

تأثير تدريبات مجموعة القوة والثبات على بعض المتغيرات الفسيولوجية
ومستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق للاعبى
الجمباز الناشئين من ١٠-١٢ سنة

* أ.م.د. / علاء الدين حامد مصطفى

** د. جمال عبيد الملك فارس

تقديم :

يشتمل المجال الرياضى على العديد من الأنشطة الرياضية لكل منها متطلباتها الخاصة من حيث توافر بعض عناصر اللياقة البدنية الخاصة وبنسب مختلفة من رياضة لأخرى، لذا فإن نوع النشاط الرياضى الذى يمارسه الفرد هو الذى يحدد نوع المكونات البدنية الضرورية للوصول إلى أعلى المستويات الرياضية، حيث أن هناك ارتباط وثيق بين تنمية كل من عناصر اللياقة البدنية والمهارات الحركية. (٢١ : ٩١)

ويشير بهاء الدين سلامة (١٩٩٤م) إلى أن التعرف على المعلومات الفسيولوجية من أهم العوامل المؤثرة فى إعداد برامج التدريب المختلفة بشكل يحقق الأهداف التى وضعت من أجلها تلك البرامج بما يسمح بتطور مختلف الوظائف البيولوجية لأجهزة وأعضاء الجسم. (١٠ : ٣٥٩)

ويعتبر تحليل الدم أحد الوسائل الهامة التى يمكن من خلالها الحصول على معلومات دقيقة عن جسم الإنسان، فمن خلال التحليل لنقطة دم يمكن معرفة الكثير عن النواحي الكيميائية فكل ما يدور داخل خلايا الجسم البشرى ينعكس على التكوين الكيميائى والبيولوجى للدم.

* أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضى بكلية التربية الرياضية ببورسعيد جامعة قناة السويس.

** مدرس بقسم علوم الصحة بكلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس.

ولقد تقدمت في الآونة الأخيرة طرق تحليل الهرمونات وتعددت دراسات التحاليل الهرمونية، وأصبح من السهل الحصول على كمية الهرمون الموجود بالدم، والبول في حالة نقية مما يجعل تقديرها أكثر دقة. (١٤ : ١١٣)

وتعتبر رياضة الجمباز من الرياضات الفردية الهامة. وقد استحوذت على اهتمام العديد من الدول المتقدمة لما يمكن أن يحققه لاعب الجمباز في غضون المنافسات الدولية والدورات الأولمبية، وتحتاج رياضة الجمباز إلى متطلبات خاصة تميزها عن غيرها من الأنشطة الرياضية، وخاصة تلك المتعلقة بالنواحي البدنية وانعكاساتها على مكونات الدم والمتغيرات الفسيولوجية وميكانيزاتها في الجسم أثناء الأداء، ومتى توافرت تلك المتطلبات أتاحت لهم فرصة أكبر لاستيعاب وإتقان المهارات الحركية وأدائها بكفاءة عالية.

مشكلة البحث :

يعتبر جهاز الحلق من الأجهزة ذات الطبيعة الخاصة حيث أن حلقاته غير ثابتة مما يتطلب توافر درجة عالية من القوة العضلية الخاصة لدى لاعبي الجمباز، وقد تطورت الحركات على جهاز الحلق تطوراً كبيراً وازدادت درجة صعوبتها الأمر الذي استلزم تطوراً مماثلاً في طرق تدريب اللاعبين.

وينص قانون تحكيم الجمباز أنه يجب أن يتضمن التمرين على جهاز الحلق حركة واحدة على الأقل درجة صعوبتها (B) من كل مجموعة من مجموعات الحركات الآتية :

- حركات الكب والمرجحات.
- حركات المرجحة المنتهية بالوقوف على اليدين واليانات (٢ث).
- حركات المرجحة المنتهية بحركة قوة واليانات (٢ث).
- حركات القوة واليانات (٢ث).
- حركات النهايات ويجب أن تكون درجة صعوبتها (C) على الأقل (٣، ١٦، ١٧)

مما سبق يتضح أهمية كل من حركات المرجحة وحركات القوة علاوة على انه يمكن الحصول على درجات المحسنات عند أداء حركات القوة ذات الصعوبة (D، E) الأمر الذي يؤكد أهميتها للاعب الجمباز عند أداء تمرينه على جهاز الحلق ويعمل اللاعب خلال

أداؤه لحركات القوة ضد مقاومة ثابتة تتمثل في وزن كتلة جسمه مع رفع أو خفض هذه الكتلة والثبات، من هنا تصبح لعلاقة وزن كتلة جسم اللاعب واتجاه ووضع الجسم خلال الأداء بالقوة العضلية المبذولة أهمية خاصة يجب وضعها في الاعتبار، مما يؤكد أهمية تنمية هذا النوع من القوة عن طريق استخدام تمارين مشابهة لطبيعة الأداء الحركي لتلك المهارات.

ويشير محمد حسن علاوى وأبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٤م) أن التدريب الرياضى يؤدى إلى حدوث تغيرات فسيولوجية مختلفة تشمل جميع أجهزة الجسم تقريباً، ويتقدم مستوى الأداء الرياضى كلما كانت هذه التغيرات إيجابية بما يحقق التكيف الفسيولوجى لأجهزة الجسم لأداء الحمل البدنى وتحمل الأداء بكفاءة عالية مع الاقتصاد فى الجهد. (٢٩ : ٢٤)

من هنا تكمن أهمية دراسة تأثير برامج وطرق وأساليب التدريب المعتمدة على المتغيرات الفسيولوجية المختلفة باعتبارها انعكاساً مباشراً للأحمال التدريبية، كما أن بعضها يعتبر مؤشراً لدرجة الحمل مثل النبض وضغط الدم وتأثير ذلك على الكفاءة البدنية حيث يشير أحمد خاطر وعلى البيك (١٩٩٦م) إلى أهمية استخدام اختبارات الكفاءة البدنية كاختبارات موضوعية للحكم على الكفاءة الوظيفية للرياضيين وتحسن عمل أجهزة الجسم الداخلية. (٥)

ويرى أبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٤م) أهمية التركيز على الدراسات التى تتناول تأثير التدريب الرياضى على بعض مكونات الدم مثل كرات الدم الحمراء ونسب تركيز الهيموجلوبين، وذلك لدورها فى نقل الأكسجين للعضلات العاملة. (١ : ١٧٣)

ويرى الباحثان ضرورة تتبع تلك التأثيرات على نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم وكذلك بعض الهرمونات مثل هرمون الكورتيزول الذى يقوم بالمساعدة على استهلاك الدهون فى الأنسجة واستهلاك البروتينات مع حجز الكربوهيدرات، وتحت تأثيره يزيد مستوى سكر الدم، وهكذا يتم حماية المخ من نقص غذائه أثناء الأداء البدنى لفترة طويلة، كما أن هذه المجموعة من الهرمونات هامة لمقاومة الجسم لحالات التوتر بما فى ذلك النشاط البدنى العنيف.

وتعتبر مرحلة تحت ١٢ سنة (من ١٠-١٢) هي بداية الأداء انفعلى على جهاز الحلق حيث أن الجملة الاجبارية الموضوعية من قبل الاتحاد المصرى للجماز لهذه المرحلة تشتمل على جزء حركات قوة وجزء حركات مرجحة بالإضافة للنهائية بينما يكون الأداء فى المرحلة السابقة (٨-١٠) بواسطة وسائل مساعدة ويشتمل على المرجحات فقط وذلك وفقاً لإرشادات الاتحاد الدولى للتدرج فى الأداء على هذا الجهاز. كمحاولة لرفع مستوى اللاعبين المصريين على هذا الجهاز، حيث يتلاحظ قلة اللاعبين الذين يؤدون بشكل جيد على هذا الجهاز.

انطلاقاً مما سبق ومن أهمية حركات القوة وضرورة تنمية القوة الخاصة التى تسهم فى رفع مستوى أداء تلك الحركات وانعكاساتها على النواحي الفسيولوجية، يحاول الباحثان إجراء هذه الدراسة التى تهدف التعرف على تأثير استخدام حركات القوة لتنمية القوة العضلية على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق للاعبى الجماز الناشئين من ١٠-١٢ سنة.

ومن استعراض الدراسات السابقة التى أمكن للباحثان التوصل إليها وجد أن جهاز الحلق يحتاج للمزيد من البحث والدراسة نظراً لندرة الأبحاث فى هذا الجهاز، كما لاحظنا أن الأبحاث التى أجريت من قبل قد تركزت على دراسة حركات المرجحات، دون التطرق لحركات القوة على الرغم من أنها تشكل أهمية كبيرة للأداء على جهاز الحلق حيث يجب أن يتضمن التمرين الذى يؤديه اللاعب على الجهاز نوعان من حركات القوة، سواء حركات القوة والثبات أو حركات القوة المسبوقة بحركة مرجحة، الأمر الذى يوضح أهمية دراسة هذه الحركات، مما ساعد الباحثان - كاستفادة من الدراسات السابقة - فى تحديد وبلورة مشكلة البحث الحالى، كما أمكن أيضاً للباحثان أن يختاروا المتغيرات الفسيولوجية المناسبة لطبيعة هذه الدراسة باعتبارها المؤشر الصادق على مدى تأثير اللاعبين بالمجهود المبذول، وقد استرشد الباحثان أيضاً بالدراسات السابقة فى اختيار عينة البحث الحالى ومنهجه والأسلوب الإحصائى المستخدم فى معالجة البيانات، كما ناقشنا نتائج الدراسة الحالية فى ضوء نتائج الدراسات السابقة.

هدف البحث :

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير تدريبات باستخدام مجموعة القوة والثبات على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق لناشى الجمباز من ١٠-١٢ سنة.

فروض البحث :

١. توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ومستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق لدى المجموعة الضابطة ولصالح القياس البعدي.

٢. توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ومستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق لدى المجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي.

٣. توجد فروق دالة إحصائياً بين كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي للمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ومستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق ولصالح المجموعة التجريبية.

الدراسات السابقة :

تعددت الدراسات السابقة التي تناولت تأثير المجهود البدني على المتغيرات الفسيولوجية واتفقت فيما بينها في تأثير ذلك المجهود على متغيرات النبض والضغط والكفاءة البدنية والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين حيث جاء هذا التأثير إيجابياً كنتيجة للمجهود البدني الموجه، فيما اختلفت بينهما في تأثير المجهود على متغيرات الدم والهرمونات، وخاصة هرمون الكورتيزول فقد أشارت دراسة سالتن وآخرون **Saltin et al.** (١٩٧٩م) أن تركيز هرمون الكورتيزول يصل إلى أعلى مستوى له عند أداء نشاط بدني عال الشدة ومستمر لمدة من ١٠-٣٠ق.

ويشير هارتلي وآخرون **Hartley et al.** (١٩٧٢م) إلى زيادة مستوى تركيز هرمون الكورتيزول كاستجابة لحمل بدني يعادل ٧٣% من الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين.

وأظهرت الدراسة التي قام بها سوتو وآخرون **Sutto et al.** (١٩٧٣م) نتعرف على تأثير أداء نشاط بدني يصل إلى ٩٠% من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين على مستوى تركيز هرمون الكورتيزول في الدم، ودراسة جابريللي ومارجريت **Gabrielle Marguerite &** (١٩٧٥م) إلى ارتفاع مستوى تركيز الكورتيزول استجابة لجميع الأحمال البدني المختلفة الشدة.

واتفقت هذه النتائج مع نتائج الدراسة التي قام بها مارون وآخرون **Maron et al.** (١٩٧٧م)، ودراسة مندالاكي وآخرون **Mandalaki et al.** (١٩٨٠م) في زيادة مستوى هرمون الكورتيزول نتيجة أداء سباق الماراثون.

في حين أثبتت دراسة بونين **Bonen** (١٩٨١م) أنه من الصعب تحديد الحد الأدنى لشدة المجهود التي يحدث عندها استجابة هرمون الكورتيزول وزيادة مستوى تركيزه في الدم، وأشارت هذه الدراسة إلى أن معدل إفراز هرمون الكورتيزول يتناسب طردياً مع الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين.

كما أظهرت دراسة برسون وآخرون **Brisson et al.** (١٩٨٧م) حدوث زيادة دالة في مستو تركيز هرمون الكورتيزول استجابة لنشاط بدني بشدة ٨٥% من الحد الأقصى

وتؤكد الدراسات التي أجراها كل من سيفارد وسيدني **Shephard & Sidney** (١٩٧٥م)، نيو مارك وآخرون **New Mark et al.** (١٩٧٦م)، وديسبرايس وآخرون **Dessypris et al.** (١٩٨٠م)، كوباسوسالمى وآخرون **Kuppasuallmi et al.** وكارلى وآخرون **Carli et al.** (١٩٨٣م)، نقلاً عن لامب **Lamp** (١٩٨٤م) إلى زيادة مستوى تركيز هرمون الكورتيزول استجابة للنشاط البدني العنيف. (١٣ : ١١٣)

وقد قام زبهر وسالى **Zehr & Sale** (١٩٩٣م) (٤٤) بدراسة تناولت تأثير أداء إحدى المجموعات الحركية في الكاراتيه على استهلاك الأكسجين ومعدل دقات القلب وتركيز اللاكتيك في الدم لدى لاعبي الكاراتيه المتقدمين. كما قام إمامورا وآخرون **Imamura et al.** (١٩٩٧م) (٣٥) بدراسة علاقة معدل النبض وتركيز اللاكتيك

بالدم بالجهد المبذول عند أداء ألف لكمة وركلة لممارسي الكاراتيه بالمرحلة الجامعية. وقام إمامورا وآخرون أيضاً (١٩٩٩م) (٣٦) بدراسة الأكسجين المستهلك ومعدل النبض ولاكتات الدم أثناء وبعد تدريب الكاراتيه. وقد دلت نتائج هذه الدراسات على زيادة الأكسجين المستهلك وارتفاع معدل النبض، وزيادة تركيز حامض اللاكتيك في الدم أثناء وبعد الجهد المبذول للاعبين الكاراتيه.

وفي مجال رياضة الجمباز قامت سامية محرسى (١٩٨٧م) (١٦) بدراسة أثر تطوير التكيف الفسيولوجي لكفاءة الجهازين الدوري والتنفسي على مستوى الأداء المهارى الحركى لدى ناشئى الجمباز كما قامت أمل عبد الرحمن (١٩٩٥م) (٧) بدراسة تأثير برنامج تدريبى مقترح لتنمية اللياقة البدنية الخاصة على تركيز إنزيم الترانس أمينيز والإنزيم النازع للهيدروجين في الدم LDH ومستوى الأداء لناشئات الجمباز. وقد قام عمرو حلمى زايد (١٩٩٠م) (٢٣) بدراسة استهدفت التعرف على تأثير تطوير القدرة اللاهوائية على ربط الجملة الحركية ومستوى الأداء لدى الناشئين في رياضة الجمباز. أما مرفت محمد (١٩٩٠م) (٣١) فقد قامت بدراسة استهدفت التعرف على تأثير التدريبات الهوائية واللاهوائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الأداء على جهازى الحركات الأرضية والعارضتين المختلفى الارتفاع. وقد اتفقت نتائج هذه الدراسات على أن تحسن المتغيرات الفسيولوجية كنتيجة مباشرة للبرامج أو التدريبات التى استخدمت في هذه الأبحاث قد أدى بدوره لتحسن مستوى الأداء المهارى للاعبين ولاعبات الجمباز

أما بخصوص الدراسات التى أجريت على جهاز الحلق فقد لوحظ ندرة هذه الأبحاث وقد أمكن للباحثان التوصل إلى بعضها ووجد أنها قد اهتمت بحركات المرجحات بشكل كبير مثل دراسة بروجمان Brugemann، نيسين Nissinen (١٩٨٧م) (٤٣) حول تقديم بروفيل كينماتيكي وبروفيل كينماتيكي لحركات المرجحات الكبيرة مع استقامة الذراعين. وقدم جيبينجر Geiblinger، وماكلوفلين McLaughlin، وموريسون Morrisson (١٩٩٥م) (٤٣) دراسة التحليل الكينماتيكي لمهارة أونيل O'Neil، كما قام يدون Yeadon (١٩٩٤م) (٤١) بدراسة تكنيك اللفات المستخدم في النهايات خلال أولمبياد ١٩٩٢م. وقد حققت هذه الدراسات أهدافها سواء بتقديم

السرروفيل الكينماتيكي والكيناتيكي لحركات المرجحات الكبيرة وكذلك تحديد المتغيرات الكينماتيكية لأداء المهارات المعنية بالدراسة.

إجراءات البحث :

منهج البحث :

استخدم الباحثان المنهج التجريبي باستخدام تصميم المجموعتين لمناسبه لطبيعة هذا البحث.

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي نادي هيئة قناة السويس ببورفؤاد واشتملت على عشرة لاعبين تم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة. وتم تطبيق نفس البرنامج التدريبي عليهما باستثناء تدريبات مجموعة القوة والثبات التي تم تطبيقها على المجموعة التجريبية فقط.

وسائل جمع البيانات :

أولاً : القياسات البدنية :

قام الباحثان بقياس اللياقة البدنية الخاصة لأفراد عينة البحث باستخدام بطارية اختبار اللياقة البدنية الخاصة للاعبين الجمناز الناشئين. وذلك بعد حساب المعاملات العلمية لهذه البطارية واشتملت على مجموعة اختبارات لكل عنصر من عناصر اللياقة البدنية الخاصة، يؤخذ متوسطها لتحديد درجة كل عنصر من هذه العناصر وقد حضر أحد الباحثان طريقة تطبيق هذه الاختبارات أثناء معسكر المنتخب الفرنسي للناشئين خلال شهر أغسطس ١٩٩٧م بمدينة ليون بفرنسا. وكانت هذه الاختبارات كما يلي :

١- المرونة :

- ملخعة العصا.

- القبة.

- من الجلوس طولاً ثني الجذع أماماً لأقصى مدى ممكن.

- فتحة الرجل (أمامي، جانبي، يمين وشمال).

- وقوف رفع الرجل جانباً وأماماً والثبات.

٢- القدرة :

- تسلق جبل ارتفاعه ٤م في أقل زمن ممكن (ث).

٣- السرعة :

- اختبار العدو ٢٠م في أقل زمن ممكن (ث).

٤- القوة الثابتة :

- الميزان الارتكازى فتحاً (بلاش فتحاً) على جهاز المتوازيين والثبات (ث).

- التعلق الصليبي (كروس) على جهاز الحلق والثبات (ث).

-- الميزان التعلق الخلفى (بلاش خلفى) على جهاز الحلق والثبات (ث).

-- الميزان التعلقى الأمامى (بلاش أمامى) على جهاز الحلق والثبات (ث).

- الارتكاز الزاوى حرف V على جهاز المتوازيين والثبات (ث).

٥- انفرة الديناميكية :

-- من التعلق على جهاز الحلق الشد وظلوع الجسم للوصول لوضع الارتكاز (تو أرمز)
(بالعدد).

-- من وضع الارتكاز الزاوى على جهاز المتوازيين الضغط للوصول لوضع الوقوف على
اليدين بالقوة مع ثنى الذراعين أثناء الطلوع (بالعدد).

٦- التحمل العضلى :

- دوائر الرجلين على جهاز حصان الحلق (فلاتكات) بالعدد.

- توماس على جهاز حصان الحلق (بالعدد).

المعاملات العلمية للاختبارات البدنية :

قام الباحثان باستخدام عينة قوامها عشرون لاعباً من لاعبي الجمباز بالأندية الأخرى نصفهم لاعبون مميزون والنصف الآخر مستواهم منخفض وذلك وفقاً لنتائجهم في آخر بطولة وهم في نفس المرحلة السنوية ومن خارج عينة البحث لحساب صدق الاختبارات البدنية بواسطة طريقة التمايز وكذلك حساب معامل الثبات باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه.

جدول (١)

معاملات صدق التمايز للاختبارات البدنية قيد البحث

$n = ٢٠ = ١٠$

م	الاختبارات	مجموعة المميزين		مجموعة غير المميزين		قيمة ت	معامل إيتا ^٢	الصدق ✓ إيتا ^٢
		س/١	ع±	س/١	ع±			
١	المرونة	٨,٣٠٠	١,٧٠٣	٤,٦٠٠	١,١٧٤	٥,٣٧٠	٠,٧٨٥	٠,٨٨٦
٢	القدرة العضلية	٦,٩٩٠	١,٥١٣	٤,٧٨٠	٠,٨٢٢	٣,٨٥٠	٠,٦٧٢	٠,٨٢٠
٣	القوة العضلية الثابتة	٧,٠١٠	١,٤٦٥	٥,٢٧٠	٠,٩٨٤	٢,٩٥٩	٠,٥٧٢	٠,٧٥٦
٤	القوة العضلية المتحركة	٦,٥٥٠	١,٨٢٨	٤,٣٦٠	٠,٩٩٧	٣,١٥٦	٠,٥٩٧	٠,٧٧٣
٥	التحمل العضلي	٥,٩٩٠	١,١٢٦	٣,٨٩٠	٠,٩٦٧	٤,٢٤٢	٠,٧٠٧	٠,٨٤١
٦	السرعة	٧,١٠٠	١,٦١١	٥,١٢٠	٠,٦٦١	٣,٤١٤	٠,٦٢٧	٠,٧٩٢

قيمة ت الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية $٠,٠٥ = ٢,١٠$

يوضح جدول (١) أن قيم ت المحسوبة للاختبارات البدنية- قيد البحث- تراوحت ما بين $٠,٧٥٦$ ، $٠,٨٨٦$ ، كما انحصرت معاملات الصدق لها ما بين $٠,٧٥٦$ ، $٠,٨٨٦$ ، وجميعها معاملات صدق مرتفعة مما يشير إلى أن هذه الاختبارات صادقة أي أنها تقيس ما وضعت من أجله.

جدول (٢)

معاملات ثبات الاختبارات البدنية قيد البحث

$n = ١٠$

م	الاختبارات	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الثبات ر
		س/١	ع±	س/١	ع±	
١	المرونة	٨,٣٠٠	١,٧٠٣	٧,٠٠٠	١,٤١٤	٠,٩٠٦
٢	القدرة العضلية	٦,٩٩٠	١,٥١٣	٦,٩٤٠	١,٤٦٨	٠,٨٨٢
٣	القوة العضلية الثابتة	٧,٠١٠	١,٤٦٥	٧,٠٦٠	١,٢٨٨	٠,٨٣٠
٤	القوة العضلية المتحركة	٦,٥٥٠	١,٨٢٨	٦,٥٦٠	١,٤٥٩	٠,٨٨٨
٥	التحمل العضلي	٥,٩٩٠	١,١٢٦	٦,١٧٠	٠,٧٤٢	٠,٨٨٥
٦	السرعة	٧,١٠٠	١,٦١١	٧,١٠٠	١,٤٥٤	٠,٨٥٤

قيمة ر الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية $٠,٠٥ = ٠,٦٤٨$

يشير جدول (٢) إلى أن معاملات ثبات الاختبارات البدنية بتطبيق ارتباط سيرمان Spearman correlation coefficient قد انحصرت ما بين ٠,٨٣٠ و ٠,٩٠٦ وجميعها معاملات ثبات مرتفعة تدل على استقرار هذه الاختبارات وثباتها.

ثانياً : القياسات الفسيولوجية :

١- معدل النبض :

تم قياس معدل النبض بطريقة جس الشريان السباتي Carotid artery وذلك عند العنق على جانب الخنجره باستخدام الأصبع الأوسط والسبابة. (٣ : ٦٠-٦١)

٢- ضغط الدم الانبساطي والانقباضي :

تم قياس ضغط الدم باستخدام جهاز قياس ضغط الدم (سفيجمانوميتر) والسماعة الطبية. (٣ : ٦٥-٦٧)

٣- الكفاءة البدنية :

استخدم الباحثان اختبار روفير لقياس الكفاءة البدنية (PWC) عن طريق المعادلة الآتية :

$$W = P \cdot H \cdot n \cdot 1.5$$

٤- الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين :

استخدم الباحثان اختبار الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين ($VO_2 \max$) بطريقة روفير بواسطة المعادلة الآتية :

$$VO_2 \max = 1.29 \cdot \sqrt{\frac{W}{H - 60}} \cdot t$$

حيث أن 1.29 مقدار ثابت و W هي الكفاءة البدنية و H هي عدد ضربات القلب، t هي المعامل السنّي للاعب (٢٠).

٥- نسبة اللاكتيك :

تم قياس تركيز حامض اللاكتيك في الدم باستخدام جهاز قياس حامض اللاكتيك ماركة أكوسبورت، وذلك بعد أداء مجهود بدني، اختار الباحثان أن تكون طبيعة هذا المجهود

مطابقة للأداء على جهاز الحلق وكانت عبارة عن أداء مرجحات متتالية على جهاز الحلق حتى الوصول لمرحلة التعب (أقصى عدد ممكن)، وقد روعي أن يتم قياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد مرور دقيقتين من انتهاء الأداء. (٣٤ : ١٧٢)

٦- نسبة الهيموجلوبين.

٧- تركيز الكورتيزول :
تم قياس كل من نسبة الهيموجلوبين وتركيز الكورتيزول عن طريق تحليل عينة من الدم بأحد المعامل الطبية.

ثالثاً : قياس مستوى الأداء :

تم قياس مستوى الأداء على جهاز الحلق باستخدام طريقة المخلفين وفقاً لإرشادات قانون التحكيم الدولى عن طريق حكام معتمدين بالاتحاد المصرى للجماز. (٣٧)

رابعاً : قياس الطول :

تم قياس الطول باستخدام الرستامير بواسطة قراءة التدريج لأقرب ١ سم. (٩١-٩٣ : ٥)

خامساً : قياس الوزن :

تم قياس الوزن باستخدام ميزان طبي وقراءة التدريج لأقرب ١ كجم. (٥ : ٩٤)

جدول (٣)

تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في متغيرات السن،

الطول، الوزن والعمر التدريبي

$$n_1 = n_2 = 5$$

م	المتغيرات	وحدة القياس	مجموع الرتب		متوسط الرتب		قيمة ت
			التجريبية	الضابطة	التجريبية	الضابطة	
١	السن	سنة	٢٨,٥٠	٢٦,٥٠	٥,٧٠	٥,٣٠	١١,٥٠
٢	الطول	سم	٣٢,٠٠	٢٣,٠٠	٦,٤٠	٤,٦٠	٨,٠٠
٣	الوزن	كجم	٣١,٠٠	٢٤,٠٠	٦,٢٠	٤,٨٠	٩,٠٠
٤	العمر التدريبي	سنة	٢٩,٠٠	٢٦,٠٠	٥,٨٠	٥,٢٠	١١,٠٠

قيمة ت الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ = ٧

يبين جدول (٣) أن قيمة t المحسوبة بتطبيق اختبار مان-ويتني لدلالة الفروق بين كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة كانت بالنسبة لكل من متغير السن ١١,٥٠، الطول ٨,٠٠، الوزن ٩,٠٠ والعمر التدريبي ١١,٠٠ وجميعها غير دالة إحصائياً، ويعنى ذلك أن الفروق بين المجموعتين غير حقيقية، مما يدل على تكافؤ مجموعتى البحث فى هذه المتغيرات.

جدول (٤)

تكافؤ مجموعتى البحث الضابطة والتجريبية فى اللياقة البدنية الخاصة

$$n_1 = n_2 = 5$$

م	المتغيرات	مجموع الرتب		قيمة t
		التجريبية	الضابطة	
١	المرونة	٢٧,٠٠	٢٧,٠٠	١٢,٥٠
٢	القدرة العضلية	٢٩,٠٠	٢٦,٠٠	١١,٠٠
٣	القوة العضلية الثابتة	٢٨,٠٠	٢٧,٠٠	١٢,٠٠
٤	القوة العضلية المتحركة	٢٦,٠٠	٢٩,٠٠	١١,٠٠
٥	التحمل العضلى	٢٨,٥٠	٢٦,٥٠	١١,٥٠
٦	السرعة	٢٨,٠٠	٢٧,٠٠	١٢,٠٠

قيمة t الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية $\alpha = 0,05$

يلاحظ من جدول (٤) أن قيمة t المحسوبة بتطبيق اختبار مان-ويتني لدلالة الفروق بين كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة كانت لمتغير المرونة ١٢,٥٠، القدرة العضلية ١١,٠٠، القوة العضلية الثابتة (استاتييك) ١٢,٠٠، القوة العضلية المتحركة (ديناميك) ١١,٥٠، التحمل العضلى ١١,٥٠ والسرعة ١٢,٠٠ وجميعها غير دالة إحصائياً ويعنى ذلك أن الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى هذه المتغيرات غير حقيقية، مما يشير إلى تكافؤ مجموعتى البحث فى المتغيرات البدنية.

جدول (٥)

تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث

$$n_1 = n_2 = 5$$

م	المتغيرات		مجموع الرتب		متوسط الرتب		قيمة ت
	الراحة	بعد المجهود	التجريبية	الضابطة	التجريبية	الضابطة	
١	راحة	٢٩,٠٠	٢٦,٠٠	٥,٨٠	٥,٢٠	١١,٠٠	معدل النبض
	بعد المجهود	٢٨,٥٠	٢٦,٥٠	٥,٧٠	٥,٣٠	١١,٥٠	
٢	راحة	٣٠,٠٠	٢٥,٠٠	٦,٠٠	٥,٠٠	١٠,٠٠	ضغط الدم الانقباضي
	بعد المجهود	٢٨,٥٠	٢٦,٥٠	٥,٧٠	٥,٣٠	١١,٥٠	
٣	راحة	٢٧,٥٠	٢٧,٥٠	٥,٥٠	٥,٥٠	١٢,٥٠	ضغط الدم الانبساطي
	بعد المجهود	٣٠,٠٠	٢٥,٠٠	٦,٠٠	٥,٠٠	١٠,٠٠	
٤	الكفاءة البدنية		٢٩,٠٠	٢٦,٠٠	٥,٨٠	٥,٢٠	١١,٠٠
٥	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين		٢٨,٠٠	٢٧,٠٠	٥,٦٠	٥,٤٠	١٢,٠٠
٦	راحة	٢٨,٥٠	٢٦,٥٠	٥,٧٠	٥,٣٠	١١,٥٠	نسبة اللاكتيك
	بعد المجهود	٢٩,٠٠	٢٦,٠٠	٥,٨٠	٥,٢٠	١١,٠٠	
٧	نسبة الهيموجلوبين		٢٥,٠٠	٣٠,٠٠	٥,٠٠	٦,٠٠	١٠,٠٠
٨	نسبة الكورتيزول		٢٩,٠٠	٢٦,٠٠	٥,٨٠	٥,٢٠	١١,٠٠

قيمة ت الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ $T = 0,05$

يتضح من جدول (٥) أن قيمة ت المحسوبة بتطبيق اختبار مان-ويتني بدلالة الفروق بين كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة كانت لمتغير معدل النبض في الراحة ١١,٠٠ وبعد المجهود ١١,٥٠، و لمتغير ضغط الدم الانقباضي في الراحة ١٠,٠٠، وبعد المجهود ١١,٥٠، أما ضغط الدم الانبساطي في الراحة فكانت ١٢,٥٠، وبعد المجهود ١٠,٠٠، و لمتغير الكفاءة البدنية ١١,٠٠، أما بالنسبة لمتغير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين فقد كانت ١٢,٠٠، وبخصوص نسبة اللاكتيك في الراحة فكانت ١١,٥٠ وبعد المجهود كانت ١١,٠٠، و متغير نسبة الهيموجلوبين ١٠,٠٠، وتركيز الكورتيزول في الدم كانت ١١,٠٠، وجميعها غير دالة إحصائياً حيث كانت قيمة ت المحسوبة أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥، وهذا يعني أن الفروق بين المجموعتين في هذه المتغيرات غير حقيقية مما يدل على تكافؤ المجموعتين في تلك المتغيرات.

جدول (٦)

تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق

$$n_1 = n_2 = n_3 = 5$$

م	المتغيرات	مجموع الرتب		متوسط الرتب		قيمة ت
		التجريبية	الضابطة	التجريبية	الضابطة	
١	مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق	٢٩,٥٠	٢٥,٥٠	٥,٩٠	٥,١٠	١٠,٥٠

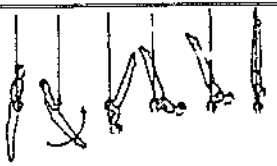

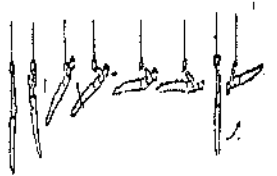
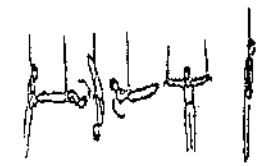
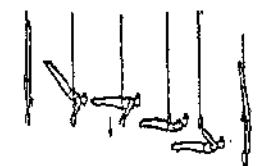
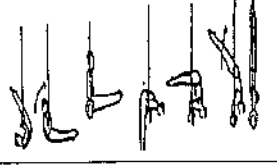
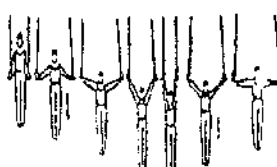
قيمة ت الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية $\alpha = 0,05$

يبين جدول (٥) أن قيمة ت الخسوبة بتطبيق اختبار مان- ويتنى بدلالة الفروق بين كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لمتغير مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق كانت $10,50$ ، وهي غير دالة إحصائياً حيث جاءت أكبر من قيمة ت الجدولية ويعني ذلك أن الفروق بين المجموعتين في هذا المتغير غير حقيقية مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث في هذا المتغير.

عناصر مجموعة حركات القوة والثبات المطبقة على المجموعة التجريبية

م	التمرين	التكرارات	الراحة البيئية ث	عدد المجموعات	شكل الأداء
١	الارتكاز الزاوي والثبات ٢٠ ث.	٢٠ ث	١٢٠ ث	٣	
٢	الوقوف على اليدين والثبات ٢٠ ث.	٢٠ ث	١٢٠ ث	٣	
٣	الارتكاز الزاوي ثبات ٢ ث ثم السحب ببطء للوقوف على اليدين والثبات ٢ ث ويكرر.	٧	١٢٠ ث	٢	
٤	من التعلق المقلوب كب عكسي للوقوف على اليدين والثبات ٢ ث ويكرر.	٤ مرات	١٨٠ ث	٤	

تابع عناصر مجموعة حركات القوة والثبات المطبقة على المجموعة التجريبية

م	التصميم	التكرارات	الراحة البينية ث	عدد المجموعات	شكل الأداء
٥	من الارتكاز دورة خلفية مفرودة للوقوف على اليدين والثبات ٢ ث.	٣ مرات	١٨٠ ث	٤	
٦	من الارتكاز دورة خلفية مفرودة للميزان الارتكازي (بلاش) والثبات ٢ ث.	٥	١٢٠ ث	٢	
٧	من التعلق الصعود بالسحب مع ثني الذراعين للميزان التعلق الخلفي (بلاش) خلفي ثم السحب للميزان التعلق الأمامي (بلاش) أمامي والثبات ٢ ث.	٤ مرات	١٢٠ ث	٤	
٨	من الارتكاز دورة أمامية مفرودة مع امتداد الذراعين للتعلق الصليبي (كروس) والثبات ٢ ث، ثم الضغط للوصول لوضع الارتكاز.	٥ مرات	١٨٠ ث	٤	
٩	من الوقوف على اليدين الخفض للمرور بالميزان الارتكازي (بلاش) ثم الوصول للميزان التعلق الخلفي والثبات ٢ ث. ثم السحب للتعلق المقلوب (ديبوس) ثم كب أمامي للارتكاز الزاوي والثبات ٢ ث، ثم السحب ببطن للوقوف على اليدين والثبات ٢ ث.	٢	١٢٠ ث	٤	 
	من الارتكاز خفض بطي مع امتداد الذراعين للتعلق ثم الصعود بالسحب مع امتداد الذراعين للتعلق نصليبي (كروس) ثم الضغط للوصول لوضع الارتكاز مرة أخرى	٣	١٢٠ ث	٤	

الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحثان بعمل دراسة استطلاعية بهدف التأكد من سلامة وصلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة وكذلك تقنين تمارين مجموعة القوة والثبات التي اشتمل عليها البحث وذلك باستخدام عدد ٥ لاعبين من خارج عينة البحث، حيث قام كل لاعب بأداء كل تمرين على حدة وتم حساب متوسط عدد مرات الأداء لكل تمرين وكذلك فترة الراحة وعدد المجموعات.

المعالجة الإحصائية :

قام الباحثان بإجراء المعالجات الإحصائية باستخدام أسلوب الإحصاء اللابارامترى لمناسبه لحجم عينة البحث مستخدمين معادلتنا اختبار مان- ويتني الأساسية (٢٦ : ٤٩٠-٤٩٢)، واختبار ولكسون - **Wilcoxon signed-ranks test** لرتب الإشارات (٢٥ : ٣٦٠).

عرض النتائج ومناقشتها :
 أولاً : عرض النتائج :

جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات الفسيولوجية
 قيد البحث لدى المجموعة الضابطة

د = ن

م	المتغيرات	عدد الرتب		مجموع الرتب		متوسط مجموع الرتب		قيمة ت المحسوبة
		+	-	+	-	+	-	
١	معدل النبض (بعد المجهود)	٥	صفر	١٥,٠٠	صفر	٣,٠٠	صفر	صفر
٢	ضغط الدم الانقباضي (بعد المجهود)	٣	١	٨,٠٠	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٢,٠٠
٣	ضغط الدم الانبساطي (بعد المجهود)	٢	٢	٥,٠٠	٥,٠٠	٢,٥٠	٢,٥٠	٥,٠٠
٤	الكفاءة البدنية	صفر	٥	صفر	١٥,٠٠	صفر	٣,٠٠	صفر
٥	الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين	صفر	٥	صفر	١٥,٠٠	صفر	٣,٠٠	صفر
٦	تركيز اللاكتيك في الدم بعد المجهود	٥	صفر	١٥,٠٠	صفر	٣,٠٠	صفر	صفر
٧	نسبة الهيموجلوبين	صفر	٥	صفر	١٥,٠٠	صفر	٣,٠٠	صفر
٨	نسبة الكورتيزول	صفر	٥	صفر	١٥,٠٠	صفر	٣,٠٠	صفر

قيمة ت الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ = صفر

يتضح من جدول (٧) أنه بتطبيق اختبار الإشارة لولككسون لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لدى المجموعة الضابطة، أن قيمة ت المحسوبة كانت صفر لكل من متغيرات معدل النبض بعد المجهود والكفاءة البدنية والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين وتركيز اللاكتيك في الدم بعد المجهود ونسبة الهيموجلوبين ونسبة الكورتيزول وجميعها دالة إحصائية وهذا يعني أن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في تلك المتغيرات حقيقية مما يشير إلى تحسن أفراد المجموعة الضابطة في هذه المتغيرات.

بينما يتضح من الجدول (٧) أن قيمة ت المحسوبة لمتغير ضغط الدم الانقباضي بعد المجهود كانت ٢,٠٠، و لمتغير ضغط الدم الانبساطي بعد المجهود كانت ٥,٠٠ وهي غير دالة لهذين المتغيرين وهذا يعني أن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لهما غير حقيقية أي أنه لم يحدث تغير يذكر لدى أفراد المجموعة الضابطة في هذين المتغيرين.

جدول (٨)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمستوى أداء الجملة الاجبارية
على جهاز الحلق لأفراد المجموعة الضابطة

ن = ٥

م	المتغيرات	عدد الرتب		مجموع الرتب		متوسط مجموع الرتب		قيمة ت المحسوبة
		+	-	+	-	+	-	
١	مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق	صفر	٥	صفر	١٥,٠٠	صفر	٣,٠٠	صفر

قيمة ت الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ = صفر

يتضح من جدول (٨) أنه بتطبيق اختبار الإشارة لولككسون لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق لدى المجموعة الضابطة كانت قيمة ت المحسوبة = صفر، وهي بذلك تكون دالة إحصائية، ويعني ذلك أن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق كانت فروق حقيقية ولصالح القياس البعدي مما يشير إلى تحسن مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق لدى أفراد المجموعة الضابطة.

جدول (٩)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات الفسيولوجية
قيد البحث لدى المجموعة التجريبية

ن = ٥

م	المتغيرات	عدد الرتب		مجموع الرتب		متوسط مجموع الرتب		قيمة ت المحسوبة
		+	-	+	-	+	-	
١	معدل النبض (بعد المجهود)	٥	صفر	١٥,٠٠	صفر	٣,٠٠	صفر	صفر
٢	ضغط الدم الانقباضي (بعد المجهود)	٤	١	١٠,٠٠	صفر	٢,٥	صفر	صفر
٣	ضغط الدم الانبساطي (بعد المجهود)	٣	٢	٦,٠٠	٤,٠٠	٢,٠٠	٤,٠٠	٤,٠٠
٤	الكفاءة البدنية	صفر	٥	صفر	١٥,٠٠	صفر	٣,٠٠	صفر
٥	الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين	صفر	٥	صفر	١٥,٠٠	صفر	٣,٠٠	صفر
٦	تركيز اللاكتيك في الدم بعد المجهود	٥	صفر	١٥,٠٠	صفر	٣,٠٠	صفر	صفر
٧	نسبة الهيموجلوبين	صفر	٥	صفر	١٥,٠٠	صفر	٢,٠٠	صفر
٨	نسبة الكورتيزول	صفر	٥	صفر	١٥,٠٠	صفر	٢,٠٠	صفر

قيمة ت الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ = صفر

يوضح جدول (٩) أنه بتطبيق اختبار الإشارة لولككسون لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لدى المجموعة التجريبية كانت قيمة ت المحسوبة صفر لكل من متغير النبض بعد المجهود وضغط الدم الانقباضي بعد المجهود والكفاءة البدنية والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين وتركيز اللاكتيك في الدم بعد المجهود ونسبة الهيموجلوبين ونسبة الكوريتوزول وجميعها دالة إحصائياً وهذا يعنى أن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في هذه المتغيرات لصالح القياس البعدي مما يشير إلى تحسن أفراد المجموعة التجريبية في تلك المتغيرات.

بينما كانت قيمة ت المحسوبة لمتغير ضغط الدم الانبساطي بعد المجهود ٤,٠٠ وهى غير دالة إحصائياً وهذا يعنى أن الفروق بين القياسين في هذا المتغير غير حقيقية، مما يشير إلى عدم حدوث تغير في قيمة ضغط الدم الانبساطي بعد المجهود لدى المجموعة التجريبية.

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق لأفراد المجموعة التجريبية

ن = ٥

م	المتغيرات	عدد الرتب		مجموع الرتب		متوسط مجموع الرتب		قيمة ت المحسوبة
		+	-	+	-	+	-	
١	مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق	صفر	٥	صفر	١٥,٠٠	صفر	٣,٠٠	صفر

قيمة ت الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ = صفر

يبين جدول (١٠) أنه بتطبيق اختبار الإشارة لولككسون لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق لدى المجموعة التجريبية كانت قيمة ت المحسوبة = صفر، وهى بذلك تكون دالة إحصائياً، ويعنى ذلك أن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق كانت فروق حقيقية ولصالح القياس البعدي مما يعكس تحسن مستوى الأداء لدى أفراد المجموعة التجريبية.

جدول (١١)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس

البعدي للمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث

$$n_1 = n_2 = n_3 = 5$$

م	المتغيرات	مجموع الترتب		قيمة ت
		التجريبية	الضابطة	
١	بعد المجهود	٣٦,٠٠	١٩,٠٠	٤,٠٠*
٢	ضغط الدم الانقباضي بعد المجهود	٢٧,٥٠	٢٧,٥٠	١٢,٥٠
٣	ضغط الدم الانبساطي بعد المجهود	٢٤,٥٠	٣٠,٥٠	٩,٥٠
٤	الكفاءة البدنية	٢١,٠٠	٣٤,٠٠	٦,٠٠*
٥	الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين	١٦,٠٠	٣٩,٠٠	١,٠٠*
٦	نسبة اللاكتيك في الدم بعد المجهود	٤٠,٠٠	١٥,٠٠	٨,٠٠*
٧	نسبة الهيموجلوبين	١٥,٥٠	٣٩,٥٠	١,٥٠*
٨	نسبة الكورتيزول	٢٥,٠٠	٣٠,٠٠	١٠,٠٠

قيمة ت الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ = α

يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائية بين كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في متغيرات معدل النبض بعد المجهود والكفاءة البدنية والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين وتركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد المجهود ونسبة الهيموجلوبين، ولصالح المجموعة التجريبية حيث كانت قيمة ت المحسوبة أصغر من قيمة ت الجدولية عند مستوى إحصائية ٠,٠٥، وهذا يعني أن الفروق بين المجموعتين في تلك المتغيرات حقيقية وأن المجموعة التجريبية أفضل من المجموعة الضابطة في هذه المتغيرات.

ويوضح الجدول أيضاً عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات ضغط الدم الانقباضي بعد المجهود وضغط الدم الانبساطي بعد المجهود ونسبة الكورتيزول في الدم حيث جاءت قيمة ت المحسوبة أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥، وهذا يعني أن الفروق بين المجموعتين في هذه المتغيرات غير حقيقية أي أنه لا يوجد بينهما أي فرق يذكر.

جدول (١٢)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس
البعدي لمستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق

$$n_1 = n_2 = n_3 = 5$$

م	المتغيرات	مجموع الرتب		متوسط الرتب		قيمة ت
		التجريبية	الضابطة	التجريبية	الضابطة	
١	مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق	٣٧,٥٠	١٧,٥٠	٧,٥٠	٣,٥٠	٢٠,٥٠*

قيمة ت الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية $\alpha = 0,05$

بين جدول (١٢) وجود فروق دالة إحصائية بين كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لمستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق حيث كانت قيمة ت المحسوبة أصغر من قيمة ت الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية $\alpha = 0,05$ وهذا يعنى أن الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق فروق حقيقية ولصالح المجموعة التجريبية مما يشير إلى تفوق أفراد المجموعة التجريبية على أفراد المجموعة الضابطة في مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق.

ثانياً : مناقشة النتائج :

في ضوء نتائج التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة يحاول الباحثان التأكد من تحقق فروض الدراسة ومناقشة هذه النتائج مسترشدين بنتائج الدراسات السابقة والمراجع العلمية المتاحة.

١- مناقشة الفرض الأول :

أ- المتغيرات الفسيولوجية :

اتضح من جدول (٧) وجود فروق دال إحصائياً بين كل من القياس القبلي والقياس البعدى لمستغيرات معدل النبض بعد المجهود والكفاءة البدنية والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين وتركيز اللاكتيك في الدم بعد المجهود ونسبة الهيموجلوبين ونسبة الكورتيزول وكانت هذه الفروق لصالح القياس البعدى لدى المجموعة الضابطة، وهذا يعنى أن أفراد المجموعة الضابطة قد تحسّنوا في نتائج القياس البعدى لهذه المتغيرات مقارنة بالقياس القبلي، ويعسزى الباحثان هذا التحسن إلى خضوع أفراد المجموعة الضابطة لبرنامج تدريبي اشتمل على الإعداد البدني والمهاري نفسه الذي خضعت له المجموعة التجريبية باستثناء عناصر مجموعة القوة والثبات وهذا البرنامج بما شمله من أحمال في شكل تمارين بدنية ومهارية كان له انعكاساً على الأجهزة الحيوية الداخلية أدى إلى ارتفاع الكفاءة الوظيفية لهذه الأجهزة وبالتالي تحسنت مقدرته الفسيولوجية، حيث أن ارتفاع كفاءة عمل القلب كنتيجة للتدريب المنظم يؤدي إلى انخفاض معدل النبض، وفي هذا الصدد يشير سيد عبد المقصود (١٩٩٢م) أن التدريب الرياضي يؤدي إلى تحسين نظام الشعيرات الدموية مما يؤدي إلى إمكانية زيادة أقصى قدرة من انسيابية الدم في العضلة، وكذلك يتيح للفرد المدرب إمكانية أداء حمل في مجال الشدة قبل القصوى بقدر أقل من انسيابية الدم (سرعة سريان الدم في العضلة)، كعلامة على تحسن أسلوب توزيع الدم (٢١ : ١٣٥-١٣٦)، وبالتالي زادت أيضاً الكفاءة البدنية والقدرة على استهلاك الأوكسجين الأمر الذي يعمل على تقليل تراكم حامض اللاكتيك في العضلات، ويرى محمد حسن علاوى وأبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٤م) أن التدريب الرياضي يؤدي إلى زيادة القدرة على استهلاك الأوكسجين وبالتالي يؤدي إلى تقليل إنتاج حامض اللاكتيك. (٢٩ : ١٤٢)

كما يذكر إيهاب صبرى (٢٠٠٠م) أن زيادة كفاءة وقدرة الجهاز الدورى التنفسى فى توفير الأوكسجين تساعد على عدم انشطار السكر وتحوله إلى حامض اللاكتيك خصوصاً ما يطلق عليه عملية الجلوكزة. (٩ : ١١٨)

وقد جاء ارتفاع القدرة على استهلاك الأوكسجين لدى أفراد المجموعة الضابطة مرتبطاً بنسبة الهيموجلوبين فى الدم لدى أفراد نفس المجموعة فى القياس البعدى. حيث يرى أبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٤م) نقلاً عن استراند وروداهل **Astrand and Rodahl** (١٩٧٨م) أن حجم الدم والكسرات الحمراء تزيد لدى الأشخاص المدربين بالمقارنة بالأشخاص غير المدربين.

ويتفق ذلك مع ما ذكره بهاء الدين سلامة (٢٠٠٠م) أن كل جرام من الهيموجلوبين يستطيع حمل ١,٤٣ ملل من الأوكسجين حيث يعتمد ارتباط الأوكسجين بالهيموجلوبين على ضغط الأوكسجين PO_2 فى الدم بحيث كلما ازداد تركيز الأوكسجين فى الدم زاد تشبع الهيموجلوبين. (١١ : ١٣٦)

أما بالنسبة لزيادة تركيز الكورتيزول فى الدم لدى أفراد المجموعة الضابطة فيعزبه الباحثان للحمل البدنى المنظم الذى تعرضت له المجموعة الضابطة عضون البرنامج الذى اشتمل على إعداد بدنى ومهارى، ويتفق ذلك مع ما أشارت إليه دراسة جابريللى ومارجريت **Gabrielle & Marguerite** (١٩٧٥م) إلى ارتفاع مستوى تركيز الكورتيزول كاستجابة لجميع الأحمال البدنى المختلفة الشدة (١٢)، ومع ما ذكرته عنايات فرج (١٩٨٨م) أنه أثناء تعلم واكتساب المهارات الحركية فإن الأجهزة العضوية والوظيفية للإنسان تتحسن إلى أقصى مدى. (٢٤ : ١٣)

ويرى الباحثان أن التحسن الذى حدث فى هذه المتغيرات جميعاً كانت نتيجة للبرنامج التدريبى المنظم الذى خضعت له المجموعة الضابطة بما اشتمل عليه من إعدادات أعطيت فى شكل أحمال مقننة، ويتفق ذلك مع ما ذكره كل من سيد عبد المقصود (١٩٩٢م)، وجيمس **James** (١٩٩٦م) على أن التدريب المنظم يساعد الأعضاء الداخلية للجسم

على التكيف مع أى عمل جديد بالإضافة إلى تحسين عمليات التمثيل الغذائي مما يؤدي إلى ارتفاع مقدرة اللاعب الوظيفية. (١٨ : ٦٠)، (٣٨ : ٨٥)

وقد اتضح أيضاً من جدول (٧) عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين كل من القياس القبلي والقياس البعدى لمتغيرات ضغط الدم الانقباضى بعد الجهود وضغط الدم الانبساطى بعد الجهود لدى المجموعة الضابطة وهذا يعنى أنه لم يحدث أى تغير يذكر فى هذين المتغيرين ويعزى الباحثان عدم وجود تغير فى هذين المتغيرين إلى أن البرنامج التدريبي الذى خضعت له المجموعة الضابطة لم يكن له تأثير كاف على ضغط الدم، كما أن ضغط الدم يجب أن يكون دائماً فى المعدل الطبيعى له وأن التغير فيه يحدث بصعوبة.

كما سبق يتضح أن جميع المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث قد حدث فيها تحسن لدى أفراد المجموعة الضابطة فيما عدا متغيرى ضغط الدم الانقباضى بعد الجهود وضغط الدم الانبساطى بعد الجهود.

ب- مستوى الأداء :

يتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائياً بين كل من القياس القبلي والبعدى فى مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق لدى أفراد المجموعة الضابطة ولصالح القياس البعدى وهذا يعنى أن أفراد المجموعة الضابطة قد تحسنوا فى مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق، ويرجع الباحثان هذا التحسن فى مستوى الأداء لاشتغال البرنامج التدريبي المطبق على المجموعة الضابطة على الإعدادات التى تعمل على تنمية جوانب الحالة التدريبية كالجانب البدنى والجانب المهارى وما يترتب عليهما بالإضافة للعلاقات المتبادلة بين هذه الإعدادات وبعضها البعض.

ويتفق ذلك مع نتائج كل من صباح فاروز (١٩٨٠م) (١٩)، وأحمد الهادى (١٩٨٣م) (٤)، وسامية الهجرسى (١٩٨٧م) (١٦)، عمرو حلمى (١٩٩٠م) (٢٣)، أمل عبد الرحمن (١٩٩٥م) (٧) والسقى أشارت إلى وجود علاقة إيجابية وارتباط وثيق بين تنمية عناصر اللياقة البدنية الخاصة والتقدم بدرجة الأداء المهارى.

مما سبق نجد أن البرنامج التدريبي الذي طبق على المجموعة الضابطة كان له تأثير إيجابي على تحسن بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ومستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق لأفراد تلك المجموعة، وبذلك يكون قد تحقق الفرض الأول والذي ينص على أنه "توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لبعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق لدى المجموعة الضابطة ولصالح القياس البعدي".

٢- مناقشة الفرض الثاني :

أ- المتغيرات الفسيولوجية :

يسين جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائية بين كل من القياسين القبلي والقياس البعدي لمتغيرات معدل النبض بعد المجهود وضغط الدم الانقباضي بعد المجهود والكفاءة البدنية والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين وتركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد المجهود ونسبة الهيموجلوبين ونسبة الكورتيزول لدى المجموعة التجريبية التي استخدمت نفس البرنامج التدريبي المطبق على المجموعة الضابطة بالإضافة إلى برنامج عناصر مجموعة القوة والثبات، وكانت هذه الفروق لصالح القياس البعدي وهذا يعني أن أفراد المجموعة التجريبية قد تحسوا في القياس البعدي لهذه المتغيرات مقارنة بالقياس القبلي، ويعزى الباحثان هذا التحسن للبرنامج التدريبي الذي خضعت له المجموعة التجريبية، بما اشتمل عليه من إعداد بدني ومهاري بالإضافة لتمارين عناصر مجمعة القوة والثبات مما يوضح مدى ارتفاع العيب البدني الواقع على أفراد تلك المجموعة الأمر الذي قد يكون أثر على أعضاء وأجهزة الجسم الداخلية لأفرادها، ويؤكد ذلك سيد عبد المقصود (١٩٩٢م) حيث يرى أن التغيرات التي تحدث في الأعضاء الداخلية للإنسان تكون أكبر كلما كانت الأهمال على درجة عالية من الشدة، وكلما استمرت لفترة أطول (١٨ : ٦٥ ، ٦٦)، وهو ما توفر بالفعل لأفراد هذه المجموعة.

ويرى الباحثان أن خضوع أفراد المجموعة التجريبية لهذا الحمل أدى إلى تحسن كفاءة عمل القلب وزيادة قدرته على ضخ كمية أكبر من الدم من خلال أقل عدد من الضربات، ويؤيد ذلك أبو العلا عبد الفتاح وصبحي حسنين (١٩٩٧م) حيث أشارا إلى أنه كلما زادت كفاءة القلب قل معدل النبض عند أداء نفس الحمل البدني المقنن (٣ : ٨٢).

ويرى الباحثان أيضاً أن زيادة عدد ومرونة الشعيرات الدموية وزيادة كمية الدم وانسيابية سريانه بالشعيرات الدموية والشرايين عند انقباض عضلة القلب قد أدى إلى انخفاض معدل النبض وضغط الدم الانقباضى استناداً على ما ذكره سيد عبد المقصود (١٩٩٢م) أنه يمكن للقلب الرياضى من خلال الزيادة التى تحدث فى مقطع صماماته أن يضخ حجم معين من الدم فى الدفعة الواحدة عن طريق أقل انقباض بالمقارنة بالقلب العادى (١٨ : ١٤٥)، وقد يكون تحسن ضغط الدم الانقباضى راجعاً إلى تأثير الجهود البدنى الذى يؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم الانقباضى بعده مباشرة نتيجة الزيادة المضاعفة للدفع القلبي، عكس ضغط الدم الانبساطى الذى ينخفض بعد الجهود مباشرة ويتفق ذلك مع ما أشار إليه محمد علاوى وأبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٤م) أن ضغط الدم الانبساطى يقل برغم الزيادة المضاعفة للدفع القلبي أثناء الجهود، نتيجة أن المقاومة العاملة لسريان الدم فى الأوعية الدموية قد انخفضت أثناء العمل العضلى، وهذا الانخفاض يكون كبيراً كلما زاد الدفع القلبي (٢٩ : ٢٦٣، ٢٦٤).

ويعزى الباحثان التحسن الحادث فى الكفاءة البدنية إلى تحسن كفاءة عمل القلب وزيادة كفاءة الجهاز التنفسى وعمليات التمثيل الغذائى وبالتالي زيادة المقدرة على استهلاك الأكسجين نتيجة للبرنامج التدريبى الذى خضعت له المجموعة التجريبية واحتوى فى جزء الإعداد البدنى على تمارين ذات شدة عالية اتسمت بالتنوع من حيث نظام العمل الهوائى واللاهوائى، وكذلك التكامل فى تنمية عناصر اللياقة البدنية بالإضافة إلى تمارين عناصر مجموعة القوة والثبات، ويتفق ذلك مع نتائج كل من روجرك بورك **Rogark Burke** (١٩٨٣م) (٤٢). وحسن بانجسبو **Jens Bangsbo** (١٩٩٧م) (٤٠) والتى أشارت إلى أن التمارينات الهوائية واللاهوائية عالية الشدة تؤدي إلى تحسن الكفاءة البدنية والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، ويؤيد ذلك سامح الشيراوى (٢٠٠٢م) نقلاً عن محمد علاوى وأبو العلا عبد الفتاح أن التدريب الرياضى يؤدي إلى زيادة المقدرة على استهلاك الأكسجين وبالتالي يؤدي إلى تقليل إنتاج حامض اللاكتيك (١٥ : ١٢٤).

ويعزى الباحثان أيضاً التحسن الحادث فى متغير تركيز حامض اللاكتيك فى الدم بعد الجهود إلى ارتفاع مستوى الحالة التدريبية كانعكاس لارتفاع مقدرة اللاعبين الفسيولوجية،

ويذكر نادر شلبي (١٩٩٥م) نقلاً عن لامب إلى أن تركيز حامض اللاكتيك ينخفض في الدم بعد الجهود نتيجة تحسن الحالة الوظيفية، حيث تزيد أحجام وأعداد الميتوكوندريا مما يزيد من القدرة على إنتاج ثلاثي أدينوسين الفوسفات، وذلك بسبب نشاط إنزيمات دائرة كريبس وكذلك نظام نقل الإلكترونات وتؤدي هذه التغيرات إلى إنتاج حامض لاكتيك أقل في العضلات المدربة مقارنة بالعضلات الأقل تدريباً. (٣٢ : ١٣٩)

أما بالنسبة للهِموجلوبين وتركيز الكورتيزول في الدم، فقد تناقضت نتائج الدراسات حول تغيرات مستوى الكورتيزول في الدم كاستجابة للنشاط الرياضي، إلا أن هناك اتفاق حول زيادة تركيز الكورتيزول في بلازما الدم، وزيادة معدل إخراج الكورتيزول الحر في البول تحت تأثير الحمل البدني المرتفع الشدة ولفترة طويلة، وقد تظل هذه الزيادة في تركيز الكورتيزول بالدم لمدة ساعتين بعد النشاط الرياضي ولا توجد دلائل حول تأثير التدريب الرياضي على مقادير الكورتيزول في بلازما الدم أثناء الراحة أو بعد الحمل البدني كنوعاً من التكيف الفسيولوجي. (٤ : ٤٣٢)

ويتفق ذلك مع ما ذكره بونين Bonen (١٩٨١م) أنه من الصعب تحديد الحد الأدنى لشدة النشاط التي تحدث عندها استجابة هرمون الكورتيزول وزيادة مستوى تركيزه في الدم، ولكنه أشار إلى أن معدل إفراز هرمون الكورتيزول يتناسب طردياً مع الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (١٣ : ١٣٦)، وهو ما جاء متفقاً مع نتائج الدراسة الحالية.

بينما أظهرت دراسة برسون وآخرون **Brisson et al.** (١٩٨٧م) حدوث زيادة دالة في مستوى تركيز هرمون الكورتيزول استجابة لنشاط بدني بشدة ٨٥% من الحد الأقصى. (١٣ : ١٣٦)

ويوضح ذلك عادل رمضان (٢٠٠١م) نقلاً عن هوربين **Horrbin** وكوستل وآخرون **Costil et al.** ومكاردل وآخرون **McArdle et al.** أنه في حالة الجهود البدني الرياضي تنشط الغدد الصماء في إفراز هرموناتها قبل أن يبدأ الشخص في مزاولتها الجهود الفعلية وتستمر كذلك أثناء التدريب الرياضي مهما طالت مدته إلا أن نشاطها يكون بدرجات متفاوتة تتناسب مع حجم الحمل وشدة ومدى الضغوط التي يقابلها الفرد

أثناء مزاولته للنشاط البدن، حيث تبدأ المراكز العليا في إصدار إشارات عصبية إلى الهيبوثالامس **Hypothalamus** الذى يسيطر على الجهاز العصبى اللاإرادى والذى يقوم بتنبيه الغدة فوق الكلوية لإفراز هرموناتها التى تؤثر على سكر الجلوكوز ومن أهمها هرمون الكورتيزول الذى يعمل على تكسير الجليكوجين المخزون فى الكبد وتحويله إلى جلوكوز حيث يخرج بسرعة إلى الدورة الدموية للمحافظة على مستوى سكر الجلوكوز فى الدم. (٢٠ : ١٢٩)

أما بالنسبة للهيموجلوبين فقد جاء التحسن الحادث فيه متفقاً مع زيادة قدرة أفراد المجموعة التجريبية على استهلاك الأوكسجين وفقاً لما أكده اكلوم وآخرون **Eklom et al.** (١٩٧٢م) أن زيادة حجم الدم ونسبة تركيز الهيموجلوبين فى الكرات الحمراء لدى الرياضيين تعتبر من العوامل الهامة لزيادة قدرتهم على استهلاك الأوكسجين، وأن نقص تركيز الهيموجلوبين فى الكرات الحمراء يؤدي إلى نقص استهلاك الأوكسجين. (١٣ : ١٣٦)

ويذكر ريان وألمان **Ryan & Allman** (١٩٧٤م) أن ممارسة النشاط الرياضى بصورة منتظمة تؤدي إلى زيادة قدرة النخاع العظمى على إنتاج كرات الدم الحمراء وزيادة نسبة الهيموجلوبين مما يؤدي إلى زيادة سعة الدم الأوكسجينية. (١٣ : ١٣٥)

وقد أشار لامب **Lamp** (١٩٧٨م)، وفوكس **Fox** (١٩٧٩م) إلى أن التدريب الرياضى يؤدي إلى زيادة حجم الدم، ونسبة تركيز الهيموجلوبين كنتيجة لزيادة حجم البلازما وتحديث هذه الزيادة نتيجة لظروف التدريب مع إعادة نقص الأوكسجين من الأنسجة مما يبه عامل إيرثروبويتين **Erythropoietin factor** الذى يؤثر بدوره على بروتين جاما **Gama** الذى يصنع بالكبد مكوناً هرمون الإريثروبويتين الذى يقوم بتنبيه نخاع العظام لزيادة إنتاج كرات الدم الحمراء. (١٣ : ١٣٥)

ويعزى الباحثان التحسن الحادث فى جميع المتغيرات الفسيولوجية السابقة لدى المجموعة التجريبية للبرنامج التدريبى الذى خضع له أفراد هذه المجموعة والذى اشتمل بالإضافة إلى الإعداد البدنى والمهارى على تمارين عناصر مجموعة القوة والثبات من خلال أعمال مقننة

وفقاً لتوزيع زمني مبني على أسس علم التدريب الرياضي الأمر الذي كان له تأثيره على الأجهزة الحيوية الداخلية وبالتالي زيادة كفاءتها الوظيفية.

وعلى الرغم من ذلك أوضح لنا الجدول (٩) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين كل من القياس القبلي والقياس البعدي لمتغير ضغط الدم الانبساطي بعد الجهد لدى المجموعة التجريبية، وهذا يعني أنه لم يحدث أى تغير يذكر: في هذا المتغير.

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه نادر شلبي (١٩٩٥م) نقلاً عن جانونغ Ganong إلى أن زيادة عدد الشعيرات الدموية المفتحة وتمدد الأوعية أثناء النشاط الرياضي أدى إلى انخفاض المقاومة الطرفية لتدفق الدم مما أدى إلى عدم تغير ضغط الدم الانبساطي. (٣٢ : ١٤٩)

ويذكر ذلك أبو العلا عبد الفتاح وصبحي حسنين (١٩٩٧م) على أنه يزيد ضغط الدم الانقباضي نتيجة للحمل البدني حوالي ١٥-٣٠% ويقل ضغط الدم الانبساطي حوالي ١٠-٣٠% أو قد لا يتغير بالمقارنة بالقياس القبلي. (٣ : ٨٣)

كما سبق يتضح لنا تحسن جميع المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث في القياس البعدي لدى المجموعة التجريبية باستثناء متغير ضغط الدم الانبساطي بعد الجهد.

ب- مستوى الأداء :

أوضح جدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائية بين كل من القياس القبلي والبعدي في مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق لدى أفراد المجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي وهذا يعني أن أفراد المجموعة التجريبية قد تحسّنوا في مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق، ويرجع الباحثان هذا التحسن للبرنامج التدريبي الذي خصصت له المجموعة التجريبية واشتمل على الإعداد البدني بشقيه العام والخاص بالإضافة للإعداد المهاري الذي استهدف التدريب على المهارات الخاصة لهذه المرحلة السنية بما فيها مهارات الجملة الحركية الاجبارية على جهاز الحلق بالإضافة إلى تمارين عناصر مجموعة حركات القسوة والشبات وقد تضمنت هذه التمارين بعض التمارين التي تشبه بعض حركات الجملة الاجبارية الأمر الذي كان له أثر إيجابي على الحالة التدريبية نتيجة لارتفاع الكفاءة

الوظيفية للأجهزة الحيوية الداخلية وبالتالي ارتفاع المقدرة الفسيولوجية لأفراد المجموعة التجريبية بالإضافة لارتفاع مستوى الأداء المهارى لدى أفراد نفس المجموعة.

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه عصام عبد الخالق (١٩٩٢م) إلى أن إتقان الأداء المهارى يعتمد على مدى تطوير متطلبات هذا الأداء من قدرات بدنية وحركية خاصة وكثيراً ما يقاس مستوى الأداء المهارى بمدى اكتساب الفرد لهذه الصفات البدنية والحركية الخاصة. (٢٢ : ١٧١)

كما سبق نجد أن البرنامج التدريبى الذى طبق على المجموعة التجريبية والذى اشتمل على تمرينات عناصر مجموعة القوة والثبات دون المجموعة الضابطة قد أثر تأثيراً إيجابياً على بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ومستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق لأفراد المجموعة التجريبية، وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثانى والذى ينص على: "توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى للمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ومستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق لدى المجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدى".

٣- مناقشة الفرض الثالث :

أ- المتغيرات الفسيولوجية :

تبين من الجدول (١١) وجود فروق دالة إحصائية بين كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى متغيرات معدل النبض بعد المجهود والكفاءة البدنية والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين وتركيز حامض اللاكتيك فى الدم بعد المجهود ونسبة الهيموجلوبين وكانت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية حيث كانت قيمة الحسوبة أصغر من قيمة الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ بقيم مقدارها ٤,٠٠، ٦,٠٠، ١,٠٠، ٥,٥٠ على التوالى، وهذا يعنى أن الفروق بين المجموعتين فى تلك المتغيرات حقيقية وأن المجموعة التجريبية قد تفوقت على المجموعة الضابطة فى هذه المتغيرات ويعزى الباحثان هذا التفوق لتمرينات عناصر مجموعة القوة والثبات، حيث أنها كانت المتغير الوحيد المختلف الذى تعرضت له المجموعة التجريبية بينما حاول الباحثان تثبيت باقى المتغيرات- قدر الإمكان- وحيث أن هذه التمرينات تعمل على تنمية التحمل العضلى فإنه قد تكون هذه التمرينات قد أدت إلى رفع كفاءة الجهاز الدورى التنفسى نتيجة ارتفاع كفاءة عضلة

القلب والأوعية الدموية وبالتالي حدث هذا التحسن في معدل النبض، حيث يرى سيد عبد المقصود (١٩٩٢ م. أن لمعدل النبض البطئ نسبياً تأثير إيجابي على مستوى سريان الدم في عضلة القلب سواء أثناء فترة الأداء أو الراحة، حيث يوفر ذلك زمن أطول نسبياً لمرحلة الانبساط والامتلاء وهو ما يؤثر إيجابياً على إمداد عضلة القلب بالأكسجين. (١٨ : ١٤٤، ١٤٥)

ويتفق ذلك مع ما ذكرته سامية عبد الجواد (١٩٨٣ م) أنه كلما ارتفع مستوى اللياقة البدنية كلما انخفض معدل سرعة ضربات القلب أثناء الراحة وأثناء المجهود. (١٦ : ١٣-١٥)

ويرى الباحثان أن البرنامج التدريبي الذي خضعت له المجموعة التجريبية بما اشتمل عليه من إعداد بدني ومهارى بالإضافة لتمارين عناصر مجموعة القوة والثبات - المتغير التجريبي - قد أدت إلى رفع مستوى الحالة التدريبية لدى أفراد المجموعة مما كان له تأثيره الإيجابي على الكفاءة الوظيفية للأجهزة والأعضاء الداخلية لأفراد هذه المجموعة ممثلاً في زيادة الكفاءة البدنية والمقدرة على استهلاك الأكسجين نتيجة لترقية عمليات التمثيل الغذائي وزيادة نسبة الهيموجلوبين في الدم مما أدى إلى انخفاض تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد نفس الجهود الذي يتعرض له اللاعب في القياس القبلي، ويتفق ذلك مع ما ذكره السيد عبد المقصود (١٩٩٢ م) أن الرياضيين ذوي المستوى التدريب العالي يكون تركيز حامض اللاكتيك في الدم أقل عند أداء حمل بدني بنفس مستوى الشدة. (٢١ : ١٥٤)

كما يشير أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧ م) أن الاستمرار في التدريب يزيد سعة العمل اللاهوائى اللاكتيكي كما يقلل تركيز حامض اللاكتيك في الدم عند أداء حمل بدني مقنن نتيجة الاقتصاد في الجهد وزيادة كفاءة التخلص من اللاكتيك. (٣٧ : ٣٤، ٣٥)

ويؤيد ذلك محمد حسن علاوى (١٩٩٠ م) حيث أشار إلى ارتباط مختلف الصفات البدنية بعملية ترقية وتحسين عمل الأجهزة والأعضاء الداخلية المختلفة لجسم الفرد التي تؤكد وتضمن نشاطه الحركي. (٢٨ : ١٣٣)

وقد تبين من الجدول (١١) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات ضغط الدم الانقباض والانبساطى بعد المجهود وتركيز الكورتيزول في الدم حيث كانت قيمة كورتيزول المحسوبة أكبر من قيمة كورتيزول الجدولية عند مستوى

معنوية ٠,٠٥ ويقسم مقدارها ١٢,٥٠، ٩,٥٠، ١٠,٠٠ على التوالي وهذا يعنى أن الفروق بين المجموعتين في هذه المتغيرات غير حقيقية أى أنه لا يوجد بينهما أى فرق يذكر. ويعزى الباحثان عدم وجود فروق بين المجموعتين في هذه المتغيرات إلى أن الضغط من المتغيرات التى لها معدل طبيعى ثابت إذا اختلف أصبح الشخص يعانى من حالة مرضية وقد يكون ذلك أحد أسباب تقارب القياس البعدى للمجموعتين وقد يكون تأثير الدفع القلبي على ضغط الدم الانقباضى أكثر من تأثيره على زيادة ضغط الدم الانبساطى، سبب عدم وجود فروق حقيقية في هذا المتغير.

أما بالنسبة لتركيز هرمون الكورتيزول في الدم فقد تناقصت نتائج الدراسات حول تغيرات مستوى الكورتيزول في الدم كاستجابة لأداء النشاط الرياضى، إلا أن هناك اتفاق حول زيادة تركيز الكورتيزول في بلازما الدم، وزيادة معدل اخراج الكورتيزول الحر في البول تحت تأثير الحمل البدنى المرتفع الشدة ولفترة طويلة، وقد تظل هذه الزيادة في تركيز الكورتيزول بالدم لمدة ساعتين بعد النشاط الرياضى، ولكن لا توجد دلالات حول تأثير التدريب الرياضى لمدة ساعتين بعد النشاط الرياضى على مقادير الكورتيزول في بلازما الدم أثناء الراحة، أو بعد الحمل البدنى كنوع من التكيف الفسيولوجى. (١ : ٤٣٢)

ويرى الباحثان أن خضوع المجموعة الضابطة لبرنامج تدريبى مقنن- نفس البرنامج الذى خضعت له المجموعة التجريبية باستثناء تمرينات عناصر مجموعة القوة والثبات- قد أدى إلى تحسن أفسراد المجموعة الضابطة في مستوى الكفاءة الوظيفية للأجهزة والأعضاء الداخلية، مما أدى إلى تساوى المجموعتين في هذه المتغيرات ولكن هذا التحسن كان بدرجة أقل من المجموعة التجريبية مما أدى إلى تحسن المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة في متغيرات أخرى.

مما سبق يتضح لنا أن البرنامج الذى طبق على المجموعة التجريبية كان له تأثير إيجابى أفضل من البرنامج الذى طبق على المجموعة الضابطة في بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث، ولما كان المتغير الوحيد المختلف هو تمرينات عناصر مجموعة القوة والثبات فإنه يمكن لنا أن نعزى هذا الاختلاف إلى تأثير تلك التمرينات على أفراد المجموعة التجريبية.

وجاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج كل من مجوى سيمان (١٩٩٠م) (٣٢). محمد إبراهيم (١٩٩٧م) (٢٦) ، محمود المتبولي (١٩٩٩م) (٢٩) . أشرف سليمان (٢٠٠٠م) (٦) ، إيهاب أبو الورد (٢٠٠٠م) (٨) ، إيهاب صبرى (٢٠٠٠م) (٩) ، عادن رمضان (٢٠٠١م) (٢٠) والسقى أشارت إلى أن البرامج التدريبية كانت لها تأثير إيجابي في تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية للاعبين الرياضات المختلفة التي كانت مجال هذه الدراسات .

ب- مستوى الأداء :

يوضح جدول (١٢) وجود فروق دالة إحصائية بين كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لمستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق حيث كانت قيمة χ^2 المحسوبة أصغر من قيمة χ^2 الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ ، وكانت قيمتها ٢,٥٠ وهذا يعنى أن الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق فروق حقيقية لصالح المجموعة التجريبية. مما يشير إلى تفوق أفراد المجموعة التجريبية على أفراد المجموعة الضابطة في مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق.

ويعزى الباحثان هذا التفوق إلى تمارينات عناصر مجموعة القوة والثبات باعتبارها المتغير الوحيد المختلف، ونظراً لأن الجملة الاجبارية تحتوي على جزء يتضمن بعض عناصر هذه المجموعة مثل الميزان التعلقى الخلفى (البلاش الخلفى) وكذلك الطلوع بالكب للارتكاز الزاوى والثبات، والضغوط مع السحب بالقوة للوصول لوضع الوقوف على اليدين والثبات ٢ث، مما كان له الأثر في تحسين هذا الجزء بشكل مباشر، بالإضافة إلى التأثير غير المباشر هذه التمارينات على باقى أجزاء الجملة نظراً لما لها من تأثير على تنمية القوة العضلية للذراعين والحزام الكففى، مما يبرز أهمية استخدام هذه الحركات بصفة أساسية في غضون برامج تدريب الجمباز حيث أنه يمكن أيضاً التدرج بدرجة صعوبتها، الأمر الذى يتيح الفرصة للاعب الجمباز لإتقان تلك الحركات التى يمكن استخدامها لرفع قيمة التمرين حيث أنه يمكن استخدامها بشكل منفرد وهذا يحقق للاعب أحد المتطلبات الخاصة لأداء التمرين، كما أنه يمكن استخدامها مسبقة بإحدى حركات المرجحة لتحقيق ثانى المتطلبات الخاصة، ويمكن من خلال التدرج في درجة صعوبتها الحصول على درجات المحسنات حيث أن أداء الحركات ذات الصعوبة العالية D يعطى اللاعب ١,٠ وأداء الحركات ذات الصعوبة E

يعطى اللاعب ٠,٢، هذا بالإضافة لما يمكن أن يحصل عليه في حالة الربط بينهم حيث أنه عند ربط حركة ذات صعوبة **D** بحركة أخرى ذات صعوبة **D** فإن اللاعب يحصل على ٠,١، إضافي أما ربط الحركات **D**، **E** ببعضها البعض فتعطي اللاعب ٠,٢ إضافي.

كما سبق يتضح لنا أهمية هذه الحركات حيث أن إتقان اللاعب لها يحقق له جزء كبير من الستمرين ويبقى له حركات المرجحة والنهائيات التي تمثل الجزء الباقي، لذا يرى الباحثان ضرورة اشتغال برامج تدريب الجمباز على جزء أساسي للتدريب على هذه الحركات، لما لها من تأثير على مستوى الأداء على جهاز الخلق، كما أوضحت نتائج البحث الحالي.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج كل من أحمد عبد الهادي (١٩٨٣م) (٤)، وروجرك بورك (١٩٨٣م) (٤٢)، عمرو حلمي (١٩٩٠م) (٢٣)، مرفت محمود (١٩٩٠م) (٣١)، وأمل عبد الرحمن (١٩٩٥م) (٧)، وبانجيسو (١٩٩٧م) (٤٠)، وجاسترزييسكي **Jastrzabski** (١٩٩٧م) (٣٩) والتي أشارت إلى أن برامج التدريب المقتنة للإعداد البدني والمهاري تؤثر في مستوى الحالة الوظيفية بصورة إيجابية، كما أنها تؤدي إلى تحسن درجة الأداء المهاري وتأخير ظهور التعب وانعكاس ذلك على دقة أداء المهارات وربط الجملة الحركية.

كما سبق يتضح أن تمارينات عناصر مجموعة القوة والثبات كان لها تأثير إيجابي على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الخلق للاعب الجمباز الناشئين لدى أفراد المجموعة التجريبية التي خضعت لهذه التمارينات مقارنة بالمجموعة الضابطة التي خضعت لنفس البرنامج الذي طبق على المجموعة التجريبية باستثناء تمارينات عناصر مجموعة القوة والثبات وبذلك يكون الفرض الثالث قد تحقق والذي ينص على : "توجد فروق دالة إحصائية بين كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي للمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ومستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الخلق ولصالح المجموعة التجريبية".

الاستنتاجات والتوصيات :

أولاً : الاستنتاجات :

- في ضوء ما توصلت إليه هذه الدراسة أمكن للباحثان استخلاص ما يلي :
١. البرنامج التدريبي الذي طبق على المجموعة الضابطة في تحسين كل من معدل النبض بعد الجهد والكفاءة البدنية والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وتركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد ونسبة الهيموجلوبين ونسبة الكورتيزول بينما لم يؤدي إلى أي تغير يذكر في متغيرات ضغط الدم الانقباضي وضغط الدم الانبساطي بعد الجهد لدى أفراد المجموعة الضابطة.
 ٢. البرنامج التدريبي الذي طبق على المجموعة الضابطة أسهم في تحسن مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق لدى أفراد المجموعة الضابطة.
 ٣. البرنامج التدريبي الذي طبق على المجموعة التجريبية والذي اشتمل على تمارين عناصر مجموعة القوة والثبات كان له تأثير إيجابي على متغيرات معدل النبض بعد الجهد وضغط الدم الانقباضي بعد الجهد والكفاءة البدنية والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وتركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد ونسبة الهيموجلوبين وتركيز هرمون الكورتيزول في الدم، بينما لم يحدث أي تغير في ضغط الدم الانبساطي بعد الجهد.
 ٤. البرنامج التدريبي الذي طبق على المجموعة التجريبية والذي طبق عليها نفس البرنامج الذي طبق على المجموعة الضابطة بالإضافة إلى تمارين عناصر مجموعة القوة والثبات كان له تأثير إيجابي على مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق لدى أفراد المجموعة التجريبية.
 ٥. البرنامج التدريبي الذي طبق على المجموعة التجريبية والذي اشتمل على تمارين مجموعة عناصر القوة والثبات كان أكثر فاعلية من البرنامج التدريبي الذي طبق على المجموعة الضابطة وهو نفس البرنامج الذي طبق على المجموعة التجريبية باستثناء تمارين عناصر مجموعة القوة والثبات حيث أدى إلى تحسن متغيرات معدل النبض بعد الجهد والكفاءة البدنية والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وتركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد ونسبة الهيموجلوبين بنسبة أعلى من البرنامج التدريبي الذي طبق

على المجموعة الضابطة بينما لم يؤدي إلى أي فرق في متغيرات ضغط الدم الانقباضي بعد المجهود وضغط الدم الانبساطي بعد المجهود وتركيز الكورتيزول في الدم.

٦. البرنامج التدريبي الذي طبق على المجموعة التجريبية كان أكثر فاعلية من البرنامج التدريبي الذي طبق على المجموعة الضابطة حيث أدى إلى تحسن مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق لدى أفراد المجموعة التجريبية بنسبة أعلى من المجموعة الضابطة.

ثانياً : التوصيات :

١. بناءً على ما أسفرت عنه الدراسة من استخلاصات يوصى الباحثان بما يلي :
الاهتمام بتمرينات عناصر مجموعة القوة والثبات، وضرورة أن تحتل جزءاً مناسباً من برامج تدريب لاعبي الجمباز.
٢. الاستفادة من الاختبارات البدنية التي استخدمها الباحثان عند قياس المستوى البدني للاعبين الجمباز.
٣. استخدام قياسات النبض وتركيز حامض اللاكتيك في الدم لتقنين وتقويم الأحمال التدريبية لدى لاعبي الجمباز.
٤. إجراء المزيد من الدراسات للتعرف على تأثير التدريب على متغيرات الدم والهرمونات وخاصة هرمون الكورتيزول.
٥. إجراء المزيد من الدراسات على جهاز الحلق لندرة الدراسات التي أجريت في هذا المجال.

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية :

- ١) أبو العلا عبد الفتاح (١٩٨١م): فسيولوجيا التدريب الرياضى، دار الفكر العربى، القاهرة.
- ٢) أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧م): التدريب الرياضى، الأسس الفسيولوجية، ط١، دار الفكر العربى، القاهرة.
- ٣) أبو العلا عبد الفتاح، صحى حساين (١٩٩٧م): فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضة وطرق القياس والتقوم، ط١، دار الفكر العربى، القاهرة.
- ٤) أحمد الهادى يوسف (١٩٨٣م): محددات لإعداد وتنمية بعض القدرات الفسيولوجية الخاصة بلاعبى الجماز الناشئين، المجلد السادس، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة، جامعة حلوان.
- ٥) أحمد خاطر، على البيك (١٩٩٦م) : القياس فى المجال الرياضى، ط٤، دار الكتاب الحديث، القاهرة.
- ٦) أشرف سليمان (٢٠٠٠م): "تأثير وثبة الحمل التدريبى للتخطيط الطويل المدى على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية وزمن عدو المسافات القصيرة"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية بطنطا، جامعة طنطا.
- ٧) أمل رياض عبد الرحمن (١٩٩٥م): "تأثير برنامج تدريبى مقترح لتنمية اللياقة البدنية الخاصة على تركيز إنزيمى الترانس أمينيز والانزيم النازع للهيدروجين فى الدم LDH ومستوى الأداء لناشئات الجماز"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة، جامعة حلوان.

- ٨) إيهاب أبو الورد (٢٠٠٠م): "تأثير تمارين الأثقال على بعض الصفات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لسباق ٨٠٠م جرى لتلاميذ المدارس الثانوية الرياضية التجريبية"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس.
- ٩) إيهاب صبرى (٢٠٠٠م): "تأثير برنامج تدريبي لتقليل نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم على بعض المتغيرات الفسيولوجية وفعالية الأداء المهارى للمصارعين"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية بطنطا، جامعة طنطا.
- ١٠) بهاء الدين سلامة (١٩٩٤م): فسيولوجيا الرياضة، ط٢، دار الفكر العربى، القاهرة.
- ١١) بهاء الدين سلامة (٢٠٠٠م): فسيولوجيا الرياضة والأداء البدنى (لاكتات الدم)، ط١، دار الفكر العربى، القاهرة.
- ١٢) جمال عبد الملك فارس (١٩٩٣م): "تأثير التدخين على بعض وظائف الرئتين وعلاقته بالمجهود البدنى"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم، جامعة حلوان.
- ١٣) جمال عبد الملك فارس (١٩٩٧م): "تأثير استخدام التمرينات العلاجية على بعض وظائف الجهاز الدورى والتنفسى والقدرات البدنية للمدخنين"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس.
- ١٤) حسام الدين المهر (٢٠٠٠م): "تأثير التدريب الاسكيميا- الهيريميا على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمورفولوجية للعضلات العاملة بالأطراف"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

- ١٥) سامح الشبراوى طنطاوى (٢٠٠٢م): "تأثير برنامج تدريبي باستخدام كل من أسلوبى الشيتوريو والشوتوكان على بعض المتغيرات البدنية والفسيوولوجية للمبتدئين فى رياضة الكاراتيه من ٦-٨ سنوات"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس.
- ١٦) سامية أحمد الهجرسى (١٩٨٧م): أثر تطوير التكيف الفسيولوجى لكفاءة الجهاز الدورى التنفسى على مستوى الأداء المهارى الحركى لدى ناشئى الجمباز"، المؤتمر الأول للتربية الرياضية والبطولة، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة، جامعة حلوان.
- ١٧) سامية عبد الجواد (١٩٨٣م): "العلاقة بين كفاءة القلب الوظيفية وجرى المسافات القصيرة" رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة، جامعة حلوان.
- ١٨) سيد عبد المقصود (١٩٩٢م): نظريات التدريب الرياضى، تدريب وفسيوولوجيا التحمل، مطبعة الشباب الحر، القاهرة.
- ١٩) صباح السيد فاروز (١٩٨٠م): "أثر تنمية الجلد الخاص على فاعلية الأداء لدى لاعبى رياضة الجمباز"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية بالإسكندرية.
- ٢٠) عادل رمضان (٢٠٠١م): "أثر تنمية القدرة اللاهوائية فى نهاية الوحدة التدريبية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والصفات البدنية الخاصة والمهارات الأساسية لكرة السلة للناشئين (١٦-١٨ سنة)"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس.
- ٢١) عادل عبد البصير (١٩٩٩م): التدريب الرياضى والتكامل بين النظرية والتطبيق، ط ١، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

- ٢٢) عصام عبد الخالق (١٩٩٢م): التدريب الرياضى (نظريات - تطبيقات)، دار المعارف، الإسكندرية.
- ٢٣) عمرو حلمى زايد (١٩٩٠م): "تأثير تطوير القدرة اللاهوائية على ربط الجملة الحركية ومستوى الأداء لدى الناشئين فى رياضة الجمباز"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة، جامعة حلوان.
- ٢٤) عنايات فرج (١٩٨٨م): مناهج وطرق تدريس فى التربية الرياضية وإدارة النشاط الخارجى، دار الفكر العربى، القاهرة.
- ٢٥) فؤاد البهى (١٩٧٩م): علم النفس الإحصائى وقياس العقل البشرى، دار الفكر العربى، القاهرة.
- ٢٦) محمد بشر. محمد الروبى (١٩٨٢م): مقدمة فى علم الإحصاء وتصميم التجارب، دار المعارف، الإسكندرية.
- ٢٧) محمد إبراهيم (١٩٩٧م): "تأثير برنامج للتدريب بالانتقال بالأسلوب المكثف والموزع على بعض المتغيرات البدنية والفسىولوجية والمستوى الرقمى لدفع الجلة"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس.
- ٢٨) محمد حسن علاوى (١٩٩٠م): علم التدريب الرياضى، ط ١، دار المعارف، القاهرة.
- ٢٩) محمد حسن علاوى، أبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٤م): فسيولوجيا التدريب الرياضى، دار الفكر العربى، القاهرة.
- ٣٠) محمود المتبولى (١٩٩٩م): "تأثير برنامج تدريبي مقترح على بعض المتغيرات البدنية والفسىولوجية ومجموعة مهارات اليرم من أسفل للمصارعين"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس.

- ٣١) مرفت محمود سالم (١٩٩٠م): "تأثير التدريبات الهوائية واللاهوائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية للأداء على جهازى الحركات الأرضية والعارضتين مختلفتا الارتفاع"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة.
- ٣٢) نادر شلبي (١٩٩٥م): "تنمية الكفاءة البدنية وأثرها على بعض المتغيرات الكيموحيوية ونظم إنتاج الطاقة للاعبى كرة القدم"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس.
- ٣٣) نجوى سليمان (١٩٩٠م): "تأثير التمرينات الإستاتيكية والديناميكية بالأثقال على بعض القياسات الأنتروبومترية والصفات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية لطالبات كلية التربية الرياضية للبنات"، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة، جامعة حلوان.

ثانياً : المراجع الأجنبية :

- 34) Farouk, M. (1999): De entwicklung des sport medizinschen leistung sportlis im deutschen fussball sport, Doktor- grades, psychologie und sportwissen. Schaft, der Justus- Liebig Universitat Gieben.
- 35) Imamura, H. (1997): Heart rate, blood lactate response and ratings of perceived exertion to 1000 punches and 1000 kicks in collegiate karate practitioners. Appl. Human Sci., 16(1); 9-13, Jun.
- 36) Imamura, H., et al. (1999): Oxygen uptake, heart rate and blood lactate responses during and following karate training. Med. Sci. Sport Exerc., 31(2): 342-7.

- 37) International G. Federation, Men's Technical Committee (2001): Code of point for men's artistic gymnastics competitions at world championships, Olympic games regional and international competition events with international participants.
- 38) James, P.M. (1996): Soccer skills for individual getting and team play, Englewood Cliffs, New York, Jersey.
- 39) Jastrzabeski, Z. (1997): Changes in anaerobic capacity of junior female handball players throughout the annual training cycle, Biology of sporte Warsaw, 8(3).
- 40) Jens Bangsbo (1997): Quantification of anaerobic energy production during intense exercise, medicine and science in sports of exercises, Copenhagen Denmark, E.N.F., Spon, N.Y.
- 41) Maurice R. Yadon (1994): Twisting techniques used in dismounts from the rings, a biomechanic research at the Olympic games 1984-1994, Human Kinetics Publishers, Inc.
- 42) Rogerak Burke (1983): Relative effectiveness of force overload versus power overload training for maximizing strength, power and gymnastic performance, Toaki, Yashiaki, Phd, University of Southern California.
- 43) Spiros Prassas (1999): Biomechanical research in gymnastics, what is done, what is needed, Colorado State University, U.S.A.
- 44) Zehr, E.P. & Sale, D.G. (1993): Oxygen uptake, heart rate and blood lactate responses to the chito-ryu sesian kata in skilled. Journal of Sports Medicine, Vol. 14, No. 5, July.

