تأثير برنامج تمرينات بالحبال وصناديق الخطو على بعض المتغيرات البدنية والوظيفية للأطفال زائدي الوزن من ٩-١٢ سنة

* د/ عادل على عباس علي المنجودي

* مدرس دكتور بقسم تدريب اللياقة البدنية و الجمباز و العروض الرياضية – كلية التربية الرياضية – جامعة الإسكندرية.

تعد التمرينات البدنية من أكثر الأنشطة الحركية أمانا وبعدا بالفرد عما قد تسببه ألعاب أخرى من مخاطر ، كما أنها لا تحتاج إلى إمكانيات أو أدوات خاصة أو مكان خاص لتأديتها هذا إلى جانب انه يمكن أن يمارسها الجميع فهي تتناسب مع المراحل السنية المختلفة . (٨ : ١٣)

حيث تتخذ التمرينات البدنية أشكالا عديدة أكثر تطورا وتخصصا فأصبح منها التمرينات الهوائية والتي تؤدى لفترة طويلة نسبيا في وجود الأوكسجين ومنها أيضا التمرينات اللاهوائية والتي تؤدى لفترة زمنية قصيرة في غياب أو نقص الأوكسجين. (٩ : ٣)

ماهيه التمرينات بحبال الوثب :

تشير ليلى عبد العزيز زهران (١٩٩٧) إلى أن الحبال من أهم الأدوات التى تستعمل فى تمرينات الجرى والوثب والحجل بالإضافة إلى المرجحات والدورانات وتساهم بقدر كبير فى تحسين عمل الأجهزة الداخليه وخاصة الجهاز التنفسى , وكذلك تعمل على التوافق العضلى العصبى عند الطفل, كما تساعد على إتقان الحركات المركبة (١٤: ٤٣٢) .

المتطلبات الخاصة بتمرينات حبال الوثب:

يشير شاركى (١٩٩٠) و فاتن طه إبراهيم البطل (١٩٩٣) أن التمرينات بالحبل تتطلب درجة عالية من التوافق وذلك بتحريك أكثر من جزء من أجزاء الجسم فى وقت واحد وفى اتجاهات مختلفة متطلبا فى ذلك والتحمل الدورى التنفسى والقدرة والمرونة والرشاقة والسرعة والدقة فى الأداء والإحساس بالحركة، كما يحتاج إلى نوع من التوازن الديناميكى والذى يتطلب بدوره إشراك كل عضلات الجسم للمحافظة على هذا الإتزان أثناء الأداء(٢٨ : ٢٧٧، ٢٧٨) , (١٢ : ١٩٦).

التمرينات على صندوق الخطو :

تذكر عفاف عبد المنعم درويش ونورهان سليمان حسان (١٩٩٧) أن التمرينات الهوائية تعتبر وسيلة لقياس اللياقة البدنية الشاملة كما أنها تعمل على تقليل نسبة الدهون في الجسم وعلى مدى أعوام سابقة وحالية قام الباحثون بعدد من الدراسات بهدف التعرف على الآثار الفسيولوجية والكيميائية الناتجة عن ممارسة الأنشطة الهوائية التقليدية مثل الجري والسباحة للمسافات وركوب الدراجات وكثير من الرياضات والألعاب المتنوعة الأخرى ومن خلال ذلك قام بعض العلماء بالمقارنة بين التأثيرات النفسية الفسيولوجية والكيميائية لممارسة تمرينات الخطو الهوائية بإستخدام الصندوق والأنشطة الهوائية الأخرى كالجري والمشي لمسافات طويلة ..الخ. (١٠ : ٨، ١٠)

يذكر عزمي فيصل أحمد (٢٠٠٢) إلى أن تمرينات الخطو تعد من الأشكال الحديثة للتمرينات البدنية التي أمكن توظيفها بفاعلية في تحسين وتطوير مستوى لياقة الطاقة الهوائية ، وتحقيق تأثيرات وظيفية ملموسة على حالة ووظائف أجهزة الجسم الحيوية. (٧ : ٣)

باستعراض الدراسات والبحوث العلمية المرتبطة بمجال هذا البحث والخاصة بتمرينات صندوق الخطو وتمرينات حبال الوثب وتأثيراتها البدنية والوظيفية فى حدود علم الباحث لم تحظى أى من هذه الدراسات بالاهتمام الكافى لتوظيف هذه التمرينات للمرحلة السنية ٩-١٢سنة مما أدى إلى ضرورة توظيفها عند هذه المرحلة السنية باعتبارها مرحلة تطور مهمة لتحقيق الهدف الذى نسعى إليه وهو الارتقاء بهذه المرحلة لأنها هى مرحلة إنتقاء الناشئين فى معظم الرياضات المختلفة ومن ثم تنعكس أهمية تلك الدراسة في التعرف تأثير برنامج تمرينات بالحبال وصناديق الخطو على بعض المتغيرات البدنية والوظيفية للأطفال زائدي الوزن من ٩-١٢ سنة .

أهداف البحث : يهدف البحث إلى التعرف على:

-تأثير تمرينات الحبل على بعض المتغيرات البدنية والوظيفية للعينة قيد البحث.

-تأثير تمرينات صندوق الخطو على بعض المتغيرات البدنية والوظيفية للعينة قيد البحث.

-التأثير المتباين بين تمرينات الحبل و تمرينات صندوق الخطو للعينة قيد البحث.

فروض البحث :

-توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعة التجريبية الأولى في المتغيرات البدنية والوظيفية لصالح القياس البعدي.

-توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعة التجريبية الثانية في المتغيرات البدنية والوظيفية لصالح القياس البعدي.

-يوجد تباين بين نتائج القياس البعدي لدى مجموعتي البحث التجريبية الأولى ومجموعة البحث التجريبية الثانية في المتغيرات البدنية والوظيفية .

- **منهج البحث :**

قام الباحث بإستخدام المنهج التجريبى ، وقد اختار التصميم التجريبى ذو المجموعات المتكافئة لمجموعتين إحداهما تجريبية أولى طبق عليها برنامج التمرينات البدنية بإستخدام حبال الوثب والأخرى تجريبية ثانية طبق عليها برنامج التمرينات البدنية بإستخدام صندوق الخطو .

- **مجالات البحث : المجال البشرى :**

تم إجراء هذه الدراسة على مجموعة من الأطفال زائد الوزن في المرحلة السنية (٩-١٢) سنة من عدة مدارس مختلفة بإدارة المنتزه التعليمية وبلغ العدد الكلى لعينة الدراسة الأساسية والإستطلاعية (٥٠) طفل.

- **المجال الزمنى :**

تم تنفيذ البحث من ٢٠٢١/٩/١ إلى ٢٠٢٢/٢/٥ طبقا لما يلى :-

تم إجراء الدراسات الإستطلاعية فى الفترة من ٢٠٢١/٩/١ إلى ٢٠٢١/٩/٢٦.

تم إجراء القياسات القبلية فى الفترة من ٢٠٢١/١٠/١ إلى ٢٠٢١/١٠/١٠.

تم إجراء التجربة الأساسية فى الفترة من ٢٠٢١/١٠/١٥ إلى ٢٠٢٢/١/١٥.

تم إجراء القياسات البعدية فى الفترة من ٢٠٢٢/١/١٧ إلى ٢٠٢٢/٢/٥.

- **المجال المكانى :**

صالة تدريب التمرينات والجمباز ووحدة اللياقة البدنية والرياضة للجميع و معمل فسيولوجيا الجهد البدنى بكلية التربية الرياضية بنين جامعة الاسكندرية.

- **عينة البحث :**

تم إختيار ٢٠ طفلا زائدي الوزن بالطريقة العشوائية من المرحلة السنية ٩-١٢ سنة فى التجربة الأساسية وذلك لإجراء الدراسة الإستطلاعية و طبقت التجربة على عينة عشوائية قوامها ٢٤ طفلا زائدي الوزن من المرحلة السنية ٩-١٢ سنة من عدة مدارس مختلفة بإدارة المنتزه التعليمية بعد إستبعاد غير المنتظمين فى التدريب ثم تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين :-

- مجموعة تجريبية أولى طبق عليها برنامج التمرينات البدنية المقترح بإستخدام الحبل وعددهم (١٢).

- مجموعة تجريبية ثانية طبق عليها برنامج التمرينات البدنية المقترح بإستخدام صندوق الخطو وعددهم (١٢).

-القياسات و الإختبارات المستخدمة للبحث :

- حساب السن لأفراد عينة البحث وذلك من خلال تاريخ الميلاد .

- قياس الطول بإستخدام جهاز الرستاميتر والوزن بإستخدام ميزان طبى معاير.

- **القياسات والإختبارات البدنية : مرفق (٢)**

قياس القدرة العضلية لعضلات الرجلين (إختبار الوثب العريض من الثبات)

قياس القدرة العضلية للذراعين (إختبار رمى كرة طبية ١ كجم)

قياس تحمل القوة (إختبار الجلوس من الرقود فى ٣٠ ث)
قياس الرشاقة (إختبار الانبطاح المائل من الوقوف (١٠ث)
قياس التوازن الثابت (إختبار الوقوف بمشط القدم على مكعب)
قياس التوازن الحركى (إختبار المشى على عارضة توازن)
قياس التحمل الدورى التنفسى (إختبار الجرى مع رفع الركبتين عاليا)
قياس التوافق (إختبار الدوائر المرقمة)

- القياسات والقدرات الوظيفية قيد البحث مرفق(٣)

- القياسات والقدرات الوظيفية قيد البحث فى وقت الراحة:
السعة الحيوية(VC)
حجم هواء الشهيق الاحتياطى (IRV)
حجم هواء التنفس(TV)
السعة الشهيقية(IC)
السعة الحيوية القسرية (FVCex)
الحجم الزفيرى القسرى عند الثانية الأولى (FEV١)
سرعة سريان الزفير (PEF)
سرعة سريان الشهيق(PIF)
- القياسات والقدرات الوظيفية قيد البحث فى وقت المجهود
الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين(VO٢ max)
الحد النسبى الأقصى لإستهلاك الأكسجين(VO٢ max/kg)
الحد الأقصى لثانى أكسيد الكربون(VCO٢ max)
معامل تبادل الغازات (RER)
التهوية الرئوية القصوى (VE)
أقصى عدد مرات للتنفس (BF)
زمن الأداء على السير المتحرك (TOTAL TIME)

المعالجات الإحصائية :

قام الباحث بإستخدام برنامج Spss فى استخراج المعالجات الإحصائية التالية :

- المتوسط الحسابى .
- الإنحراف المعيارى .
- معامل الإختلاف.
- النسبة المئوية .
- نسبة التحسن.
- نسبة الفروق.
- إختبار (ت) للمشاهدات المزدوجة.
- إختبار (ت) بين عينتين مستقلين.
- معامل الارتباط (بيرسون) .
- ايتا ٢

جدول (١)

الدلالات الإحصائية للمتغيرات الأساسية للمجموعتين التجريبية الأولى و الثانية قبل إجراء التجربة.

المتغيرات الأساسية	الدلالات الإحصائية	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى ن=١٢		المجموعة التجريبية الثانية ن=١٢		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
			ـَ	±ع	ـَ	±ع			
المتغيرات الأساسية	السن	سنة	١١.٦٧	٠.٤٩	١١.١٧	٠.٩٤	٠.٥٠	١.٦٤	٠.١٢
	الطول	سم	١٤٨.٥٨	٧.٨٣	١٤٤.٤٢	١٠.٦٠	٤.١٧	١.١٠	٠.٢٩
	الوزن	كجم	٤١.٢٥	٥.٦٧	٤٠.٥٠	٩.٤٤	٠.٧٥	٠.٢٤	٠.٨٢

*** معنوى عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٠٧**

يتضح من جدول (١) عدم وجود فروق معنوية عند مستوى (٠.٠٥) بين المجموعتين التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٠.٢٤ ، ١.٦٤) وهذه القيم أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٠٧) ومستوى دلالة يتراوح ما بين (٠.١٢ ،٠.٨٢) وهو أكبر من (٠.٠٥) مما يدل على تكافؤ المجموعتين قبل التجربة.

جدول (٢)

الدلالات الإحصائية للمتغيرات البدنية للمجموعتين التجريبية الأولى و الثانية قبل إجراء التجربة.

المتغيرات البدنية	الدلالات الإحصائية	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى ن=١٢		المجموعة التجريبية الثانية ن=١٢		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
			ـَ	±ع	ـَ	±ع			
القدرة العضلية للرجلين (الوثب العريض من لثبات)		سم	١٤٢.٧٥	٢٢.٨٠	١٢٩.١٧	١٤.٥٦	١٣.٥٨	١.٧٤	٠.١٠
القدرة العضلية للذراعين(رمي كرة طبية ١ كجم للأمام رمية تماس)		متر	٥.٩٣	٠.٩١	٥.٢٧	٠.٨٤	٠.٦٦	١.٨٤	٠.٠٨
تحمل القوة (رفع الجذع من الرقود ٣٠ث)		عدد	٢١.٤٢	٢.٥٠	١٩.٨٣	٢.٢١	١.٥٨	١.٦٤	٠.١٢
الرشاقة (الانبطاح المائل من الوقوف ١٠ث)		عدد	٢٠.٣٣	٣.١٧	٢٠.٠٠	٣.٨١	٠.٣٣	٠.٢٣	٠.٨٢
التوازن الثابت (الوقوف بمشط القدم على مكعب)		ثانية	١٧.٠٠	٢.٣٤	١٥.٩٢	١.٠٨	١.٠٨	١.٤٦	٠.١٦
التوازن الحركى (المشى على عارضة التوازن)		ثانية	٨.٩٢	١.٢٤	٩.١٣	٠.٧٠	٠.٢١	٠.٥٢	٠.٦١
التحمل الدورى التنفسى (رفع الركبتين عاليا لأقصى عدد)		عدد	١٠١.٢٥	٤.٩٠	٩٩.٠٨	٦.٠١	٢.١٧	٠.٩٧	٠.٣٤
التوافق (الدوائر المرقمة)		ثانية	٩.١٤	١.٦٦	٩.١٠	١.٦١	٠.٠٤	٠.٠٦	٠.٩٥

*** معنوى عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٠٧**

يتضح من جدول (٢) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين المجموعتين التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٠.٠٦ ، ١.٨٤) وهذه القيم أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) =(٢.٠٧) ومستوى دلالة يتراوح ما بين (٠.٠٨ ،٠.٩٥) وهو أكبر من (٠.٠٥) مما يدل على تكافؤ المجموعتين قبل إجراء التجربة.

جدول (٣)

الدلالات الإحصائية للمتغيرات الوظيفية فى وقت الراحة للمجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية قبل إجراء التجربة.

الدلالات الإحصائية / المتغيرات الوظيفية فى وقت الراحة	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى ن=١٢		المجموعة التجريبية الثانية ن=١٢		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		س	±ع	س	±ع			
السعة الحيوية(VC)	لتر	٢.٧٠	١.٨١	٢.٠٢	٠.٤٥	٠.٦٨	١.٢٦	٠.٢٢
حجم احتياطى هواء الشهيق	لتر	١.٧٥	١.٣٥	١.٢٩	٠.٢٧	٠.٤٦	١.١٤	٠.٢٧
حجم هواء التنفس(TV)	لتر	٠.٣٧	٠.٢٧	٠.٣٠	٠.٢٠	٠.٠٧	٠.٧٤	٠.٤٧
السعة الشهيقية(IC)	لتر	٢.١٢	١.٣٧	١.٥٩	٠.٣٦	٠.٥٣	١.٢٩	٠.٢١
السعة الحيوية القسرية	لتر	٢.٥٩	١.٧٤	١.٩٢	٠.٤٢	٠.٦٧	١.٣٠	٠.٢١
الحجم الزفيرى القسرى عند الثانية الأولى (FEV١)	لتر	٢.٠٧	١.٣٩	١.٥٣	٠.٣٤	٠.٥٤	١.٣٠	٠.٢١
سرعة سريان الزفير (PEF)	لتر/ ثانية	٣.٦٤	١.٢٨	٣.٦١	٠.٧٠	٠.٠٣	٠.٠٧	٠.٩٤
سرعة سريان الشهيق(PIF)	لتر/ ثانية	٢.٤٣	١.٠٥	١.٨٨	٠.٥٩	٠.٥٦	١.٥٩	٠.١٣

*** معنوى عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٠٧**

يتضح من جدول (٣) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين المجموعتين التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية ، حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٠.٠٧ ، ١.٨٣) وهذه القيم أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) =(٢.٠٧) ومستوى دلالة يتراوح ما بين (٠.١٣ ،٠.٩٤) وهو أكبر من (٠.٠٥) مما يدل على تكافؤ المجموعتين قبل إجراء التجربة.

جدول (٤)

الدلالات الإحصائية للمتغيرات الوظيفية فى وقت المجهود للمجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية قبل إجراء التجربة.

الدلالات الإحصائية / المتغيرات الوظيفية فى وقت المجهود	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى ن=١٢		المجموعة التجريبية الثانية ن=١٢		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		س̄	±ع	س̄	±ع			
الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين (VO٢ max)	لتر/ دقيقة	١.٤٥	٠.٣	١.٥٩	٠.٤٩	٠.١٣	٠.٧٨	٠.٤٤
الحد النسبى الأقصى لإستهلاك الأكسجين(VO٢ max/kg)	ملل/ق /كجم	٣٤.٨٩	٣.٩٤	٤٠.٠٧	٧.٨٦	٥.١٨	١.٩٧	٠.٠٦
الحد الأقصى لثانى أكسيد الكربون (VCO٢ max)	لتر/ دقيقة	١.٦٧	٠.٤٣	١.٤	٠.٤٦	٠.٢٧	١.٤٣	٠.١٧
معدل تبادل الغازات (RER)		٠.٨٧	٠.٠٤	٠.٨٥	٠.٠٥	٠.٠٢	٠.٨٦	٠.٤
التهوية الرئوية القصوى (VE)	لتر/ دقيقة	٤٨.٠٤	٨.٦٢	٤٣.٢٧	٨.٤٧	٤.٧٧	١.٣٤	٠.٢
عدد مرات للتنفس (BF)	عدد	٥٧.٤٥	٨.٧٧	٥٧.٣٣	١٣.٢٣	٠.١٢	٠.٠٣	٠.٩٨
زمن الأداء على السير المتحرك (TOTAL TIME)	دقيقة	١١.٥٢	٤.٠١	٩.٠٦	٢.٢٣	٢.٤٧	١.٨٤	٠.٠٨

*** معنوى عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٠٧**

يتضح من جدول (٤) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين المجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٠.٠٣ ، ١.٩٧) وهذه القيم أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٠٧) ومستوى دلالة يتراوح ما بين (٠.٠٨ ،٠.٩٨) وهو أكبر من (٠.٠٥) مما يدل على تكافؤ المجموعتين قبل إجراء التجربة.

عرض النتائج : **جدول (٥)**

الدلالات الإحصائية للمتغيرات البدنية ونسبة التحسن للمجموعة التجريبية الأولى قبل وبعد التجربة ن = ١٢

المتغيرات البدنية / الدلالات الإحصائية	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين		قيمة (ت)	مستوى الدلالة	نسبة التحسن %
		ـَ	±ع	ـَ	±ع	ـَ	±ع			
القدرة العضلية جلين(الوثب العريض من الثبات)	سم	١٤٢.٧٥	٢٢.٨٠	١٦٦.٥٠	٢٣.١٩	٢٣.٧٥	٣٧.٠٦	*٢.٢٢	٠.٠٤	١٧
القدرة العضلية للذراعين(رمي كرة طبية ١ كجم للأمام رمية تماس)	متر	٥.٩٣	٠.٩١	٧.٠٨	١.٣٤	١.١٥	١.١٣	*٣.٥٤	٠.٠١	١٩
حمل القوة (رفع الجذع من الرقود ٣٠ث)	عدد	٢١.٤٢	٢.٥٠	٢٨.٥٠	٧.٣٧	٧.٠٨	٦.٨٢	*٣.٦٠	٠.٠٠	٣٣
الرشاقة (الانبطاح المائل من الوقوف ١٠ث)	عدد	٢٠.٣٣	٣.١٧	٣٠.٣٣	٩.١٠	١٠.٠٠	١٠.٠٢	*٣.٤٦	٠.٠١	٤٩
التوازن الثابت (الوقوف بمشط القدم على مكعب)	ثانية	١٧.٠٠	٢.٣٤	٥٠.٦٧	١٥.٢٤	٣٣.٦٧	١٤.٥٦	*٨.٠١	٠.٠٠	١٩٨
التوازن الحركى (المشى على عارضة التوازن)	ثانية	٨.٩٢	١.٢٤	٧.٠٨	١.٥٦	١.٨٤	١.٨٠	*٣.٥٤	٠.٠١	٢١
التحمل الدورى التنفسى (رفع الركبتين عاليا لأقصى عدد)	عدد	١٠١.٢٥	٤.٩٠	٢٤٣.٠٨	٢٤.٤٧	١٤١.٨٣	٢٥.٢١	*١٩.٤٩	٠.٠٠	١٤٠
التوافق (الدوائر لمرقمة)	ثانية	٩.١٤	١.٦٦	٧.٦٧	١.٠٢	١.٤٧	١.٣٥	*٣.٧٧	٠.٠٠	١٦

*** معنوي عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٢**

يتضح من الجدول رقم (٥) الخاص بالدلالات الإحصائية للمتغيرات البدنية ونسبة التحسن للمجموعة التجريبية الأولى قبل وبعد التجربة فى الاختبارت الآتية (الوثب العريض من الثبات ، رمى كرة طبية ١ كجم للأمام رمية تماس ، رفع الجذع من الرقود ٣٠ ث ، الانبطاح المائل من الوقوف ١٠ث ،الوقوف بمشط القدم على مكعب،الجرى على عارضة التوازن، رفع الركبتين عاليا لأقصى عدد ، الدوائر المرقمة) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى جميع القياسات البدنية لصالح القياس البعدى ، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة على التوالى (٢.٢٢ ، ٣.٥٤ ، ٣.٦٠ ، ٣.٤٦ ، ٨.٠١ ، ٣.٥٤ ، ١٩.٤٩ ،٣.٧٧) وجميعها أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٢) وبمستوى دلالة أقل من ٠.٠٥ وذلك بنسبة تحسن تراوحت ما بين (١٧ % ، ١٤٠ %) .

جدول (٦)

الدلالات الإحصائية للمتغيرات البدنية ونسبة التحسن للمجموعة التجريبية الثانية قبل وبعد التجربة ن = ١٢

الدلالات الإحصائية / المتغيرات البدنية	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين		قيمة (ت)	مستوى الدلالة	نسبة التحسن %
		ـَ	±ع	ـَ	±ع	ـَ	±ع			
القدرة العضلية للرجلين (الوثب العريض من الثبات)	سم	١٢٩.١٧	١٤.٥٦	١٥٢.٤٢	١٩.١٣	٢٣.٢٥	٢٤.٠٥	*٣.٣٥	٠.٠١	١٨
القدرة العضلية للذراعين(رمي كرة طبية ١ كجم للأمام رميةتماس)	متر	٥.٢٧	٠.٨٤	٦.١١	٠.٤٤	٠.٨٥	٠.٩١	*٣.٢١	٠.٠١	١٦
تحمل القوة (رفع الجذع من الرقود ٣٠ث)	عدد	١٩.٨٣	٢.٢١	٢٣.٨٣	٥.٣٦	٤.٠٠	٦.٥١	٢.١٣	٠.٠٦	٢٠
الرشاقة (الانبطاح المائل من الوقوف ١٠ث)	عدد	٢٠.٠٠	٣.٨١	٣٠.٣٣	٧.٣٣	١٠.٣٣	٨.٢٦	*٤.٣٣	٠.٠٠	٥٢
التوازن الثابت (الوقوف بمشط القدم على مكعب)	ثانية	١٥.٩٢	١.٠٨	٤٠.٠٩	٥.٦٣	٢٤.١٨	٥.٦٥	*١٤.٨٢	٠.٠٠	١٥٢
التوازن الحركى (المشى على عارضة التوازن)	ثانية	٩.١٣	٠.٧٠	٧.٠٧	٠.٥٨	٢.٠٧	١.٠٢	*٧.٠٥	٠.٠٠	٢٣
التحمل الدورى التنفسى (رفع الركبتين عاليا لأقصى عدد)	عدد	٩٩.٠٨	٦.٠١	٢١٧.٠٠	٢٢.٦٧	١١٧.٩٠	٢٤.٤٧	*١٦.٦٩	٠.٠٠	١١٩
التوافق (الدوائر رقمة)	ثانية	٩.١٠	١.٦١	٨.٠٣	١.٠١	١.٠٧	١.٥١	*٢.٤٥	٠.٠٣	١٢

*** معنوي عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٢**

يتضح من الجدول رقم (٦) الخاص بالدلالات الإحصائية للمتغيرات البدنية ونسبة التحسن للمجموعة التجريبية الأولى قبل وبعد التجربة فى الاختبارت الآتية (الوثب العريض من الثبات ، رمى كرة طبية ١ كجم للأمام رمية تماس ، الانبطاح المائل من الوقوف ١٠ث ،الوقوف بمشط القدم على مكعب،الجرى على عارضة التوازن، رفع الركبتين عاليا لأقصى عدد ، الدوائر المرقمة) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى جميع القياسات البدنية لصالح القياس البعدى ، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة على التوالى (٣.٣٥ ، ٣.٢١ ، ٣.٦٠ ، ٣.٤٦ ، ٨.٠١ ، ٣.٥٤ ، ٢٥.٢٠ ، ٣.٧٧) وجميعها أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٢) وبمستوى دلالة أقل من ٠.٠٥ فيما عدا اختبار رفع الجذع من الرقود ٣٠ ث حيث بلغت قيمة ت =٢.١٣ وهى أقل من قيمة (ت) الجدولية =٢.٢ وبمستوى دلالة أكبر من ٠.٠٥ وتراوحت نسب التحسن ما بين (١٢ % ، ١٥٢ %) .

- عرض نتائج المجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية بعد التجربة

جدول (٧)

الدلالات الإحصائية بين المجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية فى المتغيرات البدنية قيد البحث بعد التجربة

المتغيرات البدنية / الدلالات الإحصائية	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى ن=١٢		المجموعة التجريبية الثانية ن=١٢		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		س	±ع	س	±ع			
القدرة العضلية للرجلين (الوثب العريض من الثبات)	سم	١٦٦.٥٠	٢٣.١٩	١٥٢.٤٢	١٩.١٣	١٤.٠٨	١.٦٢	٠.١٢
القدرة العضلية للذراعين(رمي كرة طبية ١ كجم للأمام رميةتماس)	متر	٧.٠٨	١.٣٤	٦.١١	٠.٤٤	٠.٩٧	*٢.٣٧	٠.٠٣
تحمل القوة (رفع الجذع من الرقود ٣٠ث)	عدد	٢٨.٥٠	٧.٣٧	٢٣.٨٣	٥.٣٦	٤.٦٧	١.٧٨	٠.٠٩
الرشاقة (الانبطاح المائل من الوقوف ١٠ث)	عدد	٣٠.٣٣	٩.١٠	٣٠.٣٣	٧.٣٣	٠.٠٠	٠.٠٠	١.٠٠
التوازن الثابت (الوقوف بمشط القدم على مكعب)	ثانية	٥٠.٦٨	١٥.٢٤	٤٠.٠٩	٥.٦٣	١٠.٥٨	*٢.٢٦	٠.٠٣
التوازن الحركى (المشى على عارضة التوازن)	ثانية	٧.٠٨	١.٥٦	٧.٠٧	٠.٥٨	٠.٠٢	٠.٠٤	٠.٩٧
التحمل الدورى التنفسى (رفع الركبتين عاليا لأقصى عدد)	عدد	٢٤٣.٠٨	٢٤.٤٧	٢١٧.٠٠	٢٢.٦٧	٢٦.٠٨	*٢.٧١	٠.٠١
التوافق (الدوائر المرقمة)	ثانية	٧.٦٧	١.٠٢	٨.٠٣	١.٠١	٠.٣٦	٠.٨٦	٠.٤٠

*** معنوى عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٠٧**

يتضح من الجدول رقم (٧) الخاص بالدلالات الإحصائية بين المجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية فى المتغيرات البدنية قيد البحث بعد التجربة فى الاختبارت الآتية (رمى كرة طبية ١ كجم للأمام رمية تماس ،الوقوف بمشط القدم على مكعب ، رفع الركبتين عاليا لأقصى عدد) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى القياسات البدنية البعدية لصالح المجموعة التجريبية الأولى حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة على التوالى (٢.٣٧ ، ٢.٢٦ ، ٢.٧١) وجميعها أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٠٧) وبمستوى دلالة أقل من ٠.٠٥ واتضح أيضا عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى القياس البعدى لباقى المتغيرات البدنية بين المجموعتين التجريبيتين فى اختبارات (الوثب العريض من الثبات ، رفع الجذع من الرقود ٣٠ ث ، الانبطاح المائل من الوقوف ١٠ث ،الجرى على عارضة التوازن ، الدوائر المرقمة) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة على التوالى (١.٦٢ ، ١.٧٨، ٠ ، ٠.٠٤ ، ٠.٨٦) وجميعها أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٠٧) وبمستوى دلالة أكبر من ٠.٠٥ .

- عرض الدلالات الإحصائية الخاصة بالمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث فى وقت الراحة:
- عرض نتائج المجموعة التجريبية الأولى قبل وبعد التجربة.

جدول (٨)

الدلالات الإحصائية للمتغيرات الوظيفية فى وقت الراحة ونسبة التحسن للمجموعة التجريبية الأولى قبل وبعد التجربة ن = ١٢

الدلالات الإحصائية / المتغيرات الوظيفية فى وقت الراحة	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين		قيمة (ت)	مستوى الدلالة	نسبة التحسن %
		س̄	±ع	س̄	±ع	س̄	±ع			
السعة الحيوية(VC)	لتر	٢.٧٠	١.٨١	٣.٩٩	٠.٩٦	١.٢٩	١.٩٥	*٢.٢٠	٠.٠٥	٤٨
حجم هواء الشهيق الاحتياطى (IRV)	لتر	١.٧٥	١.٣٥	٢.٥٨	٠.٧٦	٠.٨٣	١.٤٤	١.٩١	٠.٠٩	٤٧
حجم هواء لتنفس(TV)	لتر	٠.٣٧	٠.٢٧	٠.٤٢	٠.٠٨	٠.٠٥	٠.٢٦	٠.٦٤	٠.٥٣	١٤
السعة الشهيقية(IC)	لتر	٢.١٢	١.٣٧	٣.٠٠	٠.٧٢	٠.٨٨	١.٤٨	١.٩٦	٠.٠٨	٤٢
السعة الحيوية القسرية (FVCex)	لتر	٢.٥٩	١.٧٤	٣.٨٨	٠.٩٤	١.٢٨	١.٨٨	*٢.٢٧	٠.٠٥	٥٠
الحجم الزفيرى القسرى عند الثانية الأولى (FEV١)	لتر	٢.٠٧	١.٣٩	٣.١٨	٠.٧٧	١.١٠	١.٥١	*٢.٤٣	٠.٠٤	٥٣
سرعة سريان الزفير (PEF)	لتر/ ثانية	٣.٦٤	١.٢٨	٤.٣٢	٠.٨٠	٠.٦٩	٠.٩٦	*٢.٣٧	٠.٠٤	١٩
سرعة سريان الشهيق(PIF)	لتر/ ثانية	٢.٤٣	١.٠٥	٣.٠٦	١.٣٣	٠.٦٣	١.٢٥	١.٦٧	٠.١٣	٢٦

*** معنوي عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٢**

يتضح من الجدول رقم (٨) الخاص بالدلالات الإحصائية للمتغيرات الوظيفية فى وقت الراحة ونسبة التحسن للمجموعة التجريبية الأولى قبل وبعد التجربة (السعة الحيوية ، السعة الحيوية القسرية ، الحجم الزفيرى القسرى عند الثانية الأولى ، سرعة سريان الزفير) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) وذلك لصالح القياس البعدى ، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة على التوالى (٢.٢ ، ٢.٤٣، ٢.٢٧، ٢.٣٧) وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٢) وبمستوى دلالة أقل من ٠.٠٥ ، ويتضح أيضا عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى المتغيرات الوظيفية الأتية فى وقت الراحة (حجم هواء الشهيق الاحتياطى ، حجم هواء التنفس ، السعة الشهيقية ، سرعة سريان الشهيق) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة على التوالى (١.٩١ ، ٠.٦٤ ، ١.٩٦ ، ١.٦٧) وهى أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٢) وبمستوى دلالة أكبر من ٠.٠٥ ، وتراوحت نسب التحسن ما بين (١٤ -٥٣ %) وذلك لصالح القياس البعدى فى جميع المتغيرات الوظيفية فى وقت الراحة.

- عرض نتائج المجموعة التجريبية الثانية قبل وبعد التجربة.

جدول (٩)

الدلالات الإحصائية للمتغيرات الوظيفية فى وقت الراحة ونسبة التحسن للمجموعة التجريبية الثانية قبل وبعد التجربة ن = ١٢

الدلالات الإحصائية / المتغيرات الوظيفية فى وقت الراحة	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين		قيمة (ت)	مستوى الدلالة	نسبة التحسن %
		س̄	±ع	س̄	±ع	س̄	±ع			
السعة الحيوية(VC)	لتر	٢.٠٢	٠.٤٥	٢.٥٧	٠.٧٨	٠.٥٥	٠.٧٣	*٢.٦٠	٠.٠٣	٢٧
حجم هواء الشهيق الاحتياطى (IRV)	لتر	١.٢٩	٠.٢٧	١.٤٩	٠.٧١	٠.٢٠	٠.٧٨	٠.٩٠	٠.٣٩	١٦
حجم هواء لتنفس(TV)	لتر	٠.٣٠	٠.٢٠	٠.٤٤	٠.٥٩	٠.١٤	٠.٥٢	٠.٩٥	٠.٣٦	٤٨
السعة الشهيقية(IC)	لتر	١.٥٩	٠.٣٦	١.٩٣	٠.٥٩	٠.٣٤	٠.٥٥	٢.١٧	٠.٠٥	٢١
السعة الحيوية القسرية (FVCex)	لتر	١.٩٢	٠.٤٢	٢.٤٧	٠.٧٥	٠.٥٥	٠.٧٠	*٢.٧٢	٠.٠٢	٢٩
الحجم الزفيرى القسرى عند الثانية الأولى (FEV١)	لتر	١.٥٣	٠.٣٤	١.٩٧	٠.٦٠	٠.٤٤	٠.٥٦	*٢.٧١	٠.٠٢	٢٩
سرعة سريان الزفير (PEF)	لتر/ ثانية	٣.٦١	٠.٧٠	٤.٢٦	١.١٩	٠.٦٥	١.٣٥	١.٦٧	٠.١٢	١٨
سرعة سريان الشهيق(PIF)	لتر/ ثانية	١.٨٨	٠.٥٩	٢.٤٣	١.١٣	٠.٥٥	١.١٣	١.٧٠	٠.١٢	٣٠

* معنوي عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٢

يتضح من الجدول رقم (٩) الخاص الدلالات الإحصائية للمتغيرات الوظيفية فى وقت الراحة ونسبة التحسن للمجموعة التجريبية الثانية قبل وبعد التجربة (السعة الحيوية ، السعة الحيوية القسرية ، الحجم الزفيرى القسر ى عند الثانية الأولى) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) وذلك لصالح القياس البعدى ، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة على التوالى (٢.٦٠، ٢.٧٢ ،٢.٧١) وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٢) وبمستوى دلالة أقل من ٠.٠٥ ، ويتضح أيضا عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى المتغيرات الوظيفية الأتية فى وقت الراحة (حجم هواء الشهيق الاحتياطى ، حجم هواء التنفس ، السعة الشهيقية ، سرعة سريان الزفير ، سرعة سريان الشهيق) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة على التوالى (٠.٩٠ ، ٠.٩٥ ، ٢.١٧ ، ١.٦٧ ، ١.٧٠) وهى أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٢) وبمستوى دلالة أكبر من ٠.٠٥ ، وتراوحت نسب التحسن ما بين (١٦ - ٤٨٪) وذلك لصالح القياس البعدى فى جميع المتغيرات الوظيفية فى وقت الراحة.

- عرض نتائج المجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية بعد التجربة:

جدول (١٠)

الدلالات الإحصائية بين المجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية فى المتغيرات الوظيفية فى وقت الراحة قيد البحث بعد التجربة.

الدلالات الإحصائية / المتغيرات الوظيفية فى وقت الراحة	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى ن=١٢		المجموعة التجريبية الثانية ن=١٢		الفرق بين المتوسطين ن	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		ـَ	±ع	ـَ	±ع			
السعة الحيوية(VC)	لتر	٣.٩٩	٠.٩٦	٢.٧٠	٠.٨٢	١.٢٩	*٣.٤٧	٠.٠٠٠
حجم هواء الشهيق الاحتياطى (IRV)	لتر	٢.٥٨	٠.٧٦	١.٤٩	٠.٧١	١.٠٩	*٣.٥٦	٠.٠٠٠
حجم هواء التنفس(TV)	لتر	٠.٤٢	٠.٠٨	٠.٤٤	٠.٥٩	٠.٠٢	٠.١١	٠.٩٢
السعة الشهيقية(IC)	لتر	٣.٠٠	٠.٧٢	١.٩٣	٠.٥٩	١.٠٧	*٣.٨٩	٠.٠٠٠
السعة الحيوية القسرية (FVCex)	لتر	٣.٨٨	٠.٩٤	٢.٤٧	٠.٧٥	١.٤١	*٤.٠٠	٠.٠٠٠
الحجم الزفيرى القسرى عند الثانية الأولى (FEV١)	لتر	٣.١٨	٠.٧٧	١.٩٧	٠.٦٠	١.٢١	*٤.٢١	٠.٠٠٠
سرعة سريان الزفير (PEF)	ل/ ث	٤.٣٢	٠.٨٠	٤.٢٦	١.١٩	٠.٠٧	٠.١٦	٠.٨٨
سرعة سريان الشهيق(PIF)	ل/ ث	٣.٠٦	١.٣٣	٢.٤٣	١.١٣	٠.٦٣	١.٢٣	٠.٢٣

* معنوى عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٠٧

يتضح من الجدول رقم (١٠) الخاص بالدلالات الإحصائية بين المجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية فى المتغيرات الوظيفية فى وقت الراحة قيد البحث بعد التجربة (السعة الحيوية ، حجم هواء الشهيق الاحتياطى ، السعة الشهيقية، السعة الحيوية القسرية ، الحجم الزفيرى القسرى عند الثانية الأولى) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى القياس البعدى لصالح المجموعة التجريبية الأولى حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة على التوالى (٣.٤٧ ، ٣.٥٦ ، ٣.٨٩ ، ٤.٠٠ ، ٤.٢١) وجميعها أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٠٧) وبمستوى دلالة أقل من ٠.٠٥ ، واتضح أيضا عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى القياس البعدى بين المجموعتين التجريبيتين فى المتغيرات الوظيفية الأتية فى وقت الراحة (حجم هواء التنفس ، سرعة سريان الزفير ، سرعة سريان الشهيق) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة على التوالى (٠.١١ ، ٠.١٦ ، ١.٢٣) وجميعها أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٠٧) وبمستوى دلالة أكبر من ٠.٠٥ .

- عرض الدلالات الإحصائية الخاصة بالمتغيرات الوظيفية قيد البحث وقت المجهود:

- عرض نتائج المجموعة التجريبية الأولى قبل وبعد التجربة.

جدول (١١)

الدلالات الإحصائية للمتغيرات الوظيفية فى وقت المجهود ونسبة التحسن للمجموعة التجريبية الأولى قبل وبعد التجربة ن = ١٢

الدلالات الإحصائية / المتغيرات الوظيفية فى وقت المجهود	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين		قيمة (ت)	مستوى الدلالة	نسبة التحسن %
		س̄	±ع	س̄	±ع	س̄	±ع			
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين(VO٢ max)	لتر/دقيقة	١.٤٥	٠.٣٠	١.٨٢	٠.٤٢	٠.٣٧	٠.٣٤	*٣.٥٦	٠.٠١	٢٥
الحد النسبى الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO٢ max/kg)	ملل/ق/كجم	٣٤.٨٩	٣.٩٤	٤٤.٠٥	٧.٩٤	٩.١٦	٨.٣٧	*٣.٦٣	٠.٠١	٢٦
الحد الأقصى لثانى أكسيد الكربون(VCO٢ max)	لتر/دقيقة	١.٦٧	٠.٤٣	١.٧٦	٠.٢٨	٠.٠٩	٠.٥١	٠.٦١	٠.٥٦	٦
معامل تبادل الغازات (RER)		٠.٨٧	٠.٠٤	٠.٨٤	٠.٠٣	٠.٠٣	٠.٠٥	١.٧٦	٠.١١	٣
التهوية الرئوية القصوى (VE)	لتر/دقيقة	٤٨.٠٤	٨.٦٢	٥١.٤٥	١١.٢٣	٣.٤٢	١٠.٩٩	١.٠٣	٠.٣٣	٧
أقصى عدد مرات للتنفس (BF)	عدد	٥٧.٤٥	٨.٧٧	٥٢.٤٥	٦.٦٤	٥.٠٠	١١.٢٥	١.٤٧	٠.١٧	٩
زمن الأداء على السير المتحرك (TOTAL TIME)	دقيقة	١١.٥٢	٤.٠١	١٨.٠٦	٣.٧٦	٦.٥٤	٣.٤٦	*٦.٢٧	٠.٠٠	٥٧

*** معنوي عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٢**

يتضح من الجدول رقم (١١) الخاص بالدلالات الإحصائية للمتغيرات الوظيفية فى وقت المجهود ونسبة التحسن للمجموعة التجريبية الأولى قبل وبعد التجربة (الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، الحد النسبى الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، زمن الأداء على السير المتحرك) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) وذلك لصالح القياس البعدى ، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة على التوالى (٣.٥٦ ، ٣.٦٣ ، ٦.٢٧) وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٢) وبمستوى دلالة أقل من ٠.٠٥ ، ويتضح أيضا عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى المتغيرات الوظيفية الأتية فى وقت المجهود (الحد الأقصى لثانى أكسيد الكربون ، معامل تبادل الغازات ، التهوية الرئوية القصوى ، أقصى عدد مرات للتنفس) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة على التوالى (٠.٦١ ، ١.٧٦ ، ١.٠٣ ، ١.٤٧) وهى أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٢) وبمستوى دلالة أكبر من ٠.٠٥ ، وتراوحت نسب التحسن ما بين (٣ -٥٧٪) وذلك لصالح القياس البعدى فى جميع المتغيرات الوظيفية وقت المجهود.

- عرض نتائج المجموعة التجريبية الثانية قبل وبعد التجربة

جدول (١٢)

الدلالات الإحصائية للمتغيرات الوظيفية فى وقت المجهود ونسبة التحسن للمجموعة التجريبية الثانية قبل وبعد التجربة ن = ١٢

الدلالات الإحصائية / المتغيرات الوظيفية فى وقت المجهود	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين		قيمة (ت)	مستوى الدلالة	نسبة التحسن %
		س̄	±ع	س̄	±ع	س̄	±ع			
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO٢)	لتر/دقيقة	١.٥٩	٠.٤٩	١.٧٧	٠.٥٦	٠.١٨	٠.٢٩	*٢.٢١	٠.٠٤	١٢
الحد النسبى الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO٢ max/kg)	ملل/ق/كجم	٤٠.٠٧	٧.٨٦	٤٤.٧٥	٦.٥٣	٤.٦٨	٦.١٢	*٢.٦٥	٠.٠٢	١٢
الحد الأقصى لثانى أكسيد الكربون (VCO٢ max)	لتر/دقيقة	١.٤٠	٠.٤٦	١.٤٠	٠.٤٩	٠.٠٠	٠.٣٥	٠.٠٠	٠.٩٩	٠
معامل تبادل الغازات (RER)		٠.٨٥	٠.٠٥	٠.٨٦	٠.٠٣	٠.٠١	٠.٠٦	٠.٣٩	٠.٧١	١
التهوية الرئوية القصوى (VE)	لتر/دقيقة	٤٣.٢٧	٨.٤٧	٥١.٣٠	١١.٧١	٨.٠٣	٨.٤٧	*٣.٢٩	٠.٠١	١٩
أقصى عدد مرات للتنفس (BF)	عدد	٥٧.٣٣	١٣.٢٣	٥٤.٤٢	١١.٥٤	٢.٩٢	١٨.٠٦	٠.٥٦	٠.٥٩	٥
زمن الأداء على السير المتحرك (TOTAL TIME)	دقيقة	٩.٠٦	٢.٢٣	١٥.٢٧	٣.٨٧	٦.٢١	٢.٩٣	*٧.٣٥	٠.٠٠	٦٩

*** معنوي عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٢**

يتضح من الجدول رقم (١٢) الخاص بالدلالات الإحصائية للمتغيرات الوظيفية فى وقت المجهود ونسبة التحسن للمجموعة التجريبية الثانية قبل وبعد التجربة (الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، الحد النسبى الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، التهوية الرئوية القصوى، زمن الأداء على السير المتحرك) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) وذلك لصالح القياس البعدى ، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة على التوالى (٢.٢١ ، ٢.٦٥ ،٣.٢٩ ، ٧.٣٥) وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٢) وبمستوى دلالة أقل من ٠.٠٥ ، ويتضح أيضا عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى المتغيرات الوظيفية الأتية فى وقت المجهود (الحد الأقصى لثانى أكسيد الكربون ، معامل تبادل الغازات ، أقصى عدد مرات للتنفس) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة على التوالى (٠.٠٠ ، ٠.٣٩ ،٠.٥٦) وهى أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٢) وبمستوى دلالة أكبر من ٠.٠٥ ، وتراوحت نسب التحسن ما بين (٠٪ -٦٩٪) وذلك لصالح القياس البعدى فى جميع المتغيرات الوظيفية وقت المجهود.

- عرض نتائج المجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية بعد التجربة.

جدول (١٣)

الدلالات الإحصائية بين المجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية فى المتغيرات الوظيفية فى وقت المجهود قيد البحث بعد التجربة.

الدلالات الإحصائية / المتغيرات الوظيفية فى وقت المجهود	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى ن=١٢		المجموعة التجريبية الثانية ن=١٢		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	نسبة الفروق %
		س̄	±ع	س̄	±ع				
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين(VO٢ max)	لتر/ دقيقة	١.٨٢	٠.٤٢	١.٧٧	٠.٥٦	٠.٠٥	٠.٢٢	٠.٨٣	٣
الحد النسبى الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO٢ max/kg)	ملل/ ق /كجم	٤٤.٠٥	٧.٩٤	٤٤.٧٥	٦.٥٣	٠.٧٠	٠.٢٣	٠.٨٢	٢
الحد الأقصى لثانى أكسيد الكربون(VCO٢ max)	لتر/ دقيقة	١.٧٦	٠.٢٨	١.٤٠	٠.٤٩	٠.٣٦	٢.١٢	٠.٠٥	٢٦
معامل تبادل الغازات (RER)		٠.٨٤	٠.٠٣	٠.٨٦	٠.٠٣	٠.٠٢	١.٥٣	٠.١٤	٢
التهوية الرئوية القصوى (VE)	لتر/ دقيقة	٥١.٤٥	١١.٢٣	٥١.٣٠	١١.٧١	٠.١٥	٠.٠٣	٠.٩٨	٠
أقصى عدد مرات للتنفس (BF)	عدد	٥٢.٤٥	٦.٦٤	٥٤.٤٢	١١.٥٤	١.٩٦	٠.٤٩	٠.٦٣	٤
زمن الأداء على السير المتحرك(TOTAL TIME)	دقيقة	١٨.٠٦	٣.٧٦	١٥.٢٧	٣.٨٧	٢.٨٠	١.٧٥	٠.٠٩	١٨

*** معنوى عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٠٧**

يتضح من الجدول رقم (١٣) الخاص بالدلالات الإحصائية بين المجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية فى جميع المتغيرات الوظيفية فى وقت المجهود قيد البحث بعد التجربة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى القياس البعدى حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة جميعها أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٠٧) وبمستوى دلالة أكبر من ٠.٠٥ ، فيما عدا مؤشر الحد الأقصى لثانى أكسيد الكربون اتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى القياس البعدى بين المجموعتين التجريبيتين حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة = ٢.١٢ وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٠٧) وبمستوى دلالة أقل من ٠.٠٥ ، وتراوحت نسب الفروق بين المجموعة التجريبية

الأولى والمجموعة التجريبية الثانية ما بين (٠٪ - ٢٦ %).وذلك لصالح المجموعة التجريبية الأولى فى جميع المتغيرات الوظيفية فى وقت المجهود فيما عدا (الحد النسبى الأقصى لاستهلاك الأكسجين) بلغت نسب الفروق (٢٪) لصالح المجموعة التجريبية الثانية .

- مناقشة النتائج : - مناقشة النتائج الخاصة بالمتغيرات البدنية قيد البحث .

عند مقارنة نتائج المجموعة التجريبية الأولى بين القياسين القبلى والبعدى فى المتغيرات البدنية يتضح من الجدول (٥) نجد أن المجموعة التجريبية الأولى قد حققت تقدما جوهريا عند مستوى ٠.٠٥ فى جميع القياسات والاختبارات المطبقة ويرجع الباحث هذا التقدم فى جميع القياسات البدنية الى فاعلية البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تمرينات حبال الوثب من خلال تكرار الأداء الحركى للتمرينات الخاصة بمهارات الحبل وذلك كأسلوب مقترح ضمن أساليب تطوير القدرات الوظيفية فى وقت الراحة وكذلك القدرات الوظيفية فى وقت المجهود.

يتفق هذا مع ما أشارت اليه عطيات محمد خطاب ومها محمد فكرى و شهيرة عبدالوهاب شقير (٢٠٠٦) (٩)فى أن تمرينات الحبل تتميز فى الارتفاع بالمستوى العام لقدرة اللاعب فى الأنشطة الرياضية بصفة عامة والتمرينات بصفة خاصة وهذا يتفق فيما أورده كل من صلاح الدين محمد سليمان (٢٠٠١) (٥) ، عطيات محمد خطاب (١٩٩٧) (٨) ، ليلى زهران (١٩٩٧) (١٤) على أن التدريب المنتظم والمستمر يعمل على تطوير الصفات البدنية والارتقاء بها .

– عند مقارنة نتائج المجموعة التجريبية الثانية بين القياسين القبلى والبعدى فى المتغيرات البدنية يتضح من الجدول (٦) نجد أن المجموعة التجريبية الثانية قد حققت تقدما جوهريا عند مستوى ٠.٠٥ فى جميع القياسات والاختبارات المطبقة ويرجع الباحث هذا التقدم فى جميع القياسات البدنية الى فاعلية البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تمرينات صندوق الخطو من خلال تكرار الأداء الحركى للتمرينات الخاصة بمهارات صندوق الخطو وذلك كأسلوب مقترح ضمن أساليب تطوير القدرات الوظيفية فى وقت الراحة وكذلك القدرات الوظيفية فى وقت المجهود.

يتفق هذا مع ما أشار إليه ويستكوت Westcott(١٩٩٦) إلى أن لتمرينات الخطو تأثير فعال فى تطوير التوافق العضلى العصبى والتحمل العضلى مما يزيد من مستويات لياقة الفرد البدنية (٣١) ويتفق أيضا مع ما ذكره فاروق عبد الوهاب (١٩٩٥) أن الصعود والهبوط على صندوق الخطو من التمرينات البدنية التى يمكن أن تؤثر ايجابيا على اللياقة البدنية العامة (١٣) ويضيف محمد شحاته وصباح فاروز (١٩٩٦) أن تمرينات الخطو تحسن من النغمة العضلية (١٥).

- عند مقارنة نتائج المجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية فى المتغيرات البدنية فى القياس البعدى يتضح من جدول (٧) أن المجموعه التجريبيه الأولى قد حققت تقدما جوهريا فى ٣٧.٥ % من القياسات والإختبارات البدنية المطبقة (عند مستوى دلاله إحصائيه ٠.٠٥)، عن المجموعة التجريبية الثانية ويمكن إرجاع هذا التقدم إلى فاعلية وطبيعه ومحتويات البرنامج التدريبى التطبيقى المقترح للمجموعه التجريبيه الأولىو الذى خضعت له كأسلوب تطوير القدرات الوظيفية فى وقت الراحة وكذلك القدرات الوظيفية فى وقت المجهود والذى يتأسس على استخدام تمرينات حبال الوثب والتى كانت تطبق بواقع ثلاث مرات أسبوعيا عن البرنامج التدريبى التطبيقى المقترح للمجموعه التجريبيه الثانية و الذى خضعت له كأسلوب تطوير القدرات الوظيفية فى وقت الراحة وكذلك القدرات الوظيفية فى وقت المجهود والذى يتأسس على استخدام تمرينات صندوق الخطو والتى كانت تطبق بواقع ثلاث مرات أسبوعيا.

اتفقت هذه النتائج مع نتائج دراسات سهير البسيونى (١٩٩٣) (٤) ، هدى الألفى ونعمة محمد (١٩٩٥) (١٦) فى التأثير على النواحى البدنية لتمرينات الخطو والذى ظهر فى ارتفاع مستوى القدرات البدنية كما دلت قياسات التوافق العضلى العصبى ، الرشاقة ، المرونة ، التوازن ، السرعة الحركية ، بالاضاف للتحمل العضلى لعضلات البطن والذراعين ، وفى دراسة أكثر خصوصية قام بها كرافيتز وآخرون Kravitz and other (١٩٩٤) (٢٣) التى أوضحت من أهمية التدريب المنتظم وتأثيره الايجابى على القدرات البدنية المختلفة.

- **مناقشة النتائج الخاصة بالمتغيرات الوظيفية فى وقت الراحة قيد البحث.**

– عند مقارنة نتائج المجموعة التجريبية الأولى بين القياسين القبلى والبعدى فى المتغيرات الوظيفية فى وقت الراحة يتضح من الجدول (٨) نجد أن المجموعة التجريبية الأولى قد حققت تقدما جوهريا عند مستوى ٠.٠٥ فى معظم المتغيرات الوظيفية فى وقت الراحة ويرجع الباحث هذا التقدم فى معظم المتغيرات الوظيفية فى وقت الراحة الى فاعلية البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تمرينات حبال الوثب من خلال تكرار الأداء الحركى للتمرينات الخاصة بمهارات الحبل وذلك كأسلوب مقترح ضمن أساليب تطوير القدرات الوظيفية فى وقت الراحة كما أن هذا التقدم يرجع إلى طبيعه ومحتويات البرنامج التدريبى المقترح باستخدام حبال الوثب.

– عند مقارنة نتائج المجموعة التجريبية الثانية بين القياسين القبلى والبعدى فى المتغيرات الوظيفية فى وقت الراحة يتضح من الجدول (٩) نجد أن المجموعة التجريبية الثانية قد حققت تقدما جوهريا عند مستوى ٠.٠٥ فى معظم المتغيرات الوظيفية فى وقت الراحة ويرجع الباحث هذا التقدم فى

معظم المتغيرات الوظيفية فى وقت الراحة الى فاعلية البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تمرينات حبال الوثب من خلال تكرار الأداء الحركى للتمرينات الخاصة بمهارات الحبل وذلك كأسلوب مقترح ضمن أساليب تطوير القدرات الوظيفية فى وقت الراحة كما أن هذا التقدم يرجع إلى طبيعه ومحتويات البرنامج التدريبى المقترح باستخدام صندوق الخطو.

- عند مقارنة نتائج المجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية فى المتغيرات الوظيفية فى وقت الراحة فى القياس البعدى يتضح من جدول (١٠) أن المجموعه التجريبيه الأولى قد حققت تقدما جوهريا فى ٦٢.٥ % من المتغيرات الوظيفية فى وقت الراحة (عند مستوى دلاله إحصائيه ٠.٠٥)، عن المجموعة التجريبية الثانية ويمكن إرجاع هذا التقدم إلى فاعلية وطبيعه ومحتويات البرنامج التدريبى التطبيقى المقترح للمجموعه التجريبيه الأولى والذى خضعت له كأسلوب تطوير القدرات الوظيفية فى وقت الراحة والذى يتأسس على استخدام تمرينات حبال الوثب عن البرنامج التدريبى التطبيقى المقترح للمجموعه التجريبيه الثانية والذى خضعت له كأسلوب تطوير القدرات الوظيفية فى وقت الراحة والذى يتأسس على استخدام تمرينات صندوق الخطو وهذا التقدم يمكن إرجاعه إلى ما تفرضه طبيعه ومحتويات البرنامج من خلال تكرار تمرينات البرنامج التدريبى بصورة متعاقبه ومجمعة وبصورة منتظمه ويعزى الباحث هذا التقدم إلى طبيعه كل تمرين من التمرينات المؤداه لحبال الوثب عن التمرينات المؤداه بصندوق الخطو.

تتفق هذه النتائج مع أشار اليه ديك (١٩٩٧) أن تدريب التحمل الهوائى من المحتمل أن يؤدى الى زيادة فى السعة الحيوية .(٢٠ :٧٨)

تتفق هذه النتائج مع ما أشار اليه الأسد وكارلينسكو Karlinsko , Al-Asad (١٩٩٧) ان اختبارات وظائف الرئتين تتضمن تقييم العملية تبادل الغازات ، والوظائف الميكانيكية للنسيج الرئوى والمسالك الهوائية ،وأن تقييم الوظائف الميكانيكية للرئتين يتم من خلال مقارنة حجوم الرئة ، معدلات سريان الهواء وقوة عضلات التنفس.(١٨ :٢٧)

تتفق هذه النتائج مع ماذكره لاكهيرا وكاين Kain , Lakhera (١٩٩٥) أن التدريب الرياضى أثناء النمو يساعد فى تطوير وتحسين مستوى التحمل لعضلات التنفس .(٢٤ :٢٥٥)

تتفق هذه النتائج مع كل من شاركى (١٩٩٧) ووليمور وكوستيل Costill, Wilmore (١٩٩٤) على أن التدريب الرياضى يؤدى الى تغير طفيف فى حجوم وسعات الرئتين ولكنه يحسن حالة وكفاءة عضلات التنفس بما يسمح باقصى استفادة من القدرات الموروثة . (٢٩ :٨٩) (٣٣: ٢٢٦)

تتفق هذه النتائج مع ما أضافه سونج وآخرون Sung et al (١٩٩٩) من خلال دراستهم المسحية للتعرف على العلاقة الارتباطية بين القياسات الأنثروبومترية ومستوى الوظائف التنفسية والتى تم اجرائها على ١١٨ طفل وصبى أن الوظائف التنفسية تتطور خلال مراحل النمو بشكل كبير ، وأن هناك علاقة ارتباطية ايجابية بين الوظائف التنفسية وكل من الطول والوزن . (٣٠: ١٢١)

تتفق هذه النتائج مع ما أكده سيللى Celli (١٩٩٧) على أن تدريبات التحمل تؤدى الى زيادة قوة عضلات التنفس ومن ثم تحسين الوظائف التنفسية .(١٩ :٢٩١)

تتفق هذه النتائج مع ذكره برينتش Prentice (١٩٩٧) أن الوظائف التنفسية تتحسن تحت تأثير التدريب الرياضى حيث يزيد حجم هواء التنفس الذى يتم استنشاقه فى دورة واحدة (TV) ، كما تقل مقاومة سريان الهواء مما يسهل عملية تبادل الغازات. (٢٧ :١١٤)

تتفق هذه النتائج مع ما ذكره حسين حشمت ومحمد صلاح الدين (٢٠٠٩) أنه تحت تأثير التدريب الرياضى يتحسن عمل العضلات التنفسية وسلامة الممرات التنفسية (٣ :٥٣)

كما يشير عماد الدين عباس أبو زيد(٢٠٠٥) أن العوامل البيولوجية تعتبر من اهم الأسس التى يعتمد عليها علم التدريب الرياضى ،حيث يأتى التطور الملاحظ فى مستوى الأداءات الحركية نتيجة التأثيرات البيولوجية للأحمال التدريبية والتى يتم من خلالها الإثارة والتثبيت والتكيف لمختلف أجهزة الجسم لكى تواجه التعب فالتدريب الرياضى من الوجهة البيولوجية ما هو إلا عملية إخضاع الجسم لأداء أنواع مختلفة من الأحمال البدنية تؤدى فى النهاية إلى تغيرات فسيولوجية ووظيفية ومورفولوجية "بنائية" ينتج عنها زيادة القدرات الهوائية واللاهوائية وتكيفها مع مواجهة المتطلبات الوظيفية والبنائية لطبيعة النشاط الرياضى الممارس بكفاءة عالية مع الإقتصاد فى الجهد (١١ : ١٨٣)

مناقشة النتائج الخاصة بالمتغيرات الوظيفية وقت المجهود قيد البحث.

– عند مقارنة نتائج المجموعة التجريبية الأولى بين القياسين القبلى والبعدى فى المتغيرات الوظيفية فى وقت المجهود يتضح من الجدول (١١) نجد أن المجموعة التجريبية الأولى قد حققت تقدما جوهريا عند مستوى ٠.٠٥ فى معظم المتغيرات الوظيفية فى وقت الراحة ويرجع الباحث هذا التقدم فى معظم المتغيرات الوظيفية فى وقت الراحة الى فاعلية البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تمرينات حبل الوثب من خلال تكرار الأداء الحركى للتمرينات الخاصة بمهارات الحبل وذلك كأسلوب مقترح ضمن أساليب تطوير القدرات الوظيفية فى وقت الراحة كما أن هذا التقدم يرجع إلى طبيعه ومحتويات البرنامج التدريبى المقترح باستخدام حبال الوثب.

– عند مقارنة نتائج المجموعة التجريبية الثانية بين القياسين القبلى والبعدى فى المتغيرات الوظيفية فى وقت المجهود يتضح من الجدول (١٢) نجد أن المجموعة التجريبية الثانية قد حققت تقدما جوهريا عند مستوى ٠.٠٥ فى معظم المتغيرات الوظيفية فى وقت الراحة ويرجع الباحث هذا التقدم فى معظم المتغيرات الوظيفية فى وقت الراحة الى فاعلية البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تمرينات حبل الوثب من خلال تكرار الأداء الحركى للتمرينات الخاصة بمهارات الحبل وذلك كأسلوب مقترح ضمن أساليب تطوير القدرات الوظيفية فى وقت الراحة كما أن هذا التقدم يرجع إلى طبيعه ومحتويات البرنامج التدريبى المقترح باستخدام صندوق الخطو.

- عند مقارنة نتائج المجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية فى المتغيرات الوظيفية فى وقت المجهود فى القياس البعدى يتضح من جدول (١٣) أن المجموعه التجريبيه الأولى لم تحقق فروقا معنوية فى المتغيرات الوظيفية فى وقت المجهود (عند مستوى دلاله إحصائيه ٠.٠٥)، عن المجموعة التجريبية الثانية ويمكن إرجاع ذلك إلى طبيعة ومحتويات البرنامج التدريبى التطبيقى المقترح للمجموعه التجريبيه الأولى والذى خضعت له كأسلوب تطوير القدرات الوظيفية فى وقت المجهود والذى يتأسس على استخدام تمرينات حبال الوثب وأنه يشابه نفس الفاعلية والتأثير للبرنامج التدريبى التطبيقى المقترح للمجموعه التجريبيه الثانية والذى خضعت له كأسلوب تطوير القدرات الوظيفية فى وقت الراحة والذى يتأسس على استخدام تمرينات صندوق الخطو وهذا التشابه يمكن إرجاعه إلى ما تفرضه طبيعه ومحتويات البرنامج من خلال تكرار تمرينات البرنامج التدريبى بصورة متعاقبه ومجمعة وبصورة منتظمه ويعزى الباحث هذا التشابه إلى طبيعه كل تمرين من التمرينات المؤداه لحبال الوثب و التمرينات المؤداه بصندوق الخطو.

هذا يتفق مع ما أشار إليه ليفي وفورست (Levy, Hurst ١٩٩٣) إلى أن لتمرينات الخطو التأثير الايجابي في تحسين عمل الجهاز الدوري التنفسي ، وزيادة مخرجات القلب والدورة الدموية مع الاقتصاد في الجهد المبذول (٢٥ : ١٣٧)

هذا ما يؤكده ويلفورد وآخرون (Willford et al ١٩٩٨) أن هناك تأثير مماثل لتمرينات الخطو وتمرينات الجري في تحسين الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين(VO٢max) (٣٢ :٢٢٥)

بينما يختلف ويستكوت (Westcott ١٩٩٦) مع الأراء السابقة فى أن برامج تمرينات الخطو تلقي بأعباء عالية على الجهازين الدوري والتنفسي وتزيد من استجابة القلب أكثر مما يحققه التدريب باستخدام الدراجة الثابتة أو الجري على السير المتحرك عند تساوي شدة الحمل (٣١ : ١٦٧).

تتفق هذه النتائج مع ما أشار اليه عبدالمنعم بدير و يوسف دهب ومحمد مسعود (٢٠١٢) فى التكيفات الوظيفية التى تحدث نتيجة التدريب فى تحسن كفاءة نظم توصيل الأكسجين والذى يؤدى إلى تحسن التحمل وكذلك تحسن الاقتصاد فى الطاقة عند أداء العمل العضلى والقدرة على الاحتفاظ بمستوى الأداء البدنى ولأطول فترة ثبات تقريبا وأيضا تتفق فى تحسن القدرات الهوائية وتحسن الجهازين الدورى والتنفسى نتيجة التدريب المنتظم . (٦ : ٨٥-٩٨-٩٩)

تتفق هذه النتائج مع ما أورده يوسف لازم كماش وصالح بشير سعد أبو خيط (٢٠١١) فى أن التغيرات الوظيفية التى تحدث نتيجة المجهودالبدنى تتمثل فى نقص سرعة التنفس (عدد مرات التنفس) عما كانت عليه فى الفترة الأولى قبل القيام بالمجهود مع سهولة فى التنفس وعدم وجود ضيق فيه وتقل درجة استهلاك العضلات للأكسجين وتصبح العضلات فى حالة منتظمة دون الشعور بالتعب بأى آلام عضلية .(١٧ :١٣٠)

تتفق هذه النتائج مع ما أورده يوسف لازم كماش وصالح بشير سعد أبو خيط (٢٠١١) فى أن التهوية الرئوية تزداد وتتحسن فى غضون التمرينات وأنها تتغير وتتحسن قبل وأثناء وبعد التمرينات.(١٧ :١٣٢)

تتفق هذه النتائج مع ما أشار اليه حسين حشمت ومحمد صلاح الدين (٢٠٠٩) أن المجهود البدنى يؤثر على الجهاز التنفسى فى زيادة التهوية الرئوية وتوسع الممرات التنفسية .(٣ :٥٢)

يؤكد هذه النتائج ما ذكره استود Eastwood (٢٠٠١) على أن تدريبات التحمل تحسن من نموذج التنفس وذلك بتقليل عدد مرات التنفس (٥ :٩٥)

تتفق هذه النتائج مع كل من هايس (١٩٩٨) وشاركى (١٩٩٧) على أن التأثيرات الايجابية للتدريب الرياضى تحسن الوظائف التنفسية تتضمن تقليل عدد مرات التنفس المطلوبة لتحريك نفس كمية الهواء قبل التدريب وزيادة مسطح الشعيرات الدموية مما يؤدى إلى زيادة سعة عمليات تبادل الغازات .(٢٢ :٦٠) ، (٢٩ : ٨٩، ٩٠)

تتفق هذه النتائج مع ما اشار اليه نيمانNieman(١٩٩٨) أن التدريب الرياضى يؤدى الى اقتصادية فى عمل الوظائف التنفسية حيث تقل احتياجات الجسم من الأكسجين لدى الرياضين عند أداء نفس المجهود مقارنة بها لدى غير الرياضيين. (٢٦ :٢٦)

تتفق هذه النتائج مع ما اشار اليه أحمد ابراهيم وماجدة حمودة (٢٠٠٠) إلى أن توظيف الأحمال البدنية وفقا لنظم انتاج الطاقة لها مردود ايجابى على مستوى وكفاءة الوظائف التنفسية "VE ,FVC,FEV١,PEFR" (١ :٤٠٦)

- الإستنتاجات :

استنادا إلى ما تم استخلاصه من القراءات النظرية وتكافؤ المجموعتين قبل التجربة (البرنامج التدريبى) والقياسات المطبقة يمكننا التوصل إلى الاستنتاجات التالية :

-ممارسة تمرينات البرنامج المقترح باستخدام حبال الوثب تؤدى إلى تحسن مستوى القدرات البدنية بنسبة تحسن من (١٧٪ - ١٤٠٪) .

-ممارسة تمرينات البرنامج المقترح باستخدام حبال الوثب تؤدى إلى تحسن مستوى القدرات الوظيفية فى وقت الراحة بنسبة تحسن من (١٤٪ - ٥٣٪) .

-ممارسة تمرينات البرنامج المقترح باستخدام حبال الوثب تؤدى إلى تحسن مستوى القدرات الوظيفية فى وقت المجهود بنسبة تحسن من (٣٪ - ٥٧٪) .

-ممارسة تمرينات البرنامج المقترح باستخدام صندوق الخطو تؤدى إلى تحسن مستوى القدرات البدنية بنسبة تحسن من (١٢٪ - ١٥٢٪) .

-ممارسة تمرينات البرنامج المقترح باستخدام صندوق الخطو تؤدى إلى تحسن مستوى القدرات الوظيفية فى وقت الراحة بنسبة تحسن من (١٦٪ - ٤٨٪) .

-ممارسة تمرينات البرنامج المقترح باستخدام صندوق الخطو تؤدى إلى تحسن مستوى القدرات الوظيفية فى وقت المجهود بنسبة تحسن من (٠٪ - ٦٩٪) .

تفوقت المجموعة التجر يبية الأولى المطبق عليها برنامج التمرينات البدنية المقترح باستخدام حبال الوثب على المجموعة التجر يبية الثانية المطبق عليها برنامج التمرينات البدنية المقترح باستخدام صندوق الخطو ، حيث أثر برنامج التمرينات البدنية باستخدام حبال الوثب بصورة إيجابية فى

تحسين القدرات البدنية و القدرات الوظيفية قيد البحث عن برنامج التمرينات البدنية باستخدام صندوق الخطو.

التوصيات :

١- توفير الأدوات المساعدة التى تستخدم فى دروس التربية الرياضية .

٢- تطبيق برنامج التمرينات البدنية المقترح باستخدام (حبال الوثب – صندوق الخطو) فى درس التربية الرياضة.

٣- ضرورة إجراء دراسات علمية أخرى لهذه الفئة العمرية بهدف تحسين جوانب وظيفية أخرى .

٤- ضرورة إجراء دراسات علمية أخرى على مختلف الفئات العمرية للارتقاء بالجانب الوظيفى

أولاً : المراجع العربية:

١. أحمد ابراهيم ، ماجدة حمودة : تأثير الأحمال التدريبية الموجهة وفقا لخصائص نمط الايقاع الحيوى على قيم بعض مؤشرات الجهاز التنفسى،مجلة نظريات وتطبيقات ، كلية التربية الرياضية للبنين بالاسكندرية ،العدد الثامن والثلاثون ،٢٠٠٠م.

٢. أمل سعيد محمود محمد : فعالية برنامج تمرينات (هوائية ولا هوائية) على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لدى مشروع الرواد،رسالة ماجستير ، كلية تربية رياضية ، جامعة طنطا ، ٢٠٠٩م.

٣. حسين حشمت ، محمد صلاح الدين : بيولوجيا الرياضة والصحة ،مركز الكتاب للنشر ،القاهرة، ٢٠٠٩م

٤. سهير محمد البسيونى : أثر برنامج تدريبى للتمرينات الهوائية باستخدام الخطو على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية للمدخنات من ٣٠-٤٠ سنة ، مجلة علوم الرياضة ،كلية التربية الرياضية للبنات ، المجلد الخامس،العد الثانى ، القاهرة ،١٩٩٣م.

٥. صلاح الدين محمد سليمان : التمرينات والتمرينات المصورة ، دار الكتب الجامعية ، القاهرة ،٢٠٠١

٦. عبد المنعم بدير القصير ،يوسف دهب على ، محمد مسعود شرف : بيولوجيا الرياضة ، كلية التربية الرياضية بنين ،جامعة الاسكندرية ، ٢٠١٢

٧. عزمي فيصل السيد أحمد : فاعلية تمرينات الخطو للارتقاء بمستوى نظام الطاقة الهوائي واللاهوائي للمرحلة السنية "١٣-١٥" سنة ،رسالة ماجستير ،كلية التربية الرياضية للبنين ،جامعة الإسكندرية،٢٠٠٢م.

٨. عطيات محمد خطاب : التمرينات للبنات، ط٨، دار المعارف، القاهرة، ١٩٩٧.

٩. عطيات محمد خطاب ،مها محمد فكرى، شهيرة عبدالوهاب شقير : أساسيات التمرينات والتمرينات الايقاعية ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة،٢٠٠٦

١٠. عفاف عبد المنعم درويش ، نورهان سليمان حسان : الأسس العلمية لاستخدام صندوق الخطو في التمرينات الهوائية،منشأة المعارف، الإسكندرية، ١٩٩٧م.

١١. عماد الدين عباس أبو زيد : التخطيط والأسس العلمية لبناء وإعداد الفريق فى الألعاب الجماعية "نظريات وتطبيقات" الطبعة الأولى ، منشأة المعارف ، ٢٠٠٥م

١٢. فاتن طه إبراهيم البطل : تأثير برنامج مقترح باستخدام الحبل على تنمية التوافق العضلى العصبى، ومستوى الأداء الحركى لناشئات الجمباز الإيقاعى، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة، جامعة حلوان ،١٩٩٣.

١٣. فاروق عبد الوهاب : الرياضة – صحة ولياقة بدنية ، دار الشروق ، القاهرة،١٩٩٥م.

١٤. ليلى عبد العزيز زهران : الأسس العلمية والعملية للتمرينات، دار الفكر العربي، القاهرة ١٩٩٧م.

١٥. محمد إبراهيم شحاته وصباح فاروز : برامج اللياقة البدنية والرياضة للجميع ، منشأة المعارف ، الاسكندرية ١٩٩٦م.

١٦. هاني اسماعيل فتح الله : تحديد مستويات معيارية لبعض القدرات البدنية الخاصة لناشئي التنس، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الاسكندرية ، ٢٠١١م.

١٧. يوسف لازم كماش وصالح بشير سعد أبو خيط : مقدمة فى بيولوجيا الرياضة ، دار الوفاء للنشر ،الاسكندرية ، ٢٠١١

ثانياً : المراجع الأجنبية :

١٨. Al-Assad , K., karlinskyo,J.B., : Pulmonary function testing ,N:A practical approach to pulmonary medicine edited by, Goldstein, R.H, Connell, J.J., Karlinsky, J. B., Lippincott –Reven, Philadelphia,U.S.A,١٩٩٧

١٩. Celli, B.R., : Pulmonary rehabilitation ,N:A practical approach to pulmonary medicine ,edited by Goldstein, R.H, Connell, J.J., Karlinsky, J. B., Lippincott –Reven, Philadelphia,U.S.A,١٩٩٧.

٢٠. Dick, F.W., : Sports training principles , ٣rd ed .,A&c black London ١٩٩٧

٢١. Eastwood ,p.R et al : Inspiratory muscle performance in endurance athletes and sedentary subjects, respirology J., jun. Vol. ٦ (٢), pp. ٩٥-١٠٤,٢٠٠١.

٢٢. Hayes, F., : The complete guide to cross training ,A&C black London,١٩٩٨

٢٣. Kravitz, L., et al : Physiological profile of step aerobics instruction research quarterly for exercise and sport , DEC .Vol .٦٤ (١) supplement A٣٧ , ١٩٩٤.

٢٤. Lakhera, S.C., Kain,, T.C., : Comparison of pulmonary function amongst ladakhi, Delhi , vanvasi and siddi boy athletes , Indian , J. Physiol, Pharmacol., Jul.Vol.٣٩ (٣) , PP.٢٢٥-٢٥٨ , ١٩٩٥

٢٥. Levy, A. M ., Furest, M.L., : Sport injury handbook –professional advice for amateur athletes, John Wiley & Sons, New York .١٩٩٣.

٢٦. Nieman, D.C., : The exercise –health connection ,human,kinetics, U.S.A, ١٩٩٨.

٢٧. Prentice .W.E., : Fitness for college and life, ٥th ed, Mosby-year book, ink, U.S.A, ١٩٩٧.

٢٨. Sharkey : Physiology of Fitness, ٣ rd. ed., Human Kinetics Books, U.S.A., ١٩٩٠.

٢٩. Sharkey ,B.J., : Fitness and health, ٤th ed., human kinetics, U.S.A, ١٩٩٧.

٣٠. Sung , R. Y., et al : Cardiopulmonary response to exercise of ٨ and ١٣ years old Chinese children in Hong Kong ,results of A pilot study , Hong Kong med .J.Jun.Vol.٥(٢) ,PP ١٢١-١٢٧ ,١٩٩٩.

٣١. Westcott, W., : Building strength and stamina new nautilus training for total fitness, nautilus international, inc., human kinetics, U.S.A, ١٩٩٦.

٣٢. Willford, H. N., et al : Bench stepping and running in women changes in fitness and injury status, J .Sports Med .phys. fitness, Vol ٣٨ (٣), ١٩٩٨.

٣٣. Wilmore, J,H., Costill D L ., : Physiology of sport and exercise, human kinetics, U.S.A,١٩٩٤

ملخص البحث

تأثير برنامج تمرينات بالحبال وصناديق الخطو على بعض المتغيرات البدنية والوظيفية للأطفال زائدي الوزن من ٩-١٢ سنة

* د/ عادل على عباس علي المنجودي

أهداف البحث : يهدف البحث إلى التعرف على:

- تأثير تمرينات الحبل على بعض المتغيرات البدنية والوظيفية للمرحلة السنية قيد البحث.
- تأثير تمرينات صندوق الخطو على بعض المتغيرات البدنية والوظيفية للمرحلة السنية قيد البحث.
- التأثير المتباين بين تمرينات الحبل و تمرينات صندوق الخطو للمرحلة السنية قيد البحث.

فروض البحث :

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعة التجريبية الأولى في المتغيرات البدنية والوظيفية لصالح القياس البعدي.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعة التجريبية الثانية في المتغيرات البدنية والوظيفية لصالح القياس البعدي.
- يوجد تباين بين نتائج القياس البعدي لدى مجموعتي البحث التجريبية الأولى ومجموعة البحث التجريبية الثانية في المتغيرات البدنية والوظيفية .

- منهج البحث :

- قام الباحث بإستخدام المنهج التجريبى ، وقد اختار التصميم التجريبى ذو المجموعات المتكافئة لمجموعتين إحداهما تجريبية أولى طبق عليها برنامج التمرينات البدنية بإستخدام حبال الوثب والأخرى تجريبية ثانية طبق عليها برنامج التمرينات البدنية بإستخدام صندوق الخطو .

- عينة البحث :

تم إختيار ٢٠ طفلا زائدي الوزن بالطريقة العشوائية من المرحلة السنية ٩-١٢ سنة من عدة مدارس مختلفة ثم تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين :-

- مجموعة تجريبية أولى طبق عليها برنامج التمرينات البدنية المقترح بإستخدام الحبل وعددهم (١٢).
- مجموعة تجريبية ثانية طبق عليها برنامج التمرينات البدنية المقترح بإستخدام صندوق الخطو وعددهم (١٢).

- الإستنتاجات :

١-ممارسة تمرينات البرنامج المقترح باستخدام حبال الوثب تؤدى إلى تحسن مستوى القدرات البدنية

٢-ممارسة تمرينات البرنامج المقترح باستخدام حبال الوثب تؤدى إلى تحسن مستوى القدرات لوظيفية

التوصيات :

- تطبيق برنامج التمرينات البدنية المقترح باستخدام (حبال الوثب – صندوق الخطو) فى درس التربية الرياضة

Research Summary

The effect of a rope and stepping box exercise program on some physical and functional variables for overweight children aged 9-12 years.

* Dr. Adel Ali Abbas Ali El-Mangoudy

Research objectives: The research aims to identify:

- The effect of rope exercises on some physical and functional variables of the dental stage under study.
-The effect of stepping box exercises on some physical and functional variables for the dental stage under study.
- The differential effect between rope exercises and stepping box exercises for the dental stage under study.

-Research hypotheses :

- There are statistically significant differences between the results of the pre and post measurements of the first experimental group in the physical and functional variables in favor of the post measurement.
- There are statistically significant differences between the results of the pre and post measurements of the second experimental group in the physical and functional variables in favor of the post measurement.
- There is a discrepancy between the results of the telemetry of the first experimental research group and the second experimental research group in the physical and functional variables.

- Research Methodology :

- The researcher used the experimental approach, and he chose the experimental design with equal groups for two groups, one of which was the first experimental, to which the physical exercise program was applied using jump ropes, and the other was a second experimental one, to which the physical exercise program was applied using the stepping box, due to the suitability of this approach to the nature of the research.

- The research sample :

٢٠ overweight children were randomly selected from the age group ٩-١٢ years from several different schools, then they were divided into two experimental groups:

- A first experimental group to which the proposed physical exercise program was applied using the rope, and their number was (١٢).
- A second experimental group to which the proposed physical exercise program was applied using the stepping box, and their number was (١٢).

Conclusions:

١- Practicing the exercises of the proposed program using jump ropes lead to an improvement in the level of physical abilities

٢- Practicing the exercises of the proposed program using jump ropes lead to an improvement in the level of functional capabilities

Recommendations:

- Applying the proposed physical exercise program using (jumping ropes - stepping box) in the physical education lesson