بعض القدرات البدنية والبايوميكانيكية وعلاقتها بدقة التصويب من القفز بكرة اليد

م. صون كول بلال مراد البياتي
جامعة تكريت / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
sonbilal90@gmail.com

استلام البحث: ٢٠٢٢/٤/٢٤
قبول البحث: ٢٠٢٢/٨/٢

ملخص البحث

هدف البحث إلى التعرف على مستوى بعض القدرات البدنية والبايوميكانيكية للاعبات منتخب جامعة بغداد بكرة اليد ، وأيضاً التعرف على العلاقة بين بعض القدرات البدنية والبايوميكانيكية وبين دقة التصويب من القفز بكرة اليد ، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي على عينة مكونة من (٥) لاعبات من منتخب جامعة بغداد بكرة اليد، ولتحقيق هدف البحث قامت الباحثة بإعداد اختبارات لبعض القدرات البدنية والبايوميكانيكية للاعبات كرة اليد. واسفرت نتائج البحث عن عدم وجود علاقة ارتباط معنوي في متغيرات المرونة وزاوية النهوض وبين دقة التصويب لدى لاعبات كرة اليد ، وكذلك وجود علاقة ارتباط معنوي بين متغيرات القوة الانفجارية وسرعة الركضة التقربية وبين دقة التصويب لدى لاعبات كرة اليد.

وقد أوصت الباحثة على التأكيد على اعطاء معلومات للاعبات عن الحركات المثالية للتصويب للتقليل من حدوث الاخطاء ، والتأكيد على تمرينات القوة والسرعة التقربية لخطوات التصويب من القفز من خلال التقليل من زمن الخطوة لاكتساب سرعة افقية كبيرة وهذا يؤدي الى سرعة اداء حركة التصويب بكرة اليد.

الكلمات المفتاحية : (القدرات البدنية ، المتغيرات البايوميكانيكية ، دقة التصويب ، كرة اليد)

Some physical and biomechanical abilities and their relation to the accuracy of shooting from jumping in handball

La. Songol Bilal Murad
Tikrit University / College of physical education and sports science

Abstract

The aim of the research is to identify the level of some physical and biomechanical abilities of the University of Baghdad handball players, and also to identify the relation between some physical and biomechanical abilities and the accuracy of shooting from jumping in handball. Players from the University of Baghdad handball team. To achieve the goal of the research, tests for some of the physical and biomechanical abilities of female handball players have been prepared. The results of these test show the absence of a significant correlation in the variables of flexibility and the angle of advancement and the accuracy of shooting among handball players, as well as the presence of a significant correlation between the variables of explosive power and the speed of the approximate sprint and the accuracy of shooting among handball players. It is recommended giving information to the players about the ideal movements of shooting to reduce the errors, and to emphasize the importance of strength exercises and the approximate speed of shooting steps from jumping by reducing the time of the step to gain a large horizontal speed and this leads to the speed of performance of the correct movement with the handball.

***Kew word** : (physical abilities , biomechanical variables , Aiming accuracy , Handball)*

١- المقدمة :

إن ما يعيشه العالم المتقدم في مختلف مجالات الحياة من تطور هو نتيجة للثورة التكنولوجية المعاصرة التي اخذت تزداد وتزدهر بشكل مستمر ، وكان للرياضة النصيب الأكبر من هذا التقدم حيث أظهرت النتائج والمستويات الرقمية المتحققة للرياضيين في مختلف الفعاليات والالعاب الرياضية صفة مميزة لمستويات الأداء ، وإن من هذا التقدم ما هو الا نتيجة حتمية ومنطقية لاهتمام المختصين والرياضيين ، أن هذا الإبداع ليس نتيجة جهود جاءت من فراغ وانما نتيجة دراسة علمية مقننة للعلوم التطبيقية والرياضية والطبيعية واستغلال القوانين إلى أقصى مدى ممكن ، وان الاهتمام بالقدرات البدنية يساعد اللاعب على تحقيق الانجاز ورفع المستوى البدني والمهاري للرياضي.

وجاء علم البايوميكانيك ليتخصص بدراسة حركة الكائن الحي وليجمع كافة العلوم الأخرى وجعلها تنطوي تحت لواءه ليقود هذا التقدم في المجال الرياضي ولتتعدد مصادره وتوجهاته ، وإن دراسة الوصف الخارجي للحركة كان لزاماً عليه ان يدرس مفاصل الجسم وطبيعة عمل كل مفصل وكذلك دراسة الإصابات الرياضية من خلال دراسته ميكانيكية العمل العضلي ومدى حركة المفاصل.وتعد كرة اليد من الألعاب التي تحتوي على مهارات متعددة يمكن أن يستخدم فيها الكثير من القدرات البدنية والمتغيرات البايوميكانيكية وهي من اهم الالعاب التي ساهم علم التدريب والبايوميكانيك في رفدها والارتقاء في انجازها من خلال اكتشاف الأداء الامثل كونها لعبة تعتمد على المهارات المركبة المختلفة الصعوبة.

ومن خلال عمل الباحثة كلاعبة ومدرسة اتضح لديها أن لاعبات كرة اليد يفتقرن الى التركيز اثناء التصويب اثناء القفز على المرمى وانخفاض مستوى بعض القدرات البدنية والبايوميكانيكية أثناء المباريات وتحدث غالباً عرقلة في المسار الحركي ، ويظهر بشكل واضح في القدرات البدنية والبايوميكانيكية للاعبات كرة اليد ، ومن هنا برزت مشكلة البحث في محاولة لمعرفة بعض القدرات البدنية والبايوميكانيكية وعلاقتها بدقة التصويب من القفز بكرة اليد لدى لاعبات منتخب جامعة بغداد ، ومن أجل توظيف نتائج هذا البحث في خدمة العملية التعليمية والتدريبية.

وبما إن الكثير من المدربين يحرصون على تصحيح أخطاء الأداء بأن يطلبوا من لاعبيهم المزيد من التدريب ، بينما في الغالب تكون المشكلة الحقيقية ليس نتيجة النقص في اللياقة البدنية وإنما ضعف في الأداء المهاري والبدني للاعب ، وقد اهتمت العديد من البحوث بتحديد العوامل المؤثرة على الأداء لتحقيق افضل النتائج في مجال كرة اليد ، حيث تمد ممارسيها بمستوى عالٍ من عناصر اللياقة البدنية كما تنمي للفرد العزيمة والصبر ، وتعد مشكلة اختيار اللاعبين وتوجههم نحو الانشطة الرياضية التي يمارسونها ويتفوقون فيها من أهم المشاكل التي تواجه الخبراء والباحثين في المجال الرياضي من أجل توفير الجهد لكل من المدرب والرياضي ، اذ أن معرفة المدرب لما للفرد من قدرات بدنية ومتغيرات بايوميكانيكية ومدى تأثيرها على دقة التصويب بكرة اليد سيؤدي ذلك إلى التغلب على المشكلات والصعوبات التي تواجه عمليتي التدريب والتعلم كما انها تساعد في تحقيق الهدف ، ومن هنا تتضح مشكلة البحث في التعرف على العلاقة ما بين بعض القدرات البدنية والبايوميكانيكية وما بين دقة التصويب من القفز بكرة اليد لدى لاعبات منتخب جامعة بغداد.

٢- الغرض من الدراسة : إن الغرض من الدراسة هو :

- التعرف على مستوى بعض القدرات البدنية والمتغيرات البايوميكانيكية لدى لاعبات منتخب جامعة بغداد بكرة اليد.
- التعرف على العلاقة ما بين بعض القدرات البدنية والمتغيرات البايوميكانيكية وما بين دقة التصويب من القفز بكرة اليد لدى لاعبات منتخب جامعة بغداد .

٣- الطريقة والإجراءات :

٣ ــ ١ العينة :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية والتي اشتملت على لاعبات منتخب جامعة بغداد بكرة اليد والبالغ عددهن (١٠) لاعبات للعام الدراسي ٢٠١٨ / ٢٠١٩ ، وتم استبعاد (٥) لاعبات لمشاركتهن بالتجربة الاستطلاعية ليستقر العدد النهائي على (٥) لاعبات.

٣ ــ ٢ تصميم الدراسة : استخدمت الباحثة المنهج الوصفي بالطريقة المسحية لملاءمته طبيعة البحث.

٣ ــ ٢ المتغيرات المدروسة :

تم توزيع استمارة استبيان يحتوي على بعض القدرات البدنية والبايوميكانيكية واختباراتها على عدد من الخبراء(*) في لعبة كرة اليد والتدريب الرياضي والبايوميكانيك ، بهدف تحديد بعض القدرات البدنية والمتغيرات البايوميكانيكية المؤثرة في الدراسة ، وقد استخلصت الباحثة أهم القدرات البدنية والبايوميكانيكية واختباراتها من وجهة نظر المختصين وبنسبة أتفاق عالية ، إذ يشير **(امر الله البساطي)** إلى أنه على الباحث الحصول على نسبة أتفاق (٧٥%) فأكثر من آراء المحكمين الخبراء (١ : ١٧).

وقد أسفر التحليل عن تحديد بعض القدرات البدنية والبايوميكانيكية لدى لاعبات كرة اليد وهي كالآتي :

* القوة العضلية.
* المرونة.
* سرعة الركضة التقريبية.
* زاوية النهوض.

٣ ــ ٤ الاختبارات المستخدمة :

*** اختبار دقة التصويب من القفز :** قياس دقة التصويب من مسافة (٩م) من خطوة واحدة على مرمى كرة يد مقسم الى اربعة مربعات(٤٠ × ٤٠) سم ، الزاوية العليا اليمين ، الزاوية العليا اليسار ، الزاوية السفلى اليمين ، الزاوية السفلى اليسار (٢ : ٥٢١).

*** اختبار القوة الانفجارية :** تم قياسها بواسطة اختبار الطفر العريض من الثبات لـ (سارجنت) (٣ : ١١٧).

*** اختبار المرونة :** تم قياسها بواسطة اختبار ثني الجذع إلى الأمام والأسفل من وضع الوقوف لقياس مرونة العمود الفقري والعضلات الخلفية للفخذين (٤ : ٣٨٣).

*** اختبار سرعة الركضة التقريبية :** (كتف يسار، كتف يمين ، كوع يسار ، كوع يمين ، ورك يسار ، ورك يمين).

*** اختبار زاوية النهوض :** (كتف يسار ، كتف يمين ، كوع يسار ، كوع يمين ، ورك يسار ، ورك يمين) (٥ : ٧).

٤- النتائج والمناقشة :

تم عرض النتائج ومناقشتها في ضوء البيانات الإحصائية التي تم الحصول عليها من عينة البحث على وفق المتغيرات الأساسية المعتمدة ، وبغية التحقق من صحة الفرض الذي وضعته الباحثة فقد استخدمت الباحثة البرنامج الاحصائي (SPSS) ، والجدول (١) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية العينة البحث.

الجدول (١)

الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية التي حصلت عليها عينة البحث

الاختبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
دقة التصويب	١٦,٢٠	٤,١٢
المرونة	١٥,٧٦	٢,٧١
القوة الانفجارية	١٥,٥٤	٤,١١
سرعة الركضة التقريبية	١٣,٨٨	٣,٩٠
زاوية النهوض	١٣,٦٦	٤,٠٤

يتبين من الجدول (١) ان هناك اختلاف في المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدى عينة البحث ، حيث بلغ الوسط الحسابي بين (١٦,٢٠) و (١٣,٦٦) والانحراف المعياري (٤,١٢) و (٢,٧١) ، ويرى **(ضياء قاسم واخرون ، ٢٠٠٩)** أن التفاوت بين عينة البحث إلى اختلاف الصفات الجسمية للاعبات كطول الرجلين ومدى حركة المفاصل والورك ووضع الجسم (٦ : ١٩٧).

(*) أسماء السادة الخبراء والمختصين :

(١) أ. د. صريح عبد الكريم الفضلي / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة بغداد.

(٢) أ. د. وداد كاظم حسين / كلية التربية للبنات / جامعة بغداد.

(٣) أ. م. د. ابتسام حيدر بكتاش / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة تكريت.

ويشير (**موفق الدباغ ، ٢٠٠١**) أن اختلاف السرعة يؤدي إلى طول الزمن وقصره ويسبب الاختلاف لدى اللاعبين (٧ : ١٢٢).

ومن اجل التعرف على العلاقة بين دقة التصويب والمرونة لدى عينة البحث تم حساب معامل الارتباط البسيط لبيرسون والجدول (٢) يبين ذلك.

الجدول (٢)

يبين معامل الارتباط البسيط بين دقة التصويب والمرونة

الاختبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	(ر) المحتسبة	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
دقة التصويب	١٦,٢٠	٤,١٢	١٦٣	٠,١٧٣	٠,٠٠٠	معنوي
المرونة	١٥,٧٦	٢,٧١	١٤			

يتبين من الجدول (٢) أن الوسط الحسابي لدقة التصويب كان (١٦,٢٠) ، والانحراف المعياري (٤,١٢) ، أما المرونة فأن الوسط الحسابي هو (١٥,٧٦) والانحراف المعياري كان (٢,٧١) ، حيث بلغت قيمة ر المحتسبة (٠,١٧٣) وعند مقارنته بمستوى الدلالة حسب البرنامج الاحصائي (spss) فقد ظهر وجود فروق دالة احصائياً عند مستوى (٠,٠٠٠) بين دقة التصويب والمرونة ولصالح دقة التصويب ، وعند الرجوع الى المتوسط الفرضي لدقة التصويب يتبين أن الوسط الحسابي (١٦,٢٠) هو اعلى من المتوسط الفرضي والبالغ (١٦٣) وهذا يدل على أن عينة البحث لديهم مستوى جيد في دقة التصويب ، اما المتوسط الفرضي للمرونة فقد بلغ (١٤) والوسط الحسابي هو (١٥,٧٦) وهذا يدل على أن عينة البحث لديهم ضعف نوعاً ما في المرونة ، وللتعرف على العلاقة بين دقة التصويب والقوة الانفجارية يمكن ملاحظة الجدول (٣).

الجدول (٣)

يبين معامل الارتباط البسيط بين دقة التصويب والقوة الانفجارية

الاختبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	(ر) المحتسبة	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
دقة التصويب	١٦,٢٠	٤,١٢	١٦٥	٠,٩٠٠	٠,١٣٢	غير معنوي
القوة الانفجارية	١٥,٥٤	٤,١١	١٤			

يتبين من الجدول (٣) أن الوسط الحسابي لدقة التصويب هو (١٦,٢٠) والانحراف المعياري كان (٤,١٢) ، أما الوسط الحسابي للقوة الانفجارية كان (١٥,٥٤) والانحراف المعياري كان (٤,١١) ، حيث بلغت قيمة ر المحتسبة (٠,٩٠٠) وعند مقارنته بمستوى الدلالة حسب البرنامج الاحصائي (spss) ظهر عدم وجود فروق دالة احصائياً ، حيث بلغ مستوى الدلالة (٠,١٣٢) وهذا يدل على أنه لا يوجد علاقة ارتباط معنوي بين دقة التصويب والقوة الانفجارية لدى عينة البحث ، وعند الرجوع الى المتوسط الفرضي للقوة الانفجارية والبالغ (١٤) ، يتبين أن الوسط الحسابي هو اعلى من المتوسط الفرضي وهذا يدل أن لاعبات كرة اليد لديهن قدرة لا بأس بها من القوة الانفجارية ، وللتعرف على العلاقة بين دقة التصويب وسرعة الركضة التقريبية نلاحظ هذا من خلال الجدول (٤).

الجدول (٤)

يبين معامل الارتباط البسيط بين دقة التصويب وسرعة الركضة التقريبية

الاختبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	(ر) المحتسبة	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
دقة التصويب	١٦,٢٠	٤,١٢	١٦٥	٠,١٩٣	٠,٠٠٠	معنوي
سرعة الركضة التقريبية	١٣,٨٨	٣,٩٠	١٤			

يتبين من الجدول (٤) أن الوسط الحسابي لدقة التصويب كان (١٦,٢٠) والانحراف المعياري هو (٤,١٢) ، أما فيما يخص سرعة الركضة التربية فكان الوسط الحسابي هو (١٣,٣٦) والانحراف المعياري كان (٣,٩٠) ، حيث بلغت قيمة ر المحتسبة (٠,١٩٣) وعند مقارنته بمستوى الدلالة حسب البرنامج الإحصائي (SPSS) ظهر وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٠٠) بيد دقة التصويب وسرعة الركضة التقريبية ولصالح دقة التصويب ، وعند الرجوع إلى المتوسط الفرضي لسرعة الركضة التقريبية والبالغ (١٤) نلاحظ أن الوسط الحسابي هو أقل من المتوسط الفرضي وهذا يدل على أن عينة البحث لديها ضعف في هذا المتغير ، ويمكن للباحث أن يوضح العلاقة بين دقة التصويب والنهوض في الجدول (٥).

الجدول (٥)
يبين معامل الارتباط البسيط بين دقة التصويب وزاوية النهوض

الاختبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	(ر) المحتسبة	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
دقة التصويب	١٦,٢٠	٤,١٢	١٦٥	٠,٢٢٦	٠.٢١٤	غير معنوي
زاوية النهوض	١٣,٦٦	٤,٠٤	١٤			

يتبين من الجدول (٥) أن الوسط الحسابي لدقة التصويب كان (١٦,٢٠) والانحراف المعياري كان (٤,١٢) ، أما فيما يخص زاوية النهوض فأن الوسط الحسابي هو(١٣,٦٦) والانحراف المعياري كان(٤,٠٤) حيث بلغت قيمة ر المحتسبة (٠,٢٢٦) ، وعند مقارنته بمستوى الدلالة حسب البرنامج الاحصائي (spss) فقد ظهر عدم وجود فروق دالة احصائياً ، حيث بلغ مستوى الدلالة (٠,٢١٤) وهذا يدل على عدم وجود ارتباط معنوي بين دقة التصويب وزاوية النهوض ، وعند الرجوع إلى المتوسط الفرضي لزاوية النهوض يتبين أن الوسط الحسابي هو أعلى من المتوسط الفرضي والبالغ (١٤) وهذا يدل على أن عينة البحث لديها مستوى لا بأس به في هذا المتغير.

في ضوء النتائج الاحصائية للبحث تقوم الباحثة بمناقشة النتائج على النحو الآتي :

- فيما يتعلق بالمرونة وعلاقتها بدقة التصويب بكرة اليد اظهرت نتائج البحث المبينة في الجدول (٢) وجود فروق دالة احصائياً بين المرونة ودقة التصويب ولصالح دقة التصويب ، وهذا يدل على ضعف في المرونة ، ويشير **(صادق الهلالي ، ١٩٧٢)** إن التصويب اداء حركي يتصف بالقوة والسرعة والدقة وهي قابلية توجيه الحركات الإرادية للعضلات في تنفيذ الحركات عن طريق دائرة التوجيه اعتماداً على الذاكرة الحركية الناتجة من جراء التدريب والتكرار (٨ : ٤٩٠).

- فيما يتعلق بالقوة وعلاقتها بدقة التصويب بكرة اليد اظهرت نتائج البحث المبينة في الجدول (٣) وجود فروق دالة احصائياً بين القوة ودقة التصويب وهذا يدل على أن عينة البحث لديها مستوى جيد في القوة الانفجارية ، ويرى **(صريح عبد الكريم ، ٢٠١٢)** أن جسم الإنسان من ناحية ميكانيكية هو مجموعة من المفاصل التي تربط العظام التي بدورها تكون العتلات وتمثل العضلات في الجسم دور المحرك الذي يساهم بأداء جيد لمهارة التصويب بكرة اليد (٩ : ٢٩٣).

وتتفق الدراسة مع دراسة **(اكرم حسين وآخرون ، ٢٠٠٤)** أن سبب التطور في القوة الانفجارية هي التمارين المشابهة للأداء الى حد ما وتطبيقها بصورة صحيحة ادى الى تطور القوة في عضلات الرجلين وبالتالي ادت الى تطور ودقة الأداء المهاري (٥ : ٢٨).

- فيما يتعلق بسرعة الركضة التقريبية وعلاقتها بدقة التصويب بكرة اليد اظهرت نتائج البحث الموضحة في الجدول (٤) وجود فروق دالة احصائيا بين سرعة الركضة التقريبية ودقة التصويب ولصالح دقة التصويب وهذا يدل ان عينة البحث لديها ضعف واضح في هذا المتغير البايوميكانيكي.

ويرى **(جميل قاسم ، ٢٠١١)** ان السرعة الخاصة هي قدرة الرياضي على أداء تمارين او مهارة بسرعة معينة واتقان وتلعب خصوصية الفعالية دورها في تحديد مستوى السرعة المطلوبة للأداء بما يلائم طبيعة الفعالية (١٠ : ٥٤٧).

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة **(سناء مجيد ، ٢٠١٦)** (١١ : ٦) :

- فيما يتعلق بزاوية النهوض وعلاقتها بدقة التصويب بكرة اليد اظهرت نتائج البحث المبينة في الجدول (٥) عدم وجود فروق دالة احصائياً بين المرونة ودقة التصويب وهذا يدل ان عينة البحث لديها مستوى لا بأس به في هذا المتغير البايوميكانيكي ، وتتفق نتائج الدراسة مع نتائج دراسة **(اشراق صبحي ،٢٠١٤)** ودراسة **(ليلى لبيب ، ١٩٨٨)** ، حيث تشير الدراسة أن تنمية الاداء الفني على وفق ما هو مطلوب من شروط ميكانيكية تناسب مع حركات النهوض والسيطرة على هذا المتغير ومراقبة تطورها ، لذا فأن اعداد التدريبات جاء على وفق ما تم حسابه من متغيرات ميكانيكية تميزت بها افراد عينة البحث فزاوية النهوض هي الزاوية المهمة المرتبطة بالأداء الفني لحظة التصويب والتي تعبر عن الوضعية الميكانيكية الصحيحة التي يتخذها الجسم(١٢ : ١٠١)(١٣ : ٧).

٥- الاستنتاجات : في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها فقد استنتجت الباحثة ما يأتي :

- عدم وجود علاقة ارتباط معنوي في متغيرات المرونة وزاوية النهوض وبين دقة التصويب لدى لاعبات كرة اليد.
- وجود علاقة ارتباط معنوي بين متغيرات القوة الانفجارية وسرعة الركضة التقريبية وبين دقة التصويب لدى لاعبات كرة اليد.

٧- التوصيات : أوصت الباحثة بما يأتي :

- التأكيد على إعطاء معلومات للاعبات عن الحركات المثالية للتصويب للتقليل من حدوث الأخطاء.

- التأكيد على تمرينات السرعة التقريبية لخطوات التصويب من القفز من خلال التقليل من زمن الخطوة لاكتساب سرعة افقية كبيرة وهذا يؤدي إلى سرعة أداء حركة التصويب.

٦- المصادر :

١- أمر الله أحمد البساطي ؛ **أسس وقواعد التدريب الرياضي وتطبيقاته**: (الاسكندرية ، منشأة المعارف، ١٩٩٨).
٢- ضياء الخياط ونوفل الحيالي ؛ **كرة اليد** : (جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ٢٠٠٦).
٣- محمد صبحي حسانين وحمدي عبد المنعم ؛ **الأسس العلمية للكرة الطائرة وطرق القياس** ، ط١ : (القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، ١٩٩٧).
٤- أحمد محمد خاطر وعلي فهمي البيك ؛ **القياس في المجال الرياضي** : (القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٧٨).
٥- أكرم حسين والسيد أياد ؛ أثر التمرينات البالستية وفق نظام Biosyn system في بعض المتغيرات البايوميكانيكية ودقة التصويب من القفز عالياً لدى لاعبي كرة اليد الشباب : (بحث منشور ، **المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة** ، جامعة حلوان ، ٢٠١٤).
٦- ضياء قاسم وآخرون ؛ **علاقة بعض المتغيرات الميكانيكية لمهارة التصويب من القفز عالياً بكرة اليد** : (جامعة الموصل ، كلية التربية الرياضية ، ٢٠٠٦).
٧- موفق سعيد الدباغ ؛ **دراسة عدد من المتغيرات الوظيفية والبايوميكانيكية في عدو ١٠٠م** : (أطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة الموصل ، كلية التربية الرياضية ، ٢٠٠١).
٨- صادق الهلالي ؛ **فسلجة الجهاز العصبي** : (بغداد ، مطبعة الأدبي ، ١٩٧٢).
٩- صريح عبد الكريم الفضلي ؛ **قياسات القوى والقدرات الانفجارية والسريعة على وفق متغيرات الكتلة والسرعة وقياس القوة** : (المؤتمر الدولي الأول ، كلية التربية الرياضية ، الموصل ، ٢٠١٢).
١٠- جميل قاسم ؛ **موسوعة كرة اليد** ، ط١ : (بيروت ، مؤسسة الصفا للمطبوعات ، ٢٠١١).
١١- سناء مجيد محمد ؛ علاقة بعض القدرات البدنية والبيوميكانيكية بإنجاز فعالية الوثب الطويل بألعاب القوى : (بحث منشور ، **المجلة العلمية لكلية التربية وعلوم الرياضة** ، المجلد ٧٨ ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، جامعة حلوان ، ٢٠١٦).
١٢- اشراق صبحي ؛ **تأثير تدريبات خاصة وفقاً للتحليل الحركي التتبعي في بعض القدرات البايوميكانيكية في انجاز الوثب الطويل** : (رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة ديالى ، كلية التربية الرياضية ، ٢٠١٤).
١٣- ليلى لبيب ؛ تحليل بعض المتغيرات الميكانيكية لمهارة التصويب بالوثب عالياً : (**مجلة نظريات** ، العدد الرابع ، القاهرة ، ١٩٨٨).