تأثير أحمال تدريبية لتطوير التحمل في بعض المتغيرات الفسيولوجية للجهازين الدوري والتنفسي

بحث تجريبي

م.م.نبيل خليل إبراهيم الشمري

كلية التربية الأساسية/الجامعة المستنصرية

2009

مستخلص البحث

أجريت هذه الدراسة على عينة من طلاب الصف الخامس الثانوي من ثانوية أبــو عبيدة ابن الجراح للعام الدراسي (2009/2008) والبالغ عدد (30) طالبا وبعمــر (17) سنة.

وأسفرت نتائج هذه الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة معنوية بــين الاختبــارات القبلية والبعدية لبعض المتغيرات الفسيولوجية للجهازين الدوري والتنفسي(معدل ضربات القلب، كفاءة العمل البدنية، الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين، السعة الحيوية) ولصالح الاختبارات البعدية لعينة البحث.

ومن نتائج هذه الدراسة أيضا وجود اثر ايجابي للحمل البــدني علــى المتغيــرات الفسيولوجية.

Abstract

The Study was conducted on (30) pupils of fifth secondary in Abu- aobeda abn al-jarah school in scholastic year (2008/2009) and in age (17) years.

Results showed some significant differences between the pre and post tests to some physiology variables for circulatory and respiratory systems (HEART RATE, PWC170, Vo2MAX and VITAL CAPACITY)

From these results this study finds also affect positive for the training load to some physiology variables.

1- التعريف بالبحث:

1-1 مقدمة البحث وأهميته:

عند أداء الحمل البدني خلال الجرعات التدريبية لا يمكن للمدرب أن يفهم ويلاحظ مدى تأثير الاحمال التدريبية على الرياضيين وهل أن الحمل البدني ينسجم مع قدراتهم البدنية والوظيفية ويعمل على تطويرها ، إذ أن المدرب يعتمد في ذلك على خبرته التدريبية وملاحظته أو سؤاله للرياضي وهذا يعتمد على مدى التقويم الذاتي وصدق الرياضي في أعطاء المعلومات الصحيحة للمدرب ، إلا أن الفهم الصحيح ما بين الحمل البدني وقدرة أو أمكانية الرياضي ومدى تطوره نتيجة الجرعات التدريبية تأتي من خلال معرفة المؤشرات الوظيفية وما طرأ عليها من متغيرات نتيجة الاحمال التدريبية ، ويشير في ذلك كل من (ماثيوس وفوكس) إلى انه يجب دراسة وظيفة الأجهزة الحيوية بالجسم كالجهاز الدوري والجهاز التنفسي وذلك في أثناء المجهود وفي وقت الراحة للتعرف على مدى الاستجابات والمتغيرات الفسيولوجية التي تحدث للرياضيين أذ يمكن عن طريقها تحديد مدى الاستعداد الفسيولوجي للرياضيين والتي تمكنه من استغلال طاقاته وقدراته على أكمل وجه.[1]

ويشير (محمد حسن علاوي ، أبو العلا عبد الفتاح) إلى أنه لابد للمدرب أن يكون على فهم وعلم بالوظائف المختلفة لأعضاء الجسم حتى يمكنه من خلالها تحديد مكونات حمل التدريب للارتقاء بمستوى الرياضي.[2]

ومن هنا تأتي أهمية البحث في المساعدة على فهم تأثير الاحمال التدريبية لتطوير التحمل في بعض المتغيرات الفسيولوجية للجهازين الدوري والتنفسي وبالتالي تقنيين حمل التدريب على وفق هذه المتغيرات الفسيولوجية للوصول بالرياضيين الى اعلى المستويات .

1-2 مشكله البحث:

أن ممارسة الاحمال التدريبية وبشكل منتظم يؤدي إلى حدوث بعض التغيرات الفسيولوجية لأجهزة الجسم الداخلية مما يؤدي الى حصول تكييفات وظيفية لممارسة النشاط الرياضي ، وتعد المتغيرات الفسيولوجية واحدة من أهم المؤشرات التي ترتبط بكثير من الحقائق المتعلقة بحمل وفترات وطرق التدريب الرياضي، وان معرفة تلك

(1) Mathews, D. K. and Fox : The Physiological Basic of physical Education and Athletics, W, B. Saunders, co. London, 1976, p.21.

([2]) محمد حسن علاوي ، أبو العلا عبد الفتاح :فسيولوجيا التدريب الرياضي .دار الفكر العربي،1987 ، ص18 .

المتغيرات قبل القيام بالمجهود البدني أو بالبرنامج التدريبي يعتبر أساسا لتقنين حمل التدريب مما يساعد في وضع البرامج التدريبية الجيدة ومن هنا جاءت مشكلة البحث في الإجابة عن هذه التساؤلات من خلال معرفة بعض المتغيرات الفسيولوجية التي تطرأ على عمل الجهازين الدوري والتنفسي نتيجة الأحمال التدريبية للتوصل إلى بعض الدلائل الفسيولوجية التي قد تسهم في تطوير عملية التدريب الرياضي.

1-3 أهداف البحث: يهدف البحث إلى:-

- التعرف على بعض المتغيرات الفسيولوجية للجهازين الدوري والتنفسي لعينة البحث.
- التعرف على اثر الاحمال التدريبية في بعض المتغيرات الفسيولوجية التي تطرأ على عينة البحث.

1-4 فرضية البحث:

- يفترض الباحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات والقياسات القبلية والبعدية للمتغيرات الفسيولوجية لعينة البحث ولصالح الاختبارات البعدية

1-5 مجالات البحث:

- المجال البشري: عينة من طلاب الصف الخامس الثانوي/ثانوية أبو عبيدة ابن الجراح للبنين للعام الدراسي (2009/2008) والبالغ عددهم (30) طالبا وبعمر (17) سنة
- المجال الزماني: المدة من (1/10/2008) ولغاية (1/12/2008)
- المجال المكاني: ملعب وساحة ثانوية أبو عبيدة ابن الجراح للبنين /بغداد – الزعفرانية.

2-الدراسات النظرية والسابقة:

2-1 الدراسات النظرية:

تعد المتغيرات الفسيولوجية للجهازين الدوري والتنفسي مثل معدل ضربات القلب وكفاءة العمل البدنية (pwc170) والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (Vo2MAX) والسعه الحيوية، من المؤشرات المهمة للدلالة على كفاءة الفرد البدنية وسلامة وقدرة أجهزته الوظيفية ويتوقف ذلك على طبيعة الاحمال التدريبية الواقعة على أجهزة الجسم ، وزمن المباراة ، وسرعة تحرك اللاعبة ، ومساحة اللعب وغيرها من العوامل الأخرى.

إذ يعد معدل ضربات القلب احد المقاييس الهامة التي يمكن ملاحظتها بسهولة كمؤشر للتغيرات الفسيولوجية والوظيفية التي تحدث أثناء الجهد البدني، ويمكن بواسطته تحديد مستوى شدة الحمل، فالتدريب الرياضي المستمر يزيد من نشاط الجهاز العصبي الباراسبثماوي مما يؤدي إلى بطء في معدل ضربات القلب عند الاشخاص الممارسين للنشاط الرياضي حيث يعد ذلك مؤشرًا جيدًا يعكس سلامة القلب والدورة الدموية عند الرياضيين وتعودها على ممارسة الجهد العضلي ويمكن استخدامه دليلاً على شدة الجهد إضافة إلى تقويم التأثيرات المختلفة للحمل البدني وردود فعل الجهاز الدوري وتكيفه مما يمكننا من تطوير برامج وطرق التدريب كي تصبح أكثر فعالية [1] ،وتتأثر معدل ضربات القلب بالتدريب الرياضي المنتظم ولفترة طويلة حيث يسبب انخفاضًا في معدله.[1]

وتعد كفاءة العمل البدنية (pwc170) من المتغيرات الفسلجية المهمة في مجال الطب الرياضي وفسيولوجيا الرياضة فهي تعني (كفاءة إنتاجية الجهاز الدوري والتنفسي والدم وكفاءة العضلات على استهلاك الأوكسجين وإنتاج الطاقة)[2]

ويعرفها آخرون بأنها(كمية العمل الذي يمكن اللاعب أدائه عند وصول النبض إلى (170) ض/د وهي تمثل القابلية القصوى لإنجاز الشغل عند هذا النبض).[3]

وبالتالي كلما تحسنت حالة اللاعب الوظيفية استطاع أداء شغل اكبر مع الاقتصاد بالطاقة المبذولة.

أما بالنسبة للحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (Vo2MAX) فيعد واحدًا من أهم القياسات الفسيولوجية المعتمدة دولياً، إذ يعد أحسن مقياس موضوعي للياقة البدنية [4]، أذ تتحدد كفاءة الفرد البدنية تبعًا لمقدرته على استيعاب ونقل واستخدام الأوكسجين في عضلاته العاملة كما أن معرفة (Vo2MAX) يمكن أن يعطي مؤشراً للحالة الوظيفية للجهازين الدوري والتنفسي أذ أن أقصى استهلاك للأوكسجين يعد أقصى معدل لعمل

---

(1) سليمان علي حسن: المدخل إلى التدريب الرياضي، جامعة الموصل، ١٩٨٣ ، ص ٢٤٨

([1]) Mathews and Fox, OP.CIT, P.74.

[2] أبو العلا عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانين ، فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس للتقويم،ط1،القاهرة،دار الفكر العربي،1997، ص 277

[3] FPX L.E. AND OTHERS : THE PHYSIOLOGICAL BASIC OF PHYSICAL EDUCATION AND ATHLETICS 4TH ED. : LONDON , SAUNDR COLLEGE PUB., 1988 , P.47

([4]) فاروق عبد الوهاب .مبادئ فسيولوجيا الرياضة . ط1، 1983،ص 77

هذين الجهازين[1]، فمن خلال هذا الاختبار يمكن تحديد الكفاءة العامة لوظيفة سلسلة التنفس القلبية الرئوية وبالتالي يدل على صلاحية الفرد وقدرته على تحمل أعباء الاحمال التدريبية.

وتعد السعة الحيوية مقياس مهم لمقدرة الجهاز التنفسي على إمداد الجسم بالأوكسجين أثناء المجهود البدني، فهي واحدة من أهم القياسات التي تشير إلى التكيف الفسيولوجي الحادث نتيجة ممارسة النشاط الرياضي المنتظم، إذ تحت تأثير التدريب الرياضي المنتظم تتحسن لدى الرياضي قوة عضلات التنفس (عضلة الحجاب الحاجز وعضلات مابين الأضلاع) وبفضل ذلك تتحسن عملية التهوية الرئوية خلال أداء المجهود البدني أي زيادة حجم هواء التنفس، وتعد السعة الحيوية مؤشرا مهما لمعرفة حجم هواء التنفس الأقصى عند أداء الحمل البدني، فالسعة الحيوية هي عبارة عن أقصى حجم للهواء الذي يمكن أن يلفظ من الرئتين بأقصى مجهود بعد أقصى شهيق وتكون للرجال الأصحاء بحدود (4800) مللتر وللنساء بحدود (3200) مللتر [2] .

2-2 الدراسات السابقة:

2-2-1 دراسة (احمد ناجي محمود)2000م[3].

عنوان البحث: (منهج تدريبي مقترح لتطوير أثر مستوى اللياقة البدنية والوظيفية لدى ضباط قوى الأمن الداخلي)

أهداف البحث :

1. وضع منهج تدريبي لتطوير مستوى اللياقة البدنية والوظيفية لدى ضباط قوى الأمن الداخلي.
2. التعرف على اثر المنهج التدريبي المقترح في تطوير بعض عناصر اللياقة البدنية والوظيفية لدى ضباط قوى الأمن الداخلي.

منهج البحث: استخدم الباحث المنهج التجريبي كأسلوب لحل مشكلة البحث .

([1]) عبدالعظيم عبد الحميد السيد، دراسة لبعض الاستجابات الوظيفية للحمل البدني المقنن لدى عدائي وسباح المسافات القصيرة ، مجلة بحوث التربية الرياضية، جامعة حلوان، 1985 ، ص71

([2]) CYRIL A.KEELLE AND OTHERS , APPLIED PHYSIOLOGY : LONDON , OXFORD MEDICAL PUBLICATION, 1984, P.157.

([3])احمد ناجي محمود ، منهج تدريبي مقترح لتطوير أثر مستوى اللياقة البدنية والوظيفية لدى ضباط قوى الأمن الداخلي: جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، مجلة التربية الرياضية – المجلد العاشر – العدد الثاني 2001 م .

عينة البحث : تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من المقاتلين الملتحقين حديثاً إلى دورات قوى الأمن الداخلي من خريجي الكليات والمعاهد العراقية والذين لم يسبق لهم أن خضعوا إلى برنامج تدريبي ، حجم العينة (20) مقاتل تتراوح أعمارهم وأطوالهم بحدود (170-176) سم وأوزانهم (64-75)كغم

الاستنتاجات :

1. ظهر أن المنهج التدريبي المقترح قد أثر بشكل فعال في تطوير مستوى اللياقة البدنية والكفاية الوظيفية وذلك باعتماده على الوسائل العلمية الحديثة لعلم التدريب الرياضي.
2. أن المنهج المقترح قد ساعد بشكل كبير على تطوير كفاية الأجهزة الوظيفية والبدنية وبشكل يسهل له تنفيذ واجباته بدقة متناهية وعالية دون ظهور علامات التعب.

2-2-2 دراسة(ثريا نجم عبدالله)2000م[1]

عنوان الدراسة :(دراسة بعض المتغيرات الفسيولوجية للاعبات الكرة الطائرة)

أهداف البحث: يهدف البحث إلى دراسة بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبات منتخب الكره الطائرة للجامعات للتوصل إلى بعض الدلائل الفسيولوجية التي قد تسهم في ترشيد عملية التدريب الرياضي.

منهج البحث: استخدمت الباحثة المنهج المسحي لملائمته طبيعة الدراسة.

عينة البحث: اشتملت عينة البحث على مجموعتين المجموعة الأولى تشمل لاعبات منتخب الجامعات بالكرة الطائرة والبالغ عددهن (15) لاعبة، متوسط أعمارهن-25) (21 سنة والعمر التدريبي لهن لا يقل عن خمس سنوات.والمجموعة الثانية وعددها 15) (طالبة غير لاعبات وفي نفس المرحلة السنية للمجموعة الأولى.

الاستنتاجات :

1. هناك فروق معنوية بين المجموعتين ولصالح المجموعة الأولى في الحد الأقصى لأستهلك الأوكسجين.
2. هناك فروق معنوية بين المجموعتين ولصالح المجموعة الأولى بالنسبة للسعة الحيوية .
3. وجود فروق معنوية عالية لمعدل قياس النبض قبل أداء المجهود بين المجموعتين ولصالح المجموعة الأولى وكذلك أثناء وبعد المجهود

([1]) ثريا نجم عبدالله، دراسة بعض المتغيرات الفسيولوجية للاعبات الكرة الطائرة ،كلية التربية الرياضية/جامعة بغداد،مجلة التربية الرياضية– المجلد العاشر – العدد الرابع 2001 م

3- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

3 –1 منهج البحث:

من خلال مشكلة البحث تم تحديد المنهج التجريبي لكونه يمثل انسب المناهج العلمية لحل مشكلة البحث.

3-2 عينة البحث:

تم اختيارعينة البحث المتمثلة بمجموعة من طلاب الصف الخامس الثانوي/ ثانوية أبو عبيدة ابن الجراح للبنين، للعام الدراسي (2009/2008) والبالغ عددهم (30) طالبا وبعمر (17) سنة ، واشترط في اختيار العينة سلامتهم من الناحية الصحية ولا وجود لاي اعتلالات او امراض في الجهاز الدوري والتنفسي، ومن اجل تجانس العينة فقد قام الباحث بإيجاد الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لمتغيرات الطول والوزن ، وكما في الجدول التالي والذي يظهر من خلاله تجانس العينة في متغيري الطول والوزن ،هذا ولم يقوم الباحث باستخدام معامل الالتواء لمتغير العمر لأن العينة متجانسة في هذا المتغير. ويمتد الالتواء من (-3) إلى (+3) وكلما اقترب الالتواء من الصفر كان التوزيع معتدلاً [1] ،

الجدول (1)

يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء لمتغيرات الطول والوزن وذلك من اجل تجانس العينة

المتغير	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الطول	سم	170.6450	7.1357	1.431
الوزن	كغم	61.6000	6.1224	0.318

3-3 الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث :

- ساعة توقيت
- شريط قياس
- صافرة .
- شواخص
- ميزان طبي

[1] فؤاد البهي السيد ؛ علم النفس الإحصائي : القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1978 ، ص455-458 .

- جهاز طبي الكتروني يحسب عدد ضربات القلب في الدقيقة الواحدة نوع سانيو.
- ساعة توقيت الكترونية نوع OMEGA.
- سماعة طبية (STETHOSCOPE).
- صندوق الخطوة (STEP – BENCH) بارتفاع (40) سم .
- جهاز الاسبيروميتر
- كرات قدم قانونية.
- المصادر والمراجع.

3-4 إجراءات البحث :

3-4-1 التجربة الاستطلاعية:

عمد الباحث الى اجراء التجربة الاستطلاعية على عينة البحث بتاريخ 2008/9/28 وذلك لغرض:

1. التأكد من صلاحية الأجهزة المستخدمة في البحث.
2. تحديد الجهد الملائم لعينة البحث مباشرة لاستخراج الكفاية البدنية(PWC170)
3. ضبط الظروف والمعوقات التي سوف تصادف الباحث عند أجراء التجربة الأساسية.

3-4-2 الاختبارات والقياسات القبلية لعينة البحث:

عمد الباحث بالاختبارات والقياسات القبليلة لعينة البحث بتاريخ 2008/9/30 وقد سعى الباحث إلى ضبط كل المتغيرات من مكان وزمان وظروف جوية وكذلك فريق العمل المساعد(*[1]) وأسلوب الاختبار .

3-4-3 الاختبارات والقياسات المستخدمة:-

3-4-3-1 قياس معدل ضربات القلب (Heart Rate)

تم قياس معدل ضربات القلب في الدقيقة الواحدة باستخدام جهاز طبي الكتروني يحسب عدد ضربات القلب في الدقيقة الواحدة، وقد أختار الباحث هذا النوع من القياس للتقليل من نسبة الخطأ في معرفة عدد ضربات القلب،هذا وقد تم القياس أثناء الراحة (Rest)

*فريق العمل المساعد:

علاء محسن / مدرس /الجامعة التكنولوجية/ الوحدة الرياضية

عادل يوسف / مدرس التربية الرياضية في المدرسة

3-4-3-2 اختبار كفاءة العمل البدنية (pwc170):

أستعمل الباحث معادلة كاربمان [1] لتحديد الكفاءة البدنية المطلقة (PWC170) وهي كما يأتي :

$$PWC_{170} = N1 + (N2 - N1)\frac{170 - f1}{f2 - f1}$$

إذ أن N1 ،N2 تمثل قيمة الجهد الأول والثاني

F1 ، F2 تمثل قيمة سرعة النبض الأول والثاني.

ولإيجاد قيم هذه المعادلة فقد أجرى الباحث اختبار الخطوة (STEP TEST) وذلك من خلال أداء حملين تكون شدتهما غير عالية ، ويكون الحمل الثاني أكبر من الأول ويتمثل الحمل البدني الأول والثاني بخطوات الصعود والنزول على مسطبة (Bench) بارتفاع (40) سم معدة لهذا الغرض ، إذ يجري الاختبار بحساب معدل النبض في وقت الراحة ومن وضع الجلوس، بعد ذلك يقوم اللاعب بإجراء تمارين الإحماء .ومن ثم يبدأ اللاعب بالاختبار من خلال أداء حملين بدنيين مدة كل منهما ثلاث دقائق في نهاية الدقائق الثلاثة لكل من الجهدين الأول والثاني يتم حساب معدل سرعة النبض الأول والثاني وذلك لاستخراج قيمة (F2 ، F1) [2] .

ويتم استخراج قيمة (N) بالنسبة للجهد البدني الأول والثاني وفق المعادلة الآتية [3]

$$N = 1.5 \times W \times H \times (\frac{n}{3})$$

إذ أن

N= الجهد

1.5 = قيمة ثابتة

W = وزن اللاعب

H = ارتفاع المسطبة

n= عدد مرات الصعود والنزول

3= تمثل الوقت المستغرق في أداء الجهد وهو (3) دقائق، ويتم تقسيم (n) على الرقم (3) لاستخراج عدد مرات الصعود والنزول بالدقيقة الواحدة.

3-4-3-3 قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (VO2 Max)

---

[1] عمار عبد الرحمن قبع، الطب الرياضي : الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، 1989 ، ص 75-74

[2] غصون فاضل هادي الشمري ، تأثير تدريبات المطاولة ومركبات الحديد على بعض مؤشرات الدم وكفاءة الجهاز الدوري والتنفسي ، رسالة ماجستير ، جامعة بغداد / كلية التربية الرياضية ،2000 ، ص40-41 .

[3] أبو العلا احمد عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانين ، مصدر سبق ذكره، ص 278.

تم قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (VO2 Max) بواسطة الطريقة غير المباشرة (وذلك لصعوبة القياس بالطريقة المباشرة) وعليه تم تطبيق معادلة كاربمان [1] لاستخراج قيمة (VO2 Max) المطلق وذلك بالاعتماد على قيمة كفاءة العمل البدنية (PWC170) حيث توجد علاقة ارتباط بين (VO2 Max) و (PWC170)، وهذه المعادلة هي :-

$$Vo_2 MAX = 2.2 \times PWC_{170} + 1070$$

3-4-3-4 قياس السعة الحيوية:

تعد السعة الحيوية مؤشرا مهما لمعرفة حجم هواء التنفس الأقصى عند أداء الحمل البدني،وتم قياس السعة الحيوية بواسطة جهاز الاسبيروميتر (Spirometer) مع ملاحظة تسجيل القياس مرتين وذلك لدقة النتائج ولتسجل القياس الأفضل.

3-4-4 البرنامج التدريبي:

عمد الباحث الى وضع برنامج تدريبي تضمن (24) وحدة تدريبية يومية مقسمة إلى (3) وحدات في الأسبوع وقد استغرق البرنامج المقترح 8 أسابيع وكان زمن الوحدة التدريبية (60) دقيقة ، أذ بدء التدريب بتاريخ 1/ 10 / 2008 لغاية 12/1/ 2008 وكانت الوحدة التدريبية تحتوي على القسم التحضيري والرئيسي والختامي ، ففي القسم التحضيري الذي يتراوح ما بين (10-15) دقيقة يتم الاحماء لكافة اجزاء الجسم ومن ثم تبدأ التمارين الاعدادية الخاصة مشتملة تمرينات المرونة والرشاقة والسرعة.

وفي القسم الرئيسي الذي يتراوح ما بين (10-25) دقيقة تم الاعتماد في وضع الاحمال التدريبية الخاصة لتطوير التحمل على اسلوب التدريب المتغير السرعة (الفارتلك) والتدريب المستمر لحين التعب ، ففي النمط الاول يعتمد على (السير ، هرولة، ركض، مسير) وتكرار ذلك لحين التعب ، وبعد أخذ مدة راحة قليلة يتم الركض بطريقة التدريب المستمر لحين التعب وتزداد الية التحميل في الوحدة اللاحقة بزيادة دقيقة واحدة دقيقة واحدة لكل نمط من الاسلوبين .

وفي القسم الختامي الذي يتراوح ما بين (5-10) دقيقة ، يتم تهدئة الجسم بواسطة بعض تمرينات الاسترخاء. (انظر الملحق في الصفحة 20)

[1] KARPMAN V.L, Maximal O_2 Uptake In Book Sport Medicine Physical: Moscow , Cultue And Sport , 1987, P.144-145.

3-4-5 الاختبارات والقياسات البعدية لعينة البحث:

تم أجراء الاختبارات والقياسات البعدية بتاريخ 2008/12/2 بعد الانتهاء من المنهج التدريبي وبالظروف نفسها والأجواء التي تمت فيها الاختبارات والقياسات القبلية.

الوسائل الإحصائية المستخدمة[1] :

- الوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- معامل الالتواء
- اختبار (T) للعينات المتناظرة

4- عرض النتائج ومناقشتها:

تم استخراج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسات والاختبارات التي أجريت على عينة البحث وقد عمد الباحث الى مقارنة المتوسطات الحسابية باستخدام اختبار (T) للعينات المتناظرة لمعرفة دلالة الفروق بين الاختبارات والقياسات القبلية والبعدية.

4-1 عرض النتائج:

الجدول (2) يبين نتائج البحث بين القياس القبلي والبعدي في قياس معدل ضربات القلب والذي يظهر أن الوسط الحسابي لمعدل ضربات القلب في القياس البعدي اقل من الوسط الحسابي للقياس القبلي لعينة البحث والفروق ذات دلالة معنوية عند مستوى دلالة (0.01)

الجدول رقم(2)

يبين نتائج البحث بين القياس القبلي والبعدي في قياس معدل ضربات القلب

قياس معدل ضربات القلب ضربة/ دقيقة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T المحتسبة	T الجدولية	النتيجة
القياس القبلي	69.463	7.3	24.626	2.76	فرق معنوي
القياس البعدي	62.637	3.69			

الجدول رقم (3) يبين نتائج البحث بين القياس القبلي والبعدي في اختبار كفاءة العمل البدنية (pwc170) والذي يظهر أن الوسط الحسابي في القياس البعدي أعلى من

([1]) قيس ناجي عبدالجبار، الطرائق والأساليب الإحصائية، دار الحكمة للطباعة والنشر، الموصل، 1990، ص3

الوسط الحسابي للقياس القبلي لعينة البحث والفروق ذات دلالة معنوية عند مستوى دلالة (0.01)

الجدول رقم(3)

يبين نتائج البحث بين الاختبار القبلي والبعدي في اختبار كفاءة العمل البدنية (pwc170)

اختبار (pwc170) كغم.م/دقيقة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T المحتسبة	T الجدولية	النتيجة
القياس القبلي	1360.25	126.33	29.56	2.76	فرق معنوي
القياس البعدي	1683.96	138.24			

الجدول رقم (4) يبين نتائج البحث بين القياس القبلي والبعدي في قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (VO2 Max) والذي يظهر أن الوسط الحسابي في القياس البعدي أعلى من الوسط الحسابي للقياس القبلي لعينة البحث والفروق ذات دلالة معنوية عند مستوى دلالة (0.01)

الجدول رقم(4)

يبين نتائج البحث بين الاختبار القبلي والبعدي في قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (VO2Max)

قياس (VO2 Max) مللتر/بالدقيقة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T المحتسبة	T الجدولية	النتيجة
القياس القبلي	3412.20	358.69	3.59	2.76	فرق معنوي
القياس البعدي	5114.28	327.58			

الجدول رقم (5) يبين نتائج البحث بين القياس القبلي والبعدي في قياس السعة الحيوية والذي يظهر أن الوسط الحسابي في القياس البعدي أعلى من الوسط الحسابي للقياس القبلي لعينة البحث والفروق ذات دلالة معنوية عند مستوى دلالة (0.01)

الجدول رقم(5)

يبين نتائج البحث بين الاختبار القبلي والبعدي في قياس السعة الحيوية

قياس السعة الحيوية مللتر	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T المحتسبة	T الجدولية	النتيجة
القياس القبلي	4143	0.597	2.95	2.76	فرق معنوي
القياس البعدي	4836	0.684			

4-2 مناقشة النتائج:

من الجدول رقم (2,3,4,5) يتبين أن هناك فروق معنوية بين الاختبارات والقياسات القبلية والبعدية للمتغيرات الفسيولوجية كافة.

إذ أن الفروق المعنوية التي ظهرت في معدل ضربات القلب في وقت الراحة

تعزى إلى أن البرنامج التدريبي الذي استخدم كان له الأثر الايجابي على تأقلم القلب للتدريب،إذ أن التدريب المنتظم يؤدي إلى الإقلال من معدل ضربات القلب، أذ أن ممارسة التدريب بصورة منتظمة يؤدي إلى الاقتصادية في عمل القلب نتيجة زيادة قدرة القلب وتطور مستوى كفاءته الوظيفية وزيادة فعل العصب الباراسثماوي الذي يعمل على بطء معدل ضربات القلب.[1]

كما يتضح أيضا أن الفروق معنوية في اختبار كفاءة العمل البدنية (pwc170)

ولصالح الاختبار البعدي ويعزى ذلك إلى أن البرنامج التدريبي المستخدم كان له الأثر الواضح في تحسن مستوى الكفاءة البدنية (pwc170) لعينة البحث وذلك بسبب تحسن عمل القلب والدورة الدموية نتيجة التكيف أثناء ممارسة التدريب البدني .إذ أن قيمة الكفاءة البدنية مرتبطة بمعدل ضربات القلب أذ كلما كان معدل ضربات القلب قليلا كلما أدى إلى ارتفاع الكفاءة البدنية. ويرى الباحث أن الكفاءة البدنية للاعبين قد تكون على درجة عالية أو منخفضة تبعًا للتدريب الرياضي فهي تزداد مع التدريب المنتظم وتنخفض في حالة الانقطاع عنه.

ويتضح من الجدول أيضا أن هناك فرقًا معنويًا بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي في متغير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (VO2 Max) . ويعزو الباحث هذه الفروق إلى أن البرنامج التدريبي المستخدم الذي خضعت له عينة البحث كان فعا ًلا في رفع مستوى هذا المتغير.إذ أن التدريب يسهم في تحسين التهوية الرئوية وارتفاع مستوى الاستهلاك الأقصى للأوكسجين الذي يؤدي إلى الإقلال من محتوى حامض الاكتيك في الدم خلال الجهد البدني عند الأشخاص المدربين عما هو عليه عند غير المدربين.[2]

أما بالنسبة لقياس السعة الحيوية فيتضح من الجدول(5) أن الفروق معنوية ويعزو الباحث ذلك إلى أن السعة الحيوية وتحت تأثير التدريب الرياضي المنتظم تتحسن

([1]) علي فهمي البيك، عبدالمنعم بدير، دراسة مقارنة لمستويات الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين بين بعض مجموعات من السباحين الناشئين المصريين والسوفيت ، المؤتمر العلمي لدراسات وبحوث التربية الرياضية، القاهرة، 1980 ، ص 64

([2]) عبدالمنعم بدير، فسيولوجيا النشاط الرياضي، ج1، مصر، 1986 ، ص334

لدى الرياضي قوة عضلات التنفس (عضلة الحجاب الحاجز وعضلات مابين الأضلاع) وبفضل ذلك تتحسن عملية التهوية الرئوية خلال أداء المجهود البدني أي زيادة حجم هواء التنفس ، إذ أن هذا الحجم يعبر عن قدرة الرئتين على استيعاب الهواء . وبالتالي تعد السعة الحيوية مؤشرا مهما لمعرفة حجم هواء التنفس الأقصى عند أداء الحمل البدني ، إذ كلما زاد حجم هواء التنفس قل معدل التنفس في الدقيقة وبالتالي زادت اقتصادية استهلاك الأوكسجين في الدقيقة وزاد بالتالي حجم الأوكسجين المستهلك في عمل عضلات التنفس نتيجة لزيادة معدل التنفس فيكون ذلك على حساب الأوكسجين المستهلك لباقي الجسم [1] .

5- الاستنتاجات والتوصيات:

5-1 الاستنتاجات :

من خلال هذه الدراسة توصل الباحث إلى الاستنتاجات التالية:

1. هناك فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارات والقياسات القبلية والبعدية ولصالح البعدية لبعض المتغيرات الفسيولوجية لعينة البحث.
2. أن للاحمال التدريبية المستخدمة بأسلوب علمي صحيح تأثير ايجابي على بعض المتغيرات الفسيولوجية للجهاز الدوري والتنفسي .
3. أن الاهتمام بالتدريب البدني بشكل كبير ومستمر وإعطاء الوقت الكافي لأداء التمارين الرياضية يؤدي إلى رفع المستوى البدني والوظيفي لأجهزة الجسم.

5-2 التوصيات:

بناءًا على النتائج التي توصل إليها الباحث في هذه الدراسة يوصي بما يلي:

1. التعرف على المتغيرات الفسيولوجية لأجهزة الجسم الحيوية قبل وبعد البرامج التدريبية كأساس لتقويم وتقنين حمل التدريب الرياضي مما يسهم في رفع مستوى الكفاءة البدنية للرياضيين
2. أدراك أهمية ممارسة النشاط الرياضي بانتظام وذلك لتأثيراته الايجابية على الجسم.
3. أجراء دراسات مشابه على عينات أخرى مختلفة لتقييم مستواهم وتقويم برامجهم التدريبية.

---

[1] أبو العلا احمد عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانين ؛ مصدر سبق ذكره ، ص 111-124

المصادر

- محمد حسن علاوي وأبو العلا عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب الرياضي . دار الفكر العربي،1987 .
- سليمان علي حسن: المدخل إلى التدريب الرياضي، جامعة الموصل، 1983.
- فؤاد البهي السيد ؛ علم النفس الإحصائي : القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1978.
- أبو العلا عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانين ، فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس للتقويم،ط1،القاهرة،دار الفكر العربي،1997.
- فاروق عبد الوهاب .مبادئ فسيولوجيا الرياضة . ط1، 1983 .
- عبدالعظيم عبد الحميد السيد، دراسة لبعض الاستجابات الوظيفية للحمل البدني المقنن لدى عدائي وسباح المسافات القصيرة ، مجلة بحوث التربية الرياضية، جامعة حلوان، 1985.
- احمد ناجي محمود ، منهج تدريبي مقترح لتطوير أثر مستوى اللياقة البدنية والوظيفية لدى ضباط قوى الأمن الداخلي: جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، مجلة التربية الرياضية – المجلد العاشر – العدد الثاني ٢٠٠١ م .
- ثريا نجم عبدالله، دراسة بعض المتغيرات الفسيولوجية للاعبات الكرة الطائرة ،كلية التربية الرياضية/جامعة بغداد،مجلة التربية الرياضية– المجلد العاشر – العدد الرابع 2001م.
- فؤاد البهي السيد ؛ علم النفس الإحصائي : القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1978
- عمار عبد الرحمن قبع، الطب الرياضي : الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، 1989
- غصون فاضل هادي الشمري ، تأثير تدريبات المطاولة ومركبات الحديد على بعض مؤشرات الدم وكفاءة الجهاز الدوري والتنفسي ، رسالة ماجستير ، جامعة بغداد / كلية التربية الرياضية ،2000 .
- قيس ناجي عبدالجبار، الطرائق والأساليب الإحصائية، دار الحكمة للطباعة والنشر، الموصل، 1990.
- علي فهمي البيك، عبدالمنعم بدير، دراسة مقارنة لمستويات الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين بين بعض مجموعات من السباحين الناشئين المصريين والسوفيت ، المؤتمر العلمي لدراسات وبحوث التربية الرياضية، القاهرة، 1980
- عبدالمنعم بدير، فسيولوجيا النشاط الرياضي، ج1، مصر، 1986

- Mathews, D. K. and Fox : The Physiological Basic of physical Education and Athletics, W, B. Saunders, co. London, 1976.
- FPX L.E. AND OTHERS : THE PHYSIOLOGICAL BASIC OF PHYSICAL EDUCATION AND ATHLETICS 4TH ED. : LONDON , SAUNDR COLLEGE PUB., 1988.
- CYRIL A.KEELLE AND OTHERS , APPLIED PHYSIOLOGY : LONDON , OXFORD MEDICAL PUBLICATION, 1984
- Karpman V.1. , Maximal O2 Uptake In Book Sport Medicine Physical: Moscow , Cultue And Sport , 1987

الملحق (1)

البرنامج التدريبي المعد من قبل الباحث

الاسبوع الاول							الاسبوع الثاني					
الوحدة التدريبية الاسلوب التدريبي		الاولى	الثانية	الثالثة		الرابعة	الخامسة	السادسة
الوقت بالدقيقة	المتقطع	5	6	5		6	7	6
	المستمر	3	4	3		4	5	4

الاسبوع الثالث							الاسبوع الرابع					
الوحدة التدريبية الاسلوب التدريبي		السابعة	الثامنة	التاسعة		العاشرة	الحادية عشر	الثانية عشر
الوقت بالدقيقة	المتقطع	7	8	7		8	9	8
	المستمر	5	6	5		6	7	6

الاسبوع الخامس							الاسبوع السادس					
الوحدة التدريبية الاسلوب التدريبي		الثالثة عشر	الرابعة عشر	الخامسة عشر		السادسة عشر	السابعة عشر	الثامنة عشر
الوقت بالدقيقة	المتقطع	9	10	9		10	11	10
	المستمر	7	8	7		8	9	8

الاسبوع السابع

الاسبوع الثامن

الوحدة التدريبية الاسلوب التدريبي		التاسعة عشر	العشرون	الحادية والعشرون		الثانية والعشرون	الثالثة والعشرون	الرابعة والعشرون
الوقت بالدقيقة	المتقطع	11	12	11		12	13	12
	المستمر	9	10	9		10	11	10