تأثير إستخدام الاحبال المطاطية على بعض عناصر اللياقة البدينة ومكونات الجسم لطالبات جامعه ام القرى

[*]أ.د/ نرفانا نصرالدين احمد حسن
[**]د/ زائد محمد عبيدالله الطويرقي

ملخص البحث:

يهدف هذ البحث إلى التعرف على تاثير استخدام اربطة المقاومة المطاطيه على بعض مكونات اللياقه البدنيه متمثله فى (القدرة اللاهوائيه– القوة العضلية– الرشاقه– المرونه)، مكونات الجسم متمثله في (مؤشر كتله الجسم– مؤشر الماء بالجسم– معدل الحرق– كتله الدهون– الكتله العضليه)، قام الباحثان باستخدام المنهج التجريبى وذلك لمناسبته لطبيعة الدراسة الحالية باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين أحداهما ضابطة والآخرى تجريبية بإتباع طريقة القياس القبلي والبعدي لهما تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية العشوائية من طالبات الممستوى الرابع لقسم الطفوله المبكره بكليه التربيه جامعه ام القرى العام الجامعى ٢٠٢٣/٢٠٢٤ وعددهن ٢٢ طالبة تم تقسمهم الى مجموعتين احداهما تجريبية وعددها ١٢ طالبه والاخرى ضابطة وعددها ١٢طالبه قام الباحثان باجراء القياسات القبليه والبعديه على عينه البحث وتطبيق البرنامج المقترح في ضوء نتائج البحث وفى حدود عينة البحث وإجراءاته استنتج الباحثان ما يلي: البرنامج المقترح بإستخدام أحبال المقاومة المطاطية له تأثير إيجابي على تحسين الصفات البدنية الخاصة بمكونات الجسم، تفوق المجموعة التجريبية المستخدمة للأحبال المقاومة المطاطية في مستوى الأداء على المجموعة الضابطة.

المقدمة :

يهتم علم فسيولوجيا التدريب الرياضى بدراسة التغيرات الفسيولوجية التى تحدث اثناء التدريب بهدف إستكشاف التاثير المباشر من جهه والتاثير البعيد المدى من جهه اخرى، والذى تحدثه التمرينات البدنية او الحركة بشكل عام على وظائف أجهزة واعضاء الجسم المختلفة مثل "العضلات، الجهاز العصبى، الجهاز العضلى،.....إلخ " لذا يعد علم فسيولوجيا التدريب الرياضى واحد من أهم العلوم الاساسية للعاملين فى مجال التدريب الرياضى.

وتساعد الدراسات الفسيولوجية في مجال فسيولوجيا التدريب الرياضى للعاملين في حقل التربية الرياضية والتدريب الرياضى، والتى من خلالها أمكن التعرف على تأثير طرق التدريب البدنى على الأجهزة الحيوية لجسم الرياضى نتيجه الاشتراك فى المنافسات أو التدريب والتى تؤثر على لياقته البدنيه والتى تشمل إعداد أو تجهيز الجسم للحركه. (٣٣:٧)

لذلك فإن فسيولوجية التمرينات تكون دراسة رد الفعل لمجموعة تمارين لمرة واحدة او مجموعة تمارين متكررة ودراسة فسيولوجية التمرينات نستطيع أن نستخدمها لتحسين

---

[*] استاذ فسيولوجيا التدريب الرياضى قسم علوم الرياضه كليه التربيه جامعه ام القرى

[**] أستاذ مساعد قسم علوم الرياضة كلية التربية جامعة أم القرى

اللياقة البدنية أو بطريقة اخرى تحسين اللياقة االبدنية يجب أن تعرف كتطبيق أساسيات فسيولوجية التمرينات لتحسن رد الفعل والتكيف للتحديات الطبيعيه للحياة. (٢١:٨)

وتعتمد فسيولوجيا التمرينات الرياضية على نمطين هامين من حيث العمل العضلى الاول وهو النظام الهوائى والذى يعتمد على أداء التمرينات فى وفرة من الاكسجين والهواء الخارجى لدعم العضلات العاملة بالطاقة اللازمة مثل (جرى المسافات الطويلة)، والثانى هو النظام اللاهوائى والذى يدعم العضلات العاملة بالاكسجين من خلال المخزون داخل الجسم ولا يعتمد على الهواء الخارجى مثل مسابقات الرمى والوثب.

ولقد تم الاتفاق على ان هناك نوعان من نظم أنتاج الطاقة اللاهوائية هما نظام إنتاج الطاقة الفوسفاتى ATP-PC وهو النظام الاسرع والمسؤل عن إنتاج الطاقة للانشطة البدنية التى تؤدى بأقصى سرعة ممكنة فى حدود ما لا يزيد عن ٣٠ ثانية والنظام الثانى هو نظام حامض اللاكتيكك Lactic acid system (الجلكزة اللاهوائية) والذى يمتد فية العمل لفترة زمنية أطول تمتد حتى أقل من دقيقتين، ومن خلال هذا التقسيم وجدت علاقات إرتباطية بين بعض عناصر اللياقة البدنية وهذين النظامين واللذان يعتمدان على كمية الاكسجين المخزون بالعضلات وحرق بعض العناصر كالدهون وتحويلها الى طاقة. (١٩٧:٣)

ولذلك أهتم كثير من علماء التربية الرياضية فى وقتنا الحاضر بدراسة مكونات الجسم من دهون وعظام وعضلات حيث ان التعبير عن العلاقات المختلفة بين القياسات الانثروبومترية فى الانشطة الرياضية لن يعتمد على هذه القياسات بصورة منفردة بل تعدى ذلك الى دراسة التغير الحادث فى المكونات الاساسية للجسم تحت تأثير الممارسة، حيث انها تعطى امكانية الحكم على العمليات الوظيفية والمورفولوجية التى تتم فى جسم الانسان بصورة اكثر تحديدا وعمقا، إذ أن الزيادة فى الكتلة العضلية تتأثر بمستوى الجهد العضلى وكذا نسبة الدهون كما انها تعكس بصورة اكثر فاعلية الحالة التدريبية للفرد والتى تعتمد على مقدار ما يمتلكه اللاعب من القوة العضلية.(٢٢٢:١) (١٤٤:١٥)

حيث تعد القوة العضلية احد المكونات الاساسية للياقة البدنية التى تكتسب أهمية خاصة،نظرا لدورها المرتبط بالاداء الرياضى أو الصحه على وجه العموم، ولم يحظى أى مكون أخر من مكونات اللياقة البدنية بدرجة من الاهمية بمثل ما حظيت به القوة العضلية. (٨٣:٢)

على الرغم من أن تعريفات القوة العضلية ركزت على أنها أقصى إنقباض عضلى يمكن تأديتة لمرة واحدة، الا ان نوعية هذا الانقباض لم تتحدد بشكل قاطع، حيث أنها قد تأخذ شكل أقصى انقباض عضلى ثابت أو اقصى انقباض عضلى متحرك مع إختلاف أشكال النوع الاخير، كما أنه لا يمكننا من الناحية التطبيقة عزل مكون القوة العضلية عن مكونى السرعة والتحمل وكذا المرونة؛ ولذا فإنه عند التدريب لتنمية القوة العضلية يجب أن يوضع فى الاعتبار نوعية القوة المطلوبة تنميتها حيث يمكن فى ذلك تحديد ثلاثة أنواع من القوة تنحصر فى: القوة القصوى، القوة المميزة بالسرعة، تحمل القوة. (٨٤:٢)

ترجع أهمية القوة العضلية بالنسبة للرياضيين الى ارتباطها الوطيد ببعض المكونات المركبة للياقة البدنية كالقدرة التى تتطلبها طبيعة الاداء فى انشطة الوثب والرمى، إذا تتطلب تلك الانشطة إنتاج القوة السريعة. (٨٥:٢) والتى تؤثر على عضلات الجسم والتى تكون فى حالة من التوتر أو الانقباض الجزئى– غير المرئى– نتيجة وجودها المستمر فى حالة من الشد السلبى الناتج عن عاملين اساسيين هما: ان طول الالياف العضلية اقل من المسافة بين بداية العضلة ونهايتها (منشأ واندغام العضله) لذا يفقد الجسم كثيرا من التناغم العضلى ويتم تنميتها وتقويتها تحت ضغط الاداء البدنى. (٤٤:٤)

لذا تلعب القوة العضلية دورا هاما فى تنمية وتطوير النغمة العضلية للجسم حيث انها درجة التوتر الجزئى الدائم– غير المرئى– لعضلات الجسم التى تساهم فى حفظ قوام الجسم فى وضعه المعتدل، المسلم به من الناحيتين التشريحية والميكانيكية. (٤٤:٤)

مشكلة البحث :

ومن خلال إستعراض الدراسات المرجعية لاحظ الباحثان فعالية إستخدام الأحبال المقاومة المطاطية فى بعض الرياضات وتأثيرها على مستوى الأداء وتطويره، كما يعتبر إستخدام أحبال المقاومة المطاطية من ضمن الوسائل التدريبية الغير مكلفة وسهلة الإستخدام وسهل توفيرها بالكليات، ومن دوافع إجراء هذا البحث قلة وندرة إستخدام الأحبال المطاطية فى مجال تدريب الطالبات، كما انه على حد علم الباحثان لم يتم الاهتمام من قبل باجراء اى برامج تدريبيه لتحسين اللياقه البدنيه ومكونات الجسم لطالبات الجامعه في ام القرى ومن هنا فقد توجه الباحثان إلى إستخدام الاحبال المطاطية كوسيلة مساعدة في تنمية وتطوير عنصر القوة العضلية والتي بدورها تساعد في تنمية التوافق العضلي والنغمة العضلية لما لهم من أثر مباشر وإرتباطهم برفع اللياقة الفسيولوجية والبدنيه للطالبات

هدف البحث :

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على تاثير استخدام اربطة المقاومة المطاطيه على :

- بعض مكونات اللياقه البدنيه متمثله فى (القدرة اللاهوائيه– القوة العضلية– الرشاقه– المرونه).
- مكونات الجسم متمثله في (مؤشر كتله الجسم– مؤشر الماء بالجسم– معدل الحرق– كتله الدهون– الكتله العضليه).

فروض البحث :

يؤثر استخدام اربطة المقاومة المطاطية تأثيرا ايجابيا على كلا من المتغيرات قيد البحث ويظهر ذلك من خلال :

١– وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مكونات اللياقه البدنيه لصالح القياس البعدي.

٢– وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مكونات الجسم لصالح القياس البعدي.

٣- وجود فروق دالة إحصائياً في القياس البعدي بين المجموعة التجريبية والضابطة في مكونات اللياقة البدنيه لصالح المجموعة التجريبية.

٤- وجود فروق دالة إحصائياً في القياس البعدي بين المجموعة التجريبية والضابطة في مكونات الجسم لصالح المجموعة التجريبية.

المصطلحات المستخدمة في البحث :

- أربطة المقاومة المطاطية Resistance Stretching Band :

شرائط طويلة مصنوعة من المطاطى عالى الجودة بدرجات مختلفة من المقاومة يتيح إستخدامها لمختلف الاعمار والمستويات العليا عن طريق التدرج فى شدتها. رائط طويلة مصنوعة من المطاط عالى الجودة بدرجات مختلفة من المقاومة يتيح إستخدامها لمختلف الاعمار والمستويات العليا عن طريق التدرج فى شدتها. (2004) jett et ,al رسالة عبد الرحمن محمد كمال.

المنهج المستخدم :

قام الباحثان باستخدام المنهج التجريبى وذلك لمناسبته لطبيعة الدراسة الحالية باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين أحداهما ضابطة والآخرى تجريبية بإتباع طريقة القياس القبلي والبعدي لهما.

مجتمع وعينة البحث :

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية العشوائية من طالبات الممستوى الرابع لقسم الطفوله المبكره بكليه التربيه جامعه ام القرى العام الجامعى ٢٠٢٣/٢٠٢٤ وعددهن ٢٤ طالبة تم تقسمهم الى مجموعتين احداهما تجريبية وعددها ١٢ طالبه والاخرى ضابطة وعددها ١٢طالبه.

الدراسات المرجعية:

الدراسات العربية:

١- دراسة "**عمر أحمد غرباوى أحمد**" (٢٠١٧م) (٣٨) بعنوان "**تأثير اللياقة الفسيولوجية للعضلات الأساسية على مكونات الجسم ودقة التصويب في كرة القدم**" حيث تهدف هذه الدراسة إلى تنمية وتحسين مستوى اللياقة الفسيولوجية للعضلات الأساسية للجسم للاعبي كرة القدم وفق برنامج تدريبات (قوة وظيفية) والتعرف على تأثيرها على بعض مكونات الجسم وإتزان الجسم (الثابت، المتحرك) ودقة التصويب في كرة القدم، وإستخدم الباحث المنهج التجريبي لمجموعتين أحداهما ضابطة والأخرى تجريبية وكان عدد العينة (٢٠)، وكانت أهم نتائج هذا البحث تأثير هذا البرنامج المقترح على بعض متغيرات اللياقة الفسيولوجية وبعض مكونات الجسم.

٢- دراسة "**محمد العربي محمد**" (٢٠١٥م) (٤٥) عنوانها "**تأثير إستخدام التدريبات بالحبال المطاطة على سرعة ودقة أداء بعض المهارات الأساسية للمبتدئين في المبارزة**". حيث هدفت هذه الدراسة إلى تنمية سرعة ودقة الأداء لبعض المهارات الأساسية للمبتدئين في

المبارزة، وإستخدم الباحث المنهج التجريبي ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية، وأشتملت عينة البحث على (٣٠) طالب تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين وكانت أهم نتائج هذه الدراسة أن البرنامج المقترح بإستخدام تدريبات الحبال المطاطية له تأثير إيجابي في تنمية سرعة ودقة الأداء لبعض المهارات الأساسية للمبتدئين في المبارزة.

الدراسات الأجنبية :

١- دراسة "**بارتوليني واخرون**" **Bartolini, et.al** نقلا عن (**عبدالرحمن محمد كمال**) (٢٠١١م) (٣٣) عنوانها "**التعرف على تأثير البرنامج التدريبي بإستخدام الأحبال المطاطة على سرعة الأداء كرة لاعبات القدم**"، وقد طبقت هذه الدراسة بهدف التعرف على تأثير البرنامج التدريبي بإستخدام الأحبال المطاطة على سرعة الأداء كرة لاعبات القدم وإستخدم في هذه الدراسة المنهج التجريبي بإستخدام المجموعتين الضابطة والتجريبية، وكانت أهم نتائج هذا البحث زيادة في سرعة الأداء في مسافة (٢٠) ياردة مسافة (١٥) ياردة للمجموعة التدريبية التي إستخدمت الحبال المطاطة.

٢- دراسة كل من "**سان جوان وكيوتشال Sangwan & kyochal**" نقلا عن (**عبد الرحمن محمد كمال**) (٢٠١١م) (٣٣) وعنوانها "**التعرف على تأثير برنامج بإستخدام الأحبال المطاطة على السعة الحيوية ووظائف الرئة في مرحلة الشباب**". حيث طبقت هذه الدراسة بهدف التعرف على تأثير برنامج بإستخدام الأحبال المطاطة على السعة الحيوية ووظائف الرئة في مرحلة الشباب ومنهج هذه الدراسة هو المنهج التجريبي بإستخدام المجموعتين الضابطة والتجريبية، وكانت عينة هذا البحث مرحلة الشباب، وكانت أهم نتائج هذا البحث تحسن في السعة الحيوية وظائف الرئة في المجموعة التجريبية التي أستخدمت البرنامج التدريبى بإستخدام الحبال المطاطة عن المجموعة الضابطة.

وسائل وأدوات جمع البيانات:

أولاً: الأجهزة والأدوات المستخدمة

قامت الباحثة بإستخدام الأدوات والأجهزة والإختبارات التالية لجمع البيانات المتعلقة بالبحث متمثلة في :

- شريط قياس بالمتر والسنتيمتر. * ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلو جرام.
- رستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر. * أقماع.
- جهاز تحليل مكونات الجسم Body Composition Analysis.
- ساعة إيقاف لحساب الزمن. * صناديق الخطو.
- طباشير. * كرات تنس. * كرات طبية.

ثانياً: الإختبارات المستخدمة

١- الإختبارات الفسيولوجية:

- إختبار القدرة اللاهوائية (الوثب العمودي) لأقرب سم. وتمت معالجة البيانات الخاصة بنتائج إختبار الوثب العمودي لإيجاد القدرة اللاهوائية بإستخدام المعادلة التالية :

القدرة اللاهوائية= ٢,٢١ × الوزن × الجزر التربيعي لمسافة الوثب (١١١:٤٧)

٢- إختبارات مكونات الجسم:

- إختبار قياس الطول بإستخدام الريستاميتر.
- إختبار قياس الوزن بإستخدام الميزان الطبي.
- إختبار قياس مكونات الجسم بجهاز. (BODY COMPOSITION)

٣- الإختبارات البدنية:

- إختبار قياس المرونة بثني الجذع أماما من الوقوف على صندوق الخطو.
- إختبار قياس السرعة بالعدو ٣٠ متر.
- إختبار قياس الرشاقة بالجري الزجزاجى.
- إختبار قياس الدقة برمي كرة التنس على حائط على بعد(١٠) متر.
- إختبار قياس القدرة العضلية للذراعين برمي كرة طبية " (٢) كيلو " لأبعد مسافة.
- إختبار قياس القدرة العضلية للرجلين بالوثب العريض من الثبات.

البرنامج المقترح :

(١) هدف البرنامج :

- تحسين اللياقة الفسيولوجية ومكونات الجسم قيد البحث.

(٢) أسس وضع البرنامج :

بإستعراض الدراسات المرجعية التي تناولت تنمية عنصر القوة العضلية ومتغيرات اللياقة الفسيولوجية ومكونات الجسم، فقد رأى الباحثان الإقتراح بما ورد فيما يتعلق بوقت تطبيق البرنامج ضمن الوحدات الدراسية بالخطة التدريسية وفى جزئية الإعداد البدني الخاص منها على مدار تنفيذ الخطة الدراسية ضمانا لإمكانية تنفيذها بالكلية :

- أن يستغرق زمن تطبيق الوحدة التدريبية داخل البرنامج مدة (٢٥) دقيقة من زمن المحاضرة الاساسية على ان يكون الوحدة التدريبية الخاصه بالبرنامج المقترح هى الجزء الخاص بالاعداد البدنى الخاص.
- أن تتراوح شدة البرنامج ما بين (٦٥: ٨٥%) وفقا لما أشارت إليه نتائج الدراسة التي قام بها كل من والاس وآخرون (٢٠٠٦).
- ملائمة الأنشطة والتمرينات التي يتضمنها البرنامج لإمكانيات الطالبات مفردات العينة حيث أنهن من المبتدآت.

(٣) الأسس العلمية لبناء البرنامج :

- مرونة البرنامج وقبوله للتطبيق العلمي والتعديل.
- يتناسب محتوى البرنامج مع أهدافه.
- مراعاة مبدأ التدرج من السهل للصعب ومن البسيط إلى المركب حيث تراوحت شدة الحمل من ٦٥% الى ٨٥%.
- سهولة توفير الأدوات المستخدمة.

- مراعاة التوازن في إستخدام العضلات العاملة في عملية الرمي.
- مراعاة عوامل الأمن والسلامة اثناء التدريب.

التقسيم الزمنى للبرنامج:

تم عمل التقسيم الزمني لعمل البرنامج على النحو التالي :

يستغرق تنفيذ البرنامج (٨) أسابيع تتضمن (٨) وحدات دراسية زمن الوحدة (٢٥) دقيقة يتم تطبيقها ضمن الخطة الدراسية في زمن المحاضرة الدراسية وفى جزئية الإعداد البدني الخاص حيث تقوم المجموعة التجريبية بتطبيق البرنامج المقترح لتقوم المجموعة الضابطة بأداء التمرينات الخاصة بالإعداد البدنى الخاص بصورتها التقليدية.

الدراسات الإستطلاعية :

قام الباحثان بعمل دراسه إستطلاعية كما يلي :

تمت في يوم **الثلاثاء** الموافق ٢٠٢٣/٨/٢٢بهدف

- إيجاد المعاملات العلمية للإختبارات المستخدمة.
- التأكد من مدى صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة بالإختبارات.
- معرفة الزمن اللازم لتطبيق كل إختبار.
- تدريب الأيدي المساعدة.
- معرفة كيفية التطبيق وترتيب الإختبارات.

الخطوات التنفيذية للبحث:

١- القياس القبلي :

تم إجراء القياسات القبلية الخاصة لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة وذلك في الفترة من يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢٣/٨/٢٢ تم القياسات الفسيولوجية للمجموعتين الضابطه والتجريبية، ويوم الاربعاء الموافق ٢٠٢٣/٨/٢٣ تم القياسات البدنية، ومكونات الجسم للمجموعتين. مع مراعاة أن جميع القياسات السابقة تمت داخل الصاله الرياضيه بمقر الجامعه بالزاهر

٢- تطبيق البرنامج:

تم تطبيق البرنامج داخل الصاله الرياضيه بمقر الجامعه بالزاهر على المجموعة التجريبية في الفترة من الثلاثاء (٢٩-٨-٢٠٢٣) حتى الخميس (٢٠٢٣/١٠/٢٤) ٨ أسابيع وزمن الوحدة ٢٥ دقيقة.

جدول (١)

نموذج لوحدة تدريبية من البرنامج المقترح

رقم التمرين بالمرفقات	وصف التمرين	الشدة	الحجم		فترات الراحة بين التدريبات	فترات الراحة بين المجموعات (مجموعتين)
			التكرار	الثبات		
٢٥	تمرين الإسكوات مع ميل الجذع للأمام قليلا رفع اليدين لأعلى	%٦٥	٨	١٠ ث	١٠ ث	٣٠ ث
١٦	الرقود (حبل المقاومة معلق حول الكاحلين) رفع القدمين مع ثنى الركبتين رفع الجذع لأعلى	%٦٥	٨	١٠ ث	١٠ ث	٣٠ ث

تابع جدول (١)
نموذج لوحدة تدريبية من البرنامج المقترح

رقم التمرين بالمرفقات	وصف التمرين	الشدة	الحجم		فترات الراحة بين التدريبات	فترات الراحة بين المجموعات (مجموعتين)
			التكرار	الثبات		
١٥	لجلوس (حبل المقاومة أسفل القدمين) رفع القدمين مع ثنى الركبتين والطرفين باليد والشد جانبا	%٦٥	٨	١٠ ث	١٠ ث	٣٠ ث
١٢	الجلوس (حبل المقاومة معلق في القدمين) الطرفين باليد مع الشد	%٦٥	٨	١٠ ث	١٠ ث	٣٠ ث
٩	الوقوف فتحا (حبل المقاومة أسفل إحدى القدمين) الطرفين باليدين	%٦٥	٨	١٠ ث	١٠ ث	٣٠ ث
٨	لوقوف فتحا (حبل المقاومة أسفل القدمين) الطرفين باليدين على شكل X	%٦٥	١٠	١٠ ث	١٠ ث	٣٠ ث
٥	تمرين الإسكوات بإستخدام حبل المقاومة حول منطقة الفخذ	%٦٥	١٠	١٠ ث	١٠ ث	٣٠ ث
٣	تمرين الإسكوات بإستخدام حبل المقاومة حول منطقة الفخذ	%٦٥	١٠	١٠ ث	١٠ ث	٣٠ ث
١١	الجلوس (حبل المقاومة معلق ف القدمين) الطرفين باليدين مع رفع القدمين لأعلى	%٦٥	١٠	١٠ ث	١٠ ث	٣٠ ث
١٣	الانبطاح (حبل المقاومة معلق حول الكتفين) الطرفين باليد مع ثنى الذراعين	%٦٥	١٠	١٠ ث	١٠ ث	٣٠ ث
٢٤	تمرين الإسكوات مع مسك حبل المقاومة	%٦٥	١٠	١٠ ث	١٠ ث	٣٠ ث
١٩	الوقوف (الوثب بالحبل)	%٦٥	١٠	١٠ ث	١٠ ث	٣٠ ث

٢- القياس البعدي :

بعد الإنتهاء من تطبيق البرنامج المقترح على عينة البحث التجريبية تم إجراء القياسات البعدية يوم الثلاثاء الموافق (٣١-١٠-٢٠٢٣) للمجموعتين في المتغيرات قيد البحث بنفس الطريقه المتبعه في القياس القبلى.

الاسلوب الاحصائى المستخدم :

بعد جمع البيانات وتسجيل القياسات المختلفة للمتغيرات التي استخدمت في هذا البحث تم إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة لتحقيق الأهداف والتأكد من صحة الفروض وهى :

- المتوسط الحسابى.
- الانحراف المعيارى.
- معامل الالتواء.
- دلالة الفروق.
- النسب المئوية لمستوى التغير.
- معامل الارتباط.

تجانس العينة :

قام الباحثان بإيجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والتفلطح في المتغيرات التي قد تكون من شأنها التأثيرعلى الدراسة للمجموعتين التجريبية والضابطة- قيد البحث لإيجاد التجانس بين أفراد العينة في ضوء العمر الزمني والطول والوزن وعناصر اللياقة الفسيولوجية للعضلات الأساسية ومكونات الجسم والمتغيرات البدنية قيد البحث، كما هو موضح بالجدول الآتي :

جدول (١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الألتواء والتفلطح لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة في بعض المتغيرات البدنية ومكونات الجسم– قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية (ن = 12)				المجموعة الضابطة (ن = 12)			
		م	ع	ل	ط	م	ع	ل	ط
السن Age	Year	١٩,٠	٠,٩٥٣	-٠,٧٥٥	٠,١٦١	١٩,٥	٠,٧٩٨	٠,٠٠	٠,١٥٠
الوزن Weight	Kg	٦٠,١٦٧	٧,٣١	-٠,١٩٢	-٠,٢٩١	٥٩,٥	٥,٤٠	٠,٠٣٩	٠,٢٧٥
الطول Height	Cm	١٦٢,٥	٢,١٥٣	٠,٠٠	-١,٧٤	١٦١,٥	٣,٢٠	٠,٣٩٥	-٠,٩٦٠
ضغط الدم الانقباضي Systolic blood	ML	١١٥,٤	٧,٢١٦	-٠,١٧٢	-١,٤٣٣	١١٢,٠٨	٦,٨٩٤	-٠,١٦٧	-١,٠٩
ضغط الدم الانبساطي Diastolic blood	ML	٧٥,٤١٦	٧,٢١٦	-١,٠٤	٠,٦٠٠	٧٣,٣٣	٧,١٧٧	-٠,١٨٠	-٠,٣٨٨
معدل القلب Heart rate	Pulse	٧٨,٥	٤,٤٤	١,٥٠٥	١,٩٦٦	٧٧,٤	٣,٤٨	١,٣٤٥	-١,٣٦٥
السرعة Speed	Sec	١٦,٠٨٣	٣,٠٦	-٠,١٧٤	-١,٨٢٣	١٥,٩١٦	٢,٦٠	٠,٢٩٣	-٠,٢٧٠
قوة عضلات البطن Core strength	Count/30 sec	١٥,٣٣	١,٥٥٧	-٠,٣١٢	-١,٤٣٦	١٥,٨٩	١,٣٦٧	-٠,٩٧٦	١,٢٣٦
قوة عضلات الذراعين Arm strength	Count/30 sec	١٩,٨	٣,٢١٤	-٠,٧٦٦	٠,٣٤٠	١٩,٠	٢,٦٧	٠,٨٧٦	-٠,١٢٨
قدرة الرجلين عريضBroad jump ability	Meter	١,٤١٦	٠,١٦٤	٠,٨٦٥	-٠,٣٥٨	١,٥٠	٠,٢١١	٠,٧٧٧	-٠,٨٧٢
قدرة الرجلين عمودي Vertical jump ability	Cm	١٩,٣٣	٤,٩٢٣	٠,٧١٤	-٠,٠٨٦	٢٠,٢٥	٤,٠٧	١,٢٣٩	٠,٤٤٢
قدرة الذراعين Arm ability	Meter	٩,٣٣	١,٧٢٣	٠,٢٧٥	-٠,٩٠٨	٩,٩١	١,٥٠	-٠,٤٠٨	-٠,١١١
الرشاقة Agility	Sec	٢١,٥٠	١,٠٠	٠,٠٠٠	-٠,٧٦٤	٢٠,٨٣	٢,٠٣٧	-٢,٣٦	٢,٨٣١
المرونة Flexibility	Cm	-٠,٨٣٣	٢,٢٨	٠,٤١	-٠,٣٥١	-٠,٦٦	٢,٣١	٠,٢٠٣	-١,٣٦٢
معدل الحرق Burn	Calorie	١٠٧٥,٦	١٠,٢٧٤	-٠,٣٤٠	-٠,١٢٨	١١٤١,٢	١٠,٣٣	-٠,٣٣٢	١,٩٢٢
مؤشر كتلة الجسمBMI	Kg/m²	٢١,٠٤	٢,١٤٤	١,٣٦٤	١,٤١١	٢١,٤٠	١,٨٩٨	١,٢٢٣	٢,١٦
مؤشر الماء بالجسمTBW	D₂O	٢٥,٥	٣,٠٨٩	٠,١٦٦	-١,١٠١	٢٦,٠٨	٣,٧٠٤	-٠,٠٢٧	-١,٥٣٨
الكتلة الدهنيةFAT	Kg	٣٥,٦٦	٣,٨٩٢	٠,١٥٧	-١,٢٠٧	٢٦,٦٩١	٢,٠١٧	-٠,٠٥٩	-٠,٤٧٢
Muscle mass كتلة العضلات	Kg	٢١,٤١٦	١,٨٣١	-٠,٢١٣	-٠,٥٦١	٢٢,٢٥	٣,١٠٧	١,٥٥٢	٢,٦١٤

يتضح من جدول (١) أن جميع معاملات الألتواء لجميع المتغيرات – قيد البحث قد تراوحت ما بين (± ٣)، مما يؤكد أن مجموعتي البحث تمثلان مجتمعاً إعتدالياً متجانساً

تكافؤ العينة :

بعد التأكد من تجانس عينة البحث قام الباحثان بإجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في جميع المتغيرات (نسبة الدهون بالجسم– مؤشر كتلة الجسم– مؤشر الماء بالجسم– الكتلة الدهنية– كتلة العضلات) كما هو موضح بجدول (٢)،

جدول (٢)
دلالة الفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في القياس القبلي في بعض المتغيرات البدنية– قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية (ن = ١٣)		المجموعة الضابطة (ن = ١٣)		الفرق	قيمة ت	P.V	النسبة ٪
		م	ع	م	ع				
الوزن Weight	Kg	٦١,١٦٧	٧,٣١	٥٩,٥	٥,٤٠	٠,٦٦٧	٠,٣٥٥	٠,٧٢٩	١,١٠٨
ضغط الدم الانقباضي Systolic blood Pressure	ML	١١٥,٤	٧,٢١٦	١١٢,٠٨	٦,٨٩٤	٣,٣٢	١,٣٤٠	٠,٢٠٧	٢,٨٧
ضغط الدم الانبساطي Diastolic blood pressure	ML	٧٥,٤١٦	٧,٢١٦	٧٣,٣٣	٧,١٧٧	٢,٠٨٦	١,٨٢٠	٠,٠٩٦	٢,٧٦
معدل القلب Heart rate	Pulse	٧٨,٥	٤,٤٤	٧٧,٤	٣,٤٨	١,١	١,٢٧٨	٠,١٠٧	١,٤٠
السرعة Speed	Sec	١٦,٠٨٣	٣,٠٦	١٥,٩١٦	٢,٦٠	٠,١٦٧	٠,٣٨٥	٠,٧٠٨	١,٠٣
قوة عضلات البطن Core strength	Count/30 sec	١٥,٣٣	١,٥٥٧	١٥,٨٩	١,٣٦٧	٠,٥٦	٠,٦٨٠	٠,٣٨٩	٣,٦٥
قوة عضلات الذراعين Arm strength	Count/30 sec	١٩,٨	٣,٢١٤	١٩,٠	٢,٦٧	٠,٨	١,٠٢٨-	٠,٦٦٧	٤,٠٤
قدرة الرجلين عريض Broad jump ability	Meter	١,٤١٦	٠,١٦٤	١,٥٠	٠,٢١١	٠,٠٨٤	١,٣٠٣-	٠,٠٤٢	٥,٩٣
قدرة الرجلين عمودي Vertical jump ability	Cm	١٩,٣٣	٤,٩٢٣	٢٠,٢٥	٤,٠٧	٠,٩٢	١,٤٢١-	٠,١٨٣	٤,٧٥
قدرة الذراعين Arm ability	Meter	٩,٣٣	١,٧٢٣	٩,٩١	١,٥٠	٠,٥٨	١,٧٨	٠,٣٠	٦,٢١
الرشاقة Agility	Sec	٢١,٥٠	١,٠٠	٢٠,٨٣	٢,٠٣٧	٠,٦٧	١,٠٠	٠,٣٣٩	٣,١٢
المرونة Flexibility	Cm	-٠,٨٣٣	٢,٢٨	-٠,٦٦	٢,٣١	٠,١٧٣	٠,٢١٧-	٠,٨٣٢	٢٠,٧٧
معدل الحرق Burn	Calorie	١٠٧٥,٦	١٠,٢٧٤	١١٤١,٢	١٠,٣٣	٦٥,٦	١,٣٢٤-	٠,٢١٣	٦,٠٩
مؤشر كتلة الجسم BMI	Kg/m²	٢١,٠٤	٢,١٤٤	٢١,٤٠	١,٨٩٨	٠,٣٦	٠,٤١٤-	٠,٦٨٧	١,٧١
مؤشر الماء بالجسم TBW	D₂O	٢٥,٥	٣,٠٨٩	٢٦,٠٨	٣,٧٠٤	٠,٥٨	٠,٣٨٠-	٠,٧١١	٢,٢٧
الكتلة الدهنية FAT	Kg	٣٥,٦٦	٣,٨٩٢	٣٥,٦٩١	٥,٠١٧	٠,٠٣١	٠,٠١٦-	٠,٩٨٧	٠,٠٨
كتلة العضلات Muscle mass	Kg	٢١,٤١٦	١,٨٣١	٢٢,٢٥	٣,١٠٧	٠,٨٣٤	٠,٧٣١-	٠,٤٨٠	٣,٨٩

قيمة (ت) الجدولية (١,٧٨٢) عند مستوي معنوية (٠,٠٥٪)

يتضح من جدول (٢) عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين كلا من المجموعة التجريبية والضابطة في القياس القبلي مما يؤكد تكافؤ مجموعتي البحث

جدول (٣)
دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعض المتغيرات البدنية ومكونات الجسم – قيد البحث (ن=١٢)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق	قيمة ت	P.V	النسبة ٪ للتغير
		م	ع	م	ع				
الوزن Weight	Kg	٦٠,١٦٧	٧,٣١	٥٦,٠٨٣	٦,٦٢٥	٤,٠٨	٥,٤٩٤	٠,٠٠٠	٦,٧٨
ضغط الدم الانقباضي Systolic blood Pressure	ML	١١٥,٤	٧,٢١٦	٩٨,٧٥	٣,١٠٧	١٦,٦٥	٤,٤٢٤	٠,٠٠٠	١٤,٤٢
ضغط الدم الانبساطي Diastolic blood pressure	ML	٧٥,٤١٦	٧,٢١٦	٦٥,٨٣٣	٥,١٤٩	٩,٥٨	٣,١٤٩	٠,٠٠٩	١٢,٧١
معدل القلب Heart rate	Pulse	٧٨,٥	٤,٤٤	٦٦,٥	٣,٣٧	١٢	٧,١٢٩	٠,٠٠	١٥,٢٨

تابع جدول (٣)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعض المتغيرات البدنية ومكونات الجسم – قيد البحث (ن=١٢)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق	قيمة ت	P.V	النسبة ٪ للتغير
		م	ع	م	ع				
السرعة Speed	Sec	١٦,٠٨٣	٣,٠٦	١١,٨٥	٢,٦٩	٤,٢٣	٨,٠٧٢	٠,٠٠	٢٦,٣٢
قوة عضلات البطنCore strength	Count/30 sec	١٥,٣٣	١,٥٥٧	٢١,٦٦	١,٥٥	٦,٣٣	−٨,٤٢١	٠,٠٠	٤١,٢٩
قوة عضلات الذراعين Arm strength	Count/30 sec	١٩,٨	٣,٢١٤	٢٩,١٦	٣,٦٨	٩,٣٦	−١٦,٤١٦	٠,٠٠	٤٧,٢٧
قدرة الرجلين عريض Broad jump ability	Meter	١,٤١٦	٠,١٦٤	٢,٤٠	٠,١٩	٠,٩٨	−١٤,٣٨٧	٠,٠٠	٦٩,٤٩
قدرة الرجلين عمودي Vertical jump ability	Cm	١٩,٣٣	٤,٩٢٣	٢٩,٣٦	٣,٧٥٥	١٠,٠٣	−١٣,٣٦٩	٠,٠٠	٥١,٨٨
قدرة الذراعينArm ability	Meter	٩,٣٣	١,٧٢٣	١٤,١٦٦	١,٣٣	٤,٨٣	−٦,٥٦٠	٠,٠٠	٥١,٨٣
الرشاقة Agility	Sec	٢١,٥٠	١,٠٠	١٦,٨٣	١,٥٨	٤,٦٧	١٠,٠١٤	٠,٠٠	٢١,٧
المرونة Flexibility	Cm	−٠,٨٣٣	٢,٢٨	٤,٤١٦	٢,٢٣٤	٥,٢٤٩	−١٠,٦٢١	٠,٠٠	٦٣٠,١٣
معدل الحرق Burn	Calorie	١٠٧٥,٦	١٠,٢٧٤	١٣٢٣,٨	٦,١٣٧	٢٤٨,٢	−٦,٨٦٤	٠,٠٠	٢٣,٠٧
مؤشر كتلة الجسمBMI	Kg/m²	٢١,٠٤	٢,١٤٤	٢٣,١٩	٢,٣٩	٢,١٥	−٢,٥٥٩	٠,٠٢٧	١٠,٢٢
مؤشر الماء بالجسمTBW	D₂O	٢٥,٥	٣,٠٨٩	٢٨,٢٥	٤,١١	٢,٧٥	−٢,٢٥٥	٠,٠٤٥	١٠,٧٨
الكتلة الدهنيةFAT	Kg	٣٥,٦٦	٣,٨٩٢	٢٩,٧٥	٤,٠٠	٥,٩١	٣,٦٥٠	٠,٠٠٤	١٦,٥٧
Muscle mass كتلة العضلات	Kg	٢١,٤١٦	١,٨٣١	٢٧,٢٥	١,٢١	٥,٨٣	−٨,٨٢٦	٠,٠٠	٢٧,٢٤

قيمة (ت) الجدولية ١,٧٨٢عند مستوي معنوية (٠,٠٥%)

يتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي– البعدي للمجموعة التجريبية في جميع المتغيرات البدنية– قيد البحث لصالح القياس البعدي

جدول (٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في بعض المتغيرات البدنية ومكونات الجسم– قيد البحث (ن=١٢)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق	قيمة ت	P.V	النسبة ٪ للتغير
		م	ع	م	ع				
الوزن Weight	Kg	٦٠,١٦٧	٧,٣١	٥٦,٠٨٣	٦,٦٢٥	٤,٠٨	٥,٤٩٤	٠,٠٠٠	٦,٧٨
ضغط الدم الانقباضي Systolic blood Pressure	ML	١١٥,٤	٧,٢١٦	٩٨,٧٥	٣,١٠٧	١٦,٦٥	٤,٤٢٤	٠,٠٠٠	١٤,٤٢
ضغط الدم الانبساطي Diastolic blood pressure	ML	٧٥,٤١٦	٧,٢١٦	٦٥,٨٣٣٣	٥,١٤٩	٩,٥٨	٣,١٤٩	٠,٠٠٩	١٢,٧١
معدل القلب Heart rate	Pulse	٧٨,٥	٤,٤٤	٦٦,٥	٣,٣٧	١٢	٧,١٢٩	٠,٠٠	١٥,٢٨
السرعة Speed	Sec	١٦,٠٨٣	٣,٠٦	١١,٨٥	٢,٦٩	٤,٢٣	٨,٠٧٢	٠,٠٠	٢٦,٣٢
قوة عضلات البطن Core strength	Count/30 sec	١٥,٣٣	١,٥٥٧	٢١,٦٦	١,٥٥	٦,٣٣	−٨,٤٢١	٠,٠٠	٤١,٢٩
قوة عضلات الذراعين Arm strength	Count/30 sec	١٩,٨	٣,٢١٤	٢٩,١٦	٣,٦٨	٩,٣٦	−١٦,٤١٦	٠,٠٠	٤٧,٢٧
قدرة الرجلين عريض Broad jump ability	Meter	١,٤١٦	٠,١٦٤	٢,٤٠	٠,١٩	٠,٩٨	−١٤,٣٨٧	٠,٠٠	٦٩,٤٩
قدرة الرجلين عمودي Vertical jump ability	Cm	١٩,٣٣	٤,٩٢٣	٢٩,٣٦	٣,٧٥٥	١٠,٠٣	−١٣,٣٦٩	٠,٠٠	٥١,٨٨

تابع جدول (٤)
دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في بعض المتغيرات البدنية ومكونات الجسم– قيد البحث (ن=١٢)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق	قيمة ت	P.V	النسبة ٪ للتغير
		م	ع	م	ع				
قدرة الذراعين Arm ability	Meter	٩,٣٣	١,٧٢٣	١٤,١٦٦	١,٣٣	٤,٨٣	-٦,٥٠٠	٠,٠٠	٥١,٨٣
الرشاقة Agility	Sec	٢١,٥٠	١,٠٠	١٦,٨٣	١,٥٨	٤,٦٧	١٠,٠١٤	٠,٠٠	٢١,٧
المرونة Flexibility	Cm	-٠,٨٣٣	٢,٢٨	٤,٤١٦	٢,٢٣٤	٥,٢٤٩	-١٠,٦٢١	٠,٠٠	٦٣٠,١٣
معدل الحرق Burn	Calorie	١٠٧٥,٦	١٠,٢٧٤	١٣٢٣,٨	٦,١٣٧	٢٤٨,٢	-٦,٨٦٤	٠,٠٠	٢٣,٠٧
مؤشر كتلة الجسم BMI	Kg/m^2	٢١,٠٤	٢,١٤٤	٢٣,١٩	٢,٣٩	٢,١٥	-٢,٥٥٩	٠,٠٢٧	١٠,٢٢
مؤشر الماء بالجسم TBW	D2O	٢٥,٥	٣,٠٨٩	٢٨,٢٥	٤,١١	٢,٧٥	-٢,٢٥٥	٠,٠٤٥	١٠,٧٨
الكتلة الدهنية FAT	Kg	٣٥,٦٦	٣,٨٩٢	٢٩,٧٥	٤,٠٠	٥,٩١	٣,٦٥٠	٠,٠٠٤	١٦,٥٧
كتلة العضلات Muscle mass	Kg	٢١,٤١٦	١,٨٣١	٢٧,٢٥	١,٢١	٥,٨٣	-٨,٨٢٦	٠,٠٠	٢٧,٢٤

قيمة (ت) الجدولية ١,٧٨٢ عند مستوي معنوية (٠,٠٥%)

يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي البعدي للمجموعة الضابطة في جميع المتغيرات– قيد البحث لصالح القياس البعدي فيم عدا كل من (معدل الحرق– مؤشر كتلة الجسم– الكتلة الدهنية – كتلة العضلات).

جدول (٥)
دلالة الفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في القياس البعدي في بعض المتغيرات البدنية ومكونات الجسم– قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية (ن=١٣)		المجموعة الضابطة (ن=١٣)		الفرق	قيمة ت	P.V	النسبة ٪ للتغير
		م	ع	م	ع				
الوزن Weight	Kg	٥٦,٠٨٣	٦,٦٢٥	٥٨,٥٨	٤,٩٦	٢,٤٩٧	-١,٢٨	٠,٢٢٦	٤,٤٥
ضغط الدم الانقباضي Systolic blood Pressure	ML	٩٨,٧٥	٣,١٠٧	١٠٧,٠٨	٤,٩٨	٨,٣٣	-٤,٦٩	٠,٠٠١	٨,٤٣٥
ضغط الدم الانبساطي Diastolic blood pressure	ML	٦٥,٨٣٣	٥,١٤٩	٧٠,٤١	٤,٩٨	٤,٥٧٧	-٢,٣٠	٠,٠٤٢	٦,٩٥
معدل القلب Heart rate	Pulse	٦٦,٥	٣,٣٧	٧٢,٧٥	٥,٤١	٦,٢٥	-٢,٩٠	٠,٠١٤	٩,٣٩٨
السرعة Speed	Sec	١١,٨٥	٢,٦٩	١٤,٨٣	٢,٤٠	٢,٩٨	-٤,٣٠	٠,٠٠١	٢٥,١٤
قوة عضلات البطن Core strength	Count/ 30 sec	٢١,٦٦	١,٥٥	١٦,٨٣	٢,٥٤	٤,٨٣	٧,١٨٩	٠,٠٠	٢٢,٢٩
قوة عضلات الذراعين Arm strength	Count/ 30 sec	٢٩,١٦	٣,٦٨	٢٢,٢٤	٣,٦٨	٥,٩٥	٤,٨٨٧	٠,٠٠	٢٠,٤٠
قدرة الرجلين عريض Broad jump ability	Meter	٢,٤٠	٠,١٩	١,٨٥	٠,٤٠٧	٠,٥٥	٤,٤٢٣	٠,٠٠١	٢٢,٩١
قدرة الرجلين عمودي Vertical jump ability	Cm	٢٩,٣٦	٣,٧٥٣	٢٣,٤٠٨	٤,٣٢	٥,٩٥	٤,٤٠٤	٠,٠٠١	٢٠,٢٧
قدرة الذراعين Arm ability	Meter	١٤,١٦٦	١,٣٣	١١,٦٧	١,١٥	٢,٤٩	٥,٧٤٥	٠,٠٠	١٧,٦١
الرشاقة Agility	Sec	١٦,٨٣	١,٥٨	١٨,٦٧	١,٣	١,٨٤	-٢,٩٨	٠,٠١٢	١٠,٩٣
المرونة Flexibility	Cm	٤,٤١٦	٢,٢٣٤	١,٥	٣,٤٥	٢,٩١	٤,٦٠٧	٠,٠٠١	٦٦,٠٣

تابع جدول (٥)
دلالة الفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في القياس البعدي في بعض المتغيرات البدنية ومكونات الجسم– قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية (ن=١٣)		المجموعة الضابطة (ن=١٣)		الفرق	قيمة ت	P.V	النسبة ٪ للتغير
		م	ع	م	ع				
معدل الحرق Burn	Calorie	١٣٢٣.٨	٦.١٣٧	١١٧٩.٨٣	١٥.٤	١٤٣.٩٧	٣.٠٠١	٠.٠١٢	١٠.٨٧
مؤشر كتلة الجسمBMI	Kg/m²	٢٣,١٩	٢,٣٩	٢١,٩٤	٢,١٤٤	٢,٢٩	١,٣٥٣	٠,٢٠٣	٩,٨٧
مؤشر الماء بالجسمTBW	D₂O	٢٨,٢٥	٤,١١	٢٧,٦٦	٣,٤٩	٠,٥٩	١,١٦٨	٠,٢٦٧	٢,٠٨
الكتلة الدهنيةFAT	Kg	٢٩,٧٥	٤,٠٠	٣٣,٣٣	٤,٠٩	٣,٥٨	−٢,٥٢	٠,٠٢٨	١٢,٠٣
كتلة العضلات Muscle mass	Kg	٢٧,٢٥	١,٢١	٢٤,٥٩	٥,٨٦	٢,٦٦	١,٤٩٣	٠,١٦٤	٩,٧٦

قيمة (ت) الجدولية (١,٧٨٢) عند مستوي معنوية (0.05%)

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً في القياس البعدي لكل من المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في جميع المتغيرات – قيد البحث فيم عدا كل من (الوزن – مؤشر كتلة الجسم).

مناقشة وتفسير النتائج

وفى ضوء نتائج البحث وأهدافه وإجراءاته والعينة المختارة قام الباحثان بتفسير النتائج التي تم الحصول عليها للإجابة علي فروض البحث على النحو التالي- :

مناقشة النتائج المتعلقة بالفرض الأول والثانى للبحث والذي ينص على:

- وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مكونات اللياقه البدنيه لصالح القياس البعدي.
- وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مكونات الجسم لصالح القياس البعدي.

يتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لعينة البحث في جميع المتغيرات المحددة بالجدول.

وهذا يتفق مع ما أشارت اليه "**بسنت سعد**" (٢٠٠٨م) (١٧) نقلا عن (الإتحاد الأمريكي للصحة والتربية البدنية والترويح) أن مكونات الجسم بعضها إلى بعض هو خير مؤشر لحالة الفرد الصحية، والهدف الرئيسي لبرامج التدريب الرياضي هو الوصول إلى التكوين المناسب للجسم من أجل التخلص من البدانة وزيادة الكتلة العضلية.

ويشير "**مفتى إبراهيم**" (٢٠٠٠م) (٥١) أن إستخدام أحبال المقاومة المطاطية تعمل على تنمية القوة العضلية ويتفق معه "بسطويسى" (١٩٩٧م) (١٦) أن إستخدام التمرينات التكميلية والتحسينية بأحبال المقاومة المطاطية يعمل على تنمية العناصر البدنية الخاصة والقوة العضلية. كما تشير (الكلية الأمريكية للطب الرياضي) (٧٦) أن إستخدام أحبال المقاومة المطاطية تعمل على تطوير القوة والمرونة والسرعة، كما تذكر "**بسنت سعد** (١٧) نقلا عن كلا من **عادل عبد البصير، إيهاب عادل** (٢٠٠٤م) (٢٩)، **عبد الحميد شرف** (٢٠٠٠م) (٣٥)، **نوال إبراهيم شلتوت**" (٢٠٠٢م) (٥٨) أن التمرينات بإستخدام أحبال المقاومة المطاطية تؤدى إلى تحسين الصفات البدنية وتنمية عناصر اللياقة الخاصة والقوة العضلية.

ويرى الباحثان أن ذلك يرجع إلى تأثير البرنامج المقترح بإستخدام أحبال المقاومة المطاطية والذي كان له تأثير إيجابي على بعض المتغيرات البدنية ومكونات الجسم والذي أدى إلى تحسن المجموعة التجريبية في أغلب الصفات قيد البحث ويتضح من خلال وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي– البعدي للمجموعة التجريبية في جميع المتغيرات البدنية ومكونات الجسم– قيد البحث لصالح القياس البعدى.

مناقشة النتائج المتعلقة بالفرض اثالث والرابع للبحث والذي ينص على:

- وجود فروق دالة إحصائياً في القياس البعدي بين المجموعة التجريبية والضابطة في مكونات اللياقة البدنيه لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فروق دالة إحصائياً في القياس البعدي بين المجموعة التجريبية والضابطة في مكونات الجسم لصالح المجموعة التجريبية.

يتضح ذلك من الجداول (٥) وجود فروق دالة إحصائيا في القياس البعدي بين لمجموعة التجريبية والضابطه لعينة البحث في جميع المتغيرات المحددة بالجدول لصالح المحموعه التجريبيه.

وهذا يتفق مع ما حيث أشار اليه "**محمود محمد محمود**" (٢٠٠٧م) (٥٠) أن تحت مفهوم القدرة اللاهوائية يمكن تغطية أكثر الصفات البدنية المتنوعة والمرتبطة بالقدرة اللاهوائية اللاكتيكية (تحمل القوة– تحمل السرعة) والقدرة اللاهوائية الفوسفاتية (القوة– القوة المميزة بالسرعة– السرعة).

ويتفق مع "**عمرو محمود أبو الفضل**" (٢٠٠١م) (٤٠) والذي أثبتت النتائج التأثير الايجابي للبرنامج المقترح بإستخدام أحبال المقاومة المطاطية في تحسين المتغيرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ومن ثم تحسين مستوى الأداء. وذلك يتفق أيضا مع النتائج التي أشارت إليها دراسة "**هبة شاكر عبد الحميد**" (٢٠١٢م) (٥٩) أن كتلة العضلات تدل على مدى قوة عضلات الجسم،وانه كلما زادت كتلة العضلات ارتفع معدل (BMR) وبالتالي أدى إلى إنقاص نسبة الدهون بالجسم، وكتلة الدهون والعضلات وهى التي تتغير بصفة أساسية نتيجة التدريب الرياضي وعمليات زيادة وإنقاص الوزن وأي تغيير في كتلة الجسم بدون دهون هو انعكاس للتغير في كتلة العضلات.

يرى الباحثان أن ذلك يرجع إلى تأثير البرنامج المقترح بإستخدام أحبال المقاومة المطاطية والذي كان له تأثير إيجابي على بعض المتغيرات البدنية ومكونات الجسم والذي أدى إلى تحسن للمجموعة التجريبية في أغلب الصفات قيد البحث ويتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطه في جميع المتغيرات قيد البحث لصالح المجموعه التجريبيه فيم عدا الوزن ومؤشر كتله الجسم.

الاستخلاصات :

في ضوء نتائج البحث وفى حدود عينة البحث وإجراءاته استنتج الباحثان ما يلي :

١- البرنامج المقترح بإستخدام أحبال المقاومة المطاطية له تأثير إيجابي على تحسين الصفات البدنية الخاصة بمكونات الجسم.

٢- تفوق المجموعة التجريبية المستخدمة للأحبال المقاومة المطاطية في مستوى الأداء على المجموعة الضابطة.

التوصيات :

في ضوء استنتاجات هذا البحث وانطلاقا مما أسفرت عنه هذه الدراسة من أهمية استخدام أحبال المقاومة المطاطية في تنمية القدرات البدنية والفسيولوجية ومكونات الجسم يقدم الباحثان التوصيات التالية :

١- إستخدام أحبال المقاومة المطاطية في تنمية القدرات البدنية والفسيولوجية وبعض مكونات الجسم.
٢- إستخدام أحبال المقاومة المطاطية في الجزء الخاص بالإعداد البدني العام والخاص وذلك لما له من تأثير إيجابي على عناصر اللياقة البدنية.
٣- ضرورة توفير أحبال المقاومة المطاطية في كليات التربية الرياضية ومختلف قاعات الرياضة.
٤- الاستعانة بأحبال المقاومة المطاطية في البرامج الخاصة بإعادة التأهيل بعد الإصابة، وعلاج التشوهات القوامية، والعلاج الطبيعي.
٥- إستخدام أحبال المقاومة المطاطية في برامج الناشئين لتنمية عناصر اللياقة البدنية.
٦- ضرورة توفير وقت أطول أثناء تطبيق أى برنامج تدريبي لتنمية عنصر السرعة.

((المراجـــــع))

أولاً: المراجع العربية

١- **إبراهيم أحمد سلامة (٢٠٠٠م):** المدخل التطبيقي للقياس في اللياقة البدنية، ط١، دار المعارف بالإسكندرية.
٢- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٣م):** فسيولوجيا التدريب والرياضة– دار الفكر العربي – القاهرة.
٣- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين (١٩٩٣م):** فسيولوجيا اللياقة البدنية، دار الفكر العربي، القاهرة.
٤- **أبو العلا احمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين (٢٠٠٣م):** فسيولوجيا اللياقة البدنية، دار الفكر العربي– القاهرة.
٥- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح، محمد حسن علاوى (٢٠٠٠م):** فسيولوجيا التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة.
٦- **أبو العلا عبد الفتاح، محمد صبحي حسانين (١٩٩٧م):** فسيولوجيا ومرفولوجيا الرياضة وطرق القياس والتقويم، دار الفكر العربي، القاهرة.
٧- **أحمد أحمد عبد العزيز (٢٠١٢م):** تصميم برنامج مقترح متضمنا تدريبات الحبال المطاطة لتنمية القدرة العضلية لكلا من الذراعين والرجلين للاعبي التنس، بحث غير منشور، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.
٨- **أحمد البدوي أحمد (٢٠٠٧م):** تأثير برنامج تدريبي للتحركات الهجومية على بعض المتغيرات الخططية لدى ناشئي كرة القدم، بحث غير منشور، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا.
٩- **أحمد نصر الدين سيد (٢٠٠٣م):** نظريات وتطبيقات فسيولوجيا الرياضة، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٠– **أحمد نصر الدين سيد (٢٠١٣م):** نظريات وتطبيقات فسيولوجيا الرياضة، ط٦، دار الفكر العربي، القاهرة.
١١– **أحمد نصر الدين سيد (٢٠١٤م):** مبادئ فسيولوجيا الرياضة– مركز الكتاب الحديث– القاهرة.
١٢– **المهتدى حسن على الفيومي (٢٠٠٤م):** تأثير استخدام الأحمال المطاطة على القدرة العضلية للرجلين والذراعين للاعبي كره اليد الناشئين، بحث غير منشور، كلية التربية الرياضية بنين بالهرم، جامعة حلوان.
١٣– **أمر الله أحمد الباسطى (١٩٩٨م):** قواعد وأسس التدريب الرياضي وتطبيقاته، ط١، منشأة المعارف، الإسكندرية.
١٤– **إيمان مختار صلاح أحمد (٢٠١٧م):** تأثير برنامج بدني هوائي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية للمعاقين ذهنيا، بحث غير منشور، كلية التربية الرياضية، جامعة بني سويف.
١٥– **أيمن غنيم (٢٠١٣م):** مبادئ وأساسيات الإعداد البدني، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
١٦– **بسطويسى أحمد (١٩٩٧م):** سباقات المضمار ومسابقات الميدان (تعليم– تكنيك– حركة)، ط١، دار الفكر العربي.
١٧– **بسنت سعد الدين خليل محمد (٢٠٠٨م):** تأثير استخدام أربطة المقاومة المطاطة على تنمية بعض عناصر اللياقة البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لمسابقات المسافات القصيرة، بحث غير منشور، كلية التربية الرياضية بنات جامعه حلوان.
١٨– **بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٢م):** فسيولوجيا الرياضة والأداء البدني، دار الفكر العربي، القاهرة.
١٩– **بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٩م):** فسيولوجيا الرياضة والأداء البدني "لاكتات الدم"، دار الفكر العربى، القاهرة.
٢٠– **بهلول عبد الهادى على (٢٠٠٠م):** العلاقة بين تركيب الجسم ومستوى الحالة الصحية لتلاميذ المرحلة الإعدادية، بحث غير منشور، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان.
٢١– **جمال الدين عبد العاطى الشافعي (١٩٩٧):** التعلم المبرمج في التربية البدنية والرياضية، دار الفكر العربي.
٢٢– **حمدي محمد السيد الآمين (٢٠١١م):** تأثير برنامج تدريبي ونظام غذائي على بعض متغيرات التمثيل الغذائي ومكونات الجسم للاعبي التنس بحث غير منشور، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.
٢٣– **حنان عبد الفتاح (٢٠٠٧م):** وضع برنامج تدريبى بإستخدام الأحزمة المطاط والتعرف على تأثيره على تنمية القوة والقدرة وبعض الخصائص البيوكيميائية (الميوجلوبين– حمض اللاكتيك) وتحسين المستوى الرقمي لسباق ٢٠٠م عدو، بحث منشور، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق.
٢٤– **رشا عصام الدين بكر (٢٠٠٨م):** تأثير برنامج مقترح بإستخدام الحبال المطاطة على القدرة العضلية للرجلين والذراعين والمستوى الرقمي لسباق دفع الجلة،

بحث منشور، المؤتمر العلمي الدولي الثالث لتطوير المناهج التعليمية في ضوء الاتجاهات الحديثة وحاجة سوق المال، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق.

٢٥- **رشا مصطفى مبروك (٢٠٠٨م):** تأثير برنامج مقترح بإستخدام الأحبال المطاطة على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية ومستوى أداء بعض المهارات في الكرة الطائرة، المؤتمر العلمي الدولي الثالث لتطوير المناهج العلمية في ضوء الاتجاهات الحديثة وحاجة سوق العمل، كلية التربية الرياضية للبنات، الزقازيق.

٢٦- **زكى محمد حسن (٢٠٠٠):** الكرة الطائرة تقنيات حديثة في التعليم والتدريس، ملتقى الفكر، القاهرة.

٢٧- **سحر حامد سلامة زيدان (٢٠١١م):** برنامج تدريبي مقترح بإستخدام الحبال المطاطة داخل وخارج الماء وأثره على مستوى أداء البارامترات التكنيكية في السباحة، رسالة ماجستير، جامعة طنطا.

٢٨- **صلاح السيد حسن (١٩٩٣م):** الأسس العلمية الحديثة للتقويم في الأداء الحركي، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة.

٢٩- **عادل عبدالبصير،إيهاب عادل (٢٠٠٤م):** تدريب القوة العضلية والتكامل بين النظريه والتطبيق، المكتبه المصرية للنشر، الاسكندرية.

٣٠- **عادل محمود عبدالحافظ (١٩٩١):** إستخدام حبل مطاط لتطوير سرعة حركة الحوض أثر ذلك على المستوى الرقمى لقذف القرص، مجلة علمية متخصصة فى علوم التربية الرياضية والبدنية،كلية التربية الرياضية للبنين بالاسكندرية، جامعة الاسكندرية.

٣١- **عبد الرحمن عبد الحميد زاهر (٢٠٠٠م):** فسيولوجيا الوثب، القفز، ط١، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٣٢- **عبد الرحمن عبد الحميد زاهر(٢٠١١م):** موسوعة فسيولوجيا الرياضة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٣٣- **عبد الرحمن محمد كمال (٢٠١٩م):** برنامج تدريبي بإستخدام الحبال المطاطة لتحسين التوازن العضلي وعلاقته بمهارة حائط الصد في كرة الطائرة بحث غير منشور، كلية التربية الرياضية، جامعة بني سويف.

٣٤- **عبد الفتاح فتحي خضر، حنان عبد الفتاح خضر (٢٠١٤م):** فسيولوجية التمرين "الاستجابة- والتكيف"، منشأة المعارف، القاهرة.

٣٥- **عبدالحميد شرف (٢٠٠٠م):** تكنولوجيا التعليم فى التربية الرياضية، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٣٦- **على فهمي البيك، عماد الدين أبو زيد، محمد أحمد (٢٠٠٩م):** الاتجاهات الحديثة في التدريب الرياضي (نظريات- تطبيقات)، منشأة المعارف، الإسكندرية.

٣٧- **عماد عبد الفتاح السيرسى (٢٠٠١م):** تأثير برنامج تدريبى في تنمية الصفات البدنية والمهارية الخاصة بلاعبي الكاراتيه، بحث غير منشور، كلية التربية الرياضة بطنطا.

٣٨- **عمر أحمد غرباوى (٢٠١٧م):** تأثير اللياقة الفسيولوجية للعضلات الأساسية على مكونات الجسم ودقة التصويب في كرة القدم، بحث غير منشور، كلية التربية الرياضية، جامعة بنى سويف.

٣٩- **عمرو محمد رشدي (٢٠٠٣م):** "تأثير نسبة هرمون التيستوستيرون على مستوى الانجاز الرقمي لدى لاعبي الوثب الطويل للدرجة الأولى للرجال "، بحث غير منشور، كلية التربية الرياضية بنها.

٤٠- **عمرو محمود أبو الفضل (٢٠٠١م):** تأثير استخدام التدريبات اللاهوائية على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية ومستوى الأداء المهاري لناشئ الجمباز على جهاز الحركات الأرضية، بحث غير منشور، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان.

٤١- **فراج عبد الحميد توفيق (٢٠٠٤م):** النواحي الفنية لمسابقات العدو والجري والحواجز والموانع، ط١، دار الوفاء للطباعة والنشر، الإسكندرية.

٤٢- **محمد إبراهيم شحاتة (٢٠٠٣م):** تدريب الجمباز المعاصر، دار الفكر العربي، القاهرة.

٤٣- **محمد إبراهيم فتوح لاشين (٢٠١٠م):** تأثير ممارسه بعض الأنشطة الرياضية على بعض دهون الدم ومكونات البناء الجسماني، بحث غير منشور، كليه التربية الرياضية، جامعه طنطا.

٤٤- **محمد إبراهيم فتوح لاشين (٢٠١٠م):** تأثير ممارسه بعض الأنشطة الرياضية على بعض دهون الدم ومكونات البناء الجسماني، بحث غير منشور، كليه التربية الرياضية، جامعه طنطا.

٤٥- **محمد العربي محمد (٢٠١٥م):** تأثير استخدام التدريبات بالحبال المطاطة على سرعة ودقه أداء بعض المهارات الأساسية للمبتدئين في المبارزة، بحث غير منشور، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان.

٤٦- **محمد على إبراهيم الخولاني (٢٠٠٩م):** "تقويم مستوى الكفاءة الفسيولوجية لطلاب كلية التربية الرياضية بجامعة صنعاء"، بحث غير منشور، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة، جامعة حلوان.

٤٧- **محمد نصر الدين رضوان (١٩٩٨م):** طرق قياس الجهد البدني للرياضة، ط١، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٤٨- **محمود رامي سلامة (٢٠١١م):** برنامج تدريبي مقترح للقوة الوظيفية لتحسين بعض المتغيرات البدنية والمهارية لناشئ كرة القدم، بحث غير منشور، كلية التربية الرياضية بنين بالهرم جامعة حلوان.

٤٩- **محمود ربيع أمين (٢٠٠٠م):** تأثير التدريب بالأحبال المطاطية على القدرة العضلية ومستوى الأداء في رياضة الكاراتيه، بحث غير منشور، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان القاهرة.

٥٠- **محمود محمد محمود (٢٠٠٧م):** تأثير برنامج تدريبات هوائية ولا هوائية على الإعداد الخططي ومستوى الإنجاز للاعبي سيف المبارزة. بحث غير منشور، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

٥١- **مفتى إبراهيم حماد (٢٠٠٠م):** أسس تنمية القوة العضلية بالمقاومات للأطفال، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٥٢- **مفتى إبراهيم حماد (٢٠٠٤م):** اللياقة البدنية، الطريق إلى الصحة والبطولة الرياضية، ط١، مركز الكتاب للنشر.

٥٣- **مهدي محمد محمد (٢٠١٥م):** "تصميم برنامج بإستخدام الأحبال المطاطة لتنمية القدرة العضلية الذراعين والرجلين على مستوى البدني والمهاري الأداء للمبتدئين في رياضة الجودو"، بحث غير منشور، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم، جامعة حلون.

٥٤- **نجوى سليمان بيومي (٢٠٠٢م):** فاعلية تدريبات الأحبال المطاطية والأثقال على ديناميكية بعض العناصر البدنية الخاصة ومستوى أداء صعوبتي وثبة الفراشة الحركة الغاطسة في التمرينات الإيقاعية"، بحث منشور، مجلة علوم وفنون الرياضة، مجلد ١٧.

٥٥- **نديم المصري (٢٠٠١م):** الرياضة والغذاء قبل الطبيب والدواء، دار الفكر المعاصر، دمشق، سوريا.

٥٦- **نرفانا نصر الدين أحمد، آخرون (٢٠١٣م):** فسيولوجيا الرياضة وقياساتها المعملية، مقرر دراسي، ط٢، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

٥٧- **نواف حجي سعد قطوان (٢٠٠٦م):** "كتلة الجسم وعلاقتها بآلام أسفل الظهر ومستوى اللياقة البدنية للأطفال من ٩ – ١٢ سنة"، بحث غير منشور، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

٥٨- **نوال شلتوت (٢٠٠٢م):** طرق التدريس فى التربية الرياضية، الجزء الثانى، مكتبة الاشعاع الفنية، القاهرة.

٥٩- **هبة شاكر محمود عبد الحميد (٢٠١٢م):** "تقييم الأنظمة الغذائية السائدة لإنقاص الوزن في الأندية الصحية وتأثيرها على مكونات الجسم في ضوء التوصيات الصحية"، بحث غير منشور، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

٦٠- **هبة محمد سعيد ابو زيد (٢٠٠٤):** برنامج مقترح بإستخدام الحبال المطاطة لتحسين المتغيرات البدنية الخاصة ومستوى أداء بعض الوثبات فى التمرينات الإيقاعية، رسالة ماجستير،كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق.

٦١- **هزاع بن محمد الهزاع (٢٠٠٧م):** تجارب معملية في وظائف الأعضاء، بحث علمي منشور، عمارة شئون المكتبات، جامعة الملك سعود- السعودية.

٦٢- **هزاع بن محمد الهزاع (٢٠٠٧م):** القياسات الجسمية "الأنثروبومترية " للإنسان، بحث علمي غير منشور، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

٦٣- **يارا فوزي محمد (٢٠٠٥م):** "العلاقة بين التكوين الجسماني وبعض دلالات الصحة والمستوى الرقمي للاعبي ٨٠٠ متر جرى "، بحث غير منشور، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

ثانياً: المراجع الأجنبية

64- Alshorbagy. Nabil Hosny, Mahmoud. Ashraf Hafez (2010): Effects of a Recommended training program , using elastic cords , for Enhancing muscle strength on Developing the performance level of fall –on –foot skill for feer style wrestlers , world jornal of sport sciences 3.

65- Azmin Vindjy & Nina Bdfot (2006): Plan indicator of blood sugar to lose weight.

66- Erwin. Sebestyen (2005): System speed improvement with speedy system IAAF New Studies in Athletics.

67- Evans.marc (1997): Endurance athlete, s edge, Human Kinetics, U.S.A, PP 146.

68- Hout Kooper. L.B, Gaing S.B, Lahman (1992): Bioelectrical Lampe dance estimation of Fat – Free Mass in Children and youth : Across – Validation study , Journal of applied physiology.

69- Lin D (1990): The IHM, Model Skating Platform for simulative Training ,sport.

70- Mark Stone, Bs and Connie Love, MA (2006): The Complete Guide to Rubberized resistance exercises.

71- Melvin.h, Williams (1996): Life Time Fitness and Wellness, Fourth Edition, a personal Choice brown and benchmark publisher

72- Tim G, Boris G (2007): The use of physiology and junioe volley ball squad Journal of Anthropometric Atalentidenl fied strength.

73- Wallace,B,J,J,B, Winch ester, M.R. McGuigan.(2006): "Effects of elastic bands on force and power characteristics during the back squat exercise" J.strength Cond. Rse, 20(2):268-272

74- Wayne L- Westcot, PHD, cscs and Thomas R. Beach, EdD, Cscs, NSCA– CPt (1998): Strength training for Seniors.

ثالثاً: مراجع المواقع الإلكترونية

75- Www. human kinetics.com

76- www.body treands.com

77- http://ask.learncbs.in (2016)