تأثير برنامج تدريبي مقترح لتحسين بعض الخصائص البدنية والوظيفية والكيميائية وأثره على المستوى الرقمي لناشئ جري 800 متر

د. فتحي امهشهش يوسف*

أهمية ومشكلة البحث

تهتم الدول المتقدمة اهتماماً بالغاً بالتربية البدنية والرياضية ، وذلك للدور الهام الذي تلعبه في تنمية وتطويرها القدرات البدنية والوظيفية للاعبين ، لذا فقد وفرت لها الإمكانيات المادية وشجعت الأبحاث العلمية والدراسات في المجال الرياضي حتى يمكنها الارتقاء بمستوى فرقها ؛ لتحقيق الإنجازات والأرقام القياسية .

ويعتبر علم وظائف الأعضاء الرياضي من العلوم الضرورية للعاملين في المجال الرياضي ؛ لما له من أثر على التطور في مستوى الأداء البدني نتيجة التأثيرات الوظيفية للتدريب التي من خلالها تتم عملية تكيف أجهزة الجسم الحيوية ، كما أن دراسة التفاعلات الكيميائية التي تحدث داخل الخلايا والأجهزة المختلفة من أهم الأسس التوضيحية لمعرفة طريقة عمل هذه الأجهزة الحيوية أثناء ممارسة النشاط الرياضي ومدى قدرة الفرد على الاستمرار في أداء المجهود البدني ، ويعتبر الانتظام في التدريب أحد الأركان الجوهرية لضمان تحقيق المستويات العالية ، وتشير نتائج البحوث العلمية إلى انخفاض المستوى الوظيفي للرياضي نتيجة الانقطاع عن التدريب (10 : 493 ,495) .

وحيث إن التدريب الرياضي من الوجهة البيولوجية ما هو إلا عمليات إخضاع أجهزة الجسم الحيوية تحت تأثير أحمال بدنية تؤدي إلى حدوث تغيرات وظيفية وكيميائية وموروفولوجية ينتج عنها كفاءة الجسم وقدرته على التكيف ومواجهة المتطلبات الوظيفية والبدنية تبعاً للنشاط الرياضي الممارس (9 : 5) .

وتعد مسابقة جري 800 متر من مسابقات المسافات المتوسطة التي أدخلت لأول مرة ضمن مسابقات الدورة الأولمبية بأثينا عام 1896 ، وعند مقارنة زمن هذه المسابقة في أول دورة أولمبية وما تحقق في الدورات الأخيرة ، نلاحظ أن هناك تطورا كبيرا قد تحقق في مستوى الإنجاز؛ وهذا التطور جاء نتيجة عدة عوامل منها استخدام الوسائل العلمية في التدريب الرياضي من حيث تقنين الأحمال التدريبية ، (حجم – شدة – راحة) واستخدام الطرق التدريبية الملائمة للمتطلبات البدنية الخاصة بهذه المسابقة فضلاً ، عن الاعتماد على المتغيرات الوظيفية والبيوكيميائية كمؤشر في استخدام الأحمال التدريبية وتقنين فترات الراحة

* كلية الآداب قسم التربية البدنية

وخصوصاً مؤشر معدل ضربات القلب والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والسعة الحيوية مع العمل على تطوير أنظمة الطاقة الخاصة بها (6 : 20) .

وبما أن المصادر الوظيفية قد تباينت في تحديد نسبة الطاقة اللاهوائي والهوائي المساهمة في أداء جري 800 متر ، إلا أن سجنر وجاستن (2001) Spenccr & Gastin أكدا أن نسبة العمل الهوائي خلال السباق 66% والعمل اللاهوائي 34% ، مما يؤكد أهمية العمل الهوائي واللاهوائي خلال فترة السباق ، لذا يجب أن يتم تشكيل الحمل التدريبي على ضوء متطلبات الأداء من حيث الطاقة لكي يكون تأثير التدريب فعالاً ومتخصصا وذا نوعية عالية ، أي أن يكون هناك اختيار دقيق للقدرات البدنية والوظيفية لتطوير هذه المسابقة ، علماً بأن مسابقة جري 800 متر تقع ضمن النظام المختلط (2 : 152 ,162) .

فتدريب مسابقات ألعاب القوى يعتمد على وضع البرامج التدريبية العلمية لتطوير مستوى الرياضي ، والوصول به إلى المستويات العليا ، ولكل مسابقة مواصفات ومتطلبات خاصة بها ومن بينها مسابقات جري المسافات المتوسطة ومنها جري 800 متر ، والتي تحتاج إلى تطوير بعض الصفات البدنية وأنظمة الطاقة الخاصة بها للحصول على التكيف الوظيفي للأجهزة العضوية لأداء وتحمل الجهد المبذول أثناء السباق لتحقيق أفضل زمن .

وفي هذا الصدد يؤكد تورنيد Turned et. all (2003) أهمية تدريبات القوة والقوة المميزة بالسرعة وتحمل السرعة وتحمل القوة لدى متسابقي التحمل ، والتي تؤدي بدورها إلى زيادة ملحوظة في مخزونات الطاقة داخل الخلايا العضلية مما يؤدي بدوره إلى زيادة كفاءة الأداء وتعد الأساس في تحقيق الإنجاز الرقمي جري 800 متر فيما لو استخدمت بشكل صحيح (2 : 7 ,13) .

ولمواجهة التغيرات الوظيفية والبيوكيميائية التي يتعرض لها الفرد الرياضي عند وقوع أحمال تدريبية معينة أثناء التدريب الرياضي ذي الشدة العالية والقصوى والذي يتميز باستهلاك الأكسجين وحدوث اضطرابات داخل الخلايا ، يجب معرفة مدى التغيرات الناتجة عن تأثير هذه التدريبات ، هذا ما جعل الباحثين أن يهتمون بأبحاث الدم والدور الحيوي الذي يقوم به في ظروف الحياة الأدائية ، حيث يقوم الدم بنقل الأكسجين من الجهاز التنفسي إلى أنسجة الجسم ، ونقل ثاني أكسيد الكربون من أنسجة الجسم إلى الجهاز التنفسي ، ونقل المواد الغذائية المهضومة من الجهاز الهضمي إلى جميع خلايا الجسم ، علاوة على نقل مخلفات التمثيل الغذائي إلى أجهزة الإخراج ، ونقل الهرمونات من الغدد الصماء إلى جميع أجزاء الجسم ، ويقوم الدم بالدفاع عن الجسم وتنظيم الوسط الداخلي له (11 : 38-29) .

وأهمية البحث تكمن في إمكانية تطوير المستوى الرقمي لمسابقة جري 800 متر عن طريق الاهتمام بالصفات البدنية الخاصة وتطويرها باستخدام برامج تدريب علمية تعتمد على تقنين الأحمال التدريبية والتوزيع الصحيح لنظم الطاقة ومراعاة المتغيرات الوظيفية والبيوكيميائية التي تطرأ على الأجهزة الوظيفية لجسم الإنسان الرياضي أثناء التدريب البدني ذي الشدة العالية والقصوى .

ومن خلال عمل الباحث بقسم التربية الرياضية بكلية الآداب بجامعة بنغازي متابعته لمستوى لاعبي الفريق الوطني في مسابقة جري 800 متر ومقارنته بالمستوى الإفريقي والعربي والعالمي والتي تجدد من خلالها مكانتنا بالمراتب المتأخرة فإن ذلك دلالة على القصور في بعض البرامج المرتبطة بإعداد اللاعبين وندرة البرامج المدروسة والمبنية على أسس علمية وقياسات وظيفية وبيوكيميائية دقيقة .

أهداف البحث

يهدف البحث إلى وضع برنامج مقترح لجري 800 متر، ونحاول من خلاله التعرف على :

1- تأثير البرنامج التدريبي المقترح على بعض الخصائص الوظيفية لناشئي جري 800 متر .
2- تأثير البرنامج التدريبي المقترح على بعض الخصائص الكيميائية لناشئي جري 800 متر .
3- تأثير البرنامج التدريبي المقترح على بعض الخصائص البدنية لناشئي جري 800 متر .
4- فاعلية البرنامج التدريبي المقترح على المستوى الرقمي لناشئي جري 800 متر .

فروض البحث

1- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في بعض الخصائص البدنية والوظيفية والكيميائية .
2- توجد فروقً دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعض الخصائص البدنية والوظيفية والكيميائية .
3- نسبة التحسن في المتغيرات البدنية والوظيفية والكيمياية للمجموعة التجريبية أكثر من نسبة التحسن بالنسبة للمجموعة الضابطة في نفسها المتغيرات .
4- نسبة تحسن زمن 800 متر جري للمجموعة التجريبية أكثر من نسبة تحسن زمن المجموعة الضابطة .

المصطلحات المستخدمة

1- LDH هو عبارة عن إنزيم سكري يقوم بإمداد العضلات المنقبضة بالطاقة خلال التمرين حيث يساعد في أكسدة اللاكتيت إلى بيروفيت في وجود NAD كمستقبل للهيدروجين حيث يعمل LDH على تعجيل التفاعل (12 : 277) .

2- الفيرتنين هو عبارة عن جسيمات صغيرة جداً لا يمكن رؤيتها عادة إلا بواسطة المجهر الإلكتروني ، ويتشكل عن طريق ترسب الحديد الفائض من الدم (12 : 411) .

3- كرياتينين هو كرياتينين لا مائي ينتج من فوسفات الكرياتينين بعد فقد مجموعة الفوسفات ثم يمر بالدم إلى الكلى ليخرج مع البول (3 : 226) .

4- الألبيومين أحد بروتينات الدم الذي تفرزه الكبد ويعمل على تنظيم التوازن المائي بالجسم (2 : 119) .

الدراسات السابقة

1- دراسة أمال كحيل (1993) (3) ، بعنوان :

تأثير برنامج تدريبي مقترح مختلف الشد على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لمسابقات المسافات المتوسطة .

الهدف من الدراسة : التعرف على مدى تأثير البرنامج المقترح مختلف الشدة على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لمسابقات المسافات المتوسطة .

المنهج المستخدم : استخدمت الباحثة المنهج التجريبي . عينة الدراسة : 30 طالبة ، قسمت إلى مجموعتين كل مجموعة (15) طالبة .

نتائج الدراسة : أوضحت النتائج أن التدريب الفتري مرتفع الشدة يؤدي إلى تحسين مستوى إنزيم LDH وهذا يؤدي إلى زيادة قدرة الطالبات على التخلص من حامض اللاكتيك وتأخير التعب .

2- دراسة سمية أحمد محمود عصر (1993) (5) ، بعنوان :

فعالية التدريبات الهوائية واللاهوائية على بعض القدرات الوظيفية والصفات البدنية لزمن عدو 800 متر للناشئين .

الهدف من الدراسة : التعرف على تأثير برنامج تدريبي مقترح لسباق 800 متر على بعض القياسات الوظيفية والبدنية وعلى زمن سباق 800 متر .

منهج البحث التجريبي ، عينة الدراسة : أجريت الدراسة على عينة من طلبة الفرقة الأولى بالقسم الداخلي بكلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية والبالغ عددهم 20 طالباً .

نتائج الدراسة : هناك تأثير إيجابي على القياسات الوظيفية الخاصة بالجهاز التنفسي (التهوية الرئوية – استهلاك الأكسجين في الدقيقة – ثاني أكسيد الكربون المنتج في الدقيقة – الدين الأكسجيني – الكفائة البدنية) وهناك تأثير إيجابي على القياسات الوظيفية الخاصة بالجهاز الدوري (معدل ضربات القلب – ضغط الدم – مؤشر استهلاك الأكسجين بالنسبة لعضلة القلب – تركيز حامض اللاكتيك في الدم) وهناك تأثير إيجابي على القياسات البدنية الخاصة بسباق 800 متر (التحمل الدوري التنفسي – تحمل السرعة – تحمل قوة الرجلين – القوة المميزة بالسرعة – القوى القصوى للرجلين) وعلى زمن مسافة السباق 800 متر .

3- دراسة طارق عبد العظيم عبد العليم (1997) (7) ، بعنوان :

تأثير بناء حمل التدريب بالاتجاه المنفرد والاتجاه المركب على بعض الوظائف الحيوية والبدنية والمستوى الرقمي لمتسابقي 800 متر جري .

هدف الدراسة : التعرف على تأثير حمل التدريب بالاتجاه المنفرد والمركب على بعض المتغيرات الفسيولوجية وبعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي .

المنهج المستخدم : التجريبي لمجموعتين تجريبيتين ذو التصميم القبلي البعدي .
عينة الدراسة : 14 متسابقاً من متسابقي 800 متر تم اختبارهم بالطريقة الطبقية العمدية .

أهم النتائج : أن البرنامج التجريبي للمجموعة التجريبية ذات الاتجاه المنفرد والبرنامج التدريبي التجريبي للمجموعة التجريبية ذات الاتجاه المركب لهما تأثير إيجابي في المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمستوى الرقمي .

4- دراسة أحمد محمود إبراهيم ، ماجدة أحمد حمودة (1998) (1) بعنوان :

تأثير أداء أحمال تدريبية مقننة وفقاً لنظم الطاقة على بعض المتغيرات الوظيفية والبيوكيميائية لدى متسابقي جري المسافات المتوسطة .

هدف الدراسة : تأثير أداء أحمال تدريبية مقننة وفقاً لنظم الطاقة على بعض المتغيرات الوظيفية والبيوكيميائية لدى متسابقي جري المسافات المتوسطة

منهج الدراسة : استخدم المنهج التجريبي ذو التصميم القبلي والبعدي للمجموعة الواحدة ، وعينة الدراسة اختيرت العينة بالطريقة العمدية من متسابقي جري المسافات المتوسطة تحت 20 سنة من أندية الاتحاد الإسكندري ، سموحة ، سبورتنج ، الأولمبي .

نتائج الدراسة : الحمل البدني المقنن وفقاً لنظم الطاقة اللاهوائي كان أكثر تأثيراً من الحمل البدني الهوائي والمختلط على معظم قيم المتغيرات الوظيفية والبيوكيميائية قيد البحث .

5- دراسة أسامة محمد أبو الطبل (2009) (2) ، بعنوان :

تأثير استخدام التدريب البليومتري على بعض الخصائص الفسيولوجية للتحمل والمرتبطة بأداء سباق 800 متر جري .

الهدف من الدراسة : التعرف على تأثير استخدام التدريب البليومتري على بعض المتغيرات الفسيولوجية والخاصة بالتحمل لدى متسابقي 800 متر(جري).

المنهج المستخدم : المنهج التجريبي ؛ لملاءمته للبحث باستخدام مجموعة واحدة وبإجراء القياس القبلي والبعدي، وعينة الدراسة : (6) أفراد من طلاب كلية التربية الرياضية من جامعة الإسكندرية والممارسين لمسابقات المسافات المتوسطة ومسجلين بالأندية والاتحاد المصري لألعاب القوى .

أهم النتائج : يعمل التدريب البليومتري على زيادة القدرة العضلية بفاعلية وحجم مرتفع ، كما يؤثر التدريب البليومتري بطريقة إيجابية على بعض المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالتحمل (الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين – نسبة حامض اللاكتيك) لدى متسابقي 800 متر جري . ويساعد التدريب البليومتري على تحسين زمن سباق 800 متر .

إجراءات البحث

1- منهج البحث

بناء على طبيعة وهدف البحث والتحقق من فروضه ، اتبع الباحث المنهج التجريبي لملاءمته طبيعة هذا البحث ، بناءعلى ذلك تم التصميم التجريبي باستخدام أسلوب القياس القبلي والبيني والبعدي لمجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية .

عينة البحث

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وشملت 12 لاعباً ، تمثل المجتمع الكلي لناشئي سباقات 800 متر جري ، 6 لاعبين من ناشئي جري 800 متر بجامعة العرب الطبية بمدينة بنغازي ومسجلين بالاتحاد الفرعي لألعاب القوى بالمنطقة الشرقية ، ويمثلون المجموعة الضابطة ، و 6 لاعبين من ناشئي جري 800 متر بجامعة العرب الطبية بمدينة بنغازي ومسجلين بالاتحاد الفرعي لألعاب القوى بالمنطقة الشرقية ويمثلون المجموعة التجريبية .

أسباب اختيار العينة

1- إخضاع عينة البحث لبرامج تدريبية من موسم 2006 إلى موسم 2009 .
2- عينة البحث من المقيدين بالاتحاد العربي الليبي لألعاب القوى .
3- متوسط العمر التدريبي لعينة البحث 4 سنوات .
4- أن يجتاز اللاعب الأرقام التأهيلية لاختبار رياضي المنتجات الوطنية لألعاب القوى في مسابقات المسافات المتوسطة جري 800 متر لعام 2009/2008 ، مرفق رقم (1) .

تجانس عينة البحث

قام الباحث بإيجاد التجانس بين أفراد عينة البحث في المتغيرات :السن – الطول – الوزن – العمر التدريبي .

جدول (1) تجانس عينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة				المجموعة التجريبية			
		متوسط	وسيط	ع	الالتواء	متوسط	وسيط	ع	الالتواء
السن	سنة	18.6	18.5	1.074	0.27	18.4	18.3	1.06	0.26
الطول	سم	170.7	170	4.029	0.521	169.8	168	4.01	0.53
الوزن	كجم	66.3	62.5	7.513	1.51	62.2	62.4	7.30	1.52
العمر	سنة	4.5	4.5	0.5	1.53	4.16	4	0.4	1.42

مجالات البحث

1- المجال البشري

ناشئي ألعاب القوى في المسابقات المتوسطة جري 800 متر ، بجامعة العرب الطبية ببنغازي .

المجال المكاني

تم إجراء القياسات الوظيفية بالمختبر العلمي للقياسات الوظيفية بقسم التربية البدنية كلية الآداب جامعة بنغازي .

القياسات الكيميائية عن طريق معامل كلية الطب للتحاليل الطبية ومعامل ابن سيناء ببنغازي .

تم تطبيق الاختبارات البدنية والتجربة الأساسية بالمدينة الرياضية بمدينة بنغازي .

المجال الزمني

تم تطبيق التجربة الأساسية خلال الموسم 2008-2009 .

أدوات جمع البيانات

تختلف الأدوات والأجهزة المستخدمة في جمع البيانات وتتعدد أساليبها وتتحدد من خلال طبيعة فروض البحث ، وقد تم اختيار وسائل جمع البيانات وفقاً لطبيعة متغيرات البحث كما يلي :

1- جهاز الرستاميتر لقياس الطول بالسم .

2- سرينجات بلاستيكية مقاس 5سم^3 .

3- ميزان طبي معاير لقياس الوزن بالكيلومتر

4- ماصة إلكترونية .

5- مادة الهيبارين لمنع تجلط الدم .

6- جهاز ستكروت 5 × بكمان لتحديد مستوى تركيز الإنزيمات .

7- ساعة إيقاف مقننة .

8- كحول أبيض للتطهير .

9- جهاز قياس ضغط الدم (إسفينجومانوميتر)

10-جهاز الطرد المركزي .

11-أنابيب اختبار خاصة .

12-كواشف ومحاليل خاصة بالتحليل المعملي .

13-منضدة ارتفاع 50سم .

14-جهاز Oxycan/5 .

15-جهاز قياس معدل النبض الإلكتروني .

16-كواشف ومحاليل .

17-جهاز السير المتحرك .

18-مسطرة مرقمة من 1 إلى 50 .

19-دراجة أرجومترية .
20-شريط قياس بالسنتيمتر .
21-جهاز ديناموميتر لقياس قوة عضلات الرجلين .
22-صندوق ثلج مجروش .
23-أنابيب اختبار خاصة لحفظ عينات الدم .
24-استمارة تسجيل بيانات .
25-قطن طبي .
26-مقعد سويدي .

القياسات والاختبارات المستخدمة مرفق رقم (2)

1- القياسات البدنية

تم تحديد صفات البحث البدنية من حيث نوعها وعددها وفق الاعتبارات المختلفة التي تفرضها المراجع المتخصصة (1 ، 2 ، 3) ومن خلال آراء الخبراء المختصين في مسابقات جري المسافات المتوسطة .

1. تحمل الجهاز الدوري التنفسي : اختبار الجري 1000 متر لقياس تحمل الجهاز الدوري التنفسي .
2. تحمل السرعة : اختبار عدو 300 متر .
3. تحمل قوة الرجلين : من وضع الوقوف، والكفان متشابكان خلف الرقبة والركبتان منثنيتان نصفياً يقوم المختبر بالوثب لأعلى عالياً لعدة مرات.
4. قوة مميزة بالسرعة استخدم الباحث اختبار الوثب العريض من الثبات .
5. القوة القصوى للرجلين استخدم الباحث جهاز الديناموميتر لقياس قوة عضلات الرجلين .
6. جري مسافة السباق 800 متر .

2- القياسات الوظيفية

تم تحديد متغيرات البحث الوظيفية من حيث نوعها وعددها وفق الاعتبارات المختلفة التي تفرضها المراجع المتخصصة (1 ، 2 ، 5 ، 7) حيث تعكس مستوى الحالة الوظيفية وانحصرت في الآتي :

1- ضغط الدم الانقباضي والانبساطي عن طريق جهاز السفيجومانوميتر .
2- نبض القلب يقاس النبض عن طريق ساعة بولر .
3- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والسعات الحيوية : يقاس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والسعة الحيوية في الثانية الأولى عن طريق جهاز Oxycan/5 .

القياسات الكيميائية

تم تحديد متغيرات البحث الكيميائية من حيث نوعها وعددها وفق الاعتبارات التي تفرضها المراجع المتخصصة (1 ، 2 ، 3 ، 5 ، 7 ، 10) وانحصرت القياسات الكيميائية في :

1- LDH .
2- الفيرتين .
3- الحديد .
4- الكرياتينين .
5- الأليومين .

وتم قياس جميع المتغيرات الكيميائية عن طريق معامل التحاليل بكلية الطب بجامعة العرب الطبية ومعامل ابن سيناء للتحاليل بمدينة بنغازي وذلك بالانتقال إلى مكان التدريب ، وأخذت عينات الدم من المختبرين ونقلت إلى معامل التحليل بعد حفظها بطريقة جيدة .

خطوات إجراء التجربة

1- المرحلة التمهيدية

قبل القيام بالتجربة الاستطلاعية والتجربة الأساسية ، كان لابد من اتخاذ الإجراءات التنظيمية والإدارية التالية :

أ- اختيار المساعدين : حيث إن البحث يتطلب القيام ببعض القياسات الوظيفية والبيوكيميائية والبدنية وقياس زمن الأداء ، فقد استعان الباحث بـ :

- الحكام المقيمين التابعين للاتحاد الفرعي لألعاب القوى بالمنطقة الشرقية .
- مدرسين مساعدين ومعيدين في مجال ألعاب القوى بقسم التربية الرياضية كلية الآداب جامعة بنغازي .
- الاستعانة بطبيب لأخذ عينات الدم .
- تم شرح أهداف البحث للطبيب وتوضيحها للمساعدين والإجابة عن استفساراتهم .

ب-

- البرنامج التدريبي المقترح ، **مرفق رقم (3)** .

الدراسة الاستطلاعية

تم تحديد مواعيد الدراسة الاستطلاعية الساعة التاسعة صباحاً من يوم السبت 2008/12/16 إلى يوم الخميس الموافق 2008/12/11 على عينة (2) لاعبين ، من خارج عينة البحث الأصلية وكان الهدف من الدراسة الآتي :

1- إيضاح أهمية الدراسة للطبيب والمساعدين وتدريبهم على القيام بواجباتهم .
2- تحديد الجرعات التدريبية من حيث الشدة والتكرارات ودقة التنفيذ .
3- تجريب وحدة تدريبية من البرنامج التدريبي والتأكد من صلاحية الأدوات .

التجربة الأساسية

عن طريق استخدام وسائل جمع البيانات والتي قام بإعدادها المدربون والمسؤولون عن عينتي البحث أمكن التوصل إلى أن جميع أفراد عينة البحث قد اتفقوا في تنفيذ مكونات أساسية في عملية التدريب الرياضي خلال الموسم ، وقد تمكن الباحث من وضع هيكل متكامل للموسم التدريبي مصحوباً بتحليل لكل محتوياته ، وقد اعتمد الهيكل التدريبي على : التقسيم الثلاثي للسنة التدريبية على أربعة فترات مختلفة منها فترتان تحضيريتان وفترتين للمسابقات .

توزيع ساعات التدريب ، وعدد مرات التدريب ، وتحمل شدة التدريب على فترات الخطة التدريبية .

التوزيع الزمني والكمي للمواصفات الأساسية لحجم التدريب من عمل هوائي ولاهوائي .

المرحلة النهائية

1- القياس القبلي

تم تطبيق القياس القبلي قبل البدء في تطبيق البرنامج التدريبي في الفترة من السبت الموافق 2008/12/20 إلى الخميس الموافق 2008/12/25 كما تم قياس الاختبارات البدنية بالمدينة الرياضية بمدينة بنغازي ، والقياسات الوظيفية بمعمل الاختبارات الوظيفية بقسم التربية الرياضية بكلية الآداب جامعة بنغازي ، وسحب عينات الدم وإرسالها إلى معامل التحاليل بكلية الطب بجامعة العرب الطبية ومعامل ابن سيناء .

تطبيق البرنامج التدريبي

تم تطبيق البرنامج التدريبي في الفترة من السبت 2008/12/27 إلى الخميس 2009/3/19 وذلك لمدة 12 أسبوعآ وكل أسبوع يحتوي على ست وحدات تدريب من يوم السبت حتى الخميس ، مدة الوحدة التدريبية ساعتان عدا يوم الثلاثاء فمدة الوحدة التدريبية ساعة واحدة وهي متمثلة في ألعاب جماعية بحمل خفيف .

القياس البيني تم إجراء القياس البيني ، وذلك خلال فترة تطبيق البرنامج التدريبي خلال الأسبوع السابع ولمدة ثلاثة أيام ابتداءً من يوم الأحد الموافق 2009/2/8 حتى الثلاثاء 2009/2/10 .

القياس البعدي تم إجراؤه بعد نهاية الأسبوع الثاني عشر ، وذلك في الأسبوع الثالث عشر ، في الفترة من السبت الموافق 2009/3/21 ، إلى الخميس 2009/3/26 .

المعالجات الإحصائية

في ضوء الإجراءات السابقة تم إجراء المعالجات الإحصائية للبحث عن طريق برنامج SPSS بواسطة الحاسب الآلي، وذلك للمعالجات الإحصائية التالية :

- المتوسط الحسابي .
- الانحراف المعياري .
- معامل الالتواء .
- اختبار T. test
- اختبار تحليل التباين .
- إيجاد اقل فرق معنوي Least Significance Different .
- نسب التحسن .
- وقد استخدم الباحث مستوى الدلالة عند (0.05) للتأكد من معنوية النتائج الإحصائية .

عرض النتائج

جدول (2) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء في بعض الصفات الميدانية للعينة قيد الدراسة ن = 12

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف	معامل الالتواء
التحمل الجهاز الدوري التنفسي	دقيقة	2.65	2	0.18	2
تحمل السرعة	ثانية	45.17	44.5	2.62	0.65
تحمل قوة عضلات الرجلين	عدد مرات	17.04	17.25	4.61	0.26
القوة المميزة بالسرعة	سنتمتر	2.19	2.22	0.16	0.15-
القوى القصوى للرجلين	كيلوجرام	67.08	67.5	6.56	0.51
مسافة السباق 800م	دقيقة	1.93	1.9	0.14	0.62

يتضح من الجدول (2) أن درجات معامل الالتواء تراوحت بين (-0, 15) كأصغر قيمة (2) كأكبر قيمة أي أن الدرجات تتراوح بين (±3) مما يدل على تجانسهم في تلك الصفات

جدول (3) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء في المتغيرات الوظيفية للعينة قيد الدراسة ن = 12

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف	معامل الالتواء
ضغط الدم الانقباضي	مم/ز	137.9	137.5	4.5	0.15
ضغط الدم الانبساطي	مم/ز	84.17	85	3.59	0.26
نبض القلب	ن/ق	176.5	177.5	8.5	0.38
الحد الأقصى للأكسجين النسبي	ملي / كجم	4423.2	4430.5	220.86	0.39
السعة الحيوية في الثانية الأولى	لتر	4.03	3.96	0.26	1.66

يتضح من جدول (3) أن درجات معامل الالتواء تراوحت بين (0.15) كأصغر قيمة و (1.66) كأكبر قيمة ، أي أن الدرجات تتراوح بين (±3) مما يدل على تجانسهم في تلك المتغيرات

جدول (4) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء في المتغيرات الكيميائية للعينة قيد الدراسة ن = 12

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف	معامل الالتواء
LDH	U/1	233	229.5	32.74	0.12
الفيرتين	Ng/m	41.37	42.05	1.89	0.62
الحديد	ميكروجرام/ ملليتر	128.8	128.5	3.46	0.59
كرياتينين	ميكرومول / لتر	89.83	91	2.79	1.06-
الألبيومين	جم/مللتر	4.97	5.05	0.69	0.61-

يتضح من جدول (4) أن درجات معامل الالتواء تراوحت بين (-0.61) كأصغر قيمة و (0.62) كأكبر قيمة ، أي أن درجات الحرية تتراوح بين (±3) مما يدل على تجانسهم في كل المتغيرات .

جدول (5) تحليل التباين بين القياسات الثلاث القبلي والبيني والبعدي للمجموعة الضابطة في الصفات البدنية قيد البحث ن = 6

المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)
التحمل الدوري التنفسي	بين القياسات	0.039	2	0.019	0.44
	داخل القياسات	0.334	15	0.022	
	المجموع الكلي	0.373	17		
تحمل السرعة	بين القياسات	5.778	2	2.89	0.6
	داخل القياسات	83.167	15	5.5	
	المجموع الكلي	88.944	17		
تحمل قوة الرجلين	بين القياسات	21.444	2	10.722	*5.76
	داخل القياسات	591.667	15	29.444	
	المجموع الكلي	613.111	17		
قوة مميزة بالسرعة	بين القياسات	0.04	2	0.18	0.29
	داخل القياسات	0.21	15	0.14	
	المجموع الكلي	0.24	17		
القوى القصوى للرجلين	بين القياسات	8.333	2	4.17	0.86
	داخل القياسات	404.167	15	26.94	
	المجموع الكلي	412.500	17		
مسافة السباق جري 800 متر	بين القياسات	0.04	2	0.02	*6.59
	داخل القياسات	0.48	15	0.03	
	المجموع الكلي	0.52	17		

يتضح من الجدول رقم (5) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات الثلاث (القبلي والبيني والبعدي) في كل من الصفات البدنية (التحمل الدوري التنفسي – تحمل السرعة – قوة مميزة بالسرعة – القوى القصوى لعضلات الرجلين) بينما ظهرت فروق ذات دلالة معنوية في كل من المتغيرات (تحمل قوة الرجلين ومسافة السباق جري 800 متر) .

جدول (6) تحليل التباين بين القياسات الثلاث القبلي والبيني والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات الوظيفية قيد البحث ن = 6

المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)
ضغط الدم الانقباضي	بين القياسات	25.000	2	12.5	0.29
	داخل القياسات	137.5	15	9.17	
	المجموع الكلي	162.5	17		
ضغط الدم الانبساطي	بين القياسات	52.778	2	26.39	0.24
	داخل القياسات	254.167	15	16.9	
	المجموع الكلي	306.944	17		
نبض القلب	بين القياسات	122.111	2	61.05	*3.76
	داخل القياسات	766.833	15	51.12	
	المجموع الكلي	888.944	17		
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	بين القياسات	25887.778	2	1294.9	0.34
	داخل القياسات	167955.833	15	11197.1	
	المجموع الكلي	193845.611	17		
السعة الحيوية في الثانية الأولى	بين القياسات	0.159	2	0.08	*5.63
	داخل القياسات	2.463	15	0.16	
	المجموع الكلي	2.622	17		

يتضح من الجدول رقم (6) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات الثلاث (القبلي والبيني والبعدي) في كل من المتغيرات ضغط الدم الانقباضي – ضغط الدم الانبساطي – الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، بينما ظهرت فروق ذات دلالة معنوية في كل من المتغيرات (معدل نبض القلب – السعة الحيوية في الثانية الأولى) .

جدول (7) تحليل التباين بين القياسات الثلاث القبلي والبيني والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات الكيميائية قيد البحث **ن = 6**

المتغيرات	مصدر البيانات	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)
LDH	بين القياسات	5334.111	2	2667.056	*14.87
	داخل القياسات	569.333	15	179.356	
	المجموع الكلي	8024.444	17		
الفيرتين	بين القياسات	0.779	2	0.389	0.86
	داخل القياسات	37.667	15	2.51	
	المجموع الكلي	38.444	17		
الحديد	بين القياسات	41.333	2	20.67	0.22
	داخل القياسات	186.667	15	12.31	
	المجموع الكلي	226.000	17		
الكرياتينين	بين القياسات	34.778	2	17.39	0.39
	داخل القياسات	256.833	15	17.12	
	المجموع الكلي	19.611	17		
الأيومين	بين القياسات	0.49	2	0.25	*6.18
	داخل القياسات	1.947	15	0.13	
	المجموع الكلي	2.444	17		

يتضح من الجدول (7) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات الثلاث (القبلي والبيني والبعدي) في كل من المتغيرات (الفيرنين – الحديد – الكرياتينين) بينما ظهرت فروق ذات دلالة معنوية في كل من المتغيرات (LDH – الألبيومين) .

جدول (8) قيمة LSD للقياسات الثلاث القبلي والبيني والبعدي للمجموعة الضابطة في الصفات البدنية قيد البحث **ن = 6**

المتغيرات	القياسات	المتوسط الحسابي	القياس القبلي	القياس البيني	القياس البعدي
تحمل الدوري التنفسي	القياس القبلي	2.65	---	0.02	0.11
	القياس البيني	2.63	→	---	0.09
	القياس البعدي	2.54	→	→	---
تحمل السرعة	القياس القبلي	45.5	---	0.5	1.5
	القياس البيني	45	→	---	1
	القياس البعدي	44	→	→	---
تحمل القوة	القياس القبلي	15.83	---	2.47	4.67
	القياس البيني	18.3	→	---	2.2
	القياس البعدي	20.5	→	→	---
قوة مميزة بالسرعة	القياس القبلي	2.15	---	0.08	0.11
	القياس البيني	2.23	→	---	0.03
	القياس البعدي	2.26	→	→	---
القوة القصوى لعضلات الرجلين	القياس القبلي	66.67	---	0.83	1.63
	القياس البيني	67.5	→	---	0.8
	القياس البعدي	68.3	→	→	---
مسافة السباق	القياس القبلي	1.95	---	0.04	0.15
	القياس البيني	1.91	→	---	0.11
	القياس البعدي	1.81	→	→	---

يتضح من الجدول (8) وجود فروق ذات دلالة معنوية بين قياسات البحث الثلاث (القبلي – البيني – البعدي) للمجموعة الضابطة في الصفات (البدنية) قيد البحث حيث ظهرت فروق معنوية بين القياس (القبلي والبيني) لصالح القياس البيني وبين القياس (البيني والبعدي) لصالح القياس البعدي وبين القياس (القبلي والبعدي) لصالح القياس البعدي .

جدول (9) قيمة LSD للقياسات الثلاث القبلي والبيني والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات الوظيفية

قيد البحث ن = 6

المتغيرات	القياسات	المتوسط الحسابي	القياس القبلي	القياس البيني	القياس البعدي
ضغط الدم الانقباضي	القياس القبلي	136.67	---	0	2.5
	القياس البيني	136.67	→	---	2.5
	القياس البعدي	134.17	→	→	---
ضغط الدم الانبساطي	القياس القبلي	84.17	---	2.5	4.17
	القياس البيني	81.67	→	---	1.67
	القياس البعدي	80	→	→	---
نبض القلب	القياس القبلي	177.5	---	7.2	15.5
	القياس البيني	170.36	→	---	8.3
	القياس البعدي	162	→	→	---
الحد الأقصى	القياس القبلي	4304.5	---	51.5	92.5
	القياس البيني	4356	→	---	41
	القياس البعدي	4397	→	→	---
السعة الحيوية في الثانية الأولى	القياس القبلي	3.67	---	0.08	0.46
	القياس البيني	3.75	→	---	0.38
	القياس البعدي	4.13	→	→	---

يتضح من الجدول (9) وجود فروق ذات دلالة معنوية بين قياسات البحث الثلاث (القبلي – البيني – البعدي) للمجموعة الضابطة في المتغيرات (الوظيفية) قيد البحث حيث ظهرت فروق معنوية بين القياس (القبلي والبيني) لصالح القياس البيني وبين القياس (البيني والبعدي) لصالح القياس البعدي وبين القياس (القبلي والبعدي) لصالح القياس البعدي .

جدول (10) قيمة LSD للقياسات الثلاث القبلي والبيني والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات الكيميائية قيد البحث **ن = 6**

المتغيرات	القياسات	المتوسط الحسابي	القياس القبلي	القياس البيني	القياس البعدي
	القياس القبلي	221.17	---	16.3	41.83
LDH	القياس البيني	237.5	→	---	25.5
	القياس البعدي	263	→	→	---
	القياس القبلي	42.17	---	0.5	0.73
الفيرتين	القياس البيني	42.67	→	---	0.23
	القياس البعدي	42.9	→	→	---
	القياس القبلي	129.3	---	2.37	3.7
الحديد	القياس البيني	131.67	→	---	1.33
	القياس البعدي	133	→	→	---
	القياس القبلي	89	---	2.67	3.5
الكرياتينين	القياس البيني	91.67	→	---	0.83
	القياس البعدي	93.5	→	→	---
	القياس القبلي	4.6	---	0.2	0.46
الألبيومين	القياس البيني	4.8	→	---	0.26
	القياس البعدي	5.06	→	→	---

يتضح من الجدول (10) وجود فروق ذات دلالة معنوية بين قياسات البحث الثلاث (القبلي – البيني – البعدي) للمجموعة الضابطة في المتغيرات (الكيميائية) قيد البحث حيث ظهرت فروق معنوية بين القياس (القبلي والبيني) لصالح القياس البيني وبين القياس (البيني والبعدي) لصالح القياس البعدي وبين القياس (القبلي والبعدي) لصالح القياس البعدي .

جدول (11) تحليل التباين بين القياسات الثلاث القبلي والبيني والبعدي للمجموعة التجريبية في الصفات البدنية قيد البحث ن = 6

المتغيرات	مصدر البيانات	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)
تحمل الدوري	بين القياسات	0.12	2	0.06	*4.730
	داخل القياسات	0.18	15	0.01	
	المجموع الكلي	0.3	17		
تحمل السرعة	بين القياسات	62.528	2	31.264	*7.559
	داخل القياسات	62.042	15	4.136	
	المجموع الكلي	124.569	17		
تحمل قوة الرجلين	بين القياسات	47.250	2	23.625	*4.797
	داخل القياسات	73.875	15	4.925	
	المجموع الكلي	121.125	17		
قوة مميزة بالسرعة	بين القياسات	0.47	2	0.23	*9.119
	داخل القياسات	0.38	15	0.02	
	المجموع الكلي	0.85	17		
قوى قصوى للرجلين	بين القياسات	762.111	2	381.06	*5.233
	داخل القياسات	1092.167	15	72.8	
	المجموع الكلي	1854.278	17		
مسافة السباق	بين القياسات	0.49	2	0.244	*31.81
	داخل القياسات	0.12	15	0.01	
	المجموع الكلي	0.6	17		

يتضح من الجدول (11) وجود فروق ذات دلالة معنوية بين القياسات الثلاث (القبلي – البيني – البعدي) في كل من الصفات البدنية (تحمل الجهاز الدوري التنفسي – تحمل السرعة – تحمل قوة الرجلين – القوة المميزة بالسرعة – القوة القصوى للرجلين ، مسافة السباق جري 800 متر) أي في جميع الصفات البدنية .

جدول (12) تحليل التباين بين القياسات الثلاث القبلي والبيني والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات الوظيفية قيد البحث **ن = 6**

المتغيرات	مصدر البيانات	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)
ضغط الدم الانقباضي	بين القياسات	289.333	2	144.667	*5.177
	داخل القياسات	419.167	15	27.944	
	المجموع الكلي	708.500	17		
ضغط الدم الانبساطي	بين القياسات	311.111	2	155.556	*6.437
	داخل القياسات	362.500	15	24.167	
	المجموع الكلي	673.611	17		
نبض القلب	بين القياسات	1024.111	2	512.056	*9.388
	داخل القياسات	818.167	15	45.544	
	المجموع الكلي	1842.278	17		
الحد الأقصى	بين القياسات	126532	2	13266	*10.64
	داخل القياسات	575692.5	15	38379.5	
	المجموع الكلي	702224.5	17		
السعة الحيوية في الثانية	بين القياسات	1.677	2	0.84	*10.25
	داخل القياسات	1.195	15	0.08	
	المجموع الكلي	2.879	17		

يتضح من الجدول (12) وجود فروق ذات دلالة معنوية بين القياسات الثلاث (القبلي – البيني – البعدي) في كل من المتغيرات الوظيفية (ضغط الدم الانقباضي – ضغط الدم الانبساطي – معدل نبض القلب – الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي – السعة الحيوية في الثانية الأولى) أي في جميع المتغيرات الوظيفية .

جدول (13) تحليل التباين بين القياسات الثلاث القبلي والبيني والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات الكيميائية قيد البحث **ن = 6**

المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)
LDH	بين القياسات	13480.444	2	6740.222	*9.80
	داخل القياسات	10315.167	15	687.678	
	المجموع الكلي	23795.611	17		
الفيرتين	بين القياسات	84.298	2	42.149	*6.20
	داخل القياسات	101.960	15	6.797	
	المجموع الكلي	186.258	17		
الحديد	بين القياسات	351	2	175.500	*24.95
	داخل القياسات	105.500	15	7.033	
	المجموع الكلي	456.500	17		
الكرياتينين	بين القياسات	183.444	2	91.722	*15.72
	داخل القياسات	89.500	15	5.833	
	المجموع الكلي	270.944	17		
الألبومين	بين القياسات	2.788	2	1.39	*4.22
	داخل القياسات	9.397	15	0.63	
	المجموع الكلي	12.184	17		

يتضح من الجدول (13) وجود فروق ذات دلالة معنوية بين القياسات الثلاث (القبلي – البيني – البعدي) في كل من المتغيرات الكيميائية (LDH – الفيرتنين – الحديد – الكرياتينين – الألبيومين) حيث أن قيمة (ف) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى (0.05) .

جدول (14) قيمة LSD للقياسات الثلاث القبلي والبيني والبعدي للمجموعة التجريبية في الصفات البدنية قيد البحث **ن = 6**

المتغيرات	القياسات	المتوسط الحسابي	القياس القبلي	القياس البيني	القياس البعدي
تحمل الدوري التنفسي	القياس القبلي	2.64	---	0.08	0.19
	القياس البيني	2.55	→	---	0.11
	القياس البعدي	2.39	→	→	---
تحمل سرعة	القياس القبلي	44.8	---	1.58	4.5
	القياس البيني	43.25	→	---	2.91
	القياس البعدي	40.33	→	→	---
تحمل القوة	القياس القبلي	18.25	---	0.75	3.75
	القياس البيني	19	→	---	2
	القياس البعدي	22	→	→	---
قوة مميزة بالسرعة	القياس القبلي	2.24	---	0.02	0.36
	القياس البيني	2.27	→	---	0.32
	القياس البعدي	2.59	→	→	---
القوى القصوى للرجلين	القياس القبلي	66.67	---	2.8	15
	القياس البيني	69.5	→	---	12.17
	القياس البعدي	81.67	→	→	---
مسافة السباق	القياس القبلي	1.92	---	0.08	0.38
	القياس البيني	1.82	→	---	0.3
	القياس البعدي	1.53	→	→	---

يتضح من الجدول (14) وجود فروق ذات دلالة معنوية بين قياسات البحث الثلاث (القبلي – البيني – البعدي) للمجموعة التجريبية في الصفات البدنية قيد البحث حيث ظهرت فروق معنوية بين القياس (القبلي البيني) لصالح القياس البيني ، وبين القياس (البيني البعدي) لصالح القياس البعدي وبين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي

جدول (15) قيمة LSD للقياسات الثلاث القبلي والبيني والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات الوظيفية قيد البحث

ن = 6

المتغيرات	القياسات	المتوسط الحسابي	القياس القبلي	القياس البيني	القياس البعدي
ضغط الدم الانقباضي	القياس القبلي	139.16	---	2.5	3.33
	القياس البيني	135.83	→	---	9.67
	القياس البعدي	129.50	→	→	---
ضغط الدم الانبساطي	القياس القبلي	84.17	---	1.34	3.34
	القياس البيني	82.83	→	---	2
	القياس البعدي	80.83	→	→	---
نبض القلب	القياس القبلي	176.5	---	6.17	18.17
	القياس البيني	170.33	→	---	12
	القياس البعدي	158.33	→	→	---
الحد الأقصى	القياس القبلي	4541.8	---	0.64	201
	القياس البيني	4605.8	→	---	137
	القياس البعدي	4742.8	→	→	---
السعة الحيوية في الثانية الأولى	القياس القبلي	4.3350	---	0.08	0.68
	القياس البيني	4.4100	→	---	0.6
	القياس البعدي	5.0167	→	→	---

يتضح من الجدول (15) إلى وجود فروق ذات دلالة معنوية بين قياسات البحث الثلاث (القبلي – البيني – البعدي) للمجموعة التجريبية في المتغيرات الوظيفية قيد البحث حيث ظهرت فروق معنوية بين القياس (القبلي البيني) لصالح الينى وبين القياس (القبلي البعدي) لصالح القياس البعدي وبين القياس (البيني البعدي) لصالح القياس البعدي

جدول (16) قيمة LSD للقياسات الثلاث القبلي والبيني والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات الكيميائية قيد البحث **ن = 6**

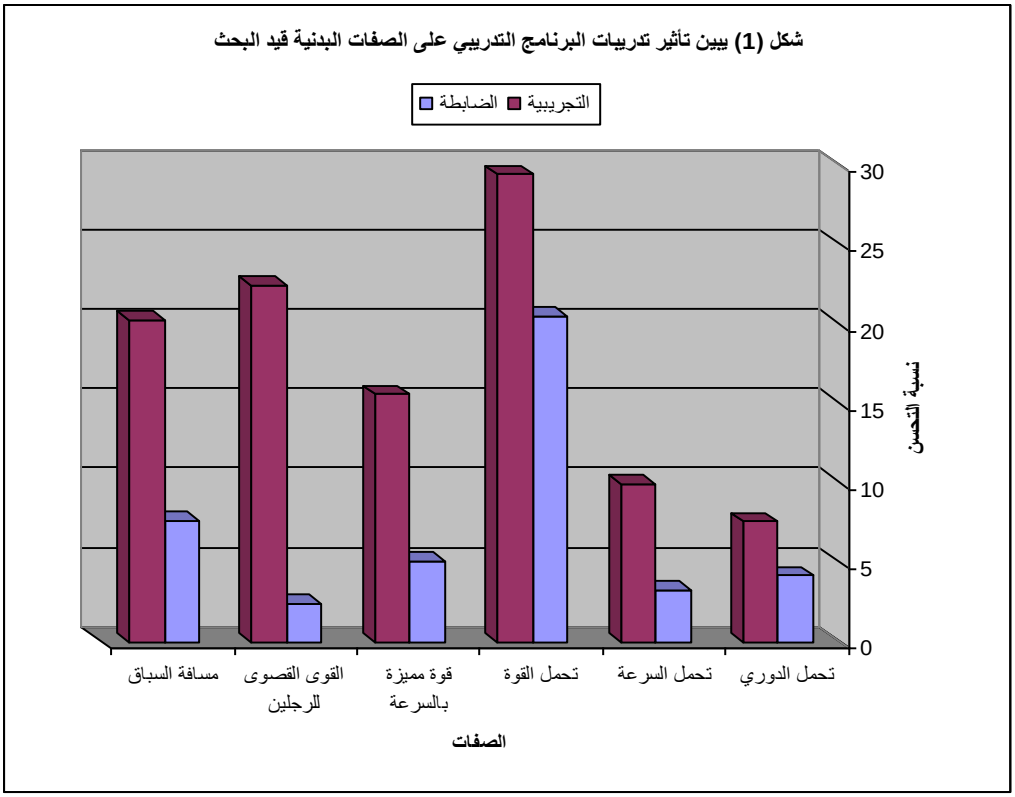
المتغيرات	القياسات	المتوسط الحسابي	القياس القبلي	القياس البيني	القياس البعدي
LDH	القياس القبلي	252.5	---	13.67	63.67
	القياس البيني	266.17	→	---	50
	القياس البعدي	316.17	→	→	---
الفيريتين	القياس القبلي	40.57	---	2.57	5.3
	القياس البيني	43.13	→	---	2.73
	القياس البعدي	45.87	→	→	---
الحديد	القياس القبلي	128.33	---	2	10.5
	القياس البيني	138.33	→	---	7.5
	القياس البعدي	138.8	→	→	---
الكرياتينين	القياس القبلي	90.66	---	2.5	7.67
	القياس البيني	93.16	→	---	5.17
	القياس البعدي	98.33	→	→	---
الألبومين	القياس القبلي	3.93	---	0.62	0.95
	القياس البيني	3.55	→	---	0.33
	القياس البعدي	4.88	→	→	---

يتضح من الجدول (16) إلى وجود فروق ذات دلالة معنوية بين قياسات البحث الثلاث (القبلي – البيني – البعدي) للمجموعة التجريبية في المتغيرات الكيميائية قيد البحث حيث ظهرت فروق معنوية بين القياس (القبلي البيني) لصالح القياس البيني وبين القياس (البيني البعدي) لصالح القياس البعدي وبين القياس (القبلي البعدي) لصالح القياس البعدي

جدول (17) نسبة التحسن للقياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة والتجريبية في الصفات البدنية

الصفات	المجموعة الأولى		نسبة التحسن %	المجموعة الثانية		نسبة التحسن %
	قبلي	بعدي		قبلي	بعدي	
تحمل الدوري	2.65	2.54	4.15-	2.64	2.44	7.57
تحمل السرعة	45.5	44	3.29	44.8	40.33	9.97-
تحمل القوة	18.25	22	20.54	15.83	20.5	29.50
قوة مميزة بالسرعة	2.15	2.26	5.11	2.24	2.59	15.63
القوى القصوى للرجلين	66.67	68.3	2.44	66.67	81.67	22.5
مسافة السباق جري 800متر	1.95	1.8	7.64-	1.92	1.53	20.31

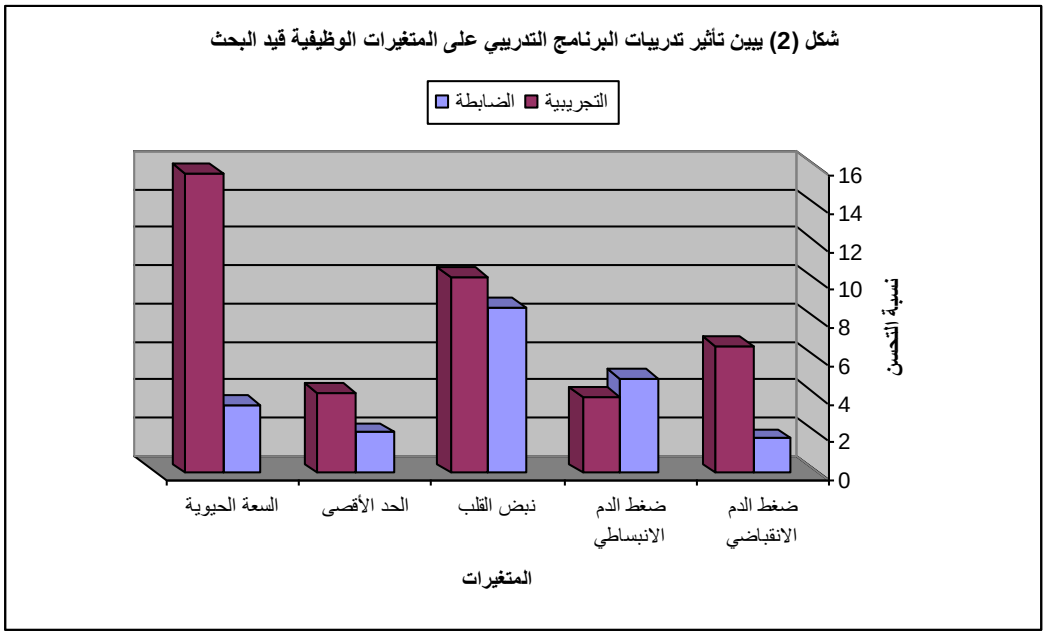
يتضح من الجدول (17) أن هناك زيادة في نسب التحسن بين القياس القبلي والبعدي في الصفات البدنية (تحمل الجهاز الدوري ، تحمل قوة ، قوة مميزة بالسرعة ، مسافة السباق) للمجموعة الضابطة ، بينما كانت الزيادة في نسب التحسن بين القياس القبلي البعدي للمجموعة التجريبية في جميع الصفات البنية قيد البحث



جدول (18) نسبة التحسن للقياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة والتجريبية في المتغيرات الوظيفية

المتغيرات	المجموعة الأولى		نسبة التحسن %	المجموعة الثانية		نسبة التحسن %
	قبلي	بعدي		قبلي	بعدي	
ضغط الدم الانقباضي	136.67	134.17	1.82	139.16	129.50	6.64
ضغط الدم الانبساطي	84.17	80	4.95	84.17	80.83	3.96
نبض القلب	177.5	162	8.73	176.5	158.33	10.29
الحد الأقصى	4304.5	4397	2.14	4541.8	4742.8	4.24
السعة الحيوية في الثانية والأولى	4.67	4.13	3.53	4.33	5.01	15.70

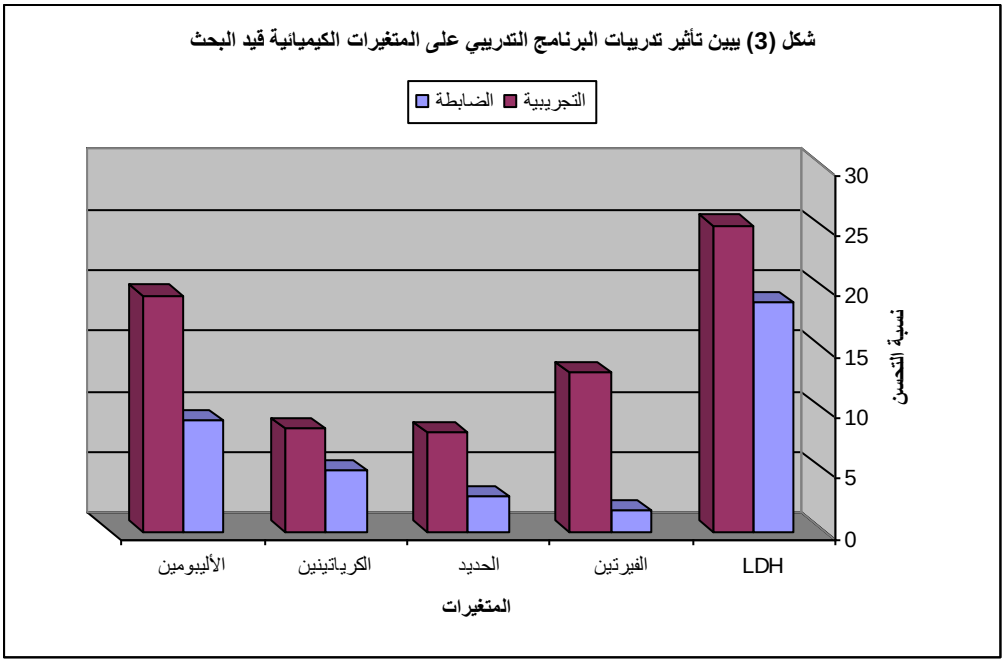
يتضح من الجدول (18) أن هناك زيادة في نسب التحسن بين القياس القبلي البعدي في المتغيرات الوظيفة (ضغط الدم الانبساطي ، نبض القلب ، السعة الحيوية في الثانية والأولى للمجموعة الضابطة بينما كانت الزيادة في نسب التحسن بين القياس القبلي البعدي للمجموعة التجريبية في جميع المتغيرات الوظيفية



جدول (19) نسبة التحسن للقياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة والتجريبية في المتغيرات الكيميائية

المتغيرات	المجموعة الأولى		نسبة التحسن %	المجموعة الثانية		نسبة التحسن %
	قبلي	بعدي		قبلي	بعدي	
LDH	221.17	263	18.91	252.5	316.17	25.21
الفيرتين	42.17	42.9	1.73	40.57	45.87	13.06
الحديد	129.3	133	2.86	128.33	138.8	8.15
الكرياتينين	89	93.5	5.05	90.66	98.33	8.46
الألبيومين	4.6	5.06	9.09	3.93	4.88	19.46

يتضح من الجدول (19) أن هناك زيادة في نسبة التحسن بين القياس القبلي والبعدي في المتغيرات الكيميائية (LDH ، الكرياتينين ، الألبيومين) للمجموعة الأولى بينما كانت الزيادة في نسب التحسن بين القياس القبلي البعدي للمجموعة التجريبية في جميع المتغيرات الكيميائية



مناقشة النتائج

في ضوء أهداف البحث وفروضه ، وباستخدام التحليل الإحصائي المناسب وفي حدود عينة البحث تم مناقشة نتائج البحث على النحو التالي :

1- مناقشة النتائج بين المجموعتين الأولى والثانية في الصفات البدنية

يتضح من الجدول (5) والجدول (11) أنه توجد فروق إحصائية عند مستوى (0.05) بين القياسات الثلاث (القبلي – البيني – البعدي) في المتغيرات (تحمل القوة – مسافة السباق) في كلتا المجموعتين ، والجدول (8) والجدول (14) إلى وجود فروق معنوية بين القياسات البحث الثلاث لصالح القياس البعدي للمجموعتين ، وبالنظر إلى الجدول (17) وشكل (1) والخاص بنسبة التحسن والذي يشير إلى أن هناك زيادة في نسب التحسن في المتغيرات (تحمل قوة – مسافة السباق جري 800 متر) ، حيث أظهرت النتائج أن نسبة التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي بالنسبة لتحمل القوة (20.54) للمجموعة الأولى و (29.50) للمجموعة الثانية والتحسن لصالح المجموعة الثانية ، بينما مسافة السباق جري 800 متر (7.69) للمجموعة الأولى و (20.31) للمجموعة الثانية والتحسن لصالح المجموعة الثانية .

أما المتغيرات (تحمل الجهاز الدوري التنفسي – تحمل السرعة – القوة المميزة بالسرعة – القوى القصوى لعضلات الرجلين) حسب ما هو موضح بالجدول (5) والجدول (11) أنه توجد فروق إحصائية ذات دلالة معنوية بالمجموعة الثانية فقط ، حيث قيمة (ف) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى (0.05) بين القياسات الثلاث (القبلي – البيني – البعدي) لصالح القياس البعدي ، بينما لم تظهر فروق إحصائية ذات دلالة معنوية في نفس الصفات البدنية بالمجموعة الأولى حيث قيمة (ف) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى (0.05) ويشير الجدول (17) والشكل (1) والخاص بنسب التحسن الذي يشير إلى أن هناك زيادة في نسب التحسن في الصفات البدنية سابقة الذكر (تحمل الجهاز الدوري التنفسي – تحمل السرعة – القوة المميزة بالسرعة – القوى القصوى لعضلات الرجلين) حيث أظهرت النتائج أن نسبة التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي بالنسبة لتحمل الجهاز الدوري التنفسي للجموعة الأولى (4.15) والمجموعة الثانية (7.57) وتحمل السرعة للمجموعة الأولى (3.29) والمجموعة الثانية (9.97) والقوة المميزة بالسرعة للمجموعة الأولى (5.11) والمجموعة الثانية (15.63) والقوى القصوى لعضلات الرجلين للمجموعة الأولى (2.44) والمجموعة الثانية (22.5) وجميعها لصالح المجموعة الثانية .

2- مناقشة النتائج بين المجموعتين الأولى والثانية في المتغيرات الوظيفية

يتضح من الجدول (6) والجدول (12) أنه توجد فروق إحصائية ذات دلالة معنوية ، حيث قيمة (ف) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى (0.05) بين القياسات الثلاث (القبلي – البيني – البعدي) في المتغيرات (نبض القلب – السعة الحيوية في الثانية الأولى) في كلتا المجموعتين ، وعليه تم حساب أقل فرق معنوي (LSD) حيث يشير الجدول (9) والجدول (15) على وجود فروق معنوية بين قياسات الدراسة الثلاث لصالح القياس البعدي للمجموعتين ، وبالنظر إلى الجدول (18) وشكل (2) والخاص بنسبة التحسن والذي يشير إلى أن هناك زيادة في نسب التحسن في المتغيرات (نبض القلب – السعة الحيوية في الثانية الأولى) حيث أظهرت النتائج أن نسبة التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي بالنسبة لنبض القلب (8.73) للمجموعة الأولى و (10.29) للمجموعة الثانية والتحسن لصالح المجموعة الثانية ، بينما السعة الحيوية في الثانية الأولى (3.53) للمجموعة الأولى و (15.70) للمجموعة الثانية والتحسن لصالح المجموعة الثانية .

أما المتغيرات (ضغط الدم الانقباضي – ضغط الدم الانبساطي – الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي) حسب ما هو موضح بالجدول (6) والجدول (12) أنه توجد فروق إحصائية ذات دلالة معنوية بالمجموعة الثانية فقط ، حيث قيمة (ف) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى (0.05) بين القياسات الثلاث (القبلي – البيني – البعدي) لصالح القياس البعدي ، بينما لم تظهر فروق إحصائية ذات دلالة معنوية في نفس المتغيرات الوظيفية بالمجموعة الأولى حيث قيمة (ف) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى (0.05) ويشير الجدول (18) والشكل (2) والخاص بنسب التحسن الذي يشير إلى أن هناك زيادة في نسب التحسن في المتغيرات الوظيفية سابقة الذكر . (ضغط الدم الانقباضي – ضغط الدم الانبساطي – الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين) حيث أظهرت النتائج أن نسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدي بالنسبة لضغط الدم الانقباضي (1.82) بالنسبة للمجموعة الأولى و (6.94) بالنسبة للمجموعة الثانية وضغط الدم الانبساطي (4.95) للمجموعة الأولى و (3.96) للمجموعة الثانية والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (2.14) للمجموعة الأولى و (4.24) للمجموعة الثانية وجميعها لصالح المجموعة الثانية عداً ضغط الدم الانبساطي لصالح المجموعة الأولى .

3- مناقشة النتائج بين المجموعتين الأولى والثانية في المتغيرات الكيميائية يتضح من الجدول (7) والجدول (13) أنه توجد فروق إحصائية ذات دلالة معنوية ، حيث قيمة (ف) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى (0.05) بين القياسات الثلاث (القبلي – البعدي – البيني) في المتغيرات (النازع للهيدروجين LDH – الألبيومين) في كلتا المجموعتين ، وعليه تم حساب أقل فرق معنوي

(LSD) حيث يشير الجدول (10) والجدول (16) إلى وجود فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاث لصالح القياس البعدي للمجموعتين ، وبالنظر إلى الجدول (19) والشكل (3) الخاص بنسبة التحسن والذي يشير إلى أن هناك زيادة في نسب التحسن في المتغيرات (LDH النازع للهيدروجين – الأليبومين) حيث أظهرت النتائج أن نسبة التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي بالنسبة لمتغير LDH النازع للهيدروجين (18.91) للمجموعة الأولى و (25.21) للمجموعة الثانية والتحسن لصالح المجموعة الثانية ، بينما متغير الأليومين (9.09) للمجموعة الأولى و (19.46) للمجموعة الثانية والتحسن لصالح المجموعة الثانية .

أما المتغيرات (الفيرتين – الحديد – الكرياتينين) حسب ما هو موضح بالجدول (7) والجدول (13) أنه توجد فروق إحصائية ذات دلالة معنوية بالمجموعة الثانية فقط ، حيث قيمة (ف) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى (0.05) بين القياسات الثلاث (القبلي – البيني – البعدي) لصالح القياس البعدي .

بينما لم تظهر فروق إحصائية ذات دلالة معنوية في نفس المتغيرات الكيميائية بالمجموعة الأولى حتى قيمة (ف) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى (0.05) ويشير الجدول (19) والشكل (3) والخاص بنسب التحسن في المتغيرات الكيميائية سابقة الذكر (الفيرتين – الحديد – الكرياتينين) حيث أظهرت النتائج أن نسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدي بالنسبة إلى متغير الفيرتين (1.73) للمجموعة الأولى (13.06) للمجموعة الثانية ومتغير الحديد (2.86) بالنسبة للمجموعة الأولى و (8.15) للمجموعة الثانية ومتغير الكرياتينين للمجموعة الأولى و (5.05) للمجموعة الثانية (8.46) وجميعها لصالح المجموعة الثانية .

الاستنتاجات

في ضوء النتائج التي أسفرت عنها تجربة البحث لدراسة تأثير برنامج تدريبي لجري 800 متر على بعض المتغيرات الوظيفية والبدنية والكيميائية وبعد مناقشة النتائج توصل الباحث إلى الاستنتاجات الآتية :

1- يؤدي التدريب الهوائي واللاهوائي إلى حدوث بعض التغيرات البدنية والوظيفية والكيمائية .

2- تبين من نتائج البحث أنه كلما زادت مسافة السباق كلما قل معدل نبض القلب .

3- تؤدي شدة التدريب الهوائي واللاهوائي إلى تحسين السعات الهوائية والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين .

4- تؤدي شدة التدريب الهوائي واللاهوائي إلى تحسين نسبة المتغيرات الكيميائية قيد البحث :

LDH	الفيرتين	الحديد	الكرياتينين	الأليبومين

5- استخدام الاتجاه الوظيفي الهوائي واللاهوائي خلال تقييم الأعمال التدريبية بالبرنامج التدريبي المقترح في مسابقة (800 متر) جرى حقق تنمية الصفات البدنية الخاصة في إطار تدريبي موحد انعكس على تحسين مستوى الإنجاز الرقمي .

تحمل الدوري	تحمل السرعة	تحمل القوة	قوة مميزة بالسرعة	القوى القصوى للرجلين	مسافة السباق

6- استخدام خصائص البرنامج التدريبي بطريقتي التدريب الفتري مرتفع ومنخفض الشدة والتدريب المستمر والتدريب التكراري بصورة مندمجة أدى إلى إحداث تغيرات وظيفية وكيميائية انعكست على الوظائف الحيوية الخاصية بمسابقة (800) متر جري وظهر ذلك في تحسن مستوى الإنجاز الرقمي .

التوصيات

بعد استعراض الدراسات النظرية والسابقة والمرتبطة بموضوع البحث ومناقشة النتائج والاستنتاجات التي توصل إليها الباحث اتضح مدى أهمية دراسة تأثير برنامج تدريبي مقترح (800 متر) جرى على بعض المتغيرات الوظيفية والبدنية والكيميائية ويوصي بالآتي :

1- الاسترشاد بقياسات نبض القلب كمؤشر لتقنين شدة التدريب الهوائي واللاهوائي .

2- الاهتمام بالقياسات الكيميائية والوظيفية والبدنية في سياق (800 متر) جرى لما في ذلك من أهمية كبيرة في بيان شدة التدريب للاستعانة بها في تقويم برامج التدريب المختلفة .

3- استخدام التدريب الهوائي واللاهوائي يؤدي إلى زيادة قدرة العضلات على تأخير ظهور التعب .

4- إجراء بحوث مماثلة باستخدام أساليب وطرق ومختلفة وخصوصاً التي ترتكز على تحمل الجهاز الدوري التنفسي .

5- إجراء دراسات أخرى للتعرف على مدى تأثير شدة التدريب الهوائي واللاهوائي على المستوى الرقمي وبعض المتغيرات الوظيفية والكيميائية .

المراجع

1. أحمد محمود إبراهيم، ماجدة أحمد حمودة: **تأثير أداء أحمال تدريبية مقننة وفقاً لنظم الطاقة على بعض المتغيرات الوظيفية والبيوكيميائية لدى متسابقي جري المسافات المتوسطة** ، مجلة نظريات وتطبيقات ، العدد 30 ، كلية التربية الرياضية للبنين ، أبي قير ، 1998 .

2. أسامة أبو الطبل ، **تأثير استخدام التدريبي البليومتري على بعض الخصائص الفسيولوجية للتحمل والمرتبطة بأداء سباق 800 متر جري ، المؤتمر العلمي لعلوم التربية البدنية والرياضة** ، 2009 الزاوية .

3. أمال كحيل محمد ، **تأثير برنامج تدريبي مقترح مختلف الشد على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لمسابقات المسافات المتوسطة** ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة ،1993م .

4. حسين أحمد حشمت ، **التقنية البيولوجية والبيوكيميائية وتطبيقاتها في المجال الرياضي** ، دار النشر للجامعات ، القاهرة ، 1999م .

5. سمية أحمد محمود عصر ، **فعالية التدريبات الهوائية واللاهوائية على بعض القدرات الوظيفية والصفات البدنية لزمن عدو 800 متر للناشئين** ، كلية التربية البدنية للبنات ، الإسكندرية ، 1993م.

6. شكري عمر عبد ربه ، **الاتجاهات الحديثة في دراسة وتحليل الشقوق الطليقة ومضادات الأكسدة وعلاقتها بالأداء الرياضي** ، بحث ترقي ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط ، 2002م .

7. طارق عبد العظيم عبد العليم ، **تأثير بناء حمل التدريب بالاتجاه المنفرد والاتجاه المركب على بعض الوظائف الحيوية والبدنية والمستوى الرقمي لمتسابقي 800 متر جري** ، 1997م .

8. طارق محمد الموسى ، عمرو حيدر طالب شلب: **"الفسيولوجيا الطبية"** ، الجزء الثاني ، ط 2 ، بدون دار نشر ، دمشق ، سوريا ، 1999م .

9. عبد الحليم وآخرون : **"نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار"** ، الجزء الثاني ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، 2000م .

10. محمد عبد الغني عثمان، عزيزة إبراهيم عثمان: **المتغيرات الفيزيائية والوظيفية الناتجة عن الإقامة والتدريب في المرتفعات وعلاقتها بالحمل البدني والمستوى الرقمي في**

أحمد عبد الرحمن سرهيد **مسابقات ألعاب القوى** ، مجلة علوم التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية بالهرم ، جامعة حلوان ، 1993م .

11.ليلى صلاح الدين سليم ، **أثر النشاط الرياضي على بعض مكونات الدم** .

12. بوفيليرفيتش ، **أسس الكيمياء الحيوية** ، الجزء الأول ، الكيمياء الحيوية الاستكاتيكية ، ترجمة حسن معوض عبد العال ، دار مير للطباعة والنشر موسكو ، 1980 .

13.Brands, Rl., Cooper, T. L. Leonard M,. (1998) **Effects of altitude on maximum anaerobic power and blood responses**. Medicine and science , sports and exercise, 30 (5).

14.Forster, H.V. Exercise hyperpnea: "**where do we go from here? Exerc**". Sport Sci. Rev. 28: 33 Y 137, 2009.

15.Jo Foster: "**Altitude Simulation Training Taking Off in Manhattan Beach with Results Beyond Expectations**", PRLog.Org- Global Press Release Distribution, United States, 2008.

16.Nummela, A., Jouste, P. & Rusko, H., (1996**): Effect of living Hugh and training low on sea level performance in runners medicine and science in sport and exercise** 28 (5).

17.Stray-Gudeson. Y., chap man, R., (1998): **Hilo Training improves performance in elite runners in deciding and science in sports and exercise**, (30) 5.

18.Stray-Guderson. Y., Lenine, B. & Ertacci, L. A. (1999): **Effect of altitude training on runner's skeletal muscle, medicine science in sports and exercise**, 31 (5).

19.Viguie, C.A: "**Antioxidant Status and Indices of Oxidative Stress During Consecutive Days of Exercise**". J. APPI, Physiology, 1993.

20.Wayne Goldsmith: "**Altitude Training May Help Some Athletes, in Some Situations, Sometimes**", Sports Coaching Brain, Expert Advice for Sports Coaching Success, 2009.