The impact of a proposed training program to enhance cardiorespiratory efficiency in first division volleyball players.

Dr. Ahmed Mohamed Naguib Abdel Fattah Khamis
Dr. Taha Abdel Hamid Mohamed Al-Akshar

The research aims to identify the effect of a proposed training program to enhance the level of functional efficiency of the shoulder joint for male volleyball players by examining:

The research aims to identify the impact of a proposed training program to enhance the cardiovascular and respiratory efficiency of first-class volleyball players by examining:

The effect of using the proposed program to elevate the functional efficiency of the shoulder joint in volleyball players, represented by physiological variables (respiratory and circulatory variables), which include (inspiratory vital capacity - expiratory vital capacity (forced) - forced expiratory volume per second - peak expiratory flow - maximum heart rate - maximum stroke volume - maximum cardiac output per minute - maximum oxygen consumption, resting blood pressure, systolic, diastolic - resting pulse).

The researcher used the experimental method due to its appropriateness to the nature of the research, utilizing an experimental design with two groups, one experimental and the other control, relying on pre-test and post-test measurement for the variables under investigation. The experimental research sample was purposefully selected from the male players of Tukh Sports Club registered with the Egyptian Volleyball Federation for the 2021/2022 season. The results of the research showed the following:

1- There are statistically significant differences between the pre-test and post-test measurements for the control group in the physiological variables (respiratory and circulatory variables) in favor of the post-test measurement.
2- There are statistically significant differences between the pre-test and post-test measurements for the experimental group in the physiological variables (respiratory and circulatory variables) in favor of the post-test measurement.
3- There are statistically significant differences between the post-test measurements for the experimental and control groups in the physiological variables in favor of the post-test measurement for the experimental group.

Keywords: Training program, Cardiorespiratory fitness, volleyball players

تأثير برنامج تدريبي مقترح لرفع الكفاءة القلبية التنفسية للاعبي الكرة الطائرة الدرجة الأولي

*م.د/ أحمد محمد نجيب عبدالفتاح خميس

**م.د / طـــه عـــبد الحمـــيد محـــمد الأكـــشر

يهدف البحث إلي التعرف على تأثير برنامج تدريبي مقترح لرفع الكفاءة القلبية التنفسية للاعبي الكرة الطائرة الدرجة الأولي وذلك من خلال التعرف علي:

١- تأثير إستخدام البرنامج المقترح لرفع مستوي الكفاءة الوظيفية لمفصل الكتف للاعبي الكرة الطائرة والمتمثلة في المتغيرات الفسيولوجية (متغيرات الجهاز التنفسي والدوري) والتي تشمل علي (السعة الحيوية الشهيقه – السعة الحيوية القهرية (القسرية) – حجم الزفير القهري في الثانية – أعلي قيمة للتدفق الزفيري – معدل القلب الأقصي – حجم الضربة الأقصي – الدفع القلبي الأقصي في الدقيقة – الحد الأقصي لإستهلاك الأكسجين ضغط الدم في الراحة، الإنقباضي ،الإنبساطي – النبض في الراحة)

واستخدم الباحث المنهج التجريبي لمناسبته وطبيعة البحث باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين أحدهما تجريبة والأخري ضابطة وللذي يعتمد على القياس (القبلي – البعدي) للمتغيرات قيد البحث وتم اختيار عينة البحث التجريبية بالطريقة العمدية من لاعبي نادي طوخ الرياضي رجال والمسجلين بالاتحاد المصري للكرة الطائرة للموسم ٢٠٢١/٢٠٢٢م.

وقد أظهرت نتائج البحث ما يلي:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات الفسيولوجية (متغيرات الجهاز التنفسي والدوري) لصالح القياس البعدي.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية (متغيرات الجهاز التنفسي والدوري) لصالح القياس البعدي.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات الفسيولوجية لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية: برنامج تدريبي ، الكفاءة القلبية التنفسية، لاعبي الكرة الطائرة.

* مدرس بقسم نظريات وتطبيقات الرياضات الجماعية ورياضات المضرب بكلية التربية الرياضة جامعة بنها

** مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضة جامعة بنها

تأثير برنامج تدريبي مقترح لرفع الكفاءة القلبية التنفسية للاعبي الكرة الطائرة الدرجة الأولي

*م.د/ أحمد محمد نجيب عبدالفتاح خميس
**م.د / طـــه عـــبد الحمـــيد محـــمد الأكـــشر

مقدمة ومشكلة البحث

تعد رياضـــة الكرة الطائرة من الأنشـطة التي حظيت بإهتمام ممارسـيها في جميع أنحاء العالم ويرجع ذلك إلى كونها إحدي الرياضـــات الجماعيه التي إحتلت مكانة بارزة في المجال التربوي والترويحي لمناسـبتها لجميع الأعمار وعدم حاجتها للعديد من التجهيزات أو الأدوات، كما أنها لعبة تنافسية لها طابعها المميز من حيث طريقة اللعب ويظهر ذالك بوضوح في كيفية التعامل مع الكرة أثناء أداء المهارات المختلفة وكيفية إحتساب النقاط. (١١: ٩)

حيث يتميز الأداء الحركي الرياضـي بصـفة عامة وفي رياضـة الكرة الطائرة بصـفة خاصـة بالتركيب والتعقيد لكونة مركب من أجزاء متداخلة قد تكون متشـابهة أو متباينة، فهي رياضـة جماعية مثيرة تتميز بطبيعة خاصـة عن سـائر ألعاب الكرة الأخري سـواء من حيث طريقة الأداء أو كيفية إحتسـاب النقاط وكذلك عدم إرتباطها بزمن معين، وقد أصـبحت هذة اللعبة تتسم بالديناميكية التي تنتج عنها إرتفاع مستوي الإثارة الناتج عن تباين الإيقاع الحركي بها، ولذلك فهي تتطلب مستوي عالي من الكفاءة البدنية والفسيولوجية حيث يتمكن الاعب من أداء الواجبات المهارية والخططية بنجاح، حيث أن مسـتوي الأداء يتأثر بمجموعة من العوامل البدنية والفسيولوجية والمورفولوجية في هذة الرياضة. (٢٤ : ١٥٤) (٢٨: ١٩)

ويشـير"أحمد نصـر الدين سـيد " (٢٠١٤م) إلي أن ممارسـة النشـاط البدني يؤدى إلي إحداث تغيرات في ميكانزيم التنفس ووظائفه حيث يزداد معدل اتسـاع الصـدر أثناء عملية التنفس كما أن عمق التنفس يزداد، ففي الأشـخاص الغير مدربين نجد أن جزء كبير من الرئة لاتقوم بوظائفها الفسيولوجية أثناء عملية الشهيق علي العكس في المدربين نجد أن الحجم الكلى للرئة يعمل بأقصـى طاقة ممكنة، وأيضـا في الغير مدربين نجد الحجاب الحاجز يتحرك قليلا وأن معدل تكرار التنفس ما بين ١٨ : ٢٠ مرة في للدقيقة بينما في الافراد المدربين نجد عمقاً في حركة الحجاب الحاجز يترتب عليه معدل التنفس يصل الي ٦ : ٨ مرات في الدقيقة.

* مدرس بقسم نظريات وتطبيقات الرياضات الجماعية ورياضات المضرب بكلية التربية الرياضة جامعة بنها
** مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضة جامعة بنها

ويؤكد "علي جلال الدين" (٢٠٠٤م) علي أن اللياقة البدنية القلبية التنفسية تقاس عن طريق قدرة إمتصاص الأكسجين القصوى (Vo2 max)، وهو الحد الأقصى لقدرة الجسم على النقل وإستخدام الأكسجين أثناء النشاط البدني كما انه يمكن التعبير عن قيم (VO2 max) بالصيغة المطلقة لحجم الأكسجين بالكامل بالوحدة "لتر/ق" أو التعبير عنه بالصيغة النسبية لحجم الأكسجين بالنسبة لكتلة الجسم بالوحدة ملل/كجم/ق. (١٣: ١٠٨)

ويشير عبد العاطى عبد الفتاح السيد (١٩٩٨) إلى انه لكى يصل اللاعبون إلى المستويات العالمية فى الكرة الطائرة فمن الضرورى توفير تخطيط علمى جيد يهتم بتنمية وتطوير جميع النواحى البدنية والمهارية والخططية. (١٢ :٣)

ويرى زكى محمد حسن (١٩٩٣م) إن الإعداد البدنى هو العملية التطبيقية لرفع مستوى الحالة التدريبية للاعب بهدف اكتسابه اللياقة البدنية والحركية وان متطلبات الإعداد البدنى للاعب الكرة الطائرة تتنوع وتتباين خلال فترات الموسم التدريبية المختلفة وكل مهارة من مهارات الكرة الطائرة تتطلب إعداد جيد للاعبين لتنمية القدرات البدنية الخاصة بهذه المهارة. (٩ : ١٣)

ويشير"أحمد نصر الدين سيد " (٢٠٠٣م) إلي أن قياس إستهلاك الأكسجين في البيئة الإكلينيكية من أهم قياسات القدرة الوظائفية والفسيولوجية حيث تعتمد قيم الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين على القدرة الوظائفية لأجهزة الجسم وأعضاؤه مثل كفاءة الرئة وأوعية القلب وبذلك فهذه القياسات تزود الإكلينيكيين وللباحثين بمعلومات قيمة عنتأثيرات التدخل الجراحي أو إستخدام العقاقير على الحد الأقصى من القدرة الهوائية بالإضافة الى ذلك يتم عادة قياس تأثيرات التدريب على أساس التغييرات في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين. (٩٥:٣)

وتعد القدرات البدنية القاعدة العامة التي يستطيع بها اللاعب التحرك في الملعب وصولا إلى أداء متميز في جميع المهارات الحركية، وان هذا الأداء لايأتي إلا من خلال التدريب الشاق والمستمر على هذه المهارات وتثبيتها، ولذلك تعد للقدرات للبدنية من المتطلبات الضرورية الواجب توفرها لدى لاعب الكرة الطائرة وان أي نقص في مستوى تلك الصفات تؤدي إلى نقص في مستوى المهارة الحركية والتي تعد جوهر الأداء في اللعبة . (٧ : ١٦) (٢٢: ٦٥)

ومن خلال العرض السابق يتضح لنا أهمية التدريب البدني ودوره في تطوير المتغيرات البدنية والفسيولوجية للرياضيين، حيث أن التمرينات البدنية تعمل علي زيادة قدرة الجسم علي

إستهلاك الأكسجين مما يساعد علي تحسين العمل العضلي من خلال زيادة نسبة الهيموجلوبين التي تزيد في العضلات.

ومن خلال عمل للباحثان في مجال تدريب الكرة الطائرة وعلوم الصحة الرياضية وإطلاعهم على البحوث والدراسات العربية والأجنبية وشبكة المعلومات الدولية فقد لاحظا انه لم تتعرض البحوث السابقة بالقدر الكافي والتي أجريت في المجال الرياضي إلى تأثير التدريبات البدنية علي تحسين الصفات البدنية والفسيولوجية للرياضيين بصفة عامة ولاعبي الكرة الطائرة بصفة خاصة، حيث وجد للباحثان قصوراً في مستوي الكفاءة البدنية والفسيولوجية لناشئي الكرة الطائرة، وكذلك عدم إهتمام المدربين بالنواحي الفسيولوجية كأساس لوضع البرامج للتدريبية، مما يؤثر علي الحالة البدنية للاعب أثناء الوحدات التدريبية، حيث يعد هذا البحث ضمن البحوث التطبيقية الذي يأمل الباحثان أن يستفيد منها المتخصصين في المجال الرياضي بشكل عام والكرة الطائرة بشكل خاص، هذا ما دفع الباحثان الي إجراء هذه الدراسة والتي تهدف إلي تحسين بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية للاعبي الكرة الطائرة الدرجة الأولي.

ومن خلال خبرة للباحثان في مجال تدريب الكرة الطائرة وجد أن تنمية ورفع مستوي الكفاءة الوظيفية لمفصل الكتف هي الوسيلة التي تحتل المرتبة الأولى في إحراز النقاط والاستحواذ على الإرسال والضرب الساحق وحائط الصد أيضاً) مقارنة بالمهارات الأخرى إذ يتميز الفريق للذي يضم لاعبوه ذو قدرات بدنية عالية للكتف كفاءة أكبر من غيرهم من الاعبين ومن هنا جاءت فكرة البحث.

هدف البحث:

يهدف البحث إلي التعرف على تأثير برنامج تدريبي مقترح لرفع الكفاءة القلبية التنفسية للاعبي الكرة الطائرة الدرجة الأولي وذلك من خلال التعرف علي:

٢- تأثير إستخدام البرنامج المقترح لرفع مستوي الكفاءة الوظيفية لمفصل الكتف للاعبي الكرة الطائرة والمتمثلة في المتغيرات الفسيولوجية (متغيرات الجهاز التنفسي والدوري) والتي تشمل علي (السعة الحيوية الشهيقه – السعة الحيوية القهرية (القسرية) – حجم الزفير القهري في الثانية – أعلي قيمة للتدفق الزفيري – معدل القلب الأقصي – حجم الضربة الأقصي – الدفع القلبي الأقصي في الدقيقة – الحد الأقصي لإستهلاك الأكسجين ضغط الدم في الراحة، الإنقباضي ،الإنبساطي – النبض في الراحة)

فروض البحث:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات الفسيولوجية (متغيرات الجهاز التنفسي والدوري) لصالح القياس البعدي.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية (متغيرات الجهاز التنفسي والدوري) لصالح القياس البعدي.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات الفسيولوجية لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

منهج البحث

استخدم الباحث المنهج التجريبي لمناسبته وطبيعة البحث باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين أحدهما تجريبة والأخري ضابطة وللذي يعتمد على القياس (القبلي – البعدي) للمتغيرات قيد البحث.

مجتمع البحث

إشتمل مجتمع البحث على لاعبى الكرة الطائرة رجال الدرجة الأولي والمسجلين بالإتحاد المصرى للكرة الطائرة للموسم الرياضى ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣م.

عينة البحث

تم اختيار عينة البحث التجريبية بالطريقة العمدية من لاعبي نادي طوخ الرياضي رجال والمسجلين بالاتحاد المصري للكرة الطائرة للموسم ٢٠٢٢/٢٠٢٣م والبالغ عددهم (١٤) لاعباً، تم تقسيمهم بواقع ٦ لاعبين للمجموعة الضابطة، و٦ لاعبين للمجموعة التجريبية، ولاعبان للدراسة الإستطلاعية.

جدول (١)

توصيف عينة البحث

البيان	عينة البحث التجريبية	عينة البحث التجريبية	العينة الإستطلاعية	المجموع
العدد	٦	٦	٢	١٤

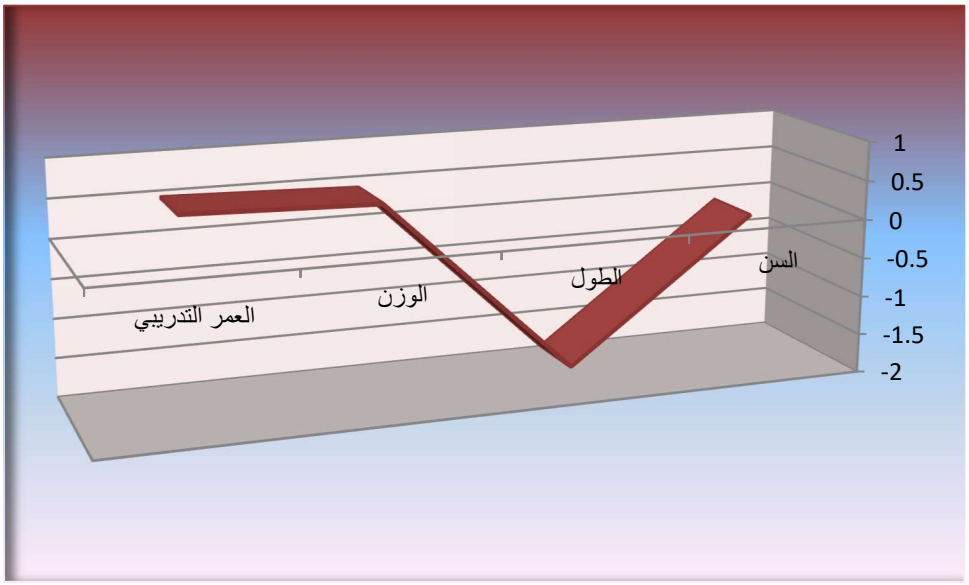
التجانس لعينة البحث

جدول (٢)

التوصيف الاحصائي لعينة البحث في قياسات السن والطول والوزن والعمر التدريبي

ن=١٤

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	السن	سنة	٢٢,٣٥	٢٢	٠.199	0
٢	الطول	سنتيمتر	١٩٠,٢	١٩٠	4.55	-1.76
٣	الوزن	كجم	٨٠,٤	٧٩	1.46	٠.511
٤	العمر التدريبي	سنة	6.35	6	٠.744	٠.572



شكل (١)

يوضح التوصيف الاحصائي في قياسات السن والطول والوزن والعمر التدريبي

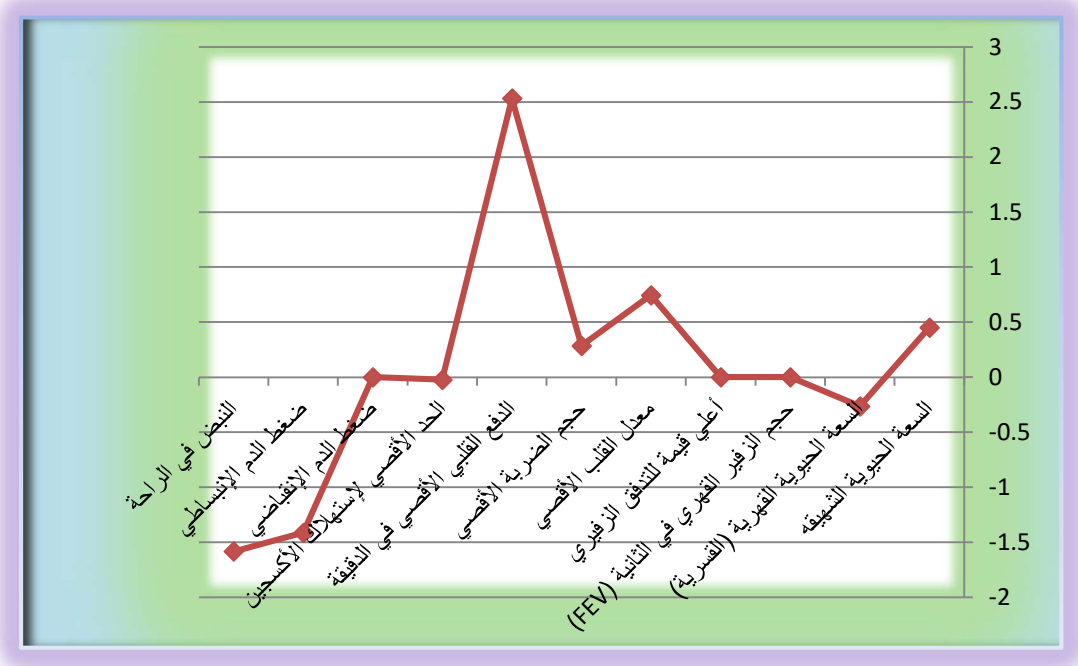
يتضح من جدول (٢) والشكل (١) أن قيم معاملات الإلتواء في قياسات السن والطول والوزن والعمر التدريبي قد تراوحت بين (0.511 و -١.٧٦٠) أي أنها تقع مابين (±٣) مما يدل علي إعتدالية التوزيع الطبيعي للقياسات القبلية في قياسات السن والطول والوزن والعمر التدريبي.

جدول (٣)

التوصيف الاحصائي لعينة البحث في قياسات المتغيرات الفسيولوجية للجهازين الدوري والتنفسي

ن=١٤

	المتغيرات الفسيولوجية		وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الجهاز التنفسي	السعة الحيوية الشهيقه		لتر	2.95	2.9	٠.128	٠.452
	السعة الحيوية القهرية (القسرية)		لتر	2.51	2.5	٠.077	-0.264
	حجم الزفير القهري في الثانية (FEV)		لتر	2.5	2.5	٠.078	0
	أعلي قيمة للتدفق الزفيري		لتر/ ثانية	2.25	2.2	٠.109	0
الجهاز الدوري	معدل القلب الأقصي		نبضة خلال ١ ق	162.06	162	٠.83	٠.744
	حجم الضربة الأقصي		ملم / ضربة	109.12	109	٠.93	٠.285
	الدفع القلبي الأقصي في الدقيقة		لتر / ق	14.9	14.9	٠.33	2.534
	الحد الأقصي لإستهلاك الأكسجين		ملم / كجم/ق	35.4	35	٠.9	-0.022
	ضغط الدم في الراحة	الإنقباضي	مم / زئبق	124.5	124.5	1.3	0
		الإنبساطي	مم / زئبق	78.2143	78.5	1.3	-1.413
	النبض في الراحة		نبضه / الدقيقة	78.2857	78	٠.82	-1.583



شكل (٢)

يوضح التوصيف الاحصائي لعينة البحث في قياسات المتغيرات الفسيولوجية للجهازين الدوري والتنفسي

يتضح من جدول (٣) والشكل (٢) أن قيم معاملات الإلتواء لقياسات المتغيرات الفسيولوجية قد تراوحت بين (٢.٥٣٤ و -١.٥٨٣) أي أنها تقع مابين (±٣) مما يدل علي إعتدالية التوزيع الطبيعي للقياسات القبلية في المتغيرات الفسيولوجية لعينة البحث.

أدوات 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 والتي تناولت أدوات وسائل جمع البيانات التى إستخدمت فى قياس متغيرات مشابهة لمتغيرات الدراسة من إختبارات فسيولوجية والتعرف على كيفية إعداد إستمارات وبطاقات تسجيل البيانات وذلك لجمع البيانات لإجراء المعاملات الإحصائية والحصول على النتائج لعرضها وتفسيرها ومناقشتها ووجد الباحث أنه لابد من توافر بعض الشروط فى أدوات ووسائل جمع البيانات المستخدمة وفقا لما يلي.

١- إستمارات تسجيل البيانات :

- إستمارة تسجيل البيانات الشخصية ، والمتمثلة في قياسات (السن, الطول, الوزن, العمر التدريبي)
- إستمارة تسجيل المتغيرات الفسيولوجية للناشئين .

٢- جهاز الروستاميتر (RestMeter) لقياس الطول بالسنتيمتر.

٣- ميزان طبى رقمي لقياس الوزن بالكيلو جرام.

٤- شريط لاصق لوضع علامات مرجعية.

٥- جهاز قياس وظائف الرئتين spirostik

٦- اختبار قياس الحد الأقصي لإستهلاك الأكسجين VO2 MAX

٧- جهاز قياس ضغط الدم الإلكتروني Digital Blood Pressure Meter

الأدوات والأجهزة المستخدمة فى قياسات البحث

١- ملعب كرة طائرة قانوني.

٢- كرات كرة طائرة

٣- شرائط لاصقة لتحديد الملعب.

٤- شريط قياس بالسنتيمتر.

٥- اقماع ، ساعة ايقاف.

الإجراءات التنفيذية للبحث:

التأكد من صلاحية المكان والأدوات المستخدمة في البحث:

قام الباحثان بإجراء دراسة إستطلاعية متبعين الاجراءات التالية :

أهداف الدراسة الإستطلاعية:

١- التأكد من صلاحية المكان الذي سيتم فية تطبيق البرنامج.

٢- التأكد من سلامة الأجهزة والأدوات المستخدمة في القياس.

٣- التأكد من مناسبة البرنامج المقترح لعينة البحث.

٤- تحديد الحمل المناسب للبرنامج المقترح.

عينة الدراسة الاستطلاعية :

تم إجراء الدراســـة الاســـتطلاعية على عينة قوامها (٢) لاعب من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية.

توقيت إجراء الدراسة الاستطلاعية :

تم إجراء الدراسة إستطلاعية في الفترة من (١٥ / ٦ /٢٠٢٢م) وحتي (٢٥ / ٦ / ٢٠٢٢م).

نتائج الدراسة الإستطلاعية:

١- تم التأكد من صلاحية المكان الذي سيتم فية تطبيق البرنامج.

٢- تم التأكد من سلامة الأجهزة والأدوات المستخدمة في القياس.

٣- تم التأكد من مناسبة البرنامج المقترح لعينة البحث.

٤- تم تحديد الحمل المناسب للبرنامج المقترح.

أسس وضع البرنامج :-

هناك بعض الأسس العلمية التى تم مراعاتها عند وضع البرنامج وهى :

١- مراعاة الهدف من البرنامج.

٢- مراعاة الفروق الفردية والاستجابات الفردية للاعبين وذلك بتحديد مستوى كل لاعب.

٣- تحديد أهم واجبات التدريب وترتيب أسبقيتها وتدرجها.

٤- تنظيم وتنويع واستمرارية التدريب.

٥- المرونة بين عمومية التدريب وخصوصيته.

٦- مرونة البرنامج التدريبى وصلاحيته للتطبيق العملى.

٧- تناسب درجة الحمل فى التدريب من حيث الشدة والحجم والكثافة.

٨- زيادة الدافعية.

٩- التكيف.

محتوى البرنامج التدريبى :

يتضـــمن البرنامج للتدريبى المقترح مجموعة من التمرينات للبدنية بالأثقال وبدون لثقال لتنمية تحمل القدرة العضلية والمرونة وتحسين أداء الإرسال الساحق والضرب الساحق وحائط الصد.

خطوات وضع البرنامج التدريبى المقترح :

بعد الاطلاع على المراجع العلمية والدراســات الســابقة التى تناولت إعداد برامج تدريبية فى الكرة الطائرة ومن خلال الخبرة العملية فى مجال تدريب الكرة الطائرة تم وضع الخطوات التالية للبرنامج :

١- تم تحديد الهدف من البرنامج وهو رفع مستوى تحمل القدرة العضلية.

٢- تم اختيار طريقة التدريب الفترى مرتفع الشدة للتطبيق فى هذا البحث حيث يشير كلا من أبو العلا احمد عبد الفتاح واحمد نصر الدين (٢٠٠٣م) (٢) إلى إن طريقة التدريب الدائرى تُعد من أكثر طرق تدريب القوة والتحمل انتشارا.

٣- تم تحديد زمن البرنامج التدريبى المقترح بأربعة أسابيع.

إجراءات تنفيذ التجربة الأساسية : -

أ- **القياسات القبلية** : تم أجراء القياسات القبلية للاعبين عينة البحث فى ١ / ٧ / ٢٠٢٢م.

ب- **تنفيذ البرنامج** : تم تنفيذ البرنامج التدريبى المقترح على عينة البحث لمدة (٤) أسابيع بداية من ٥ / ٧ / ٢٠٢٢ م حتى ٥ / ٨ / ٢٠٢٢ م بواقع ٣ وحدات فى الأسبوع يومى السبت والإثنين والأربعاء.

القياسات البعدية :

تم إجراء القياســات البعدية بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح يوم ٦/ ٨ / ٢٠٢٢م

عرض ومناقشة النتائج

عرض النتائج

عرض نتائج الفرض الأول والذي ينص علي : توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات الفسيولوجية (متغيرات الجهاز التنفسي والدوري) لصالح القياس البعدي.

جدول (٤)

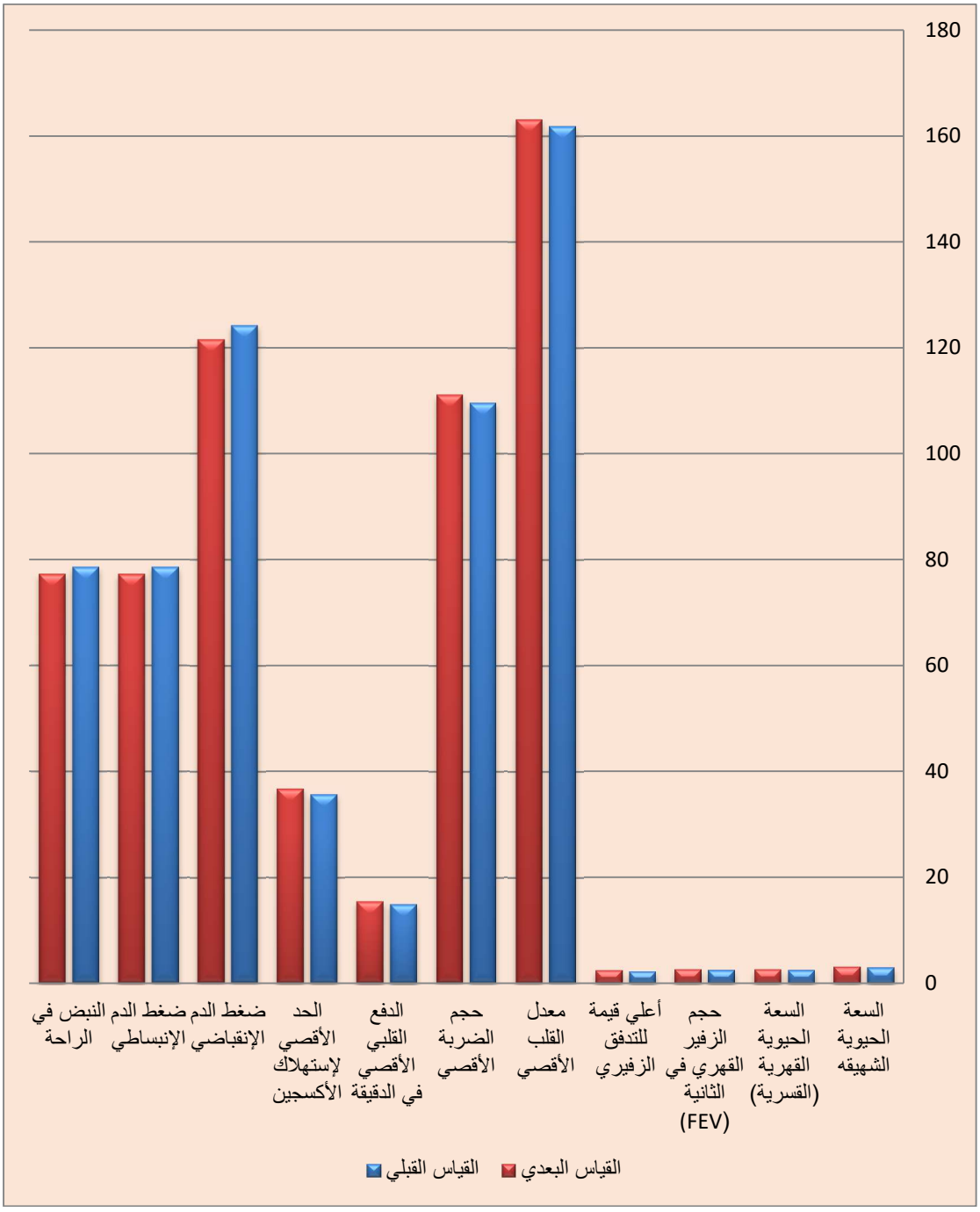
دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات الفسيولوجية

ن=٦

	المتغيرات الفسيولوجية		القياس القبلي		القياس البعدي		ف	قيمة ت	نسبة التحسن
			سَ	±ع	سَ	±ع			
الجهاز التنفسي	السعة الحيوية الشهيقه		2.91	.075٠	3.1	٠.07	٠,١٩	*-4.602	٦,٥
	السعة الحيوية القهرية (القسرية)		2.5	.089٠	2.65	٠.08	٠,١٥	*-3	٦
	حجم الزفير القهري في الثانية (FEV)		2.5	.089٠	2.68	٠.09	٠,١٨	*-3.379	٧,٢
	أعلي قيمة للتدفق الزفيري		2.216	.075٠	2.46	٠.1	٠,٢٤ ٤	*-4.792	١١
الجهاز الدوري	معدل القلب الأقصي		161.83	.75٠	163.1	٠.75	١,٢٧	*-3.068	٠,٧٨
	حجم الضربة الأقصي		109.55	1.06	111.1	٠.75	١,٤٥	*-3.036	١,٣
	الدفع القلبي الأقصي في الدقيقة		14.9	٠.24	15.43	٠.39	٠,٥٣	*-2.721	٣,٥٥
	الحد الأقصي لإستهلاك الأكسجين		35.65	1.13	36.71	٠.56	١,٠٦	*-2.057	٢,٩٧
	ضغط الدم في الراحة	الإنقباضي	124.16	1.47	121.5	٠.54	-٢,٦٦	*4.159	٢,١٤
		الإنبساطي	78.5	٠.54	77.16	٠.40	-١,٣٤	*4.781	١,٧
	النبض في الراحة		٧٨,٥	٠.54	٧٧,١٦	٠.40	-١,٣٤	*٤,٧٨١	١,٧

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجة حرية ٥= ١.٨٠

يوضح جدول (٤) وشكل (٣) انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات الفسيولوجية حيث كانت قيمة ت المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية.



شكل (٣)

يوضح دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات الفسيولوجية

عرض نتائج الفرض الثاني والذي ينص علي : توجد فروق ذات دلالة إحصـــائية بين القياســـين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفســـيولوجية (متغيرات الجهاز التنفسي والدوري) لصالح القياس البعدي.

جدول (٥)

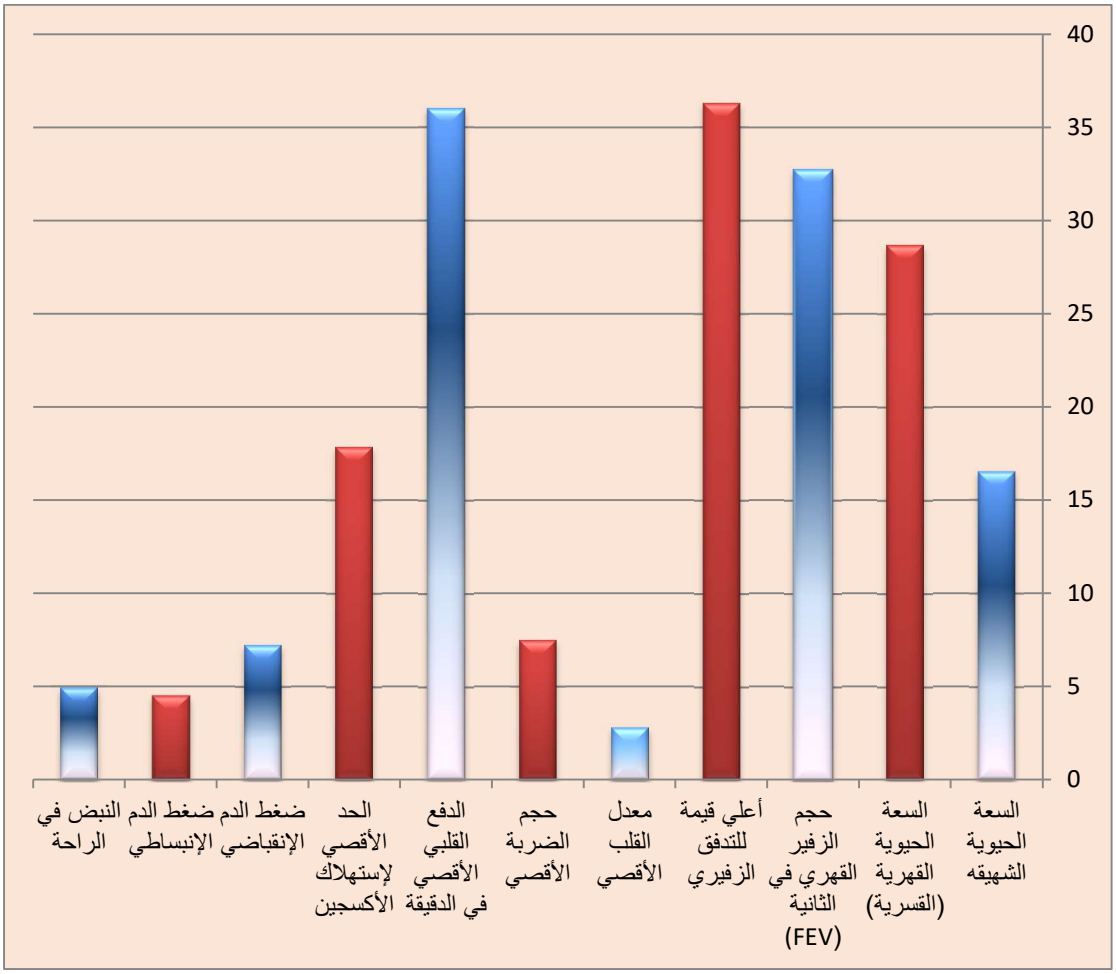
دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية

ن=٦

	المتغيرات الفسيولوجية		القياس القبلي		القياس البعدي		ف	قيمة ت	نسبة التحسن
			سَ	±ع	سَ	±ع			
الجهاز التنفسي	السعة الحيوية الشهيقه		3.03	٠.15	3.53	٠.186	٠,٥	*-5.11	١٦,٥
	السعة الحيوية القهرية (القسرية)		2.51	٠.075	3.23	٠.103	٠,٧٢	*-13.73	٢٨,٦٨
	حجم الزفير القهري في الثانية (FEV)		2.51	٠.075	3.33	٠.15	٠,٨٢	*-11.88	٣٢,٦٦
	أعلي قيمة للتدفق الزفيري		2.26	٠.13	3.08	٠.13	٠,٨٢	10.49-*	36.28
الجهاز الدوري	معدل القلب الأقصي		162.5	٠.836	167	٠.89	٤,٥	*-9	٢,٧٦
	حجم الضربة الأقصي		108.51	٠.567	116.6	٠.53	٨,٠٩	*-25.4	٧,٤٥
	الدفع القلبي الأقصي في الدقيقة		15.08	٠.457	20.51	٠.499	٥,٤٣	*-19.63	٣٦
	الحد الأقصي لإستهلاك الأكسجين		35.33	٠.516	41.63	٠.833	٦,٣	*-15.739	١٧,٨٣
	ضغط الدم في الراحة	الإنقباضي	124.8	1.47	115.8	٠.752	-٩	*13.334	٧,٢١
		الإنبساطي	77.5	1.64	74	٠.63	-٣,٥	*4.869	٤,٥١
	النبض في الراحة		٧٨	١,٠٩	٧٤,١٦	٠,٤٠٨	-٣,٨٤	*٨,٠٣٢	٤,٩٢

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجة حرية ٥= ١.٨٠

يوضـــح جدول (٥) وشـــكل (٤) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصـــائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفســـيولوجية حيث كانت قيمة ت المحســـوبة اكبر من قيمتها الجدولية.



شكل (٤)

يوضح نسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية

عرض نتائج الفرض الثالث والذي ينص علي : توجد فروق ذات دلالة إحصـــائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات الفسيولوجية لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

جدول (٦)

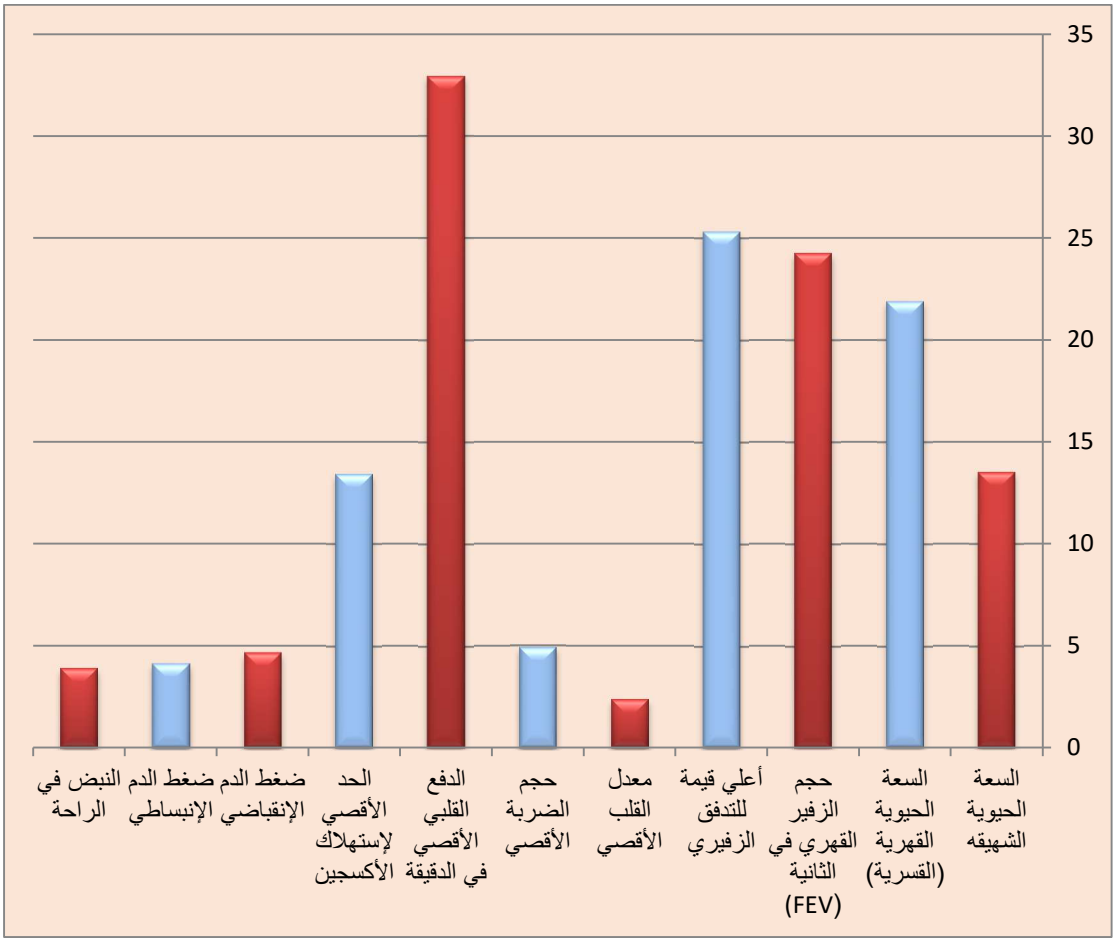
دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة الضابطة والتجريبية في المتغيرات الفسيولوجية

ن=٦

	المتغيرات الفسيولوجية		المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		ف	قيمة ت	نسبة التحسن
			سَ	±ع	سَ	±ع			
الجهاز التنفسي	السعة الحيوية الشهيقه		3.11	٠.075	3.53	٠.18	٠,٤٢	*-5.082	١٣,٥٠
	السعة الحيوية القهرية (القسرية)		2.65	٠.083	3.23	٠.103	٠,٥٨	*-10.750	٢١,٨٨
	حجم الزفير القهري في الثانية (FEV)		2.68	٠.098	3.33	٠.15	٠,٦٥	*-8.854	٢٤,٢٥
	أعلي قيمة للتدفق الزفيري		2.46	٠.103	3.083	٠.13	٠,٦٢٣	*-8.974	٢٥,٣٢
الجهاز الدوري	معدل القلب الأقصي		163.16	٠.752	167	٠.89	٣,٨٤	*-8.032	٢,٣٥
	حجم الضربة الأقصي		111.16	٠.752	116.6	٠.53	٥,٤٤	*-14.496	٤,٨٩
	الدفع القلبي الأقصي في الدقيقة		15.43	٠.393	20.51	٠.49	٥,٠٨	*-19.582	٣٢,٩٢
	الحد الأقصي لإستهلاك الأكسجين		36.71	٠.56	41.63	٠.83	٤,٩٢	*-11.993	١٣,٤٠
	ضغط الدم في الراحة	الإنقباضي	121.5	٠.547	115.83	٠.75	-٥,٦٧	*14.910	٤,٦٦
		الإنبساطي	77.16	٠.408	74	٠.63	-٣,١٦	*10.304	٤,٠٩
	النبض في الراحة		٧٧,١٦	٠.4082	٧٤,١٦	٠.408	-٣	*١٢,٧٢٨	٣,٨٨

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجة حرية ٥= ١.٨٠

يوضح جدول (٦) وشكل (٥) انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعة الضابطة والتجريبية في المتغيرات الفسيولوجية حيث كانت قيمة ت المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية.



شكل (٨)

يوضح نسب التحسن بين القياسين البعديين للمجموعة الضابطة والتجريبية في المتغيرات الفسيولوجية

مناقشة النتائج

مناقشـــة نتائج الفرض الأول والذي ينص علي : توجد فروق ذات دلالة إحصـــائية بين القياســين القبلي والبعدي للمجموعة الضــابطة في المتغيرات الفســيولوجية (متغيرات الجهاز التنفسي والدوري) لصالح القياس البعدي.

يوضــح جدول (٤) وشــكل (٣) انه توجد فروق ذات دلالة إحصــائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضــابطة في المتغيرات الفسـيولوجية حيث كانت قيمة ت المحسـوبة أكبر من قيمتها الجدولية.

ويرجع الباحثان هذة الفروق بين القياسيات (القبلية – البعدية) لصـالح القياس البعدي في المتغيرات الفسـيولوجية إلي التأثير الإيجابي للبرنامج المقترح لإحتوائة علي تمرينات السـرعة والرشـــاقة الموضـــوعة داخل البرنامج والتي تتســم بأثارها الكبيرة في التأثير بالإيجاب علي القدرات البدنية للاعبي الكرة الطائرة.

وتتفق نتائج هذه الدراسـة مع من أشـار إلية كل من خالد شـوقى عوض (١٩٩٧)(٦) ليلى رفعت احمد (٢٠٠٤م) (١٥) محمود وجيه حمدى (١٩٩٣)(٢٤) محمد محمد رفعت (٢٠١٣م) (٢١) Gordon RS, Franklin KL, Baker JS, Davies B (2006) (م٢٠٠٦) (٢٥) على أن التدريب المنتظم يؤدى إلى تنمية اللاعبين في المتغيرات البدنية الخاصـــة بالكرة الطائرة، ويتفق هذا مع محمد صبحي حسانين (٢٠٠٤م)(١٩) على أن دوام التدريب بإستمرار يؤدى الى رفع المستوى البدنى للاعبين في المتغيرات البدنية.

ويرجع للباحثان هذة الفروق في المتغيرات الفســيولوجية التي تشـــمل علي متغيرات الجهاز التنفسي والدوري الي برنامج التمرينات الموضوع بدقة من قبل الباحثان حيث اتفق هذا مع ريهام حلمد أحمد(٢٠١٦) (٨) في أنه للتمرينات البدنية المنتظمة والمقننة تأثير ايجابي علي الســـعة الحيوية ومعدل القلب وللدفع القلبي ومعدل النبض التنفس كما أن لتمرينات الجيروتونيك دور كبير في تحســن المؤشــرات الفســيولوجية كما دلت قيمة التغير بين القياس القبلي والبيني والبعدي والذي يرجعة الباحثان لنوع التمرينات الموضـوعة داخل البرنامج وهي تمرينات الجيروتونيك وقد اتفق الباحثان في هذا مع كل من مدحت قاســم ومنال طلعت (٢٠١٤)(٢٣) محروس قنديل محمد، منال طلعت محمد (٢٠١٢)(١٦)

ومنها يتضح تحقق صدق نتائج الفرض الأول والذي ينص علي : توجد فروق ذات دلالة إحصـــائية بين القياســين القبلي والبعدي للمجموعة الضــابطة في المتغيرات الفســيولوجية (متغيرات الجهاز التنفسي والدوري) لصالح القياس البعدي.

مناقشة نتائج الفرض الثاني والذي ينص علي : توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية (متغيرات الجهاز التنفسي والدوري) لصالح القياس البعدي

يوضح جدول (٥) وشكل (٤) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية حيث كانت قيمة ت المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية.

ويرجع الباحثان وجود نسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي لأفراد عينة البحث الي استخدام تمرينات السرعه لملائمتها مع طبيعة وظروف العينة والتي قام الباحثان بتقنينها داخل البرنامج الموضوع وذلك لما وجده الباحثان من التأثير القوي للتمرينات علي تحسين الكفاءة البدنية والفسيولوجية لعينة البحث.

حيث نجد أن أقصي إستهلاك للأكسجين قد تحسن بشكل كبير حيث يوجد فروق دلالة إحصائية في القياس البعدي عنه في القياس القبلي والبيني في الحد الأقصي لإستهلاك الأكسجين ويرجع الباحثان هذا التغير والتحسن لتأثير التمرينات الرياضية والبدنية علي معدل أقصي استهلاك للأكسجين في حالة تصميم برنامج مقنن أو ممارسة منتظمة يجعل أقصي إستهلاك للأكسجين في تحسن هو وكل الأعمال الهوائية والكفاءة القلبية والرئوية، حيث يتفق ما توصل إلية الباحثان مع كلاً من "محمود ابراهيم شحاتة" (٢٠٠٠م)(١٧) و"علي فهمي البيك، عماد الدين عباس أبو زيد (٢٠٠٣م) " (١٤) و"حمدى نور الدين منصور (١٩٩٢م) " (٥)، و"أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٣م) (١)

كما وجد الباحثان أن نوعية التمرينات لها وحسب طبيعتها وطريقة أدائها تأثيراً كبيراً علي القدرات الرئوية والقلبية ومنها أقصي إستهلاك للأكسجين ويتفق ذلك مع ما توصل إلية كلاً من "شريف محمد أمين" (٢٠٢٠م) (١٠)، "محمد إمام رضوان (٢٠١٨م) (١٨)، محمد علي عبد الحليم حسن (٢٠٢١م) (٢٠).

وقد اتفق للباحثان في هذا مع كلاً من "هارفث جولي" (٢٠٠٢م) (٢٦) و "هليا راين، (٢٠١٩م) (٢٧) علي الآثار الإيجابية لتدريبات السرعة والتي تؤثر بشكل كبير علي كفاءة عمل الدورة الدموية في كل أجزاء الجسم وخصوصاً مناطق أداء الحركات الدائرية والتي تتمثل في تمرينات القوة وتمرينات المرونة في أداء حركي واحد مما يحفز نشاط للدورة الدموية بشكل كبير.

ويرجع الباحثان هذة الفروق في المتغيرات الفسيولوجية التي تشمل علي متغيرات الجهاز التنفسي والدوري إلي برنامج التمرينات الموضوع بدقة من قبل الباحثان حيث إتفق هذا مع دراسة "ريهام حامد أحمد" (٢٠١٦م) (٨) في أنه للتمرينات البدنية المنتظمة والمقننة تأثيراً ايجابياً علي السعة الحيوية ومعدل القلب والدفع القلبي ومعدل النبضكما أنها لها دوراً كبيراً في تحسن المؤشرات الفسيولوجية كما دلت قيمة التغير بين القياس القبلي والبيني والبعدي والذي يرجعة الباحثان لنوع التمرينات الموضوعة داخل البرنامج.

ومنها يتضح تحقق صدق نتائج الفرض الثاني والذي ينص علي : تتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية (متغيرات الجهاز التنفسي والدوري) لصالح القياس البعدي

مناقشة نتائج الفرض الثالث والذي ينص علي : توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات الفسيولوجية لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

يوضح جدول (٦) وشكل (٥) انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعة الضابطة والتجريبية في المتغيرات الفسيولوجية حيث كانت قيمة ت المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية.

ويرجع الباحثان هذا التحسن علي المجموعة التجريبية الي البرنامج المقترح الذي شمل علي تدريبات السرعة والتي عملت علي تنمية وتطوير كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي للمجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة قيد البحث.

ومنها يتضح تحقق صدق نتائج الفرض الثالث والذي ينص علي : توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات الفسيولوجية لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

الإستنتاجات

فى ضـــوء أهداف البحث وفروضـــه، عينة البحث، والمنهج المســـتخدم، وتحليل البينات إحصـائياً، وإسـتناداً إلى ما أظهرته نتائج البحث ومناقشـتها، توصـل الباحث إلى الإسـتنتجات الآتية:

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصـــائية بين القياســين القبلي والبعدي للمجموعة الضـــابطة في المتغيرات الفسيولوجية (متغيرات الجهاز التنفسي والدوري) لصالح القياس البعدي.

٥- توجد فروق ذات دلالة إحصـــائية بين القياســين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية (متغيرات الجهاز التنفسي والدوري) لصالح القياس البعدي.

٦- توجد فروق ذات دلالة إحصـائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضـابطة في المتغيرات الفسيولوجية لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

التوصيات

إسـتناداً إلى ما توصـل إليه الباحث من نتائج فى ضـوء أهداف البحث وفروضـه يوصـى الباحث بما يلى:

١- الإسترشـاد بنتائج هذه الدراسـة حول إجراء المزيد من الدراسـات بإسـتخدام تمرينات في الرياضـــات والتخصـــصـــات المختلفة لرفع الكفاءة البدنية والوظيفية والفســـيولوجيه للرياضين.

٢- تطبيق البرنـامج التدريبي المقترح بنفس الشـــدات والتكرارات والراحات البينية التى تم إستخدامها بالبرنامج المقترح.

٣- التركيز على دراسـة صـفة القوة المميزة بالسـرعة وربطها بالمهارات الاسـاسـية فى الكرة الطائرة.

٤- توجيه نتائج هذه الدراسـة والبرنامج التدريبي المسـتخدم وخطوات تنفيذه إلي العاملين في مجال تدريب رياضة الكرة الطائرة.

قائمة المراجع:

اولاً: المراجع العربية:

١. **أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٣م)**: فسيولوجيا التدريب والرياضة، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢. **أبو العلا أحمد عبدالفتاح ، احمد نصر الدين (٢٠٠٣م)** : فسيولوجيا اللياقة البدنية ، القاهرة ، دار الفكر العربى.

٣. **أحمد نصر الدين سيد (٢٠٠٣م)**: فسيولوجيا الرياضة، الطبعة الأولي، مركز الكتاب الحديث، القاهرة.

٤. **احمد نصر الدين سيد (٢٠١٤م)**: مبادئ فسيولوجيا الرياضة، ط٢، مركز الكتاب الحديث، القاهرة.

٥. **حمدى نور الدين منصور (١٩٩٢م)**: تأثير برنامج مقترح لتنمية القدرة العضلية للذراعين والرجلين على الناحية الفنية لبعض المهارات الاساسية للناشئين فى الكرة الطائرة تحت ١٦ سنة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ببورسعيد ، جامعة قناة السويس.

٦. **خالد شوقى عوض (١٩٩٧م)**: تطوير الإعداد الخاص لأداء مهارة الإرسال الساحق لناشئ الكرة الطائرة" ، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق.

٧. **رامى سلامة عبد الحفيظ (٢٠١١م)** : برنامج تدريبى مقترح للقوة الوظيفية لتحسين بعض المتغيرات البدنية والمهارية لناشىء كرة القدم" ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضيه ، جامعة حلوان.

٨. **ريهام حامد أحمد (٢٠١٦م)**: العلاقة المتبادلة بين الحالة النفسية والفسيولوجية والبدنية كنتاج لتمرينات البيلاتس في التمرينات الإيقاعية الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

٩. **زكى محمد حسن (١٩٩٨م)** : الكرة الطائرة بناء المهارات الفنية والخططية، منشأة المعارف، الإسكندرية.

١٠. **شريف محمد أمين (٢٠٢٠م)**: علاقة بعض المؤشرات الفسيولوجية والأنثروبومترية بالحد الأقصي لاستهلاك الأكسجين، مجلةالمحترف، جامعة زيان عاشور، معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية، الجلفة، الجزائر.

١١. **عبد العاطي عبد الفتاح السيد، خالد محمد زيادة، أحمد السيد الموافي (٢٠١١م):** نظريات تطبيقية في الكرة الطائرة، مطبعة القرية الأوليمبية، المنصورة.

١٢. **عبدالعاطى عبد الفتاح السيد (١٩٩٨):** تأثير برنامج تدريبى مقترح لناشئى الكرة الطائرة على تنمية بعض الأداءات المهارية المستخلصة من تحليل مباريات كاس العالم١٩٩٥م"، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس.

١٣. **على جلال الدين (٢٠٠٤م):** فسيولوجيا التربية البدنية والأنشطة الرياضية، ط٢، المركز العربي للنشر، الزقازيق.

١٤. **علي فهمي البيك، عماد الدين عباس أبو زيد (٢٠٠٣م):** المدرب الرياضي في الألعاب الجماعية "تخطيط وتصميم البرامج والأحمال التدريبية نظريات وتطبيقات"، منشأه المعارف، الإسكندرية.

١٥. **ليلى رفعت احمد (٢٠٠٤م):** المكون للبدني وعلاقته بالمكون المهاري فى الكرة الطائرة ، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة ، جامعة حلوان.

١٦. **محروس قنديل محمد، منال طلعت محمد (٢٠١٢م):** تأثير تمرينات الجيروتونيك علي بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والشعور بجودة الحياة للسيدات في المرحلة السنية من ٤٠ –٤٥ سنة، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.

١٧. **محمد إبراهيم شحاتة (٢٠٠٠م):** أساسيات التمرينات البدنية، منشأه المعارف، الأسكندرية.

١٨. **محمد إمام رضوان (٢٠١٨م):** المرجع في القياسات الجسمية والبدنية، الطبعة الأولي، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٩. **محمد صبحي حسانين (٢٠٠٤م):** القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضة، دار الفكر العربي، الطابعة السادسة، مدينة نصر، القاهرة.

٢٠. **محمد علي عبد الحليم حسن (٢٠٢١م):** فعالية برنامج مقترح بإستخدام تمرينات الجيروتونيك على بعض المتغيرات المورفوفسيولوجية لدي السيدات بعد الولادة، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة دمياط.

٢١. **محمد محمد رفعت (٢٠١٣م) :** تأثير تنمية تحمل القوة المميزة بالسرعة على تحمل اداء الارسال الساحق والضرب الساحق فى الكرة الطائرة" ، بحث انتاج علمى

، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان.

٢٢. **محمود محمد احمد ، محمد محمد أحمد (٢٠٠٤م):** "فاعلية التدريبات الوظيفية التكاملية على بعض المتغيرات البدنية ومستوى العناصر الكبرى فى الدم ومستوى الانجاز الرقمى فى عدو المسافات القصيرة" ، انتاج علمى ، منشور بالمجلة الطبية ، كلية الطب ، جامعة الزقازيق

٢٣. **مدحت قاسم عبد الرازق ،منال طلعت محمد (٢٠١٤م):** تأثير استخدام تمرينات الجيروتونيك على الحالة الصحية ومكونات الجسم للسيدات فى المراحل العمرية المتقدمة، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين, جامعة حلوان.

٢٤. **وليد حسين حسن (٢٠١٠م):** تأثير تدريبات السلم على أداء بعض المتغيرات البدنية والمهارية والفسيولوجية للاعبي الكرة الطائرة، مجلة علوم وفنون التربية الرياضية، العدد ٣١، الجزء ٣، جامعة أسيوط.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

25. **Gordon RS, Franklin KL, Baker JS, Davies B (2006):** Determination of aerobic work and power on a rope-braked cycle ergometer by direct measurement. Appl Physiol Nutr Metab 31(4):392–7.
26. **Horvath, J (2002):** Gyrotonic presents Gyrotonic expansion system. New York: Gyrotonic Sales Corporation.
27. **Hye-Ran Seo, Tae-Ho Kim (2019):** The effects of Gyrotonic expansion system exercise and trunk stability exercise on muscle activity and lumbar stability for the subjects with chronic low back pain, J Exerc Rehabil.
28. **Mattar LE, Farran NH, Bakhour DA (2017)**: Effect of 7-minute workout on weight and body composition, J Sports Med Phys Fitness. Jan 13.