تطبيق معادلة كومادل للتنبؤ بالطول للناشئات في المجتمع الأردني

مجد أسامة أبو عيشة*

عربي حمودة المغربي

ملخص

هدفت الدراسة إلى التنبؤ بالطول النهائي للناشئات عند عمر 6 سنوات و11 سنة بناءً على متوسط طول والديهم والطول الحالي لهم وبناءً على تطبيق معادلة كومادل، إضافة إلى وضع معايير للتنبؤ بالطول النهائي للناشئات عند عمر 6 سنوات و11 سنة، واستخدم الباحثين المنهج الوصفي بالطريقة المسحية، وتكونت عينة الدراسة من الآباء والأمهات إضافة إلى الأبناء عند عمر 6 سنوات و11 سنة إناثاً والبالغ عددهم (748)، تم اختيارهم بالطريقة العمدية.

اعتمد الباحثين قياس أطوال كل من الناشئات عند عمر 6 سنوات و11 سنة وأطوال والديهم، وتم التوصل إلى النتائج التالية:

االتنبؤ بالطول للناشئات عند عمر 6 سنوات و11 سنة بناءً على متوسط طول والديهم وبناءً على تطبيق معادلة كومادل، كما أظهرت النتائج معايير التنبؤ بالطول النهائي للناشئات عند عمر 6 سنوات و11 سنة.

وأوصت الباحثين باعتماد هذه المعايير مرجع للتنبؤ بالطول النهائي للناشئات عند عمر 6 سنوات و11 سنة وتوجيهم إلى الرياضة المناسبة.

الكلمات الدالة: معادلة كومادل، التنبؤ، القياسات الأنثروبومترية.

* كلية التربية الرياضية، الجامعة الأردنية.

تاريخ تقديم البحث: 6/11/ 2015م. تاريخ قبول البحث: 5 /2017/10م .

© جميع حقوق النشر محفوظة لجامعة مؤتة، الكرك، المملكة الأردنية الهاشمية، 2019م.

Applying the Komadel Formula to Predict the Ultimate Height for the Youth in the Jordanian Society

Majid Osama Abu Aishih

Arabi Al-Maghrabi

Abstract

This study aims at predicting the ultimate height for female juniors at the ages of 6 and 11 years based on the average heights of their parents and their present height applying the Komadel formula. It also aims at establishing standards to predict the future ultimate height of these juniors.

The researcher has used the descriptive approach in the surveying method.The study sample consisted of 748 females, chosen using the intentional method,at the ages of 6 and 11 years and their parents.The researcher concludes that it is possible to predict the ultimate height of the junior (female) at the ages of 6 and 11 years based on the average of their parents,heights applying the Komadel formula.And recommends that the results be used as reference for predicting of the ultimate height of the children at the ages of 6 and 11 years and,consequently,direct them towards the suitable sport.

Keywords: Komadel Formula, Prediction, Anthropometric Measurements.

المقدمة:

تسعى الدول على اختلاف فلسفاتها وثقافاتها إلى تحقيق أفضل النتائج والوصول إلى أعلى المستويات التنافسية، في ظل عصر تقاربت فيه المستويات الفنية وتفجرت معه قدرات الإنسان الحركية (Qadomi, 2006).

أن الرياضة في عصرنا هي ظاهرة حضارية اجتماعية لتقويم وقياس تقدم الامم والشعوب ونظرا للدور المؤثر الذي تلعبه في إعداد الفرد بشتى المجالات فقد زاد الاهتمام فيها في وقتنا الحاضر وتفاعلت العلوم الرياضية المتعددة في سبيل تحقيق الانتصارات الكبيرة في جميع الأنشطة الرياضية، حيث خطت الحركة الرياضية خطوات واسعة في جميع المجالات وقد اعتمدت الأسس الصحيحة والتخطيط السليم المبني على أسس علمية منهجا للتطور والإبداع، وكان قطاف ثمار هذه النهضة ما وصلت اليه الرياضة من مستوى رفيع ومتقدم، ومما لا شك فيه إلى أن الوصول إلى المستويات الرياضية العالية في أية لعبة أو فعالية رياضية مرتبط بالتخطيط العلمي السليم (Jaber, 2014).

إن العملية التدريبية لاعداد ناشئ والوصول به إلى مستوى البطولة عملية تحتاج إلى جهد وسنوات عديدة وتكاليف باهظة تحقيقا لهدف الوصول بالرياضي إلى مستوى متكامل من الأداء الفني، وهذا لا يتم إلا من خلال اكتشاف الرياضيين المتميزين وانتقائهم ومنذ المراحل العمرية المبكرة لهم، وسوف يكون من العبث أن تسخر الإمكانات المادية والبشرية للاعب لا تساعده إمكاناته وطبيعة تكوينه الجسمي أن يكون بطلا على المستوى العالمي في نوع النشاط التخصصي (Qadomi, 2006).

ومما لا شك فيه أن ممارسة الأنشطة الرياضية تتطلب بعض الخصائص الأنثروبومترية والبدنية، فهناك ألعاب تتطلب توفر عنصر السرعة كشرط أساسي لممارسة النشاط، وألعاب أخرى تتطلب طول القامة، واختلافات في أطوال أجزاء الجسم، بينما تتطلب ألعاب أخرى عنصر القوة.

يحتاج تطور المستويات الرياضية إلى وجود مواصفات أنثروبومترية تلائم نوع النشاط الرياضي، حيث أن لكل لعبة رياضية معينة متطلبات بدنية خاصة تميزها عن غيرها من الألعاب وتنعكس هذه المتطلبات على المواصفات الجسمية الواجب توافرها فيمن يمارسونها. وهنا يؤكد (Harre, 1982) هناك علاقة واضحة بين صفات بناء الجسم مثل القوة والوزن وطول الأطراف وبين المستوى العالي

بحيث تعتمد كل لعبة على صفات جسمية خاصة يجب مراعاتها عند اختيار اللاعبين للفعاليات المختلفة (Aagha, 2010).

ويشير (Hasanen, 2001) إلى أنه بالنسبة للمجال الرياضي فقد ثبت ارتباط المقاييس الجسمية بالعديد من القدرات الحركية والتفوق في الأنشطة المختلفة كما أن الرياضيين في بعض الألعاب يتميزون عن أقرانهم في العديد من المقاييس الجسمية كالطول وعرض الكتفين وغيرها.

فعملية انتقاء الرياضيين من أهم العوامل التي يعتمد عليها المدربون والعاملون في المجال الرياضي كما لها دور كبير في تحقيق الإنجازات والارتقاء بالمستويات الفنية وتعد أحد المرتكزات الأساسية المتبعة للوصول باللاعب للمستويات العالية، اذ تستهدف اختيار أفضل اللاعبين لممارسة نشاط رياضي معين وظهرت الحاجة العملية لعملية الانتقاء نتيجة لاختلاف اللاعبين في استعداداتهم البدنية والعقلية والنفسية. إذ أنه كلما كان الانتقاء مبكرا كلما كان التقدم في المستوى الرياضي أفضل، ومن الجدير بالذكر أن الانتقاء الرياضي هدفه الأول اختيار الرياضيين المتميزين الذين يتمتعون بالمواصفات الجسمية والبدنية والوظيفية والمهارية والنفسية والعقلية التي تعد قدرات ومواهب واستعدادات لممارسة هذه اللعبة أو تلك بما يتلائم ورغبات الممارسين وقدراتهم خلال المراحل العمرية التي يقترحها المختصون.

حيث أنه يجب الأخذ بعين الاعتبار عند انتقاء الناشئات للصفات الوراثية مثل الطول، حجم الجسم، المزاج والبيئة التي يعيش فيها. وفيما يتعلق بالقياسات الأنثروبومترية، والتركيب الجسمي، فتعد ذات أهمية بالغة في تحديد نجاح أي لاعب رياضي، كما أن لها دوراً في جميع الأنشطة الرياضية.

وتظهر أهمية التركيب الجسمي من خلال ارتباطه في الانتقاء وعمليات النمو والوقاية من الاصابات وارتباطه في الحالة الصحية والاداء البدنيِ (AlKelani, 1992).

كما أن البحوث الحديثة في مجال التدريب الرياضي والطب الرياضي قد أوضحت أن الرياضيين في أنواع مختلفة من الألعاب الرياضية لهم صفات ومميزات مختلفة جسميا حسب الأنماط الجسمية المختلفة التي قد تتشابه في اللعبة الواحدة من حيث الصفات الأنثروبومترية وحتى الصفات الفسلجية والتي قد تختلف باختلاف الألعاب التي يمارسها الرياضي (Behnke, 1996).

وبما أن التدريب الرياضي وممارسة الرياضة تحسن من أداء اللاعب فإن كثيرا من الباحثين وجدوا بان هذا التحسن يقف عند حد معين لأنه مرتبط ارتباط وثيقا بالنمط الجسمي وعلى هذا الأساس فإن اللاعب لا يستطيع أن يتطور بنسبة مهمة مهما كان مستوى التدريب جيدا (Klissoures, 1993)، وعلى هذا الاساس فإن الاختيار الصحيح اعتمادا على الصفات الأنثروبومترية هو الذي يجب التأكيد عليه في بداية ممارسة التمارين الرياضية وإلا ضاع جهد اللاعب والمدرب بدون فائدة (Cureton, 1995). كما يشير (Thomas Reilly, 1981) أن الأبطال يولدون أكثر مما هم يصنعون.

أن المحددات الوراثية وغيرها من العوامل البيولوجية تلعب دوراً حاسماً في تطور الفرد وهناك امكانية لايجاد مثيل لهذه العوامل والمحددات من خلال مجموعة القياسات القائمة على البنيان الجسماني، كما ويشير أيضا إلى ان التفوق الرياضي مقترن بما ورثه الرياضي من والديه حيث لا يمكن صناعة البطل الرياضي من أي جسم كان (Abdellatef, 2013).

ومما لا شك به أن بعض الألعاب الرياضية تتطلب في الغالب حدا أدنى من المواصفات الجسمية حتى يتمكن الفرد من البروز في تلك الألعاب، فمثلا تتطلب لعبتا كرة الطائرة وكرة السلة، ورياضة الوثب العالي حدا أدنى من الطول، كما أن رياضة الجمباز تتطلب قامة ليست طويلة، وللبروز في رياضات الرمي يجب على الفرد أن يكون ضخم الجسم طويل القامة. ومن هذا المنطلق يتبادر السؤال التالي: هل يمكن للفرد (أو الرياضي) التنبؤ بطول جسمه النهائي؟

مشكلة الدراسة:

تعتبر القياسات الجسمية من أهم العوامل التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار من قبل المدربين والعاملين في النشاط الرياضي عند انتقاء اللاعبين، فعملية التنبؤ بالطول النهائي للناشئة قبل وصولها لمرحلة البلوغ توفر الوقت والجهد والتكاليف الباهظة حيث أن لكل لعبة رياضية قياسات جسمية تتماشى مع طبيعة الحركة والتي تعتبر من عوامل النجاح الانية وهي الرغبة بممارسة اللعبة، الاستعداد البدني، ومنها القياسات الأنثروبومترية (Farhat, 2001).

ان اختيار الفرد لممارسة النشاط الرياضي المناسب له أمر بالغ الاهمية لتحقيق المستويات العالية، وهذا الاختيار والتوجيه لم يعد متروكا للصدفة، بل أصبحت عملية الاختيار عملية لها أسس

علمية أمكن التوصل لها، حيث يسمح الأسلوب بالتنبؤ بمستوى الفرد في المستقبل في ضوء المعلومات والمقاييس الخاصة بهم.

تكمن المشكلة في عدم اهتمام المدربين في اختيار اللاعبات بناءً على محددات الانتقاء (الوراثة) وعدم الاهتمام بالطول النهائي للناشئة عند وصولها لمرحلة البلوغ حيث أن عملية الانتظار لوصولها لتلك المرحلة تستغرق وقتا وجهدا طويل وعملية التنبؤ من شأنها مساعدة الرياضي على الاختيار الأمثل لنوع النشاط التخصصي (Alhamori & Alhayik, 2006).

لذا فقد أصبح من المسلم به ان امكانية وصول اللاعبة إلى مستويات أفضل يكون عن طريق اختيارها الصحيح وفق أسس علمية وتوجيهها لنوع النشاط الذي يتلائم مع إمكاناتها وقدراتها لنتمكن من التنبؤ بما ستصل اليه مستواها في المستقبل وهذا ما أكده العلماء أن التنبؤ المسبق بالمستوى مهم جداً في عملية الاختيار للممارسة الرياضية التي تعتمد على أنسب النتائج التي تأتي بأفضل الرياضيين من جميع النواحي البدنية والنفسية والفسيولوجية والاجتماعية التي تساعد المدرب بالوصول برياضته إلى أعلى المستويات وتقليل الجهود والتكاليف.

أهمية الدراسة:

تكمن اهمية الدراسة في أنها تبحث في إمكانية تطبيق معادلة كومادل للتنبؤ بالطول للناشئات عند عمر 6 سنوات و11 سنة وبالتالي ستساهم في إعطاء تصور واضح للمدربين والباحثين حول قيم هذه القياسات، والوقوف إلى جوانب القوة وتعزيزها وجوانب الضعف لتلاشيها، بهدف اختيار اللاعبات الناشئات واشراكهم بالالعاب الرياضية الملائمة قبل مرحلة البلوغ، مما سينعكس إيجابا على تقليل التكاليف والوصول بهم إلى مستوى البطولة.

كما تساهم الدراسة الحالية في تطبيق معادلة كومادل للتنبؤ بالطول للناشئات في المجتمع الأردني وبالتالي تمكن المدربين والباحثين من استخدامها بسهولة، إضافة إلى بناء معايير للتنبؤ بالطول للناشئة عند مرحلة البلوغ.

ويشير (Sha'lan & Afifi, 2001) إلى ان الوصول بمستوى اللاعبات إلى الدرجة التي تمكنهم من تحقيق متطلبات اللعب الحديث بعناصره المختلفة يستلزم تاسيس اللاعبة منذ الصغر وفق برامج مقننة بدنياً ومهارياً وفنياً وخططياً وذهنياً ونفسياً بالاضافة لمحتوى أكثر تطوراً من

التدريبات التي تتلاءم مع قدرات الناشئات وإمكاناتهم والتي تضع الأساس الصحيح لبناء قاعدة من النشىء وبما يخلق جيلا من أصحاب المواهب والقدرات.

وعليه سوف تسهم هذه الدراسة بربط المفاهيم والنظريات العلمية بالجانب التطبيقي وفق أسس وإجراءات تدعم الاختيار الصحيح وتعمل على تجنب الأخطاء الناتجة عن الانتقاء الخاطئ والتدريب الارتجالي.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة للتعرف إلى:

1. التنبؤ بالطول النهائي للناشئات الإناث عند عمر 6 سنوات بناءً على متوسط طول والديهم، وبناءً على تطبيق معادلة كومادل.
2. التنبؤ بالطول النهائي للناشئات الإناث عند عمر 11 سنة بناءً على متوسط طول والديهم، وبناءً على تطبيق معادلة كومادل.
3. وضع معايير للتنبؤ بالطول النهائي عند عمر 6 سنوات للناشئات الإناث بناءً على تطبيق معادلة كومادل.
4. وضع معايير للتنبؤ بالطول النهائي عند عمر11 سنة للناشئات الإناث بناءً على تطبيق معادلة كومادل.

تساؤلات الدراسة:

1. هل يمكن التنبؤ بالطول النهائي للناشئات الإناث عند عمر 6 سنوات بناءً على متوسط طول والديهم وبناءً على تطبيق معادلة كومادل؟
2. هل يمكن التنبؤ بالطول النهائي للناشئات الإناث عند عمر 11 سنة بناءً على متوسط طول والديهم وبناءً على تطبيق معادلة كومادل؟
3. ما هي معايير التنبؤ بالطول النهائي للناشئات الإناث عند عمر 6 سنوات بناءً على تطبيق معادلة كومادل؟
4. ما هي معايير التنبؤ بالطول النهائي للناشئات الإناث عند عمر 11 سنة بناءً على تطبيق معادلة كومادل؟

الدراسات السابقة:

قام الباحثين بالاطلاع على عدد من الدراسات السابقة والمرتبطة بموضوع البحث وهي:

1- أجرى (Hussien, 2014) دراسة بهدف التعرف على العلاقة بين الطول الكلي للجسم والتوازن (الثابت من الوقوف والمتحرك) ومعرفة نسبة مساهمة الطول الكلي للجسم والتوازن (الثابت من الوقوف والمتحرك) والتنبؤ بالتوازن (الثابت من الوقوف والمتحرك) بدلالة الطول الكلي للجسم. تم استخدام المنهج الوصفي بأسلوبه المسحي ودراسة العلاقات الارتباطية وتكونت عينة الدراسة من 60 طالب من طلبة كلية التربية الرياضية بجامعة كربلاء – العراق. باستخدام المعالجات الإحصائية التالية (الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، المنوال، معامل الالتواء، اختبار (ت)، الاختبار التائي لمعنوية الارتباط، اختبار (Sperman)، الانحدار الخطي البسيط. وتم التوصل إلى النتائج التالية:

أن الطول الكلي للجسم لعينة البحث ترتبط بعلاقة حقيقية دالة مع التوازن الثابت من الوقوف، وأن الطول الكلي للجسم يساهم بنسبة كبيرة في التوازن من الوقوف، في حين ظهرت العلاقة بين الطول الكلي للجسم والتوازن المتحرك غير دالة (غير حقيقية)، وبهذا استنبط الباحث معادلة تنبؤية يمكن من خلالها التنبؤ بالتوازن الثابت من الوقوف لعينة البحث بدلالة الطول الكلي للجسم.

2- أجرى (Qadomi & Jawa'deh, 2013) دراسة بهدف معرفة درجة مساهمة بعض القياسات الأنثروبومترية في التنبؤ ببعض الحجوم الرئوية الثابتة والديناميكية لدى اللاعبين المحترفين في كرة القدم في فلسطين، واختار عينة مكونة من (72) لاعباً، وتم إجراء بعض القياسات الأنثروبومترية والحجوم الرئوية الثابتة والديناميكية واستخدم المعالجات الإحصائية الآتية (معامل الارتباط بيرسون، وتحليل الانحدار المتدرج) وتم التوصل إلى خمس معادلات للتنبؤ في قياس السعة الحيوية (vc)، وحجم التنفس (TV)، والسعة الحيوية القصوى (FVC)، والحجم الزفيري القسري عند الثانية الأولى (FEV1)، والإمكانية التنفسية القصوى (MVV)، بدلالات القياسات الأنثروبومترية.

3- أجرى (Jakovljevic et al., 2011) دراسة بهدف التعرف إلى خصائص الجسم الأنثروبومترية وتأثيرها على قدرات الرشاقة لدى لاعبي النخبة الذكور في كرة السلة لعمر (14) سنة إضافة إلى معرفة تأثير الخصائص الجسمية على نتائج اختبارات الرشاقة وتكونت عينة الدراسة من (50) لاعب كرة سلة بعمر (14) سنة وتم قياس (11) متغير قسمت إلى أربعة أطوال وقياسين للأعراض وأربع قياسات للمحيطات وقياس كتلة الجسم وتم قياس سمك ثنايا الجلد من 6 مناطق للتنبؤ بتأثير قياسات سمك ثنايا الجلد على الرشاقة حيث تم تطبيق ثلاث اختبارات للرشاقة هي اختبار دريل للرشاقة (Drill)، واختبار t-test للرشاقة واختبار جري (15م*4). ولتقييم أثر الخصائص الأنثروبومترية على الرشاقة فقد استخدم الباحثون برنامج الرزم الإحصائية للوصول إلى النتائج وتحليلها. حيث أظهرت نتائج الدراسة أن هناك تأثير للخصائص الأنثروبومترية المتمثلة في قياسات الأطوال والأعراض والمحيطات وكتلة الجسم على نتائج اختبار الرشاقة المستخدم (t-test) وكان هناك أيضاً تأثير واضح لقياسات سمك ثنايا الجلد على اختبارات الرشاقة المستخدمة في الدراسة ولكن لم يكن لقياسات الأطوال والأعراض والمحيطات وكتلة الجسم أي تأثير على اختبار (drill) للرشاقة وعلى اختبار جري (15م*4) عند لاعبي كرة السلة في عينة الدراسة.

4- قام (zai et al., 2006) باجراء دراسة بهدف التنبؤ بنسبة الدهن في الجسم استناداً لقياسات جسمية أخرى، وتكونت عينة الدراسة من (114) رجل و(123) سيدة يمثلون المجتمع المدني والريفي في جوانتيمالا حيث تم قياس كثافة الدهن لهم من خلال طريقة الوزن تحت الماء ثم حساب نسبة الدهن لديهم، حيث توصلت الدراسة إلى معادلة تنبؤ بنسبة الدهن في الجسم للرجال والسيدات بناءً على القياسات الجسمية الأخرى والتي أجريت عليهم، واستخدم المعالجات الإحصائية من متوسطات وانحرافات ومعامل ارتباط بيرسون في تحليل البيانات.

5- قام (Betry et al., 2005) بدراسة بهدف استحداث معادلة تنبؤ قائمة على القياسات الأنثروبومترية لتقدير نسبة الدهن للنساء السود. حيث قامت الدراسة بناء على بيانات دراسة سابقة تم فيها إجراء قياس نسبة الدهن لدى (55) سيدة سوداء بوساطة أشعة (X) حيث شكلت نسبة الدهن في الجسم المتغير المستقل للدراسة وشكلت القياسات الجسمية المتغيرات التابعة للدراسة حيث شملت هذه القياسات الجسمية (محيط الحوض، عرض الرسغ، سمك

ثنايا جلد العضلة ثنائية الرأس العضدية) وحيث توصلت الدراسة إلى معادلة تنبؤ بنسبة الدهن في الجسم بعد استخدام إحصاء الانحدار المتعدد.

6- في دراسة أجراها (Karika et al., 2005) بهدف استحداث معادلة للتنبؤ بنسبة الدهن من خلال سمك ثنايا الجلد والمحيطات وعرض العظام والوصول لمعادلة تنبؤ بنسبة الدهن في الجسم من خلال قياسات أنثروبومترية متعددة وهذه القياسات شملت (الطول والوزن واحتساب مؤشر كتلة الجسم) وتكونت عينة الدراسة من (117) شخصاً تم استخدام إحصاء الانحدار للتوصل لمعادلتي تنبؤ بنسبة الدهن.

7- أجرت (Rashad, 2002) دراسة بهدف وضع معادلات تنبؤية لمستوى الأداء في رياضة المبارزة باستخدام بعض القياسات الجسمية والبدنية والفسيولوجية، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي لعينة مكونة من (240) طالبة وتم الاختيار بالطريقة العمدية من طالبات الفرق الأولى للعام الجامعي 2002م، وأجرت الاختبارات التالية (اختبار قوة القبضة باستخدام جهاز المانوميتر، واختبار قوة الرجلين باستخدام جهاز الديناموميتر، واختبار قوة الظهر، واختبار الجري الزكزاكي لقياس الرشاقة، واختبار عدو 30م، واختبار الوثب العريض من الثبات لقياس القدرة، واختبار الدوائر المرقمة لقياس التوافق، واختبار المسطرة لقياس سرعة الاستجابة، اختبار فتحة الرجل لقياس المرونة)، واستخدمت المعالجات الإحصائية التالية (المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والارتباط و اختبار "ت" وتحليل الانحدار المتعدد)، وتم التوصل إلى وضع معادلة تنبؤية تشمل أهم المؤشرات الأنثروبومترية والبدنية والفسيولوجية في مستوى الأداء لرياضة المبارزة والتي يمكن من خلالها انتقاء طالبات التخصص.

8- قام (lean et al., 1996) بدراسة هدفت إلى التنبؤ بنسبة الدهن بالجسم من خلال القياسات الجسمية الممثلة في (محيط الوسط وسمك ثنايا الجلد في العضلة ثلاثية الرأس العضلية). وتكونت عينة الدراسة من (63) رجل و(84) سيدة، تم قياس نسبة الدهن لديهم من خلال طريقة الوزن تحت الماء، واستخدمت الدراسة تحليل الانحدار المتعدد للتوصل إلى نتائج

الدراسة، حيث تم التوصل إلى معادلة تنبؤ يمكن من خلالها التنبؤ بنسبة الدهن في الجسم من خلال القياسات الجسمية والعمر والجنس.

التعليق على الدراسات السابقة:

الدراسات السابقة التي استعانت بها الباحثة كانت لها دور مهم في رسم منهجية البحث والتعرف على كيفية إجراء الدراسات الخاصة بمعادلات التنبؤ بشكل عام، والاطلاع على المتغيرات المستقلة والتابعة التي أشارت إليها الدراسات والاضطلاع على الأدوات والأجهزة في هذه الدراسات والمعالجات الإحصائية ومعادلات التنبؤ.

نجد أهداف هذه الدراسات تنوعت كل حسب نوع الدراسة فمنها ما هدفت إلى التعرف على العلاقة بين الطول الكلي للجسم والتوازن (الثابت من الوقوف والمتحرك) ومعرفة نسبة مساهمة الطول الكلي للجسم والتوازن (الثابت من الوقوف والمتحرك) والتنبؤ بالتوازن (الثابت من الوقوف والمتحرك) بدلالة الطول الكلي للجسم كدراسة (Hussein, 2014) ودراسة (Qadomi Jawa'deh, 2013) بهدف معرفة درجة مساهمة بعض القياسات الأنثروبومترية في التنبؤ ببعض الحجوم الرئوية الثابتة والديناميكية لدى اللاعبين المحترفين في كرة القدم في فلسطين، وكذلك العديد من الدراسات التي وضعت معادلات للتنبؤ كدراسة (Rashad, 2002) بهدف وضع معادلات تنبؤية لمستوى الأداء في رياضة المبارزة باستخدام بعض القياسات الجسمية والبدنية والفسيولوجية ودراسة (lean & et al, 1996) هدفت إلى التنبؤ بنسبة الدهن بالجسم من خلال القياسات الجسمية الممثلة في محيط الوسط وسمك ثنايا الجلد في العضلة ثلاثية الرأس العضلية.

تشابهت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة من حيث منهجية البحث حيث ركزت معظم الدراسات على المنهج الوصفي بأسلوب الدراسات المسحية لملاءمته لطبيعة وأهدافها الدراسة.

الاختلاف مع الدراسات السابقة من حيث عدد العينة حيث تراوح عدد العينة في الدراسات السابقة من 20 إلى 421 أما الدراسة الحالية فقد فاقت هذه الأعداد حيث كان عدد العينة 1496 واختلفت كذلك من حيث الفئة المستهدفة والنتائج التي تم التوصل إليها والطريق الذي سلكه الباحثين بغرض الإضافة إلى هذه النتائج وليس تكرارها. وما ميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة أنها الدراسة الأولى من نوعها التي طبقت معادلة كومادل للتنبؤ بالطول للناشئات في المجتمع الأردني والتوصل إلى معايير للتنبؤ بالطول بناءً على الطول الحالي للناشئات وبناءً على طول والديهم.

محددات الدراسة

المجال المكاني:

السجلات الطبية السنوية ومراكز العناية بالأطفال والعيادات الطبية والمدارس في محافظات المملكة.

المجال الزماني: 25-08-2014 إلى 5-01-2015.

المجال البشري:

أفراد في مرحلة الرشد فوق العشرين عاما والوالدين ولديهم معلومات مؤكدة عن أطوالهم من خلال السجلات السنوية في العيادات الطبية أو في المدارس أو ما شابه ذلك، وناشئات أعمارهم 6 سنوات و 11 سنة ووالديهم.

تعريف المصطلحات:

علم القياسات الجسمية (الانثروبومتري):

هو عبارة عن الدراسة والاسلوب الفني المتبع في قياس الجسم البشري لاستخدامه لأغراض التصنيف والتشخيص والتوجيه والارشاد والتنبؤ والمقارنة (Hasaneen, 2001).

معادلات التنبؤ:

هي معادلات تكهن وتوقع لما سيحدث وتعتمد على الاختبارات والمقاييس (Hasaneen, 1995).

معادلة كومادل:

هي معادلة وضعها العالم السلوفاكي كومادل للتنبؤ بطول الجسم النهائي من جراء معرفة طول الناشئة عند عمر 6 سنوات و 11 سنة مع متوسط طول والديها (Komadel, 1988).

المنهج المستخدم:

استخدم الباحثين المنهج الوصفي، أسلوب الدراسات المسحية، لملائمته وطبيعة الدراسة.

مجتمع الدراسة:

الآباء والأمهات والناشئات عند سن 6 سنوات و11 سنة "إناثا" في المجتمع الأردني.

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية، بلغ عدد عينة الدراسة (748) حيث شملت الآباء والأمهات بالإضافة إلى الناشئات عند عمر 6 سنوات وعمر11 سنة إناثا" والسبب في اختيار هذه الأعمار أنه عند عمر الـ 6 سنوات تكون بداية مرحلة من مراحل النمو الحركي وفي عمر 11 سنة تكون بداية مرحلة طفرة النمو والبلوغ. والجدول التالي يوضح توصيف أفراد العينة:

جدول (1) توصيف أفراد عينة الدراسة

المتغيرات	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أكبر قيمة	أقل قيمة
الأب	374	174.04	5.88	192.00	160.00
الأم	374	163.34	5.42	178.00	147.00
الإناث عند عمر 6 سنوات	374	114.63	4.98	128.00	100.00
الأب	374	173.94	6.79	195.00	156.00
الأم	374	164.16	6.03	182.00	142.00
الإناث عند عمر 11 سنة	374	144.66	7.63	171.00	127.00

متغيرات الدراسة:

المتغير المستقل: طول الأب والأم وطول الناشئة الحالي.

المتغير التابع: طول الناشئة عند اكتمال النمو.

أدوات جمع البيانات

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول والقياس المستخدم من نوع المقاييس النسبية (Ratio Scale) وإمكانية الخطأ فيها قليلة، وتمتاز بصدق وثبات عالية، كما يشير كريندال (1987).
- بطاقة تسجيل الباحثين لتفريغ نتائج قياسات الطول للآباء والأمهات والناشئات في عمر 6 سنوات و11 سنة. (ملحق 1).
- القياسات الأنثروبومترية.

الإجراءات:

1. قياس الطول الكلي: قياس طول كل من الأب والأم، والناشئات عند عمر 6 سنوات وعمر 11 سنة باستخدام جهاز الرستاميتر.

طريقة القياس:

- تم القياس والفرد منتصب القامة والرأس والقدمين ملامسين للحائط، نقطة القياس تبدأ من أعلى الرأس وحتى أسفل القدمين.
- قامت الباحثة باختيار مجموعة من طالبات كلية التربية الرياضية للمساعدة في أخذ أطوال الآباء والامهات والناشئات بعد تدريبهم على طريقة القياس الصحيحة، وبلغ عددهم 20 طالبة من الجامعة الأردنية والهاشمية.

2. معادلة كومادل: قام الباحثين بتطبيق معادلة كومادل للتنبؤ بالطول جراء معرفة طول الناشئات عند عمر 6 سنوات و11 سنة مع متوسط طول والديهم.

معادلة التنبؤ للباحثين:

(عند عمر 6 سنوات)

الطول النهائي المتوقع بلوغه (سم)= 38.9075 + (0.3718 × الناشئة بالسم عند عمر 6 سنوات) + (0.4856 × متوسط طول الوالدين بالسم).

(عند عمر 11سنة):

الطول النهائي المتوقع بلوغه (سم)= 37.8652 + (0.3887 × طول الناشئة بالسم عند عمر 11 سنة) + (0.4250 × متوسط طول الوالدين بالسم).

الإحصاء المستخدم:

بعد جمع البيانات اللازمة تم معالجة البيانات باستخدام الرسم الإحصائية (SPSS) كما تم استخدام المعالجات الإحصائية التالية:

1. المتوسطات الحسابية.
2. الانحراف المعياري.
3. معامل الارتباط بيرسون.
4. اختبار (ت).
5. اختبار الدرجة المئينية.

عرض النتائج المتعلقة بالتساؤل الأول:

1. هل يمكن التنبؤ بالطول النهائي للناشئات الإناث عند عمر 6 سنوات بناءً على متوسط طول الوالدين وبناءً على تطبيق معادلة كومادل؟

جدول (2) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وأكبر قيمة وأقل قيمة ومعامل الالتواء لعينة الإناث في عمر 6 سنوات

الطول	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أكبر قيمة	أقل قيمة	معامل الالتواء
الأب	174.04	5.88	192.00	00.160	0.79
الأم	163.34	5.42	178.00	00.147	0.27−
متوسط طول الوالدين	168.45	4.94	183.00	00.154	0.33
طول الناشئة في عمر ال 6 سنوات	114.63	98.4	0 .128	00.100	0.10−
طول الناشئة عند تطبيق معادلة كومادل	163.44	3.83	173.66	36.152	0.29
طول اناشئة المتوقع عند إكتمال نمو الطول	162.93	3.81	173.17	05.152	0.28

يشير الجدول (2) إلى قيم الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة لعينة الإناث في عمر 6 سنوات حيث يتبين أن متوسط أطوال الناشئات الإناث في هذا العمر قد بلغ (114.63) سم حيث تراوح هذه المتوسط بين (100) سم و(128) سم كما بلغ متوسط طول الوالدين القيمة (168.45) حيث تراوحت قيمة هذا المتوسط بين (154.0) سم و (183.0) سم.

كما يتبين من الجدول أن متوسط أطوال الإناث من خلال تطبيق معادلة كومادل قد بلغ (163.44) سم حيث تراوح هذا المتوسط بين (152.36) سم و(173.66) سم أما بالنسبة لمتوسط طول الناشئة المتنبأ به عند إكتمال نمو الطول من خلال طولها في عمر الـ 6 سنوات ومن خلال متوسط طول الوالدين فقد بلغ (162.93) سم حيث تراوحت هذه القيمة بين (152.05) سم و(173.17) سم.

وفيما يتعلق بقيم معاملات الإلتواء فقد بلغت (0.33) لمتوسط طول الوالدين وبلغت (− 0.10) لطول الناشئة بعمر 6 سنوات وتعتبر هذه القيم مؤشرا لاعتدالية توزيع بيانات هذين المتغيرين إذ كانت قيم الإلتواء اقل من ± 1.

عرض النتائج المتعلقة بالتساؤل الثاني:

2. هل يمكن التنبؤ بالطول النهائي للناشئات الإناث عند عمر 11 سنة بناءً على متوسط طول الوالدين وبناءً على تطبيق معادلة كومادل؟

جدول (3) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وأكبر قيمة وأقل قيمة ومعامل الالتواء لعينة الإناث في عمر 11 سنة

الطول	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أكبر قيمة	أقل قيمة	معامل الالتواء
الأب	173.94	6.79	195.00	00.156	0.34
الأم	164.16	6.03	182.00	00.142	-0.46
متوسط طول الوالدين	168.82	5.53	188.00	00.152	0.09
طول الناشئة في عمر ال 11 سنة	144.66	7.63	171.00	127.00	0.11
طول الناشئة من معادلة كومادل	165.94	4.60	181.26	53.153	0.11
طول الناشئة المتوقع عند إكتمال نمو الطول	165.48	4.59	180.87	19.153	0.11

يبين الجدول (3) نتائج الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة لعينة الاناث في عمر 11 سنوات حيث يتبين ان متوسط أطوال الناشئات الإناث في هذا العمر قد بلغ (144.66) سم حيث تراوح هذه المتوسط بين (127) سم و(171) سم كما بلغ متوسط طول الوالدين القيمة (168.82) حيث تراوحت قيمة هذا المتوسط بين (152) سم و(188.0) سم.

كما يتبين من الجدول أن متوسط أطوال الإناث من خلال تطبيق معادلة كومادل قد بلغ (165.94) سم حيث تراوح هذا المتوسط بين (153.53) سم و(181.26) سم أما بالنسبة لمتوسط طول الناشئة المتنبأ به عند إكتمال نمو الطول من خلال طولها في عمر الـ 11 سنة ومن خلال متوسط طول الوالدين فقد بلغ (165.48) سم حيث تراوحت هذه القيمة بين (153.19) سم و(180.87) سم.

وفيما يتعلق بقيم معاملات الالتواء فقد بلغت (0.09) لمتوسط طول الوالين وبلغت (0.11) لطول الناشئة بعمر 11 سنة وتعتبر هذه القيم مؤشراً لاعتدالية توزيع بيانات هذين المتغيرين إذ كانت قيم الإلتواء أقل من ± 1.

عرض النتائج المتعلقة بالتساؤل الثالث:

3. ما هي معايير التنبؤ بالطول النهائي للناشئات عند عمر 6 سنوات بناءً على تطبيق معادلة كومادل؟

جدول (4) نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد للتنبؤ بأطوال الإناث عند إكتمال نمو الطول من خلال طول الناشئة في عمر 6 سنوات ومتوسط طولي الوالدين

المتغيرات	R	R^2	F	Sig f	β	t	Sig t
طول الناشئة عند 6 سنوات	0.997	0.994	119847.7	0.000	0.371	184.6	0.000
متوسط طول الوالدين					0.480	237.6	0.000

الحد الثابت = 39.541

يبين الجدول أن قيمة العلاقة بين طول الناشئة المتنبأ به عند إكتمال نمو الطول وطول الناشئة من خلال تطبيق معادلة كومادل قد بلغ (0.997) وتعبرهذه القيمة عن علاقة إيجابية قوية جداً (قريبة من الواحد صحيح) كما تعتبر هذه العلاقة دالة احصائياً لأن قيمة مستوى دلالة اختبار f البالغة (0.000) كانت أقل من 0.05 مما يشير قبول دلالتها الإحصائية كما يلاحظ أن طول الناشئة عند عمر 6 سنوات ومتوسط طول الوالدين يفسران ما نسبته (99.4 %) من التباين والاختلاف الذي يحصل في طول الناشئة المتنبأ به عند إكتمال نمو الطول وتبين هذه النسبة مدى أهمية هذين المتغيرن في دقة التنبؤ بالطول عند إكتمال نمو الطول.

كما تبين نتائج الجدول قيم معاملات الانحدار (نموذج التنبؤ الذي تم التوصل إليه) حيث بلغت (0.371) لمتغير طول الناشئة عند عمر 6 سنوات وهي قيمة دالة احصائياً لأن قيمة مستوى دلالة (t) البالغ (0.000) كان أقل من 0.05 كذلك فقد بلغت قيمة المعامل الخاص بمتوسط طولي الوالدين (0.480) وهي قيمة دالة إحصائيا لأن قيمة مستوى دلالة (t) البالغ (0.000) كان

أقل من 0.05 وعند مقارنة قيمتي المعاملين يتبين أن تأثير متوسط طول الوالدين كان الأكثر تأثيراً في التنبؤ بقيم طول الناشئة عند إكتمال نمو الطول.

ويمكن من خلال القيم المبينة في الجدول صياغة نموذج التنبؤ على النحو الآتي:

طول الناشئة (الأنثى) عند البلوغ =39.541 + 0.371 × طول الناشئة عند 6 سنوات + 0.48 × متوسط طول الوالدين

جدول (5) معايير التنبؤ بأطوال الناشئات الإناث من خلال متوسط طول الوالدين وطول الناشئة عند عمر 6 سنوات

متوسط طول الوالدين سم	الطول الحالي سم	الطول المتوقع عند البلوغ سم
150	100	149
155	105	153
160	110	157
165	115	161
170	120	166
175	125	170
180	130	174
185	135	178
190	140	182

عرض النتائج المتعلقة بالتساؤل الرابع:

4. ماهي معايير التنبؤ بالطول النهائي للناشئات عند عمر 11 سنة بناءً على تطبيق معادلة كومادل؟

جدول (6) نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد للتنبؤ بأطوال الإناث عند إكتمال نمو الطول من خلال طول الناشئة في عمر 11 سنة ومتوسط طول الوالدين

المتغيرات	r	R^2	F	Sig f	B	t	Sig t
طول الناشئة عند 11 سنة	0.998	0.996	174499.3	0.000	0.389	334.1	0.000
متوسط طول الوالدين					0.422	262.3	0.000

الحد الثابت = 37.931

يبين الجدول أن قيمة العلاقة بين طول الناشئة المتنبأ به عند إكتمال نمو الطول وطول الناشئة من خلال تطبيق معادلة كومادل قد بلغ (0.998) وتعبرهذه القيمة عن علاقة إيجابية قوية جداً (قريبة من الواحد صحيح) كما تعتبر هذه العلاقة دالة احصائياً لأن قيمة مستوى دلالة اختبار f البالغة (0.000) كانت أقل من 0.05 مما يشير قبول دلالتها الإحصائية كما يلاحظ ان طول الناشئة عند عمر 11 سنوات ومتوسط طول الوالدين يفسران ما نسبته (99.6%) من التباين والاختلاف الذي يحصل في طول الناشئة المتنبأ به عند إكتمال نمو الطول وتبين هذه النسبة مدى اهمية هذين المتغيرن في دقة التنبؤ بالطول عند إكتمال نمو الطول.

كما تبين نتائج الجدول قيم معاملات الانحدار (نموذج التنبؤ الذي تم التوصل اليه) حيث بلغت (0.389) لمتغير طول الناشئة عند عمر 11 سنوات وهي قيمة دالة احصائياً لأن قيمة مستوى دلالة (t) البالغ (0.000) كان أقل من 0.05 كذلك فقد بلغت قيمة المعامل الخاص بمتوسط طول الوالدين (0.422) وهي وهي قيمة دالة احصائياً لأن قيمة مستوى دلالة (t) البالغ (0.000) كان أقل من 0.05 وعند مقارنة قيمتي المعاملين يتبين أن تأثير طول الناشئة عند عمر 11 سنة كان الأكثر تاثيراً في التنبؤ بقيم طول الناشئة عند إكتمال نمو الطول ويمكن من خلال القيم المبينة في الجدول صياغة نموذج التنبؤ على النحو الآتي:

طول الناشـــئة (الانثى) عند البـــلوغ = 37.931 + 0.389 × طول الناشـــئة عند 11 ســـــنة + 0.422 × متوسط طول الوالدين.

جدول (7) معايير التنبؤ بأطوال الناشئات الإناث من خلال متوسط طول الوالدين وطول الناشئة عند عمر 11 سنة

متوسط طول الوالدين (سم)	الطول الحالي (سم)	الطول المتوقع عند البلوغ (سم)
150	125	150
155	130	154
160	135	158
165	140	162
170	145	166
175	150	170
180	155	174
185	160	178
190	165	182
195	170	186

مناقشة النتائج:

النتائج التي تم التوصل اليها تتفق مع دراسة (Havelisk, 1977)، وهذا يؤكد وبدرجة كبيرة إلى الأهمية التي تلعبها الوراثة في التنبؤ بالطول للناشئات، والدراسة الحالية توصلت إلى معايير خاصة بالطول بناءً على متوسط طول الوالدين وطول الناشئات في المراحل العمرية 6 سنوات و11 سنة.

متوسط طول الوالدين في الدراسة الحالية متقارب من متوسط طول الوالدين في دراسة كومادل وهذا يدعم النتائج التي تم التوصل اليها من خلال التساؤلين الأول والثاني المذكورين أعلاه، ومن هنا ترى الباحثة ضرورة الأخذ بعين الإعتبار متوسطات أطوال الوالدين وأطوال الناشئات لما لها من

أهمية في وضع المعادلات التنبؤية لاستخدامها في تحديد نوع الألعاب الرياضية الخاصة، حيث تراوح طول القامة في دراسات كل من (Swapan, et al., 2010) و (Chin, et al.,1992) و(Jawa'deh, 2012) بين (171– 181) سم وفي دراسة (Marco,et al., 2012) وصل إلى (186) سم.

ومما لا شك به أن بعض الألعاب الرياضية تتطلب في الغالب حدا أدنى من المواصفات الجسمية حتى يتمكن الفرد من البروز في تلك الألعاب ففي كرة القدم يصل متوسط الطول إلى (176) سم كما في دراسة (Qadomi & Jawa'deh, 2013)، وفي لعبة الكرة الطائرة يصل المتوسط إلى (184) سم ويأتي ذلك بسبب خصوصية لعبة كرة الطائرة والتي تحتاج لصفة طول القامة للقيام ببعض المهارات الأساسية مثل الضربة الساحقة والصد والتمرير، بينما تتطلب رياضة الجمباز حد أدنى من الطول لتناسب المهارات الخاصة في هذه الرياضة.

بالرجوع إلى دراسة (Hussien, 2014) التنبؤ بالتوازن الثابت والمتحرك بدلالة الطول الكلي للجسم لطلبة كلية التربية الرياضية بجامعة كربلاء والتي تهدف لمعرفة العلاقة بين الطول الكلي للجسم والتوازن (الثابت من الوقوف والمتحرك) والتي أظهرت نتائجها أن الطول الكلي للجسم يرتبط بعلاقة دالة، التوازن الثابت من الوقوف، فيما لم يرتبط بعلاقة حقيقية مع التوازن المتحرك لديهم وهذا يتفق مع الدراسة الحالية في كون الطول يلعب دور مهم.

وفي ضوء ما أشارت إليه الدراسة الحالية من معادلات تنبؤية تعتمد على قياس أطوال الوالدين والناشئات للتنبؤ بالطول الذي ستصل إليه في مرحلة البلوغ سيساعد المدربين لاعتماد هذه المعادلات وكذلك جداول المستويات المعيارية التي تم التوصل اليها في انتقاء الناشئات وتوجيهها لنوع النشاط الرياضي المناسب كون الطول هو العامل الحاسم في معظم الأنشطة الرياضة من أجل الوصول إلى المستوى العالي وتحقيق الانجاز.

الاستنتاجات:

في ضوء نتائج الدراسة ومناقشتها استنتجت الباحثة الآتي:

1. يمكن التنبؤ بالطول النهائي للناشئات الإناث عند عمر 6 سنوات بناءً على متوسط طول الوالدين وبناءً على تطبيق معادلة كومادل.
2. يمكن التنبؤ بالطول النهائي للناشئات الإناث عند عمر 11 سنة بناءً على متوسط طول الوالدين وبناءً على تطبيق معادلة كومادل.
3. هناك معايير للتنبؤ بالطول النهائي للناشئات الإناث عند عمر 6 سنوات بناءً على تطبيق معادلة كومادل.
4. هناك معايير للتنبؤ بالطول النهائي للناشئات الإناث عند عمر 11 سنة بناءً على تطبيق معادلة كومادل.
5. كان متوسط طول الوالدين العامل الأكثر تاثيراً في التنبؤ بقيم طول الناشئات عند عمر 6 سنوات و11سنة.

التوصيات:

1. اعتماد معادلات التنبؤ التي تم التوصل إليها عند انتقاء الناشئات.
2. ضرورة استفادة المدربين من نتائج هذه الدراسة في برامج الانتقاء وتوجيه الناشئات للرياضات التخصصية.
3. اعتماد المعايير التي تم التوصل إليها مرجع للتنبؤ بالطول النهائي للناشئات عند عمر 6 سنوات و11 سنة.
4. ضرورة الأخذ بالقياسات الأنثروبومترية الخاصة عند اختيار الناشئات.
5. إجراء دراسات مشابهة على عينة أخرى.

Reference:

Aagha, W. (2010). The Relationship of Some Anthropometric Measurements with The Explosive Force of The Upper and Lower Limbs of Basketball Players, Unpublished Master Thesis, Karkook University, Iraq.

Abd Alnaser, Q. (2006). The Relation between Some Anthropometric Measures and Body Composition for Volleyball Players, Journal of Studies for Educational Sciences, University of Jordan, Folder (33).

Abd Alnaser, Q. & Antara, J. (2013). the Contribution of Some Anthropometric Measures in Predicting Selected Static and Dynamic Pulmonary Volumes Amongst Professional Soccer Players in Palestine, Journal of An-Najah National University, Human Sciences Series, Folder (28).

Abdellatef, S. (2013). Physical Patterns and Anthropometrc and Physical Measurements among Basketball Beginners in the West Bank, Journal of An-Najah National University.

Alhamori, W. & Hayek, S.. (2006). Predicting the Contribution of Physical and Physical Measurements in Digital Achievement to Pushing the Shot and Discarding the Disc, The Fifth Scientific Conference, Volume II, University of Jordan, Jordan.

AlKelani, H. (1992). Directory in Fitness, Amman, Jordan, Dar Al-Rafidain Publishing.

Allawi, Mohamed Hasan. & Radwan, Mohamed. (2001). Tests of Motor Performance: Cairo, Dar al-Fikr al-Arabi.

Behenke, A. (1996). Shape and Composition of Several Types of Athletes, (1st Ed): Sport Med.

Bourgois, J., Claessens, A. & Vrijens, J. (2000). Anthropometric Characteristics of Elite Male Junior Rowers. Br J Sports Med, 34.

Cureton, T. (1995) Physical Fitness of Champion Athletes. Journal of sport medicine.

Farhat, L. (2001). Measurement and Testing in Physical Education, (I 1). Jordan: The Book Center for Publishing.

Gaurav, V., Singh, M. & Singh, S. (2011). a Comparative Study of Somatic Traits and Body Composition between Volleyball Players and Controls. Indian Journal of Science and Technology,4 (2).

Harre, D. (1982). Principles of Sports Training, Introduction to the Theory of Training, Berlin: Sportverlag.

Hasaneen, S. (1995). Measurement and Evaluation in Physical Education and Sports, (3rd Edition). Cairo: Arab Thought House.

Hasaneen, Subhi. (2001). Measurement and Evaluation in Physical Education, Cairo: Arab Thought House.

Hashem, K. (1992). Guide in Fitness, Amman, Jordan, Dar Alrafidaian Publishing.

Hussien, A. (2014). Predicting the Constant and Moving Balance in Terms of The Total Body Length of The Students of The College of Physical Education at Karbala University, Master Thesis, Karbala, Iraq.

Ibrahim, Sh. & Mohammad, A. (2001). Young Football, Edition (1). Cairo: Book Center for Publishing.

Jaber, S. (2014). Identification of the most important physical tests and physical measurements for the selection of junior fencing players, University of Basra.

Jakovljevic, P.. (2011). Influence of Anthropometric Characterstics on Speed Abilities of 14 years Old Elite Male Basketball Players.

Klissoures, V,(1993). Prediction of Potential Difference with Special Reference to Veniality, (1st ed): Sport Med.

Komadel, L. (1988). the Identification of Performance Potential in the Olympic Book of Sports Medicine. Blackwell Scientific Publication.

Layla, F. (2001). Measurement and Evaluation in Physical Education and Sports, Edition (1). Jordan: Box Center for Publishing.

Lean ME, et al.. (1996). Predicting Body Composition by Densitometry from Simple Anthropometric Measurements.36 (1): 4 – 14.

Qadomi, A. & Jawa'deh, A. (2013). The contribution of some anthropometric measurements in predicting the measurement of some fixed and dynamic pulmonary volume in the professional players of football in Palestine, Journal of An - Najah National University, Human Sciences Series, Volume 28.

Qadomi, A. (2006). The Relationship Between Some Anthropometric measurements and Body Composition in Volleyball Players, Journal of Educational Sciences Studies, Volume 33, University of Jordan.

Rashad, A. (2002). Effect of weight training and stretching exercises - Shortening the strength of the muscles of the two men and the vertical jump distance of the players of the national volleyball team. Scientific Journal Faculty of Physical Education, Helwan University.

Reilly, T. Bangsbo, J. & Franks, A. (2000). Anthropometric and Physiological Predispositions for Elite Soccer. Journal of Sports Sci, 18 (9).

Reilly, T. (1981). Sport Fitness and Sport Injuries. Edinburg press.

Safwan, A. (2013). Physical Patterns and Anthropometric and Physical Measurements among Basketball Beginners in the West Bank. Journal of An - Najah National University.

Salam, J. (2014). Identify the Most Important Physical Test and Physical Measurements for the Selection of Junior Fencing Players, Albasra University.

Sha'lan, I. & Afifi, M. (2001). Young Football, (1st Edition). Cairo: Book Center for Publishing.

Sodhi, S. (1980). Kinathropometry and Performance of Top-Ranking Indian Basketball Players. Btitish Journal of Sports Medicine14, (2).

Subhi, H. (1995). Measurement and Evaluation in Physical Education and Sports, 3rd Edition, Cairo: Arab Thought House.

Subhi, H. (2001). Measurement and Evaluation in Physical Education and Sports, Cairo: Arab Thought House.

Waleed, H. & Sadik, H. (2006). Predicting the Contribution of Physical and Physical Measurements in the Digital Achievement to Pushing the Shot and Discarding the Disc, The Fifth Scientific Conference, Volume II, University of Jordan, Amman.

We'am, A. (2010). the Effect of Some Anthrobometrical Physical Measurements their Players Relation to the Achievments of Iron Ball, Unpublished Master Thesis, Karkook University, Iraq.

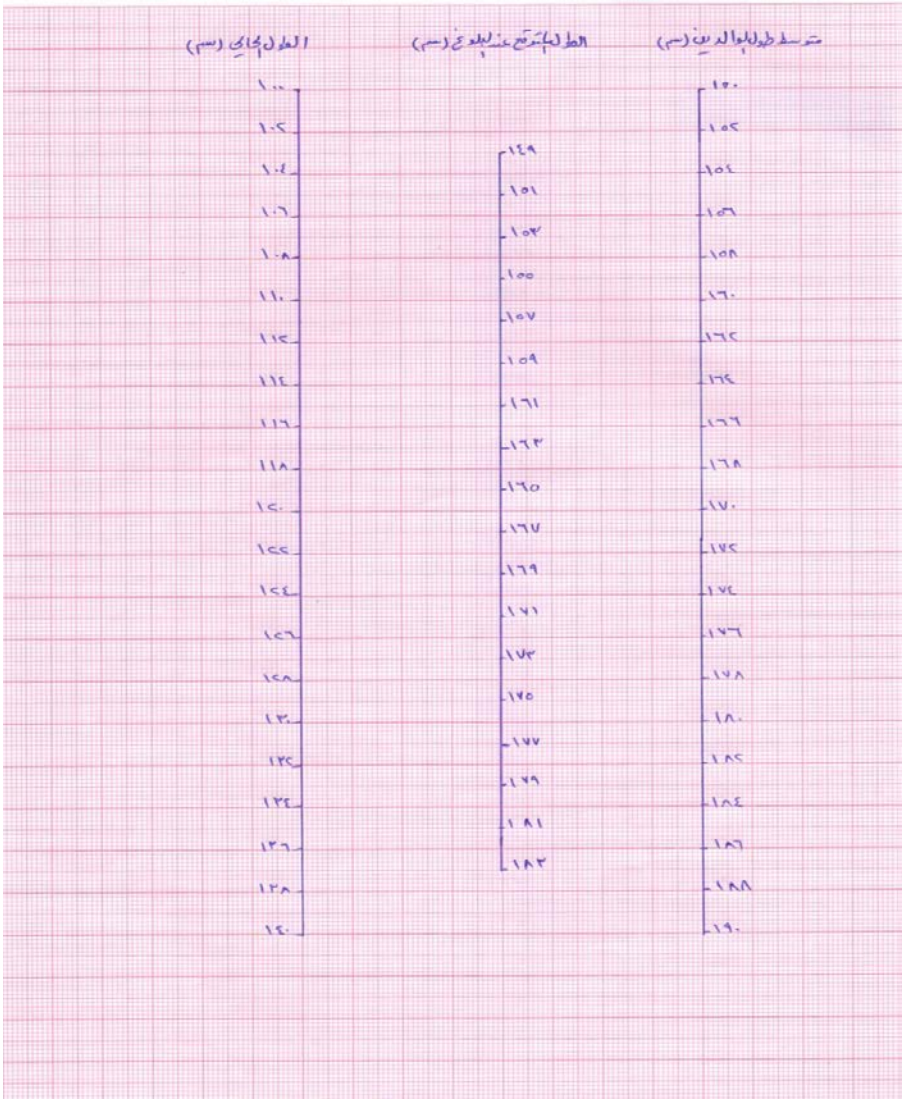
Wilmor, J. & Costill, D. (1994). Physiology of Sport and Exercise, Champaign: Human Kinetics publishers.

الملاحق

ملحق رقم (1) استمارة تسجيل بيانات

الرقم	العمر (6، 11)	الطول الحالي (سم)	طول الأم (سم)	طول الأب (سم)
		.		

ملحق رقم (2) معايير التنبؤ بأطوال الناشئات الإناث من خلال متوسط طول الوالدين وطول الناشئة عند عمر 6 سنوات



ملحق رقم (3) معايير التنبؤ بأطوال الناشئات الإناث من خلال متوسط طول الوالدين وطول الناشئة عند عمر 11 سنة