تأثير التدريب المتقطع بإستخدام طريقة تاباتا(TABATA) على بعض الأحجام الرئوية الساكنة والديناميكية للاعبى الكرة الطائرة

م. د / محمود السيد إبراهيم السيد*

ملخص البحث:

الهدف الأساسى للبحث هو تصميم برنامج تدريبى بإستخدام التدريب المتقطع بطريقة تاباتا(**Tabata**) ومعرفة تأثيره على بعض الأحجام الرئوية الساكنة والديناميكية (قيد البحث) للاعبى الكرة الطائرة.

إستخدم الباحث المنهج التجريبي بإستخدام التصميم التجريبي لمجموعة واحدة بإستخدام القياس القبلي والبعدي وتم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبى نادى بنها الرياضى تحت ١٥ عام وبلغ قوام عينة البحث الأساسية (١٤) لاعب و(٤) لاعبين للدراسة الإستطلاعية.

وأستخدم الباحث فى القياسات القبلية والبعدية جهاز الإسبيروستيك (**SpirostikComplete**) لقياس الأحجام الرئوية الساكنة والديناميكية للاعبى الكرة الطائرة وتم تطبيق البرنامج لمدة ثلاث شهور بواقع أربع وحدات تدريبية فى الأسبوع أى إشتمل البرنامج على ٤٨ وحدة تدريبية.

فى ضوء إجراءات البحث وحدود العينة والتحليل الإحصائى تم التوصل إلى أن البرنامج التدريبى المقترح بإستخدام التدريب المتقطع بطريقة تاباتا(**Tabata**) له تأثير إيجابى على بعض الأحجام الرئوية الساكنة والديناميكية للاعبى الكرة الطائرة.

فى حدود عينة البحث وما تم التوصل إليه من نتائج يوصى الباحث بتوجيه نتائج هذا البحث والبرنامج للعاملين فى مجال تدريب الكرة الطائرة وإجراء أبحاث أخرى تتناول إستخدام التدريب المتقطع بطريقة تاباتا(**Tabata**) على فئات عمرية مختلفة وإجراء دراسات مقارنة لتأثير التدريب على مراكز اللعب المختلفة.

الكلمات المفتاحية: التدريب المتقطع بطريقة تاباتا(**Tabata**) – الأحجام الرئوية الساكنة – الأحجام الرئوية الديناميكية.

* **مدرس دكتور بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة بنها.**

Email: Mahmoud.alsayed@fped.bu.edu.eg **Mob:** 00201026647876

Summary:

The main purpose of the research is to design a training program using intermittent training using the Tabata method to identify its effect on some of static and dynamic Pulmonary (under investigation) for volleyball players.

The Researcher used the experimental method using the experimental design of one group using pre-post measurement, the sample of the research was selected from banha sporting club players under 15 years (u15). The Basic research sample (14) playesr and (4) players were in the exploratory study.

The Researcher used (**Spirostik Complete**) devices on the pre - post measurements to measure some of static and dynamic Pulmonary (under investigation) for volleyball players. training program implemented for three months and used four training units per week, which included (48) training units on the program.

In light of research procedures, sample and statistical analysis, It was found that the intermittent training using the Tabata method program had a positive effect on some of static and dynamic Pulmonary (under investigation) for volleyball players.

Within the limits of the research sample and the results reached, It is recommended to direct the results of this research and the program to the workers in the field of volley ball training and conduct other research using with the intermittent training using the Tabata method on different age groups and conducting comparative studies of the effect of training on different playing centers.

Key Words: The intermittent training using the Tabata method – static Pulmonary - dynamic Pulmonary

مقدمة البحث:

لقد خطى علم التدريب الرياضى فى السنوات الأخيرة بخطوات واسعة للأمام، حيث تضاعفت جهود العلماء فى مختلف مجالات العلوم المرتبطة بالرياضة بصفة عامة، ولقد كان من أهم جهود المتخصصين والمهتمين والمسئولين عن تقدم المستوى الرياضى البحث عن أفضل الطرق والوسائل لتطوير المستوى البدنى والمهارى للرياضى.

ويذكر **كالى دونهام Cali A Dunham** (٢٠١٠م) أن التدريب الرياضى يثير العديد من التكيفات الفسيولوجية التى قد تؤدى إلى تحسن العديد من المتغيرات كالأداء الفنى، التمثيل الغذائى والوظائف القلبية والتنفسية حيث أن التكيف الفسيولوجى يؤخر ظهور التعب مما يسمح بتحسن الأداء الرياضى للاعبين. (١١: ١)

ويشير **إندرانيل مانا وآخرون Indranil Manna et all** (٢٠١٢م) إلى أن الكرة الطائرة تعتبر من الألعاب الشائعة إنتشاراً فى العالم حيث يتطلب ممارستها إلى مستوى عالى من اللياقة البدنية والفسيولوجية للوصول إلى مستوى النخبة.(١٤: ٢٦٤)

ويذكر **عبدالعاطى عبدالفتاح وخالد محمد** (٢٠٠٦م) أن مباريات الكرة الطائرة تتميز بالإيقاع السريع والإنتقال المستمر بين الهجوم والدفاع طوال المباراة، مما يتطلب أن يؤدى جميع اللاعبين المهارات الأساسية بمستوى متقارب حتى يتمكن كل لاعب من مقابلة إحتياجات موقفه فى الملعب الأمر الذى يستدعى زيادة الإهتمام بإعداد الفرق من جميع الجوانب البدنية والمهارية والخططية والنفسية. (٥: ٢٩)

ويشير **يعقوب أكيف وآخرون Yakup Akif et all** (٢٠١٨م) أن الأداء المهارى فى الكرة الطائرة يحتاج إلى القدرات الفسيولوجية الخاصة، حيث أصبح لاعب الكرة الطائرة فى الوقت الحالى يحتاج أن يكون أكثر سرعة وقوة وأن يمتلك لحالة بدنية جيدة والتى تنتج من الدورة السنوية التدريبية التى يمر بها اللاعب خلال الموسم الرياضى. (٢٠:٢٢٣)

وتعتبر طريقة التدريب المتقطع عالى الشدة **(HIIT)** من طرق التدريب الشائعة فى السنوات الحالية كما أن طريقة تاباتا **(TABATA)** إحدى طرق التدريب المتقطع عالى الشدة **(HIIT)** حيث ترجع هذه الطريقة إلى العالم اليابانى إيزومى تاباتا **(IZUMI TABATA)**، وطريقة التدريب تاباتا تحتوى على أشكال مختلفة من التدريبات تؤدى خلال ٢٠: ١٠ ث حيث تكون المدة الزمنية ٢٠ ث هى زمن أداء التمرين و ١٠ ث هى فترة الراحة قبل أداء التمرين التالى. (١٠:١)

ويشير **يعقوب أكيف وآخرون Yakup Akif et all** (٢٠١٨م) أن هناك بعد الدراسات أثبتت أن طريقة التدريب المتقطع عالى الشدة **(HIIT)** لها تأثيرات فعالة على نظام الطاقة الهوائى واللاهوائى فقد وجد أنها تعمل على تحسين الحد الأقصى من إستهلاك الأكسجين وأنشطة أنزيم الميتاكوندريا لإنتاج الطاقة فى العضلات الهيكلية. (٢٠:٢٢٤)

وتشير **كريمهان كاياناك وآخرون Kerimhan Kaynak et all** (٢٠١٧م) أنه وعلى الرغم من أن رياضة الكرة الطائرة ليست تدخل ضمن تصنيفات رياضة التحمل كباقى الرياضات إلا أنه يجب إمتلاك اللاعبين المستوى المطلوب من القدرات الهوائية للوصول إلى مستوى عالى فى المنافسات. (١٥: ٤٤)

ويرى **أحمد نصر الدين** (٢٠٠٣م) أن قياسات الحجوم والسعات الرئوية تعد من أهم المؤشرات الفسيولوجية القادرة على التعبير عن قوة عضلات التنفس ومرونة الرئتين والقفص الصدرى كما أنها أصبحت تستخدم بشكل واسع للتعرف إلى أثر التدريب البدنى على الرئتين سواء كان ذلك للرياضين أو لغير الرياضيين. (٣: ٢٠٦)

ويشير **هزاع محمد** (٢٠٠٨م) أن الحجوم الرئوية تنقسم إلى الحجوم رئوية ثابتة (ساكنة) وأخرى ديناميكية (حركية) ويقصد بالحجوم الرئوية الساكنة تلك الحجوم التى يتم من خلالها قياس السعة بغض النظر عن الزمن المنجز أى أننا نقيس الحجم فقط وليس معدل دخول الهواء المرتبط بزمن محدد ومن أهم الحجوم الرئوية الساكنة السعة الحيوية والتى يرمز لها بالرمز (**VC**). (٧: ٤٢٠)

ويذكر **كلآ من عبدالناصر قدومى، عنترة جواعدة (٢٠١٤م)** أنه فيما يتعلق بالحجوم الرئوية الديناميكية فإن من أهمها السعة الحيوية القصوى (**FVC**) حيث تعرف بأنها أقصى زفير بعد أخذ أقصى شهيق وهى من القياسات التى تستخدم للتأكد من سلامة الرئتين من الأمراض، وكذلك الحجم الزفيرى القسرى فى الثانية الواحدة (**FEV1**) وهو مؤشر جيد على قوة عضلات التنفس وسلامة الجهاز الرئوى من الأمراض التنفسية كما يمكن أيضآ إستخدام نسبة الحجم الزفيرى القسرى فى الثانية الواحدة إلى السعة الحيوية القسرية (**FEV1/FVC**). (٦: ١١٣٣)

وترى كلآ من **أروى رواشيد ونضال النوايصة Arwa Rawashdeh, Nedal Al nawaiseh** (٢٠١٨م) أن جهاز الإسبيروميتر يعتبر من المقاييس الهامة لوظائف الجهاز التنفسى كما أن مؤشرات مثل السعة الحيوية (**VC**) والحجم الزفيرى فى الثانية الوحدة (**FEV1**) ونسبة الحجم الزفيرى القسرى فى الثانية الواحدة إلى السعة الحيوية القسرية (**FEV1/FVC**) تعد من المؤشرات القوية لسلامة الجهاز التنفسى التى تتدهور بسبب أسلوب الحياة (٩: ٧٣٥)

مشكلة البحث:

رياضة الكرة الطائرة تدخل كمفهوم كرياضة متقطعة أى يتم أداء المهارات أثناء المباريات بصورة متقطعة وذلك إنعكاسآ إلى الفترات القصيرة فى الأداء والراحة، كما أن الأداء المهارى فى الكرة الطائرة يحتاج إلى القدرات الفسيولوجية الخاصة، حيث أصبح لاعب الكرة الطائرة فى الوقت الحالى يحتاج أن يكون أكثر سرعة وقوة وأن يمتلك لحالة بدنية جيدة، كما أن التدريب المتقطع عالى الشدة (**HIIT**) يعتبر من أهم الطرق الهامة والقوية فى تطوير الرياضات التى تعتمد على الحمل المتقطع وطريقة تاباتا (**TABATA**) إحدى طرق التدريب المتقطع عالى الشدة (**HIIT**) حيث تهدف إلى تحسين القدرات الهوائية للاعبين وتعتبر إحدى الطرق الشائعة فى السنوات الأخيرة.

وباجراء الباحث دراسة إستطلاعية على عينة من مدربى الكرة الطائرة بمحافظة القليوبية حول طريقة تاباتا (**TABATA**) إحدى طرق التدريب المتقطع عالى الشدة (**HIIT**) من حيث أهميتها وكيفية تطبيقها على الناشئين إتضح للباحث من نتائج الدراسة عدم دراية المدربين بطريقة تاباتا (**TABATA**) على الرغم من ظهورها وتطبيقها منذ فترة زمنية ومدى إسهامها فى تحسين الجانب البدنى والمهارى والفسيولوجى للاعبى الرياضات المختلفة عامة ورياضة الكرة الطائرة خاصة وفى ضوء ذلك أمكن تحديد مشكلة البحث كونها محاولة علمية لإستخدام أسلوب تدريب علمى قد يساعد

المدربين من خلال محاولة زيادة كفاءة لاعبى الكرة الطائرة من الناحية الفسيولوجية وبالتى تحسين جوانب الإعداد الأخرى (البدنية – المهارية – الخططية).

ومن هنا تبلورت مشكلة هذا البحث مما دفع الباحث إلى إجراء تلك الدراسة محاولة منه إلى تحسين بعض الأحجام الرئوية الساكنة والديناميكية للاعبى الكرة الطائرة بإستخدام طريقة تاباتا **(TABATA)** إحدى طرق التدريب المتقطع عالى الشدة **(HIIT)**.

هدف البحث:

الهدف الأساسى للبحث هو تصميم برنامج تدريبى بإستخدام التدريب المتقطع بإستخدام طريقة تاباتا**(TABATA)** على لاعبى الكرة الطائرة **ودراسة تأثيره على درجة التحسن فى:**

- الأحجام الرئوية الساكنة والمتمثلة فى السعة الحيوية **(VC)** للاعبى الكرة الطائرة.
- الأحجام الرئوية الديناميكية والمتمثلة فى السعة الحيوية القصوى **(FVC)**، الحجم الزفيرى القسرى فى الثانية الواحدة **(FEV1)**، الحجم الزفيرى القسرى فى الثانية الواحدة إلى السعة الحيوية القسرية **(FEV1/FVC)**.

فروض البحث:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية فى بعض الأحجام الرئوية الساكنة قيد البحث لصالح القياس البعدى للاعبى الكرة الطائرة.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية فى بعض الأحجام الرئوية الديناميكية قيد البحث لصالح القياس البعدى للاعبى الكرة الطائرة.

مصطلحات البحث:

- **طريقة التدريب تاباتا (TABATA):**

إحدى طرق التدريب المتقطع عالى الشدة **(HIIT)** حيث ترجع هذه الطريقة إلى العالم اليابانى إيزومى تاباتا **(IZUMI TABATA)**، وطريقة التدريب تاباتا تحتوى على أشكال مختلفة من التدريبات تؤدى خلال ٢٠: ١٠ ث حيث تكون المدة الزمنية ٢٠ ث هى زمن أداء التمرين و ١٠ ث هى فترة الراحة قبل أداء التمرين التالى. (١:١٠)

- **الحجوم الرئوية الساكنة:**

تلك الحجوم التى يتم من خلالها قياس السعة بغض النظر عن الزمن المنجز أى أننا نقيس الحجم فقط وليس معدل دخول الهواء المرتبط بزمن محدد ومن أهم الحجوم الرئوية الساكنة السعة الحيوية والتى يرمز لها بالرمز **(VC)** (٧: ٤٢٠)

- **الحجوم الرئوية الديناميكية:**

فإن من أهمها السعة الحيوية القصوى (**FVC**) حيث تعرف بأنها أقصى زفير بعد أخذ أقصى شهيق وهى من القياسات للتأكد من سلامة الرئتين من الأمراض، وكذلك الحجم الزفيرى القسرى فى الثانية الواحدة (**FEV1**) وهو مؤشر جيد على قوة عضلات التنفس وسلامة الجهاز الرئوى من الأمراض التنفسية كما يمكن أيضا إستخدام نسبة الحجم الزفيرى القسرى فى الثانية الواحدة إلى السعة الحيوية القسرية (**FEV1/FVC**). (٦: ١١٣٣)

- **السعة الحيوية (VC):**

هى أقصى كمية من الهواء يمكن إخراجها من الرئتين بعد أن يأخذ الفرد أعمق شهيق ممكن بدون إعتبار الوقت المستغرق. (٣: ٢٠٦)

- **السعة الحيوية القسرية (FVC):**

أقصى حجم لهواء الزفير بعد أقصى شهيق وبأقصى سرعة وقوة. (١: ٣٦٥)

الدراسات المرجعية:

الدراسات المرجعية العربية:

- قام **أحمد محروس** (٢٠١٧م) (٢) بدراسة بعنوان " **تأثير إستخدام التدريب الفترى المرتفع الشدة بطريقة تباتا على رفع معدلات القدرات البدنية الخاصة للاعبى الكاراتية**" هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير التدريب الفترى المرتفع بطريقة تباتا على بعض القدرات البدنية الخاصة للاعبى الكاراتيه وقد إستخدم الباحث المنهج التجريبى على عينة من لاعبى الكاراتيه وتم التوصل إلى أن البرنامج المقترح بإستخدام طريقة تباتا أدى إلى تحسن القدرات البدنية الخاصة للاعبى الكاراتيه عينة البحث.
- قام كلآ من **عبدالناصر قدومى وعنتر الجواعدة** (٢٠١٤م) (٦) بدراسة بعنوان " **مساهمة بعض القياسات الأنثروبومترية في التنبؤ بقياس بعض الحجوم الرئوية الثابتة والديناميكية لدى اللاعبين المحترفين لكرة القدم في فلسطين**" هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مساهمة بعض القياسات الأنثروبومترية في التنبؤ بقياس بعض الحجوم الرئوية الثابتة والديناميكية للاعبي كرة القدم المحترفين في فلسطين وقد إستخدم الباحثان المنهج الوصفى على عينة قوامها (٧٢) لاعبآ وتم التوصل بإستخدام المعادلات الإحصائية إلى معادلات للتنبؤ في قياس السعة الحيوية (**VC**) والسعة الحيوية القصوى (**FVC**) والحجم الزفيري القسري عند الثانية الأولى(**FEV1/FVC**) بدلالة القياسات الأنثروبومترية.

الدراسات المرجعية الأجنبية:

- قام **يعقوب أكيف وآخرون Yacup Akif et all** (٢٠١٨م) (٢١) بدراسة بعنوان: " **تأثير تدريبات تاباتا(TABATA) على السعة الحيوية للسباحين**" وهدفت الدراسة إلى تصميم برنامج تدريبى بإستخدام تدريبات تاباتا وإستخدم الباحثون المنهج التجريبى وقد كانت عينة البحث (٢٠) لاعب وقد كانت أهم النتائج أن البرنامج التدريبى بإستخدام تدريبات تاباتا**(TABATA)** أدى إلى تحسن السعة الحيوية للسباحين.
- قام **كالى دونهمان CAli A Dunhman** (٢٠١٠م) (١١) بدراسة بعنوان: " **تأثير التدريب المتقطع عالى الشدة (HIIT) على بعض الوظائف الرئوية**" وهدفت الدراسة إلى تصميم برنامج تدريبى بإستخدام التدريب المتقطع عالى الشدة لتحسين الوظائف الرئوية وإستخدم الباحث المنهج التجريبى وقد كانت عينة البحث (١٥) لاعب وقد كانت أهم النتائج أن البرنامج التدريبى بإستخدام التدريب المتقطع عالى الشدة **(HIIT)** أدى إلى تحسن المتغيرات التالية الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين **(VO2MAX)** والسعة الحيوية القصوى **(FVC)** والحجم الزفيري القسري عند الثانية الأولى**(FEV1/FVC)**.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

إستخدم الباحث المنهج التجريبي بإستخدام التصميم التجريبي لمجموعة واحدة بإستخدام القياس القبلي والبعدي وذلك لمناسبتة لطبيعة وأهداف هذا البحث.

مجتمع البحث:

تم إختيار مجتمع البحث من ناشئين الكرة الطائرة المسجلين بمنطقة القليوبية فى الموسم الرياضى ٢٠١٨/٢٠١٩م.

عينة البحث:

قام الباحث بإختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئى الكرة الطائرة بنادى بنها تحت (١٥سنه)، والبالغ عددهم (١٨) ناشئ، يمثلون (١٤) لاعب عينة البحث الأساسية و(٤) لاعبين لإجراء الدراسات الإستطلاعية.

تجانس عينة البحث:

جدول (١)

تجانس عينة البحث فى متغيرات السن والطول والوزن

(ن=١٨)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الوسيط	معامل الإلتواء
السن	سنة	١٤.٤٥	٠.٦٨	١٤.٠٠	١.٩٨
الطول	سم	١٧٠.٢٧	٥.٩٣	١٧٠.٠٠	٠.١٣
الوزن	كجم	٦٧.١٨	٦.٧٥	٦٧.٠٠	٠.٠٨

يتضح من جدول (١) أن معاملات الإلتواء لعينة البحث قد تراوحت بين (٠.٠٨: ١.٩٨) أى إنحصرت ما بين (+٣، -٣) مما يدل على إعتدالية عينة البحث.

جدول (٢)

تجانس عينة البحث فى متغيرات الحجوم الرئوية الساكنة

(ن=١٨)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الوسيط	معامل الإلتواء
السعة الحيوية	لتر	٣.٦٠	٠.٩٤	٣.٢٠	١.٢٧

يتضح من جدول (٢) أن معاملات الإلتواء لعينة البحث فى قياس السعة الحيوية (VC) هو(١.٢٧) أى إنحصرت ما بين (+٣، -٣) مما يدل على إعتدالية عينة البحث.

جدول (٣)

تجانس عينة البحث فى متغيرات الحجوم الرئوية الديناميكية

(ن=١٨)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الوسيط	معامل الإلتواء
السعة الحيوية القسرية (FVC)	لتر	٣.٩٨	٠.٤٢	٤.٠٠	-٠.١٤
الحجم الزفيرى القسرى عند الثانية الأولى (FEV1)	لتر/ثانية	٣.٩٢	٠.٣١	٣.٨٧	٠.٤٨
كمية الهواء التى يمكن إخراجها بقوة من الرئة أثناء عملية الزفير فى ثانية واحدة / السعة الحيوية للرئتين (FEV1/VC)	لتر	٨٥.٤٤	٠.٩٨	٨٦.٠٠	-١.٧١

يتضح من جدول (٣) أن معاملات الإلتواء لعينة البحث فى قياس السعة الحيوية القسرية (FVC)، الحجم الزفيرى القسرى عند الثانية الأولى (FEV1) و كمية الهواء التى يمكن إخراجها بقوة من الرئة أثناء عملية الزفير فى ثانية واحدة / السعة الحيوية للرئتين (FEV1/VC) قد تراوحت بين (-١.٧١-٠.٤٨) أى إنحصرت ما بين (+٣، -٣) مما يدل على إعتدالية عينة البحث.

وسائل وأدوات جمع البيانات:

إستخدم الباحث وسائل متعددة ومتنوعة لجمع البيانات بما يتناسب مع طبيعة البحث والبيانات المراد الحصول عليها **من خلال:**

الإطلاع على المراجع العلمية المتخصصة والدراسات المرجعية السابقة والمرتبطة:

حيث إطلع الباحث على المراجع التى تناولت أدوات وسائل جمع البيانات التى إستخدمت فى قياس متغيرات البحث والتعرف على كيفية إعداد إستمارات تسجيل البيانات وذلك لجمع البيانات لإجراء المعاملات الإحصائية والحصول على النتائج لعرضها.

تصنيف أدوات ووسائل جمع البيانات:

قام الباحث بتصنيف أدوات ووسائل جمع البيانات وفقا لآليات العمل داخل البحث إلى ما يلى:

إستمارة تسجيل وتفريغ البيانات:

قام الباحث بإعداد مجموعة من بطاقات التسجيل الخاصة بأفراد عينة البحث وذلك لتسجيل البيانات **وهى:**

١- إستمارة تسجيل بيانات عينة البحث (العمر – الطول – الوزن). **مرفق (١)**

٢- إستمارة تسجيل قياسات عينة البحث فى متغيرات الحجوم الرئوية الساكنة والديناميكية.**مرفق (٢)**

الأدوات والأجهزة المستخدمة فى البحث

١- الأدوات المستخدمة فى البحث:

- كرات طائرة
- حائط مستوى
- حواجز وثب متنوعة الإرتفاع
- عقل حائط
- حبال وثب
- أكياس رملية
- أقماع بلاستيكية متنوعة مكعبات
- أستك مطاط
- كرات طبية مختلفة الأوزان
- مقعد سويدى

- أطواق - لوحة كرة سلة

٢- الأجهزة المستخدمة فى البحث:

- جهاز ريستاميتر لقياس الطول الكلى بالجسم والوزن بالكيلو جرام. **مرفق (٣)**
- قياس الكفاءة الوظيفية للرئتين لقياس الحجوم الرئوية الساكنة والديناميكية بإستخدام جهاز **(Spirostik Complete)**. **مرفق (٤)**

قياسات البحث:

قياس الحجوم الرئوية الساكنة والديناميكية:

تم تصميم الجهاز وضبطه ليتوافق مع المعايير الدولية الأمريكية والأوروبية **(ATS/ERS)** المتخصصة في هذا المجال. ويمكن عند إجراء أي إختبار ملاحظة مدى تطابق نتائجه مع هذه المعايير، كما يمكن تعديل قيم النتائج وإختيار الإختبار الأفضل بشكل يدوي حسب خبرة ورغبة المستخدم.

مكونات الجهاز وملحقاته:

- ماسك للأنف لضمان عدم التنفس من الأنف ولضمان سلامة الإختبار.
- إسطوانة دائرية الشكل والتى توضع فى الفم ومتصلة بها مقبض لمسكة أثناء الإختبار.
- توصل الإسطوانة بسلك يتصل بجهاز اللاب توب.
- فلاشة صغيرة يتم من خلالها تشغيل برنامج **(Blue Cherry)** والذى يتم القياس عليه.
- جهاز لاب توب لتشغيل الجهاز وتسجيل البيانات والحصول على الرسوم البيانية للقياس ونتائجه.

طريقة إجراء القياس:

- يتم إدخال بيانات اللاعب على الجهاز (الإسم – النوع – تاريخ الميلاد – الطول – الوزن).
- يجلس اللاعب على كرسى بحيث يكون فى وضع جيد مع عدم وجود تشنجات فى قدميه والتأكد من هدوء اللاعب وعدم توتره وإنتظام التنفس.
- يتم وضع سدادة على أنف اللاعب من أجل التاكد من عدم دخول أو خروج الهواء عبر الأنف أثناء القيام بالفحص.
- يطلب من اللاعب أن يضع أنبوب الإختبار فى الفم بعد ربطه بجهاز القياس.
- يقوم اللاعب بالتنفس تبعاً للتعليمات التى يصدرها الجهاز ويكون ترتيبها كالآتى:
- التنفس بشكل طبيعى.
- أقصى شهيق.
- أقصى زفير.

- التنفس بسرعة.
- يقوم اللاعب بأخذ راحة لمدة ثلاث دقائق ثم يقوم اللاعب بالتنفس تبعاً للتعليمات التى يصدرها الجهاز **ويكون ترتيبها كالآتى:**
- التنفس بشكل طبيعى.
- أقصى شهيق وأقصى زفير بسرعة ثم الرجوع مرة أخرى للتنفس الطبيعى.
- ثم يقوم الجهاز بإظهار النتائج من خلال نافذة البرنامج الموجود بجهاز الكمبيوتر.

شكل (١) يوضح قياس الأحجام الرئوية بإستخدام جهاز (Spirostik Complete).

جدول (٤)

يوضح المتغيرات الناتجة عن الجهاز

م	جهاز قياس وظائف الرئتين Spirostik	المتغيرات بالإنجليزية
١	السعة الحيوية للشهيق	IVC
٢	كمية الزفير التي يمكن إخراجها بقوة من الرئة	FVC
٣	كمية الزفير التى يمكن إخراجها بقوة من الرئة فى الثانية الواحدة	FEV1
٤	السعة الحيوية للرئتين	VC
٥	كمية الهواء التى يمكن إخراجها بقوة من الرئة أثناء عملية الزفير فى ثانية واحدة / السعة الحيوية للرئتين	fev1/ VC
٦	أعلى قيمة للتدفق الزفيرى	PEF
٧	قيمة التدفق الزفيرى عند ٢٥% من السعة الحيوية القهرية	MEF 25
٨	قيمة التدفق الزفيرى عند ٥٠% من السعة الحيوية القهرية	MEF 50
٩	قيمة التدفق الزفيرى عند ٧٥% من السعة الحيوية القهرية	MEF 75

الدراسات الإستطلاعية:

نظراً لطبيعة هذه الدراسة قام الباحث بإجراء أكثر من دراسة إستطلاعية وذلك لإكتشاف مايمكن من سلبيات يمكن علاجها قبل بدء تنفيذ الدراسة الأساسية وتقنين البرنامج التدريبى.

الدراسة الإستطلاعية الأولى:

قام الباحث بإجراء الدراسة الإستطلاعية الأولى يوم الأحد ٢٠١٨/٥/٢٠م على عينة قوامها (٤) لاعبين من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية فى معمل الكفاءة البدنية بكلية التربية الرياضية جامعة بنها.

هدف الدراسة الإستطلاعية الأولى:

١- لإختبار جهاز قياس الكفاءة الوظيفية(**SpirostikComplet**) والتأكد من سلامته وتشغيله.
٢- تحديد الزمن المستغرق اللازم لإجراء الإختبار لكل لاعب.
٣- تدريب المساعدين على إجراءات القياس لمتغيرات البحث بإستخدام جهاز قياس الكفاءة الوظيفية **(Spirostik Complet)**.
٤- التعرف على المتغيرات التى تخرج من الجهاز.
- كمية الزفير التي يمكن إخراجها بقوة من الرئة (FVC).
- كمية الزفير التى يمكن إخراجها بقوة من الرئة فى الثانية الواحدة (FEV1).
- كمية الهواء التى يمكن إخراجها بقوة من الرئة أثناء عملية الزفير فى ثانية واحدة / السعة الحيوية للرئتين (FEV1 / VC).
- السعة الحيوية للرئتين (VC).

نتائج الدراسة الإستطلاعية الأولى

١- سلامة وكفاءة جهاز قياس الكفاءة الوظيفية **(Spirostik Complet)**.
٢- تحديد الزمن المستغرق اللازم لإجراء الإختبار لكل لاعب.
٣- معرفة المساعدين واللاعبين إجراءات القياس.
٤- تحديد متغيرات الحجوم الرئوية الثابتة والديناميكية **وهى:**
- كمية الزفير التي يمكن إخراجها بقوة من الرئة (FVC).
- كمية الزفير التى يمكن إخراجها بقوة من الرئة فى الثانية الواحدة (FEV1).
- كمية الهواء التى يمكن إخراجها بقوة من الرئة أثناء عملية الزفير فى ثانية واحدة / السعة الحيوية للرئتين (FEV1 / VC).
- السعة الحيوية للرئتين (VC).

الدراسة الإستطلاعية الثانية:

قام الباحث بإجراء الدراسة الإستطلاعية الثانية يوم الثلاثاء ٢٠١٨/٥/٢٢م على عينة قوامها (٤) لاعبين (عينة الدراسة الإستطلاعية الأولى) من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية فى نادى بنها الرياضى.

هدف الدراسة الإستطلاعية الثانية:

١- تحديد زمن الوحدات التدريبية المستخدمة فى البرنامج التدريبى.
٢- التعرف على مدى ملائمة البرنامج التدريبى لأفراد عينة البحث.
٣- تقنين الأحمال التدريبية للبرنامج التدريبى.
٤- تحديد الصعوبات التى يمكن أن تواجه تطبيق البحث.

نتائج الدراسة الإستطلاعية الثانية:

١- تقنين الأحمال التدريبية للتمرينات المستخدمة.
٢- توزيع البرنامج التدريبى على مراحل مختلفة تبدأ بالسهولة وتتناسب مع هدف كل مرحلة.
٣- تلاشى الأخطاء التى يمكن أن تواجه تطبيق البرنامج.

القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات القبلية على عينة البحث فى متغيرات (الطول – الوزن) ومتغيرات الحجوم الرئوية الثابتة والديناميكية على لاعبين الكرة الطائرة فى معمل الكفاءة البدنية بكلية التربية الرياضية جامعة بنها يوم الأربعاء ٢٠١٨/٥/٢٣م.

البرنامج التدريبى المقترح (TABATA):

لتخطيط البرنامج التدريبى كان لابد من تحديد أهداف البرنامج والأسس الواجب إتباعها عند وضع البرنامج وخطوات بناء البرنامج:

الإطار المرجعى للبحث:

قام الباحث بعمل مسح شامل للدراسات العربية والأجنبية التى إستخدمت التدريب المتقطع بطريقة تاباتا(**TABATA**) لتحديد أنسب التمرينات والفترة الزمنية لتطبيق البرنامج التدريبى كدراسة **يعقوب أكفيف وآخرون Yakup Akfif et all** (٢٠١٨م) (٢٠)، دراسة **يعقوب أكفيف وآخرون Yakup Akfif et all** (٢٠١٨م) (٢١)، دراسة **أحمد محروس** (٢٠١٧م) (٢)، دراسة **سارة كمال** (٢٠١٧م) (٤)، دراسة **سومبينا آيه وآخرون A Sumpena et all** (٢٠١٧م) (١٠)، ودراسة

إيمانوديان آى وآخرون I Imanudian et all (٢٠١٧م) (١٣)، دراسة **ريسفادندى سيتياوان Risfandi Setyawan** (٢٠١٦م) (١٨) ودراسة **كالى دونهمان Cali A Dunhman** (٢٠١٠م) (١١) وقد إستخلص الباحث التمرينات التى سوف يستخدمها وكيفية تصميم البرنامج التدريبى بإستخدام التدريب المتقطع بطريقة تاباتا **(Tabata)**.

إستطلاع رأى الخبراء:

وقد تم عرض تخطيط البرنامج التدريبى على السادة الخبراء **مرفق(٥)** لتحديد الفترة الزمنية وتخطيط الأحمال التدريبية للبرنامج المقترح وزمن تطبيق التمرينات والزمن الإجمالى للوحدة فى إستمارة إستطلاع رأى. **مرفق (٦)**

وبعد تجميع الآراء للسادة الخبراء وتحليل إستجاباتهم للإستمارة المقترحة لتحديد تخطيط البرنامج التدريبى قام الباحث بتحديد التوزيع الزمنى وتخطيط الأحمال التدريبية وتدريبات البرنامج التدريبى بإستخدام تمرينات التدريب المتقطع بطريقة تاباتا **(Tabata)** فى صورته النهائية. **مرفق(٧)**

البرنامج التدريبى:

يهدف البرنامج التدريبى إلى تحسين بعض الحجوم الرئوية الساكنة والديناميكية (قيد البحث) من خلال تمرينات التدريب المتقطع بطريقة تاباتا **(Tabata)**. ومن خلال المسح المرجعى للمراجع العلمية والبحوث السابقة إستطاع الباحث تحديد متغيرات البرنامج من حيث (مدة البرنامج وعدد الأسابيع داخل البرنامج وعدد مرات التدريب الأسبوعية وكذلك فترات التدريب اليومية وزمن وحدات التدريب ودرجات الحمل والأحمال المستخدمة) ووضع البرنامج فى صورته النهائية. **مرفق(٨)**

أسس وضع البرنامج التدريبى:

- مراعاة الهدف من البرنامج.
- ملائمة محتوى البرنامج لمستوى وقدرات عينة البحث.
- مراعاة الفروق الفردية للأفراد عينة البحث.
- توفير الإمكانات والأدوات المستخدمة فى البرنامج.
- مرونة البرنامج وقبوله للتطبيق العملى.
- تدرج التمرينات من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب.
- مراعاة التشكيل المناسب لحمل التدريب من حيث الشدة والحجم وفترات الراحة.
- التدرج فى زيادة الحمل والتقدم المناسب والشكل التموجى والتوجيه للأحمال التدريبية.
- الإهتمام بقواعد الإحماء والتهدئة.
- التكيف.

البيانات الأساسية للبرنامج (متغيرات البرنامج):

١- البرنامج لمدة (١٢ أسبوع).

٢- المرحلة السنية تحت ١٥ سنة.

٣- توقيت البرنامج (خلال فترة الإعداد).

٤- مكان تطبيق البرنامج (نادى بنها الرياضى).

٥- عدد وحدات التدريب الأسبوعية (٤ وحدات)(الأحد – الثلاثاء – الخميس – الجمعة).

٦- عدد مرات التدريب اليومية (مرة واحدة فقط).

٧- عدد وحدات البرنامج (٤٨ وحدة).

٨- زمن البرنامج ككل (٤٠٦٠ دقيقة).

٩- الأحمال المستخدمة داخل تدريبات البرنامج (أقصى –عالى – متوسط).

١٠- أجزاء الوحدة التدريبية الثلاثة (إحماء – جزء رئيسي – ختام).

الإجراءات والخطوات العملية لوضع البرنامج التدريبى المقترح:

١- يقسم الجزء الرئيسى إلى أقسامه (بدنى(تمرينات تاباتا) – مهارى – خططي).

٢- يتم توزيع النسب المئوية للجزء الرئيسى بمكوناته (البدنى (تمرينات تاباتا) – المهارى – الخططى) للفترة ككل.

٣- يتم توزيع الأزمنة الخاصة بالجزء الرئيسى بمكوناته (البدنى (تمرينات تاباتا) –المهارى – الخططى) للفترة ككل.

٤- يقسم الجزء البدنى إلى أقسامة على الصفات البدنية.

٥- يتم توزيع النسب المئوية الخاصة بمكونات / أقسام الجزء البدنى (تحمل عام –تحمل قوة– السرعة الإنتقالية– سرعة رد الفعل– السرعة الحركية– سرعة التردد الحركي– قوة مميزة بالسرعة– قوة قصوى– توافق– الرشاقة) للفترة ككل.

٦- يتم توزيع الأزمنة الخاصة بمكونات / أقسام الجزء البدنى (تحمل عام–تحمل قوة– السرعة الإنتقالية– سرعة رد الفعل– السرعة الحركية– سرعة التردد الحركي– قوة مميزة بالسرعة– قوة قصوى– توافق– الرشاقة) للفترة ككل.

٧- يقسم الجزء المهارى إلى أقسامة على المهارات الأساسية.

٨- يتم توزيع النسب المئوية الخاصة بمكونات / أقسام الجزء المهارى (الإرسال من أعلى–الإرسال الأمامي من أعلى بالوثب– الإرسال من أسفل– التمرير من أسفل –التمرير من أعلى بأنواعه – الإستقبال من أسفل– الإستقبال من أعلى– الضرب الساحق – الإعداد بأنواعه) للفترة ككل.

٩- يتم توزيع الأزمنة الخاصة بمكونات / أقسام الجزء المهارى (الإرسال من أعلى-الإرسال الأمامي من أعلى بالوثب- الإرسال من أسفل- التمرير من أسفل -التمرير من أعلى بأنواعه -الإستقبال من أسفل- الإستقبال من أعلى- الضرب الساحق - الإعداد بأنواعه) للفترة ككل.

١٠- يقسم الجزء الخططى إلى أقسامة على الخطط الدفاعية والهجومية.

١١- يتم توزيع النسب المئوية الخاصة بمكونات / أقسام الجزء الخططي (الهجوم من المنطقة الأمامية - الهجوم من المنطقية الخلفية - حائط الصد الفردي -حائد الصد الزوجي -حائد الصد الثلاثي - الدفاع عن الملعب من المراكز المختلفة) للفترة ككل.

١٢- يتم توزيع الأزمنة الخاصة بمكونات / أقسام الجزء الخططي (الهجوم من المنطقة الأمامية - الهجوم من المنطقية الخلفية - حائط الصد الفردي -حائد الصد الزوجي -حائد الصد الثلاثي - الدفاع عن الملعب من المراكز المختلفة) للفترة ككل.

١٣- يتم توزيع الأزمنة ودرجة الحمل بأجزاء الوحدة التدريبية مفصلة على الأسابيع التدريبية للفترة ككل بالدقيقة.

١٤- يتم وضع نموذج تخطيطى موضح فيه الأزمنة لأسابيع البرنامج التدريبى.

١٥- يتم وضع نموذج تخطيطى لكل أسبوع على حده من أسابيع البرنامج التدريبى وموضح به الأزمنة والأحمال التدريبية.

جدول (٥)

التوزيع الزمنى غير متضمن لزمن الإحماء والختام بالنسبة المئوية والدقائق لجوانب البرنامج التدريبى

م	جوانب الإعداد	الزمن (ق)	النسبة المئوية %
١	**البدنى(Tabata)**	١٠٢٥	٢٥
٢	**المهارى**	١٤٢٠	٣٥
٣	**الخططى**	١٦١٥	٤٠
	المجموع	٤٠٦٠	١٠٠

يوضح الجدول (٥) التوزيع الزمنى غير متضمن لزمن الإحماء والختام بالنسبة المئوية والدقائق لجوانب البرنامج التدريبى وقد كانت أعلى زمن للإعداد الخططى بنسبة (٤٠%) بزمن قدره (١٦١٥) من إجمالى زمن (٤٠٦٠) دقيقة.

جدول (٦)

التوزيع الزمنى المقترح بالنسبة المئوية والدقائق للبرنامج التدريبى

الأسبوع / درجة الحمل		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
حمل أقصى													
حمل عالى													
حمل متوسط													
مجموع الأزمنة		٢٣٥	٢٧٠	٣١٠	٢٧٠	٣١٠	٣٥٥	٣١٠	٣٥٥	٤١٠	٣٥٥	٤١٠	٤٧٠
مكونات الإعداد													
البدنى (Tabata)	%	٥١.١	٥٣.٧	٤٨.٣	٤٤.٤	٤٥.١	٢٩.٥	٢٥.٨	١٨.٤	٩.٨	٨.٥	٧.٣	–
	ق	١٢٠	١٤٥	١٥٠	١٢٠	١٤٠	١٠٥	٨٠	٦٥	٤٠	٣٠	٣٠	–
المهارى	%	٤٠.٤	٣٨.٨	٤١.٩	٤٤.٤	٤٣.٤	٤٥	٤١.٩	٣٩.٤	٢٥.٦	٢٨.١	٢٤.٣	٢١.٢
	ق	٩٥	١٠٥	١٣٠	١٢٠	١٣٥	١٦٠	١٣٠	١٤٠	١٠٥	١٠٠	١٠٠	١٠٠
الخططى	%	٨.٥	٧.٥	١٢.٩	١١.٢	١١.٥	٢٥.٥	٣٢.٣	٤٢.٢	٦٤.٦	٦٣.٤	٦٨.٤	٧٨.٨
	ق	٢٠	٢٠	٣٠	٣٠	٣٥	٩٠	١٠٠	١٥٠	٢٦٥	٢٢٥	٢٨٠	٣٧٠
الإجمالى		٢٣٥	٢٧٠	٣١٠	٢٧٠	٣١٠	٣٥٥	٣١٠	٣٥٥	٤١٠	٣٥٥	٤١٠	٤٧٠

يتضح من جدول (٦) التوزيع الزمنى للبرنامج التدريبى المقترح بالنسبة المئوية والدقائق وكانت مجموع الأزمنة (٤٠٦٠) دقيقة وتراوح الأزمنة بين (٢٣٥: ٤٧٠) دقيقة.

جدول (٧)

التوزيع الزمنى غير متضمن لزمن الإحماء والختام بالنسبة المئوية والدقائق لدرجة الحمل والزمن بالأسبوع للبرنامج التدريبى المقترح

م	رقم الأسبوع	درجة الحمل	الزمن (ق)
١	**الأسبوع الأول**	متوسط	٢٣٥
٢	**الأسبوع الثانى**	عالى	٢٧٠
٣	**الأسبوع الثالث**	أقصى	٣١٠
٤	**الأسبوع الرابع**	متوسط	٢٧٠
٥	**الأسبوع الخامس**	عالى	٣١٠
٦	**الأسبوع السادس**	أقصى	٣٥٥
٧	**الأسبوع السابع**	متوسط	٣١٠
٨	**الأسبوع الثامن**	عالى	٣٥٥
٩	**الأسبوع التاسع**	أقصى	٤١٠
١٠	**الأسبوع العاشر**	متوسط	٣٥٥
١١	**الأسبوع الحادى عشر**	عالى	٤١٠
١٢	**الأسبوع الثانى عشر**	أقصى	٤٧٠
	المجموع		٤٠٦٠

يوضح الجدول(٧) التوزيع الزمنى للوحدات التدريبية ودرجة الحمل خلال أسابيع البرنامج التدريبى وكانت الزيادة فى الزمن تصاعديا من (٢٣٥ق) فى الأسبوع الأول حتى وصلت (٤٧٠ق) فى الأسبوع الأخير بمجموع (٤٠٦٠) دقيقة.

جدول (٨)

توزيع مكونات الإعداد البدنى بالنسبة المئوية والدقائق

م	المكونات البدنية	الزمن بالدقائق (ق)	النسبة المئوية %
١	تحمل عام	١٥٤	١٥
٢	تحمل قوة	١٠٢.٥	١٠
٣	السرعة الإنتقالية	٥١	٥
٤	سرعة رد الفعل	٥١	٥
٥	السرعة الحركية	١٠٢.٥	١٠
٦	قوة مميزة بالسرعة	١٥٤	١٥
٧	القوة القصوى	١٠٢.٥	١٠
٨	توافق	١٠٢.٥	١٠
٩	الرشاقة	١٠٢.٥	١٠
١٠	المرونة	٥١	١٠
	المجموع	١٠٢٥	١٠٠

يوضح جدول (٨) توزيع مكونات الإعداد البدنى بالنسبة المئوية والدقائق وكان زمن التحمل العام والقوة المميزة بالسرعة أعلى نسبة بمقدار (١٥%) بزمن قدره (١٥٤) دقيقة.

جدول (٩)

توزيع مكونات الإعداد المهارى بالنسبة المئوية والدقائق

م	المكونات البدنية	الزمن بالدقائق (ق)	النسبة المئوية %
١	**الإرسال من أعلى**	١٤٢	١٠
٢	**الإرسال من أسفل**	٧١	٥
٣	**الإرسال الأمامي من أعلى بالوثب**	٧١	٥
٤	**الضرب الساحق**	١٤٢	١٠
٥	**التمرير من أسفل**	٢١٣	١٥
٦	**التمرير من أعلى**	٢١٣	١٥
٧	**الإستقبال من أسفل**	٢١٣	١٥
٨	**الإستقبال من أعلى**	٢١٣	١٥
٩	**الإعداد بأنواعه**	١٤٢	١٠
	المجموع	١٤٢٠	١٠٠

يوضح جدول (٩) توزيع مكونات الإعداد المهارى بالنسبة المئوية والدقائق وكان زمن التمرير من أسفل، التمرير من أعلى، الإستقبال من أسفل والإستقبال من أعلى كانت أكبر نسبة بمقدار (١٥%) بزمن قدره (٢١٣) دقيقة.

جدول (١٠)

توزيع مكونات الإعداد الخططى بالنسبة المئوية والدقائق

م	المكونات البدنية	الزمن بالدقائق (ق)	النسبة المئوية %
١	**الهجوم من المنطقة الأمامية**	٣٢٣	٢٠
٢	**الهجوم من المنطقية الخلفية**	٢٤٢.٥	١٥
٣	**حائط الصد الفردي**	٣٢٣	٢٠
٤	**حائد الصد الزوجي**	٣٢٣	٢٠
٥	**حائد الصد الثلاثي**	١٦١.٥	١٠
٦	**الدفاع عن الملعب من المراكز المختلفة**	٢٤٢.٥	١٥
	المجموع	١٦١٥	١٠٠

يوضح جدول (١٠) توزيع مكونات الإعداد الخططى بالنسبة المئوية والدقائق وكان زمن الهجوم من المنطقة الأمامية، حائط الصد الفردي وحائط الصد الزوجي أعلى نسبة بمقدار (٢٠%) بزمن قدره (٣٢٣) دقيقة.

جدول (١١)

التوزيع الزمنى للوحدات التدريبية خلال أسابيع البرنامج التدريبى المقترح

م	اليوم / الأسبوع	الأحد	الثلاثاء	الخميس	الجمعة	إجمالى الزمن (ق)
١	الأسبوع الأول	٥٠	٦٠	٦٥	٦٠	٢٣٥
٢	الأسبوع الثانى	٦٠	٧٠	٧٥	٦٥	٢٧٠
٣	الأسبوع الثالث	٧٠	٨٠	٨٥	٧٥	٣١٠
٤	الأسبوع الرابع	٦٠	٧٠	٧٥	٦٥	٢٧٠
٥	الأسبوع الخامس	٧٠	٨٠	٨٥	٧٥	٣١٠
٦	الأسبوع السادس	٨٠	٩٠	١٠٠	٨٥	٣٥٥
٧	الأسبوع السابع	٧٠	٨٠	٨٥	٧٥	٣١٠
٨	الأسبوع الثامن	٨٠	٩٠	١٠٠	٨٥	٣٥٥
٩	الأسبوع التاسع	٩٥	١٠٠	١١٥	١٠٠	٤١٠
١٠	الأسبوع العاشر	٨٠	٩٠	١٠٠	٨٥	٣٥٥
١١	الأسبوع الحادى عشر	٩٥	١٠٥	١٢٠	٩٠	٤١٠
١٢	الأسبوع الثانى عشر	١١٥	١٢٠	١١٥	١٢٠	٤٧٠
	المجموع					٤٠٦٠

يوضح الجدول (١١) التوزيع الزمنى للوحدات التدريبة خلال أسابيع البرنامج التدريبى المقترح بواقع (٥٠: ٦٠) دقيقة فى الأسبوع الأول حتى وصلت إلى (١١٥: ١٢٠) دقيقة فى الأسبوع الأخير.

جدول (١٢)

المحتوى البدنى (Tabata) بالدقائق داخل الوحدات

م	اليوم / الأسبوع	الأحد	الثلاثاء	الخميس	الجمعة	إجمالى الزمن (ق)
١	الأسبوع الأول	٣٠	٣٠	٤٠	٢٠	١٢٠
٢	الأسبوع الثانى	٣٥	٤٠	٤٠	٣٠	١٤٥
٣	الأسبوع الثالث	٤٠	٣٥	٣٥	٤٠	١٥٠
٤	الأسبوع الرابع	٤٠	٣٠	٣٠	٢٠	١٢٠
٥	الأسبوع الخامس	٣٠	٤٠	٤٠	٣٠	١٤٠
٦	الأسبوع السادس	٣٠	٢٠	٢٠	٣٥	١٠٥
٧	الأسبوع السابع	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٨٠
٨	الأسبوع الثامن	١٥	١٥	٢٠	١٥	٦٥
٩	الأسبوع التاسع	٢٠	–	٢٠	–	٤٠
١٠	الأسبوع العاشر	–	٢٠	–	٢٠	٤٠
١١	الأسبوع الحادى عشر	١٠	–	٢٠	–	٣٠
١٢	الأسبوع الثانى عشر	–	–	–	–	–
	المجموع					١٠٢٥

يوضح الجدول (١٢) المحتوى البدنى بإستخدام طريقة (**Tabata**) بالدقائق داخل الوحدات وإجمالى الزمن بدأ تصاعدياً من (١٢٠ق) فى الأسبوع الأول حتى وصل إلى أعلى قمة له فى الأسبوع الثالث بقيمة (١٥٠ق) ثم تنازلياً حتى وصل إلى (٣٠ق) فى الأسبوع قبل الأخير.

جدول (١٣)

المحتوى المهارى بالدقائق داخل الوحدات

م	اليوم / الأسبوع	الأحد	الثلاثاء	الخميس	الجمعة	إجمالى الزمن (ق)
١	الأسبوع الأول	٢٠	٣٠	٢٥	٢٠	٩٥
٢	الأسبوع الثانى	٢٥	٢٠	٣٥	٢٥	١٠٥
٣	الأسبوع الثالث	٣٠	٣٥	٣٠	٣٥	١٣٠
٤	الأسبوع الرابع	٢٠	٣٠	٣٥	٣٥	١٢٠
٥	الأسبوع الخامس	٤٠	٢٥	٢٥	٤٥	١٣٥
٦	الأسبوع السادس	٣٠	٥٠	٥٠	٣٠	١٦٠
٧	الأسبوع السابع	٣٠	٣٠	٣٥	٣٥	١٣٠
٨	الأسبوع الثامن	٤٥	٢٥	٣٠	٤٠	١٤٠
٩	الأسبوع التاسع	٣٠	٢٠	٣٥	٢٠	١٠٥
١٠	الأسبوع العاشر	٣٠	٢٠	٢٠	٣٠	١٠٠
١١	الأسبوع الحادى عشر	١٥	٣٠	٤٠	١٥	١٠٠
١٢	الأسبوع الثانى عشر	٢٠	٣٠	٢٠	٣٠	١٠٠
	المجموع					١٤٢٠

يوضح الجدول (١٣) المحتوى المهارى بالدقائق داخل الوحدات وإجمالى الزمن بدأ تصاعدياً من (٩٥ق) فى الأسبوع الأول حتى وصل إلى أعلى قمة له فى الأسبوع السادس بقيمة (١٦٠ق) ثم تنازلياً حتى وصل إلى (١٠٠ق) فى الأسبوع الأخير.

جدول (١٤)

المحتوى الخططى بالدقائق داخل الوحدات

م	اليوم / الأسبوع	الأحد	الثلاثاء	الخميس	الجمعة	إجمالى الزمن (ق)
١	الأسبوع الأول	–	–	–	٢٠	٢٠
٢	الأسبوع الثانى	–	١٠	–	١٠	٢٠
٣	الأسبوع الثالث	–	١٠	٢٠	–	٣٠
٤	الأسبوع الرابع	–	١٠	١٠	١٠	٣٠
٥	الأسبوع الخامس	–	١٥	٢٠	–	٣٥
٦	الأسبوع السادس	٢٠	٢٠	٣٠	٢٠	٩٠
٧	الأسبوع السابع	٢٠	٣٠	٣٠	٢٠	١٠٠
٨	الأسبوع الثامن	٢٠	٥٠	٥٠	٣٠	١٥٠
٩	الأسبوع التاسع	٤٥	٨٠	٦٠	٨٠	٢٦٥
١٠	الأسبوع العاشر	٥٠	٥٠	٨٠	٤٥	٢٢٥
١١	الأسبوع الحادى عشر	٧٠	٧٥	٦٠	٧٥	٢٨٠
١٢	الأسبوع الثانى عشر	٩٥	٩٠	٩٥	٩٠	٣٧٠
	المجموع					١٦١٥

يوضح الجدول (١٤) المحتوى الخططى بالدقائق داخل الوحدات وإجمالى الزمن بدأ تصاعدياً من (٢٠ق) فى الأسبوع الأول حتى وصل إلى أعلى قمة له فى الأسبوع الأخير بقيمة (٣٧٠ق).

محتوى الوحدة التدريبية:

تشمل الوحدة التدريبية على ثلاث أجزاء رئيسية وهى (الإحماء – الجزء الرئيسى – التهدئة).

الإحماء:

إشتملت تدريبات الإحماء على مجموعة مختارة من تمرينات الإحماء الديناميكى والثابت بالإضافة إلى تمرينات الإطالة وتتروح من (٥- ١٠ق).

الجزء الرئيسى:

وهى تعتبر الجزء الرئيسى من البرنامج التدريبى ويحتوى على تدريبات من الإعداد البدنى بطريقة تاباتا (**TABATA**) بالإضافة إلى الجانب المهارى والخططى وتتروح من (٥٠: ١٢٠ق).

التهدئة:

إشتمل هذا الجزء على الجرى الخفيف وبعض المرجحات والإهتزازت الخاصة بالذراعين والرجلين بهدف رجوع اللاعب إلى الحالة الطبيعية.

تطبيق البرنامج التدريبى:

تم تطبيق البرنامج التدريبى المقترح على عينة البحث من يوم الأحد ٢٠١٨/٥/٢٧م إلى يوم الجمعة ٢٠١٨/٨/١٧م لمدة (١٢) أسبوع بواقع (٤) وحدات تدريبية يومية فى الأسبوع فى نادى بنها الرياضى.

القياسات البعدية:

بعد الإنتهاء من المدة المقررة للتجربة الأساسية والتى بلغت (١٢) أسبوع قام الباحث بإجراء القياسات البعدية لمجموعة البحث يوم الأحد ٢٠١٨/٨/١٩م كما راعى الباحث أن تتم القياسات البعدية تحت نفس الظروف التى تمت فيها القياسات القبلية.

المعالجات الإحصائية المستخدمة:

بعد تجميع بيانات نتائج قياسات البحث فى متغيرات الأحجام الرئوية الساكنة والديناميكية تم إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة لتحقيق الأهداف والتأكد من صحة الفروض بإستخدام البرنامج الإحصائى (IBM SPSS Statistics)، **وكانت الأساليب الإحصائية المستخدمة لتفسير نتائج قياسات عينة البحث الأتى:**

- المتوسط الحسابى.
- الإنحراف المعيارى.
- الإلتواء.
- الوسيط .
- إختبار (ت).

– حجم الأثر (R)لكوهين ويفسر حجم الأثر كالآتي: صغير (٠.١ إلى أقل من ٠.٣)، متوسط (٠.٣ إلى أقل من ٠.٥)، كبير (٠.٥ فأكبر).

عرض ومناقشة النتائج وتفسيرها

عرض النتائج

جدول (١٥)

دلالة الفروق بين متوسطات القياس القبلى والبعدى لعينة البحث

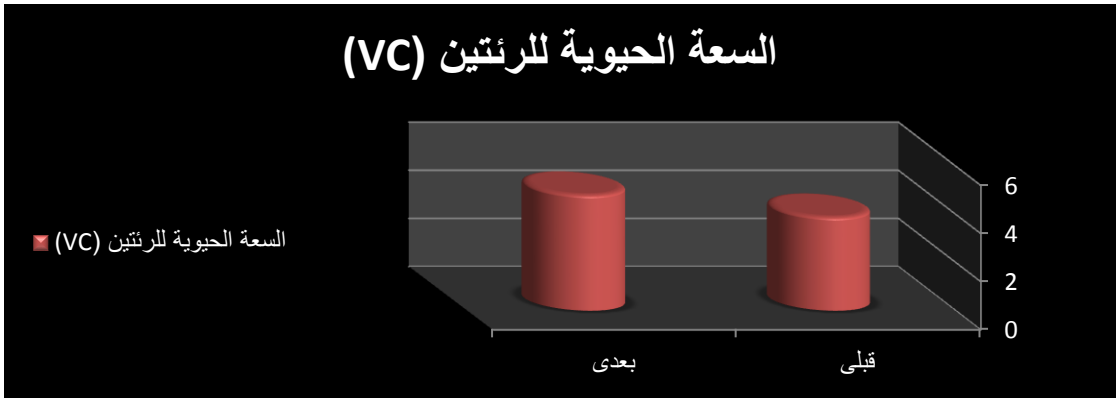
فى بعض الأحجام الرئوية الساكنة قيد البحث

(ن= ١٤)

المتغير	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	حجم الأثر (r) لكوهين
	س	ع	س	ع			
السعة الحيوية للرئتين (VC)	٣.٩٠	٠.٣٧	٤.٨٢	٠.٤١	٠.٩٢	*٧.٦٨	٢.١

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (١٣) ومستوى معنوية (٠.٠٥) = ١.٧٧

يتضح من الجدول (١٥) أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٠٥ مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى السعة الحيوية للرئتين **(VC)** للاعبى الكرة الطائرة عينة البحث. ولتحديد الدلالة التطبيقية للمتغير المستقل **البرنامج التدريبى بإستخدام طريقة تاباتا** على المتغير التابع **السعة الحيوية للرئتين (VC)** تم حساب حجم الأثر بإستخدام معادلة **(r) لكوهين** الذى يعبر عن حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع حيث كان حجم الأثر (٢.١) وهذ يدل على حجم تأثير كبير.



شكل رقم(٢) يوضح الفروق بين القياس القبلى والبعدى للأحجام الرئوية الساكنة

جدول (١٦)

دلالة الفروق بين متوسطات القياس القبلى والبعدى لعينة البحث

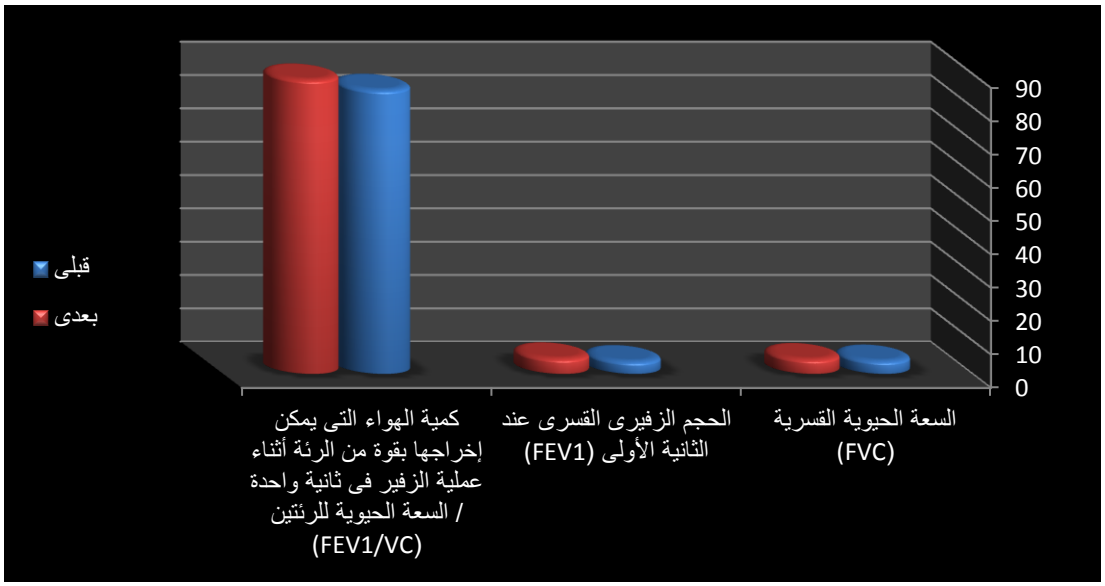
فى بعض الأحجام الرئوية الديناميكية قيد البحث

(ن= ١٤)

المتغير	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	حجم الأثر (r)لكوهين
	س	ع	س	ع			
السعة الحيوية القسرية (FVC)	٣.٩٥	٠.٢٣	٤.٤٢	٠.٥٢	٠.٤٧	*٥.٤٣	١.٥
الحجم الزفيرى القسرى عند الثانية الأولى (FEV1)	٣.٧٩	٠.٢٣	٤.٦٣	٠.٢٠	٠.٨٤	*١٢.٩٥	٣.٥
كمية الهواء التى يمكن إخراجها بقوة من الرئة أثناء عملية الزفير فى ثانية واحدة / السعة الحيوية للرئتين (FEV1/VC)	٨٥.٢١	٠.٧٩	٨٨.٢٨	١.٣٣	٣.٠٧	*١٥.٧٤	٤.٢

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (١٠) ومستوى معنوية (٠.٠٥) = ١.٧٧

يتضح من الجدول (١٦) أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٠٥ مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى متغيرات السعة الحيوية القسرية **(FVC)**، الحجم الزفيرى القسرى عند الثانية الأولى **(FEV1)** و كمية الهواء التى يمكن إخراجها بقوة من الرئة أثناء عملية الزفير فى ثانية واحدة / السعة الحيوية للرئتين **(FEV1/VC)** للاعبى الكرة الطائرة عينة البحث. ولتحديد الدلالة التطبيقية للمتغير المستقل **البرنامج التدريبى بإستخدام طريقة تاباتا** على المتغير التابع **السعة الحيوية القسرية (FVC)**، **الحجم الزفيرى القسرى عند الثانية الأولى (FEV1)** و **كمية الهواء التى يمكن إخراجها بقوة من الرئة أثناء عملية الزفير فى ثانية واحدة / السعة الحيوية للرئتين (FEV1/VC)** تم حساب حجم الأثر بإستخدام معادلة **(r) لكوهين** الذى يعبر عن حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع حيث كان حجم التأثير يتراوح بين (١.٥: ٤.٢) وهذ يدل على حجم تأثير كبير.



شكل رقم (٣) يوضح الفروق بين القياس القبلى والبعدى للأحجام الرئوية الديناميكية

مناقشة النتائج وتفسيرها:

فى ضوء التحليل الإحصائى لبيانات البحث والإعتماد على المراجع العلمية والدراسات المرجعية يتعرض الباحث فى هذا الجزء إلى مناقشة نتائج البحث بعد عرضها فى جداول وتم التعليق عليها وتوضيحها لسير المناقشة فقد رأى الباحث أن يتم ذلك على عدة محاور أساسية تتماشى فى ترتيبها المنطقى مع فروض ونتائج البحث على النحو التالى:

(١) <u>مناقشة النتائج التى تحقق من صحة الفرض الأول والذى ينص على:</u>

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية فى بعض الأحجام الرئوية الساكنة قيد البحث لصالح القياس البعدى للاعبى الكرة الطائرة ".

يتضح من نتائج جدول (١٥) وشكل (٢) والخاص بدلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى فى بعض الأحجام الرئوية الساكنة على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى حيث بلغ مجموع متوسطى الفرق بين القياسين القبلى والبعدى (٠.٩٢) كما كانت قيمة (ت) المحسوبة (٧.٦٨) وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) حيث أنه فى قياس السعة الحيوية للرئتين(**VC**) بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٧.٦٨) وحجم الأثر (**r**) لكوهين (٢.١) وهو حجم تأثير كبير للبرنامج التدريبى المقترح على متغير السعة الحيوية للرئتين(**VC**).

ويعزو الباحث تلك الفروق بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى وحجم الأثر **(r)** لكوهين فى قياس الأحجام الرئوية الساكنة إلى أن البرنامج التدريبى بإستخدام التدريب المتقطع بطريقة تاباتا **(TABATA)** له تأثير إيجابى فى عملية تحسن السعة الحيوية للرئتين **(VC)** للاعبى الكرة الطائرة.

حيث يرى كلآ من **عائشة آنجانى وآميت نافارى Esha Y. Angane, Amit A. Navare**(٢٠١٦م) (١٢) أن الخضوع للتدريبات الهوائية تعمل على تحسن فى معدلات التدفق للهواء حيث يحدث خلال التدريب تكيف مع حمل التهوية العالى والمتكرر مما قد يؤدى إلى بعض التغيرات الوظيفية فى الرئتين حيث يؤدى إلى ضغط أقل للمرات الهوائية فى حجم الرئة السفلى.

ويتفق أيضآ مع ماذكره دراسة **ريسفاندى سيتياوان Risfandi Setyawan** (٢٠١٦م) (١٨) أن إستخدام طريقة التدريب المتقطع على لاعبى الكرة الطائرة أدى إلى تحسن القدرات الهوائية.

وتتفق نتائج هذا الفرض مع نتائج دراسة **ياكوب أكيف وآخرون Yacup Akif et all** (٢٠١٨م) (٢١) والذى إستخدم برنامج تدريبى بإستخدام تدريبات تاباتا **(TABATA)** وأدى إلى تحسن بعض الأحجام الرئوية الساكنة والمتمثلة فى تحسين السعة الحيوية **(VC)** لمجموعة من السباحين.

ويتفق تلك النتائج مع ماذكره **إلتنكوك Altinkok** (٢٠١٥م) (٨) أن البرامج التدريبية بإستخدام التدريب المتقطع الهوائى لها تأثير إيجابى فى تحسين القدرات الهوائية بالإضافة إلى أن بعض الدراسات أظهرت أن التدريبات المتقطعة تعمل على تحسين اللياقة الهوائية أكثر من تدريبات الحمل المستمر.

ويضيف كلآ من **عائشة آنجانى و آميت نافارى Esha Y. Angane, Amit A. Navare**(٢٠١٦م) (١٢) أن التدريب الهوائى يكون سبب فى زيادة مستويات الإنزيمات الهوائية وتساهم القدرة التأكسدية للعضلات التنفسية فى تحسين وظيفة عضلات التنفس.

ويعزو الباحث أيضآ ذلك التحسن فى السعة الحيوية للرئتين **(VC)** للاعبى الكرة الطائرة إلى البرنامج التدريبى المقترح بإستخدام التدريب المتقطع بإستخدام طريقة تاباتا **(TABATA)** حيث إتسم بالتنمية الشاملة والمتزنة مع التدرج السليم بما يتماشى مع الأهداف الموضوعة للبرنامج ومحتوى الوحدات التدريبية والذى روعى التنوع بين الأحمال التدريبية المختلفة والتدريبات المتنوعة المستخدمة مما يشير إلى التأثير الإيجابى للبرنامج على السعة الحيوية للرئتين **(VC)** للاعبى الكرة الطائرة.

وبهذا يتحقق الفرض الأول والذى ينص على:

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية فى بعض الأحجام الرئوية الساكنة قيد البحث لصالح القياس البعدى للاعبى الكرة الطائرة ".

(٢) <u>مناقشة النتائج التى تحقق من صحة الفرض الثانى والذى ينص على:</u>

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية فى بعض الأحجام الرئوية الديناميكية قيد البحث لصالح القياس البعدى للاعبى الكرة الطائرة ".

يتضح من نتائج جدول (١٦) وشكل (٣) والخاص بدلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى فى بعض الأحجام الرئوية الديناميكية على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى حيث تراوح مجموع متوسطى الفرق بين القياسين القبلى والبعدى (٠.٤٧ : ٣.٠٧) كما تراوحت قيمة (ت) المحسوبة بين (٥.٤٣: ١٥.٧٤) وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) حيث أنه فى قياس السعة الحيوية القسرية (**FVC**) بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٥.٤٣) وبلغ مجموع الفرق بين القياسين القبلى والبعدى (٠.٤٧) بينما فى قياس الحجم الزفيرى القسرى عند الثانية الأولى (**FEV1**) بلغت قيمة (ت) المحسوبة (١٢.٩٥) وبلغ مجموع الفرق بين القياسين القبلى والبعدى (٠.٨٤) وفى قياس كمية الهواء التى يمكن إخراجها بقوة من الرئة أثناء عملية الزفير فى ثانية واحدة / السعة الحيوية للرئتين (**FEV1/VC**) بلغت قيمة (ت) المحسوبة (١٥.٧٤) وبلغ مجموع الفرق بين القياسين القبلى والبعدى (٣.٠٧). وحجم الأثر (**r**) لكوهين تراوح بين (١.٥: ٤.٢) وهو حجم تأثير كبير للبرنامج التدريبى المقترح على متغيرات السعة الحيوية القسرية (**FVC**)، الحجم الزفيرى القسرى عند الثانية الأولى (**FEV1**) و كمية الهواء التى يمكن إخراجها بقوة من الرئة أثناء عملية الزفير فى ثانية واحدة / السعة الحيوية للرئتين (**FEV1/VC**).

ويعزو الباحث تلك الفروق بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى وحجم الأثر (**r**) لكوهين فى قياس الأحجام الرئوية الديناميكية إلى أن البرنامج التدريبى بإستخدام التدريب المتقطع بطريقة تاباتا (**TABATA**) له تأثير إيجابى فى عملية تحسن متغيرات السعة الحيوية القسرية (**FVC**)، الحجم الزفيرى القسرى عند الثانية الأولى (**FEV1**) و كمية الهواء التى يمكن إخراجها بقوة من الرئة أثناء عملية الزفير فى ثانية واحدة / السعة الحيوية للرئتين (**FEV1/VC**) للاعبى الكرة الطائرة.

حيث يرى كلاً من **عائشة آنجانى و آميت نافارى Esha Y. Angane, Amit A. Navare** (٢٠١٦م) (١٢) أن التدريبات الهوائية قد تساعد فى تطوير مقاومة التنفس وزيادة التحمل فى عضلات الجهاز التنفسى وهو مايمثل زيادة فى تحسن بعض المتغيرات الديناميكية كمتغيرات السعة الحيوية القسرية (**FVC**) والحجم الزفيرى القسرى عند الثانية الأولى (**FEV1**).

ويتفق أيضاً نتائج هذا الفرض مع ماذكره دراسة **ماهاجان شاشى وآخرون Mahajan Shashi et all** (٢٠١٣م) (١٦) إلى أن التدريبات الهوائية تعمل على تحسين بعض الأحجام

الرئوية الديناميكية والمتمثلة فى السعة الحيوية القسرية (**FVC**)، الحجم الزفيرى القسرى عند الثانية الأولى (**FEV1**) .

ويتفق أيضا نتائج هذا الفرض مع دراسة **أروى رواشيد ونضال النوايصة Arwa Rawashdeh, Nedal Alnawaiseh** (٢٠١٨م) (٩) حيث أن البرنامج التدريبى بإستخدام طريقة تاباتا (**TABATA**) أدى إلى تحسن السعة الحيوية القسرية (**FVC**)، الحجم الزفيرى القسرى عند الثانية الأولى (**FEV1**) بينما دراسة **عائشة آنجانى و آميت نافارى Esha Y. Angane, Amit A. Navare**(٢٠١٦م) (١٢) أدى البرنامج التدريبى بإستخدام طريقة تاباتا (**TABATA**) إلى تحسن السعة الحيوية القسرية (**FVC**)، الحجم الزفيرى القسرى عند الثانية الأولى (**FEV1**) و كمية الهواء التى يمكن إخراجها بقوة من الرئة أثناء عملية الزفير فى ثانية واحدة / السعة الحيوية للرئتين (**FEV1/VC**).

ويتفق أيضا نتائج هذا الفرض مع دراسة **كالى دونهمان Cali A Dunhman** (٢٠١٠م) (١١) حيث أن البرنامج التدريبى بإستخدام التدريب المتقطع أدى إلى تحسن بعض الأحجام الرئوية الديناميكية مثل السعة الحيوية القسرية (**FVC**) و كمية الهواء التى يمكن إخراجها بقوة من الرئة أثناء عملية الزفير فى ثانية واحدة / السعة الحيوية للرئتين (**FEV1/VC**).

ويضيف كلآ من **عائشة آنجانى و آميت نافارى Esha Y. Angane, Amit A. Navare** (٢٠١٦م) (١٢) إلى أن التفسير فى تحسن وظائف الرئة إلى أن القوة فى تمدد وإنكماش الرئتين لفترات طويلة يؤدى إلى تقوية عضلات الجهاز التنفسى.

ويتفق ذلك مع ما ذكره دراسات كلآ من **هالك وآخرون S Halk et all**(٢٠١١م) (١٩) ودراسة **باسكال كيبلين وآخرون Pascal Kipplen et all** (٢٠٠٥م) (١٧) أن تدريبات التحمل الهوائى تعمل على تحسين بعض الأحجام الرئوية الديناميكية كمتغيرات كمية الزفير التي يمكن إخراجها بقوة من الرئة (**FVC**)، كمية الزفير التى يمكن إخراجها بقوة من الرئة فى الثانية الواحدة (**FEV1**) وكمية الهواء التى يمكن إخراجها بقوة من الرئة أثناء عملية الزفير فى ثانية واحدة / السعة الحيوية للرئتين (**FEV1/FVC**).

وبهذا يتحقق الفرض الثانى والذى ينص على:

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية فى بعض الأحجام الرئوية الديناميكية قيد البحث لصالح القياس البعدى للاعبى الكرة الطائرة".

الإستنتاجات والتوصيات:

الإستنتاجات:

فى ضوء إجراءات البحث وحدود العينة والتحليل الإحصائى تم التوصل إلى الآتى:

١- أن التدريب المتقطع بإستخدام طريقة تاباتا **(TABATA)** له تأثير إيجابى على بعض الأحجام الرئوية الساكنة كمتغير السعة الحيوية **(VC)** للاعبى الكرة الطائرة.

٢- أن التدريب المتقطع بإستخدام طريقة تاباتا **(TABATA)** له تأثير إيجابى على بعض الأحجام الرئوية الديناميكية كمتغيرات كمية الزفير التي يمكن إخراجها بقوة من الرئة **(FVC)**، كمية الزفير التى يمكن إخراجها بقوة من الرئة فى الثانية الواحدة **(FEV1)** وكمية الهواء التى يمكن إخراجها بقوة من الرئة أثناء عملية الزفير فى ثانية واحدة / السعة الحيوية للرئتين **(FEV1 / VC)** للاعبى الكرة الطائرة.

٣- أن حجم التأثير للتدريب المتقطع بإستخدام طريقة تاباتا **(TABATA)** على بعض الأحجام الرئوية الساكنة للاعبى الكرة الطائرة كبير حيث كانت قيمته(٢.١) وهو حجم تأثير كبير للبرنامج التدريبى المقترح على متغير السعة الحيوية للرئتين **(VC)** .

٤- أن حجم التأثير للتدريب المتقطع بإستخدام طريقة تاباتا **(TABATA)** على بعض الأحجام الرئوية الديناميكية للاعبى الكرة الطائرة كبير حيث تراوح قيمته بين (١.٥: ٤.٢) وهو حجم تأثير كبير للبرنامج التدريبى المقترح على متغيرات كمية الزفير التي يمكن إخراجها بقوة من الرئة **(FVC)**، كمية الزفير التى يمكن إخراجها بقوة من الرئة فى الثانية الواحدة **(FEV1)** وكمية الهواء التى يمكن إخراجها بقوة من الرئة أثناء عملية الزفير فى ثانية واحدة / السعة الحيوية للرئتين **(FEV1 / VC)**.

التوصيات

فى حدود عينة البحث وما تم التوصل إليه من نتائج يوصى الباحث بما يلى:

١- بتوجيه نتائج هذا البحث والبرنامج للعاملين فى مجال تدريب الكرة الطائرة.

٢- إستخدام تدريبات تاباتا **(TABATA)** فى تنمية عناصر اللياقة البدنية الهوائية واللاهوائية.

٣- إستخدام تدريبات تاباتا **(TABATA)** فى تنمية متغيرات فسيولوجية أخرى.

٤- إستخدام تدريبات تاباتا **(TABATA)** مع فئات عمرية مختلفة.

٥- إجراء دراسات مقارنة لتأثير التدريب على مراكز اللعب المختلفة.

٦- إمكانية المزج بين التدريبات البدنية والمهارية بإستخدام طريقة التدريب **(TABATA)** قد يساعد فى تطوير الجانب البدنى والمهارى بصورة أفضل ويكون الأداء أكثر تشويقآ.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

١- **أبو العلا عبدالفتاح (٢٠٠٣م):** فسيولوجيا التدريب الرياضى، دار الفكر العربى،القاهرة.

٢- **أحمد محروس (٢٠١٧م):** تأثير إستخدام التدريب الفترى المرتفع الشدة بطريقة تباتا على رفع معدلات القدرات البدنية الخاصة للاعبى الكاراتية،رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

٣- **أحمد نصر الدين (٢٠٠٣م):** فسيولوجيا الرياضة، نظريات وتطبيقات، دار الفكر العربى، القاهرة.

٤- **سارة كمال (٢٠١٧م):** تأثير برنامج تدريبي بإستخدام طريقة تباتا علي بعض القدرات البدنية الخاصة ومستوى الأداء للاعبات الكاراتيه(الكاتا – بنكاي) ،رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

٥- **عبدالعاطى عبدالفتاح، خالد محمد (٢٠٠٦م):** نظريات تطبيقية فى الكرة الطائرة، مكتبة شجرة الدر.

٦- **عبدالناصر قدومى، عنترة جواعدة (٢٠١٤م):** مساهمة بعض القياسات الأنثروبومترية فى التنبؤ بقياس بعض الحجوم الرئوية الثابتة والديناميكية لدى اللاعبين المحترفين فى كرة القدم فى فلسطين، مجلة جامعة النجاح للأبحاث، فسلطين.

٧- **هزاع محمد (٢٠٠٨م):** فسيولوجيا الجهد البدنى، الأسس النظرية والإجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية، جامعة الملك سعود، السعودية.

ثانيا: المراجع الإجنبية:

8- Altinkok m (2015): An Analysis on the speres of influence of High Intensity Interval Training (HIIT) practice , international journal of social science and educational research , 1(2) , 565-581.2015.

9-Arwa Rawashdeh, Nedal Alnawaiseh(2018): The Effect of High-Intensity Aerobic Exercise on the Pulmonary Function among Inactive Male Individuals, Biomedical & Pharmacology Journal, June 2018.

10-A Sumpena, D Z Sedic(2017): The Impact of Tabata Protocol to Increase The An Aerobic and Aerobic Capacity , 1ST Annual Applied Science and Engineering conference,2017.

11-CALI A DUNHAM(2010): The Effects of High-Intensity Interval Training on Pulmonary Function, master of science, department of Kinesiology ,College of Arts and Sciences Kansas State University2010.

12-Esha Y. Angane, Amit A. Navare(**2016**): Effect of aerobic exercise on pulmonary function tests in healthy adults international journal res med sci , 2016m june:4(6) 2059-2063.

13-I Imanudian, K Sultoni(2017): Tabata Training for Increasing Aerobic Capacity , 1ST Annual Applied Science and Engineering conference,2017.

14-Indranil M , Culshan K , Prakash(**2012**): Effect of Training on Anthropometric , Physiologicaland Biochemical Variables of U-19 VolleyBall Players , Journal of Human Sport of exercise , ISSN 1988-5202,2012.

15-Kerimahan K , Selcan K , Sami A(2017): The Effect of 20 – M Repeated Sprint Training on Aerobic Capacity , Biomedical Human Kinetic journal , 9 , 43 -50,2017.

16-Mahajan Shashi, Arora Anterpreet K, Gupta Pankaj(2013): Effect of Aerobics Training on Pulmonary Function in Young Male Adults of Punjab, Pak J Physiol 2013;9(2)**.**

17-Pascal K , Corinna C , Philiphes c(2005): Effect of Endurance Training on Lung Function: one year study , British Journal of Sport Medecin,2005.

18-Risfandi Setyawan(2016): Effects of High-Intensity Interval Training (HIIT) versus High Vvolume Endurance Training Program (HVET) to the improvement of VO2MAX, and Power for mens Vollyball players, international conferences of sport science At: Surabaya Indonesia, 2016.

19-S Hulk , M Phatak(2011): Effect of Endurance Training on Lung Function: alongitudinal study , International Journal of biology and medecin Research,2011.

20-Yacup A , Olcay M , Mehmet A(2018): The Effect of 6 Weekly Tabata Training on Some Physical and Motor CHARACTERSTIC on Female VolleyBall Players , EUROPEN Journal of physical Science , ISNN 2501-1235,2018.

21-Yacup A , Olcay M , Mehmet A(2018): Investigation of the Effect of Tabata on Vital Capacities of Swimmers , EUROPEN Journal of physical Science , ISNN 2501-1235,2018.