تأثير برنامج تدريبى هوائى ولاهوائى على الكفاءة الوظيفية ونتائج المباريات لدى لاعبى الإسكواش

د/ أحمد حسن حسين عزت
مدرس بقسم الألعاب الجماعية ورياضات
المضرب بكلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا

مستخلص البحث

تعد رياضة الإسكواش من الرياضات الدولية التى تأثرت إيجابياً بشكل واضح بتطور البحث العلمى والذى يستهدف طرق وأساليب إعداد اللاعبين بغرض إكتشاف ما هو أكثر فاعلية فى رفع مستوى الأداء المهارى والبدنى وتحقيق أعلى مستوى أداء .

ومن هنا تظهر مشكلة البحث إلى إفتقار البرامج التدريبية الموجودة إلى التقنين العلمى الذى يراعى الأسس والجوانب الفسيولوجية وخاصة أسس العمل الهوائى واللاهوائى والتى تسعى عملية التدريب بعد ذلك إلى تطوير مستواها .

وإستهدفت الدراسة التعرف على تأثير برنامج التدريب الهوائى واللاهوائى على بعض المتغيرات الفسيولوجية ونتائج المباريات قيد البحث لدى لاعبى الإسكواش .

وإستخدم الباحث المنهج التجريبى بإستخدام المجموعة الواحدة بإسلوب القياس القبلى و البعدى لملائمته لطبيعة هذه الدراسة .

وإشتملت عينة الدراسة على (٨) لاعبين إسكواش تحت ١٣ سنة والمقيدين بسجلات الإتحاد المصرى للإسكواش .

وكان من أهم نتائج هذه الدراسة تحسن المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث والتى ساعدت اللاعبين على الإستمرار فى الأداء لفترات طويلة مع أداء حركات متتالية وسريعة وتأثيرها على نتائج مباريات الإسكواش .

مقدمة البحث :

تعد رياضة الإسكواش من الرياضات الدولية التى تأثرت إيجابياً بشكل واضح بتطور البحث العلمى والذى يستهدف طرق وأساليب إعداد اللاعبين بغرض إكتشاف ما هو أكثر فاعلية فى رفع مستوى الأداء المهارى والبدنى وتحقيق أعلى مستوى من الأداء وعلاقتها بنتائج المباريات .

ويشير **عمرو حلمى** (١٩٩٠م) أن التدريب الرياضى بصفة عامة يؤثر إيجابياً على النواحى الفسيولوجية للاعب ، وأن إستخدام التمرينات الإعدادية والقريبة فى أدائها من الأداء فى المسابقات يحقق إلى الإرتقاء بالجانب الفسيولوجى وبالإمكانات الوظيفية اللاهوائية له جانباً آخر ذا أهمية كبرى وهو التأثير بصورة إيجابية على الأداء المهارى لديه . (٧ : ٢٦)

إن معرفة وتحديد نظام الطاقة المستخدم فى الإسكواش من الأمور الفعالة عند تصميم البرامج التدريبية فإستخدام التدريبات التى تساهم فى تنمية نظام الطاقة المستخدم أثناء ممارسة النشاط من الأمور التى تؤدى إلى إرتفاع المستوى بدرجة ملحوظة ورياضة الإسكواش تعتمد على إنتاج الطاقة بأكثر صورة ففى مهارات الإرسال ورد الإرسال يكون نظام إنتاج الطاقة هو النظام الهوائى (الفوسفاتى) ولكن أثناء تداول الكرات داخل الشوط يكون نظام الطاقة الغالب هو النظام اللاهوائى اللاكتيكى ولكن نظراً لأن زمن المباراة يمكن أن يستمر لأوقات طويلة فإن النظام الغالب هو النظام الهوائى لذلك يجب الإهتمام بتنمية الأنواع المختلفة لمصادر الطاقة فبالرغم من أن أحد مصادر الطاقة قد يكون هو الغالب على نشاطاً رياضياً معيناً إلا أن كلاً من مصادر الطاقة الثلاثة توفر قدراً من الطاقة اللازمة للأداء فى النشاط . (١٤ : ٣٥)

ويحتاج لاعب الإسكواش للقدرات اللاهوائية فى كثير من مواقف المباراة مثل عند أداء إندفاعات مفاجئة (متفجرة) من وسط الملعب لأداء ضربة مباغتة من أحد أركان الملعب أو عند أداء إرسال قوى أو عند الإندفاع السريع لأداء ضربة مرفوعة من آخر الملعب مثلاً وما قد يكون لهذا من أثر فى تحديد نتيجة المباراة كما تلعب القدرات اللاهوائية دوراً كبيراً أثناء أداء لاعبى الإسكواش لإختبارات الأداء المهارى لتقييم مستوى الأداء ، والتى لا تتعدى فى الغالب مدة ٢ دقيقة غالباً . (٩ : ٧)

مشكلة البحث :

من خلال خبرة الباحث كلاعب ومدرب لرياضة الإسكواش ومن خلال حضوره العديد من المباريات سواء على المستوى المحلى أو الدولى ومن خلال مشاهدته أيضاً المباريات الدولية ومن خلال طبيعة مباريات رياضة الإسكواش بأنها غير محددة المدة ويتوقف الفوز فيها على أسبقية إحراز (١١) نقطة للفوز بالشوط أو المباراة .

فقد تلاحظ للباحث بأن معظم لاعبى الإسكواش الذين لم يحققوا الفوز على الرغم من إمتلاكهم قدرات فنية ومهارية عالية قد لا تقل كفاءة عن الفائز بالمباراة على مختلف مستوياتها ناتج إفتقارهم فى إعدادهم فى برامج التدريب المعدة لهم إلى تقنية البرامج من حيث العمل الهوائى واللاهوائى لرفع الكفاءة الوظيفية لهم وما يترتب عليه من عدم قدرة اللاعب على إحراز (١١) نقطة فى زمن قصير وفى حالة تساوى الكفاءة البدنية

(الوظيفية) للاعبين فقد تلاحظ للباحث أن اللاعب الذى لديه القدرة على الإستمرار لفترة أطول هو الذى يحقق الفوز فى المباراة .

ومن هنا تظهر مشكلة البحث إلى إفتقار البرامج التدريبية الموجودة إلى التقنين العلمى الذى يراعى الأسس والجوانب الفسيولوجية وخاصة أسس العمل الهوائى واللاهوائى والتى تسعى عملية التدريب بعد ذلك إلى تطوير مستواها .

لهذا كان الإتجاه إلى أهمية وضع برنامج تدريبى هوائى ولاهوائى لرفع الكفاءة الوظيفية للاعبى الإسكواش وتأثيرها على نتائج المباريات يراعى فيه المبادئ الفسيولوجية لرفع الكفاءة الوظيفية من خلال التدريبات الهوائية واللاهوائية من حيث نوعية وفترات العمل وما يقابلها من زمن الراحة ومراعاة إشتمال هذا البرنامج على التدريبات التطبيقية المركبة من أكثر من مهارة والتى تتشابه من حيث قوة الإنقباض وسرعة الحركة مع تلك المؤداة أثناء المباريات . (٩ : ١٠)

وفى هذا الصدد يشير كلاً من **بهاء سلامة** (١٩٩٤م) إلى أن التدريب الرياضى يؤدى إلى حدوث تغيرات فسيولوجية وكيميائية داخل الخلية العضلية لإطلاق الطاقة اللازمة للأداء الرياضى ويتوقف تقدم المستوى الرياضى للفرد على مدى إيجابية التغيرات الكيميائية بما يحقق تكيف لأجهزة الجسم لكى يواجه الجهد والتعب الذى ينتج عن التدريب الرياضى . (٥ : ١٦)

و**أحمد الطنطاوى** (٢٠٠٥م) أن الإنسان يمثل وحدة بيولوجية واحدة تؤثر بعضها فى البعض وتتأثر بالمثيرات الخارجية لذا يجب دراسة بعض المتغيرات الفسيولوجية وما يطرأ عليها نتيجة الجهد البدنى ، فإن التدريب الرياضى يؤدى إلى تغيرات تشمل جميع أجهزة الجسم وكلما كانت هذه التغيرات إيجابية كلما تحقق التكيف الوظيفى المطلوب لمواجهة المتطلبات الحركية للرياضى مما يساعد على تقدم فى مستوى الأداء والإقتصاد فى الطاقة المستهلكة والتكيف لأجهزة الجسم لأداء الأحمال البدنية المختلفة . (٢ : ٢٨)

و**محمد حسن علاوى وأبو العلا عبد الفتاح** (٢٠٠٠م) إلى أن التدريب الرياضى يعتمد على تركيز أهدافه لتنمية نظم إنتاج الطاقة ، وذلك من خلال تحسين جميع العوامل المرتبطة بإنتاج الطاقة الهوائية واللاهوائية ، وكلما تحسنت إمكانات الرياضى اللاهوائية والهوائية إنعكس ذلك بدوره بشكل مباشر على مستوى الأداء . (١١ : ٢٤)

و**أشرف فتحى** (٢٠٠٢م) نقلاً عن **فوكس وماتيوس Fox & Matheus** (١٩٨١م) أن معدل النبض يعتبر من القياسات الفسيولوجية الهامة التى توضح إستجابة القلب والجهاز الدورى للتدريب البدنى حيث يمكن إستخدامه كدليل على شدة المجهود وتقييم برامج التدريب وتأثيرها . (٣ : ١٦٥)

و**محمد نصر رضوان** (١٩٩٨م) أن معدل القلب مصطلح يشير إلى عدد ضربات القلب فى الدقيقة مساوياً لعدد مرات النبض فى الدقيقة والرياضيين يمتازون عن غير الرياضيين بقلة سرعة نبضات القلب سواء فى حالة الراحة أو المجهود . (١٣ : ٦٩)

أهداف البحث :

التعرف على :

٣- تأثير البرنامج التدريبى الهوائى واللاهوائى على بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لدى لاعبى الإسكواش .

٤- فعالية البرنامج المقترح على نتائج المباريات لدى لاعبى الإسكواش .

فروض البحث :

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لدى لاعبى الإسكواش لصالح القياس البعدى .

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى فى نتائج المباريات لدى لاعبى الإسكواش لصالح القياس البعدى .

خطة وإجراءات البحث :

منهج البحث :

إستخدم الباحث المنهج التجريبى بإستخدام المجموعة الواحدة بإسلوب القياس القبلى والبعدى لملائمته لطبيعة هذه الدراسة .

عينة البحث :

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبى الإسكواش بنادى طنطا الرياضى حيث بلغ حجم العينة (٨) لاعبين إسكواش تحت ١٣ سنة والمقيدين بسجلات الإتحاد المصرى للإسكواش .

شروط إختيار العينة :

١- أن يكونوا من المسجلين فى الإتحاد المصرى للإسكواش .

٢- أن لا يقل العمر التدريبى عن ثلاث سنوات من المنتظمين فى التدريب .

٣- أن لا يمارسوا أى نشاط رياضى آخر .

٤- أن يكونوا من المصنفين على مستوى البطولات المقامة داخل جمهورية مصر العربية.

وقد قام الباحث بإجراء التجانس بين أفراد عينة البحث البالغ عددها (٨) لاعبين فى المتغيرات التالية كما هو موضح فى الجداول التالية :

٤- معدلات دلالات النمو (الطول – الوزن – العمر الزمنى – العمر التدريبى) .

٥- المتغيرات الفسيولوجية (إختبار كوبر Cooper test – إختبار عدو ٤٠ ياردة – إختبار الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين – إختبار معدل تركيز حامض اللاكتيك فى الدم – إختبار معدل النبض أثناء الراحة – إختبار معدل النبض أثناء المجهود) .

جدول (١) الدلالات الإحصائية لتوصيف العينة فى المتغيرات الاساسية قيد البحث لبيان اعتدالية البيانات ن=٨

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعيارى	التفلطح	الالتواء
	معدلات دلالات النمو						
١	السن	سنة/شهر	١٢.٧٨	١٢.٨٠	٠.٤١	١.٤٢-	٠.٣٨-
٢	الطول	سم	١٥٤.٣٥	١٥٤.٥٠	٢.٥٢	٠.٨٩	٠.٧٩
٣	الوزن	كجم	٤٨.٦٠	٤٩.٠٠	٣.٠٧	١.٢١-	٠.٢٧-
٤	العمر التدريبى	سنة/شهر	٣.٥٤	٣.٥٠	٠.٥٠	١.١٨-	٠.١٣
	القياسات الفسيولوجية						
١	إختبار كوبر Cooper test	ملليلتر	١٧٣١.٨٠	١٧٣٣.٥٠	٨.٨٩	.٣٧	.٨٤-
٢	إختبار عدو ٤٠ ياردة	زمن	٨.٨٩	٩.٠٠	.٧٢	.٥٦-	.٢٠
٣	إختبار الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين	زمن	٤٥.٨١	٤٥.١٨	٢.٨٦	.٠٦	.٦٨
٤	إختبار معدل تركيز حامض اللاكتيك فى الدم	ملليمول	٥.٦٩	٥.٦٣	.٤٠	.٩٦-	.٢٢
٥	إختبار معدل النبض أثناء الراحة	ن/ق	٥٤.٠٥	٥٤.٠٠	٢.٩٣	.٦٤-	.٣٥
٦	إختبار معدل النبض أثناء المجهود	ملليلتر	١٦٠.٧٥	١٦٠.٥٠	٢.٨١	.٣٧	.٠٥

يوضح **جدول (١)** المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري والتفلطح ومعامل الالتواء فى المتغيرات الأساسية قيد البحث ويتضح قرب البيانات من إعتدالية التوزيع وتماثل المنحنى الإعتدالى حيث تراوحت قيم معامل الالتواء ومعامل التفلطح ما بين (±٣) مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات الغير إعتدالية .

القياسات المستخدمة فى البحث : -

١ – القياسات الجسمية :

- الطول بالسنتيمتر بإستخدام جهاز الرستاميتر .

- الوزن بالكيلو جرام بإستخدام الميزان الطبى المعاير .

٢ – القياسات الفسيولوجية :

- إختبار كوبر Cooper test .
- إختبار عدو ٤٠ ياردة .
- إختبار الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين .
- إختبار معدل تركيز حامض اللاكتيك فى الدم .
- إختبار معدل النبض أثناء الراحة .
- إختبار معدل النبض أثناء المجهود. (**مرفق رقم ١**)

٤ – القياسات المهارية :

- نتائج المباريات والتى تم إحتسابها على أساس إجمالى عدد النقاط فى كل **Game** .

إستمارة جمع البيانات :

قام الباحث بتصميم إستمارة لجمع بيانات لاعبى الإسكواش عينة البحث فى جميع متغيرات البحث فى القياسين القبلى والبعدى . (**مرفق رقم ٢**)

الأدوات والأجهزة والملاعب فى البحث :

٦- جهاز رستاميتر لقياس الطول .

٧- ميزان طبى معاير لقياس الوزن .

٨- جهاز أكوا سبورت .

٩- ساعة بولر .

١٠- جهاز الخطو (درج) .

١١- شريط قياس .

١٢- ساعة إيقاف Stopwatch .

١٣- مضمار ألعاب قوى .

١٤- كاميرا فيديو ماركة **Sony – Digital** ذات سرعة ٢٥ كادر/ ث .

١٠- ملعب إسكواش . ١١- مضارب إسكواش . ١٢- كرات إسكواش .

١٣- فلاشة أو إسطوانة مدمجة . ١٤- حامل كاميرا ثلاثى .

١٥- جهاز كمبيوتر ibm مزود ببرنامج gif لتحليل نتائج المباريات .

الدراسة الإستطلاعية الأولى :

تمت الدراسة الإستطلاعية فى الفترة من ١ / ١ /٢٠١٦ م حتى ٣ / ١ / ٢٠١٦ م على عينة قوامها (٤) ناشئين من خارج نطاق عينة البحث الأصلية وذلك بنادى طنطا الرياضى ومضمار ألعاب القوى ، وإستهدفت الدراسة التأكد من مدى صلاحية الأجهزة والأدوات والتعرف على طرق القياس الصحيحة .

أهم النتائج التى توصلت إليها الدراسة :

- التعرف على الصعوبات أثناء أخذ القياسات والوصول إلى الطريقة الصحيحة لإجراء القياسات بواسطة الأجهزة والأدوات المستخدمة .
- صلاحية الأجهزة المستخدمة فى قياس المتغيرات قيد الدراسة .
- تدريب المساعدين على أخذ القياسات .
- مدى فهم أفراد عينة الدراسة لطبيعة القياس .

القياس القبلى :

قام الباحث بتطبيق القياس القبلى على عينة البحث الأصلية فى الفترة من ٤ / ١ / ٢٠١٦ م إلى ٧ / ١ / ٢٠١٦م كالأتى :

- تم قياس (الطول بالسم – الوزن بالكجم – كوبر Cooper test – عدو ٤٠ ياردة – الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين – معدل تركيز حامض اللاكتيك فى الدم – معدل النبض أثناء الراحة – معدل النبض أثناء المجهود) فى ٤ – ٥ / ١ / ٢٠١٦م .
- نتائج المباريات بنادى طنطا الرياضى فى ٦ – ٧ / ١ / ٢٠١٦م .

البرنامج التدريبى المقترح :

أهداف البرنامج :

٣- تأثير البرنامج التدريبى على بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث .

٤- تأثير البرنامج التدريبى على نتائج المباريات لدى لاعبى الإسكواش .

أسس وضع البرنامج التدريبى (هوائى – لاهوائى) :

٧- ملائمة البرنامج التدريبى للخصائص البدنية والمهارية والفسيولوجية والنفسية للمرحلة السنية .

٨- مراعاة الفترات الزمنية فى إنتاج الطاقة للتدريب الهوائى واللاهوائى بين أفراد العينة .

٩- مراعاة نسبة التدريب الهوائى إلى اللاهوائى خلال مراحل الإعداد المختلفة .

١٠- مراعاة الدقة فى إختبار التدريبات المختلفة لعينة البحث .

١١- تقنين البرنامج من حيث الشدة والحجم وفترات الراحة البينية وفقاً للتدريب الهوائى واللاهوائى

١٢- الإهتمام بالتدريبات الهوائية خلال فترة الإعداد العام لبناء قاعدة هوائية للاعبين .

١٣- الإهتمام بالتدريبات اللاهوائية خلال فترة الإعداد الخاص .

١٤- التركيز على أن تكون نسبة التدريب اللاهوائى أعلى من التدريب الهوائى فى فترة ما قبل المنافسات .

١٥- مراعاة معدل النبض لأفراد العينة خلال فترة تطبيق البرنامج .

جدول (٢) التوزيع الزمنى للبرنامج

م	المحتوى	البيان
١	عدد أسابيع التطبيق .	١٢ أسبوع
٢	عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية .	٣ وحدة
٣	متوسط زمن الوحدة التدريبية :	٩٠ دقيقة
	أ – الإحماء .	١٥ دقيقة
	ب– الجزء الرئيسى .	٧٠ دقيقة
	ج– التهدئة .	٥ دقائق
٤	عدد الوحدات التدريبية الكلية .	٣ × ١٢ = ٣٦ وحدة
٥	إجمالى حجم التدريب الكلى .	٣ × ١٢ × ٩٠ = ٣٢٤٠ دقيقة

(مرفق رقم ٣)

الدراسة الإستطلاعية الثانية :

أجريت الدراسة الإستطلاعية الثانية فى الفترة من ٨ / ١ / ٢٠١٦م إلى ١٠ / ١ / ٢٠١٦م على عينة قوامها (٤) ناشئين من خارج عينة البحث الأصلية وذلك بنادى طنطا الرياضى **وإستهدفت الدراسة** التعرف على الشكل الأمثل للبرامج التدريبية المستخدمة ومدى مناسبة تشكيل الحمل للاعبى الإسكواش ، ولقد تم تطبيق وحدة تدريبية واحدة من البرنامج المقترح **وكانت أهم النتائج على النحو التالى :**

- ملائمة البرنامج التدريبى الهوائى واللاهوائى من حيث الحجم والشدة وفترات الراحة البينية لأفراد عينة البحث .
- تدريبات هوائية ولاهوائية مناسبة للعمر الزمنى لعينة البحث .
- تفهم أفراد عينة البحث للبرنامج التدريبى الهوائى واللاهوائى وعلاقته بنتائج المباريات للاعبى الإسكواش .

الدراسة الأساسية :

تم تطبيق البرنامج المقترح فى الفترة من ١١ / ١ / ٢٠١٦م إلى ١٠ / ٤ / ٢٠١٦م على عينة الدراسة الأساسية ، حيث إستغرق البرنامج نحو ١٢ أسبوع بواقع ثلاث وحدات تدريبية فى الإسبوع .

القياسات البعدية :

تم إجراء القياسات البعدية بعد الإنتهاء من تطبيق البرنامج ، حيث تم تطبيق القياسات البعدية على عينة الدراسة لقياس المتغيرات قيد الدراسة والتى تم إجرائها بنفس الشروط والإجراءات فى القياسات القبلية فى الفترة من ١١ / ٤ / ٢٠١٦م إلى ١٤ / ٤ / ٢٠١٦م .

- حيث تم قياس (كوبر Cooper test – عدو ٤٠ ياردة – الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين – معدل تركيز حامض اللاكتيك فى الدم – معدل النبض أثناء الراحة – معدل النبض أثناء المجهود) فى ١١– ١٢ / ٤ / ٢٠١٦م .
- نتائج المباريات بنادى طنطا الرياضى فى ١٣– ١٤ / ٤ / ٢٠١٦م .

المعالجات الإحصائية المستخدمة :

قام الباحثان بإستخدام المعالجات الإحصائية المناسبة لطبيعة البحث بإستخدام البرنامج الإحصائى SPSS وهى :

٥– المتوسطات الحسابية .
٥– قيمة " ت " .
٦– الإنحراف المعيارى .
٦– نسبة التحسن .
٧– الوسيط .
٧– معامل الإلتواء .
٨– معامل الإرتباط .
٨– معامل التفلطح .

عرض ومناقشة النتائج :

أولاً : عرض النتائج :

جدول (٣) دلالة الفروق ونسب التحسن المئوية بين القياس القبلي والبعدى لدى مجموعة البحث فى القياسات الفسيولوجية ونتائج المباريات ن =٨

م	القياسات الفسيولوجية	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		فروق المتوسطات	قيمة ت	نسبة التحسن%
			س	±ع	س	±ع			
١	إختبار كوبر Cooper test	ملليلتر	١٧٤٤.٠٠	٧.٧٥	١٨٨١.٠٠	١٢.١٤	١٣٧.٠٠	٢٨.٥٤	٧.٦٩
٢	إختبار عدو ٤٠ ياردة	زمن	٨.٦١	.٦٢	٨.٠١	.٧٣	.٦٠	١.٨٧	٤.٦٣
٣	إختبار الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين	زمن	٤٥.٨١	١.٩٣	٥١.٢٧	١.٤٧	٥.٤٦	٢.٨٣	٨.٠٣
٤	إختبار معدل تركيز حامض اللاكتيك فى الدم	ملليمول	٥.٣٥	.٣٩	٤.٥٠	.٤٤	.٨٥	٤.٤٧	١٢.٨١
٥	إختبار معدل النبض أثناء الراحة	ن/ق	٥٣.١٠	٢.٧٧	٤٩.١٠	١.٩١	٤.٠٠	٣.٥٧	٦.٨٨
٦	إختبار معدل النبض أثناء المجهود	ملليلتر	١٥٨.٥٠	٢.٣٧	١٥٤.٤٠	٣.١٧	٤.١٠	٣.١١	٣.٢٢
٧	نتائج المباريات	عدد النقاط	٢٤.٣٧٥	٢.١٤	٢٩.٣٧٥	٢.٩٩	٥.٠٠	٣.٦	٢٠.٥١

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥=١.٧٣

يتضح من **جدول (٣)** وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥بين القياسين القبلى والبعدى لدى مجموعة البحث فى المتغيرات الفسيولوجية حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية وقد إنحصرت فروق نسب التحسن بين (٣.٢٢ %) كأصغر نسبة فروق فى إختبار معدل النبض أثناء المجهود و(١٢.٨١ %) كأكبر نسبة فروق فى إختبار معدل تركيز حامض اللاكتيك فى الدم لصالح القياس البعدى .

ثانياً : مناقشة النتائج :

يتضح من جدول (٣) الخاص بدلالة الفروق بين متوسطى القياس القبلى والبعدى لدى مجموعة البحث فى متغير القياسات الفسيولوجية قيد البحث أن قيمة (ت) الجدولية (١.٧٣) دالة عند مستوى معنوية (٠٥.) وقيمة (ت) المحسوبة ذات دلالة إحصائية فى جميع الإختبارات وقد إنحصرت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (١.٨٧ – ٢٨.٥٤) ، أن نسب هذه الفروق قد إنحصرت ما بين (٣.٢٢ %) كأصغر نسبة فروق فى إختبار معدل النبض أثناء المجهود و(١٢.٨١ %) كأكبر نسبة فروق فى إختبار معدل تركيز حامض اللاكتيك فى الدم وكان ترتيب نسب الفروق للإختبارات تصاعدياً كالتالى معدل النبض أثناء المجهود ، عدو ٤٠ ياردة ، معدل النبض أثناء الراحة ، إختبار كوبر Cooper Test ، الحد

الأقصى لإستهلاك الأكسجين ، معدل تركيز حامض اللاكتيك فى الدم ويتضح من ذلك أن دلالة فروق نسب التحسن المئوية بين القياس القبلى والبعدى فى متغير القياسات الفسيولوجية قيد البحث لصالح القياس البعدى

ويرى الباحث أن هذه الفروق فى نسب التحسن لدى عينة البحث ترجع إلى البرنامج التدريبى (هوائى – لاهوائى) أدى إلى إتساع الممرات الهوائية نتيجة التدريب والتكيف لعضلات التنفس الذى بدوره يؤدى إلى القدرة على إخراج كمية أكبر من هواء الزفير بالإضافة إلى قصر زمن الشهيق نسبياً إلى زمن الزفير الذى يدل على ظهور علامات التكيف الفسيولوجى ومدى إمكانية الإقتصاد فى الطاقة المبذولة وغيرها من متغيرات الجهاز التنفسى .

ويضيف الباحث إلى أن زيادة السعة الحيوية ساعد على تحسن عمل العضلات ومعدل النبض والدفع القلبى حيث دفع كميات كبيرة من الدم إلى الأوعية فيزداد الدفع القلبى وزيادة مقدار الأكسجين عن القدر اللازم لمعادلة حامض اللاكتيك والتخلص منه وتحويله إلى جلوكوز وبذلك يزداد الدم المؤكسد المحمل بالأكسجين كل ذلك يؤدى إلى إرتفاع مستوى اللياقة البدنية والمهارية والفسيولوجية للاعبى الإسكواش .

ويتفق كلاً من **عبد العزيز النمر ، ناريمان الخطيب** (٢٠٠٠م) ، **عويس الجبالى** (٢٠٠١م) أن كل ناشئ يحتاج إلى الطاقة الهوائية للقدرة على الإستمرار فى الأداء ومواجهة التعب دون هبوط فى المستوى حيث أن التدريب الهوائى يؤدى إلى خفض معدل القلب فى الراحة مما يجعل القلب أكثر كفاءة وبالتالى تقل عدد ضربات القلب وهذا يدل على كفاءة القلب الفسيولوجية وقدرته على متابعة الأداء البدنى بفاعلية عالية والإستمرار فى الأداء لفترة أطول وأقل عرضه للتعب ، هذا بالإضافة إلى أن القدرة الهوائية أساس قوى لتنمية القدرة اللاهوائية فمن خلال بناء قاعدة هوائية للاعبين تؤدى إلى أداء الحركات القوية والسريعة بكفاءة لفترة وجيزة . (٦ : ١٨١ ، ١٨٢) ، (٨ : ١٩٠)

وهذا ما يؤكده **أبو العلا عبد الفتاح** (٢٠٠٣م) أنه كلما زاد شدة الحمل كلما زادت الحاجة لإستهلاك الأكسجين ، فهو عامل أساسى لإنتاج الطاقة اللازمة للأداء بصفة عامة والأنشطة البدنية المميزة بالتحمل بصفة خاصة . (١ : ٢١٠)

وتتفق نتائج البحث مع **السيد إبراهيم ، إبراهيم غريب** (٢٠٠٥م) على أن الأفراد المدربين جيداً يتمتعون بنسبة أقل فى تكوين حامض اللاكتيك فى الدم بعد أداء المجهود البدنى عن الأفراد الغير مدربون ، ويزيد معدل تركيز اللاكتات فى الدم بزيادة شدة التدريب مما يؤدى لزيادة معدل الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين . (٤ : ١٢٠) .

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كلاً من **أحمد محمد الطنطاوى** (٢٠٠٥م) (٢) ، **وائل عوض محمد** (٢٠٠٧م) (١٥) ، **زوريل وآخرون Zoryl et al** (٢٠٠٨م) (٢٠) ، **جورج باكوتب وآخرون Jeorges Baquet et al** (٢٠١٠م) (١٦) ، **محمد جمال الدين حمودة** ، **نادية حسن هاشم** (٢٠١٠م) (١٠) ، **محمد عبد المجيد المرسى سنجاب** (٢٠١٠م) (١٢) ، **واين، جيك Wayne, Jake** (٢٠١٣م) (١٩) ، **شارون وآخرون Sharon et al** (٢٠١١م) (١٨) ، **ريندي وآخرون Rendi et al** (٢٠٠٨م) (١٧) ،

وائل السيد قنديل (٢٠٠١م) (١٤) ، **محمد بدر الجندى** (١٩٩٩م) (٩) عن أهمية التدريبات الهوائية واللاهوائية وكذلك تقنين حمل التدريب وفترات الراحة فى الإرتفاع بمستوى القدرات الفسيولوجية للرياضيين فى مختلف المجالات وتأثيرها على نتائج المباريات .

ويرجع الباحث أن الإرتقاء بالمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث والتى ساعدت اللاعبين على الإستمرار فى الأداء لفترات طويلة مع أداء حركات متتالية وسريعة وتأثيرها على نتائج مباريات الإسكواش ناتج للبرنامج التدريبى المقترح الهوائى واللاهوائى .

وبهذا يتحقق صحة الفرض الأول كلياً والذى ينص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لدى لاعبى الإسكواش لصالح القياس البعدى " .

ويتحقق صحة الفرض الثانى كلياً والذى ينص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى فى نتائج المباريات لدى لاعبى الإسكواش لصالح القياس البعدى " .

الإستخلاصات :

فى حدود عينة البحث وفى ضوء أهداف البحث وفروضه والمنهج والإجراءات المستخدمة التى إتخذها الباحث توصل إلى الإستخلاصات التالية :

٣- البرنامج التدريبى المقترح (الهوائى – اللاهوائى) أدى إلى تحسن فى المتغيرات الفسيولوجية بنسبة تحسن % (الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين ٨.٠٣% – نسبة معدل حامض اللاكتيك فى الدم ١٢.٨١% – معدل النبض أثناء الراحة ٦.٨٨% – معدل النبض أثناء المجهود ٣.٢٢% – القدرة الهوائية ٧.٦٩% – القدرة اللاهوائية ٤.٦٣%) للاعبى الإسكواش .

٤- البرنامج التدريبى المقترح (الهوائى – اللاهوائى) أدى إلى تحسن فى نتائج المباريات ٢٠.٥١% للاعبى الإسكواش .

التوصيات :

فى حدود أهداف البحث والعينة المختارة وما أظهرته النتائج يوصى الباحث بما يلى :

٤- ضرورة أن تتضمن خطة إعداد اللاعبين على التدريبات الهوائية واللاهوائية لما لها من تأثير إيجابى فى تحسين الأداء وزيادة الكفاءة الوظيفية للاعبين .

٥- ضرورة إهتمام المدربين بأهمية التدريبات الهوائية واللاهوائية التى تؤدى إلى الإرتقاء بمستوى اللاعبين وتؤثر على نتائج المباريات .

٦- العمل على توفير الأجهزة العلمية الحديثة المستخدمة للوقوف على الحالة الفسيولوجية والتى يبنى عليها برامج التدريب .

أولاً : المراجع العربية :

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح** : **فسيولوجيا التدريب الرياضى** ، الطبعة الأولى ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ٢٠٠٣م.

٢- **أحمد محمد الطنطاوى** : " فاعلية تطوير القدرة الهوائية واللاهوائية على بعض المكونات وعلاقتها بمستوى الأداءات المهارية لناشئ كرة السلة " ، **رسالة دكتوراة غير منشورة** ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الزقازيق ، ٢٠٠٥م .

٣- **أشرف فتحى عبد المحسن** : " تحديد المستويات البدنية والفسيولوجية كدالة لتطوير الأداء المهارى " ، **رسالة دكتوراة غير منشورة** ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الأزهر ، القاهرة ، ٢٠٠٢م .

٤- **السيد إبراهيم عبده ، إبراهيم محمود غريب** : تقويم بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية كمعايير لتقنين حمل التدريب لناشئ كرة اليد ، **مجلة نظريات وتطبيقات** ، كلية التربية الرياضية للبنين ، الأسكندرية ، العدد ٥٦ ، ٢٠٠٥م .

٥- بهاء الدين إبراهيم سلامة : **فسيولوجيا الرياضة** ، الطبعة الثانية ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٩٤م .

٦- عبد العزيز أحمد النمر ، ونارىمان الخطيب : **الإعداد البدنى والتدريب بالأثقال للناشئين لمرحلة ما قبل البلوغ** ، الأساتذة للكتاب الرياضى ، القاهرة ، ٢٠٠٠م .

٧- عمرو حلمى محمد : تأثير تطوير القدرة اللاهوائية على ربط الجملة الحركية ومستوى الأداء لدى الناشئين فى رياضة الجمباز ، **رسالة دكتوراة** ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، جامعة حلوان ، ١٩٩٠م .

٨- عويس على الجبالى : **التدريب الرياضى (النظرية والتطبيق)** ، الطبعة الثانية ، دار G.M.S. ، القاهرة ، ٢٠٠١م .

٩- محمد بدر الدين صالح الجندى : " تأثير برنامج مقترح لتعليم بعض المهارات الأساسية للإسكواش على القدرة اللاهوائية ومستوى الأداء للمبتدئين " ، **رسالة ماجستير** ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، جامعة حلوان ، ١٩٩٩م .

١٠- محمد جمال الدين حمودة ، نادية حسن هاشم : تأثير التدريب الهوائى واللاهوائى على السرعة الحركية لناشئ كرة اليد ، **مجلة نظريات وتطبيقات** ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الأسكندرية ، العدد ٥٦ ، ٢٠١٠م .

١١- محمد حسن علاوى ، أبو العلا أحمد عبد الفتاح : **فسيولوجيا التدريب الرياضى** ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ٢٠٠٠م .

١٢- محمد عبد المجيد المرسى سنجاب : " تأثير برنامج تدريبى مقترح فى الإتجاه اللاهوائى على فاعلية الأداء المهارى للاعبى كرة اليد فى ضوء التعديلات الحديثة للقواعد الدولية ، **رسالة دكتوراة** ،

كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة ، ٢٠١٠م .

١٣- محمد نصر رضوان : **طرق قياس الجهد البدنى فى الرياضة** ، الطبعة الأولى ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ١٩٩٨م .

١٤- وائل السيد إبراهيم قنديل : " برنامج تدريبى مقترح لتنمية التوازن فى قوة العضلات للاعبى الإسكواش " ، **رسالة دكتوراة** ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، جامعة حلوان ، ٢٠٠١م .

١٥- وائل عوض رمضان : " تأثير التدريب فى إتجاه العتبة الفارقة اللاهوائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والتحمل الخاص على لاعبى كرة اليد " ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة ، ٢٠٠٧م .

ثانياً : المراجع الأجنبية :

١٦- **Georges Baquet,et al.,** : Internal aerobic training in ٨ to ١١ years old children , J. Strength Cond. Res., ٢٤ (٥) : ١٣٨١-١٣٨٨ , ٢٠١٠ .

١٧- **Rendi,Maria, Szabo,Atila, Szabo,Tomas, Velenczei, Attila & Kovas, Arpad** : Acute psychological benefits of aerobic exercise: A field study into the effects of exercise characteristics.Psychol, Health. Med. ٢٠٠٨.

١٨- **Sharon.A. Plowman;Denise L.** : Exercise Physiology for Health, Fitness, and Performance. Lippincott Williams &

Smith Wilkins. p. ٦١. ISBN ٩٧٨-٠-٧٨١٧-٨٤٠٦-١.Retrieved ١٣ October ٢٠١١.

١٩- **Wayne, Jake** : (١٤ June ٢٠١١). "Aerobic Vs. Anaerobic Fitness".LIVESTRONG.COM. Retrieved ٢١ April ٢٠١٣.

٢٠- **Zoryl , R., et al.,** : Thigh muscules response caused by a single combined aerobic and resistance training session in healthy young men , Laurentian University, Human Kinetic, Sudbury, Canada, ٢٠٠٨ .