

١ - التعريف بالبحث :

١-١ مقدمة البحث وأهميته :

تمثل دراسة ديناميكية القياسات الجسمية والوظيفية الخاصة بالنمو البدني للرياضيين الممارسين لمختلف التخصصات الرياضية أهمية كبيرة من حيث امكانية الجسم لممارسة النشاط الرياضي ، كما أنها تؤدي دوراً هاماً في بناء عملية التدريب وكذلك اختيار الناشئين و ترشيدهم لهذه التخصصات ، وكذلك إن المستوى الحديث للانجاز الرياضي يحتم ضرورة دراسة وتقييم جميع انظمة الجسم الداخلية والخارجية كذلك الخصائص الفردية وتأثيرها على مستوى الانجاز البطولي او التعليمي .

ولقد أخذت القياسات الخاصة بدراسة مكونات الجسم من دهون وعظام وعضلات اهتماماً كثيراً من العلماء في وقتنا الحاضر ، إذ ان التعبير عن العلاقات المختلفة بين القياسات الانثروبومترية في الانشطة الرياضية لم يعد يعتمد فقط على هذه القياسات بصورة منفردة ، بل تعدى ذلك الى دراسة التغيير الحادث في المكونات الأساسية للجسم تحت تأثير الممارسة حيث أنها تعطي إمكانية الحكم على العمليات الوظيفية والمورفولوجية التي تتسم في جسم الانسان بصورة أكثر تحديداً وعمقاً ، إذ ان الزيادة في كتلة العضلة وكذا قوتها يصاحبه تغيرات واضحة في الجهاز العضلي وكذلك نسبة الدهون .

وتتضح اهمية البحث في التعرف على مكونات الجسم من (الطول، الوزن، وزن الدهون، وزن الجسم بدون الدهون و مؤشر الكتلة) والعلاقة بينهم وبين عدو ١٠٠ متر .

٢-١ مشكلة البحث :

انطلاقاً من ((ان الاداء لنشاط رياضي معين يؤثر في اجزاء الجسم التي تقوم بالاداء ويغير شكلها)) (علاوي ورضوان ، ١٩٩٤ ، ٣١) . فضلاً عن ان الممارسة تكسب الجسم نوعاً من القياسات الجسمية المميزة ، لذلك تبرز مشكلة البحث في أن كليات التربية الرياضية تمثل احد أوجه الرياضة إذ تحتوي على نسبة كبيرة من الطلاب والطالبات الممارسين للرياضة ، فقد رأت الباحثة إن دراسة مكونات الجسم (من دهون - مؤشر الكتلة والوزن - ووزن الجسم بدون الدهون) لدى طلاب كلية التربية الرياضية سوف يعطي تصوراً واضحاً عن مدى الخصائص الجسمية المميزة للنمو البدني للطلاب ودراسة علاقة ممارسة أحد أنواع الانشطة (سباق عدو ١٠٠م) على نمو هذه المكونات .

٣-١ أهداف البحث :

١-٣-١ التعرف على بعض مكونات الجسم لدى طلاب السنة الدراسية الأولى بكلية التربية الرياضية بجامعة الموصل .

٢-٣-١ العلاقة بين مكونات الجسم لدى طلاب الكلية وزمن عدو ١٠٠ م .

٤-١ فروض البحث :

١-٤-١ هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين بعض مكونات الجسم لدى طلاب السنة الدراسية الأولى بكلية التربية الرياضية.

٢-٤-١ هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين مكونات الجسم وزمن عدو ١٠٠ م .

٥-١ مجالات البحث :

١-٥-١ المجال البشري : طلاب السنة الدراسية الأولى بكلية التربية الرياضية / جامعة الموصل .

٢-٥-١ المجال الزمني : المدة من ٢٠٠٤/٣/١ ولغاية ٢٠٠٤/٤/١ .

٣-٥-١ المجال المكاني : قاعات وملاعب كلية التربية الرياضية / جامعة الموصل .

٢- الاطار النظري والبحوث المشابهة :

١-٢ الاطار النظري :

١-١-٢ مكونات الجسم (Body Composition)

يتكون جسم الانسان من مكونين أساسيين هما ، المكون الشحمي (Body Fat) والمكون الخالي من الشحوم (Lean Body Mass) ، ونسبة كل منها يعتمد على عوامل عدة وراثية وبيئية (Sizer , 1994 ,303-310) .

تشير دراسة التكوين الجسمي بشكل رئيس الى موضوع البدانة التي تعبر عن رؤية خاصة لوزن الجسم ، فهو مصطلح علمي يشير الى نسب وجود الاجزاء الدهنية واللادھنية في الجسم ويمكن إحداث تغيرات ملموسة فيه ، وهذا الامر له أهمية كبرى في المجال الرياضي (عبد الفتاح وحسانين ، ١٩٩٧ ، ٢٩٥) . ويمكن التوصل الى مقياس التكوين الجسمي بعدد من الطرق الا انه نادراً ما يتم استخدام التحليل المباشر ، ذلك لأنه لا يمكن الحصول على نواتجه

الى من خلال جسم ميت فقط حتى يمكن تشريح الانسجة المختلفة منه بشكل دقيق وبسبب المشكلات المصاحبة والمتراطة بطرق وأساليب التحليل المباشر فقط، واستتبط العلماء عدداً من الاساليب غير المباشرة للحصول على تقويم لتكوين الجسم البشري وهي تنقسم الى نوعين :

اولاً : القياس المعلمي : وينقسم الى :

- طريقة تحديد كثافة الجسم : حيث ان كثافة الجسم = (وزن الجسم / حيز الجسم) وملخص هذه الطريقة هي القيام بوزن الفرد الرياضي وهو مغمور تحت الماء ، ثم يطرح هذا الوزن من وزن الجسم خارج الماء فيكون ناتج الطرح هو حيز الجسم .
- طريقة الاشعة : وتتخلص هذه الطريقة باستخدام صور الاشعة لمناطق معينة وهي سمانة الساق – الفخذ – العضد ، حيث تبين أشعة أكس الفروق في طبقات الجلد المتنوعة والدهن والعظام والعضلات .
- طريقة اعداد الجسم الكلي : حيث يقيم كمية اشعاع جاما الصادر من الجسم والتي مصدرها البوتاسيوم الموجود طبيعياً في الجسم .
- طريقة الموجات الصوتية : تستخدم فيها الموجات فوق الصوتية ، إذ أن لكل من العظام والعضلات والدهون كثافات مختلفة وخواص صوتية مختلفة .
- طريقة المقاومة الكهربائية الحيوية : إذ يتم وضع قطبين على مفصل القدم واثنين آخرين على مفصل اليد وظهرها ويعتمد التوصيل الكهربائي خلال الانسجة التي بين الاقطاب على توزيع الماء والأملاح المعدنية في هذه الأنسجة ، حيث تحتوي كتلة الجسم الخالية من الدهون على معظم ماء الجسم والأملاح المعدنية الموصلة ، لذلك تكون عملية التوصيل الكهربائي خلال هذه الأنسجة أكثر وأسرع مقارنة بمثيلاتها من الانسجة الدهنية.

ثانياً: القياس الميداني :

يعتمد القياس الميداني على القياسات الجسمية مثل المحيطات والأعراض والأقطار الخاصة بالعظام وقياس طبقة الدهن تحت الجلد في مناطق محددة بالاعتماد على معادلات للتنبؤ بكثافة الجسم ويتم ذلك عن طريق :

- وزن الدهن النسبي والمطلق .
- وزن الجسم الخالي من الدهون .
- الوزن المثالي .

- نسبة الدهون في الجسم ، (عبد الفتاح وحسانين ، ١٩٩٧ ، ٣٣٩-٣٥١) ، (رضوان ، ١٩٩٧ ، ٢٣١-٢٤٢) .

٢-٢ البحوث المشابهة :

٢-٢-١ دراسة خير الدين عويس الموسومة (بعض القياسات الانثروبومترية وعلاقتها باختبارات العدو والوثب الطويل والرمي للمرحلة الابتدائية) .

هدفت الدراسة الى التعرف على نوع العلاقة بين بعض القياسات الجسمية ومستوى أداء مهارات العدو والوثب والرمي لمهارات أساسية، وشملت العينة على (٤٠٨) تلميذاً من تلاميذ المرحلة الابتدائية في محافظة القليوبية في مصر وتراوحت أعمارهم من (١٠-١٢) سنة ، واستخدم الباحث لجمع البيانات (١٤) قياساً جسيماً الى جانب اختبارات الوثب الطويل من الثبات وركض ٣٠م ورمي كرة الهوكي .

وأسفرت النتائج عن وجود علاقة ارتباط معنوية بين اختبار ركض ٣٠م ، وقياسات طول الجسم وطول الطرف السفلي ، وطول الفخذ و محيط الوسط واشرت نتائج الدراسة الى وجود ارتباط بين اختبار رمي كرة الهوكي وقياسات طول الجسم وطول الذراع. (عويس ، ١٩٨٦ ، ٢٢)

٢-٢-٢ دراسة هدى محمد محمد الخضري الموسومة (دراسة لبعض مكونات الجسم لدى طالبات كلية التربية الرياضية وتأثيرها على زمن سباحة ٢٥ متر زحف).

هدفت الدراسة الى :

- التعرف على بعض مكونات الجسم (دهون - عظام - عضلات) لدى طالبات الصفوف الاربعة بكلية التربية الرياضية للبنات.

- اجراء مقارنة للوقوف على بعض الدلائل التي قد تساعد في ترشيد التدريس والتدريب بكليات التربية الرياضية للبنات.

- دراسة العلاقة بين مكونات الجسم لدى طالبات الصفوف الاربعة بالكلية وزمن اداء سباحة ٢٥ متر زحف على البطن .

وشملت العينة على (٢٤٨) طالبة موزعين على الصفوف الاربعة بكلية التربية الرياضية للبنات وتتراوح اعمارهن بين (١٨-٢٢) سنة.

واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي لانه الانسب لهذه الدراسة ، اما القياسات المستخدمة فهي (الاوزان - الاطوال - المحيطات - الاقطار - سمك طبقات الجلد) وتم حساب مكونات الجسم بواسطة معادلة ماتبوك من المراجع باشكبيروف وكازلوف.

اما اهم النتائج فهي وجود فروق معنوية لصالح الطالبات الاكبر سناً في معظم مكونات الجسم المطلقة والنسبية ، هناك علاقة واضحة بين مكونات الجسم الثلاث (دهون - عظام - عضلات) وزمن سباحة ٢٥ متر زحف لدى طالبات الصفوف الاربعة.

(الخضري، ١٩٨٧، ٢٢٢-٢٣٩)

٣- إجراءات البحث :

١-٣ منهج البحث :

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي بطريقة المسح لملائمته وطبيعة البحث .

٢-٣ عينة البحث :

تم إجراء هذا البحث على طلاب السنة الدراسية الأولى بكلية التربية الرياضية بجامعة الموصل والبالغ عددهم (١٢٣) طالباً ، ونسبة (٧٧%) من المجتمع الكلي البالغ (١٥٩) طالب .

٣-٣ القياسات والاختبارات المستخدمة :

١-٣-٣ قياسات مكونات الجسم :

- مؤشر مربع الطول (Ht²) لحساب وزن الجسم (LBW) بدون دهن وفقاً لمعادلة بينك وويلمور .

أ-وزن الجسم بدون دهون (LBW) = $0.724 \times Ht^2$ ويكون الطول محسوباً بالديسيمتر .

ب-وزن الدهون = وزن الجسم - وزن الجسم بدون دهون .

ج-ولتقدير نسبة الدهون بالجسم تستخدم المعادلة التالية :

النسبة المئوية للدهون %f = $[(\text{وزن الجسم } BW - \text{وزن الجسم بدون الدهن } LBW) \div BW] \times 100$.

- مؤشر الكتلة BMI فيتم حسابه حسب المعادلة التالية :

مربع الطول محسوباً بالمتر المربع (م^٢) $BMI = BW \div Ht^2$

(رضوان ، ١٩٩٧ ، ٢١٣-٢١٧)

٣-٣-٢ اختبار عدو ١٠٠ متر :

تم اختبار عينة البحث في عدو مسافة ١٠٠ متر ، اذ اعتمدت الباحثة في هذا الاختبار على القانون الدولي بالعب القوي عند تنفيذ الاختبار، وذلك بان ينطلق اللاعب من وضع الجلوس بإيعاز قانوني الى خط النهاية، وتم استخدام ساعتنا ايقاف لقياس الزمن واحتسب الزمن لاقرب ١/١٠٠ من الثانية، (الاتحاد الدولي لالعاب القوى، ٢٠٠١، ٤٨).

٣-٤ الوسائل الاحصائية :

- الوسط الحسابي .
- الانحراف المعياري .
- معامل الارتباط البسيط (لبيرسون) (التكريني والعبدي ، ١٩٩٩ ، ١٠٢-١٥٦-٢١٤)

٤- عرض النتائج ومناقشتها :

٤-١ عرض النتائج :

الجدول (١)

الوصف الاحصائي لمتغيرات البحث ووحدة القياس

المتغيرات	المعاليم الاحصائية	وحدة القياس	الوسط الحسابي (س-)	الانحراف المعياري (ع+)
الطول		سم	١٧٤ر٥٢	٦ر١٧٧
الوزن		كغم	٧٠ر٤٤	١٠ر٠٠٣
وزن الجسم بدون الدهون (LBW)		كغم	٦١ر٩٥	٥ر١٨٧
وزن الدهون (F)		كغم	٨ر١٨	٩ر٩٤٢
مؤشر الكتلة (BMI)		كغم/م ^٢	٢٢ر٦٠	٤ر٢٣٨
زمن عدو ١٠٠م		ثانية	١٣ر٦١	١ر٠٠٩

الجدول (٢)

يوضح مصفوفة الارتباطات بين المكونات الجسمية

المتغيرات	الطول	الوزن	LBW	Fat	BMI
الطول	-	** ٠.٤٨٨	** ٠.٧٥٤	٠.١١٦	٠.٠٠٧
الوزن		-	** ٠.٣٩٥	** ٠.٨١٩	** ٠.٦١٤
وزن الجسم بدون الدهون (LBW)			-	٠.١١٠-	٠.٠١٥
وزن الدهون (Fat)				-	** ٠.٦١٤
مؤشر الكتلة (BMI)					-

** قيمة (ر) الجدولية عند نسبة خطأ > ٠.٠١ ودرجة حرية ١٢١ = (٠.٢٢٨)

* قيمة (ر) الجدولية عند نسبة خطأ > ٠.٠٥ ودرجة حرية ١٢١ = (٠.١٧٤)

الجدول (٣)

يبين مصفوفة الارتباطات بين المكونات الجسمية واختبار عدو ١٠٠ متر

الاختبارات	الاختبار عدو ١٠٠ متر
المكونات الجسمية	
الطول	٠.٠١٢
الوزن	* ٠.٢١٨
وزن الجسم بدون الدهون (LBW)	٠.٠٥٦
وزن الدهون (Fat)	* ٠.٢١١
مؤشر الكتلة (BMI)	* ٠.٢٠٨

* قيمة (ر) الجدولية عند نسبة خطأ > ٠.٠٥ ودرجة حرية ١٢١ = (٠.١٧٤)

من الجدول (٢) دلت النتائج على ما يأتي :

وجود ارتباط طردي ذي دلالة معنوية عند نسبة خطأ > ٠.٠١ بين الطول وكل من الوزن ووزن الجسم بدون الدهون ، حيث كانت قيم (ر) المحتسبة (٠.٤٨٨-٠.٧٥٤) وهي اكبر من قيمة (ر) الجدولية البالغة (٠.٢٢٨) ، كذلك يوجد ارتباط طردي ذي دلالة معنوية عند نفس النسبة بين الوزن وكل من وزن الجسم بدون الدهون ووزن الدهون ومؤشر الكتلة، حيث

كانت قيم (ر) المحتسبة (٠.٣٩٥ - ٠.٨١٩ - ٠.٦١٤) وهي اكبر من قيمة (ر) الجدولية، كذلك يوجد ارتباط طردي ذي دلالة معنوية عند نفس النسبة بين كل من وزن الدهون ومؤشر الكتلة ، حيث كانت قيم (ر) المحتسبة (٠.٦١٤) وهي اكبر من قيمة (ر) الجدولية والبالغة (٠.٢٢٨).

من الجدول (٣) دلت النتائج على :

وجود ارتباط طردي ذي دلالة معنوية عند نسبة خطأ $0.05 > r$ بين كل من عدو ١٠٠ متر وكل من الوزن ووزن الدهون ومؤشر الكتلة ، حيث كانت قيم (ر) المحتسبة (٠.٢١٨ - ٠.٢١١ - ٠.٢٠٨) وهي اكبر من قيمة (ر) الجدولية والبالغة (٠.١٧٤) .

٤-٢ مناقشة النتائج :

من الجدول المرقم (٢) دلت النتائج على وجود ارتباط ذي دلالة معنوية عند نسبة خطأ (٠.١) بين كل من الطول مع (وزن الجسم بدون الدهون والوزن) وكذلك بين الوزن وكل من (وزن الجسم بدون الدهون ووزن الدهون ومؤشر الكتلة) ، وكذلك بين وزن الدهون في الجسم ومؤشر الكتلة إذ كانت قيم (ر) المحتسبة (٠.٤٨٨ - ٠.٧٥٤ - ٠.٣٩٥ - ٠.٨١٩ - ٠.٦١٤) على التوالي، وترى الباحثة ان الزيادة في الطول وزيادة وزن الجسم بدون الدهون دلت على رشاقة اللاعب من ناحية نحافة الجسم وقد أظهرت البحوث والدراسات ان " الاداء البدني لدى اللاعبين يتحسن كلما انخفض نسبة الدهون في الجسم وبصفة خاصة بالنسبة للانشطة التي تتطلب استخدام القوة العضلية والتحمل العضلي والسرعة والقدرة العضلية " (رضوان ، ١٩٩٧ ، ١٩٤) .

كما ان لوزن الجسم الخالي من الدهون أهمية قصوى في الاداء إذ " إن الاهتمام بالنسبة للرياضيين يجب ان يتوجه الى زيادة نسبة وزن الانسجة الخالية من الدهون أكثر من الاهتمام بالوزن العام " (عبد الفتاح وحسانين ، ١٩٩٧ ، ٣٨٠) .

ودلت النتائج على وجود ارتباط معنوي بين الوزن ووزن الجسم بدون الدهون ونسبة الدهون في الجسم ومؤشر الكتلة ، وترى الباحثة ان الزيادة في وزن الجسم يرتبط بزيادة حجم ومسطح الجسم والمقطع العرضي حيث " ان القوة العضلية تتناسب طردياً مع حجم الجسم والمقطع الفسيولوجي للعضلات " (حسانين ، ١٩٩٥ ، ٢١٣) أي ان زيادة الوزن معناه زيادة مقطع العضلات وزيادة الكتلة ايضاً معناه زيادة وزن الجسم .

ودلت النتائج على وجود ارتباط ذي دلالة معنوية عند نسبة خطأ (٠.٠٥) بين كل من الوزن وعدو ١٠٠ م ، ووزن الدهون في الجسم وعدو ١٠٠ م ، ومؤشر الكتلة وعدو ١٠٠ م . أي ان هناك علاقة ارتباط بين عدو ١٠٠ م والوزن ووزن الدهون في الجسم ومؤشر الكتلة .

يشير رضوان الى ان " المستويات القياسية لنسبة الدهون في الجسم من (١٢-١٥%) بالنسبة للرجال " (رضوان ، ١٩٩٧ ، ٢١٤) . اما بالنسبة لمؤشر الكتلة فيشير رضوان الى "أنها عبارة عن طريقة قيمة للتعبير عن وزن الجسم في ضوء علاقته بالطول وهو مؤشر للتعبير عن درجة البدانة " (رضوان ، ١٩٩٧ ، ٢١٨) .

ان العلاقة الطردية ذي الدلالة المعنوية بين كل من الوزن ووزن الدهون ومؤشر الكتلة وزمن عدو ١٠٠ م يعد حالة تؤثر سلباً على الاداء على اعتبار ان زيادة هذه المتغيرات معناه الزيادة في زمن العدو ، ونحن نعلم بأن الانجاز الجيد يأتي من خلال قطع المسافة بزمن أقل ، أما زيادة متغيرات الوزن ووزن الدهون ومؤشر الكتلة فهذا يعني زيادة الخلايا التي لا تنتج الطاقة وبالتالي تكون عائقاً للطالب أثناء قطع مسافة الـ ١٠٠ م .

ان زيادة نسبة الشحوم تعد عائقاً لحركة الانسان على اعتبار ان هذا الوزن هو وزن ميت حيث ان الطاقة المنتجة - الحركية - من الشحوم هي صفر (التكريتي ومحمد علي ، ١٩٨٦ ، ١٠١) . وان " الزيادة في نسبة الشحوم تؤثر في قدرة العضلات على الانقباض حيث ان الدهون المنتشرة في النسيج العضلي ينتج عنها عند انقباض العضلة احتكاك داخلي يؤثر في كفاءة العضلة العاملة في الحركة " . (علاوي ورضوان ، ١٩٩٤ ، ٢٢٣) كذلك ان الزيادة في نسبة الشحوم تعد عائقاً لحركة الرياضي ، وان زيادتها ذو اثر كبير للحد من سرعة الرياضي ، حيث " ان هذه الزيادة تحتاج الى قوة اضافية فضلاً عن تأثيرها السلبي على الانقباضات العضلية مؤدية الى اعاقه الحركة " (محمد علي ، ١٩٨٩ ، ٢٦) ويشير حسانين " ان ارتفاع نسبة الشحوم تعيق من كفاءة عمل العضلات وتعد مؤشر غير جيد بالنسبة للرياضيين ، إذ يعبر عن نقص القدرات البدنية وقله الكفاءة في أداء النشاط فضلاً عن الارتباط العكسي بين نسبة الشحوم واللياقة البدنية " (حسانين ، ١٩٩٥ ، ٥٥) .

٥- الاستنتاجات والتوصيات :

٥-١ الاستنتاجات :

- ١- وجود علاقة ارتباط موجبة معنوية بين الطول وكل من (الوزن ، ووزن الجسم بدون الدهون) .
- ٢- عدم وجود علاقة ارتباط معنوية بين الطول وكل من (وزن الدهون ، ومؤشر الكتلة) .
- ٣- وجود علاقة ارتباط موجبة معنوية بين الوزن وكل من (وزن الجسم بدون الدهون ، ووزن الدهون ، ومؤشر الكتلة) .
- ٤- عدم وجود علاقة ارتباط معنوية بين وزن الجسم بدون الدهون وكل من (وزن الدهون ، ومؤشر الكتلة) .
- ٥- وجود علاقة ارتباط موجبة معنوية بين وزن الدهون ومؤشر الكتلة .
- ٦- وجود علاقة ارتباط موجبة معنوية بين (الوزن - ووزن الدهون - ومؤشر الكتلة) وسباق عدو ١٠٠ م .
- ٧- عدم وجود علاقة ارتباط معنوية بين سباق عدو ١٠٠ م وكل من (الطول - ووزن الجسم بدون الدهون) .

٥-٢ التوصيات :

في ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بما يأتي :

- ١- الاهتمام بوضع البرامج التدريبية التي تساعد على انقاص كمية الدهون بالجسم بغرض الاحتفاظ بوزن الجسم بما يتفق ونوعية النشاط .
- ٢- متابعة التغيرات التي تحدث في مكونات الجسم خلال مراحل الدراسة بالنسبة للطلاب كمؤشر للحالة التدريبية.
- ٣- اجراء المزيد من الدراسات الخاصة بمكونات الجسم على الطلاب واللاعبين في مختلف الانشطة الرياضية للتعرف على مدى العلاقة بين مكونات الجسم ومستوى الاداء .

المصادر العربية والاجنبية

- ١- الاتحاد الدولي لالعاب القوى (٢٠٠١) : القانون الدولي لالعاب القوى للهواة في عام ٢٠٠٠ ولغاية عام ٢٠٠٤ م ، (اعداد وترجمة) صريح عبد الكريم واخران، بغداد.
- ٢- التكريتي ، وديع ياسين والعبيدي ، حسن محمد (١٩٩٩) : التطبيقات الاحصائية في بحوث التربية الرياضية واستخدامات الحاسوب ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل .
- ٣- التكريتي ، وديع ياسين ومحمد علي ، ياسين طه (١٩٨٦) : الاعداد البدني للنساء ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل .
- ٤- حسانين ، محمد صبحي (١٩٩٥) : القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية ، ج ١ ، ط ٣ ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
- ٥- الخضري، هدى محمد محمد (١٩٨٧) : دراسة لبعض مكونات الجسم لدى طالبات كلية التربية الرياضية وتأثيرها على زمن سباحة ٢٥ متر زحف، مجلة نظريات وتطبيقات ، العدد ١٠ .
- ٦- رضوان ، محمد نصر الدين (١٩٩٧) : المرجع في القياسات الجسمية ، ط ١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
- ٧- عبد الفتاح ، ابو العلا وحسانين ، محمد صبحي (١٩٩٧) : فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضة وطرق القياس والتقويم ، ط ١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
- ٨- علاوي ، محمد حسن ورضوان ، محمد نصر الدين (١٩٩٤) : اختبارات الاداء الحركي ، ط ٣ ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
- ٩- عويس ، خير الدين (١٩٨٦) : بعض القياسات الانثروبومترية وعلاقتها باختبارات العدو والوثب الطويل والرمي للمرحلة الابتدائية ، بحوث المؤتمر العلمي ، تاريخ ورياضة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا ، المجلد الثاني .
- ١٠- محمد علي ، صفاء الدين طه (١٩٨٩) : تأثير التدريب على المنحدر في تطوير السرعة القصوى ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة البصرة ، كلية التربية الرياضية .

11-Sizer FS: Nutrition Concepts and controvers Minncapolis , st . Paul west Publishing company 1994 , P303-310 .

