أثر إستحدام تدريبات عالية الشدة على بعض المتغيرات المهارية والفسيولوجية للاعبي كرة اليد

د/ مرجام بتال المرجام

المقدمة ومشكلة البحث:

لقد شهد العالم فى الأونة الأخيرة، تقدما علميا ملموسا فى شتى مجالات الحياة وبخاصة فى المجال الرياضى، حيث كان هذا التقدم ثمارا للبحوث والدراسات المختلفة من أجل الإرتقاء بمستوى الأداء الرياضى، لذا تعددت وسائل التدريب الرياضى سعيا لتحقيق الأهداف المنشودة، وكان الإهتمام بالتدريب الوظيفى (لا هوائى- هوائى) للاعبين لمسايرة التطور والتقدم العلمى المستمر للوصول إلى نتائج متميزة ومستوى عالى فى المباريات. (١٠: ١)

ويشير "**محمد توفيق الوليلى**" (١٩٩٥م) (٦٠) إلى أن كرة اليد تتطلب قدرا عاليا من الأداء البدنى حيث أصبح تحرك اللاعبين فى الملعب يحتاج قدرا كبيرا من القوة والسرعة والتحمل والرشاقة والمرونة. (٨ : ٣٧٢)

وتعتبر كرة اليد أحد الأنشطة الجماعية التى نالت إهتماما كبيرا فى الأونة الأخيرة على الصعيد العالمى مثل الألعاب الأوليمبية والبطولات العالمية، وقد أقيمت كثير من البطولات على المستوى الإفريقى والتى حازت مصر فيها على نتائج مشرفة، لذا كان من الضرورى مساندة تلك النتائج بالأبحاث والدراسات العلمية التى تتضمن الجوانب المختلفة لتلك اللعبة. (٣ : ١)

وتعتبر طبيعة الأداء فى كرة اليد وما يتخللها من واجبات دفاعية وهجومية مزيجا من درجات الشدة المختلفة حيث أن ظروف اللعب متغيرة، وإيقاع المباراة غير ثابت مما يحتم على اللاعبين الأداء بسرعات مختلفة الشدة وفقا لظروف وطبيعة المواقف أثناء المباراة، وبناء على الشدة تتنوع الحاجة للطاقة ما بين طاقة لاهوائية وطاقة هوائية، وكذلك الأداءات الحركية المختلفة سواء بالكرة أو بدونها، والتى يقطعها اللاعب أثناء المباراة له أهمية كبيرة لرفع كفاءته الوظيفية. (١٠: ٤،٥)

ويشير "**كمال درويش وأخرون**" (١٩٩٨م) إلى الحاجة لتطبيق المبادىء والأسس الفسيولوجية لعمليات التكيف الفسيولوجية وإستغلالها فى تحسين القدرة على الأداء المهارى والخططى فى ظروف مشابهة للظروف المرتبطة بمواجهة التعب، وإتجاه الأحمال التدريبية لتنمية القدرة اللاهوائية والهوائية للاعبى المستويات العالية، وكذلك إكتساب وتحسين وتطوير المهارات الأساسية والجوانب الخططية للوصول باللاعب إلى الألية والإتقان والتكامل فى الأداء فى ظروف تشابه ظروف المنافسة. (٧ : ١١٢)

ومن خلال عمل الباحث ومتابعته للاعبى كرة اليد وملاحظة أدائهم فى فتـــرات التـــدريب والمباريات المختلفة لاحظ عدم قدرتهم على الإستمرار فى الإحتفاظ بمستوى أدائهم المهارى طـــوال فترات التدريب والمباريات، وعدم إنهائها بمستوى جيد فنيا ووظيفيا ووجود هبوط وإنخفـــاض فـــى الكفاءة الوظيفية وسرعة ظهور التعب، وبالتالى هبوط مستوى الأداء وعدم الدقة وكثـــرة الأخطـــاء الفنية والقانونية مع مرور زمن المباراة تدريجيا وبالتالى قلة الأهداف المسجلة خاصـــة فـــى نهايـــة شوطى المباراة تقريبا نتيجة لهذه الأخطاء سواء أثناء الدفاع أو الهجوم، والتى يكون أحد أهم أسبابها سرعة ظهور التعب الناتج عند عدم كفاءة الوظيفية وقد إتضح ذلك بعد سؤال المدرب وتبـــين عـــدم إتباعه للأسس الفسيولوجية فى التدريب والتى منها قياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك فـــى الـــدم، تقنين شدة الحمل فى التدريب عن طريق معدل ضربات القلب وكذلك قياسها خلال التدريب، وكذلك قياس السعة الحيوية.

ومن خلال ما سبق تبلورت فكرة هذه الدراسة لدى الباحث فى كونها محاولة علمية دقيقـــة للتعرف على تأثير برنامج تدريبى لتطوير بعض المتطلبات الفسيولوجية للاعبى كرة اليد، لأنها مـــن الأسس الهامة التى يجب الأخذ بها فى عمليات التدريب الرياضى فى مجال كرة اليد.

هدف البحث :

يهدف هذا البحث إلى تصميم برنامج تدريبى والتعرف من خلاله على:

١- تطوير بعض المتغيرات الفسيولوجية للاعبى كرة اليد (عينة البحث).

٢- تطوير بعض المتغيرات المهارية للاعبى كرة اليد (عينة البحث).

٣- النسب المئوية لمعدلات التغير بين القياسات القبلية والبعدية للمتغيرات الفسيولوجية والمهاريـــة قيد البحث.

فروض البحث :

١- يؤثر البرنامج التدريبى المقترح تأثيراً إيجابياً على المتغيرات الفسيولوجية للاعبى كـــرة اليـــد (عينة البحث).

٢- يؤثر البرنامج التدريبى المقترح تأثيراً إيجابياً على المتغيرات المهارية للاعبى كرة اليد (عينـــة البحث).

٣- توجد فروق فى نسب التغير بين القياسات القبلية والبعدية فى المتغيرات الفسيولوجية والمهارية (قيد البحث)

الدراسات السابقة:

- دراسة "**عادل إبراهيم عمر**" (١٩٩٩م) (٥) بعنوان "**تأثير تدريبات العتبة الفارقـــة اللاهوائيـــة على بعض المتغيرات الفسيولوجية والصفات البدنية لناشئ كرة القدم**"، بهدف التعرف علـــى تأثير تدريبات العتبة الفارقة اللاهوائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والصـــفات البدنيـــة

لناشئ كرة القدم. استخدم الباحث المنهج التجريبى واشتملت العينة على ٢٤ لاعباً وتم استخدام الاختبارات الفسيولوجية- الاختبارات البدنية فى جميع البيانات. وكان من أهم النتائج: تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة فى نسبة حامض اللاكتيك فى الدم وقت الراحة وبعد المجهود والسعة الحيوية ومعدل النبض أثناء الراحة.

- دراسة "**جنسن وأخرون Jensen et al.**" (١٩٩٧م) (١١) بعنوان "**تأثير مجموع القوة والتحمل وسرعة التدريب على قدرة استهلاك الأكسجين وسرعة الأداء خلال الموسم التنافسى للاعبى كرة اليد**"، بهدف التعرف على تأثير مجموع القوة والتحمل وسرعة التدريب على قدرة استهلاك الأكسجين وسرعة الأداء خلال الموسم التنافسى للاعبى كرة اليد، استخدم الباحثون المنهج التجريبى واشتملت العينة على ٨ لاعبين كرة يد. وكان من أهم النتائج: نقص أقصى سرعة خلال منتصف المرحلة التمهيدية من الموسم التدريبى نتيجة لبرنامج تمرينات المقاومة أو للتعب خلال هذه المرحلة وفسرت زيادة السرعة فى بداية الموسم لعدم زيادة الأحمال التدريبية.
- دراسة "**فاتن طه إبراهيم، حنان عبدالمؤمن مندور**" (١٩٩٢م) (٦) بعنوان "**تأثير برنامجين للتمرينات الهوائية واللاهوائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية لطالبات كلية التربية الرياضية**"، بهدف التعرف على تأثير برنامجين للتمرينات الهوائية واللاهوائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية لطالبات كلية التربية الرياضية، استخدم الباحثان المنهج التجريبى واشتملت العينة على ٦٠ طالبه من الفرقة الثانية، كما تم استخدام الاختبارات الفسيولوجية- الاختبارات البدنية- الاختبارات المهارية كأدوات لجمع البيانات. وكان من أهم النتائج: ممارسه التمرينات الهوائية واللاهوائية أدى إلى تحسن فى بعض وظائف الجهاز الدورى والتنفسى ولكن التمرينات الهوائية أفضل بفرق معنوى.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبى بإستخدام التصميم التجريبى للمجموعة التجريبية الواحدة والذى يعتمد على القياس القبلى والبعدى ونظراً لطول فترة تطبيق البرنامج فقد استخدم الباحث القياس التتبعى للوقوف على مدى تأثير البرنامج.

مجتمع وعينة البحث:

اشتملت مجتمع البحث على الأندية المسجلين بالاتحاد الكويتي لكرة اليد وعددهم (١٦) نادي وهم أندية (القادسية- الشباب- السالمية- كاظمة- خيطان- الساحل- الكويت-

العربي- الصليبخات- التضامن-القرين-الفحاحيل-الجهراء-النصر-اليرموك-برقان) أختيرت عينة البحث بالطريقة العمدية لتمثل لاعبى كرة اليد بنادى الصليبخات الرياضي والبالغ عددهم (١٦) لاعب وقد قام الباحث بإستبعاد (٢) لاعبان للإصابة، (٢) لاعب حراس المرمى، (٦) لاعبات للدراسة الاستطلاعية، وبالتالى أصبحت البحث الأساسية (٦) لاعبين. وقد قام الباحث بإجراء التجانس لعينة البحث فى جميع المتغيرات التى يمكن أن تؤثر فى إجراء التجربة والجدول التالى يوضح ذلك.

جدول (١)

التوصيف الإحصائى لعينة البحث فى المتغيرات قيد البحث ن=١٢

المتغيرات			وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الوسيط	معامل الإلتواء
العمر التدريبى			سنة	٧.٦٧	١.٠٠	٧.٠٠	٢.١٠
السن			سنة	٢٠.٠٠	٠.٨٢	٢٠.٠٠	٠.٠٠
الوزن			كجم	٦٣.٨٣	٧.٨٥	٦٢.٠٠	٠.٧٠
الطول			سم	١٦٢.٨٣	٥.٦٧	١٦٢.٥٠	٠.١٧
المتغيرات الفسيولوجية	النبض	مجهود	نبضة/ دقيقة	١٤٣.٥٠	٩.٣١	١٤٣	٠.١٦
	حامض اللاكتيك	مجهود	مللى مول/لتر	٧.٢٨	٠.٤١	٧.٣٥	-٠.٥١
	السعة الحيوية	مجهود	مليلتر	٣١٩١.٦٧	٥٧٠.٧٥	٣١٠٠	٠.٤٨
	الرشاقة		ثانية	١٤.٨١	٠.٩١	١٤.٤٢	١.٢٩
الصفات البدنية	القدرة العضلية للذراعين		متر	١٢.٥٣	١.٦٨	١٢.٠٥	٠.٨٦
	القدرة العضلية للرجلين		سم	٢٤.٩٢	٥.٤١	٢٤.٥	٠.٢٣
	التحمل الدورى التنفسى		ثانية	٩٨.٥	٥.٦٥	٩٦	١.٣٣
	السرعة		ثانية	٣.٨٩	٠.٤٧	٤.٠٥	-١.٠٢
	المرونة		سم	١١.٧٥	١.٤٢	١١.٥	٠.٥٣
	القوة العضلية للذراعين		كجم	٤٧.٨٣	٢.٠٣	٤٨	-٠.٢٥
	قوة القبضة		كجم	٢٢.٥	١.٩٤	٢٢.٥	٠.٠٠
المتغيرات المهارية	التنطيط		ثانية	١٣.٦٣	٠.١	١٣.٦	٠.٩
	التصويب		درجة	٥.٩٢	٠.٧٣	٦	-٠.٣٣
	التمرير		درجة	١٠٠.٠٠	١.٣٦	٩٩.٦٣	٠.١٤٣
	حائط الصد		درجة	٤.٣٣	٠.٧٦	٤.٥	-٠.٦٧

يتضح من جدول (١) أن معاملات الإلتواء لعينة البحث الكلية فى المتغيرات المختارة قيد البحث قد إنحصرت ما بين (٢.١،-١.٢) وأن جميعها تقع ما بين (±٣) مما يدل على أن العينة تمثل مجتمعها تمثيلا إعتداليا طبيعيا متجانسا.

ثالثا: وسائل وأدوات جمع البيانات

الأجهزة المستخدمة:

- الدراجة الأرجومترية.

- جهاز الأسبيروميتر

قام الباحث بالإطلاع على المراجع العلمية والدراسات السابقة المتخصصة فى مجال التدريب الرياضى والفسيولوجى عامة وفى مجال تدريب كرة اليد بصفة خاصة وقد إستفاد الباحث منها فى تحديد الاختبارات المهارية المستخدمة فى تجانس العينة، بالإضافة إلى تحديد المتغيرات الفسيولوجية (قيد البحث).

٦- البرنامج التدريبى المقترح :

تم وضع البرنامج التدريبى المقترح بطريقة التدريبات اللاهوائية والهوائية بهدف معرفة تأثيره على بعض المتطلبات الفسيولوجية للاعبى كرة اليد، وأملا فى تأخير ظهور التعب والوصول باللاعبين إلى أعلى مستوى ممكن.

أسس وضع البرنامج التدريبى :

- تحديد هدف البرنامج وأهداف كل مرحلة من مراحل الإعداد.
- مراعاة الفروق الفردية والإستجابة الفردية للاعبين.
- تحديد الفترة الزمنية الكافية لتنفيذ البرنامج وتحديد الوقت المناسب لتنفيذ البرنامج.
- التدرج من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب.
- تنظيم وتنوع وإستمرارية التدريب.
- مرونة البرنامج التدريبى وصلاحيته للتطبيق العملى.
- تناسب درجة الحمل فى التدريب من حيث الشدة والحجم والكثافة.
- التدرج فى زيادة الحمل والتقدم المناسب به والتوجيه للأحمال التدريبية المحددة وفقا لمعادلة النبض المستهدف كمؤشر هام والإهتمام بقواعد الإحماء والتهدئة.
- الإهتمام بقواعد الإحماء والتهدئة.

وبناءا على رأى الخبراء تم تحديد الزمن الكلى للبرنامج وهو (١٢) أسبوع بواقع (٣) وحدات تدريبية فى الأسبوع ويبدأ البرنامج بزمن قدره (٦٠) ق ويتدرج حتى (١٢٠) ق وهو أقصى ما يستطيع اللاعب تحمله بخلاف فترة الإحماء ومدتها (١٠) ق وفترة التهدئة ومدتها (٥) ق.

الدراسة الإستطلاعية :

قام الباحث بإجراء دراسة إستطلاعية على عينة الدراسة الاستطلاعية من نفس المجتمع وخارج عينة البحث الأساسية والبالغ عددهن (٦) لاعبين وذلك للتحقق من مدى صلاحية أدوات القياس ومعايرة الأجهزة المستخدمة فى البحث. التعرف على مدى مناسبة

الإختبارات وتحديد زمن وترتيب أخذ القياسات قيد الدراسة. إيجاد المعاملات العلمية للإختبارات البدنية والمهارية.

المعاملات العلمية للإختبارات البدنية والمهارية :

معامل الصدق :

قام الباحث بإيجاد صدق التمايز للإختبارات قيد البحث على عينة البحث الإستطلاعية وقوامها (٦) لاعبين كعينة (مميزة) وعينة قوامها(٦) لاعبين من المرحلة السنية الأقل كعينة (غير مميزة) وتم تطبيق إختبار (z) للتعرف على معنوية الفروق بين المتوسطات للإختبارات قيد البحث كما هو موضح فى الجدول التالى:

جدول (٢)

دلالة الفروق بين الربيع الأعلى والأدنى للإختبارات المهارية قيد البحث ن١=ن٢=٦

م	المتغير	الإختبارات البدنية	وحدة القياس	المجموعة	عدد الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (ذ)	دلالة الفروق
١	التمرير	التمرير من الجرى (ذهاب وعودة) لليمين واليسار	ثانية	–	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٢٢	دالة
				+	٦	٣.٥٠	٢١.٠٠		
٢	التنطيط	التنطيط لمسافة ٣٠ م فى خط متعرج	متر	–	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٢٠	دالة
				+	٦	٣.٥٠	٢١.٠٠		
٣	التصويب	التصويب بالوثب عاليا (١٠) كرات	سم	–	٦	٣.٥٠	٢١.٠٠	٢.٢٥	دالة
				+	٠	٠.٠٠	٠.٠٠		
٤	حائط الصد	حائط الصد الدفاعى فى إتجاهيين	ثانية	–	٦	٣.٥٠	٢١.٠٠	٢.٢٠	دالة
				+	٠	٠.٠٠	٠.٠٠		

قيمة (ذ) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = ١.٩٦

يتضح من جدول (٢) وجود فروق داله بين الربيع الأعلى والأدنى فى جميع الإختبارات المهارية مما يشير إلى صدق الإختبارات فى التمييز بين المجموعات

ب- معامل الثبات :

إستخدم الباحث طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه Test retest لتحديد ثبات الإختبارات المهارية قيد البحث وذلك بحساب معامل الإرتباط بين نتائج التطبيق الأول الثانى والجدول التالى يوضح ذلك

جدول (٣)
معامل الإرتباط بين التطبيق الأول والثانى للمجموعة الإستطلاعية فى الإختبارات المهارية قيد البحث ن= ٦

م	المتغير	الإختبارات المهارية	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثانى		معامل الإرتباط قيمة (ر)
				المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	
١	التمرير	التمرير من الجرى (ذهاب وعودة) لليمين واليسار	الدرجة	١٠٠.٢٢	٠.٨٧	١٠٠.٢٨	٠.٧٤	٠.٩٨٧
٢	التنطيط	التنطيط لمسافة ٣٠ م فى خط متعرج	الثانية	١٣.٦٣	٠.٢٠	١٣.٦٥	٠.٢٢	٠.٩٨٦
٣	التصويب	التصويب بالوثب عاليا (١٠) كرات	الدرجة	٥.٨٣	٠.٧٥	٥.٨٣	٠.٧٥	٠.٩٨٦
٤	حائط الصد	حائط الصد الدفاعى فى إتجاهيين	الدرجة	٤.٢	٠.٩٨	٤.٢	٠.٩٨	٠.٩٥٧

يتضح من جدول (٣) أن معامل الإرتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثانى قد تراوح ما بين (٠.٩٨٧،٠.٩٥٧) أى أنه توجد علاقة إرتباطية دالة إحصائيا بين التطبيق الأول والثانى للإختبارات المهارية قيد البحث، مما يدل على أن هذه الإختبارات ذات معاملات ثبات عالية.

الخطوات التنفيذية للبحث :

تحديد طريقة التدريب :

تم تحديد طريقة التدريب المستخدمة داخل البرنامج بتحديد طريقة التدريب المتبعة وهى طريقة التدريب الفترى حيث أنها أكثر الطرق إرتباطا بنظم إنتاج الطاقة (اللاهوائية والهوائية). وذلك باتباع التشكيل التموجى لدرجات الحمل بطريقة (٢:١) على مدار أسابيع البرنامج خلال. وقد تم توزيع درجات حمل الأسابيع التدريبية على مدار فترة تطبيق البرنامج كما يلي :

- الإسبوع الأول • حمل متوسط من (٥٠- ٧٤%) فى الاتجاه الهوائى
- الإسبوع الثانى • حمل عالى من (٧٥- ٨٩%) الاتجاه اللاهوائى غالب
- الإسبوع الثالث • حمل أقصى من (٩٠- ١٠٠%) فى الاتجاه اللاهوائى
- الإسبوع الرابع • حمل متوسط من (٥٠- ٧٤%) فى الاتجاه الهوائى
- الإسبوع الخامس • حمل عالى من (٧٥- ٨٩%) الاتجاه اللاهوائى غالب
- الإسبوع السادس • حمل أقصى من (٩٠- ١٠٠%) فى الاتجاه اللاهوائى
- الإسبوع السابع • حمل متوسط من (٥٠- ٧٤%) فى الاتجاه الهوائى
- الإسبوع الثامن • حمل عالى من (٧٥- ٨٩%) الاتجاه اللاهوائى غالب

- الإسبوع التاسع • حمل أقصى من (٩٠- ١٠٠%) فى الاتجاه اللاهوائى
- الإسبوع العاشر • حمل متوسط من (٥٠- ٧٤%) فى الاتجاه الهوائى
- الإسبوع الحادى عشر • حمل عالى من (٧٥- ٨٩%) الاتجاه اللاهوائى غالب
- الإسبوع الثانى عشر • حمل أقصى من (٩٠- ١٠٠%) فى الاتجاه اللاهوائى

والجدول التالى يوضح نموذج للتوزيع الزمنى لمحتويات البرنامج التدريبي فى الأسبوع الأول.

جدول (٤)

التوزيع الزمنى لمحتويات البرنامج التدريبى خلال الأسبوع الأول

درجة الحمل: متوسط **النسبة : ٥٠ – ٧٤%**

	أيام الأسبوع	السبت	الأحد	الأثنين	الثلاثاء	الاربعاء	الخميس	الجمعة	أجمالى الزمن
درجات الحمل	حمل أقصى ٧٤%								
	حمل عالى ٦٢%								
	حمل متوسط ٥٠%								
	الراحة								
الجزء التحضيرى (الإحماء، الإطالة)			١٠ ق		١٠ ق		١٠ ق		٣٠ ق
الجزء الرئيسي ويشمل									
الإعداد البدنى (العام)	الرشاقة		٤ ق		٥ ق		٦ ق		٨٩ ق
	القدرة العضلية		٤ ق		٥ ق		٦ ق		
	التحمل		٤ ق		٥ ق		٦ ق		
	السرعة		٤ ق		٥ ق		٦ ق		
	المرونة		٤ ق		٥ ق		٥ ق		
	القوة		٤ ق		٥ ق		٦ ق		
الإعداد البدنى (الخاص)	القدرة العضلية		٨ ق		٩ ق		١١ ق		٦٧ ق
	التحمل		٦ ق		٦ ق		٨ ق		
	السرعة		٤ ق		٧ ق		٨ ق		
الإعداد المهارى	التنطيط		٦ ق		٨ ق		٨ ق		٤٥ ق
	التمرير								
	التصويب		٦ ق		٧ ق		١٠ ق		
	حائط الصد								
الإعداد الخططى			٦ ق		٧ ق		٩ ق		٢٢ ق
الجزء الختامى (التهدئة)			٥ ق		٥ ق		٥ ق		١٥ ق
إجمالى الزمن									٢٢٣ق

يتضح من جدول (٤) التوزيع الزمنى لمحتويات البرنامج التدريبى خـــلال الأســـبوع الأول بإستخدام درجة الحمل المتوسط بنسبة (٥٠- ٧٤%)، وذلك بحساب زمن كل جزء من الجزء الرئيسى الإعداد البدنى (العام، الخاص، المهارى، الخططى) بواسطة ضرب النســـبة الخاصة بكل جزء فى زمن الوحدة التدريبية ثم يقسم على ١٠٠، وأن زمن الوحدة التدريبيـــة غير شامل الجزء التحضيرى (الإحماء، الإطالة)، الجزء الختامى(التهدئة).

القياسات القبلية :

تم إجراء القياسات القبلية للمتغيرات (السن، الطول، الوزن)، والمهـــارات الأساســـية المختارة والمتمثلة فى (التنطيط، التمرير، التصويب، حائط الصد). وقد تم قياس نبض القلـــب القلب عقب أداء مجهود بدنى متواصل على الدراجة الأرجومترية وبلغ معدل النـــبض (١٦٠) ن/ ق، ثم قياس السعة الحيوية بواسطة جهاز الأسبيروميتر الجاف، ولمعرفة نسب تركيـــز حـــامض اللاكتيك فى الدم تم سحب ٥ سم٣ من الدم من جميع اللاعبات وذلك باستخدام السرنجات المعقمـــة والخاصة للاستعمال لمرة واحدة بواسطة الطبيب المختص بالتحاليل الطبية، وتم تفريغ الـــدم مـــن السرنجات فى أنابيب بها مادة الهيبارين وذلك لمنع التجلط والمحافظة على مكونـــات الـــدم، مـــع مراعاة وضع إسم كل لاعبة على كل أنبوبة يتم تفريغ الدم بها، تم وضع الأنابيب البلاستيكية فـــى صندوق الثلج لحين نقل العينات إلى المعمل.

- تنفيذ البرنامج المقترح :

تم تنفيذ البرنامج المقترح للمجموعة التجريبية، وقد إشتمل البرنامج على (٣٦) وحدة تدريبية يومية بواقع (٣) وحدات إسبوعيا أى بمعدل (١٢) أسبوع خلال الفترة الكلية للبرنامج.

- القياسات التتبعية :

قام الباحث بإجراء القياسات التتبعية لمتغيرات البحث (المهارية- الفسيولوجية) للتأكد من مدى تأثير البرنامج على اللاعبين ونتائجه.

- القياسات البعدية :

بعد الإنتهاء من تطبيق البرنامج على المجموعة التجريبية تم أخذ القياســـات البعديـــة على جميع عينة البحث للمتغيرات (المهارية- الفسيولوجية) بنفس الشروط ونفس الطريقة التى تمت فى القياسات القبلية والتتبعية، وبعد ذلك تم تسجيل النتائج وتمت المعالجة إحصائيا لهـــذه القياسات بهدف التوصل إلى النتائج الخاصة بتجربة البحث.

المعالجة الإحصائية :

- المتوسط الحسابى. - الإنحراف المعيارى

- الوسيط. - معامل الإلتواء.
- معامل الإرتباط. - إختبار (ز) Z test " ويلككسون لدلالة الفروق.
- تحليل التباين. - النسبة المئوية لمعدلات التغير.
- قانون تحويل الدرجة الخام إلى درجة معيارية. وذلك باستخدام ببرنامج (SPSS)

عرض النتائج ومناقشتها:

أولاً: عرض النتائج :

جدول (٥)

دلالة الفروق بين القياسات للمتغيرات الفسيولوجية (قيد البحث) باستخدام اختبار كريسكال ويلز ن= ٦

م	المتغير	المتوسط	ن	درجة الحرية	كا٢	مستوى الدلالة	الدلالة
١	نبض القلب	١٣٦	٦	٢	٧.٠٩	٠.٠٢٩	دالة
٢	نسبة تركيز حامض اللاكتيك	٦.٦٥	٦	٢	١٣.٠٣	٠.٠٠١	دالة
٣	السعة الحيوية	٤٠٦١.١١	٦	٢	١٠.٢٣	٠.٠٠٦	دالة

يتضح من الجدول السابق (٥) أن مستوى الدلالة والاحتمالية لجميع المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث جميعها كانت دالة إحصائياً.

جدول (٦)

النسب المئوية لمعدلات التغير بين القياسات القبلية والبعدية للمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ن= ٦

م	المتغير	القياسات	المتوسطات	النسبة المئوية لمعدلات التحسن ٪		
				القبلى	التتبعى	البعدى
١	نبض القلب	القبلى	١٤٥.٠٠		%٧.١٢	%١١.٥٠
		التتبعى	١٣٤.٦٧			%٤.٧١
		البعدى	١٢٨.٣٣			
٢	نسب تركيز حامض اللاكتيك	القبلى	٧.٣٢		%٨.٧٤	%١٨.٧٢
		التتبعى	٦.٦٨			%١٠.٩٣
		البعدى	٥.٩٥			
٣	السعة الحيوية	القبلى	٣٢٨٣.٣٣		%٢٢.٨٤	%٤٨.٢٢
		التتبعى	٤٠٣٣.٣٣			%٢٠.٦٦
		البعدى	٤٨٦٦.٦٧			

يتضح من الجدول السابق (٦) وجود نسب تحسن بين القياسات القبلية والبينية والبعدية للمتغيرات الفسيولوجية حيث تراوحت النسب المئوية ما بين(٧.١٢%، ٤٨.٢٢%).

جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياسات للمتغيرات المهارية (قيد البحث) باستخدام اختبار كريسكال ويلز ن = ٦

م	المتغير	المتوسط	ن	درجة الحرية	كا^{٢}	مستوى الدلالة	الدلالة
١	التمـــرير	٩٩.٥٢	٦	٢	٥.٨٥	٠.٠٤٥	دالة
٢	التنطيـــط	١٢.٣٥	٦	٢	١٥.٢١	٠.٠٠٠	دالة
٣	التصـــويـــب	٧.٦١	٦	٢	١١.٨٢	٠.٠٠٣	دالة
٤	حائط الصد	٥.٨٣	٦	٢	١٢.٧٢	٠.٠٠٢	دالة

يتضح من الجدول السابق (٧) أن مستوى الدلالة والاحتماليـــة لجميـــع المتغيـــرات المهارية قيد البحث جميعها كانت دالة إحصائياً.

جدول (٨)

النسب المئوية لمعدلات التغير بين القياسات القبلية والبعدية للمتغيرات المهارية قيد البحث ن=٦

م	المتغير	القياسات	المتوسطات	النسبة المئوية لمعدلات التحسن ٪		
				القبلى	التتبعى	البعدى
١	التمرير	القبلى	٢٣.٥٠		%٧.٧٩	%١٣.٤٩
		التتبعى	٢١.٦٧			%٦.١٨
		البعدى	٢٠.٣٣			
٢	التنطيـــط	القبلى	١٣.٦٣		%١٠.٦٤	%١٧.٦١
		التتبعى	١٢.١٨			%٧.٨٠
		البعدى	١١.٢٣			
٣	التصويب	القبلى	٦.٠٠		%٣٣.٣٣	%٤٧.١٧
		التتبعى	٨.٠٠			%١٠.٣٨
		البعدى	٨.٨٣			
٤	حائط الصد	القبلى	٤.٥٠		%٣٧.١١	%٥١.٧٨
		التتبعى	٦.١٧			%١٠.٧٠
		البعدى	٦.٨٣			

يتضح من الجدول السابق (٨) وجود نسب تحسن بين القياســـات القبليـــة والبينيـــة فـــى المتغيرات المهارية قيد البحث حيث تراوحت النسب المئوية ما بين (٦.١٨%، ٥١.٧٨%).

ثانياً: مناقشة النتائج

بناءا على نتائج التحليل الإحصائى لبيانات الدراسة مـــع الإسترشـــاد بـــالمراجع العلميـــة والدراسات السابقة، تم مناقشة النتائج وفقا لفروض البحث :

يتضح من عرض نتائج الجدول (٥) الخاص بدلالة الفروق لعينة البحث فـــى المتغيـــرات الفسيولوجية قيد البحث، أن هناك تحسن واضح وملحوظ فى متوسطات القياسات لصالح القياســـات التتبعية والبعدية، وتعزو الباحثة هذا التقدم إلى البرنامج التدريبى الـــذى إهـــتم بتطبيـــق التـــدريبات (اللاهوائية- الهوائية) مما كان له بالغ الأثر فى الإرتقاء بالنواحى الوظيفية لجسم الناشئ وأدى إلـــى

تحسن واضح فى مختلف المتغيرات الفسيولوجية (النبض- السعة الحيوية- نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم).

حيث يشير "**بهاء الدين سلامة**" (١٩٨٨م) إلى أن المجهود البدنى اللاهوائى والهوائى من العوامل المؤثرة على أجهزة الجسم الوظيفية بصفة عامة وعلى نظم إنتاج الطاقة بصفة خاصة، حيث تشير نتائج الدراسات التى قام بها الباحثون إلى إستجابة أجهز الجسم للمجهود البدنى مع تنوع وإختلاف تلك الإستجابات طبقا لشدة المجهود وفترة دوامه. (١: ١٠٥)

يتضح من جدولى (٥، ٦) أن مستويات معدل النبض قد إختلفت فى القياسات التتبعية والبعدية عن القياسات القبلية حيث حدث إنخفاض ملحوظ فى معدل النبض فى متوسط القياسات التتبعية والبعدية وهذا التغير كان دالا إحصائيا بين متوسطات القياسات القبلية والتتبعية والبعدية البعدية لصالح القياسات التتبعية والبعدية.

ويعزو الباحث هذه الدلالة المعنوية إلى أن البرنامج المطبق على عينة البحث أدى إلى تحسن النبض وإنخفاض مقداره حيث أن الإنتظام فى التدريب يؤدى إلى إنخفاض معدل النبض وتقليل معدلاته.

وهذه النتائج تتفق مع ما يشير إليه "**بهاء الدين سلامة**" (٢٠٠٠م)(٢٥) فى أن معدل النبض ينخفض فى الراحة وكذلك بعد المجهود اللاهوائى والهوائى عند تطبيق برنامج يحتوى على تدريبات لاهوائية وهوائية حيث أن البرنامج يؤدى إلى تحسين كفاءة القلب والأوعية الدموية مما يؤدى إلى إنخفاض معدل النبض. (٢ : ٩٢)

كما يتفق "**محمد القاضى**" (١٩٩٩م) مع ما يشير إليه "**محمد علاوى وأبو العلا عبدالفتاح** " (١٩٨٤م) فى أن معدل النبض من أهم العوامل لتنظيم حجم الدفع القلبى سواء أثناء أداء الحمل البدنى ذو الشدة المنخفضة أو الشدة المرتفعة، حيث يعتمد الدفع القلبى على مقدار الدم الوريدى العائد إلى القلب من جميع أجزاء الجسم المختلفة، فكلما زاد الدم العائد إلى القلب زاد الدفع القلبى، ويفسر ذلك بأن كمية دم أكثر ترد إلى القلب فى وقت الإرتخاء مما يزيد من تمدد عضلات القلب، وكلما زاد تمدد عضلة القلب كلما زادت قوة إنقباضها. (٩: ٢١٨)

يتضح من جدولى (٥، ٦) أن مستوى السعة الحيوية قد إختلف فى القياسات التتبعية والبعدية عن القياسات القبلية حيث حدث تغير وتحسن ملحوظ فى متوسط القياسات البعدية وهذا التغير كان دالا إحصائيا بين متوسطات القياسات القبلية والتتبعية والبعدية البعدية لصالح القياسات التتبعية والبعدية.

ويعزو الباحث هذه الدلالة المعنوية إلى تحسن عمل الجهاز التنفسى نتيجة لتطبيق البرنامج التدريبى والذى قد يرجع إلى زيادة مطاطية وحجم الرئتين وكذلك مقدرة خلايا الجسم على

إستخلاص كميات أكبر من الأكسجين ويشير "**سعد كمال طه وأخـــرون**" (٢٠٠٤م) إلـــى أن معدلات التدريب المنتظم تؤدى إلى تحسن قوة عضلات الحجاب الحاجز والعضـــلات بـــين الضلوع وزيادة قدرتها على الإنقباض وبالتالى إتساع الصدر وتحسن السعة الحيوية (٤: ٢٥)

ومن هنا نرى أن البرنامج أثر على تحسن الحالة الوظيفية للجهاز التنفسى فى السعة الحيوية وحجم هواء الزفير السريع وحجم الهواء الأقصى.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة "**عادل إبراهيم عمر**" (١٩٩٩م) (٥) والتى كان من أهـــم نتائجها تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة فى نسبة حامض اللاكتيك فى الدم وقـــت الراحة وبعد المجهود والسعة الحيوية ومعدل النبض أثناء الراحة. ودراسة "**فاتن طه إبراهيم وحنـــان عبد المؤمن مندور**" (١٩٩٢م) (٦) والتى جاءت نتائجها أن ممارسه التمرينات الهوائية واللاهوائيـــة أدى إلى تحسن فى بعض وظائف الجهاز الدورى و التنفسى ولكن التمرينات الهوائية أفضل بفـــرق معنوى. ودراسة **جنسن وأخرون Jensen et al.** (١٩٩٧م) (١١) والتى توصلت إلى أن نقـــص أقصى سرعة خلال منتصف المرحلة التمهيدية من الموسم التدريبى نتيجة لبرنامج تمرينات المقاومة أو للتعب خلال هذه المرحلة وفسرت زيادة السرعة فى بداية الموسم لعدم زيادة الأحمال التدريبية.

يتضح من جدول (٥، ٦) أن نسب تركيز حامض اللاكتيك قد إختلف فى القياسات التتبعيـــة والبعدية عن القياسات القبلية حيث حدث تغير وتحسن ملحوظ فى متوسط القياسات التتبعية والبعديـــة وهذا التغير كان دالا إحصائيا بين متوسطات القياسات القبلية والتتبعية والبعدية لصـــالح القياســـات التتبعية والبعدية.

ويعزو الباحث هذه الدلالة المعنوية إلى أن البرنامج المطبق على عينة البحث والتقنين السليم لفترات الراحة فى خلال المدة الزمنية للبرنامج. كما أن البرنامج المطبق أدى إلى توافر الأكســـجين والذى أدى إلى تأكسد أيون الهيدروجين وحامض البيروفيك إلى ثانى أكسيد الكربون وماء وبالتـــالى تأخير ظهور حامض اللاكتيك.

ومن هنا نجد أن إنخفاض نسبة حامض اللاكتيك فى الدم بعد المجهود كان نتيجة لإســـتخدام البرنامج التدريبى الذى يحتوى على تدريبات لتنمية التحمل الهوائى واللاهوائى حيث يساعد ذلك فى تحسين مقدرة الجسم الوظيفية على التخلص من تراكم حامض اللاكتيك فى الدم وفى نفـــس الوقـــت الإحتفاظ بمستوى عالى من سرعة الأداء الحركى، ولا يتوقف الجسم عند ذلك فقط بل يعمل علـــى سرعة التخلص من حامض اللاكتيك عن طريق العديد من الطرق فيتم ذلك عـــن طريـــق خـــروج حامض اللاكتيك مع البول أو العرق ويتم ذلك بدرجة قليلة أو بتحويله إلى جلوكـــوز أو جليكـــوجين ويحدث ذلك فى الكبد، أو يتم أكسدته وتحويله إلى ثانى أكسيد الكربون وماء لإستخدامه كوقود لنظام إنتاج الطاقة الهوائى.

من خلال العرض السابق يتحقق صحة الفرض الأول والذى نص علـــى يـــؤثر البرنـــامج التدريبى المقترح تأثيراً إيجابياً على المتغيرات الفسيولوجية ( ) للاعبى كرة اليد (عينـــة البحـــث) وأيضاً الفرض الثالث الذى نص على "توجد فروق فى نسب التغير بين القياسات القبلية والبعدية فـــى المتغيرات الفسيولوجية والمهارية (قيد البحث).

يتضح من عرض نتائج الجدول (٧، ٨) الخاص بدلالة الفروق لعينة البحث فى المتغيـــرات المهارية قيد البحث، أن هناك تحسن واضح وملحوظ فى متوسطات القياســـات لصـــالح القياســـات التتبعية والبعدية، كما أن جميع النتائج كانت دالة إحصائيا.

ويعزو الباحث ذلك التحسن فى مستوى الأداء المهارى إلى تحسن قدرة اللاعب على تحمل اللاكتيك من خلال البرنامج المطبق وتأخير ظهور وتراكم هذا الحامض مما ســـاعد وســـاهم فـــى إرتفاع مستوى الأداء المهارى وزيادة كفاءة اللاعب فى أداء الحركات الفنية مـــع تـــأخير حـــدوث التعب.

وهذا يتفق مع رأى " **كمال درويش، عماد الدين عباس، سامى محمد على**" (١٩٩٨م) على أن الأداء المهارى فى كرة اليد فى حد ذاته يعتمد على النظام اللاهوائى فى توفير الطاقة، والأنشطة المتشابهة من نفس طبيعة الأداء تنطبق عليها نفس القاعدة، فكلما قـــل زمـــن الأداء وزادت القـــدرة كمخرجات كلما تطلب ذلك سرعة فى إنتاج الطاقة والعكس صحيح، وكذلك يمكن القول أن الإرتفاع بمستوى إمكانية إنتاج الطاقة لاهوائيا عن طريق الفوسفاجين وهوائيا بإستخدام أكسجين التنفس يعتبر عاملا أساسيا فى نجاح أداء الأنشطة التى تعتمد على أداء حامض اللاكتيك فى إنتاج الطاقة إعتمـــادا جوهريا. (٧ : ٧٦،٧٨)

وعلى هذا يرى الباحث أن لتنمية الأداء المهارى متمثلا فى المهارات سواء كانت هجوميـــة أو دفاعية فى كرة اليد يعتمد فى المقام الأول على التدريب اللاهوائى حيث أن مهارات كرة اليـــد لا تستغرق فى أدائها بصورة منفردة سوى ثوانى معدودة بينما عند أدائها بصورة مركبة ومتشابهة مـــع مواقف اللعب المختلفة وبفترات زمنية كبيرة يتحول النظام اللاهوائى إلى نظام هوائى وعلى هذا ففى جميع الحالات لابد من الإهتمام بالتدريب اللاهوائى لأنه هو البداية للياقة الطاقة.

وتتفق هذه النتائج مع النتائج مع نتائج دراسة "**عادل إبراهيم عمر**" (١٩٩٩م) (٥) والتى كان من أهم نتائجها تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة فى نسبة حامض اللاكتيك فى الدم وقت الراحة وبعد المجهود والسعة الحيوية ومعدل النبض أثناء الراحة. ودراسة "**فاتن طه إبـــراهيم وحنان عبد المؤمن مندور**" (١٩٩٢م) (٦) والتى جاءت نتائجها أن ممارســـه التمرينـــات الهوائيـــة واللاهوائية أدى إلى تحسن فى بعض وظائف الجهاز الدورى والتنفسى ولكن التمرينـــات الهوائيـــة

أفضل بفرق معنوى. ودراسة **جنسن وأخرون Jensen et al.** " (١٩٩٧م) (١١) والتى توصلت إلى أن نقص أقصى سرعة خلال منتصف المرحلة التمهيدية من الموسم التدريبى نتيجة لبرنامج تمرينات المقاومة أو للتعب خلال هذه المرحلة وفسرت زيادة السرعة فى بداية الموسم لعدم زيادة الأحمال التدريبية.

ومن خلال العرض السابق يتحقق صحة الفرض الثانى والذى نص على " يؤثر البرنامج التدريبى المقترح تأثيراً إيجابياً على المتغيرات المهارية ( ) للاعبى كرة اليد (عينة البحث)"

الاستخلاصات:

فى حدود عينة البحث والإسلوب الإحصائى المستخدم توصل الباحث إلى الإستخلاصات الأتية:

١- البرنامج المقترح يؤثر تأثيراً إيجابياً فى المتغيرات الفسيولوجية (نبض القلب- حامض اللاكتيك- السعة الحيوية) حيث توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث.

٢- البرنامج المقترح يؤثر تأثيراً إيجابياً فى قياسات المتغيرات المهارية (التمرير- التنطيط- التصويب- حائط الصد) حيث توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى المتغيرات المهارية قيد البحث.

٣- وجود نسب تحسن بين القياسات القبلية والبعدية لصالح القياسات البعدية فى جميع المتغيرات المختارة قيد البحث.

التوصيات :

فى ضوء النتائج التى تم التوصل إليها يوصي الباحث بالتوصيات التالية:

١- استخدام البرنامج التدريبى المقترح لما له من تأثير إيجابى واضح فى تحسن جميع النواحى الفسيولوجية والمهارية قيد البحث.

٢- ضرورة مراعاة كل الجوانب الخاصة بحالة اللاعبين الفسيولوجية عند وضع البرامج التدريبية.

٣- الإهتمام بتقنين فترات الراحة بين التكرارات والمجموعات باستخدام معدل النبض حتى يمكن التأثير على تقليل حامض اللاكتيك.

٤- الإهتمام بالتدريبات عالية الشدة والتى تساعد على زيادة تراكم اللاكتيك وهذا يؤدى إلى تحسن المنظمات الحيوية بالجسم فى القدرة على إحتمال وجودة.

٥- أهمية التقويم الدورى والتتبعى فى فترات الموسم الرياضى بالإختبارات الفسيولوجية والمهارية للتعرف على مدى نقاط القوة والضعف فى البرنامج التدريبى المقترح.

((المراجـــــــــع))

أولاً: المراجع العربية

١- **بهاء الدين إبراهيم سلامه:** تأثير برنامج تدريبى مختلف الشدة فى كرة القدم على نسبة حامض اللاكتيك فى الدم، رسالة دكتوراة، كلية التربية الرياضية بالمنيا، جامعة المنيا، ١٩٨٨م.

٢- **بهاء الدين إبراهيم سلامه:** صحة الغذاء ووظائف الأعضاء، الطبعة الأولى، دار الفكر العربى، القاهرة، ٢٠٠٠م.

٣- **جلال كمال على سالم:** أثر برنامج تدريبى مقترح للإرتقاء ببعض النواحى البدنية والمهارية للاعبى كرة اليد للمرحلة السنية تحت ١٦ سنة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين ببورسعيد، جامعة قناة السويس، ١٩٩٢م.

٤- **سعد كمال طه، إبراهيم يحيى خليل، حامد محمد عتمان:** سلسلة أساسيات علم وظائف الأعضاء (الفسيولوجى)، الجزء الثالث، التنفس، مطبعة المعادى، القاهرة، ٢٠٠٤م.

٥- **عادل إبراهيم عمر:** تأثير تدريبات العتبة الفارقة اللاهوائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والصفات البدنية لناشئ كرة القدم، رسالة دكتوراة، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس، ١٩٩٩م.

٦- **فاتن طه إبراهيم، حنان عبدالمؤمن مندور:** تأثير برنامجين للتمرينات الهوائية واللاهوائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية لطالبات كلية التربية الرياضية، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، ١٩٩٢م.

٧- **كمال الدين عبدالرحمن درويش، عماد الدين عباس أبو زيد، سامى محمد على:** الأسس الفسيولوجية لتدريب كرة اليد: (نظريات- تطبيقات)، ط١، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ١٩٩٨م.

٨- **محمد توفيق الوليلى:** كرة اليد تعليم- تدريب- تكنيك، القاهرة، ١٩٩٥م.

٩- **محمد محمد القاضى:** تأثير التدريب بالإنقباض المركزى واللامركزى على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمستوى الرقمى لمتسابقى ٤٠٠ متر عدو، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس، ١٩٩٩م.

١٠- **محمد محمود عبدالرحمن مرزوق:** تأثير تنمية القدرة الهوائية واللاهوائية على مستوى بعض الأداءات المهارية الدفاعية والهجومية لناشئ كـرة اليـد، رسـالة دكتوراة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق، ٢٠٠١م.

ثانياً: المراجع الأجنبية

11-Jensen, J., Jacobsen, S. T., Hetland, S., & Tveit, P. (1997) : Effect of combined endurance, strength and sprint training on maximal oxygen uptake, isometric strength and sprint performance in female elite handball players during a season. International Journal of Sports Medicine, 18, 354-358.