تأثير التدريبات الهوائية علي الأحجام الرئوية للطالبات للوقاية من تأثيرات التقلبات المناخية المحتملة

أ.د/ ريم محمد محسن
أستاذ فسيولوجيا الرياضية بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية كلية علوم الرياضة بنات جامعة حلوان
reem_zoelfakar@yahoo.com

أ.م.د/ هاجر محمود محمد محمد معتوق
أستاذ مساعد دكتور بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية كلية علوم الرياضة بنات جامعة حلوان
hager.mahmoud@pef.helwan.edu.eg

رؤية عمر لاشين
visionomar97@gmail.com

ملخص البحث:

يهدف البحث للتعرف على تأثير التدريبات الهوائية علي الأحجام الرئوية للطالبات للوقاية من تأثيرات التقلبات المناخية المحتملة من خلال التعرف على: الفروق ونسب التغير المئوية المطلقة بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية في المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالأحجام الرئوية لطالبات كلية التربية الرياضية ، إستخدم الباحثون المنهج التجريبى وذلك بأسلوب بتصميم القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة الواحدة وذلك لملائمتة لطبيعة البحث وتحقيقاً لأهدافه وفروضه ، تم إختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية وبلغ الحجم الفعلي لأفراد عينة البحث عدد (١٤) طالبة من طالبات الفرقة الرابعة والمقيدات بكلية التربية الرياضية بجامعة بنها للعام الجامعي (٢٠٢٣م/٢٠٢٤م) وتتراوح أعمارهن بين (١٩ – ٢٠) سنة تم أخذ عدد (٤) طالبات لإجراء التجربة الإستطلاعية ومن خارج العينة الأساسية للبحث ، وتوصل الباحثون أن التدريبات الهوائية المقترحة يؤثر تأثيراً إيجابياً علي الأحجام الرئوية للطالبات للوقاية من تأثيرات التقلبات المناخية المحتملة.

The effect of aerobic exercises on female students' pulmonary volumes for prevention One of the effects of possible climate fluctuations

Abstract:

The research aims to identify the effect of aerobic training on the lung volumes of female students to prevent the effects of potential climate fluctuations by identifying: the differences and absolute percentage changes between the averages of the pre- and post-measurements in the physiological variables associated with the lung volumes of female students of the Faculty of Physical Education. The researcher used the experimental method using a pre-measurement and post-measurement design for one group to suit the

nature of the research and achieve its objectives and hypotheses. The research sample was selected randomly, and the actual size of the research sample individuals was (14) female students from the fourth year students enrolled in the Faculty of Physical Education at Benha University for the academic year (2023 AD/2024 AD) and their ages ranged between (19 - 20) years. A number of (4) female students were taken to conduct the exploratory experiment and from outside the basic sample of the research. The researcher concluded that the proposed aerobic training has a positive effect on the lung volumes of female students to prevent the effects of potential climate fluctuations.

تأثير التدريبات الهوائية علي الأحجام الرئوية للطالبات للوقاية من تأثيرات التقلبات المناخية المحتملة

مقدمة البحث:

شهدت الرياضة في الآونة الأخيرة تطوراً ملحوظا في تحطيم الأرقام القياسية حتي وصل إلي حد الإعجاز البشري، ويرجع الفضل في ذلك إلي التقدم العلمي الواضح في علوم الرياضة المختلفة مثل علم التدريب والبيولوجي والميكانيكا الحيوية والكيمياء الحيوية والطب الرياضي، وما تمنحها هذه العلوم من تطوير نظم التدريب وتحسين طرق الأداء وأن المتغيرات الفسيولوجية تعطي تقييماً عاماً عن كفاءة الجهاز الدوري التنفسي وقدرة العضلات علي العمل في غياب الأكسجين.

ويبين **بهاء الدين إبراهيم سلامه (2000م)** ان الجهاز التنفسي يتم عن طريق عملية الشهيق لإدخال الهواء الي الحويصلات الهوائية حيث يتم تبادل الغازات وعملية الزفير حيث يتم عملية اخراج الهواء حيث يبلغ معدل التنفس عند الشخص البالغ 12 مره / دقيقة وقد يصل اثناء اقصي مجهود رياضي الي 35 مره / دقيقة ويبلغ حجم هواء التنفس في كل مره 500 سم^3 وقد يصل الي 3 لتر / دقيقة عند اقصي مجهود رياضي. (5 : 50)

ويري **موفق أسعد محمود الهيتي (2011م)** يجب أن يتعود اللاعبون على اللعب في كل الاجواء والظروف المناخية الطبيعية في الاجواء الحارة والباردة وفي المناطق المرتفعة او المنخفضة عن سطح البحر، حتى لا يفاجئ اللاعبون بأجواء لم يكونوا معتادين عليها، ولان ذلك يؤثر علي الناحية الصحية وعلي مستوياتهم وهذه الظروف اصبحت ملموسه وحالة اعتيادية مما يؤدي إلي تعود اللاعبين علي مثل هذه الاجواء وتتكيف الأجهزة الداخلية لها وتتحسن القدرة الوظيفية للأجهزة وينعكس هذا علي زيادة كفاءة الاداء. (12 : 23)

وتذكر **سميعة خليل محمد (2008م)** أن التغيرات التي تحدث في الجهاز التنفسي للاعب عند القيام بالمجهود الرياضي في حالة النشاط البدني المتوسط الشده كالمشي السريع او في السباق الجري المسافات الطويلة فتزداد سرعة التنفس ثم يقل معدله وينظم لفترة معينة تسمي الفترة الثابتة هي الفترة الزمنية اللازمة لتكيف الجهازين الدوري والتنفس(اي تنظيم عملية تبادل الغازات في الرئتين وتزويد العضلات العاملة بما تحتاجه من الاكسجين حيث تثبت في الفترة الثابتة سرعه الدورة الدموية ودرجة تركيز حامض اللبنيك في الدم ودرجة حرارة الجسم ويبقي الجسم في هذه الحالة الثابتة طوال فترة النشاط، والتغيرات التي تحدث في الفترة الثابتة هو انخفاض سرعة التنفس, و تقليل درجه استهلاك العضلات وللأكسجين وتقليل وتنظيم ضربات القلب, وتنظيم عمل العضلات وعدم الشعور بالآلام العضلية، وترتفع درجة حرارتها ليساعد علي اتمام التفاعلات الكيميائية وتزداد قوه انقباض العضلات. (112 : 6)

وفي هذا المجال يوضح **أحمد نصر الدين سيد (2003م)** ان القياسات الاحجام والسعات الرئوية تعد من مؤشرات الفسيولوجية القادرة علي التعبير عن قوة عضلات التنفس ومرونة الرئتين والقفص الصدري كما انها اصبحت تستخدم بشكل واسع للتعرف الي أثر التدريب البدني علي الرئتين سواء كانت للرياضين أو لغير الرياضيين . (4 : 206)

يذكر **عبد الله بن عبد الرحمن البريدي (2015م)** لقد شهدت السنوات الأخيرة زيادة الحديث عن التغيرات المناخية وتداعياته السلبية وارتباطه بكافة القطاعات والمجالات وربطه بالرياضة حيث يرى البعض وجود ارتباط يجمع بين ظواهر مناخية متطرفة وبين الأنشطة الرياضية. (7 : 18)

ويشير **نعيم الانصاري (2009م)** أن مسالة التغيرات المناخية تعد من أهم التحديات التي تواجه مستقبل البشرية في العقود القادمة بسبب انعكاساتها السلبية على النظم البيئية والتجمعات البشرية ولا يوجد بلد في منأى عن آثارها لكن درجة اهتمام الدول تتغير إلى حد كبير لانها تعتمد على موقعها الجغرافي والمناخي والبيولوجي وقدرتها التنظيمية والمالية لمواجهة أي احتمال، فالبلدان النامية بصفة عامة و الفقيرة بصفة خاصة، مرشحة للتعرض أكثر للعواقب الوخيمة لظاهرة الاحتباس الحراري التي ستكون عامل خطر إضافي وتحد كبير بسبب قلة اقتصادها وبطء وتيرة تنميتها، واستقر رأي علماء المناخ على أن مناخ الكرة الارضية في تغير مستمر منذ مليارات السنين بسبب العوامل الطبيعية. (13 : 262)

وتبين **فاطمة عبد الرحمن أبو الاسرار (2012م)** أن للرياضة دور مهم في التثقيف وزيادة الوعي تجاه ظاهرة الاحتباس الحراري والقضايا البيئية على نطاق أوسع ، بما في ذلك الترويج لنمط حياة صحي ومستدام. (8 : 33)

مشكلة البحث:

من خلال عمل الباحثة كمدربة لياقه بدنيه والتأهيل البدني وكذلك التدريس بكلية التربية الرياضية بجامعة بنها وجدت أنه يتم الاعتماد علي الأساليب التقليدية وعدم التنويع في الأساليب المستخدمة في التدريب كأسلوب ووسيلة لتنمية وتطوير القدرات البدنية والفسيولوجية المتنوعة ،حيث استخدمه البعض لتطوير بعض القدرات الاوكسيجينية وذلك لأن التدريب له القدرة في إحداث التغيرات والتكييفات البدنية و الفسيولوجية الإيجابية والتي تخدم الجانب الذي يحاولون تطويره ،ولذلك تساهم الرياضه في تعزيز الصحه العامه والوعي البيئي مما يجعلها اداه فعاله في مواجهة التحديات التي يفرضها تغير المناخ، مع تفاقم تأثيرات التقلبات المناخية علي الصحه العامة خصوصاً علي وظائف الجهاز التنفسي تزداد الحاجه الي استراتيجيات وقائية تساهم في تعزيز كفاءة الرئة تشير الدراسات الي أن ارتفاع متوسط درجه الحراره العالمية و تواتر الظواهر الجوية المتطرفة مثل موجات الحر والجفاف ، يؤثران بشكل مباشر علي أداء الرياضيين وسلامتهم وارتفاع الحرارة يزيد من خطر الإصابة بالاجهاد الحراري ، بينما يؤدي تلوث الهواء الي تفاقم مشاكل الجهاز التنفسي علاوة علي ذلك فإن تغير أنماط هطول الأمطار يؤثر علي توفر المرافق الرياضية المناسبة هذه التحديات تفرض علي المنظمات الرياضية والرياضيين علي حد سواء اتخاذ تدابير للتكيف مع هذه الظروف المتغيرة. تؤكد الأبحاث الحديثة علي الدور المحوري للرياضة في التكيف مع التغيرات المناخية و التخفيف من آثارها . فقد أشار مؤتمر الأطراف السابع والعشرون (**Cop27**) الي أهمية دمج الرياضه في استراتيجيات مواجهه التغيرات المناخية، ولذلك يعتبر التدريب الرياضي و خاصة التدريبات الهوائية أداة فعالة لتحسين وظائف الجهاز التنفسي والحفاظ علي الصحه العامه مما وجه الباحثة لاختيار لهذا الموضوع بعنوان " تأثير التدريبات الهوائية علي الأحجام الرئوية للطالبات للوقاية من تأثيرات التقلبات المناخية المحتملة مما وجه الباحثة لإختيار هذا الموضوع بعنوان" **تأثير التدريبات الهوائية علي الأحجام الرئوية للطالبات للوقاية من تأثيرات التقلبات المناخية المحتملة** "

هدف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير التدريبات الهوائية علي الأحجام الرئوية للطالبات للوقاية والمتمثلة فيالأحجام الرئوية(السعة الحيوية الشهيقية – السعة الحيوية القيصرية حجم الزفير القصري في 1 ث – أعلى قيمة للتدفق الزفيري)

فروض البحث:

في ضوء هدف البحث الحالي توصل الباحثة إلى الفرض التالي:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لصالح القياسات البعدية للمجموعه التجريبية في الأحجام الرئوية قيد البحث.

المصطلحات البحث:

- برنامج تدريبات هوائية Aerobic training program :

ويشير **محمد عيد أبو هاشم (2013م)** أن برنامج تدريبات هوائية هو عبارة عن مجموعة من الإجراءات والخبرات المخططة والمنظمة في ضوء أسس علمية تهدف الى مساعدة الرياضيين على التغلب على المشاكل التي من المتوقع ان تعوق تقدمهم من اجل تحقيق اقصى نمو لإمكاناتهم البدنية والمهارية.(10 : 13)

- التغيرات المناخية Climate change :

يذكر **قناوي حسين أحمد (2016م)** أن التغيرات المناخية هو عبارة عن مجموعة واسعة من الظواهر العالمية التي تنشأ في الغالب عن طريق حرق الوقود الحفري ، والتي تضيف غازات حبس الحرارة إلى الغلاف الجوي للأرض ، وتشمل هذه الظواهر اتجاهات درجات الحرارة المتزايدة التي وصفها الاحترار العالمي ، ولكنها تشمل أيضًا تغييرات مثل ارتفاع مستوى سطح البحر ، فقدان كتلة الجليد في غرينلاند وأنتاركتيكا والقطب الشمالي والأنهار الجليدية في جميع أنحاء العالم والتحولات في ازدهار الزهور وظواهر الطقس المتطرفة. (9 : 45)

- السعه الحيوية القصرية Forced vital capacity:

يذكر **أبو العلا أحمد عبد الفتاح (2003م)** أن السعه الحيوية القصرية هو عبارة عن أقصي حجم لهواء الزفير بعد أقصي شهيق وبأقصي سرعه وقوة (1 : 365)

- السعه الحيوية الشهيقية Inspiratory vital capacity :

يذكر **أبو العلا أحمد عبد الفتاح(2003م)** أن السعة الحيوية الشهيقية هو عبارة عن أقصي حجم لهواء الشهيق بعد أقصي زفير وبأقصي سرعه وقوة (1 : 365)

طرق إجراء البحث :

منهج البحث:

إستخدم الباحثة المنهج التجريبى وذلك بأسلوب بتصميم القياس القبلي والقياس البعدي لمجموعة تجريبة واحدة وذلك لملائمتة لطبيعة البحث وتحقيقاً لأهدافه وفروضه.

مجتمع البحث:

تم إختيار مجتمع البحث من طالبات الفرقة الرابعة للعام الجامعي(٢٠٢٣م/٢٠٢٤م) والمقيدات بكلية التربية الرياضية بجامعة بنها ، حيث بلغ عددهن (٢٠٠) طالبة تتراوح عمرهن بين (١٩-٢٠) سنة.

عينة البحث:

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية وبلغ الحجم الفعلي لأفراد عينة البحث عدد (١٤) طالبة من طالبات الفرقة الرابعة والمقيدات بكلية التربية الرياضية بجامعة بنها للعام الجامعي (٢٠٢٣م/٢٠٢٤م) وتتراوح أعمارهن بين (١٩ – 20) سنة لتطبيق البرنامج المقترح بنسبة (٧٪) وتم أخذ عدد (٤) طالبات لإجراء التجربة الإستطلاعية ومن خارج العينة الأساسية للبحث لإيجاد المعاملات العلمية والتجارب الإستطلاعية عليهن وجدول(١) يوضح ذلك.

جدول (1)

التوصيف العددي لعينة البحث

العينة الإستطلاعية	الأساسية	مجتمع البحث
4	10	14

شروط إختيار العينة :

- تم إختيار أفراد العينة بالطريقة العشوائية .
- أن تكون مشاركتها ضمن عينة البحث بموافقتها ورغبة منها .
- الإنتظام في البرنامج طوال فترة إجراء التجربة .
- أن تكون الطالبات مسجلات بالفرقة الرابعة بكلية التربية الرياضية جامعة بنها.
- أخذ الموافقات علي التدريب داخل الكلية.
- أن تكون لديها الرغبة و الحماس في المشاركة في تجربة البحث.
- عدم المشاركة في اي نشاط رياضي خارج الكلية خلال فترة تنفيذ البرنامج.
- التأكد من الحالة الصحية والبدنية لأفراد العينة ، الالتزام واحترام المواعيد.

- يوضح **جدول رقم** (٢) ، (٣) تجانس عينة البحث في جميع المتغيرات – قيد البحث

جدول (2)

التوصيف الاحصائي لقياسات الطول والوزن والسن لطالبات كلية التربية الرياضية ن = 14

المتغيرات	وحدة القيا س	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن	شهر	20.8	20.5	1.2	0.8
الطول	سم	166	165	2	1.5
الوزن	كجم	64.7	64.5	3.1	0.2

يتضح من **جدول (٢)** أن قيم معاملات الالتواء لقياسات الطول والوزن والسن لطالبات كلية التربية الرياضية تراوحت بين (٠.٢ : ١.٥) أى أنها تقع بين ±٣ مما يدل على إعتدالية التوزيع الطبيعى لقياسات الطول والوزن والسن للعينة قيد البحث .

جدول (3)

التوصيف الإحصائى للمتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالأحجام الرئوية لطالبات كلية التربية الرياضية ن = 14

المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالأحجام الرئوية	وحدة القيا س	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السعة الحيوية الشهيقية	لتر	1.7	1.6	0.2	1.5
السعة الحيوية القيصرية	لتر	1.4	1.3	0.4	0.8
حجم الزفير القصـري في 1 ث	لتر	1.1	1	0.3	1
أعلى قيمة للتدفق الزفيري	لتر / ثانية	1.3	1.4	0.2	1.5-

يتضح من **جدول (٣)** أن قيم معاملات الالتواء للمتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالأحجام الرئوية لطالبات كلية التربية الرياضية تراوحت بين (-١.٥ : ١.٥) أى أنها تقع بين ±٣ مما يدل على إعتدالية التوزيع الطبيعى للمتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالأحجام الرئوية لطالبات كلية التربية الرياضية.

- **مجالات البحث :**
- **المجال المكاني :**

تم تطبيق البرنامج بكلية التربية الرياضية – جامعة بنها وذلك للعام الجامعي (٢٠٢٣م/٢٠٢٤م)

- المجال الزماني :

تمت إجراءات البحث وذلك علي النحو التالي :-

- **الدراسة الإستطلاعية** في الفترة من (٢٠٢٣/١٠/٣) حتي (٢٠٢٣/١٠/٦م)
- **القياسات القبلية** في الفترة من (٢٠٢٣/١٠/٨) حتي (٢٠٢٣/١٠/١٠م)
- **تطبيق البرنامج** في الفترة من (٢٠٢٣/١٠/١٢) حتي (٢٠٢٣/١٢/١٣م)
- **إجراء القياسات البعدية** في الفترة من (٢٠٢٣/١٢/١٥) حتي (٢٠٢٣/١٢/١٧م)

وسائل و أدوات البحث:

قام الباحثة بالإطلاع على المراجع العلمية المتخصصة والدراسات الخاصة المرتبطة بموضوع الدراسة والتي تناولت أدوات ووسائل جمع البيانات التي إستخدمت فى مجال علوم الصحة وذلك لمساعدة الباحثة في تحديد محتوي البرنامج ولإختيار مجموعه التمرينات المناسبة ومراحل البرنامج

وذلك لتحقيق هدف البرنامج والوقوف على أهم وأفضل النتائج والقياسات والاختبارات التي ستستخدم في البحث ، تم تحديد أنسب الإختبارات والقياسات للبحث وهى كالتالي :

الأجهزة المستخدمة في البحث:

جهاز الرستاميتر Restameter لقياس الطول بالسنتيمتر.

ميزان طبي مقنن لقياس الوزن بالكيلو جرام .

ساعة إيقاف لحساب الزمن لأقرب ١/ ١٠ ثانية.

جهاز الأسبيروإستيك لقياس الاحجام الرئوية.

الأدوات المستخدمة في البحث :

صناديق الخطو

صفارة

ملعب

أقماع

السير المتحرك

سجادة التمرين

حبل القفز

عجلة التمارين

أدوات جمع بيانات البحث :

1. إستمارة تسجيل معدلات النمو الخاصة بكل فرد من أفراد العينة .
2. إستمارة تسجيل درجات عينة البحث في الإختبارات الفسيولوجية.
3. الوحدات التدريبية الخاصة بالبرنامج .

قياسات البحث :

- **قياسات المتغيرات الأساسية :-**

تم قياس المتغيرات الأساسية (السن – الطول – الوزن) لأفراد مجموعتي البحث المجموعه التجريبية وقد تم تفريغ نتائج القياسات فى الاستمارة المخصصة لذلك.

- **قياس المتغيرات الفسيولوجية وهي كالتالي : (1)، (2)**

1. السعة الحيوية الشهيقية (لتر)
2. السعة الحيوية القيصرية (لتر)
3. حجم الزفير القصري في 1 ث (لتر)

4. أعلى قيمة للتدفق الزفيري (لتر / ثانية)

خطوات تنفيذ البحث:

قامت الباحثة بالإطلاع على بعض المراجع العلمية المتخصصة والدراسات في مجال علوم الصحة لتحقيق هدف البرنامج ومن خلال الخطة البحثية الموضوعة لإجراء البحث قام الباحثة بتنفيذ الخطوات الأتية :-

تحديد العينة وتسجيل البيانات.

تدريب المساعدين علي إجراء القياسات والإختبارات والتسجيل للتعرف علي الأخطاء التي يمكن الوقوع فيها أثناء القياس وذلك لضمان صحة التسجيل.

التأكد من صلاحية المكان والأدوات المستخدمة.

التأكد من صلاحية أدوات القياس.

تحديد برنامج التمرينات وعرضه علي السادة الخبراء ووضعه في صورته النهائية.

عمل القياسات القبلية.

تنفيذ بالبرنامج.

عمل القياسات البعدية للمتغيرات التي تم تحديدها.

عمل المعالجات الإحصائية للنتائج ومناقشتها.

الدراسة الإستطلاعية:

وقد تم إجراء الدراسة الإستطلاعية على عينه قوامها عدد (٤) طالبات من مجتمع البحث وخارج العينة الأصلية الدراسة الإستطلاعية في الفترة من (٢٠٢٣/١٠/٣) حتي (٢٠٢٣/١٠/٦م).

بهدف:

التعرف على معوقات عمليات القياس والتطبيق للبرنامج وتلافي حدوثها للتأكد من سهولة تنفيذ إجراءات القياس والتطبيق.

التعرف على مدي مناسبة أدوات جمع البيانات ومحتوى البرنامج .

تحديد مدى السهولة والصعوبة في كل تمرين.

مدى فهم العينة للتمرينات الموضوعة.

تصميم إستمارة تسجيل قياسات متغيرات الدراسة.

التعرف على مدى استجابة أفراد العينة المستخدمة قيد البحث للبرنامج.

معرفة زمن الجلسة وتسلسل التمرينات بها.

تحديد مدة تنفيذ البرنامج:

وقد أسفرت التجربة الاستطلاعية عن إجراء بعض التعديلات والتوجيهات على البرنامج حتى تم وضعه في صورته النهائية.

نتائج الدراسة الإستطلاعية:

تم التأكد من صلاحية المكان الذي سيتم فية البرنامج.

تم التأكد من صلاحية أدوات والأجهزة المستخدمة في القياس.

البرنامج المقترح :

بعد الاطلاع علي بعض من الدراسات والبحوث العلمية والمراجع المتخصصة في مجال فسيولوجيا الرياضة قامت الباحثة بتصميم التدريبات الهوائية حيث يراعي خصائص النمو للمرحلة السنية وذلك بالرجوع للمراجع العلمية والدراسات المرجعية وبناءً على ما سبق قام الباحثة بوضع الاطار العام للبرنامج في صورته النهائية وذلك من خلال:-

١. التحقق من سلامة العمل من الناحية الصحية والتنظيمية والإدارية.
٢. إعداد إستمارتى لتسجيل البيانات والقياسات الخاصة بكل فرد.
٣. التأكد من سلامة الأجهزة والأدوات المستخدمة في القياس.
٤. هناك (١٠) طالبات تمثل العينة الأساسية التي تنفذ البرنامج والإنتقال من مرحلة إلى أخرى لتوصيف العينة.
٥. عمل جدول لتوصيف العينة.

هدف البرنامج المقترح :

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير التدريبات الهوائية علي الأحجام الرئوية للطالبات للوقاية من تأثيرات التقلبات المناخية المحتملة.

قسم البرنامج إلى ثلاث مراحل للتدرج بشدة الحمل بناءً علي رأي السادة الخبراء وهي كالتالي:

١. **المرحلة الأولى:** (من الأسبوع الأول إلى الأسبوع الثاني) حمل بدنى أعلي من المتوسط بشدة (٧٠ – ٧٥٪).
٢. **المرحلة الثانية:** (الأسبوع الثالث ، الرابع ، الخامس ، السادس) حمل بدنى أقل من الأقصي بشدة (٧٥ – ٨٥٪).
٣. **المرحلة الثالثة:** (من الأسبوع السابع إلى الأسبوع الثامن) حمل بدنى أقصي بشدة (٨٥ – ٩٥٪).

جدول (4) نموذج لوحدة تدريبية

الاسبوع: الثالث **الوحدة: الثالثة**

الشدة: أقل من الأقصي **زمن الاداء: 60 ق**

	الزمن	المحتوى	الشدة	زمن الأداء الواحد	الراحة البينية	عدد المجموعات	الراحة بين المجموعات
الاحماء	١٠ق	تمرينات عامة لتهيئة الجسم وتنشيط الدورة الدموية.					
الجزء الرئيسي	45ق	(وقوف أمام الصندوق) الصعود بالقدم اليمنى ثم اليسرى ثم الوثب مع نصف لفة .	٧٥-٨٥٪	35ث	15ث	3	30ث
		(وقوف على الصندوق) الوثب فتحا خارج الصندوق مع نصف لفة .		35ث		3	30ث
		(وقوف على الصندوق) الوثب على قدم واحدة مع نصف لفة .		35ث	15ث	3	30ث
		(جلوس طويل على الصندوق .الذراعين أماما أسفل . مسك الصندوق) ثنى الجذع أماماً أسفل.		35ث	15ث	3	30ث
		(وقوف مواجه الصندوق . القدم اليسري علي الصندوق) ثني الركبة اليمني أماماً عالياً ثم جانباً بالتبادل .		35ث	15ث	3	30ث
		(وقوف جانب الصندوق . القدم اليسري علي الصندوق) فرد القدم اليمني للأمام وللجانب بالتبادل .		35ث	15ث	3	30ث
ختامي	5 ق	تمرينات تهدئة وعودة الجسم وأجهزته الفسيولوجية إلى الحالة الطبيعية.					

الوحدات التدريبية الخاصة بالبرنامج:

يمثل البرنامج الوسيلة الأساسية والفعالة لتحقيق هدف البحث وذلك بما يحتويه من تمرينات للتعرف علي تأثير برنامج التدريبات الهوائية (المشي والتنفس والهرولة) على بعض المتغيرات التنفسية لمواجهة التغيرات المناخية لذلك قامت الباحثة بتحديد المدة الزمنية الكلية بالنسبة للبرنامج المقترح لدي تلاميذ المرحلة الثانوية.

بناءاً على هذا تم وضع البرنامج فى صورته النهائية القابلة للتطبيق وهى لمدة (٨) أسابيع ، مقسمة إلى ثلاث مراحل ، المرحلة الأولي لمدة (٢) أسبوع والمرحلة الثانية لمدة (٤) أسابيع والمرحلة الثالثة لمدة (٢) أسبوع وبواقع ثلاث وحدات أسبوعية ، وعلى هذا بلغ عدد الجلسات الكلية للبرنامج (٢٤) جلسة ومدة تنفيذ الوحدة (٤٥ – ٦٠) دقيقة.

ونجد أن أزمنة أجزاء الوحدة التدريبية اليومية تنقسم إلي:-

- **الإحماء:-** الزمن (٥ : ١٠) ق :- يهدف هذا الجزء إلى التهيئة العامة لجميع أجزاء الجسم وتنشيط الدورة الدموية والتهيئة الفسيولوجية والنفسية بطريقة تدريجية تتحمل أعباء حمل التدريب في الفترة الرئيسية والوقاية من الإصابات وقد إشتملت فترة الإحماء على تمرينات متنوعة شاملة لجميع أجزاء الجسم.
- **الجزء الرئيسي (التمرينات الأساسية):-** الزمن (٣٠ : ٣٥) ق :- فترة التدريب الأساسية من أهم فترات البرنامج وتحتوى على إعداد عام وإعداد خاص بهدف تنمية القدرات البدنية.
- **الختامي (التهدئة):-** الزمن (٥ : ١٠) ق :- تهدف هذه الفترة إلى عودة الجسم وأجهزته الفسيولوجية إلى الحالة الطبيعية من خلال خفض الحمل بصورة تدريجية وتشمل على مجموعة من تدريبات الإسترخاء والتنفس والإطالات.

أسس البرنامج:

من خلال التعرف على أهميه النشاط البدني وإستطلاع رأى الخبراء في مجال التخصص أمكنت للباحثة وضع الشروط التي يجب إتباعها عند تطبيق البرنامج المقترح قيد والتي تتمثل في :

- التدرج من السهل إلي الصعب.
- التدرج في حمل التدريب وتتراوح شدته من (٧٥ – ٩٠ %).
- المرونة في تنفيذ البرنامج.
- تدريب العضلات المستهدفة والعضلات المقابلة.
- مراعاة المدي الحركي والوضع التشريحي للمفاصل و أجزاءه.
- مراعاة أن تتمشى التمرينات المقترحة مع هدف البرنامج.
- صياغة الأهداف صياغة إجرائية تتناسب طبيعة محتوى البرنامج.
- مراعاة الفروق الفردية بين أفراد العينة.
- مراعاة عوامل الأمن والسلامة وتوفير الأدوات اللازمة للتدريب حيث يحتوى البرنامج التدريبى على (ملعب ، أقماع ، صفارة ، سجادة التمارين ، حبل القفز ، أستك مطاط).
- المراجعة الشاملة للمحتوى المعرفي بما يتيح تحقيق أهداف للبرنامج.
- مرونة البرنامج وقبوله للتطبيق العملي.
- المراجعة الشاملة للمحتوى المعرفي بما يتيح تحقيق أهداف للبرنامج.
- مراعاة الشعور بالتعب والألم وإعطاء الراحة اللازمة حيث تتراوح فترات الراحة ما بين (١٣ – ٣٠ ث).

- انتقاء التدريبات المساهمة في تحقيق الهدف المرجو وهو التأثير ايجابي للبرنامج الوقائي الحركي في المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالأحجام الرئوية علي المتغيرات قيد البحث.
- مرونة وملائمة البرنامج التدريبي للطالبات عينة البحث وبالفعل كان يوجد عدة تدريبات غير ملائمه لقدرات الطالبات وتم استبدالها اثناء تنفيذ البرنامج الفعلي.
- مراعاة عامل التشويق والحماس وذلك بإستخدام أدوات مختلفة ومشوقة وكذلك التنوع في التمرينات حتي لا يشعر المصاب بالملل.
- يتم تصميم البرنامج علي الأسس العلمية في تصميم البرامج التدريبية.

الإجراءات الإدارية:

قام الباحثة بالإجراءات الإدارية الآتية لتسهيل إجراء القياسات الخاصة بالبحث:

- تم الحصول علي موافقة العينة بتطبيق البحث.
- تمت الموافقة علي تطبيق البرنامج بكلية التربية الرياضية – جامعة بنها وذلك للعام الجامعي (٢٠٢٣م/٢٠٢٤م).
- تم إعداد استمارة تسجيل قياسات البحث لكل حالة من العينة.
- قام الباحثة بتصميم استمارة إستطلاع رأى الخبراء للبرنامج المقترح.
- تحديد إجراء القياسات المطلوبة قيد البحث (القبلي – البعدي) وتحديد مواعيد بدء تنفيذ البرنامج المقترح وتنفيذ البرنامج.

قياسات البحث:

وقد تم تنفيذ القياسات لجميع أفراد العينة كالتالي :-

القياسات القبلية:

أجري الباحثة القياسات القبلية قيد البحث لمجموعة التجريبية واحدة وذلك في الفترة من يوم الاحد الموافق (٢٠٢٣/١٠/٨م) حتي يوم الثلاثاء الموافق (٢٠٢٣/١٠/١٠م) في تمام الثانية عشر ظهراً.

- تم إجراء قياس الطول والوزن يوم الاحد الموافق (٢٠٢٣/١٠/٨م) بكلية التربية الرياضية بنها.
- تم قياس المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالأحجام الرئوية يوم الاثنين والثلاثاء الموافق (٢٠٢٣/١٠/١٠م).

تطبيق البرنامج:

تم تطبيق برنامج التدريبات الهوائية علي العينة الأساسية بإستخدام التدريبات المشي وتدريبات الهرولة ويتخللهم التدريبات التنفسية علي ان يبدأ الوحدة التدريبية بجزء الاحماء لتهيئة اعضاء الجسم

وعضلاته للمجهود الذي يبذل ثم بالجزء الرئيسي يحتوي علي التدريبات المشي والهرولة يتخللهم التدريبات التنفسية ثم بالجزء التهدئة يحتوي علي التدريبات اطالة العضلات وعودة الجسم الي حالته الطبيعية وذلك من يوم الخميس الموافق (١٢/١٠/٢٠٢٣م) إلى يوم الأربعاء الموافق (١٣/١٢/٢٠٢٣م) لمدة (١٢) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية أسبوعياً ، في تمام الساعة الثانية ظهراً.

القياسات البعدية:

أجري الباحثة القياسات البعدية قيد البحث لمجموعة التجريبية واحدة وذلك خلال الفترة (١٥/١٢/٢٠٢٣) حتي (١٧/١٢/٢٠٢٣م).

المعالجات الإحصائية المستخدمة:

استعان الباحثة بالحاسب الآلي بواسطة البرنامج الإحصائي (SPSS) في استخراج نتائج البحث ، وقد اشتملت المعالجات الإحصائية للدرجات الخام علي الأساليب الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي.
- الوسيط.
- الفرق بين المتوسطين.
- النسبة المئوية للتغير (%).
- قيم حجم التأثير.
- معامل الإلتواء.
- الإنحراف المعياري.
- قيمة (ت) المحسوبة.
- مستوى الدلالة.
- حجم التأثير.

عرض ومناقشة النتائج:

جدول(5)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية في المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالأحجام الرئوية لطالبات كلية التربية الرياضية ن= 10

متغيرات الأحجام الرئوية	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت المحسوبة
		سَ	ع	سَ	ع		
السعة الحيوية الشهيقية	لتر	1.7	0.2	2.6	0.2	0.9-	*9.5-
السعة الحيوية القصرية	لتر	1.4	0.4	2.4	0.1	1-	*7-
حجم الزفير القصوي في 1 ث	لتر	1.1	0.3	1.9	0.1	0.8-	*8.4-
أعلى قيمة للتدفق الزفيري	لتر / ثانية	1.4	0.2	2.3	0.2	0.9-	*16.1-

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 ودرجة حرية 9= 2.262

يتضح من **جدول (5)** أنه توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية في المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالأحجام الرئوية لطالبات كلية التربية الرياضية حيث تراوحت قيم (ت) المحسوبة بين (-16.1 : -7) وكانت القيم المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية (0,05) .

جدول(6)

النسب المئوية للتغير بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية في المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالأحجام الرئوية لطالبات كلية التربية الرياضية ن= 10

متغيرات الأحجام الرئوية	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		النسب المئوية للتغير %
		سَ	ع	سَ	ع	
السعة الحيوية الشهيقية	لتر	1.7	0.2	2.6	0.2	52.9%
السعة الحيوية القصرية	لتر	1.4	0.4	2.4	0.1	71.4%
حجم الزفير القصوي في 1 ث	لتر	1.1	0.3	1.9	0.1	72.7%
أعلى قيمة للتدفق الزفيري	لتر / ثانية	1.4	0.2	2.3	0.2	64.3%

يتضح من **جدول (6)** أنه توجد نسب التغير بين القياسات القبلية والبعدية في المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالأحجام الرئوية لطالبات كلية التربية الرياضية حيث تراوحت تلك النسب بين (52.9% : 73.3%) .

❖ **مناقشة النتائج و تفسيرها :-**

❖ **مناقشة نتائج الفرض والذي ينص علي توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لصالح القياسات البعدية للمجموعه التجريبية في الأحجام الرئوية قيد البحث.**

بناءاً على التحليلات الاحصائية التي إستخدمها الباحثة وفى ضوء أهداف البحث وفى حدود القياسات المستخدمة تم التوصل للنتائج التالية :-

يتضح من **جدول (5)** أنه توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية في المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالأحجام الرئوية لطالبات كلية التربية الرياضية حيث تراوحت قيم (ت) المحسوبة بين (-16.1 : -7) وكانت القيم المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية (0,05) .

- **السعة الحيوية الشهيقية:-** حيث كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (1.7) وبإنحراف معياري (0.2) وكان المتوسط الحسابي في القياس البعدي (2.6) وبإنحراف معياري (0.2) وكان الفرق بين المتوسطين (-0.9) وقيمة (ت) المحسوبة كانت (-9.5).

- **السعة الحيوية القصرية:**- حيث كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (1.4) وبإنحراف معياري (0.4) وكان المتوسط الحسابي في القياس البعدي (2.4) وبإنحراف معياري (0.1) وكان الفرق بين المتوسطين (-1) وقيمة (ت) المحسوبة كانت (-7).
- **حجم الزفير القصوي في ١ ث** :- حيث كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (1.1) وبإنحراف معياري (0.3) وكان المتوسط الحسابي في القياس البعدي (1.9) وبإنحراف معياري (0.1) وكان الفرق بين المتوسطين (-0.8) وقيمة (ت) المحسوبة كانت (-8.4).
- **أعلى قيمة للتدفق الزفيري:**- حيث كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (1.4) وبإنحراف معياري (0.2) وكان المتوسط الحسابي في القياس البعدي (2.3) وبإنحراف معياري (0.2) وكان الفرق بين المتوسطين (-0.9) وقيمة (ت) المحسوبة كانت (-16.1).

يتضح من **جدول (6)** أنه توجد نسب التغير بين القياسات القبلية والبعدية في المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالأحجام الرئوية لطالبات كلية التربية الرياضية حيث تراوحت تلك النسب بين (52.9% : 73.3%) .

- **السعة الحيوية الشهيقية:**- حيث كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (1.7) وكان المتوسط الحسابي في القياس البعدي (2.6)وكانت النسب المئوية للتغير (52.9%).
- **السعة الحيوية القصرية:**- حيث كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (1.4) وكان المتوسط الحسابي في القياس البعدي (2.4) وكانت النسب المئوية للتغير (71.4%).
- **حجم الزفير القصوي في ١ ث** :- حيث كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (1.1) وكان المتوسط الحسابي في القياس البعدي (1.9) وكانت النسب المئوية للتغير (72.7%).
- **أعلى قيمة للتدفق الزفيري:**- حيث كان المتوسط الحسابي في القياس القبلي (1.4) وكان المتوسط الحسابي في القياس البعدي (2.3) وكانت النسب المئوية للتغير (64.3%).

يوضح **أحمد نصر الدين سيد (٢٠٠٣م)(٤)** يجب التأكيد علي ضرورة وضع في الإعتبار النشاط الرياضي يكون ضمن الأنشطة اليومية المعتادة حتى تصبح بمثابة عادة منتظمة في حياتنا اليومية

يشير **بانجيسبوا وأخرون Bangsbo J. Mohr, M. Poulsen, A. Gomez, J. & Krustrup, P . (٢٠٠٦م) (١٥)** حيث نجد أن أداء الفرد في برامج اللياقة البدنية يعتمد بالأساس على قدراته البدنية وذلك لمواجهة المتطلبات البدنية حسب نوع النشاط الممارس وتغطية جميع جوانب الأداء حيث نجد أن هناك نوعان من القدرات البدنية هما القدرات البدنية اللاأوكسجينية والقدرات البدنية الأوكسجينية

ويوضح **ميلفين Melvin H Williams (٢٠٠٥م)** (١٨) نجد أن فترة دوام الأداء في البرامج الهوائية تتراوح من (60-15) دقيقة بصورة مستمرة وتكرار من (3- 5) مرات في الأسبوع وكثافة تدريب من (60- 90%) من أقصي معدل للقلب كما يراعي الإهتمام بالتدرج في حمل التدريب حيث يمكن الإستمرار في أداء التمرينات الهوائية لفترة لا تقل عن 30 دقيقة وأن يستمر التدريب 3 مرات أسبوعياً حيث أن تدريب التحمل لأقل من 3 مرات أسبوعياً غير مؤثر في حين التدريب من 5-3 مرات أسبوعياً .

ويوضح **أبو العلا عبد الفتاح(٢٠٠٣م)** (١) أن التدريب الرياضى المنتظم يؤدى إلى التكيف ويعنى تحسين الاستجابات الفسيولوجية لأجهزة الجسم والاستجابات هي التغيرات الفسيولوجية التي تحدث تحت تأثيرات التدريب بشكل مؤقت مثل زيادة معدل القلب والتمثيل الغذائي ودرجة حرارة الجسم وغيرها ، ثم يعود الجسم إلى حالته الطبيعية أثناء الراحة ، ومع تكرار التدريب المنتظم تتحسن هذه الاستجابات ويمكن للفرد أن يؤدى حملاً تدريبياً أعلى بنفس مستوى الاستجابات الفسيولوجية وهذا يعنى تقدم مستوى الرياضى ووصوله إلى مرحلة التكيف ، وتشمل التكيفات الفسيولوجية تلك التغيرات المختلفة سواء كانت على مستوى الخلايا أو الأجهزة المختلفة ، وتختلف هذه التغيرات تبعاً لاختلاف نوعية التدريب وأهدافه هل هي للصحة أو للتحمل والقوة والسرعة.

يشير **كلود بوشارد Claud Bouhard (2004م)** (١٦)أن ممارسة التمرينات البدنية هي احد الوسائل الهامة لاستهلاك الطاقة بالإضافة إلى أنها تعمل على زيادة كتلة الدهون الحرة، والتي تعمل بدورها على تحسين زيادة معدل التمثيل الغذائي أثناء الراحة حيث تعمل على إستهلاك قدر من الطاقة للشخص زائد الوزن أعلى من الفرد ذوى الوزن الطبيعي وبالتالى تساعد على حرق الدهون واستهلاك كمية أكبر من الطاقة لإنقاص الوزن .

ويري **أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، محمد حسن علاوي (2000م)** (٢) أن السعة الحيوية تساوى مجموع حجم إحتياطي الشهيق هذا بالإضافة إلى هواء إحتياطي الزفير وهذه السعة تعبر عن أكبر حجم للهواء يستطيع الإنسان أن يخرجه وذلك بحد أقصى شهيق وهى عادة حوالى ٤٦٠٠ ملليمتر.

وترجع **الباحثة** هذا التحسن الى طبيعة البرنامج المقترح ذات تأثير إيجابي علي بعض النواحي الفسيولوجية بالنسبة للطلاب وهذا يتفق مع دراسة **محمد موسي إسماعيل (٢٠١٨م)** بذلك يتحقق الفرض الذى ينص على: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لصالح القياسات البعدية للمجموعة التجريبية في الأحجام الرئوية قيد البحث.

الإستنتاجات :-

في ضوء نتائج التحليل الوصفي وفي حدود عينة البحث وعلى ضوء أهداف البحث والإمكانات المتاحة أمكن الباحثة التوصل إلى الإستخلاصات التالية:

أن التدريبات الهوائية المقترحة يؤثر تأثيراً إيجابياً علي الأحجام الرئوية للطالبات للوقاية من تأثيرات التقلبات المناخية المحتملة.

التوصيات:-

في ضوء نتائج وإستخلاصات البحث يوصى الباحثة بالتوصيات الآتية:

- تطبيق البرنامج التدريبى المصمم من قبل الباحثه على الأعمار السنية المختلفة.
- إجراء المزيد من الدراسات والبحوث العلمية لجميع المراحل والفئات العمرية أخري
- ضرورة الإهتمام بممارسة البرنامج المقترح على الأحجام الرئوية لمواجهة التغيرات المناخية .
- الإستفادة من البرنامج المقترح في مجالات أخري.
- مراعاة زيادة مدة البرنامج حتي يتثنى الوصول إلي تحسين الوظائف الفسيولوجية والتنفسية بنسبة أكبر من البرنامج الحالي.
- التوسع في إستخدام البرنامج المقترح على الأحجام الرئوية علي عينات مماثلة بصورة أكبر

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية.

(١) **أبو العلا أحمد عبد الفتاح** : فسيولوجيا التدريب والرياضة، سلسلة المراجع فى التربية البدنية والرياضية، دار الفكر العربي، القاهرة ، 2003م

(٢) **أبو العلا أحمد عبد الفتاح، محمد حسن علاوى** : فسيولوجيا التدريب الرياضى، دار الفكر العربي ، 2000م

(٣) **أحمد نصر الدين رضوان** : مبادئ فسيولوجيا الرياضة ، مركز الكتاب الحديث , ٢٠١٤م

(٤) **أحمد نصر الدين سيد** : فسيولوجيا الرياضة نظريات وتطبيقات ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠٠٣م.

(٥) **بهاء الدين إبراهيم سلامة**: فسيولوجيا الرياضة والأداء البدني ، دار الفكر العربي ، ٢٠٠٠م

(٦) **سميعة خليل محمد** : مبادئ الفسيولوجيا الرياضية ، الطبعة الاولى ، جامعة بغداد ، 2008م.

(٧) **عبد الله بن عبد الرحمن البريدي** : التنمية المستدامة مدخل تكاملي لمفاهيم الاستدامة وتطبيقاتها مع التركيز على العالم العربي، العبيكان للنشر ، ٢٠١٥م

(٨) **فاطمة عبد الرحمن أبو الاسرار** : البيئة والتلوث ، مؤسسة أروقة للدراسات والترجمة والنشر ، ٢٠١٢م

(٩) **قناوي حسين أحمد** : مدخل عن التغيرات المناخية وأثارها مجلة كلية الآداب، جامعة سوهاج، كلية الآداب، العدد (40) ، 2016م

(١٠) **محمد عيد أبو هاشم** : تأثير برنامج وقائي للحد من حدوث الاصابات وتأثيره على بعض القياسات البدنية والمورفولوجية لناشئ الكوميتيه في رياضة الكاراتية ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها ، ٢٠١٣م

(١١) **محمد موسي إسماعيل** : تأثير برنامج تمرينات هوائية على بعض المتغيرات الوظيفية الكفاءة التنافسية العمال مصانع الأعلاف ، بحث منشور ، العدد (٧) ، المجلد (٢٤) ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة بنها ، ٢٠١٩م.

(١٢) **موفق أسعد محمود الهيتي** : أساسيات التدريب الرياضي ، بغداد ، ٢٠١١م.

(١٣) **نعيم الانصاري** : التلوث البيئي مخاطر عصرية واستجابة علمية، دار دجلة ، عمان ، ٢٠٠٩م

(١٤) **هناء نبيل محمود شومان** : فاعلية ممارسة التدريبات الأوكسجينية على التحمل الدوري التنفسي والجهاز المناعي لدي طلاب التعليم الاساسي في ظل جائحة كورونا ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة كفر الشيخ ، ٢٠٢٢م

ثانيًا: المراجع الأجنبية.

(15) **Bangsbo, J. Mohr, M. Poulsen, A. Gomez, J. & Krustrup, P .:** "Training and testing the elite athlete". Journal Exercise Science Fitness. 4 (1). 1-14 , 2006.

(16) **Claude Bouchard, ph D.**: physical Activity and Obesity Human .Kinetics Publishers Inc, ; 2(1): 25–45,2004

(17) **Gerhat, D.:** AComparison of Crossfit Trainingto Traditional Anaerobic Resistance Trainingin Termsof Selected Fitness Domains Representativeof Overall Athletic Performance. University of pmeylvania, august, Indiana,2013.

(18) **Melvin H Williams:** Dietary Supplements and Sports Performance, Journal of the international society of sports nutrition, ; 2(1): 43–49,2005