أثر استخدام برنامج تدريب أرضي بالسير المتحرك على بعض المركبات البيوكيميائية للاعبي كرة الماء والمستوى الرقمي لسباحة مسافة ٥٠متر حرة بالكرة

علاء سيد نبيه[١]

المقدمة ومشكلة البحث:

تشير الإنجازات الرقمية التي حققها الرياضيون في القرن الحادي والعشرين إلى حجم الجهد المبذول لدفع عملية التقدم في مختلف الأنشطة الرياضية، حيث أصبح الوصول إلى المستويات الرياضية العالية من أهم أهداف الدول المتقدمة اذا يعد هذا من مظاهر تقدمها ومؤشراً للرقي في شتى العلوم المرتبطة بمجال التربية البدنية والرياضة والتي منها (البيولوجي – الفسيولوجي – علم التدريب الرياضي).

ويؤدي النشاط البدني إلى تغيرات فسيولوجية وكيميائية داخل الخلايا العضلية لإطلاق الطاقة اللازمة للأداء الرياضي، ويحدث ذلك نتيجة نشاط الهرمونات والانزيمات ومواد الطاقة التي تشترك في عمليات التمثيل الغذائي، ويتوقف تقدم المستوى الوظيفي للفرد على مدى إيجابية تلك التغيرات بما يحقق التكيف لأجهزة وأعضاء الجسم لكي تواجه الجهد والتعب الذي ينتج عن النشاط البدني (٣: ٥٤).

ويتميز التدريب الرياضي باستخدام السير المتحرك بقدرته على تحسين وظائف القلب والرئتين وعضلات الرجلين والتي تمثل حجر الأساس بالنسبة للاعب كرة الماء وخاصة في مهارات التدويس (العجل – والمقصات) وكذلك قدرته على المحافظة على سلامة الرجلين لما له من مقدرة على امتصاص ما

١) مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة حلوان.

يزيد على ٤٠% من التأثير الذي يحدثه الجري على الأسطح الصلبة مثل الطرق المسفلته أو ما يشابهها.

ويضيف كل من إستراند ورودأهل Astrand & Rodahl (1993) أن حجم الدم وكرات الدم الحمراء تزداد لدى الاشخاص المدربين بالمقارنة بغير المدربين، كما أن التدريب في المرتفعات يؤدي إلى زيادة حجم كل من الدم والهيموجلوبين كنتيجة لزيادة حجم البلازما وخلايا الدم وكذلك يزيد تركيز الهيموجلوبين وعدد كرات الدم الحمراء (١٩: ٤٤٢).

ويضيف "أبو العلا عبدالفتاح" (١٩٨٥م) أن كمية كرات الدم الحمراء تزيد عند العمل ذي الشدة المرتفعة، وكذلك الهيموجلوبين مما يزيد من سعة الدم الاكسجينية غير انه اذا ازدادت شدة المجهود البدني بدرجة عالية جداً فقد تنقص كمية كرات الدم الحمراء والهيموجلوبين (١: ١٧٦).

ويشير "بهاء الدين سلامة" (١٩٩٤م) إلى أن قيمة الهيماتوكريت تعبر عن النسبة بين حجم خلايا الدم الحمراء وحجم البلازما، وقيمة الهيماتوكريت هي دلالة على صحة الفرد وسلامته إذ أن هذه القيمة لها دلالة على غنى الدم بالهيموجلوبين فانخفاض الهيماتوكريت يعنى نقص عدد خلايا الدم الحمراء ومن ثم حدوث الأنيميا، بينما الصفائح الدموية عبارة عن أجسام صغيرة جداً لايمكن رؤيتها بسهولة تحت الميكروسكوب العادي وليس لها نواة، ولهذه الصفائح الدموية أهمية كبيرة في عملية تجلط الدم أثناء الجروح وهي بذلك تساعد على إيقاف النزيف (٤: ٢٤٧-٢٥١).

ويضيف كل "سكوت ، إدوارد هولي Edward & Scott powers (١٩٩٧م) أن الأملاح المعدنية هي عناصر كيميائية وتنقسم إلى نوعين الأول الأملاح الرئيسية (الكالسيوم، الصوديوم، البوتاسيوم، الفسفور، الكبريت،

الماغنسيوم)، والثاني الأملاح النادرة (الحديد، الزنك، الكوبالت، اليود، الزرنيخ، السيلينيوم، النيكل، الفلوريد، النحاس) (٢٢: ٣٢٣).

وتشير "حكمت عبدالكريم" (١٩٩٠م) إلى أهمية الصوديوم في تنفيذ توصيل الاشارات العصبية، ويساعد على تنظيم عمل القلب والجهاز العصبي، ويعمل على الأداء الطبيعي للعضلات، كما أن النقص من تركيز الصوديوم بالجسم يؤدي إلى تقلص (تشنج) العضلات (٦: ١١٤).

وتحتل رياضة كرة الماء أهمية متميزة بين سائر أنواع الرياضات الأخرى، لما تكسبه للفرد من فوائد بدنية، نفسيه، واجتماعية، وقد حدث تقدم ملحوظ في السنوات الأخيرة في المستوى المهاري للاعبين، حيث يرى "أبو العلا عبدالفتاح" (١٩٨٥م) أن التدريب الرياضي من وجهة النظر البيولوجية ماهو إلا وضع أجهزة الجسم الحيوية تحت تأثير أحمال بدنية تؤدى إلى حدوث تغيرات فسيولوجية ومورفولوجية ينتج عنها زيادة كفاءة الجسم وقدرته على التكيف ومواجهة المتطلبات الفسيولوجية والبنائية تبعاً لنوع النشاط الرياضي (١: ٥).

وتحظى رياضة كرة الماء باهتمام كبير من علماء فسيولوجيا الرياضة، وذلك لدراسة الطرق والأساليب التدريبية التي يمكن استخدامها لتحقيق أفضل الاستجابات الفسيولوجيا وإحراز افضل النتائج.

وتتبلور مشكلة البحث في إهمال العديد من المدربين على جميع المستويات في مجال تدريب كرة الماء استخدام التدريب الأرضي الخاص (خارج الماء) ضمن خطة التدريب السنوية إلا في حدود ضيقة على الرغم من أهمية التدريبات الأرضية (خارج الماء) دورها في تحقيق مستوى أداء مهاري أفضل، الأمر الذي دعا الباحث إلى إجراء هذه الدراسة بهدف التعرف على اثر

استخدام تدريبات السير المتحرك (التدريب الارضي خارج الماء) جدول رقم (٣) على بعض المركبات البيوكيميائية (كرات الدم الحمراء – نسبة الهيموجلوبين – الهيماتوكريت – الصفائح الدموية – الصوديوم – البوتاسيوم) للاعبي كرة الماء الناشئين تحت ١٦ سنة في سباحة ٥٠م حرة بالكرة (عينة البحث)، وعلاقة ذلك بتنمية بعض المركبات البيوكيمائية (كرات الدم الحمراء – نسبة اليهموجلوبين – الهيماتوكريت – الصفائح الدموية – الصوديوم – البوتاسيوم) لدى لاعبي كرة الماء (عينة البحث).

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى التعرف على:

١- تأثير التدريب الأرضي باستخدام السير المتحرك على بعض مكونات الدم (كرات الدم الحمراء – نسبة الهيموجلوبين – الهيماتوكريت – الصفائح الدموية) للاعبي كرة الماء الناشئين.

٢- تأثير التدريب الأرضي باستخدام السير المتحرك على بعض أملاح الدم (الصوديوم – البوتاسيوم) للاعبي كرة الماء الناشئين.

٣- تأثير التدريب الأرضي باستخدام السير المتحرك على المستوى الرقمي لسباحة مسافة ٥٠م حرة بالكرة.

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في بعض مكونات الدم (كرات الدم الحمراء – نسبة الهيموجلبين – الهيماتوكريت – الصفائح الدموية) للاعبي كرة الماء الناشئين لصالح القياس البعدي.

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في بعض أملاح الدم (الصوديوم – البوتاسيوم) للاعبي كرة الماء الناشئين لصالح القياس البعدي.

٣- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلي والبعدي في المستوى الرقمي لسباحة ٥٠م حرة بالكرة لصالح القياس البعدي.

المصطلحات الواردة في البحث:

الهيماتوكريت:

هو النسبة المئوية لحجم خلايا الدم الحمراء من إجمالي حجم الدم، فتبلغ نسبة الخلايا الدموية عند الرجال من ٤٠% حتى ٥٤% من الحجم الكلي للدم، وعند المرة تتراوح ما بين ٣٧% وحتى ٤٥% (٢٢: ٣٧١).

كرات الدم الحمراء:

هي عبارة عن "خلايا كروية الشكل مقعرة قليلاً من السطحين ولها جدار رقيق وليس لها نواة وتحتوي على العديد من البروتين المسمى هيموجلوبين وهو الذي يعطي الدم لونه الأحمر" (٤: ١١٦).

الهيموجلوبين:

يتكون من الجزء الذي يحتوى على الصبغة Heam ويرتبط بما يعرف بالجلوبين Globin مكوناً هيموجلوبين Hemoglobin وجزئ Heam. عبارة من البروفين Porophyin الذي يحتوي على الحديد الذي يرتبط بالأكسجين بتفاعل عكسي مكوناً ما يعرف بالأوكسي هيموجلوبين Oxyhemoglobin (٣١:٣).

الأملاح المعدنية:

هي "عناصر كيميائية تختلف عن الكربون والهيدروجين والأكسجين والنيتروجين وترتبط بتركيب ووظيفة الجسم" (٢٢: ٣٧٢).

الدراسات المرتبطة:

قامت "نبيلة عبدالله عمران" (١٩٩٠م) بدراسة استهدفت التعرف على تأثير برنامج تدريبي مقترح للتمرينات الهوائية على بعض مكونات الدم (عدد كرات الدم الحمراء – الهيماتوكريت – نسبة تركيز الهيموجلوبين) ووظائف الجهاز التنفسي، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي على عينة من طالبات الفرقة الأولى بكلية التربية الرياضية للبنات بالزقازيق قوامها ٤٠ طالبة تم تقسيمهن إلى مجموعتين متساويتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منها ٢٠ طالبة، ومن أدوات البحث: البرنامج التدريبي – عينات الدم – جهاز الطرد المركزي، ومن أهم النتائج، يؤدي البرنامج التدريبي المقترح إلى تحسين في مكونات الدم (قيد البحث) ووظائف الجهاز التنفسي للطالبات (١٧).

أجرى "سعد كمال طه وآخرون" (١٩٩٣م) دراسة استهدفت التعرف على تأثير التمرينات الهوائية واللاهوائية على عدد كرات الدم الحمراء – كرات الدم البيضاء – الصفائح الدموية والهيماتوكريت – حجم البلازما أثناء مراحل الدورة الشهرية المختلفة، أستخدم الباحثون المنهج التجريبي، ومن أدوات البحث: مجموعة التمرينات الهوائية واللاهوائية – تم سحب عينات دم، وقد قام الباحثون بإجراء قياس قبلي ثم تم اعطاء جرعة تدريبية مدتها ٣٠ دقيقة من التمرينات الهوائية واللاهوائية ثم تم إجراء القياس البعدي، ومن أهم النتائج: أحدثت التمرينات الهوائية واللاهوائية زيادة دالة إحصائياً في كل من عدد كرات

الدم البيضاء والصفائح الدموية بينما أحدثت نقص في عدد كرات الدم الحمراء(٧).

قام "فراج عبدالحميد توفيق" (١٩٩٩م) بدراسة استهدفت التعرف على مستوى تركيز نسبة بعض المركبات الكيمائية (كرات الدم الحمراء – كرات الدم البيضاء – الهيموجلوبين – الصوديوم والبوتاسيوم – اليوريا – جلوكوز – كرياتين – كوليسترول) في الدم لدى المتقدمين لقسم التربية البدنية ونجحوا في اختبارات القبول بالقسم، واستخدام الباحث المنهج الوصفي متبعاً الاسلوب المسحي، واشتملت عينة البحث على عدد ٥٧ طالب (٢٦ طالب لم يلتحقوا بالقسم – ٣١ طالب نجحوا والتحقوا بالقسم). ومن أدوات البحث: الكشف الطبي – تم سحب عينات الدم – جهاز الطرد المركزي لتحليل عينات الدم، ومن أهم النتائج: وجود فروق في المتوسطات بين الطلاب الذين نجحوا في اختبارات القبول والطلاب الذين لم ينجحوا إلا أنها لم تكن في مستوى الدلالة المعنوية في مركبات الدم (عد كرات الدم الحمراء – عدد كرات الدم البيضاء – الهيموجلوبين) وأملاح الدم (الصوديوم – البوتاسيوم) (١٣).

أجرى "محمد أحمد عبده" (٢٠٠٢م) دراسة استهدفت التعرف على تأثير برنامج مقترح باستخدام السير المتحرك على بعض مكونات الدم (كرات الدم الحمراء – كرات الدم البيضاء – الهيموجلوبين – نشاط إنزيم نازع هيدروجين اللاكسيد LDH) لدى لاعبي كرة اليد، استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها ١٣ ناشئ كرة اليد تحت ١٩ سنة، ومن أدوات البحث: جهاز مترنوم لضبط إيقاع الخطوات مقدراً بالتردد – جهاز السير المتحرك – جهاز الطرد المركزي لتحليل عينات الدم، ومن أهم النتائج: البرنامج المقترح باستخدام

السير المتحرك له تأثير إيجابي دال إحصائياً على بعض مكونات الدم (عدد كرات الدم الحمراء – الهيموجلوبين) لدى لاعبي كرة اليد تحت ١٩ سنة (١٥).

قامت "نجلة عبدالمنعم بحيري" (٢٠٠٢م) دراسة استهدفت التعرف على تأثير البرنامج التدريبي المقترح على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية (تركيز الهيموجلوبين – كرات الدم الحمراء) والمستوى الرقمي في سباق ٨٠٠م و ١٥٠٠ م جرى ، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي على عينة قوامها ٣٠ طالبة بالفرقة الثالثة تخصص العاب قوى بكلية التربية الرياضية للبنات بالزقازيق، ومن أدوات البحث: جهاز الأسبيروميتر الجاف – جهاز الطرد المركزي لفصل بلازما الدم – دراجة أرجومترية – قياس المستوى الرقمي، ومن أهم النتائج" البرنامج التدريبي أثر ايجابياً على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية (كرات الدم الحمراء – الهيموجلوبين) والمستوى الرقمي لسباق ٨٠٠م و ١٥٠٠ م جرى لطالبات الفرقة الثالثة تخصص العاب قوى بكلية التربية الرياضية للبنات بالزقازيق (١٨).

التعليق على الدراسات:

من خلال إطلاع الباحث على الدراسات المرتبطة أمكن التوصل إلى أفضل البرامج التدريبية الأرضية الموضوعة والتي لها تأثير مباشرة وجيد على مركبات الدم، كذلك معرفة المنهج الدراسي المناسب للبحث، والأجهزة والأدوات التي سوف تستخدم في إجراء التجربة والمدة الزمنية المناسبة لأداء البرنامج التدريبي.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي لملاءمته لطبيعة هذا البحث، وتم استخدام التصميم التجريبي لمجموعة واحدة باستخدام القياس القبلي البعدي.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي كرة الماء للناشئين تحت ١٦ سنة التابعين لنادي الزهور الرياضي والمسجلين بالاتحاد المصري للسباحة عن الموسم التدريبي ٢٠٠٨م/٢٠٠٩م، وبلغ عددهم ١٢ لاعب سبق لهم الاشتراك في البطولات التي ينظمها الاتحاد، وقد تم استبعاد عدد ٣ لاعبين لعدم انتظامهم في التدريبات الأرضية خلال فترة تطبيق تجربة البحث، وعدد ٣ لاعبين لإجراء الدراسة الاستطلاعية عليهم، وبذلك تصبح عينة البحث الأساسية ٦ لاعبين.

خصائص عينة البحث:

قام الباحث بجمع البيانات الأولية عينة البحث وتم معالجة البيانات الخاصة بالعمر الزمني، العمر التدريبي، الطول الوزن، معدل النبض أثناء الراحة، ضغط الدم الانقباضي والانبساطي، السعة الحيوية والمستوى الرقمي لسباحة ٥٠م حرة بالكرة احصائياً وذلك لايجاد التجانس بين أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات جدول رقم (١).

جدول (١)

تجانس عينة البحث في العمر الزمني والتدريبي والطول والوزن والمتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لسباحة ٥٠م حرة بالكرة

ن = ٦ لاعبين

البيان / المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
العمر الزمني	سنة	١٥.٢٥	٠.٩٤	١٤.٩٥	٠.٩٦
العمر التدريبي	سنة	٣.٩٢	٠.٧٦	٣.٨	٠.٤٧
الطول	سم	١٥٨.٥	٥.١٢	١٥٧.٥	٠.٥٩
الوزن	كجم	٥٤.٠	٣.٧٩	٥٣.٢٥	٠.٥٩
النبض أثناء الراحة	نبضة/ق	٦٩.٣٥	٥.١٢	٦٨.٥	٠.٤١
ضغط الدم الانبساطي	مم٣/زئبق	٨٤.٠	٤.٩٨	٨٣.٠	٠.٦
ضغط الدم الانقباضي	مم٣/زئبق	١٠٨.٥	٤.٤٢	١٠٨.٠	٠.٣٤
السعة الحيوية	لتر	٣.١٥	١.٣٣	٢.٩٦	٠.٤٣
المستوى الرقمي (سباحة ٥٠م حرة بالكرة)	ثانية	٥٧.٠٢	١.٧١	٥٩.٥	٠.٩١

يتضح من الجدول (١) أما قيمة معاملات الالتواء للمتغيرات السابقة تنحصر ما بين ±٣ مما يشير إلى تجانس أفراد عينة البحث في هذه المتغيرات قيد البحث.

أدوات ووسائل جمع البيانات.

نظراً لأن البحث يتطلب الدقة في إجراء القياسات الخاصة به، فقد إستعان الباحث بالاجهزة والأدوات التالية:

- ساعة الايقاف.
- جهاز الرستاميتر لقياس ارتفاع القامة (سم)

- ميزان الكتروني لقياس الوزن (كجم)
- جهاز السير المتحرك.
- جهاز سفجمومانوميتر لقياس الضغط (الانقباضي – الانبساطي).
- سماعة طبية لقياس النبض بالمرة/ دقيقة.
- جهاز اسبيروميتر جاف لقياس السعة الحيوية.
- حقن بلاستيك (سرنجات) بعدد كاف لسحب عينات الدم تستخدم لمرة واحدة.
- أنابيب زجاجية بالغطاء ومزودة بمادة الهيبارين لمنع تجلط الدم.
- كولمان لحفظ عينات الدم لحين نقله لمعمل التحاليل الطبية.
- جهاز طرد مركزي كهربائي لفصل بلازما الدم Centrifuge بسرعة ٣٠٠٠ لفة/ق.
- ميكروسكوب الكتروني لفحص شرائح الدم المصبوغة بصبغة ليسمان لتحديد العدد النوعي لكرات الدم.
- جهاز الهيموسيتوميتر لتحديد العدد الكلي للكرات في المليمتر المكعب.
- جهاز Emission Spectrometer ماركة Plasma 400 Perkinelmer لقياس مستوى الأملاح المعدنية في الدم (مللي /مول)

التدريبات المقترحة باستخدام السير المتحرك:

جدول (٢)

البرنامج الزمني للتدريبات المقترحة باستخدام السير المتحرك

المتغير	الزمني المستغرق
مدة البرنامج	٨ أسابيع
عدد الوحدات	٤ وحدات تدريب بالأسبوع
زمن الوحدات التدريبية	٣٠ دقيقة تدريبية يومية موزعة كالآتي: التهيئة البدنية ٨ دقائق الجزء الرئيسي ٢٠ دقيقة استعادة الاستشفاء (الاسترخاء) دقيقتان

وقد قام الباحث بمراعاة بعض المبادئ العلمية عند التخطيط للتدريبات المقترحة كما يلي:

- مراعاة مبدأ التدرج بالحمل التدريبي من حيث الشدة والحجم.
- مراعاة مناسبة التدريبات المقترحة لقدرات عينة البحث.
- ان يتوافر في التدريبات عند التنفيذ عوامل الأمن والسلامة.
- ويشير الباحث إلى ان محتوى التدريبات المقترحة باستخدام السير المتحرك موضح تفصيلياً في جدول (٣)

جدول (٣)

محتوى التدريبات الأرضية باستخدام السير

المتحرك لأفراد عينة البحث

الأسبوع	المتغير	الزمن المستغرق بالدقيقة		
	الزمن بالدقيقة	صفر ٨ق	٢٨ق ٣٠ق	
الأول	سرعة الخطوة/ دقيقة	التهيئة البدنية	٧٠ خطوة/ق	استعادة الاستشفاء (الاسترخاء)
	نبضة /ق		١٣٠-١٤٠ نبضة/ق	
الثاني	سرعة الخطوة/ دقيقة		٧٥ خطوة/ق	
	نبضة /ق		١٣٠-١٤٠ نبضة/ق	
الثالث	سرعة الخطوة/ دقيقة		٨٠ خطوة/ق	
	نبضة /ق		١٤٠-١٥٠ نبضة/ق	
الرابع	سرعة الخطوة/ دقيقة		٨٥ خطوة/ق	
	نبضة /ق		١٤٠-١٥٠ نبضة/ق	
الخامس	سرعة الخطوة/ دقيقة		٩٠ خطوة/ق	
	نبضة /ق		١٥٠-١٦٠ نبضة/ق	
السادس	سرعة الخطوة/ دقيقة		٩٥ خطوة/ق	
	نبضة /ق		١٥٠-١٦٠ نبضة/ق	
السابع	سرعة الخطوة/ دقيقة		١٠٠ خطوة/ق	
	نبضة /ق		١٦٠-١٧٠ نبضة/ق	
الثامن	سرعة الخطوة/ دقيقة		١٠٥ خطوة/ق	
	نبضة /ق		١٦٠-١٧٠ نبضة/ق	

الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية في الفترة من ٧-٢٠٠٩/٢/٩م على عدد ٣ لاعبين ناشئين تحت ١٦ سنة من مجتمع البحث وغير مشاركين في الدراسة الحالية، وذلك لتحديد مدى ملاءمة الأدوات والأجهزة وكيفية استخدامها، والتعرف على الصعوبات التي قد تظهر أثناء الأداء، وأيضاً مدى استجابة عينة البحث لتنفيذ تدريبات السير المتحرك.

التجربة الأساسية

القياسات القبلية

تم سحب عينات دم يوم السبت الموافق ٢٠٠٩/٢/١٤م، وذلك لمعرفة بعض مكونات الدم (كرات الدم الحمراء – نسبة الهيموجلوبين – الهيماتوكريت – الصفائح الدموية) ومستوى الأملاح المعدنية (الصوديوم – البوتاسيوم) في الدم في حالة الراحة لدى لاعبي كرة الماء للناشئين على النحو التالي:

- تم سحب ٥ سم٣ من الدم لكل لاعب من عينة البحث بمعرفة طبيب متخصص باستخدام سرنجات بلاستيكية تستعمل لمرة واحدة.
- تم تفريغ عينات الدم في أنابيب جافة مرقمة مدون عليها رقم كل لاعب وبها مادة الهيبارين المانعة للتجلط والتي تحمل أرقام أفراد العينة المسجلة باستمارة البيانات.
- تم فصل البلازما عن مكونات الدم باستخدام جهاز الطرد المركزي لمدة دقيقتين وبسرعة ٣٠٠٠ دورة/ق.
- تم سحب البلازما من الأنابيب الزجاجية بواسطة ماصة اتوماتيكية.
- تم وضع البلازما في أنابيب محكمة الغطاء ومرقمة برقم كل لاعب ثم وضعت الأنابيب في كولمان به ثلج لحين نقلها إلى داخل معمل

التحاليل الطبية لحين استخدامها في قياسات بعض مكونات الدم ومستوى الأملاح لدى أفراد عينة البحث.

- تم قياس المستوى الرقمي للاعبين الناشئين تحت ١٦ سنة (عينة البحث) باستخدام ساعة إيقاف وحمام السباحة القانوني (٥٠م) وذلك لمسافة ٥٠م زحف على البطن بالكرة والاستعانة ببعض المساعدين، وذلك يوم الاثنين الموافق ٢٠٠٩/٢/١٦م.

تطبيق التدريبات باستخدام السير المتحرك:

تم تنفيذ التدريبات المقترحة في الفترة من ٢٠٠٩/٢/٢١م وحتى ٢٠٠٩/٤/١٧م على أفراد عينة البحث، حيث كان يتم التدريب البدني خارج الماء اولاً ثم بعد الانتهاء من التدريب على السير المتحرك يتم التدريب المائي، وذلك لمدة ٨ أسابيع متصلة.

القياسات البعدية:

تم إجراء القياسات البعدية في الفترة من ٢٠٠٩/٤/١٨م وحتي ٢٠٠٩/٤/١٩ بنفس ترتيب وشروط القياسات القبلية، وبعد الانتهاء من القياسات البعدية ثم تحليل عينات الدم واستخراج نتائجها وبنفس شروط القياسات القبلية، وبعد الانتهاء من القياسات البعدية تم تحليل عينات الدم واستخراج نتائجها بمعرفة طبيب متخصص في التحاليل الطبية وذلك لتحديد بعض مكونات وأملاح الدم.

المعالجات الإحصائية:

استخدم الباحث الأساليب الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي Mean
- الانحراف المعياري Standard Deviation
- الوسيط Median
- معامل الالتواء Skewness
- اختبار "ت" T. Test
- اختبار النسب والمعدلات "نسب التقدم%" Ratios and Rtes Test

عرض ومناقشة النتائج

أولاً: عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول:

جدول (٤)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في بعض مكونات الدم للاعبي كرة الماء

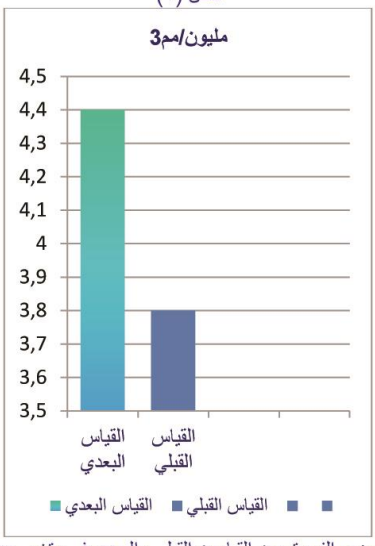
ن = ٦ لاعبين

البيان / المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		معامل الالتواء
		س١	ع١	س٢	ع٢	
عدد كرات الدم الحمراء	مليون/مم٣	٣.٧٩	٠.٥١	٤.٤١	٠.٥٥	*٣.١٣
نسبة تركيز الهيموجلوبين	جرام/ديسلتر	١٠.١٤	١.٥٢	١١.٦٣	١.٤٨	*٢.٦٩
الهيماتوكريت	ميكروجرام/ديسلتر	٤٢.٦٨	١.٣٦	٤٣.٩١	١.٤٥	*٢.٧١
الصفائح الدموية	ألف/مم٢	٢٢٢.٥	٢١.٦٢	٢٣.٣٧	١٧.٣٣	*٢.٥٩

عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٥٧*

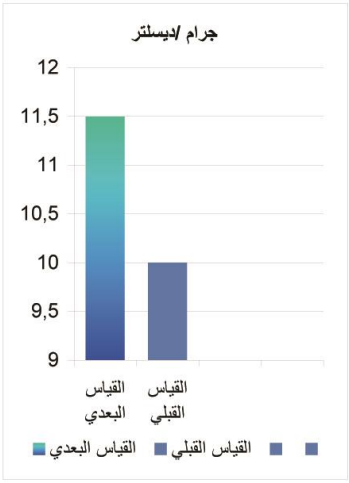
يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسيين القبلي والبعدي في مكونات الدم (عدد كرات الدم الحمراء – نسبة التركيز الهيموجلوبين – الهيماتوكريت – الصفائح الدموية) لدى لاعبي كرة الماء لصالح القياس البعدي.

شكل (١)



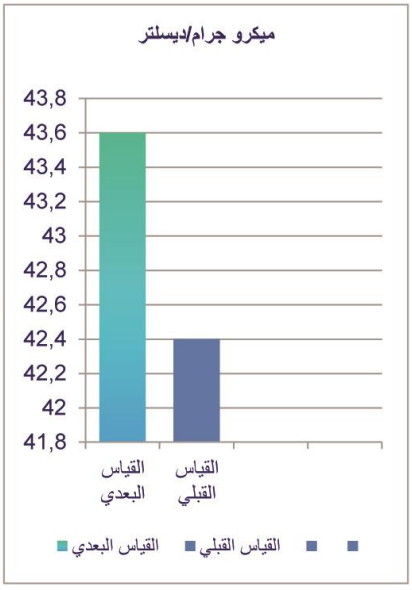
يوضح الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في متغير عدد كرام الدم الحمراء

شكل (٢)



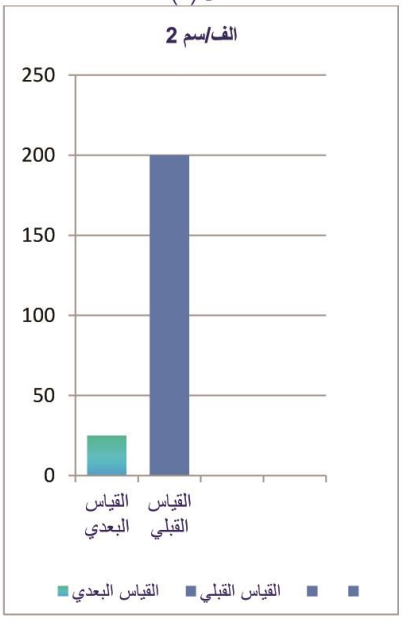
يوضح الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في متغير نسبة تركيز الهيموجلوبين

شكل (٣)



يوضح الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في متغير نسبة الهيماتوكريت

شكل (٤)



يوضح الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في متغير نسبة الصفائح الدموية

توضح الأشكال البيانية (١، ٢، ٣، ٤) الفروق الإحصائية بين نتائج متغيرات مكونة الدم في القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي لدى لاعبي كرة الماء.

مناقشة النتائج:

يتضح من الجدول (٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسيين القبلي والبعدي في مكونات الدم (عدد كرات الدم الحمراء – نسبة تركيز الهيموجلوبين – الهيماتوكريت – الصفائح الدموية) لدى أفراد عينة البحث لصالح القياس البعدي.

ويرجع الباحث ذلك التحسين إلى فاعلية محتوى البرنامج التدريبي باستخدام السيرك المتحرك على مدار ٨ أسابيع متصلة حيث كان العمل فيه منتظم ومقنن علمياً بدرجة كبيرة الأمر الذي يسهم في تحسين وظائف الجهازين الدوري والتنفسي وبالتالي مكونات الدم، كما أن الانتظام في التدريب المخطط له بطريقة علمية يؤدي إلى حدوث تكيف وظيفي يشمل معظم أجهزة الجسم الحيوية، ومن هذه الأجهزة الجهاز الدوري التنفسي والذي يقوم بالعديد من الوظائف الحيوية التي تساعد على الاستمرار في التدريب بكفاءة عالية، وذلك عن طريق كرات الدم الحمراء والتي تحمل الأكسجين إلى العضلات العاملة.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات كل من: "نبيلة عمران ١٩٩٠م (١٧)، "سعد كمال وآخرون" ١٩٩٣م (٧)، فراج عبدالحميد ١٩٩٩م (١٣)، "طارق مهدي" ٢٠٠٠م (٩)، محمد أحمد ٢٠٠٢م (١٥)، نجلة بحيري (٢٠٠٢م) (١٨) والتي أشارت إلى فاعلية برامج التدريب (التمرينات الهوائية واللاهوائية – السير المتحرك – الأرجوميتر – التدريب البدني) في تحسين مكونات الدم لدى الرياضيين.

وفي هذا الصدد يشير كل من: "بهاء الدين سلامة" (١٩٩٠م)، روبرت Robert ١٩٩٩م، عدنان درويش وعمرو السكري ٢٠٠١م إلى أن العمل على السير المتحرك Treadmill يؤدي إلى تحسين وظائف الأجهزة الحيوية بما فيها الجهازين الدوري والتنفسي بالإضافة إلى زيادة حجم الدم ونسبة تركيز الهيموجلوبين لدى الممارسين لتدريبات السير المتحرك (المشي – الهرولة – الجري – العدو) (٣: ١٩)، (٢١، ١٣٤)، (١١: ١٠٢).

وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول:

توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في بعض مكونات الدم (كرات الدم الحمراء – نسبة الهيموجلوبين – الهيماتوكريت – الصفائح الدموية) للاعبي كرة الماء الناشئين – لصالح القياس البعدي.

ثانياً: عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني:

جدول (٥)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في أملاح الدم لدى لاعبي كرة الماء

ن = ٦ لاعبين

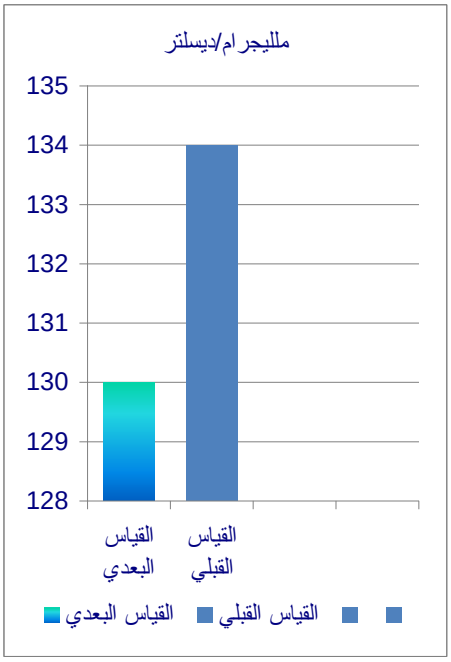
البيان / المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		معامل الالتواء
		س١	ع١	س٢	ع٢	
الصوديوم	ملليجرام/ديسلتر	١٣٤.١٩	٥.٣٣	١٣٠.٦٥	٢.١٤	*٢.٩٢
البوتاسيوم	ملليجرام/ديسلتر	٣.٨٤	٠.١٣	٤.٩٢	٠.٢٦	*٣.٧٩

عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٥٧*

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ بين القياسين القبلي والبعدي في متغير ملح البوتاسيوم لصالح القياس البعدي،

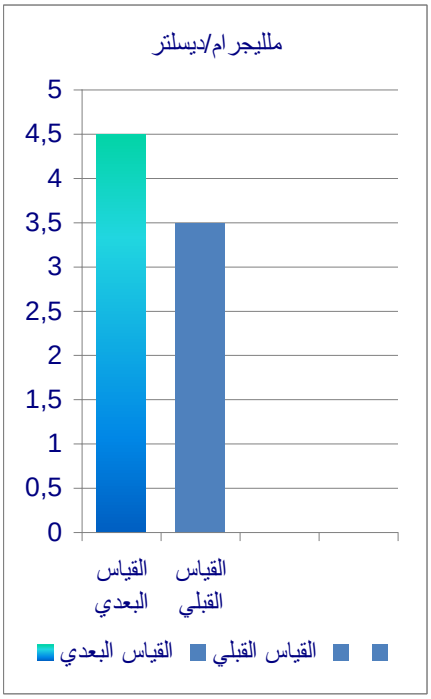
في حين توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسيين القبلي والبعدي في متغير ملح الصوديوم لصالح القياس البعدي.

شكل (٥)



يوضح الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في متغير نسبة الصوديوم

شكل (٦)



يوضح الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في متغير نسبة البوتاسيوم

يوضح الشكل البياني رقم (٥، ٦) فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٠١، ٠.٠٠٥) بين نتائج متغيرات أملاح الدم لدى لاعبي كرة الماء في القياسين القبلي والبعدي لصالح المقياس البعدي.

مناقشة النتائج:

ويتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في املاح الدم (الصوديوم – البوتاسيوم) لصالح القياس البعدي.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه "مجدي ذكريا" (١٩٩٦م) أن التدريبات البدنية ذو الشدة المتوسطة والعالية تؤدي إلى ارتفاع نسبة تركيز البوتاسيوم في الدم سواء كان العمل هوائي أو لا هوائي (١٤).

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات كل من : لميليك Lmelik ١٩٨٣م (٢٠)، فراج عبدالحميد ١٩٩٩م (١٣)، "طارق مهدي" (٢٠٠٠م) (٩) والتي أشارت إلى الحمل البدني المقنن أدى إلى ارتفاع نسبة تركيز ملح البوتاسيوم والصوديوم في الدم لدى الرياضيين.

"**وبذلك يتحقق صحة الفرض الثاني**"

توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في بعض املاح الدم (الصوديوم – البوتاسيوم) للاعبي كرة الماء الناشئين لصالح القياس البعدي.

ثالثا: عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث:

جدول (٦)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في المستوى الرقمي لسباحة ٥٠م حرة بالكرة لأفراد عينة البحث

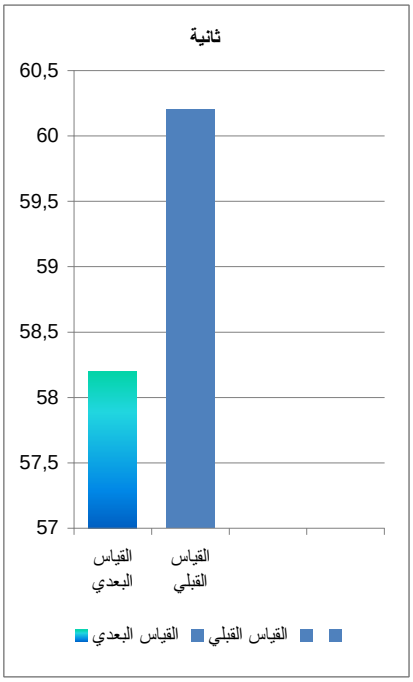
ن = ٦ لاعبين

البيان / المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		معامل الالتواء
		س١	ع١	س٢	ع٢	
المستوى الرقمي لسباحة ٥٠م حرة بالكرة	ثانية	٦٠.٠٢	١.٧١	٥٨.٤٧	١.٥٩	٢.٦٩*

عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٥٧*

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي للاعبي كرة الماء في سباحة ٥٠م حرة بالكرة لصالح القياس البعدي.

شكل (٧)



يوضح الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للاعبي كرة الماء لسباحة ٥٠م حرة بالكرة

يوضح الشكل البياني (٧) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ بين القياس القبلي والبعدي في متغير سباحة مسافة ٥٠ متر بالكرة لصالح القياسي البعدي لعينة البحث.

جدول (٧)
معدل تغير القياس البعدي عن القبلي في مكونات وأملاح الدم لدى لاعبي كرة الماء

ن = ٦ لاعبين

المتغيرات	البيان	وحدة القياس	القياس القبلي	القياس البعدي	معدل التغير %
مكونات الدم	عدد كرات الدم الحمراء	مليون/مم٣	٣.٧٩	٤.٤١	%١٦.٣٦
	نسبة تركيز الهيموجلوبين	جرام/ديسلتر	١٠.١٤	١١.٦٣	%١٤.٦٩
	الهيماتوكريت	ميكروجرام/ديسلتر	٤٢.٦٨	٤٣.٩١	%٢.٨٨
	الصفائح الدموية	ألف/مم٢	٢٢٢.٥	٢٣٩.٣٧	%٧.٥٨
أملاح الدم	الصوديوم	ملليجرام/ديسلتر	١٣٤.١٩	١٣٠.٦٥	%٢.٧١
	البوتاسيوم	ملليجرام/ديسلتر	٣.٨٤	٤.١٢	%٧.٢٩

يتضح من جدول (٧) وجود نسبة تقدم للقياس البعدي عن القبلي في مكونات وأملاح الدم حيث كانت أعلى نسب التقدم ١٦.٣٦% لمكونات كرات الدم الحمراء، في حين كانت أقل نسب التقدم ٢.٧١% لملح الصوديوم.

جدول (٨)
معدل تغير القياس البعدي عن القياس القبلي في المستوى الرقمي لسباحة ٥٠م حرة بالكرة للاعبي كرة الماء (عينة البحث)

ن=٦ لاعبين

المتغيرات	البيان	وحدة القياس	القياس القبلي	القياس البعدي	معدل التغير %
	المستوى الرقمي لسباحة ٥٠م حرة بالكرة	ثانية	٦٠.٠٢	٥٨.٤٧	%٢.٦٥

يتضح من جدول (٨) وجود فروق نسب تقدم للقياس البعدي عن القبلي في المستوى الرقمي لسباحة ٥٠م حرة بالكرة للاعبين الناشئين تحت ١٦ سنة بلغت ٢.٦٥%

مناقشة نتائج:

كما يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي في المستوى الرقمي لسباحة ٥٠م حرة بالكرة لصالح القياس البعدي.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشارت اليه نتائج دراسات كل من: على زكي (١٩٩٠م) (١٢)، "طارق ندا" (١٩٩٢م) (٨)، "محمد علي" (١٩٩٦م) (١٦) إلى فاعلية البرامج التدريبية الارضية المقننة في الارتقاء بالانجاز الرقمي للسباحين.

ويضيف "أبو العلا عبدالفتاح" (١٩٩٤م) (٢) أن الاعداد البدني الخاص قد اصبح في الاونة الأخيرة يشغل نسبة كبيرة من محتويات البرنامج التدريبي العام حيث تصل هذه النسبة إلى ١٥ – ٣٠% من زمن التدريب لدى معظم أقوى سباحي العالم لما له من تأثير ايجابي على الانجاز الرقمي لهم في السباحة.

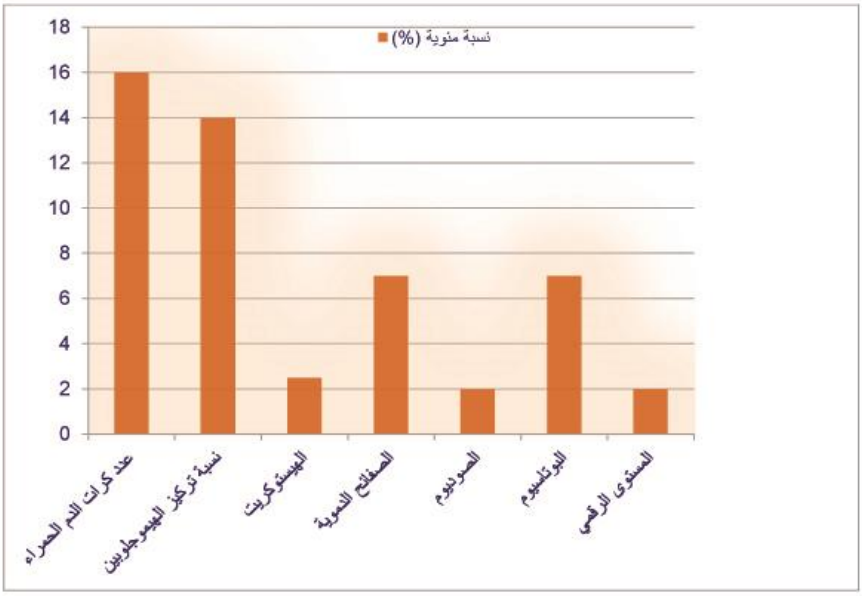
ويتضح من الجدولين (٧، ٨) وجود نسب تقدم في القياس البعدي عن القبلي في مكونات وأملاح الدم والمستوى الرقمي للاعبين الناشئين تحت ١٦ سنة في سباحة ٥٠م حرة بالكرة.

ويعزى الباحث ذلك إلى البرنامج التدريبي باستخدام السير المتحرك (التدريب الارضي) وما يحتويه من أحمال بدنية مقننة والتي أدت إلى تحسن في مكونات وأملاح الدم الأمر الذي أنعكس ايجابياً على تحسن المستوى الرقمي للاعبين في ٥٠م حرة بالكرة.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثالث:

توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في المستوى الرقمي في سباحة ٥٠م حرة بالكرة لصالح القياس البعدي.

شكل(٨)



يوضح معدل تغير القياس البعدى عن القياس القبلي في المتغيرات قيد البحث

الاستخلاصات والتوصيات

أولاً: الاستخلاصات

في ضوء أهداف وفروق البحث، وفي حدود عينة البحث وخصائصها والأدوات المستخدمة، واعتماداً على نتائج التحليل الاحصائي ومناقشة النتائج أمكن التوصل إلى الاستخلاصات التالية:

١- تؤثر تدريبات السير المتحرك إيجابياً وبدلالة احصائياً عند مستوى ٠.٠٥ على بعض مكونات الدم (كرات الدم الحمراء – الهيموجلوبين – الهيماتوكريت – الصفائح الدموية) للاعبي كرة الماء الناشئين.

٢- تؤثر تدريبات السير المتحرك ايجابياً وبدلالة احصائياً على أملاح الدم (البوتاسيوم – الصوديوم) للاعبي كرة الماء الناشئين.

٣- تؤثر تدريبات السير المتحرك ايجابياً وبدلالة احصائياً على المستوى الرقمي لسباحة مسافة ٥٠م حرة بالكرة للاعبي كرة الماء الناشئين.

ثانياً: التوصيات:

من خلال عرض النتائج ومناقشتها، وفي ضوء الاستخلاصات التي خلصت اليها الدراسة، يوصي الباحث بما يلي:

١- الاهتمام باستخدام تدريبات السير المتحرك في تنمية المركبات البيوكيميائية (كرات الدم الحمراء – الهيموجلوبين – الهيماتوكريت – الصفائح الدموية – الصوديوم – البوتاسيوم) للاعبي كرة الماء للناشئين تحت ١٦ سنة.

٢- أهمية وجود سجلات المتابعة لكل لاعب تسجل فيها التغيرات البيوكيميائية والمستوى الرقمي للتعرف بسهولة عن تطور مستوى اللاعب.

٣- يجب أن يهتم المدربون بالتدريبات الأرضية وخاصة تدريبات السير المتحرك لما لها من تأثيرات إيجابية في تنمية بعض الجوانب الفسيولوجية والفنية (المستوى الرقمي)للاعبين خلال الموسم التدريبي.

المراجع العلمية:

أولاً: المراجع العربية:

١- أبو العلا أحمد عبدالفتاح: بيولوجيا الرياضة، ط٢، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٨٥م.

٢- .....: تدريب السباحة للمستويات العليا، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٤م.
٣- بهاء الدين إبراهيم سلامة: الكيمياء الحيوية في المجال الرياضي، دار الفكر العربي القاهرة، ١٩٩٠م.
٤- ..... ، علم وظائف الأعضاء ، ط٢، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٤م.
٥- ..... ، التمثيل الحيوي للطاقة في المجال الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة ١٩٩٩م.
٦- حكمت عبدالكريم: فسيولوجيا جسم الإنسان، مكتبة دار الثقافة، الأردن، ١٩٩٠م.
٧- سعد كمال طه وآخرون: تأثير التمرينات الهوائية واللاهوائية على بعض مكونات الدم والتمثيل الغذائي أثناء مراحل الدورة الشهرية المختلفة، مجلة جامعة الزقازيق الطبية، المجلد الثاني، كلية الطب، جامعة الزقازيق، ١٩٩٣م.
٨- طارق محمد ندا: "تأثير استخدام طريقتي التدريب التكراري والمسافة الزائدة على المستوى الرقمي وبعض المتغيرات الفسيولوجية للسباحين، مجلة بحوث التربية الرياضية، المجلد العاشر، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق، (١٩٩٢م).
٩- طارق مهدي عطية: "تأثير تنمية المكونات البدنية الخاصة على بعض المتغيرات الفسيولوجية والإنجاز الرقمي للسباحين المعاقين بدنياً، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق، (٢٠٠٠م).

١٠- عبدالعزيز النمر ونارىمان الخطيب وعمرو السكري: الإطالة العضلية، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ١٩٩٧م.
١١- عدنان درويش جلون وعمرو السكري: "تقنية التدريب باستخدام السير المتحرك" مركز الكتاب للنشر، القاهرة ٢٠٠١م.
١٢- على زكي: "أثر حمل التدريب الهوائي واللاهوائي على بعض وظائف الرئتين والمستوى الرقمي للسباحين"، مجلة علوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، ١٩٩٠م.
١٣- فراج عبدالحميد توفيق، دراسة مستوى تركيز بعض المركبات الكيميائية بالدم لدى الطلاب المتقدمين لاختبارات القبول بقسم التربية البدنية بجامعة أم القرى"، مجلة جامعة الزقازيق، الطبية، كلية الطب، جامعة الزقازيق، سبتمبر، ١٩٩٩م.
١٤- مجدي زكريا محمود: "تأثير العمل الهوائي واللاهوائي على هرمون الباراثورمون وعلى الكالسيوم والبوتاسيوم لدى متسابقي الجري"، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية، العدد ٢٨، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، ١٩٩٦م.
١٥- محمد أحمد عبده: تأثير برنامج مقترح باستخدام السير المتحرك على بعض مكونات الدم وبروتينات المناعة لناشئ كرة اليد"، العدد الخامس، مجلة جامعة الزقازيق الطبية، كلية الطب، جامعة الزقازيق، سبتمبر ٢٠٠٢م.
١٦- محمد علي القط: "دور التدريب الهرمي في تطور القوة العضلية الخاصة وعلاقتها بالتركيب الجسمي والإنجاز الرقمي لسباحي

المسافات القصيرة الناشئين"، مجلة علوم وفنون الرياضة كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، ١٩٩٦م.

١٧- نبيلة عبدالله عمران: "تأثير برنامج مقترح للتمرينات الهوائية على بعض مكونات الدم ووظائف الجهاز التنفسي" رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق، ١٩٩٠م.

١٨- نجلة عبدالمنعم بحيري: تأثير برنامج تدريبي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية لطالبات تخصص مسابقات الميدان والمضمار بكلية التربية الرياضية"، مجلة جامعة الزقازيق الطبية، العدد الخامس، كلية الطب، جامعة الزقازيق، سبتمبر، ٢٠٠٢م.

ثانياً: المراجع الاجنبيـة:

19- Astrand & Rodahl.: Texetbook of uorp Physiology, Growhill book C., NEW York, 1993.

20- Lmelik.: The changes in the cocention and Total Amount of the electrolytes in the electrolytes in the blood serum at various muscular exercises, Biochemistry of exercise, International seriese on sport seiences, Vol. 1., B., Human Kinetie Pulishers, 1983.

21- Robert. S.: Treadmill walking – Amotivational Resource for Treadmill Training. Creative walking Ine., New York. De 1971-1999.

22- Scott. et al.: Exercise physiology theory and Application to fitness and Performance, Brown and Benchmark, Oine., U.S.A. 1997.