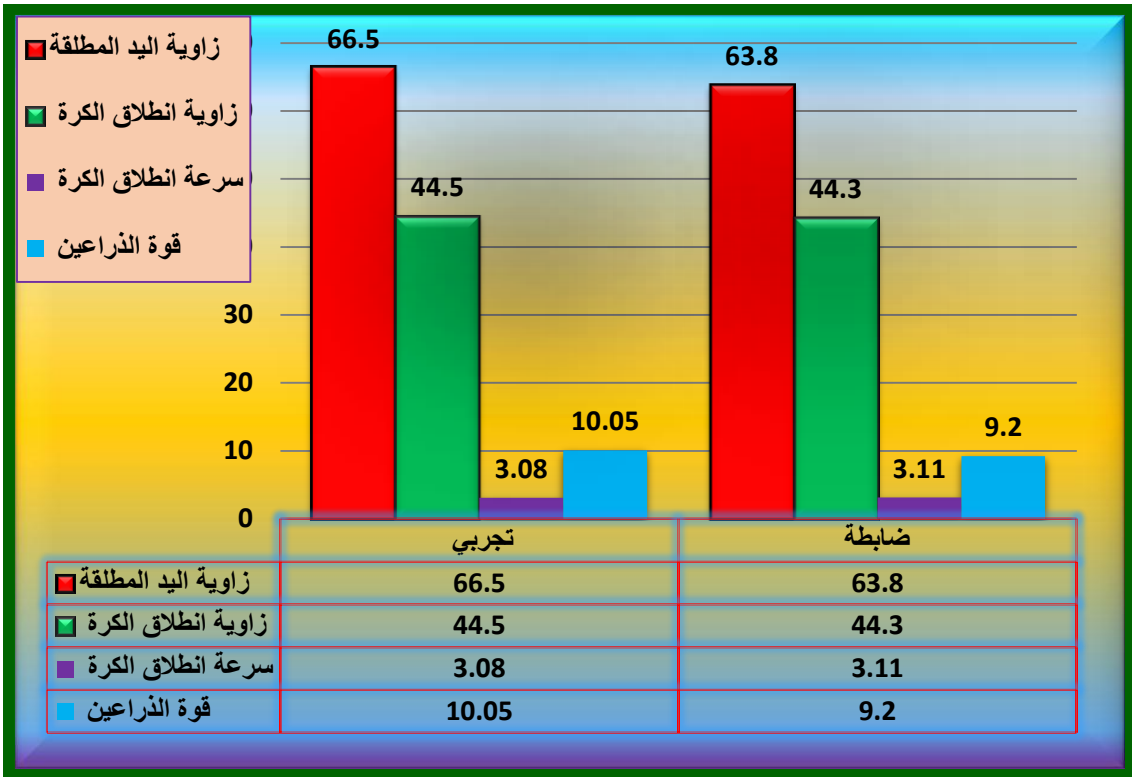
٣-١-٢ عرض نتائج القياسات البعدية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبارات البحث:

الجدول (٩)

الأوساط الحسابية وقيمة (T) المحسوبة وقيمة الخطأ والفروق وقيمة الدلالة بين الاختبارات البعدية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية

المتغيرات	وحدة القياس	تجريبية	ضابطة	ف	ع.هـ	T المحسوبة	sig	الدلالة
		س	س					
زاوية اليد المطلقة	درجة	٦٦.٥٠	٦٣.٨	٢.٧	٠.٦٥١	٤.١٥	٠.٠١	معنوي
زاوية انطلاق الكرة	درجة	٤٤.٥٠	٤٤.٣٠	٠.٢	٠.٦٣٨	٠.٣١٤	٠.٧٥٧	عشوائي
سرعة انطلاق الكرة	م/ثا	٣.٠٨	٣.١١	٠.٠٢٤	٠.٠١٩	١.٢١	٠.٢٤٠	عشوائي
قوة الذراعين	متر	١٠.٠٥	٩.٢٠	٠.٨٤٧	٠.٣٢٢	٢.٦٢	٠.٠١٧	معنوي

معنوي < (٠.٠٥) عند درجة حرية (١٨)



الشكل (٦)

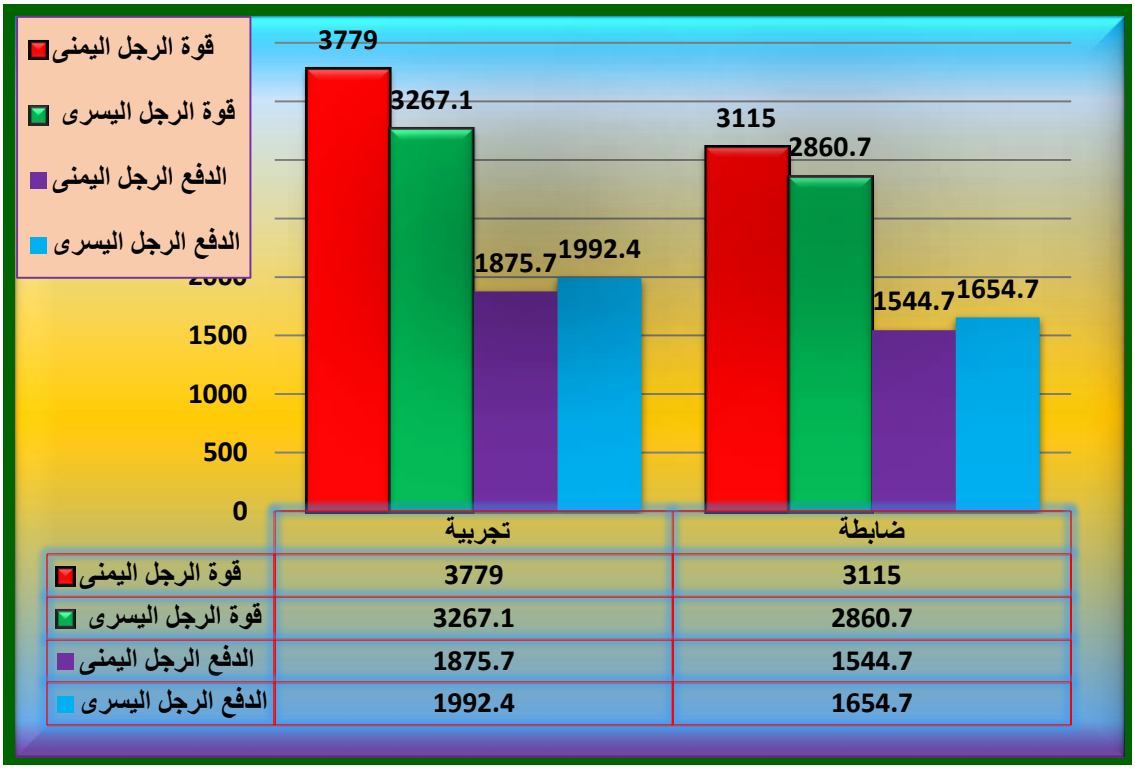
الأوساط الحسابية للاختبارات البعدية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية

الجدول (١٠)

الأوساط الحسابية وقيمة (T) المحسوبة الفروق وقيمة الدلالة بين الاختبارات البعدية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية

المتغيرات	وحدة القياس	تجريبية	ضابطة	ف	ع.هـ	T المحسوبة	sig	الدلالة
		س	س					
قوة الرجل اليمنى	نت	3779.00	3115.00	٦٦٤	١٥٧.٤٤	٤.٢١٧	٠.٠٠٠	معنوي
قوة الرجل اليسرى	نت	3267.10	2860.70	٤٠٦.٤	١٥٨.٨٢	٢.٥٥	٠.٠٢	معنوي
الدفع الرجل اليمنى	نت/ثا	1875.70	1544.70	٣٣١	١٢٢.٦٧	٢.٦٩	٠.٠١٥	معنوي
الدفع الرجل اليسرى	نت/ثا	1992.40	1654.70	٣٣٧.٧	١١٢.٧٣	٢.٩٩	٠.٠٠٨	معنوي

معنوي < (٠.٠٥) عند درجة حرية (١٨)



الشكل (٧)

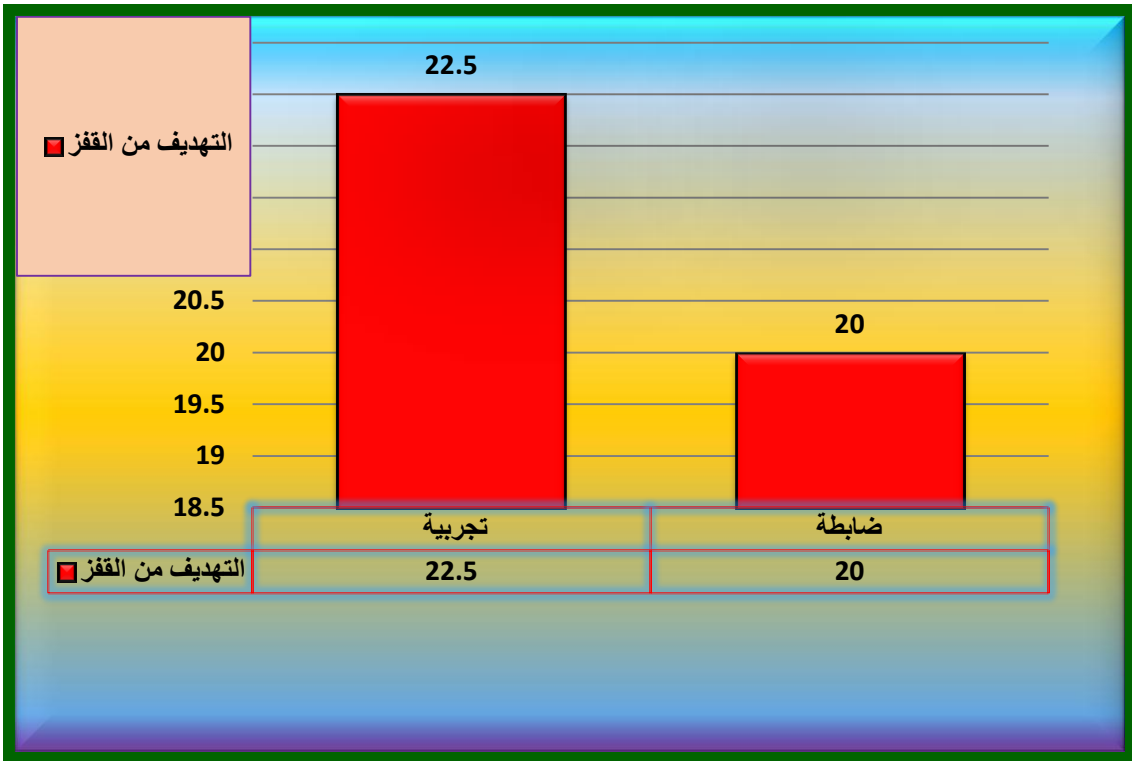
الأوساط الحسابية للاختبارات البعدية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية

الجدول (١١)

الأوساط الحسابية وقيمة (T) المحسوبة والفروق وقيمة الدلالة بين الاختبارات البعدية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية

المتغيرات	وحدة القياس	تجريبية	ضابطة	T المحسوبة	sig	الدلالة
		س	س			
التهديف من القفز	نقطة	22.5	20	٢.٤١	٠.٠٢٧	معنوي

معنوي < (٠.٠٥) عند درجة حرية (١٨)



الشكل (٨)

الأوساط الحسابية للاختبارات البعدية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية

٣-١-٣ مناقشة نتائج متغيرات البحث:

يتبين من الجدول (٤) والجدول (٥) في زاوية اليد المطلقة وزاوية انطلاق الكرة وسرعتها وقوة الذراعين في الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة، بأنها كانت دالة جميعها وكانت قيمة الدلالة (sig) بلغ أصغر من مستوى دلالة (٠.٠٥) ولما كانت قيمة الدلالة أصغر من مستوى الدلالة دل ذلك على معنوية الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لدى عينة البحث ولصالح الاختبارات البعدية في كلتا المجموعتين ويعزو الباحث هذه النتائج في تطور

افراد العينة وخاصةً المجموعة التجريبية التي خضعت الى البرنامج التدريبي الذي اعده الباحث بالاضافة الى التحسن في المجموعة الضابطة نتيجة التدريبات التي يقوم بها افراد العينة الضابطة.

ويتبين من الجدول (٩) في زاوية اليد المطلقة وزاوية انطلاق الكرة وسرعتها وقوة الذراعين في الاختبارات البعدية بين المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث كانت دالة في زاوية اليد وقوة الذراعين وكانت قيمة الدلالة (sig) بلغ أصغر من مستوى دلالة (٠.٠٥) ولما كانت قيمة الدلالة أصغر من مستوى الدلالة دل ذلك على معنوية الفروق بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية ويعزو الباحث هذه النتائج في تطور افراد العينة وخاصةً المجموعة التجريبية التي خضعت الى البرنامج التدريبي الذي اعده الباحث ادى الى تحسن زاوية اليد في اثناء التصويب نتيجة التدريب المستمر على الأدوات قد بنى برنامجاً حركياً صحيحاً لتصويب الكرة واختيار الزاوية المناسبة لإنطلاق الكرة من الذراع الرامية وان حركة الجسد والدفع النهائي هي من الحركات الاساسية التي يمارسها لاعب كرة السلة خلال مراحل التدريب المختلفة، وإنَّ التدريب الذي طبق على هذه المجموعة قد أدى إلى تطور هذه الحركات نتيجة تكرار التدريب عليها مما اعطى تكاملاً في تطبيق القوة المطلوبة ضمن زمن الأداء وهذا أثر في تطور زاوية مما جعل آنسيابية حركة،إذ يذكر وجيه محجوب (١٩٨٩) أنَّ "الانسياب معناه التكامل في الأداء الحركي واعلى مستوى يصل اليه الرياضي (١٣: ١٧٩)

ويعزو الباحث ذلك إلى أن الأدوات قد ساعدت المجموعة التجريبية على التطور بصورة سريعة ودقيقة إذ يمكن إنساب فضل التطور إلى الأداة والتمارين المستخدمة في المنهج وقد وضع هذه التمارين من تكرارات وراحة بما يتناسب مع الأداة وما يتلاءم مع المهارة وعينة البحث إذ يذكر (مهدي نجم آخرون) نقلاً عن (كورت ماينل١٩٨٧) على أنَّ "التكرار المستمر للتمرينات سواء كان ذلك بدنياً أم مهارياً فإنه يرفع من قابلية المستوى" (١٢: ٣٣٨)

اما في متغير زاوية انطلاق الكرة وسرعتها حيث كانت غير دالة وكانت قيمة الدلالة (sig) فقد بلغ اكبر من مستوى دلالة (٠.٠٥) ولما كانت قيمة الدلالة اكبر من مستوى الدلالة دل ذلك على عشوائية الفروق بين المجموعتين، حيث إن زاوية أنطلاق الكرة كمتغير بايوميكانيكي فإنها تعتمد على (مقادير السرعة العمودية والافقية التي تتكون منها سرعة الانطلاق فإنها تعتمد على قيم زاوية الانطلاق إذ تتناسب زاوية الانطلاق طرديا مع مركبة السرعة العمودية وعكسيا مع مركبة السرعة الافقية أية ان أي زيادة في قيمة زاوية الانطلاق عن (٤٥ْ) سوف يؤدي الى خسارة في مركبة السرعة الافقية ومن ثم خسارة في دقة الانجاز) (٧: ٤١).

ويعزو الباحث النتائج التي أظهرت عشوائية الفروق بين الإختبارات البعدي إلى كون افراد العينة ذات مستوى متقارب في زاوية وسرعة انطلاق الكرة في اثناء التصويب حيث يتطلب التدريب عليها صحيحاً وبنتائج إيجابية إذ تتطلب الدقة في إختيار الزاوية أثناء التصويب وهذه النقطة تكون ذات فردية عالية في الأداء تتحدد من خلال فهم اللاعب لمتطلبات المهارة وكذلك زاوية التصويب وقوس طيران الكرة وذلك بسبب اختلاف الأطوال والأسلوب في الأداء ومن هذا يمكن أن تتكون لدى اللاعب ثبات في الأداء إذا ما تمرن بشكل مستمر غير منقطع عليها وهذا ما تبين في اختبارات زاوية وسرعة انطلاق الكرة حيث كانت زاوية وسرعة انطلاق الكرة مناسبة ادى الى تحسين التصويب بكل من

المجموعة التجريبية والضابطة بفروق بسيطة إذ يذكر (محمد جاسم محمد) "إن الأختلاف الأكثر بين أرتفاع النهوض والهبوط يكون الأقل زاوية مثالية وإن المقذوف الأعلى سرعة يكون الأعلى زاوية مثالية وعندما يغير الرامي أرتفاع الإنطلاق أو يغير سرعة المقذوف سيؤدي إلى إختلافات في الزاوية المثالية وكل رامي لديه زاوية وحيدة للقذف تعطي للمقذوف للحصول على مسافة أبعد وأدق" (٨: ٣٧).

ويتبين من الجدول (٨) أن هناك فروقاً معنوية في متغير البحث (التهديف من القفز) بين الاختبار القبلي والبعد وصالح الاختبارات البعدي إذ ظهرت أن مهارة التهديف من القفز تطورت لدى عينة البحث بين الإختبار القبلي والإختبارين البعدي.

ويعزو الباحث ذلك التطور إلى المنهج والتمرينات التي اسْتُخْدِمَت من خلال التطور في قوة عضلات الرجلين والذراعين فضلاً عن التحسن في زواية اليد وزاوية الانطلاق الكرة، وقد رفع من مستوى دقة الأداء نتيجة التمرينات والتكرار المناسب من الشدة والحجم بالإضافة الى تحين المتغيرات الميكانيكية في اثناء أداء مهارة التصويب تكونت لدى اللاعب البرنامج الحركي الصحيح لحركة الذراع وبالتنسيق مع النظر وبذلك ارتفع مستوى أداء اللاعب وانخفضت نسبة التصويبات العشوائية التي كان اللاعب يصوبها نحو السلة قبل تطبيق المنهج بالأدوات كما يذكر(طلحة حسام الدين ١٩٩٣) "أن الوصول الى الاداء النموذجي مع نسبة قليلة من الاخطاء يأتي من خلال التدريب الفعال والمناسب، إذ يصل المتعلم الى أداء سريع ودقيق وهذه إحدى علامات اتقان المتعلم للوصول الى مرحلة الآلية في الأداء" (٣: ١٧٥) ونلاحظ من الجدول (١١) هنالك فروق معنوية بين المجموعة التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية التي طبقت المنهج المعد من قبل الباحث أثرها الواضح في تطوير مهارة التصويب من القفز ويعزو الباحث ذلك التطور في المجموعة التجريبية إلى أن التدريبات التي طبقت قد أثرت إيجاباً في تطور قوة الذراعين والرجلين وزاوية التصويب وزاوية الذراع في التصويب من القفز إذ راعى الباحث التمارين في المنهج التدريبي بما يتناسب مع قدراتهم البدنية والمهارية وكما يذكر (عبد الحميد ٢٠٠٠) إذ "يمكن تحسين الأداء وفهم جوانب الحركة المراد تعلمها والتدريب عليها، وإبراز الشكل العام والمفروض أنَّ تكون عليه الحركة في أثناء الأداء الصحيح" (٤: ٨٦)، ويؤكد ذلك (قاسم حسن حسين) أنَّ عملية التدريب هي "تلك العملية المنظمة المستمرة التي تكسب الفرد معرفة أو مهارة أو قدرة أو أفكاراً وآراء لازمة لأداء عمل معين أو بلوغ هدف محدد فضلاً عن آنه منهج لتحقيق أهداف تنظيمية والتكيف مع العمل وما يقدم للفرد من معلومات معينة أو مهارات أو اتجاهات ذهنية لازمة في وجهة النظر التنظيمية لتحقيق أهداف المؤسسة" (٥: ١٧٨).

٤- المبحث الرابع: الاستنتاجات والتوصيات.

٤-١ الاستنتاجات:

في ضوء نتائج البحث المتحققة على أساس التحليل البيوميكانيكية ومعالجة البيانات إحصائياً تم التوصل إلى الاستنتاجات الآتية:

١. أن تمرينات القوة الخاصة للذراعين المعدة من قبل الباحث الأثر في تحسين المتغيرات الميكانيكية والبدنية.
٢. أنَّ تمرينات القوة الخاصة للذراعين المطبقة كان له تأثير في تحسين زاوية وسرعة انطلاق الكرة والتي تم حسابها من خلال التحليل الحركي.
٣. أن التمرينات المستخدمة لها التأثير في تحسين زاوية اليد في اثناء التصويب التي تم استخراجها من خلال التحليل الحركي.
٤. كما أظهرت النتائج تحسن في مهارة التصويب من القفز لدى أفراد العينة التجريبية التي طبقت البرنامج التدريبي.

٤-٢ التوصيات:

من خلال ما توصلت إليه الدراسة من استنتاجات توصي بما يأتي:

١. يوصي الباحث باستخدام تمرينات مقترحة خاصة تراعي المتغيرات الميكانيكية من زواية وسرعة من إجل الحصول على تحسن سريع في إتقان مهارات التصويب.
٢. يوصي الباحث باستخدام الأجهزة الحديثة في القياس والتحليل الحركي لمعرفة نقاط القوة والضعف عند أداء مهارة التصويب.
٣. يوصي الباحث بإجراء بحوث مشابهة ولعينات مختلفة للأدوات المساعدة.

المصادر.

١. اسم حسن حسين وإيمان شاكر، **مبادئ الأسس الميكانيكية للحركات الرياضية**، ط١، عمان، دار الفكر العربي للطباعة والنشر، ١٩٩٨.
٢. ريسان خريبط ونجاح مهدي شلش. **التحليل الحركي**: البصرة، دار الحكمة للطباعة والنشر، ١٩٩٢.
٣. طلحة حسام الدين؛ **الميكانيكية الحيوية**، (القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٩).
٤. عبد الحميد شرف؛ **تكنلوجيا التعليم في التربية الرياضية**. ط١: (دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٠).
٥. قاسم حسن حسين؛ **الموسوعة الرياضية والبدنية الشاملة**: (عمان، دار الفكر للطباعة،١٩٩٨).
٦. لؤي الصميدعي، **البايوميكانيك والرياضة**، الموصل، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٨٧.
٧. ليفنسون، **اسس الميكانيكا (ترجمة)**، دار مير للطباعة والنشر، موسكو ١٩٨٧.
٨. محمد جاسم محمد، **أساسيات البايوميكانيك**، ط١ ، بغداد، شركة الأحمدي للطباعة، ٢٠١٠.

٩. محمد جاسم محمد الحلي، **أثر منهج تدريبي مقترح على وفق بعض المتغيرات البايوكينماتيكية في انجاز رمي الرمح**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية: جامعة بابل، ٢٠٠١.

١٠. محمد حسن علاوي، أسامة كامل راتب: **البحث العلمي في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي**، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٩.

١١. محمد حسن علاوي، محمد نصر الدين رضوان، اختبارات الأداء الحركي،(القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٤م).

١٢. مهدي نجم وأخرون، تقويم مستوى اداء التصويب بكرة السلة: (بحث منشور ، مجلة كلية التربية الرياضية ، العدد ١٠,١٩٩٥).

١٣. وجيه محجوب: **التحليل الحركي**، مطبعة التعليم العالي، بغداد ١٩٨٧.

14. Moor. N: How To do research , (London , The Library , Associa Tion , 1999.