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 عبـــــد الملك فـــارس

تقـــديم :

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 نـــوع النشاط الرياضى الذى يمارسه الفرد هو الذى يحدد نوع المكونات البدنية الضرورية للوصـــول إلى أعـــلى المستويات الرياضية، حيث أن هناك ارتباط وثيق بين تنمية كل من عناصر اللياقة البدنية والمهارات الحركية. (٢١ : ٩١)

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

ويعتـــبر تحليل الدم أحد الوسائل الهامة التى يمكن من خلالها الحصول على معلومات دقـــيقة عن جسم الإنسان، فمن خلال التحليل لنقطة دم يمكن معرفة الكثير عن النواحى الكيميائـــية فكـــل ما يدور داخل خلايا الجسم البشرى ينعكس على التكوين الكيميائى والبيولوجى للدم.

---

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

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

ولقـــد تقدمت فى الآونة الأخيرة طرق تحليل الهرمونات وتعددت دراسات التحاليل الهرمونية، وأصبح من السهل الحصول على كميه الهرمون الموجود بالدم، والبول فى 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 فى غضون المنافسات الدولية والدورات الأوليمبـــية، وتحـــتاج رياضـــة الجمباز إلى متطلبات خاصة تميزها عن غيرها من الأنشطة الرياضية، وخاصة تلك المتعلقة بالنواحى البدنية وانعكاساتها على مكونات الدم والمتغيرات الفسيولوجية وميكانيزماتها فى الجسم أثناء الأداء، ومتى توافرت تلك المتطلبات أتيحت 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 توافـــر درجة عالية من القوة العضلية الخاصة لدى لاعبى الجمباز، وقد تطورت الحركات على جهاز الحلق تطوراً كبيراً وازدادت درجة صعوبتها الأمر الذى استلزم تطوراً مماثلاً فى 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 والثبات (٢ث).
- حركات المرجحة المنتهية بحركة قوة والثبات (٢ث).
- حركات القوة والثبات (٢ث).
- حركات النهايات ويجب أن تكون درجة صعوبتها (C) على الأقل (٣ ١٦ ١٧

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

أداؤه لحـــركات القوة ضد مقاومة ثابتة تتمثل فى وزن كتلة جسمه مع رفع أو خفض هذه الكتلة والثبات، من هنا تصبح لعلاقة وزن كتلة جسم اللاعب واتجاه ووضع الجسم خلال الأداء بـــالقوة العضلية المبذولة أهمية خاصة يجب وضعها فى الاعتبار، مما يؤكد أهمية تنمية هـــذا الـــنوع مـــن القوة عن طريق استخدام تمرينات مشابهة لطبيعة الأداء الحركى لتلك المهارات.

ويشـــير محمـــد حسن علاوى وأبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٤م) أن التدريب الرياضى يـــــؤدى إلـــــى حدوث تغيرات فسيولوجية مختلفة تشمل جميع أجهزة الجسم تقريباً، ويـــتقدم مســـتوى الأداء الرياضـــى كـــلما كانت هذه التغيرات إيجابية بما يحقق التكيف الفسيولوجي 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 الفســـيولوجية المختلفة باعتبارها انعكاساً مباشراً للأحمال التدريبية، كما أن بعضها يعتبر مؤشراً لدرجة الحمل مثل النبض وضغط الدم وتأثير ذلك على الكفاءة البدنية حيث يشير أحمـــد خاطـــر وعـــلى البـــيك (١٩٩٦م) إلى أهمية استخدام اختبارات الكفاءة البدنية كاختيارات 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 التدريـــب الرياضـــى عـــلى بعض مكونات الدم مثل كرات الدم الحمراء ونسب تركيز الهيموجلوبين، وذلك لدورهما فى نقل الأكسجين للعضلات العاملة. (١ : ١٧٣)

ويرى الباحثان ضرورة تتبع تلك التأثيرات على نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم وكذلـــك بعض الهرمونات مثل هرمون الكورتيزول الذى يقوم بالمساعدة على استهلاك الدهون فى الأنســـجة واســـتهلاك 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) هى بداية الأداء الفعلى على جهاز الحلق حيث أن الجملة الاجبارية الموضوعة من قبل الاتحاد المصرى للجمباز لهذه المرحلة تشتمل على جزء حركات قوة وجزء حركات مرجحة بالإضافة للنهاية 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 نرفع 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 النواحى 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 الجمباز 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 لاحظا 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 يختارا المتغيرات الفسيولوجية المناسبة لطبيعة هذه الدراسة باعتبارها المؤشر الصادق على مدى تأثر اللاعبين بالمجهود المبذول، وقد استرشد الباحثان أيضاً بالدراسات السابقة فى اختيار عينة البحث الحالى ومنهجه والأسلوب الإحصائى المستخدم فى معالجة البيانات، كما ناقشا نتائج الدراسة الحالية فى ضوء نتائج الدراسات السابقة.

هدف البحث :

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

فروض البحث :

١. توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمتغيرات الفسيولوجية قيد البحـــث ومســـتوى أداء الجملـــة الاجبارية على جهاز الحلق لدى المجموعة الضابطة ولصالح القياس البعدى.

٢. توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمتغيرات الفسيولوجية قيد البحـــث ومســـتوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق لدى المجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدى.

٣. توجـــد فـــروق دالة إحصائياً بين كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى القـــياس البعدى للمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ومستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق ولصالح المجموعة التجريبية.

الدراسات السابقة :

تعددت الدراسات السابقة التى تناولت تأثير المجهود البدنى على المتغيرات الفسيولوجية واتفقـــت فيما بينها فى تأثير ذلك المجهود على متغيرات النبض والضغط والكفاءة البدنية والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين حيث جاء هذا التأثير إيجابى كنتيجة للمجهود البدنى الموجـــه، فـــيما اختلفـــت بينهما فى تأثير المجهود على متغيرات الدم والهرمونات، وخاصة هرمون الكورتيزول فقد أشارت دراسة سالتن وآخرون **Saltin et al.** (١٩٧٩م) أن تركـــيز هـــرمون الكورتيزول يصل إلى أعلى مستوى له عند أداء نشاط بدنى عال الشدة ومستمر لمدة من ١٠-٣٠ق.

ويشـــير هارتلى وآخرون **Hartley et al.** (١٩٧٢م) إلى زيادة مستوى تركيز هرمون الكورتيزول كاستجابة لحمل بدنى يعادل ٧٣% من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين.

وأظهـــرت الدراسة التى قام بها سوتو وآخرون Sutto et al. (١٩٧٣م) لتعرف عـــلى تأثير أداء نشاط بدنى يصل إلى ٩٠% من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين على مستوى تركيز هرمون الكورتيزول فى الدم، ودراسة جابريللى ومارجريت Gabrielle & Marguerite (١٩٧٥م) إلى ارتفاع مستوى تركيز الكورتيزول استجابة لجميع الأحمال البدنى المختلفة الشدة.

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

فى حـــين أثبتت دراسة بونين Bonen (١٩٨١م) أنه من الصعب تحديد الحد الأدنى لشـــدة المجهود التى يحدث عندها استجابة هرمون الكورتيزول وزيادة مستوى تركيزه فى الـــدم، 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 فى مستو تركيز هرمون الكورتيزول استجابة لنشاط بدنى بشدة ٨٥% من الحد الأقصى

وتؤكد الدراسات التى أجراها كل من سيفارد وسيدنى Shephard & Sidney (١٩٧٥م)، نـــيو مـــارك وآخرون New Mark et al. (١٩٧٦م)، وديسبرايس وآخـــــرون Dessypris et al. (١٩٨٠م)، كوباسوســـــالمى وآخـــــرون Kuppasuallmi et al. وكارلى وآخرون Carli et al. (١٩٨٣م)، نقلاً عن لامب Lamp (١٩٨٤م) إلى زيادة مستوى تركيز هرمون الكورتيزول استجابة للنشاط البدنى العنيف. (١٣ : ١١٣)

وقد قام زيهر وسالى Zehr & Sale (١٩٩٣م) (٤٤) بدراسة تناولت تأثير أداء إحدى المجموعات الحركية فى الكاراتيه على استهلاك الأكسجيـــــن ومعدل دقات القلب وتركـــيز اللاكتـــيك فى الـــدم لدى لاعبى الكاراتيه المتقدمين. كما قام ايمامورا وآخرون Imamura et al. (١٩٩٧م) (٣٥) بدراسة علاقة معدل النبض وتركيز اللاكتيك

بالدم بالجهد المبذول عند أداء ألف لكمة وركلة لممارسى الكاراتيه بالمرحلة الجامعية. وقام ايـــامورا وآخـــرون أيضاً (١٩٩٩م) (٣٦) بدراسة الأكسجين المستهلك ومعدل النبض ولاكـــتات الدم أثناء وبعد تدريب الكاراتيه. وقد دلت نتائج هذه الدراسات على زيادة الأكسجين المستهلك وارتفاع معدل النبض، وزيادة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم أثناء وبعد المجهود المبذول للاعبى الكاراتيه.

وفى مجـــال رياضة الجمباز قامت سامية محرسى (١٩٨٧م) (١٦) بدراسة أثر تطوير التكـــيف الفســـيولوجى لكفاءة الجهازين الدورى والتنفسى على مستوى الأداء المهارى الحـــركى 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 الـــنازع للهـــيدروجين فى 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 فى رياضة الجمباز. أما مرفت محمد (١٩٩٠م) (٣١) فقـــد قامـــت بدراسة استهدفت التعرف على تأثير التدريبات الهوائية واللاهوائـــية عـــلى بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الأداء على جهازى الحركات الأرضية والعارضتين المختلفتى الارتفاع. وقد اتفقت نتائج هذه الدراسات على أن تحسن المـــتغيرات الفســـيولوجية كنتيجة مباشرة للبرامج أو التدريبات التى استخدمت فى هذه الأبحاث قد أدى بدوره لتحسن مستوى الأداء المهارى للاعبى ولاعبات الجمباز

أمـــا بخصوص الدراسات التى أجريت على جهاز الحلق فقد لوحظ ندرة هذه الأبحاث وقـــد أمكن للباحثان التوصل إلى بعضها ووجد أنها قد اهتمت بحركات المرجحات بشكل كـــبير مـــثل دراسة بروجمان **Brugemann**، نيسين **Nissinen** (١٩٨٧م) (٤٣) حول تقديم بروفيل كينماتيكى وبروفيل كيناتيكى لحركات المرجحات الكبيرة مع استقامة الذراعين. وقدم جيبلنجر **Geiblinger**، وماكلوفلين **McLaughlin**، وموريسون **Morrisson** (١٩٩٥م) (٤٣) دراسة التحليل الكينماتيكى لمهارة أونيل **O'Neil**، كمـــا قـــام يـــدون **Yeadon** (١٩٩٤م) (٤١) بدراسة تكنيك اللفات المستخدم فى الـــنهايات خـــلال أوليمبياد ١٩٩٢م. وقد حققت هذه الدراسات أهدافها سواء بتقديم

البروفيل الكينماتيكى والكيناتيكى لحركات المرجحات الكبيرة وكذلك تحديد المتغيرات الكينماتيكية لأداء المهارات المعنية بالدراسة.

إجراءات البحث :

منهج البحث :

استخدم الباحثان المنهج التجريبى باستخدام تصميم المجموعتين لمناسبته لطبيعة هذا البحث.

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبى نادى هيئة قناة السويس ببورفؤاد واشتملت على عشرة لاعبين تم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة. وتم تطبيق نفس البرنامج التدريبى عليهما باستثناء تدريبات مجموعة القوة والثبات التى 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 للاعبى الجمباز 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 الفرنسى للناشئين خلال شهر أغسطس ١٩٩٧م بمدينة ليون بفرنسا. وكانت هذه الاختبارات كما يلى :

١- المرونة :

- ملخة العصا.
- القبة.
- من الجلوس طولاً ثنى الجذع أماماً لأقصى مدى ممكن.
- فتحة البرجل (أمامى، جانبى، يمين وشمال).
- وقوف رفع الرجل جانباً وأماماً والثبات.

٢- القدرة :

- تسلق حبل ارتفاعه ٤م فى أقل زمن ممكن (ث).

٣- السرعة :

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

٤- القوة الثابتة :

- الميزان الارتكازى فتحاً (بلانش فتحاً) على جهاز المتوازيين والثبات (ث).
- التعلق الصليبى (كروس) على جهاز الحلق والثبات (ث).
- الميزان التعلق الخلفى (بلانش خلفى) على جهاز الحلق والثبات (ث).
- الميزان التعلقى الأمامى (بلانش أمامى) على جهاز الحلق والثبات (ث).
- الارتكاز الزاوى حرف V على جهاز المتوازيين والثبات (ث).

٥- القوة الديناميكية :

- من التعلق على جهاز الحلق الشد وطلوع 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 (فلانكات) بالعدد.
- توماس على جهاز حصان الحلق (بالعدد).

المعاملات العلمية للاختبارات البدنية :

قام الباحثان باستخدام عينة قوامها عشرون لاعباً من لاعبى الجمباز بالأندية الأخرى نصفهم لاعبون مميزون والنصف الأخر مستواهم منخفض وذلك وفقاً لنتائجهم فى أخر بطولة وهم فى نفس المرحلة السنية 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

ن١ = ن٢ = ١٠

م	الاختبارات	مجموعة المميزين		مجموعة غير المميزين		قيمة ت	معامل إيتا٢	الصدق √إيتا٢
		س١	±ع١	س٢	±ع٢			
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 ٢,٩٥٩، ٥,٣٧، كما انحصرت معاملات الصدق لها ما بين ٠,٧٥٦، ٠,٨٨٦ وجميعها معاملات صدق مرتفعة مما يشير إلى أن هذه الاختبارات صادقة أى أنها تقيس ما وضعت من أجله.

جدول (٢)

معاملات ثبات الاختبارات البدنية قيد البحث

ن = ١٠

م	الاختبارات	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الثبات ر
		س١	±ع١	س٢	±ع٢	
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

يشـــير جدول (٢) إلى أن معاملات ثبات الاختبارات البدنية بتطبيق ارتباط سبيرمان Spearman correlation coefficient قـــد انحصـــرت مـــا بين ٠,٨٣٠، 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 الحنجرة باستخدام الأصبع الأوسط والسبابة. (٣ : ٦٠-٦١)

٢- ضغط الدم الانبساطي والانقباضي :

تم قـــياس ضـــغط 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 الأكسجين :

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

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

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

٥- نسبة اللاكتيك :

تم قياس تركيز حامض اللاكتيك في الدم باستخدام جهاز قياس حامض اللاكتيك ماركة أكيوســـبورت، وذلـــك 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 روعى أن يتم قياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى 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 المحلفين وفقاً لإرشادات قانون التحكيم الدولى عن طريق حكام معتمدين بالاتحاد المصرى للجمباز. (٣٧)

رابعاً : قياس الطول :

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

خامساً : قياس الوزن :

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

جدول (٣)

تكافؤ مجموعتى البحث التجريبية والضابطة فى متغيرات السن، الطول، الوزن والعمر التدريبى

ن١ = ن٢ = ٥

م	المتغيرات	وحدة القياس	مجموع الرتب		متوسط الرتب		قيمة ى
			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 التدريبى	سنة	٢٩,٠٠	٢٦,٠٠	٥,٨٠	٥,٢٠	١١,٠٠

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

يبين جدول (٣) أن قيمة ى المحسوبة بتطبيق اختبار مان- ويتنى لدلالة الفروق بين كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة كانت بالنسبة لكل من متغير السن ١١,٥٠، الطول ٨,٠٠، الوزن ٩,٠٠ والعمر التدريبى 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

ن١ = ن٢ = ٥

م	المتغيرات	مجموع الرتب		متوسط الرتب		قيمة ى
		التجريبية	الضابطة	التجريبية	الضابطة	
١	المرونة	٢٧,٠٠	٢٧,٠٠	٥,٤٠	٥,٤٠	١٢,٥٠
٢	القدرة العضلية	٢٩,٠٠	٢٦,٠٠	٥,٨٠	٥,٢٠	١١,٠٠
٣	القوة العضلية الثابتة	٢٨,٠٠	٢٧,٠٠	٥,٦٠	٥,٤٠	١٢,٠٠
٤	القوة العضلية المتحركة	٢٦,٠٠	٢٩,٠٠	٥,٢٠	٥,٨٠	١١,٠٠
٥	التحمل العضلى	٢٨,٥٠	٢٦,٥٠	٥,٧٠	٥,٣٠	١١,٥٠
٦	السرعة	٢٨,٠٠	٢٧,٠٠	٥,٦٠	٥,٤٠	١٢,٠٠

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

يلاحظ من جدول (٤) أن قيمة ى المحسوبة بتطبيق اختبار مان- ويتنى لدلالة الفروق بين كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة كانت لمتغير المرونة ١٢,٥٠، القدرة العضلية ١١,٠٠، القوة العضلية الثابتة (استاتيك) 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 مجموعتى البحث التجريبية والضابطة فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث

ن١ = ن٢ = ٥

م	المتغيرات		مجموع الرتب		متوسط الرتب		قيمة ى
			التجريبية	الضابطة	التجريبية	الضابطة	
١	معدل النبض	راحة	٢٩,٠٠	٢٦,٠٠	٥,٨٠	٥,٢٠	١١,٠٠
		بعد المجهود	٢٨,٥٠	٢٦,٥٠	٥,٧٠	٥,٣٠	١١,٥٠
٢	ضغط الدم الانقباضى	راحة	٣٠,٠٠	٢٥,٠٠	٦,٠٠	٥,٠٠	١٠,٠٠
		بعد المجهود	٢٨,٥٠	٢٦,٥٠	٥,٧٠	٥,٣٠	١١,٥٠
٣	ضغط الدم الانبساطى	راحة	٢٧,٥٠	٢٧,٥٠	٥,٥٠	٥,٥٠	١٢,٥٠
		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	نسبة اللاكتيك	راحة	٢٨,٥٠	٢٦,٥٠	٥,٧٠	٥,٣٠	١١,٥٠
		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 ى الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ = ٧

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

جدول (٦)

تكافؤ مجموعتى البحث التجريبية والضابطة فى مستوى

أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق

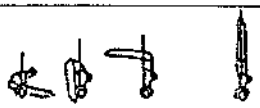
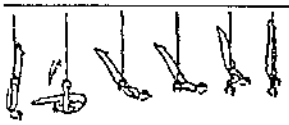
ن١ = ن٢ = ٥

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

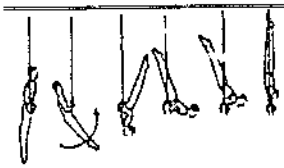
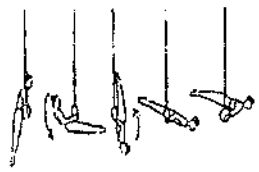
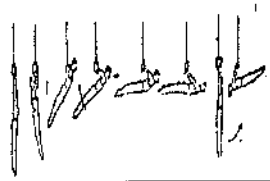
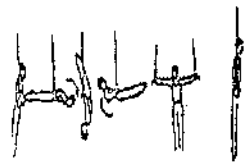
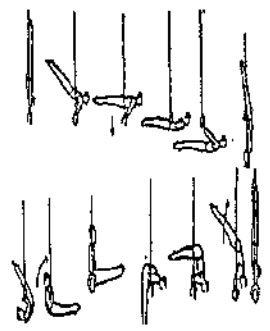
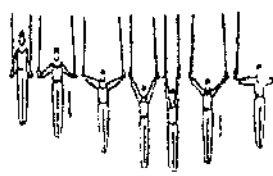
قيمة ى الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ = ٧

يبين جدول (٥) أن قيمة ى المحسوبة بتطبيق اختبار مان- ويتنى بدلالة الفروق بين كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لمتغير مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق كانت ١٠,٥٠، وهى غير دالة إحصائياً حيث جاءت أكبر من قيمة ى الجدولية ويعنى ذلك أن الفروق بين المجموعتين فى هذا المتغير غير حقيقية مما يدل على تكافؤ مجموعتى البحث فى هذا المتغير.

عناصر مجموعة حركات القوة والثبات المطبقة على المجموعة التجريبية

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

تابع عناصر مجموعة حركات القوة والثبات المطبقة على المجموعة التجريبية

م	التمرين	التكرار ات	الراحة البينية ث	عدد المجموعات	شكل الأداء
٥	من الارتكاز دورة خلفية مفرودة للوقوف على اليدين والثبات ٢ث.	٣ مرات	١٨٠ث	٤	
٦	من الارتكاز دورة خلفية مفرودة للميزان الارتكازى (بلانش) والثبات ٢ث.	٥	١٢٠ث	٢	
٧	من التعلق الصعود بالسحب مع ثنى الذراعين للميزان التعلق الخلفى (بلانش خلفى) ثم السحب للميزان التعلق الأمامى (بلانش أمامى) والثبات ٢ث.	٤ مرات	١٢٠ث	٤	
٨	من الارتكاز دورة أمامية مفرودة مع امتداد الذراعين للتعلق الصليبى (كروس) والثبات ٢ث، ثم الضغط للوصول لوضع الارتكاز.	٥ مرات	١٨٠ث	٤	
٩	من الوقوف على اليدين الخفض للمرور بالميزان الارتكازى (بلانش) ثم الوصول للميزان التعلقى الخلفى والثبات ٢ث. ثم السحب للتعلق المقلوب (دبوس) ثم كب أمامى للارتكاز الزاوى والثبات ٢ ث، ثم السحب ببطئ للوقوف على اليدين والثبات ٢ث.	٢	١٢٠ث	٤	
	من الارتكاز خفض بطئ مع امتداد الذراعين للتعلق ثم الصعود بالسحب مع امتداد الذراعين للتعلق الصليبى (كروس) ثم الضغط للوصول لوضع الارتكاز مرة أخرى	٣	١٢٠ث	٤	

الدراسة الاستطلاعية :

قـــام الباحـــثان بعمل دراسة استطلاعية بهدف التأكد من سلامة وصلاحية الأدوات والأجهـــزة المســـتخدمة وكذلك تقنين تمرينات مجموعة القوة والثبات التى 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 :

قـــام الباحـــثان بإجـــــراء المعالجـــات الإحصائية باستخدام أسلـــوب الإحصاء اللابارامســـتـــرى لمناسبته لحجـــم عينة البحث مستخدمين معادلتا اختبار مان- ويتنى الأساســية (٢٦ : ٤٩٠-٤٩٢)، واختـبار ولككســون **Wilcoxon signed-ranks test** لرتب الإشارات (٢٥ : ٣٦٠).

عرض النتائج ومناقشتها :

أولاً : عرض النتائج :

جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لدى المجموعة الضابطة

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 الانقباضى (بعد المجهود)	٣	١	٨,٠٠	٢,٠٠	٢,٦٧	٢,٠٠	٢,٠٠
٣	ضغط الدم الانبساطى (بعد المجهود)	٢	٣	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 الأكسجين	صفر	٥	صفر	١٥,٠٠	صفر	٣,٠٠	صفر
٦	تركيز اللاكتيك فى 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 القبلى والبعدى 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 الأكسجين وتركيز اللاكتيك فى الدم بعد المجهود ونسبة الهيموجلوبين ونسبة الكورتيزول وجميعها دالة إحصائياً وهذا يعنى أن الفروق بين القياسين القبلى والبعدى فى تلك المتغيرات حقيقية مما يشير إلى تحسن أفراد المجموعة الضابطة فى هذه المتغيرات.

بينما يتضح من الجدول (٧) أن قيمة ت المحسوبة لمتغير ضغط الدم الانقباضى بعد المجهود كانت ٢,٠٠، ولمتغير ضغط الدم الانبساطى بعد المجهود كانت ٥,٠٠ وهى غير دالة لهذين المتغيرين وهذا يعنى أن الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لهما غير حقيقية أى أنه لم يحدث تغير يذكر لدى أفراد المجموعة الضابطة فى هذين المتغيرين.

جدول (٨)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى 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 القبلى والبعدى لمستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق لدى المجموعة الضابطة كانت قيمة ت المحسوبة = صفر، وهى بذلك تكون دالة إحصائياً، ويعنى ذلك أن الفروق بين القياسين القبلى والبعدى فى مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق كانت فروق حقيقية ولصالح القياس البعدى مما يشير إلى تحسن مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق لدى أفراد المجموعة الضابطة.

جدول (٩)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى 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 الانقباضى (بعد المجهود)	٤	١	١٠,٠٠	صفر	٢,٥	صفر	صفر
٣	ضغط الدم الانبساطى (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 الأكسجين	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

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

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

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى 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 القبلى والبعدى 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 القبلى والبعدى فى مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق كانت فروق حقيقية ولصالح القياس البعدى مما يعكس تحسن مستوى الأداء لدى أفراد المجموعة التجريبية.

جدول (١١)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس البعدى للمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث

ن١ = ن٢ = ٥

م	المتغيرات	مجموع الرتب		متوسط الرتب		قيمة ى
		التجريبية	الضابطة	التجريبية	الضابطة	
١	بعد المجهود	١٩,٠٠	٣٦,٠٠	٣,٨٠	٧,٢٠	*٤,٠٠
٢	ضغط الدم الانقباضي بعد المجهود	٢٧,٥٠	٢٧,٥٠	٥,٥٠	٥,٥٠	١٢,٥٠
٣	ضغط الدم الانبساطي بعد المجهود	٣٠,٥٠	٢٤,٥٠	٦,١	٤,٩٠	٩,٥٠
٤	الكفاءة البدنية	٣٤,٠٠	٢١,٠٠	٦,٨٠	٤,٢٠	*٦,٠٠
٥	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	٣٩,٠٠	١٦,٠٠	٧,٨٠	٣,٢٠	*١,٠٠
٦	نسبة اللاكتيك فى الدم بعد المجهود	١٥,٠٠	٤٠,٠٠	٣,٠٠	٨,٠٠	صفر*
٧	نسبة الهيموجلوبين	٣٩,٥٠	١٥,٥٠	٧,٩٠	٣,١٠	*٠,٥٠
٨	نسبة الكورتيزول	٣٠,٠٠	٢٥,٠٠	٦,٠٠	٥,٠٠	١٠,٠٠

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

يتضـــح من جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائياً بين كل من المجموعة التجريبية والمجموعـــة الضابطة فى متغيرات معدل النبض بعد المجهود والكفاءة البدنية والحد الأقصى لاســـتهلاك الأكسجين وتركيز حامض اللاكتيك فى الدم بعد المجهود ونسبة الهيموجلوبين، ولصـــالح المجموعة التجريبية حيث كانت قيمة ى المحسوبة أصغر من قيمة ى الجدولية عند مســـتوى إحصائية ٠,٠٥، وهذا يعنى أن الفروق بين المجموعتين فى تلك المتغيرات حقيقية وأن المجموعة التجريبية أفضل من المجموعة الضابطة فى هذه المتغيرات.

ويوضح الجدول أيضاً عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضـــابطة فى مـــتغيرات ضغط الدم الانقباضى بعد المجهود وضغط الدم الانبساطى بعد المجهود ونسبة الكروتيزول فى الدم حيث جاءت قيمة ى المحسوبة أكبر من قيمة ى الجدولية عـــند مســـتوى معنوية ٠,٠٥ وهذا يعنى أن الفروق بين المجموعتين فى هذه المتغيرات غير حقيقية أى أنه لا يوجد بينهما أى فرق يذكر.

جدول (١٢)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس البعدى لمستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق

ن١ = ن٢ = ٥

م	المتغيرات	مجموع الرتب		متوسط الرتب		قيمة ى
		التجريبية	الضابطة	التجريبية	الضابطة	
١	مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق	٣٧,٥٠	١٧,٥٠	٧,٥٠	٣,٥٠	*٢,٥٠

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

يبين جدول (١٢) وجود فروق دالة إحصائياً بين كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضـــابطة فى القياس البعدى لمستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق حيث كانت قيمة ى المحسوبة أصغر من قيمة ى الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ وهذا يعنى أن الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق فروق حقيقية ولصالح المجموعة التجريبية مما يشير إلى تفوق أفراد المجموعة التجريبية على أفراد المجموعة الضابطة فى مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق.

ثانياً : مناقشة النتائج :

فى ضـــوء نـــتائج التحليل الإحصائى لبيانات الدراسة يحاول الباحثان التأكد من تحقق فـــروض الدراســـة 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 القبلى والقياس الـــبعدى لمـــتغيرات معـــدل النبض بعد المجهود والكفاءة البدنية والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وتركيز اللاكتيك فى الدم بعد المجهود ونسبة الهيموجلوبين ونسبة الكورتيزول وكانـــت هذه الفروق لصالح القياس البعدى لدى المجموعة الضابطة، وهذا يعنى أن أفراد المجموعة الضابطة قد تحسنوا فى نتائج القياس البعدى لهذه المتغيرات مقارنة بالقياس القبلى، ويعـــزى الباحثان هذا التحسن إلى خضوع أفراد المجموعة الضابطة لبرنامج تدريبى اشتمل عـــلى الإعداد البدنى والمهارى نفسه الذى خضعت له المجموعة التجريبية باستثناء عناصر مجموعة القوة والثبات وهذا البرنامج بما شمله من أحمال فى شكل تمرينات بدنية ومهارية كان له انعكاساً على الأجهزة الحيوية الداخلية أدى إلى ارتفاع الكفاءة الوظيفية لهذه الأجهزة وبالتالى تحسنت مقدرته الفسيولوجية، حيث أن ارتفاع كفاءة عمل القلب كنتيجة للتدريب المنظم يؤدى إلى انخفاض معدل النبض، وفى هذا الصدد يشير سيد عبد المقصود (١٩٩٢م) أن التدريب الرياضى يؤدى إلى تحسين نظام الشعيرات الدموية مما يؤدى إلى إمكانية زيادة أقصى قدرة من انسيابية الدم فى العضلة، وكذلك يتيح للفرد المدرب إمكانية أداء حمل فى مجـــال الشـــدة قبل القصوى بقدر أقل من انسيابية الدم (سرعة سريان الدم فى العضلة)، كعلامـــة عـــلى تحسن أسلوب توزيع الدم (٢١ : ١٣٥-١٣٦) ، وبالتالى زادت أيضاً الكفـــاءة البدنـــية والقدرة على استهلاك الأكسجين الأمر الذى يعمل على تقليل تراكم حـــامض اللاكتيك فى العضلات، ويرى محمد حسن علاوى وأبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٤م) أن التدريـــب الرياضى يؤدى إلى زيادة القدرة على استهلاك الأكسجين وبالتالى يؤدى إلى تقليل إنتاج حامض اللاكتيك. (٢٩ : ١٤٢)

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

وقد جاء ارتفاع القدرة على استهلاك الأكسجين 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 ورورداهل **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 مثل من الأكسجين حيث يعتمد ارتباط الأكسجين بالهيموجلوبين على ضغط الأكسجين PO_2 فى الدم بحيث كلما ازداد تركيز الأكسجين فى الدم زاد تشبع الهيموجلوبين. (١١ : ١٣٦)

أما بالنسبة لزيادة تركيز الكورتيزول فى الدم لدى أفراد المجموعة الضابطة فيعزيه الباحثان للحمل البدنى المنظم الذى تعرضت له المجموعة الضابطة خضون البرنامج الذى اشتمل على إعداد بدنى ومهارى، ويتفق ذلك مع ما أشارت إليه دراسة جابرييللى 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 المنتظم يساعد الأعضاء الداخلية للجسم

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

وقـــد اتضح أيضاً من جدول (٧) عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين كل من القياس القبلى والقياس البعدى لمتغيرات ضغط الدم الانقباضى بعد المجهود وضغط الدم الانبساطى بعد المجهود 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 التدريبى الذى خضعت لـــه 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.

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

ب- مستوى الأداء :

يتضـــح من جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائياً بين كل من القياس القبلى والبعدى فى مســـتوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق لدى أفراد المجموعة الضابطة ولصالح القـــياس البعدى وهذا يعنى أن أفراد المجموعة الضابطة قد تحسنوا فى مستوى أداء الجملة الاجـــبارية عـــلى جهاز الحلق، ويرجع الباحثان هذا التحسن فى مستوى الأداء لاشتمال الـــبرنامج الـــتدريبى المطبق على المجموعة الضابطة على الإعدادات التى تعمل على تنمية جوانـــب الحالـــة 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)، وســـامية الهجرســـى (١٩٨٧م) (١٦)، عمرو حلمى (١٩٩٠م) (٢٣)، أمل عبد الـــرحمن (١٩٩٥م) (٧) والـــتى أشارت إلى وجود علاقة إيجابية وارتباط وثيق بين تنمية عناصر اللياقة البدنية الخاصة والتقدم بدرجة الأداء المهارى.

مما سبق نجد أن البرنامج التدريبى الذى طبق على المجموعة الضابطة كان له تأثير إيجابى على تحسن بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ومستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق لأفراد تلك المجموعة، وبذلك يكون قد تحقق الفرض الأول والذى ينص على أنه "توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى لبعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق لدى المجموعة الضابطة ولصالح القياس البعدى".

٢- مناقشة الفرض الثانى :

أ- المتغيرات الفسيولوجية :

يبين جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائياً بين كل من القياسين القبلى والقياس البعدى لمتغيرات معدل النبض بعد المجهود وضغط الدم الانقباضى بعد المجهود والكفاءة البدنية والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وتركيز حامض اللاكتيك فى الدم بعد المجهود ونسبة الهيموجلوبين ونسبة الكورتيزول لدى المجموعة التجريبية التى استخدمت نفس البرنامج التدريبى المطبق على المجموعة الضابطة بالإضافة إلى برنامج عناصر مجموعة القوة والثبات، وكانت هذه الفروق لصالح القياس البعدى وهذا يعنى أن أفراد المجموعة التجريبية قد تحسنوا فى القياس البعدى لهذه المتغيرات مقارنة بالقياس القبلى، ويعزى الباحثان هذا التحسن للبرنامج التدريبى الذى خضعت له المجموعة التجريبية، بما اشتمل عليه من إعداد بدنى ومهارى بالإضافة لتمرينات عناصر مجمعة القوة والثبات مما يوضح مدى ارتفاع العبئ البدنى الواقع على أفراد تلك المجموعة الأمر الذى قد يكون أثر على أعضاء وأجهزة الجسم الداخلية لأفرادها، ويؤكد ذلك سيد عبد المقصود (١٩٩٢م) حيث يرى أن التغيرات التى تحدث فى الأعضاء الداخلية للإنسان تكون أكبر كلما كانت الأحمال 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 وصبحى حسانين (١٩٩٧م) حيث أشارا إلى أنه كلما زادت كفاءة القلب قل معدل النبض عند أداء نفس الحمل البدنى المقنن (٣ : ٨٢).

ويـــرى الباحـــثان أيضـــاً أن زيادة عدد ومرونة الشعيرات الدموية وزيادة كمية الدم وانســـيابية ســـريانه بالشعيرات الدموية والشرايين عند انقباض عضلة القلب قد أدى إلى انخفـــاض معدل النبض وضغط الدم الانقباضى استناداً على ما ذكره سيد عبد المقصود (١٩٩٢م) أنـــه يمكن للقلب الرياضى من خلال الزيادة التى تحدث فى مقطع صماماته أن يضـــــخ حجـــم معين من الدم فى الدفعة الواحدة عن طريق أقل انقباض بالمقارنة بالقلب العـــادى (١٨ : ١٤٥)، وقد يكون تحسن ضغط الدم الانقباضى راجعاً إلى تأثير المجهود الـــبدنى الذى يؤدى إلى ارتفاع ضغط الدم الانقباضى بعده مباشرة نتيجة الزيادة المضاعفة للدفع القلبى، عكس ضغط الدم الانبساطى الذى ينخفض بعد المجهود مباشرة ويتفق ذلك مع ما أشار إليه محمد علاوى وأبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٤م) أن ضغط الدم الانبساطى يقل برغم الزيادة المضاعفة للدفع القلبى أثناء المجهود، نتيجة أن المقاومة العاملة لسريان الدم فى الأوعية الدموية قد انخفضت أثناء العمل العضلى، وهذا الانخفاض يكون كبيراً كلما زاد الدفع القلبى (٢٩ : ٢٦٣، ٢٦٤).

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

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

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

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

ويتفق ذلك مع ما ذكره بونين **Bonen** (١٩٨١م) أنه من الصعب تحديد الحد الأدنى لشـــدة النشاط التى تحدث عندها استجابة هرمون الكورتيزول وزيادة مستوى تركيزه فى 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 فـــى مستوى تركيـــز هرمون الكورتيزول استجابة لنشاط بدنى بشدة ٨٥% من الحد الأقصى. (١٣ : ١٣٦)

ويوضـــح ذلـــك عادل رمضان (٢٠٠١م) نقلاً عن هوربين **Horrbin** وكوستل وآخرون **Costil et al.** ومكاردل وآخرون **McArdle et al.** أنه فى حالة المجهود الـــبدنى الرياضى تنشط الغدد الصماء فى إفراز هرموناتها قبل أن يبدأ الشخص فى مزاولة المجهـــود الفعـــلى وتستمر كذلك أثناء التدريب الرياضى مهما طالت مدته إلا أن نشاطها يكون بدرجات متفاوتة تتناسب مع حجم الحمل وشدته ومدى الضغوط التى يقابلها الفرد

أثـــناء مزاولـــته للنشـــاط البدنى، حيث تبدأ المراكز العليا فى إصدار إشارات عصبية إلى الهيـــبوثالامس Hypothalamus الذى يسيطر على الجهاز العصبى اللاإرادى والذى يقـــوم بتنبيه الغدة فوق الكلوية لإفراز هرموناتها التى تؤثر على سكر الجلوكوز ومن أهمها هـــرمون الكورتيزول الذى يعمل على تكسير الجليكوجين المخزون فى الكبد وتحويله إلى جلوكـــوز حيـــث يخـــرج 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 التجريبـــية عـــلى استهلاك الأكسجين وفقاً لما أكده اكبلوم وآخرون Ekblom et al. (١٩٧٢م) أن زيادة حجم الدم ونسبة تركيز الهيموجلوبين فى الكرات الحمراء لدى الرياضيين تعتبر من العوامل الهامة لزيادة قدرتهم على استهلاك الأكسجين، وأن نقص تركيز الهيموجلوبين فى الكرات الحمراء يؤدى إلى نقص استهلاك الأكسجين. (١٣ : ١٣٦)

ويذكر ريان وألمان Rayan & Allman (١٩٧٤م) أن ممارسة النشاط الرياضى بصـــورة منـــتظمة تؤدى إلى زيادة قدرة النخاع العظمى على إنتاج كرات الدم الحمراء وزيادة نسبة الهيموجلوبين مما يؤدى إلى زيادة سعة الدم الأكسجينية. (١٣ : ١٣٥)

وقـــد أشار لامب Lamp (١٩٧٨م)، وفوكس Fox (١٩٧٩م) إلى أن التدريب الرياضـــى يـــؤدى إلى زيادة حجم الدم، ونسبة تركيز الهيموجلوبين كنتيجة لزيادة حجم الـــبلازما وتحـــدث هـــذه الزيادة نتيجة لظروف التدريب مع إعادة نقص الأكسجين من الأنسجة مما ينبه عامل ايرثروبيوتين Erythropoieten factor الذى يؤثر بدوره عـــلى بروتين جاما Gama الذى يصنع بالكبد مكوناً هرمون الإريثربيوتين 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 تمرينات عناصر مجموعة القوة والثبات من خلال أحمال مقننة

وفقـــاً لتوزيع زمنى مبنى على أسس علم التدريب الرياضى الأمر الذى كان له تأثيره على الأجهزة الحيوية الداخلية وبالتالى زيادة كفاءتها الوظيفية.

وعلى الرغم من ذلك أوضح لنا الجدول (٩) عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين كل من القياس القبلى والقياس البعدى لمتغير ضغط الدم الانبساطى بعد المجهود لدى المجموعة التجريبية، وهذا يعنى أنه لم يحدث أى تغير يذكر فى هذا المتغير.

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه نادر شلبى (١٩٩٥م) نقلاً عن جانونج Ganong إلى أن زيـــادة عدد الشعيرات الدموية المتفتحة وتمدد الأوعية أثناء النشاط الرياضى أدى إلى انخفاض المقاومة الطرفية لتدفق الدم مما أدى إلى عدم تغير ضغط الدم الانبساطى. (٣٢ : ١٤٩)

ويذكـــر ذلك أبو العلا عبد الفتاح وصبحى حسانين (١٩٩٧م) على أنه يزيد ضغط الـــدم الانقباضـــى نتيجة للحمل البدنى حوالى ١٥-٣٠% ويقل ضغط الدم الانبساطى حوالى ١٠-٣٠% أو قد لا يتغير بالمقارنة بالقياس القبلى. (٣ : ٨٣)

مما سبق يتضح لنا تحسن جميع المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث فى القياس البعدى لدى المجموعة التجريبية باستثناء متغير ضغط الدم الانبساطى بعد المجهود.

ب- مستوى الأداء :

أوضـــح جدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائياً بين كل من القياس القبلى والبعدى فى مســـتوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق لدى أفراد المجموعة التجريبية ولصالح القـــياس البعدى وهذا يعنى أن أفراد المجموعة التجريبية قد تحسنوا فى مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق، ويرجع الباحثان هذا التحسن للبرنامج التدريبى الذى خضعت لـــه المجموعة التجريبية واشتمل على الإعداد البدنى بشقيه العام والخاص بالإضافة للإعداد المهارى الذى استهدف التدريب على المهارات الخاصة لهذه المرحلة السنية بما فيها مهارات الجملـــة الحركية الاجبارية على جهاز الحلق بالإضافة إلى تمرينات عناصر مجموعة حركات القـــوة والثـــبات وقد تضمنت هذه التمرينات بعض التمرينات التى تشبه بعض حركات الجملة الاجبارية الأمر الذى كان له أثر إيجابى على الحالة التدريبية نتيجة لارتفاع الكفاءة

الوظيفـــية للأجهزة الحيوية الداخلية وبالتالى 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 يعـــتمد 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)

مما 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 دالـــة إحصائياً 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 :

تـــبين مـــن الجـــدول (١١) وجود فروق دالة إحصائياً بين كل من المجموعة الضابطة والمجموعـــة التجريبية فى متغيرات معدل النبض بعد المجهود والكفاءة البدنية والحد الأقصى لاســـتهلاك الأكسجين وتركيز حامض اللاكتيك فى الدم بعد المجهود ونسبة الهيموجلوبين وكانت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية حيث كانت قيمة ى المحسوبة أصغر من قيمة ى الجدولـــية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ بقيم مقدارها ٤,٠٠، ٦,٠٠، ١,٠٠، صفر، ٠,٥٠ 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 هـــذا الـــتفوق لتمريـــنات 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

القلـــب والأوعـــية الدموية وبالتالى حدث هذا التحسن فى معدل النبض، حيث يرى سيد عبد المقصود (١٩٩٢م. أن لمعدل النبض البطئ نسبياً تأثير إيجابى على مستوى سريان الدم فى عضلة القلـــب 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)

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

ويرى الباحثان أن البرنامج التدريبى الذى خضعت له المجموعة التجريبية بما اشتمل عليه مـــن إعـــداد بـــدنى ومهـــارى بالإضافة لتمرينات عناصر مجموعة القوة والثبات- المتغير الـــتجريبى- قد أدت إلى رفع مستوى الحالة التدريبية لدى أفراد المجموعة مما كان له تأثيره الإيجـــابى على الكفاءة الوظيفية للأجهزة والأعضاء الداخلية لأفراد هذه المجموعة ممثلاً فى زيـــادة الكفـــاءة البدنية والمقدرة على استهلاك الأكسجين نتيجة لترقية عمليات التمثيل الغذائى وزيادة نسبة الهيموجلوبين فى الدم مما أدى إلى انخفاض تركيز حامض اللاكتيك فى الدم بعد نفس المجهود الذى يتعرض له اللاعب فى القياس القبلى، ويتفق ذلك مع ما ذكره الســـيد عبد المقصود (١٩٩٢م) أن الرياضيين ذوى المستوى التدريب العالى يكون تركيز حامض اللاكتيك فى الدم أقل عند أداء حمل بدنى بنفس مستوى الشدة. (٢١ : ١٥٤)

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

ويؤيـــد ذلـــك محمد حسن علاوى (١٩٩٠م) حيث أشار إلى ارتباط مختلف الصفات البدنـــية بعملية ترقية وتحسين عمل الأجهزة والأعضاء الداخلية المختلفة لجسم الفرد التى تؤكد وتضمن نشاطه الحركى. (٢٨ : ١٣٣)

وقـــد تـــبين من الجدول (١١) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبـــية والضـــابطة فى متغيرات ضغط الدم الانقباضى والانـــبساطى بعد المجهود وتركيز الكورتيزول فى الدم حيث كانت قيمة ى المحسوبة أكبر من قيمة ى الجدولية عند مستوى

معنوية ٠,٠٥ وبقيم مقدارها ١٢,٥٠، ٩,٥٠، ١٠,٠٠ على التوالى وهذا يعنى أن الفروق بين المجموعتين فى هذه المتغيرات غير حقيقية أى أنه لا يوجد بينهما أى فرق يذكر.

ويعزى الباحثان عدم وجود فروق بين المجموعتين فى 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 القلبى على ضغط الدم الانقباضى أكثر من تأثيره على زيادة ضغط الدم الانبساطى، سبب عدم وجود فروق حقيقية فى هذا المتغير.

أما بالنسبة لتركيز هرمون الكورتيزول فى الدم فقد تناقصت نتائج الدراسات حول تغيرات مستوى الكورتيزول فى الدم كاستجابة لأداء النشاط الرياضى، إلا أن هناك اتفاق حول زيادة تركيز الكورتيزول فى بلازما الدم، وزيادة معدل اخراج الكورتيزول الحر فى البول تحت تأثير الحمل البدنى المرتفع الشدة ولفترة طويلة، وقد تظل هذه الزيادة فى تركيز الكورتيزول بالدم لمدة ساعتين بعد النشاط الرياضى، ولكن لا توجد دلائل حول تأثير التدريب الرياضى لمدة ساعتين بعد النشاط الرياضى على مقادير الكورتيزول فى 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 أفراد المجموعة الضابطة فى مستوى الكفاءة الوظيفية للأجهزة والأعضاء الداخلية، مما أدى إلى تساوى المجموعتين فى هذه المتغيرات ولكن هذا التحسن كان بدرجة أقل من المجموعة التجريبية مما أدى إلى تحسن المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة فى 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 فى 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.

وجـــاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج كل من نجوى سليمان (١٩٩٠م) (٣٢)، محمد إبراهيم (١٩٩٧م) (٢٦) ، محمود المتبولى (١٩٩٩م) (٢٩) . أشرف سليمان (٢٠٠٠م) (٦) ، إيهاب أبو الورد (٢٠٠٠م) (٨) ، إيهاب صبرى (٢٠٠٠م) (٩) ، عادل رمضان (٢٠٠١م) (٢٠) والـــتى أشارت إلى أن البرامج التدريبية كانت لها تأثير إيجابى فى تحسن بعض المتغيرات الفسيولوجية للاعبى الرياضات المختلفة التى كانت مجال هذه الدراسات.

ب- مستوى الأداء :

يوضـــح جـــدول (١٢) وجـــود فروق دالة إحصائياً بين كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى القياس البعدى لمستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق حيث كانـــت قيمة ى المحسوبة أصغر من قيمة ى الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠٥ وكانت قيمتها ٢,٥٠ وهذا يعنى أن الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق فروق حقيقية لصالح المجموعة التجريبية. مما يشير إلى تفـــوق أفـــراد المجموعـــة التجريبية على أفراد المجموعة الضابطة فى مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق.

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

يعطى اللاعب ٠,٢، هذا بالإضافة لما يمكن أن يحصل عليه فى حالة الربط بينهم حيث أنه عند ربط حركة ذات صعوبة D بحركة أخرى ذات صعوبة D فإن اللاعب يحصل على ٠,١ إضافى أما ربط الحركات D، E بعضها البعض فتعطى اللاعب ٠,٢ إضافى.

مما سبق يتضح لنا أهمية هذه الحركات حيث أن إتقان اللاعب لها يحقق له جزء كبير من النقاط ويبقى له حركات المرجحة والنهايات التى تمثل الجزء الباقى، لذا يرى الباحثان ضرورة اشتمال برامج تدريب الجمباز على جزء أساسى للتدريب على هذه الحركات، لما لها من تأثير على مستوى الأداء على جهاز الحلق، كما أوضحت نتائج البحث الحالى.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج كل من أحمد عبد الهادى (١٩٨٣م) (٤)، وروجرك بورك (١٩٨٣م) (٤٢)، عمرو حلمى (١٩٩٠م) (٢٣)، مرفت محمود (١٩٩٠م) (٣١)، وأمل عبد الرحمن (١٩٩٥م) (٧)، وبانجسبو (١٩٩٧م) (٤٠)، وجاسترزبيسكى Jastrzabski (١٩٩٧م) (٣٩) والتى أشارت إلى أن برامج التدريب المقننة للإعداد البدنى والمهارى تؤثر فى مستوى الحالة الوظيفية بصورة إيجابية، كما أنها تؤدى إلى تحسن درجة الأداء المهارى وتأخير ظهور التعب وانعكاس ذلك على دقة أداء المهارات وربط الجملة الحركية.

مما سبق يتضح أن تمرينات عناصر مجموعة القوة والثبات كان لها تأثير إيجابى على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق للاعبى الجمباز الناشئين لدى أفراد المجموعة التجريبية التى خضعت لهذه التمرينات مقارنة بالمجموعة الضابطة التى خضعت لنفس البرنامج الذى طبق على المجموعة التجريبية باستثناء تمرينات عناصر مجموعة القوة والثبات وبذلك يكون الفرض الثالث قد تحقق والذى ينص على : "توجد فروق دالة إحصائياً بين كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى القياس البعدى للمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ومستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الحلق ولصالح المجموعة التجريبية".

الاستنتاجات والتوصيات :

أولاً : الاستنتاجات :

فى ضوء ما توصلت إليه هذه الدراسة أمكن للباحثان استخلاص ما يلى :

١. البرنامج التدريبى الذى طبق على المجموعة الضابطة فى تحسين كل من معدل النبض بعد المجهود والكفاءة البدنية والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وتركيز حامض اللاكتيك فى الدم بعد المجهود ونسبة الهيموجلوبين ونسبة الكورتيزول بينما لم يؤدى إلى أى تغير يذكر فى متغيرات ضغط الدم الانقباضى وضغط الدم الانبساطى بعد المجهود لدى أفراد المجموعة الضابطة.

٢. البرنامج التدريبى الذى طبق على المجموعة الضابطة أسهم فى تحسن مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الخلق لدى أفراد المجموعة الضابطة.

٣. البرنامج التدريبى الذى طبق على المجموعة التجريبية والذى اشتمل على تمرينات عناصر مجموعة القوة والثبات كان له تأثير إيجابى على متغيرات معدل النبض بعد المجهود وضغط الدم الانقباضى بعد المجهود والكفاءة البدنية والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وتركيز حامض اللاكتيك فى الدم بعد المجهود ونسبة الهيموجلوبين وتركيز هرمون الكورتيزول فى الدم، بينما لم يحدث أى تغير فى ضغط الدم الانبساطى بعد المجهود.

٤. البرنامج التدريبى الذى طبق على المجموعة التجريبية والذى طبق عليها نفس البرنامج الذى طبق على المجموعة الضابطة بالإضافة إلى تمرينات عناصر مجموعة القوة والثبات كان له تأثير إيجابى على مستوى أداء الجملة الاجبارية على جهاز الخلق لدى أفراد المجموعة التجريبية.

٥. البرنامج التدريبى الذى طبق على المجموعة التجريبية والذى اشتمل على تمرينات مجموعة عناصر القوة والثبات كان أكثر فاعلية من البرنامج التدريبى الذى طبق على المجموعة الضابطة وهو نفس البرنامج الذى طبق على المجموعة التجريبية باستثناء تمرينات عناصر مجموعة القوة والثبات حيث أدى إلى تحسن متغيرات معدل النبض بعد المجهود والكفاءة البدنية والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وتركيز حامض اللاكتيك فى الدم بعد المجهود ونسبة الهيموجلوبين بنسبة أعلى من البرنامج التدريبى الذى طبق

على المجموعة الضابطة بينما لم يؤدى إلى أى فرق فى متغيرات ضغط الدم الانقباضى بعد المجهود وضغط الدم الانبساطى بعد المجهود وتركيز الكورتيزول فى الدم.

٦. البرنامج التدريبى الذى طبق على المجموعة التجريبية كان أكثر فاعلية من البرنامج التدريبى الذى 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 :

بناءاً على ما أسفرت عنه الدراسة من استخلاصات يوصى الباحثان بما يلى :

١. الاهـــتمام بتمرينات عناصر مجموعة القوة والثبات، وضرورة أن تحتل جزءاً مناسباً من برامج تدريب لاعبى الجمباز.

٢. الاســـتفادة من الاختبارات البدنية التى استخدمها الباحثان عند قياس المستوى البدنى للاعبى الجمباز.

٣. اســـتخدام قياســـات النـــبض وتركيز حامض اللاكتيك فى الدم لتقنين وتقويم الأحمال التدريبية لدى لاعبى 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 التى أجريت فى هذا المجال.

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية :

١) أبـــو 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، صبحى حسانين (١٩٩٧م): فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضة وطـــرق القياس والتقويم، ط١، دار الفكر العربى، القاهرة.

٤) أحمد الهادى يوسف (١٩٨٣م): محددات لإعداد وتنمية بعض القدرات الفسيولوجية الخاصـــة بلاعبى الجمباز الناشئين، المجلد السادس، كلـــية التربـــية الرياضـــية 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 بعـــض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية وزمن عدو المســـافات القصيرة"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية بطنطا، جامعة طنطا.

٧) أمل رياض عبد الرحمن (١٩٩٥م): "تأثير برنامج تدريبى مقترح لتنمية اللياقة البدنية الخاصـــة على تركيز إنزيمى الترانس أمينيز والإنزيم الـــنازع للهـــيدروجين فى الدم LDH ومستوى الأداء لناشـــئات الجمـــباز"، رسالة دكتوراه غير منشـــورة، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة، جامعة حلوان.

٨) إيهـــاب أبـــو الورد (٢٠٠٠م): "تأثير تمرينات الأثقال على بعض الصفات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمى لسباق ٨٠٠م جـــرى لتلاميذ المدارس الثانوية الرياضية التجريبـــية"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس.

٩) إيهـــاب صـــبرى (٢٠٠٠م): "تـــأثير برنامج تدريبى لتقليل نسبة تركيز حامض اللاكتـــيك فى الـــدم عـــلى بعـــض المـــتغيرات الفسيولوجية وفعالية الأداء المهارى للمصارعين"، رســـالة دكـــتوراه غـــير 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)، ط ١، دار الفكر العربى، القاهرة.

١٢) جمـــال عـــبد الملـــك فارس (١٩٩٣م): "تأثير التدخين على بعض وظائف الرئتين وعلاقـــته بـــالمجهود البدنى"، رسالة ماجستير غير منشـــورة، كلـــية التربية الرياضية للبنين بالهرم، جامعة حلوان.

١٣) جمـــال عـــبد الملك فارس (١٩٩٧م): "تأثير استخدام التمرينات العلاجية على بعض وظـــائف الجهاز الدورى والتنفسى والقدرات البدنية للمدخنين"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس.

١٤) حســـام الديـــن المهر (٢٠٠٠م): "تأثير التدريب الاسكيميا- الهيبريميا على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمورفولوجية للعضلات العاملة بالأطراف"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

١٥) سـامح الشبراوى طنطاوى (٢٠٠٢م): "تأثير برنامج تدريبى باستخدام كل من أسلوبى الشـيتوريو والشوتوكان على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية للمبتدئين فى رياضة الكاراتيه من ٦-٨ سـنوات"، رسـالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس.

١٦) سـامية أحمد الهجرسى (١٩٨٧م): أثر تطوير التكيف الفسيولوجى لكفاءة الجهاز الـدورى التنفسـى 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 القصـيرة" رسـالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة، جامعة حلوان.

١٨) سـيد عبد المقصود (١٩٩٢م): نظريات التدريب الرياضى، تدريب وفسيولوجيا التحمل، مطبعة الشباب الحر، القاهرة.

١٩) صـباح السيد فاروز (١٩٨٠م): "أثر تنمية الجلد الخاص على فاعلية الأداء لدى لاعـبى رياضـة الجمـباز"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية بالإسكندرية.

٢٠) عادل رمضان (٢٠٠١م: "أثر تنمية القدرة اللاهوائية فى نهاية الوحدة التدريبية على بعض المـتغيرات الفسـيولوجية والصفات البدنية الخاصة والمهارات الأساسية لكرة السلة للناشئين (١٦-١٨) سـنة"، رسـالة 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 الرياضي (نظريات- تطبيقات)، دار المعارف، الإسكندرية.

٢٣) عمرو حلمي 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 الخارجي، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢٥) فؤاد البهى (١٩٧٩م): علم النفس الإحصائى وقياس العقل البشرى، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢٦) محمد بشر محمد الروبى (١٩٨٢م): مقدمة فى علم الإحصاء وتصميم التجارب، دار المعارف، الإسكندرية.

٢٧) محمد إبراهيم (١٩٩٧م): "تأثير برنامج للتدريب بالأثقال بالأسلوب المكثف والموزع على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لدفع الجلة"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس.

٢٨) محمد حسن علاوى (١٩٩٠م): علم التدريب الرياضي، ط١١، دار المعارف، القاهرة.

٢٩) محمد حسن علاوى، أبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٤م): فسيولوجيا التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة.

٣٠) محمود المتبولى (١٩٩٩م): "تأثير برنامج تدريبى مقترح على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية ومجموعة مهارات البرم 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 شلبى (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 الأنثروبومترية 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 excretion to 1000 punches and 1000 kicks in collegiate karate practitioners. Appl. Human Sci., 16(1); 9-13, Jun.

36) I mamura, 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, Toakl, 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.