مساهمة بعض القياسات البدنية والأنثروبومترية في مسافة رمية التماس من الثبات والحركة لدى لاعبي كرة القدم

د. عبد الناصر عبدالرحيم القدومي
قسم التربية الرياضية
جامعة النجاح الوطنية – فلسطين

د. بدر رفعت
قسم التربية الرياضية
جامعة النجاح – فلسطين

مساهمة بعض القياسات البدنية والأنثروبومترية في مسافة رمية التماس من الثبات والحركة لدى لاعبي كرة القدم

د. عبد الناصر عبدالرحيم القدومي
قسم التربية الرياضية
جامعة النجاح -فلسطين

د. بدر رفعت
قسم التربية الرياضية
جامعة النجاح - فلسطين

الملخص

هدفت الدراسة إلى التعرف إلى مساهمة بعض القياسات البدنية والأنثروبومترية في مسافة رمية التماس من الثبات والحركة عند لاعبي كرة القدم. ولتحقيق ذلك أجريت الدراسة على عينة قوامها (٣١) لاعبا لكرة القدم في جامعة النجاح الوطنية. وتم إجراء القياسات البدنية من حيث (قوة القبضة ، قوة الرجلين ، ومرونة أسفل الظهر والعضلات الخلفية للفخذ) والقياسات الأنثروبومترية من حيث: (الطول ، كتلة الجسم،وأطوال : الساق ،والفخذ، الجذع ، القدم ، والذراع ، والكف. ومحيطات: الساعد ، والعضد ، والبطن ، والفخذ ، والساق).

أظهرت نتائج الدراسة أن متوسطات قوة القبضة ، وقوة الرجلين ، ومرونة أسفل الظهر والعضلات الخلفية للفخذ كانت على التوالي: ٤٧,٦٩ كغم ، ١٦٥,٣٠ كغم ، ٧,٢٢ سم ،ومتوسطات أطول الساق ،والفخذ، والجذع ، والقدم ، والذراع ، والكف كانت على التوالي : ٥٠,٣٥ ، ٥٢,٧٧ ، ٥٣,٧٧ ، ٣٠,٥٤ ، ٥٤,٥١ ، ٢٢,١١ سم ،ومتوسطات محيطات الساعد ، والعضد ، والبطن ، والفخذ ، والساق كانت على التوالي : ٤٤,٠٩ ، ٢٩,٣٥ ، ٤٧,١٦ ، ٥٣,١٦ ، ٣٩,٢٥ سم. كما أظهرت النتائج أن أفضل علاقة في القياسات البدنية بين قوة الرجلين مع مسافة رمية التماس من الثبات والحركة. أما القياسات الأنثروبومترية فكانت أفضل علاقة بين طول القامة ومسافة رمية التماس من الثبات ، وكانت أفضل علاقة بين كتلة الجسم ومسافة رمية التماس من الحركة.

وأوصى الباحثان بضرورة التركيز على طول القامة وكتلة الجسم وقوة الرجلين عند اختيار اللاعب المختص في رمية التماس .

* تاريخ تسلم البحث ٢٠٠٥/٢/٢١ * تاريخ قبوله للنشر ٢٠٠٥/٦/٢٧

The Contribution of Selected Physical and Anthropometric Measures in the Distance of Throw of Soccer Players

Dr. Abdel-Naser A. Al-Qadumi
Dept of Physical Education
Al-Najah University- Palestine

Dr. Bader Refa't
Dept of Physical Education
Al-Najah Universtiy – Palestine

Abstract

The purpose of this study was to investigate the contribution of selected physical and anthropometric measures in the distance of throw in of soccer players. The sample consisted of soccer players (31) at An-Najah University.

The researchers conducted physical measures of: (handgrip strength,leg strength, and low back-hamstrings flexibility) and, anthropometric measures of: (height, body mass, lengths ; lower leg thigh, upper body, foot, arm and hand; circumference of : forearm , upper arm, abdomen, thigh and calf) .

The results indicated that the means of measures (handgrip strength ,leg strength, and low back- hamstrings flexibility)were respectively :(47.69 kg, 165.30 kg,and 7.22 cm), lengths of: lower leg ,thigh ,upper body , foot, arm , and hand were respectively : (50.35; 52.77 ; 53.77 ; 30.54 ; 54.51 ; and 22.11) centimeter, circumferences of forearm , upper arm, abdomen, thigh and calf, were respectively (44.09 ; 29.35 ; 47.16 ; 53.16 and 39.25)centimeter .Also, the results revealed that the best correlation was between distance of throw in from static and movement positions and leg strength, and the best anthropometric predictor of distance of throw in from static position , and the best anthropometric predictor of distanc of throw in from movement position.

Based on the study findings the researchers recommended on concentration on body height and mass and leg strength when selecting the player who is responsible of throuning.

مساهمة بعض القياسات البدنية والأنثروبومترية في مسافة رمية التماس من الثبات والحركة لدى لاعبي كرة القدم

د. عبد الناصر عبدالرحيم القدومي
قسم التربية الرياضية
جامعة النجاح الوطنية

د. بدر رفعت
قسم التربية الرياضية
جامعة النجاح الوطنية

مقدمة الدراسة :

تعد كرة القدم (Soccer) اللعبة الأكثر شعبية في العالم التي تمارس من قبل مختلف الفئات العمرية على مستوى المدارس، والجامعات، والأندية ، والمنتخبات الوطنية ومن كلا الجنسين. والنجاح في هذه اللعبة يتطلب صفات بدنية، ومهارية، ونفسية، وأنثروبومترية تتناسب مع متطلبات اللعب المتغيرة على أرض الملعب؛ وذلك بهدف التميز والوصول إلى المستويات الرياضية العالية ، حيث يهدف التدريب الرياضي في مختلف الألعاب والفعاليات الرياضية إلى الوصول بالفرد الرياضي إلى أعلى مستوى رياضي ممكن، من هنا يعرف هار (Harre,1982, p 10) التدريب الرياضي بأنه "عملية إعداد الرياضيين من النواحي البدنية ، والمهارية ، والنفسية ، والعقلية من خلال التمارين البدنية وتطبيق الأحمال التدريبية المناسبة".

وتعد رمية التماس من المهارات الأساسية في لعبة كرة القدم، وقد زاد الاهتمام بها من قبل المدربين في السنوات الأخيرة، حيث تبين في بعض البطولات مثل بطولة أوروبا الأخيرة، وكأس العالم عام ٢٠٠٢، وبعض الفرق ذات المستوى العالي زيادة اهتمام المدربين في هذه المهارة وذلك من خلال إعداد وتخصيص لاعب مميز في رمي الكرة لأبعد مسافة ممكنة لمنطقة (١٨) ياردة، لما تشكله هذه المهارة من خطورة على الفريق المنافس، وتكون أكثر خطورة مقارنة بالضربة الركنية. ويشير إبراهيم (١٩٩٠) إلى أن القانون الدولي لم يحدد كيف يؤدي اللاعبون التصويب، أو التمرير، أو الهجوم، بينما حدد كيفية أداء رمية التماس من الثبات والحركة (الاقتراب). وأشار إلى زيادة فاعلية رمية التماس الطويلة في ثلث الملعب الهجومي ، وإلى أن هناك بعض اللاعبين الذين يكون لديهم القدرة على رمي الكرة بالقرب من القائم القريب للمرمى، ومن ثمّ الاستفادة من ذلك خططيا. وحتى يتم تنفيذ الرمية بنجاح لابد من توافر صفات بدنية وأنثروبومتريه للاعب الذي يقوم بأدائها.

من هنا تحاول الدراسة الحالية التعرف إلى أهم القياسات البدنية ،والأنثروبومترية التي تساهم بمسافة رمية التماس من الثبات والحركة عند لاعبي كرة القدم؛ حيث إن الدراسات

التي تم التوصل إليها في مجال القياسات البدنية، والأنثروبومترية للاعبي كرة القدم اقتصرت على دراسة العلاقة بين هذه القياسات مثل دراسة نمر(٢٠٠٣) ، ودراسات أخرى اهتمت بإجراء مقارنات في هذه القياسات تبعا لمركز اللعب مثل دراسة هارون(١٩٩٢). في المقابل كان هناك اهتمام بدراسة هذه القياسات في ألعاب أخرى مثل دراسة متولي (٢٠٠٠)، و خنفر(٢٠٠٤) للاعبي كرة السلة، وهايمر وآخرون (Medved,1988& Heimer, Misigoj,) ، والقدومي (٢٠٠٥) للاعبي الكرة الطائرة ، وفي ظل النقص في الدراسات حول الموضوع في كرة القدم ظهرت مشكلة هذه الدراسة.

ومن الدراسات ذات العلاقة قام نمر (٢٠٠٣) بدراسة هدفت التعرف إلى العلاقة بين بعض القياسات الأنثروبومترية، وبعض عناصر اللياقة البدنية عند لاعبي أندية الدرجة الممتازة لكرة القدم في شمال فلسطين. وقد أجريت الدراسة على عينة قوامها(٩٠) لاعبا؛ وتم إجراء قياسات طول القامة ، وأطوال الذراع والجذع مع الرأس، وطول الطرف السفلي، ومحيطات العضد، والصدر، والفخذ، والساق، وقطري الكتفين والوركين؛ إضافة للاختبارات البدنية، وهي عدو (٣٠) مترا، ورمي كرة طبية من فوق الرأس بكلتا اليدين ، والجري المتعرج، وثني الجذع للأمام من الوقوف، والوثب العمودي وجري (١٠٠٠) متر. وقد أظهرت هذه الدراسة وجود علاقة دالة إحصائيا بين السرعة الانتقالية، ومتغيرات العمر، والوزن ، وطول الجذع مع الرأس ، وطول الذراع ، وطول الطرف السفلي، ومحيط الصدر. كما أظهرت النتائج وجود علاقة دالة إحصائيا بين التحمل ومتغيرات العمر، وكتلة الجسم، وطول الجسم وطول الطرف السفلي، وطول الجذع، و لم تكن العلاقات الأخرى دالة إحصائيا.

وفي دراسة قام بها هارون (١٩٩٣) بهدف التعرف إلى الفروق في القياسات الأنثروبومترية لدى لاعبي أندية الدرجة الأولى لكرة القدم العرب تبعا لمراكز اللعب المختلفة، ولتحقيق ذلك أجريت الدراسة على (٦٠) لاعبا وتم إجراء قياسات الأطوال، والمحيطات، والأعراض، وسمك الشحوم، والعمر، وكتلة الجسم، وطول القامة.وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا في قياس طول الذراع، وطول الساق تبعا لمراكز اللعب؛ إضافة إلى وجود فروق في بعض القياسات بين اللاعبين الأردنيين، واللاعبين العرب.

وقام خنفر (٢٠٠٤) بإجراء دراسة حول العلاقة بين بعض القياسات الأنثروبومترية، والبدنية، ودقة التصويب من الثبات والحركة في لعبة كرة السلة. تكونت عينة الدراسة من (٥٢) طالبا وطالبة من تخصص التربية الرياضية في جامعة النجاح الوطنية. وتوصلت الدراسة إلى أن القدرة العضلية تمثل أكثر العناصر البدنية تأثيرا في دقة التصويب. كذلك كانت أفضل علاقة بين دقة التصويب من الثبات مع طول القامة حيث وصل معامل الارتباط إلى (٠,٧٠)؛ بينما كانت أفضل علاقة بين دقة التصويب من الحركة مع طول الكف، حيث وصلت قيمة معامل الارتباط إلى (٠,٥٤).

وفي دراسة قامت بإجرائها متولي (٢٠٠٠) بهدف التعرف إلى مساهمة بعض المتغيرات الديناميكية والأنثروبومترية على دقة التصويبة الثلاثية من الوثب لدى لاعبي كرة السلة، حيث أجريت الدراسة على عينة قوامها ١٠ لاعبين؛ وتوصلت الدراسة إلى أن المركبة الأفقية للقوة كانت أكثر المتغيرات الديناميكية مساهمة في دقة التصويب، وكانت نسبة مساهمتها(٧٧٪). كما أظهرت النتائج أن طول الساعد، والطول الكلي للقامة كانا أكثر المتغيرات الأنثروبومترية مساهمة في دقة التصويب ووصلت نسبة مساهمتهما إلى (٧٨٪).

وفي دراسة قام بها هايمر وآخرون (Heimer, et al,1988) بهدف التعرف إلى بعض القياسات الأنثروبومترية عند لاعبي المستويات العالية للكرة الطائرة في يوغسلافيا حيث أجريت الدراسة على (١٢) لاعبا يمثلون المنتخب اليوغسلافي في اللعبة؛ وتم إجراء قياسات: كتلة الجسم ، وطول القامة، وطول الذراع ، وطول الرجل، ومحيط العضد ، ومحيط الساعد، ومحيط الفخذ ، ومحيط الساق. حيث كانت متوسطات هذه القياسات على التوالي: ٨٥,٣٢ ، ١٩١,٦٤ سم ، ٨٣,٨١ سم ، ١٠٨,٢٢ سم ، ٣١,٤١ سم ، ٢٧,٩٢ سم ،٥٨,٠٨ سم ، ٣٨,٩٧ سم.

وفي دراسة قام بها القدومي (٢٠٠٥) هدفت التعرف إلى العلاقة بين بعض القياسات الأنثروبومترية و تركيب الجسم عند لاعبي الكرة الطائرة. حيث أجريت الدراسة على عينة قوامها(٨٤) لاعبا للكرة الطائرة في فلسطين؛ ومن مختلف الدرجات الممتازة ، والأولى، والثانية. حيث كان متوسط (العمر، وكتلة الجسم، وطول القامة) لديهم على التوالي: (٢٤,٣٥سنة، ٨٠,٨٨كغم، ١,٨٤ متر). وتم إجراء القياسات الأنثروبومترية من حيث: (العمر، والطول ، وكتلة الجسم، ومحيطات: الرقبة، والعضد، ورسغ اليد، والبطن، والفخذ، والعضلة التوأمية)، ومؤشر كتلة الجسم. ومساحة سطح الجسم، إضافة إلى استخدام ملقط الدهن لقياس سمك ثنايا الجلد من ثلاث منا طق هي: (الصدر ، والبطن، والفخذ) وتحديد تركيب الجسم باستخدام معادلة جاكسون وبالك.وقد أظهرت نتائج الدراسة أن متوسطات محيطات الرقبة، والعضد، ورسغ اليد، والبطن، والفخذ، والعضلة التوأمية كانت على التوالي: (٣٨,٤ ، ٣٠,٤٢ ، ١٨,٦٠ ، ٨١,٦٤ ، ٥٩,٨٥ ، ٣٨,٧١) سم ، وكانت متوسطات نسبة الدهن، وكتلة العضلات، وكثافة الجسم ، ومؤشر كتلة الجسم ، ومساحة سطح الجسم على التوالي: (١٣,٥٪، ٦٤,٥٢كغم، ١,٠٦غم/مل،٢٣,٦٦كغم/م٢ ، ٢,٠٤م٢).

في ضوء ما سبق ونظرا لما تلعبه القياسات البدنية والأنثروبومترية في الأداء المهاري وقلة الدراسات التي أجريت على رمية التماس في كرة القدم بالرغم من زيادة أهميتها في الثلث الأخير في عملية الهجوم عند لاعبي الفرق العالمية، وتخصيص لاعبين لتنفيذها تظهر أهمية إجراء مثل هذه الدراسة.

مشكلة الدراسة :

تتمثل مشكلة الدراسة في تحديد علاقة مستوى القياسات البدنية والأنثروبومترية، بمسافة رمية التماس من الثبات والحركة لدى لاعبي كرة القدم.

أهداف الدراسة :

سعت الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

١. التعرف إلى مستوى بعض القياسات البدنية والأنثروبومترية المختارة عند لاعبي كرة القدم.

٢. تحديد الفرق بين مستويات أداء اللاعبين لرمية التماس في كرة القدم من الثبات والحركة.

٣. التعرف إلى العلاقة بين بعض القياسات البدنية والأنثروبومترية قيد الدراسة ومسافة رمية التماس من الثبات والحركة لدى اللاعبين، ومن ثم تحديد أكثر القياسات مساهمة في مسافة رمية التماس من الثبات والحركة.

تساؤلات الدراسة :

حاولت الدراسة الإجابة عن التساؤلات الآتية:

١- ما مستوى القياسات البدنية والأنثروبومترية المختارة ومسافة رمية التماس من الثبات والحركة عند لاعبي كرة القدم ؟

٢- ما الفرق في رمية التماس من الثبات والحركة عند لاعبي كرة القدم؟

٣- ما العلاقة بين بعض القياسات البدنية والأنثروبومترية قيد الدراسة ومسافة رمية التماس من الثبات والحركة عند لاعبي كرة القدم؟وما أكثر هذه القياسات مساهمة بقياس مسافة رمية التماس من الثبات والحركة؟

أهمية الدراسة :

تنبع أهمية الدراسة الحالية من أهمية القياسات البدنية و الأنثروبومترية في المجال الرياضي لما لهما من دور مهم للنجاح في الأداء المهاري في مختلف الألعاب والفعاليات الرياضية، و الانتقاء الرياضي، والتأثير على مستوى الأداء المهاري للاعبين (عبدالحق،١٩٩٩). وتختلف هذه الأهمية باختلاف الفعاليات والمهمات الرئيسة للاعب في الفريق، ومتطلبات الأداء المهاري للمهارة الرياضية؛ التي تتمثل في الدراسة الحالية في رمية التماس والتي لم تحظ بأهمية كباقي المهارات من قبل المدربين لدرجة إهمالها في وحدات التدريب، وعدم تخصيص أي وقت يذكر لها. وحول أهميتها يشير الوحش ومفتي (١٩٩٤) إلى أنه إذا تم استخدام رمية التماس استخداما أمثل يمكن أن تشكل خطورة كبيرة على مرمى الفريق

المنافس، خاصة في ثلث الملعب الهجومي للفريق. وفي ضوء النقص في الدراسات التي تتعرض للعبة كرة القدم في فلسطين فإن الدراسة الحالية قد تساهم في تزويد المدربين بمعلومات حول الموضوع قيد الدراسة. كما تحاول أن توضح أكثر هذه القياسات مساهمة في مسافة رمية التماس من الثبات، والحركة؛ ومن ثمّ مراعاة المدربين لمثل هذه القياسات عند انتقاء اللاعب المختص بهذه الرمية والتدريبات اللازمة لذلك.

مصطلحات الدراسة :

الانثروبومتري (Anthropometry) : هو العلم الذي يهتم بالقياسات الجسمية من حيث الأطوال ، والأعراض، والمحيطات، والأعماق . (Beyer,1986,p 59)

قوة القبضة: أقصى قوة يمكن إخراجها باستخدام جهاز ديناموميتر القبضة الإلكتروني المستخدم في الدراسة مقيساً بالباوند ومن ثم تحويلها إلى (كغم).

قوة عضلات الرجلين : أقصى قوة أيزومترية يمكن إخراجها لعضلات الرجلين باستخدام جهاز الديناموميتر الخاص بذلك مقاسه بالكيلوغرام.

مرونة أسفل الظهر–وعضلات الفخذ الخلفية: أقصى مدى حركي يمكن الوصول إليه بمد الذراعين واليدين معا عند الوقوف على صندوق وثني الجذع أماما وفق الاختبار المستخدم مقيساً بالسنتيمتر.

رمية التماس: هي إحدى المهارات الأساسية في كرة القدم وقد حدد القانون كيفية أدائها من الثبات والحركة (الاقتراب) وذلك بهدف إدخال الكرة من أحد الحدود الجانبية للملعب بعد خروجها ، مع مراعاة ملامسة كلتا القدمين لأرض الملعب وخارج الحد الجانبي عند تنفيذها.

الطريقة والاجراءات

منهج الدراسة :

استخدم المنهج الوصفي بإحدى صوره "الدراسة الارتباطية" نظرا لملاءمته لأغراض الدراسة.

مجتمع الدراسة وعينتها :

عينة الدراسة تمثل مجتمع الدراسة نفسه حيث تم استخدام طريقة الحصر الشامل والبالغ عددهم (٣١) لاعبا من مختلف الدرجات المعتمدة في فلسطين، والجدول رقم (١) يبين خصائص عينة الدراسة تبعا لمتغيرات العمر، والطول، وكتلة الجسم ، ومؤشر كتلة الجسم.

الجدول رقم (١)

خصائص أفراد عينة الدراسة تبعا لمتغيرات العمر، والطول، وكتلة الجسم (ن= ٣١)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الالتواء
العمر	سنة	٢٠,٣٥	١,٣٥	٠,٩٦
طول القامة	م	١,٧٩	٠,٠٨٨	٠,٤٣
كتلة الجسم	كغم	٧٨,٩٣	١٠,٧٨	٠,٣٥
مؤشر كتلة الجسم	كغم/م^{٢}	٢٤,٣٧	١,٨٧	-٠,٩٤

الادوات والقياسات المستخدمة :

من أجل جمع البيانات، استخدمت الأدوات والإجراءات الآتية:

١- استمارة جمع البيانات، التي اشتملت على المعلومات التالية لكل لاعب: العمر، والطول، وكتلة الجسم، وأطوال : الساق ، والفخذ ، والجذع ، والقدم ، والذراع ، والكف ومحيطات: الساعد ، والعضد ، والبطن ، والفخذ ، والساق؛ إضافة إلى قوة القبضة ، وقوة الرجلين ، ومرونة أسفل الظهر،ومسافة رمية التماس من الثبات والحركة.

٢- ميزان ميكانيكي من نوع (Detetco) أمريكي الصنع مزود برستاميتر لقياس كتلة الجسم والطول معاً، حيث تم قياس كتلة الجسم لأقرب (٥٠٠ غم) بدون حذاء وبارتداء شورت وبلوزة. وبالنسبة للطول كان القياس بدون حذاء لأقرب (١سم).

٣- قياس الأطوال : تم قياسها بواسطة شريط القياس لأقرب ١ سم وذلك على النحو الآتي:-

- طول الساق: تم القياس بتحديد المسافة بين شق مفصل الركبة من الجهة الوحشية وحتى الكعب الوحشي لعظم الشظية (خاطر والبيك،١٩٨٠)
- طول الفخذ: تم القياس من وضع الوقوف بحساب المسافة بين المدور الكبير لعظم الفخذ حتى شق مفصل الركبة من الجهة الوحشية.
- طول الجذع:من وضع الجلوس على مقعد دون ظهر يتم القياس من حافة المقعد وحتى ناتيء الفقرة العنقية السابعة.
- طول القدم:وذلك باستخدام برجل الأعراض، بوضع أحد طرفيه عند طرف الإصبع الكبير والطرف الآخر عند أبرز نقطة من عظم القصبة وتحدد المسافة.
- طول الذراع:تم تحديد المسافة بين القمة الوحشية للناتئ الأخرمي وحتى الناتئ الأبري لعظم الكعبرة (برهم وإبراهيم ،١٩٨٧).
- طول الكف:تم قياس طول الكف باستخدام شريط القياس من منتصف الرسغ حتى نهاية الإصبع الأوسط وهو مفرود (حسانين،١٩٩٦).

٤- قياس المحيطات: تم قياس محيطات الساعد ، والعضد ، والبطن ، والفخذ ، والساق باستخدام شريط القياس لأقرب ١سم، وذلك على النحو الآتي:-
- محيط الساعد: تم القياس والذراع مفرودة وتم اعتماد أكبر محيط للساعد.
- محيط العضد:لف شريط القياس من منتصف العضلة ذات الرأسين العضدية والذراع مفرودة.
- محيط البطن:تثبيت طرف شريط القياس عند السرة ولف شريط القياس حول الجسم وتحديد مسافة نقطة التقائهما(برهم وإبراهيم ،١٩٨٧).
- محيط الفخذ: وقوف اللاعب على مقعد سويدي بحيث تكون المسافة بين القدمين باتساع الكتفين ويتم لف شريط القياس من أسفل طية الآلية مباشرة أما من الأمام فيكون محاذيا لنفس المستوى وتحديد مسافة نقطة التقائهما(برهم وإبراهيم ،١٩٨٧).
- محيط الساق:لف شريط القياس حول منتصف سمانة الساق.

٥- قياس قوة القبضة:تم قياسها باستخدام ديناموميتر إلكتروني من نوع (Grip Track) وذلك بالضغط باليد اليمنى أقصى ما يمكن لإخراج أقصى قوة ممكنة على قبضة الجهاز واليد مفرودة بجانب الجسم، وتم إعطاء اللاعب (٣) محاولات متتالية وقد سجل له أفضل محاولة. ونظرا لأن وحدة القياس للجهاز بالباوند فقد تم تحويلها إلى كيلو غرام وذلك من خلال القسمة على(٢,٢٠٥) حيث إنّ كل كيلو غرام يساوي (٢,٢٠٥) باوند (Costill,1994 & Wilmore) (IB).

٦-قياس قوة عضلات الرجلين : (Leg Lift Strength Test)

قد تم أداء الاختبار باستخدام جهاز الديناموميتر (Dynamometer) وفق الإجراءات التي أشار إليها علاوي ورضوان (١٩٩٤، ص ٢٩) .

٧- مرونة أسفل الظهر والعضلات الخلفية للفخذ:

استخدم اختبار ثني الجذع من الوقوف (Standing Bending Reach Test) Scott and French) كما وصفه علاوي ورضوان (١٩٩٤ ، ص ٣٤١).

٨- جميع القياسات المستخدمة من نوع المقاييس النسبية (Ratio Scale) وإمكانية الخطأ فيها قليلة، وتمتاز بصدق وثبات عالية، كما يشير وآخرون (Johnson,1987 & Kirkendall, Gruber,) ومن ثمّ ليس بالضرورة إجراء صدق وثبات لها.

٩- اختبار رمية التماس من الثبات والحركة:

● **غرض الاختبار:** قياس أقصى مسافة يستطيع اللاعب رمي الكرة إليها في رمية التماس من الثبات والحركة.

● **الأدوات اللازمة:**

-ملعب كرة قدم ، متر من نوع كركر ، ٦ كرات جديدة من نفس النوع ومتساوية في الضغط والوزن تبعا للقانون الدولي.

* **وصف الأداء:**

أ- من الثبات: يقف اللاعب خلف خط البداية وعند إعطاء إشارة البدء يقوم اللاعب بأداء ثلاث محاولات متتالية من الثبات ويسجل له أفضلها.

ب- من الحركة: يقف اللاعب خلف خط البداية على بعد ثلاث خطوات، وعند إعطاء إشارة البدء يقوم اللاعب بالاقتراب ثلاث خطوات ويرمي الكرة لأبعد مسافة ممكنة، ويتم إعطاء اللاعب ثلاث محاولات ويسجل له أفضلها.

* **تعليمات الاختبار:**

- يؤدى الاختبار من الثبات مع مراعاة ضم القدمين تبعا لراحة اللاعب.
- يؤدى الاختبار من الحركة بالاقتراب ثلاث خطوات مع مراعاة ضم القدمين في الخطوة الأخيرة.
- مراعاة الأداء لشروط القانون الدولي.

* **إدارة الاختبار:**

- محكم: يقوم بمراقبة الأداء وقياس المسافة.
- مسجل: ويقوم بالنداء على اللاعبين وتسجيل النتائج.

* **حساب الدرجات:**

درجة اللاعب هي: المسافة التي يرميها اللاعب مقيسة بالمتر.

صدق الاختبار:

للتحقق من صدق الاختبار استخدمت طريقة الصدق التمييزي حيث طبق الاختبار على نادي مركز شباب بلاطة، بواقع (٦) لاعبين لكي يشكل فئة المميزين، و (٦) لاعبين هواة في جامعة النجاح الوطنية لا يلعبون في الأندية لكي يمثلوا غير المميزين ، وقد تم جمع البيانات للمجموعتين وفق الشروط السابقة للاختبار، واستخدم اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين وذلك بهدف تحديد الفروق بينهما كما في الجدول (٢).

الجدول رقم (٢)

نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق بين اللاعبين المميزين وغير المميزين على اختبار مسافة رمية التماس من الثبات والحركة

طبيعة الأداء لرمية التماس	المميزين (ن=٦)		غير المميزين (ن=٦)		قيمة (ت)	مستوى الدلالة
	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
من الثبات	٢١,٤٨	٢,٤٩	١٥,٦٤	٠,٧٨	٥,٤٦	*٠,٠٠٠١
من الحركة	٢٣,٢٠	٢,٢١	١٦,٧٥	٠,٨٣	٦,٦٨	*٠,٠٠٠١

* دال إحصائيا عند مستوى الدلالة (α =٠,٠٥) (ت) الجدولية (٢,٢٢) بدرجات حرية (١٠).

يتضح من الجدول (٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α =٠,٠٥) في رمية التماس من الثبات والحركة بين اللاعبين المميزين وغير المميزين ولصالح المميزين، ومثل هذه النتيجة تؤكد الصدق التمييزي للاختبار وصلاحيته في قياس ما وضع لقياسه.

ثبات الاختبار:

لتحديد ثبات الاختبار تم تطبيقه مرتين على (١٠) لاعبين لكرة القدم من نادي شباب مركز بلاطة وبفارق زمني (٣) أيام بين التطبيقين ، واستخدمت طريقة تطبيق وإعادة تطبيق الاختبار (Test-retest) لتحديد معامل الثبات باستخدام معامل الارتباط بيرسون بين التطبيقين ونتائج الجدول (٣) تبين ذلك .

الجدول رقم (٣)

ثبات اختبار مسافة رمية التماس من الثبات والحركة

طبيعة الأداء لرمية التماس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		الثبات (ر)	الدلالة*
	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
من الثبات	٢٠,٨٢	٢,٠٧	٢٠,٨٩	١,٦٤	٠,٩٥	*٠,٠١
من الحركة	٢٢,٦٩	١,٧٠	٢٢,٣٩	١,٧٩	٠,٨١	*٠,٠٢

* دال إحصائيا عند مستوى الدلالة (α =٠,٠٥) قيمة (ر) بدرجات حرية (٨) تساوي (٠,٦٣)

يتضح من الجدول (٣) أن معاملي الثبات بالإعادة للاختبار من الثبات والحركة كانا على التوالي (٠,٨١,٠,٩٥) وهاتان القيمتان جيدتان وفق المعايير التي حددها كيركندال وآخرون (Kirkendall et al, 1987, p.81).

المعالجات الإحصائية:

لمعالجة البيانات استخدم برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وذلك باستخدام المعالجات الإحصائية التالية:

١- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لوصف القياسات عند أفراد العينة.

٢- معامل الارتباط بيرسون لتحديد العلاقة بين القياسات الأنثروبومترية وتركيب الجسم.

٣- معامل الانحدار المتدرج (Stepwise Regression) (R2) لتحديد أكثر القياسات البدنية والأنثروبومترية مساهمة بقياس مسافة رمية التماس من الثبات والحركة .

٤- اختبار (ت) (t-test) لتحديد مكونات معادلة الانحدار.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

أولا: النتائج المتعلقة بالتساؤل الأول الذي نصه: ما مستوى القياسات البدنية والأنثروبومترية المختارة ومسافة رمية التماس من الثبات والحركة عند لاعبي كرة القدم

؟للإجابة عن التساؤل استخدمت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل متغير من متغيرات الدراسة ونتائج الجدول رقم (٤) تبين ذلك.

يتضح من الجدول (٤) أن متوسطات العمر، وطول القامة، وكتلة الجسم عند أفراد عينة الدراسة كانت على التوالي: (٢٠,٣٥سنة، ١,٧٩م، ٧٨,٩٢ كغم)،ومتوسطات أطوال الساق ،والفخذ، والجذع ، والقدم ، والذراع ، والكف كانت على التوالي : (٥٠,٣٥ ، ٥٢,٧٧ ، ٥٣,٧٧ ، ٣٠,٥٤ ، ٥٤,٥١ ، ٢٢,١١ سم)،ومتوسطات محيطات الساعد ، والعضد ، والبطن ، والفخذ ، والساق كانت على التوالي : (٤٤,٠٩ ، ٢٩,٣٥ ، ٤٧,١٦ ، ٥٣,١٦ ، ٣٩,٢٥) سم ، وفيما يتعلق بالمتغيرات البدنية من حيث قوة القبضة ، وقوة الرجلين ، ومرونة أسفل الظهر والعضلات الخلفية للفخذ كانت على التوالي: (٤٧,٦٩ كغم ، ١٦٥,٣٠ كغم ، ٧,٢٢)، وفيما يتعلق بمسافة رمية التماس وصل من الثبات إلى (١٩,٩٥) متر ، ومن الحركة إلى (٢٢,٠٨) متر. وعند النظر إلى القياسات الأنثروبومترية، تبين أنها جاءت متقاربة مع القياسات في دراسة نمر (٢٠٠٣) لأندية الدرجة الممتازة في شمال فلسطين. كما جاءت متقاربة مع القياسات في دراسة هارون (١٩٩٣) على لاعبي أندية الدرجة الأولى العربية.

أما بالنسبة للمتغيرات البدنية فإن قوة القبضة جاءت متوسطة وحيث إنّ المستوى (٤٥–٥٦) كغم يعبر عن المستوى المتوسط، والمتوسط (٤٧,٦٩) كغم يقع ضمنه (Peworld,2005). وجاءت نتائج قياس هذا المتغير أفضل من المتوسط في دراسة الكردي (Kurdi,1994) الذي وصل عند الذكور في المرحلة الثانوية إلى (٤٢,٠٨)كغم. كذلك جاء المتوسط أفضل من المتوسط في دراسة دانتين وآخرين (Guralnik, 1998 & Rantanen, Masaki, Foley, Izmirlian,) للأمريكان الذكور من أصل ياباني ومن أعمار ٤٥–٤٩ سنة حيث وصل المتوسط إلى (٤١,٧) كغم، والسبب الرئيس في ظهور مثل هذه الفروق قد يعود إلى العمر حيث تستمر الزيادة في قوة القبضة لبداية الأربعينات ومن ثم تبدأ في التراجع .(Metter, Conwit, Tobin, & Fozard, 1997) وبالنسبة لقوة الرجلين كان المتوسط جيدا وذلك لأن لاعب كرة القدم يعتمد بشكل رئيس في اللعبة على عضلات الرجلين سواء أكان ذلك في التدريب أم في المنافسة. وبالنسبة للمرونة، فقد كانت منخفضة وفق المعايير التي أشار إليها حسانين (١٩٩٦، ص ٢٥٥) لعمر ١٨ سنة حيث إنّ المتوسط الحالي (٧,٢٢) يقابل الرتبة المئينية (٥٪). والسبب الرئيس في ذلك هو زيادة القوة، وحجم المقطع العضلي للرجلين التي تتناسب عكسيا مع المرونة. أما بالنسبة لمسافة رمية التماس من الثبات والحركة فتعد جيدة وذلك إذا أخذنا بعين الاعتبار أداءها من الحد الجانبي بالنسبة لمنطقة (١٨) ياردة في الثلث الهجومي الأخير.

الجدول رقم (٤)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسات البدنية والأنثروبومترية المختارة ومسافة رمية التماس من الثبات والحركة

القياسات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الالتواء
العمر	سنة	٢٠,٣٥	١,٣٥	٠,٩٦
الطول	م	١,٧٩	٠,٠٨٨	٠,٤٣
كتلة الجسم	كغم	٧٨,٩٢	١٠,٧٨	٠,٣٥
قوة القبضة	كغم	٤٧,٦٩	٤,٣٦	-٠,٢٨
قوة الرجلين	كغم	١٦٥,٣٠	٢٤,١٤	٠,٤٦
مرونة أسفل الظهر والعضلات الخلفية للفخذ	سم	٧,٢٢	٨,٦٣	٠,٣٠
طول الساق	سم	٥٠,٣٥	٤,٠٧	-٠,١٦
طول الفخذ	سم	٥٢,٧٧	٤,٨٢	-٠,٢٩
طول الجذع	سم	٥٣,٧٧	٥,٩٣	-٠,٥٠
طول القدم	سم	٣٠,٥٤	٢,٢٩	-٠,٨٢
طول الذراع	سم	٥٤,٥١	٣,٧٤	٠,٠٨
طول الكف	سم	٢١,١١	١,٥٧	٠,٣٩
محيط الساعد	سم	٤٤,٠٩	٣,٤	٠,٩٨
محيط العضد	سم	٢٩,٣٥	٢,٠٤	٠,٠٩
محيط البطن	سم	٤٧,١٦	٥,٠٦	-٠,٤٧
محيط الفخذ	سم	٥٣,١٦	٤,٣٧	٠,٥٢
محيط الساق	سم	٣٩,٢٥	٢,٦٤	٠,٤٧
مسافة رمية التماس من الثبات	م	١٩,٩٥	٢,٥٠	٠,٢٦
مسافة رمية التماس من الحركة	م	٢٢,٠٨	٠,٩٢	٠,٢٤

ثانيا: النتائج المتعلقة بالتساؤل الثاني الذي نصه : ما الفرق في رمية التماس من الثبات والحركة عند لاعبي كرة القدم؟ للإجابة عن التساؤل استخدم اختبار (ت) ونتائج الجدول رقم (٥) تبين ذلك.

الجدول رقم(٥)

نتائج اختبار ''ت'' للأزواج لدلالة الفرق في مسافة رمية التماس من الثبات والحركة عند لاعبي كرة القدم

مسافة رمية التماس من الثبات		مسافة رمية التماس من الحركة		الفرق بين المتوسطين	ت	الدلالة
المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف			
١٩,٩٥	٢,٥٠	٢٢,٠٨	١,٩٢	٢,١٢	١٢,١٧	*٠,٠٠٠١

*دال إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq$ ٠,٠٥) (ت) الجدولية (٢,٠٤) بدرجات حرية (٣٠).

يتضح من الجدول رقم (٥) وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في مسافة رمية التماس من الثبات والحركة ولصالح الرمية من الحركة. حيث كانت زيادة مسافة رمية التماس من الحركة عن الثبات (٢,١٢) متر.

ويرى الباحثان أن السبب في ذلك يعود إلى التسارع الناجم عن الاقتراب، والاستفادة من القوة العضلية في الطرف السفلي، وحسن النقل الحركي للقوة من الساق والفخذين عبر الجذع للذراعين. ويؤكد على ذلك أحمد (١٩٩٦) بأنه عند أداء رمية التماس في كرة القدم تنتقل الحركة من الجذع إلى الذراعين ثم إلى الكرة ، وحتى يستطيع اللاعب رمي الكرة لأبعد مسافة ممكنه، لابد من إشراك أكثر من مجموعة من العضلات في الحركة، المجموعة الأولى تمثل عضلات الجذع متآزرة في العمل الحركي مع المجموعة الثانية التي تمثل عضلات الذراعين متآزرة مع مجموعة عضلات الرجلين. ويتفق ذلك مع المقولة المشهورة عند مدربي ألعاب القوى وهي أن " الرامي يرمي برجليه والعداء يركض بيديه" ومثل هذه المقولة تؤكد تأثير التآزر والنقل الحركي والاستفادة من القوة العضلية للطرف السفلي على الرمي.أضف إلى ذلك قلة مقاومة الهواء للكرة المرمية من الحركة مقارنة بالثبات حيث إنّ خط تأثير القوة كمحصلة بين المركبتين الأفقية والعمودية يكون من الحركة أفضل من الثبات. ويؤكد على ذلك الشيخ (١٩٨٢) في إشارته إلى أن القوة المؤثرة على الكرة تعد من العوامل المهمة التي تكسبها سرعة الانطلاق في لحظة الرمي. ويضيف حسام الدين (١٩٩٣) أنه من أجل استفادة اللاعب من الجوانب الميكانيكية للحركة لا بد من زيادة القوة الإيجابية المساعدة على أداء الحركة مثل سرعة الانقباض، والتوافق ، والعمل على تقليل القوة السلبية التي منها مقاومة الهواء.

وبهذا تكون زيادة مسافة رمية التماس (٢,١٢) متر من الحركة مقارنة بالثبات ناجمة عن الأسباب السابقة.

ثالثا: النتائج المتعلقة بالتساؤل الثالث الذي نصه: ما العلاقة بين بعض القياسات البدنية والأنثروبومترية بمسافة رمية التماس من الثبات والحركة عند لاعبي كرة القدم؟ وما أكثر هذه القياسات مساهمة في قياس مسافة رمية التماس من الثبات والحركة ؟

للإجابة عن الشق الأول من التساؤل استخدم معامل الارتباط بيرسون أما من أجل الإجابة عن الشق الثاني من التساؤل، فقد استخدم معامل الانحدار المتدرج والجدول رقم (٦) يوضح ذلك:

يتضح من الجدول (٦) ما يلي :

القياسات البدنية : تبين أنه لا توجد علاقة ارتباطيه دالة إحصائيا بين قوة القبضة ، ومرونة أسفل الظهر، والعضلات الخلفية للرجلين، ومسافة رمية التماس من الثبات والحركة عند لاعبي كرة القدم. بينما تبين وجود علاقة ارتباطيه إيجابية دالة إحصائيا بين قوة الرجلين،

ومسافة رمية التماس من الثبات والحركة. وكانت هذه العلاقة أقوى مع مسافة رمية التماس من الحركة، حيث وصلت قيمة معامل الارتباط بيرسون إلى (٠,٥١) ، ومع المسافة من الثبات إلى (٠,٣٥).

القياسات الأنثروبومترية: تبين أن جميع القياسات الأنثروبومترية دون استثناء كانت على علاقة دالة إحصائيا بمسافة رمية التماس من الثبات والحركة حيث تراوحت العلاقة بمسافة رمية التماس من الثبات بين (٠,٣٧–٠,٦٨) حيث كانت أضعف علاقة مع العمر (٠,٣٧)، وأقوى علاقة بالتساوي مع طول القامة وكتلة الجسم (٠,٦٨). أما بالنسبة لمسافة رمية التماس من الحركة، فقد تراوحت قيم معامل الارتباط بيرسون بين (٠,٣٧– ٠,٧٣) حيث كانت أضعف علاقة مع طول الذراع (٠,٣٧) وأقوى علاقة مع كتلة الجسم (٠,٧٣).

الجدول رقم (٦)

نتائج معامل الارتباط بيرسون للعلاقة بين القياسات البدنية والأنثروبومترية ومسافة رمية التماس من الثبات والحركة

القياسات البدنية والأنثروبومترية المختارة	مسافة رمية التماس من الثبات	مسافة رمية التماس من الحركة
العمر	*٠,٣٧	*٠,٤٧
الطول	*٠,٦٨	*٠,٧٠
كتلة الجسم	*٠,٦٨	*٠,٧٣
قوة القبضة	٠,٠٥	٠,١٧
قوة الرجلين	*٠,٣٥	*٠,٥١
مرونة أسفل الظهر	٠,١١	٠,١٤
طول الساق	*٠,٦٠	*٠,٦٧
طول الفخذ	*٠,٥٢	*٠,٥٦
طول الجذع	*٠,٥٢	*٠,٥٢
طول القدم	*٠,٥٤	*٠,٥٥
طول الذراع	*٠,٣٨	*٠,٣٧
طول الكف	*٠,٥٢	*٠,٥٤
محيط الساعد	*٠,٥٧	*٠,٥٤
محيط العضد	*٠,٥٣	*٠,٥٤
محيط البطن	*٠,٤٦	*٠,٤٢
محيط الفخذ	*٠,٥٩	*٠,٥٤
محيط الساق	*٠,٥٢	*٠,٤٩

** دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \geq$ ٠,٠٥)، (ر) الجدولية (٠,٣٤) بدرجات حرية (٣٠).

ومن خلال عرض نتائج الجدول رقم (٦) كخطوة أولى لتحليل الانحدار المتدرج ، تبين وجود علاقات دالة إحصائيا. ولمحاولة تحديد مساهمة القياسات البدنية والأنثروبومترية في مسافة رمية التماس من الثبات والحركة فيما يلي بيان لذلك:

أ– القياسات البدنية: لقد تم استخدام مسافة رمية التماس من الثبات والحركة كمتغيرين تابعين ، ومتغيرات (قوة القبضة، وقوة الرجلين ، والمرونة) كمتغيرات مستقلة، وكانت نتيجة تحليل الانحدار المتدرج ، إلى أن قوة الرجلين كان المتغير البدني الوحيد الذي ساهم بمسافة رمية التماس من الثبات والحركة حيث وصلت قيمتا (R^2) لمسافة رمية التماس من الثبات إلى (٠,١٢٦) ومن الحركة إلى (٠,٢٧٠)، ونتائج الجدول رقم (٧) تبين ذلك.

الجدول رقم (٧)

نتائج تحليل التباين الأحادي للتعرف إلى معامل الانحدار للمعادلة المقترحة

مسافة رمية التماس	مصدر التباين	مجموع مربعات الانحراف	درجات الحرية	متوسط المربعات	(ف)	الدلالة *
من الثبات	الانحدار	٢٣,٧٣٨	١	٢٣,٧٣٨	٤,١٨٦	*٠,٠٥
	الخطأ	١٦٤,٤٦٩	٢٩	٥,٦٧١		
	المجموع	١٨٨,٢٠٧	٣٠			
	(R^2)	٠,١٢٦				
من الحركة	الانحدار	٣٠,٠١١	١	٣٠,٠١١	١٠,٧١	*٠,٠٠٣
	الخطأ	٨١,٢٦٢	٢٩	٢,٨٠٢		
	المجموع	١١١,٢٧٣	٣٠			
	(R^2)	٠,٢٧٠				

** دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \geq$ ٠,٠٥)

يتضح من الجدول (٧) أن أكثر القياسات البدنية مساهمة في مسافة رمية التماس من الثبات والحركة عند لاعبي كرة القدم كان قوة الرجلين، حيث وصلت قيمة معامل الانحدار (R2) للمسافة من الثبات إلى (٠,١٢٦) ومن الحركة إلى (٠,٢٧٠). ومن أجل الوصول إلى معادلة خط الانحدار، استخدم اختبار (ت) ونتائج الجدول (٨) تبيّن ذلك.

الجدول رقم (٨)

نتائج اختبار "ت" ومعامل بيتا لمعادلة الانحدار

مسافة رمية التماس	مكونات المعادلة	القيمة	الخطأ المعياري	معامل Beta	قيمة (ت)	مستوى الدلالة *
من الثبات	الثابت(Intercept)	١٣,٨٦٣	٣,٠٠٧		٤,٦	*٠,٠٠٠١
	قوة الرجلين	٠,٠٣٦٨٤	٠,٠١٨	٠,٣٥٥	٢,٠٤	*٠,٠٥
من الحركة	الثابت(Intercept)	١٥,٢٣٣	٢,١١٤		٧,٢٠	*٠,٠٠٠١
	قوة الرجلين	٠,٠٤١٤٣	٠,٠١٣	٠,٥١٩	٣,٢٧٣	*٠,٠٠٣

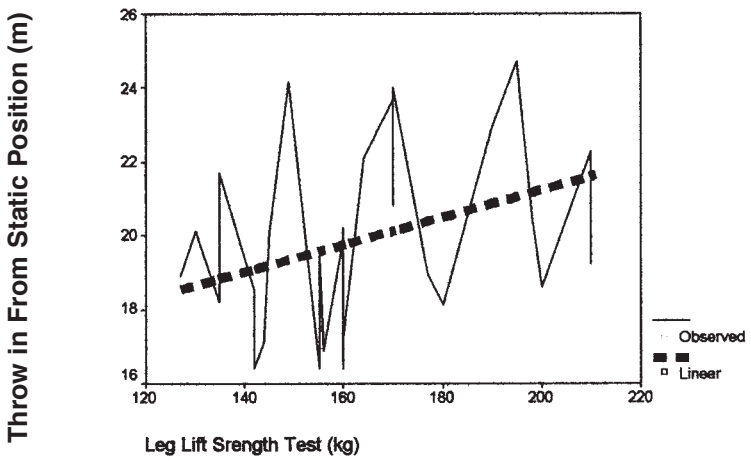
** دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥)

يتضح من الجدول (٨) أن قيم (ت) كانت دالة إحصائيا عند ($\alpha \leq$ ٠,٠٥). وفيما يتعلق بمكونات المعادلتين فإنهما تكونان على النحو الآتي:

مسافة رمية التماس من الثبات (متر)= (١٣,٦٨٣) + [(٠.٠٣٦٨٤) × (قوة الرجلين (كغم))]

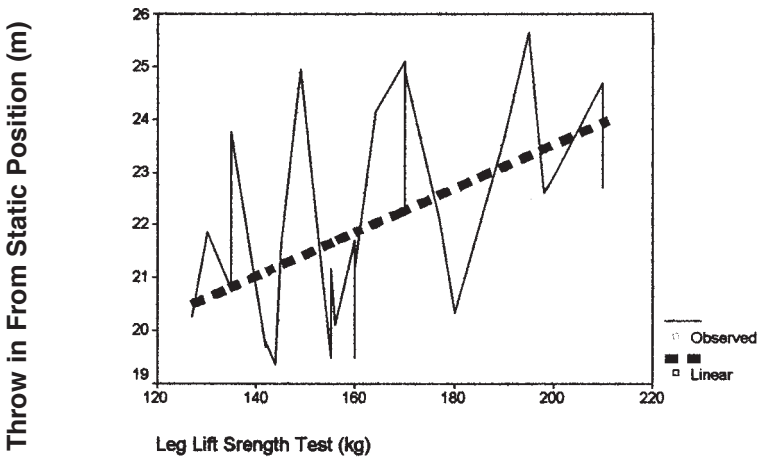
مسافة رمية التماس من الحركة (متر)= (١٥,٢٣٣) + [(٠.٠٤١٤٣) × (قوة الرجلين (كغم))]

والشكلان (١ ، ٢) يبينان العلاقة الخطية لهما.



الشكل رقم (١)

خط الانحدار لمساهمة قوة الرجلين بمسافة رمية التماس من الثبات



الشكل رقم (٢)

خط الانحدار لمساهمة قوة الرجلين بمسافة رمية التماس من الحركة

ومن خلال عرض المعادلتين تبين أن قيمة معامل الانحدار للمعادلة الأولى وصل إلى (٠,١٢٦)؛ أي أن قوة الفخذ تفسر ما نسبته (١٢,٦٪) من مسافة رمية التماس من الثبات. و وصلت قيمة معامل الانحدار للمعادلة الثانية إلى (٠,٢٧٠) أي أن قوة الرجلين تفسر ما نسبته (٢٧٪) من مسافة رمية التماس من الحركة. ومثل هذه النتيجة تؤكد أهمية النقل الحركي والاستفادة من قوة الطرف السفلي في عملية الرمي. وهذا يتفق من حيث تأثير القوة مع دراسة متولي (٢٠٠٠)، التي أظهرت أن معامل القوة الأفقية ساهم بنسبة (٧٧٪) من دقة التصويب عند لاعبي كرة السلة. كما تتفق هذه النتيجة مع قانون نيوتن الثاني الذي ينص على أن التسارع الذي يتحرك فيه أي جسم يتناسب طرديا مع القوة المؤثرة في الجسم وتكون في نفس الاتجاه (حسام الدين،١٩٩٣). وفي ضوء ذلك يستنتج أنه كلما زادت مساهمة قوة الطرف السفلي في التأثير على رمي الكرة في رمية التماس تكون مسافة رمية التماس أكثر.

ب:القياسات الأنثروبومترية: لقد تم استخدام مسافة رمية التماس من الثبات والحركة كمتغيرين تابعين ، ومتغيرات (طول القامة، كتلة الجسم، والعمر ، وطول الساق ، وطول الفخذ ، وطول الجذع ، وطول القدم ، وطول الذراع ، وطول الكف ، ومحيط الساعد ، ومحيط العضد ، ومحيط البطن ، ومحيط الفخذ ، ومحيط الساق) كمتغيرات مستقلة. وكانت نتيجة تحليل الانحدار المتدرج، تنص على أن طول القامة المتغير الرئيسي الذي ساهم بمسافة رمية التماس من الثبات؛ بينما كتلة الجسم هي المتغير الرئيسي الذي ساهم بمسافة رمية

التماس من الحركة، حيث وصلت قيمتا (R^2) لمسافة رمية التماس من الثبات بدلالة طول القامة إلى (٠,٤٦٨)، ومن الحركة بدلالة كتلة الجسم إلى (٠,٥٣٤). ونتائج الجدول رقم (٩) تبين ذلك.

الجدول رقم (٩)

نتائج تحليل التباين الأحادي للتعرف إلى معامل الانحدارلمسافة رمية التماس من الثبات والحركة بدلالة متغيري طول القامة وكتلة الجسم

مسافة رمية التماس	مصدر التباين	مجموع مربعات الانحراف	درجات الحرية	متوسط المربعات	(ف)	الدلالة *
من الثبات (بدلالة طول القامة)	الانحدار الخطأ المجموع	٨٨,١٤٧ ١٠٠,٠٦٠ ١٨٨,٢٠٢	١ ٢٩ ٣٠	٨٨,١٤٧ ٣,٤٥٠	٢٥,٥٤	*٠,٠٠٠١
	(R^2)	٠,٤٦٨				
من الحركة (بدلالة كتلة الجسم)	الانحدار الخطأ المجموع	٥٩,٤٢٩ ٥١,٨٤٤ ١١١,٢٧٣	١ ٢٩ ٣٠	٥٩,٤٢٩ ١,٧٨٨	٣٣,٢٤	*٠,٠٠٠١
	(R^2)	٠,٥٣٤				

* دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \geq$ ٠,٠٥)

يتضح من الجدول (٩) أن أكثر القياسات الأنثروبومترية قدرة على المساهمة في مسافة رمية التماس من الثبات كان طول القامة، حيث وصلت قيمة معامل الانحدار (R^2) إلى (٠,٤٦٨)؛ بينما كانت كتلة الجسم أكثر القياسات قدرة على المساهمة في مسافة رمية التماس من الحركة حيث وصلت قيمة معامل الانحدار (R^2) إلى (٠,٥٣٤). ومن أجل الوصول إلى معادلة خط الانحدار، استخدم اختبار (ت) ونتائج الجدول رقم (١٠) تبيّن ذلك.

الجدول رقم (١٠)

نتائج اختبار (ت) ومعامل بيتا لمعادلة الانحدار

مسافة رمية التماس	مكونات المعادلة	القيمة	الخطأ المعياري	معامل Beta	قيمة (ت)	مستوى الدلالة *
من الثبات	الثابت(Intercept) طول القامة	١٨,١١٥- ٢١,١٩٨	٧,٥٣٩ ٤,١٩٤	٠,٦٨٤	٢,٤٠٣- ٥,٠٥٤	*٠,٢ *٠,٠٠٠١
من الحركة	الثابت(Intercept) كتلة الجسم	١١,٧٨٠ ٠,١٣٠	١,٨٠٣ ٠,٠٢٣	٠,٧٣١	٦,٥٣٦ ٥,٧٦٦	*٠,٠٠٠١ *٠,٠٠٠١

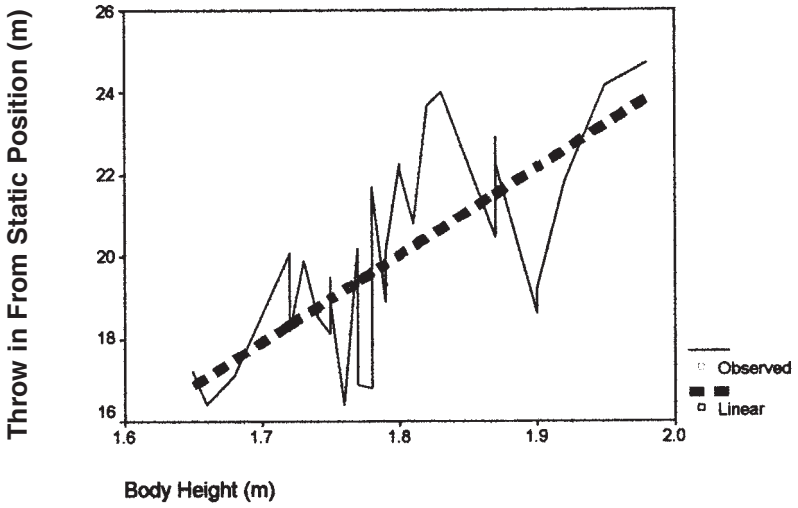
* دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \geq$ ٠,٠٥)

يتضح من الجدول رقم (١٠) أن قيم (ت) كانت دالة إحصائيا عند ($\alpha \leq$ ٠,٠٥).وفيما يتعلق بمكونات المعادلتين تكونان على النحو الآتي:

مسافة رمية التماس من الثبات (متر)= (−١٨,١١٥)+ [(٢١.١٩٨)]×(طول القامة (م))]

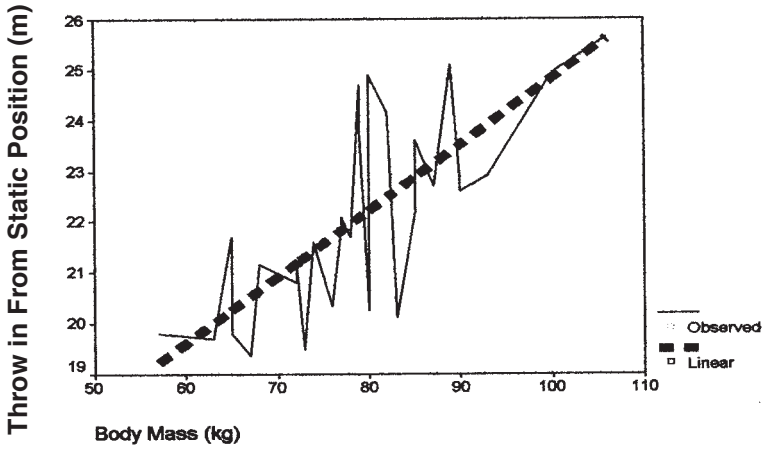
مسافة رمية التماس من الحركة (متر)= (١١,٧٨٠) + [(٠.١٣٠)]×(كتلة الجسم (كغم))]

والشكلان (٣ ، ٤) يبينان العلاقة الخطية لهما.



الشكل رقم (٣)

خط الانحدار لمساهمة طول قامة الجسم بمسافة رمية التماس من الثبات



الشكل رقم (٤)

خط الانحدار لمساهمة كتلة الجسم بمسافة رمية التماس من الحركة

ومن خلال عرض المعادلتين تبين أن قيمة معامل الانحدار للمعادلة الأولى وصل إلى (٠,٤٦٨)؛ أي أن طول القامة يفسر ما نسبته (٤٦,٨٪) من مسافة رمية التماس من الثبات، وهذا يتفق مع ما أشار إليه حسام الدين (١٩٧٧) من أن لطول القامة تأثيراً على زاوية الرمي، وبالتالي زيادة الطول يساهم في زيادة المسافة بسبب الاقتراب من زاوية الرمي المثلى وهي (٤٥) درجة قدر الإمكان، لذلك يمتاز لاعبو فعاليات الرمي في ألعاب القوى بطول القامة والنمط العضلي المكتنز. ووصلت قيمة معامل الانحدار للمعادلة الثانية إلى (٠,٥٣٤) أي أن كتلة الجسم تفسر ما نسبته (٥٣,٤٪) من مسافة رمية التماس من الحركة وهذا يتفق مع ما أشار إليه هي(Hey,1978) من حيث إنّ كتلة الجسم من وجهة نظر البيوميكانيك تساوي القوة؛ ويظهر ذلك من خلال استبدال القوة بكتلة الجسم في حساب معادلة القدرة العضلية عند استخدام اختبار تسلق الدرج لفاكس وآخرين (Fox, Bowers, & Foss., 1989) ، فالشخص الرياضي الذي تكون كتلة الجسم لديه كبيرة تكون في زيادة كتلة العضلات وليست كتلة الشحوم، ومن ثمّ يعمل على إخراج قوة مناسبة عند أداء المهارات المختلفة. ومن الأمثلة الواقعية ما نشاهده عند لاعبي كرة السلة الأمريكية ، وعدائي ١٠٠متر في ألعاب القوى ، واللاعبين الأفارقة في كرة القدم.

ومن خلال عرض النتائج بصورة عامة تبين وجود علاقة ارتباطيه إيجابية بين قياسات قوة الفخذ وغالبية القياسات الأنثروبومترية، وجاءت هذه النتيجة متفقة مع نتائج دراسة متولي (٢٠٠٠) ، وخنفر (٢٠٠٤) حيث أظهرت نتائجهما وجود علاقة إيجابية بين القياسات الأنثروبومترية وبالتحديد طول الذراع، والطول الكلي، ودقة التصويب في كرة السلة. ويؤكد على مثل هذه العلاقة والأهمية ناصيف وحسين (١٩٨٧) في إشارتهما إلى أن غالبية البحوث الميدانية في المجال الرياضي أظهرت وجود علاقة إيجابية بين القياسات الأنثروبومترية مثل طول القامة ، وكتلة الجسم ، وأطوال الأطراف والمحيطات والأداء الرياضي.إضافة لذلك أشار حسام الدين (١٩٩٣) ، وهايمر وآخرون (Heimer et al,1988 ,) إلى أهمية القياسات الأنثروبومترية للنجاح في الأداء المهاري في اللعبة الممارسة حيث إنّ طول القامة مثلا يؤثر سلبا على الأداء المهاري في رياضة الجمباز بسبب الحاجة إلى قوة إضافية، وقلة التوازن، وزيادة نسبة الوقوع في الأخطاء. وفي المقابل تعد زيادة الطول من المتطلبات الأساسية للنجاح في ألعاب رياضية مثل كرة السلة ، والكرة الطائرة ، والوثب العالي ... إلخ. أيضا قد يكون هناك تباين واختلاف في القياسات الأنثروبومترية على مستوى اللعبة الواحدة تبعا لمركز اللعب، وهذا ما أكدت عليه دراسة هارون (١٩٩٣) في ظهور الفروق في القياسات الأنثروبومترية تبعا لمراكز اللعب في كرة القدم. والسبب الرئيس يعود إلى الاختلاف في الواجبات المطلوبة لكل مركز وما ينطبق على كرة القدم ينطبق على الألعاب والفعاليات الرياضية الأخرى.

الاستنتاجات:

في ضوء نتائج الدراسة ومناقشتها يستنتج الباحثان الاستنتاجات الآتية:-

١-أنّ أداء مسافة رمية التماس من الحركة يزيد بمتوسط مقداره (٢,١٢) متر عن أدائها من الثبات وبدلالة إحصائية.

٢- أن قوة الرجلين المتغير البدني الوحيد الذي ساهم في مسافة رمية التماس من الثبات والحركة حيث وصلت قيمتا (R^2) لمسافة رمية التماس من الثبات إلى (٠,١٢٦) ومن الحركة إلى (٠,٢٧٠).

٣- أن طول القامة المتغير الرئيسي الذي ساهم في مسافة رمية التماس من الثبات ، بينما كتلة الجسم هي المتغير الرئيس الذي ساهم في مسافة رمية التماس من الحركة حيث وصلت قيمتا (R^2) لمسافة رمية التماس من الثبات بدلالة طول القامة إلى (٠,٤٦٨) ومن الحركة بدلالة كتلة الجسم إلى (٠,٥٣٤).

التوصيات:

في ضوء أهداف الدراسة ونتائجها يوصي الباحثان بالتوصيات الآتية:

١- ضرورة تركيز مدربي كرة القدم على طول القامة وكتلة الجسم وقوة الرجلين عند اختيار اللاعب المختص في رمية التماس.

٢- ضرورة اهتمام مدربي كرة القدم بمهارة رمية التماس، ووضع تدريبات خاصة بها في الوحدات التدريبية، ومراعاة التنويع في أدائها، وبمواقف متدرجة في الصعوبة بما يتناسب مع متطلبات اللعب على أرض الملعب في المنافسة.

المراجع

إبراهيم ، مفتي. (١٩٩٠). **الهجوم في كرة القدم.**(ط ١) ، دار الفكر العربي، القاهرة ، مصر.

احمد ، بسطويسي.(١٩٩٦). **أسس ونظريات الحركة.** (ط ١)، دار الفكر العربي، القاهرة ، مصر.

برهم، عبد المنعم ، وإبراهيم هاشم. (١٩٨٧). **دليل الأنماط والمواصفات الجسمية**، (ط ١) ، مطبعة الأفق، عمان ، الأردن.

حسام الدين ، طلحة.(١٩٧٧). **علم الحركة التطبيقي**.الجزء الأول ، (ط ١)، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، مصر.

حسام الدين، طلحة. (١٩٩٣). **الميكانيكا الحيوية، الأسس النظرية والتطبيقية**، (ط ١)، دار الفكر العربي ، القاهرة ، مصر.

حسانين، محمد، صبحي. (١٩٩٦). **التقويم والقياس في التربية البدنية والرياضية**. الجزء الثاني، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

خاطر احمد ، والبيك ، علي .(١٩٨٠). **القياس في المجال الرياضي**. دار المعارف، القاهرة ، مصر.

خنفر، وليد.(٢٠٠٤). العلاقة بين بعض القياسات الأنثروبومترية والبدنية ودقة التصويب للرمية الحرة من الثبات والحركة في لعبة كرة السلة، **مجلة العلوم التربوية والنفسية** ، جامعة البحرين ، ٥ (٣) ، ١٠-٣٣.

الشيخ، يوسف.(١٩٨٢). **الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها**، (ط ١)، دار المعارف ، القاهرة ، مصر.

عبد الحق، عماد.(١٩٩٩). الطريقة العلمية الحديثة لانتقاء ناشئي الجمباز (بحث نظري)، **مجلة أبحاث النجاح للعلوم الإنسانية ،١٣**، (١) ، ٦١-٩٠.

علاوي ، محمد حسن ، ورضوان ، محمد نصر الدين. (١٩٩٤). **اختبارات الأداء الحركي**، (ط ٣)، دار الفكر العربي ، القاهرة ، مصر.

القدومي، عبدالناصر عبدالرحيم.(٢٠٠٥). العلاقة بين بعض القياسات الأنثروبومترية وتركيب الجسم عند لاعبي الكرة الطائرة، **دراسات الجامعة الأردنية** ، بحث مقبول للنشر.

متولي، آمال جابر. (٢٠٠٠). مساهمة بعض المتغيرات الديناميكية والأنثروبومترية على دقة التصويبة الثلاثية من الوثب لدى لاعبي كرة السلة، **مجلة العلوم التربوية والنفسية** ، جامعة البحرين، ١ (١) ، ١٤٦-١٧٤.

ناصيف عبد علي ، وحسين قاسم .(١٩٨٧).**علم التدريب الرياضي للمراحل الأربعة**. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، بغداد، العراق.

نمر ، صبحي.(٢٠٠٣). العلاقة بين بعض القياسات الأنثروبومترية وبعض عناصر اللياقة البدنية عند لاعبي أندية الدرجة الممتازة لكرة القدم في شمال فلسطين، **مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات**، (٣) ، ١٢٩-١٦٠.

هارون، بسام سعود .(١٩٩٣). القياسات الأنثروبومترية للاعبي كرة القدم العرب في مراكز اللعب المختلفة (دراسة مقارنة).**مؤتة للبحوث والدراسات (السلسلة أ: العلوم الإنسانية والاجتماعية)، ٨** ،(٣) ، ٧٧-١٠٢.

الوحش ، محمد عبده صالح ومفتي، محمد إبراهيم. (١٩٩٤). **أساسيات كرة القدم**. القاهرة، مصر: درا عامل المعرفة.

Beyer ,E. (1986). **Dictionary of sport science, German ,English, French**. Germany, Verlag Karl Hofmann.

Fox., E. Bowers, R. & Foss, M. (1989). **The physiological basis of physical education and athletics**. Iowa ,Wm.C, Brown Publishers

Harre , D. (1982**). Principles of sports training, introduction to the theory of training**. Sportverlag Berlin.

Heimer, S, Misigoj. M, & Medved, E. (1988). Some anthropological characteristics of top volleyball players in SFR, Yugoslavia, journal of sport. , **Journal of Sports Medicine & Physical Fitness**, **28**, 200-208.

Hey . (1978). **The Bio- mechanics of sports techniques** . (2nd Ed), , Englewood Cliffs, N.J: Prentice- Hall , INC.

Kirkendall, B. Gruber, J. Johnson, R. (1987) . **Measurement and evaluation in physical education**. (2nd , Ed), Champaign, Illinois:Human kinetics publishers.

Kurdi, Z. (1994). Handgrip dynamometer strength and isokinetic knee measurement , **Abhath Al-y-Yarmouk "Humanities and Social Sciences Series" , 10**, (2), 25-36.

Metter, E. Conwit, R. Tobin, J. & Fozard, L.(1997).Age-associated loss of power and strength on the upper extremities in women and men, **Journal of Control Biological Sciences**, **52A**, B267-B276.

Rantanen, K. Masaki, D. Foley, G. Izmirlian, L. & Guralnik, M. (1998). Grip strength changes over 27 yr in Japanese-American men, **Journal of Applied Physiology**, **85**,(6), 2047-2053.

Wilmore , J. & Costill. D. (1994). **Physiology of sport and exercise**. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers.