إنتقال أثر التدريب بين بعض الصفات البدنية الممثلة لأنظمة الطاقة وأثره في بعض المتغيرات الوظيفية والكيموحيوية ومكونات البناء الجسمي

أ . د ياسين طه الحجار

منهل نبيل بويا

١- التعريف بالبحث

١-١ المقدمة واهمية البحث

"يعد الوصول باللاعبين للمستويات الرياضية العالية من اهم اهداف التدريب الرياضي المخطط طبقاً للأسس والمبادى العلمية"(جوكل، ٢٠٠٧، ٣١)، اذ اصبح لعلم التدريب دور اساسي في تطوير المستوى الرياضي، لذا فقد اعتمدت عليه الفعاليات والالعاب الرياضية كافة اعتمادا كبيراً لأجل تحقيق الانجازات الرياضية العالية، "ولغرض تطوير المناهج التدريبية للفعاليات الرياضية بصورة عامة على المدربين ان يدركوا الانواع والمقادير المختلفة من النشاط العضلي الذي تتطلبه فعالياتهم فضلا عن أنظمة إنتاج الطاقة العاملة والمشاركة ضمن هذا النشاط العضلي من أجل وضع المناهج التدريبية المناسبة على وفق اسس علمية حديثة لبلوغ التطور بصورة صحيحة وسريعة"(الشاروك، ٢٠٠٠، ٩).

تعد دراسة مبدأ إنتقال إثر التدريب من المبادى المهمة التي استثارت الكثيرمن الباحثين والمعنيين في المجال الرياضي والتي تركزت معظمها على دراسة انتقال أثر التدريب لمهارة معينة في مهارة أخرى في فعاليات مختلفة إذ قام سعودي (١٩٩٦) بدراسة انتقال أثر تعلم بعض الحركات التدريبية على اجهزة الجمباز(سعودي، ١٩٩٦، ٣٥)، في

حين أن الدراسات التي تناولت أنتقال أثرالتدريب كهدف مباشر يروم الباحث الوصول اليه بين الصفات البدنية الممثلة لأنظمة الطاقة، وتأثيره في المتغيرات الوظيفية والكيموحيوية ومكونات البناء الجسمي كانت قليلة أن لم تكن معدومة على حد علم الباحث، إذ قام محمد توفيق بدراسة انتقال أثر التدريب بين أوجه القوة العضلية وأثرها على معدل سرعة النبض بعد الجهد وفي فترة الاستشفاء(عثمان، ١٩٩٨، ١).

وبغية الكشف عن التأثيرات المتبادلة والمتداخلة المباشرة وغير المباشرة، والناتجة عن تدريب صفات السرعة ومطاولة السرعة والمطاولة العامة، كصفات تمثل الى حد كبير استقلالية استخدام نظام الطاقة العامل، ومن اجل تاثير هذه الصفات وتأثرها بالمتغيرات الوظيفية والتي تعد وسيلة ايصال الطاقة، والكيموحيوية التي تعد من العوامل المساعدة والتكميلية الضرورية لسرعة بناء وتجهيز الطاقة، ومكونات البناء الجسمي وخاصة العضلية منها التي تعد كمستودعات للطاقة ووسائل لتمريرها.

وبناءً على ما سبق، تبرز اهمية البحث في مساعدة المدربين في بناء الوحدة التدريبية و التي ينتقل فيها أثر تدريب صفة بدنية او اكثر من خلال تدريب صفة بدنية ممثلة لأنظمة انتاج الطاقة العاملة وإن هذا الانتقال يظهر في قياس عدد من المتغيرات الوظفية و الكيموحيوية إضافة الى مكونات البناء الجسمي .

١-٢ مشكلة البحث

لقد اضاف التطور الهائل الذي حدث في طرائق التدريب وتعدد وسائله وقياس الصفات البدنية والوظيفية والكيموحيوية ومكونات البناء الجسمي على نحو تخصصي ودقيق كماً كبيراً من المتغيرات التدريبية البدنية اللازمة للتطوير، اذ اصبح من الصعوبة توفير الزمن الكافي في الوحدة التدريبية لتطوير هذا العدد الكبير من هذه المتغيرات.

و يعاني أغلب المدربين من اصابة لاعبيهم بظاهرة الحمل الزائد (Over Training)، وما ينتج عنها من اثار سلبية نفسية وبدنية.

هذا بالنسبة للمتقدمين فكيف مع الناشئين والشباب والذين لايسمح عمرهم التدريبي أن يتحملوا ساعات طويلة من التدريب لغرض تطوير المتغيرات اللازمة للتطوير المذكوره انفاً.

من هنا برزت مشكلة البحث في محاولة الباحث للوصول للحل الامثل لمثل هذه المشاكل من خلال مساعدة المدربين في أختزال وتوفير زمن الوحدة التدريبية لتطوير أكثر من صفة بدنية بأنتقال اثر تدريب صفة بدنية تمثل أنظمة انتاج الطاقة الى اكثر من صفة بدنية اخرى، وهي السرعة الممثلة للنظام الفوسفجيني، ومطاولة السرعة الممثلة لنظام حامض اللكتيك، والمطاولة العامة الممثلة للنظام الاوكسجيني، وأثر هذا الانتقال في بعض المتغيرات الوظيفية والكيموحيوية ومكونات البناء الجسمي، من خلال وضع ثلاثة برامج تدريبية تخصصية لتحقيق هذا الغرض من أجل المساهمة العلمية في تقديم افكار جديدة للعملية التدريبية.

١- ٣ هدفا البحث

١- الكشف عن الفروق في انتقال اثر تدريب صفات (السرعة، مطاولة السرعة، المطاولة العامة) والممثلة لأنظمة إنتاج الطاقة.

٢- الكشف عن الفرق بين الاختبارات القبلية والبعدية في عدد من المتغيرات الوظيفية والكيموحيوية ومكونات البناء الجسمي والناتجة عن انتقال أثر التدريب.

١- ٤ فرضا البحث

١- هناك فروق ذات دلالات معنوية في انتقال اثر التدريب بين صفات (السرعة، مطاولة السرعة، المطاولة العامة) والممثلة لأنظمة الطاقة العاملة.

٢- هناك فروق ذات دلالات معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية، في عدد من المتغيرات الوظيفية والكيموحيوية ومكونات البناء الجسمي الناتجة عن انتقال اثر التدريب.

١-٥ مجالات البحث

١- ٥ - ١ المجال البشري : طلاب المرحلة الاولى- كلية التربية الرياضية / جامعة صلاح الدين

١- ٥ - ٢ المجال المكاني : ملعب كلية التربية الرياضية – جامعة صلاح الدين، مستشفى رزكاري – اربيل، مختبر مزده.

١- ٥- ٣ المجال الزماني : ٢٠٠٧/ ٣/٢٤ ولغاية ٢٠٠٧/ ٥ /٢٣

٢- الدراسات النظرية والمشابهة

٢-١ الدراسات النظرية

٢- ١ -١ أنتقال أثر التدريب

لقد تناولت المصادر والابحاث في مجالات التعلم الحركي والتدريب الرياضي مبدأ أنتقال أثر التدريب كإحدى المبادئ الاساسية لما له من أهمية في عملية تطوير المهارات والقدرات الحركية، فقد عرفه (Robert ,1980 ,270) بانه "انتقال ما تم تعلمه في موقف معين الى موقف آخر".

فقد دُرس دراسة هذا المبدأ في اتجاهات مختلفة منها الانتقال من مهارة الى أخـــرى أو من طرف الى أخر أو من المعارف الى الأداء، إذ قامت وفاء محمد صلاح الدين (١٩٧٦) بدراسة أثر تدريب اليد غير المدربة على كفاءة اليد المدربة في مهـــارة التـــصويب بكـــرة السلة(سعودي، ١٩٩٦، ٣٤)، كما ذهب بعض الباحثين الى دراسة فيما اذا كانـــت هنـــاك تأثيرات سلبية في أثر تدريب صفة بدنية على صفة بدنية أخرى، ويعد (١٩٨٠، Hickson & other) من الباحثين الذين درسوا ظاهرة انتقال اثر التدريب، إذ تناولا في دراستهما ما إذ كان هناك تأثير لتدريب القوة على المطاولة العامة القصيرة، وقد توصلا الى تطور بنسبة ٣٨% في القسم السفلي للجسم في اختبار القوة القصوى(IRM) وتطور في زمن المطاولة حتى التعب بنسبة ٤٧% و ١٢% على التوالي في اختبار الدراجة الثابتة والشريط الدوار.

أن هذه الدراسة أعطت ادلة ليست مخالفة للاعتقاد بأن تدريبات القوة تكـــون محـــددة لأنجاز المطاولة فحسب بل ولكن أكدت أن تدريبات القوة هي بالحقيقة تطور إنجاز المطاولة.

وأشار مجيد الى أهمية انتقال أثر التدريب بين الصفات البدنية،إذ أن الحمل المستخدم في تنمية صفة بدنية يمكن أن يسهم الى حد ما في تنمية صـــفة بدنيـــة أخـــرى(مجيـــد ، ١٩٨٨، ١٧٣).

وقد أثبتت العديد من الدراسات أن هناك علاقة بين اكتساب القوة واكتساب الـــسرعة، إذ ان تطوير القوة العضلية يؤدي الى تطوير السرعة، وأن أعضاء الجسم وأجهزته تتعرض لتغيرات فسيولوجية اثناء التدريب الرياضي، وهذه التغيرات هي اساساً نتيجة انتقـــال أثـــر التدريب غير المباشر، كما وقد ذكر المرعب "إن التدريب الذي يهدف الى تطـــوير صـــفة او خاصية معينة قد يؤدي الى تطوير الأسس البايوكيميائية لصفة أو خاصية أخرى (المرعـــب ،بلا ،٩٧).

٢- ١- ٣ التغيرات الوظيفية

٢- ١- ٣- ١ معدل القلب

إن الانتظام بالتدريب الرياضي يؤدي إلى حدوث تغيرات وظيفية في أجهزة جسم الإنسان جميعها، ومنها وظائف القلب والدورة الدموية ووظائف الجهاز التنفسي، فالأشخاص المدربون جيداً يمكنهم التكيف للتغيرات الوظيفية التي تحدث في أجهزة الجسم من جراء الجهد العضلي والاستمرار في أداء هذا لجهد، ومن هذه التغيرات تغيرات معدل النبض.

ان معدل القلب هو العدد الحقيقي لضربات القلب خلال الدقيقة الواحدة ويعبر عنه (نبضة / دقيقة) (عبد الفتاح وحسانين، ١٩٩٧، ٥٩)، وقد تناولت العديد من المصادر العلمية تعريف النبض، فقد عرّفه (رضوان) بأنه "عدد نبضات القلب في الدقيقة الواحدة" (رضوان، ١٩٩٨، ٦٩) كما عَرّفه كل من (Astrand&Rodahl) بأنه "عدد ضربات البطين في الدقيقة الواحدة" (Astrand& Rodahl , 1977 , 147)، إذ ان متوسط نبض القلب هو (٧٦) نبضة / دقيقة للشخص البالغ من غير الرياضيين في اثناء وقت الراحة، ويزداد معدل القلب لدى الاطفال عنه لدى الكبار، كما يقل معدل القلب لدى الاشخاص الذين يمارسون الاعمال البدنية عن غيرهم من قليلي الحركة (ابو العلا، ٢٠٠٣، ٤٠٨) هذا من ناحية، ومن ناحية اخرى تقل سرعة نبضات القلب في الدقيقة لدى الرياضيين عن غير الرياضين، اذ يصل متوسط النبض لدى الرجال بحدود ٥٥ نبضة /دقيقة وبحدود ٥٩ نبضة / دقيقة للسيدات (عبد الفتاح، ١٩٩٧، ١٥٣)،

ومن خلال النبض تسُهل مراقبة عملية التدريب إذ يؤكد (المولى، ١٩٩٩، ١٣٣) "أن مراقبة معدل نبضات القلب ذات فائدة في جعل التدريب فعالاً ومؤثراً وهناك نقاط معينة تؤخذ

بعين الاعتبار قبل استخدام هذا المعدل كمستوى في تقويم التدريب وإن هذا المعدل يؤشر الجهد الذي يبذله اللاعبون ويمكن أن يستخدم لتقويم حالة الإنجاز الأمثل للتدريب، علماً أن قياس النبض في الوحدة التدريبية يعد محفزاً للاعبين من اجل التدريب بقوة اكثر" ويمكن قياس معدل سرعة النبض في اثناء الراحة او بعد الجهد المعين ميدانياً باستخدام إمّا طريقة (جس النبض) من المناطق التالية (الشريان السباتي Carotid artery) في منطقة الرقبة، او(الشريان الكعبري Radial artery) في منطقة العضد، أو بطريقة (سماع صوت ضربات القلب) باستخدام السماعة الطبية في منطقة اسفل الثدي الايسر، ومن اجل الحصول على قراءة دقيقة عمد المدربون الى طرائق مختلفة في القياس.

٢- ١- ٣- ٢ ضغط الدم

يُقصد بضغط الدم القوة التي يسلطها الدم على وحدة المساحة على جدران الوعاء الدموي، ويقاس بالملم زئبق، وهناك نوعان من الضغط "الانقباضي نتيجة انقباض القلب ودفع الدم الى الشرايين والانبساطي نتيجة انبساط القلب وتقلص الشرايين المحيطة" (جا ف وطه،٢٠٠٢، ١٠٩).

يرى (مجيد، ١٩٨٩، ١٠٠-١٠١) عن (فارفل وكولاند) أن الضغط الانقباضي عند الفرد العادي السليم يتارجح ما بين ١٣٠- ١٠٠ ملم زئبق والانبساطي ما بين ٨٥- ٦٥ ملم زئبق، ويعد ضغط الدم احد المؤشرات الهامة لحالة الجهاز الدوري الوظيفية، ويرجع ذلك لان مقدار ضغط الدم يتحدد بناء على عوامل اهمها العلاقة بين الدفع القلبي للدم الى الشرايين، والمقاومة التي تواجه سريان الدم في هذه الشرايين (عبد الفتاح وحسانين، ١٩٩٧، ٦٧).

٢- ١- ٣- ٣ التنفس

ان عملية تبادل الغازات هي انتقال الغازات من المناطق الأعلى تركيزاً الى المناطق الأقل تركيزاً ويعرفه(عبد الفتاح، ٢٠٠٣، ٣٧٥) "بانه العملية التي يتم من خلالها تبادل الغاز بين الحويصلة الرئوية والشعيرة الدموية وبين غشاء النسيج والضفيرة الدموية ويعرفها (عبد الفتاح، ١٩٨٨، ١٣٩) بأنها "عملية تبادل الغازات التي يتم فيها إيصال الأوكسجين إلى خلايا الجسم للاستفادة منه والتخلص من ثاني أوكسيد الكاربون بنقله من خلايا الجسم إلى العضو الذي يقوم بطرده إلىالخارج"، ، ويعد عدد مرات التنفس احد المتغيرات الرئيسية التي تتوقف عليها التهوئة الرئوية فضلا عن حجم النفس الطبيعي (عبد الفتاح ،٢٠٠٣، ٣٦٤).

يبلغ عدد مرات التنفس في الدقيقة الواحدة في اثناء الراحة (٢٠-١٢) مرة/دقيقة ويرتفع الى (٦٠-٥٠) مرة/دقيقة في اثناء التدريب (Mcardle et al, 1981, 162) "إن هذه الكمية من هواء التنفس قد تصل إلى حدود ١٨٠ لتر/دقيقة بالنسبة للذكور و١٢٠ لتر/دقيقة بالنسبة للاناث، وقد تزيد على ذلك عند الرياضيين ذوي المستويات العليا وترجع هذه الزيادة في كمية الهواء في أثناء التنفس إلى زيادة عدد مرات التنفس في الدقيقة الواحدة وكذلك زيادة حجم الهواء في عملية الشهيق والزفير "(هارة، ١٩٩٠، ٢٦١) .

٢-١- ٤ التغيرات الكيموحيوية

٢- ١- ٤- ١ الانزيمات

تعتمد العمليات الحيوية التي تجري في جسم الكائن الحي على فعل الانزيمات، فالانزيمات تعرف "بانها عوامل مساعدة عضوية معقدة تنتج من قبل الخلايا الحية ولكنها قادرة على ان تعمل بصورة مستقلة عن الخلايا التي كونتها" (عداي وحنا، ١٩٨٧، ١٨٩) كما يمكن تعريفها بانها عبارة عن مواد بيولوجية مساعدة تقوم بزيادة سرعة التفاعلات

الكيميائية التي تحدث داخل الخلية الحية من دون تغيرها خلال هــذه التفــاعلات، وتتمتــع الانزيمات بخواص عديدة منها أنها متخصصة، إذ تعمل الانزيمات على مادة خاضعة واحــدة اوعدة مواد خاضعة من النوع نفسه ينتج عن ذلك ناتج واحد اوعــددة نــواتج، وتمــارس الانزيمات عملها الوسيطي في العمليات البيوكيميائية من خلال ثلاث خصائص:

اولاً- قدرتها الوسيطية العالية التي تمكنها من زيادة سرعة التفاعلات .

ثانياً- قدرتها على التفريق والتميز بين ركائز ذات بينات متشابهة .

ثالثا – قابليتها على التحكم بالنشاط المسرع للتفاعلات (البشتاوي واسماعيل،٢٠٠٦، ٢٣٥-٢٣٦).

٢- ١- ٥ الدهون

ان المادة الغذائية التي يتناولها الانسان تعد المصدر الرئيسي للطاقة التي يــستنفذها الجسم في الافعال الحيوية والنشاط الرياضي الذي يقوم به، وان تناول الكثير من الــسعرات الحرارية الداخلة الى الجسم سوف يحول هذه الزيادة الى شحوم، وبالتالي يؤدي الى تراكمها ومن ثم زيادة الوزن (Anderson, 1982, 38) وتعد الدهون من أغنى مــصادر الغــذاء لتوفير الطاقة لجسم الإنسان؛ وذلك لإنها تعد الأكثر تركيزاً في سعراتها الحرارية عن كل من البروتينيات والكاربوهيدرات، إذ أن كل غرام من الدهون يولد اكثر من ضعف عدد السعرات الحرارية التي ينتجها الغرام الواحد من البروتينيات والكاربوهيدرات (الحمــامي ، ٢٠٠٠ ، ٨٣) .

ويلُحظ انه عندما تزيد الدهون في الجسم فان ذلك يؤدي الــى البدانــة Obesity ويمكن تعريفها بانها الزيادة في تراكم نسبة الشحوم فوق الحالــة المــسماة بالزيــادة فــي الوزن(التكريتي ومحمــد علــي، ١٩٨٦، ٣٢٨)، يرجــع تركيــب الجــسم الــى التركيــب

الكيميائي Chemical Composition وان معظم العلماء يعتمدون على أنموذج التقسيم ذي المركبين الاثنين وهي كتلة الدهون Fatnees ويعبر عنها دائماً بنسبة دهون الجسم Relataive Body fat والكتلة الخالية من الدهون Free Mass Fat (عبد الفتاح، ٢٠٠٣، ٦١٢.

٢ – ٢ الدراسات المشابهة :

من خلال متابعة الباحث واطلاعه على البحوث والدراسات السابقة التي اجريت، لم يحصل على دراسة شاملة مشابهة لموضوع دراسته، وان الدراسة الوحيدة التي حصل عليها تناولت دراسة مبدا انتقال اثر التدريب ولكن على متغيرات مختلفة كلياً عن موضوع دراسته، ولذلك لجأ الباحث الى عرض الدراسة التي حصل عليها.

٢- ٢ -١ دراسة (محمد توفيق عثمان ١٩٩٨):

"انتقال أثر التدريب بين اوجه القوة العضلية الرئيسية واثرها على معدل سرعة الاستشفاء"

اجريت الدراسة على عينة من طلاب المرحلة الثالثة لكلية التربية الرياضية بجامعة الموصل، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، اذ قسمت عينة البحث الى ثلاث مجموعات، الاولى تكونت من ٢٠ طالباً وخضعت لبرنامج خاص بتدريبات القوة القصوى والثانية تكونت من ١٨ طالباً خضعت لبرنامج خاص بتدريبات مطاولة القوة، في حين تكونت المجموعة الثالثة من ١٦ طالباً خضعت لبرنامج خاص بتدريبات القوة السريعة.

هدفت الدراسة الى الكشف عن انتقال أثر التدريب بين أوجه القوة العضلية فضلاً عن مدى تأثير تدريبات اوجه القوة على معدل سرعة النبض بعد الجهد وفي فترة الاستشفاء.

واهم ما توصل اليه البحث من نتائج :

– وجود فروق معنوية في انتقال أثر تدريبات القوة القصوى علـــى القـــوة الـــسريعة وتدريبات مطاولة القوة على القوة القصوى والقوة السريعة وتدريبات القوة السريعة علـــى القوة القصوى.

– عدم وجود فروق معنوية في انتقال أثر تدريبات القوة القصوى على مطاولة القـــوة وتدريبات القوة السريعة على مطاولة القوة .

– وجود فروق معنوية في تاثير تدريبات القوة السريعة ومطاولة القوة علـــى معـــدل سرعة النبض بعد الجهد وفي فترة الاستشفاء، وعدم وجود فروق معنوية في تاثير تدريبات القوة القصوى على معدل سرعة النبض بعد الجهد وفي فترة الاستشفاء.

٣- إجراءات البحث

٣-١ منهج البحث

استخدم الباحث المنهج التجريبي لملاءمته طبيعة البحث، إذ يمثل هذا المنهج الاقتراب الأكثر صدقاً لحل العديد من المشكلات العلمية بصورة عملية ونظريـــة (عـــلاوي وراتـــب، ١٩٩٩، ٢١٧).

٣-٢ مجتمع البحث وعينته

تم اختيار مجتمع البحث بالطريقة العمدية(المقصودة) من طلاب المرحلة الاولى لكليـــة التربية الرياضية بجامعة صلاح الدين اربيل والبالغ عددهم ١١٠ طلاب موزعين على اربـــع شعب.

بعد اجراء القرعة على الشعب الاربع وقع الاختيار على ثلاث شـــعب، بعـــد اســـتبعاد الممارسين لأي نشاط رياضي تخصصي واجراء مجموعة من الاختبارات والقياسات لغـــرض

التكافؤ والتجانس،اذ تم الحصول على ثلاث مجموعات متجانسة ومتكافئة بواقع (١٠،١١،١١) طلاب في كل مجموعة وزعت عليها البرامج التدريبية الثلاثة بصورة عشوائية وبطريقة القرعة.

٣-٣ المنهج التدريبي

قام الباحث ببناء ثلاثة مناهج تدريبية متكاملة، وقد راعى في ذلك الخصائص العمرية للطلبة ومستواهم التدريبي (باعتبارهم من غير الممارسين لاي نشاط رياضي تخصصي) وذلك من خلال التعامل مع النسب المئوية الاجمالية والنسب المئوية لشدد مفردات المناهج التدريبية الثلاثة.

استغرق المنهج التدريبي ثمانية اسابيع لكل مجموعة من المجموعات الثلاث وبواقع وحدتين تدريبيتين في الاسبوع.

احتوى المنهج على دورتين متوستطين، طول الدورة الواحدة اربعة اسابيع وتحتوي على اربع دورات صغيرة، اذ ركزت الدورة المتوسطة الاولى على تطوير الصفات البدنية عن طريق زيادة الحجم في حين ركزت الدورة المتوسطة الثانية على تطوير الصفات البدنية عن طريق زيادة الشدة فضلاً عن استخدام تموج حمل الدورة المتوسطة بنسبة تدرج ١:٣. ولاجل ضمان سلامة العمل تم عرض المناهج على مجموعة من ذوي الخبرة والإختصاص(*) لابداء ارائهم في مدى ملاءمة المناهج لمثل هذه العينة، وقد ابدى المختصون مجموعة من

(*)أ.د قاسم حسن المندلاوي التدريب الرياضي كلية التربية الرياضية – صلاح الدين
أ.د صفاء الدين طه التدريب الرياضي كلية التربية الرياضية – صلاح الدين
د صاحب اسد التدريب الرياضي كلية التربية الرياضية – صلاح الدين
د نبيل محمد عبد الله التدريب الرياضي كلية التربية الرياضية – الموصل
د بزار علي جوكل فسلجة التدريب كلية التربية الرياضية – صلاح الدين
د عبد الله مجيد أغا التدريب الرياضي كلية التربية الرياضية – صلاح الدين

التوجيهات والتي أخذ الباحث بعضاً منها بنظر الاعتبار ومناقشتهم في بعضا آلاخر ويوضح الملحق رقم (٢) المنهج التدريبي لكل مجموعة من المجموعات الثلاث.

٤- وسائل جمع البيانات

استخدم الباحث القياسات والاختبارات كوسائل لجمع البيانات.

٣-٤-١ تحديد مواصفات الاختبارات والقياسات المستخدمة

٣-٤-١-١ الاختبارات البدنية

اختار الباحث مجموعة من الاختبارات البدنية التي تتوفر فيها الشروط العلمية للاختبار، والتي تتمتع بدرجة عالية من الصدق والثبات والموضوعية والتي استخدمت من قبل العديد من الخبراء والباحثين واعطيت نتائج جيدة في قياس متغيرات البحث كما استخدمت طريقة تحليل محتوى المصادر العلمية والدراسات السابقة في تحديد الاختبارات البدنية الاكثر ملائمة للبحث.

- اختبار ركض (٣٠ م) من البدء الطائر
- اختبار ركض ١٥٠م من البدء العالي
- اختبار ركض (٤٠ م)
- اختبار ركض ١،٥ ميل او ٢٤١٣م

٣-٤-١-٢ القياسات الوظيفية :

- قياس معدل نبض القلب في الدقيقة
- قياس عدد مرات التنفس في الدقيقة
- قياس ضغط الدم

٣-٤-١-٣ القياسات الكيموحيوية

- قياس فعالية انزيم (CK) في الدم :

- قياس فعالية انزيم (LDH) في الدم :

٣-٤-١-٤ قياس مكونات الجسم (القياسات الانثروبومترية)

- قياس مناطق الاكتناز الدهني

- قياس النسبة المئوية للدهون

- قياس المحيطات

٣- ٥ التجربة الأستطلاعية الاولى:

قام الباحث بإجراء تجربة استطلاعية لاستخدام النبض كمؤشر في التدريبات، تم تحديد الشدة بالنسبة المطاولة العامة حسب المعادلة : (٢٢٠ – العمر) × الشدة المستخدمة ٢٠٠× الشدة %

وقد تم اختبار اللاعبين لاقصى انجاز لهم لزمن ٣ دقائق و٤ دقائق و٥ دقائق وتم تحويل الزمن الى مسافة

مثلاً: أقصى أنجاز لركض ٣ دقائق هو ٩٠٠ م وعن طريق المعادلة سوف نستخرج المسافة التي يقطعها اللاعب في ٣ دقائق وبشدة ٦٠%

$$\frac{\%١٠٠}{\%٦٠} \times \frac{٩٠٠م}{س}$$

$$س = \frac{٩٠٠ \times ٦٠}{\quad} = ٥٤٠م$$

أي المسافة التي يقطعها اللاعب بمدة ٣ دقائق وبشدة ٦٠% هي ٥٤٠

– أوخذ بنظر الاعتبار ان العينة قد قسمت الى مجموعات وحسب تقارب المستوى علماً انهم متكافئين في المسافات الطويلة.

– أوخذ بنظر الاعتبار أن قطع مسافة ٩٠٠م بأقصر سرعة تمثل ١٠٠% من معادلة النبض وأن قطع مسافة ٥٤٠م في ٣ دقائق تمثل شدة ٦٠% من نفس المعادلة

في حين تم استخدام المعادلة الآتية في تدريبات السرعة ومطاولة السرعة:

١. ١٠٠% – النسبة المراد العمل بها = ما تبقى من النسبة المئوية للانجاز

٢. ناتج من (١) × زمن الانجاز الاقصى / ١٠٠

٣. الناتج من (٢) + زمن الانجاز الاقصى = زمن النسبة المئوية المراد العمل بها (التكريتي ومحمد علي، ١٩٨٦، ٢٧١–٢٧٥).

مثلاً :أذ كان أقصى أنجاز لركض ٣٠ م هو ٣,٩٧ ثا

فالتدريب بشدة ٨٥% من أقصى أنجاز لمسافة ٣٠ م يكون

- ١٠٠% – ٩٠ % = ١٠%

- ١٠ × ٣,٩٧ / ١٠٠ = ٠,٣٩

- ٠,٣٩ + ٣,٩٧ = ٤,٣٦٧

اي زمن أنجاز ٦٠% من أقصى أنجاز لمسافة ٣٠ م هو ٤,٣٦٧

ونفس الطريقة لبقية المسافات (٥٠، ١٢٠، ١٥٠، ١٨٠)

٣- ٦ التجربة الأستطلاعية الثانية:

قام الباحث مع فريق العمل باجراء تجربة استطلاعية على (٦) طلاب من مجتمع البحث والذين استبعدوا عند تنفيذ اجراءات البحث الاساسية، وقد تمت التجربة بتأريخ ٢٠٠٧\٣\١٧ أجرت خلالها العينة المختارة القياسات الوظيفية والكيموحيوية وكذلك قياسات المكونات البناء الجسمي بالاضافة الى الاختبارات البدنية وكان الهدف من التجربة ما يأتي:

- التعرف على الأخطاء والمعوقات التي قد ترافق التجربة الرئيسية.
- حساب الوقت اللازم لتنفيذ الاختبارات والقياسات.
- التأكد من صلاحية الاجهزة والادوات المستخدمة.
- التأكد من كفاءة فريق العمل ومدى تفهمهم لاجراء الاختبارات والقياسات وتسجيلها.
- التأكد من سلامة وصحة التسلسل الذي حدده الباحث في اجراء الاختبارات والقياسات.
- تدريب فريق العمل على كيفية القيام بالواجبات المكلفين بها.

٣- ٧ الاختبار القبلي

- تم تنفيذ الاختبار القبلي على عينة البحث قبل البدء بتطبيق المناهج التدريبية الثلاثة بتأريخ ٢٠٠٧/ ٣/ ٢٥-٢٤ وعلى مرحلتين:
- المرحلة الاولى(اليوم الاول): تضمن اجراء الاختبارات البدنية الثلاثة وهي:

١ اختبار ركض ٣٠ م من البدء الطائر*. ٢. اختبار ركض ١٥٠ م.

٣. اختبار ركض ٢٤١٣ م.

- المرحلة الثانية (اليوم الثاني): تضمن اجراء القياسات الآتية:

١. قياس النبض. ٢. قياس عدد مرات التنفس.

٣ . قياس ضغط الدم. ٤ . قياس سمك الثناية الجلدية.

. ٥. قياس المحيطات. ٦. قياس الوزن. ٧ . عملية سحب الدم.

وبعدها تم نقل الدم الى مستشفى رزكاري في اربيل ليتم فصل مصل الدم بواسطة جهاز الطرد المركزي وليحفظ بعد ذلك في الثلاجات الخاصة لتجري عليه عملية قياس الانزيمين CK و LDH.

٣ - ٨ تنفيذ المنهج التدريبي

بعد الأنتهاء من الاختبار القبلي تم تنفيذ المنهج التدريبي للعينة في ٢٦ /٣/٢٠٠٧ وتم الانتهاء من البرنامج التدريبي بتأريخ ٢١/ ٥/٢٠٠٧.

٣ – ٩ الاختبار البعدي

تم اجراء الاختبارات البعدية بعد الانتهاء من تنفيذ المنهاج التدريبي مباشرة للتعرف على الاثر الذي يمكن ان يتركة المنهج في قيم المتغيرات البدنية والوظيفية والكيموحيوية، وكذلك بالنسبة لمكونات البناء الجسمي. وقد تم اجراء الاختبار البعدي بتأريخ ٢٣/٥/٢٠٠٧-٢٢ علماً بأنه قد تم اتباع الاجراءات نفسها في الاختبار القبلي وبترتيب المتغيرات نفسها وفي الفترات الزمنية نفسها؛ لغرض توحيد ظروف الاختبار كافة.

٣- ١٠ الوسائل الاحصائية

أستخدم الباحث نظام الـ SPSS في العمليات الاحصائية ولتأكيد تم أستخدام المعادلات التالية

- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري. (التكريتي والعبيدي، ١٩٩٦، ١٠٢- ١٥٤)

- النسبة المئوية للانتقال= سَ البعدي- سَ القبلي/سَ القبلي×١٠٠ اوالتطور (عثمان، ١٩٩٨،٣١)

- اختبار (T) للعينات المرتبطة. - اختبار (F).

٤-١ عرض المتغيرات البدنية للمجاميع الثلاث وتحليلها ومناقشتها

٤-١-١ عرض نتائج صفة السرعة للمجاميع الثلاث وتحليلها ومناقشتها

جدول (٢)

يوضح تحليل التباين للمجاميع الثلاث في صفة السرعة

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (F) المحتسبة
ركض ٣٠ م سرعة	بين المجموعات	٠,١٤٢	٢	٠,٠٧١	١١,٧٦٤
	داخل المجموعات	٠,١٧٥	٢٩	٠,٠٠٦	

* قيمة F الجدولية امام درجة حرية (٢٩، ٢) ومستوى دلالة ٠,٠١ = ٥,١٢٠

**قيمة F الجدولية امام درجة حرية (٢٩، ٢) ومستوى دلالة ٠,٠٥ = ٣,٣٢٧

جدول (٣)

قيم اقل فرق معنوي (L.S.D) للمجاميع الثلاث لصفة السرعة

المجاميع الثلاث	سَ	سرعة	مطاولة السرعة	المطاولة العامة	قيمة L.S.D	النسبة المئوية للانتقال
	٣,٥٧٨ ثا	٣,٥٧٨ ثا	٣,٦٩٣ ثا	٣,٧٣٦ ثا		ـــــ
سرعة	٣,٥٧٨ ثا	ـــــــ	٠,١١٥*	٠,١٥٨*		٩,٥٥٧
مطاولةالسرعة	٣,٦٩٣ ثا		ـــــــ	٠,٠٤٢	٠,٠٨٣	٧,٧٥٠
المطاولة العامة	٣,٧٣٦ ثا			ـــــــ		٦,١٥٥

ومن خلال الجدول (٣) دلت النتائج على ما يأتي

- **وجود فرق معنوي في صفة السرعة بين مجموعتي السرعة ومطاولة السرعة ولصالح السرعة.**
- **وجود فرق معنوي في صفة السرعة بين مجموعتي السرعة والمطاولة العامة ولصالح السرعة.**

وجود نسب للتطور في صفه السرعة من خلال تدريب السرعة وانتقال اثر تدريب مجموعتي مطاولة السرعة والمطاولة العامة على صفة السرعة وحسب النسب (٦,١٥٥ ،٧,٧٥٠ ،٩,٥٥٧) وعلى التوالي.

و يعزو الباحث هذه النتائج الى:

١- التطور في السرعه القصوى

ان البرنامج التدريبي التخصصي في تدريب السرعه القصوى والمعتمد على العلاقة الصحيحة بين الشدة و الحجم و فترات الراحة البينية بين التكرارات و المجاميع، والمعتمد على الاسس التدريبية والفسيولوجية الصحيحة، كان له اثر في معنويه الفروق، اذ يشير البساطي بهذا الخصوص الى "ان طبيعة التدريب الخاص يعد اثرا ضروريا لحدوث عملية التكيف للنشاط الممارس والذي يؤدي الى تطور المستوى وامكانيه الارتقاء بالحمل التدريبي ومستوى الانجاز" (البساطي، ١٩٩٨، ٦٦) وهنا يوكد (Maglisho, 1982, 309) الى "ان اداء تكرارت لمسافات قصيرة وبسرعات عالية يعد افضل وسيلة لتنمية السرعة" ويعزو الباحث تطوير انجاز السرعة الى زيادة نشاط وفعالية انزيم كرياتين كاينيز (CK) الذي له دور كبير في سرعة اعادة تكوين ثلاثي فوسفات الادينوزين (ATP) الذي يوفراً مزيد من الطاقة في فترة زمنية قصيرة، واذا نظرنا الى الجدول المرقم (١٣) والخاص بالانزيم (CK) نرى ان اكبر نسبة للتطور حدثت لدى مجموعة السرعة قياساً بالمجاميع الاخرى، اذ كانت نسبة تطوره لدى مجموعة السرعة (١٣,٠٥٦) قياساً بمجموعتي مطاولة السرعة والمطاولة العامة وهما على التوالي (٥,٥٨٩، ٨,٩٦٩) وهذا يؤكد العلاقة الموجودة بين زيادة نشاط هذا الانزيم وفعاليته وبين زياده السرعة القصوى، وهنا يشر (٧٩٧، ١٩٨٧، Tietz) الى "ان هذا الانزيم يقوم بنقل مجموعة الفوسفات الغنية بالطاقة من فوسفات الكرياتين (Pc) الى الادينوسين ثنائي الفوسفات (ADP) لغرض تكوين ثلاثي فوسفات الادنيوسين (ATP)" ، من ناحية اخرى واذا نظرنا الى الجدول المرقم (١٥) الذي يمثل (سمك الثنايا الجلدية والمحيطات) نلحظ ان هناك زيادة في محيطات (العضد، الساق، الفخذ) في الاختبارات البعدية وبنسب (٦,٥٧٣، ٣,٥٥٠، ١,٠٦٩) على التوالي عن الاختبارات القبلية، وهذه الزيادة تمثل زيادة في المقطع العرضي لهذه العضلات (وخاصة الوحدات

الحركية السريعة) والتى تعد العضلات الاساسية في عدو السرعة، ودليلنا على زياده المقطع العرضي لهذه العضلات ناتج عن تدريب السرعة، هو انه في الوقت نفسه حدث نقص في سمك الثنايا الدهنية في هذه المناطق في الاختبار البعدي عن الاختبار القبلي بنسب (١٢,٩٩١، ٩,٧٥٥، 3.292) على التوالي لمجموعة السرعة، ان هذه الزياده في الكتل العضلية تؤدي الى زيادة قدرة هذه العضلات على خزن كميات اضافية من مخزون المكونين الاساسين للنظام الفوسفاجيني وهما ثلاثي فوسفات الادينوزين (ATP) وفوسفات الكرياتين (Pc) مما يؤدي الى زيادة انجاز السرعة، علماً أن هذه الزيادة لن تحدث في المادة نفسها، إذ يوكد (Karlson) أن التدريبات ذات الشدة العالية تبدو أنها تسبب زيادة قليلة، أو لاتحدث اي تغير في تركيز النظام الفوسفاجيني في العضلات في قيم الراحة (Karlson and other,1971,)

٢- انتقال اثر تدريب مجموعة مطاولة السرعة على صفة السرعة:

على الرغم من وجود فرق معنوي بين مجموعتي السرعة ومطاولة السرعة في صفه السرعة ولصالح السرعة، إلاّ اننا اذا نظرنا الى الجدول المرقم (٣) نلحظ ان نسبة تطور السرعة لدى مجموعة مطاولة السرعة كانت عالية وقد بلغت (٧,٧٥٠).

ويعزو الباحث هذا الانتقال الى:

- ان تطوير المطاولة الخاصة (مطاوله القوة ومطاولة السرعة) تعتمد اساسا على تطوير النظام اللاهوائي بفرعيه ATP-Pc ونظام لاكتك اسيد (LA) ومن المعروف ان النظام الفوسفاجيني (ATP-Pc)،هو نظام مساهم وفعال في تطوير القسم الاول من مسافات الاركاض التى اعدت لتطوير مطاولة السرعة، والتى كانت قريبة من مسافة تدريبات مطاولة السرعة في البرنامج المعد لتطوير السرعة، بهذا فقد تطورهذا النظام و أثر ايجابيا على

تطوير صفة السرعة القصوى، ومن ناحية ثانية فإن تطور نظام(ATP-Pc) يعتمد على تطور فعالية الانزيمات الخاصة بهذا النظام، واذا نظرنا الى الجدول المرقم (١٢) نرى ان مجموعة مطاولة السرعة قد تطور لديها نشاط انزيم (CK) على نحوٍ ملحوظ بنسبة مقدارها (8.969) ياتي هذا التطور في نشاط الانزيم بين الاختبارين القبلي والبعدي دلالة على تأثيره الايجابي في تطور نظام(ATP-PC).

٣- انتقال أثر تدريب مجموعة المطاولة العامة على صفة السرعة :

فضلاً عن العاملين الاساسين اللذين ذكرا سابقا في تطوير صفة السرعة وهما زيادة كفاءة نظام ATP-Pc من خلال زيادة نشاط انزيم (CK) الذي تطور لدى هذه المجموعة بنسبة مقدارها (٥,٥٨٩)، وزيادة توفر المادة الفوسفاتية عن طريق زيادة المقطع العرضي للوحدات العضلية السريعة بنسب مقدارها (٣,٦٥٨، ١,٩٨٣، 0.370) لعضلات (العضد، الساق، الفخذ) على التوالي، يلازمه انخفاض كبير في نسب الدهون للعضلات السابقة نفسها.

يرى الباحث ان ممارسة الركض على نحوٍ منظم لعينة غير مدربة نهائيا على مثل هكذا برامج تدريبية، سوف يحسن من التوافق العصبي العضلي لجميع العضلات العاملة، بما تحتويه من وحدات حركية حمراء هي الغالبة و بيضاء هي المساعدة سوف يحسن من تكنيك اداء الركض، وبالتالي سوف يسهم في تطوير انجاز السرعة.

٤-١-٢ عرض نتائج صفة مطاولة السرعة للمجاميع الثلاث وتحليلها ومناقشتها

جدول (٤)

يوضح تحليل التباين للمجاميع الثلاث في صفة مطاولة السرعة

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (F) المحتسبة
ركض ١٥٠م مطاولة السرعة	بين	٦,٩٠٢	٢	٣,٤٥١	٩,٨٦٤
	داخل	١٠,١٤٧	٢٩	٠,٣٥٠	

*** قيمة F الجدولية امام درجة حرية (٢٩، ٢) ومستوى دلالة ٠,٠١ = ٥,١٢٠**

****قيمة F الجدولية امام درجة حرية (٢٩، ٢) ومستوى دلالة ٠,٠٥ = ٣,٣٢٧**

جدول (٥)

قيم اقل فرق معنوي (L.S.D) للمجاميع الثلاث لصفة مطاولة السرعة

المجاميع الثلاث	سَ	سرعة	مطاولة السرعة	المطاولة العامة	قيمة L.S.D	النسبة المئوية للانتقال
		٢٠,٤٦ ثا	١٩,٧٩ ثا	٢٠,٩٣ ثا		ــــــــ
سرعة	٢٠,٤٦ ثا	ــــــ	٠,٦٦٩*	٠,٤٦٩		7.832
مطاولةالسرعة	١٩,٧٩ثا		ــــــــ	١,١٣٨*	٠,٦٣٩	١٠,٦٣٦

المطاولة العامة	٢٠,٩٣ ثا			ـــــــ		٥,٥٤

ومن خلال الجدول (٥) ظهرت النتائج كما يأتي:

- وجود فرق معنوي في صفة مطاولة السرعة بين مجموعتي مطاولة السرعة والسرعة ولصالح مطاولة السرعة.
- وجود فرق معنوي في صفة مطاولة السرعة بين مجموعتي مطاولة السرعة والمطاولة العامة ولصالح مطاولة السرعة.

وجود نسب للتطور في صفة مطاولة السرعة، من خلال تدريب مطاولة السرعة وانتقال اثر تدريب مجموعتي السرعة والمطاولة العامة على صفة مطاولة السرعة وحسب النسب (٥,٥٤٠، ٧,٨٣٢، ١٠,٦٣٦) على التوالي، و يعزو الباحث هذه النتائج الى:

١- التطور في مطاولة السرعة

ان البرنامج التدريبي الموضوع والمتخصص في تدريبات مطاولة السرعة المعتمد على الاسس التدريبية والفسيولوجية الصحيحة، من حيث دقة العلاقة الصحيحة بين الشدة والحجم، وفترات الراحة البينية بين التكرارات والمجاميع ادى الى زيادة سرعة إنتاج الطاقة وزيادةً في فاعلية التدريب، اذ اكد (مجيد) ان التدريب الرياضي المنتظم والمبرمج من حيث استخدام انواع الشدة المقننة والراحة المثلى بين التكرارات والمجاميع يؤدي الى تطور الانجاز(مجيد،١٩٩٧، ٤٨١).

إن الوحدات التدريبية اليومية والاسبوعية احتوت على تطوير النظام المسيطر في الصفة هذه وهو نظام حامض اللاكتيك وبالتالي تطور في مطاولة السرعة اذ اكد (عبد الفتاح، ٢٠٠٣، ٣٠٨) "إن العمل اللاهوائي وبنظام حامض اللاكتيك يعمل على زيادة قدرة

الالياف العضلية السريعة على عمليات تكسير الكلايكوجين لانتاج الطاقة في عدم وجود الاوكسجين ،فضلاً عن زيادة نشاط انزيم لاكتيك ديهايدروجينيز (LDH) وفعاليته والذي يعمل او يظهر في الخطوة الاخيرة من تفاعلات دورة تحليل السكر في حالة غياب الاوكسجين (O2) اي في الظروف اللاهوائية(Rawan, 1989, 315)، واذا نظرنا الى الجدول (١٢) والخاص بالانزيم (LDH) نرى ان التطور الاكبر حصل لدى مجموعة مطاولة السرعة قياساً بالمجاميع الاخرى، اذ كانت نسبة التطور لدى مجموعة مطاولة السرعة (10.806) وهي اكبر قياسا بنسب تطور مجموعتي السرعة والمطاولة العامة وهما على التوالي (4.465 ،2.446)، وهذا يؤكد على العلاقة الصحيحة والموجودة بين زيادة نشاط وفعالية هذا الانزيم وزيادة مطاولة السرعة اذ يؤكد (مجيد وتركي، ٢٠٠٢، ١٠١) "إن انزيم LDH يقوم بتكسير الكلايكوجين لانتاج الكلوكوز في العضلات واستخدامه بصورة مباشرة في انتاج الطاقة".

من ناحية اخرى واذا نظرنا الى الجدول المرقم (١٥) والذي يمثل (سمك الثنايا الجلدية والمحيطات) نلحظ ان هناك زيادة في محيطات (العضد، الساق، الفخذ) في الاختبار البعدي بنسب (4.062, 2.241, 0.680) على التوالي عن الاختبار القبلي، والتي تمثل زيادة في المقطع العرضي لهذه العضلات وخاصة (الوحدات الحركية السريعة) التي تعد من العضلات الاساسية في العدو، وفي الوقت نفسه حدث نقص في سمك الثنايا الجلدية في هذه المناطق نفسها في الاختبار البعدي عن الاختبار القبلي وبنسب (17.40، ١٥,٦١٩، ٧,٤٥١) على التوالي وهذا يدل على كبر المقطع العرضي للالياف العضلية وكبر حجم العضلة، ولاسيما ان الزيادة في المقطع العرضي للعضلة تؤدي الى زيادة مستوى المخزون

العضلي من مادة الكلايكوجين ضمن مدى التخزين والبالغة (١٥- ١٣) غرام في الكيلو غرام الواحد من الوزن العضلي (fox & Mathews , 1981, 23).

٢- انتقال اثر تدريب مجموعتي السرعة والمطاولة العامة على صفة مطاولة السرعة:

اذا ما نظرنا الى الجدول المرقم (٥) نلحظ ان نسبة تطور صفة مطاولة السرعة لدى مجموعتي السرعة والمطاولة العامة هي (5.540، ٧,٨٣٢)على التوالي.

ويعزو الباحث هذا الانتقال الى:

- احتمال ظهور حالة من التكيف العصبي، إذ ان تدريبات (مطاولة القوة ومطاولة السرعة) تعمل على ايجاد حالة من التوافق داخل العضلة، فهي لاتعمل على توظيف جميع الوحدات الحركية في آن واحد، واذا ما نظرنا الى جدول الانزيمات نلحظ ان هناك زيادة في نسبة انزيم (LDH) لدى مجموعتي السرعة والمطاولة العامة بنسب (4.659, 2.446) على التوالي، إن هذا التطور في النشاط الانزيمي بين الاختبارين القبلي والبعدي يدل على تأثيره الايجابي في تطور نظام حامض اللاكتيك والذي يعد النظام السائد والاساسي في تدريبات مطاولة السرعة ومطاولة القوة، إذ أكد (عبد الفتاح) "ان النظام اللاكتيكي هو النظام المسؤل عن تحديد تحمل الاداء في مسابقات (١٠٠م، ٢٠٠م، ٤٠٠م)" (عبد الفتاح، ٢٠٠٣، ٢٨٣).

و يشير (ابو عبية) الى ان "نمو مطاولة السرعة يتوقف على المطاولة العامة، فكلما ارتفع مستوى المطاولة العامة ارتفع مستوى مطاولة السرعة" (ابو عبية، ١٩٧٥، ٤٥)، كما اضاف (التكريتي ومحمد علي، ١٩٨٦، ٢٥٥) ان نشاط أنزيم فسفوفركتوكاينيز (PFK) والذي يعد الاساس في اسراع عمل نظام (LA) نظام حامض اللبنيك يتضاعف خلال تدريبات المطاولة .

٤-١- ٣ عرض نتائج صفة المطاولة العامة للمجاميع الثلاثة وتحليلها ومناقشتها

جدول (٦)

يوضح تحليل التباين للمجاميع الثلاث في صفة المطاولة العامة

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (F) المحتسبة
ركض ٢٤١٣ م مطاولة	**بين المجموعات**	**4.887**	**٢**	**٢,٤٤٤**	**١٠,٣٢ *٣**
	داخل المجموعات	٦,٨٦٥	٢٩	٠,٢٣٧	

*** قيمة F الجدولية امام درجة حرية (٢٩، ٢) ومستوى دلالة ٠,٠١ = ٥,١٢٠**

**** قيمة F الجدولية امام درجة حرية (٢،٢٩) ومستوى دلالة ٠,٠٥ = ٣,٣٢٧**

جدول (٧)

قيم اقل فرق معنوي (L.S.D) للمجاميع الثلاث لصفة المطاولة العامة

المجاميع الثلاث	سَ	السرعة	مطاولة السرعة	المطاولة العامة	قيمة L.S.D	النسبة المئوية للانتقال
	١٠,٠٢ د	**١٠,٠٢ د**	**٩,٨٨٦ د**	**٩,٠٢٠ د**	٠,٥٢٦	ــــــ
السرعة	**١٠,٠٢ د**	ــــــ	٠,١٤٠	*١,٠٠٦		٤,٦٧٧
مطاولة السرعة	**٩,٨٨٦ د**		ــــــ	*٠,٨٦٦		٦,٠٨٩
المطاولة العامة	**٩,٠٢٠ د**			ــــــ		١٣,٩٢٣

ومن خلال الجدول (٧) دلت النتائج على ما يأتي:

- **وجود فرق معنوي في صفة المطاولة العامة بين مجموعتي المطاولة العامة ومطاولة السرعة ولصالح المطاولة العامة.**

- وجود فرق معنوي في صفة المطاولة العامة بين مجموعتي المطاولة العامة والسرعة ولصالح المطاولة العامة .

وجود نسب للتطور في صفه المطاولة العامة من خلال تدريب المطاولة العامة وانتقال اثر تدريب مجموعتي السرعة ومطاولة السرعة على صفة المطاولة العامة وحسب النسب (٦,٠٨٩, ٤,٦٧٧, ١٣,٩٢٣)على التوالي ويعزو الباحث هذه النتائج الى:

١- التطور في المطاولة العامة:

ان البرنامج التدريبي الموضوع والمتخصص في تدريبات المطاولة العامة والمعتمد على العلاقة الصحيحة بين الشدة والحجم وفترات الراحة البينية بين التكرارات والمجاميع، والمعتمد على الاسس التدريبية والفسيولوجية الصحيحة والموضوعة على اساس انظمة إنتاج الطاقة العاملة، كان له الدورالكبير في تطورهذه الصفة، اذ اشار (عبد الفتاح، ٢٠٠٣، ٣٠٩) "ان التدريب الهوائي يعمل على زيادة سعة العضلة الهيكلية لتكسير الجليكوجين في وجود الاوكسجين (الاكسدة) لينتج ATP وثاني أوكسيد الكاربون والماء، وبالتالي يرتفع مستوى الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين (VO2 max) ويضيف (Combeel & betterham) بهذا الخصوص "ان التدريب لفترة من (١٢- ٨) اسبوع يؤدي الى زيادة في القيمة القصوة لاستهلاك الاوكسجين (VO2 max) اذ تصل الى ١٦% "(Tol .(Frey & betterham,1998, 263 -284

ان تدريبات المطاولة تؤدي الى زيادة كفاءة الجهاز التنفسي مما يؤدي الى زيادة التهوئة الرئوية، ومن ثم زيادة كمية الاوكسجين الواردة الى الحويصلات الهوائية، وبالتالي زيادة كفاءة التبادل الغازي بين الحويصلات الهوائية والدم، إذ يشير (Bruce,1986,163) "ان هذا النوع من التمارين (تمارين المطاولة العامة) يؤدي الى زيادة قابلية عمل القلب

والاوعية الدموية التي تقوم بنقل الاوكسجين بواسطة الدم وزيادة استيعاب الهموكلوبين من الاوكسجين، ومن ثم زيادة كفاءة العضلات العاملة (الالياف العضلية الحمراء) لانتاج الطاقة" ، من خلال ما تقدم نستنتج ان النظام الهوائي يلعب دورا رئيسيا في عملية استعادة الشفاء باحداث العديد من التكيفات الفسيولوجية المرتبطة بالجهازين الدوري والتنفسي منها زيادة كمية الدم المدفوع من القلب الى العضلات، وزيادة كثافة الشعيرات الدموية المحيطة بالالياف العضلية،عن طريق تفتحها مع زيادة في نشاط انزيمات المايتوكوندريا والمرتبطة بالنظام الهوائي، كما تحدث زيادة في حجم الدم وخلايا الدم الحمراء (القط،١٩٩٩، ٥٣-٥٤).

٢- انتقال اثر تدريب مجموعتي السرعة ومطاولة السرعة على صفة المطاولة العامة:

اذا نظرنا الى الجدول المرقم (٧) نلحظ ان نسبة تطور المطاولة العامة لدى مجموعتي السرعة ومطاولة السرعة هي (٦,٠٨٩ ,4.677) على التوالي ويعزو الباحث هذه النتيجة الى:

- بالنسبة لمجموعة السرعة والتي تعتمد على النظام الفوسفاجيني (اللاهوائي) في توفير الطاقة الازمة للاداء والتي تتميز بفترة دوام قصيرة نسبياً وشدة عالية فان عملية اعادة خزن مصادر الطاقة الفوسفاتية تكون سريعة وترتبط بسرعة عودة النبض الى حالته الطبيعية، التي تكون خلال فترة الاستشفاء، ان عملية اعادة تخزين الفوسفاجينات في العضلات في فترة الاستشفاء (استعادة الشفاء) تحتاج الى طاقة ATP وان هذه الطاقة تستمد معظمها من النظام الاوكسجين الهوائي (Fox, 1984, 61) اذ يشير (حسين) "الى ان الحمل العالي اثناء التدريب يحقق تنمية الكفاءة الوظيفية للجهاز الدوري للرياضيين، لما يقوم به من دور في نقل الأوكسجين (O2) الى الانسجة"،

– أما في ما يخص مجموعة مطاولة السرعة التي تعتمد على النظام اللاهوائي (اللاكتاتي) اثناء فترة من اللاكتات الناتجة من تحلل الكلايكوجين اللاهوائي تحتاج الى طاقة نحصل عليها في فترات الاستشفاء، واغلب هذه الطاقة تأتي من النظام الاوكسجيني في الجزء البطيء من الدين الاوكسجيني المرتبط بالجزء الاكتاتي (Fox, 1984, 79).

٤- ٢ عرض نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمتغيرات البحث وتحليلها ومناقشتها.

٤-٢-١ عرض نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمعدل النبض وتحليلها ومناقشتها.

جدول (٨)

الوسط الحسابي والانحراف المعياري للفروق وقيمة (ت) المحتسبة والجدولية ونسبة التطور للمجاميع الثلاث للاختبارين القبلي والبعدي لمعدل النبض

المتغير	المجاميع الثلاث	الوسط الحسابي للفروق	الانحراف المعياري للفروق	قيمة ت المحتسبة	قيمة ت الجدولية	النسبة المئوية للتطور
معدل النبض ن/د	السرعة	٤,٧٢٧	٥,٠٠١	*٣,١٣٥	٢,٢٣٠	٦,٤٠٤
	مطاولة السرعة	٥,٤٥٠	٦,٠٠٠	*٣,٠٢١	2.230	٧,٣٨٩
	المطاولةالعامة	7.200	٥,٩٠٠	*٣,٨٥٠	2.260	٩,٧٢٩

*معنوي عند نسبة خطأ (٠,٠٥) وامام درجة حرية (١٠)

*معنوي عند نسبة خطأ (٠,٠٥) وامام درجة حرية (٩)

ومن خلال نتائج اختبار معدل النبض للمجاميع الثلاث (السرعة، مطاولة السرعة، المطاولة العامة) عند الراحة وجد أن نسبة التطور بلغت (٩,٧٢٩، ٧,٣٨٩، ٦,٤٠٤) على التوالي، وهذا يدل على أن مجموعة المطاولة العامة تطورت بالدرجة الاولى، تلتها مجموعة السرعة ومطاولة السرعة بنسب متقاربة، وإن الانخفاض المعنوي الذي حدث في

معدل النبض في أثناء الراحة بعد تنفيذ البرامج التدريبية، يعلله الباحث بالتحسن الوظيفي الذي حدث في الجهاز القلبي الوعائي وهذا يدل على فاعلية المنهج التدريبي المعد وللمجاميع الثلاث مما ادى الى حدوث تكيف في جهاز الدوران ومقدرته على دفع كميات اكبر من الدم وبالتالي الى اقتصادية في عمل القلب، إذ أشار(Devrise) "الى ان التدريب المنتظم يعمل على تكيف القلب للمجهود، والذي يؤدي الى إنخفاض معدل ضربات القلب أثناء الراحة وذلك مقارنة بالاشخاص الذين لايمارسون التدريب بشكل منتظم"(Devrise, 1980 125) ، ان انخفاض معدل ضربات القلب يقابله تغير في حجم الضربة وكمية الدم المدفوعة من القلب الى الجسم وهذا ما اكده (ابو العلا) "اذ اكد ان النشاط الرياضي يعتبر احد اسباب زيادة حجم عضلة القلب، وان التغيرات التي تحدث هي تغيرات فسيولوجية طبيعية ناتجة عن عمليات التكيف المصاحبة للتدريب الرياضي "(ابو العلا، ٢٠٠٣، ٣٩٩) كما ،ان التطور الذي حصل لدى مجموعة المطاولة العامة بالدرجة الاولى يدل على امكانية تدريبات التحمل في خفض معدل نبضات القلب، حيث أوضح (Clausen) بهذا الخصوص "إن انخفاض معدل النبض في وقت الراحة يعد محصلة من جراء التدريب على المطاولة" (Clausen, 1977, 779-815) كما أن القلب يتكيف في اثناء الراحة وخلال الجهد، ويُلحظ هذا عند الرياضيين الذين يمارسون العاب التحمل والمطاولة.

اما فيما يخص مجموعة السرعة ومطاولة السرعة فإن التطور الذي حصل كان بنسب متقاربة، ويدل على كفاءة التدريب في تحسين كفاءة عضلة القلب، إذ يؤكد (فوكس) ان التدريب المنتظم يسبب نقصاً في معدل النبض وان عضلة القلب كأغلب عضلات الجسم تتأثر بالتدريب البدني (Fox & Mathews, 1981, 74)، إذ ان التدريب الرياضي يؤدي الى زيادة حجم عضلة القلب وبتالي زيادة في كفأءتها وبهذا الخصوص أشار كل من(Fox &

(Mathews, 1976 , 280) إلى أن التدريب له أثر واضح في معدل سرعة القلب في أثناء الراحة ،إذ ينخفض هذا المعدل لدى الفرد المدرب مع الارتباط بحالته التدريبية و هذا يتفــق مع ما جاء به عبد الله، إذ" أكد أن التكيف الحاصل في الاجهزة الوظيفية نتيجة التدريب ادى الى زيادة معدل النبض عند الجهد لسد حاجة العضلات من الطاقة وانخفاض معدل النــبض عند الراحة "(عبدالله ، ٢٠٠٤، ٧١)

٤-٢-٢ عرض نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للضغط الدم الانقباضي وتحليلها ومناقشتها.

جدول (٩)

الوسط الحسابي والانحراف المعياري للفروق وقيمة (ت) المحتسبة والجدولية ونسبة التطور للمجاميع الثلاث للاختبارين القبلي والبعدي لضغط الدم الانقباضي

المتغير	المجاميع الثلاث	الوسط الحسابي للفروق	الانحراف المعياري للفروق	قيمة ت المحتسبة	قيمة ت الجدولية	النسبة المئوية للتطور
ضغط الدم الانقباضي ملم زئبق	السرعة	٠,٦٣٦	٠,٥٠٤	٤,١٨٣*	٢,٢٣٠	٥,١٤٥
	مطاولة السرعة	٠,٦٨١	٠,٥٦٠	٤,٠٣٨*	2.٢٣٠	٥,٥٢٨
	المطاولة العامة	٠,٧٠٠	٠,٧١٠	٣,٠٩٠*	2.٢٦٠	٥,٧١٠

*معنوي عند نسبة خطأ (٠,٠٥) وامام درجة حرية (١٠)

*معنوي عند نسبة خطأ (٠,٠٥) وامام درجة حرية (٩)

من خلال نتائج ضغط الدم الانقباضي وجد أن هناك انخفاض متقارب في الاختبــارات البعدية عن الاختبارات القبلية وللمجاميع الثلاث (السرعة، مطاولــة الــسرعة، المطاولــة العامة)، اذ بلغت (٥,٧١٠، ٥,٥٢٨، ٥,١٤٥) على التوالي، ويعزو الباحث هــذه النتيجــة

ربما الى كفاءة البرامج التدريبية المعدة وعلى وفق اسس فسيولوجية وللمجاميع الثلاث، إذ يشير (عبد الفتاح، ٢٠٠٣، ٤١٣)بان برامج التدريب البدني المنتظمة تؤدي الى تقليل من ضغط الدم الانقباضي .

ان التطور الاكبر حصل في مجموعة المطاولة العامة، وهذا ما اشار اليه (ملحم، ١٩٩٩، ٤)، إذ اكد ان النشاط البدني متوسط الشدة يؤدي الى خفض ضغط الدم الانقباضي خلال الراحة كما يمكن اعتبار هذا الانخفاض في ضغط الدم الانقباضي نتيجة حتمية لانخفاض عدد ضربات القلب،

اذ ان ضغط الدم = الناتج القلبي × المقاومة الوعائية

و الناتج القلبي = عدد ضربات القلب × حجم الضربة

واذ ما لاحظنا الجدول المرقم (٨) نجد ان هناك انخفاضاً في عدد ضربات القلب وللمجاميع الثلاث، وهذا ما اكده كل من(Gerard & Nicholas, 1984, 487) عندما ذكرا ان اية زيادة في معدل ضربات القلب وقوة تقلصه تزيد من ضغط الدم، وعلى العكس فإن اي انخفاض سوف يؤدي الى انخفاض في ضغط الدم .

٤-٢-٣ عرض نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للضغط الدم الانبساطي وتحليلها

جدول (١٠)

الوسط الحسابي والانحراف المعياري للفروق وقيمة (ت) المحتسبة والجدولية ونسبة التطور للمجاميع الثلاث للاختبارين القبلي والبعدي لضغط الدم الانبساطي

المتغير	المجاميع الثلاث	الوسط الحسابي للفروق	الانحراف المعياري للفروق	قيمة ت المحتسبة	قيمة ت الجدولية	النسبة المئوية للتطور
ضغط الدم	السرعة	٠,١٣٠	٠,٥٥٠	٠,٨٢٠	٢,٢٣٠	١,٦٨١
	مطاولة السرعة	٠,٢٧٠	٠,٥١٠	١,٧٤٠	2.٢٣٠	١,٦٧١

المطاولة العامة	٠,٠٠٠	٠,٦٢٠	٠,٠٠٠	2.٢٦٠	١,٥٤٠

*معنوي عند نسبة خطأ (٠,٠٥) وامام درجة حرية (١٠)

*معنوي عند نسبة خطأ (٠,٠٥) وامام درجة حرية (٩)

ومن خلال النتائج تبين بان الفروق غير معنوية ؛ لذا ارتأى الباحث الى عرض النتائج دون مناقشتها.

٤-٢-٤ عرض نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لعدد مرات التنفس وتحليلها ومناقشتها

جدول (١١)

الوسط الحسابي والانحراف المعياري للفروق وقيمة (ت) المحتسبة والجدولية ونسبة التطور للمجاميع الثلاث للاختبارين القبلي والبعدي لعدد مرات التنفس

المتغير	المجاميع الثلاث	الوسط الحسابي للفروق	الانحراف المعياري للفروق	قيمة ت المحتسبة	قيمة ت الجدولية	النسبة المئوية للتطور
عدد مرات التنفس	السرعة	٣,٠٩١	٢,٠٧٠	٤,٩٤٢*	٢,٢٣٠	١٤,٨٤٧
	مطاولة السرعة	٣,٠٩٠	١,٨٦٠	٥,٤٨٣*	2.٢٣٠	١٤,٧٨٣
	المطاولة العامة	٣,٠٠٠	١,٣٣١	٧,١١٥*	2.٢٦٠	١٤,٤٩٢

*معنوي عند نسبة خطأ (٠,٠٥) وامام درجة حرية (١٠)

*معنوي عند نسبة خطأ (٠,٠٥) وامام درجة حرية (٩)

ويعزو الباحث هذه النتيجة الى تأثير الاحمال التدريبية المتبعة على وفق المناهج التدريبية الموضوعة، وللمجاميع الثلاث مما ادى الى زيادة العبء الواقع على الجهازين الدوري والتنفسي وبالتالي الى تطوير كفاءة الافراد المدربين فقد اكد (حسين، ١٩٩٠، ٧٧) "ان الالتزام بالتدريب والانتظام به سوف يؤدي الى حدوث تغيرات فسيولوجية في جميع وظائف اجهزة الجسم، ومن هذه التغيرات عدد ضربات القلب وعدد مرات التنفس" فالرياضيون يمكنهم التكيف مع التغيرات الفسيولوجية التي تحدث في أجهزة الجسم من

خلال الجهد العضلي والاستمرار في أداء هذا الجهد، إذ ان "الانتظام في التدريب يؤدي الى حدوث تغيرات وظيفية في الاجهزة الحيوية فيزيد بذلك من معدلات النشاط الوظيفي بصورة تمكن هذه الاجهزة من التكيف لمجابهة الاحمال البدنية" (البدير، ١٩٨٦، ١٧٣) فالتدريب المنتظم يؤدي الى تحسن قوة عضلات التنفس لدى الرياضي (عضلة الحجاب الحاجز والعضلات ما بين الاضلاع) مما يؤدي الى تحسن في التهوئة الرئوية وتتحقق عملية الإمداد بالاوكسجين والتخلص من ثاني أوكسيد الكاربون، والتي تزداد متطلباتها اثناء ممارسة النشاط الرياضي.

إذ اشار (Fox , 1984, 250) "ان ممارسة النشاط البدني تظهر تغيرات واضحة في ميكانيكية الجهاز الدوري والتنفسي ووظائفهما، فيحدث توسع في القفص الصدر ويقل عدد مرات التنفس ويزداد عمقه".

٤-٢-٦ عرض نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للأنزيم CK وتحليلها ومناقشتها

جدول(١٢)

الوسط الحسابي والانحراف المعياري للفروق وقيمة (ت) المحتسبة والجدولية ونسبة التطور للمجاميع الثلاث للاختبارين القبلي والبعدي لانزيم CK

المتغير	المجاميع الثلاث	الوسط الحسابي للفروق	الانحراف المعياري للفروق	قيمة ت المحتسبة	قيمة ت الجدولية	النسبة المئوية للتطور
انزيم CK I.U/L	السرعة	١٢,٦٣٠	٣,٢٣٠	*١٢,٩٦١	٢,٢٣٠	١٣,٠٥٦
	مطاولة السرعة	٨,٧٢١	٣,٩٥١	*٧,٣٢٠	2.٢٣٠	٨,٩٦٩
	المطاولة العامة	٥,٥٠٠	٥,٤٦٠	*٣,١٨٠	2.٢٦٠	٥,٥٨٩

*معنوي عند نسبة خطأ (٠,٠٥) وامام درجة حرية (١٠)

*معنوي عند نسبة خطأ (٠,٠٥) وامام درجة حرية (٩)

نجد من الجدول (١٢) أن مجموعة السرعة تفوقت على المجاميع الاخرى حيث بلغت النسبة المئوية للتطور (١٣,٠٥٦) في حين بلغت (٨,٩٦٩) لدى مجموعة مطاولة السرعة و(٥,٥٨٩) لدى مجموعة المطاولة العامة، وان هذا التطور هو نتيجة كفأءة البرامج المعدة من حيث الشدة والحجم، إذ اشار (ميلارد) الى ان الانزيم (CK) يتأثر بعدة متغيرات منها شدة التدريب ومدته (Millard, 1985, 22).

ويعزو الباحث التطور الحاصل لدى مجموعتي السرعة ومطاولة السرعة واللتين تعتمدان في عملهما على نظام الطاقة اللاهوائي، إذ تعتمد السرعة على نظام الـ -ATP Pcومطاولة السرعة على نظام (LA) في انتاج الطاقة، الى ان كمية ثلاثي فوسفات الادينوسين (ATP) الموجودة في العضلة لاتكفي للحركات التي يزيد زمنها على (٣) ثواني (سرعة، مطاولة السرعة، مطاولة القوة) اذ يشير (غايتون وهول، ١٩٩٧) الى ان كمية ثلاثي فوسفات الادينوسين ATP الموجودة في عضلات الرياضي جيد التدريب لا تكفي لادامة قدرة العضلة القصوى إلاَّ لحوالي (٣) ثوان (غايتون وهول، ١٩٩٧، ١٢٨٤)، وبما ان الانشطة هذه تحتاج الى زمن يزيد عن (٣) ثوان، لذلك نحتاج الى طاقة لاهوائية لتوليد(ATP) والتي يكون الجزء الاكبر منها عن طريق Pc، وهنا يأتي دور انزيم (CK) والذي يقوم بتكسيراواصر فوسفات الكرياتين (Pc) وتحويلها الى كرياتين وايونات الفوسفات وانبعاث طاقة كبيرة نتيجة تكسر اواصر الفوسفات والاستفادة من هذ الطاقة في اعادة تكوين (ATP) مرة اخرى، اذ استنتج (Parra et al ٢٠٠٠) أن هناك أرتفاعاً معنوياً في الكرياتين كاينيز (CK) في الراحة بعد اسبوعين من تدريبات السرعة يومياً.

كما يمكن ان يعزو الباحث هذه الزيادة في فاعلية انزيم(CK) وللمجاميع الثلاث الى الزيادة في محيط العضلات، اذ نجد في الجدول (١٥) زيادة في محيط عضلات (العضد،

الساق، الفخذ) وللمجاميع الثلاث (السرعة، مطاولة السرعة، المطاولة العامة) إذ ان الزيادة في محيط العضلات تؤدي الى زيادة كمية الكرياتين كاينيز الموجودة في العضلات، اذ ان مجموعة السرعة حصلت على اكبر زيادة في محيط العضلات، تلتها مجموع مطاولة السرعة، ومن ثم مجموعة المطاولة العامة.

اما التطور الحاصل في مجموعة المطاولة العامة فيعزوه الباحث الى ان عينة البحث في تدريبات المطاولة العامة ربما احتاجت عند قيامها بأداء جهد عالي وخاصة في المسافات الاخيرة من التكرارات الاخيرة إلى كمية مخزونة من مادة الـ (Pc)، مما ادى الى زيادة نشاط أنزيم (CK) وذلك بدخول عينة البحث في العتبة الفارقة اللاهوائية وهنا يؤكد (Daivs et al, 1979) ان العتبة الفارقة اللاهوائية قد تبدأ بشدة حمل هوائي يزيد على ٥٥% من القيمة القصوى لاستهلاك الاوكسجين عند غير المتدربين سابقاً في صفة المطاولة العامة.

٤-٢-٥ عرض نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للأنزيم LDH وتحليلها ومناقشتها

جدول (١٣)

الوسط الحسابي والانحراف المعياري للفروق وقيمة (ت) المحتسبة والجدولية ونسبة التطور للمجاميع الثلاث للاختبارين القبلي والبعدي لأأنزيم LDH

المتغير	المجاميع الثلاث	الوسط الحسابي للفروق	الانحراف المعياري للفروق	قيمة ت المحتسبة	قيمة ت الجدولية	النسبة المئوية للتطور
انزيم LDH I.U/L	السرعة	٢,٨١٨	٤,٥٣٤	٢,٠٦١	٢,٢٣٠	٢,٤٤٦
	مطاولةالسرعة	١٢,١٨٠	٦,٤٦٠	*٦,٢٥٢	2.٢٣٠	١٠,٨٠٦
	المطاولة العامة	٥,٢٠١	١,٧٥٠	*٩,٣٩٠	2.٢٦٠	٤,٦٥٩

*معنوي عند نسبة خطأ (٠,٠٥) وامام درجة حرية (١٠)

*معنوي عند نسبة خطأ (٠,٠٥) وامام درجة حرية (٩)

ومن خلال ملاحظة الاوساط الحسابية للاختبارين القبلي والبعدي، يتضح بان الفــرق لصالح الاختبار البعدي، اما فيما يخص مجموعة السرعة فقد بلغ الوسط الحسابي للفــروق (٢,٨١٨) بانحراف معياري (٤,٥٣٤)، في حين بلغت قيمة (ت) عند احتــسابها (٢,٠٦١)، وهي اصغر من القيمة الجدولية البالغة (٢,٢٣٠) عند نسبة خطأ (٠,٠٥) ودرجــة حريــة (١٠) اي ان الفرق غير معنوي.

ونجد من الجدول المرقم (١٣) ان النسب المئوية لتطور تــدل علــى ان مجموعــة مطاولة السرعة، التي اعتمدت في عملها على نظام الطاقة اللاهوائي الثاني (نظام اللاكتيكي) تطورت لديها فعالية انزيم (LDH) بنسبة عالية بلغت (١٠,٨٠٦) اذ اكد (عبد الفتاح) " ان سرعة تحويل الكلايكوجين الى حامض اللاكتيك بدون الاكسجين نتيجــة زيــادة نــشاط الانزيمات المرتبطة بذلك" (عبد الفتاح، ٢٠٠٣، ٣٠٨) ويتفق هذا مــع دراســة (روجــر، ١٩٨٦) نقلاً عن (مجيد وتركي، ٢٠٠٢، ١٠١) التي توصلت الــى زيــادة فعاليــة انــزيم (LDH) تحت تأثير مجهود لاهوائي مختلف الشدة

ان فاعلية المنهج التدريبي المعد الذي تم فيه التدرج في رفع شدة التدريب ،والــذي تميزت وحداته في البداية بسعة الحمل والشدة الواطئة واعتماده على نظام الطاقة اللاهوائي في تدريباته لتطوير صفة مطاولة السرعة ادت الى إحداث سلسلة من التفاعلات الكيميائيــة، أسهم فيها انزيم (LDH) بشكل كبير بوصفه عاملاً مساعداً في التفاعلات الكيميائيــة، إذ أشار(عبد الفتاح وسيد، ١٩٩٣، ٩٤) الى "أن الانزيمات تعمل كمفاتيح لحدوث التفــاعلات الكيميائية اللازمة لانتاج الطاقة، وبدونها لا تحدث التفاعلات الكيميائية".

وبما ان مطاولة السرعة تعد من الصفات البدنية التي تعتمد في عملها على نظم الطاقة اللاهوائية، فان النقص الحاصل في الاوكسجين في العضلات الهيكلية يؤدي الى تفعيل دور انزيم (LDH) الذي يقوم بتكسير الكلايكوجين وتحويله الى الكلوكوز واستخدامه بصورة مباشرة في انتاج الطاقة، وان تفعيل دور انزيم(LDH) وزيادة فعاليته في الدم يعود الى زيادة نفوذية غشاء الخلية العضلية لهذا الانزيم، إذ ان النقص الحاصل في الاوكسجين يلعب دوراً كبيراً في زيادة نفوذية غشاء الخلية، ومن ثم زيادة مستوى انزيم (LDH) في الدم، اذ يؤكد(Metivier et al,1986 ,357)،(366، ١٩٨٦،Titsuo& Miharu)، الى"ان زيادة فعالية انزيم LDH يعزى الى تغير نفوذية غشاء الخلية العضلية كنتيجة لنقص الطاقة ونقص الاوكسجين" .

ولقد أظهرت الدراسات التي تناولت تكرار مسافات لمدة ٣٠ ثانية فاكثر، وجود فروقات معنوية في ارتفاع مستوى تركيز أنزيمات تحلل السكر اللاهوائي مثل أنزيم فسفوفركتو كاينيز وفسفورلايز ولاكتيك ديهايدروجينيز(Houston ,1981) و(Costill,1979) و(Jacobs ,1987).

اما التطور القليل الذي حدث في نسبة تركيز هذا الانزيم لصفتي المطاولة العامة والسرعة، فيمكن ان يُعزى ربما الى الدور العكسي الذي يلعبه الانزيم (LDH) في التكرارات الاخيرة من برنامج تدريب المطاولة، وهو الوصول الى العتبة الفارقة اللاهوائية، والتي تؤدي الى تراكم حامض اللاكتيك، إذ يشر جوكل الى ان انزيم (LDH) "يقوم بتحويل حامض اللاكتيك الى حامض البايروفيك ومن ثم دخوله الى دورة كريبس لانتاج الطاقة الهوائية (جوكل ،٢٠٠٧، ١٢١).

وفيما يخص زيادة تركيز هذا الانزيم بعد تدريبات السرعة القصوى فهـو احتمـال دخول الطلبة في نظام حامض اللاكتيك في التكرارات الاخيرة من تدريبات السرعة مما يودي الى استثارة نشاط هذا الانزيم .

٤-٢-٦ عرض نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للمكونات البناء الجسمي وتحليلها ومناقشتها

الجدول (١٤)

يوضح الوسط الحسابي والانحراف المعياري للفروق وقيمة (ت) المحتسبة والجدولية ونسبة التطور للمجاميع الثلاث للاختبارين القبلي والبعدي للمكونات البناء الجسمي

المتغيرات	المجموعات	الوسط الحسابي للفروق	الانحراف المعياري للفروق	قيمة ت المحتسبة	قيمة ت الجدولية	النسبة المئوية للتطور
الوزن	السرعة	١,٢٧٠	0.640	*6.520	٢,٢٣٠	1.750

الكلي (كغم)	مطاولة السرعة	1.451	0.680	*7.011	٢.٢٣٠	2.070
	المطاولة العامة	1.490	1.492	*3.140	٢.٢٦٠	2.084
كثافة الجسم	السرعة	٠,٠٠٧٢	0.0029	*7.951	٢,٢٣٠	0.591
	مطاولة السرعة	0.0074	0.0026	*9.063	2.٢٣٠	0.692
	المطاولة العامة	0.0085	0.0058	*4.632	2.٢٦٠	0.803
النسبة المئوية للدهون	السرعة	٢,٦٣٠	1.012	*8.642	٢,٢٣٠	13.620
	مطاولة السرعة	2.852	0.872	*11.450	2.٢٣٠	14.892
	المطاولة العامة	3.240	1.491	*6.871	2.٢٦٠	18.033
وزن الدهون	السرعة	٢,١٠٠	0.600	*8.710	٢,٢٣٠	15.040
	مطاولة السرعة	2.220	0.790	*12.240	2.٢٣٠	16.500
	المطاولة العامة	2.392	0.981	*7.712	2.٢٦٠	18.730
الوزن الخالي من الدهون	السرعة	٠,٨٣٠	0.700	*3.910	٢,٢٣٠	1.425
	مطاولة السرعة	0.800	0.801	*3.331	2.٢٣٠	1.436
	المطاولة العامة	1.191	0.800	*4.720	2.٢٦٠	2.048

***معنوي عند نسبة خطأ (٠,٠٥) وامام درجة حرية (١٠)**

***معنوي عند نسبة خطأ (٠,٠٥) وامام درجة حرية (٩)**

يتضح من الجدول المرقم (١٤) مايأتي :-

ومن خلال الجدول المرقم (١٤) يظهر لنا ان انخفاضا قد حصل للمكون الدهني لعينة البحث (للمجاميع الثلاث) وبنسب مختلفة، وان هذا الانخفاض ظهر في قيم الاختبارات البعدية قياسا بالقيم القبلية.

ويعزو الباحث هذا الانخفاض الى كفاءة البرامج التدريبة المعدة بما يتلاءم مع عمر العينة ومستواها التدريبي للمجاميع الثلاث إذ أشار(Wilmor & Cosfill , 1988, 94) الى ان التمرينات البدنية والنشاط البدني لهما علاقة باحداث بعض التغيرات التي تزيد من

تحلل الدهون مثل زيادة افراز هرمون الادرينالين والنورادرينالين خلال الانشطة الرياضية، وهذا يؤدي الى زيادة تحلل الدهون المتراكمة تحت سطح الجلد ويتفق هذا مع دراسة (ماردیني والمدانات، ٢٠٠٠، ١٢)، إذ أكد عن وليز واخرين أن بعد اربعة اسابيع من التدريب الفعال على مجموعة من الرياضيين الذين مارسوا نشاطا رياضيا معينا اسفر عن انخفاض في نسب الدهون في عشر مناطق قياس في الجسم، مما ادى الى انخفاض وزن الجسم

- ان التطور قد حدث لدى المجاميع الثلاث، فعند ملاحظتنا نسبة التطور ومن خلال جدول (١٤) نجد ان نسبة التطور لدى مجموعة المطاولة العامة في متغير(الوزن الكلي، كثافة الجسم، النسبة المئوية للدهون، وزن الدهون، الوزن الخالي من الدهون) بلغت (2.048, 18.730, 18.033, 0.803, 2.084) على التوالي، وهي اكبر من نسبة التطور لدى مجموعتي مطاولة السرعة والسرعة في المتغيرات نفسها اذ بلغت لدى مجموعة مطاولة السرعة (1.436, 16.500, 14.892, 0.692, 2.070) على التوالي في حين كانت نسبة التطور لمجموعة السرعة (1.750,0.591,13.620,15.040,1.425) على التوالي وهذا يدل على ان مجموعة المطاولة والتي تدربت على النظام الاوكسجين كنظام مسيطر في توفير الطاقة حصلت على نسبة اكبر من التطور، اذ ان العمل بنسبة عالية اكبر من قابلية استهلاك الاوكسجين فأن الدهون تسهم في توفير الطاقة، إذ ان معدل الايض يبقى مرتفعاً إذ يذكر الصالحي عن (Butterfield & Tremblay) انه واثناء فترات التوقف في التدريب المتقطع فان النظام الاوكسجيني يعتمد على الدهون في توفير(ATP) مما يساعد ذلك على المحافظة على خزين الكلاكوجين(الصالحي،١٩٩٩، ٦٢).

ان الزيادة في كثافة الجسم والتي حصلت لدى المجاميع الثلاث تعود الى زيادة الوزن الخالي من الدهون (الكتلية العضلية)، إذ اكد(الحيالي، ٢٠٠٧، ٧٤) بأن "زيادة الوزن الخالي من الدهون تؤدي الى زيادة كثافة الجسم" وان زيادة الوزن الخالي من الدهون كان على حساب قلة وزن الدهون، إذ اشار (عبد الفتاح وسيد، ٢٠٠٣، ٦٩) الى حدوث زيادة في الكتلة العضلية للجسم كنتيجة لأداء تدريبات التحمل الدوري التنفسي ونقص في الدهون والانسجة الدهنية نتيجة الى اداء التدريبات الهوائية المختلفة)، كما ان الزيادة في الوزن الخالي من الدهون (الكتلة العضلية) بالنسبة لمجموعة مطاولة السرعة والسرعة كانت على اساس انخفاض في وزن الدهن، إذ ان التدريبات اللاهوائية تؤدي الى زيادة المقطع العرضي للعضلة.

واذ ما نظرنا الى الجدول المرقم (١٥) نجد ان هناك زيادة في المحيطات لدى كلا المجموعتين، كما ان الزيادة في الوزن الخالي من الدهن في المجموعتين يمكن ان يكون على اساس زيادة انزيم CK، واذا ما نظرنا إلى الجدول (١١) نجد ان هناك تطوراً كبيراً حصل لدى كلا المجموعتين في مادة CK التي تعمل على زيادة الوزن الخالي من الدهون، اذ يشير(Mark , 1999 , 1-9) الى ان الكرياتين يساعد على الابقاء على الالياف العضلية مما يؤدي الى زيادة الكتلة العضلية وزيادة المقطع العرضي .

كما ان التطورالذي حدث في النسبة المئوية للدهون نحو الانخفاض يعود الى تطور وزن الدهون في الجسم (نحو الانخفاض) وزيادة في الوزن الخالي من الدهون، إذ ان زيادة مخزون الدهن سوف تؤثر سلبيا في كفاءة اداء الانشطة الرياضية، ويؤيد (رضوان، ١٩٩٧، ١٩٤) ذلك فيشير الى ان الاداء البدني للفرد يتحسن كلما انخفضت النسبة المئوية للدهون في الجسم .

كما ان التطور الذي حصل في وزن الجسم (نحو الانخفاض) كان على اساس البرامج التدريبية المعدة وكفاءتها والموضوعة على اساس أنظمة انتاج الطاقة العاملة من حيث استخدام الشدة والحجم وتقنين التكرارات وفترات الراحة ادى الى هذا التطور في وزن الجسم والمكونات البناء الجسمي الاخرى.

٤-٢-٨ عرض نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لسمك الثنايا الجلدية والمحيطات وتحليلها ومناقشتها

جدول (١٥)

يوضح الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للفروق وقيمة (ت) المحتسبة والجدولية ونسبة التطور للاختبارين القبلي والبعدي لسمك الثنايا الجلدية والمحيطات ولمجاميع البحث الثلاث

المتغيرات	المجموعات	الوسط الحسابي للفروق	الانحراف المعياري للفروق	قيمة ت المحتسبة	قيمة ت الجدولية	نسبة المئوية للتطور
محيط العضد (سم)	السرعة	٠,٢٧٧	٠,٤٦٠	*١,٩٣٠	٢,٢٣٠	١,٠٦٩
	مطاولة السرعة	0.180	0.602	*1.001	2.230	0.680
	المطاولة العامة	0.100	0.313	*1.000	2.260	0.370
محيط الساق (سم)	السرعة	١,٢٧٦	٠,٧٨١	*٥,٣٦٠	٢,٢٣٠	٣,٥٥٠
	مطاولة السرعة	0.819	0.980	*2.765	2.230	2.241
	المطاولة العامة	0.700	0.480	*4.800	2.260	1.983
محيط الفخذ (سم)	السرعة	٣,٢٧٩	١,١٠١	*٣٩,٨٣	٢,٢٣٠	٦,٥٧٣
	مطاولة السرعة	2.090	1.410	*4.690	2.230	٤,٠٦٢
	المطاولة العامة	1.801	1.684	*3.370	2.260	3.658
ثنية العضلة ذات الراسين العضدية	السرعة	٠,١٩٦	٠,٣٣٠	*١,٨٨٠	٢,٢٣٠	٣,٢٩٢
	مطاولة السرعة	0.400	0.729	*1.891	2.230	٧,٤٥١
	المطاولة العامة	0.533	0.788	*2.138	2.260	10.353
ثنية العضلة التوأمية	السرعة	٠,٦٩٠	٠,٥٢٠	*٤,٣٤٠	٢,٢٣٠	٩,٧٥٥
	مطاولة السرعة	1.009	1.140	*2.933	2.230	15.619
	المطاولة العامة	1.540	1.071	*4.550	2.260	26.369
ثنية العضلة المربعة الفخذية الامامية	السرعة	١,٠٩٠	٠,٨٤٥	*٤,٣٠٢	٢,٢٣٠	١٢,٩٩١
	مطاولة السرعة	1.420	0.792	*5.695	2.230	17.400
	المطاولة العامة	1.769	1.631	*3.520	2.260	19.362

***معنوي عند نسبة خطأ (٠,٠٥) وامام درجة حرية (١٠)**

***معنوي عند نسبة خطأ (٠,٠٥) وامام درجة حرية (٩)**

من خلال الجدول اعلاه، وفيما يخص سمك الثنايا الجلدية يتضح ان تدريبات المطاولة العامة التي كانت تعتمد على النظام الاوكسجيني في انتاج الطاقة، والتي استخدمت التدريب الفتري الهوائي، كان لها الاثر الاكبير في فقدان سمك الثنايا الدهنية في العضلة

المربعة الفخذية الامامية وعضلة الساق التوأمية الخلفية والعضلة ذات الرأسين العضدية، ويعزو الباحث تلك النتائج ربما إلى ان سبب هذا التطور قد يعود الى فترة العمل في التدريب الفتري بالشدة المطلوبة بالبرنامج التدريبي، والذي أعده الباحث.

إذ كان يعتمد في الغلب على اتحاد الاوكسجين مع المواد الكاربوهيدراتية في المجاميع العضلية العاملة، مما أدى الى انقاص الطاقة الكلايكوجينية في العضلات العاملة، الذي أدى بدوره الى احتمال استخدام الدهون كوقود أيضي بديل في نهاية تكرارات التدريب الفتري، من ناحية اخرى انه في فترة الراحة بين التكرارات وعندما تكون شدة التمرين اقل مما هو عليه اثناء فترة العمل فان معظم الوقود الايضي يأتي من الدهون، وهذا ما أكده (الحجار وأخرون ، ٢٠٠٠، ١٣٢) حين ذكر "ان للتدريبات الهوائية الفترية ميزة عن التدريبات الهوائية المستمرة خاصة لدى الافراد الذين يمتازون بضعف اللياقة البدنية، اذ ان التدريبات الهوائية الفترية هي الافضل وذلك من خلال فترة دوام التدريب الفتري (العمل + الراحة) يكون اطول من فترة عمل التدريب المستمر، علماً ان معظم الطاقة التي تستهلك اثناء فترة الاستشفاء هي طاقة دهنية، وبهذا سوف يزداد استهلاك الاوكسجين ويزداد استهلاك الاحماض الدهنية، وبالتالي زيادة سحب ثلاثي الكلسيرين (Triglyceride) من مناطق خزنها تحت الجلد وبين الالياف العضلية.

من ناحية أخرى، لقد حققت مجموعتي تدريب مطاولة السرعة والسرعة نسب تطورٍ اقل في انخفاض نسبة الدهون في مناطق الثنايا الدهنية الثلاث، وقد يعزو الباحث سبب ذلك الى فترة العمل لهذين الصفتين (مطاولة السرعة، السرعة) بطريقتي التدريب التكراري لتدريب السرعة، والفتري لتدريب مطاولة السرعة، إذ يتم استهلاك وقود ايضي كلايكوجيني وفوسفاجيني على التوالي، وهذا لايؤثر في استخدام الدهون كمصدر للطاقة،إذ

أنها تُستخدم (اي الدهون) كمصدر للطاقة في فترات الاستشفاء في كلا التدريبين التكـــراري والفتري من خلال عمل النظام الاوكسجيني واتحاده مع الدهون.

وهنا يؤكد (Fox & Mathews) " انه في ظروف الراحة تقريباً فان ثلثي المـــواد الغذائية التي تستهلك تأتي من الـــدهون، والثلـــث المتبقـــي يـــأتي مـــن الكاربوهيـــدرات (الكلايكوجين والكلوكوز) وان النظام الاوكسجيني هو النظام الوحيد العامل في فترة الراحة (, Fox & Mathews, ١٩٨١271).

وفيما يخص الزيادة في، المحيطات فمن المعلوم ان عملية العدو هي عبـــارة عـــن حركة ثنائية تعيد نفسها من خلال مرحلتي المرجحة للرجلين الامامية والخلفية عبـــر طـــول الخطوة وترددها، وهذه العملية هي تعبير للسرعة الانتقالية لكي يقطع الجسم مسافة معينة،

ان انجاز هذا العمل يحتاج الى طاقة كيميائية (ATP) لغرض توليد طاقة ميكانيكيـــة فالمجاميع العضلية للرجلين والذراعين هي الوسيلة والاداة لتحويل الطاقة الكيميائيـــة الـــى طاقة ميكانيكية، ويتم ذلك عن طريق التقلص العضلي الـــذي يحـــدث فـــي هـــذه المجـــاميع العضلية، ولغرض انجاز عملية المرجحة الخلفية للرجلين تبذل قوة من العداء عـــن طريـــق تقلص عضلي ايزوتوني للعضلات المربعة الفخذية الخلفية والعضلة التوأمية وبقية العضلات المساعدة الأخرى، وكذلك لغرض انجاز عملية المرجحة الامامية للرجلين تبـــذل قـــوة مـــن العداء عن طريق تقلص عضلي ايزوتوني للعضلات المربعة الفخذية.

من ناحية أخرى ولغرض اتمام عملية الاستناد الامـــامي للـــرجلين بعـــد المرجحـــة الامامية وعندما تلامس القدم الارض امام الجسم، يحدث تقلص عضلي وهو التقلص الـــذي يحدث مع الجذب الأرضي والذي بموجبه تتقلص العـــضلة وهـــي فـــي مرحلـــة الاســـتطالة للعضلات المربعة الفخذية الامامية وعضلات الساق الامامية وعضلات أخرى مساعدة، أمـــا

عملية الانتقال من مرحلة الاستناد الامامي الى الاستناد الخلفي، ففي بداية هذه المرحلة وعندما يكون وزن الجسم فوق كامل القدم فيعبر عن تقلص عضلي ايزومتري لعضلات الرجل المستندة كافة، بعدها يتحول الى تقلص عضلي ايزوتوني لعموم عضلات الرجل، والى نهاية مرحلة الاستناد الخلفي لكي تبدأ هذه الدورة مرة ثانية.

وفي الاتجاه نفسه فان عملية المرجحة الامامية للذراع هي عبارة عن تقلص ايزوتوني للعضلة ذات الراسين العضدية وعضلات الساعد الامامية، وعملية المرجحة الخلفية هي عبارة عن تقلص ايزوتوني للعضلة ذات الرؤوس الثلاث العضدية والعضلات المساعدة الاخرى.

إن التغلب على وزن الجسم واجزائه في عملية العدو من خلال التقلصات العضلية الانفة الذكر والتي تحدث، تعد نوعاً من تدريبات القوة التي تؤدي جميعها الى زيادة المقطع العرضي للالياف العضلية والوحدات الحركية المشاركة في التقلص، وحسب طبيعة هذه الالياف، سواء كانت بيضاء او حمراء، وعليه كلما زادت سرعة العدو شاركت مجموعة كبيرة من الالياف العضلية البيضاء وحسب خصوصية نظام الطاقة العامل (ATP-PC) وزادت القوة المسلطة على عضلات الرجلين، من خلال زيادة المقاومة لوزن الجسم واجزائه عن طريق زيادة الشغل المنجز بزيادة سرعة العدو وزيادة طول الخطوة وسرعة ترددها وبالتالي سوف يؤدي ذلك الى زيادة المقطع العرضي للعضلات العاملة البيضاء والتي بطبيعتها لها القابلية على التضخم اكثر من الالياف العضلية الحمراء.

إن العدو بسرعة متوسطة كما في مطاولة السرعة يؤدي الى قلة المقاومة المسلطة على عضلات الرجلين من خلال الخطوة وترددها، وبخاصة على الالياف العضلية البيضاء التي يستخدم فيها نظام الطاقة اللاكتيكي.

وعليه سوف يكون حجم التضخم العضلي اقل مما وجد في العدو السريع، بالالية نفسها لطول الخطوة وترددها السابق، كذلك يحدث في صفة المطاولة العامة وما يرافقها من قلة في طول الخطوة وترددها، وبالتالي قلة الوزن الواقع على العضلات العاملة الاساسية التي تتكون عادة من الالياف العضلية الحمراء التي بطبيعتها لا يحدث فيها تضخم عضلي كبير، ومشاركة قسم قليل من الالياف العضلية البيضاء.

اما فيما يخص مرحلتي المرجحة الامامية والخلفية للذراعين والتي تخضع لالية العمل نفسها التي حدثت في الرجلين، ولكن يُلحظ عليها ان الاوزان المسلطة على عضلاتها العاملة هي قليلة جداً قياساً إلى عضلات الرجلين؛ لانها لاتتضمن وزن الجسم، وعليه فانه كلما زادت سرعة العدو، زاد حجم التضخم العضلي وبالعكس حسب خصوصية مكونات العضلة من الالياف العضلية البيضاء والحمراء.

٥- الاستنتاجات والتوصيات

٥- ١ الاستنتاجات

٥- ١- ١ إنتقال أثر التدريب بين الصفات البدنية :

١. أظهرت تدريبات السرعة تطوراً في صفة السرعة، وانتقالاً لأثر تدريبها في تطوير صفتي مطاولة السرعة والمطاولة العامة.

٢. أظهرت تدريبات مطاولة السرعة تطوراً في صفة مطاولة السرعة، وانتقالاً لأثر تدريبها في تطوير صفتي السرعة والمطاولة العامة.

٣. أظهرت تدريبات المطاولة العامة تطوراً في صفة المطاولة العامة، وانتقالاً لأثر تدريبها في تطوير صفتي السرعة ومطاولة السرعة.

٥- ١- ٢ أثر البرامج التدريبية في المتغيرات الوظيفية والكيموحيوية ومكونات البناء الجسمي :

١. أظهرت نتائج الاختبارات تطوراً معنوياً بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي لدى المجاميع الثلاث (السرعة ، مطاولة السرعة ،المطاولة العامة) في المتغيرات الوظيفية (عدد ضربات القلب ، ضغط الدم الانقباضي، عدد مرات التنفس) وكان الارتفاع الاكبر لدى مجموعة المطاولة العامة .

٣. أظهرت نتائج الاختبارات تطوراً معنوياً بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي لدى مجموعتي (مطاولة السرعة ،المطاولة العامة) لانزيم LDH وكان الارتفاع الاكبر لدى مجموعة مطاولة السرعة .

5. أظهرت نتائج الاختبارات فروقاً ذات دلالة معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي، لصالح الاختبار البعدي لدى المجاميع الثلاث (السرعة، مطاولة السرعة، المطاولة العامة) لانزيم CK، وكان الارتفاع الاكبر لدى مجموعة السرعة .

٦. أظهرت نتائج الاختبارات تطوراً معنوياً بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي، لدى المجاميع الثلاث (السرعة ، مطاولة السرعة ،المطاولة العامة) في متغيرات البناء الجسمي (الوزن الكلي للجسم ، كثافة الجسم ، النسبة المئوية للدهون ،وزن الدهن ، الوزن الخالي من الدهن) وكان الارتفاع الاكبر لدى مجموعة المطاولة العامة .

٥- ٢ التوصيات

١. ضرورة الأخذ بنظر الاعتبار مبدأ انتقال أثر التدريب بين الصفات البدنية عند وضع البرامج التدريبية لعدم الافراط بزمن التدريب وخاصة للناشئين والشباب، لأهمية هذا المبدأ في تقليل الوقت والجهد للوصول الى الإنجاز العالي.

٢. إجراء دراسات حول صفات بدنية أخرى في انظمة الطاقة للتعرف على نسب إنتقـــال أثـــر التدريب .

٣. إجراء دراسات أخرى لمعرفة أثر التدريب باستخدام شدد مختلفة في الصفة البدنية الواحدة .

المصادر العربية و الاجنبية:

١. ابو عبية، محمد حسن (١٩٧٥):" كرة السلة الحديثة"، دار المعارف، مصر

٢. البدير، عبد المنعم (١٩٨٦):" دراسة تكيف الجهازين الدوري والتنفسي لاداء مجهود البدني لدى الرياضيين"، المؤتمر الاول، مجلة علمية لجامعة الاسكندرية ، جامعة علوان.

٣. البساطي، آمر الله (١٩٩٨):"قواعد وأسس التدريب الرياضي وتطبيقاته"، مسلة المعارف، الإسكندرية.

٤. البشتاوي، مهند حسين واسماعيل، احمد محمود(٢٠٠٦) :"فسيولوجيا التدريب البدني"، ط١، دار وائل لنشر، عمان.

٥. التكريتي، وديع ياسين ومحمد على، ياسين طه(١٩٨٦):"الإعداد البدني للنساء"، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

٦. جاف، حمه نجم وطه، صفاء الدين (٢٠٠٢):"الطب الرياضي والتدريب"،مطبعة جامعة صلاح الدين، اربيل.

٧. جوكل، بزارعلي (٢٠٠٧):" فسلجة التدريب في كرة اليد"،ط١ ،منشورات دار دجلة، عمان.

٨. الحمامي، محمد (٢٠٠٠):"التغذية والصحة للحياة والرياضة" ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٩. سعودي، عامر محمد (١٩٩٦):"دراسة انتقال أثر التعلم في بعض الحركات التمهيدية على اجهزة الجمناستك" ،أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل.

١٠. الشاروك، نبيل محمد عبد الله (٢٠٠٠):"تاثير المطاولة الهوائية في عدد من المتغيرات البدنية والمهارية ومعدل سرعة النبض في فترة الاستشفاء للاعبي كرة السلة"،أطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل.

١١. عبد الفتاح،ابو العلا احمد وسيد،احمد نصر الدين(١٩٩٣):"فسيولوجيا اللياقة البدنية"، ط١، ،دار الفكر العربي، القاهرة.
١٢. عبد الفتاح، أبوالعلا(٢٠٠٣):"فسيولوجيا التدريب والرياضة"، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة.
١٣. عبد الفتاح،أبو العلا أحمد (١٩٩٧):"التدريب الرياضي والأسس الفسيولوجية"، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة.
١٤. عبد الله ،أياد محمد(٢٠٠٠):"أثر استخدام أساليب مختلفة من التدريب الفتري على عدد من المتغيرات الوظيفية والإنجاز في عدو ٤٠٠ متر"، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل.
١٥. عبدالفتاح، أبوالعلاأحمدوحسنين، محمد صبحي(١٩٩٧):"فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس للتقويم"، دار الفكر العربي، القاهرة، ط١.
١٦. عثمان، محمد توفيق (١٩٩٨):"إنتقال أثر التدريب بين أوجه القوة العضلية الرئيسية وأثرها على معدل سرعة النبض بعد الجهد وفي فترة الاستشفاء"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل.
١٧. عداي، محسن حسن وحنا، فؤاد شمعون(١٩٨٧):"علم الفسلجة"، ج٢، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.
١٨. علاوي، محمد حسن وراتب، اسامة(١٩٩٩):"البحث العلمي في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي"، دار الفكر العربي، القاهرة.
١٩. علاوي، محمد حسن وعبد الفتاح، أحمد(٢٠٠٠):"فسيولوجيا التدريب الرياضي"، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة.
٢٠. مجيد، ريسان خريبط(١٩٨٨):"التدريب الرياضي"، مديرية دار الكتاب للطباعة والنشر
٢١. مجيد، ريسان خريبط(١٩٨٩):"موسوعةالقياسات والأختبارات في التربية البدنية والرياضية"، ج١، مطابع التعليم العالي، جامعة البصرة
٢٢. مجيد، ريسان خريبط (١٩٩١):"التحليل البيوكيميائي والفسلجي في التدريب الرياضي"، مطبعة دار الحكمة، جامعة البصرة.
٢٣. مجيد، ريسان خريبط (١٩٩٧):"تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي"، المجلد الثاني، العدد الثالث.
٢٤. محمد علي، ياسين طه (١٩٩٦)"الاختلاف في قراءة النبض بعد الجهد اللاهوائي، المشترك، الهوائي"، بحث منشور في مجلة الرافدين للعلوم الرياضية، المجلد ٢،العدد ٤.

٢٥. المرعب، صفاء الرزوقي (بلا):" مقدمة في الكمياء و الرياضة"، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر.
٢٦. هارة (١٩٩٠):ترجمة عبد علي نصيف،"أصول التدريب"، مطبعة التعليم العالي، بغداد.

المصادر الاجنبية:

27.Anderson L. et al (1982): "*Nutrition in Health and Diseas*", 17th ed , J.B, lippincott Company Philadelphia .

28.Astrand P.o &Rodahle K, (1977):"Textbook of work .Physiology" Mc Graw –Hill book U.S.A.

29. Bruce, Noble (1986):" Physiology of exercise and Sport", times Mirror, Mosby College Publishing.

30. Clausen .J.P. (197٧):" Effect of training on Cardio vascaler Adgustments to Exercise", Physical, U.S.A.

31. Fox & Mathews (1976) :" The physiological asis of physical Education and Athletics", 2nd ed, W.B. Saunders company.

32. Hickson ,R.C , and other (1980): "Strength training effects on aerobic power and short" ,term endurance , Medicine and science in Sports and exercise.

33. Karlson, S., B. Dumont and B.slton (1971):"Muscle metabolites during sub maximal and maximal anaerobic exercise in man",Scandinavian journal of clinical laboratory investigations 26 : 385- 941 .

34.Macardle, W.O, et al (1981):" Exercise Physiology", energy, Nutrition and Human performance, Lea and Febiger.

35. Maglishcho ,E.W.(1982): "Swimming Faster" ,Mayfield publishing concentration , California state , U.S.A .

36. Rawan ,J .D (1989):" Biochemistry ", International Edition ,pp (a) Carolina Biological Supply company , North Carolina

37. Robert, N .S (1980):"Motor learning and human performance an application to motor skille and movement behaviors",3rd ed, Mac Millan publishing Co , New York .
38. Roberts ,R and others(1973): Amer J ." Cardiol" , Vol. 33
39. Tietz, N.W (1987):" Textbook of Clinical Chemistry ", 2nd, Saunders Company, Canada, America.
40. Tol Frey, K.Cambell, I.G.and Betterham, A.M (1998) :
"Aerobic Trainability of Perpetual boys and girls", pediatric