تأثير تنمية التحمل اللاهوائي في بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والانجاز لسباق 5000 متر جري

م.د. سهير متعب مناف
العراق. جامعة بغداد. كلية التربية الرياضية

الملخص

شهدت العاب القوى في الآونة الأخيرة تطوراً عالياً بدرجة ملحوظة في تحطيم الأرقام القياسية حتي وصل إلي حد الإعجاز البشري ويرجع الفضل في ذلك إلي التقدم العلمي الواضح في علوم الرياضة المختلفة مثل علم التدريب والبيولوجي والميكانيكا الحيوية والكيمياء الحيوية والطب الرياضي ، وما تمنحها هذه العلوم في تطوير نظم التدريب وتحسين طرق الأداء. وتنحصر مشكلة البحث على المتطلبات البدنية والوظيفية الخاصة بمسابقات ألعاب القوى خصوصاً سباق 5000 متر جري ، حيث تعتبر رياضة ألعاب القوى من الرياضات التي تتميز بموضوعية الإنجاز الرقمي الذي يكون غالباً مؤشراً صادقاً عن إمكانيات الفرد وقدرته علي تحقيق مسافة السباق في أقل زمن ممكن معتمداً في ذلك على اكتسابه للمتغيرات الفسيولوجية العالية الناتجة من عملية التكيف لجرعات التدريب ويهدف البحث الى التعرف علي تأثير تنمية التحمل اللاهوائي علي بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوي الرقمي لسباق 5000متر جري. واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي علي مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة. واستخدمت الباحثة مجموعه من الاختبارات البدنية والفسيولوجية واختبارات قياس مدى الكفاءة البدنية والحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين حيث تم اعداد البرنامج التدريبي لمدة (12) أسبوع بواقع (4) أربعة وحدات تدريب أسبوعية واحتوت الوحدات التدريبية علي تدريبات العدو والجري ، والتدريبات باستخدام المدرجات. و تم تحديد مستويات شدة الحمل تبعاً لمعدل ضربات القلب في الدقيقة علي أساس الهرم التدريبي لتنمية لياقة الطاقة وقد استنتجت الباحثة ما يلي :-

- حققت المجموعة الضابطة تقدم بسيط في مستوي التحمل الهوائي واللاهوائي نتيجة الانتظام في التدريب ونتيجة تطبيق تدريبات لتنمية الصفات البدنية العامة الخاصة مما أدي إلي تحسن القدرات الفسيولوجية قيد البحث والمستوي الرقمي لمسابقة 5000 متر جري.

2- حققت المجموعة التجريبية تقدماً ملحوظاً في مستوي التحمل الهوائي واللاهوائي نتيجة لتطبيق تدريبات لتنمية الصفات البدنية العامة والخاصة بالإضافة إلي تطبيق تدريبات لتنمية التحمل اللاهوائي بصورة أكبر من التحمل الهوائي مما أدي ذلك إلي تحسن ملحوظ في القدرات الفسيولوجية قيد البحث والمستوي الرقمي لمسابقة 5000 متر جري

3- تدريبات تنمية وتطوير التحمل اللاهوائي لها تأثير إيجابي في تحسين القدرات الفسيولوجية قيد البحث للاعبي 5000متر جري.

4- تحسن المستوي الرقمي للاعبي 5000 متر جري نتيجة لتحسين القدرات البدنية والقدرات الفسيولوجية

الكلمات المفتاحية : تنمية التحمل اللاهوائي ، البدنية ، الفسيولوجية ، 5000 متر جري

1- المقدمة

شهدت العاب القوى في الآونة الأخيرة تطوراً عالياً بدرجة ملحوظة فى تحطيم الأرقام القياسية حتي وصل إلي حد الإعجاز البشري ويرجع الفضل فى ذلك إلي التقدم العلمي الواضح فى علوم الرياضة المختلفة مثل علم التدريب والبيولوجي والميكانيكا الحيوية والكيمياء الحيوية والطب الرياضي ، وما تمنحها هذه العلوم فى تطوير نظم التدريب وتحسين طرق الأداء.

وتنحصر مشكلة البحث على المتطلبات البدنية والوظيفية الخاصة بمسابقات ألعاب القوى خصوصاً سباق 5000 متر جري ، حيث تعتبر رياضة ألعاب القوى من الرياضات التي تتميز بموضوعية الإنجاز الرقمي الذي يكون غالباً مؤشراً صادقاً عن إمكانيات الفرد وقدرته علي تحقيق مسافة السباق فى أقل زمن ممكن معتمداً فى ذلك على اكتسابه للمتغيرات الفسيولوجية العالية الناتجة من عملية التكيف لجرعات التدريب المختلفة وتحقيقاً للمعلومات والعلوم الخاصة والمرتبطة بأسلوب التدريب في ألعاب القوى علي أحدث ما وصل إليه العلم الحديث والتكنولوجيا المرتبطة بعلم التدريب.

ولقد لاحظت الباحثة أن هناك بعضاً من أوجه القصور فى البرامج التي أهملت تنمية التحمل اللاهوائي وماله من أثر فعال فى رفع الكفاءة الوظيفية للأجهزة الحيوية وهذا يتضح من المستويات المسجلة محلياً إذا ما قورنت بالمستويات القارية والعالمية ، لذا وقع اختيار الباحثة علي موضوع البحث حيث تعتبر هذه المسابقة من أهم مسابقات الجري التي تتطلب جهداً كبيراً والاستمرار فى أداء هذا الجهد مما يؤكد علي أهمية عنصر تحمل السرعة لعدائي 5000متر جري والذي يستخدم فيه بالضرورة عمل نظامي الطاقة الهوائي واللاهوائي فى محاولة عملية للتعرف علي بعض المعلومات والنتائج القائمة علي أسس علمية لإمكان الارتقاء بالمستوي الرقمي في المسابقة قيد البحث. ويهدف البحث الى :

- التعرف علي تأثير تنمية التحمل اللاهوائي علي بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوي الرقمي لسباق 5000متر جري.

2- اجراءات البحث :

2-1 منهج البحث :

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي علي مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة.

2-2 عينة البحث :

تم اختيار العينة بالطريقة العمدية حيث وقع اختيار الباحثة علي اللاعبين تحت (20) سنة من طلبة كلية التربية الرياضية الجادرية وهم الطلاب المميزين في جري المسافات الطويلة والمشاركين في فريق الضاحية بالكلية وكان حجم العينة (16) طالب تم تقسيمهم إلي مجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منها (8) طلبة.

2-3 طريقة البحث :

أولاً : الإجراء الفني:

أ- قامت الباحثة بتحديد أهم الاختبارات البدنية لقياس العناصر البدنية والتي تم التوصل من خلال المسح الشامل للمراجع العلمية والدراسات المرتبطة.

- اختبار 30م عدو.
- اختبار 100م عدو.
- اختبار 600م عدو.
- اختبار 400م عدو.
- اختبار 1200م عدو.
- اختبار الوثب الطويل من الثبات.
- اختبار الوثب العمودي.
- اختبار الانبطاح المائل من الوقوف (اختبار بربي)
- اختبار ثني الجذع من الوقوف.
- تحديد أهم الاختبارات الفسيولوجية:
- اختبار قياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم فى الراحة وبعد المجهود .
- اختبار قياس نسبة الجلوكوز فى الدم فى الراحة بعد المجهود .
- اختبار قياس النبض في الراحة وبعد المجهود.
- اختبار روفير لقياس الكفاءة البدنية (PWC) .
- اختبار الحد القصي لاستهلاك الأكسجين Vo2 max بطريقة روفير.
- جهاز أنبوبي سبيرومتر لقياس متغيرات التنفس والسعة الحيوية.

– قدرة لاهوائية قيمة (كجم .م.ث) من المعادلة الآتية :

$$Peakanp = \frac{FXD}{T} \times 1.33$$

حيث F = القوة (وزن الجسم بالكيلو جرام).

D = عدد الخطوات فى (15 ث).

T = 15 ث ، 1,33 = مقدار ثابت

– السعة اللاهوائية (كجم .م.ث) من المعادلة التالية:

$$Ancap = F \times D \times 1.33$$

الأدوات :

– رستاميتر لقياس الطول.

– ميزان طبي لقياس الوزن.

– شرائط اختبار (Lactate Test Strips) لتحديد نسبة حامض اللاكتيك فى الدم.

– عدد من الشكاكات (Soft Clix) وتستخدم للوخز ، قطن طبي ومواد مطهرة.

– عدد أربع ساعات إيقاف Stop Watch لقياس الزمن مقدراً بالثاني حتي 10/1ث.

– صندوق خشبي أبعاده 35 × 35 × 35 سم.

– صندوق مقسم وكرات طبية ودمبلز.

الأجهزة :

– جهاز قياس نسبة حامض اللاكتيك فى الدم . أكيوسبورت (Accu sport) .

– جهاز قياس نسبة الجلوكوز فى الدم فى الراحة وبعد المجهود وان تاتش (OneTouch)

– جهاز البوني سبيرومتر لقياس متغيرات التنفس والسعة الحيوية.

ثانياً : الإجراء الإحصائي:

تمت المعالجات الإحصائية للبيانات باستخدام المتوسطات والانحراف المعياري، اختبار ولككسون.

رابعاً : الإجراء التنفيذي :

قامت الباحثة بعمل دراسة استطلاعية للوصول إلي أمثل أسلوب للعمل خلال الدراسة الأساسية وذلك من 2013/9/20م وحتي 2013/9/23م .

هدف الدراسة :

1- تفهم أفراد العينة للقياسات المطلوبة منهم ودور كل منهم أثناء العمل.

2- دراسة أسلوب العمل خلال الدراسة الأساسية (البرنامج).

3- تطبيق أجزاء البرنامج التدريبي الموضوع لتقدير مدي صلاحية وأهداف الدراسة.

خصائص الحمل للبرنامج التدريبي :

- نفذ البرنامج التدريبي لمدة (12) أسبوع بواقع (4) أربعة وحدات تدريب أسبوعية واحتوت الوحدات التدريبية علي تدريبات العدو والجري ، والتدريبات باستخدام المدرجات.

- تم تحديد مستويات شدة الحمل تبعاً لمعدل ضربات القلب في الدقيقة علي أساس الهرم التدريبي لتنمية لياقة الطاقة كما يلي :

* الأساس الهوائي حتي 70% من أقصي معدل لضربات القلب.
* العتبة اللاهوائية حتي 85% من أقصي معدل لضربات القلب.
* التدريب اللاهوائي حتي 95% من أقصي معدل لضربات القلب.
* السرعة حتي 100% من أقصي معدل لضربات القلب.

- ويحسب أقصي معدل لضربات القلب من المعادلة الآتية :

أقصي معدل لضربات القلب = 220 – عمر اللاعب.

بالنسبة لتدريبات العدو والجري أيام السبت ، الأحد ، الثلاثاء ، الخميس تم التدريب بشدة متوسطة وحتي حدود القدرة مع التدرج في الحمل من خلال :

- زيادة عدد مرات التكرار (وحدة المسافة) تدريجياً.
- الزيادة المتدرجة في سرعة العدو أو جري المسافة.
- التغيير التدريجي في فترات الراحة البينية (النشطة) للعودة الى 130-140نبضة /ق.

جدول (1)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء لكل من المتغيرات السن والطول والوزن والعمر التدريبي لأفراد عينة البحث

ن=16

البيان	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
السن	سنة	19,73	± 0,398	20	1,314-
الطول	سم	175,14	± 5,266	174,5	0,344
الوزن	كجم	68,84	± 6,121	72,5	1,488-
العمر التدريبي	سنة	3,7	± 0,681	2,4	0,753

يبين جدول (1) أن عدد افراد عينة البحث (16) لاعب متوسط أعمارهم (19,73 ±0,398) ومتوسط أطوالهم (175,14 ، ± 5,266) ، ومتوسط أوزانهم (68,84 ، ±6,121) ومتوسط العمر التدريبي (3,7 ، ± 0,681)

بالإضافة إلي أن معال الالتواء لأفراد عينة البحث فى كل من المتغيرات انحصرت بين معامل التواء (± 3) مما يدل علي اعتدال المنحني التكراري وتجانس أفراد عينة البحث.

- تكافؤ عينة البحث:

1- تم إجراء عمليات التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى متغيرات السن والطول والوزن والمر التدريبي قيد البحث ، كما هو مبين بجدول (2)

جدول (2)

التكافؤ بين عينة البحث فى متغيرات السن والطول والوزن والعمر التدريبي قيد البحث

ن1=ن2=8

البيان	وحدة القياس	مجموع الرتب		متوسط الرتب		قيمة (ى) المحسوبة من اختبار مان ويتني	مستوي الدلالة
		تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة		
السن	سنة	71,00	63,00	8,00	7,00	27,00	غير دالة
الطول	سم	56,00	78,00	6,13	8,88	20,00	غير دالة
الوزن	كجم	52,5	81,5	5,7	9,31	16,5	غير دالة
العمر التدريبي	سنة	79,5	54,5	9,06	5,93	18,5	غير دالة

قيمة (ي) الجدولية عند مستوي معنوية (0,05) تساوي (13) يبين جدول (2) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجوعة الضابطة فى متغيرات (السن ، الطول ، الوزن ، العمر التدريبي) مما يدل علي تكافؤ المجموعتين.

2- تم تطبيق اختبار مان ويتني للتعرف علي مستويات الدلالة الإحصائية للفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث.

3- عرض ومناقشة النتائج

يتبين من جدول (3) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية حيث كانت قيمة (ي) المحسوبة أكبر من (ي) الجدولية مما يدل علي تكافؤ المجموعتين في المتغيرات البدنية قيد البحث.

جدول (3)

دلالة الفروق الإحصائية بين القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية قيد البحث

البيان	وحدة القياس	المجموعة الضابطة ن=8		المجموعة التجريبية ن=8		قيمة (ى) المحسوبة من اختبار مان ويتني	مستوي الدلالة
		مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب		
30م عدو	ث	52,50	5,69	81,50	9,31	16,50	غير دال
100م عدو	ث	59,50	6,56	74,50	8,44	23,50	غير دال
400م عدو	ق	56,50	6,19	77,50	8,81	20,5	غير دال
600م جري	ق	54,00	5,87	80,00	9,13	18,00	غير دال
1200م جري	ق	52,00	5,62	82,00	9,38	16,00	غير دال
الوثب العريض من الثبات	سم	65,00	7,25	69,00	7,75	29,00	غير دال
وثب عمودي	سم	72,50	8,19	61,50	6,81	25,50	غير دال
تحمل قوة	مرة	60,00	6,62	74,00	8,38	24,00	غير دال
مرونة	سم	80,50	9,19	53,50	5,81	17,50	غير دال
المستوي الرقمي	ق	48,50	5,19	85,50	9,81	12,50	غير دال

قيمة (ي) الجدولية عند مستوي معنوية (0,05) = 13

جدول (4)

دلالة الفروق الإحصائية بين القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة

فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث

البيان	وحدة القياس	المجموعة الضابطة ن=8		المجموعة التجريبية ن=8		قيمة (ى) المحسوبة من اختبار مان ويتني	مستوي الدلالة
		مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب		
الجلوكوز فى الراحة	ملجرام/دي سلتر	73,50	8,31	60,50	6,69	24,50	غير دال
جلوكوز بعد المجهود	ملجرام/دي سلتر	73,50	8,31	60,50	6,69	24,50	غير دال
حامض اللاكتيك فى الراحة	ملي /مول	53,50	5,81	80,50	9,19	17,50	غير دال
حامض اللاكتيك بعد المجهود	ملي /مول	51,50	5,56	82,50	9,44	15,50	غير دال
النبض فى الراحة	ن/ق	70,50	7,94	63,50	7,06	27,50	غير دال
النبض بعد المجهود	ن/ق	68,00	7,62	66,00	7,38	30,00	غير دال
الكفاءة البدنية لروفير	كجم/م/ث	70,00	7,88	64,00	7,12	28,00	غير دال
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	لتر	60,00	6,62	74,00	8,38	24,00	غير دال
السعة الحيوية FVC	لتر	85,50	9,81	48,50	5,19	12,50	غير دال
التهوية الرئوية VE	لتر/ق	57,50	6,31	76,50	8,69	21,50	غير دال
قدرة لاهوائية	كجم.م.ث	59,00	6,50	75,00	8,50	23,00	غير دال
سعة لاهوائية	كجم.م.ث	50,00	5,37	84,00	9,63	14,00	غير دال

قيمة (ي) الجدولية عند مستوي معنوية (0,05) = 13

يتبين من جدول (4) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية حيث كانت قيمة (ى) المحسوبية أكب رمن قيمة (ي) الجدولية مما يدل علي تكافؤ المجموعتين فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث.

جدول (5)

دلالة الفروق الإحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة

فى المتغيرات البدنية الخاصة قيد البحث

ن=8

البيانات الإحصائية / المتغيرات البدنية	وحدة القياس	العدد		مجموع الرتب		متوسط الرتب		قيمة (ذ) المحسوبة من ولككسن	مستوي الدلالة
		+	–	+	–	+	–		
30م عدو	ث	7	1	1	34	1	5	1	دال
100م عدو	ث	7	1	1	34	1	5	1	دال
400م عدو	ق	صفر	8	صفر	35	صفر	4,5	صفر	دال
600م جري	ق	صفر	8	صفر	35	صفر	4,5	صفر	دال
1200م جري	ق	صفر	8	صفر	35	صفر	4,5	صفر	دال
المستوي الرقمي	ق	صفر	8	صفر	35	صفر	4,5	صفر	دال
تحمل قوة	مرة	8	صفر	35	صفر	4,5	صفر	صفر	دال
مرونة	سم	8	صفر	35	صفر	4,5	صفر	صفر	دال
الوثب العريض	سم	7	1	32,5	2,5	4,77	2,5	2,5	دال
وثب عمودي	سم	7	صفر	35	صفر	4,5	صفر	صفر	دال

قيمة (ذ) الجدولية عند مستوي معنوية (0,05) = 3

يتبين من جدول (5) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فى المتغيرات البدنية لصالح القياس البعدي عند مستوي دلالة (0,05) .

جدول (6)

دلالة الفروق الإحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة

فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث

ن=8

البيانات الإحصائية / المتغيرات البدنية	وحدة القياس	العدد		مجموع الرتب		متوسط الرتب		قيمة (ذ) المحسوبة من ولككسن	مستوي الدلالة
		+	–	+	–	+	–		
جلوكوز بعد المجهود	ملجرام/ ديسلتر	صفر	8	صفر	35	صفر	4,5	صفر	دال
حامض اللاكتيك بعد المجهود	ملي /مول	صفر	8	صفر	35	صفر	4,5	صفر	دال
السعة الحيوية FVC	لتر	8	صفر	35	صفر	4,5	صفر	صفر	دال
التهوية الرئوية VE	لتر/ق	8	صفر	35	صفر	4,5	صفر	صفر	دال
قدرة لاهوائية	كجم.م. ث	8	صفر	35	صفر	4,5	صفر	صفر	دال
سعة لاهوائية	كجم.م. ث	8	صفر	35	صفر	4,5	صفر	صفر	دال
النبض قبل المجهود	ن/ق	2	6	3	32	5,5	1,5	1,5	دال
النبض بعد المجهود	ن/ق	2	6	3	32	5,5	1,5	1,5	دال
الكفاءة البدنية لروفير	كجم/م/ ث	8	صفر	35	صفر	4,5	صفر	صفر	دال
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	لتر	8	صفر	35	صفر	4,5	صفر	صفر	دال

قيمة (ذ) الجدولية عند مستوي معنوية (0,05) = 3

يتبين من جدول (6) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فى المتغيرات الفسيولوجية لصالح القياس البعدي عند مستوي دلالة (0,05) .

عرض نتائج الفرض الثاني :

يبين جدول (7) دلالة الفروق الإحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية قيد البحث.

جدول (7)

دلالة الفروق الإحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية

فى المتغيرات البدنية الخاصة قيد البحث

البيانات الإحصائية / المتغيرات البدنية	وحدة القياس	العدد		مجموع الرتب		متوسط الرتب		قيمة (ذ) المحسوبة من ولككسن	مستوي الدلالة
		+	–	+	–	+	–		
30م عدو	ث	صفر	8	صفر	35	صفر	4,5	صفر	دال
100م عدو	ث	صفر	8	صفر	35	صفر	4,5	صفر	دال
400م عدو	ق	صفر	8	صفر	35	صفر	4,5	صفر	دال
600م جري	ق	صفر	8	صفر	35	صفر	4,5	صفر	دال
1200م جري	ق	8	8	صفر	35	صفر	4,5	صفر	دال
المستوي الرقمي	ق	8	صفر	صفر	35	صفر	4,5	صفر	دال
تحمل قوة	مرة	8	صفر	35	صفر	4,5	صفر	صفر	دال
مرونة	سم	8	صفر	35	صفر	4,5	صفر	صفر	دال
الوثب العريض	سم	8	صفر	35	صفر	4,5	صفر	صفر	دال
وثب عمودي	سم	8	صفر	35	صفر	4,5	صفر	صفر	دال

قيمة (ذ) الجدولية عند مستوي معنوية (0,05) = 3

يتبين من جدول (7) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية لصالح القياس البعدي عند مستوي دلالة (0,05) .

جدول (8)

دلالة الفروق الإحصائية بين القياسات البعدية للمجموعة التجريبية

فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث

البيانات الإحصائية / المتغيرات البدنية	وحدة القياس	العدد		مجموع الرتب		متوسط الرتب		قيمة (ذ) المحسوبة من ولككسن	مستوي الدلالة
		+	–	+	–	+	–		
جلوكوز بعد المجهود	ملجرام/ ديسلتر	صفر	8	صفر	35	صفر	4,5	صفر	دال
حامض اللاكتيك بعد المجهود	ملي /مول	صفر	8	صفر	35	صفر	4,5	صفر	دال
السعة الحيوية FVC	لتر	8	صفر	35	صفر	4,5	صفر	صفر	دال
التهوية الرئوية VE	لتر/ق	8	صفر	35	صفر	4,5	صفر	صفر	دال
قدرة لاهوائية	كجم.م. ث	8	صفر	35	صفر	4,5	صفر	صفر	دال
سعة لاهوائية	كجم.م. ث	8	صفر	35	صفر	4,5	صفر	صفر	دال
النبض قبل المجهود	ن/ق	1	7	1	34	1	4,5	صفر	دال
النبض بعد المجهود	ن/ق	صفر	8	صفر	35	صفر	4,5	1	دال
الكفاءة البدنية لروفير	كجم/م/ ث	8	صفر	36	صفر	4,5	صفر	صفر	دال
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	لتر	صفر	8	صفر	36	صفر	4,5	صفر	دال

قيمة (ذ) الجدولية عند مستوي معنوية (0,05) = 3

يتبين من جدول (8) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية لصالح القياس البعدي عند مستوي دلالة (0,05) .

عرض نتائج الفرض الثالث:

جدول (9)

دلالة الفروق الإحصائية بين القياسات البعدية للمجموعة الضابطة والتجريبية

فى المتغيرات البدنية الخاصة قيد البحث

البيان	وحدة القياس	المجموعة الضابطة ن=8		المجموعة التجريبية ن=8		قيمة (ى) المحسوبة من اختبار مان ويتني	مستوي الدلالة
		مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب		
30م عدو	ث	45,00	5,40	91,00	10,50	7,00	دال
100م عدو	ث	48,50	5,90	87,50	10,06	10,50	دال
400م عدو	ق	47,50	5,82	88,50	10,9	9,50	دال
600م جري	ق	38,50	4,68	97,50	15,31	1,50	دال
1200م جري	ق	42,00	5,11	94,00	10,88	4,00	دال
المستوي الرقمي لـــ5000جري	ق	42,50	5,17	93,50	10,81	4,50	دال
تحمل قوة	مرة	49,50	6,03	86,50	9,94	11,00	دال
مرونة	سم	42,50	5,17	93,50	10,81	5,50	دال
الوثب العريض من الثبات	سم	44,00	5,33	92,00	10,63	6,00	دال
وثب عمودي	ق	47,00	5,75	88,50	10,19	9,50	دال

قيمة (ي) الجدولية عند مستوي معنوية (0,05) = 13

يتبين من جدول (9) وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى القياس البعدي بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى المتغيرات البدنية ولصالح المجموعة التجريبية ، حيث كانت قيمة (ى) المحسوبية أقل من قيمة (ي) الجدولية مما يدل علي وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (0,05) وذلك يشير إلي تفوق المجموعة التجريبية علي المجموعة الضابطة فى المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي قيد البحث ويرجع ذلك إلي تأثير البرنامج التدريبي المقترح.

جدول (10)

دلالة الفروق الإحصائية بين القياسات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية

فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث

البيان	وحدة القياس	المجموعة الضابطة ن=8		المجموعة التجريبية ن=8		قيمة (ى) المحسوبة من اختبار مان ويتني	مستوي الدلالة
		مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب		
جلوكوز بعد المجهود	ملجرام/ ديسلتر	42,00	5,27	92,00	11,53	7,00	دال
حامض اللاكتيك بعد المجهود	ملي /مول	35,50	4,46	98,50	12,34	0,50	دال
السعة الحيوية FVC	لتر	47,50	6,04	86,50	10,84	11,50	دال
التهوية الرئوية VE	لتر/ق	48,00	6,02	86,00	10,78	12,00	دال
قدرة لاهوائية	كجم.م.ث	41,50	5,21	92,50	10,59	5,50	دال
سعة لاهوائية	كجم.م.ث	45,50	5,71	88,50	11,09	9,50	دال
النبض قبل المجهود	ن/ق	44,00	5,52	90,00	11,28	8,00	دال
النبض بعد المجهود	ن/ق	44,00	5,52	90,00	11,28	8,00	دال
الكفاءة البدنية لروفير	كجم/م/ث	43,00	5,50	91,00	11,4	7,00	دال
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	لتر	47,00	6,00	88,00	11,00	11,00	دال

قيمة (ي) الجدولية عند مستوي معنوية (0,05) = 13

يتبين من جدول (10) وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى القياس البعدي بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية ولصالح المجموعة التجريبية ، حيث كانت قيمة (ى) المحسوبة أقل من قيمة (ى) الجدولية مما يدل علي وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (0,05).

التحقق من صحة الفرض الأول :

يتبين من جدول (5) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (0,05) في جميع المستويات البدنية والمستوي الرقمي بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة ولصالح القياس البعدي ، ويتضح أيضاً من جدول (6) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (0,05) في جميع المتغيرات الفسيولوجية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة ولصالح القياس البعدي ، ومن ذلك يتضح مدي التقدم الحادث فى القياس ، حيث تعزو الباحثة ذلك التقدم إلي فاعلية البرامج التدريبية حيث عملت علي تحسين المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والتي انعكست بدورها علي المستوي الرقمي.

ويتفق هذا مع دراسة عويس الجبالي (1985م) (عويس علي الجبالي ،1985)

والتي تشير الى ارتباط زيادة معدل النبض أثناء فترة الاستشفاء بزيادة شدة الحمل البدني المستخدم ، ودراسة بورازين وزدانويز Boraezyn and Zdanowiez (1987م)

(Borazyn ski ,1987, pp.15-25)

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 توصلت إليها الباحثة والتي تحقق صحة الفرض الأول.

2- التحقق من صحة الفرض الثاني :

يتبين من جدول (7) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي (0,05) في جميع المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى كلا من (السرعة – تحمل السرعة – القوة المميزة بالسرعة – تحمل القوة – التحمل الدوري التنفسي) وتعزو الباحثة هذه الفروق والتقدم لدي المجموعة التجريبية إلي تحسن الحالة البدنية للاعبين مما انعكس بدوره علي تسجيل أرقام أفضل فى العناصر البدنية هذا بالإضافة إلي إتباع الأسلوب العلمي فى بناء البرنامج التدريبي.

ويتفق هذا مع دراسة حمدي محمد علي (2004م) (حمدي محمد علي محمود 2004)

أن تحسن المستوي الرقمي نتيجة لتحسن القدرات البدنية والقدرات الفسيولوجية وتطبيق تدريبات نتيجة التحمل اللاهوائي.

ويتبين من جدول (8) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي (0,05) فى جميع المتغيرات الفسيولوجية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي فى جميع المتغيرات الفسيولوجية (جلوكوز – حاض اللاكتيك- السعة الحيوي – التهوية الرئوية – قدرة

لاهوائية- سعة لاهوائية –النبض قبل وبعد المجهود – الحد القصي لاستهلاك الأكسجين – الكفاءة البدنية لروفير أن درجة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم عند متسابقي الجري والمشي يزداد تبعاً لمعدلات السرعة كما أن اللاعبين ذو المستوي المرتفع يمكنهم المحافظة علي سرعة الأداء مع عدم زيادة تراكم حامض اللاكتيك في الدم ، بأن ارتفاع معدل ربات القلب خلال المنافسة 200 ضربة /ق عن نفس السباق عنه فى غير المنافسة ، ويمكن استخدام معدل القلب لتحسين الأداء فى مجال جري المسافات الطويلة.

مما سبق ترى الباحثة أن البرنامج التدريبي المطبق علي المجموعة التجريبية والذي يحتوي علي تدريبات لتنمية الصفات البدنية العامة والخاصة وتدريبات لتحسين وتطوير التحليل الهوائي واللاهوائي كان فه تأثير إيجابي علي تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوي الرقمي لأفراد المجموعة التجريبية وبذلك يكون الفرض الثاني قد تحقق.

3- التحقق من صحة الفرض الثالث:

يتبين من جدول (9) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي (0.05) فى جميع المتغيرات البدنية بين المجموعة التجريبية والضابطة فى القياس البعدي ولصالح المجموعة التجريبية ، وتعزي الباحثة وجود هذه الفروق إلي تأثير البرنامج المقترح لتنمية التحمل اللاهوائي علي تطوير الصفات البدنية اللاهوائية بنظاميها الفوسفاتي واللاكتيكي ، وكذلك من خلال الأحجام والشدة ، وفترات الراحة ، وتحسين جميع الصفات البدنية.

هذا وقد توصلت الباحثة الى أن فترة الاستشفاء تتأثر بالفروق الفردية حيث أنه بالرغم من تشابه ظروف الرياضيين من حيث الإمكانيات الوظيفية والبدنية والمستوي الرياضي وحجم التدريب ،إلا أن عمليات الاستشفاء قد تختلف بينهم فى ضوء الفروق الفردية ، حيث البعض يحتاج إلي تفاوت أطول نسبياً للتخلص من التعب ، بينما إذا طالت هذه الفترة للبعض الأخر فقد يكون تأثيرها سلبي علي المستوي الذي يمكن أن يحققه الرياضي فى البطولة أو المنافسة .

ويتبين من الجدول (10) فروق دالة إحصائياً فى القياس البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث وترجع الباحثة هذا الفرق إلي أن المستوي التدريبي لأفراد العينة كان مرتفعاً نسبياً وكانت فترة تطبيق البحث فترة كافية لإحداث تغيير فى معل القلب وكذلك تطوير القدرة اللاهوائية، السعة الهوائية، التهوية الرئوية ، الحد القصي لاستهلاك الأكسجين.

4- الاستنتاجات والتوصيات :

4-1 الاستنتاجات :

1- حققت المجموعة الضابطة تقدم بسيط فى مستوي التحمل الهوائي واللاهوائي نتيجة الانتظام فى التدريب ونتيجة تطبيق تدريبات لتنمية الصفات البدنية العامة الخاصة مما أدي إلي تحسن القدرات الفسيولوجية قيد البحث والمستوي الرقمي لمسابقة 5000 متر جري.

2- حققت المجموعة التجريبية تقدماً ملحوظاً فى مستوي التحمل الهوائي واللاهوائي نتيجة لتطبيق تدريبات لتنمية الصفات البدنية العامة والخاصة بالإضافة إلي تطبيق تدريبات لتنمية التحمل اللاهوائي بصورة أكبر من التحمل الهوائي مما أدي ذلك إلي تحسن ملحوظ فى القدرات الفسيولوجية قيد البحث والمستوي الرقمي لمسابقة 5000 متر جري

3- تدريبات تنمية وتطوير التحمل اللاهوائي لها تأثير إيجابي فى تحسين القدرات الفسيولوجية قيد البحث للاعبي 5000متر جري.

4- تحسن المستوي الرقمي للاعبي 5000 متر جري نتيجة لتحسين القدرات البدنية والقدرات الفسيولوجية لتطبيق تدريبات تنمية وتطوير التحمل اللاهوائي والقدرات اللاهوائية والتي تخدم المتسابقين فى بداية السباق من 50-75م الأولي منه وكذلك فى المرحلة الأخيرة من السباق وهي من200-300م.

4-2 التوصيات :

1- الاهتمام بتنمية التحمل اللاهوائي ضمن الوحدات التدريبية بصورة أكبر من تنمية التحمل الهوائي لما لها من تأثير إيجابي علي تحسين القدرات الفسيولوجية والمستوي الرقمي للاعبي 5000 متر جري.

2- التأكيد علي استخدام قياس نسبة حامض اللاكتيك فى الدم عند تقنين الأحمال التدريبية.

3- مراعاة الاستفادة من نتائج هذه الدراسة عند تخطيط برامج التدريب لمتسابقي المسافات الطويلة.

4- إجراء مثل هذه الدراسة علي مسابقات أخري فى ألعاب القوى مثل 3000متر موانع ، 10000 متر جري ، بمراحل سنية مختلفة.

المصادر

- حمدي محمد علي محمود : (2004م) ، تأثير تنمية التحمل اللاهوائي علي بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوي الرقمي لمتسابقي 1500متر ، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية ببورسعيد ، جامعة قناة السويس.

- عويس علي الجبالي : (1985م) ، تأثير الحمل البدني مختلف الشدة علي ديناميه معدل القلب خلال فترة الاستشفاء ، لمتسابقي الجري ، بحث منشور ، بحوث المؤتمر الدولي ، الرياضة للجميع فى الدول النامية ،المجلد الثالث ، يناير ، القاهرة.

- Borazyn ski _T and zdanowie –R: (1987) determination of endurance exercise in tensity in runners, based on anaerobic threshold, Biology of sport,Warsaw 4,1/2, pp.15-25.