تأثير برنامج تمرينات هوائية ولاهوائية بالحبال على الحالة البدنية والوظيفية للشباب من ١٨:٢٣ سنة

* د/ عادل على عباس علي المنجودي

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

المقدمة ومشكلة البحث:

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 .(٢٥ : ١٣)

و بما أن للتمرينات البدنية أشكالا عديدة أكثر تطورا وتخصصا فأصبح منها التمرينات الهوائية التى تؤدى لفترة زمنية طويلة نسبيا فى وجود الأكسجين ومنها أيضا التمرينات اللاهوائية والتى تؤدى لفترة زمنية قصيرة فى نقص الأكسجين. (٤ : ٣)

و يشير مصطلح لياقة الطاقة إلى تدريب مصادر الطاقة الهوائية واللاهوائية، ويركز على كيفية تحفيز وتطوير قدرة العضلات على إستخدام الطاقة المتاحة لها، وأن تطوير لياقة الطاقة يتطلب إلمام شامل بمصادر الطاقة الأساسية ونظم الطاقة المستخدمة في النشاط الرياضي، إذ تتعدد صور إستخدام العضلات للطاقة بتنوع الأنشطة الرياضية. (٤١: ١٠١، ١٠٢)

و يتطلب تحسين مستوى الأداء الرياضي أن توجه برامج التدريب لتنمية نظم إنتاج الطاقة التي يعتمد عليها بصفة أساسية في الإنقباض العضلي للنشاط الرياضي، دون إهدار للوقت والجهد في إتجاهات تدريبية بعيدة عن تخصصية النشاط الرياضي. (٣١: ٩١)

و تؤثر التمرينات الهوائية بصورة إيجابية على رفع مستوى اللياقة البدنية والفسيولوجية ،فإعداد البرامج من الأمور التى شغلت إهتمام العديد من المهتمين فى المجال الرياضى لما لها من أهمية بالغة فى الإرتقاء بمستوى الفرد فى كافة النواحى (١٣: ١٢)

حيث يعتمد التحمل الهوائى على أسس عامة للتدريب تشمل زيادة الحمل التدريبى والتدرج به من خلال التحكم فى مكوناته الثلاثة المعروفة وهى (الشدة والحجم والكثافة)وهناك بعض المبادى المهمة والأسس التى يجب مراعاتها عند تنمية التحمل والتكيف البدنى والفسيولوجى لأى برنامج للتمرينات الهوائية (الفروق الفردية،زيادة الحمل ،التقدم ،الراحة) (١١ :١٠٣) (٣ :٢٥٧)

ويعتبر تدريب التحمل Endurance Training المجال التطبيقي لنظم إنتاج الطاقة حيث نأ تنظيم تدريب التحمل وضمان فاعليته يتطلب توجيهاً دقيقاً ورصداً كاملاً للمتغيرات في القدرتين الهوائية واللاهوائية Aerobic and Anaerobic Power، ومن ثم فإنه لا يمكن تحقيق الأهداف العملية لتدريب التحمل إذا ما تمت بعيداً عن تطبيقات نظم إنتاج الطاقة الهوائية واللاهوائية. (٥٧:١٥)

و تستخدم حبال الوثب بدرجة كبيرة فى تمرينات الجرى والحجل والوثب وتتميز تمرينات حبال الوثب بإسهامها بقدر كبير فى تحسين عمل الأجهزة الداخلية . (١٦ : ٢٤٠)

و تتطلب التمرينات بالحبل 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 . (١٠ : ٢٧٧، ٢٧٨) , (٢ : ١٩٦)

ومن خلال تدريس الباحث لمادة التمرينات البدنية وإطلاعه المستمر على نتائج تحصيل طلاب الفرقة الثانية بالكلية للأعوام السابقة تبين له إنخفاض ملحوظ فى مستوى أداء الطلاب و انخفاض قدرتهم على الإستمرار فى أداء التمرينات و المهارات المقررة عليهم , والذى أوضحته نتائج الامتحانات فى درجات الحبل لنهاية الفصل الدراسى، ويرجع الباحث السبب فى ذلك إلى ضعف القدرات البدنية والوظيفية للطلاب وعدم تنفيذ برنامج تمرينات الحبل بالشدات المناسبة.

ويرى الباحث أن تمرينات الحبل تلقى أعباء عالية على الجهازين الدورى و التنفسى وتزيد من إستجابة القلب ولذلك يهدف الباحث من خلال هذا البحث إلى إستخدام تمرينات الحبل بالشدات المختلفة والتعرف على تأثير كل منها على القدرات البدنيةوالوظيفية والجهاز ين الدورى و التنفسى والتعرف على الشدات المثلى لتحقيق أعلى قدر من القدرات البدنية والوظيفية ولذلك يسعى الباحث من خلال هذة الدراسة إلي التعرف على تأثير التمرينات الهوائية واللاهوائية بإستخدام حبال الوثب على الحالة البدنية والوظيفية للشباب من ١٨:٢٢ سنة .

- **أهداف البحث :**

ولتحقيق أهداف البحث تم وضع كل من برنامج التمرينات الهوائية وبرنامج التمرينات اللاهوائية بإستخدام حبال الوثب بهدف :-

- التعرف على تأثير التمرينات الهوائية بإستخدام حبال الوثب على بعض المتغيرات البدنية والوظيفية للشباب من ١٨:٢٢ سنة .
- التعرف على تأثير التمرينات اللاهوائية بإستخدام حبال الوثب على بعض المتغيرات البدنية والوظيفية للشباب من ١٨:٢٢ سنة .

- **فروض البحث :**

في ضوء أهداف البحث تم تحديد الفروض التالية:

- تؤثر التمرينات الهوائية بإستخدام حبال الوثب تاثيرا ذات دلالة إحصائية على المتغيرات البدنية والوظيفية قيد الدراسة للشباب من ١٨:٢٢ سنة .
- تؤثر التمرينات اللاهوائية بإستخدام حبال الوثب تاثيرا ذات دلالة إحصائية على المتغيرات البدنية والوظيفية قيد الدراسة للشباب من ١٨:٢٢ سنة .
- توجد فروق دالة إحصائيا فى المتغيرات البدنية والوظيفية لدى الشباب من ١٨:٢٢ سنة نتيجة تطبيق برنامج التمرينات الهوائية وبرنامج التمرينات اللاهوائية بإستخدام حبال الوثب .

- **إجراءات البحث :** **القياسات الجسمية :**

- **لقياس الطول:-** لأقرب سنتيمتر بإستخدام جهاز الرستامير .
- **لقياس الوزن :-** لأقرب كيلو جرام بإستخدام ميزان طبى معاير

- القياسات والإختبارات البدنية المطبقة: مرفق (٢)

- لقياس قوة القبضة اليمنى واليسرى بإستخدام جهاز المانوميتر.

- لقياس القدرة العضلية :

–لكل من الذراع اليمنى واليسرى بإستخدام إختبار دفع كرة طبية (٥ كجم)

- للرجلين بإستخدام إختبار الوثب العريض من الثبات .

- للذراعين بإستخدام إختبار دفع كرة طبية (٥ كجم)

- لقياس السرعة الانتقالية ويمثلها إختبار عدو ٣٠ متر (ثانية)

- لقياس التحمل

- قياس التحمل العام بإستخدام إختبار الانبطاح المائل من الوقوف . (عدد)

- قياس تحمل السرعة : بإستخدام إختبار الوثب بالحبل .(ثانية)

- قياس التحمل الهوائى : بإستخدام إختبار جرى ١٥٠٠ متر .(دقيقة)

- قياس التحمل اللاهوائى : بإستخدام إختبار جرى ٨٠٠ متر .(دقيقة)

- قياس الرشاقة : بإستخدام إختبار الجرى الزجزاجى . (ثانية)

- قياس المرونة : بإستخدام إختبار الكوبرى . (سنتيمتر)

- قياس التوافق : بإستخدام إختبار الدوائر المرقمة . (ثانية)

- القياسات الفسيولوجية *Physiological* ، مرفق (٣) :

- قياس النبض فى الراحة : من وضع الرقود طريقة الجس لمدة (٣٠ث) بعد إستقرار النبض

- قياس الوظائف التنفسية بإستخدام جهاز الارجوسبيروميتر

- السعة الحيوية Vital Capacity (VC)

- حجم هواء الزفير الاحتياطى Expiratary Reserve Volume (ERV)

- حجم هواء الشهيق الاحتياطى Inspiratary Reserve Volume (IRV)

- السعة الشهيقية (IC)

- معدل سريان الهواء الزفيرى Expiratary Flow Rate (PEF)

- معدل سريان الهواء الشهيقى Inspiratary Flow Rate (PIF)

- حجم هواء التنفس (TV)

- الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين (VO٢)

- الحد الأقصى النسبى لإستهلاك الأكسجين (VO٢/Kg)

- معامل تبادل الغازات (RER)

- التهوية الرئوية (VE)

-الحد الأقصى لثانى أكسيد الكربون (vco٢)

- منهج البحث: إستخدم الباحث المنهج التجريبى لمجموعتين تجريبيتين إحداهما طبق عليها برنامج التمرينات الهوائى والأخرى طبق عليها برنامج التمرينات اللاهوائى من خلال القياس القبلى و البعدى .

- **مجالات البحث :**

- **المجال البشرى :**

تم إجراء هذه الدراسة على طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الإسكندرية

- **المجال الزمنى:**

١. الدراسة الإستطلاعية خلال الفترة من ٢٠٢٢/٩/١٥ إلي ٢٠٢٢/٩/٢٠
٢. القياسات القبلية خلال الفترة من ٢٠٢٢/٩/٢٢ إلي ٢٠٢٢/٩/٢٣
٣. الدراسة الأساسية خلال الفترة من ٢٠٢٢/٩/٢٦ إلى ٢٠٢٢/١٢/٢٥
٤. القياسات البعدية خلال الفترة من ٢٠٢٢/١٢/٢٧ إلى ٢٠٢٢/١٢/٣١

- **المجال المكانى:**

تم إجراء القياسات القبلية والبعدية ومحتوى البرنامج التدريبى المقترح داخل صالة تدريب التمرينات والجمباز و معمل الفسيولوجى الخاص بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الإسكندرية.

عينة البحث :

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية من طلاب كلية التربية الرياضية للبنين جامعة الإسكندرية وكان عددهم ٢٤ طالباً من طلاب الفرقة الثانية تم تقسيمهم بطريقة عشوائية إلى مجموعتين متكافئتين على النحو التالى :

- المجموعة التجريبية الأولى وعددهم (١٢) طالب. ويطبق عليها برنامج تمرينات الحبل الهوائية
- المجموعه التجريبية الثانية وعددهم (١٢) طالب . ويطبق عليها برنامج تمرينات الحبل اللاهوائية

جدول (١)

التوصيف الإحصائى لبيانات عينة البحث الكلية في المتغيرات الأساسية

قبل التجربة ن = ٢٤

المتغيرات الأساسية	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	أقل قيمة	أعلى قيمة	معامل الالتواء	معامل الإختلاف
السن	١٨,٥٤	٠,٧٥	١٨	٢٠	٠,٥٥	٤,٠١
الطول	١٧٣,٠٨	٣,٧٤	١٦٦	١٨٠	٠,٣١	٢,١٦
الوزن	٦٩,٥٨	٦,٢٦	٥٧	٨٥	٠,١٦	٩

يتضح من جدول (١) الخاص بالتوصيف الإحصائى لبيانات عينة البحث الكلية في المتغيرات الأساسية قبل تطبيق البرنامج أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعى للعينة ، حيث بلغ معامل الالتواء فيها مابين (٠.١٦ إلى ٠.٥٥) وهذه القيم تتراوح مابين (±٣) وتقترب من الصفر مما يؤكد اعتدالية البيانات الخاصة بالعينة قبل التجربة ،وكذلك بلغ معامل الاختلاف فيها ما بين (٢.١٦ إلى ٩) وهذه القيم أقل من ٢٠٪ مما يؤكد على تجانس المتغيرات الأساسية الخاصة بالعينة قيد البحث

جدول (٢)

جدول (٢) التوصيف الإحصائى لبيانات عينة البحث الكلية في المتغيرات البدنية قبل التجربة ن = ٢٤

المتغيرات / الدلالات الاحصائية			وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أقل قيمة	أعلى قيمة	معامل الالتواء	معامل الاختلاف
القوة	القصوى	قوة القبضة اليمنى	كجم	٤٤.٢٥	٤.٤٦	٣٥.٠٠	٥٢.٠٠	٠.٣٠	١٠.٠٧
		قوة القبضة اليسرى	كجم	٤١.٤٦	٤.١٢	٣٥.٠٠	٥٠.٠٠	٠.٥١	٩.٩٣
	السريعة	الوثب العريض من الثبات	سم	٢٠٤.٦	٩.٠٦	١٩٠.٠٠	٢٣.٠٠	٠.١٤	٤.٤٣
		دفع كرة طبية باليد اليمنى	سم	٤.٥٢	٠.٦٤	٣.٤٠	٥.١٥	٠.٨٠	١٤.٢١
		دفع كرة طبية باليد اليسرى	سم	٣.٩٢	٠.٤٨	٢.٩٥	٤.٧٠	٠.٢١	١٢.٢١
		دفع كرة طبية باليدين معا	سم	٤.٢٩	٠.٥٢	٣.٥٥	٥.١٥	٠.١٦	١٢.٠٢
السرعة	زمن ٣٠ متر عدو		ث	٣.٨٧	٠.٣٥	٣.١٤	٤.٥٢	٠.٣٤	٨.٩٦
التحمل	التحمل العام	الانبطاح المائل من الوقوف	العدد	٣٣.٩٢	٤.٣٩	٢٥.٠٠	٤٠.٠٠	٠.٤٧	١٢.٩٥
	تحمل السرعة	الوثب بالحبل	العدد	٣.٥٠	٠.٧٢	٣.٠٠	٥.٠٠	١.١٣	٢٠.٦٤
	التحمل الهوائى	١٥٠٠متر	ق	٦.٦٠	٠.٣٧	٥.٩٠	٧.٥٠	٠.٣٨	٥.٦٥
	التحمل اللاهوائى	جرى ٨٠٠متر	ق	٣.٢٥	٠.٢١	٢.٩٧	٣.٨٢	١.٥٢	٦.٣٧
الرشاقة	لجرى الزجزاجى		ث	١٠.٩٨	٠.٩٧	٩.١٢	١٢.٣٤	٠.٤٠	٨.٨٤
المرونة	إختبار الكوبرى		سم	٧٠.٦٧	٥.١٥	٦٢.٠٠	٨٠.٠٠	٠.١٦	٧.٢٨
التوافق	الدوائر المرقمة		ث	٨.٥٠	٠.٧٧	٦.٧٤	١٠.١٥	٠.١٦	٩.٠٠

يتضح من الجدول (٢) والخاص بالدلالات الإحصائية للقدرات البدنية لعينة البحث قبل التجربة أن جميع معاملات الإلتواء لعينة البحث تتبع المنحني الإعتدالي فى كل المتغيرات البدنية حيث تراوحت بين (٠.١٤، ١.٥٢) أي إنحصرت بين (± ٣) مما يدل علي إعتدال هذه القيم وكذلك بلغ معامل الاختلاف فيها ما بين (٤.٤٣إلى ١٤.٢١) وهذه القيم أقل من ٢٠٪ مما يؤكد على تجانس المتغيرات البدنية الخاصة بالعينة قيد البحث

جدول (٣)

جدول (٣) التوصيف الإحصائى لبيانات عينة البحث الكلية في المتغيرات الوظيفية فى الراحة قبل التجربة ن = ٢٤

المتغيرات / الدلالات الاحصائية	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف	اقل قيمه	اكبر قيمه	معامل الالتواء	معامل الاختلاف
السعه الحيويه(VC)	لتر	٤,٥٦	٠,١١	٤,٣٩	٤,٧٤	٠,١٩	٢,٤٥
حجم هواء الزفير الاحتياطى (ERV)	لتر	١,٢٣	٠,١٦	١,٠٢	١,٥٠	٠,٢٥	١٣,٠٣
حجم هواء الشهيق الاحتياطى (IRV)	لتر	٢,٧١	٠,١٤	٢,٥٣	٢,٩٦	٠,١٨	٥,٢١
حجم هواء التنفس(TV)	لتر	٠,٦٢	٠,١٠	٠,٤٧	٠,٧٨	٠,٠٧	١٥,٩٨
السعه الشهيقيه(IC)	لتر	٣,٣٤	٠,١٧	٣,٠٢	٣,٥٨	٠,٤٦	٤,٩٧
سرعه سريان الزفير (PEF)	لتر/ ثانيه	٧,٣٨	١,٤٠	٤,١٤	٩,٤٦	٠,٨١	١٨,٩٦
سرعه سريان التهيق(PIF)	لتر/ ثانيه	٦,٠١	٠,٣٧	٥,٢٥	٦,٥٠	٠,٨٢	٦,١٧

يتضح من الجدول (٣) والخاص بالدلالات الإحصائية الخاصة بالقدرات الوظيفية في الراحة لعينة البحث قبل التجربة أن جميع معاملات الإلتواء لعينة البحث تتبع المنحني الإعتدالي في كل المتغيرات الوظيفية في الراحة حيث تراوحت بين (٠.٠٧، ٠.٨٢) أي إنحصرت بين (± ٣) مما يدل علي إعتدال هذه القيم وكذلك بلغ معامل الاختلاف فيها ما بين (٢.٤٥، ١٨.٩٦) وهذه القيم أقل من ٢٠٪ مما يؤكد على تجانس المتغيرات البدنية الخاصة بالعينة قيد البحث

جدول (٤)

جدول (٤) التوصيف الإحصائى لبيانات عينة البحث الكلية في المتغيرات الوظيفية فى المجهود قبل التجربة

ن = ٢٤

المتغيرات / الدلالات الاحصائية	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف	أقل قيمة	أكبر قيمة	معامل الالتواء	معامل الاختلاف
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق (VO٢ max)	لتر/ دقيقة	٣,٠٦	٠,٢٥	٢,٥٢	٣,٥٤	٠,٣٧	٨,٠٠
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي (VO٢ max/kg)	مل/ق /كجم	٤٣,٠٢	٢,١٦	٤٠,٢٥	٤٦,٥٨	٠,٢٣	٥,٠٢
الحد الأقصى لناتج أكسيد الكربون (VCO٢ max)	لتر/ دقيقة	٢,٦٩	٠,٤٤	٢,٠٠	٣,٢٠	٠,٥٥	١٦,٣٣
معامل تبادل الغازات (RER)		٠,٩٨	٠,١٠	٠,٨٦	١,١٩	١,٠٨	١٠,٢٠
التهوية الرئوية القصوى (VE)	لتر/ دقيقة	٧٧,١٠	٩,٣٦	٦٦	٨٩,٥٦	٠,٠٠	١٢,١٤

يتضح من الجدول (٤) والخاص بالدلالات الإحصائية الخاصة بالقدرات الوظيفية في المجهود لعينة البحث قبل التجربة أن جميع معاملات الإلتواء لعينة البحث تتبع المنحني الإعتدالي في كل المتغيرات الوظيفية في المجهود حيث تراوحت بين (٠.٠٠، ١.٠٨) أي إنحصرت بين (± ٣) مما يدل علي إعتدال هذه القيم وكذلك بلغ معامل الاختلاف فيها ما بين (٥.٠٢، ١٦.٣٣) وهذه القيم أقل من ٢٠٪ مما يؤكد على تجانس المتغيرات البدنية الخاصة بالعينة قيد البحث

التكافؤ بين المجموعتين :

تم التكافؤ بين المجموعتين في كل من المتغيرات الأساسية (السن – الطول – الوزن) وكذلك في الإختبارات البدنية قيد البحث .

جدول (٥)

جدول (٥) معنوية الفروق بين المجموعتين التجريبيتين فى المتغيرات الأساسية قبل التجربة ن = (٢٤)

المتغيرات / الدلالات الاحصائية	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى(الهوائى) ن=١٢		المجموعة التجريبية الثانية (اللاهوائى) ن=١٢		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)
		سَ	±ع	سَ	±ع		
السن	سنة	١٨,٥٠	٠,٩٠	١٨,٥٨	٠,٩٠	٠,٠٨	٠,٢٣
الطول	سم	١٧٢,٩٢	٣,٨٥	١٧٣,٢٥	٣,٧٩	٠,٣٣	٠,٢١
الوزن	كجم	٦٨,٥٨	٤,١٢	٧٠,٥٨	٧,٩٣	٢,٠٠	٠,٧٨

*معنوي عند مستوي ٠.٠٥ = (٢.٠٧)

يتضح من جدول (٥) الخاص بمعنوية الفروق بين المجموعتين التجريبيتين في المتغيرات الأساسية قبل تطبيق البرنامج ، عدم وجود أية فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين المجموعتين التجريبيتين ، حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٠.٢١ ٠.٧٨) وهذه القيم أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٠٧) مما يدل على تكافؤ المجموعتين وأن كلا المجموعتين بدأت من مستوى متقارب جدا وأن أى تأثير بعد تطبيق التجربة يرجع إلى فاعلية برنامج التمرينات المقترح .

جدول (٦)

معنوية الفروق بين المجموعتين التجريبيتين في المتغيرات البدنية قبل التجربة

ن = ٢٤

الدلالات الاحصائية / المتغيرات			وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى ن=١٢		المجموعة التجريبية الثانية ن=١٢		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)
				س̄	±ع	س̄	±ع		
القوة	القصوى	قوة القبضة اليمنى	كجم	٤٣,٧٥	٥,٢٦	٤٤,٧٥	٣,٦٥	١,٠٠	٠,٥٤
		قوة القبضة اليسرى	كجم	٤١,٩٢	٥,٠٠	٤١,٠٠	٣,١٦	٠,٩٢	٠,٥٤
	السريعة	الوثب العريض من الثبات	سم	٢٠٥,٢٥	٩,٢٨	٢٠٤,٠٨	٩,٢١	١,١٧	٠,٣١
		رمى كرة طبية باليد اليمنى	سم	٤,٥٣	٠,٦٦	٤,٥٠	٠,٦٥	٠,٠٣	٠,١٢
		رمى كرة طبية باليد اليسرى	سم	٣,٩٠	٠,٤٨	٣,٩٥	٠,٥٠	٠,٠٥	٠,٢٦
		رمى كرة طبية باليدين معا	سم	٤,٢٨	٠,٥٥	٤,٣٠	٠,٥١	٠,٠٢	٠,١٢
السرعة	زمن ٣٠ متر عدو		ث	٣,٨٦	٠,٣٦	٣,٨٨	٠,٣٥	٠,٠٢	٠,١٤
التحمل	التحمل العام	الانبطاح المائل من الوقوف	العدد	٣٣,٨٣	٤,١١	٣٤,٠٠	٤,٨٤	٠,١٧	٠,٠٩
	تحمل السرعة	الوثب بالحبل	العدد	٣,٤٢	٠,٦٧	٣,٥٨	٠,٧٩	٠,١٧	٠,٥٦
	التحمل الهوائى	١٥٠٠متر	ق	٦,٧٩	٠,٣٤	٦,٤١	٠,٢٨	٠,٣٨	١,٨٥
	التحمل اللاهوائى	جرى ٨٠٠متر	ق	٣,٢٩	٠,١٨	٣,٢١	٠,٢٣	٠,٠٨	٠,٩٧
الرشاقة	الجرى الزجزاجى		ث	١٠,٧٢	٠,٩٨	١١,٢٤	٠,٩٣	٠,٥٢	١,٣٤
المرونة	إختبار الكوبرى		سم	٦٩,٤٢	٥,١٦	٧١,٩٢	٥,٠٤	٢,٥٠	١,٢٠
التوافق	الدوائر المرقمة		ث	٨,٧٨	٠,٧٧	٨,٢٢	٠,٦٩	٠,٥٥	١,٨٧

* معنوى عند مستوى ٠.٠٥ = (٢.٠٧)

يتضح من جدول (٦) الخاص بمعنوية الفروق بين المجموعتين التجريبيتين فى الإختبارات البدنية قبل تطبيق البرنامج ، عدم وجود أية فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين المجموعتين التجريبيتين ، حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٠.٠٩ ، ١.٨٧) وهذه القيم أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٠٧)مما يؤكد على تكافؤ المجموعتين وأن كلتا المجموعتين بدأت من مستوى متقارب جدا وأن أى تأثير لصالح إحدى المجموعتين بعد تطبيق التجربة يرجع إلى فاعلية برنامج التمرينات البدنية المقترح

جدول (٧)

معنوية الفروق بين المجموعتين التجريبيتين في المتغيرات الوظيفية فى الراحة قبل التجربة

ن = ٢٤

الدلالات الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الاولى (الهوائى) ن=١٢		المجموعة التجريبية الثانية (اللاهوائى) ن=١٢		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)
		س̄	±ع	س̄	±ع		
السعة الحيوية (VC)	لتر	٤,٥٥	٠,١١	٤,٥٨	٠,١٢	٠,٠٢	٠,٣٢
حجم هواء الزفير الاحتياطى (ERV)	لتر	١,٢٦	٠,١٨	١,٢٠	٠,١٥	٠,٠٦	٠,٦٥
حجم هواء الشهيق الاحتياطى (IRV)	لتر	٢,٦٩	٠,١٧	٢,٧٤	٠,١٢	٠,٠٤	٠,٤٩
حجم هواء التنفس (TV)	لتر	٠,٦٠	٠,١٠	٠,٦٤	٠,١١	٠,٠٤	٠,٧١
السعة الشهيقية (IC)	لتر	٣,٢٩	٠,٢١	٣,٣٨	٠,١١	٠,٠٨	٠,٨٦
سرعة سريان الزفير (PEF)	لتر/ ثانية	٧,٠٧	١,٤٩	٧,٧٠	١,٧٥	٠,٦٣	٠,٦٧
سرعة سريان الشهيق(PIF)	لتر/ ثانية	٦,٠١	٠,٤٤	٦,٠٢	٠,٣٤	٠,٠٢	٠,٠٨

*معنوى عند مستوى ٠,٠٥ = (٢,٠٧)

يتضح من جدول (٧) الخاص بمعنوية الفروق بين المجموعتين التجريبيتين فى القياسات الوظيفية فى الراحة قبل تطبيق البرنامج ، عدم وجود أية فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين المجموعتين التجريبيتين ، حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٠.٠٨، ٠.٨٦) وهذه القيم أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٠٧) مما يؤكد على تكافؤ المجموعتين وأن كلتا المجموعتين بدأت من مستوى متقارب جدا وأن أى تأثير لصالح إحدى المجموعتين بعد تطبيق التجربة يرجع إلى فاعلية برنامج التمرينات البدنية المقترح .

جدول (٨)

معنوية الفروق بين المجموعتين التجريبيتين في المتغيرات الوظيفية فى المجهود قبل التجربة

ن = (٢٤)

الدلالات الاحصائيه / المتغيرات	وحدة القياس	الأولى ن=١٢		الثانية ن=١٢		القرق بين المتوسطين	قيمه (ت)
		س	±ع	س	±ع		
الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين المطلق (VO٢ max)	لتر/ دقيقه	٣,٠٢	٠,٢٧	٣,١١	٠,٢٤	٠,٠٩	٠,٦١
الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين النسبى (VO٢ max/kg)	مل/ق /كجم	٤٢,٦٩	١,٨٤	٤٣,٣٦	٢,٥٧	٠,٦٨	٠,٥٢
الحد الأقصى لإنتاج أكسيد الكربون (VCO٢ max)	لتر/ دقيقه	٢,٦٨	٠,٥١	٢,٧٠	٠,٤٠	٠,٠٢	٠,٠٨
معامل تبادل الغازات (RER)		٠,٩٤	٠,٠٥	١,٠٣	٠,١٢	٠,٠٩	١,٦٠
التهويه الرئويه القصوى (VE)	لتر/ دقيقه	٧٦,٨٩	٦,٢٢	٧٧,٣٠	١٢,٤	٠,٤١	٠,٠٧

*معنوى عند مستوى ٠.٠٥ = (٢.٠٧)

يتضح من جدول (٨) الخاص بمعنوية الفروق بين المجموعتين التجريبيتين فى القياسات الوظيفية فى المجهود قبل تطبيق البرنامج ، عدم وجود أية فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين المجموعتين التجريبيتين ، حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٠.٠٧، ١.٦٠) وهذه القيم أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٠٧) مما يؤكد على تكافؤ المجموعتين وأن كلتا المجموعتين بدأت من مستوى متقارب جدا وأن أى تأثير لصالح إحدى المجموعتين بعد تطبيق التجربة يرجع إلى فاعلية برنامج التمرينات البدنية المقترح .

- الدراسة الاستطلاعية:

أجريت الدراسة الإستطلاعية خلال الفترة من ٢٠٢٢/٩/١٥ إلي ٢٠٢٢/٩/٢٠ على عينة الدراسة الاستطلاعية .

- الهدف من الدراسة :

- التأكد من مناسبة الإختبارات لمجتمع البحث .
- تقنين الإختبارات التي تم اختيارها وإيجاد المعاملات العلمية لهذه الإختبارات .
- تدريب المساعدين على كيفية تنفيذ الإختبارات وكيفية تسجيل القياسات .
- التعرف على ترتيب إجراء الإختبارات .

- إجراءات الدراسة :

تم إجراءإختبارات القدرات البدنية على عينة الدراسة الإستطلاعية ثم إجراء المعاملات العلمية على الإختبارات المطبقة وإستبعاد الغير مناسب منها.

- نتائج الدراسة :

- من خلال تطبيق الإختبارات المستخدمة تم التوصل إلى مناسبة الإختبارات للتطبيق وتم التأكد من صدق وثبات الإختبارات من خلال إجراء المعاملات الإحصائية المناسبة عليها وصلاحيتها للإستخدام

- البرنامجين المقترحين :- تحديد المدة الزمنية للبرنامجين :

تم تحديد مدة البرنامج بـ (١٢) أسبوع بواقع ثلاث وحدات تدريبية أسبوعياً لكل من برنامج التمرينات الهوائية وبرنامج التمرينات اللاهوائية .

- تحديد أسس وضع البرنامجين :

اعتمد الباحث فى تصميم البرنامجين على بعض الأسس التي تتمثل فى الآتى :-

- استخدام طريقة التدريب الفترى منخفض الشدة والتدريب الفترى المرتفع الشدة لتنمية القدرات البدنية والقدرات الوظيفية لدى العينة قيد البحث من ضرورة إستخدام مبدأ الحمل والراحة كقاعدة للتمرين لتنمية الصفات البدنية للطلاب, ولقد راعى الباحث

- الارتفاع التدريجي بدرجة الحمل .
- التوقيت الصحيح لتكرار التمرين .
- الاستمرار في أداء التمرين .

- مراعاة الفروق الفردية فى التدريب بحيث تحدد شدة الحمل التدريبى لكل طالب على حدة (٢٣ : ١٧٠) (٦ : ٢٨٨) (٢٠ : ٢١٢) (١٤: ١٧٨،١٧٩)

ولقد راعى الباحث في برنامج التمرينات الهوائية و اللاهوائية المقترح الأسس التالية :-

١. بالنسبة لبرنامج التمرينات الهوائية يجب أن تكون شدة الحمل من(٦٠ - ٨٠٪) من أقصى معدل لضربات القلب طبقاً للمعادلة التى تحدد النبض المناسب للمرحلة السنية (٢٢٠ ضربة / دقيقة – السن) .
٢. أن يكون هناك تناسب تام بين سرعة الأداء ومعدل ضربات القلب ، ففى حالة نقص معدل ضربات القلب نتيجة التكيف أى زيادة لياقة الفرد فيجب زيادة فترة التدريب أو سرعة الأداء للوصول لمستوي النبض المطلوب ، لذا روعى أثناء تنفيذ هذا البرنامج معدل النبض أثناء الأداء .
٣. بالنسبة لبرنامج التمرينات اللاهوائية يجب أن يصل معدل ضربات القلب إلى ٩٠٪ من اقصى معدل لضربات القلب وتكون شدة الحمل التدريبى من (٨٠ – ٩٥٪) من أقصى حمل للفرد وتكون التكرارات قليلة وفترات الراحة طويلة نسبيا.
٤. إستخدام المجموعات العضلية الكبيرة .
٥. يجب أن يسبق تطبيق البرنامج فترة إحماء مناسبة لتنشيط الدورة الدموية وتهيئة المفاصل للعمل.

– أسس وضع البرنامجين التدريبين :

تتمثل متغيرات كل من برنامجى تمرينات الحبل فى

حجم الحمل :-

يتحدد بمدى تطبيق البرنامج ، عدد وحدات التدريب الأسبوعية ، زمن الوحدة التدريبية ،فترة دوام تمرينات الحبل فى الوحدة التدريبية ، فترة دوام تمرين الحبل على مدار الوحدة التدريبية .

شدة الحمل :- تحدد بنسبة من إحتياطى النبض وفقا للإتجاة الوظيفى للتدريب لكل مجموعة .

الراحة البينية :-

تحدد بنسبة من فترة دوام تمرين الحبل تبعا لمستوى شدة الحمل وطريقة التدريب بحيث يصل معدل النبض لمجموعة الحبل الهوائية من (١٣٠ – ١٤٠) نبضة /الدقيقة بين التمرينات ولدى مجموعة الحبل اللاهوائية من (١١٠ – ١٢٠) نبضة /الدقيقة بين التمرينات

- محتوى البرنامج :- محتوى الجزء الأول :

استهدفت تمرينات هذا الجزء التنشيط العام (الإحماء) والإعداد والتمهيد للواجبات المحددة للطلاب عن طريق مجموعة من التمرينات الشاملة لجميع أجزاء الجسم والمرتبطة بالغرض البنائى العام لإعداد الأجهزة الحيوية والعضلات والمفاصل وتهيئتها للعمل بما يتناسب مع قدرات الطلاب وذلك لتحمل أعباء الجهد أو الحمل البدنى والنفسي الواقع على أجهزة الجسم .

-محتوى الجزء الثاني :

احتوى هذا الجزء على مجموعة من التمرينات البدنية العامة بتنمية القدرات البد نية وتطوير بعض الصفات البدنية والحركية والمتمثلة فى (القوة - السرعة - التوازن - الرشاقة - المرونة - التوافق) والتي تتطلبها طبيعة البرنامج التدريبى المطبق على الطلاب وكذلك التمرينات الخاصة بحبال الوثب وينقسم هذا الجزء إلى

- إعداد بدنى عام .

ويتضمن محتوى الإعداد البدنى العام فى الوحدات التدريبية على مجموعة من تحمل القوة للمجموعات العضلية المختلفة وبلغت شدة الحمل التدريبى للإعداد البدنى العام لدى مجموعتيى البحث من (٥٠ – ٦٥%) من مقدرة كل طالب فى كل تمرين ، وتم تشكيل الحمل التدريبى للإعداد البدنى العام على مدار الوحدات التدريبية لبرامج تمرينات الحبل بشكل تموجى متزايد .

الجزء الرئيسى

وهذا الجزء خاص بتطبيق البرنامج التدريبى على مجموعتيى البحث (الهوائية – اللاهوائية)

الجزء الرئيسى الخاص فى برنامج تمرينات الحبل الهوائية :-

تتراوح شدة الحمل التدريبى فى الجزء الرئيسى لبرنامج تمرينات الحبل الهوائية من (٦٠ - ٨٠٪) من إحتياطى النبض وتم تشكيل الحمل تموجيا على مدار الوحدات التدريبية بشكل تموجى متزايد الشدة .

الجزء الرئيسى الخاص فى برنامج تمرينات الحبل اللاهوائية :-

تتراوح شدة الحمل التدريبى فى الجزء الرئيسى لبرنامج تمرينات الحبل الحبل اللاهوائية من (٨٠ - ٩٥٪) من إحتياطى النبض وتم تشكيل الحمل تموجيا على مدار الوحدات التدريبية بشكل تموجى متزايد الشدة .

- محتوى الجزء الثالث (تمرينات التهدئة):

احتوى هذا الجزء على مجموعة من التمرينات السهلة و البسيطة كتمرينات الاسترخاء والمرجحات لتهدئة الجسم والعودة إلى ما يقرب من الحالة الطبيعية .

- المعالجات الإحصائية :

قام الباحث بإستخدام برنامج Spss فى استخراج المعالجات الإحصائية التالية :

- المتوسط الحسابى .
- الانحراف المعيارى .
- معامل الالتواء .
- النسبة المئوية .
- قيمة (ت) .
- متوسط الفروق للمجموعة الواحدة .
- الفروق بين المتوسطين بين المجموعتين .

- عرض النتائج :

- عرض نتائج القياسات والإختبارات البدنية للمجموعة التجريبيةالأولى (مجموعة التمرينات الهوائية) قبل وبعد التجربة .

جدول (٩)

الدلالات الإحصائية الخاصة بالقياسات والإختيارات البدنية المطبقة لدى المجموعة التجريبية الأولى(مجموعة التمرينات الهوائية) قبل وبعد التجربة ن = ١٢

الدلالات الاحصائية / المتغيرات			وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين		قيمة (ت)	نسبة التحسن %
				س	±ع	س	±ع	س	±ع		
القوة	القصوى	قوة القبضه اليمنى	كجم	٤٣,٧٥	٥,٢٦	٤٩,٣٣	٦,٤٩	٥,٥٨	٣,٤٠	*٥,٦٩	١٣
		قوة القبضه اليسرى	كجم	٤١,٩٢	٥,٠٠	٤٧,٢٥	٥,٥٣	٥,٣٣	١,٦٧	*١١,٠٧	١٣
	السريعة	الوثب العريض من الثبات	سم	٢٠٥,٢	٩,٢٨	٢١٠,٩	٩,٠٠	٥,٦٧	٣,٢٦	*٦,٠٣	٣
		دفع كرة طبيه باليد اليمنى	سم	٤,٥٣	٠,٦٦	٥,٤٥	٠,٧٣	٠,٩٢	٠,٢٥	*١٢,٥٦	٢٠
		دفع كرة طبيه باليد اليسرى	سم	٣,٩٠	٠,٤٨	٤,٦٨	٠,٦٣	٠,٧٨	٠,٢٨	*٩,٦١	٢٠
		دفع كرة طبيه باليدين معاً	سم	٤,٢٨	٠,٥٥	٥,١٤	٠,٦٠	٠,٨٧	٠,٢٧	*١١,٠٩	٢٠
السرعه	زمن ٣٠ متر عدو		ث	٣,٨٦	٠,٣٦	٣,٣٢	٠,٣١	٠,٥٤	٠,٢٠	*٩,٥٢	١٤
التحمل	التحمل العام	اختبار الانبطاح المائل من الوقوف	العدد	٣٣,٨٣	٤,١١	٣٩,٥٠	٣,٣٧	٥,٦٧	١,٥٦	*١٢,٦١	١٧
	تحمل السرعة	الوثب والقدرة بالحبل	العدد	٣,٤٢	٠,٦٧	٤,٧٥	٠,٧٥	١,٣٣	٠,٤٩	*٩,٣٨	٣٩
	التحمل الهوائي	١٥٠٠متر	ق	٦,٧٩	٠,٣٦	٦,١٩	٠,٤٠	٠,٦٠	٠,٢١	*٩,٧٤	٩
	التحمل اللاهوائي	جرى ١٠٠متر	ق	٣,٢٩	٠,١٨	٢,٩٢	٠,١٧	٠,٣٧	٠,١٦	*٨,٢٣	١١
الرشاقة	الجرى الزجزاجى		ث	١١,٠٢	٠,٦٠	١٠,٠٢	٠,٧٣	١,٠٠	٠,٤٣	*٨,٠٨	٩
المرونة	إختبار الكوبرى		سم	٦٩,٤٢	٥,١٦	٦٣,٥٨	٥,٢٠	٥,٨٣	١,٥٩	*١٢,٧٤	٨
التوافق	الدوائر المرقمه		ث	٧,٨٣	٠,٤٣	٦,٩٠	٠,٤٨	٠,٩٣	٠,٦١	*٥,٢٦	١٢

*** معنوي عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٢**

يتضح من الجدول رقم (٩) الخاص بالدلالات الإحصائية بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التمرينات الهوائية) فى القياسات والإختبارت الآتية (الوثب العريض من الثبات ، قوة القبضة يمين ، قوة القبضة شمال ، الوثب والقدرة بالحبل ، الجرى الزجراجى ، عدو ٣٠ متر ، جرى ٨٠٠ متر ، جرى ١٥٠٠ متر ، الدوائر المرقمة ، إختبار الإنبطاح المائل من الوقوف ، إختبار الكوبرى ، دفع كرة طبية يمين ، دفع كرة طبية شمال ، دفع كرة طبية باليدين معا) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى جميع الإختبارات والقياسات البدنية لصالح القياس البعدى ، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة على التوالى (٦.٠٣، ٥.٦٩ ، ١١.٠٧، ٩.٣٨ ، ٩.٥٢ ، ٨.٠٨ ، ٨.٢٣، ٩.٧٤، ٥.٢٦، ١٢.٦١، ١٢.٧٤، ١٢.٥٦ ، ٩.٦١، ١١.٠٩) وجميعها أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٢) وذلك بنسبة تحسن تراوحت ما بين (٣ % ، ٣٩ %) .

- عرض نتائج القياسات الوظيفية فى الراحة للمجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التمرينات الهوائية) قبل وبعد التجربة .

جدول (١٠)

الدلالات الإحصائية الخاصة بالمؤشرات الوظيفية فى الراحة لدى المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التمرينات الهوائية) قبل وبعد التجربة ن = ١٢

الدلالات الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين		قيمة (ت)	نسبة التحسن %
		س	±ع	س	±ع	س	±ع		
السعة الحيوية (VC)	لتر	٤,٥٥	٠,١١	٥,٢٩	٠,٢٠	٠,٧٣	٠,٢٥	*٧,٠٨	١٦
حجم هواء الزفير الاحتياطى (ERV)	لتر	١,٢٦	٠,١٨	١,٤٥	٠,١٤	٠,١٩	٠,١٧	*٢,٦٣	١٥
حجم هواء الشهيق الاحتياطى (IRV)	لتر	٢,٦٩	٠,١٧	٣,١٣	٠,٢٥	٠,٤٤	٠,٢٧	*٤,٠٦	١٦
حجم هواء النفس (TV)	لتر	٠,٦٠	٠,١٠	٠,٧١	٠,١١	٠,١١	٠,٠٧	*٣,٧٥	١٨
السعة الشهيقية (IC)	لتر	٣,٢٩	٠,٢١	٣,٨٤	٠,٢١	٠,٥٥	٠,٢٩	*٤,٦٢	١٧
سرعة سريان الزفير (PEF)	لتر/ ثانية	٧,٠٧	١,٤٩	٧,٩٩	٠,٣٨	٠,٩٢	١,٥٣	١,٤٧	١٣
سرعة سريان الشهيق(PIF)	لتر/ ثانية	٦,٠١	٠,٤٤	٦,٩٦	٠,٨١	٠,٩٦	٠,٩٥	*٢,٤٨	١٦

*** معنوي عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٢**

يتضح من الجدول رقم (١٠) الخاص بمعنوية الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التمرينات الهوائية) فى المؤشرات الوظيفية الأتية فى الراحة (السعة الحيوية ، حجم هواء الزفير الإحتياطى ، حجم هواء الشهيق الإحتياطى ، حجم هواء التنفس ، السعة الشهيقية ، سرعة سريان الشهيق) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) وذلك لصالح القياس البعدى ، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة على التوالى (٧.٠٨ ، ٢.٦٣، ٤.٠٦ ، ٣.٧٥، ٤.٦٢ ، ٢.٤٨) وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٢)، ويتضح أيضا عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى المؤشرات الوظيفية الأتية فى الراحة (، سرعة سريان الزفير) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة (١.٤٧) وهى أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٢) ، وتراوحت نسب التحسن ما بين (١٣- ١٨٪) وذلك لصالح القياس البعدى فى جميع المؤشرات الوظيفية فى الراحة.

- عرض نتائج القياسات الوظيفية أثناء المجهود للمجموعة التجريبية الأولى

(مجموعة التمرينات الهوائية) قبل وبعد التجربة .

جدول (١١)

الدلالات الإحصائية الخاصة بالمؤشرات الوظيفية أثناء المجهود لدى المجموعة التجريبية الأولى

(مجموعة التمرينات الهوائية) قبل وبعد التجربة **ن = ١٢**

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين		قيمة (ت)	نسبة التحسن %
		ن	±ع	ن	±ع	ن	±ع		
الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين المطلق (VO٢ max)	لتر/ دقيقة	٣,٠٢	٠,٢٧	٣,٥٥	٠,٢٣	٠,٥٣	٠,٠٩	*١٤,٤١	١٨
الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين النسبى (VO٢ max/kg)	ملل/ق /كجم	٤٢,٦٩	١,٨٤	٥١,٨٢	١,٧٧	٩,١٣	٢,٤٣	*٩,٢٠	٢١
الحد الأقصى لثانى أكسيد الكربون (VCO٢ max)	لتر/ دقيقة	٢,٦٨	٠,٥١	٣,١١	٠,٦١	٠,٤٣	٠,١٨	*٥,٨٨	١٦
معامل تبادل الغازات (RER)		٠,٩٤	٠,٠٥	٠,٨٣	٠,٠٥	٠,١١	٠,٠٥	*٥,٠٥	١٢
التهوية الرئوية القصوى (VE)	لتر/ دقيقة	٧٨,٦٥	٦,٥٤	٨٤,٦٨	٨,٠٢	٦,٠٣	٦,٢٦	*٢,٣٦	٨

*** معنوي عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٢**

يتضح من الجدول رقم (١١) الخاص بمعنوية الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التمرينات الهوائية) فى المؤشرات الوظيفية الأتية فى أثناء المجهود (الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين المطلق ، الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين النسبى ، الحد الأقصى لثانى أكسيد الكربون ، معامل تبادل الغازات ، التهوية الرئوية القصوى) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) وذلك لصالح القياس البعدى ، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة على التوالى (١٤.٤١ ، ٩.٢٠ ، ٥.٨٨ ، ٥.٠٥ ، ٢.٣٦) أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٢) وتراوحت نسب التحسن ما بين (٨ - ٢١٪) وذلك لصالح القياس البعدى فى جميع المؤشرات الوظيفية أثناء المجهود.

- **عرض الدلالات الإحصائية الخاصة بالمجموعة التجريبية الثانية .**
- **عرض نتائج القياسات والإختبارات البدنية للمجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التمرينات اللاهوائية) قبل وبعد التجربة:**

جدول (١٢)

الدلالات الإحصائية الخاصة بالقياسات والإختبارات البدنية المطبقة لدى المجموعة التجريبية الثانية(مجموعة التمرينات اللاهوائية) قبل وبعد التجربة ن = ١٢

المتغيرات	الدلالات الاحصائية		وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين		قيمة (ت)	نسبة التحسن %
				ن	±ع	ن	±ع	ب	±ع		
القوة	القصوى	قوة القبضة اليمنى	كجم	٤٤,٧٥	٣,٦٥	٥٦,٣٣	٤,٠١	١١,٥	٤,٥٢	*٨,٨٧	٢٦
		قوة القبضة اليسرى	كجم	٤١,٠٠	٣,١٦	٤٩,٥٨	٣,٨٠	٨,٥٨	٢,٩١	*١٠,٢٣	٢١
	السريعة	الوثب العريض من الثبات	سم	٢٠٤,٠٨	٩,٢١	٢١٧,٩٢	٩,٩٠	١٣,٨	٥,٦٤	*٨,٥٠	٧
		دفع كرة طبية باليد اليمنى	سم	٤,٥٠	٠,٦٥	٥,٥٩	٠,٦٥	١,٠٩	٠,٩١	*٤,١٦	٢٤
		دفع كرة طبية باليد اليسرى	سم	٣,٩٥	٠,٥٠	٤,٧٠	٠,٦٢	٠,٧٥	٠,٥٨	*٤,٥١	١٩
		دفع كرة طبية باليدين معا	سم	٤,٣٠	٠,٥١	٥,١٩	٠,٦٠	٠,٨٩	٠,٢١	*١٤,٩٤	٢١
السرعة	زمن ٣٠ متر عدو		ث	٣,٨٨	٠,٣٥	٣,٢٧	٠,٢٧	٠,٦١	٠,١٩	*١١,٢٠	١٦
التحمل	التحمل العام	اختبار الانبطاح المائل من الوقوف مفتوح	العدد	٣٤,٠٠	٤,٨٤	٤٢,٠٠	٢,٤٥	٨,٠٠	٤,٠٧	*٦,٨١	٢٤
	تحمل السرعة	الوثب والقدرة بالحبل	العدد	٣,٥٨	٠,٧٩	٥,٥٨	٠,٦٧	٢,٠٠	٠,٨٥	*٨,١٢	٥٦
	التحمل الهوائى	١٥٠٠متر	ق	٦,٤١	٠,٢٨	٥,٥٠	٠,٣٢	٠,٩١	٠,٣١	*١٠,١٤	١٤
	التحمل اللاهوائى	جرى ٨٠٠متر	ق	٣,٢١	٠,٢٣	٢,٦٦	٠,٢٥	٠,٥٥	٠,٢١	*٨,٨٣	١٧
الرشاقة	الجرى الزجزاجى		ث	١١,٠٩	٠,٧٨	٩,٥١	٠,٦٧	١,٥٨	٠,٣٩	*١٤,٢٤	١٤
المرونة	إختبار الكوبرى		سم	٧١,٩٢	٥,٠٤	٦٠,١٧	٣,٨٨	١١,٧	٤,٠٩	*٩,٩٥	١٦
التوافق	الدوائر المرقمة		ث	٧,٦٨	٠,٣٧	٦,٥٠	٠,٣٥	١,١٧	٠,٤٤	*٩,١٦	١٥

***معنوي عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٢**

يتضح من الجدول رقم (١٢) الخاص بالدلالات الإحصائية بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التمرينات اللاهوائية) فى الاختبارت الآتية (الوثب العريض من الثبات ، قوة القبضة يمين ، قوة القبضة شمال ، الوثب والقدرة بالحبل ، الجرى الزجراجى ، عدو ٣٠ متر ، جرى ٨٠٠ متر ، جرى ١٥٠٠ متر ، الدوائر المرقمة ، إختبار الإنبطاح المائل من الوقوف ، إختبار الكوبرى ، دفع كرة طبية يمين ، دفع كرة طبية شمال ، دفع كرة طبية باليدين معا) يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى جميع القياسات البدنية لصالح القياس البعدى ، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة على التوالى (٨.٥٠، ٨.٨٧، ١٠.٢٣، ٨.١٢، ١٤.٢٤ ، ١١.٢٠ ، ٨.٨٣ ، ١٠.١٤ ، ٩.١ ، ٩.٩٥،٦.٨١، ٤.٥١،٤.١٦، ١٤.٩٤) وجميعها أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٢) وتراوحت نسب التحسن ما بين (٧ % ، ٥٦ %) .

- عرض نتائج القياسات الوظيفية فى الراحة للمجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التمرينات اللاهوائية) قبل وبعد التجربة .

جدول (١٣)

الدلالات الإحصائية الخاصة بالمؤشرات الوظيفية فى الراحة لدى المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التمرينات اللاهوائية) قبل وبعد التجربة ن = ١٢

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين		قيمة (ت)	نسبة التحسن %
		ن	±ع	ن	±ع	ن	±ع		
السعة الحيوية (VC)	لتر	٤,٥٨	٠,١٢	٥,٨٨	٠,١٥	١,٣٠	٠,٢٣	*١٣,٨٨	٢٨
حجم هواء الزفير الاحتياطى (ERV)	لتر	١,٢٠	٠,١٥	١,٤٨	٠,١٥	٠,٢٨	٠,٢٠	*٣,٤٢	٢٣
حجم هواء الشهيق الاحتياطى (IRV)	لتر	٢,٧٤	٠,١٢	٣,٦٥	٠,١٦	٠,٩٢	٠,١١	*٢٠,٥٢	٣٤
حجم هواء التنفس (TV)	لتر	٠,٦٤	٠,١١	٠,٧٥	٠,٠٧	٠,١١	٠,٠٧	*٣,٧٨	١٦
السعة الشهيقية (IC)	لتر	٣,٣٨	٠,١١	٤,٤٠	٠,١٢	١,٠٢	٠,١٣	*١٨,٨٠	٣٠
سرعة سريان الزفير (PEF)	لتر/ ثانية	٧,٧٠	١,٧٥	٨,٨٨	٠,٤٠	١,١٩	١,٩٣	١,٥٠	١٥
سرعة سريان الشهيق(PIF)	لتر/ ثانية	٦,٠٢	٠,٣٤	٧,٦٧	٠,٥٢	١,٦٤	٠,٦٧	*٦,٠٤	٢٧

*** معنوي عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٢**

يتضح من الجدول رقم (١٣) الخاص بمعنوية الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التمرينات اللاهوائية) فى المؤشرات الوظيفية الأتية فى الراحة (السعة الحيوية ، حجم هواء الزفير الإحتياطى ، حجم هواء الشهيق الإحتياطى ، حجم هواء التنفس ، السعة الشهيقية ، سرعة سريان الشهيق) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) وذلك لصالح القياس البعدى ، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة على التوالى (١٣.٨٨ ، ٣.٤٢، ٢٠.٥٢ ، ٣.٧٨ ، ١٨.٨٠ ، ٦.٠٤) وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٢) ، ويتضح أيضا عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى المؤشرات الوظيفية الأتية فى الراحة (سرعة سريان الزفير) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة على التوالى (١.٥٠) وهى أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٢) ، وتراوحت نسب التحسن ما بين (١٥ - ٣٤٪) وذلك لصالح القياس البعدى فى جميع المؤشرات الوظيفية فى الراحة.

- عرض نتائج القياسات الوظيفية في المجهود للمجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التمرينات اللاهوائية) قبل وبعد التجربة .

جدول (١٤)

الدلالات الإحصائية الخاصة بالمؤشرات الوظيفية فى المجهود لدى المجموعة التجريبية االثانية (مجموعة التمرينات اللاهوائية) قبل وبعد التجربة ن = ١٢

الدلالات الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين		قيمة (ت)	نسبة التحسن %
		س̄	±ع	س̄	±ع	س̄	±ع		
الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين المطلق (VO2 max)	لتر/ دقيقة	٣,١١	٠,٢٤	٣,٩٤	٠,١٨	٠,٨٤	٠,٢٢	*٩,٤١	٢٧
الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين النسبى (VO2 max/kg)	مل/ق/كجم	٤٣,٣٦	٢,٥٧	٦٠,٠٩	١,٦٤	١٦,٧٣	٢,٧٩	*١٤,٦٨	٣٩
الحد الأقصى لثانى أكسيد الكربون (VCO2 max)	لتر/ دقيقة	٢,٧٠	٠,٤٠	٣,٥٦	٠,٤٦	٠,٨٦	٠,٥٩	*٣,٥٥	٣٢
معامل تبادل الغازات (RER)		١,٠٣	٠,١٢	٠,٨٩	٠,٠٨	٠,١٤	٠,٠٦	*٥,٣٧	١٣
التهوية الرئوية القصوى (VE)	لتر/ دقيقة	٧٧,٣٠	١٢,٤١	١٠٠,٥١	٣,٤١	٢٣,٨١	١٣,٧٣	*٤,١٤	٣٠

*** معنوي عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٢**

يتضح من الجدول رقم (١٤) الخاص بمعنوية الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التمرينات اللاهوائية) فى المؤشرات الوظيفية الأتية فى أثناء المجهود (الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين المطلق ، الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين النسبى ، الحد الأقصى لثانى أكسيد الكربون ، معامل تبادل الغازات ، التهوية الرئوية القصوى) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) وذلك لصالح القياس البعدى ، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة على التوالى (٩.٤١، ١٤.٦٨ ،٣.٥٥، ٥.٣٧ ،٦.٤٠) وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٢) وتراوحت نسب التحسن ما بين (١٣٪ -٣٩٪) وذلك لصالح القياس البعدى فى جميع المؤشرات الوظيفية أثناء المجهود.

- عرض نتائج المجموعتين التجريبيتين الأولى (مجموعة التمرينات الهوائية) والتجريبية الثانية (مجموعة التمرينات اللاهوائية) بعد التجربة :

- عرض نتائج القياسات والإختبارات البدنية لدى مجموعتى البحث بعد التجربة .

جدول (١٥)

الدلالات الإحصائية الخاصة بالفروق بين المجموعتين فى القياسات والإختبارات البدنية بعد التجربة ن = ٢٤

المتغيرات / الدلالات الاحصائية		وحدة القياس	المجموعة التجريبية الاولى ن=١٢		المجموعة التجريبية الثانية ن=١٢		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	نسبة الفروق
			س̄	±ع	س̄	±ع			
القوة	القصوى	كجم	٤٩,٣٣	٦,٤٩	٥٦,٣٣	٤,٠١	٧,٠٠	*٣,١٨	١٤
		كجم	٤٧,٢٥	٥,٥٣	٤٩,٥٨	٣,٨٠	٢,٣٣	١,٢١	٥
	السريعة	سم	٢١٠,٩٢	٩,٠٠	٢١٧,٩	٩,٩٠	٧,٠٠	١,٨١	٣
		سم	٥,٤٥	٠,٧٣	٥,٥٩	٠,٦٥	٠,١٣	٠,٤٧	٢
		سم	٤,٦٨	٠,٦٣	٤,٧٠	٠,٦٢	٠,٠٢	٠,٠٨	٠
		سم	٥,١٤	٠,٦٠	٥,١٩	٠,٦٠	٠,٠٥	٠,١٩	١
السرعة	زمن ٣٠ متر عدو	ث	٣,٣٢	٠,٣١	٣,٢٧	٠,٢٧	٠,٠٥	٠,٣٩	١
التحمل	التحمل العام	العدد	٣٩,٥٠	٣,٣٧	٤٢,٠٠	٢,٤٥	٢,٥٠	*٢,٠٨	٦
	تحمل السرعة	العدد	٤,٧٥	٠,٧٥	٥,٥٨	٠,٦٧	٠,٨٣	*٢,٨٧	١٨
	التحمل الهوائى	ق	٦,١٩	٠,٤٠	٥,٥٠	٠,٣٢	٠,٦٩	*٤,٦٨	١١
	التحمل اللاهوائى	ق	٢,٩٢	٠,١٧	٢,٦٦	٠,٢٥	٠,٢٥	*٢,٨٦	٩
الرشاقة	الجرى الزجزاجى	ث	١٠,٠٢	٠,٧٣	٩,٥١	٠,٦٧	٠,٥٢	١,٨١	٥
المرونة	إختبار الكوبرى	سم	٦٣,٥٨	٥,٢٠	٦٠,١٧	٣,٨٨	٣,٤٢	١,٨٣	٥
التوافق	الدوائر المرقمة	ث	٦,٩٠	٠,٤٨	٦,٥٠	٠,٣٥	٠,٣٩	*٢,٣٢	٦

*** معنوى عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٠٧**

يتضح من الجدول رقم (١٥) الخاص بالدلالات الإحصائية بين القياس البعدى لكل من المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التمرينات الهوائية) و المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التمرينات اللاهوائية) فى القياسات والإختبارت البدنية الاتية (الوثب العريض من الثبات ، قوة القبضة يمين ، قوة القبضة شمال ، الوثب والقدرة بالحبل ، الجرى الزجراجى ، عدو ٣٠ متر ، جرى ٨٠٠ متر ، جرى ١٥٠٠ متر ، الدوائر المرقمة ، إختبار الإنبطاح المائل من الوقوف ، إختبار الكوبرى ، دفع كرة طبية يمين ، دفع كرة طبية شمال ، دفع كرة طبية باليدين معا) يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى القياسات البدنية البعدية لصالح المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التمرينات اللاهوائية) فى إختبارات (قوة القبضة يمين ، الوثب والقدرة بالحبل ، جرى ٨٠٠ متر ، جرى ١٥٠٠متر، الدوائر المرقمة ، إختبار الإنبطاح المائل من الوقوف)حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة على التوالى (٣.١٨ ، ٢.٨٧ ، ٢.٨٦، ٤.٦٨ ، ٢.٣٢، ٢.٠٨) وجميعها أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٠٧) واتضح أيضا عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى القياس البعدى لباقى الإختبارات البدنية بين المجموعتين التجريبيتين فى اختبارات (الوثب العريض من الثبات ، قوة القبضة شمال ، الجرى الزجراجى ، عدو ٣٠ متر ، إختبار الكوبرى ، دفع كرة طبية يمين ، دفع كرة طبية شمال ، دفع كرة طبية باليدين معا) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة على التوالى (١.٨١، ١.٢١، ١.٨١ ، ٠.٣٩ ، ١.٨٣ ، ٠.٤٧ ، ٠.٠٨ ، ٠.١٩) وجميعها أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٠٧) وتراوحت نسب الفروق بين المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التمرينات الهوائية) والمجموعة التجريبية الثانية (اللاهوائى) ما بين (٠٪ - ١٨٪)لصالح المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التمرينات اللاهوائية)

- عرض نتائج الإختبارات الوظيفية فى الراحة لدى مجموعتى البحث بعد التجربة .

جدول (١٦)

الدلالات الإحصائية الخاصة بالفروق بين المجموعتين فى المؤشرات الوظيفية فى الراحة بعد التجربة ن=٢٤

الدلالات الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى ن=١٢		المجموعة التجريبية الثانية ن=١٢		الفرق بين المتوسطين ن	قيمة (ت)	نسبة الفروق %
		سَ	±ع	سَ	±ع			
السعة الحيوية (VC)	لتر	٥,٢٩	٠,٢٠	٥,٨٨	٠,١٥	٠,٥٩	*٥,٧٣	١١,١٩
حجم هواء الزفير الاحتياطى (ERV)	لتر	١,٤٥	٠,١٤	١,٤٨	٠,١٥	٠,٠٣	٠,٤١	٢,٣٠
حجم هواء الشهيق الاحتياطى (IRV)	لتر	٣,١٣	٠,٢٥	٣,٦٥	٠,١٦	٠,٥٢	*٤,٣٣	١٦,٦٠
حجم هواء التنفس (TV)	لتر	٠,٧١	٠,١١	٠,٧٥	٠,٠٧	٠,٠٤	٠,٧٤	٥,٤٢
السعة الشهيقية (IC)	لتر	٣,٨٤	٠,٢١	٤,٤٠	٠,١٢	٠,٥٦	*٥,٣٤	١٤,٥٣
سرعة سريان الزفير (PEF)	لتر/ ثانية	٧,٩٩	٠,٣٨	٨,٨٨	٠,٤٠	٠,٩٠	*٤,٠١	١١,٢٠
سرعة سريان الشهيق(PIF)	لتر/ ثانية	٦,٩٦	٠,٨١	٧,٦٧	٠,٥٢	٠,٧٠	١,٧٩	١٠,١٠

*** معنوى عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٠٧**

يتضح من الجدول رقم (١٦) الخاص بمعنوية الفروق بين القياس البعدى لكل من المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التمرينات الهوائية) و المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التمرينات اللاهوائية) فى المؤشرات الوظيفية الأتية فى الراحة (السعة الحيوية ، حجم هواء الشهيق الإحتياطى ، السعة الشهيقية ، سرعة سريان الزفير) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى القياس البعدى لصالح المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التمرينات اللاهوائية) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة على التوالى (٥.٧٣ ، ٤.٣٣، ٥.٣٤ ، ٤.٠١) وجميعها أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٠٧) واتضح أيضا عدم وجود فروق ذات

دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى القياس البعدى بين المجموعتين التجريبيتين فى المؤشرات الوظيفية الأتية فى الراحة (حجم هواء الزفير الإحتياطى ، حجم هواء التنفس ، سرعة سريان الشهيق) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة على التوالى (٠.٤١، ٠.٧٤ ، ١.٧٩) وجميعها أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٠٧) وتراوحت نسب الفروق بين المجموعة التجريبية الأولى (الهوائى) والمجموعة التجريبية الثانية (اللاهوائى) ما بين (٢.٣٠% - ١٦.٦٠%).وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية (اللاهوائى) فى جميع المؤشرات الوظيفية فى الراحة .

- عرض نتائج الإختبارات الوظيفية أثناء المجهود لدى مجموعتى البحث بعد التجربة

جدول (١٧)

الدلالات الإحصائية الخاصة بالفروق بين المجموعتين فى المؤشرات الوظيفية أثناء المجهود بعد التجربة ن = ١٢

الدلالات الاحصائية / المتغيرات	وحدة القيا س	المجموعة التجريبية الأولى ن=١٢		المجموعة التجريبية الثانية ن=١٢		الفرق بين المتوسطين ن	قيمة (ت)	نسبة الفروق %
		سَ	±ع	سَ	±ع			
الحد الاقصى لإستهلاك الأكسجين المطلق (VO٢ max)	لتر/ دقيقة	٣,٥٥	٠,٢٣	٣,٩٤	٠,١٨	٠,٣٩	*٣,٢٥	١١
الحد الاقصى لإستهلاك الأكسجين النسبى (VO٢ max/kg)	ملل/ ق /كجم	٥١,٨٢	١,٧٧	٦٠,٠٩	١,٦٤	٨,٢٨	*٨,٤٢	١٦
الحد الاقصى لثانى اكسيد الكربون (VCO٢ max)	لتر/ دقيقة	٣,١١	٠,٦١	٣,٥٦	٠,٤٦	٠,٤٥	١,٤٤	١٤
معامل تبادل الغازات (RER)		٠,٨٣	٠,٠٥	٠,٨٩	٠,٠٨	٠,٠٦	١,٦٧	٨
التهوية الرئوية القصوى (VE)	لتر/ دقيقة	٨٤,٦٨	٨,٠٢	١٠٠,٥١	٣,٤١	١٥,٨٣	*٤,٤٥	١٩

*** معنوي عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٢**

يتضح من الجدول رقم (١٧) الخاص بمعنوية الفروق بين القياس البعدى لكل من المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التمرينات الهوائية) و المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التمرينات اللاهوائية) فى المؤشرات الفسيولوجية الأتية فى أثناء المجهود (الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين المطلق، الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين النسبى ، التهوية الرئوية القصوى) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى القياس البعدى لصالح المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التمرينات اللاهوائية) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة على التوالى (٣.٢٥ ، ٨.٤٢، ٤.٤٥) وجميعها أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٠٧) ، واتضح أيضا عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى القياس البعدى بين المجموعتين التجريبيتين فى المؤشرات الفسيولوجية الأتية(الحد الأقصى لثانى أكسيد الكربون ،معامل تبادل الغازات) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة على التوالى (١.٤٤ ، ١.٦٧) وجميعها أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٠٧) ، وتراوحت نسب الفروق بين المجموعة التجريبية الأولى (الهوائى) والمجموعة التجريبية الثانية (اللاهوائى) ما بين (٨٪ - ١٩ %).وذلك لصالح المجموعة التجريبية الثانية (اللاهوائى) فى جميع المؤشرات الفسيولوجية فى حالة المجهود .

- مناقشة النتائج :

- مناقشة النتائج الخاصة بالإختبارات البدنية قيد البحث .

- مناقشة النتائج الخاصة بالمجموعة الاولى

يتوقف مستوى الإستجابات البدنية على مدى تطور الحالة الوظيفية لأجهزة الجسم الحيوية ،ويتضح من نتائج البحث مدى التأثير الإيجابى للتدريب الهوائى واللاهوائى على تطوير مستوى اللياقة البدنية ،حيث يتضح من الجدول (٩) والخاص بمعنوية الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى فى القياسات والإختبارات البدنية قيد البحث للمجموعة التجريبية الأولى (الهوائى) يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى جميع القياسات البدنية لصالح القياس البعدى وذلك بنسبة تحسن تراوحت ما بين (٣ % ، ٣٩٪) ويرجع الباحث هذا التقدم فى جميع القياسات البدنية الى فاعلية البرنامج التدريبى (الهوائى) المقترح باستخدام أداة الحبل ويتفق هذا مع ما أشارت اليه عطيات محمد خطاب ومها محمد فكرى و شهيرة عبدالوهاب شقير (٢٠٠٦) (١٦) فى أن تمرينات الحبل تتميز فى الارتفاع بالمستوى العام لقدرة اللاعب فى الأنشطة الرياضية بصفة عامة والتمرينات بصفة خاصة وهذا يتفق فيما أورده مروان شمخ (٢٠٠٢)(٢٢) على أن التدريب المنتظم والمستمر يعمل على تطوير الصفات البدنية والارتقاء بها .

- مناقشة النتائج الخاصة بالمجموعة الثانية :

يتضح من الجدول (١٢) والخاص بمعنوية الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى فى القياسات والإختبارات البدنية قيد البحث للمجموعة التجريبية الثانية (اللاهوائى) يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى جميع القياسات البدنية لصالح القياس البعدى وذلك بنسبة تحسن تراوحت ما بين (٧ % ، ٥٦ %) ويرجع الباحث هذا التقدم فى جميع القياسات البدنية الى فاعلية البرنامج التدريبى (االلاهوائى) حيث تودى التمرينات اللاهوائية إلى الإرتقاء بالصفات البدنية بدرجة كبيرة وتأخير ظهور التعب وهذا يتفق مع ما أوردة عيد شافعى (٢٠٠٨)(١٨) وعادل رمضان (٢٠٠١)(١٢) وايهاب عبد الفتاح (١٩٩٩)(٥).

- مناقشة النتائج بالمجموعتين :

ويتضح من الجدول رقم (١٥)الخاص بمعنوية الفروق بين القياس البعدى لكل من المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التمرينات الهوائية) و المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التمرينات اللاهوائية) فى الاختبارت الآتية (قوة القبضة يمين ، الوثب والقدرة بالحبل ، جرى ٨٠٠ متر ، جرى ١٥٠٠ متر ، الدوائر المرقمة ، إختبار الإنبطاح المائل من الوقوف) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى القياسات البدنية البعدية لصالح المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التمرينات اللاهوائية) حيث كانت قيمة(ت) المحسوبة على التوالى (٣.١٨، ٢.٨٧ ، ٢.٨٦ ، ٤.٦٨ ، ٢.٣٢ ، ٢.٠٨) 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 الإختبارات البدنية بين المجموعتين التجريبيتين فى اختبارات (الوثب العريض من الثبات ، قوة القبضة شمال ، الجرى الزجراجى ، عدو ٣٠ متر ، إختبار الكوبرى ، دفع كرة طبية يمين ، دفع كرة طبية شمال ، دفع كرة طبية باليدين معا) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة على التوالى (١.٨١، ١.٢١ ،

١.٨١ ، ٠.٣٩ ، ١.٨٣ ، ٠.٤٧ ، ٠.٠٨، ٠.١٩) وجميعها أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٠٧) وبمستوى دلالة أكبر من ٠.٠٥ وتراوحت نسب الفروق بين المجموعة التجريبية الأولى (الهوائى) والمجموعة التجريبية الثانية (اللاهوائى) ما بين (٠٪ - ١٨ %).لصالح المجموعة التجريبية الثانية (اللاهوائى) . وفى ضوء مقارنة تحسن الصفات البدنية لدى مجموعتيى البحث يتبين تحسن القدرات البدنية قيد البحث فى كلا المجموعتين التجريبيتين وكانت نسبة تحسن مجموعة العمل اللاهوائى أعلى من مجموعة العمل الهوائى ويرجع الباحث التحسن إلى تأثير التدريب اللاهوائى المرتفع الشدة ولزيادة درجة التحميل على أجهزة الجسم .وهذا يتفق مع نتائج لورد بايرون Lord Byron (٢٠٠٢م) (٤٤)، وعمرو حسن تمام (٢٠٠٤م)(١٧) ، دوبونت وأخرون (٢٠٠٤م)(٢٩) على أن فكرة التبادل بين الشدات بين الشدات العالية والأقل بقليل يحسن بشكل فعال القدرات البدنية لدى الأفراد.

- **مناقشة النتائج الخاصة بالمؤشرات الوظيفية فى الراحة قيد البحث.**

- مناقشة النتائج الخاصة بالمجموعة الاولى

لقد زاد الإهتمام بدراسة الإستجابات الوظيفية المصاحبة للتدريب الرياضى باعتبارها إنعكاسا لمدى إستجابة وتكيف الأجهزة الحيوية مع متطلبات التدريب ويذكر نيمان (١٩٩٨) أن التكيفات التدريبية الناشئة عن برامج التدريب تتوقف على فترة دوام وشدة التمرينات ،وأنة يمكن للبرامج التدريبية ذات الشدات العالية والمتوسطة من إحداث تأثيرات إيجابية فى الحالة الوظيفية للأجهزة الحيوية بنسب متفاوتة .(٣٧ : ٢٣) ويتضح من الجدول رقم (١٠) الخاص بمعنوية الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التمرينات الهوائية) فى المؤشرات الوظيفية الأتية فى الراحة (السعة الحيوية ، حجم هواء الزفير الإحتياطى ، حجم هواء الشهيق الإحتياطى ، حجم هواء التنفس ، السعة الشهيقية ، سرعة سريان الشهيق) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) وذلك لصالح القياس البعدى ويرجع الباحث السبب فى أن التمرينات الهوائية تؤدى إلى تحسين كفاءة الجهاز الدورى التنفسى بصفة عامة، تتفق هذه النتائج مع أشار اليه ديك (١٩٩٧) وبهاءالدين سلامة٢٠٠٨ أن تدريب التحمل الهوائى يؤدى الى زيادة فى السعة الحيوية . (٢٨ :٧٨) (٨: ٢٠٢)

يضيف كلا من إيفرسون Everson (٢٠٠١)، باركر Parker (٢٠٠٦) أن ممارسة النشاط الرياضى تؤدى إلى زيادة السعة الحيوية حيث يحتاج اللاعب لكمية من الهواء ليستخلص منها أكبر كمية من الأكسجين لزيادة حجمة بالدم مما يؤدى إلى قوة عضلات الصدر وزيادة معدل التنفس وعمقة فى الدورة الدموية (٣٠)،(٣٨) .

- مناقشة النتائج الخاصة بالمجموعة الثانية

يتضح من الجدول رقم (١٣) الخاص بمعنوية الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى لمجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التمرينات اللاهوائية) فى المؤشرات الوظيفية الأتية فى الراحة (السعة الحيوية ، حجم هواء الزفير الإحتياطى ، حجم هواء الشهيق الإحتياطى ، حجم هواء التنفس ، السعة الشهيقية ، سرعة سريان الشهيق) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) وذلك لصالح القياس البعدى ، ويتضح أيضا عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى المؤشرات الوظيفية الأتية فى الراحة (سرعة سريان الزفير) وتراوحت نسب التحسن ما بين (١٥ - ٣٤٪) وذلك لصالح القياس البعدى فى جميع المؤشرات الوظيفية فى الراحة ويرجع الباحث السبب فى أن التدريب اللاهوائى يؤدى إلى تنمية وتطوير القدرات اللاهوائية والوظائف التنفسية المختلفة (٣٤ :١٥٨)

وجاءت هذة النتائج متفقة مع مع ماأشار إليه هايس (١٩٩٨) من أن التمرينات اللاهوائية تؤدى إلى تحسن فى وظائف الرئتين عن طريق زيادة قوة وتحمل عضلات مابين الضلوع وعضلات الحجاب الحاجز ،وتحسين حجم هواء التنفس (TV) ،وزيادة قدرة العضلات على دفع الهواء خارج الرئتين ومن ثم زيادة السعة الحيوية (٣٢: ٦، ٥٠)

- مناقشة النتائج الخاصة بالمجموعتين

يتضح من الجدول رقم (١٦) الخاص بمعنوية الفروق بين القياس البعدى لكل من المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التمرينات الهوائية) و المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التمرينات اللاهوائية) فى المؤشرات الوظيفية الأتية فى الراحة (السعة الحيوية ، حجم هواء الشهيق الإحتياطى ، السعة الشهيقية ، سرعة سريان الزفير) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى القياس البعدى لصالح المجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التمرينات اللاهوائية) ويرجع الباحث السبب فى أن التدريب ذو الشدة العالية يكون تأثيرة أفضل فى تنمية الجهاز الدورى التنفسى وكذلك تقوية عضلات القفص الصدرى وزيادة مرونة الرئتين وبالتالى تحقيق التحسن فى الوظائف التنفسية وهذا يتفق مع ما يشير إلية هوج إيفين Hoogeveen (٢٠٠٠) إلى أن التدريب عالى الشدة تأثير على تحسين كفاءة الجهاز التنفسى أسر ع منها من التدريب المنخفض الشدة (٣٣ : ٤٥)

وهو ما تؤكد علية دراسة هشام مهيب (٢٠٠١م) من أن الأحمال البدنية اللاهوائية تؤثر بدرجة أكبر على إستجابات الجهاز التنفسى ومستوى الوظائف التنفسية من الأحمال الهوائية .(٢٤ : ٩٩)

وتتفق هذه النتائج مع كل من شاركى (١٩٩٧) وويلمور 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 .(٤١ :٨٩) (٤٣: ٢٢٦)

وتتفق هذه النتائج مع ما أكده سيللى Celli (١٩٩٧) على أن تدريبات التحمل تؤدى الى زيادة قوة عضلات التنفس ومن ثم تحسين الوظائف التنفسية .(٢٧ :٢٩١)

وتتفق 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. (٤٠ :١١٤)

وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره حسن حشمت ومحمد صلاح الدين (٢٠٠٩) أنه تحت تأثير التدريب الرياضى يتحسن عمل العضلات التنفسية وسلامة الممرات التنفسية (٩ :٥٣)

- مناقشة النتائج الخاصة بالمؤشرات الوظيفية وقت المجهود قيد البحث.

- مناقشة النتائج الخاصة بالمجموعة الاولى

يعتبر التعرف على المؤشرات الوظيفية (كالحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين المطلق ، والحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين النسبى ، الحد الأقصى لثانى أكسيد الكربون ، معامل تبادل الغازات ، التهوية الرئوية القصوى) من الأمور الهامة فى التدريب الرياضى بشكل عام ،وفى تدريبات

التحمل بشكل خاص ، حيث يشير كمال درويش وأخرون(١٩٩٨) أن الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين يستخدم كمقياس موضوعى لمستوى اللياقة الوظيفية ،ولتحديد مدى تأثير الأحمال التدريبية المختلفة وبذلك تتحدد كفاءة اللاعب البدنية تبعا لمقدرتة على إستيعاب ونقل وإستخدام الأكسجين فى عضلاته ،فالحدالأقصى لإستهلاك الأكسجين يمكن بمفرده أن يعطى مؤشرا على الحالة الوظيفية للجهازين الدورى والتنفسى .(١٩: ٢٨) و يتضح من الجدول رقم (١١) الخاص بمعنوية الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية الأولى (مجموعة التمرينات الهوائية) فى المؤشرات الوظيفية الأتية أثناء المجهود (الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين ، الحد النسبى الأقصى لإستهلاك الأكسجين ، الحد الأقصى لثانى أكسيد الكربون ، معامل تبادل الغازات ، التهوية الرئوية القصوى) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) وذلك لصالح القياس البعدى ، ويرجع الباحث التحسن إلى قدرة العضلات على إستهلاك الأكسجين كأحد مظاهر التكيف للحمل التدريبى وكذلك تحسن كفاءة العضلات فى إستهلاك كمية أكبر من الأكسجين وذلك لزيادة أعداد الميتوكوندريا ،وزيادة نشاط إنزيمات الأكسدة الهوائية ،وكذلك زيادة مسطح الشعيرات الدموية بالألياف العضلية ، بالإضافة إلى تحسن كفاءة الأجهزة المسئولة عن إمداد العضلات بالأكسجين وذلك نتيجة زيادة كفاءة الوظائف التنفسية ، وهذا يتفق مع مايشير اليه كلا من محمود محمد محمود (٢٠٠٧) ، عمرو حسن تمام (٢٠٠٤) ، جاكسون وأخرون Jackson et al (١٩٩٩) ومارتن وكوى (١٩٩٧) على أن التمرينات الهوائية المنتظمة تعمل على تحسين الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين المطلق وكذلك الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين النسبى ومعامل تبادل الغازات والتهوية الرئوية القصوى وذلك نتيجة تحسن وظائف الرئتين ،الدفع القلبى ، الفرق بين الأكسجين الشريانى والوريدى .

(٢١: ١١٥)(١٧)(٣٤: ٢٠)(٣٦: ٩٤)

- مناقشة النتائج الخاصة بالمجموعة الثانية

يتضح من الجدول رقم (١٤) الخاص بمعنوية الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية الثانية (مجموعة التمرينات اللاهوائية) فى المؤشرات الوظيفية الأتية أثناء المجهود (الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين المطلق، الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين النسبى ، الحد الأقصى لثانى أكسيد الكربون ، معامل تبادل الغازات ، التهوية الرئوية القصوى) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) وذلك لصالح القياس البعدى ، وتتفق هذة النتائج مع نتائج دراسة ليبى وأخرون Leppi et al (١٩٩٨) من أن التدريب عالى الشدة من(٨٥ – ٩٥٪) من أقصى معدل لضربات القلب يزيد من سعة التحمل الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين المطلق، الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين النسبى ، التهوية الرئوية القصوى(٣٥: ١٧٤) ويضيف توملين وفينجر (٢٠٠١) أن زيادة الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين تربط بعلاقة خطية مع التدريب عالى الشدة .(٤٢ : ١)

- مناقشة النتائج الخاصة بالمجموعتين

يذكر كل من هايس (١٩٩٨) وشاركى (١٩٩٧) أن للتدريب الرياضى تأثيرات إيجابية فى تحسن الوظائف التنفسية تتضمن الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين المطلق والحد الاقصى لإستهلاك الأكسجين النسبى والتهوية الرئوية القصوى و تقليل عدد مرات التنفس المطلوبة لتحريك نفس كمية الهواء قبل التدريب وزيادة مسطح الشعيرات الدموية مما يؤدى إلى زيادة سعة عمليات تبادل الغازات . (٣٢ :٦٠) ، (٤١ : ٨٩، ٩٠)

و من خلال الإطلاع على المراجع السابقة والتى تناولت تأثير التدريب على الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين المطلق والحد الاقصى لإستهلاك الأكسجين النسبى والتهوية الرئوية القصوى ولحد علم الباحث وجد الباحث إختلاف فى نتائج هذة الدراسات فبعض الدراسات أكدت نتائجها على أن التمرينات الهوائية تؤثر على الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين المطلق والحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين النسبى والتهوية الرئوية القصوى كدراسة محمود محمد محمود عبد الرحيم (٢٠٠٧)(٢١) ، دراسة عمرو حسن تمام (٢٠٠٤)(١٧) ، دراسة ادل محمد رمضان (١٩٩٧)(١٢) وهناك نتائج دراسات أخرى أن التمرينات اللاهوائية تؤثر أيضا على على الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين المطلق والحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين النسبى والتهوية الرئوية القصوى كدراسة عماد محى الدين (٢٠٠١)(١٧) ،

دراسة بفيتزنجير ودوجلاس (١٩٩٩)(١٠٦) وفى ضوء مقارنة نتائج الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين لدى مجموعتيى البحث يتضح أن نسبة التحسن لدى المجموعة التجريبية الثانية والتى طبق عليها البرنامج اللاهوائى أعلى من المجموعة الأولى والتى طبق عليها برنامج التدريب الهوائى والذى يتضح من الجدول رقم (١٧) الخاص بمعنوية الفروق بين المجموعتين فى القياس البعدى فى المؤشرات الوظيفية أثناء المجهود يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة الثانية ويرجع الباحث السبب 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 ممكنة و يذكرة بهاء الدين سلامة (٢٠٠٠) أن التدريب عالى الشدة مهم جدا والأساس فى إحداث تغيرات فى الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين مقارنة بالتدريب منخفض الشدة(٧: ٢٣٢) وتتفق هذه النتائج مع ما أشار اليه حسن حشمت ومحمد صلاح الدين (٢٠٠٩) أن المجهود البدنى يؤثر على الجهاز التنفسى فى زيادة التهوية الرئوية وتوسع الممرات التنفسية .(٩ :٥٢)

وتتفق 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.(٢٦ :١٣٢)

ويذكر أحمد ابراهيم وماجدة حمودة (٢٠٠٠) إلى أن توظيف الأحمال البدنية وفقا لنظم انتاج الطاقة لها مردود إيجابى على مستوى وكفاءة الوظائف التنفسية " VE ,FVC,FEV١,PEFR "(١ :٤٠٦)

وفى النهاية يرى الباحث أن برامج تمرينات الحبل الهوائية واللاهوائية يمكن أن تساهم بشكل مؤثر فى تطوير القدرة التنفسية وتحسين مستوى الأداء الوظيفى

- الإستنتاجات :

- ممارسة برنامج التمرينات الهوائية المقترح بإستخدام حبال الوثب بصورة منتظمة أدي إلي التحسن فى لمتغيرات البدنية للطلاب عينة البحث وتراوحت نسب التحسن ما بين (٣- ٣٩٪).
- ممارسة برنامج التمرينات الهوائية المقترح بإستخدام حبال الوثب بصورة منتظمة أدي إلي التحسن فى المغيرات الوظيفية فى وقت الراحة (السعة الحيوية Vital Capacity (VC) ، حجم هواء الزفير الاحتياطى Expiratary Reserve Volume (ERV) ، حجم هواء الشهيق الاحتياطى Inspiratary Reserve Volume (IRV) ، السعة الشهيقية (IC) ، معدل سريان الهواء الزفيرى Expiratary Flow Rate (PEF) ، معدل سريان الهواء الشهيقى Inspiratary Flow Rate (PIF) ، حجم هواء التنفس (TV)) وكانت بنسب التحسن مابين (١٣ – ١٨٪) .
- ممارسة برنامج التمرينات الهوائية المقترح بإستخدام حبال الوثب بصورة منتظمة أدي إلي التحسن فى المغيرات الوظيفية فى وقت المجهود (الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين المطلق (VO٢) ، الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين النسبى (VO٢/Kg) ، عملية تبادل الغازات (RER) ، التهوية الرئوية (VE)) وكانت بنسب التحسن مابين (٨ – ٢١٪) .
- ممارسة برنامج التمرينات اللاهوائية المقترح بصورة منتظمة أدي إلي التحسن فى المتغيرات البدنية للطلاب عينة البحث وتراوحت نسب التحسن ما بين (٧ – ٥٦٪).
- ممارسة برنامج التمرينات اللاهوائية المقترح بإستخدام حبال الوثب بصورة منتظمة أدي إلي التحسن فى المغيرات الوظيفية فى وقت الراحة (السعة الحيوية Vital Capacity (VC) ، حجم هواء الزفير الاحتياطى (ERV) ، حجم هواء الشهيق الاحتياطى (IRV) ، السعة الشهيقية (IC) ، معدل سريان الهواء الزفيرى (PEF) ، معدل سريان الهواء الشهيقى (PIF) ، حجم هواء التنفس (TV)) وكانت بنسب التحسن مابين (١٥ – ٣٤٪) .
- ممارسة برنامج التمرينات اللاهوائية المقترح بإستخدام حبال الوثب بصورة منتظمة أدي إلي التحسن فى المغيرات الوظيفية فى وقت المجهود (الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين المطلق (VO٢) ، الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين النسبى (VO٢/Kg) ، عملية تبادل الغازات (RER) ، التهوية الرئوية (VE)) وكانت بنسب التحسن مابين (١٣ – ٣٩٪) .
- من خلال النتائج السابقة كانت نسب التحسن فى برنامج التمرينات اللاهوائية أعلى من برنامج التمرينات الهوائية فى المتغيرات البدنية حيث تراوحت نسب الفروق ما بين(١- ١٨٪) لصالح المجموعة الثانية (مجموعة اللاهوائى)
- أما بالنسبة للمتغيرات الوظيفية فى وقت الراحة تراوحت نسب الفروق ما بين (٥.٤٢ - ١٦.٦٠ %) لصالح المجموعة الثانية (مجموعة اللاهوائى)
- وأخيرا بالنسبة للمتغيرات الوظيفية فى وقت المجهود تراوحت نسب الفروق ما بين (٨ - ١٦ %) لصالح المجموعة الثانية (مجموعة اللاهوائى)

- التوصيات

فى ضوء النتائج التى تم التوصل إليها من خلال الدراسة يوصى الباحث بالآتي :-

- على القائمين بتدريس مادة التمرينات تطبيق البرنامج التدريبى المقترح بإستخدام الحبل وذلك لما لة تأثير فى تنمية القدرات البدنية والوظيفية والإرتقاء بمستوى الطلاب فى الإستمرار فى الأداء لمدة طويلة .
- الإسترشاد بالأسس العلمية التى إستخدمت فى تصميم البرنامج التدريبي المقترح والذى يشتمل على تدريبات هوائية ولاهوائية لتنمية القدرات البدنية والمتغيرات الوظيفية للأفراد .
- الإهتمام بتطبيق البرنامج المقترح اللاهوائى على طلاب كلية التربية الرياضية وذلك لما له من تأثير على المتغيرات البدنية و الوظيفية بدرجة كبيرة .
- إستخدام أنواع وأساليب مختلفة للتمرينات الهوائية واللاهوائية بإستخدام أدوات مختلفة وإخضاعها للبحث العلمى .

أولا المراجع العربية :-

١. احمد ابراهيم ، ماجدة حمودة : تاثير الاحمال 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. احمد عبد الحميد عمارة ،حسام الدين مصطفى حامد : اسس التدريب فى المصارعة ،الطبعه الاولى ، دار الوفاء للطباعه والنشر، الاسكندريه، ٢٠٠٩م .

٣. احمد نصر الدين سيد : فسيولوجيا الرياضه "نظريات وتطبيقات " دار الفكر العربى ،القاهرة،٢٠٠٣م.

٤. امل سعيد محمود محمد : فعاليه برنامج تمرينات (هوائيه ولاهوائيه) على بعض المتغيرات الفسيولوجيه والبدنية لدى مشروع الرواد .رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية الرياضية ،جامعة طنطا ٢٠٠٩م .

٥. إيهاب عبد الفتاح شحاته : تاثير تطوير القدرة اللاهوائيه بإضافه الاينوسين على بعض المتغيرات البدنيه الخاصه والفسيولوجية وسرعة الإرسال المستقيم فى التنس ، بحث منشور ، المؤتمر العلمى للصحة والتربية البدنية والترويح ،كلية التربية الرياضية بالمنيا ،جامعة المنيا، ١٩٩٩م

٦. بسطويسى احمد : اسس ونظريات التدريب الرياضى ،دار الفكر العربى ،القاهرة ،١٩٩٩م .

٧. بهاء الدين إبراهيم سلامه : فسيولوجيا الرياضه والاداء البدنى (لاكتات الدم)،دار الفكر العربى ، القاهرة ،٢٠٠٠م.

٨. بهاء الدين إبراهيم سلامه : الخصائص الكيميائيه الحيويه لفسيولوجيا الرياضه ،الطبعه الاولى ،دار الفكر العربى ،٢٠٠٨م .

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

١٠. حسن محمد إبراهيم عطوة : تاثير بعض التمرينات الهوائيه واللاهوائيه على بعض وظائف الكلى لدى لاعبات كرة القدم النسائية ،بحث ماجستير غير منشور ،كلية التربية الرياضية ،جامعة طنطا ، ١٩٩٧م .

١١. ساميه احمد الهجرسى : التمرينات الإيقاعيه والجمباز الإيقاعى ،المفاهيم العلميه والفنيه ،مكتبه ومطبعه الغد ،القاهرة،٢٠٠٤م .

١٢. عادل محمد رمضان : اثر تنمية القدرة اللاهوائية فى نهاية الوحدة التدريبية على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمهارات الأساسية لكرة السلة للناشئين (١٦- ١٨ سنة) رسالة دكتوراة غير منشورة ،كلية التربية الرياضية ببورسعيد ،جامعة قناة السويس ٢٠٠١ .

١٣. عبير عبدالله الطبرى : فاعلية التصور العقلى والتمرينات الهوائية على تحسين مستوى اللياقة البدنية وشكل الجسم وإنقاص الوزن للسيدات لمشاركات بالأندية الصحية " ،رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية الرياضية للبنات ،جامعة حلوان ، ٢٠٠٦م .

١٤. عصام الدين عبد الخالق : التدريب الرياضى ، نظريات وتطبيقات ، ط ١٢ ، دار المعارف ، الإسكندرية ، ٢٠٠٥م

١٥. عصام حلمى : إستراتيجيه تدريب الناشئين فى السباحه ،منشاة المعارف ،الاسكندريه ، ١٩٩٨م .

١٦. عطيات محمد خطاب ، مها محمد فكرى ،شهيرة عبد الوهاب شقير : أساسيات التمرينات والتمرينات الإيقاعية ، الطبعة الأولى ، دار الكتاب للنشر،٢٠٠٦م.

١٧. عماد محى الدين عبد السميع : تاثير تدريب لياقه الطاقه باستخدام العدو الفترى الهوائى واللاهوائى مرتفع الشدة والعدو الإرتدادى على تنمية السرعة" ، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان .

١٨. عيد شافعى عيد حريز : تاثير تمرينات التنفس على بعض المتغيرات الفسيولوجيه والبدنيه ،رساله ماجستير غير منشورة ، جامعة بنها ، ٢٠٠٨م .

١٩. كمال درويش واخرون : الاسس الفسيولوجيه لتدريب كرة اليد ،دار الفكر العربى ،القاهرة ،١٩٩٨م .

٢٠. محمد حسن علاوى ،ابو العلا أحمد عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب الرياضى .دار الفكر العربى ،القاهرة ،٢٠٠٠م .

٢١. محمود محمد محمود : تأثير برنامج تدريبات هوائية ولا هوائية على الاعداد الخططى ومستوى الإنجاز للاعبى سيف المبارزة ،رسالة دكتوراة ،كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا ،٢٠٠٧م.

٢٢. مروان على محمد شمخ : تأثير جملة تمرينات مقننة بالحبل على تنمية بعض القدرات الحركية لطلاب كلية التربية الرياضية للبنين ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الأسكندرية ،٢٠٠٢م .

٢٣. مفتى إبراهيم حماد : التدريب الرياضى الحديث (تخطيط وتطبيق وقيادة)،دار الفكر العربى ،القاهرة ،١٩٩٨م .

٢٤. هشام احمد مهيب : تاثير احمال بدنيه ذات اتجاة هوائى وحمضى على إستجابات بعض وظائف الجهاز التنفسى . بحث منشور بمجلة نظريات وتطبيقات ، العدد ٤٢ ، كلية التربية الرياضية بنين ،جامعة الأسكندرية ،٢٠٠١م .

٢٥. ياسر حسن حامد فرغلى : تاثير برنامج تمرينات على تنميه اللياقه البدنيه المرتبطه بالصحه لتلاميذ المرحله الإعدادية بمدينة أسيوط . رسالة دكتوراة غير منشورة ،كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط ٢٠٠٦ م.

٢٦. يوسف لازم كماش وصالح بشير سعد أبو خيط : مقدمة فى بيولوجيا الرياضة ، دار الوفاء للنشر،ط١،الاسكندرية ، ٢٠١١

ثانياً : المراجع الأجنبية :

٢٧. 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.

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

٢٩. Dupont G Akakpo Berthoins The effects of in season high- in tensity interval training in soccer players. J strength

٣٠. Everson. M . , : The Measurement of physiology ZAN - ٦٨٠ ergo spirometry system ZAN messgract , Gmbh . by ٧٧٢٣ ober thulba Germany (٢٠٠١)

٣١. Hamilton K. L. et al : Physiological Adaptations To Exercise Training N:Basic And Applied Sciences For Sports Medicine Edited By Maughan R.J.Butterworth Heineman London ١٩٩٩ .

٣٢. Hayes F. : The Complete Guide To Gross Training A&C Blac London .١٩٩٨.

٣٣. Hoogeveen.A.R. : The effect of endurance training on the Ventilator exercise in elite cyclists .Eur.J.APPL.Physiology . May vol. ٨٢ (١٢).pp.٤٥-٥١(٢٠٠٠

٣٤. Jackson , A. W . , et al : Physical Activity for Health And Fitness Human Kinetics , Hong Kong (١٩٩٩) .

٣٥. Leuppi , J.D. , et al : The Importance OF Training Intensity For Improving Endurance Capacity OF Patients With Obstructive Pulmonary Disease , J . Dtsch . Med , Wochensehr ,For Vol .١٢٣(٧) . pp .١٧٤ – ١٧٨

٣٦. Martin D.E. Coe P.N. : Better Training For Distance Runners ٢ ed .Human Kinetics U.S.A١٩٩٧ .

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

٣٨. Parker . R., : The speed star training system is an phase complete . speed and quicknees training program greater performance in simply the best in speed training equipment . GPI – US Track (٢٠٠٦) .

٣٩. Pfitzingrt . P., Douglas , S ., : Road Racing For Serious Runners Human Kinetics Publishers Inc U.S.A (١٩٩٩).

٤٠. Prentice.W.E. : Fitness For College And Life .٥th Ed. Mosby – Year Book Inc. U.S.A ١٩٩٧.

٤١. Sharkey B.J. : Fitness For Sport N. Successful Coaching –And Publication For The American Sport Education Program And The National Federation Interscholastic Coaches Association .Edited By Martens R.٢nd Ed. Human Kinetics U.S.A (١٩٩٧).

٤٢. Tomlin D.L. Wenger H.A : The Relationship Between Aerobic Fitness And Recovery From High Intensity Intermittent Exercise Sports Med . Vol.٣١(١) pp ١-١١ .٢٠٠١

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

مراجع النت :-

www.Athletes.com

ملخص البحث

تأثير برنامج تمرينات هوائية ولاهوائية بالحبال على الحالة البدنية والوظيفية للشباب من ١٨:٢٢ سنة

أهداف البحث : يهدف البحث إلى:

- التعرف على تأثير التمرينات الهوائية بإستخدام حبال الوثب على بعض المتغيرات البدنية والوظيفية للشباب من ١٨:٢٢ سنة .

منهج البحث: إستخدم الباحث المنهج التجريبى لمجموعتين تجريبيتين إحداهما طبق عليها برنامج التمرينات الهوائى والأخرى طبق عليها برنامج التمرينات اللاهوائى من خلال القياس القبلى و البعدى .

- عينة البحث :

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية من طلاب كلية التربية الرياضية للبنين جامعة الإسكندرية وكان عددهم ٢٤ طالباً من طلاب الفرقة الثانية تم تقسيمهم

- المجموعة التجريبية الأولى وعددهم (١٢) طالب. ويطبق عليها برنامج تمرينات الحبل الهوائية
- المجموعه التجريبية الثانية وعددهم (١٢) طالب . ويطبق عليها برنامج تمرينات الحبل اللاهوائية

- الإستنتاجات :

- ممارسة برنامج التمرينات الهوائية و اللاهوائية المقترح بإستخدام حبال الوثب بصورة منتظمة أدي إلي التحسن فى المتغيرات البدنية للطلاب عينة البحث

- التوصيات

إستخدام أنواع وأساليب مختلفة للتمرينات الهوائية واللاهوائية بإستخدام أدوات مختلفة وإخضاعها للبحث العلمى .

Research Summary

The effect of an aerobic and anaerobic exercise program with ropes on the physical and functional status of young men from 18:22 years old.

* Dr. Adel Ali Abbas Ali El-Mangoudy

Research objectives: The research aims to:

- Identifying the effect of aerobic exercise using jump ropes on some physical and functional variables for young people from ١٨:٢٢ years old.

Research Methodology: The researcher used the experimental approach for two experimental groups, one of which was applied to an aerobic exercise program, and the other to which an anaerobic exercise program was applied, through pre and post measurement.

- The research sample :

The research sample was chosen randomly from the students of the Faculty of Physical Education for Boys, Alexandria University, and their number was ٢٤ students from the second year, who were divided into

- The first experimental group, numbering (١٢) students. An aerobic rope exercise program is applied to it
- The second experimental group, numbering (١٢) students. An anaerobic rope exercise program is applied to it

Conclusions:

- Practicing the proposed aerobic and anaerobic exercise program using jump ropes on a regular basis led to an improvement in the physical variables of the students of the research sample.

- Recommendations

Using different types and methods of aerobic and anaerobic exercises using different tools and subjecting them to scientific research.