فعالية استخدام بعض التمرينات البليومترية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لتلميذات المدارس الرياضية تخصص ألعاب قوى

د/ غادة يوسف عبدالرحمن*

المقدمة :

إنه مع مطلع الألفية الثالثة ومع هذا التقدم العلمي والتكنولوجي المذهل الذي لم يحدث له مثيل، ظهرت ثورة علمية في شتى مجالات الحياة.

الأمر الذي أدى إلى التنافس الشديد بين كافة الدول والأفراد لتحقيق المزيد من الانتصارات في كافة المجالات، وخاصة المجال الرياضي حيث قام العلماء في هذا المجال بربط التدريب الرياضي بالعلوم الإنسانية والطبيعية للوصول بالرياضيين إلى أفضل مستويات في حدود ما تسمح به قدراتهم وإمكاناتهم البدنية وبالفعل فقد ظهرت في عصرنا الجديد علامات التقدم العلمي والتكنولوجي بصورة واضحة جلية في ما قد تم الوصول إليه من إنجازات رقمية تصل إلى حدود الاعجازات البشرية.

ويشير "**يوسف أحمد محمد**" (٢٠١٥م) أن المستوى الرياضي الحديث في قطاع التعليم يتطلب استخدام الأسلوب العلمي لتخطيط وتوجيه عملية التدريب الرياضي والتي تستلزم أن يكون لدى المدرب دلالات موضوعية عن حالة اللاعبين الذين يعمل معهم حتى يتمكن من التخطيط لتدريبهم بشكل يضمن لهم الوصول إلى الأهداف المرجوة بأقل المجهودات المبذولة.

فإذا ما استطعنا إيجاد الحلول العلمية للمشكلات التي تواجه تلميذات المرحلة الإعدادية الرياضية أمكن رفع مستوى هؤلاء التلميذات بدنياً وفسيولوجياً ورقمياً وبالتالي يؤدي ذلك إلى رفع مستواهم العلمي المرتبط ارتباطاً وثيقاً بمستواهم العملي (الرياضي) وأمكننا أيضاً إيجاد قاعدة للناشئين الموهوبين في ألعاب القوى كنواة للمنتخبات القومية.

مشكلة البحث:

تعد ألعاب القوى في مكان صدارة تلك المجالات الرياضية منها، وذلك لأنها من الرياضات الموضوعية التي لا تخضع في قياساتها إلى الاعتبارية في التقدير ولكن يحكمها قياسات (المتر– الساعة)، كما أن كثرة مسابقاتها يدعو إلى التنويع والتشويق.

لذا فهي تمثل أحد الميادين الخصبة لإجراء العديد من البحوث والدراسات التي تسعى إلى التعرف على أي من المشكلات التي تعترض عجلة التقدم فيها وتحاول إيجاد الحلول المناسبة لها.

* أستاذ مساعد بقسم نظريات وتطبيقات ألعاب القوى كلية التربية الرياضية جامعة مدينة السادات

ويشير **عبدالله محمد السيد (٢٠١٠م)** إلى أن مسابقة الوثب الثلاثي من المسابقات التي تهدف إلى تحقيق أطول مسافة أفقية ممكنة مما يتطلب إمكانيات ومميزات خاصة باللاعب إذ يلقي على عاتقه مسئولية استغلال كل القوى الكامنة لديه، وإمكانية توجيهها نحو الوصول إلى أقصى مسافة ممكنة.

ويضيف **بسطويسي أحمد ١٩٩٧م** أن المسافة الكلية للوثبة تتأثر بالإيقاع المختلف بين الوثبات وهو الصفة المميزة لصعوبة هذه المسابقة حيث تنجز (الحجلة – الخطوة) بقدم واحدة، أما الوثبة فتنجز بالقدم الأخرى.

مما سبق تستخلص **الباحثة** أن اللاعبة لكي تستطيع القيام بأداء حركات ذات مهارة خاصة فإنها تبذل جهداً يتلائم مع هذه المهارة، ولكى تتمكن من الاستمرار في أداء المجهود ذو شدة معينة ينبغي أن يكون وراء ذلك مستوى خاص من الكفاءة البدنية وكفاءة الأجهزة الداخلية وخاصة الجهاز الدوري التنفسي، ويشير إلى أن العلماء اتفقوا على أن الكفاءة البدنية للاعب تعبر عن كمية العمل الذي يمكنه أداؤه بأقصى شدة ومع تحسن الحالة الوظيفية يستطيع اللاعب أداء عمل أكبر مع الاقتصاد في الطاقة المبذولة.

وهنا يشير **أحمد عبدالله محمد ٢٠١٢م** أنه لما كانت القوة الحركية ترتكز أساساً على الأسلوب الديناميكي للجهاز العضلي والعصبي، والذي تتناسب وتتفاعل فيه القوة الداخلية والقوة الخارجية معاً حيث يمكن أن تتغلب القوة الداخلية على القوة الخارجية ويصاحب انقباض العضلات تقارب بين منشأ العضلة واندغامها والذي يسمى بالأسلوب القهري للعمل العضلي. أو أن تزيد القوة الخارجية عن القوة الداخلية وبذا يحدث تبعدا بين منشأ واندغام العضلات العاملة عن بعضها والذي يطلق عليه الأسلوب الاستسلامي للعمل العضلي، ولذا فإن التدريبات المستخدمة لتنمية بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية وفقاً لهذين الأسلوبين من الممكن أن تتباين في تأثيراتها.

وحيث أن مسابقات الوثب عامة والوثب الثلاثي خاصة تعد واحدة من مسابقات الميدان التي تعتمد على عنصر القدرة الانفجارية حيث يحتاج لتطويره إلى تمرينات البليومترى.

لذا يذكر **محسن محمد عبدالتواب ٢٠١٣م** على أهمية تلك التمرينات وبصورة خاصة لمرحلة الارتكاز حيث تمثل هذه المرحلة أهم وأصعب مراحل الأداء الحركي والتي تتطلب من اللاعب الانتقال من الحركة المتكررة ممثلة في جري الاقتراب إلى حركة وحيدة وهي الارتقاء التي تلعب فيها تمرينات البليومترى دوراً إيجابياً لاكسابها قدرة انفجارية عالية.

ومن خلال خبرة الباحثة في مجال ألعاب القوى قد لاحظت انخفاض المستوى الرقمي المصري عامة، ومستوى تلميذات المدرسة الإعدادية الرياضية تخصص ألعاب القوى خاصة

باعتبارهم نواة للأبطال وهذا يسبب وجود مشكلة، وقد أرجعت الباحثة ة سبب تلك المشكلة إلى عدة مسببات منها ضعف القدرات البدنية والكفاءة الفسيولوجية لدى هؤلاء التلميذات، الأمر الذي دعى الباحثة للخوض في خضم هذه المشكلة محاولة إيجاد حلاً مناسباً لها.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على فعالية استخدام بعض التمرينات البليومترية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى لتميذات المدارس الرياضية تخصص ألعاب قوى وذلك من خلال :

- التعرف على دلالة الفروق بين نتائج القياسات القبلية والبعدية في المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي قيد البحث لكل من مجموعتي عينة البحث من تلميذات المدرسة الإعدادية الرياضية تخصص ألعاب قوى.
- التعرف على دلالة الفروق بين نتائج القياسات البعدية لمجموعتي البحث (الضابطة – التجريبية) من تلميذات المدرسة الإعدادية الرياضية تخصص ألعاب قوى في كل من المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي.

فروض البحث:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج القياسات القبلية والبعدية ولصالح القياسات البعدية لدى مجموعتي عينة البحث من تلميذات المدرسة الإعدادية الرياضية تخصص ألعاب قوى.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج القياسات البعدية لدى مجموعتي البحث (الضابطة– التجريبية) من تلميذات المدرسة الإعدادية الرياضية تخصص ألعاب قوى في كل من المتغيرات (البدنية– الفسيولوجية– المستوى الرقمي) ولصالح المجموعة التجريبية.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، باستخدام التصميم التجريبي ذو المجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وذلك لمناسبته لطبيعة البحث.

عينة البحث:

تم اختبار عينة البحث بالطريقة العمدية، من تلميذات الصفين الثاني والثالث بالمدارس الإعدادية الرياضية ببنها بمحافظة القليوبية والبالغ عددهم ٤٠ تلميذة تم تقسيمهمن على مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهما ٢٠ تلميذة.

جدول (١)
تجانس أفراد مجتمع البحث

م	المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
١	الطول الكلي (الارتفاع) بالسم.	١٥٦.٢٥سم	+ ٦.٥٧٢	١٥٦.٥٠	-٠.١١٤
٢	الوزن (بالكيلو جرام).	٤٥.٥٥كجم	± ١١.٦٣٢	٤٩.٥٠	-١.٠١٩
٣	السـن (بالشهر).	١٦٢ شهر	+ ٩.٧٩٥	١٦١	٠.٣٠٦

يتضح من الجدول السابق رقم (١) أن قيم معامل الالتواء تراوحت ما بين (-١.٠١٩) كأقل قيمة، (٠.٣٠٦) كأكبر قيمة، وهي بذلك محصورة بين ±٣، وهذا يـدل علـى تجـانس مجتمع البحث من التلميذات.

وسائل وأدوات جمع البيانات:

لجمع البيانات والمعلومات وتحديد متغيرات الدراسة استخدم الباحثة الوسائل التالية:

- جهاز تحديد الكفاءة الوظيفية للرئتين Oxycon5 لقياس المتغيرات الفسيولوجية.
- جهاز الديناموميتر لقياس القوة العضلية للرجلين والظهر بالكيلو جرام.
- ميزان طبي معاير لقياس الوزن بالكيلو جرام.
- جهاز رستاميتر لقياس الطول الكلي (الارتفاع بالسنتيمتر).
- شريط قياس مقسم بالسنتيمتر لقياس المستوى الرقمي بالسنتيمتر.
- ساعات إيقاف لقياس الأزمنة بالثانية مقرب زمنها إلى ١/١٠٠ ثانية.

***الاختبارات البدنية واختبار المستوى الرقمي في الوثب الثلاثي وهي كالآتي:**

- القوة الثابتة لعضلات الرجلين.
- القوة الثابتة لعضلات الظهر.
- الوثب العريض من الثبات.
- الوثب العمودي لسارجنت.
- الوثب الثلاثي من الثبات.
- الوثب الثلاثي من الحركة.

*** المتغيرات الفسيولوجية:**

اختبار الكفاءة الوظيفية للرئتين باستخدام جهاز الـ Oxycon5 الذي يقيس ١٣ متغير فسيولوجي هي:

- حجم هواء الزفير في الدقيقة VEI/min
- عدد مرات التنفس في الدقيقة F R

- حجم هواء الشهيق في المرة VTL
- نسبة الأكسجين في هواء الزفير $O_2\%$
- نسبة ثاني أكسيد الكربون في هواء الزفير $CO_2\ \%$
- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO_2 I / min
- حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج في الدقيقة VO_2 / Kg m/kg
- معامل التنفس VCO_2 I / min
- معدل النبض R
- معدل استهلاك الأكسجين لكل نبضة F H B.M
- حجم التهوية الرئوية O2 PmI/b
- معامل اللياقة التنفسية VE – E Q METS

الدراسة الاستطلاعية:

قامت **الباحثة** بإجراء الدراسة الاستطلاعية خلال شهر فبراير ٢٠٢١ على بعض تلميذات المدرسة الإعدادية الرياضية ببنها تخصص ألعاب قوى وبلغ عددهم ١٠ تلميذات من تلميذات الصف الأول الإعدادي وقامت بتطبيق الاختبارات البدنية واختبار المستوى الرقمي في الوثب الثلاثي وهي كالآتي:

- القوة الثابتة لعضلات الرجلين.
- القوة الثابتة لعضلات الظهر.
- الوثب العريض من الثبات.
- الوثب العمودي لسارجنت.
- الوثب الثلاثي من الثبات.
- الوثب الثلاثي من الحركة.

جدول (٢)

المعاملات العلمية (الثبات – الصدق) للاختبارات المستخدمة قيد البحث

المعامل الاختبار	الثبات	الصدق
قوة عضلات الرجلين بالديناموميتر.	٠.٩٣٦	٠.٩٦٧
قوة عضلات الظهر بالديناموميتر.	٠.٩٨٤	٠.٩٩٢
الوثب العريض من الثبات.	٠.٩٢٣	٠.٩٦١
الوثب العمودي لسارجنت.	٠.٩٨٢	٠.٩٩١
الوثب الثلاثي من الثبات.	٠.٩٨٥	٠.٩٩٧
الوثب الثلاثي من الحركة.	٠.٩٩٩	٠.٩٩٩

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥=٠.٦٣٢

يتضح من الجدول السابق رقم (٢) أن قيم معامل الارتباط (الثبات) تراوحت ما بين ٠.٩٢٣ كأقل قيمة، ٠.٩٩٩ كأكبر قيمة، وبمقارنة قيم (ر) المحسوبة بقيمة (ر) الجدولية وجد أنها دالة معنوياً، هذا يدل على أن القياسات والاختبارات على درجة عالية من الثبات والصدق.

تجانس مجموعتي عينة البحث:

جدول (٣)

تجانس مجموعتي عينة البحث في المتغيرات قيد البحث

المعالجات الإحصائية / المتغيرات	المجموعة التجريبية				المجموعة الضابطة			
	المتوسط	الوسيط	الانحراف	الالتواء	المتوسط	الوسيط	الانحراف	الالتواء
الطول (بالسم)	١٥٦.٥	١٥٥	٦.٠٧	+٠.٧٤	١٥٦	١٥٧	٧.٠٣	-٠.٤٣
الوزن (كجم)	٤٧.٥	٤٨.٥	٦.١١	-٠.٤٩	٤٨.٣٥	٥١	٧.٩١	-١.٠١
السن (شهر)	١٦١	١٦١	٨.٥٤	صفر	١٦٣	١٦١	١٠.٨٢	٠.٥٥
القوة الثابتة لعضلات الرجلين	٨٨	٨٥	٩.٨٠	٠.٩٢	٨٨.٥	٨٨.٠٠	٧.٩٢	٠.٣٨
القوة الثابتة لعضلات الظهر	٧٤	٧٢	٨.٨٩	٠.٥١	٧٤.٥	٧٤	٧.٨٩	-٠.١٩
الوثب العريض من الثبات	١٨٠	١٧٥	٨.٥١	١.٧٦	١٨١	١٨٠.٥	٨	٠.٣٨
الوثب العمودي لسارجنت	٣٦.٥	٣٥	٦.١٤	٠.٧٣	٣٧	٣٦.٥	٦	١.٠
الوثب الثلاثي من الثبات	٥.٥٠	٥.٤٣	٠.٤٣	٠.٥٢	٥.٥٠	٥.٥٣	٠.٥٢	-٠.١٤
الوثب الثلاثي من الحركة	٨	٨.١٥	٠.٨٢	-٠.٥٥	٧.٩٥	٧.٧٠	٠.٨١	٠.٩٣

يتضح من الجدول رقم (٣) أن قيمة معامل الالتواء تنحصر بين ±٣ وبذلك يكون هناك تجانس بين أفراد عينة كل مجموعة من مجموعتي البحث في متغيرات النمو (السن-الطول-الوزن) والاختبارات البدنية والمستوى الرقمي.

التكافؤ بين مجموعتي عينة البحث:

جدول (٤)

التكافؤ بين مجموعتي عينة البحث في المتغيرات الخاصة بالنمو (الطول-الوزن-السن)

المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		الفرق	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
	م	± ع	م	± ع			
الطول (بالسم)	١٥٦.٥	٦.٠٧	١٥٦	٧.٠٣	٠.٥٠	٠.٢٤	غير دال
الوزن (كجم)	٤٧.٥	٦.١١	٤٨.٣٥	٧.٩١	٠.٨٥	٠.٣١	غير دال
السن (شهر)	١٦١	٨.٥٤	١٦٣	١٠.٨٢	٢.٠٠	٠.٦٣	غير دال

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٠٢، درجات الحرية = ٣٨

من خلال الجدول السابق رقم (٤) يتضح أن قيم "ت" المحسوبة تراوحت بين ٠.٢٤ كأقل قيمة، ٠.٦٣ كأكبر قيمة وبمقارنة قيم "ت" المحسوبة بالجدول بقيمة "ت" الجدولية، يتضح عدم وجود فروق دالة إحصائياً في متغيرات (الطون-الوزن-السن) وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين (التجريبية – الضابطة).

جدول (٥)

التكافؤ بين مجموعتي البحث في المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي قيد البحث

المعالجات الاحصائية / المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
	م	+ع	م	+ع			
القوة الثابتة لعضلات الرجلين	٨٨	٩.٨	٨٨.٥	٧٩.٣	٠.٥٠	٠.١٧	غير دال
القوة الثابتة لعضلات الظهر	٧٤	٨.٨٩	٧٤.٥	٧.٨٩	٠.٥٠	٠.١٨	غير دال
الوثب العريض من الثبات	١٨٠	٨.٥١	١٨١	٨	١.٠٠	٠.٣٧	غير دال
الوثب العمودي لسارجنت	٣٦.٥	٦.١٤	٣٧	٦	٠.٥٠	٠.٢٥	غير دال
الوثب الثلاثي من الثبات	٥.٥٠	٠.٤٣	٥.٥٠	٠.٥٢	صفر	صفر	غير دال
الوثب الثلاثي من الحركة	٥	٠.٨٢	٧.٩٥	٠.٨١	٠.٠٥	٠.١٩	غير دال

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٠٢ درجات حرية = ٣٨

من خلال الجدول السابق رقم (٥) يتضح أن قيم "ت" المحسوبة تراوحت بين صفر كأقل قيمة، ٠.٣٧ كأكبر قيمة وبمقارنة قيم "ت" المحسوبة بالجدول بقيمة "ت" الجدولية يتضح عدم وجود فروق دالة إحصائياً في المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين (التجريبية – الضابطة).

جدول (٦)

التكافؤ بين مجموعتي البحث في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث

المعالجات الاحصائية / المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
	م	+ع	م	+ع		
حجم هواء الزفير في الدقيقة.	٥.١٠	١.٢	٥.٦٩	١.٣٨	٢.٠١	غير دال
عدد مرات التنفس في الدقيقة.	١٥.٤٥	٢.٥	١٦.٢٥	٢.٨١	٠.٩٣	غير دال
حجم هواء الشهيق في المرة.	٠.٣٣	٠.٠٧	٠.٣٧	٠.٠٧	١.٧٦	غير دال
نسبة الأكسجين في هواء الزفير.	٢.٣٨	٠.٧٨	٢.٠١	٠.٧٥	١.٤٩	غير دال
نسبة ثاني أكسيد الكربون في الزفير.	٣.٦٨	٠.٨١	٣.٧٤	٠.٧٠	٠.٢٤	غير دال
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين.	٧.٧٢	١.٣٤	٧.١٩	١.٧١	٠.٠٦	غير دال
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي.	١٥٢.٣١	١٨.٣٦	١٤٦.٣٤	٢١.٧	٠.٩١	غير دال
حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج في الدقيقة	١٠.٢٨	٢.٧٣	١١.٠٧	٢.٧٧	٠.٨٨	غير دال
معامل التنفس.	١.٥١	٠.٣٨	١.٥٩	٠.٥٢	٠.٥٤	غير دال
معدل النبض.	٩١.١	٧.٤٤	٨٨.٤٥	٨.٩١	٠.٩٩	غير دال
معدل استهلاك الأكسجين لكل نبضة.	٧٩.٢٣	١١.٢١	٨٠.٣	١٤.٦	٠.٢٥	غير دال
حجم التهوية الرئوية.	٠.٧١	٠.١٩	٠.٨٨	٠.٣٤	١.٩١	غير دال
معامل اللياقة التنفسية.	٤٤.٦٧	٥.٣٩	٤٢.٩٥	٦.٣٥	٠.٠٩	غير دال

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٠٢ درجات حرية = ٣٨

من خلال الجدول السابق رقم (٦) يتضح أن قيم "ت" المحسوبة تراوحت بين ٠.٠٦ كأقل قيمة، ٢.٠١ كأكبر قيمة وبمقارنة قيم "ت" المحسوبة بالجدول بقيمة "ت" الجدولية يتضح عدم وجود فروق دالة إحصائياً في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث وقت الراحة، وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين (التجريبية-الضابطة).

القياس القبلى :

تم عمل القياسات القبلية خلال الفترة ١٠-٢٠٢١/٣/١٢م وذلك بملاعب المدرسة الرياضية ببنها٠

التجربة الأساسية:

قامت **الباحثة** بتطبيق البرنامج التدريبى خلال الفترة ٢٠٢١/٣/٢٠: ٢٠٢٢١/٤/٣٠م وذلك بملاعب المدرسة الرياضية ببنها٠

القياس البعدي:

بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التدريبي المقترح على مجموعتي البحث (التجريبية-الضابطة) تم إجراء القياسات البعدية لمتغيرات البحث على مجموعتي البحث (التجريبية-الضابطة) حيث تم تطبيق نفس الاختبارات التي تم إجراؤها في القياس القبلي وبنفس الترتيب وفي نفس الأماكن والظروف وذلك في الفترة من ٢٠٢١/٥/٩م إلى٢٠٢١/٥/١١م.

المعالجة الإحصائية:

استخدمت **الباحثة** المعالجات الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي سَ.
- الوسيط.
- الانحراف المعياري ع.
- معامل الالتواء ل.
- معامل الارتباط ر.
- اختبار "ت" لدلالة الفروق.

عرض ومناقشة النتائج:

عرض النتائج:

عرض النتائج الخاصة بالهدف الأول الذى نص على "التعرف على دلالة الفروق بين نتائج القياسات القبلية والبعدية فى المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لتلميذات المدرسة الإعدادية الرياضية تخصص ألعاب قوى:

جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمتغيرات البدنية المستوى الرقمي للمجموعة التجريبية

المعالجات الإحصائية / المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
	س	± ع	س	± ع			
قوة الرجلين	٨٨	٩.٨٠	١١٨	٨.٥٧	٣٠	١٨.٠٥	دال
قوة الظهر	٧٤	٨.٨٩	٨٥	٨.٥١	١١	١٦.٥٩	دال
الوثب العريض	١٨٠	٨.٥١	٢٠٠	٩.٨٧	٢٠	١٦.٦٣	دال
الوثب العمودي	٣٦.٥	٦.١٤	٤٣	٥.٨٧	٦.٥	١١.٣٣	دال
الوثب الثلاثي من الثبات	٥.٥٠	٠.٤٣	٦	٠.٥٨	٠.٥	٨.٩٧	دال
الوثب الثلاثي من الحركة	٨	٠.٨٢	٩	٠.٩٢	١	١١.٤١	دال

*قيمة "ت" الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٠٩

يتضح من الجدول رقم (٧) أن قيم "ت" المحسوبة تراوحت مابين ٨.٩٦ كأقل قيمة، ١٨.٠٥ كأكبر قيمة وبمقارنة "ت" المحسوبة بقيمة "ت" الجدولية يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى ولصالح القياس البعدى في جميع الإختبارات البدنية والمستوى الرقمي قيد البحث.

جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمتغيرات البدنية والمستوى الرقمي للمجموعة الضابطة

المعالجات الإحصائية / المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
	س	± ع	س	± ع			
قوة الرجلين	٨٨.٥	٧.٩٢	٩٤	٩.٥٧	٥.٥	٥.٧٧	دال
قوة الظهر	٧٤.٥	٧.٨٩	٧٩	٧.٨٤	٤.٥	٦.٢٨	دال
الوثب العريض	١٨١	٨	١٨٦	٩.٠٣	٥	٥.١١	دال
الوثب العمودي	٣٧	٦	٣٨	٦.٠٧	١	٣.٧٠	دال
الوثب الثلاثي من الثبات	٥.٥٠	٠.٥٢	٥.٥٤	٠.٥٤	٠.٠٤	٣.٧٧	دال
الوثب الثلاثي من الحركة	٧.٩٥	٠.٨١	٨.١٠	٠.٨٤	٠.١٥	٦.٤٦	دال

قيمة "ت" الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٠٩

يتضح من الجدول رقم (٧) أن قيم "ت" المحسوبة تراوحت ما بين ٣.٧ كأقل قيمة، ٦.٤٦ كأكبر قيمة وبمقارنة قيم "ت" المحسوبة بقيمة "ت" الجدولية يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى ولصالح القياس البعدى لدى المجموعة الضابطة في جميع الإختبارات البدنية والمستوى الرقمي قيد البحث.

جدول (٨)

دلالة الفروق بين نتائج القياسين القبلى والبعدى للمتغيرات الفسيولوجية أثناء الراحة للمجموعة التجريبية

م	المتغيرات	القبلي		البعدي		قيمة (ت)	الدلالة
		س	+ع	س	+ع		
١	حجم هواء الزفير فى الدقيقة	٥.١٠	١.٢	٦.٢٤	٢.٣٧	٢.٢١	دال
٢	عدد مرات التنفس فى الدقيقة	١٥.٤٥	٢.٠٥	١٢.٧	٣.٥١	٢.٦٢	دال
٣	حجم هواء الشهيق فى المرة	٠.٣٣	٠.٠٧	٠.٤٩	٠.١٥	٥.٣٤	دال
٤	نسبة الأكسجين فى هواء الزفير	٢.٣٨	٠.٧٨	١.٢٧	٠.٤٦	٧.١٦	دال
٥	نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الزفير	٣.٦٨	٠.٨١	٣.٠٧	٠.٣٧	٣.٤٧	دال
٦	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	٧.٢٢	١.٣٤	٣.٤٦	٠.٩٣	١٣.١٦	دال
٧	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبى	١٥٢.٣١	١٨.٣٦	٧٢.٤٣	١٤.٨٣	١٣.١١	دال
٨	حجم ثانى أكسيد الكربون المنتج فى الدقيقة	١٠.٢٨	٢.٧٣	٥.٧٧	٢.٢٤	٧.٦٨	دال
٩	معامل التنفس	١.٥١	٠.٣٨	١.٧٧	٠.٤٦	٢.١٩	دال
١٠	معدل النبض	٩١.١	٧.٤٤	٨٨.٠٠	٦.٠٩	٢.٧٢	دال
١١	معدل استهلاك الأكسجين لكل نبضة	٧٩.٢٣	١١.٢١	٣٨.٧٦	١١.٣٢	١٥.٥٢	دال
١٢	حجم التهوية الرئوية	٠.٧١	٠.١٩	١.٨٩	٠.٧٢	٧.٧١	دال
١٣	معامل اللياقة التنفسية	٤٤.٦٧	٥.٣٩	٢١.٢٥	٤.٣٥	١٣.١١	دال

قيمة "ت" عند ٠.٠٥ = ٢.٠٩

يتضح من الجدول السابق رقم (٨) أن قيم "ت" المحسوبة تراوحت ما بين ٢.١٩ كأقل قيمة، ١٥.٥٢ كأكبر قيمة وبمقارنة قيم "ت" المحسوبة بقيمة "ت" الجدولية يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين نتائج القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدى فى جميع المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث أثناء الراحة.

جدول (٩)

دلالة الفروق بين نتائج القياسين القبلى والبعدى للمتغيرات الفسيولوجية أثناء الجهد لدى المجموعة التجريبية

م	المتغيرات	القبلي		البعدي		قيمة (ت)	الدلالة
		س	+ع	س	+ع		
١	حجم هواء الزفير فى الدقيقة	٢٨.٥٧	٥.٢١	٣٣.٢٣	٣.٠٥	٣.٧٦	دال
٢	عدد مرات التنفس فى الدقيقة	٤٢.٨٥	٧.٤٨	٣٧.٦	٤.٦٥	٣.٦١	دال
٣	حجم هواء الشهيق فى المرة	٠.٦٨	٠.١٣	٠.٩٠	٠.١٣	٦.٧٠	دال
٤	نسبة الأكسجين فى هواء الزفير	٣.٧٠	٠.٦٤	٢.٦٩	٠.٤٣	٨.٠١	دال
٥	نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الزفير	٥.٢٥	٠.٧٢	٣.٤٨	٠.٣٢	١١.٤١	دال
٦	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	٠.٩٣	٠.١٦	٠.٨٠	٠.١٢	٣.٣٧	دال
٧	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبى	١٩.٧٧	٣.٠٣	١٦.٩٩	٢.٦٤	٣.٣٩	دال
٨	حجم ثانى أكسيد الكربون المنتج فى الدقيقة	١.٣٤	٠.٢٦	٠.٩١	٠.٠٨	٧.٢٢	دال
٩	معامل التنفس	١.٤٦	٠.٢٩	١.١٣	٠.١٧	٤.١٧	دال
١٠	معدل النبض	١٤٤.٧	٨.٧٨	١٤٠.٠	٧.٧٧	٢.٢٩	دال
١١	معدل استهلاك الأكسجين لكل نبضة	٦.٤٧	١.٢٢	٥.٧٣	٠.٩٠	٢.٣٢	دال
١٢	حجم التهوية الرئوية	٣٠.٩٣	٥.٢٧	٤٢.٢٦	٦.١١	٦.٣٤	دال
١٣	معامل اللياقة التنفسية	٥.٧٥	٠.٩٣	٥.٠٠	٠.٧٨	٣.٠٧	دال

قيمة "ت" عند ٠.٠٥ = ٢.٠٩ درجات حرية = ١٩

يتضح من الجدول السابق رقم (٩) أن قيم "ت" المحسوبة تراوحت بين ٢.٣٢ كأقل قيمة، ١١.٤١ كأكبر قيمة وبمقارنة قيم "ت" المحسوبة بقيمة "ت" الجدولية يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين نتائج القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدى فى جميع المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث أثناء الجهد.

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين نتائج القياسين القبلى والبعدى للمتغيرات الفسيولوجية بعد الجهد بثلاث دقائق لدى المجموعة التجريبية

م	المتغيرات	القبلى		البعدى		قيمة (ت)	الدلالة
		س	+ع	س	+ع		
١	حجم هواء الزفير فى الدقيقة	٧.٠٥	١.٣٤	٨.١٥	٢.٤٤	٢.١٧	دال
٢	عدد مرات التنفس فى الدقيقة	٢١.٩٠	٦.٢٧	١٦.٧٥	٦.٠٣	٢.٧٧	دال
٣	حجم هواء الشهيق فى المرة	٠.٣٤	٠.٠٩	٠.٤٥	٠.١٢	٣.٠٣	دال
٤	نسبة الأكسجين فى هواء الزفير	٢.٦٤	٠.٦٧	١.٥٤	٠.٣٩	٧.٣٥	دال
٥	نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الزفير	٤.٥٩	٠.٦٦	٣.٥٣	٠.٣٨	٦.٧٤	دال
٦	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	٧.٨٢	١.٢٤	٧.٠٥	١.١٥	٢.٢	دال
٧	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبى	١٦٦.٤٧	٢٨.٦١	١٥١.٢٤	١٨.٤٠	٢.١٢	دال
٨	حجم ثانى أكسيد الكربون المنتج فى الدقيقة	١٣.٤٠	٣.٦٨	٩.٢٩	٢.٧٦	٣.٦٨	دال
٩	معامل التنفس	١.٧٢	٠.٣٩	١.٢٢	٠.٣٢	٤.٥٧	دال
١٠	معدل النبض	١١٣.٢٥	١٠.٤٥	٩٥.٢٥	٧.٢٤	٨.٩٢	دال
١١	معدل استهلاك الأكسجين لكل نبضة	٦٩.٥١	١٢.٩٦	٧٨.٨٤	١٦.١٦	٢.٤٦	دال
١٢	حجم التهوية الرئوية	٠.٩٢	٠.١٥	١.٠٨	٠.٣٢	٢.١٣	دال
١٣	معامل اللياقة التنفسية	٤٨.٨٣	٨.٣٩	٤٣.٦٢	٥.٦٠	٢.٣١	دال

قيمة "ت" عند ٠.٠٥ = ٢.٠٩ درجات حرية = ١٩

يتضح من الجدول السابق رقم (١٠) أن قيم "ت" المحسوبة تراوحت بين ٢.١٣ كأقل قيمة، ٨.٩٢ كأكبر قيمة وبمقارنة قيم "ت" المحسوبة بقيمة "ت" الجدولية يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين نتائج القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدى فى جميع المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث بعد أداء المجهود بثلاث دقائق.

جدول (١١)

دلالة الفروق بين نتائج القياسين القبلى والبعدى للمتغيرات الفسيولوجية أثناء الراحة للمجموعة الضابطة

م	المتغيرات	القبلى		البعدى		قيمة (ت)	الدلالة
		س	+ع	س	+ع		
١	حجم هواء الزفير فى الدقيقة	٥.٩٩	١.٣٨	٨.١٨	٢.٢٥	٣.٤٩	دال
٢	عدد مرات التنفس فى الدقيقة	١٦.٢٥	٢.٨١	١٦.٩	٣.٦٣	٠.٥٣	غير دال
٣	حجم هواء الشهيق فى المرة	٠.٣٧	٠.٠٧	٠.٤٠٥	٠.٠٩	١.٣٥	غير دال
٤	نسبة الأكسجين فى هواء الزفير	٢.٠١	٠.٧٥	١.٥٥	٠.٣٢	٢.٦١	دال

تابع جدول (١١)

دلالة الفروق بين نتائج القياسين القبلى والبعدى للمتغيرات الفسيولوجية أثناء الراحة للمجموعة الضابطة

م	المتغيرات	القبلى		البعدى		قيمة (ت)	الدلالة
		س	+ع	س	+ع		
٥	نسبة ثاني أكسيد الكربون في الزفير	٣.٧٤	٠.٧٠	٢.٠٣	٠.٣٤	١٢.٠٨	دال
٦	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	٧.١٩	١.٧١	٢.٨٨	٠.٧٣	٩.٢٣	دال
٧	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي	١٤٦.٣٤	٢١.٧	٨١.٥	١٠.٩٧	٩.٠٩	دال
٨	حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج في الدقيقة	١١.٠٧	٢.٧٧	٤.٠٨٩	٢.٥٩	٦.٩٥	دال
٩	معامل التنفس	١.٥٩	٠.٥٢	١.٤٢	٠.٥٤	٠.٩١	غير دال
١٠	معدل النبض	٨٨.٤٥	٨.٩١	٩٣.٠	٨.٤٣	١.٦٢	غير دال
١١	معدل استهلاك الأكسجين لكل نبضة	٨٠.٣	١٤.٦	٣١.٥٦	٨.٧٠	١١.٧٥	دال
١٢	حجم التهوية الرئوية	٠.٩٠	٠.٣٤	٢.٥٤	٠.٩٩	٦.٣٨	دال
١٣	معامل اللياقة التنفسية	٤٢.٩٥	٦.٣٥	١٧.٩	٥.٢٦	١١.٣٤	دال

قيمة "ت" عند ٠.٠٥ = ٢.٠٩ درجات حرية = ١٩

يتضح من الجدول السابق رقم (١١) أن قيم "ت" المحسوبة تراوحت بين ٠.٩١ كأقل قيمة، ١٢.٠٨ كأكبر قيمة وبمقارنة قيم "ت" المحسوبة بقيمة "ت" الجدولية يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين نتائج القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة ولصالح القياس البعدى فى جميع المتغيرات الفسيولوجية بعد أداء المجهود بثلاث دقائق ما عدا كل من عدد مرات التنفس فى الدقيقة، ومعامل التنفس، ومعدل النبض حيث كانت الفروق فيها غير دالة إحصائياً.

جدول (١٢)

دلالة الفروق بين نتائج القياسين القبلى والبعدى للمتغيرات الفسيولوجية أثناء المجهود للمجموعة الضابطة

م	المتغيرات	القبلى		البعدى		قيمة (ت)	الدلالة
		س	+ع	س	+ع		
١	حجم هواء الزفير فى الدقيقة	٢٨.٧٧	٦.٣٧	٣٥.٩٨	٣.٦٧	٦.١٤	دال
٢	عدد مرات التنفس فى الدقيقة	٣٨.٩٥	٥.٨٠	٤١.٠٥	٥.٣٥	٢.٥٩	دال
٣	حجم هواء الشهيق فى المرة	٠.٧٥	٠.١٩	١.٠١	٠.١٦	٦.١٥	دال
٤	نسبة الأكسجين فى هواء الزفير	٣.١٦	٠.٦١	٣.٠١	٠.٣٢	٢.٥٨	دال
٥	نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الزفير	٥.٤٣	٠.٥٠	٣.١٤	٠.٢٩	٢٦.٨٨	دال
٦	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	٠.٨٠	٠.٢٧	٠.١٤	٠.١٣	٣.٩٩	دال
٧	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبى	١٧.١٢	٥.٥٢	١٣.٨٨	٣.٢٢	٣.٩١	دال
٨	حجم ثانى أكسيد الكربون المنتج فى الدقيقة	١.٣٤	٠.٣١	٠.٩٩	٠.١١	٥.٤٣	دال
٩	معامل التنفس	١.٧٧	٠.٣٩	١.٤١	٠.٣٤	٤.٢٧	دال
١٠	معدل النبض	١٣٨.٦٥	٧.٧٠	١٤٥.٩	٩.١٦	٢.٨٢	دال
١١	معدل استهلاك الأكسجين لكل نبضة	٥.٨٠	١.٨٩	٥.٠٥	٠.٩٩	٠.٦٨	غير دال
١٢	حجم التهوية الرئوية	٣٧.٠٢	٧.٨٦	٦٧.٧٥	١٧.٠٧	٢١.٩	دال
١٣	معامل اللياقة التنفسية	٥.٠٣	١.٦٢	٤.٣١	٠.٨٦	٢.٧٩	دال

قيمة "ت" عند ٠.٠٥ = ٢.٠٩ درجات حرية = ١٩

يتضح من الجدول السابق رقم (١٣) أن قيم "ت" المحسوبة تراوحت بين ٠.٦٨ كأقل قيمة، ٢٦.٨٨ كأكبر قيمة وبمقارنة قيم "ت" المحسوبة بقيمة "ت" الجدولية يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين نتائج القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة ولصالح القياس البعدى فى جميع المتغيرات الفسيولوجية أثناء المجهود فيما عدا معدل إستهلاك الأكسجين لكل نبضة حيث كانت الفروق فيها غير دالة إحصائياً.

جدول (١٤)

دلالة الفروق بين نتائج القياسين القبلى والبعدى للمتغيرات الفسيولوجية بعد ثلاث دقائق من المجهود للمجموعة الضابطة

م	المتغيرات	القبلى		البعدى		قيمة (ت)	الدلالة
		س	+ع	س	+ع		
١	حجم هواء الزفير فى الدقيقة	٨.٣٩	٣.٩٩	٩.٨٨	٣.٧٠	١.٥٤	غير دال
٢	عدد مرات التنفس فى الدقيقة	٢١.٦	٦.٠٥	٢٠.٩٨	٦.٣٣	٠.٣٧	غير دال
٣	حجم هواء الشهيق فى المرة	٠.٣٨	٠.١٢	٠.٥٤	٠.١٥	٥.١٤	دال
٤	نسبة الأكسجين فى هواء الزفير	١.٦٤	٠.٥١	١.٣١	٠.٢٣	٢.٧٥	دال
٥	نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الزفير	٤.٥٢	٠.٥٢	٢.٢٥	٠.٣١	٢٠.٣٥	دال
٦	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	٧.٥٦	١.٣٤	٥.٢٤	١.٥٤	٦.٥٤	دال
٧	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي	١٥٨.١	٢٣.٧٩	١٢١.٣٠	٣٢.٣٠	٥.٣٣	دال
٨	حجم ثانى أكسيد الكربون المنتج فى الدقيقة	١٣.٤٠	٣.٢٩	٧.٩	٢.١٤	٥.٦٧	دال
٩	معامل التنفس	١.٨٢	٠.٥٣	١.٥١	٠.٥٠	٢.٠٥	غير دال
١٠	معدل النبض	١١١.٢	١١.٣٥	١٠٤.٣٥	١٢.٣٥	٣.٩٦	دال
١١	معدل استهلاك الأكسجين لكل نبضة	٦٧.٠٩٥	١٤.٧٩	٥٧.٠٢	١٨.٤٤	٢.٥٢	دال
١٢	حجم التهوية الرئوية	١.٢٠	٠.٦٨	١.٨٩	٠.٩٥	٣.٣١	دال
١٣	معامل اللياقة التنفسية	٤٦.٣٨	٦.٩٨	٣٥.٥٩	٩.٤٨	٥.٣٣	دال

قيمة "ت" عند ٠.٠٥ = ٢.٠٩ درجات حرية = ١٩

يتضح من الجدول السابق رقم (١٤) أن قيم "ت" المحسوبة تراوحت بين ٠.٣٧ كأقل قيمة، ٢٠.٣٥ كأكبر قيمة وبمقارنة قيم "ت" المحسوبة بقيمة "ت" الجدولية يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين نتائج القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة ولصالح القياس البعدى فى جميع المتغيرات الفسيولوجية بعد ثلاث دقائق من المجهود فيما عدا حجم هواء الزفير فى الدقيقة، عدد مرات التنفس فى الدقيقة، معامل التنفس حيث كانت الفروق فيهم غير دالة إحصائياً.

عرض النتائج الخاصة بالهدف الثانى والذى نص على "التعرف على دلالة الفروق بين نتائج مجموعتى البحث التجريبية والضابطة من تلميذات المدرسة الإعدادية الرياضية تخصص العاب قوى فى كل من المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى.

جدول (١٥)

دلالة الفروق بين نتائج القياسات البعدية للمتغيرات البدنية والمستوى الرقمى للمجموعتين التجريبية والضابطة

المعالجات الإحصائية / المتغيرات	مجموعة تجريبية		مجموعة ضابطة		الفرق	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
	س	± ع	س	± ع			
قوة الرجلين	١١٨	٨.٥٧	٩٤	٩.٥٧	٢٤	٨.١٤	دال
قوة الظهر	٨٥	٨.٥١	٧٩	٧.٨٤	٦	٢.٢٦	دال
الوثب العريض	٢٠٠	٩.٨٧	١٨٦	٩.٠٣	١٤	٤.٥٦	دال
الوثب العمودي	٤٣	٥.٨٧	٣٨	٦.٠٧	٥	٢.٥٨	دال
الوثب الثلاثى من الثبات	٦	٠.٥٨	٥.٥٤	٠.٥٤	٠.٤٦	٢.٥٣	دال
الوثب الثلاثى من الحركة	٩	٠.٩٢	٨.١٠	٠.٨٤	٠.٩٠	٣.١٥	دال

* قيمة "ت" الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٠٢

يتضح من الجدول السابق رقم (١٥) أن قيم "ت" المحسوبة تراوحت بين ٢.٢٦ كأقل قيمة، ٨.١٤ كأكبر قيمة وبمقارنة قيم "ت" المحسوبة بقيمة "ت" الجدولية يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين نتائج القياس البعدى للمجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية فى جميع الإختبارات البدنية والمستوى الرقمى قيد البحث.

جدول (١٦)

دلالة الفروق بين نتائج القياس البعدى للمتغيرات الفسيولوجية أثناء الراحة للمجموعتين التجريبية والضابطة

م	المتغيرات	مجموعة تجريبية		مجموعة ضابطة		قيمة (ت)	الدلالة
		س	± ع	س	± ع		
١	حجم هواء الزفير فى الدقيقة	٦.٢٤	٢.٣٧	٨.١٨	٢.٢٥	٢.٥٩	دال
٢	عدد مرات التنفس فى الدقيقة	١٢.٧	٣.٥١	١٦.٩٠	٣.٦٣	٣.٦٣	دال
٣	حجم هواء الشهيق فى المرة	٠.٤٩	٠.١٥	٠.٤٠٥	٠.٠٩	٢.١٩	دال
٤	نسبة الأكسجين فى هواء الزفير	١.٢٧	٠.٤٦	١.٥٥	٠.٣٢	٢.١٨	دال
٥	نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الزفير	٣.٠٧	٠.٣٧	٢.٠٣	٠.٣٤	٩.٠٢	دال
٦	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	٣.٤٦	٠.٩٣	٢.٨٨	٠.٧٣	٢.١٤	دال
٧	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبى	٧٢.٤٣	١٤.٨٣	٨١.٥	١٠.٩٧	٢.١٤	دال
٨	حجم ثانى أكسيد الكربون المنتج فى الدقيقة	٥.٧٧	٢.٢٤	٤.٠٨٩	٢.٥٩	٢.١٣	دال
٩	معامل التنفس	١.٦٧	٠.٤٦	١.٤٢	٠.٥٤	٢.١٥	دال
١٠	معدل النبض	٩٠	٦.٠٩	٩٣.٠	٨.٤٣	٢.٠٩٦	دال
١١	معدل استهلاك الأكسجين لكل نبضة	٣٨.٧٦	١١.٣٢	٣١.٥٦	٨.٧٠	٢.٢٠	دال
١٢	حجم التهوية الرئوية	١.٨٩	٠.٧٢	٢.٥٤	٠.٩٩	٢.٣١	دال
١٣	معامل اللياقة التنفسية	٢١.٢٥	٤.٣٥	١٧.٩٠	٥.٢٦	٢.٢١	دال

قيمة "ت" عند ٠.٠٥ = ٢.٠٢ درجات حرية = ٣٨

يتضح من الجدول السابق رقم (١٦) أن قيم "ت" المحسوبة تراوحت بين ٢.٠٩٦ كأقل قيمة، ٣.٦٣ كأكبر قيمة وبمقارنة قيم "ت" المحسوبة بقيمة "ت" الجدولية يتضح وجود فروق

دالة إحصائياً بين نتائج القياس البعدى لدى المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية فى جميع المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث أثناء الراحة.

جدول (١٧)

دلالة الفروق بين نتائج القياس البعدى لمتغيرات الفسيولوجية أثناء المجهود للمجموعتين التجريبية والضابطة

م	المتغيرات	مجموعة تجريبية		مجموعة ضابطة		قيمة (ت)	الدلالة
		س	+ع	س	+ع		
١	حجم هواء الزفير في الدقيقة	٣٣.٢٣	٣.٠٥	٣٥.٩٨	٣.٦٧	٢.٥١	دال
٢	عدد مرات التنفس فى الدقيقة	٣٧.٦	٤.٦٥	٤١.٠٥	٥.٣٥	٢.١٢	دال
٣	حجم هواء الشهيق فى المرة	٠.٩٠	٠.١٣	١.٠١	٠.١٦	٢.٣٣	دال
٤	نسبة الأكسجين في هواء الزفير	٢.٦٩	٠.٤٣	٣.٠١	٠.٣٢	٢.٦٠	دال
٥	نسبة ثاني أكسيد الكربون في الزفير	٣.٤٨	٠.٣٢	٣.١٤	٠.٢٩	٣.٤٣	دال
٦	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	٠.٨٠	٠.١٢	٠.٤١	٠.١٣	٢.١٣	دال
٧	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي	١٦.٩٩	٢.٦٤	١٣.٨٨	٣.٢٢	٣.٢٦	دال
٨	حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج في الدقيقة	٠.٩١	٠.٠٨	٠.٩٩	٠.١١	٢.٥٦	دال
٩	معامل التنفس	١.١٣	٠.١٧	١.٤١	٠.٣٤	٣.٢١	دال
١٠	معدل النبض	١٤٠.٠	٧.٧٧	١٤٥.٩	٩.١٦	٢.١٤	دال
١١	معدل استهلاك الأكسجين لكل نبضة	٥.٧٣	٠.٩٠	٥.٠٥	٠.٩٩	٢.٢٢	دال
١٢	حجم التهوية الرئوية	٤٢.٢٦	٦.١١	٦٧.٧٥	١٧.٠٧	٦.١٣	دال
١٣	معامل اللياقة التنفسية	٥.٠٠	٠.٧٨	٤.٣١	٠.٨٦	٢.٥٩	دال

قيمة "ت" عند ٠.٠٥ = ٢.٠٢ درجات حرية = ٣٨

يتضح من الجدول السابق رقم (١٧) أن قيم "ت" المحسوبة تراوحت بين ٢.١٢ كأقل قيمة، ٦.١٣ كأكبر قيمة وبمقارنة قيم "ت" المحسوبة بقيمة "ت" الجدولية يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين نتائج المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية فى جميع المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث أثناء المجهود.

جدول (١٨)

دلالة الفروق بين نتائج القياس البعدى للمتغيرات الفسيولوجية بعد ثلاث دقائق من المجهود للمجموعتين التجريبية والضابطة

م	المتغيرات	مجموعة تجريبية		مجموعة ضابطة		قيمة (ت)	الدلالة
		س	+ع	س	+ع		
١	حجم هواء الزفير في الدقيقة	٧.٢٥	٢.٤٤	٩.٨٨	٣.٧٠	٢.٥٩	دال
٢	عدد مرات التنفس فى الدقيقة	١٦.٧٥	٦.٠٣	٢٠.٩٨	٦.٣٣	٢.١١	دال
٣	حجم هواء الشهيق فى المرة	٠.٤٥	٠.١٢	٠.٥٤	٠.١٥	٢.٢٧	دال
٤	نسبة الأكسجين في هواء الزفير	١.٥٤	٠.٣٩	١.٣١	٠.٢٣	٢.٢٢	دال
٥	نسبة ثاني أكسيد الكربون في الزفير	٣.٥٣	٠.٣٨	٢.٢٥	٠.٣١	١١.٣٨	دال
٦	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	٧.٤٤	١.١٥	٥.٢٤	١.٥٤	٣.٧٩	دال
٧	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي	١٥٧.٢٤	١٨.٤٠	١٢١.٣٠	٣٢.٣٠	٤.٢١	دال

تابع جدول (١٨)

دلالة الفروق بين نتائج القياس البعدى للمتغيرات الفسيولوجية بعد ثلاث دقائق من المجهود للمجموعتين التجريبية والضابطة

م	المتغيرات	مجموعة تجريبية		مجموعة ضابطة		قيمة (ت)	الدلالة
		س	+ع	س	+ع		
٨	حجم ثاني أكسيد الكربون المنتج في الدقيقة	٩.٢٩	٢.٧٦	٧.٩	٢.١٤	٢.١٧	دال
٩	معامل التنفس	١.٢٢	٠.٣٢	١.٥١	٠.٥٠	٢.١٣	دال
١٠	معدل النبض	٩٥.٢٥	٧.٢٤	١٠٤.٣٥	١٢.٣٥	٢.٧٧	دال
١١	معدل استهلاك الأكسجين لكل نبضة	٧٨.٨٤	١٦.١٦	٥٧.٠٢	١٨.٤٤	٢.٨٢	دال
١٢	حجم التهوية الرئوية	٠.٩٨	٠.٣٢	١.٨٩	٠.٩٥	٣.٩٦	دال
١٣	معامل اللياقة التنفسية	٤٦.٦٢	٥.٦٠	٣٥.٥٩	٩.٤٨	٤.٣٧	دال

قيمة "ت" عند ٠.٠٥ = ٢.٠٢ درجات حرية = ٣٨

يتضح من الجدول السابق رقم (١٨) أن قيم "ت" المحسوبة تراوحت بين ٢.١١ كأقل قيمة، ١١.٣٨ كأكبر قيمة وبمقارنة قيم "ت" المحسوبة بقيمة "ت" الجدولية يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين نتائج القياس البعدى للمجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية فى جميع المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث بعد أداء المجهود بثلاث دقائق.

مناقشة النتائج:

من خلال العرض السابق للنتائج التي تم التوصل إليها فقد لاحظت **الباحثة** ما يلي:

بالنسبة للنتائج الخاصة بالمتغيرات البدنية والمستوى الرقمي قيد البحث، ومن خلال النتائج التي تم عرضها بالجدولين (٧، ٨) وجد أن هناك فروقاً دالة إحصائياً بين نتائج القياسات القبلية والبعدية ولصالح القياسات البعدية لدى المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي قيد البحث وهي (قوة الرجلين– قوة الظهر– الوثب العريض من الثبات– الوثب العمودي– الوثب الثلاثي من الثبات– الوثب الثلاثي من الحركة) وقد تم الاستدلال على الفروق بمستوى الدلالة لقيم "ت" التي كانت دالة عند مستوى ٠.٠٥

وترجع الباحثة سبب وجود الفروق الخاصة بالمجموعة التجريبية إلى تأثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريب البليومتري الذي استهدف تنمية المتغيرات البدنية قيد البحث، هذا بالإضافة إلى أن البرنامج التدريبي المقترح اتسم بالتنمية المتوازنة والشاملة لعناصر اللياقة البدنية قيد الدراسة ومراعاة الفروق الفردية بين عينة البحث واستخدام مبدأ التدرج في الحمل.

ويمكن تفسير ذلك بأنه تنمية وسبب حدوث هذه التنمية هو خضوع أفراد عينة البحث التجريبية إلى التدريب أدى إلى وصول أفراد العينة إلى مرحلة التكيف للأحمال المرتفعة ممثلة في تمرينات البليومتري وأن فاعلية تدريبات البليومتري تؤدي إلى استجابة المغازل العضلية

الموجودة في العضلات والتي عن طريقها يمكن تحديد القوة المطاطية للعضلة وهي تعتمد على كفاءة الاستجابة المنعكسة للمستقبلات الحسية للعضلات الباسطة للمفاصل ويحدث ذلك خلال الانقباض بالتطويل في القفز أو الوثب وهذا يتفق مع ما أشار إليه كل من **محمد اسلام السيد ٢٠٠٤م، محمد جاب الله محمد ٢٠٠٦م، سامي عبد المنعم عبدالله ٢٠١٠م** بأن البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريب البليومتري أثر إيجابياً في تنمية المتغيرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي للوثب الثلاثي. وأما ما يتعلق بالفروق الخاصة بالمجموعة الضابطة فإن استمرار أفرادها في التدريب بالأسلوب التقليدي أيضاً أدى إلى تنمية المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي وإن كانت بدرجة أقل نسبياً.

وبالنسبة للمتغيرات الفسيولوجية فمن خلال النتائج التي تم عرضها بالجداول من (٩-١٤) وجد أن فيما يختص بنتائج المجموعة التجريبية أثناء الراحة، ومن خلال ما تم عرضه من نتائج بالجدول رقم (٩) كان هناك فروقاً دالة إحصائياً بين نتائج القياسات القبلية والبعدية ولصالح القياسات البعدية. وذلك في كافة المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث، حيث نجد زيادة واضحه فى حجم هواء الزفير فى الدقيقة وحجم هواء الشهيق وقلة فى عدد مرات التنفس مما يدل على تحسن فى الجهاز التنفسى، وبالنسبة لنسبة الأكسجين فى هواء الزفير فنجد أنها قلت وذلك يدل على تبادل الغازات بصورة أفضل، وبالنسبة لثانى أكسيد الكربون والحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين المطلق والنسبى وحجم ثانى أكسيد الكربون المنتج فى الدقيقة ومعدل النبض ومعامل اللياقة التنفسية ومعدل إستهلاك الأكسجين لكل نبضة فقد قلت أيضاً، وأما عن حجم التهوية الرئوية فقد زادت وذلك لدى المجموعة التجريبية فى القياس البعدى أثناء الراحة.

وقد تم الاستدلال على تلك الفروق بمستوى الدلالة لقيمة (ت) التي كانت دالة عند مستوى ٠.٠٥ وكانت نتائج القياسات القبلية والبعدية أثناء الجهد لدى المجموعة التجريبية والموضحة بالجدول رقم (١٠) دالة على وجود فروقاً دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والبعدية ولصالح القياسات البعدية في كافة المتغيرات الفسيولوجية حيث نجد زيادة فى كل من حجم هواء الزفير، حجم هواء الشهيق وحجم التهوية الرئوية، وتقل نسبة باقى المتغيرات الفسيولوجية مما يدل ذلك أيضاً على تحسن فى الكفاءة الوظيفية للجهازين الدورى والتنفسى لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية أثناء المجهود. ويرجع الباحث إنخفاض الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين إلى إعتماد التلميذات على ظاهرة الدين الأكسجينى.

بينما كانت نتائج القياسات القبلية والبعدية بعد الجهد بثلاث دقائق لدى المجموعة التجريبية والموضحة بالجدول رقم (١١) دالة على وجود فروقاً دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والبعدية ولصالح القياسات البعدية في كافة المتغيرات الفسيولوجية فقد زاد حجم هواء الزفير وحجم هواء الشهيق ومعدل إستهلاك الأكسجين لكل نبضة وحجم التهوية الرئوية، أما عن باقى المتغيرات فقد قلت وهذا يدل على تحسن الحالة الوظيفية.

وفيما يتعلق بالمجموعة الضابطة أثناء الراحة ومن خلال ما تم عرضه من نتائج بالجدول رقم (١٢) يتضح وجود فروقاً دالة إحصائياً بين نتائج القياسات القبلية والبعدية ولصالح القياسات البعدية. وذلك في كل المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث، باستثناء كل من (حجم هواء الشهيق في المرة – معامل التنفس – معدل النبض) حيث كانت الفروق بين نتائج تلك المتغيرات غير دالة إحصائياً.

وكانت نتائج القياسات القبلية والبعدية أثناء الجهد لدى المجموعة الضابطة والموضحة بالجدول رقم (١٣) دالة على وجود فروقاً دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والبعدية ولصالح القياسات البعدية في كل المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث، باستثناء متغيراً واحداً هو (معدل استهلاك الأكسجين لكل نبضة) حيث كانت الفروق فيه غير دالة إحصائياً بينما كانت نتائج القياسات القبلية والبعدية بعد الجهد بثلاث دقائق لدى المجموعة الضابطة والموضحة في الجدول رقم (١٤) تدل على وجود فروقاً دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والبعدية ولصالح القياسات البعدية في كل المتغيرات الفسيولوجية باستثناء كل من (حجم هواء الزفير في الدقيقة – عدد مرات التنفس في الدقيقة– معامل التنفس) حيث كانت الفروق بين نتائج تلك المتغيرات غير دالة إحصائياً.

وترجع الباحثة سبب وجود تلك الفروق الدالة بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية إلى أن البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريب البليومتري أثر إيجابياً على تنمية المتغيرات البدنية قيد البحث، مما أدى إلى حدوث تلك التغيرات الفسيولوجية باعتبار أن المتغيرات الفسيولوجية انعكاساً وردود أفعال لتلك الأحمال البدنية الواقعة على عاتق أفراد المجموعة التجريبية. وفيما يتعلق بالمجموعة الضابطة فترجع الباحثة تلك الفروق الدالة إحصائياً بين القياسات القبلية والبعدية في بعض من المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث إلى أن الاستمرار في التدريب باستخدام البرنامج التقليدي أدى إلى حدوث تلك الفروق الدالة.

وهذا يتفق مع ما أشار إليه **لامب. ب .Lamb B ٢٠٠٩، جمال عبدالله محمد ٢٠٠٣م** بأن أداء المجهود البدني يؤدي إلى زيادة في حجم هواء التنفس، وبالتالي التحسن في السعة الحيوية للرئتين التي ترجع إلى زيادة قوة عضلات التنفس والتي تعتبر مؤشراً لكفاءة الجهاز الدوري التنفسي.

مناقشة النتائج الخاصة بالهدف الثاني:

من خلال ما تم عرضه من النتائج التي تم التوصل إليها فقد لاحظت الباحثة ما يلي:

بالنسبة للنتائج الخاصة بالمتغيرات البدنية والمستوى الرقمي قيد البحث، ومن خلال النتائج التي تم عرضها بالجدول رقم (١٥) يتضح وجود فروقاً دالة إحصائياً بين نتائج القياسات البعدية للمجموعتين (التجريبية والضابطة) ولصالح المجموعة التجريبية في كافة المتغيرات البدنية وهي (قوة الرجلين – قوة الظهر – الوثب العريض – الوثب العمودي – الوثب الثلاثي من الثبات – الوثب الثلاثي من الحركة).

وترجع الباحثة سبب وجود تلك الفروق بين المجموعتين في أن المجموعة التجريبية كان لها حظها الوفير من التدريب الخاص ممثلاً في التدريب البليومتري الذي كان له أثره الفعال في تنمية المتغيرات البدنية قيد البحث. في حين كانت المجموعة الضابطة تقوم بالتدريب بالأسلوب التقليدي طول فترة تنفيذ البرنامج المقترح.

وتفسر الباحثة ذلك بأن: التدريب البليومتري كان له الأثر الأكبر لملاءمته لطبيعة العينة من السن – العمر – والخبرة العملية بالإضافة إلى تحقيق مبادئ التدريب الرياضي من التدرج والاستمرار أو الشمولية. والبرنامج التدريبي باستخدام التدريب البليومتري يؤثر إيجابياً على تنمية المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي في الوثب لدى المجموعة التجريبية، وأن الفرق بين المجموعتين يرجع إلى تكيف المجموعة التجريبية مع التدريب البليومتري دون الضابطة مما جعل الزيادة والتحسن عملية نسبية تتبع نوعية التدريب من حيث أنه التدريب البليومتري أو التقليدي.

وبالنسبة للمتغيرات الفسيولوجية فمن خلال النتائج التي تم عرضها بالجداول (١٦–١٨) فقد لاحظت الباحثة ما يلي:

بالنسبة للنتائج الخاصة بدلالة الفروق بين القياسات البعدية للمجموعتين (التجريبية، الضابطة) في المتغيرات الفسيولوجية أثناء الراحة والموضحة بالجدول رقم (١٦) وجدت فروق دالة إحصائياً بين نتائج القياسات البعدية للمجموعتين (التجريبية والضابطة) ولصالح المجموعة التجريبية في كافة المتغيرات الفسيولوجية حيث نجد زيادة فى حجم هواء الشهيق

ونسبة ثانى أكسيد الكربون فى الزفير والحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين وحجم ثانى أكسيد الكربون المنتج فى الدقيقة ومعدل إستهلاك الأكسجين لكل نبضة ومعامل التنفس ومعامل اللياقة التنفسية وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

وفي أثناء الجهد فيوضح الجدول رقم (١٧) وجود فروقاً دالة إحصائياً بين نتائج القياسات البعدية للمجموعتين (التجريبية والضابطة) ولصالح المجموعة التجريبية في كافة المتغيرات الفسيولوجية حيث قل عدد مرات التنفس ونسبة الأكسجين فى هواء الزفير ومعدل النبض ومعدل التنفس، كما زاد نسبة ثانى أكسيد الكربون فى هواء الزفير والحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين المطلق والنسبى ومعدل إستهلاك الأكسجين لكل نبضة مما يدل على تحسن المجموعة التجريبية فى الكفاءة الوظيفية للجهازين الدورى والتنفسى، وبعد إنتهاء الجهد بثلاث دقائق فيوضح الجدول رقم (١٨) أنه توجد فروقاً دالة إحصائياً بين نتائج القياسات البعدية للمجموعتين (التجريبية والضابطة) ولصالح المجموعة التجريبية في كافة المتغيرات الفسيولوجية حيث قل عدد مرات التنفس ومعامل التنفس ومعدل النبض وزاد كل من الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين المطلق والنسبى وحجم ثانى أكسيد الكربون المنتج فى الدقيقة ومعدل إستهلاك الأكسيجن لكل نبضة ومعامل الياقة التنفسية حيث يدل ذلك على تحسن تبادل الغازات داخل الأنسجة والعضلات فى المجموعة التجريبية.

وترجع **الباحثة** سبب وجود تلك الفروق إلى أن البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريب البليومتري أثر إيجابياً على المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي قيد البحث مما أدى بدوره على تحسن المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث باعتبارها انعكاسات وردود أفعال للأحمال البدنية الواقعة على عاتق أفراد عينة البحث (التجريبية)

وهذا يتفق مع ما أشار إليه أحمد عبدالله محمد ٢٠١٠ **جمال عبدالله محمد ٢٠٠٣م** أن عدد نبضات القلب في الدقيقة يقل بممارسة النشاط الرياضي وأن التهوية الرئوية تزداد بدرجة كبيرة خلال التدريب الرياضي العنيف بمعدل أكبر من أخذ الأكسجين حتى تصل في النهاية إلى الحالة التي لا يمكن أن يزداد بها أخذ الأكسجين أكثر من ذلك.

الإستخلاصات:

في حدود أهداف البحث وفروضة وعينة البحث ونتائج البحث التي تم التوصل إليها استخلصت الباحثة ما يلى:

- البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريب البليومتري يؤثر إيجابياً على المتغيرات البدنية الخاصة والمتغيرات الفسيولوجية وتحسين المستوى الرقمي.

- وجود فروق دالة إحصائياً بين نتائج القياسات القبلية والبعدية ولصالح القياسات البعدية لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة في كل من المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي لدى عينة البحث.
- وجود فروق دالة إحصائياً بين نتائج القياسات البعدية للمجموعتين (التجريبية والضابطة) ولصالح المجموعة التجريبية في كل من المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي.

التوصيـــــات:

انطلاقاً مما تم التوصل إليه من نتائج واستخلاصات توصي الباحثة بما يلي:

- الاستعانة بالبرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريب البليومتري في تنمية المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي لدى عينة البحث ومن في مثل حالتهم.
- استخدام تدريبات البليومتري بأسلوب يتوافق مع طبيعة العمل العضلي واتجاهه في النشاط الرياضي الممارس على شكل برامج إعداد خاص.
- ضرورة توفير الإمكانيات اللازمة لتحقيق هدف التدريب البليومتري على الوجه الأكمل.
- ضرورة وضع برنامج تنمية للقوة القصوة بجانب تدريبات البليومترى للحفاظ على القوة العضلية للممارسين.
- يجب عند تخطيط البرامج التدريبية تحديد وتقنين الأحمال بما يتناسب مع قدرات اللاعبين ومراعاة الفروق الفردية بينهم أيضاً.
- إجراء دراسات وبحوث مشابهة على مسابقات ورياضات أخرى.

((المراجـــــــــــــع))

أولاً: المراجع العربية:

١- **أحمد عبدالله محمد:** تأثير التدريب بالأثقال باستخدام الأسلوبين الموزع والمكثف على تنمية القوة الانفجارية للطرف السفلي وعلاقتها بالإنجاز الرقمي لرمي الرمح، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة بنها، ٢٠١٢.

٢- **بسطويسي أحمد بسطويسي:** سباقات المضمار ومسابقات الميدان تعليم–تكنيك–تدريب، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي، ١٩٩٧م.

٣- **جمال عبدالله محمد:** تأثير برنامج تدريبي مقترح للإعداد الخاص لناشئ العدو، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، ٢٠٠٣.

٤- **سامى عبدالمنعم عبدالله:** تأثير بعض أساليب إعداد القوة الانفجارية والسريعة على بعض المتغيرات الميكانيكية للحركة في العدو، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية، جامعة الإسكندرية، ٢٠١٠.

٥- **عبدالله محمد السيد:** أثر استخدام بعض الأساليب المقترحة لتنمية القوة المميزة بالسرعة على تحسن الوثبة العمودية للناشئين، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق، ٢٠١٠.

٦- **محسن محمد عبدالتواب:** تأثير برنامج مقترح لتنمية القوة المميزة بالسرعة على المستوى الرقمي لرمي الرمح للمبتدئين، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة المنصورة،٢٠١٣.

٧- **محمد اسلام السيد:** دراسة عاملية لتحديد القدرات الحركية المساهمة في تعليم الوثب الثلاثي لتلاميذ المرحلة الإعدادية رسالة دكتوراه غير منشورة،كلية التربية الرياضية، جامعة الزقازيق، ٢٠٠٤م.

٨- **محمد جاب الله محمد:** دراسة عناصر اللياقة البدنية الخاصة المساهمة في تحقيق المستوى الرقمي لمتسابقي الوثب، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة، جامعة بنها،٢٠٠٣.

٩- **يوسف أحمد محمد:** أثر برنامج تدريبي مقترح لتحسين الخطوة على مسافة الوثب الثلاثي للمبتدئين، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق، ١٩٩٤م.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1-Lamb, B. Physiology of Exercise Resonses and adaptation 2nded Macmillan publishing company New York London, 2009.