"فاعلية تدريبات نقص الأكسجين (الهسيبوكسيك) على درجة تركيز الارثروبيوتين والهيموجلوبين وبعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى دقة التصويب لدى لاعبات الكرة الطائرة"

[1]د/ مها محمد الهجرسى

المقدمة ومشكلة البحث

خطت العملية التدريبية خطوات واسعة نحو التقدم في عصرنا الحديث، بحيث أصبحت ملائمة للاعبين وأصبح المدرب يتابع كل جديد في مجال التدريب بشكل مستمر لكي يستطيع أن يقدم الشيء الأفضل والأحسن في هذا المجال ويرفع من مستوى أداء لاعبيه.

ويذكر "**عصام عبد الخالق**" **(٢٠٠٣م)** أن طرق التدريب الرياضي من الأساليب اللازمة لتنفيذ البرنامج التدريبي لتطوير الحالة التدريبية للاعب بسلوك اقرب السبل لتحقيق المطلوب ، وتعرف بأنها النظام المتقن المخطط لايجابية التفاعل بين المدرب واللاعب للسير على الطريق الموصل إلى الهدف من عملية التدريب الرياضي.(١٨ :١٤١)

وفى هذا الصدد يذكر "**روبنسون Robinson**" **(٢٠٠٣م)** أنة ظهر في الآونة الأخيرة الاهتمام بأسلوب التدريب مع التحكم في التنفس Hypoxic Training حيث قام العديد من الباحثين والمتخصصين بدراسة هذه الطريقة بغرض تنمية مختلف الصفات الفسيولوجية لدى اللاعبين مما يوضح أهمية هذا النوع من التدريبات للارتقاء بالمستويات الرقمية والمهارية للاعبين (٣٦ : ١٣٩) .

كما يؤكد كلا من "**سزيجولا Szygula**" **(٢٠٠١م)** "**بادزيفكى Radziyevsky**" **(٢٠٠٣م)** أن الأداء البدنى يعتمد على مقدرة الدم على حمل الأكسجين ونسبة تركيز الهيموجلوبين وعدد كرات الدم الحمراء في الدورة الدموية ومقدرتها على القيام بوظائفها أثناء الأداء البدنى (٣٩ : ١٨٤) .

ويرى كلا من **محمد حسن علاوى وأبو العلا احمد عبد الفتاح (٢٠٠٠م)** بأن التدريب بنقص الأكسجين Hypoxic Training يعد أحد طرق التدريب الحديث وذلك لرفع مستوى الأداء الرياضي باعتبار أن التدريب بنقص الأكسجين يؤدى إلى زيادة الدين الاكسجينى وذلك وبتقليل عدد مرات التنفس أثناء الأداء مما يؤدى إلى زيادة قدرة الجسم على التكيف للدين الاكسجينى (٢٠: ٣١٠) .

---

[1] مدرس بقسم تدريب الألعاب الجامعية بكلية التربية الرياضية جامعة المنيا.

وتؤكد الأكاديمية الطبية بروسيا (٢٠٠٢م) أن الدراسات التي أجريت على الرياضيين أثبتت أن تدريبات الهيبوكسيك أدت إلى نقص معدل ضربات القلب وتطوير الحالة الفسيولوجية والتحمل لدى كلا من العدائين والسباحين ولاعبي الكرة الطائرة (٣٥:٣٨) .

ويشير نيوبايور Neubauer (٢٠٠١م) إلى أن استخدام تدريبات نقص الأكسجين أدى إلى زيادة عدد كرات الدم الحمراء وتطوير تحسن مستوى الأداء للرياضيين (٣١:٣٤) .

ويذكر **كاسياس وآخرون Casas etal (٢٠٠٠م)** أن التعرض المنتظم والقصير إلى نقص الأكسجين يؤدى إلى استجابات فسيولوجية تطور من قدرة الأداء البدنى كما أنها تؤدى إلى زيادة كرات الدم الحمراء والى زيادة الهيموجلوبين ، كما أن تدريبات نقص الأكسجين تؤدى إلى تحسن التحمل الهوائي والتحمل اللاهوائى للاعبين (٢٦:٢٨).

ويذكر" **بهاء الدين إبراهيم** سلامة "(٢٠٠٠م) وعندما يتكيف الجهاز العصبي المركزي مع زيادة استخدام وإنتاج الطاقة أثناء المجهود البدنى يقوم الجهاز الهرموني بدور رئيسي للتحكم في سير العمليات الحيوية بالجسم استجابة للتأثيرات طويلة المدى على الخلايا والأنسجة في أجزاء متباعدة من الجسم أثناء النشاط الرياضي (٧ : ٢٧٦).

وتعتمد معظم الاستجابات الهرمونية على شدة ودوام التمرين البدنى المستخدم فالاستجابات السريعة تكون أكثر حساسية لشدة التمرين بينما الاستجابات المتأخرة تعتمد على فترة دوام التمرين بصورة اكبر من شدتها (٨ : ١٤٣) .

ويذكر **محمد إياد الشطي (٢٠٠٢م)** أن الهرمونات تتكون نتيجة للشفرة الوراثية Genetie Code وبالنسبة للهرمونات البروتينية فهي النتائج النهائي لعمل ألجين اى أن الشفرة الوراثية ما هي إلا سلسلة تفاعلات تنتهي بإنتاج بروتين وبالتالي فان المسئول عن إنتاج الهرمونات البروتينية هو الحامض النووي الموجود في النواة وهذه الهرمونات البروتينية تشمل ضمن هرموناتها هرمون الارثروبيوتين المسئول عن إنتاج كرات الدم الحمراء داخل الجسم البشرى(١٩ : ٣٤)

والارثروبيوتين هرمون مكون من بروتين سكري وزنه الجزيئى ٣٤٠٠٠ ويفرز من الكلى بنسبة ٩٠% ومن الكبد بنسبة ١٠% حيث يفرز من الكلى العامل الاثروبيوتينى الذي يتحد مع الفاجلوبين من الكبد ليكون هرمون الارثروبيوتين (٢٠ : ٤٠٧)

ويضيف رودريجرز Rodriguze (٢٠٠٠م) أن التعرض لتدريبات الهيبوكسيك بشكل متكرر كافي لتحفيز إطلاق الارثروبيوتين RPO وزيادة خلايا الدم الحمراء (٣٧: ١٧٠).

وترجع أهمية هرمون الارثروبيوتين بأنه هو المتحكم في تنظيم إنتاج خلايا الدم الحمراء حيث يؤكد محمد على القط (٢٠٠٢) على أهمية زيادة عدد كرات الدم الحمراء المتمثلة في زيادة نسبة الهيموجلوبين فتزيد نسبة الأكسجين الواصلة للأنسجة العضلية أثناء التدريب البدنى وفى المقابل فان انخفاض نسبة الهيموجلوبين يصاحبه انخفاض في وصول الأكسجين إلى الأنسجة العضلية (٢٣ : ٤٣) .

ويعتبر تقص الأكسجين (الهيبوكسيا Hypoxia) هو المحفز الرئيسي لزيادة إفراز هرمون الارثروبيوتين حيث يؤدى نقص الأكسجين في الأنسجة Tissue Hpoxiaإلى تحرير (العمل الارثروبيوتينى) من الكلى والذي يسمى بالعامل الارثروبيوتينى الكلوي (REF) الذي بدوره يتحد مع الفاجلوبين (A;pha Globin) الذي يتحرر من الكبد ليكون هرمون الارثروبيوتين الذي يحفز زيادة تكوين كرات الدم الحمراء (١١ : ١٩).

ويتفق كلا من **أحمد عبد الدايم ، على مصطفى** (١٩٩٩م) أن رياضة الكرة الطائرة تعتبر إحدى الرياضات التي تحظى باهتمام كبير في مختلف الدول لمحاولة الوصول إلى مستوى البطولات الدولية والعالمية ، كما تمتاز مبارياتها بالإيقاع السريع والخطط الهجومية والدفاعية المستمرة طوال المباراة ، ويوجد في الكرة الطائرة العديد من المهارات أهمها على الإطلاق الضربة الساحقة حيث تعتبر الضربة الساحقة من المهارات الفعالة لما لها من تأثير جوهري على نتائج المباريات ، فهي تلعب دوراً هاماً في الوصول لأعلى فاعلية باعتبارها الجزء النهائي من الخطط الهجومية والوسيلة الرئيسية لإحراز النقاط.(٣ : ١٢)

ويعتبر الهجوم في الكرة الطائرة عاملاً حيوياً في التأثير على نتائج المباريات نظراً لتطور الطرق الدفاعية في مواجهة عمليات الهجوم من خلال تعدد أشكال الصد وتطورة إلى جانب الصلاحيات القانونية التي منحها القانون للقائم بالصد والبرامج التدريبية التي تم تخصيصها لتطوير العمل الدفاعي ضد الهجوم(١٦ : ٣).

وأن لعبة الكرة الطائرة من الألعاب الجماعية التي يتسم أداؤها ببعض المظاهر الخاصة ، حيث يجدر الإشارة إلى أن لاعب الكرة الطائرة يشترك في مراكز الدفاع والهجوم تحت مؤثرات خاصة تتطلب منه استجابات بدنية سريعة ودقيقة ، كما يؤدى اللاعب بعض المهارات مثل الضرب الساحق وحائط الصد والإرسال من الوثب وتؤدى جميع تلك المهارات على شبكة يعد ارتفاعها عائقا

للاعبين ، ولكي ينجح اللاعب في الأداء المهارى لابد من أن يتمتع بإمكانيات مهارية بدنية وجسمية وعقلية ووظيفية خاصة لأداء الواجبات الحركية المطلوبة على هذا الارتفاع .(٦٥:٢٩)

ويتميز الأداء الحركي الرياضي بصفة عامة وفى رياضة الكرة الطائرة بصفة خاصة بالتركيب والتعقيد لكونه مركب من أجزاء متداخلة قد تكون متشابهة أو متباينة ، فهي رياضة جماعية مثيرة تتميز بطبيعة خاصة عن سائر ألعاب الكرة الأخرى سواء من حيث طريقة الأداء أو كيفية احتساب النقاط وكذلك عدم ارتباطها بزمن معين.(٦٢:١٤)

وبما إن لعبة الكرة الطائرة تتميز بعدم ثبات طريقة اللعب فيها ، حيث تتميز بتغير حالات اللعب منذ بداية تداول الكرة لغاية الفوز بالنقطة من الحالات الدفاعية إلى الحالات الهجومية وبشكل سريع ومفاجئ طيلة فترات اللعب ، لذا يتطلب من اللاعبين وبالأخص اللاعب الحر درجة عالية من القوة والتوازن خلال الأشواط أو المباراة وذلك من أجل تحقيق الأداء الأمثل للفوز في النقطة وبالتالي الفوز بالشوط إلى أن يتم الفوز في المباراة.(٦٥:٢٢)

ورغم أهمية هرمون الارثروبيوتين ترى الباحثة أن المعلومات المتوفرة عن التغيرات التي تحدث في تركيز ونشاط هرمون الارثروبيوتين نتيجة العمل في غياب الأكسجين مازالت تحتاج لدراسة خاصة وان الدراسات التي أجريت عن تأثير نشاط رياضي على تركيز هرمون الارثروبيوتين كانت نتائجها مختلفة وفقا لنوع التدريب البدنى (هوائي ولا هوائي) ، حيث أن التدريب الهوائي لا يحدث تغيراً في تركيز هرمون الارثروبيوتين وهذا ما أكدته دراسة بوداري Bodary et al (١٩٩٩م)(٢٧) حيث أثبتت أن التدريب البدنى الهوائي ليس له تأثير ايجابي على تركيز هرمون الارثروبيوتين في الدم بينما التدريب اللاهوائى (في نقص الأكسجين) يؤدى إلى تأثيرات ايجابية على تركيز الارثروبيوتين في الدم خاصة بعد تدريبات الهيبوكسيك وهذا ما أكدته نتائج دراسة كل من كلوسان Klousn (٢٠٠٣م)(٣٣)، جوندرسن Gunderson (٢٠٠١م)(٣١) وبيرجلاند Berglund(٢٠٠٢م)(٢٦) حيث أثبتت ارتفاع تركيز هرمون الارثروبيوتين في الدم نتيجة لتدريبات الهيبوكسيك المستخدمة في العاب الفردية والجماعية(٢٠٨:٢٧)(٣٨:٣٣)(٩١:٣١)(٥٢:٢٦)

وتعد لعبة الكرة الطائرة من الألعاب التي يحتاج لاعبيها إلى الكفاءة الهوائية واللاهوائية وتحظى باهتمام المدربين في بعض الألعاب الأخرى وخصوصا التي تمتاز بانطلاقات، مع بداية الموسم التدريبي وذلك لغرض توفر القاعدة الوظيفية المتينة لمواجهة متطلبات وتنوع حركات اللعب في الكرة الطائرة ذات الطابع المتغير في الأداء والذي يتفاوت بين الأداء الانفجاري والأداء السريع الذي يمتد لفترات زمنية مختلفة حسب نوع الحركة وبذلك يصعب على المدربين في اغلب

الأحيان اختيار التمرينات ومعرفة وسائل تنفيذها ومدى الحاجة إلى حجم وشكل وشدة التدريب اللازم لتنمية القدرات البدنية والفسيولوجية بشكل دقيق.

وان ممارسة التمارين الرياضية داخل عملية التدريب يؤدي إلى حدوث تغيرات فسيولوجية وان هذه التغيرات تنعكس على مستوى الكفاءة الوظيفية وهذا بدوره سوف يؤثر وبشكل كبير على مستوى الأداء المهاري وخاصة عند أداء مهارة الإرسال بالكرة الطائرة ونظراً لكون الباحثة من أحدى الممارسات للعبة الكرة الطائرة ومن خلال متابعة العديد من الوحدات التدريبية لمنتخب جامعة المنيا للكرة الطائرة لاحظت أن أغلبية المدربين يركزون على الأداء المهاري ولا يعرون أهمية خاصة للمتغيرات الوظيفية ومنها الكفاءة الفسيولوجية والتي تؤثر بشكل مباشر على الأداء المهاري مما دفع الباحثة إلى القيام بهذة الدراسة للتعرف على"فاعلية تدريبات نقص الأكسجين (الهسيبوكسيك) على درجة تركيز الارثروبيوتين والهيموجلوبين وبعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى دقة التصويب لدى لاعبات الكرة الطائرة.

هدف البحث:

١- التعرف على تأثير تدريبات نقص الأكسجين (الهسيبوكسيك) على درجة تركيز الارثروبيوتين والهيموجلوبين لدى لاعبات الكرة الطائرة.

٢- التعرف على تأثير تدريبات نقص الأكسجين (الهسيبوكسيك) على بعض المتغيرات الفسيولوجية (معدل النبض – الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين- السعة الحيوية – حامض اللاكتيك) لدى لاعبات الكرة الطائرة.

٣- التعرف على تأثير تدريبات نقص الأكسجين (الهسيبوكسيك) على مستوى دقة التصويب (دقة الإرسال المواجه من الأعلى – دقة الضرب الساحق) لدى لاعبات الكرة الطائرة.

فروض البحث

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى تركيز الارثروبيوتين والهيموجلوبين وبعض المتغيرات الفسيولوجية ودقة التصويب لدى لاعبات الكرة الطائرة مجموعة البحث التجريبية.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى تركيز الارثروبيوتين والهيموجلوبين وبعض المتغيرات الفسيولوجية ودقة التصويب لدى لاعبات الكرة الطائرة مجموعة البحث الضابطة.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسيين البعديين لدى لاعبات الكرة الطائرة مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في مستوى تركيز الارثروبيوتين

والهيموجلـوبين وبعـض المتغيـرات الفسـيولوجية ودقـة التصـويب ولصـالح المجموعـة التجريبية.

مصطلحات البحث

تدريبات الهيبوكسيك : Hypoxic Training

هو التدريب في نقص الأكسجين من خلال أداء الجهد البدنى الذي يتم خلاله التحكم المقصود في عمليات التنفس مما يؤدى إلى بعض التغيرات الفسيولوجية الناتجة عن نقص الأكسجين بالأنسجة العضلية (٣٠ : ١٩) .

الهرمونات : Hormones

هي رسائل كيميائية تفرز في الدم بواسطة خلايا إفراز داخلية أو بواسطة خلايا عصبية معينة (١ : ١٤٣) .

هرمون الارثروبيوتين : Erythropoietin Hormone

هو هرمون جليكوبروتينى التركيب يفرز من الكليتين والكبد ويعمل كمنظم أساسي لإنتاج خلايا الدم الحمراء (٩ : ٢٥٢) .

الهيموجلوبين : Hemoglobin

هو احد الأصباغ التنفسية الناقلة ويتكون من جزء بروتيني وهو الجلوبين (MCV) ٩٦% وجزء غير بروتينى وهو الهيم Heme ٤% (٢٤ : ٧٧).

الدراسات السابقة:

– أجرى سمير محمد أبو شادي، عمر شكري عمر (٢٠٠٥م)(١٣) دراسة بعنوان" دراسة تأثير التعديل في قانون الكرة الطائرة على مستوى بعض الاستجابات الوظيفية لبعض أجهزة الجسم الحيوية للاعبين، وهدفت الدراسة التعرف على تأثير حمل المباراة على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية للاعبي الكرة الطائرة وفقا لتعديل القانون واستخدما الباحثان المنهج التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة واشتملت عينة البحث على لاعبي الكرة الطائرة المسجلين بالاتحاد المصري لعوام (٩٧ إلى ٩٩) وعددهم (٤٠) لاعب وكانت من أهم النتائج انخفاض الزمن الذي تستغرقه المباريات في موسم (٩٨–٩٩) بعد التعديل عن الزمن المستغرق في المباريات قبل التعديل مما اثر على معدل الاستجابات الفسيولوجية البيوكيميائية للاعبين.

– أجرى سمير محمد أبو شادي (٢٠٠٣م) (١٢) دراسة عنوانها "تأثير تناول الكرياتين لمدة طويلة على وظائف الكلى لدى لاعبي الكرة الطائرة، وهدفت الدراسة تأثير تناول الكرياتين لمدة طويلة على وظائف الكلى لدى لاعبي الكرة الطائرة واستخدم الباحث المنهج الوصفى لملائمتة لطبيعة

البحث وتم اختيار عينة عمدية قوامها (٣٠) لاعب (١٠) يتناولون الكرياتين مخفف على الماء و(٢٠) لا يتناولون الكرياتين وكانت من أهم النتائج عدم وجود فروق معنوية في مكونات البلازما من كرياتنين ويوريا.

-أجرت إيمان محمد صلاح الدين (٢٠٠٢م) (٦) دراسة عنوانها " تأثير برنامج تدريبي مقترح لتنمية بعض عناصر اللياقة البدنية على تحسين المستوى المهارى لناشئات كرة السرعة ، وهدفت إلى التعرف على تقييم برنامج تدريبي لتنمية بعض عناصر اللياقة البدنية والمهارية والخططية ومعرفة تأثيرها على الأداء المهارى والمستوى الرقمي واللعب الزوجي والرباعي ، واستخدمت المنهج التجريبي ، وأجريت الدراسة على عينة قوامها ٣٠ لاعبة ، وأظهرت أهم النتائج تحديد عناصر اللياقة البدنية الخاصة بكرة السرعة ، وتحديد الاختبارات التي تقيس المستوى البدنى والمهارى . واثر البرنامج تأثيرا ايجابيا على اللياقة البدنية وعلى المستوى المهارى والمستوى الرقمي ، وجدت فروق دالة إحصائيا لصالح القياس البعدى.

-أجرى عصام السيد رحومة (٢٠٠٣م) (١٧) دراسة عنوانها " اثر استخدام تدريبات التحكم في التنفس على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمستوى الرقمي لرباعي رفع الأثقال ، وهدفت إلى التعرف على اثر تدريبات التحكم في التنفس لبعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمستوى الرقمي لرباعي رفع الأثقال ، واستخدم المنهج التجريبي وأجريت الدراسة على عينة عمديه قوامها ١٦ رباع من مراكز أندية التحمل بمحافظة الغربية تحت (١٦) سنة وتم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، وأظهرت أهم النتائج وجود فروق دالة إحصائيا في السعة الحيوية والهيموجلوبين والقوة العضلية والمستوى الرقمي لصالح المجموعة التجريبية.

-أجرت انتصار الشحات أحمد (٢٠٠٤م) (٥) دراسة عنوانها " تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية وفعالية الأداء المهارى للاعبي الجودو ، وهدفت إلى التعرف على تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية (ضغط الدم الانبساطي – ضغط الدم الانقباضي – النبض – حجم الضربة – الدفع القلبي – السعة الحيوية – القدرة الهوائية) وعلى فعالية الأداء المهارى لبعض المهارات الخاصة في رياضة الجودو ، وبعض الصفات البدنية (قوة القبضة اليمنى واليسرى – السرعة – الرشاقة – المرونة – تحمل السرعة – تحمل القوة – التحمل العام) للاعبي الجودو ، واستخدمت المنهج التجريبي ، وأجريت الدراسة على عينة عمديه قوامها ١٠ لاعبات جودو بنادي طنطا الرياضي وتم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، وأظهرت أهم النتائج إلى التأثير الايجابي لتدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية وفعالية الأداء المهارى للاعبي الجودو لصالح المجموعة التجريبية .

-أجرت صفية جزر القطب العجمي (٢٠٠٥) (١٥) دراسة عنوانها " دراسة المحددات البدنية الخاصة بانتقاء الناشئات في كرة السرعة ، وهدفت إلى التعرف على بعض المحددات البدنية الخاصة بانتقاء الناشئات عن طريق تحديد عناصر اللياقة البدنية لكرة السرعة وتحديد الاختبارات البدنية إلى تقيسها ، واستخدمت المنهج الوصفى ، وأجريت الدراسة على عينة قوامها ٢٥ لاعب ولاعبة من مرحلة ١٦ – ١٨ سنة ، وأظهرت أهم النتائج ان القوة العضلية والقوة المميزة بالسرعة ورد الفعل والرشاقة والمرونة والدقة والتوافق والتوازن هي أهم العناصر بالترتيب

-أجرى محمد زكريا بلضم (٢٠٠٥) (٢١) دراسة عنوانها " تأثير تدريبات الهيبوكسيك على كفاءة الجهاز الدوري التنفسي ومستوى الأداء لدى ناشئ الملاكمة ، وهدفت إلى التعرف على تأثير تدريبات الهيبوكسيك على كفاءة الجهاز الدوري التنفسي ومستوى الأداء لدى ناشئ الملاكمة ، واستخدم المنهج التجريبي ، وأجريت الدراسة على عينة عمديه قوامها ٢٠ ملاكم من ناشئ الملاكمة بمركز التحمل بطنطا ، وأظهرت أهم النتائج إلى التأثير الايجابي لتدريبات الهيبوكسيك وتحسن كفاءة الجهاز الدوري ومستوى الأداء لناشئ الملاكمة.

-أجرى احمد سعد الدين محمود عمر (٢٠٠٥) (٢) دراسة عنوانها " تأثير تدريبات في التنفس (الهيبوكسيك) على بعض المتغيرات الفسيولوجية في فترة الإعداد الخاص لمتسابقى ١٠٠٠م جرى تحت ١٦ سنة ، وهدفت إلى التعرف على تأثير تدريبات في التنفس (الهيبوكسيك) على بعض المتغيرات الفسيولوجية في فترة الإعداد الخاص لمتسابقى ١٠٠٠م جرى تحت ١٦ سنة ، واستخدم المنهج التجريبي ، وأجريت الدراسة على عينة عمديه قوامها ١٨ طالب العاب قوى بالمدرسة العسكرية الرياضية بسموحه وتم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية (٨) طلاب والأخرى ضابطة (١٠) طلاب ، وأظهرت أهم النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيا في نسبة حمض اللاكتيك وعدد كرات الدم الحمراء والبيضاء ونسبة تركيز الهيموجلوبين بالدم لصالح المجموعة التجريبية ، وتحسن المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة في معدل النبض في الراحة والسعة الحيوية والكفاءة البدنية (المطلقة والنسبية) والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين.

- أجرى آمال صبيح سلمان (٢٠٠٩م)(٤) دراسة بعنوان" علاقة الكفاءة الوظيفية بدقة الإرسال الساحق بالكرة الطائرة ، هدفت الدراسة التعرف على التعرف على مستوى الكفاءة الوظيفية لدى طلاب المرحلة الثانية قسم التربية الرياضية جامعة ديالى واستخدمت الباحث المنهج التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة واشتملت عينة البحث على طلاب كلية التربية الأساسية / جامعة ديالى وكانت من أهم النتائج وجود علاقة ارتباط قوية بين الكفاءة البدنية والإرسال الساحق وهذا سببه يعود إلى تطور كفاءة الأجهزة الوظيفية نتيجة التدريب وهذا انعكس على مستوى أداء الإرسال الساحق.

– أجرى سراب أكرم لطف الله (٢٠١١)(١٠) دراسة بعنوان " الكفاءة الهوائية واللاهوائية وعلاقتها بدقة أداء مهارتي الإرسال والضرب الساحق بالكرة الطائرة ، بهدف التعرف على مستوى الكفاءة الهوائية واللاهوائية ودقة أداء مهارتي الإرسال والضرب الساحق بالكرة الطائرة و العلاقة بين كل من الكفاءة الهوائية واللاهوائية ودقة أداء مهارتي الإرسال والضرب الساحق بالكرة الطائرة واستخدم الباحث المنهج لاعبي الكرة الطائرة بالفرقة الرابعة بكلية التربية الرياضية جامعة بغداد، وكانت من أهم النتائج ضعف مستوى الكفاءة اللاهوائية لعينة البحث ، وجود علاقة ارتباط معنوية بين الكفاءة اللاهوائية ودقة (الضرب الساحق) بالكرة الطائرة.

خطة وإجراءات البحث

منهج البحث

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي البعدى للمجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة وذلك لمناسبتة لطبيعة البحث وتحقيقاً لاهدافة وفروضة.

ثانياً : مجتمع وعينة البحث :

تم اختيار مجتمع البحث من لاعبات منتخب جامعة المنيا للكرة الطائرة من (١٩-٢١) سنة للعام الدراسي (2009-2010)، وتم اختيار العينة بأسلوب الحصر الشامل وبلغ عددهم (٢٠) لاعبة ، وقد تم الاستعانة (٨) لاعبات عشوائيا لإجراء الدراسة الاستطلاعية عليهم ، وتم إجراء التجربة الأساسية على عدد (١٢) لاعبة تم تقسيمهن إلى مجموعتين قوام كل مجموعة (٦) لاعبات أحدهما تجريبة والأخرى ضابطة.

ثالثا : التجانس :

تم إيجاد التجانس بين عينة البحث الأساسية والاستطلاعية والبالغ قوامهن (٢٠) لاعبة من مجتمع البحث في بعض المتغيرات والتي قد تؤثر على نتائج البحث وهى (الطول ، الوزن ، العمر الزمني ، المتغيرات البيوكيمائية، المتغيرات الفسيولوجية ، الأداء المهارى) لعينة البحث في الفترة من 2/21- 2010/2/24 ويوضح جدول (١) تجانس أفراد عينة البحث في المتغيرات قيد البحث.

جدول (١)

التجانس في متغيرات (الطول ، الوزن ، العمر الزمني ، المتغيرات الفسيولوجية ، المتغيرات البيوكيمائية ، مستوى الأداء المهارى) لعينة البحث

ن =٢٠

المتغيرات	وحدة	المتوسط	الانحراف	الوسيط	الالتواء

		القياس	الحسابي	المعياري		
الطول		سم	١٧١.٣٨	٦.٤٠	١٧٢	-٠.٢٩
الوزن		كجم	٤٤.٢٠	٤.٤٠	٤٤	٠.١٤
العمر الزمني		كجم	١٩.١٠	١.٧٥	١٩.٠	٠.١٧
المتغيرات الفسيولوجية	النبض راحة	ن/ق	٧٧.٢٥	٠.١٥	٧٧.٢٠	٠.٢١
	VO2 max	مىل لتر	٢٢.١١	٠.٢٤	٢٢.٠٠	-٠.٠٢
	السعة الحيوية لتر	لتر	٢.٧٤	٠.٣٢	٢.٧٠	٠.٢٠
	حامض اللاكتيك	مىل مول	٠.٩٦	٠.١٤	٠.٩٥	٠.١١
المتغيرات البيوكميائية	اريثروبيوتين	مىل لتر	١٣.٢٠	٠.٢٥	١٣.١٥	٠.١٥
	هيموجلوبين g-dl	مىل لتر	١٣.٢٥	٠.١٢	١٣.٢٢	٠.٢٤
	هيماتوكريت	مىل لتر	٣٨.٤٥	٠.٨١	٣٨.٤٠	-٠.٢٠
	ضغط أكسجين جزئ	مىل لتر	٥٢.١١	٠.٦١	٥٢.٠٠	٠.١٠
الأداء المهارى	دقة الإرسال المواجه من الأعلى	درجة	٢٧.٥١	٢.١١	٢٧.٥٠	٠.١٦
	دقة الضرب الساحق	درجة	٦١.١٥	٣.٠٢	٦١.٠٠	٠.٢١

يوضح جدول (١) أن معامل الالتواء لمتغيرات وهى (الطول ، الوزن ، العمر الزمني ، المتغيرات الفسيولوجية ، المتغيرات البيوكيمائية ، ومستوى دقة التصويب) قد تراوح ما بين (±٣) وتقع تحت المنحنى الاعتدالى مما يدل على تجانس عينة البحث في هذة المتغيرات .

جدول (٢)

تكافؤ مجموعتي البحث في متغيرات (الطول ، الوزن ، العمر الزمني ، المتغيرات الفسيولوجية ، المتغيرات البيوكيمائية ، مستوى الأداء المهارى) لعينة البحث

ن =١٢

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت)
		س	ع	س	ع	
الطول	سم	١٦٩.٨	٣.١١	١٧٠.١١	٢.١٨	٠.٣٢

الوزن		كجم	٤٤.٢٠	٢.١٥	٤٤.٢١	٢.١١	٠.١١
العمر الزمني		كجم	١٩.١٠	٣.٢٥	١٩.١٢	٣.١٥	٠.٨٥
المتغيرات الفسيولوجية	النبض راحة	ن/ق	٧٧.٢٥	٠.٥١	٧٧.١١	٠.٢١	٠.١٢
	VO2 max	ممل لتر	٢٢.١٢	٠.٣٢	٢٢.١٨	٠.٢٦	٠.٣٦
	السعة الحيوية لتر	لتر	٢.٧٠	٠.١٤	٢.٦٩	٠.٣٢	٠.٩٥
	حامض اللاكتيك	ممل مول	٠.٩٧	٠.٠٢	٠.٩٨	٠.٠١	٠.٢٥
المتغيرات البيوكميائية	اريثروبيوتين	ممل لتر	١٣.٤٢	٠.٥٢	١٣.٤٤	٠.٥١	٠.٧٥
	هيموجلوبين g–dl	ممل لتر	١٣.٢٨	٠.٣٢	١٣.٣١	٠٠.٣٣	٠.١٢
	هيماتوكريت	ممل لتر	٣٨.١٢	٠.١٥	٣٨.١٦	٠.١٤	٠.٨٤
	ضغط أكسجين جزئ	ممل لتر	٥٢.١٠	٠.٤٢	٥٢.٠٩	٠.١٤	٠.١٤
الأداء المهارى	دقة الإرسال المواجه من الأعلى	درجة	٢٧.١٠	٠.٣٢	٢٧.٢٥	٠.٣٨	٠.٣٢
	دقة الضرب الساحق	درجة	٦١.٣٣	١.١١	٦١.٤٣	٠.١٩	٠.٧٥

*** قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥)= ١.٧٨٢**

يتضح من جدول (٢) أن قيمة (ت) الجدولية اكبر من قيمتها المحسوبة عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) في مستوى معدلات النمو والمتغيرات الفسيولوجية ومستوى تركيز اريثروبيوتين والهيموجلوبين ومستوى دقة التصويب لدى لاعبات الكرة الطائرة مجموعتي البحث التجريبية والضابطة مما يدل على عدم وجود فروق إحصائية بين المجموعتين.

رابعاً : أدوات جمع البيانات :

قامت الباحثة بتحديد الأدوات والأجهزة والاختبارات الملائمة لموضوع البحث وذلك بالاستعانة بالمراجع والأبحاث السابقة وكانت كالتالي.

١- الأجهزة والأدوات :

* ميزان طبي لتحديد الوزن لأقرب كيلوجرام
* ساعة إيقاف لقياس الزمن مقدراً بالثانية
* حواجز مختلفة الارتفاع.
* مواد حافظة لمنع تجلط الدم
* مجموعة من الحقن البلاستيكية المعقمة حجم ٥سم للاستعمال مرة واحدة لحسب عينات الدم
* عدد مناسب من أنابيب جمع وحفظ عينات الدم
* مواد كيميائية لقياس تركيز الهرمون بالدم.
* مشبك للأنف (كلبس).
* ملعب كرة طائرة قانوني.
* جهاز ريستاميتر لقياس الطول لأقرب سنتيمتر
* كرات طبية + أثقال يدوية
* جهاز الطرد المركزي لفصل الدم.
* قطن طبي + مطهر موضعي
* صندوق ثلج لحفظ عينات الدم لحين نقلها إلى المعمل
* الكمامة (ماسيك).
* السير المتحرك.
* عدد مناسب من كرات الطائرة.

٢-الاختبارات والمقاييس المستخدمة :

المتغيرات الفسيولوجية

- النبض راحة من خلال
- VO2 max
- السعة الحيوية.
- حامض اللاكتيك.

المتغيرات البيوكميائية

- اريثروبيوتين في الدم
- هيموجلوبين في الدم
- هيماتوكريت في الدم
- ضغط أكسجين جزئي.

المستوى المهارى

- مستوى دقة التصويب للإرسال من أعلى.
- مستوى دقة التصويب للضرب الساحق.

الدراسة الاستطلاعية :

قامت الباحثة بإجراء الدراسة الاستطلاعية خلال في الفترة من 3/7- 2010/3/10 على عدد (٨) لاعبات من خارج العينة الأساسية ومن نفس مجتمع البحث وتهدف هذه الدراسة إلى :-

١- تعريف المساعدين بالهدف من البحث وطرق القياس وكيفية تسجيل البيانات بالاستمارات الخاصة بذلك.
٢- التحقق من صلاحية الأجهزة المستخدمة .
٣- تجريب إحدى وحدات البرنامج التدريبي المقترح .
٤- قامت الباحثة بالاتفاق مع دكتور أخصائى تحاليل طبية لإجراء سحب عينات الدم وتوفير الأدوات الخاصة بذلك وكذلك التنسيق معه لإجراء التحليل الخاص بقياس تركيز هرمون الارثروبيوتين ، وكذلك نشاطه متمثلا في عدد كرات الدم الحمراء ، متوسط حجم كرات الدم الحمراء ، قيمة الهيماتوكريت ، نسبة الهيموجلوبين بالدم .
٥- قامت الباحثة بتصميم استمارات تسجيل قياسات البحث المختلفة ، كما قامت بتوفير الكمامات الخاصة باللاعبات لكتم النفس لضمان الحصول على نتائج دقيقة بعيدا عن الأخطاء .
٦- إجراء المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث (الصدق والثبات).

خامسا : المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث :

معامل الصدق

استخدمت الباحثة صدق الاتساق الداخلي:

جدول (٣)

معاملات الارتباط بين المتغيرات (الفسيولوجية ، البيوكيمائية ، المستوى دقة التصويب) لعينة البحث

(ن = ٨)

المتغيرات		الاتساق الداخلي
المتغيرات الفسيولوجية	النبض راحة	٠.٩١
	حامض اللاكتيك	٠.٨٩
	VO2 max	٠.٨٩
	السعة الحيوية لتر	٠.٨٨
المتغيرات البيوكميائية	اريثروبيوتين	٠.٨٩
	هيموجلوبين g-dl	٠.٩٠
	هيماتوكريت	٠.٩١
	ضغط أكسجين جزئي	٠.٨*
المتغيرات المهارية	دقة الإرسال المواجه من الأعلى	٠.٨٩
	دقة الضرب الساحق	.٩٣٠

*** قيمة (ر) الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ = ٠.٨٧٨**

يتضح من جدول (٣) دلالة معاملات الاتساق الداخلي بين المتغيرات والفسيولوجية ، البيوكيمائية ، ومستوى الأداء المهارى) لعينة البحث مما يدل على صدق الاختبارات قيد البحث.

معامل الثبات :

قامت الباحثة بتطبيق طريقة الاختبار ثم إعادة تطبيقه لحساب ثبات متغيرات (الفسيولوجية ، البيوكيمائية ، والأداء المهارى) قيد البحث ، وبلغ عددهن (٨) لاعبات من نفس مجتمع البحث وكان التطبيق الأول في 2010/3/14، وبعد (٣) يوم تم إجراء التطبيق الثاني على نفس العينة وتحت نفس الشروط في 2010/3/18 ، كما استخدمت الباحثة معامل ارتباط Person لإيجاد الارتباط بين نتائج القياسيين الأول والثاني لبيان ثبات الاختبارات.

جدول (٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة معامل ارتباط بيرسون لبيان ثبات المتغيرات (الفسيولوجية ، البيوكيمائية ، المستوى المهارى) لعينة البحث

ن = ٨

المتغيرات		وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		الفرق بين المتوسطين	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
			م	ع	م	ع			
المتغيرات الفسيولوجية	النبض راحة	ن/ق	٧٨.١١	١.٢٥	٧٨.١٠	١.١٠	٠.٠١	٠.٩٢	دال
	حامض اللاكتك	ممل مول	٠.٩٢	٠.٠٥	٠.٩٠	٠.١١	٠.٢	٠.٨٩	دال
	VO2 max	ممل لتر	٢١.٧٢	٤.١٣	٢١.٧٥	٤.١٨	٠.٠٣	٠.٩١	دال
	السعة الحيوية لتر	لتر	٢.٦٢	٠.٥٨	٢.٦٠	٠.٤٩	٠.٠٢	٠.٩٣	دال
المتغيرات البيوكميائية	اريثروبيوتين	ممل لتر	١٤.٦٩	٣.١٩	١٤.٦٧	٣.١٣	٠.٢	٠.٨٩	دال
	هيموجلوبين g-dl	ممل لتر	١٣.٠٨	٠.٨٨	١٣.١٠	٠.٧٥	٠.٠٢	٠.٩٠	دال
	هيماتوكريت	ممل لتر	٣٩.٢٧	٢.٨٩	٣٩.٢٥	٢.٧٦	٠.٠٢	٠.٩٤	دال
	ضغط أكسجين جزئ	ممل لتر	٥١.١٧	٥.٢٥	٥١.١٥	٥.٢٠	٠.٠٢	٠.٨٩	دال
المستوى المهارى	دقة الإرسال المواجه من الأعلى	درجة	٢٧.٥٥	٢.١١	٣٠.٥٠	٠.٤١	٣.٠٥	٠.٨.٥٠	دال
	دقة الضرب الساحق	درجة	٦١.٧٣	٣.١٥	٦٢.١١	٠.٣٢	١.٧٢	٠.٩١٠	دال

*** قيمة (ر) الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ = ٠.٦٠٢**

يوضح جدول (٤) وجود علاقة ارتباط عال بين القياسيين الأول والثاني في بعض المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة معامل ارتباط بيرسون للمتغيرات (الفسيولوجية ، البيوكيمائية ، المستوى المهارى) لعينة البحث ، حيث تراوح معامل الارتباط ما بين (٠.٨٨ : ٠.٩٦) مما يدل على ثبات المتغيرات قيد البحث.

كيفية أداء تدريبات كتم النفس أثناء تطبيق البرنامج :ـ

تقوم اللاعبة بأداء التمرين ٤ × ١٥ ث بمعنى انه يقوم بأداء التمرين لمدة ١٥ ثانية مع كتم النفس ثم اخذ راحة لمدة ١٥ ثانية مماثلة يكرر ذلك لعدد (٤) مرات ، ثم تأخذ اللاعبة راحة لمدة (٢) حتى ينتقل إلى التمرين التالي .

سادساً : تدريبات الهيبوكسيك (نقص الأكسوجين) المقترح:

- **الهدف من تدريبات الهيبوكسيك:**

يهدف البرنامج إلى التعرف على تأثير تدريبات الهيبوكسيك (نقص الأكسوجين) على تركيز هرمون الارثروبيوتين في الدم وبعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى دقة التصويب ، قامت الباحثة بعرض محتوى تدريبات الهيبوكسيك (نقص الأكسوجين) على مجموعة من الخبراء والمتخصصين وذلك للوصول بالتدريبات إلى تحقيق الهدف منها (مرفق)

- **أسس وضع تدريبات الهيبوكسيك:**

– تحديد هدف كل وحدة مع محاولة تحقيقه .
– أن يتناسب تدريبات الهيبوكسيك مع الزمن المحدد له والهدف منة .
– مراعاة الظروف النفسية والصحية والاجتماعية لعينة البحث وتشجيعهم على الاستمرار في بذل الجهد .
– العمل على إيجاد المواقف الحركية التي تضيف عنصر المرح والسرور لدى عينة البحث .
– أن تتناسب تدريبات الهيبوكسيك مع مهارات وقدرات اللاعبات عينة البحث .
– أن تتناسب تدريبات الهيبوكسيك مع الإمكانيات والمساحات الموجودة بالملعب لتطبيق البحث
– مراعاة عوامل الأمن والسلامة لعينة البحث .
– أن تتسم تدريبات الهيبوكسيك بالمرونة ، حيث يسمح بإدخال التعديلات إذا لزم الأمر.
– يراعى الحذر الشديد وعدم استخدام تدريبات الهيبوكسيك لفترة طويلة والملاحظة الدائمة خلال أدائها .
– يراعى مبدأ التدرج في زيادة الحمل .
– أن تكون محتويات تدريبات الهيبوكسيك بسيطة وغير مركبة .
– مراعاة توزيع تدريبات الهيبوكسيك على عدد الوحدات .
– مراعاة توفر الإمكانيات والأدوات اللازمة .
– أن تتمشى تدريبات الهيبوكسيك (نقص الأكسوجين) مع خصائص المرحلة السنية .
– أن تتمشى تدريبات الهيبوكسيك (نقص الأكسوجين)مع ميول ورغبات عينة البحث
– عدم الوصول باللاعبات عينة البحث إلى مرحلة الإجهاد .

- **البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات الهيبوكسيك:**

من خلال الإطلاع على المراجع العلمية العربية والأجنبية والدراسات التي تناولت تدريبات الهيبوكسيك (٤)،(٢١)،(٢٢)،(٣٠) واستطلاع رأى الخبراء المتخصصين في المجال الرياضي مرفق (١) واخذ آرائهم في محتوى البرنامج من حيث مدة تطبيقه وعدد الوحدات التدريبية الأسبوعية وزمن الوحدة التدريبية وبناء على دلك تم تخطيط البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات الهيبوكسيك كما يلي :-

- تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات الهيبوكسيك (نقص الأكسوجين) لمدة شهرين (8) أسابيع
- تم تحديد الوحدات التدريبية الأسبوعية بواقع (3) وحدات تدريبية في الأسبوع حيث بلغت وحدات التدريب الكلى (24) وحدة تدريبية

- تم تحديد زمن الوحدة التدريبية اليومية في الأسبوع (١٢٠) دقيقة
- تم استخدام الطريقة السلمية في بناء الوحدات التدريبية
- تم توزيع درجات الحمل على الأسابيع التدريبية.
- تم التدريب على تدريبات الهيبوكسك في الجزء الرئيسي من الوحدة التدريبية.

- **نموذج لوحدة تدريبية**

جدول (٥)

نموذج لوحدة تدريبية

زمن الوحدة	الإحماء	الجزء الرئيسي	التهدئة
١٢٠ ق	**٣٠ ق**	**٨٠ ق**	**١٠ ق**
	%٢٥ **تمرينات توافقية عامة ومرونة وإطالة**	**%٦٦.٦٧** **سرعات – تحمل سرعة – تحمل**	**%٨.٣٣** **إطالة للذراعين والرجلين – مرجحات – استرخاء**

سابعاً : الدراسة الأساسية :

١- القياس القبلي :

قامت الباحثة بإجراء القياس القبلي تم قياس المتغيرات الفسيولوجية والبيوكميائية قيد البحث على مجموعتي البحث في الفترة من ٣/٢١- ٢٠١٠/٣/٢٤م وتم اخذ القياسات والفسيولوجية في وحدة القياسات الفسيولوجية بكلية التربية الرياضية جامعة المنيا.

٢- تم تطبيق البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات الهيبوكسيك (نقص الأكسوجين) مرفق (١) في الفترة من ٣/٢٨- ٢٠١٠/٥/٢٠م لمدة (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية أسبوعيا في كل أسبوع باجمالى (٢٤) وحدة تدريبية ، زمن الوحدة (١٢٠) دقيقة .

٣- تم التدرج في تدريبات التحكم في التنفس خلال البرنامج التدريبي

٤-القياس البعدى :

قامت الباحثة بإجراء القياس البعدى للمتغيرات قيد البحث في الفترة من ٥/٢٣- ٢٠١٠/٥/٢٦م وتحت نفس ظروف ومواصفات إجراء القياسات القبلية.

ثامناً : المعالجات الإحصائية المستخدمة :.

استخدمت الباحثة برنامج **spss** كأحد البرامج الإحصائية باستخدام الحاسب الالى لمعالجة البيانات ، حيث استخدمت المعالجات الإحصائية التالية :

- المتوسط الحسابي – الانحراف المعياري – الوسيط – معامل الالتواء ، معامل الارتباط للاتساق الداخلي .
- اختبار ت T test

تاسعاً : عرض ومناقشة النتائج :

أولا : عرض ومناقشة الفرض الأول :

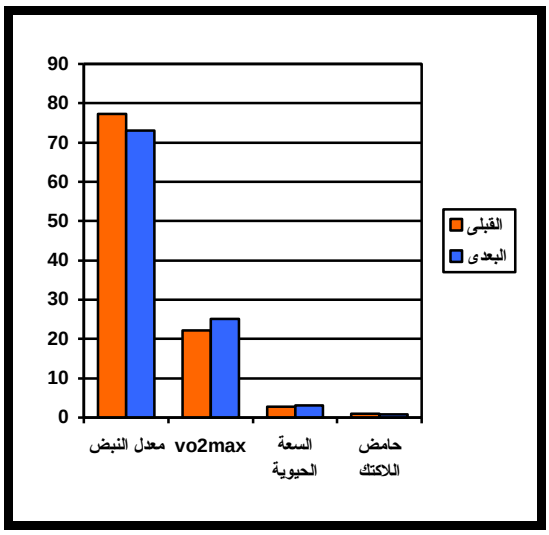
جدول (٦)

دلاله الفرق بين القياسيين القبلي والبعدى في مستوى المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيمائية ومستوى الأداء المهارى لعينة البحث التجريبية

ن =٦

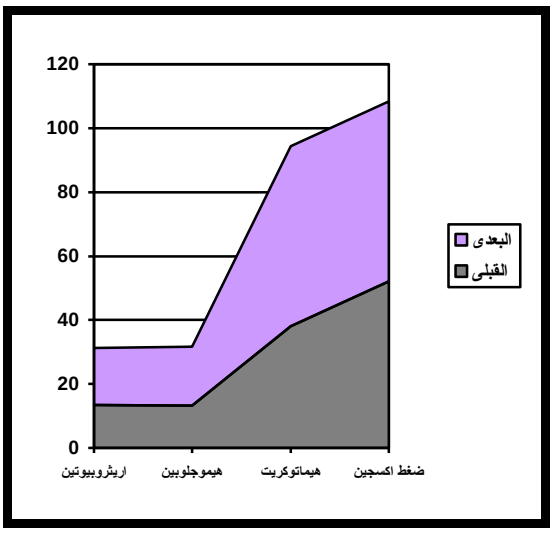
المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		الفروق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
			س	ع	س	ع				
المتغيرات الفسيولوجية	النبض راحة	ن/ق	٧٧.٢٥	٠.٥١	٧٣.١٠	٠.٣٣	٤.١٥	%٥.٦٧	٤.١٧	دال
	VO2 max	مىل لتر	٢٢.١٢	٠.٣٢	٢٥.١٨	١.١٢	٣.٠٦	%١٣.٨٣	٤.٢٥	دال
	السعة الحيوية لتر	لتر	٢.٧٠	٠.١٤	٣.١٠	٠.٥٠	٠.٤٠	%١٤.٨١	٤.١٥	دال
	حامض اللاكتيك	مىل مول	٠.٩٧	٠.٠٢	٠.٨٩	٠.١١	٠.٠٨	%٨.٩٨	٣.٩٨	دال
المتغيرات البيوكميائية	اريثروبيوتين	مىل لتر	١٣.٤٢	٠.٥٢	١٧.٧٥	١.٠٢	٤.٣٣	%٣٢.٢٦	٤.١٥	دال
	هيموجلوبين g-dl	مىل لتر	١٣.٢٨	٠.٣٢	١٨.٤٥	٠.٣٧	٥.١٧	%٢٨.٠٢	٤.٦٢	دال
	هيماتوكريت	مىل لتر	٣٨.١٢	٠.١٥	٤٢.١٥	٠.٧١	٤.٠٣	%١٠.٥٧	٤.٩٨	دال
	ضغط أكسجين جزئ	مىل لتر	٥٢.١٠	٠.٤٢	٥٦.٢٠	٠.٦٥	٤.١٠	%٧.٨٦	٤.٦٣	دال
الأداء المهارى	دقة الإرسال المواجه من الأعلى	درجة	٢٧.١٠	٠.٣٢	٣١.١٢	١.١٥	٤.٠٢	%١٣.٨٣	٤.٨١	دال
	دقة الضرب الساحق	درجة	٦١.٣٣	١.١١	٦٤.٥٠	٢.١١	٣.١٧	%٥.١٦	٤.٣٢	دال

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥)= ١.٩٤



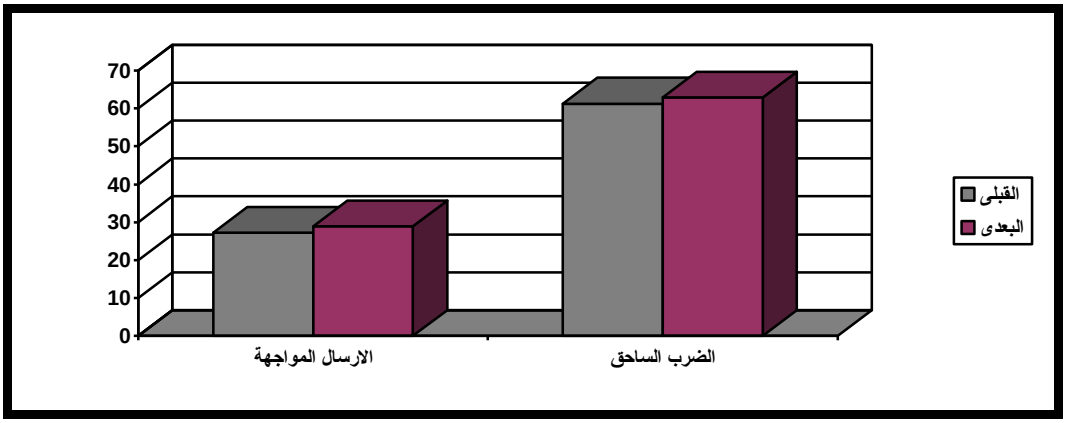
شكل (١)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى في مستوى المتغيرات البيوكميائية



شكل (٢)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى في مستوى المتغيرات الفسيولوجية



شكل (٣)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى في مستوى دقة التصويب

يتضح من جدول رقم (٦) والإشكال البيانية أرقام (١)،(٢)،(٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لدى لاعبات الكرة الطائرة مجموعة البحث التجريبية في مستوى المتغيرات البيوكميائية والفسيولوجية والأداء المهارى.

حيث يشير جدول رقم (٦) والشكل البياني رقم (١) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة لمعدل النبض (٤.١٧) بمعدل تحسن (٥.٦٧%) ، بينما جاءت قيمة (ت) المحسوب لمعدل الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (٤.٢٥) بنسبة تحسن بلغت (١٣.٣٨%) ، وحصل متغير السعة الحيوية على (٤.١٥) بنسبة تحسن بلغت (١٤.٨١%) ، بينما جاءت قيمة (ت) المحسوبة لمتغير حامض اللاكتيك (٣.٩٨) بنسبة تحسن بلغت (٨.٨٩%) وذلك عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) وهى اكبر من قيمتها الجدولية.

وترجع الباحثة زيادة المتغيرات الفسيولوجية (النبض راحة ، VO2 max ، السعة الحيوية ، حامض اللاكتيك) لدى لاعبات الكرة الطائرة مجموعة البحث التجريبية عينة البحث للتأثير الايجابي لتدريبات الهيبوكسيك والذي يعتمد على التدريب اللاهوائى (في نقص الأكسجين).

وفى هذا الصدد يشير أبو العلا احمد عبد الفتاح (٢٠٠٣) أنة انخفاض معدل النبض من النتائج الايجابية للتدريب الرياضي المقنن ، وان ممارسة النشاط الرياضي المنتظم يؤدى إلى زيادة حجم عضلة القلب مما يؤدى إلى زيادة دفع كمية الدم لكل مرة الأمر الذي يؤدى إلى انخفاض معدل النبض للرياضيين عن غيرهم.(١:٥٨)

ويوضح **بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٠م)** أن المتغيرات الفسيولوجية تعطي تقييماً عاماً عن كفاءة الجهاز الدوري التنفسي وقدرة العضلات علي العمل في غياب الأكسجين أثناء الأداء البدنى .(٧ : ٩٥)

ويشير **أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣م)** أن العمل العضلي يمكن أن يستمر في حالة عدم كفاية الأكسجين كما يحدث عند الإعتماد علي الطاقة اللاهوائية لزيادة السرعة في نهاية المنافسات ، ويضيف أيضاً أن اللاعبون لا يمكن أن يحققوا نتائج علي المستوي الدولي ، إذا لم تكن عندهم الطاقة اللاهوائية علي درجة عالية.(١ : ٥١-٥٦)

ويشير **أحمد سعد الدين محمود (٢٠٠٥)** أن السعة الحيوية أحدى أهم المؤشرات التي تدل على كفاية الجهاز التنفسي ليس لأنها مقياس تنفسي مهم ولكنها تأخذ بين طياتها هواء الشهيق واحتياط الشهيق أضافة إلى القوة التي يمتلكها الرياضي لإخراج الهواء عن طريق الزفير لذا ينظر لها بأنها معيار لمعرفة مدى كفاية الجهاز التنفسي التي تعد ذا فائدة لمقدرة الفرد وكفايته عند أداء الأنشطة التي تحتاج إلى تحمل.(٥٤:٢)

وترى الباحثة أن التحسن الحادث في مستوى السعة الحيوية نتيجة البرنامج المقترح باستخدام تدريبات نقص الأكسجين والتي اعتمدت على الأداء بشدات عالية متصلة تؤدى إلى سرعة تبادل الأكسجين (الشهيق/ الزفير) مما أدى إلى تحسن في مستوى السعة الحيوية.

ويتفق هذا مع دراسة احمد سعد الدين محمود (٢٠٠٥) (٢) والتي تشير إلي إرتباط زيادة معدل النبض بزيادة شدة الحمل البدني المستخدم ، ودراسة آمال صبيح سلمان (٢٠١١م)(٤) انتصار الشحات احمد (٢٠٠٤) (٥) أن الحد الأقصى للأكسجين والنبض وتركيز حامض اللاكتيك هي التي اختلفت جداً وكانت أقل عند الدقيقة الثلاثين من التدريب ويتضح من الدراسات السابقة أنها تتفق وتؤيد النتائج التي توصل إليها الباحث.

ويتضح من جدول رقم (٦) والشكل البياني رقم (٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى بعض المتغيرات البيوكميائية حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة لمعدل اريثروبيوتين (٤.١٥) بمعدل تحسن (٣٢.٢٦%) ، بينما جاءت قيمة (ت) المحسوب لمعدل هيموجلوبين (٤.٦٢) بنسبة تحسن بلغت (٢٨.٠٢%) ، وحصل متغير هيماتوكريت على (٤.٩٨) بنسبة تحسن بلغت (١٠.٥٧%) ، بينما جاءت قيمة (ت) المحسوبة لمتغير ضغط الأكسجين جزئ (٤.٦٣) بنسبة تحسن بلغت (٧.٨٦%) وذلك عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) وهى اكبر من قيمتها الجدولية.

وترجع الباحثة زيادة تركيز هرمون الارثروبيوتين لعينة البحث للتأثير الايجابي لتدريبات الهيبوكسيك والذي يعتمد على التدريب اللاهوائى (في نقص الأكسجين) يؤدى إلى تأثيرات ايجابية على تركيز الارثروبيوتين في الدم خاصة بعد تدريبات الهيبوكسيك وهذا ما أكدته نتائج دراسة كل من كلوسان Klousn (١٩٩٣م) ، جوندرسن Gunderson(٢٠٠١م) وشميدت Schmidt (٢٠٠٢م)، وبيرجلاند Berglund (٢٠٠٢م)، روبنسون Robunson (٢٠٠٣م) حيث أثبتت ارتفاع تركيز هرمون الارثروبيوتين في الدم نتيجة لتدريبات الهيبوكسيك.(٢٠٨:٣٢)(٣٨:٣١)(٩١:٢٦)(٥٢:٣٦).

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة روبنسون Robinson N et al (٢٠٠٣) (٣٦) والتي أظهرت إلى زيادة تركيز الارثروبيوتين بعد البرنامج التدريبي حيث زاد من (٨.٧ إلى ١٤.٣ وحدة/ملليلتر)

كما يؤكد كل من احمد سعد الدين محمود(٢٠٠٥)(٢) أن الهيبوكسيا Hypoxia (نقص الأكسجين) هي المحفز الرئيسي لزيادة هرمون الارثرونيوتين (٢ : ١٩) ، وبهاء الدين سلامة (٢٠٠٢) أن هرمون الارثرونيوتين يزداد إفرازه من الكليتين نتيجة نقص الأكسجين بالأنسجة (٩ : ٢٥٢).

ويتضح من جدول رقم (٦) والشكل البياني رقم (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى دقة التصويب لدى لاعبات الكرة الطائرة حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة لمعدل دقة الإرسال المواجة من الأعلى (٤.٨١) بمعدل تحسن (١٤.٨٣%) ، بينما جاءت قيمة (ت) المحسوب لمعدل دقة الضرب الساحق (٤.٣٢) بنسبة تحسن بلغت (٥.١٦%) وذلك عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) وهى اكبر من قيمتها الجدولية.

ويذكر شريف محروس محمد(٢٠٠٥م) أن مهارة التصويب في الكرة الطائرة وان كانت معروفة بان أدائها تشترك فيه مجاميع عضلية محددة بعضلات الذراعين والكتف إلا أنها في الحقيقة تتطلب أكثر من هذه المجاميع في أدائها وتنفيذها بالقوة المطلوبة عن طريق نقل القوة المتولدة من عضلات القدم مروراً بالجذع لتنتهي بمغادرة الكرة أصابع الكف المصوبة ، مما يتطلب نقل حركي يتم فيه نقل القوة بين أجزاء الجسد وتوظيفها بشكل يضمن أن تكون التصويبة بأقوى ما يمكن للاعب إنتاجه لتحقيق القوة المطلوبة للتصويب، وكذلك فان حقيقة الأداء لمهارة التصويب وقوته وان كانت مختبرياً ترتبط بالقوة الانفجارية كونها أقصى تقلص عضلي للقوة المرتبطة بالسرعة لرمي الكرة لمرة واحدة إلا أن ظروف اللعب والواقع الميداني يمكن من خلاله استمرار بذل الجهد البدني المتنوع من حيث الشدة قبل أداء التصويبة مما قد ينعكس على خواص وطبيعة الأداء لمهارة التصويب وإتقانها فوق الشبكة في ملعب الفريق المنافس.(٦٢:١٤)

وترى الباحثة أن الإرسال يعتبر أحدى هذه المهارات والذي يعد المحصلة النهائية لجميع المهارات الأساسية الهجومية فان مهارات الإعداد والضرب الساحق تتوج بدقة أداء لإرسال وإحراز النقاط إلى أن تقرر فوز الفريق ، وان مهارة الإرسال تعد الوحيدة لتحقيق الفوز للفريق إذا ما تم إتقانها بصورة جيدة لان كل المهارات الأخرى والخطط الهجومية تصبح عديمة الجدوى في حالة عدم نجاح الإرسال.

وتتفق نتائج هذة الدراسة مع دراسة كلا من **سراب أكرم لطف الله (٢٠١١م)(١٠)**، آمال صبيح سلمان (٢٠١١م)(٤) في ارتباط تحسن المتغيرات الوظيفية بمستوى أداء التصويب في الكرة الطائرة.

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الأول والذي ينص على توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى تركيز الارثروبيوتين والهيموجلوبين وبعض المتغيرات الفسيولوجية ودقة التصويب لدى لاعبات الكرة الطائرة مجموعة البحث التجريبية.

جدول (٧)

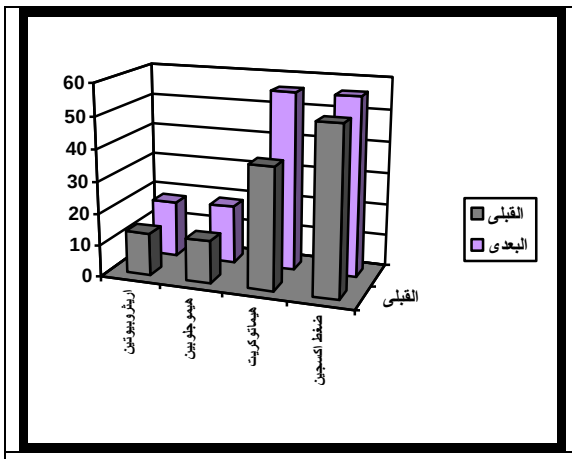
دلاله الفرق بين القياسيين القبلي والبعدى في مستوى المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيمائية ومستوى الأداء المهارى لعينة البحث الضابطة

ن =٦

المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		الفروق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
			س	ع	س	ع				
المتغيرات الفسيولوجية	النبض راحة	ن/ق	٧٧.١١	٠.٢١	٧٥.١٢	٠.٢١	١.٩٩	%٢.٦٤	٢.٩٠	دال
	VO2 max	ممل لتر	٢٢.١٨	٠.٢٦	٢٣.١٧	٠.١٥	٠.٩٩	%٤.٤٦	٢.٤٨	دال
	السعة الحيوية لتر	لتر	٢.٦٩	٠.٣٢	٢.٩٩	٠.٢١	٠.٣٠	%١١.١٥	٣.١٠	دال
	حامض اللاكتيك	ممل مول	٠.٩٨	٠.٠١	٠.٩٦	٠.٠٣	٠.٠٢	%٢.٠٨	٣.٥٤	دال
المتغيرات البيوكميائية	اريثروبيوتين	ممل لتر	١٣.٤٤	٠.٥١	١٣.٩١	٠.٦٥	٠.٤٧	%٣.٤٩	٢.٩٤	دال
	هيموجلوبين g-dl	ممل لتر	١٣.٣١	٠٠.٣٣	١٣.٨١	٠.٢٥	٠.٥٠	%٣.٧٥	٢.٩٢	دال
	هيماتوكريت	ممل لتر	٣٨.١٦	٠.١٤	٣٨.٧٩	٠.٣٢	٠٦٣	%١.٦٥	٣.١٥	دال
	ضغط أكسجين جزئ	ممل لتر	٥٢.٠٩	٠.١٤	٥٢.٧٠	٠.٥٨	٠.٦١	%١.١٧	٣.١٨	دال
الأداء	دقة الإرسال المواجه من الأعلى	درجة	٢٧.٢٥	٠.٣٨	٢٨.٩٠	٠.٥٤	١.٦٥	%٦.٠٥	٣.٥٤	دال

المهارى	دقة الضرب الساحق	درجة	٦١.٤٣	٠.١٩	٦٢.٩١	٠.٦٥	١.٤٨	%٢.٤٠	٣.٤١	دال

- **قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥)= ١.٩٤**

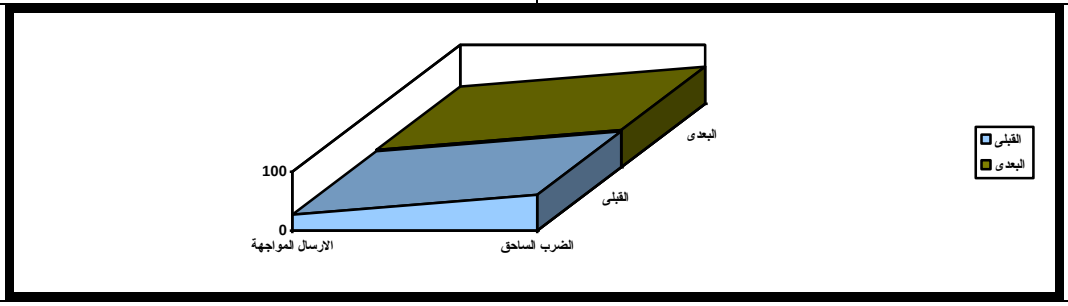


شكل (٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى في مستوى المتغيرات البيوكميائية

شكل (٥)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى في مستوى المتغيرات الفسيولوجية



شكل (٦)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى في مستوى دقة التصويب

يتضح من جدول رقم (٧) والإشكال البيانية أرقام (٤)،(٥)،(٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لدى لاعبات الكرة الطائرة مجموعة البحث الضابطة في مستوى المتغيرات البيوكميائية والفسيولوجية والأداء المهارى.

حيث يشير جدول رقم (٧) والشكل البياني رقم (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة لمعدل النبض (٢.٩٠) بمعدل تحسن (٢.٦٤%) ، بينما جاءت قيمة (ت) المحسوب لمعدل الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (٤.٤٦) بنسبة تحسن بلغت (٢.٤٨%) ، وحصل متغير السعة الحيوية على (٣.١٠) بنسبة تحسن بلغت (١١.١٥%) ، بينما جاءت قيمة (ت) المحسوبة لمتغير حامض اللاكتيك (٣.٥٤) بنسبة تحسن بلغت (٢.٠٨%) وذلك عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) وهى اكبر من قيمتها الجدولية.

ويتضح من جدول رقم (٧) والشكل البياني رقم (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى بعض المتغيرات البيوكميائية حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة لمعدل اريثروبيوتين (٢.٩٤) بمعدل تحسن (٣.٤٩%) ، بينما جاءت قيمة (ت) المحسوب لمعدل هيموجلوبين (٢.٩٢) بنسبة تحسن بلغت (٣.٧٥%) ، وحصل متغير هيماتوكريت على (٣.١٥) بنسبة تحسن بلغت (١.٦٥%) ، بينما جاءت قيمة (ت) المحسوبة لمتغير ضغط الأكسجين جزئ (٣.١٨) بنسبة تحسن بلغت (١.١٧%) وذلك عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) وهى اكبر من قيمتها الجدولية.

ويتضح من جدول رقم (٧) والشكل البياني رقم (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى دقة التصويب لدى لاعبات الكرة الطائرة حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة لمعدل دقة الإرسال المواجة من الأعلى (٣.٥٤) بمعدل تحسن (٦.٠٥%) ، بينما جاءت قيمة (ت) المحسوب لمعدل دقة الضرب الساحق (٣.٤١) بنسبة تحسن بلغت (٢.٤٠%) وذلك عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) وهى اكبر من قيمتها الجدولية.

ويؤكد "**أبو العلا عبد الفتاح** " (٢٠٠٣م) أن استخدام جرعات التدريب ذات التأثير المتعدد في بداية الموسم التدريبي ، نظراً لأنه تعمل علي تنمية الصفات البدنية والفسيولوجية المختلفة بشكل متوازن ، متعادل التأثير بين فترات التعب والراحة وهذا بدوره يعمل على تنمية الصفات الوظيفية وعلي رأسها العمل اللاهوائى كم حزر من استخدام جرعات التدريب ذات التأثير الموحد في بداية الموسم التدريبي ، ويفضل الاعتماد علي الجرعات ذات الاتجاه المتعدد ، وأشار إلي أن استخدام الجرعات ذات الاتجاه الموحد يؤدي إلي تحسين النتائج وتحسين الصفات البدنية الخاصة والإمكانات الوظيفية لأجهزة الجسم إلا أنها قد تعرض الرياضي للتعب الحاد (الإجهاد) خلال البرنامج التدريبي.(١ : ٢٧٩)

ويوضح بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٠م) أن الإستمرار في التدريب يزيد معه العمل اللاهوائي اللاكتيكي كما يقل تركيز حامض اللاكتيك في الدم عند أداء حمل بدني مقنن نتيجة الاقتصاد في الجهد وزيادة كفاءة التخلص من حامض اللاكتيك. (٧ : ٣٤ ، ٣٥)

وتعزى الباحثة التقدم الملحوظ في كل من معدل النبض والحد القصي لاستهلاك الأكسجين إلي إرتفاع اللياقة الفسيولوجية حيث أشار محمد حسن علاوي (٢٠٠٠م) إلي إرتباط مختلف القدرات البدنية بعملية ترقية وتحسين عمل الأجهزة الداخلية المختلفة لجسم الفرد والتي تؤكد وتضمن نشاطه الحركي.(٢٠ : ١٣٣)

وتتفق تلك النتائج مع ما أشار إليه **برجلين Berglund** (٢٠٠٢م) أن التدريب الرياضي المبني على أسس علمية يؤدي إلى حدوث تغيرات فسيولوجية هامة في أجهزة الجسم المختلفة كما يصاحب النشاط البدني العديد من التغيرات الفسيولوجية والتي تتم بطريقة متكاملة ومنظمة وذلك عن طريق الدور الذي يقوم به الجهاز العصبي من خلال الإشارات العصبية وجهاز الغدد الصماء عن طريق إفراز مجموعة من الهرمونات والإنزيمات يحملها الدم إلى جميع أجزاء الجسم لتحقيق هذا التكامل الوظيفي (٢٦: ٣٤- ٤٦).

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثاني والذي ينص على توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى تركيز الارثروبيوتين والهيموجلوبين وبعض المتغيرات الفسيولوجية ودقة التصويب لدى لاعبات الكرة الطائرة مجموعة البحث الضابطة.

جدول (٨)

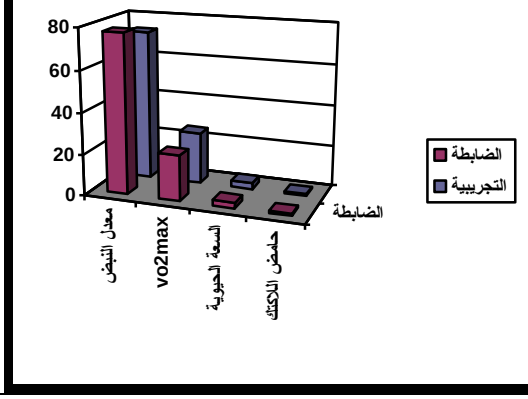
دلاله الفرق بين القياسيين القبلي والبعدى في مستوى المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيمائية ومستوى الأداء المهارى لعينة البحث الضابطة

ن =٦

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت)	مستوى الدلالة
			س	ع	س	ع		
المتغيرات الفسيولوجية	النبض راحة	ن/ق	٧٣.١٠	٠.٣٣	٧٥.١٢	٠.٢١	٣.٧٠	دال
	VO2 max	مىل لتر	٢٥.١٨	١.١٢	٢٣.١٧	٠.١٥	٣.٥٤	دال
	السعة الحيوية لتر	لتر	٣.١٠	٠.٥٠	٢.٩٩	٠.٢١	٣.٩٨	دال
	حامض اللاكتيك	ممل مول	٠.٨٩	٠.١١	٠.٩٦	٠.٠٣	٣.٤٧	دال
المتغيرات البيوكميائية	اريثروبيوتين	ممل لتر	١٧.٧٥	١.٠٢	١٣.٩١	٠.٦٥	٣.١٥	دال
	هيموجلوبين g-dl	ممل لتر	١٨.٤٥	٠.٣٧	١٣.٨١	٠.٢٥	٣.٨٤	دال
	هيماتوكريت	ممل لتر	٤٢.١٥	٠.٧١	٣٨.٧٩	٠.٣٢	٣.٥١	دال
	ضغط أكسجين جزئ	ممل لتر	٥٦.٢٠	٠.٦٥	٥٢.٧٠	٠.٥٨	٣.٨٤	دال

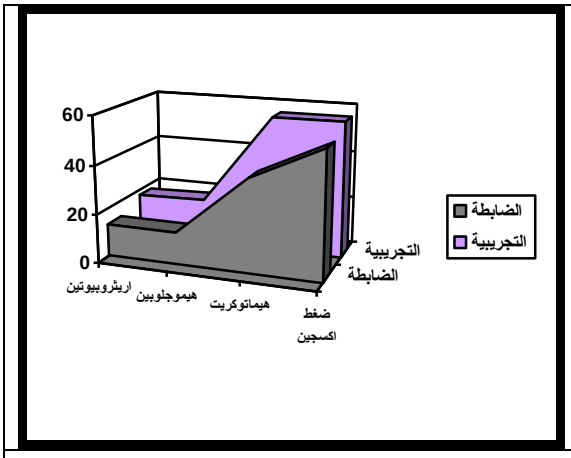
الأداء المهارى	دقة الإرسال المواجه من الأعلى	درجة	٣١.١٢	١.١٥	٢٨.٩٠	٠.٥٤	٣.٧٠	دال
	دقة الضرب الساحق	درجة	٦٤.٥٠	٢.١١	٦٢.٩١	٠.٦٥	٣.٧٤	دال

*** قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥)= ١.٧٨٢**



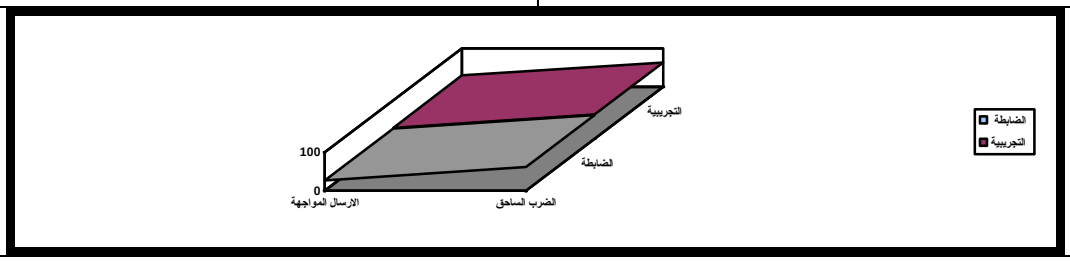
شكل (٧)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى في مستوى المتغيرات البيوكميائية



شكل (٨)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى في مستوى المتغيرات الفسيولوجية



شكل (٩)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى في مستوى دقة التصويب

يتضح من جدول رقم (٨) والإشكال البيانية أرقام (٧)،(٨)،(٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسيين البعديين لدى لاعبات الكرة الطائرة مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في مستوى المتغيرات البيوكميائية والفسيولوجية والأداء المهارى.

حيث يشير جدول رقم (٨) والشكل البياني رقم (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة لمعدل النبض (٣.٧٠)، بينما جاءت قيمة (ت) المحسوب لمعدل الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (٣.٥٤)، وحصل متغير السعة الحيوية على (٣.٩٨)، بينما جاءت قيمة (ت) المحسوبة لمتغير حامض اللاكتيك (٣.٤٧) وذلك عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) وهى اكبر من قيمتها الجدولية.

ويتضح من جدول رقم (٨) والشكل البياني رقم (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى بعض المتغيرات البيوكميائية حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة لمعدل اريثروبيوتين

(٣.١٥)، بينما جاءت قيمة (ت) المحسوب لمعدل هيموجلوبين (٣.٨٤) ، وحصل متغير هيماتوكريت على (٣.٥١)، بينما جاءت قيمة (ت) المحسوبة لمتغير ضغط الأكسجين جزئ (٣.٨٤) وذلك عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) وهى اكبر من قيمتها الجدولية.

ويتضح من جدول رقم (٧) والشكل البياني رقم (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى دقة التصويب لدى لاعبات الكرة الطائرة حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة لمعدل دقة الإرسال المواجة من الأعلى (٣.٧٠)، بينما جاءت قيمة (ت) المحسوب لمعدل دقة الضرب الساحق (٣.٧٤) وذلك عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) وهى اكبر من قيمتها الجدولية.

وتعزى الباحثة الفروق في التحسن إلى استخدام مجموعة البحث التجريبية إلى برنامج تدريبات نقص الأكسجين (الهيبوكسيك) قيد البحث والتي أدت إلى تحسن في مستوى القدرات الفسيولوجية وزيادة تركيز اريثروبيوتين والهيموجلوبين والذي أدى بدورة إلى تحسن في مستوى الأداء المهارى.

ويري أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣م) أن تنمية الإمكانيات اللاهوائية تتطلب تنفيذ أحجام تدريبية كبيرة مع استخدام شدة تزيد من العتبة الفارقة اللاهوائية ، أي الشدة التي تؤدي إلي زيادة تركيز حامض اللاكتيك في الدم من ٣-٤ مللي مول / لتر.(١ : ١٦٩)

ويتفق ذلك مع نتائج الدراسة التي توصلا إليها كل من احمد سعد الدين محمود (٢٠٠٥) (٢)، عصام السيد رحومة (٢٠٠٣م) (١٧) أن تدريبات الهيبوكسيك والتي يطلق عليها (التدريب باستخدام أسلوب التحكم في التنفس) من أفضل الأساليب المستخدمة لتقليل نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم والعضلات، وزيادة قدرة الجسم على التكيف للدين الاكسجينى، وبالتالي زيادة القدرة على الأداء والإنجاز.

وترى الباحثة أن تدريب الهيبوكسيك من التدريبات المهمة في عملية تنظيم التنفس وهي من أهم الشروط لتقدم الإنجاز فضلاً عن الدور الذي تلعبه بالمتغيرات ومن هنا جاءت أهمية البحث في وضع منهج مقترح وفق سياقات علمية حديثة من أجل تطوير مستوى أنجاز اللاعبات والوصول بهم إلى المستوى الجيد.

كما تفسر الباحثة أسباب الفروق في القياسات قيد الدراسة بين لاعبات الكرة الطائرة مجموعتي البحث التجريبية والضابطة إلى طبيعة التدريب الهيبوكسيك الذي فرض على اللاعبات مستويات من الضغوط على الأجهزة الوظيفية ومنها الجهاز التنفسي بسبب الظروف المحيطة

بعملية التنفس في أثناء الأداء والتي كانت السبب الأساس في الزيادة الحاصلة في الكفاءة الوظيفية للرئتين والتي كانت واحدة من التأثيرات والتغيرات التي حدثت نتيجة تطبيق المنهج التدريبي على أفراد العينة وهذا يعني إن هنالك ارتفاع في الكفاءة الوظيفية للرئة وزيادة في الأحجام والسعات الرئوية وهذا يدلل على ارتفاع القابلية لدى اللاعبات، إذ إن للتدريب المنظم آثار وظيفية ايجابية على وظائف الجهاز التنفسي وهذا يتفق مع ما أشار إلية محمد حسن علاوى (٢٠٠٠م) وأبو العلا عبد الفاتح (٢٠٠٣م) إذ أشارا إلى أن التدريب الرياضي اللاهوائى يؤدي إلى حدوث تغيرات فسيولوجية وبيوكميائية تؤدى إلى الاتقاء بالاداءات المهارية.(٢٥:٢٠)(٨٧:١)

الاستنتاجات

- أثرت تدريبات نقص الأكسجين (الهيبوكسيك) على مستوى (السعة الحيوية – الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين– معدل النبض– حامض اللاكتك) لدى لاعبات الكرة الطائرة.
- أثرت تدريبات نقص الأكسجين (الهيبوكسيك) على مستوى (اريثروبيوتين – الهيموجلوبين) لدى لاعبات الكرة الطائرة.
- أثرت تدريبات نقص الأكسجين (الهيبوكسيك) على مستوى الأداء المهارى لمهارتي دقة الإرسال والضرب الساحق لدى لاعبات الكرة الطائرة.

التوصيات

- تطبيق البرنامج المقترح باستخدام تدريبات نقص الأكسجين (الهيبوكسيك) على لاعبات الكرة الطائرة لما له من تأثير ايجابي على مستوى القدرات الفسيولوجية.
- أجراء المزيد من البحوث على عينات أخرى ورياضات مختلفة.
- ضرورة اهتمام القائمين بتصميم البرامج التدريبية بقياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك ونسبة اريثروبيوتين والهيموجلوبين في الدم بصفة دورية للتعرف على كفاءة اللاعبات.

المراجع

أولا: المراجع العربية

١–أبو العلا احمد عبد الفتاح (٢٠٠٣) فسيولوجيا الرياضة والتدريب ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٢–احمد سعد الدين محمود (٢٠٠٥) تأثير استخدام تدريبات التحكم في التنفس (الهيبوكسيك) على بعض المتغيرات الفسيولوجية لمتسابقى ١٠٠٠م جرى تحت ١٦سنة ، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة حلون.

٣-أحمد عبد الدايم الوزير ، على مصطفى طه :(١٩٩٩م) دليل المدرب في الكرة الطائرة (اختبارات-تخطيط- سجلات) ،دار الفكر العربي،القاهرة.

٤-آمال صبيح سلمان (٢٠١١م) " علاقة الكفاءة الوظيفية بدقة الإرسال الساحق بالكرة الطائرة، بحث علمي منشور، مجلة علوم التربية الرياضية، العدد الأول ، المجلد الرابع، العراق.

٥-انتصار الشحات احمد (٢٠٠٤) تأثير تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية وفاعلية الأداء المهارى للاعبي الجودو ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا .

٦-إيمان محمد صلاح الدين (٢٠٠٢) تأثير برنامج تدريبي مقترح لتنمية بعض عناصر اللياقة البدنية على تحسين المستوى المهارى لناشئات كرة السرعة ، رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية الرياضية بنات بالجزيرة ، جامعة حلوان.

٧-بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٠م) علم وظائف الأعضاء ، دار الفكر العربي ، ط٤ ، القاهرة.

٨-بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠١) التمثيل الحيوي للطاقة في المجال الرياضي ، دار الفكر العربي ،ط٢ القاهرة .

٩-بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٢) الصحة الرياضية والمحددات الفسيولوجية للنشاط الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

١٠- سراب أكرم لطف الله (٢٠١١م) :" الكفاءة الهوائية واللاهوائية وعلاقتها بدقة أداء مهارتي الإرسال والضرب الساحق بالكرة الطائرة، بحث علمي منشور، مجلة علوم التربية الرياضية، العدد الأول ، المجلد الرابع، العراق.

١١-سعد كمال طه ، إبراهيم يحي خليل (٢٠٠٤) ، سلسلة أساسيات علم وظائف الأعضاء ، الجزء الثاني ، دار الكتب المصرية ، القاهرة .

١٢- سمير محمد أبو شادي (٢٠٠٣م)"تأثير تناول الكرياتين لمدة طويلة على وظائف الكلى لدى لاعبي الكرة الطائرة، بحث علمي منشور، مجلة علوم وفنون الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

١٣- سمير محمد أبو شادي، عمر شكري عمر (٢٠٠١م)" دراسة تأثير التعديل في قانون الكرة الطائرة على مستوى بعض الاستجابات الوظيفية لبعض أجهزة الجسم الحيوية للاعبين ، بحث علمي منشور، مجلة علوم وفنون الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

١٤-شريف محروس محمد(٢٠٠٥م) : دراسة مقارنة لتأثير التدريب بالأثقال والبليومترى على تنمية القدرة العضلية ومستوى أداء مهارة الضرب الساحق لناشئ الكرة الطائرة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة.

١٥-صفية جزر القطب العجمي (٢٠٠٢م) ، دراسة المحددات البدنية الخاصة بانتقاء الناشئات في كرة السرعة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية.

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

١٧-عصام السيد رحومة (٢٠٠٣م) اثر استخدام تدريبات التحكم في التنفس على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمستوى الرقمي لرباعي رفع الأثقال ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة الإسكندرية

١٨-**عصام عبد الخالق (٢٠٠٣م):** التدريب الرياضي نظريات وتطبيقات ، دار المعارف ، القاهرة.

١٩-محمد إياد الشطى (٢٠٠٢) ، أسس الفسيولوجية الطبية ، الجزء الأول ، دار الفلاح ،ط٦، سوريا .

٢٠-محمد حسن علاوى ، أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠) فسيولوجيا التدريب الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٢١-محمد زكريا بلضم (٢٠٠٥) تأثير تدريبات الهيبوكسيك على كفاءة الجهاز الدوري التنفسي ومستوى الأداء لدى ناشئ الملاكمة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا .

٢٢- محمد عصام الدين الوشاحى(٢٠٠٠م) : الكرة الطائرة للشباب ، دار الفكر العربي ، القاهرة.

٢٣-محمد على احمد (٢٠٠٢م) فسيولوجيا الرياضة وتدريب السباحة ، الجزء الأول ، المركز العربي للنشر ، القاهرة .

٢٤-مدحت قاسم عبد الرازق (٢٠٠١) العلاقة بين نسبة تركيز الهيموجلوبين في الدم ومستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية وعناصر اللياقة البدنية لدى ناشئي كرة القدم ، بحث منشور ، المؤتمر الدولي الأول ، الأداء الانسانى في الصحة والعجز ، جامعة القاهرة.

ثانيا المراجع الأجنبية:

25-Baily DM, Davies B, Baker J (2000) Hypoxia Training and its effete on metabolic and Cardiovascular changes for men . Health and Exercises Science, University of Glomorgon Pontypridd, S, Wales, UK. Med Scissors Exerc, 32 (6)-1058-66,Jun .

26-Berglund B. Gennser M, Ornhagen H, Ostberg C, Wide L.(2002): Erythropoietin Concentrations in blood within 10 days of Hypoxia training under controlled environmental circumstances , Division of Medicine, Karolinska Hospital , Stockholm,Sweden ,

27-Bodary P.F, Pate RR, Wu QF, McMillan GS. (1999): effete of acute exerecise on plasma erythropoietin levels in trained runners . Department of Exercise Science, School of Public Health, University of South Carolina, Columbia 29208, USA .

28-Casas M, Reget , Roma R, Ricart A, Venturajl Ibonezj Rodriyues Viscor G (2000) : Intermittent Hyoxia Induces Altitude Acclimation and Improves the Lactute Threshold , Department of Fisologia, Faculty DE Biologia, Universitot de Barcelona, Spain, Aviat Spere Enviiron Med, 71(2):125-30 Feb.

29-. **Darlene A. Kluka & Peter J. Dunn, Jr: Volleyball,** Wm.C. Brown Publishers, U.S.A. ,1998.

30-Erthropietin – Hiv (2004): Health and medical information about Hir and Aids, British National Formulary (46th edition) Bitish Medical Association of Britain , September .

31-Gundersen, J.S. Chapman. R.F. Levine, B.Dm (2001): Living Hogh-Train Low Altitude Training Improves Sea Levl in Male and Female Elite Runners , Jornal of Applied Physioliogy, Vol. 91, Issue3, September .

32-Klausen T. Breum L, Fogh- Andersen N, Bennatt P, Hippe E, (1993): The effete of short duration exercise on serum erythropoietin concentrations, Department of Clinical Physiolopy and Nuclear Medicine , Fredericksburg Hospital, Denmark .

33-Kolchinskaya , A.Z. (2003): Combined Interval Hypoxic and Sports Training effectiveness, Hyp . Med. J.V.Ni.P.5-38 .

34-Neubuer , J.A. (2001): Invited review Physiological response of Intermittent hypoxia, J. appl-Physiol 90(4): Review. Apr.

35-Radziyevsky, P.A. Bakangacher . AP. Pplishchuck . N. V. (2003): Change of Functional state and Vital Capacity after : Hypoxic training with traditional sports : Hyp. Pub Med. J.V. N2. P30-33

36-Robinson . N, Saugy , M, Mangn P. (2003): effete of Hypoxia training for 15 days on blood contents and red blood cells . Laboratories Suisse d,Analyse du Dopege, Dopage, Institut Universititaire de Medicine Legale , Lausanne, Switzerland .

37-Rodrigues, A, Ventura,. L.ases, M, (2000): Erythopoietin a cute Reaction and Hematological adaptations of Short Intermittent Hypoxia, European Journal of Applied Physiology.

38-Scientific and Clinical Laboratory of Academy (2002): IHT in Sports , Russian medical academy .

39-Szgula, Z. (2001): Erythroctic System Under Influence of Physical Exercise and Training , Medicine Sports, Auckland 10 (3) Sept, 181-197. Ref: 137.