توجيه القياسات الجسمية (الأنثروبومترية) كوسيلة للتنبؤ بمستويات السرعة للمرحلة العمرية من ١٢-١٥ سنة

د. كارم أحمد أبوزيد حشيش
أستاذ مساعد بقسم أصول التربية الرياضية ـ كلية علوم الرياضة للبنين ـ ابو قير ـ جامعة الإسكندرية

المقدمة ومشكلة البحث:

وفقا لما تبناه كل من احمد خاطر وعلى البيك(١٩٨٧) تعتبر القياسات الجسمية إحدى وسائل القياس الموضوعية التى تستخدم لقياس تركيب الجسم وكذلك التغيرات التي تحصل للعضلات نتيجة للأداء الرياضي والتي تعطينا إمكانية تحديد مستوى النمو البدني وخصائصه تحت تأثير مزاولة الأنشطة الرياضية والقياسات الجسمية لها أهميتها في تقدير الحالة البدنية وهذا يتضح أن القياسات الجسمية دورا مهما ومكملا لبقية المواصفات التي يملكها اللاعب كالمواصفات البدنية والمهارية حيث أن لكل نوع من أنواع النشاط مواصفات جسمية خاصة يجب أن يتصف بها الرياضي.

وأشار غفار سعد (٢٠١٤) إلى أهمية القياسات الجسمية في الوصول إلى المستويات الرياضية الجيدة ، أنه للوصول إلى أعلى المستويات الرياضية في الأداء لا بد أن يمتلك اللاعب إمكانيات وقياسات خاصة وهذه القياسات تختلف من نشاط إلى آخر تبعا لنوعيته وطبيعة أدائه ومتطلباته

وطبقا لرؤية كل من على سلوم (٢٠١٤) وفؤاد طارش (٢٠١٠) ان لكل فعالية نمط جسمي معين يلائم تلك الفعالية وبخلافه قد يتعرض الرياضي للكثير من المشاكل ومنها الاصابات ، ولكن ذلك ليس كافياً للوصول إلى المستويات العليا بل هناك بعض العوامل المساعدة ومنها القدرات الحركية (سرعة الاستجابة الحركية ،الرشاقة والتوافق) والتي تعد من اساسيات نجاح المدرب واللاعبين ، وكلما كان هناك ترابطاً بين الأنماط الجسمية من جهة والقدرات الحركية من جهة أخرى بما يحقق المستوى الأفضل

ويرى خالد حموده (١٩٩١) إن ارتباط القياسات الجسمية له علاقة مؤثرة وفعالة في الأداء البدني بالاختصاص الرياضي، والوصول إلى المستوى العالي فضلا عن توفير الجهد والوقت. ولقد أعطى عدة مختصين في المجال الرياضي بشكل عام وفي مجال القياس والتقويم بشكل خاص ،أهمية خاصة للمواصفات والخصائص المرفولوجية باعتبارها أحد العوامل الهامة للنجاح في ممارسة الأنشطة الرياضية.

كما يؤكد يوسف كماش وصالح بشير (٢٠١٦) أن التركيب الجسمي يعطينا مؤشرات عن تقدير نسب تركيبه ومكوناته التي يمكن من طريقها الحصول على البيانات الحقيقية من أنسجة دهنية وغير دهنية

ويذكر طالب محسن (٢٠١١) انه تتمثل القياسات الجسمية في أطوال و أوزان و محيطات وعلاقة كل منها بالآخر ،ومن خلال تلك المعلومات يمكن التنبؤ بمعلومات في غاية الأهمية ،وتعد نتائج البحوث العلمية في مجال البيوميكانيك أعظم دليل على ذلك ،حيث تشير إلى وجود علاقة ارتباطيه قوية بين القياسات الجسمية ومستويات الأداء في مختلف الأنشطة .

حيث يؤكد صبحى حسانين وكمال عبد الحميد(١٩٩٨) على أن القياسات الجسمية لها تأثير على الصفات البدنية (القوة ،السرعة ،التحمل والمرونة) ، ويتوقف عليها نجاح اللاعب ووفقا الى الياس لورى واخرون (٢٠١٩) إلى ارتباطها بالعديد من القدرات الحركية و التفوق في الأنشطة الرياضية. نشاط معين على مدى ما يمتلكه من قياسات جسمية مناسبة للعبة. كما ا أن التركيب الجسمي للفرد إحدى أهم ا لمؤشرات التي تكشف عن الحالة الصحية واللياقة البدنية للفرد

ويتعامل علم الإحصاء من خلال نواتج القياس الرقمية للوصول الى نتائج محددة تتمثل في أهداف البحث العلمي التي تشمل الوصف والمقارنة والتتبع أو دراسة التأثيرات والتحكم فيها وأخيراً دراسة العلاقات والتنبؤ والتي تحتل أهمية كبيرة في كافة المجالات من خلال تحليل البيانات لتحقيق هذه الأهداف

ويوضح طاهر دست (٢٠٢٠) أن التحليل التنبؤى يعتمد على الحقائق التاريخية والحالية للوصول إلى التنبؤات المستقبلية ، كما يمكنه أيضاً إستخدام البيانات من موضوع للتنبؤ بقيم موضوع آخر ، فهناك نماذج تنبؤية مختلفة. ومع ذلك، يمكن أن يعمل نموذج بسيط يحتوي على المزيد من البيانات بشكل أفضل

ووفقًا لما تَبناه صَبري عُمر (١٩٨١) من وِجهة نَظر نَحو الأداء في ضوءِ النظرية السيبرانية باعتبارهِ " نِظَام " له "عمليات أو إجراءات" وله "نَواتِج أو مُخرَجَات" كما أن له "مُدخَلات"، فإن مُحَاولة تَطّوير الأداء البدني في أية رياضة، يَرتَكِز على التقييم الموضوعي لهذا الأداء، ويَتَطلب تَفَهُمًا لمحدداته والعوامل المؤثرة فيه والتي تُمثل المُدخَلات، والتي تُحَدِد فيما تَلى ذلك كلاً من عملياتِ الأداء

ونَواتجه أو مُخرجاته؛ ولذا فإن مُحاولة تَحسين وتَطوير الأداء يجب أن تَتَعَرَض لهذه العوامل.

ويرى عبد المنعم جاسم و محمد مرعى (٢٠٠٤) انه تعد السرعة بشكل عام والسرعة الانتقالية بشكل خاص من القدرات البدنية المهمة جدا والتي لها دور بارز في تحقيق اداء جيد للمهارات وخاصة الهجوم السريع، واللاعب الذى يمتلك السرعة الانتقالية بدرجة كبيرة له القدرة على اداء الهجوم السريع على افضل وجه.

ويذكر قاسم حسن يوسف كماش (٢٠١٢)ان المدخل للانجاز الرقمي والبدنى لكثير من الالعاب الرياضية وخاصة سباقات السرعة يمثل كما هائلا من المعلومات والمعارف التى تسهم فى احداث التطور فى الاداء وذلك باستخدام المعارف العلمية هى الوسيلة لتحقيق التطور والتقدم العلمى المطلوب

وترى ناهد الصباغ واخرون(٢٠١٦) ان ممارسى سباقات العدو المسافات القصيرة يحتاجون الى ايقاع حركي عالي والذى يتمثل فى توليد سرعة انتقالية كبيره وما تتطلبه تلك السرعة من بذل قوة قصوى لحركة العداء حيث يعد تتبع التغيرات الجسمية والتطور الحركي من العوامل الأساسية التي تمكن المدرب من تقويم نمو وتطور الفرد فضلاً عن اتاحة الفرص وتهيئة الظروف المناسبة التي تسمح للنمو ان يبلغ غايته في البرامج الرياضية و الأنشطة الحركية الملائمة

تكمن اهمية البحث في التنبؤ بمستوى الانجاز الذى يمكن ان يحققه الرياضيين فى سباقات المسافات القصيرة من خلال القياسات الجسمية والتي من خلالها يمكن الانتقاء المبكر والتوجيه المناسب لتلك المرحلة السنية لتحقيق المستويات العالية ومن خلال تلك الدراسة يمكن تحديد اهم القياسات الجسمية المرتبطة بانتقاء لاعبي السرعه للمراحل السنية المختلفة

- ستقوم الدراسة على تَطبيق واستخدام الأساليب والمُعَالجَات الإحصائية المُركبَة والمُتقدمَة لدراسة، وَصف وتَفسير مُحددات الأداء البدني، فَضلاً عن كَشف العلاقات فيما بَينها.

- التَوصُّل إلى نَموذَج عَامِلي أمثَل، يَعكِس بِنيَة نِظَام الأداء البدني في الأنشطة الرياضية التي تَتطلَب القُدرة أو المَهارة.

– مَعرفة دَينامِيكية التطور والرُقي للنتائج والمستويات الرياضية وتتبعها، وكذلك الاستدلال على الأسباب المُعوقة لتحقيق هذا التطَّور.

– ستسهِم النتائج في عَمليات الانتقاء والإعداد من خلال المُعادلات والنَماذج العالمية المُستَخرَجَة، الوصول بمكونات العملية التدريبية للاعبي الأنشطة الرياضية المختلفة إلى المثالية المَرجُو تَحقيقها، وبالتالي إحراز أعلى النَتَائِج والمُستويَات.

هد ف البحث:

التعرف على القيم التنبؤية للسرعة بدلالة القياسات الانثروبومترية للمرحلة الاعدادية من خلال الفروض التالية:

١– دراسة العلاقة الارتباطية بين القياسات الجسمية والسرعة كمدخل للتنبؤ بالانجاز الرقمي للسرعة للمرحلة العمرية من ١٢–١٥ سنة.
٢– التوصل الى معادلات التنبؤ لمستوى السرعة من خلال النماذج المختلفة للانحدار الخطى المتعدد التدريجي.

تساؤل البحث

هل يمكن التوصل الى القيم التنبؤية للسرعة من خلال القياسات الانثروبومترية لطلاب المرحلة الاعدادية من خلال

١–هل يمكن تحديد اهم القياسات الجسمية المرتبطة بعنصر السرعة لانتقاء لاعبي المسافات القصيرة
٢– هل يمكن التوصل الى معادلات التنبؤ لمستوى السرعة من خلال النماذج المختلفة للانحدار الخطى المتعدد التدريجي

إجراءات البحث:

منهج البحث: تم استخدام المنهج الوصفي نظراً لملائمته لطبيعة الدراسة .

عينة البحث : تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية والتى تمثلت فى طلاب المرحلة الاعدادية بمحافظة الاسكندرية

المجال الزمنى: تم اجراء القياسات الخاصة بالبحث فى الفترة الزمنية من **١٥ /١/ ٢٠٢٥ الى ١٥ / ٣ /٢٠٢٥**

المجال الجغرافي :- تم إجراء قياسات هذه الدراسة بمحافظة الاسكندرية طلاب المدارس الاعدادية متمثلة فى الادارات التعليمية بمحافظة الاسكندرية من خلال اشراف طلاب التدريب الميدانى بالكلية على هذة المدارس

الدراسة الاساسية لكي يتحقق هدف البحث قام الباحث باستخدام وسائل متعددة لجمع البيانات بما يتناسب مع طبيعة السرعة والقياسات الجسمية والبيانات المراد الحصول عليها لتحديد وتوصيف الاختبارات بالشكل المطلوب، منها الاطلاع على الدراسات السابقة مثل دراسة وئام عامر (٢٠١٠)(٢٢) ، طالب جاسم (٢٠١١)(٧) ، مصطفى عبد الزهرة (٢٠١٥)(١٨) ، معتز الطاهر واخرون (٢٠٢٢)(١٩) ، الياس لروى واخرون (٢٠١٩)(٢) ، بانبان ونج واخرون (٢٠٢٢)(٢٨)، محمد عاصم و محمد حسن(٢٠١٨) (١٦) ، حسينى محمد صلاح (٢٠١٨) (٤) ، وخالد فنكروز (٢٠١٧)(٥) دشرى حميد و عبابسة نجيب (٢٠١٨)(٦) جانر ماتسن(٢٠١٥)(٢٥) ، و جيلينا واخرون (٢٠٢٣) (٢٩) ، ناجح الذيابات وانعام الذيابات (٢٠١٤) (٢٠) . محمد الشناوى (٢٠٠٥)(٣٠) وذلك للتوصل للمستويات المعيارية و مقارنة القياسات الجسمية و الاختبارات البدنية و المهارية للناشئين و الناشئات خلال المراحل السنية المختلفة.

وسائل و اداوات جمع البيانات : أستعان الباحث بطلاب الكلية علوم الرياضه للبنين جامعة الاسكندرية من خلال التدريب الميدانى للفرقة الثالثه كواجب لمادة القياس والتقويم للتطبيق العملى لما يقوم به الطالب من دراسة للاختبارات البنية والقياسات الجسمية تم إجراء الدراسة الاساسية في الفترة من من ١٥ / ١/ ٢٠٢٥ الى ١٥ / ٣ /٢٠٢٥

وقد روعي تحديد تعليمات الاختبارات قبل بدء تنفيذ الاختبارات علي اللاعبين ، كما قام الباحث بتحديد ثلاث محاولات لكل لاعب وذلك حتي يتسني له إحتساب أفضل محاولة أداء بناءا علي معايير كل أختبار ، كما قام الباحث بإعداد إستمارة تسجيل لنتائج كل اللاعبين وتم تحديد الاختبارات والقياسات وفقا لمتطلبات المرحلة السنية كالتالى

القياسات الأنثروبومترية المستخدمة فى الدراسة

أولاً: قياس الأطوال: تم استخدام شريط قياس لكل طالب لايجاد

١- قياس الطول الكلي. ٢- قياس طول الذراع. ٣- قياس طول الساعد. ٤- قياس طول الرجل
٥- قياس طول الفخذ ٦- قياس طول الساق. ٧ قياس طول القدم.

ثانياً : قياس الوزن تم توفير جهاز ميزان طبي لايجاد الوزن ومن خلال الطالب نفسة من خلال الميزان الطبى من خلال اللعبة التى يمارسها ومن خلال الطول الكلى ووزن اللاعب تم ايجاد الكتلة

ثالثا الاختبارات البدنية:

١- اختبار عدو ٢٠م والبدء من ٣٠م

الغرض من الاختبار : قياس السرعة الانتقالية

الادوات: ساعة توقيت ، ثلاث خطوط متوازية مرسومة على الارض المسافة بين الخط الاول والثاني (١٠) م والخط الثاني والثالث (٢٠) م ، طباشير.

– طريقة الاداء: يقف المختبر خلف الخط الاول ، عند سماع اشارة البدء يقوم بالعدو الى ان يتخطى الخط الثالث. التسجيل: يحتسب زمن المختبر ابتداء من الخط الثاني وحتى وصوله الخط الثالث (٢٠) م

– طريقة التسجيل :

يتم احتساب الزمن الفعلى من بداية الخط الثانى الى الخط الثالث **محمد مرعى (٢٠٠٤)**

٢- ختبار نيلسون للأستجابة الحركية

اسم الاختبار : اختبار سرعة الاستجابة الحركية نيلسون

الغرض من الاختبار : قياس القدرة على الاستجابة

الأدوات المستخدمة: مساحة بطول (٢٠م) وعرض (٢م) خالية من العوائق، شريط قياس، ساعة توقيت

طريقة الأداء:

يقف المختبر عند إحدى نهايتي خط المنتصف في مواجهة المؤقت الذي يقف عند نهاية الطرف الآخر للخط ويمسك ساعة توقيت بإحدى يديه ويرفعها للأعلى ثم يقوم بسرعة بتحريك ذراعه ، إما إلى جهة اليسار أو اليمين وفي الوقت نفسه يقوم بتشغيل الساعة ، وفي ذلك الوقت يقوم المختبر بالركض بأقصى سرعة إلى خط الجانب الذي أشار إليه المؤقت وعندما يصل إلى الخط الذي يبعد (٦.٤م) يقوم بإيقاف الساعة.

التسجيل: يسجل للاعب اقل زمن لجهة اليمين واقل زمن لجهة اليسار من ثلاث محاولات لكل جانب. محمد صبحى وكمال عبد الحميد(١٩٩٨)

رابعا قياسات مرتبطة بالسرعة لايجاد معادلات التنبؤ

١- تم قياس مسافة الجرى التى يقطعها الاعب من خلال احتساب زمن ٤ ثوانى وزمن ٦ ثوانى وقياس المسافة التى يقطعها الطالب خلال تلك الازمنة بالمتر

٢- اختبار الجرى ٥٠ متر واحتساب الزمن الكلى بالثانية للمقارنة بين السرعة الانتقالية ٣٠ متر والتاكد من صلاحية الاختبارات البدنية

المعالجات الاحصائية:

تم اجراء المعالجات الاحصائية باستخدام برنامج SPSS Version 25 وذلك عند مستوى ثقة (٠.٩٥) يقابلها مستوى دلالة (احتمالية خطأ) ٠.٠٥ وهى كالتالى :

المتوسط الحسابى - الانحراف المعيارى - الوسيط -معامل الالتواء -معامل التفلطح - النسبة المئوية % - معامل الارتباط لبيرسون - معامل الإنحدار البسيط - معامل الانحدار الخطي المتعدد بالطريقة الكلية - معامل الانحدار الخطي المتعدد بالطريقة المتدرجة

عرض النتائج

اولا- التوصيف الإحصائى وإعتدالية البيانات للقياسات الإنثروميتريه والإختبارات البدنية قيد البحث .

جدول (١)

يوضح الدلالات الإحصائية لعينة البحث في القياسات الإنثربومترية قيد البحث . ن = ١٤٠

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح
الطول	متر	١.٥٥	١.٥٥	٠.١٢	٠.٠٨	-٠.٥٣
الوزن	كجم	٤٩.٦٣	٤٨.٥٠	١٤.٨٧	٢.٠٣	١٠.٠٦
مؤشر الكتلة	سم	٢٢.٧٣	٢٠.٥٩	١١.٣٩	-٠.٥٦	١٤.٥٩
طول العضد	سم	٢٨.٥٤	٢٨.٠٠	٦.٦٤	٠.٦٧	٢.٨٤
طول الساعد	سم	٢٦.٤٢	٢٥.٠٠	٦.٢٣	١.١٦	٢.٩٠
طول الساق	سم	٣٩.٠٥	٣٨.٠٠	١٠.٤٥	١.٧٥	٦.٣٦
طول الفخذ	سم	٣٩.٨٧	٤٠.٠٠	٨.٩٤	-٠.٠٥	١.٥٥
طول القدم	سم	٢٥.٤٥	٢٤.٥٠	٦.٢٠	٠.٥٩	١.٩٦

يتضح من جدول (١) أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعى للعينة ، حيث تراوحت قيم معامل الإلتواء ما بين (-٠.٥٦ إلى ٢.٠٣) . وهذه القيمة تقترب من الصفر ، وتقع فى المنحنى الإعتدالى ما بين (± ٣) ، مما يؤكد على إعتدالية العينة فى القياسات الإنثربومترية قيد البحث .

جدول (٢)

يوضح الدلالات الإحصائية لعينة البحث في القياسات البدنية قيد البحث .

ن = ١٤٠

الدلالات الإحصائية / القياسات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح
سرعة الاستجابة	ثانية	٤.٠٤	٣.٨٥	١.٥٢	٠.٥٤	٠.٠١
جرى ٥٠ متر	ثانية	١٢.٢٢	١٠.٧٣	٥.٩٣	١.٣٥	١.٦٥
السرعة الانتقالية ٣٠ متر	ثانية	٩.١٢	٧.٧٥	٤.٧٧	٠.٩٠	٠.٤٨
جرى ٤ ثواني	متر	١٩.٨٣	١٩.٠٥	٤.٨١	٠.٦١	٠.٠٦-
جرى ٦ ثواني	متر	٢٦.٩٥	٢٧.٧٨	٦.٧٣	٠.١٦	٠.٥٨-

يتضح من جدول (٢) أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعى للعينة ، حيث تراوحت قيم معامل الإلتواء ما بين (٠.١٦ إلى ١.٣٥) . وهذه القيمة تقترب من الصفر ، وتقع فى المنحنى الاعتدالي ما بين (± ٣) ، مما يؤكد على اعتدالية العينة فى القياسات البدنية قيد البحث .

جدول (٣) يوضح معامل الإرتباط بين القياسات الإنثربومترية والقياسات البدنية لعينة البحث .

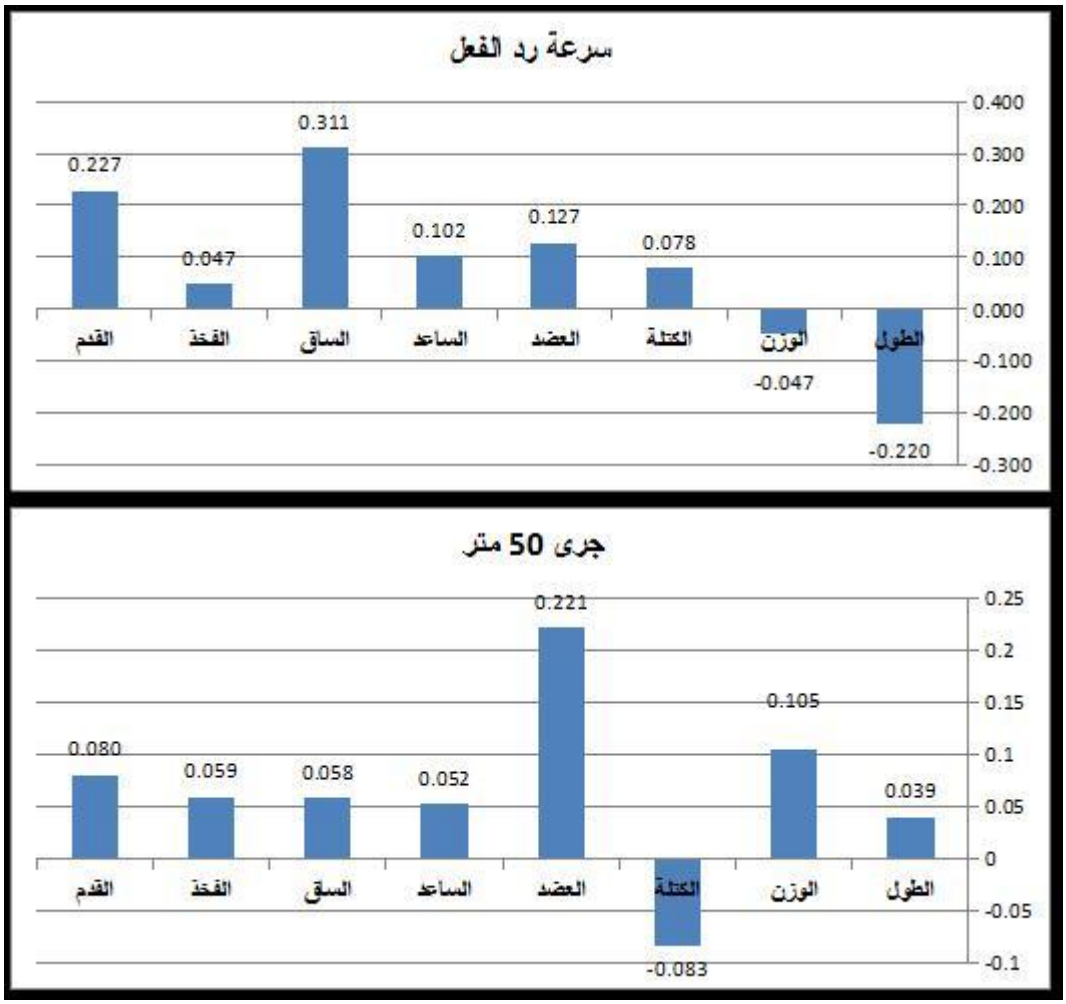
ن = ١٤٠

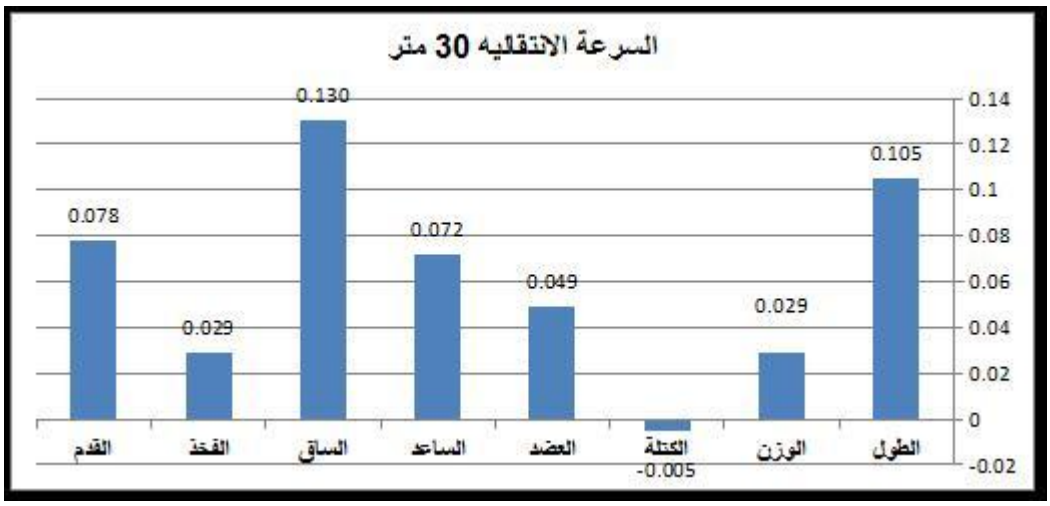
القياسات البدنية / القياسات الإنثربومترية	سرعة الاستجابة	جرى ٥٠ متر	السرعة الانتقالية ٣٠ متر	جرى ٤ ثواني	جرى ٦ ثواني
الطول	٠.٢٢٠-*	٠.٠٣٩	٠.١٠٥	٠.٠١٨-	٠.٠١٤
الوزن	٠.٠٤٧-	٠.١٠٥	٠.٠٢٩	٠.٠٨٤-	٠.٠٧٢-
الكتلة	٠.٠٧٨	٠.٠٨٣-	٠.٠٠٥-	٠.٢٢٩*-	٠.١٠٩
طول العضد	٠.١٢٧	٠.٢٢١	٠.٠٤٩	٠.٢٢٦-	٠.٢٩٨*-
طول الساعد	٠.١٠٢	٠.٠٥٢	٠.٠٧٢	٠.٠٥٢	٠.٠٠٥-
طول الساق	٠.٣١١*-	٠.٠٥٨	٠.١٣٠	٠.١٠٩-	٠.٠٢٤-
طول الفخذ	٠.٠٤٧	٠.٠٥٩	٠.٠٢٩	٠.١٣٨-	٠.٠٠٢
طول القدم	٠.٢٢٧*-	٠.٠٨٠	٠.٠٧٨	٠.١١٧-	٠.٠٩٠-

* قيمة (ر) الجدولية معنوية عند مستوى ٠.٠٥ = ٠.١٩٥

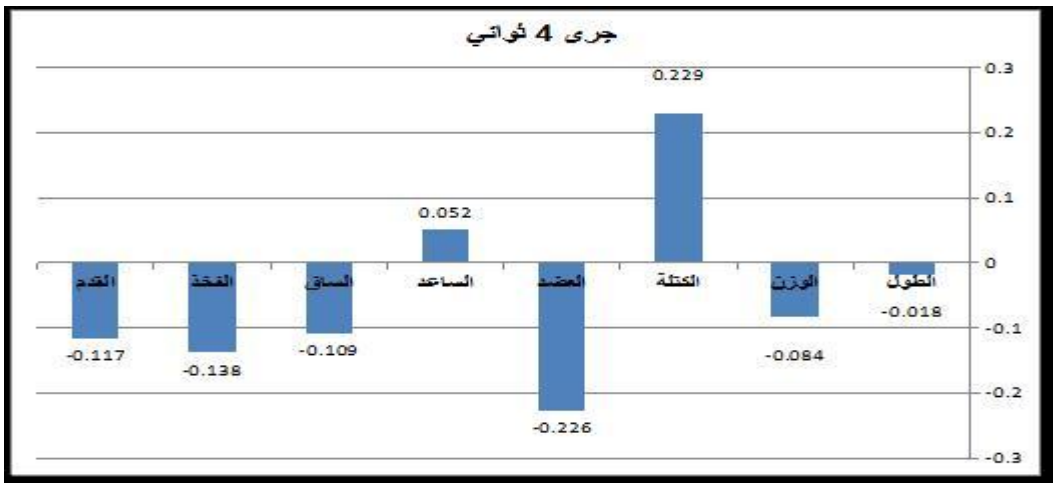
يتضح من جدول (٣) الخاص بمعامل الإرتباط بين القياسات الإنثربومترية والقياسات البدنية لعينة البحث :-

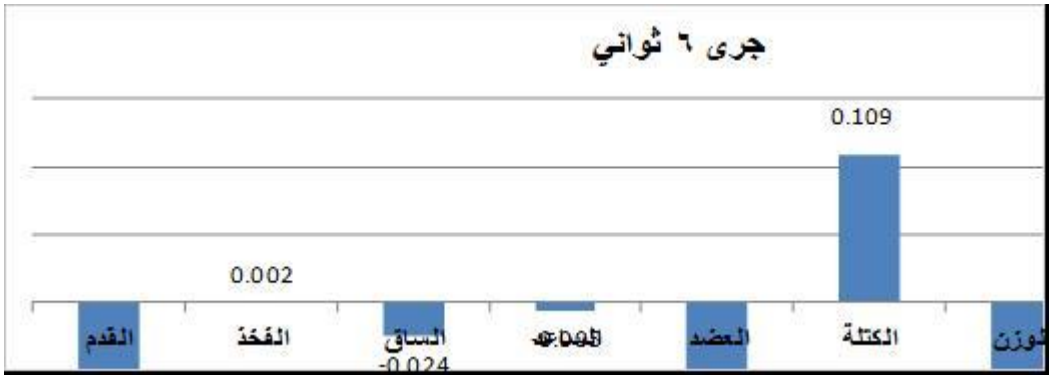
- يوجد إرتباط عكسى معنوى بين الطول وسرعة رد الفعل حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة فيها (-٠.٢٢٠) وهذه القيمة أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٠.١٩٥.
- يوجد إرتباط طردى معنوى بين الكتلة وجرى ٤ ثوانى حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة فيها (٠.٢٢٩) وهذه القيمة أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٠.١٩٥
- يوجد إرتباط عكسى معنوى بين طول العضد وجرى ٦ ثوانى حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة فيها (-٠.٢٩٨) وهذه القيمة أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥= ٠.١٩٥
- يوجد إرتباط طردى معنوى بين طول الساق وسرعة رد الفعل حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة فيها (٠.٣١١) وهذه القيمة أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٠.١٩٥
- يوجد إرتباط طردى معنوى بين طول القدم وسرعة رد الفعل حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة فيها (٠.٢٢٧) وهذه القيمة أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٠.١٩٥





شكل بيانى (١) يوضح مصفوفة الأرتباط بين القياسات الإنثربومترية والقياسات البدنية لعينة البحث





تابع شكل بيانى (٢) يوضح مصفوفة الأرتباط بين القياسات الإنثربومترية والقياسات البدنية لعينة البحث

جدول (٤) يوضح نسبة مساهمة القياسات الإنثربومترية على القياسات البدنية لعينة البحث .
(الإنحدار الخطى البسيط) ن = ١٤٠

القياسات البدنية / القياسات الإنثربومترية	سرعة الاستجابة	جرى ٥٠ متر	السرعة الانتقالية ٣٠ متر	جرى ٤ ثواني	جرى ٦ ثواني
الطول	٤.٨٤٦%	٠.١٥٦%	١.١٠٠%	٠.٠٣١%	٠.٠٢٠%
الوزن	٠.٢٢١%	١.١٠٢%	٠.٠٨٢%	٠.٦٩٨%	٠.٥١٢%
الكتلة	٠.٦٠٨%	٠.٦٨٤%	٠.٠٠٣%	٥.٢٣٢%	١.١٨٥%
طول العضد	١.٦١٠%	٤.٩٠٣%	٠.٢٤٢%	٥.٠٨٧%	٨.٨٩٥%
طول الساعد	١.٠٣٣%	٠.٢٧٠%	٠.٥١٧%	٠.٢٧٥%	٠.٠٠٣%
طول الساق	٩.٦٥١%	٠.٣٣٧%	١.٦٩٣%	١.١٩٢%	٠.٠٥٧%
طول الفخذ	٠.٢١٩%	٠.٣٤٣%	٠.٠٨٢%	١.٩٠٨%	٠.٠٠٠%
طول القدم	٥.١٥٢%	٠.٦٣٣%	٠.٦١٣%	١.٣٧٨%	٠.٨٠٨%

يتضح من جدول (٤) الخاص بنسبة مساهمة القياسات الإنثربومترية على القياسات البدنية لعينة البحث (الإنحدار الخطى البسيط) :-

* نسبة مساهمة القياسات الإنثربومترية على سرعة رد الفعل حيث كانت أعلى نسبة مساهمة لطول الساق وبلغت (٩.٦٥١%) وكانت أقل نسبة مساهمة لطول الفخذ وبلغت (٠.٢١٩%).

* نسبة مساهمة القياسات الإنثربومترية على جرى ٥٠متر حيث كانت أعلى نسبة مساهمة لطول العضد وبلغت (٤.٩٠٣%) وكانت أقل نسبة مساهمة للطول وبلغت (٠.١٥٦%).

* نسبة مساهمة القياسات الإنثربومترية على السرعة الإنتقالية ٣٠متر حيث كانت أعلى نسبة مساهمة لطول الساق وبلغت (١.٦٩٣%) وكانت أقل نسبة مساهمة للكتله وبلغت (٠.٠٠٣%).

* نسبة مساهمة القياسات الإنثربومترية على جرى ٤ ثوانى حيث كانت أعلى نسبة مساهمة للكتلة وبلغت (٥.٢٣٢%) وكانت أقل نسبة مساهمة للطول وبلغت (٠.٠٣١%).

* نسبة مساهمة القياسات الإنثربومترية على جرى ٦ ثوانى حيث كانت أعلى نسبة مساهمة لطول العضد وبلغت (٨.٨٩٥%) وكانت أقل نسبة مساهمة لطول الفخذ وبلغت (٠.٠٠٠%).

جدول (٥) مصفوفة الإرتباط بين القياسات الإنثروبومترية و T Score لمتغيرات السرعة والمجموع الكلى لعينة البحث .
ن = ١٤٠

المتغيرات	الطول	الوزن	الكتلة	العضد	الساعد	الساق	الفخذ	القدم	سرعة رد الفعل	جرى ٥٠ متر	السرعة الانتقالية ٣٠ متر	جرى ٤ ثواني	جرى ٦ ثواني	السرعة
الطول	1													
الوزن	0.019	1												
الكتلة	-0.006	0.375**	1											
العضد	0.008	0.337**	0.223**	1										
الساعد	-0.042	0.457**	0.607**	0.534**	1									
الساق	0.067	0.113	0.138	0.333**	0.434**	1								
الفخذ	0.004	0.154	0.008	0.284**	0.383**	0.572**	1							
القدم	0.038	0.160	0.010	0.285**	0.319**	0.502**	0.399**	1						
سرعة الاستجابة الحركية	0.104	0.047	-0.078	-0.127	-0.102	-0.311**	-0.047	-0.227**	1					
جرى ٥٠ متر	-0.238**	-0.105	0.083	-0.221**	-0.052	-0.058	-0.059	-0.080	0.127	1				
السرعة الانتقالية ٣٠ متر	0.070	-0.029	0.005	-0.049	-0.072	-0.130	-0.029	-0.078	-0.111	-0.038	1			
جرى ٤ ثواني	0.144	-0.084	0.229**	-0.226**	0.052	-0.109	-0.138	-0.117	0.098	0.145	-0.086	1		
جرى ٦ ثواني	0.069	-0.072	0.109	-0.298**	-0.005	-0.024	0.002	-0.090	0.151	0.401**	0.113	0.707**	1	
مجموع السرعة	0.053	-0.085	0.123	-0.325**	-0.063	-0.223**	-0.096	-0.209*	0.447**	0.578**	0.310**	0.658**	0.838**	1

*معنوى عند مستوى ٠.٠٥ **معنوى عند مستوى ٠.٠١

يتضح من جدول (٥) الخاص بمصفوفة الإرتباط بين القياسات الإنثروبومترية و T Score لمتغيرات السرعة والمجموع الكلى لعينة البحث:-

– يوجد علاقة إرتباطية عكسية معنوية بين المجموع الكلى للسرعة وكل من (العضد ، الساق ، القدم) حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة ما بين (٠.٢٠٩ ، ٠.٣٢٥) وهى أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) وعند مستوى (٠.٠١) .

تحليل الانحدار الخطي المتعدد بالطريقة الكلية

جدول (٦) تحليل الانحدار الخطى المتعدد بالطريقة الكلية بين القياسات الانثربومترية على السرعة.

رقم النموذج	نموذج الانحدار الخطى المتعدد	معلمة الميل (ب)	الخطأ المعيارى لمعلمة الميل	معلمة الميل للنموذج المقدر باستعمال القيم المعيارية	المعنوية الجزئية لمعاملات الانحدار(ت)	مستوى الدلالة	نسبة المساهمة %
١	ثابت المعادلة (أ)	60.51	2.49		24.34	0.00	%١٢.٦٣
	العضد	-0.23	0.07	-0.27	-3.15	0.00	
	الساق	-0.05	0.05	-0.09	-0.94	0.35	
	القدم	-0.08	0.09	-0.09	-0.93	0.35	

*القيمة معنوية ودالة

يتضح من جدول رقم (٦) الخاص بتحليل الانحدار المتعدد بالطريقة الكلية أن نسبة المساهمة لهذه المتغيرات

(العضد ، الساق ، القدم) (١٢.٦٣%) فى السرعة.

المعادلة التنبؤية

ص = أ " رقم ثابت " + ب١ س١ + ب٢ س٢+ ب٣ س٣

السرعة = ٦٠.٥١ – ٠.٢٣ * العضد – ٠.٠٥ * الساق – ٠.٠٨ * القدم

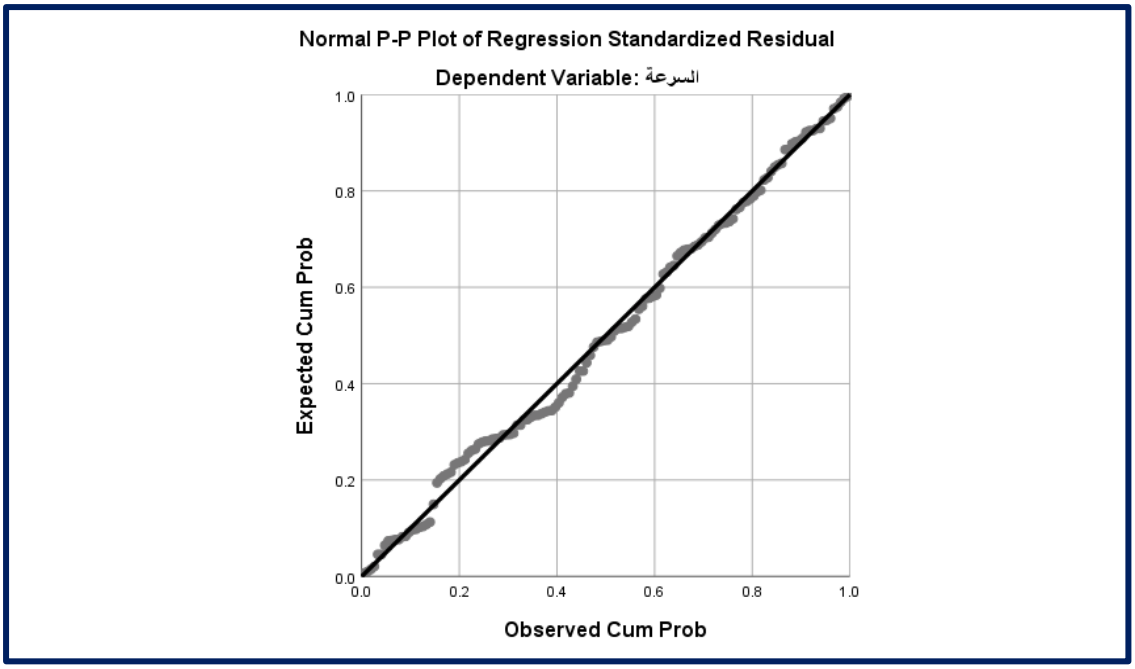
والجدول التالى يعتبر مقياسا لجودة النموذج وقابلية تطبيقه ويحتسب من جدول تحليل التباين الأتى :-

جدول (٧) مقياس تحليل التباين لجودة نموذج الانحدار الخطى المتعدد

رقم النموذج	نموذج الانحدار الخطى المتعدد	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
١	Regression (الانحدار)	562.93	3	187.64	*6.56	0.00
	Residual (المتبقى)	3892.77	136	28.62		
	المجموع	4455.70	139			

*القيمة معنوية ودالة

يتضح من جدول (٧) أن (نموذج الانحدار الخطي المتعدد) دال احصائيا حيث كانت قيمة (ف) المحسوبة أكبر من قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ وبمستوى دلالة أقل من ٠.٠٥ مما يدل ذلك على جودة توفيق النموذج ومن العرض السابق من الممكن أن نقول أن هذا النموذج جيد ومعنوى وقابل للتطبيق



عرض مخطط Normal Probability Plot للتوزيع الطبيعى للأخطاء العشوائية

نلاحظ أن معظم النقاط تقريبا تتجمع قرب الخط المستقيم وهذا يدل على التوزيع الطبيعى للأخطاء العشوائية

تحليل الانحدار الخطي المتعدد بالطريقة المتدرجة:

جدول (٨) تحليل الانحدار الخطى المتعدد (multiple– Regression) بين القياسات الانثربومترية على السرعة

رقم النموذج	نموذج الانحدار الخطى المتعدد	معلمة الميل (ب)	الخطأ المعيارى لمعلمة الميل	معلمة الميل للنموذج المقدر باستعمال القيم المعيارية	المعنوية الجزئية لمعاملات الانحدار(ت)	مستوى الدلالة	نسبة المساهمة للنموذج%
١	رقم ثابت (أ)	57.92	2.01		28.79	0.00	%10.59
	العضد	-0.28	0.07	-0.33	-4.04	0.00	

*القيمة معنوية ودالة

يتضح من جدول رقم (٨) الخاص بتحليل الانحدار المتعدد بالطريقة المتدرجة أن نسبة المساهمة لمتغير العضد (١٠.٥٩%) فى السرعة.

نموذج المعادلة (النهائية)

ص = أ " رقم ثابت " + ب١ س١

السرعة = ٥٧.٩٢ ـ ٠.٢٨ * العضد

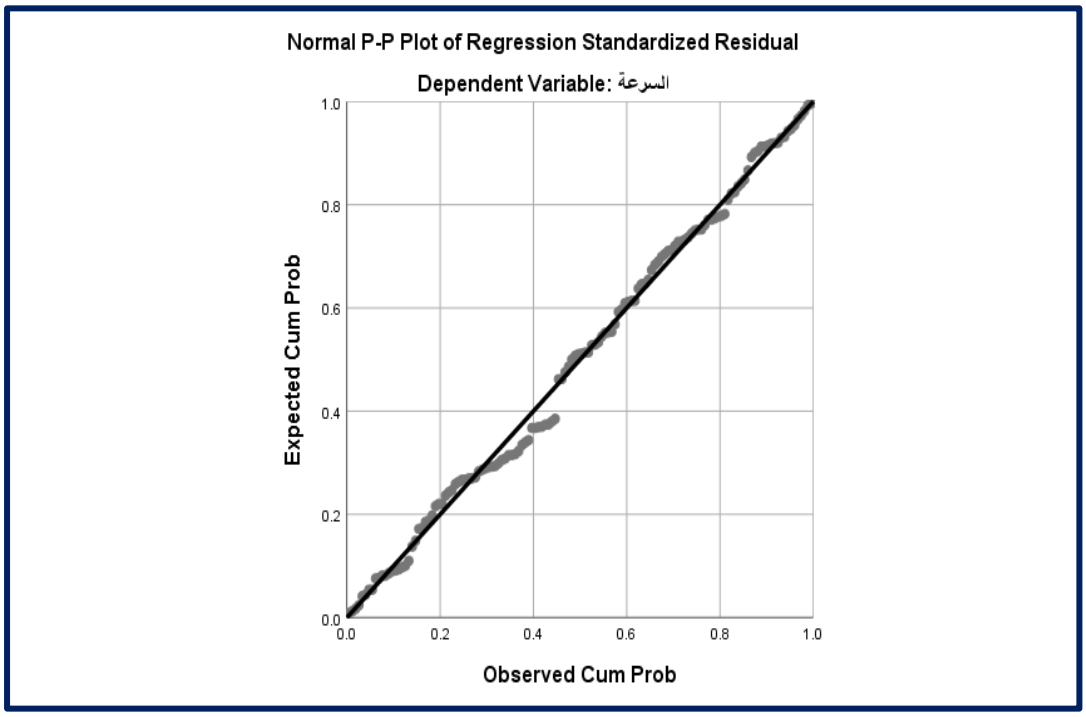
والجدول التالى يعتبر مقياسا لجودة النموذج وقابلية تطبيقه ويحتسب من جدول تحليل التباين الأتى :-

جدول (٩) مقياس تحليل التباين لجودة نموذج الانحدار الخطى المتعدد

رقم النموذج	نموذج الانحدار الخطى المتعدد	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
١	Regression (الانحدار)	471.96	1	471.96	*16.35	0.00
	Residual (المتبقى)	3983.74	138	28.87		
	المجموع	4455.70	139			

*القيمة معنوية ودالة

يتضح من جدول (٩) أن (نموذج الانحدار المتعدد) دال احصائيا حيث كانت قيمة (ف) المحسوبة أكبر من قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ وبمستوى دلالة أقل من ٠.٠٥ مما يدل ذلك على جودة توفيق النموذج ومن العرض السابق من الممكن أن نقول أن هذا النموذج جيد ومعنوى وقابل للتطبيق.



عرض مخطط Normal Probability Plot للتوزيع الطبيعى للأخطاء العشوائية

نلاحظ أن معظم النقاط تقريبا تتجمع قرب الخط المستقيم وهذا يدل على التوزيع الطبيعى للأخطاء العشوائية

تحليل الانحدار الخطى المتعدد بالطريقة الكلية

جدول (١٠) تحليل الانحدار الخطى المتعدد بالطريقة الكلية بين القياسات الانثربومترية على السرعة.

رقم النموذج	نموذج الانحدار الخطى المتعدد	معلمة الميل (ب)	الخطأ المعيارى لمعلمة الميل	معلمة الميل للنموذج المقدر باستعمال القيم المعيارية	المعنوية الجزئية لمعاملات الانحدار(ت)	مستوى الدلالة	نسبة المساهمة %
1	ثابت المعادلة (أ)	58.17	2.75		21.13	0.00	%19.13
	الطول	0.03	0.03	0.08	1.01	0.32	
	الوزن	-0.03	0.03	-0.08	-0.83	0.41	
	الكتلة	0.09	0.05	0.18	1.72	0.09	
	العضد	-0.30	0.08	-0.35	-3.61	0.00	
	الساعد	0.11	0.12	0.12	0.90	0.37	
	الساق	-0.11	0.06	-0.21	-1.94	0.06	
	الفخذ	0.08	0.06	0.12	1.18	0.24	
	القدم	-0.08	0.09	-0.08	-0.90	0.37	

*القيمة معنوية ودالة

يتضح من جدول رقم (١٠) الخاص بتحليل الانحدار المتعدد بالطريقة الكلية أن نسبة المساهمة لهذه المتغيرات الانثربومترية (الطول ، الوزن ، الكتلة ،العضد ، الساعد، الساق ، الفخذ ، القدم) (١٩.١٣%) فى السرعة.

المعادلة التنبؤية

ص = أ × رقم ثابت + ب١ س١ + ب٢ س٢+ ب٣ س٣ + ب٤ س٤+ ب٥ س٥+ ب٦ س٦+ ب٧ س٧+ ب٨ س٨

السرعة = ٥٨.١٧ + ٠.٠٣ × الطول −٠.٠٣ × الوزن +٠.٠٩ × الكتلة − ٠.٣٠ × العضد +٠.١١ × الساعد − ٠.١١ × الساق +٠.٠٨ × الفخذ − ٠.٠٨ × القدم

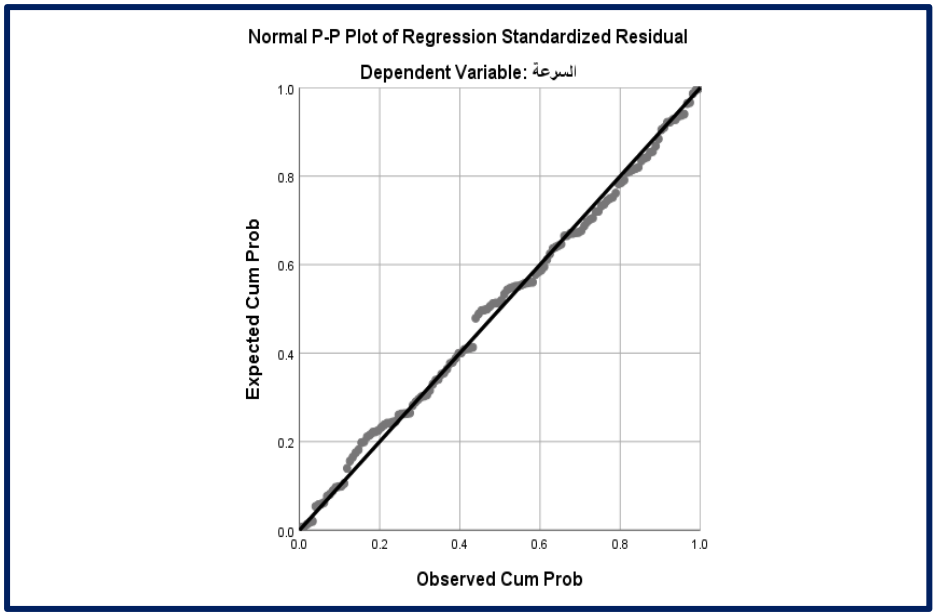
والجدول التالى يعتبر مقياسا لجودة النموذج وقابلية تطبيقه ويحتسب من جدول تحليل التباين الأتى:

جدول (١١) مقياس تحليل التباين لجودة نموذج الانحدار الخطى المتعدد

رقم النموذج	نموذج الانحدار الخطى المتعدد	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
1	Regression (الانحدار)	852.40	8	106.55	*3.87	0.00
	Residual (المتبقى)	3603.30	131	27.51		
	المجموع	4455.70	139			

*القيمة معنوية ودالة

يتضح من جدول (١١) أن (نموذج الانحدار الخطي المتعدد) دال احصائيا حيث كانت قيمة (ف) المحسوبة أكبر من قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ وبمستوى دلالة أقل من ٠.٠٥ مما يدل ذلك على جودة توفيق النموذج ومن العرض السابق من الممكن أن نقول أن هذا النموذج جيد ومعنوى وقابل للتطبيق.



عرض مخطط Normal Probability Plot للتوزيع الطبيعى للأخطاء العشوائية

نلاحظ أن معظم النقاط تقريبا تتجمع قرب الخط المستقيم وهذا يدل على التوزيع الطبيعى للأخطاء العشوائية

تحليل الانحدار الخطي المتعدد بالطريقة المتدرجة:

جدول (١٢) تحليل الانحدار الخطى المتعدد (multiple- Regression) بين القياسات الانثربومترية على السرعة

رقم النموذج	نموذج الانحدار الخطى المتعدد	معلمة الميل (ب)	الخطأ المعيارى لمعلمة الميل	معلمة الميل للنموذج المقدر باستعمال القيم المعيارية	المعنوية الجزئية لمعاملات الانحدار(ت)	مستوى الدلالة	نسبة المساهمة للنموذج%
1	رقم ثابت (أ)	57.92	2.01		28.79	0.00	%10.5
	العضد	-0.28	0.07	-0.33	-4.04	0.00	
2	رقم ثابت (أ)	56.72	2.03		27.95	0.00	%14.61
	العضد	-0.32	0.07	-0.37	-4.58	0.00	
	الكتلة	0.10	0.04	0.21	2.54	0.01	

*القيمة معنوية ودالة

يتضح من جدول رقم (١٢) الخاص بتحليل الانحدار المتعدد بالطريقة المتدرجة أن نسبة المساهمة لهذه المتغيرات (العضد ، الكتلة) (١٤.٦١%) فى السرعة. كما يتضح من جدول (١٢) والخاص بدلالات معامل الانحدار المتعدد بطريقة (stepwise) بين القياسات الانثربومترية على السرعة أن العضد ساهم بنسبة (١٠.٥٩%) وأن الكتلة ساهم بنسبة (٤.٠٢%) ومجموع نسب مساهمة المتغيرات بنسبة (١٤.٦١%)

نموذج المعادلة الأولى

ص = أ " رقم ثابت " + ب١ س١ السرعة = ٥٧.٩٢ – ٠.٢٨ × العضد

نموذج المعادلة الثانية (النهائية)

ص = أ " رقم ثابت " + ب١ س١ + ب٢ س٢

السرعة = ٥٦.٧٢ – ٠.٣٢ × العضد + ٠.١٠ × الكتلة

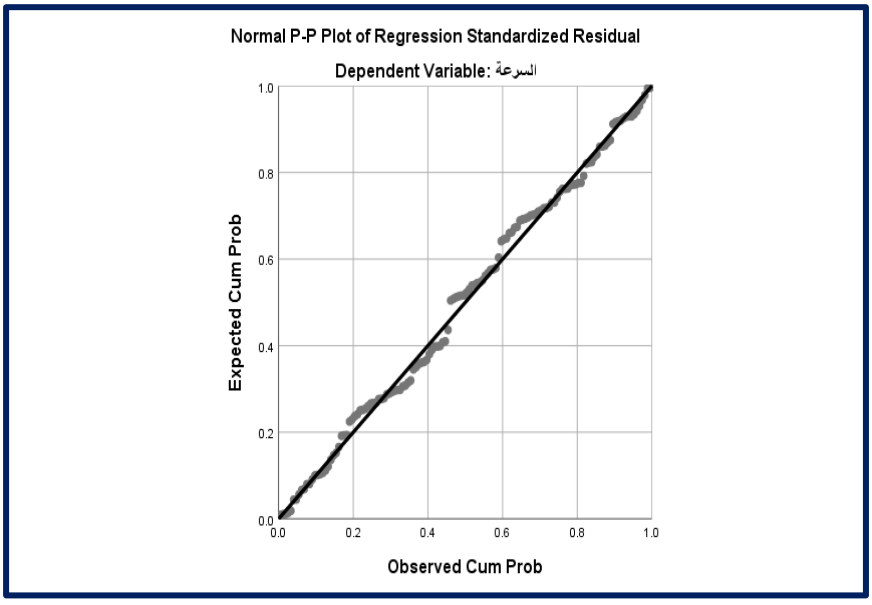
والجدول التالى يعتبر مقياسا لجودة النموذج وقابلية تطبيقه ويحتسب من جدول تحليل التباين الأتى :-

جدول (١٣) مقياس تحليل التباين لجودة نموذج الانحدار الخطى المتعدد

رقم النموذج	نموذج الانحدار الخطى المتعدد	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
١	Regression (الانحدار)	471.96	1	471.96	*16.35	0.00
	Residual (المتبقى)	3983.74	138	28.87		
	المجموع	4455.70	139			
٢	Regression (الانحدار)	650.88	2	325.44	*11.72	0.00
	Residual (المتبقى)	3804.82	137	27.77		
	المجموع	4455.70	139			

*القيمة معنوية ودالة

يتضح من جدول (١٣) أن (نموذج الانحدار المتعدد) دال احصائيا حيث كانت قيمة (ف) المحسوبة أكبر من قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ وبمستوى دلالة أقل من ٠.٠٥ مما يدل ذلك على جودة توفيق النموذج ومن العرض السابق من الممكن أن نقول أن هذا **النموذج جيد ومعنوى وقابل للتطبيق.**



عرض مخطط Normal Probability Plot للتوزيع الطبيعى للأخطاء العشوائية

نلاحظ أن معظم النقاط تقريبا تتجمع قرب الخط المستقيم وهذا يدل على التوزيع الطبيعى للأخطاء العشوائية

مناقشة النتائج

يتضح من جدول (١) أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعى للعينة ، حيث تراوحت قيم معامل الإلتواء ما بين (-٠.٥٦ إلى ٢.٠٣) . وهذه القيمة تقترب من الصفر ، وتقع فى المنحنى الإعتدالى ما بين (± ٣) ، مما يؤكد على إعتدالية العينة فى القياسات الإنثربومترية قيد البحث . كما يتضح من جدول (٢) أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعى للعينة ، حيث تراوحت قيم معامل الإلتواء ما بين (٠.١٦ إلى ١.٣٥) . وهذه القيمة تقترب من الصفر ، وتقع فى المنحنى الإعتدالى ما بين (± ٣) ، مما يؤكد على إعتدالية العينة فى القياسات البدنية قيد البحث **و يتضح من جدول (٣) الخاص بمعامل الإرتباط بين القياسات الإنثربومترية والقياسات البدنية لعينة البحث انه**

- يوجد ارتباط عكسي معنوي بين الطول وسرعة رد الفعل حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة فيها (-٠.٢٢٠) وهذه القيمة أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = (٠.١٩٥) .
- يوجد ارتباط طردي معنوي بين الكتلة وجرى ٤ ثوانى حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة فيها (٠.٢٢٩) وهذه القيمة أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = (٠.١٩٥) .
- يوجد ارتباط عكسي معنوي بين طول العضد وجرى ٦ ثوانى حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة فيها (-٠.٢٩٨) وهذه القيمة أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥= (٠.١٩٥) .
- يوجد ارتباط طردي معنوي بين طول الساق وسرعة رد الفعل حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة فيها (٠.٣١١) وهذه القيمة أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = (٠.١٩٥) .
- – يوجد إرتباط طردى معنوى بين طول القدم وسرعة رد الفعل حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة فيها (٠.٢٢٧) وهذه القيمة أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = (٠.١٩٥) .

ويتضح من جدول (٤) الخاص بنسبة مساهمة القياسات الإنثربومترية على القياسات البدنية لعينة البحث (الإنحدار الخطى البسيط) تم التوصل الى

- نسبة مساهمة القياسات الإنثربومترية على سرعة رد الفعل حيث كانت أعلى نسبة مساهمة لطول الساق وبلغت (٩.٦٥١%) وكانت أقل نسبة مساهمة لطول الفخذ وبلغت (٠.٢١٩%).
- نسبة مساهمة القياسات الإنثربومترية على جرى ٥٠متر حيث كانت أعلى نسبة مساهمة لطول العضد وبلغت (٤.٩٠٣%) وكانت أقل نسبة مساهمة للطول وبلغت (٠.١٥٦%).

- نسبة مساهمة القياسات الإنثربومترية على السرعة الإنتقالية ٣٠متر حيث كانت أعلى نسبة مساهمة لطول الساق وبلغت (١.٦٩٣%) وكانت أقل نسبة مساهمة للكتله وبلغت (٠.٠٠٣%).
- نسبة مساهمة القياسات الإنثربومترية على جرى ٤ ثوانى حيث كانت أعلى نسبة مساهمة للكتلة وبلغت (٥.٢٣٢%) وكانت أقل نسبة مساهمة للطول وبلغت (٠.٠٣١%).
- نسبة مساهمة القياسات الإنثربومترية على جرى ٦ ثوانى حيث كانت أعلى نسبة مساهمة لطول العضد وبلغت (٨.٨٩٥%) وكانت أقل نسبة مساهمة لطول الفخذ وبلغت (٠.٠٠٠%).

ولإثبات صحة هذه النتائج المتحصل عليها وانطلاقا من مختلف القراءات النظرية والدراسات السابقة نرى أن السرعة لها مرحلة تتطور فيها إذا لم يطورها المربي فإنه في المستقبل لن يستطيع تطويرها إلا بنسبة قليلة وحسب بلاسر" الذي لا يتطور في الوقت المناسب ربما لن يتطور أبدا وبهذا قد تكون علاقة بين تطور السرعة ونمو كل من الوزن والطول . ومن المرجح أن يكون مرتبطًا بالاختلافات في طول الجسم وكتلة الجسم.٢٣ يزداد طول الخطوة مع ارتفاع الجسم، وتزداد القوة والقدرة مع نمو العضلات، مما يؤثر على أداء العدو السريع. كما تُعتبر المرحلة العمرية من ١٢ إلى ١٥ عامًا هي المرحلة الثانية من تطور سرعة الجري. ويرتبط التحسن في أداء الجري السريع بنضج الجهاز العصبي وتحسين التنسيق العضلي/العصبي، بالإضافة إلى زيادة كتلة العضلات.

وطبقا لراى خالد حموده تعد القياسات الجسمية مؤهلات خاصة لدى اللاعب والتى لها علاقة كبيره فى التطور فى مختلف الالعاب الرياضية اذ ان للقياسات الجسمية اهمية واضحة عند اداء اى نشاط رياضى لان اللاعبين يؤدون الحركات الرياضية باجسامهم المختلفة فى قياساتها من لاعب الى اخر مما يؤدى ذلك الى اختلاف مستوى الاداء كما اوضح ويليمز ان التركيب الهيكلى للجسم يلعب دورا كبيرا واساسيا فى اداء الطفل

و يرتبط الأداء الرياضي بالعديد من العوامل التي حاول المختصون تحديديها ومن بين تلك العوامل كفاءة الأداء البدني والقياسات الجسمية، حيث أن لها تأثيرات مختلفة ترتبط بالنواحي البدنية والمهارية والمكانيكية .

وهذه يتفق مع ما ذكره حسانين على أن القياسات الجسمية تعد عاملاً حاسماً لتحقيق الأداء ويرى الباحث هنا أن لكل رياضة من الرياضات قياسات جسمية وصفات بدنية خاصة تؤهلهم للوصول إلى مستويات عليا لذا فإن لهذه الرياضة

تتطلب صفات ومقاييس جسمية. علماًبأن ممارسة هذا النوع من الرياضات قليلاًونادراًفي المدارس الحكومية وبالتالي يتطلب الأمر إلى الدعوى لاختيار المشاركات في مثل هذا النوع من الرياضيات إلى مقاييس جسمانية تتلائم وطبيعة هذه الرياضة كما أن طول الجسم يلعب دورا هاماًوجوهريا في الأداء من حيث الاعتماد على نظام الروافع لإنتاج أكبر قدر من القوى، كما أن طول الطرف السفلي يسهم أيضا في تحقيق مستوى الانجاز الرقمي وذلك أن سرعة الأداء تتأثر من الناحية الفنية للاعب من حيث الشدة والسرعة التي يجب أن تتوافق مع التركيب الجسماني لأداء العمل العضلي المطلوب

كما اتضح من جدول (٥) الخاص بمصفوفة الإرتباط بين القياسات الإنثروبومترية و T Score لمتغيرات السرعة والمجموع الكلى لعينة البحث انه يوجد علاقة إرتباطية عكسية معنوية بين المجموع الكلى للسرعة وكل من (العضد ، الساق ، القدم) حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة ما بين (٠.٢٠٩ ، ٠.٣٢٥) وهى أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) وعند مستوى (٠.٠١) .

حيث اظهرت نتائج دراسات أخرى أن زيادة كتلة العضلات تُعزى إلى زيادة كتلة الدهون في الجسم، بينما كانت كتلة العضلات الكبيرة مهمة لأنشطة السرعة والقوة. وقد يكون هذا أيضًا السبب الرئيسي للارتباط الوثيق بين السرعة والطول والوزن وطول الساق ومحيط الفخذ. وكانت المكاسب الخطية في السرعة الناتجة عن زيادة المتغيرات ونتائج القياسات الأنثروبومترية مماثلة للنتائج التي أوردتها دراسات أخرى كما ان القياسات الأنثروبومترية، ذات أهمية كبيرة، إذ يُعد الجزء الأكثر استخدامًا في الأداء مثل طول الأطراف السفلية والعلوية للجسم وأجزائها، وأن اتساق هذه المعايير يؤدي إلى إتقان اللاعب وفقًا لمواقف الأداء الفردية المختلفة. وترتبط القياسات الانثروبومتريه ارتباطا وثيقا بمستوى الاداء والانجاز الرياضى.مثل الاطوال والمحيطات والاعراض وكتلة الجسم و هذه المتطلبات تساعد على الحركة وإنتاج قيم قوة عالية، والتي بدورها تنعكس على العضلات العاملة، ويشكل محيط الفخذ ومحيط الساق العوامل الرئيسية في الحفاظ على توازن اللاعب أثناء الضربات، مما يؤدي إلى اندفاع الطرف العلوي في كلا الاتجاهين من خلال قوة القدمين بالتناوب، ومن ثم نقل القوة الناتجة من الساق إلى عضلات الفخذين مما يؤثر على زيادة مساحة المقطع العرضي ومحيطه نتيجة التدريب المستمر والمنتظم، لذا فإن ارتباط الفخذ والساق بمستوى الأداء له علاقة إيجابية. كما يشير

محمد سلامة (٢٠٠٥) وطالب جاسم (٢٠١١) إلى أن زيادة محيط بعض أجزاء الجسم لدى لاعبي المستويات العليا قد ترجع إلى زيادة استخدام هذه الأجزاء أثناء التدريب والمباريات لأداء المهام الحركية المطلوبة

و يتضح من جدول رقم (٦) الخاص بتحليل الانحدار المتعدد بالطريقة الكلية أن نسبة المساهمة لهذه المتغيرات (العضد ، الساق ، القدم) (١٢.٦٣%) فى السرعة.

المعادلة التنبؤية

ص = أ " رقم ثابت " + ب١ س١ + ب٢ س٢+ ب٣ س٣

السرعة = ٦٠.٥١ – ٠.٢٣ × العضد – ٠.٠٥ × الساق – ٠.٠٨ × القدم

ويتضح من جدول (٧) أن (نموذج الانحدار الخطي المتعدد) دال احصائيا حيث كانت قيمة (ف) المحسوبة أكبر من قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ وبمستوى دلالة أقل من ٠.٠٥ مما يدل ذلك على جودة توفيق النموذج ومن العرض السابق من الممكن أن نقول أن هذا النموذج جيد ومعنوى وقابل للتطبيق.

ويتضح من جدول رقم (٨) الخاص بتحليل الانحدار المتعدد بالطريقة المتدرجة أن نسبة المساهمة لمتغير العضد (١٠.٥٩%) فى السرعة.

نموذج المعادلة (النهائية)

ص = أ " رقم ثابت " + ب١ س١

السرعة = ٥٧.٩٢ – ٠.٢٨ × العضد

كما تبين من جدول (٩) أن (نموذج الانحدار المتعدد) دال احصائيا حيث كانت قيمة (ف) المحسوبة أكبر من قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ وبمستوى دلالة أقل من ٠.٠٥ مما يدل ذلك على جودة توفيق النموذج ومن العرض السابق يتضح من جدول رقم (١٠) الخاص بتحليل الانحدار المتعدد بالطريقة الكلية أن نسبة المساهمة لهذه المتغيرات الانثربومترية (الطول ، الوزن ، الكتلة ،العضد ، الساعد، الساق ، الفخذ ، القدم) (١٩.١٣%) فى السرعة.

المعادلة التنبؤية

ص = أ " رقم ثابت " + ب١ س١ + ب٢ س٢+ ب٣ س٣ + ب٤ س٤+ ب٥ س٥+ ب٦ س٦+ ب٧ س٧+ ب٨ س٨

السرعة = ٥٨.١٧ + ٠.٠٣ × الطول -٠.٠٣ × الوزن +٠.٠٩ × الكتلة - ٠.٣٠ × العضد +٠.١١ × الساعد – ٠.١١ × الساق +٠.٠٨ × الفخذ – ٠.٠٨ × القدم

ممكن أن نقول أن هذا النموذج جيد ومعنوى وقابل للتطبيق.

ويتضح من جدول (١١) أن (نموذج الانحدار الخطىالمتعدد) دال احصائيا حيث كانت قيمة (ف) المحسوبة أكبر من قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ وبمستوى دلالة أقل من ٠.٠٥ مما يدل ذلك على جودة توفيق النموذج ومن العرض السابق من الممكن أن نقول أن هذا النموذج جيد ومعنوى وقابل للتطبيق.

كما يتضح من جدول رقم (١٢) الخاص بتحليل الانحدار المتعدد بالطريقة المتدرجة أن نسبة المساهمة لهذه المتغيرات (العضد ، الكتلة) (١٤.٦١%) فى السرعة. ويتضح من جدول (١٢) والخاص بدلالات معامل الانحدار المتعدد بطريقة (stepwise) بين القياسات الانثربومترية على السرعة **أن العضد ساهم بنسبة (١٠.٥٩%) وأن الكتلة ساهم بنسبة (٤.٠٢%) ومجموع نسب مساهمة المتغيرات بنسبة (١٤.٦١%) وبالتالى**

نموذج المعادلة الأولى

ص = أ " رقم ثابت " + ب١ س١

السرعة = ٥٧.٩٢ – ٠.٢٨ × العضد

نموذج المعادلة الثانية (النهائية)

ص = أ " رقم ثابت " + ب١ س١ + ب٢ س٢

السرعة = ٥٦.٧٢ – ٠.٣٢ × العضد + ٠.١٠ × الكتلة

و يتضح من جدول (١٣) أن (نموذج الانحدار المتعدد) دال احصائيا حيث كانت قيمة (ف) المحسوبة أكبر من قيمة (ف)

الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ وبمستوى دلالة أقل من ٠.٠٥ مما يدل ذلك على جودة توفيق النموذج ومن العرض السابق من

الممكن أن نقول أن هذا النموذج جيد ومعنوى وقابل للتطبيق.

حيث إن التعرف على تلك الخصائص المميزة للناشىء – فى جانبها البدنى– سوف تساعد على إنتقاء العناصر الجيدة كمرحلة مبدئية والعناية بهم عن طريق الإعداد الشامل والبرامج التدريبية الموضوعة على أساس علمى سليم بغرض الوصول إلى المستوى الرياضى الأفضل كمرحلة تخصصية ، ثم الوصول إلى المستوى الرياضى العالى كمرحلة تأهيلية ويعتبر التحليل التنبؤى أحد الاجراءات

المهمة في تحليل متعدد المتغير ا ت Multivariate Analysis وذلك بالإستناد إلى مقاييس معينة وعلى خصائص المشاهدة التي لابد أن تتوافق مع خصائص المجتمع الذي ستنسب إليه بدرجة أكبر من درجة توافقيا مع أي مجتمع آخر، ويعد التحليل التمييزي من الأساليب الإحصائية المهمة الذي يمكن إستخدامها في كثير من مجالات الحياة ونستخدم دوال التمييز لغرض الوقوف عمى مدى إمكانية التنبؤ بحدوث أي ظاهرة ما إعتماداً على مقاييس محددة ، كذلك يمكن إستخدام هذه التقنية لمعرفة المتغير ات التي تسهم في التصنيف ، كما في تحليل الإنحدار الذي لديه استخدامين الوصف **التمييز والتنبؤ حيث تحتوى طرق الإحصاء المتعددة** على عدة أساليب مختلفة **منها تحليل الانحدار المتعدد،** الذى يهدف إلي تحليل تمايز المجموعات عن بعضها على أساس عدة قياسات تفيد في توزيع الأفراد إلي مجموعات حسب ما يمتلكونه من قدرات تميزهم عن أقرانهم ، وهي طريقة إحصائية معقدة تحتاج للحاسب الآلي في تنفيذها لذا فقد إتجه الباحث فى هذه الدراسة إلى محاولة التعرف على أهم القياسات الانثروبومترية التى يمكن من خلالها التمييز بين المستويات المختلفة للمرحلة السنية وإيجاد داله تمييزية يمكن من خلالها **التنبؤ بالمستوى الذى يمكن ان يحققة فى السرعة وبذلك يتحقق هدف البحث**

ويتفق ذلك مع هالتونHaltom (٢٠٢٤) في مقاله عن التحليلات التنبؤية: بعنوان التعريف وأنواع النماذج والإستخدامات تعريفة عن ماهي التحليلات التنبؤية حيث يوضح أن التحليلات التنبؤية هي إستخدام الإحصائيات وتقنيات النمذجة للتنبؤ بالنتائج المستقبلية حيث يتم فحص أنماط البيانات الحالية والتاريخية وتخطيطها لتحديد إحتمالية تكرار تلك الأنماط

نَخلُص من ذلك أن الأداء البدني ذو طَبيعة فَريدة، مُتَعددة، مُتَدرِجَة، مُتشَابِكه ومُتفَاعِلة؛ لذا تَفرِض الطبيعة التركيبية له الاهتمام بالمعالجاتِ الإحصائيةِ المُرَكَبَة والمُتعددة والمُتقدمه التي تَتنَاسَب وتِلكْ. كما ان الانتقاء المبنى على الموهبة كاساس للانتقاء بما تشمل هذه الموهبة من قدرات واستعدادات تساعد الناشئ فى تحقيق الانجاز وتمكننا من التنبؤ بما ستؤل اليه هذه القدرات والاستعدادات فى المستقبل شرط ان تحظى هذه القدرات بالرعاية والاهتمام لضمان الاستفادة منها وهو الفكر الذى تبناه الباحث فى التوصل الى **معادلات التنبؤ من القياسات الانثروبومتريه.**

الإستنتاجات :

١- تم التوصل إلي معاملات الارتباط بين كل من القياسات الانثروبومترية وبعض الاختبارات البدنية للسرعه
٢- تم التوصل الى نسب المساهمة بين كل من القياسات الانثروبومترية وبعض الاختبارات البدنية للسرعه
٣- تم التوصل الى معادلات التنبؤ للسرعه من خلال القياسات الانثروبومترية وباستخدام بعض القياسات البدنية المرتبطة بالسرعة
٤- تم التعرف على النموذج الاحصائي الدال على التنبؤ بالسرعة لدى المرحلة السنية
٥- تم الوصل الى مصفوفة الارتباط بين القياسات الإنثروبومترية و TScore لمتغيرات السرعة
٦- تم التوصل الى معادلات التنبؤ للسرعه من خلال الطرق المختلفة للانحدار (الانحدار الخطى المتعدد بالطريقة الكلية _ الانحدار الخطى المتعدد بالطريقة الجزئية _ الانحدار الخطى المتعدد التدريجى)

التوصيات :

١- يوصي الباحث بالاعتماد علي نماذج التنبؤ بطريقة الانحدار المتعدد التدريجى يعد ذلك الأسلوب الأمثل التنبؤ بالسرعة للمرحلة السنية والاستعانه به فى عمليات الانتقاء
٢- إجراء دراسات مشابهة للدراسة الحالية للتبؤ بقدرات بدنية اخرى للمراحل السنية المختلفة و المستويات المختلفة
٣- استخدام نماذج احصائية متطورة ومتقدمة مرتبطة بالذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالاداء المستقبلى للرياضين
٤- اجراء المزيد من القياسات الانثروبومترية للاطفال وتوجيهها فى عمليات الانتقاء
٥- المقارنة بين القياسات الانثروبومترية بين الانشطة المختلفة وكذلك للقدرات البدنية للرياضين للتعرف على السمات المميزه لكل لعبة والعوامل المرتبطه

المراجع العربية والاجنبية

١- **أحمد محمد خاطر علي فهمي البيك** القياس في المجال الرياضي ،ط٣، جامعة الإسكندرية : دار المعارف ،١٩٨٧

٢- **الياس لروي معتز بالله شريف محمد زروال** دراسة مستوى العلاقة الارتباطية بين القياسات الجسمية محيط الفخذ وطول الاطراف السفلية بالسرعة النهائية لرياضى الدراجات على الطريق ١٥- ١٦ سنة مجلة علوم الاداء الرياضى العدد الاول ٢٠١٩ الجزائر

٣- **بسطويسى أحمد بسطويسي** أاسس ونظريات التدريب الرياضى دار الفكر العربي ١٩٩٩

٤- **حسيني محمد صلاح الدين** القياسات الجسمية و علاقتها بدقة أداء بعض المهارات الأساسية في الكرة الطائرة دراسة حالة على لاعبي نادي المقارين لكرة الطائر ٢٠١٨

٥- **خالد فنكروز، السعيد مزروع عيسى إبراهيمي** القياسات الأنثروبومترية المعتمدة لانتقاء عداء ١١٠ متر حواجز من وجهة نظر المدر بالجزائري دراسة مسحية على المدربين المشرفين على الأواسط المشاركين في نهائيات البطولة الوطنية ٢٠١٦ جامعة محمد خيضر بسكرة (الجزائر) مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية العدد ٣٠ سنة ٢٠١٧

٦- **دشري حميد . عبابسة نجيب** دراسة العلاقة الارتباطية بين القياسات الجسمية وبعض الاختبارات البدنية لدى أطفال المرحلة العمرية (١٢-٩ سنة) دراسة ميدانية على مستوى مدرسة عمار دوال بالوادي (الجزائر) العدد ٣٣ سنة ٢٠١٨

٧- **طالب جاسم محسن** بعض القياسات الجسمية وعلاقتها بمستوى أداء مهارة دقة الإرسال بالتنس مجلة علوم التربية الرياضية العدد الاول المجلد الرابع ٢٠١١

٨- **عبد المنعم أحمد جاسم الجنابي** البناء الجسمي للاعبي دوري النخبة العراقي لكرة القدم باعتباره أحد أسس الانتقاء الرياضي، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل،

٩- **علي سلوم جواد الحكيم** الاختبارات والقياس والإحصاء في المجال الرياضي ،الطبعة الثانية ٢٠٠٤ العراق

١٠- **غفار سعد عيسى** بعض القياسات الجسمية وعلاقتها بإنجاز فعالية عدو100م حواجز للطالبات .لارك للفلسفة واللسانيات والعلوم الإجتماعية ، العدد الرابع عشر السنة السادسة 2014،

١١- **فؤاد طارش علي حسين** تحديد الوجهة المورفولوجية وعلاقتها بمستوى الصفات البدنية لدى لاعبي كرة القدم اليمنية ، نظرية ومنهجية التربية البدنية والرياضية ، جامعة الجزائر ، 2009/2010

١٢- **قاسم حسن حسين يوسف لازم كماش** طرق وأساليب تنمية السرعة في المجال الرياضي، بدون طبعة ، دار زاهر للنشر والتوزيع ،. 2012

١٣- **محمد صبري عمر** تأثير تعديل بعض أجزاء القوارب حرة التصميم على بعض النواحي الميكانيكية في التجديف، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الإسكندرية، ١٩٨١ م.

١٤- **محمد خالد عبد القادر حمودة** تحديد بعض القياسات الأنثروبومترية للاعب الفريق الوطني العماني لكرة اليد المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية ، ١٩٩١ ،

١٥- **محمد صبحي حسانين كمال عبد الحميد** اللياقة البدنية ومكوناتها الأسس النظرية – الإعداد البدني – طرق القياس ط 3، دار الفكر العربي ١٩٩٨

١٦- **محمد عاصم غازي محمد حسن الشهري** بناء نموذج رياضى عن طريق بعض القياسات االا نثروبومترية و الصفات البدنية للتنبؤ باألنجاز في رياضة الكاراتيه . مجلة علوم الرياضة وتطبيقات التربية البدنية المؤتمر الدولي الثاني مارس ٢٠١٨م

١٧- **محمد مرعي علي محمد** اثر التدريب الفتري باستخدام ازمنة مختلفة من منطقة الجهد الاولى في بعض المتغيرات البدنية والمهارية ومعدل سرعة النبض لدى لاعبي كرة السلة، رسالة

ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل، ٢٠٠٤

١٨- **مصطفى عبد الزهرة عبود** مقارنة بعض القدرات الحركية وفقاً للأنماط الجسمية للاعبين الشباب بكرة القدم العراق. جامعة ميسان . كلية التربية الرياضية مجلة علوم التربية الرياضية العدد الثاني المجلد الثامن

١٩- **معتز محمد الطاهر السعيد عبدالحميد سالم** دراسة بعض المتغيرات الجسمية و البدنية و المهارية لناشئي المراحل السنية المختلفة في كرة اليد "بنين – بنات" (دراسة مقارنة) مجلة تطبيقات علوم الرياضه الاسكندرية ٢٠٢٢

٢٠- **ناجح محمد الذيابات انعام محمد الذيابات** علاقة بعض القياسات الأنثروبومترية والبدنية بالإنجاز الرقمي لدى لاعبات الكرة الحديدية مجلة جامعة الأقصى(سلسلة العلوم الإنسانية) المجلد الثامن عشر، العدد الثاني، يونيو ٢٠١٤ ISSN ٢٠٧٠ - ٣١٤٧

٢١- **ناهد أنور الصباغ و اخرون** ، النمو والتطور الحركي ، الطبعة الثانية ، دار الطباعة الحرة ٢٠١٦،

٢٢- **ونام عامر عبد الله أغا** علاقة بعض القياسات الانثروبومترية بالقوة الانفجارية للأطراف العليا والسفلى للاعبات كرة السلة مجلة علوم التربية الرياضية العدد الثالث المجلد الثالث ٢٠١٠

٢٣- **ياد محمد عبد الله وأخرون** بعض القياسات الجسمية وعلاقتها ببعض الصفات البدنية لدى لاعبي كرة السلة ، مجلة التربيةالرياضية المجلد العاشر ، العدد الرابع ،2001 م الجزائر

٢٤- **يوسف لازم كماش صالح بشير أبو خيط** مساهمة بعض القياسات الأنثروبومترية والصفات البدنية في مستوى أداءالتصويب في كرة القدم ، مجلة الساتل ،2016

25- **gunnar Mathisen Svein Arne Pettersen** Anthropometric factors related to sprint and agility performance2 in young male soccer players Open Access Journal of Sports Medicine 2015

26- **Hamed Taherdoos** different Types of Data Analysis; Data Analysis Methods and Techniques in Research Projects Authors. International Journal of Academic Research in Management (IJARM), 2020, 9 (1), pp.1-9

27- **Halton glay** Predictive Analytics: Definition, Model Types, and Uses, Updated June 27, 2024

28- **Panpan Wang,1 Jiangbo Liu , 2 and Benlu Liao** Prediction of Sports Performance and Analysis of Influencing Factors Based on Machine Learning and Big Data Statistics Journal of Sensors . Volume 2022, Article ID 3276576, 9 pages https://doi.org/10.1155/2022/3276576

29- **Jovica Peulić ،Anja Obradović ،Mila Vukadinović Jurišić** The influence of anthropometric characteristics on swimming speed in adolescent swimmers University of Novi Sad, Faculty of Sport and Physical Education, Novi Sad, Serbia Exercise and Quality of Life Journal (2023) 15(2): 33-40 DOI: 10.31382/eqol.231204Received: 14. June 2023 | Accepted: 30. August 2023

30- **Mohamed Issa El-Shinawy** **S**ome Anthropometric Measurements and Sensor motor Perceptions and their Relation to Performance Level of Individual Play for Speedball Players Assiut Journal For Sport Science Arts 2005

الملخـــص

توجيه القياسات الجسمية (الأنثروبومترية) كوسيلة للتنبؤ بمستويات السرعة للمرحلة العمرية من ١٢-١٥ سنة

د. كارم أحمد أبوزيد حشيش
استاذ مساعد بقسم أصول التربية الرياضية ـ كلية علوم الرياضة للبنين ـ ابو قير- جامعة الإسكندرية

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على القيم التنبؤية للسرعة بدلالة القياسات الانثروبومترية للمرحلة الاعدادية ؛حيث أن الأساس في فكرة الدراسة هو التوصل الى معادلات التنبؤ للسرعه في المجال الرياضى وتحديد اكثر القياسات الجسمية والبدنيه ارتباطا بالسرعة تم استخدام المنهج الوصفي بالإسلوب المسحي لمناسبته لطبيعة البحث، و تم إختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية من مدارس المرحلة الاعدادية بالاسكندرية من مرحلة ١٢ الى ١٥ سنة ة وقد بلغ عددهم ١٤٠ طالب طبق الباحث على العينة الكلية مجموعة من القياسات البدنية المرتبطة بالسرعة ، تم التوصل الى تم التوصل إلي معاملات الارتباط بين كل من القياسات الانثروبومترية وبعض الاختبارات البدنية للسرعه و نسب المساهمة بين كل من القياسات الانثروبومترية وبعض الاختبارات البدنية للسرعه وتم التوصل الى معادلات التنبؤ للسرعه من خلال القياسات الانثروبومترية وباستخدام طرق الانحدار المختلفه

الكلمات الرئيسية : القياسات الجسمية، التنبؤ بمستويات السرعة، المرحلة العمرية ١٢-١٥ سنة.

Abstract

Anthropometric measurements as a means of predicting speed levels for the age group of 12-15 years

Dr. Karim Ahmed Abo Zaid Hashish
Assistant Professor, Department of Fundamentals of Physical Education, Faculty of Sport Sciences for Boys, Abu Qir, Alexandria University

The current research aims to identify the predictive values of speed in terms of anthropometric measurements for the preparatory stage. The basis of the study idea is to reach equations for predicting speed in the sports field and to determine the most physical measurements related to speed The descriptive approach was used in the survey style because it is appropriate for the nature of the research. The research sample was chosen randomly from the preparatory schools in Alexandria from the age group of 12 to 15 years. Their number reached 140 students. The researcher applied a set of physical measurements related to speed to the total sample. Correlation coefficients were reached between each of the anthropometric measurements and some physical tests for speed, and contribution ratios between each of the anthropometric measurements and some physical tests for speed. Equations for predicting speed were reached through the anthropometric measurements and using different regression methods.

Keywords: Anthropometric measurements, prediction of speed levels, age group 12-15 years.